

Allgemeine Bauartgenehmigung

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 18.03.2026 Geschäftszeichen: I 89-1.14.1-5/25

**Nummer:
Z-14.1-545**

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

Geltungsdauer
vom: **10. Dezember 2025**
bis: **10. Dezember 2030**

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 16 Anlagen mit 79 Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 15. Januar 2008 allgemein bauaufsichtlich zugelassen
worden.

DIBt

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.

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 und DIN EN 14782 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. Anlagen 1.3 und 1.6).

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 oder nach DIN EN 14782 aufweisen. Die in DIN EN 1090-5 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, 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, Tabelle 3.1 genannten Aluminiumlegierungen hergestellt sein.

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

Für Aluminium-Trapezprofile und Aluminium-Wellprofile nach den Anlagen 1.1 bis 4.3 und 12.1 bis 15.5: $R_{p0,2} \geq 195 \text{ N/mm}^2$ und $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$.

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

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

Hinsichtlich des Korrosionsschutzes gelten die Technischen Baubestimmungen.

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

Hinsichtlich des Widerstands als Bedachung gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gilt DIN 4102-4, 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, 13.3, 14.5 und 15.5 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 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, 13.1, 14.1, 14.3, 15.1 und 15.3 zu entnehmen.

2.1.3 Berechnung der Beanspruchungen

Es gilt DIN EN 1990 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 Durchknöpffragfähigkeit 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, 13.3, 14.5, 15.5 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 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 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 Durchknöpffragfähigkeiten 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.

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 bzw. nach DIN EN 14081-1 in Verbindung mit DIN 20000-5 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.

Folgende technische Spezifikationen werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

- DIN EN 1090-1:2012-02 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 1: Konformitäts-nachweisverfahren für tragende Bauteile 1
- DIN EN 14782:2006-03 Selbsttragende Dachdeckungs- und Wandbekleidungselemente für die Innen- und Außenanwendung aus Metallblech – Produktspezifikation und Anforderungen
- 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
- DIN EN 485-4:2019-05 Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bänder, Bleche und Platten – Teil 4: Grenzabmaße und Formtoleranzen für kaltgewalzte Erzeugnisse
- DIN EN 1999-1-4:2010-05 Eurocode 9 – Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-4: Kaltgeformte Profiltafeln
- DIN EN 485-2:2018-12 Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bänder, Bleche und Platten – Teil 2: Mechanische Eigenschaften
- DIN 4102-4:2016-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
- 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
- DIN EN 1990:2010-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
- 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
- DIN 4074-1:2012-06 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelschnittholz
- DIN EN 14081-1:2019-10 Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN 20000-5:2016-06 Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt
Ortmann

Profiltafel in Positivlage												
Maße in mm												
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$												
Maßgebende Querschnittswerte												
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾		
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger	
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}	
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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												
Blechdicke			$T_{3,k} = G_s / 750$									
			$G_s = 10^4 / (k'_1 + k'_2 / L_R)$									
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	m ² /kN	1/kN	m ² /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					
<p>1) Wirksame Trägheitsmomente für Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).</p> <p>2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$</p> <p>3) Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf.</p> <p>4) Für Einzelstützweiten $L_{\text{St}} \leq L_R$ darf $T_{1,Rk}$ aus der Tabelle entnommen oder mit $(L_R/L_{\text{St}})^2$ erhöht werden; für $L_{\text{St}} > L_R$ muss $T_{1,Rk}$ mit $(L_R/L_{\text{St}})^2$ abgemindert werden. Für Einfeldträger ist $T_{1,Rk} = 2 \times$ Tabellenwert.</p> <p>5) Falls erforderlich, darf die Gesamtverformung eines Schubfeldes wie folgt ermittelt werden: $f = [(k'_1 + k_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k_2 \cdot e_L) / L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{\text{Ed}}$ in mm mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilrichtung T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis</p> <p>6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{\text{Ed,S}} = k_3 \cdot T_{\text{Ed}}$ zu vergrößern.</p>												
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 1.1		
TA 29/124 Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehrbarkeit und Schubfeldwerte												

Profiltafel in Positivlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}									
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$) Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$) Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 120 \text{ mm}$					
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$		
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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4) 5)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte, $L \geq 45 \text{ mm}$ ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁷⁾					
		Endauflagerkraft	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)				Endauflagerkraft	M/V-Interaktion					
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/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:

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



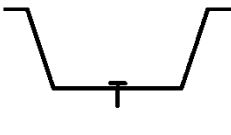
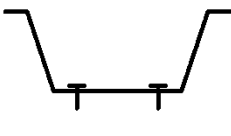
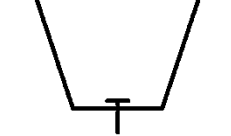
5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

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

6) Sind keine Werte für $M_{Rk,B}^0$ und $R_{Rk,B}^0$ 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 $\gamma_M = 1,1$	

Profiltafel in Positivlage							
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$							
Aufnehmbare Durchknöpfungkraft 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 $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\text{Ø } 16 \text{ mm}$ 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
							
							
							
<ol style="list-style-type: none"> 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 ($\alpha_L = 1,0$ 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 $\gamma_M = 1,33$							

Profiltafel in Negativlage											
Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke			$T_{3,k} = G_s / 750$								
			$G_s = 10^4 / (k'_1 + k'_2 / L_R)$								
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		m ² /kN		1/kN	m ² /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 $L_{Si} \leq L_R$ 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 1.4	
TA 29/124 Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Negativlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}									
				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)					
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 120 \text{ mm}$					
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$		
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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4) 5)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte, $L \geq 45 \text{ mm}$ ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁷⁾					
		Endauflagerkraft	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)				Endauflagerkraft	M/V-Interaktion					
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/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:

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



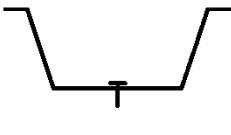
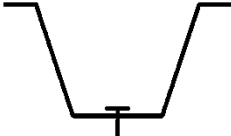
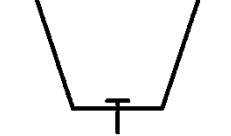
5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

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

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



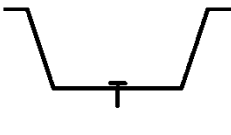
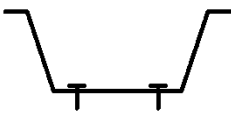
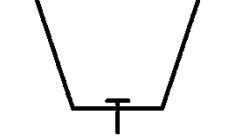
7) Bei Verbindung in jedem 2. Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.

Aluminium-Trapezprofile/-Wellprofile und ihre Verbindungen	Anlage 1.5
TA 29/124 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$	

Profiltafel in Negativlage								
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$								
Aufnehmbare Durchknöpfungkraft 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 $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\text{Ø } 16 \text{ mm}$ gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,600	0,710	0,834	0,953	1,19	1,43	
	Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\text{Ø } 19 \text{ mm}$ gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,650	0,782	0,912	1,04	1,30	1,56	
<ol style="list-style-type: none"> 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 ($\alpha_L = 1,0$ 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 $\gamma_M = 1,33$								



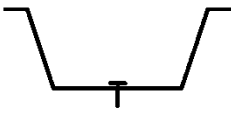
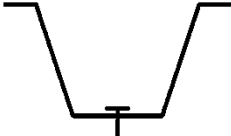
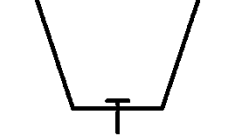
Profiltafel in Positivlage											
Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{eff}	I_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke			$T_{3,k} = G_s / 750$								
			$G_s = 10^4 / (k'_1 + k'_2 / L_R)$								
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	m ² /kN	1/kN	m ² /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 $L_{Si} \leq L_R$ 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: $f = [(k'_1 + k_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k_2 \cdot e_L) / L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilrichtung 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 Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Positivlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}									
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$) Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$) Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 120 \text{ mm}$					
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$		
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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4) 5)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte, $L \geq 45 \text{ mm}$ ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁷⁾					
		Endauflagerkraft	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)				Endauflagerkraft	M/V-Interaktion					
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/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
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.</p> <p>4) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0/\gamma_M}\right)^c \leq 1$ <p>5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1,3$ <p>6) Sind keine Werte für $M_{Rk,B}^0$ und $R_{Rk,B}^0$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.</p> <p>7) Bei Verbindung in jedem 2. Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.</p>													
Aluminium-Trapezprofile/-Wellprofile und ihre Verbindungen											Anlage 2.2		
TA 42/250 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$													

Profiltafel in Positivlage							
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$							
Aufnehmbare Durchknöpfungkraft 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 $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\text{Ø } 16 \text{ mm}$ 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
							
							
							
<ol style="list-style-type: none"> 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 ($\alpha_L = 1,0$ 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 $\gamma_M = 1,33$							

Profiltafel in Negativlage											
Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I _{eff}	I _{eff}	A _g	i _g	z _g	A _{eff}	i _{eff}	z _{eff}	L _{gr}	L _{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke			$T_{3,k} = G_s / 750$								
			$G_s = 10^4 / (k'_1 + k'_2 / L_R)$								
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	m ² /kN	1/kN	m ² /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				
<p>1) Wirksame Trägheitsmomente für Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).</p> <p>2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$</p> <p>3) Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf.</p> <p>4) Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ 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.</p> <p>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 Profilerrichtung T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis</p> <p>6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.</p>											
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 2.4	
TA 42/250 Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Negativlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}									
				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)					
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$		Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 120 \text{ mm}$							
mm	kNm/m	kN/m		$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$		
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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4) 5)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte, $L \geq 45 \text{ mm}$ ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁷⁾					
		Endauflagerkraft	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)				Endauflagerkraft	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	kN/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
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.</p> <p>4) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:</p> $\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M} \right)^c \leq 1$ <p>5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1,3$ <p>6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen</p> <p>7) Bei Verbindung in jedem 2. Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.</p>													
Aluminium-Trapezprofile/-Wellprofile und ihre Verbindungen											Anlage 2.5		
TA 42/250 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$													

Profiltafel in Negativlage								
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$								
Aufnehmbare Durchknöpfungkraft 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 $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\text{Ø } 16 \text{ mm}$ gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,600	0,710	0,834	0,953	1,19	1,43	
	Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\text{Ø } 19 \text{ mm}$ gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,650	0,782	0,912	1,04	1,30	1,56	
<ol style="list-style-type: none"> 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 ($\alpha_L = 1,0$ 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 $\gamma_M = 1,33$								

Profiltafel in Positivlage											
Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke			$T_{3,k} = G_s / 750$								
			$G_s = 10^4 / (k'_1 + k'_2 / L_R)$								
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	m ² /kN	1/kN	m ² /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 $L_{Si} \leq L_R$ 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 Profilerrichtung 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 Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Positivlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}									
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$) Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$) Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 120 \text{ mm}$					
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$		
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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4) 5)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte, $L \geq 45 \text{ mm}$ ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁷⁾					
		Endauflagerkraft	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)				Endauflagerkraft	M/V-Interaktion					
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/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:

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



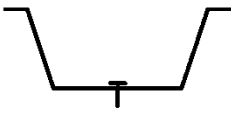
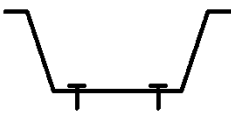
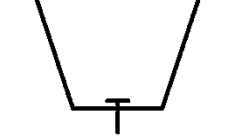
5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

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

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



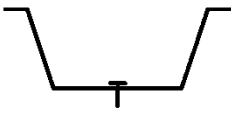
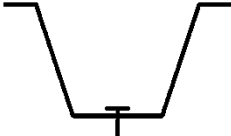
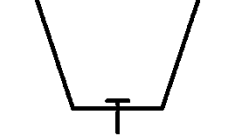
7) Bei Verbindung in jedem 2. Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen	Anlage 3.2
TA 45/150 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$	

Profiltafel in Positivlage							
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$							
Aufnehmbare Durchknöpfungkraft 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 $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\text{Ø } 16 \text{ mm}$ 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
							
							
							
<ol style="list-style-type: none"> 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 ($\alpha_L = 1,0$ 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 $\gamma_M = 1,33$							



Profiltafel in Negativlage											
Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke	L_R ⁴⁾	$T_{1,RK}$ ⁴⁾	$T_{3,k} = G_s / 750$		k_1^* ⁵⁾	k_2^* ⁵⁾	k_3^* ⁶⁾				
			$G_s = 10^4 / (k_1' + k_2' / L_R)$								
t	m	kN/m	k_1'	k_2'	1/kN	m ² /kN	-				
mm	m	kN/m	m/kN	m ² /kN	1/kN	m ² /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 $L_{Si} \leq L_R$ 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 Profilrichtung 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 Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Negativlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}									
				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)					
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$		Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 120 \text{ mm}$							
mm	kNm/m	kN/m		$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$		
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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4) 5)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte, $L \geq 45 \text{ mm}$ ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁷⁾					
		Endauflagerkraft	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)				Endauflagerkraft	M/V-Interaktion					
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/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
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.</p> <p>4) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0/\gamma_M} \right)^c \leq 1$ <p>5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1,3$ <p>6) Sind keine Werte für $M_{Rk,B}^0$ und $R_{Rk,B}^0$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen</p> <p>7) Bei Verbindung in jedem 2. Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.</p>													
Aluminium-Trapezprofile/-Wellprofile und ihre Verbindungen											Anlage 3.5		
<p>TA 45/150</p> <p>Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln</p> <p>Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$</p>													

Profiltafel in Negativlage								
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$								
Aufnehmbare Durchknöpfungkraft 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 $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\text{Ø } 16 \text{ mm}$ gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,600	0,710	0,834	0,953	1,19	1,43	
	Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\text{Ø } 19 \text{ mm}$ gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,650	0,782	0,912	1,04	1,30	1,56	
<ol style="list-style-type: none"> 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 ($\alpha_L = 1,0$ 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 $\gamma_M = 1,33$								

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I _{eff} ⁺	I _{eff} ⁻	A _g	i _g	z _g	A _{eff}	i _{eff}	z _{eff}	L _{gr}	L _{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /m	cm		m	m
0,70	0,0247	13,0	13,0	8,16						0,60	0,75
0,80	0,0283	14,9	14,9	9,33						0,60	0,75
1,00	0,0353	18,6	18,6	11,70						0,60	0,75
1,20	0,0424	22,4	22,4	14,00						0,60	0,75
Schubfeldwerte											
Blechdicke	L _R ⁴⁾	T _{1,Rk} ⁴⁾	T _{3,k} = G _s / 750		k ₁ ⁵⁾	k ₂ ⁵⁾	k ₃ ⁶⁾				
			G _s = 10 ⁴ / (k ₁ ' + k ₂ '/L _R)								
t	m	kN/m	k ₁ '	k ₂ '	1/kN	m ² /kN	-				
mm	m	kN/m	m/kN	m ² /kN	1/kN	m ² /kN	-				
1) Wirksame Trägheitsmomente für Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-). 2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$ 3) Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf. 4) Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ darf $T_{1,Rk}$ 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 Profilerrichtung 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 Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflägern ^{2) 3) 4) 6)}									
				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)					
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4) 5)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁷⁾					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)				Endauflagerkraft	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	kN/m	kNm/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
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.</p> <p>4) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:</p> $\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M} \right)^\epsilon \leq 1$ <p>5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1,3$ <p>6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen</p> <p>7) Bei Verbindung in jedem 2. Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.</p>													
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen											Anlage 4.2		
TA 35/137 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$													

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage							
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$							
Aufnehmbare Durchknöpfung 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 $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\text{Ø } 16 \text{ mm}$ gemäß ETA 10/0200 und mit Kalotten EJOT Orkan W48 gemäß abZ Nr. Z-14.4-814	0,982	1,29	1,90	2,65	/	
	Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\text{Ø } 14 \text{ mm}$ gemäß ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,905	1,14	1,62	2,06		
<ol style="list-style-type: none"> 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 ($\alpha_L = 1,0$ 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 $\gamma_M = 1,33$							

Profiltafel in Positivlage											
Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke	L_R ⁴⁾	$T_{1,Rk}$ ⁴⁾	$T_{3,k} = G_s / 750$			$k_1^{\prime 5)}$	$k_2^{\prime 5)}$	$k_3^{\prime 6)}$			
			$G_s = 10^4 / (k_1' + k_2' / L_R)$								
t	m	kN/m	k_1'	k_2'	$k_1^{\prime 5)}$	$k_2^{\prime 5)}$	$k_3^{\prime 6)}$				
mm	m	kN/m	m/kN	m ² /kN	1/kN	m ² /kN	-				
/											
<p>1) Wirksame Trägheitsmomente für Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).</p> <p>2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$</p> <p>3) Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf.</p> <p>4) Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ 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.</p> <p>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 Profilrichtung T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis</p> <p>6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,s} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.</p>											
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 5.1	
TA 20/125 Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Positivlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}									
				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)					
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 60 \text{ mm}$					
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)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotten ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ^{6) 7)}					
		Endauflagerkraft	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)			Endauflagerkraft	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	kN/m	kNm/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
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.</p> <p>4) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:</p> $\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M} \right)^c \leq 1$ <p>5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1,3$ <p>6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen</p> <p>7) Bei Verbindung in jedem 2. Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.</p>													
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen											Anlage 5.2.1		
TA 20/125 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$													

Profiltafel in Positivlage											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾											
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}							
				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)			
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 60 \text{ mm}$			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotten ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ^{6) 7)}					
		Endauflagerkraft	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)				Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)					
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/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:

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

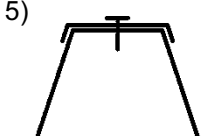
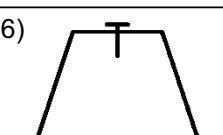
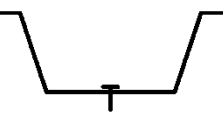
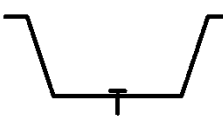
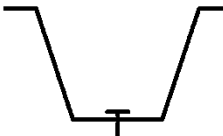
5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

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

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

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

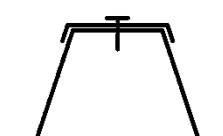
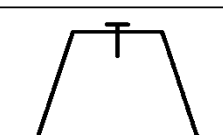

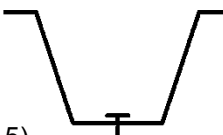

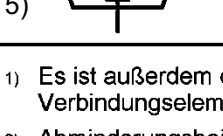
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen	Anlage 5.2.2
TA 20/125 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$	

Profiltafel in Positivlage											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Aufnehmbare Durchknöpffkraft 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)	0,44	0,48	0,61	0,67	-	-	-	-	1,05	1,14
6) 	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	-	1,08	-	-
		-	-	-	-	-	0,42	-	0,60	-	-
		-	-	-	-	-	0,26	-	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_1 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_2 zur Berücksichtigung der Biegezugspannung im angeschlossenen Gurt in Abhängigkeit von der Stützweite L nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.1 ($\alpha_2 = 1,0$ bei Verbindungen am Endauflager oder im Obergurt) 5) Schrauben $\geq \varnothing 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheibe $\varnothing 16 \text{ mm}$ oder 19 mm gem. ETA 10/0200 und mit Kalotte EJOT ORKAN 41-32 gem. abZ Nr. Z-14.4-814 6) Schrauben $\geq \varnothing 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheibe $\varnothing 16 \text{ mm}$ 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 $\gamma_M = 1,33$											

Profiltafel in Negativlage											
Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke	L_R ⁴⁾	$T_{1,Rk}$ ⁴⁾	$T_{3,k} = G_s / 750$		$k_1^{\prime 5)}$	$k_2^{\prime 5)}$	$k_3^{\prime 6)}$				
			$G_s = 10^4 / (k_1' + k_2' / L_R)$								
t	m	kN/m	k_1'	k_2'	1/kN	m ² /kN	-				
mm	m	kN/m	m/kN	m ² /kN	1/kN	m ² /kN	-				
/											
1) Wirksame Trägheitsmomente für Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-). 2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$ 3) Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf. 4) Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ darf $T_{1,Rk}$ 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 Profilrichtung 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 Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Negativlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}									
				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)					
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 60 \text{ mm}$					
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)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁵⁾						Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt ⁵⁾					
		Endauflagerkraft	M/V-Interaktion				Endauflagerkraft	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	kN/m	kNm/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
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.</p> <p>4) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:</p> $\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M} \right)^c \leq 1$ <p>5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1,3$ <p>6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen</p>													
Aluminium-Trapezprofile/-Wellprofile und ihre Verbindungen											Anlage 5.5.1		
TA 20/125 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$													

Profiltafel in Negativlage															
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$															
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾															
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}											
				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)							
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 60 \text{ mm}$							
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$				
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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4)}															
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotten ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ^{6) 7)}							
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)						Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)					
			$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$		$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$		
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/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	-		
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.</p> <p>4) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0 / \gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0 / \gamma_M} \right)^c \leq 1$ <p>5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B} / \gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk} / \gamma_M} \leq 1,3$ <p>6) Sind keine Werte für $M_{Rk,B}^0$ und $R_{Rk,B}^0$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen</p> <p>7) Bei Verbindung in jedem 2. Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.</p>															
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 5.5.2					
<p>TA 20/125</p> <p>Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln</p> <p>Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$</p>															

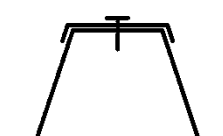
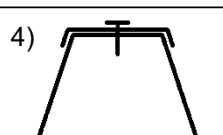

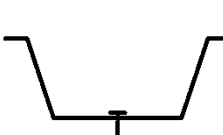
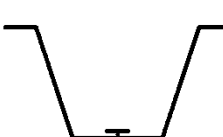
Profiltafel in Negativlage											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Aufnehmbare Durchknöpffkraft Z_{RK} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. ^{1) 2) 3)}											
Verbindung	Stützweite L in m	$t = 0,50$		$t = 0,70$		$t = 0,80$		$t = 1,00$		$t = 1,20$	
		$d = 16$	$d = 19$	$d = 16$	$d = 19$	$d = 16$	$d = 19$	$d = 16$	$d = 19$	$d = 16$	$d = 19$
											
											
											
	$\leq 1,00$ $\leq 2,00$ $\leq 3,00$	-	-	-	-	-	0,78	-	1,08	-	-
5) 		-	-	-	-	-	0,42	-	0,60	-	-
5) 	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 ($\alpha_L = 1,0$ bei Verbindungen am Endauflager oder im Obergurt)
 5) Schrauben $\geq \varnothing 5,5$ mm mit Dichtscheibe $\varnothing 16$ mm oder $\varnothing 19$ 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 $\gamma_M = 1,33$	




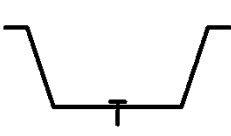
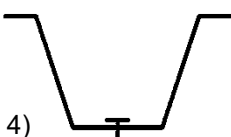
Profiltafel in Positivlage											
Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke			$T_{3,k} = G_s / 750$								
			$G_s = 10^4 / (k'_1 + k'_2 / L_R)$								
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	m ² /kN	1/kN	m ² /kN	-				
/											
<p>1) Wirksame Trägheitsmomente für Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).</p> <p>2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$</p> <p>3) Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf.</p> <p>4) Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ 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.</p> <p>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 Profilrichtung T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis</p> <p>6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,s} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.</p>											
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 6.1	
TA 30/153 Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Positivlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}									
				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)					
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,b} \geq 60 \text{ mm}$				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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit EJOT Kalotte ^{5) 7) 8)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ^{5) 7)}					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)					Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)				
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	-
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.</p> <p>4) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:</p> $\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M} \right)^\epsilon \leq 1$ <p>5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1,3$ <p>6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen</p> <p>7) Bei Verbindung in jedem 2. Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.</p> <p>8) mit EJOT-ORKAN-Kalotten 26-34, siehe Anlage 9</p>													
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 6.2			
<p>TA 30/153</p> <p>Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln</p> <p>Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$</p>													

Profiltafel in Positivlage												
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$												
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)		Endauflager	1,64	-	2,46	-	2,76	-	3,08	-	3,40	-
	Zwischenauflager	1,64	-	2,46	-	2,76	-	3,08	-	3,40	-	
		/										
	Endauflager	-	0,56	-	0,95	-	1,21	-	1,73	-	2,08	
	Zwischenauflager	-	0,61	-	1,04	-	1,28	-	1,76	-	2,22	
		/										
<p>1) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.</p> <p>2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3</p> <p>3) Abminderungsbeiwert α_M für Schrauben mit Aluminiumdichtscheiben siehe DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.2</p> <p>4) Schrauben mit $\geq \varnothing 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheibe $\varnothing 16 \text{ mm}$ gem. ETA 10/0200 und mit Kalotte EJOT ORKAN 26-34 gem. abZ Nr. Z-14.4-814</p>												
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 6.3		
TA 30/153 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,33$												

Profiltafel in Negativlage											
Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke			$T_{3,k} = G_s / 750$								
			$G_s = 10^4 / (k'_1 + k'_2 / L_R)$								
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		m ² /kN		1/kN	m ² /kN	-		
/											
¹⁾ Wirksame Trägheitsmomente für Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-). ²⁾ Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$ ³⁾ Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf. ⁴⁾ Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ darf $T_{1,Rk}$ 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: $f = [(k'_1 + k_1 \cdot e_L) + (k'_2 + k_2 \cdot e_L) / L_s] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ in mm mit e_L = Abstand der Verbindungen im Längsstoß in m a = Schubfeldbreite in m, senkrecht zur Profilerrichtung 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 Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Negativlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}									
				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)					
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 60 \text{ mm}$		Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq -$							
mm	kNm/m	kN/m		$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$		
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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem nicht anliegenden Gurt ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ^{6) 7)}					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)			Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)						
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	kN/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	-
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.</p> <p>4) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:</p> $\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M} \right)^c \leq 1$ <p>5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1,3$ <p>6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen</p> <p>7) Bei Verbindung in jedem 2. Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.</p>													
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen											Anlage 6.5		
TA 30/153 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$													

Profiltafel in Negativlage												
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$												
Aufnehmbare Durchknöpfungkraft 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)	Endauflager	-	0,52	-	0,91	-	1,18	-	1,70	-	2,04
		Zwischenauflager	-	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 $\geq \varnothing 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheibe $\varnothing 19 \text{ mm}$ 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 $\gamma_M = 1,33$	

Profiltafel in Positivlage											
Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke	L_R ⁴⁾	$T_{1,RK}$ ⁴⁾	$T_{3,k} = G_s / 750$		$k_1^{\prime 5)}$	$k_2^{\prime 5)}$	$k_3^{\prime 6)}$				
			$G_s = 10^4 / (k_1' + k_2' / L_R)$								
t	m	kN/m	k_1'	k_2'	1/kN	m ² /kN	-				
mm	m	kN/m	m/kN	m ² /kN	1/kN	m ² /kN	-				
<p>1) Wirksame Trägheitsmomente für Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).</p> <p>2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$</p> <p>3) Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf.</p> <p>4) Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ 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.</p> <p>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 Profilrichtung T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis</p> <p>6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.</p>											
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 7.1	
TA 40/167 Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Positivlage											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾											
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}							
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$) Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$) Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 60 \text{ mm}$			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
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)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁵⁾						Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt ⁵⁾					
		Endauflagerkraft	M/V-Interaktion			Endauflagerkraft	M/V-Interaktion						
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/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:

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

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 $M_{Rk,B}^0$ und $R_{Rk,B}^0$ 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 $\gamma_M = 1,1$	

Profiltafel in Positivlage											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾											
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}							
				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)			
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$		Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 60 \text{ mm}$					
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotten ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ^{6) 7)}					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)			Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)						
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/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:

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

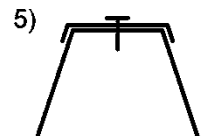
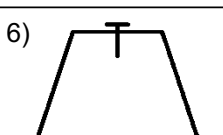
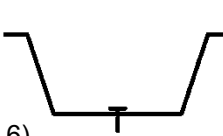
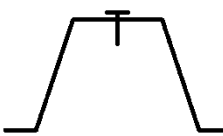
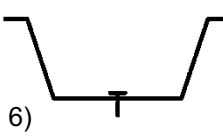
5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

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

6) Sind keine Werte für $M_{Rk,B}^0$ und $R_{Rk,B}^0$ 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 $\gamma_M = 1,1$	

Profiltafel in Positivlage											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Aufnehmbare Durchknöpffkraft 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	-
6) 	4)	0,62	0,68	-	-	-	-	-	-	1,50	-
6) 	4)	0,62	0,68	-	-	-	-	-	-	1,50	1,63
6) 	$\leq 1,00$ $\leq 2,00$ $\leq 3,00$ $\leq 4,00$	-	-	0,56 0,40 0,24 0,18	-	0,74 0,56 0,36 0,28	-	1,12 0,90 0,68 0,52	-	-	-
6) 	$\leq 1,00$ $\leq 2,00$ $\leq 3,00$ $\leq 4,00$	-	-	-	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_L 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 ($\alpha_L = 1,0$ bei Verbindungen am Endauflager oder im Obergurt) 5) Schrauben $\geq \varnothing 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheibe $\varnothing 16 \text{ mm}$ gem. ETA 10/0200 und mit Kalotte EJOT ORKAN 35-23 gem. abZ Nr. Z-14.4-814 6) Schrauben $\geq \varnothing 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheibe $\varnothing 16 \text{ mm}$ oder $\varnothing 19 \text{ mm}$ 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 $\gamma_M = 1,33$											

Profiltafel in Negativlage											
Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke	L_R ⁴⁾	$T_{1,Rk}$ ⁴⁾	$T_{3,k} = G_s / 750$		$k_1^{\prime 5)}$	$k_2^{\prime 5)}$	$k_3^{\prime 6)}$				
			$G_s = 10^4 / (k_1' + k_2' / L_R)$								
t	m	kN/m	k_1'	k_2'	1/kN	m ² /kN	-				
mm	m	kN/m	m/kN	m ² /kN	1/kN	m ² /kN	-				
$f = [(k_1' + k_1^* \cdot e_L) + (k_2' + k_2^* / L_s)] \cdot 10^{-1} \cdot a \cdot T_{Ed}$ 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 Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Negativlage											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾											
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflägern ^{2) 3) 4) 6)}							
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$) Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$) Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 60 \text{ mm}$			
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)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁵⁾						Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt ⁵⁾					
		Endauflagerkraft	M/V-Interaktion			Endauflagerkraft	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:

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


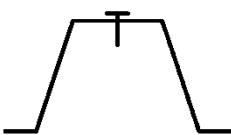

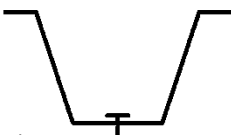
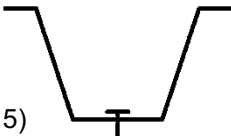
5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:

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

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 $\gamma_M = 1,1$	

Profiltafel in Negativlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}									
				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)					
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 60 \text{ mm}$					
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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotten ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ^{6) 7)}					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)				Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)					
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	kN/m	kNm/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	-
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.</p> <p>4) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:</p> $\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M} \right)^c \leq 1$ <p>5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1,3$ <p>6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen</p> <p>7) Bei Verbindung in jedem 2. Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.</p>													
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen											Anlage 7.5.2		
TA 40/167 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$													

Profiltafel in Negativlage											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Aufnehmbare Durchknöpfungkraft 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	$t = 0,50$		$t = 0,70$		$t = 0,80$		$t = 1,00$		$t = 1,20$	
		$d = 16$	$d = 19$	$d = 16$	$d = 19$	$d = 16$	$d = 19$	$d = 16$	$d = 19$	$d = 16$	$d = 19$
											
											
											
	$\leq 1,00$ $\leq 2,00$ $\leq 3,00$ $\leq 4,00$	-	-	-	1,06	-	1,20	-	1,62	-	-
5)		-	-	-	0,78	-	0,90	-	1,22	-	-
		-	-	-	0,50	-	0,56	-	0,78	-	-
		-	-	-	0,38	-	0,44	-	0,64	-	-
	4)	0,62	0,68	-	-	-	-	-	-	1,50	1,63
5)											

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 ($\alpha_L = 1,0$ bei Verbindungen am Endauflager oder im Obergurt)
 5) Schrauben $\geq \varnothing 5,5$ mm mit Dichtscheibe $\varnothing 16$ 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 $\gamma_M = 1,33$	

Profiltafel in Positivlage											
Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke			$T_{3,k} = G_s / 750$								
			$G_s = 10^4 / (k'_1 + k'_2 / L_R)$								
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		m ² /kN		1/kN	m ² /kN	-		
/											
¹⁾ Wirksame Trägheitsmomente für Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-). ²⁾ Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$ ³⁾ Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf. ⁴⁾ Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ darf $T_{1,Rk}$ 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 8.1	
TA 45/200 Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Positivlage											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾											
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}							
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$) Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$) Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 120 \text{ mm}$			
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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotten ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ^{6) 7)}					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)			Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)						
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	kN/m	kNm/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:

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

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

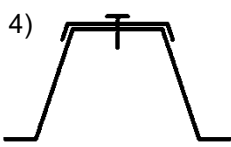
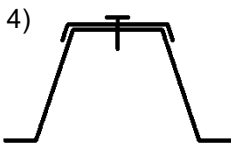

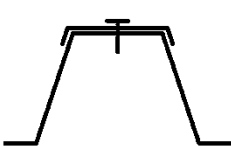
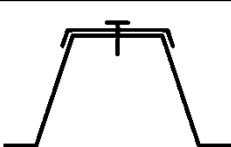
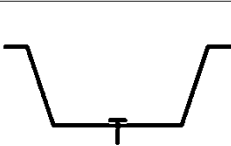
7) Bei Verbindung in jedem 2. Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 8.2

TA 45/200

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln
 Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$

Profiltafel in Positivlage											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Aufnehmbare Durchknöpfungkraft 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		
4) 	$\leq 1,00$	2,16	-	2,46	-	2,80	-	3,14	-		
4) 	$\leq 1,00$	1,64	-	1,88	-	2,16	-	2,44	-		
											
											
											
	$\leq 0,50$ $\leq 1,00$	-	0,94	-	1,34	-	1,54	-	1,74		
		-	0,88	-	1,20	-	1,36	-	1,52		

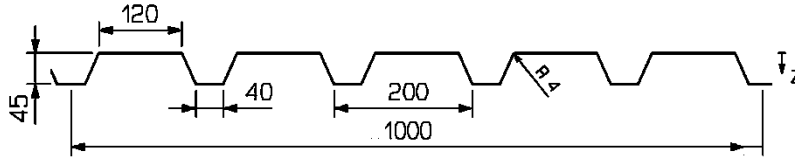
1) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.

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 $\geq \varnothing 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheibe $\varnothing 16 \text{ mm}$ 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 $\gamma_M = 1,33$	

Profiltafel in Negativlage											
Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I _{eff} ⁺	I _{eff} ⁻	A _g	i _g	z _g	A _{eff}	i _{eff}	z _{eff}	L _{gr}	L _{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke	L _R ⁴⁾	T _{1,Rk} ⁴⁾	T _{3,k} = G _s / 750		k ₁ ⁵⁾	k ₂ ⁵⁾	k ₃ ⁶⁾				
			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	m ² /kN	1/kN	m ² /kN	-				
/											
<p>1) Wirksame Trägheitsmomente für Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).</p> <p>2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$</p> <p>3) Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf.</p> <p>4) Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ 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.</p> <p>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 Profilerrichtung T_{Ed} = Schubfluss in kN/m für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis</p> <p>6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,s} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.</p>											
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 8.4	
TA 45/200 Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Negativlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}									
				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)					
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$		Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 120 \text{ mm}$							
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$		
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)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem nicht anliegenden Gurt ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ^{6) 7)}					
		Endauflagerkraft	M/V-Interaktion				Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)					
			$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$		$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/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:

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

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 $M_{Rk,B}^0$ und $R_{Rk,B}^0$ 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 $\gamma_M = 1,1$	

Profiltafel in Negativlage											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 200 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 225 \text{ N/mm}^2$											
Aufnehmbare Durchknöpfungkraft 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		
4)	$\leq 1,00$	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.

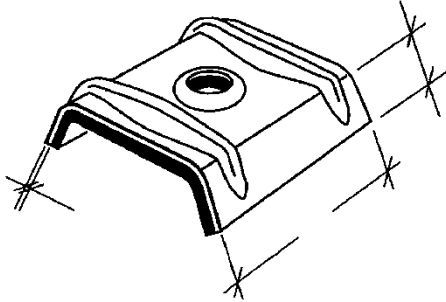
2) Abminderungsbeiwert α_E zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.3

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

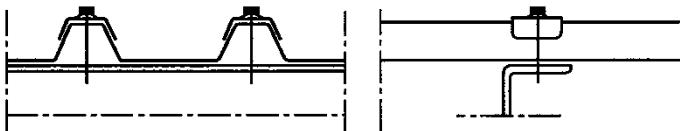
4) Schrauben $\geq \varnothing 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheibe $\varnothing 16 \text{ mm}$ gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen TA 45/200 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,33$	Anlage 8.6
---	------------

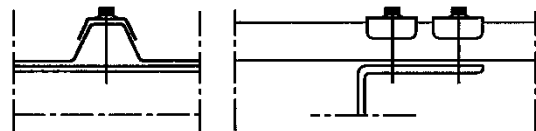
1) Aluminium Kalotte EJOT ORKAN gem. abZ Nr. Z-14.4-814



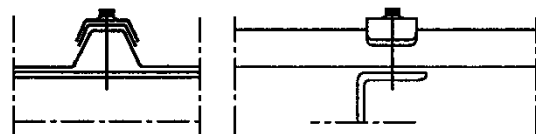
2) Schraube mit Dichtscheibe, 1 Kalotte je Rippe



3) Schrauben mit Dichtscheibe, 2 Kalotten hintereinander je Rippe



4) Schrauben mit Dichtscheibe, 2 Kalotten übereinander je Rippe



Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Befestigungsarten

Anlage 9

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 165 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke	L_R ⁴⁾	$T_{1,Rk}$ ⁴⁾	$T_{3,k} = G_s / 750$		$k_1^{\prime 5)}$	$k_2^{\prime 5)}$	$k_3^{\prime 6)}$				
			$G_s = 10^4 / (k_1' + k_2' / L_R)$								
t	m	kN/m	k_1'	k_2'	1/kN	m ² /kN	-				
mm	m	kN/m	m/kN	m ² /kN	1/kN	m ² /kN	-				
1) Wirksame Trägheitsmomente für Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-). 2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$ 3) Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf. 4) Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ darf $T_{1,Rk}$ 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 Profilrichtung 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 Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 165 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$											
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾											
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}							
				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)			
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4) 5)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁷⁾					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)				Endauflagerkraft	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	kN/m	kNm/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 $\gamma_M = 1,1$	

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage							
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 165 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$							
Aufnehmbare Durchknöpffkraft Z_{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 $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheibe $\text{Ø } 16 \text{ mm}$ gem. ETA 10/0200 und mit Kalotte EJOT ORKAN W24 gem. abZ Nr. Z-14.4-814	0,68	0,86				
	Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheibe $\text{Ø } 14 \text{ mm}$ gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,83	1,03				
	Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheibe $\text{Ø } 10 \text{ mm}$ 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


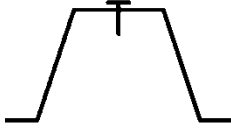
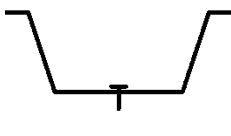
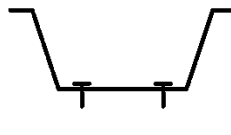
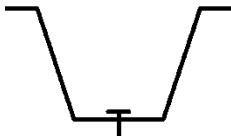
3) Abminderungsbeiwert α_M für Schrauben mit Aluminiumdichtscheiben siehe DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.2

4) Abminderungsbeiwert α_L zur Berücksichtigung der Biegezugspannung im angeschlossenen Gurt nach DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.1 ($\alpha_L = 1,0$ 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 $\gamma_M = 1,33$	

Profiltafel in Positivlage											
Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 165 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke			$T_{3,k} = G_s / 750$								
			$G_s = 10^4 / (k'_1 + k'_2 / L_R)$								
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		m ² /kN		1/kN	m ² /kN	-		
/											
<p>1) Wirksame Trägheitsmomente für Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).</p> <p>2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$</p> <p>3) Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf.</p> <p>4) Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ 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.</p> <p>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</p> <p>6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,s} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.</p>											
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 11.1	
TA 20/125 (Eloxal) Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Positivlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 165 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflägern ^{2) 3) 4) 6)}									
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$) Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$) Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 60 \text{ mm}$					
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$		
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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte, $L \geq 45 \text{ mm}$ ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁷⁾					
		Endauflagerkraft	Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)					Endauflagerkraft	M/V-Interaktion				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$R_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/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
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.</p> <p>4) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0 / \gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0 / \gamma_M} \right)^c \leq 1$ <p>5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B} / \gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk} / \gamma_M} \leq 1,3$ <p>6) Sind keine Werte für $M_{Rk,B}^0$ und $R_{Rk,B}^0$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.</p>													
Aluminium-Trapezprofile/-Wellprofile und ihre Verbindungen											Anlage 11.2		
TA 20/125 (Eloxal) Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$													

Profiltafel in Positivlage										
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 165 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$										
Aufnehmbare Durchknöpffkraft Z_{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 ($\alpha_L = 1,0$ 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 $\gamma_M = 1,33$


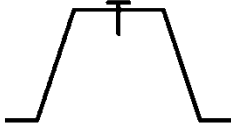
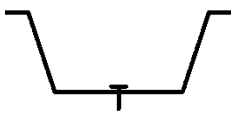
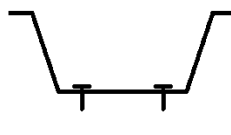
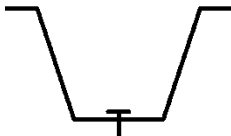
Profiltafel in Negativlage											
Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 165 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$											
Maßgebende Querschnittswerte											
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ³⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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											
Blechdicke			$T_{3,k} = G_s / 750$								
			$G_s = 10^4 / (k'_1 + k'_2 / L_R)$								
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	m ² /kN	1/kN	m ² /kN	-				
/											
<p>1) Wirksame Trägheitsmomente für Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).</p> <p>2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = R_{p0,2}$</p> <p>3) Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf.</p> <p>4) Für Einzelstützweiten $L_{Si} \leq L_R$ 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.</p> <p>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</p> <p>6) Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = k_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.</p>											
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 11.4	
TA 20/125 (Eloxal) Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehrbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Negativlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 165 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 175 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflagern ^{2) 3) 4) 6)}									
				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)				Quadratische Interaktion ($\epsilon = 2$)					
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 60 \text{ mm}$					
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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4) 5)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁵⁾						Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt ⁵⁾					
		Endauflagerkraft	M/V-Interaktion				Endauflagerkraft	M/V-Interaktion					
			$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$		$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$
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
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.</p> <p>4) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.22), gilt für die Interaktionsbedingung von M und F:</p> $\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M} \right)^c \leq 1$ <p>5) Abweichend von DIN EN 1999-1-4, Gleichung (6.20), gilt für die Interaktionsbedingung von M und V:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 1,3$ <p>6) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.</p>													
Aluminium-Trapezprofile/-Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 11.5			
TA 20/125 (Eloxal) Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$													

Profiltafel in Negativlage

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

Aufnehmbare Durchknöpfungkraft 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 ($\alpha_L = 1,0$ 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 $\gamma_M = 1,33$

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$											
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/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /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	m ² /kN			
Beiwerte	k' ₁ = -	1/kN			K ₂ * = -	m ² /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											

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage													
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$													
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾													
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflägern ^{2) 3) 4) 6)}									
				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)					
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Zwischenauflegerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$				Zwischenauflegerbreite $l_{a,B} \geq -$					
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	0,459	-	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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4) 5)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁷⁾					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)				Endauflagerkraft	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	kN/m	kNm/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 $\frac{M_{Ed}}{M^0_{Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R^0_{Rk,B}/\gamma_M}\right)^\epsilon \leq 1$ 5) M/V-Interaktion $\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 0,5 : \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} \leq 1$ $\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} > 0,5 : \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{2 \cdot V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} - 1\right)^2 \leq 1$

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 12.2
Wellprofil 18/76 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$	

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage								
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195$ N/mm ² , Zugfestigkeit $R_m = 215$ N/mm ²								
Aufnehmbare Durchknöpfungkraft 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 $\geq \varnothing 5,5$ mm mit Dichtscheiben $\geq \varnothing 16$ 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 $\geq \varnothing 5,5$ mm mit Dichtscheiben $\geq \varnothing 14$ 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 $\geq \varnothing 5,5$ mm mit Dichtscheiben $\geq \varnothing 10$ mm ⁴⁾ gem. ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	0,66	0,81	0,96	1,13	1,30	1,46	1,46
<ol style="list-style-type: none"> 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 ($\alpha_L = 1,0$ bei Befestigung am Endauflager) 								
Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen							Anlage 12.3	
Wellprofil 18/76 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,33$								

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage Maße in mm											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$											
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/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /m	cm		m	m
0,70	0,0272	33,5	33,5	8,65						0,60	0,75
0,80	0,0311	38,3	38,3	9,88						0,70	0,88
0,90	0,0350	43,1	43,1	11,12						0,79	0,99
1,00	0,0389	47,9	47,9	12,35						0,88	1,10
1,20	0,0467	57,5	57,5	14,82						1,05	1,31
Schubfeldwerte											
t	Grenzzustand der Tragfähigkeit				Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit						
	L _R	T _{1,Rk}	T _{crit,g}	T _{crit,l}	T _{3,Rk,N}	T _{3,Rk,S}	k' ₁	k' ₂			
mm	m	kN/m			kN/m		m/kN	m ² /kN			
(Empty table body for shear field values)											
Beiwerte	k' ₁ =	-	1/kN		K* ₂ =	-	m ² /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	
TA 55/177 Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte											

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage											
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$											
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ¹⁾											
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ^{2) 3)} $l_a = \text{Auflagerbreite}$		Schnittgrößen an den Zwischenauflägern ^{2) 3) 4) 6)}							
		$l_a = -$	$l_a = 40 \text{ mm}$	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)				Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$R_{w,Rk,A}$	Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 0 \text{ mm}$		Zwischenauflagerbreite $l_{a,B} \geq 40 \text{ mm}$					
mm	kNm/m	kN/m		$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
				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 abhebbende Flächenbelastung ^{1) 4) 5)}													
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotte ^{6) 7)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁷⁾					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)				Endauflagerkraft	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	kN/m	kNm/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 $\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 0,5: \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} \leq 1$ $\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} > 0,5: \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} + \left(\frac{2 \cdot V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} - 1\right)^2 \leq 1$

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
TA 55/177 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$	

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage

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

Aufnehmbare Durchknöpfungkraft 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 $\geq \varnothing 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\varnothing 14 \text{ mm}$ gemäß ETA 10/0198 oder ETA 10/0200	1,13	1,25	1,38	1,50	2,50	-
	Schrauben $\geq \varnothing 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben $\varnothing 16 \text{ mm}$ gemäß ETA 10/0200 und mit Kalotten EJOT Orkan W24 gemäß 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 ($\alpha_L = 1,0$ bei Befestigung am Endauflager)

Aluminium-Trapezprofile/ -Wellprofile und ihre Verbindungen

Anlage 13.3

TA 55/177


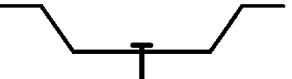

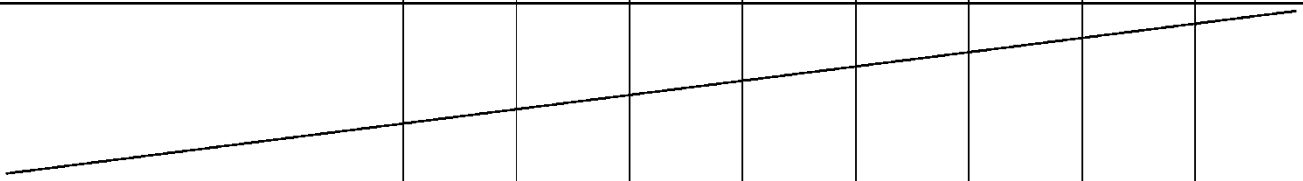
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen
 Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,33$

Profiltafel in Positivlage												
Maße in mm												
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$												
Maßgebende Querschnittswerte												
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ¹³⁾		
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ¹²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger	
t	g	I_{eff}^*	I_{eff}	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}	
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /m	cm		m	m	
0,70	0,0229	11,07	8,29	8,08	1,34	2,20	2,72	1,35	1,69	-	-	
0,80	0,0262	13,51	9,97	9,23	1,34	2,20	3,49	1,35	1,70	0,70	0,88	
1,00	0,0327	18,49	13,43	11,54	1,34	2,20	5,25	1,35	1,72	0,88	1,09	
1,20	0,0393	23,26	17,12	13,84	1,34	2,20	7,25	1,36	1,73	1,05	1,31	
Schubfeldwerte												
t	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ¹⁷⁾					Grenzzustand der Tragfähigkeit ¹⁸⁾						
	$T_{b,Ck}$	K_1 ^{14) 15)}	K_2 ^{14) 15)}	K^*_{1} ¹⁵⁾	K^*_{2} ¹⁵⁾	$T_{Rk,g}$ ¹⁶⁾	L_R ¹⁶⁾	$T_{Rk,I}$	K_3 ¹⁹⁾	Lasteinleitung		
										$T_{t,Rk}$ ²²⁾	$F_{t,Rk}$ ²¹⁾	für $a \geq$
mm	kN/m	$10^{-4} \cdot \text{m/kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot 1/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	kN/m	m	kN/m	-	kN/m	kN	kN
Normalbefestigung: Verbindung in jedem Untergurt												
0,70	1,50	0,616	13,616	3,865	2,484	4,049	2,47	9,57	0,319	4,24	-	-
0,80	2,10	0,539	9,752	3,865	2,484	4,482	2,60	14,28	0,319	5,17	-	-
1,00	3,67	0,431	5,582	3,865	2,484	6,263	2,60	27,90	0,319	7,23	-	-
1,20	5,79	0,359	3,539	3,865	2,484	8,231	2,60	48,21	0,319	9,51	-	-
Sonderbefestigung: Verbindung mit 2 Schrauben oder verstärkter Unterlegscheibe in jedem Untergurt ²⁰⁾												
0,70	5,68	0,616	13,616	3,865	1,242	4,049	2,47	9,57	0,319	10,48	-	-
0,80	7,93	0,539	9,752	3,865	1,242	4,482	2,60	14,28	0,319	12,80	-	-
1,00	13,85	0,431	5,582	3,865	1,242	6,263	2,60	27,90	0,319	17,89	-	-
1,20	21,85	0,359	3,539	3,865	1,242	8,231	2,60	48,21	0,319	23,52	-	-
Fußnoten siehe Anlage 16												
Aluminium-Trapezprofile, -Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 14.1		
TA 35/207 Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte												

Profiltafel in Positivlage															
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$															
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾															
Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾		Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5) 7)}											
				Kreisinteraktion						Zwischenauflagerkräfte					
				Stützmomente			Zwischenauflagerkräfte			Stützkräfte			Zwischenauflagerkräfte		
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$		$M_{Rk,B}^0$		$M_{c,Rk,B}$		$M_{Rk,B}^0$		$R_{w,Rk,B}$		$R_{Rk,B}^0$		$R_{w,Rk,B}$	
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m						kN/m					
0,70	0,766	2,84	4,31	0,803	0,778	0,803	0,778	0,803	0,778	5,68	5,68	8,62	8,62	9,94	9,94
0,80	0,967	3,66	5,49	1,012	0,981	1,012	0,981	1,012	0,981	7,32	7,32	10,98	10,98	12,63	12,63
1,00	1,403	5,58	8,22	1,458	1,414	1,458	1,414	1,458	1,414	11,17	11,17	16,44	16,44	18,81	18,81
1,20	1,864	7,88	11,42	1,927	1,868	1,927	1,868	1,927	1,868	15,75	15,75	22,84	22,84	26,02	26,02
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2)}															
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotten ^{9) 10)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁹⁾							
		Endauflagerkraft	Kreisinteraktion					Endauflagerkraft	M/V -Interaktion						
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$		
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	0,778	4,31	0,790	0,766	8,62	8,62	-	19,48	-	0,766	-	-	19,48		
0,80	0,981	5,49	0,997	0,967	10,98	10,98	-	25,45	-	0,967	-	-	25,45		
1,00	1,414	8,22	1,447	1,403	16,44	16,44	-	35,64	-	1,403	-	-	35,64		
1,20	1,868	11,42	1,923	1,864	22,84	22,84	-	42,75	-	1,864	-	-	42,75		
Fußnoten siehe Anlage 16															
Aluminium-Trapezprofile, -Wellprofile und ihre Verbindungen													Anlage 14.2		
TA 35/207 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$															

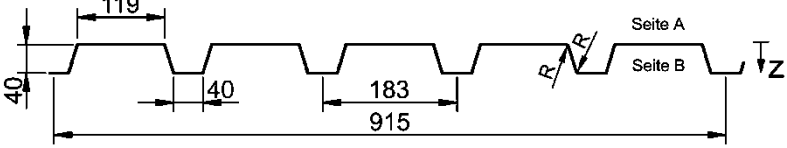
Profiltafel in Negativlage												
Maße in mm												
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$												
Maßgebende Querschnittswerte												
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ¹³⁾		
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ¹²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger	
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}	
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /m	cm		m	m	
0,70	0,0229	8,29	11,07	8,08	1,34	1,10	2,72	1,35	1,61	/	/	
0,80	0,0262	9,97	13,51	9,23	1,34	1,10	3,49	1,35	1,60			
1,00	0,0327	13,43	18,49	11,54	1,34	1,10	5,25	1,35	1,58			
1,20	0,0393	17,12	23,26	13,84	1,34	1,10	7,25	1,36	1,57			
Schubfeldwerte												
t	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ¹⁷⁾					Grenzzustand der Tragfähigkeit ¹⁸⁾						
	$T_{b,Ck}$	K_1 ^{14) 15)}	K_2 ^{14) 15)}	K^*_{1} ¹⁵⁾	K^*_{2} ¹⁵⁾	$T_{Rk,g}$ ¹⁶⁾	L_R ¹⁶⁾	$T_{Rk,I}$	K_3 ¹⁹⁾	Lasteinleitung		
										$T_{t,Rk}$ ²²⁾	$F_{t,Rk}$ ²¹⁾	für $a \geq$
mm	kN/m	$10^{-4} \cdot \text{m/kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot 1/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	kN/m	m	kN/m	-	kN/m	kN	kN
Normalbefestigung: Verbindung in jedem Untergurt												
0,70	1,21	0,616	19,281	3,865	2,484	3,984	2,50	9,57	0,319	2,46	-	-
0,80	1,69	0,539	13,809	3,865	2,484	4,482	2,60	14,28	0,319	3,00	-	-
1,00	2,95	0,431	7,904	3,865	2,484	6,263	2,60	27,90	0,319	4,19	-	-
1,20	4,66	0,359	5,011	3,865	2,484	8,231	2,60	48,21	0,319	5,51	-	-
Sonderbefestigung: Verbindung mit 2 Schrauben oder verstärkter Unterlegscheibe in jedem Untergurt ²⁰⁾												
0,70	1,15	0,616	19,281	3,865	1,242	3,984	2,50	9,57	0,319	4,03	-	-
0,80	1,61	0,539	13,809	3,865	1,242	4,482	2,60	14,28	0,319	4,93	-	-
1,00	2,81	0,431	7,904	3,865	1,242	6,263	2,60	27,90	0,319	6,89	-	-
1,20	4,44	0,359	5,011	3,865	1,242	8,231	2,60	48,21	0,319	9,06	-	-
Fußnoten siehe Anlage 16												
Aluminium-Trapezprofile, -Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 14.3		
TA 35/207 Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte												

Profiltafel in Positivlage															
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$															
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾															
Nennblechdicke	Feldmoment	Endauf-lagerkraft ⁶⁾		Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5) 7)}											
				Kreisinteraktion						Zwischenauflegerkräfte					
				Stützmomente			Zwischenauflegerkräfte			Stützmomente			Zwischenauflegerkräfte		
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$		$M_{Rk,B}^0$		$M_{c,Rk,B}$		$M_{Rk,B}^0$		$R_{w,Rk,B}$		$R_{Rk,B}^0$		$R_{w,Rk,B}$	
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m						kN/m					
0,70	0,778	2,84	4,31	0,790	0,766	0,790	0,766	0,790	0,766	5,68	5,68	8,62	8,62	9,94	9,94
0,80	0,967	3,66	5,49	0,997	0,967	0,997	0,967	0,997	0,967	7,32	7,32	10,98	10,98	12,63	12,63
1,00	1,403	5,58	8,22	1,447	1,403	1,447	1,403	1,447	1,403	11,17	11,17	16,44	16,44	18,81	18,81
1,20	1,864	7,88	11,42	1,923	1,864	1,923	1,864	1,923	1,864	15,75	15,75	22,84	22,84	26,02	26,02
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2)}															
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt						Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt ³⁾							
		Endauf-lagerkraft	M/V- Interaktion					Endauf-lagerkraft	M/V- Interaktion						
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$		
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	0,766	19,48	-	0,778	-	-	19,48	9,74	-	0,389	-	-	9,74		
0,80	0,967	25,45	-	0,981	-	-	25,45	12,72	-	0,491	-	-	12,72		
1,00	1,403	35,64	-	1,414	-	-	35,64	17,82	-	0,707	-	-	17,82		
1,20	1,864	42,75	-	1,868	-	-	42,75	21,38	-	0,934	-	-	21,38		
Fußnoten siehe Anlage 16															
Aluminium-Trapezprofile, -Wellprofile und ihre Verbindungen													Anlage 14.4		
TA 35/207 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$															


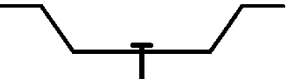

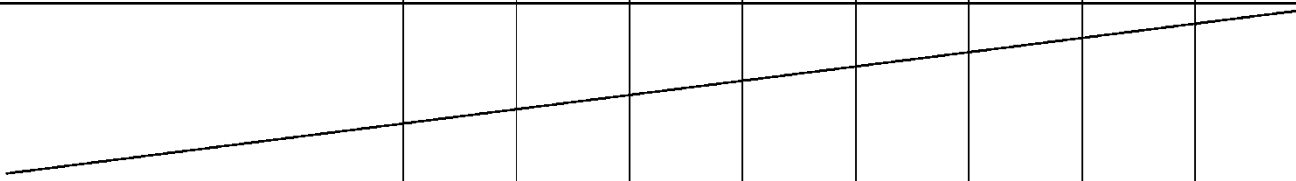
Profiltafel in Positiv- oder Negativlage								
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$								
Aufnehmbare Durchknöpfung Z_{RK} in kN pro Verbindungselement in Abhängigkeit von der Blechdicke t in mm und dem Scheibendurchmesser d in mm. ^{1) 2) 3) 4)}								
Verbindung	t= 0,70 mm		t= 0,80 mm		t= 1,00 mm		t= 1,20 mm	
	d = 14	d = 16	d = 14	d = 16	d = 14	d = 16	d = 14	d = 16
 Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben gemäß ETA oder abZ/aBG	0,732	0,783	0,837	0,895	1,046	1,118	1,255	1,342
 Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben gemäß ETA oder abZ/aBG	0,732	0,783	0,837	0,895	1,046	1,118	1,255	1,342
 Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben und Kalotten gemäß ETA oder abZ/aBG	0,732	0,783	0,837	0,895	1,046	1,118	1,255	1,342
								
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 ($\alpha_L = 1,0$ bei Befestigung am Endauflager)								
Aluminium-Trapezprofile, -Wellprofile und ihre Verbindungen							Anlage 14.5	
TA 35/207 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,25$								

Profiltafel in Positivlage												
Maße in mm												
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$												
Maßgebende Querschnittswerte												
Blechdicke	Eigenlast	Biegung ¹¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ²³⁾		
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ¹²⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger	
t	g	I_{eff}^+	I_{eff}^-	A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}	
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /m	cm		m	m	
0,70	0,0259	17,32	12,85	9,03	1,58	2,60	3,08	1,59	2,00	0,60	0,75	
0,80	0,0296	21,12	15,44	10,32	1,58	2,60	3,95	1,59	2,01	0,80	1,00	
1,00	0,0370	28,80	20,79	12,89	1,58	2,60	5,93	1,59	2,03	1,00	1,25	
1,20	0,0444	36,19	26,52	15,47	1,58	2,60	8,20	1,60	2,05	1,20	1,50	
Schubfeldwerte												
t	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ¹⁷⁾					Grenzzustand der Tragfähigkeit ¹⁸⁾						
	$T_{b,Ck}$	$K_1^{14) 15)}$	$K_2^{14) 15)}$	$K^*_{1 15)}$	$K^*_{2 15)}$	$T_{Rk,g}^{16)}$	$L_R^{16)}$	$T_{Rk,I}$	$K_3^{19)}$	Lasteinleitung		
										$T_{t,Rk}^{22)}$	$F_{t,Rk}^{21)}$	für $a \geq$
mm	kN/m	$10^{-4} \cdot \text{m/kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot 1/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	kN/m	m	kN/m	-	kN/m	kN	kN
Normalbefestigung: Verbindung in jedem Untergurt												
0,70	1,31	0,695	18,239	4,372	2,196	4,065	2,87	9,61	0,426	4,30	-	-
0,80	1,82	0,608	13,062	4,372	2,196	4,533	3,00	14,34	0,426	5,26	-	-
1,00	3,19	0,486	7,477	4,372	2,196	6,332	3,00	28,02	0,426	7,35	-	-
1,20	5,03	0,405	4,740	4,372	2,196	8,319	3,00	48,41	0,426	9,66	-	-
Sonderbefestigung: Verbindung mit 2 Schrauben oder verstärkter Unterlegscheibe in jedem Untergurt ²⁰⁾												
0,70	3,64	0,695	18,239	4,372	1,098	4,065	2,87	9,61	0,426	8,83	-	-
0,80	5,08	0,608	13,062	4,372	1,098	4,533	3,00	14,34	0,426	10,79	-	-
1,00	8,88	0,486	7,477	4,372	1,098	6,332	3,00	28,02	0,426	15,08	-	-
1,20	14,00	0,405	4,740	4,372	1,098	8,319	3,00	48,41	0,426	19,82	-	-
Fußnoten siehe Anlage 16												
Aluminium-Trapezprofile, -Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 15.1		
TA 40/183 Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte												

Profiltafel in Positivlage															
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$															
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾															
Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾		Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5) 7)}											
				Kreisinteraktion						Zwischenauflagerkräfte					
				Stützmomente			Zwischenauflagerkräfte			Stützkräfte			Zwischenauflagerkräfte		
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$		$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m						kN/m					
0,70	1,027	3,55	5,38	1,072	1,040	1,072	1,040	1,072	1,040	7,10	7,10	10,77	10,77	12,42	12,42
0,80	1,296	4,57	6,86	1,352	1,311	1,352	1,311	1,352	1,311	9,14	9,14	13,72	13,72	15,77	15,77
1,00	1,881	6,97	10,26	1,947	1,888	1,947	1,888	1,947	1,888	13,94	13,94	20,53	20,53	23,49	23,49
1,20	2,498	9,84	14,26	2,573	2,495	2,573	2,495	2,573	2,495	19,67	19,67	28,52	28,52	32,49	32,49
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2)}															
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem Gurt mit Kalotten ^{9) 10)}						Verbindung in jedem anliegenden Gurt ⁹⁾							
		Endauflagerkraft	Kreisinteraktion					Endauflagerkraft	M/V -Interaktion						
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$		
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	1,040	5,38	1,059	1,027	10,77	10,77	-	26,09	-	1,027	-	-	26,09		
0,80	1,311	6,86	1,337	1,296	13,72	13,72	-	34,08	-	1,296	-	-	34,08		
1,00	1,888	10,26	1,940	1,881	20,53	20,53	-	46,75	-	1,881	-	-	46,75		
1,20	2,495	14,26	2,576	2,498	28,52	28,52	-	56,06	-	2,498	-	-	56,06		
Fußnoten siehe Anlage 16															
Aluminium-Trapezprofile, -Wellprofile und ihre Verbindungen													Anlage 15.2		
TA 40/183 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$															



Profiltafel in Negativlage												
Maße in mm												
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$												
Maßgebende Querschnittswerte												
Blech- dicke	Eigenlast	Biegung ¹¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ¹³⁾		
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ¹²⁾			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/m ²	cm ⁴ /m		cm ² /m	cm		cm ² /m	cm		m	m	
0,70	0,0229	12,85	17,32	9,03	1,58	1,30	3,08	1,59	1,90			
0,80	0,0262	15,44	21,12	10,32	1,58	1,30	3,95	1,59	1,89			
1,00	0,0327	20,79	28,80	12,89	1,58	1,30	5,93	1,59	1,87			
1,20	0,0393	26,52	36,19	15,47	1,58	1,30	8,20	1,60	1,85			
Schubfeldwerte												
t	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ¹⁷⁾					Grenzzustand der Tragfähigkeit ¹⁸⁾						
	$T_{b,Ck}$	$K_1^{14) 15)}$	$K_2^{14) 15)}$	$K^*_{1 15)}$	$K^*_{2 15)}$	$T_{Rk,g}^{16)}$	$L_R^{16)}$	$T_{Rk,I}$	$K_3^{19)}$	Lasteinleitung		
										$T_{t,Rk}^{22)}$	$F_{t,Rk}^{21)}$ für $a \geq$	
mm	kN/m	$10^{-4} \cdot \text{m}/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot 1/\text{kN}$	$10^{-4} \cdot \text{m}^2/\text{kN}$	kN/m	m	kN/m	-	kN/m	kN	kN
Normalbefestigung: Verbindung in jedem Untergurt												
0,70	0,94	0,695	30,813	4,372	2,196	4,015	2,88	9,61	0,426	2,32	-	-
0,80	1,31	0,608	22,068	4,372	2,196	4,533	3,00	14,34	0,426	2,83	-	-
1,00	2,29	0,486	12,632	4,372	2,196	6,332	3,00	28,02	0,426	3,95	-	-
1,20	3,62	0,405	8,008	4,372	2,196	8,319	3,00	48,41	0,426	5,20	-	-
Sonderbefestigung: Verbindung mit 2 Schrauben oder verstärkter Unterlegscheibe in jedem Untergurt ²⁰⁾												
0,70	0,89	0,695	30,813	4,372	1,098	4,015	2,88	9,61	0,426	3,22	-	-
0,80	1,25	0,608	22,068	4,372	1,098	4,533	3,00	14,34	0,426	3,94	-	-
1,00	2,18	0,486	12,632	4,372	1,098	6,332	3,00	28,02	0,426	5,50	-	-
1,20	3,44	0,405	8,008	4,372	1,098	8,319	3,00	48,41	0,426	7,23	-	-
Fußnoten siehe Anlage 16												
Aluminium-Trapezprofile, -Wellprofile und ihre Verbindungen										Anlage 15.3		
TA 40/183 Maßgebende Querschnittswerte, Grenzstützweite der Begehbarkeit und Schubfeldwerte												

Profiltafel in Negativlage															
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$															
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾															
Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾		Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5) 7)}											
				Stützmomente						Zwischenauflagerkräfte					
				$l_{a1} = 10 \text{ mm}$	$l_{a2} = 40 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 10 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 60 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 10 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 60 \text{ mm}$				
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$		$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m						kN/m					
0,70	1,040	3,55	5,38	1,059	1,027	1,059	1,027	1,059	1,027	7,10	7,10	10,77	10,77	12,42	12,42
0,80	0,967	4,57	6,86	1,337	1,296	1,337	1,296	1,337	1,296	9,14	9,14	13,72	13,72	15,77	15,77
1,00	1,403	6,97	10,26	1,940	1,881	1,940	1,881	1,940	1,881	13,94	13,94	20,53	20,53	23,49	23,49
1,20	1,864	9,84	14,26	2,576	2,498	2,576	2,498	2,576	2,498	19,67	19,67	28,52	28,52	32,49	32,49
Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2)}															
Blechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt						Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt ³⁾							
		Endauflagerkraft	M/V- Interaktion					Endauflagerkraft	M/V- Interaktion						
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$		
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m		
0,70	1,027	26,09	-	1,040	-	-	26,09	13,05	-	0,520	-	-	13,05		
0,80	1,296	34,08	-	0,967	-	-	25,45	12,72	-	0,483	-	-	12,72		
1,00	1,881	46,75	-	1,403	-	-	25,45	12,72	-	0,702	-	-	12,72		
1,20	2,498	56,06	-	1,864	-	-	25,45	12,72	-	0,932	-	-	12,72		
Fußnoten siehe Anlage 16															
Aluminium-Trapezprofile, -Wellprofile und ihre Verbindungen													Anlage 15.4		
TA 40/183 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Profiltafeln Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,1$															

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage								
Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 215 \text{ N/mm}^2$								
Aufnehmbare Durchknöpfungkraft 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 mm		t= 0,80 mm		t= 1,00 mm		t= 1,20 mm	
	d = 14	d = 16	d = 14	d = 16	d = 14	d = 16	d = 14	d = 16
 Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben gemäß ETA oder abZ/aBG	0,732	0,783	0,837	0,895	1,046	1,118	1,255	1,342
 Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben gemäß ETA oder abZ/aBG	0,732	0,783	0,837	0,895	1,046	1,118	1,255	1,342
 Schrauben $\geq \text{Ø } 5,5 \text{ mm}$ mit Dichtscheiben und Kalotten gemäß ETA oder abZ/aBG	0,732	0,783	0,837	0,895	1,046	1,118	1,255	1,342
								
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 ($\alpha_L = 1,0$ bei Befestigung am Endauflager)								
Aluminium-Trapezprofile, -Wellprofile und ihre Verbindungen							Anlage 15.5	
TA 40/183 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Verbindungen Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,25$								

Beiblatt 1.1	Erläuterungen zu den Querschnitts- und Tragfähigkeitswerten (DIN EN 1999-1-4)
1)	<p>Interaktionsbeziehung für M und V (elastisch-elastisch)</p> <p>Für $\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk,B}/\gamma_{M1}} \leq 0,5$ $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_{M1}} \leq 1$</p> <p>Für $\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk,B}/\gamma_{M1}} > 0,5$ gilt Gleichung 8.23 (EN 1999-1-4), die im Sinne der Sicherheit vereinfacht werden kann:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_{M1}} + \left(2 \cdot \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk,B}/\gamma_{M1}} - 1 \right)^2 \leq 1$
2)	<p>Interaktionsbeziehung für M und R (elastisch-elastisch)</p> <p>Begrenzung des Stützmomentes und der Auflagerkraft:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_{M1}} \leq 1 \text{ und } \frac{F_{Ed}}{R_{w,Rk,B}/\gamma_{M1}} \leq 1$ <p><u>Lineare</u> Interaktionsbeziehung für M und R: <u>Quadratische</u> Interaktionsbeziehung für M und R:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0/\gamma_{M1}} + \frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0/\gamma_{M1}} \leq 1 \qquad \frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0/\gamma_{M1}} + \left(\frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0/\gamma_{M1}} \right)^2 \leq 1$ <p><u>Kreisinteraktion</u> für M und R bei rechnerisch ermittelten Werten:</p> $\left(\frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0/\gamma_{M1}} \right)^2 + \left(\frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0/\gamma_{M1}} \right)^2 \leq 1 \text{ mit } \begin{matrix} M_{Rk,B}^0 = M_{c,Rk,B}/\sqrt{0,94} \\ R_{Rk,B}^0 = R_{w,Rk,B} \end{matrix}$ <p>Sind keine Werte für $R_{Rk,B}^0$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.</p>
3)	<p>Werden quer zur Spannrichtung und rechtwinklig zur Profilebene Linienlasten in das Trapezprofil eingeleitet, so ist der Nachweis der Tragfähigkeit aus der umgekehrten Profillage als Interaktionsnachweis (vgl. Fußnote 2) durchzuführen.</p>
4)	<p>Für kleinere Zwischenaufgängerlängen $l_{a,B}$ als angegeben, müssen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte linear im entsprechenden Verhältnis reduziert werden. Für $l_{a,B} < 10$ mm, z.B. bei Rohren, darf maximal der Wert für $l_{a,B} = 10$ mm eingesetzt werden</p>
5)	<p>Bei Auflagerlängen, die zwischen den aufgeführten Auflagerlängen liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.</p>
6)	<p>Der Profilüberstand für die wirksame Auflagerlänge $l_{a,A1}$ ist mit $c \geq 40$ mm einzuhalten. Die Auflagerlänge $l_{a,A2}$ entspricht der wirksamen Auflagerlänge einschließlich des Profilüberstandes c. Die hier angegebenen Auflagerkräfte $R_{w,Rk,A}$ sind experimentell bestätigte oder von diesen abgeleitete Werte.</p>
7)	<p>Die Werte gelten für die Lagerungskategorie 2 nach EN 1999-1-4, Bild 8.7.</p>
Aluminium-Trapezprofile, -Wellprofile und ihre Verbindungen	Anlage 16.1
Fußnoten und Erläuterungen zu den Anlagen 14 und 15	

Beiblatt 1.2	Erläuterungen zu den Querschnitts- und Tragfähigkeitswerten (DIN EN 1999-1-4)	
8)	Tragfähigkeitsnachweis (plastisch-plastisch) für andrückende Einwirkungen: Der Nachweis plastisch-plastisch ist hier wegen $f_u/f_o < 1,2$ nicht anzuwenden.	
9)	Bei Verbindung in jedem 2. Gurt müssen die angegebenen Werte halbiert werden.	
10)	Obergurtverbindung mit Kalotten, Kalottenlänge ≥ 50 mm.	
11)	Wirksame Trägheitsmomente für die Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).	
12)	Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = f_{o,k}$.	
13)	Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf.	
Aluminium-Trapezprofile, -Wellprofile und ihre Verbindungen		Anlage 16.2

Beiblatt 2.1	Erläuterungen zu den Schubfeldwerten (DIN EN 1999-1-4)
14)	<p><u>Der Grenzwert der Beanspruchbarkeit zur Einhaltung des maximalen Gleitwinkels 1/750 ergibt sich aus:</u></p> $T_{Cd} = \frac{G_s}{750} \cdot \frac{1}{\gamma_{M,ser}} = \frac{1}{750} \cdot \frac{1}{(K_1 + K_2/L_s)} \cdot \frac{1}{\gamma_{M,ser}} \quad \text{mit } L_s = \text{Gesamtlänge des Schubfeldes in m}$
15)	<p><u>Die Schubsteifigkeit S in kN zur Berechnung der Gesamtverformung des Schubfeldes ergibt sich zu:</u></p> $S = \frac{L_s}{\left[(K_1 + K_1^* \cdot e_L) + (K_2 + K_2^*)/L_s \right]}$ <p>mit e_L = Abstand der Verbindungselemente in den Längsstößen in m.</p> <p>Zur genaueren Berechnung siehe Fußnote ²³⁾. Falls keine weiteren Angaben gemacht werden, gelten die angegebenen K*- Werte für Unterkonstruktionen aus Stahl und Aluminium. Den Tabellenwerten liegen die Nachgiebigkeiten $s_s = 0,40$ mm/kN (Längsstoß) und $s_p = 0,60$ mm/kN (Aluminium- Unterkonstruktion) zugrunde. Bei größeren Nachgiebigkeitswerten sind die K*- Werte entsprechend zu erhöhen. Bei belegbaren kleineren Nachgiebigkeitswerten dürfen die K*- Werte linear abgemindert werden.</p>
16)	<p><u>Der globale Beulschubfluss ist an die vorhandenen Stützweiten anzupassen:</u></p> <p>----- mit L_{Si} = maximale Einzelstützweite in m. Für Einfeldträger kann $T_{Rk,g}$ verdoppelt werden.</p>
17)	<p><u>Im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ist nachzuweisen:</u></p> <p>----- Der Nachweis von $T_{b,ck}$ ist nur bei bituminös verklebten Dachaufbauten erforderlich.</p>
18)	<p><u>Im Grenzzustand der Tragfähigkeit ist nachzuweisen:</u></p> $T_{Ed} \leq T_{Rk,l}/\gamma_{M1} \quad \text{und} \quad T_{Ed} \leq T'_{Rk,g}/\gamma_{M1}$
19)	<p>Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,s} = \pm K_3 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.</p>
20)	<p><u>Sonderausführungsarten der Befestigung:</u></p> <p>Eine Sonderausführung der Befestigung ist gegeben, wenn jede Rippe mit je einem Befestigungselement unmittelbar neben jedem Steg des Trapezprofils (siehe Bild 1) befestigt wird. Alternativ darf eine runde oder rechteckige Unterlegscheibe (siehe Bild 2), die unter das mittig eingebrachte Befestigungselement anzuordnen ist, verwendet werden. Die Unterlegscheibe muss den Untergurt in seiner gesamten ebenen Breite überdecken.</p> <p>Für die Scheibendicke d gilt:</p> <p>----- mit l = Untergurtbreite des Trapezprofils c_u = Breite der Unterlegscheibe in Trapezprofilängsrichtung oder Durchmesser der Unterlegscheibe</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Bild 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Bild 2</p> </div> </div>
Aluminium-Trapezprofile, -Wellprofile und ihre Verbindungen	
Anlage 16.3	
Fußnoten und Erläuterungen zu den Anlagen 14 und 15	

Beiblatt 2.2		Erläuterungen zu den Schubfeldwerten (DIN EN 1999-1-4)																																														
21)	Einzellasten $F_{t,RK}$ in kN je Rippe für die Einleitung in Trapezprofile in Spannrichtung ohne Lasteinleitungsträger.																																															
22)	Bei exzentrischer Lasteinleitung, z.B. aus der Weiterleitung der Kräfte aus dem Festpunkt der Außenschale zweischaliger Dächer in das Schubfeld, ist zusätzlich nachzuweisen: $T_{Ed} \leq T_{t,RK} / \gamma_{M1}$																																															
23)	<p><u>Alternativ zu Fußnote ¹⁵⁾ kann die Schubsteifigkeit S in kN nach ECCS berechnet werden:</u></p> $S = \frac{L_S}{K_1 \cdot \alpha_2 + K_1^* \cdot e_L + \frac{K_2 \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_4 + K_2^* \cdot \alpha_3}{L_S}}$ <p>mit L_S = Gesamtlänge des Schubfeldes in m</p> <p>Beiwerte α_i:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl der Felder →</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anzahl der Auflager →</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>α_1</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td>0,85</td> <td>0,70</td> <td>0,60</td> <td>0,60</td> <td>0,60</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>α_2</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td>0,75</td> <td>0,67</td> <td>0,55</td> <td>0,50</td> <td>0,44</td> <td>0,40</td> </tr> <tr> <td>α_3</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td>0,90</td> <td>0,80</td> <td>0,71</td> <td>0,64</td> <td>0,58</td> <td>0,53</td> </tr> </tbody> </table>			Anzahl der Felder →	1	2	3	4	5	6	7	8	Anzahl der Auflager →	2	3	4	5	6	7	8	9	α_1	1,00	1,00	0,85	0,70	0,60	0,60	0,60	0,60	α_2	1,00	1,00	0,75	0,67	0,55	0,50	0,44	0,40	α_3	1,00	1,00	0,90	0,80	0,71	0,64	0,58	0,53
Anzahl der Felder →	1	2	3	4	5	6	7	8																																								
Anzahl der Auflager →	2	3	4	5	6	7	8	9																																								
α_1	1,00	1,00	0,85	0,70	0,60	0,60	0,60	0,60																																								
α_2	1,00	1,00	0,75	0,67	0,55	0,50	0,44	0,40																																								
α_3	1,00	1,00	0,90	0,80	0,71	0,64	0,58	0,53																																								
<p>Erläuterungen zu den Schubfeld-Beiwerten</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th></th> <th>Einheit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K_1</td> <td>Konstante zur Gleitwinkelberechnung</td> <td>m/kN</td> </tr> <tr> <td>K_2</td> <td>Konstante zur Gleitwinkelberechnung</td> <td>m²/kN</td> </tr> <tr> <td>K_1^*</td> <td>Konstante zur Gesamtverformungsberechnung</td> <td>1/kN</td> </tr> <tr> <td>K_2^*</td> <td>Konstante zur Gesamtverformungsberechnung</td> <td>m²/kN</td> </tr> <tr> <td>K_3</td> <td>Faktor für die Endauflager- und Querkraft</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>L_R</td> <td>Referenzlänge (Einzelstützweite) für $T_{RK,g}$</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>L_{Si}</td> <td>Einzelstützweite</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>$T_{RK,g}$</td> <td>globaler Beulschubfluss bei L_R</td> <td>kN/m</td> </tr> <tr> <td>$T_{RK,l}$</td> <td>Kleinstwert aus dem lokalen Beulschubfluss und dem Spannungsnachweis</td> <td>kN/m</td> </tr> <tr> <td>$T_{b,Ck}$</td> <td>Grenzscherfluss für die Relativverformung $h/20$, h = Profilhöhe</td> <td>kN/m</td> </tr> <tr> <td>$T_{t,Rk}$</td> <td>Grenzscherfluss zur Begrenzung der Querbiegespannung</td> <td>kN/m</td> </tr> </tbody> </table>				Wert		Einheit	K_1	Konstante zur Gleitwinkelberechnung	m/kN	K_2	Konstante zur Gleitwinkelberechnung	m ² /kN	K_1^*	Konstante zur Gesamtverformungsberechnung	1/kN	K_2^*	Konstante zur Gesamtverformungsberechnung	m ² /kN	K_3	Faktor für die Endauflager- und Querkraft	-	L_R	Referenzlänge (Einzelstützweite) für $T_{RK,g}$	m	L_{Si}	Einzelstützweite	m	$T_{RK,g}$	globaler Beulschubfluss bei L_R	kN/m	$T_{RK,l}$	Kleinstwert aus dem lokalen Beulschubfluss und dem Spannungsnachweis	kN/m	$T_{b,Ck}$	Grenzscherfluss für die Relativverformung $h/20$, h = Profilhöhe	kN/m	$T_{t,Rk}$	Grenzscherfluss zur Begrenzung der Querbiegespannung	kN/m									
Wert		Einheit																																														
K_1	Konstante zur Gleitwinkelberechnung	m/kN																																														
K_2	Konstante zur Gleitwinkelberechnung	m ² /kN																																														
K_1^*	Konstante zur Gesamtverformungsberechnung	1/kN																																														
K_2^*	Konstante zur Gesamtverformungsberechnung	m ² /kN																																														
K_3	Faktor für die Endauflager- und Querkraft	-																																														
L_R	Referenzlänge (Einzelstützweite) für $T_{RK,g}$	m																																														
L_{Si}	Einzelstützweite	m																																														
$T_{RK,g}$	globaler Beulschubfluss bei L_R	kN/m																																														
$T_{RK,l}$	Kleinstwert aus dem lokalen Beulschubfluss und dem Spannungsnachweis	kN/m																																														
$T_{b,Ck}$	Grenzscherfluss für die Relativverformung $h/20$, h = Profilhöhe	kN/m																																														
$T_{t,Rk}$	Grenzscherfluss zur Begrenzung der Querbiegespannung	kN/m																																														
Aluminium-Trapezprofile, -Wellprofile und ihre Verbindungen			Anlage 16.4																																													
Fußnoten und Erläuterungen zu den Anlagen 14 und 15																																																