

BAUSTATISCHE TYPENPRÜFUNG

STAHL WELLPROFILE „SAB“

Nummer T13-043

Geltungsdauer vom 29.06.2023 bis 30.06.2028



LANDESSTELLE FÜR BAUTECHNIK

Braustraße 2, 04107 Leipzig
Telefon: (0341) 977 3710
Telefax: (0341) 977 1199

Geschäftszeichen: 37-2533/19/22

Verlängerung zur baustatischen Typenprüfung

Nr. T13-043 vom 04.04.2013

Bericht Nr.: T23-088

vom: 29.06.2023

Gegenstand: Stahlwellprofile der Firmenbezeichnung
„SAB 18/988“, „SAB 27/1000“ und „SAB 42/960“

Antragsteller: SAB profile bv
Produktieweg 2-3a
NL-3400 AB IJsselstein

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

Hersteller: wie Antragsteller

Geltungsdauer bis: 30.06.2028



Dieser Bericht umfasst 2 Seiten.



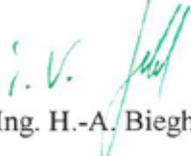
1. Allgemeines

- 1.1 Hiermit wird die Geltungsdauer des Bescheides zur baustatischen Typenprüfung Nr. T13-043 vom 04.04.2013 um 5 Jahre bis zum 30.06.2028 verlängert.
- 1.2 Der Prüfbericht Nr. T23-088 gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid Nr. T13-043 und darf nur zusammen mit diesem innerhalb der oben aufgeführten Geltungsdauer verwendet werden.
- 1.3 Wird der Bescheid Nr. T13-043 zurückgezogen, so gilt dies auch für den Prüfbericht Nr. T23-088.

2. 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 MBO².

Leiter


Dr.-Ing. H.-A. Biegholdt



Bearbeiter


Christian Kutzer

¹ DVOSächsBO vom 02.09.2004 (SächsGVBl. S. 427), in der zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Prüfberichtes geltenden Fassung

² Musterbauordnung, Fassung 2002, in der zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Prüfberichtes geltenden Fassung

LANDESSTELLE FÜR BAUTECHNIK

Braustraße 2, 04107 Leipzig

Telefon: (0341) 977 3710

Telefax: (0341) 977 3999

GZ: 37-2625.10/12/24

Bescheid
über
die baustatische Typenprüfung

Bescheid Nr.: T13-043

vom: 04.04.2013

Gegenstand: Stahlwellprofile der Firmenbezeichnung
„SAB 18/988“, „SAB 27/1000“ und „SAB 42/960“

Antragsteller: SAB profile bv
Produktieweg 2-3a
NL-3400 AB IJsselstein

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

Hersteller: wie Antragsteller

Geltungsdauer bis: 30.04.2018

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



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 **30.04.2018** 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

Stahlwellprofile der Firmenbezeichnung „SAB 18/988“, „SAB 27/1000“ und „SAB 42/960“ aus feuerverzinktem Stahlblech S320 GD + Z gemäß DIN EN 10346:

SAB 18/988	t = 0,56 mm bis t = 1,25 mm
SAB 27/1000, SAB 42/960	t = 0,63 mm bis t = 1,25 mm

3. Zutreffende Technische Baubestimmungen

EN 1993-1-1; Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

DIN EN 1993-1-1/NA; Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

EN 1993-1-3; Eurocode 3: Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-3: Allgemeine Regeln - Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche

DIN EN 1993-1-3/NA; Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-3: Allgemeine Regeln -



Ergänzende Regeln für kaltgeformte dünnwandige Bauteile und Bleche

EN 1993-1-5; Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-5: Plattenförmige Bauteile

DIN EN 1993-1-5/NA; Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-5: Plattenförmige Bauteile

4. Geprüfte Unterlagen

- 4.1. Statische Berechnung Nr. 1200/13: „Charakteristischen Querschnitts-, Tragfähigkeitswerte für die Stahl-Wellprofile 18/76, 27/111 und 42/160“; Ingenieurbüro für Leichtbau; 08.02.2013; 26 Seiten

Anhang 1: 3 Seiten

Anhang 2: 9 Seiten

Anhang 3: 26 Seiten

Anhang 4: 3 Seiten

- 4.2. Formblätter (Typenblätter) zu den Profilen gemäß Tabelle:

Formblätter (Typenblätter) Anlage Nr.:	Profil:	f_{yk} [N/mm ²]
1.1, 1.2	SAB 18/988	320
2.1, 2.2	SAB 27/1000	320
3.1, 3.2	SAB 42/960	320

5. Eingesehene Unterlagen

- 5.1. Prüfbescheid II B 3-543-409 vom 21.07.1997 des Ministeriums für Bauen und Wohnen des Landes Nordrhein-Westfalen (Prüfamt für Baustatik) inklusive Verlängerungsbescheid VI A 3-543-1009 vom 20.07.2007
- 5.2. Prüfbescheid II B 3-543-528 vom 24.02.1999 des Ministeriums für Bauen und Wohnen des Landes Nordrhein-Westfalen (Prüfamt für Baustatik) inklusive Verlängerungsbescheid VI A 3-543-1015 vom 07.02.2008

6. Prüfergebnis

- 6.1. Die unter Ziffer 4 aufgeführten Unterlagen wurden in baustatischer Hinsicht geprüft.
- 6.2. Sonstige bauordnungsrechtliche oder andere behördliche Anforderungen waren nicht Gegenstand der Prüfung.
- 6.3. Der Gegenstand der Typenprüfung entspricht den unter Ziffer 3 aufgeführten Technischen Baubestimmungen.
- 6.4. Unter Beachtung dieses Bescheides und den Vorgaben nach den geprüften Unterlagen bestehen gegen eine Ausführung und Anwendung der Trapezprofile in den vorgegebenen Grenzen aus baustatischer Sicht keine Bedenken.



7. Rechtsgrundlagen

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

8. Gebühren

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

9. 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. H.-A. Biegholdt



Bearbeiter



Christian Kutzer

Anlagen: Siehe Abschnitt 4.2

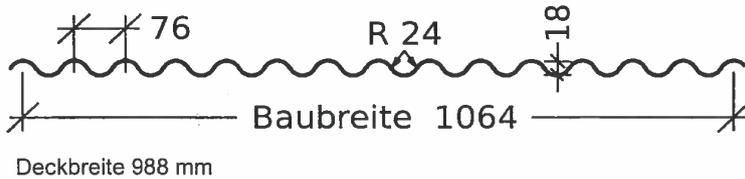
Stahl- Wellprofil

SAB 18/988

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**

Maße in mm



Anlage 1.1 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T13-043
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 04.04.2013
 Leiter: Bearbeiter:



Nennstreckgrenze des Stahlkernes $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Maßgebende Querschnittswerte

Nennblechdicke ²⁰⁾ t_N	Eigenlast g	Biegung ⁸⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ¹⁰⁾	
		I_{eff}^+	I_{eff}^-	nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ⁹⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
mm	kN/m ²	cm ⁴ /m		A_g	i_g	z_g	A_{eff}	i_{eff}	z_{eff}	L_{gr}	L_{gr}
				cm ² /m	cm		cm ² /m	cm		m	
0,56	0,0522	2,20	2,20	5,86	0,61	0,85	-	-	-	-	-
0,63	0,0587	2,50	2,50	6,65	0,61	0,85	-	-	-	0,90	1,12
0,75	0,0699	3,01	3,01	8,00	0,61	0,85	-	-	-	1,30	1,63
0,88	0,0820	3,56	3,56	9,46	0,61	0,85	-	-	-	1,87	2,34
1,00	0,0932	4,07	4,07	10,82	0,61	0,85	-	-	-	2,40	3,00
1,25	0,1165	5,12	5,12	13,63	0,61	0,85	-	-	-	3,00	3,75

Schubfeldwerte

t_N	Grenzzustand der Tragfähigkeit ¹⁶⁾				Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ¹⁷⁾				$F_{l,Rk}$ ¹⁹⁾	
	L_R ¹²⁾	$T_{1,Rk}$	$T_{crit,g}$ ¹²⁾¹³⁾	$T_{crit,l}$ ¹³⁾	$T_{3,Rk,N}$	$T_{R3,Rk,S}$ ¹⁸⁾	k_1^*	k_2^*	Einleitungslänge a	
mm	m	kN/m			kN/m		m/kN	m ² /kN	> 130 mm	> 280 mm
									kN	kN

Beiwerte

$k_1^* = 1,1000 \text{ 1/kN}$ $k_2^* = 2,2000 \text{ m}^2/\text{kN}$ $k_3^* = 3,3000$ ¹⁶⁾

Fußnoten siehe Beiblatt 1/2 bzw. 2/2

Stand: 2. April 2013

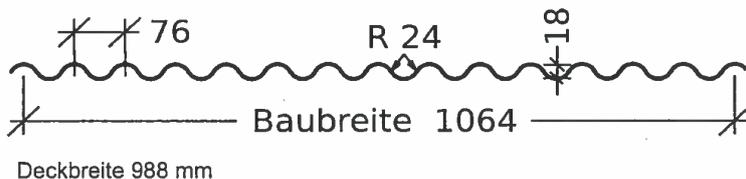
Stahl- Wellprofil

SAB 18/988

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in Positiv- oder Negativlage

Maße in mm



Anlage 1.2 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T13-043
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 04.04.2013
 Leiter: Bearbeiter:



Nennstreckgrenze des Stahlkernes $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾

Nennblechdicke ²⁰⁾	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾				Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5) 11)}								
		$l_{a1} = -$		$l_{a2} = 40 \text{ mm}$		Quer- kraft	Lineare Interaktion				Zwischenauflegerkräfte			
		$l_{a1} = -$		$l_{a2} = 40 \text{ mm}$			Stützmomente		Zwischenauflegerkräfte		$l_{a,B} = 50 \text{ mm}$		$l_{a,B} = - \text{ mm}$	
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{T,w,Rk,A}$		$R_{G,w,Rk,A}$		$V_{w,Rk}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m				kN/m	kNm/m				kN/m			
0,56	1,05	-	2,91	-	2,91		-	0,83	-	-	-	7,27	-	-
0,63	1,35	-	3,74	-	3,74		-	1,07	-	-	-	9,36	-	-
0,75	1,95	-	5,42	-	5,42	n.m.	-	1,55	-	-	-	13,55	-	-
0,88	2,35	-	6,55	-	6,55		-	1,97	-	-	-	16,38	-	-
1,00	2,72	-	7,59	-	7,59		-	2,36	-	-	-	18,98	-	-
1,25	3,43	-	9,57	-	9,57		-	2,98	-	-	-	23,93	-	-

Reststützmomente ⁷⁾

t_N	$l_{a,B} = - \text{ mm}$			$l_{a,B} = - \text{ mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$
	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	
mm	m	m	kNm/m	m	m	kNm/m	
							$M_{R,Rk} = 0$ für $L \leq \text{min L}$ $M_{R,Rk} = \frac{L - \text{min L}}{\text{max L} - \text{min L}} \cdot \text{max } M_{R,Rk}$ $M_{R,Rk} = \text{max } M_{R,Rk}$ für $L \geq \text{max L}$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2)}

Nennblechdicke ²⁰⁾	Feldmoment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt						Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion					Endauflagerkraft	Lineare Interaktion				
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M_{Rk,B}^0$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{Rk,B}^0$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,56	1,05	-	-	-	-	-	-	3,31	-	0,78	-	6,61	-
0,63	1,35	-	-	-	-	-	-	4,26	-	1,01	-	8,51	-
0,75	1,95	-	-	-	-	-	-	6,16	-	1,46	-	12,32	-
0,88	2,35	-	-	-	-	-	-	7,29	-	1,78	-	14,58	-
1,00	2,72	-	-	-	-	-	-	8,33	-	2,07	-	16,67	-
1,25	3,43	-	-	-	-	-	-	10,51	-	2,62	-	21,01	-

Fußnoten siehe Beiblatt 1/2 bzw. 2/2

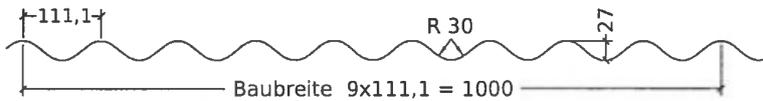
Stand: 2. April 2013

Stahl- Wellprofil

SAB 27/1000

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**
Maße in mm



Anlage 2.1 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
in baustatischer Hinsicht geprüft.
Prüfbescheid Nr. T13-043
Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
Leipzig, den 04.04.2013
Leiter: Bearbeiter:



Nennstreckgrenze des Stahlkernes $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Maßgebende Querschnittswerte

Nennblechdicke ²⁰⁾	Eigenlast	Biegung ⁸⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ¹⁰⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ⁹⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t_N	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	
0,63	0,0625	5,94	5,94	6,66	0,91	1,30	-	-	-	1,10	1,38
0,75	0,0744	7,14	7,14	8,01	0,91	1,30	-	-	-	1,60	2,00
0,88	0,0873	8,45	8,45	9,48	0,91	1,30	-	-	-	2,22	2,78
1,00	0,0992	9,66	9,66	10,83	0,91	1,30	-	-	-	2,80	3,50
1,13	0,1121	10,97	10,97	12,30	0,91	1,30	-	-	-	3,18	3,97
1,25	0,1240	12,18	12,18	13,66	0,91	1,30	-	-	-	3,53	4,41

Schubfeldwerte

t_N	Grenzzustand der Tragfähigkeit ¹⁶⁾				Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ¹⁷⁾				$F_{t,Rk}$ ¹⁹⁾	
	L_R ¹²⁾	$T_{1,Rk}$	$T_{crit,g}$ ¹²⁾¹³⁾	$T_{crit,l}$ ¹³⁾	$T_{3,Rk,N}$	$T_{R3,Rk,S}$ ¹⁸⁾	k_1^*	k_2^*	Einleitungslänge a	
mm	m	kN/m			kN/m		m/kN	m ² /kN	> 130 mm	> 280 mm
									kN	kN

Beiwerte

$k_1^* = 1,1000 \text{ 1/kN}$ $k_2^* = 2,2000 \text{ m}^2/\text{kN}$ $k_3^* = 3,3000$ ¹⁶⁾

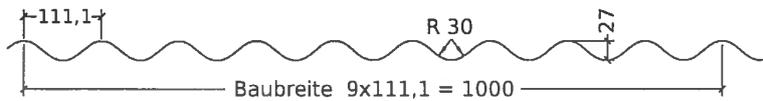
Fußnoten siehe Beiblatt 1/2 bzw. 2/2

Stahl- Wellprofil

SAB 27/1000

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**
Maße in mm



Anlage 2.2 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
in baustatischer Hinsicht geprüft.
Prüfbescheid Nr. T13-043
Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
Leipzig, den 04.04.2013
Leiter: *Freistaat Sachsen* Bearbeiter:



Nennstreckgrenze des Stahlkernes $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾

Nennblechdicke ²⁰⁾	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾				Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5) 11)}									
		Querkraft		Lineare Interaktion				Stützmomente				Zwischenaflagerkräfte			
		$l_{a1} =$ -	$l_{a2} =$ 40 mm	$l_{a1} =$ -	$l_{a2} =$ 40 mm	$l_{a,B} = 50 \text{ mm}$	$l_{a,B} = - \text{ mm}$	$l_{a,B} = 50 \text{ mm}$	$l_{a,B} = - \text{ mm}$	$l_{a,B} = 50 \text{ mm}$	$l_{a,B} = - \text{ mm}$	$l_{a,B} = 50 \text{ mm}$	$l_{a,B} = - \text{ mm}$		
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{T,w,Rk,A}$		$R_{G,w,Rk,A}$		$V_{w,Rk}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	
mm	kNm/m	kN/m				kN/m	kNm/m				kN/m				
0,63	1,73	-	3,41	-	3,41		-	1,06	-	-	-	8,53	-	-	
0,75	2,51	-	4,94	-	4,94		-	1,54	-	-	-	12,36	-	-	
0,88	3,28	-	6,92	-	6,92	n.m.	-	2,14	-	-	-	17,31	-	-	
1,00	3,98	-	8,75	-	8,75		-	2,70	-	-	-	21,89	-	-	
1,13	4,52	-	9,94	-	9,94		-	3,06	-	-	-	24,85	-	-	
1,25	5,02	-	11,03	-	11,03		-	3,40	-	-	-	27,59	-	-	

Reststützmomente ⁷⁾

t_N	$l_{a,B} = - \text{ mm}$			$l_{a,B} = - \text{ mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$
	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	
mm	m	m	kNm/m	m	m	kNm/m	
							$M_{R,Rk} = 0$ für $L \leq \text{min L}$ $M_{R,Rk} = \frac{L - \text{min L}}{\text{max L} - \text{min L}} \cdot \text{max } M_{R,Rk}$ $M_{R,Rk} = \text{max } M_{R,Rk}$ für $L \geq \text{max L}$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2)}

Nennblechdicke ²⁰⁾	Feldmoment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt						Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion				Endauflagerkraft	Lineare Interaktion					
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$V_{w,Rk}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,63	1,73	-	-	-	-	-	-	5,43	-	1,35	-	10,87	-
0,75	2,51	-	-	-	-	-	-	7,87	-	1,96	-	15,74	-
0,88	3,28	-	-	-	-	-	-	9,80	-	2,26	-	19,60	-
1,00	3,98	-	-	-	-	-	-	11,58	-	2,53	-	23,16	-
1,13	4,52	-	-	-	-	-	-	13,15	-	2,87	-	26,30	-
1,25	5,02	-	-	-	-	-	-	14,60	-	3,19	-	29,19	-

Fußnoten siehe Beiblatt 1/2 bzw. 2/2

Stand: 2. April 2013

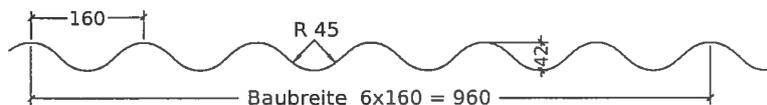
Stahl- Wellprofil

SAB 42/960

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**

Maße in mm



Anlage 3.1 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
 in baustatischer Hinsicht geprüft.
 Prüfbescheid Nr. T13-043
 Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
 Leipzig, den 04.04.2013

Leiter: *[Signature]* Bearbeiter: *[Signature]*



Nennstreckgrenze des Stahlkernes $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Maßgebende Querschnittswerte

Nennblechdicke ²⁰⁾	Eigenlast	Biegung ⁸⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweiten ¹⁰⁾	
				nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ⁹⁾			Einfeldträger	Mehrfeldträger
t_N	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	
0,63	0,0651	14,05	14,05	6,84	1,46	2,05	-	-	-	0,96	1,20
0,75	0,0775	17,83	17,83	8,23	1,46	2,05	-	-	-	1,40	1,75
0,88	0,0909	22,09	22,09	9,73	1,46	2,05	-	-	-	2,24	2,80
1,00	0,1033	25,24	25,24	11,12	1,46	2,05	-	-	-	3,20	4,00
1,13	0,1168	28,66	28,66	12,63	1,46	2,05	-	-	-	3,63	4,54
1,25	0,1292	31,82	31,82	14,02	1,46	2,05	-	-	-	4,00	5,00

Schubfeldwerte

t_N	Grenzzustand der Tragfähigkeit ¹⁶⁾				Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ¹⁷⁾				$F_{t,Rk}$ ¹⁹⁾	
	L_R ¹²⁾	$T_{1,Rk}$	$T_{crit,g}$ ¹²⁾¹³⁾	$T_{crit,l}$ ¹³⁾	$T_{3,Rk,N}$	$T_{R3,Rk,S}$ ¹⁸⁾	k'_1	k'_2	Einleitungslänge a	
mm	m	kN/m			kN/m		m/kN	m ² /kN	> 130 mm	> 280 mm
									kN	kN

Beiwerte

$k^*_1 = 1,1000 \text{ 1/kN}$ $k^*_2 = 2,2000 \text{ m}^2/\text{kN}$ $k^*_3 = 3,3000$ ¹⁶⁾

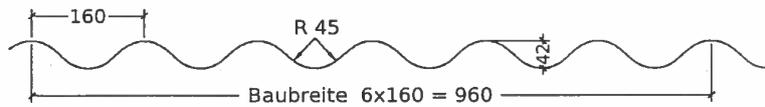
Fußnoten siehe Beiblatt 1/2 bzw. 2/2

Stahl- Wellprofil

SAB 42/960

Querschnitts- und Bemessungswerte nach DIN EN 1993-1-3

Profiltafel in **Positiv- oder Negativlage**
Maße in mm



Anlage 3.2 zum Prüfbescheid
ALS TYPENENTWURF
in baustatischer Hinsicht geprüft.
Prüfbescheid Nr. T13-043
Landesdirektion Sachsen
Landesstelle für Bautechnik
Leipzig, den 04.04.2013
Leiter: *[Signature]* Bearbeiter: *[Signature]*



Nennstreckgrenze des Stahlkernes $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾

Nennblechdicke ²⁰⁾	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾				Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5) 11)}								
						Querkraft				Lineare Interaktion				
		$l_{a1} =$	$l_{a2} =$	$l_{a1} =$	$l_{a2} =$	Stützmomente				Zwischenauflegerkräfte				
		-	60 mm	-	60 mm	$l_{a,B} = 60 \text{ mm}$	$l_{a,B} = - \text{ mm}$	$l_{a,B} = 60 \text{ mm}$	$l_{a,B} = - \text{ mm}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{T,w,Rk,A}$		$R_{G,w,Rk,A}$		$V_{w,Rk}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m				kN/m	kNm/m				kN/m			
0,63	2,41	-	10,73	-	10,73	n.m.	1,71	1,51	-	-	46,2	17,4	-	-
0,75	3,42	-	15,84	-	15,84		2,47	2,19	-	-	66,7	25,2	-	-
0,88	4,46	-	20,54	-	20,54		3,40	3,06	-	-	101,0	35,6	-	-
1,00	5,21	-	28,78	-	28,78		4,32	3,93	-	-	143,0	47,0	-	-
1,13	5,91	-	32,64	-	32,64		4,90	4,45	-	-	162,2	53,3	-	-
1,25	6,56	-	36,27	-	36,27		5,45	4,94	-	-	180,4	59,2	-	-

Reststützmomente ⁷⁾

t_N	$l_{a,B} = 60 \text{ mm}$			$l_{a,B} = - \text{ mm}$			Reststützmomente $M_{R,Rk}$
	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	min L	max L	max $M_{R,Rk}$	
mm	m	m	kNm/m	m	m	kNm/m	
0,63	1,35	1,70	0,99	-	-	-	$M_{R,Rk} = 0$ für $L \leq \text{min L}$
0,75	1,30	1,63	1,43	-	-	-	$M_{R,Rk} = \frac{L - \text{min L}}{\text{max L} - \text{min L}} \cdot \text{max } M_{R,Rk}$
0,88	1,02	1,38	2,18	-	-	-	
1,00	1,00	1,36	2,93	-	-	-	$M_{R,Rk} = \text{max } M_{R,k}$ für $L \geq \text{max L}$
1,13	0,98	1,34	3,33	-	-	-	
1,25	0,95	1,32	3,69	-	-	-	

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für abhebende Flächenbelastung ^{1) 2)}

Nennblechdicke ²⁰⁾	Feldmoment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt						Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt					
		Endauflagerkraft	Lineare Interaktion					Endauflagerkraft	Lineare Interaktion				
			$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$		$V_{w,Rk}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$
t_N	$M_{c,Rk,F}$	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,63	2,41	8,65	-	2,12	-	17,75	-	4,33	-	1,06	-	8,88	-
0,75	3,42	12,52	-	3,07	-	26,00	-	6,26	-	1,54	-	13,00	-
0,88	4,46	16,61	-	4,26	-	36,06	-	8,31	-	2,13	-	18,03	-
1,00	5,21	22,28	-	5,08	-	44,08	-	11,14	-	2,54	-	22,04	-
1,13	5,91	25,25	-	5,76	-	49,97	-	12,63	-	2,88	-	24,99	-
1,25	6,56	28,03	-	6,40	-	55,53	-	14,02	-	3,20	-	27,77	-

Fußnoten siehe Beiblatt 1/2 bzw. 2/2

Stand: 2. April 2013

Beiblatt 1/2 Erläuterungen zu den Querschnitts- und Bemessungswerten (EN 1993-1-3)	
1) Interaktionsbeziehung für M und V (elastisch-elastisch)	2) Interaktionsbeziehung für M und R (elastisch-elastisch)
$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} \leq 1 \text{ wenn } \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} \leq 0,5$ <p>Für $\frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} > 0,5$ gilt Gleichung 6.27 (EN 1993-1-3), die im Sinne der Sicherheit vereinfacht werden kann:</p> $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}} + \left(2 \cdot \frac{V_{Ed}}{V_{w,Rk}/\gamma_M} - 1\right)^2 \leq 1$	Lineare Interaktionsbeziehung für M und R: $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} \leq 1 \text{ und } \frac{F_{Ed}}{R_{w,Rk,B}/\gamma_M} \leq 1$ $\frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0/\gamma_M} + \frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0/\gamma_M} \leq 1$ <p>Für rechnerisch ermittelte Werte gilt: $M_{Rk,B}^0 = 1,25 \cdot M_{c,Rk,B}$ und $R_{Rk,B}^0 = 1,25 \cdot R_{w,Rk,B}$ Sind keine Werte für $R_{Rk,B}^0$ angegeben, ist kein Interaktionsnachweis erforderlich.</p>
3) 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.	Quadratische Interaktionsbeziehung für M und R:
4) 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.	$\frac{M_{Ed}}{M_{Rk,B}^0/\gamma_M} + \left(\frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}^0/\gamma_M}\right)^2 \leq 1$
5) Bei Auflagerlängen, die zwischen den aufgeführten Auflagerlängen liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.	$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rk,B}/\gamma_M} \leq 1 \text{ und } \frac{F_{Ed}}{R_{w,Rk,B}/\gamma_M} \leq 1$
6) 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.	
7) <u>Tragfähigkeitsnachweis (plastisch-plastisch) für andrückende Einwirkungen:</u> Stützmomente sind auf die sich aus den jeweils angrenzenden Feldlängen ergebenden Reststützmomente $M_{c,Rk,F}/\gamma_M$ zu begrenzen. Für das damit unter Bemessungslasten entstehende maximale Feldmoment muss gelten: $M_{Ed} \leq M_{c,Rk,F}/\gamma_M$ Außerdem ist für die im Endfeld entstehende Endauflagerkraft folgende Bedingung einzuhalten: $F_{Ed} \leq R_{w,Rk,A}/\gamma_M$ Für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit ist am elastischen System nachzuweisen, dass bei gleichzeitigem Auftreten von Stützmoment und Auflagerkraft an einer Zwischenstütze die 0,9-fache Beanspruchbarkeit nicht überschritten wird (vgl. Fußnote 2). Sind keine Werte für Reststützmomente angegeben, ist beim Tragfähigkeitsnachweis $M_{R,Rk}/\gamma_M = 0$ zu setzen.	
8) Wirksame Trägheitsmomente für die Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).	
9) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = f_{y,k}$.	
10) Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf.	
11) Die Werte gelten nur für $\beta_v \leq 0,2$. Für $\beta_v \geq 0,3$ ist der Nachweis mit $l_{a,B} = 10$ mm zu führen.	
Schubfelder nach Bryan/Davies	
12) <u>Der globale kritische Beulschubfluss ist an die vorhandenen Stützweiten anzupassen:</u> $T'_{crit,g} = T_{crit,g} \cdot (L_R/L_S)^2$ mit L_{SI} = maximale Einzelstützweite in m. Für Einfeldträger kann $T_{crit,g}$ verdoppelt werden.	
13) <u>Der Grenzwert der Beanspruchbarkeit infolge Beulen ergibt sich aus:</u> $T_{2,Rk} = 0,7 \cdot \frac{T'_{crit,g} \cdot T_{crit,I}}{(T'_{crit,g} + T_{crit,I})}$, wenn $T_{crit,I}$ angegeben ist. Andernfalls ist $T_{2,Rk} = 0,7 \cdot T'_{crit,g}$	
14) <u>Der Grenzwert der Beanspruchbarkeit zur Einhaltung des maximalen Gleitwinkels 1/750 ergibt sich aus:</u> $T_{4,Rk} = \frac{1}{750} \cdot \frac{10^4}{\left(k'_2 \cdot \alpha_2 + \frac{k'_2 \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_4}{L_S}\right)}$ mit L_S = Gesamtlänge des Schubfeldes in m.	
15) Die Schubsteifigkeit S zur Berechnung der Gesamtverformung des Schubfeldes unter dem Schubfluss T ergibt sich zu $S = \frac{10^4}{\left[\left(k'_1 \cdot \alpha_2 + k'_1 \cdot e_L\right) + \frac{\left(k'_2 \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_4 + k'_2 \cdot \alpha_3\right)}{L_S}\right]}$ mit e_L = Abstand der Verbindungselemente in den Längsstößen in m. Bei Sonderausführung der Befestigung kann k'_2 halbiert werden (Fußnote 18))	



Beiwerte zu 14) und 15):

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

$\alpha_4 = 1,00$ (ohne Querstoß im Schubfeld)
 $\alpha_4 = 1,3 + 0,3 \cdot n'_b$
 (n'_b = Anzahl der Querstöße im Schubfeld)

16) Im Grenzzustand der Tragfähigkeit ist nachzuweisen:

$T_{Ed} \leq \frac{T_{1,Rk}}{\gamma_{M1}}$ und $T_{Ed} \leq \frac{T_{2,Rk}}{\gamma_{M1}}$; Die Bemessungswerte der Quer- und Auflagerkräfte sind um $F_{Ed,S} = K'_1 \cdot T_{Ed}$ zu vergrößern.

17) Im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ist nachzuweisen:

$T_{Ed} \leq \frac{T_{3,Rk,N}}{\gamma_{M,ser}}$ oder $T_{Ed} \leq \frac{T_{3,Rk,S}}{\gamma_{M,ser}}$ Der Nachweis von $T_{3,Rk}$ ist nur bei bituminös verklebten Dachaufbauten erforderlich.
 $T_{Ed} \leq \frac{T_{4,Rk}}{\gamma_{M,ser}}$

18) Sonderausführungsarten der Befestigung:

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.

Für die Scheibendicke gilt:

$d \geq 2,7 \cdot t_{cor} \cdot \sqrt[3]{\frac{l}{c_u}} \geq 2,0\text{mm}$

mit

l = Untergurtbreite des Trapezprofils

c_u = Breite der Unterlegscheibe in Trapezprofilängsrichtung oder Durchmesser der Unterlegscheibe



Bild 1



Bild 2

19) Einzellasten $F_{1,Rk}$ in kN je Rippe für die Einleitung in Trapezprofile in Spannrichtung ohne Lasteinleitungsträger.

Erläuterung zu den Schubfeld-Beiwerten

Wert	Dickenunabhängige Daten	Einheit
L_{si}	Einzelstützweite	m
k_1	Konstante zur Gesamtverformungsberechnung	1/kN
k_2	Konstante zur Gesamtverformungsberechnung	m ² /kN
k_3	Faktor für die Querkraft	-
Dickenabhängige Daten		
L_R	Referenzlänge (Schubfeldlänge in Spannrichtung der Trapezprofile) für $T_{crit,g}$	m
$T_{1,Rk}$	char. Widerstandswert aus dem Spannungsnachweis	kN/m
$T_{crit,g}$	globaler kritischer Beuschubfluss bei L_R	kN/m
$T_{crit,l}$	lokaler kritischer Beuschubfluss, entfällt, wenn $l_b/t \leq 2,9 \cdot (E/f_{yb})^{0,5}$ eingehalten ist. mit l_b = Breite des breiteren Gurtes (Ober- oder Untergurt)	kN/m
$T_{3,Rk,N}$	Grenzs Schubfluss für die Relativverformung $h/20$ bei Normalausführung.	kN/m
$T_{3,Rk,S}$	Grenzs Schubfluss für die Relativverformung $h/20$ bei Sonderausführung, siehe 18). ⁾ h = Profilhöhe	kN/m mm
k_1	Konstante zur Gleitwinkelberechnung	m/kN
k_2	Konstante zur Gleitwinkelberechnung	m ² /kN

20) Blechdicke: Minustoleranz nach DIN EN 10143:2006, Tabelle 2 „Eingeschränkte Grenzabmaße (S)“.



Profiltec Bausysteme GmbH

Lise-Meitner-Straße 10
74523 Schwäbisch Hall
Fon +49 791 946 16-0
info@ptsha.de
www.ptsha.de

Vertriebsbüro Nord

Profiltec Bausysteme GmbH
Max-Planck-Straße 81
27283 Verden
Fon +49 4231 677340-0
verden@ptsha.de

Vertriebsbüro Mitte

Profiltec Bausysteme GmbH
Weibeweg 2
57258 Freudenberg
Fon +49 2734 43422-0
freudenberg@ptsha.de

Vertriebsbüro Ost

Profiltec Bausysteme GmbH
Gerichtsweg 28
04103 Leipzig
Fon +49 341 9627528-0
leipzig@ptsha.de