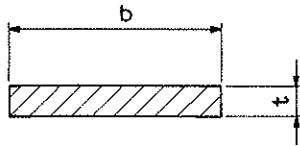


# FLA

## Flachstäbe

## Plats



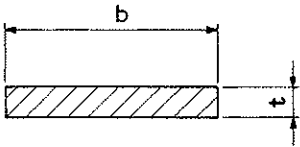
Lagerlängen 6 m (12 m)  
 ab Werk erhältlich  
 (auch in Zwischengrößen)  
 Massenberechnung mit  $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$   
 Walztoleranzen siehe Seite 117

Longueurs en stock 6 m (12 m)  
 livrable d'usine (également dans  
 les dimensions intermédiaires)  
 Masses calculées avec  $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$   
 Tolérances de laminage voir page 117

Breite Larg. b mm	Masse m in kg/m										Masse m en kg/m									
	Dicke t in mm / Epaisseur t en mm																			
	4	5	6	8	10	12	15	16	18	20	25	30	35	40	45	50	60	80	100	
20	0,63	0,79	0,94	1,26	1,57	1,88	2,36	2,51	2,83											
25	0,79	0,98	1,18	1,57	1,96	2,36	2,94	3,14	3,53	3,93										
30	0,94	1,18	1,41	1,88	2,36	2,83	3,53	3,77	4,24	4,71										
35	1,10	1,37	1,65	2,20	2,75	3,30	4,12	4,40	4,95	5,50	5,89									
40	1,26	1,57	1,88	2,51	3,14	3,77	4,71	5,02	5,65	6,28	7,85	9,42	11,0							
45	1,41	1,77	2,12	2,83	3,53	4,24	5,30	5,65	6,36	7,07	8,83	10,6	12,4	14,1						
50	1,57	1,96	2,36	3,14	3,93	4,71	5,89	6,28	7,07	7,85	9,81	11,8	13,7	15,7	17,7					
55	1,73	2,16	2,59	3,45	4,32	5,18	6,48	6,91	7,77	8,64	10,8	13,0	15,1	17,3	19,4	21,6				
60	1,88	2,36	2,83	3,77	4,71	5,65	7,07	7,54	8,48	9,42	11,8	14,1	16,5	18,8	21,2	23,6				
65	2,04	2,55	3,06	4,08	5,10	6,12	7,65	8,16	9,18	10,2	12,8	15,3	17,9	20,4	23,0	25,5	30,6			
70	2,20	2,75	3,30	4,40	5,50	6,59	8,24	8,79	9,89	11,0	13,7	16,5	19,2	22,0	24,7	27,5	33,0			
75	2,36	2,94	3,53	4,71	5,89	7,07	8,83	9,42	10,6	11,8	14,7	17,7	20,6	23,6	26,5	29,4	35,3			
80	2,51	3,14	3,77	5,02	6,28	7,54	9,42	10,0	11,3	12,6	15,7	18,8	22,0	25,1	28,3	31,4	37,7			
90	2,83	3,53	4,24	5,65	7,07	8,48	10,6	11,3	12,7	14,1	17,7	21,2	24,7	28,3	31,8	35,3	42,4	56,5		
100	3,14	3,93	4,71	6,28	7,85	9,42	11,8	12,6	14,1	15,7	19,6	23,6	27,5	31,4	35,3	39,3	47,1	62,8		
110	3,45	4,32	5,18	6,91	8,64	10,4	13,0	13,8	15,5	17,3	21,6	25,9	30,2	34,5	38,9	43,2	51,8	69,1	86,4	
120	3,77	4,71	5,65	7,54	9,42	11,3	14,1	15,1	17,0	18,8	23,6	28,3	33,0	37,7	42,4	47,1	56,5	75,4	94,2	
130	4,08	5,10	6,12	8,16	10,2	12,2	15,3	16,3	18,4	20,4	25,5	30,6	35,7	40,8	45,9	51,0	61,2	81,6	102	
140	4,40	5,50	6,59	8,79	11,0	13,2	16,5	17,6	19,8	22,0	27,5	33,0	38,5	44,0	49,5	55,0	65,9	87,9	110	
150	4,71	5,89	7,07	9,42	11,8	14,1	17,7	18,8	21,2	23,6	29,4	35,3	41,2	47,1	53,0	58,9	70,7	94,2	118	

# FLB, BLE

## Breitflachstahl, Grobbleche / Larges plats, tôles fortes



Lagerlängen 6 m, 12 m  
 ab Werk erhältlich  
 (auch in Zwischengrößen)  
 Massenberechnung mit  $\rho = 8000 \text{ kg/m}^3$   
 Walztoleranzen siehe Seite 117  
 \* auch in S355JR ab CH-Lager erhältlich

Longueurs en stock 6 m, 12 m  
 livrable d'usine (également dans  
 les dimensions intermédiaires)  
 Masses calculées avec  $\rho = 8000 \text{ kg/m}^3$   
 Tolérances de laminage voir page 117  
 \* aussi livrable en S355JR du stock

Breite Larg. b mm	Masse m in kg/m										Masse m en kg/m									
	Dicke t in mm / Epaisseur t en mm																			
	4	5	6	8	10	12	15	16	18	20	25	30	35	40	45	50	60	80	100	
160	5,12	6,40	7,68	10,2	12,8*	15,4	19,2*	20,5	23,0	25,6*	32,0*	38,4*	44,8	51,2	57,6	64,0	76,8	102	128	
170	5,44	6,80	8,16	10,9	13,6	16,3	20,4	21,8	24,5	27,2	34,0	40,8	47,6	54,4	61,2	68,0	81,6	109	136	
180	5,76	7,20	8,64	11,5	14,4	17,3	21,6*	23,0	25,9	28,8*	36,0*	43,2*	50,4	57,6	64,8	72,0	86,4	115	144	
190	6,08	7,60	9,12	12,2	15,2	18,2	22,8	24,3	27,4	30,4	38,0	45,6	53,2	60,8	68,4	76,0	91,2	122	152	
200	6,40	8,00	9,60	12,8	16,0*	19,2	24,0*	25,6	28,8	32,0*	40,0*	48,0*	56,0	64,0	72,0	80,0	96,0	128	160	
220	7,04	8,80	10,6	14,1	17,6	21,1*	26,4*	28,2	31,7	35,2*	44,0	52,8	61,6	70,4	79,2	88,0	106	141	176	
240	7,68	9,60	11,5	15,4	19,2	23,0	28,8*	30,7	34,6	38,4*	48,0	57,6	67,2	76,8	86,4	96,0	115	154	192	
250	8,00	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	30,0	32,0	36,0	40,0	50,0	60,0	70,0	80,0	90,0	100	120	160	200	
260	8,32	10,4	12,5	16,6	20,8	25,0	31,2	33,3	37,4	41,6	52,0	62,4	72,8	83,2	93,6	104	125	166	208	
280	8,96	11,2	13,4	17,9	22,4	26,9	33,6	35,8	40,3	44,8	56,0	67,2	78,4	89,6	101	112	134	179	224	
300	9,60	12,0	14,4	19,2	24,0*	28,8*	36,0*	38,4	43,2	48,0	60,0	72,0*	84,0	96,0	108	120	144	192	240	
350	11,2	14,0	16,8	22,4	28,0	33,6	42,0	44,8	50,4	56,0	70,0	84,0	98,0	112	126	140	168	224	280	
400	12,8	16,0	19,2	25,6	32,0	38,4	48,0	51,2	57,6	64,0	80,0	96,0	112	128	144	160	192	256	320	
450	14,4	18,0	21,6	28,8	36,0	43,2	54,0	57,6	64,8	72,0	90,0	108	126	144	162	180	216	288	360	
500	16,0	20,0	24,0	32,0	40,0	48,0	60,0	64,0	72,0	80,0	100	120	140	160	180	200	240	320	400	
550	17,6	22,0	26,4	35,2	44,0	52,8	66,0	70,4	79,2	88,0	110	132	154	176	198	220	264	352	440	
600	19,2	24,0	28,8	38,4	48,0	57,6	72,0	76,8	86,4	96,0	120	144	168	192	216	240	288	384	480	
650	20,8	26,0	31,2	41,6	52,0	62,4	78,0	83,2	93,6	104	130	156	182	208	234	260	312	416	520	
700	22,4	28,0	33,6	44,8	56,0	67,2	84,0	89,6	101	112	140	168	196	224	252	280	336	448	560	
750	24,0	30,0	36,0	48,0	60,0	72,0	90,0	96,0	108	120	150	180	210	240	270	300	360	480	600	
800	25,6	32,0	38,4	51,2	64,0	76,8	96,0	102	115	128	160	192	224	256	288	320	384	512	640	
850	27,2	34,0	40,8	54,4	68,0	81,6	102	109	122	136	170	204	238	272	306	340	408	544	680	
900	28,8	36,0	43,2	57,6	72,0	86,4	108	115	130	144	180	216	252	288	324	360	432	576	720	
950	30,4	38,0	45,6	60,8	76,0	91,2	114	122	137	152	190	228	266	304	342	380	456	608	760	
1000	32,0	40,0	48,0	64,0	80,0	96,0	120	128	144	160	200	240	280	320	360	400	480	640	800	
1100	35,2	44,0	52,8	70,4	88,0	106	132	141	158	176	220	264	308	352	396	440	528	704	880	
1200	38,4	48,0	57,6	76,8	96,0	115	144	153	173	192	240	288	336	384	432	480	576	768	960	
1300	41,6	52,0	62,4	83,2	104	125	156	166	187	208	260	312	364	416	468	520	624	832	1040	
1400	44,8	56,0	67,2	89,6	112	134	168	179	201	224	280	336	392	448	504	560	672	896	1120	
1500	48,0	60,0	72,0	96,0	120	144	180	192	216	240	300	360	420	480	540	600	720	960	1200	
1750	56,0	70,0	84,0	112	140	168	210	224	252	280	350	420	490	560	630	700	840	1120	1400	
2000	64,0	80,0	96,0	128	160	192	240	256	288	320	400	480	560	640	720	800	960	1280	1600	

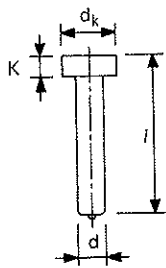
Hinweis: Abkantqualitäten sind in der Regel nur ab Werk erhältlich → Liefermöglichkeiten abklären.

Remarque: Les qualités avec aptitude au pliage ne sont livrables en principe que d'usine → vérifier les possibilités de livraison.

# Kopfbolzendübel, aufgeschweisst für Verbundkonstruktionen

# Goujons à tête soudés pour constructions mixtes

# KBD



Abmessungen / Dimensions [mm]

d	K	d <sub>k</sub>	l = h <sub>p</sub>
13	8	25	75 100 125 150 175 (≤ 200)
16	8...13	32	75 100 125 150 175 (≤ 200)
19	8...13	32	80 100 125 150 175 (≤ 500)
22	8...13	35	90 100 125 150 175 (≤ 525)

① Brückenbau / Constr. de ponts

## Werkstoffe / Matériaux

S235J2G3 + C450 (EN ISO 13918), nichtrostende Edelstähle / aciers inoxydables (1.4301, 1.4303,...)

$f_{yB} = 350 \text{ N/mm}^2$ ,  $f_{uB} = 450 \text{ N/mm}^2$

Für Spezialfälle auch kürzere und dünnere Dübel.

Goujons plus courts et plus minces pour applications particulières.

Abstände und Überdeckungen	Ecartements et recouvrements
<p>Verbundträger mit Vollplatte Poutres mixtes avec dalle pleine</p> <p><math>h_p \geq 4 d</math></p> <p><math>\bar{u} \geq 0 \text{ mm}</math> ohne Korrosionsbelastung / sans action corrosive</p> <p><math>\bar{u} \geq 20 \text{ mm}</math> korrosionsgeschützt / protégé</p>	<p>Verbundträger mit Verbunddecke, Abminderungsbeiwerte <math>\alpha_t</math> und <math>\alpha_L</math> Poutres mixtes avec dalle mixte, coefficients de réduction <math>\alpha_t</math> et <math>\alpha_L</math></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Rippen in Querrichtung Nervures perpendiculaires</p> <p><math>\alpha_t = \frac{0,7}{\sqrt{N_r}} \cdot \frac{b_0}{h_p} \left( \frac{h_p}{h_p} - 1 \right)</math></p> </div> <div> <p>Rippen in Längsrichtung Nervures parallèles</p> <p><math>\alpha_L = 0,60 \frac{b_0}{h_p} \left( \frac{h_p}{h_p} - 1 \right) \leq 1,0</math></p> </div> </div>

## Schubwiderstand $P_{Rd}$ eines Kopfbolzendübels Résistance au cisaillement $P_{Rd}$ d'un goujon à tête

Bemessungswerte für plastische Querschnittswiderstände  
Valeurs de calcul, pour résistance plastique des sections  
(Norm/norme SIA 264,  $f_{uB} = 450 \text{ N/mm}^2$ ,  $k_E = 10\,000$ )

Dübel-Ø Ø du goujon d [mm]	Betonorte / Type de béton (SIA 262)		
	C20/25	C25/30	≥ C30/37
13	30,6 kN	35,3 kN	38,2 kN
16	46,4 kN	53,5 kN	57,9 kN
19	65,4 kN	75,5 kN	81,7 kN
22 ①	87,7 kN	101,2 kN	109,5 kN

① nur ausnahmsweise im Hochbau, keine Durchschweisstechnik  
exception dans le bâtiment, soudure à travers la tôle exclue

Obere Grenzen  $\alpha_{t,max}$  für den Abminderungsbeiwert  $\alpha_t$   
Limites supérieures  $\alpha_{t,max}$  pour le coefficient de réduction  $\alpha_t$   
( $h_p \leq 85 \text{ mm}$ )

Anzahl Dübel pro Rippe Nombre de connecteurs par nervure $N_r$	Dicke des Profilblechs Epaisseur de la tôle profilée t [mm]	Dübel/Goujon d ≤ 22 mm durchgeschweisst soudé à travers la tôle	Dübel/Goujon d ≤ 22 mm Profilblech vorgelocht Tôle profilée avec trou
1	≤ 1,0	$\alpha_t \leq 0,85$	$\alpha_t \leq 0,75$
	> 1,0	$\alpha_t \leq 1,00$	$\alpha_t \leq 0,75$
2	≤ 1,0	$\alpha_t \leq 0,70$	$\alpha_t \leq 0,60$
	> 1,0	$\alpha_t \leq 0,80$	$\alpha_t \leq 0,60$

Tragmodell / Modèle de calcul	Plastische Spannungsverteilung für Verbundträger: Répartition plastique des contraintes en cas de connexion:		
	<p><math>M_{pl,Rd} = N_{Rd}^+ \cdot z</math></p> <p><math>N_{Rd}^+ = f_{yd} \cdot A_t = -N_{Rd}^-</math></p> <p><math>A_t = \text{Zugbereich / zone tendue}</math></p>	<p>vollverdübelt (Stahl massg.) totale (acier déterm.)</p>	<p>vollverdübelt (Beton massg.) totale (béton déterm.)</p>

Tragwiderstände bei elastischer Ermittlung des Querschnittswiderstands: vgl. Norm SIA 264, Ziffer 6.1.2.1.

Résistances ultimes des goujons en cas de calcul élastique de la résistance ultime des sections: voir norme SIA 264, chiffre 6.1.2.1

## Auskünfte zum Bolzenschweissen:

Prod.	Firma/Société, Adresse
Köco	HALFEN DEHA AG, Industriestr. 32, 8108 Dällikon
Köco	LWB Schweisstechnik AG, Bonnstr. 22, 3186 Düdingen
Köco HBS	MBT Meister Bolzenschweisstechnik GmbH, 8634 Hombrechtikon
Nelson	Trelco AG, Gewerbestr. 10, 5037 Muhen

## Renseignements (soudage des goujons):

Tel./Tél.	Fax	Link/Lien
044 849 78 20	044 849 78 79	www.halfen-deha.ch
026 492 06 70	026 492 06 77	www.lwbschweisstechnik.ch
055 244 53 57	055 244 53 58	www.bolzenmeister.ch
062 737 62 62	062 737 62 70	www.trelco.ch