



LANDESSTELLE FÜR BAUTECHNIK

Braustraße 2, 04107 Leipzig
Telefon: +49 (0)341 977 3710
Telefax: +49 (0)341 977 3999

GZ: L37-2625.10/14/38

**Bescheid
über
die baustatische Typenprüfung**

Bescheid Nr.: T15-060

vom: 08.04.2015

Gegenstand: Aluminium-Stülppaneel-Profile
der Firmenbezeichnung: 25/200, 25/250, 25/300, 40/400, 40/500

Antragsteller: BEMO Systems
Maas Profile GmbH
Friedrich-List-Straße 25
75532 Ilshofen

Planer: Ingenieurbüro für Leichtbau R. Holz
Rehbuckel 7
76228 Karlsruhe

Hersteller: wie Antragsteller

Geltungsdauer bis: 30.04.2020



Dieser Bescheid umfasst 4 Seiten und 6 Anlagen, die Bestandteil dieses Bescheides sind.



* 2 0 1 5 / 1 4 9 5 0 9 *

1. Allgemeine Bestimmungen

- 1.1. Die typengeprüften Bauvorlagen können anstelle von im Einzelfall zu prüfenden Nachweisen der Standsicherheit dem Bauantrag beigelegt werden.
- 1.2. Die Typenprüfung befreit nicht von der Verpflichtung, für jedes Bauvorhaben eine Genehmigung einzuholen, soweit gesetzliche Bestimmungen hiervon nicht befreien.
- 1.3. Die Ausführungen haben sich streng an die geprüften Pläne und an die Bestimmungen dieses Bescheides zu halten. Abweichungen hiervon sind nur zulässig, wenn sie die Zustimmung im Zuge einer Einzelprüfung gefunden haben.
- 1.4. Die typengeprüften Unterlagen dürfen nur vollständig mit dem Bescheid und den dazugehörigen Anlagen verwendet oder veröffentlicht werden. In Zweifelsfällen sind die bei der Landesstelle für Bautechnik befindlichen geprüften Unterlagen maßgebend.
- 1.5. Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung kann auf Antrag jeweils um bis zu fünf Jahren verlängert werden. Der nächste Sichtvermerk durch die Landesstelle für Bautechnik ist dann spätestens am **30.04.2020** erforderlich.
- 1.6. Der Bescheid kann in begründeten Fällen, wie z. B. Änderungen Technischer Baubestimmungen oder wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern, entschädigungslos geändert oder zurückgezogen werden.
- 1.7. Dieser Bescheid über die baustatische Typenprüfung gilt unbeschadet der Rechte Dritter.
- 1.8. Die Typenprüfung berücksichtigt den derzeitigen Stand der Erkenntnisse. Eine Aussage über die Bewährung des Gegenstandes dieser Typenprüfung ist damit nicht verbunden.

2. Konstruktionsbeschreibung

Aluminium-Stülppaneele-Profile der Firmenbezeichnung 25/200, 25/250, 25/300, 40/400 und 40/500 aus Aluminiumblech gemäß DIN EN 485.

3. Zutreffende Technische Baubestimmungen

DIN EN 1999-1-1; Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln; Deutsche Fassung EN 1999-1-1:2007 + A1:2009

DIN EN 1999-1-1/NA; Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln

DIN EN 1999-1-4; 2010-12; Eurocode 9 – Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-4: Kaltgeformte Profiltafeln; Deutsche Fassung EN 1999-1-4: 2007 + AC:2009

DIN EN 1999-1-4/NA; 2010-12; Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-4: Kaltgeformte Profiltafeln



4. Geprüfte Unterlagen

- 4.1. Statische Berechnung Nr. 1250/14-4 „Charakteristischen Tragfähigkeits- und Querschnittswerte sowie zulässige Belastung für BEMO SYSTEM Stülppaneele aus Aluminium“; Ingenieurbüro für Leichtbau R. Holz
- 4.2. Formblätter (Typenblätter) zu den Profilen gemäß Tabelle:

Anlage Nr.:	Profil:	$R_{p0,2}$ [N/mm ²]	Blehdicken [mm]
1	25/200	135	0,90
2	25/250	135	1,00
3	25/300	135	1,00
4	40/400	135	1,50
5	40/500	135	1,5 und 2,00

- 4.3 Anlage 6: Durchknöpfttragfähigkeit nach DIN EN 1999-1-4

5. Prüfergebnis

- 5.1. Die unter Ziffer 4. aufgeführten Unterlagen wurden in baustatischer Hinsicht geprüft.
- 5.2. Sonstige bauordnungsrechtliche oder andere behördliche Anforderungen waren nicht Gegenstand der Prüfung.
- 5.3. Der Gegenstand der Typenprüfung entspricht den unter Ziffer 3 aufgeführten Technischen Baubestimmungen.
- 5.4. Die Werte in den Formblättern gelten, wenn für die Blehdicken die Minustoleranzen kleiner als 5% der Nennblehdicken eingehalten werden.
- 5.5. Unter Beachtung dieses Bescheides und den Vorgaben nach den geprüften Unterlagen bestehen gegen eine Ausführung und Anwendung der Stülppaneel-Profile in den vorgegebenen Grenzen aus baustatischer Sicht keine Bedenken.

6. Rechtsgrundlagen

Die Landesdirektion Sachsen - Landesstelle für Bautechnik - ist gemäß § 32 DVO-SächsBO¹ Prüfamts zur Typenprüfung; zur Typenprüfung von Standsicherheitsnachweisen siehe die jeweilige Landesbauordnung und § 66 Abs. 4 Satz 3 der Musterbauordnung (Fassung 2002).

7. Gebühren

Der Antragsteller trägt die Kosten des Verfahrens. Der Kostenbescheid wird gesondert ausgestellt.

¹ Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums des Innern zur Durchführung der Sächsischen Bauordnung (Durchführungsverordnung zur SächsBO – DVOSächsBO) i. d. F. d. Bek. vom 02.09.2004 SächsGVBl. Jg. 2004 Bl.-Nr. 12 S. 427 Fsn-Nr.: 421-1.14/2 Fassung gültig ab: 11.11.2014



8. Rechtsbehelfsbelehrung

- 8.1. Gegen diesen Typenprüfbescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Dieser Widerspruch ist bei der Landesdirektion Sachsen, Landesstelle für Bautechnik, Braustraße 2, 04107 Leipzig, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.
- 8.2. Bei Zusendung durch einfachen Brief gilt die Bekanntgabe mit dem dritten Tag nach Abgabe zur Post als bewirkt, es sei denn, dass der Typenprüfbescheid zu einem späteren Zeitpunkt zugegangen ist.

Leiter



Dr.-Ing. Biegholdt



Bearbeiter



Christian Kutzer

Anlagen: Siehe Ziffer 4.2 und 4.3

Aluminium- Stülppaneel

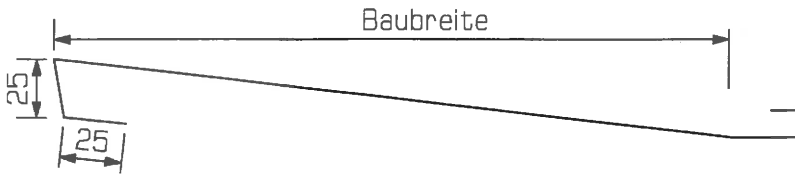
25/200

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

Maße in mm

Profiltafel in **Positivlage**

Baubreite = 200 mm



Anlage 1 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T15-060
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 08.04.2015
 Leiter:  Bearbeiter: 



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 135 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 165 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ^{3) 7)}

Nennblechdicke ⁸⁾	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾		Querkraft	Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5)}							
					Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)							
					Stützmomente				Zwischenauflagerkräfte			
					$b_A = 10 \text{ mm}$		$b_A = 40 \text{ mm}$		$l_{a,B} = 10 \text{ mm}$		$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$	
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk}$		$V_{w,Rk}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kN/m	kNm/m				kN/m			
0,90	0,503	1,71	2,54	n.m.	0,365	0,292	0,365	0,292	4,31	3,44	6,40	5,12

Char. Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2) 7)}

Maßgebende Querschnittswerte ⁷⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Zwischenaufleger					Eigenlast	Trägheitsmomente		Querschnittsfläche
			M/V- Interaktion								
			Befestigung in jeder Rippe								
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{c,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$M_{c,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m ²	cm ⁴ /m	cm ⁴ /m	cm ² /m	
0,90	0,292	5,73			0,503	5,73	0,0377	4,61	4,05	13,95	

1) M/R- Interaktion

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

2) M/V- Interaktion

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

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

4) Sind für $V_{w,Rk}$ keine Werte angegeben, entfällt dieser Nachweis.

5) Für kleinere Zwischenauflegerbreiten b_b als angegeben, müssen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerten linear im entsprechenden Verhältnis reduziert werden. Für $b_b < 10 \text{ mm}$, z.B. bei Rohren, darf maximal 10 mm eingesetzt werden.

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

7) Die Partialsicherheitsbeiwerte sind mit $\gamma_M = 1,1$ bzw. $\gamma_{M,ser} = 1,0$ anzusetzen.

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

Aluminium- Stülppaneel

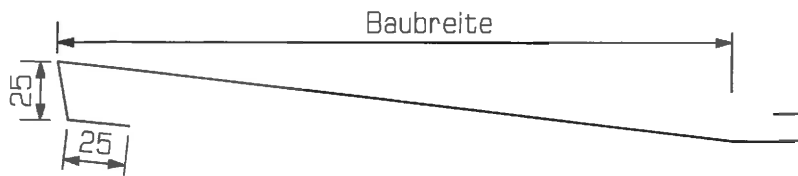
25/250

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

Maße in mm

Profiltafel in **Positivlage**

Baubreite = 250 mm



Anlage 2 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T15-060
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 08.04.2015
 Leiter:  Bearbeiter:



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 135 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 165 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ^{3) 7)}

Nennblechdicke ⁸⁾	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾		Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5)}								
				Quer- kraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)							
					Stützmomente				Zwischenauflagerkräfte			
					$b_A = 10 \text{ mm}$		$b_A = 40 \text{ mm}$		$l_{a,B} = 10 \text{ mm}$		$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$	
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk}$		$V_{w,Rk}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kN/m	kNm/m				kN/m			
1,00	0,449	1,64	2,42	n.m.	0,340	0,272	0,340	0,272	4,15	3,32	6,10	4,88

Char. Tragfähigkeitswerte für abhebbende Flächenbelastung ^{1) 2) 7)}

Maßgebende Querschnittswerte ⁷⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Zwischenauflager				Eigenlast	Trägheitsmomente		Querschnittsfläche	
			M/V- Interaktion					g	I^+_{eff}		I^-_{eff}
			- Befestigung in jeder Rippe								
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{c,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$M_{c,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m ²	cm ⁴ /m	cm ⁴ /m	cm ² /m	
1,00	0,272	5,07			0,449	5,07	0,0389	4,27	3,91	14,40	

1) M/R- Interaktion

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

2) M/V- Interaktion

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

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

4) Sind für $V_{w,Rk}$ keine Werte angegeben, entfällt dieser Nachweis.

5) Für kleinere Zwischenauflagerbreiten b_B als angegeben, müssen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerten linear im entsprechenden Verhältnis reduziert werden. Für $b_B < 10 \text{ mm}$, z.B. bei Rohren, darf maximal 10 mm eingesetzt werden.

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

7) Die Partialsicherheitsbeiwerte sind mit $\gamma_M = 1,1$ bzw. $\gamma_{M,ser} = 1,0$ anzusetzen.

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

Aluminium- Stülppanel

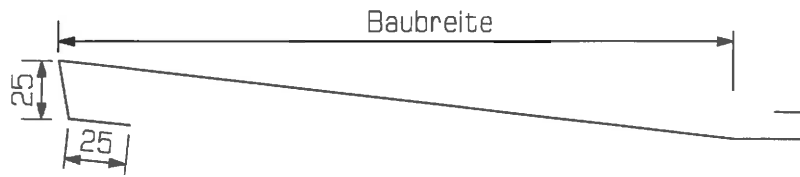
25/300


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

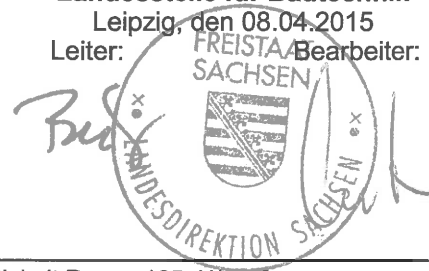
Maße in mm

Profiltafel in **Positivlage**

Baubreite = 300 mm



Anlage 3 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T15-060
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 08.04.2015
 Leiter:  Bearbeiter: 



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 135 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 165 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ^{3) 7)}

Nennblechdicke ⁸⁾	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾		Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5)}								
				Quer- kraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)							
					Stützmomente				Zwischenauflagerkräfte			
					$b_A = 10 \text{ mm}$		$b_A = 40 \text{ mm}$		$b_A = 10 \text{ mm}$		$b_A = 40 \text{ mm}$	
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk}$		$V_{w,Rk}$	$M^0_{Rk,B}$		$M_{c,Rk,B}$		$R^0_{Rk,B}$		$R_{w,Rk,B}$	
mm	kNm/m	kN/m		kN/m	kNm/m				kN/m			
1,00	0,379	1,37	2,02	n.m.	0,282	0,226	0,282	0,226	3,46	2,76	5,09	4,07

Char. Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2) 7)}

Maßgebende Querschnittswerte ⁷⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Zwischenauflager				Eigenlast	Trägheitsmomente		Querschnittsfläche	
			M/V- Interaktion					g	I^+_{eff}		I^-_{eff}
			- Befestigung in jeder Rippe								
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{c,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$M_{c,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g	
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m ²	cm ⁴ /m	cm ⁴ /m	cm ² /m	
1,00	0,226	4,22			0,379	4,22	0,0369	3,67	3,36	13,67	

1) M/R- Interaktion

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

2) M/V- Interaktion

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

- 3) Sind keine Werte für $M^0_{Rk,B}$ und $R^0_{Rk,B}$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.
- 4) Sind für $V_{w,Rk}$ keine Werte angegeben, entfällt dieser Nachweis.
- 5) Für kleinere Zwischenauflagerbreiten b_b als angegeben, müssen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerten linear im entsprechenden Verhältnis reduziert werden. Für $b_b < 10 \text{ mm}$, z.B. bei Rohren, darf maximal 10 mm eingesetzt werden.
- 6) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.
- 7) Die Partialsicherheitsbeiwerte sind mit $\gamma_M = 1,1$ bzw. $\gamma_{M,ser} = 1,0$ anzusetzen.
- 8) Blechdicke: Minustoleranz kleiner als 5% der Nenndicke.

Aluminium- Stülppaneel

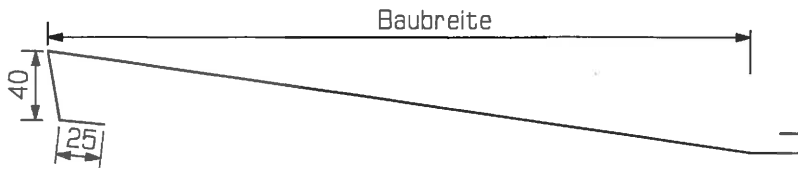
40/400

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

Maße in mm

Profiltafel in Positivlage

Baubreite = 400 mm



Anlage 4 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T15-060
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 08.04.2015
 Leiter: _____ Bearbeiter: _____



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 135 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 165 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ^{3) 7)}

Nennblechdicke ⁸⁾	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾		Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5)}								
				Quer- kraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)							
					Stützmomente				Zwischenauflagerkräfte			
					$b_A = 10 \text{ mm}$		$b_A = 40 \text{ mm}$		$l_{a,B} = 10 \text{ mm}$		$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$	
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk}$		$V_{w,Rk}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kN/m	kNm/m				kN/m			
1,50	0,666	2,11	3,00	n.m.	0,545	0,436	0,545	0,436	5,33	4,26	7,57	6,06

Char. Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2) 7)}

Maßgebende Querschnittswerte ⁷⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Zwischenauflager				Eigenlast	Trägheitsmomente	Querschnittsfläche	
			M/V- Interaktion							
			- Befestigung in jeder Rippe							
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{c,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$M_{c,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	g	I^+_{eff}	I^-_{eff}	A_g
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m ²	cm ⁴ /m	cm ⁴ /m	cm ² /m
1,50	0,436	7,54			0,666	7,54	0,0527	11,2	11,2	19,50

1) M/R- Interaktion

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

2) M/V- Interaktion

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

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

4) Sind für $V_{w,Rk}$ keine Werte angegeben, entfällt dieser Nachweis.

5) Für kleinere Zwischenauflagerbreiten b_B als angegeben, müssen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerten linear im entsprechenden Verhältnis reduziert werden. Für $b_B < 10 \text{ mm}$, z.B. bei Rohren, darf maximal 10 mm eingesetzt werden.

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

7) Die Partialsicherheitsbeiwerte sind mit $\gamma_M = 1,1$ bzw. $\gamma_{M,ser} = 1,0$ anzusetzen.

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

Aluminium- Stülppaneel

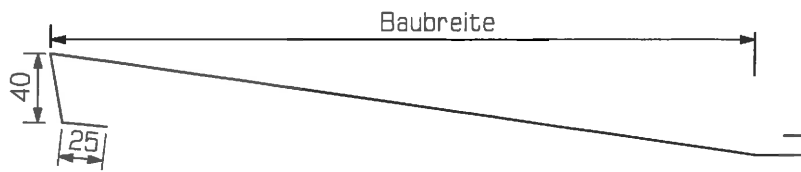
40/500



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

Maße in mm

Profiltafel in **Positivlage**

Baubreite = 500 mm



Anlage 5 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T15-060
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 08.04.2015
 Leiter:  Bearbeiter: 



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 135 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 165 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ^{3) 7)}

Nennblechdicke ⁸⁾	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾		Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5)}								
				Quer-kraft	Lineare Interaktion ($\epsilon = 1$)							
					Stützmomente				Zwischenauflegerkräfte			
					$l_{a,B} = 10 \text{ mm}$		$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$		$l_{a,B} = 10 \text{ mm}$		$l_{a,B} = 40 \text{ mm}$	
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk}$		$V_{w,Rk}$	kNm/m				kN/m			
mm	kNm/m	kN/m		kN/m	kNm/m				kN/m			
1,50	0,541	1,69	2,40	n.m.	0,429	0,343	0,429	0,343	4,26	3,41	6,06	4,85
2,00	0,698	2,83	3,93	n.m.	0,642	0,514	0,642	0,514	7,15	5,72	9,92	7,93

Char. Tragfähigkeitswerte für abhebbende Flächenbelastung ^{1) 2) 7)}

Maßgebende Querschnittswerte ⁷⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Zwischenaufleger					Eigenlast	Trägheitsmomente		Querschnittsfläche	
			M/V- Interaktion						g	I_{eff}^*		I_{eff}
			- Befestigung in jeder Rippe									
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{c,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$M_{c,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	g	I_{eff}^*	I_{eff}	A_g		
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m ²	cm ⁴ /m	cm ⁴ /m	cm ² /m		
1,50	0,343	6,03			0,541	6,03	0,0502	9,27	9,27	18,60		
2,00	0,514	7,94			0,698	7,94	0,0670	12,18	12,18	24,80		

1) M/R- Interaktion

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

2) M/V- Interaktion

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

- 3) Sind keine Werte für $M_{c,Rk,B}^0$ und $R_{c,Rk,B}^0$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.
- 4) Sind für $V_{w,Rk}$ keine Werte angegeben, entfällt dieser Nachweis.
- 5) Für kleinere Zwischenauflegerbreiten b_b als angegeben, müssen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerten linear im entsprechenden Verhältnis reduziert werden. Für $b_b < 10 \text{ mm}$, z.B. bei Rohren, darf maximal 10 mm eingesetzt werden.
- 6) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.
- 7) Die Partialsicherheitsbeiwerte sind mit $\gamma_M = 1,1$ bzw. $\gamma_{M,ser} = 1,0$ anzusetzen.
- 8) Blechdicke: Minustoleranz kleiner als 5% der Nennstärke.

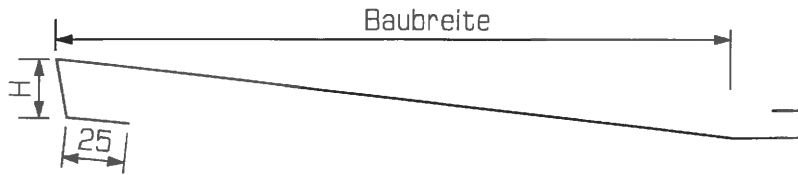
Aluminium- Stülppaneele

nach Anlagen A 1 bis A 5

Durchknöpffragfähigkeit nach DIN EN 1999-1-4

Profiltafel in Positivlage

Maße in mm



Anlage 6 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T15-060
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 08.04.2015
 Leiter: _____ Bearbeiter: _____



Nennwert der Spannung an der 0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2} = 135 \text{ N/mm}^2$, Zugfestigkeit $R_m = 165 \text{ N/mm}^2$

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

Verbindung	t= 0,90 mm		t= 1,00 mm		t= 1,50 mm		t= 2,00 mm	
	d = 16	-	d = 16	-	d = 16	-	d = 16	-
	0,541	-	0,601	-	0,901	-	0,901	-

- 1) Durchknöpffkraft: $F_{p,Rd} = \alpha_L \cdot \alpha_M \cdot Z_{Rk} / \gamma_{M3}$ $\gamma_{M3} = 1,25$
 mit α_L = 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)
 α_M = Abminderungsbeiwert α_M für Schrauben mit Aluminiumdichtscheiben siehe DIN EN 1999-1-4, Tabelle 8.2
- 2) Der Beiwert $\alpha_E = 0,7$ zur Berücksichtigung der Anordnung der Verbindung (unsymmetrische Unterkonstruktion) ist hier bereits berücksichtigt.
- 3) Es ist außerdem die aufnehmbare Zugkraft für die Verbindung mit der jeweiligen Unterkonstruktion und für das Verbindungselement selbst zu berücksichtigen.