

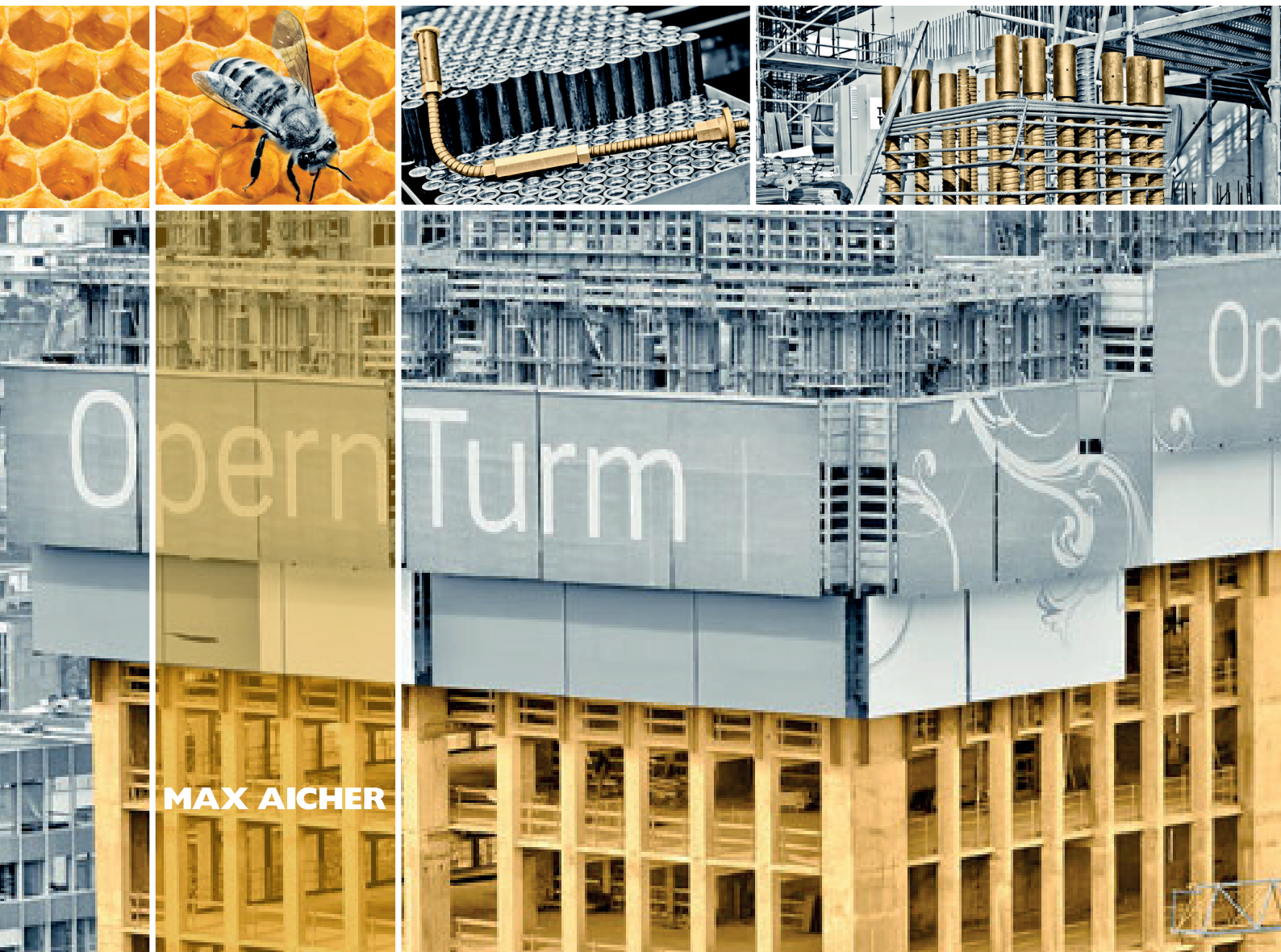


SAH
Stahlwerk Annahütte

SAS Bewehrungssystem Gewindestahl - Muffe

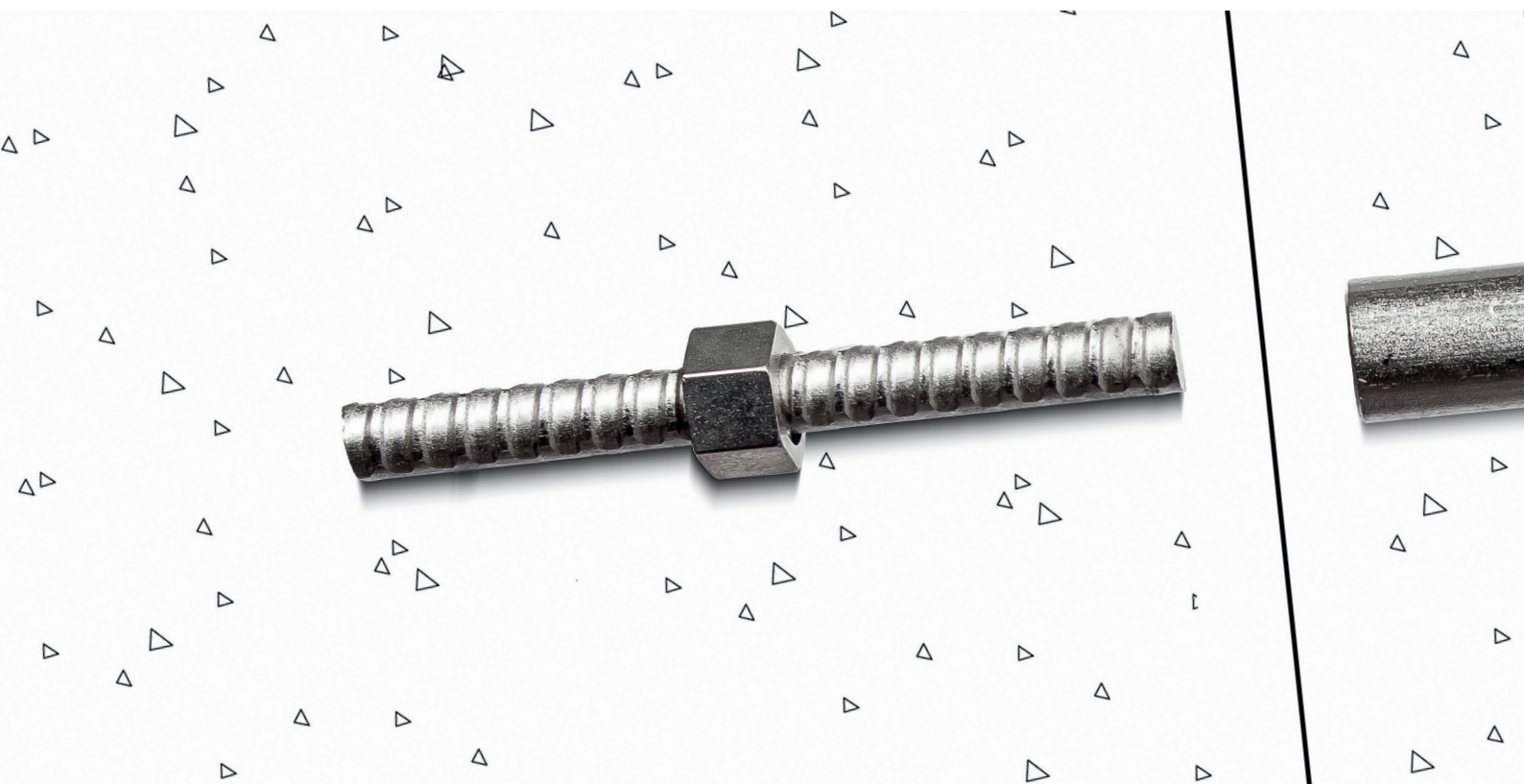
SAS Reinforcingsystem thread bar - coupler

SAS SYSTEMS

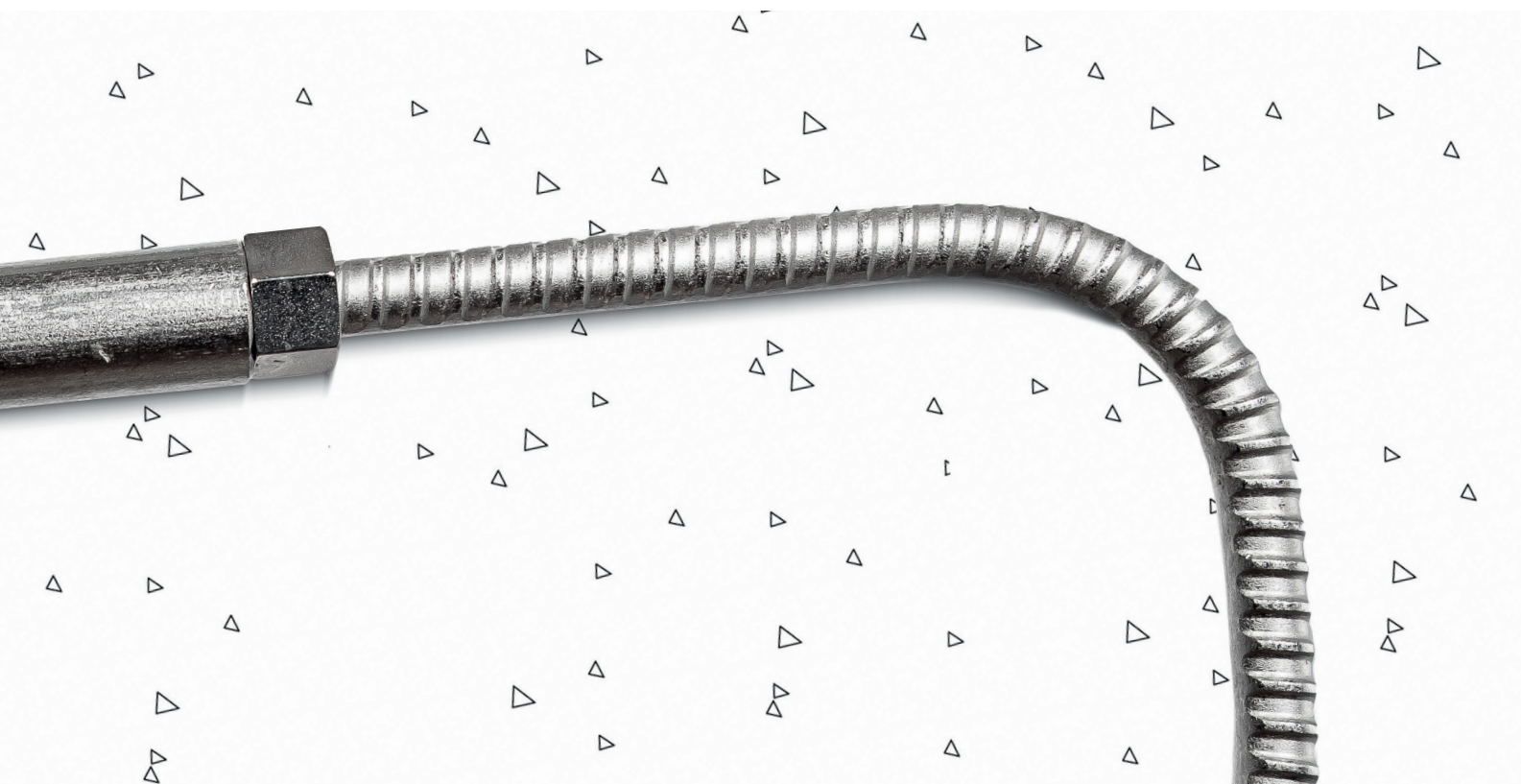


Vorteile Bewehrungssystem Gewindestahl - Muffe

advantages of reinforcing thread bar coupling system

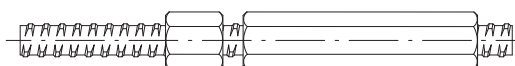


- ✓ Muffe und Stab in höchster Qualität aufeinander abgestimmt
- ✓ Endlos schraubbares, robustes und baustellen-gerechtes Grobgewinde
- ✓ Vollstoß (100%) in einer Ebene zulässig
- ✓ Stahllängen werden individuell zugeschnitten und gebogen
- ✓ Sonderausführungen möglich (z.B. Verzinken von Stahl und Zubehör)
- ✓ Zulassungen in diversen Europäischen Ländern für Stabdurchmesser 12 mm bis 50 mm verfügbar
- ✓ Zugelassen für außergewöhnliche Lastfälle wie z.B. zur Verwendung in Kernkraftwerken
- ✓ Umwandlung aller Systeme in SAS 500 möglich
- ✓ Einfache Handhabung und günstig
- ✓ *thread bars and coupler coordinated in highest quality*
- ✓ *screwable thread ribs along full length of the bar, robust, site-proven self-cleaning thread*
- ✓ *mechanical thread bar splicing allow 100 % in one section*
- ✓ *individual customized bar lengths available*
- ✓ *hot-dip galvanized bars as well as accessories are available*
- ✓ *approvals for thread bar diameter 12 - 50 mm available in several European countries*
- ✓ *approved for extreme load cases e.g. like the using in nuclear power plants*
- ✓ *SAS 500 reinforcing thread bar coupling systems replaces many other bar connection systems*
- ✓ *easy handling and cost effective*



Vorteile gegenüber Feingewinde:

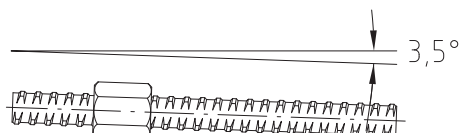
- ✓ unempfindliches Grobgewinde, kann nicht beschädigt werden.
- ✓ Selbstreinigungseffekt
- ✓ Kürzen und Verlängern des Gewindestahls problemlos möglich
- ✓ keine teuren Sondermuffen oder Adapter erforderlich (z.B. für gekrümmte Stützeisen)
- ✓ Montage trotz Winkelabweichung bis zu 3,5 ° leicht durchführbar



- ✓ Benutzerfreundlich integriert in den Konstruktions- und Bewehrungsprogrammen, wie

advantages compared to fine metric thread:

- ✓ robust thread can not be damaged
- ✓ selfcleaning effect
- ✓ cutting or extension possible at any position of the bar
- ✓ no need of expensive special couplers (e.g. for coupling bended bars)
- ✓ installation possible up to a bar inclination of 3,5°



- ✓ user-optimized integration into the construction and reinforcing programs, as

Muffen - Stab - System

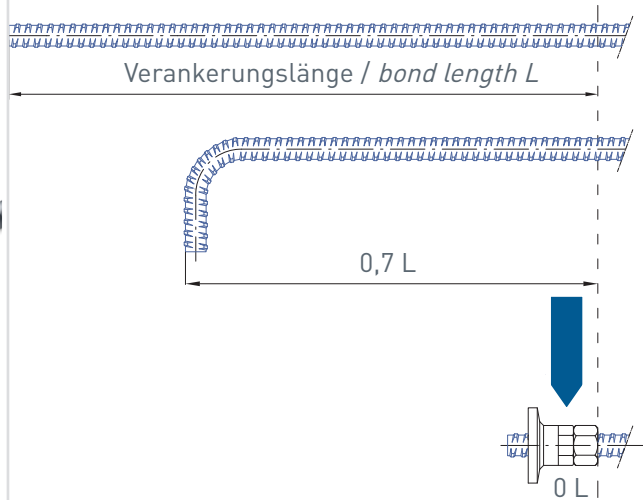
thread bar coupling system

Einsparung an Platz und Material
saving space and material



Verwendung der SAS Muffenverbindung anstatt eines Überlappungsstoßes.

Using SAS coupler connection instead of lap splices.



Verwendung der SAS Endverankerung anstatt eines geraden Verankerungsstabes oder Hakens.

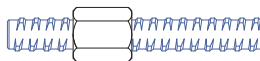
Using SAS end anchorage instead of hook or long straight bar.

Muffenverbindung für gerade Anschlussstäbe

coupler connection for straight connecting bars

Halbmuffenstoß
coupling bar

Anschlussstab
connecting bar

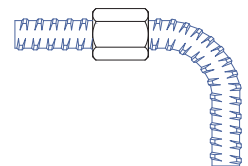
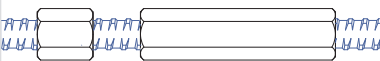


Sechskantmuffe für gebogene Anschlussstäbe

hexagonal coupler for bent connecting bars

Halbmuffenstoß
coupling bar

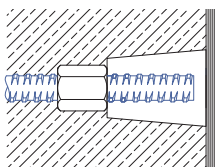
Anschlussstab
connecting bar



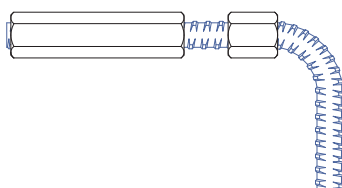
Sechskantmuffe für Verbindungen mit Aussparungskegel

connectin bar with hexagonal coupler & recess cone

Stab mit Aussparungskegel
thread bar with access cone



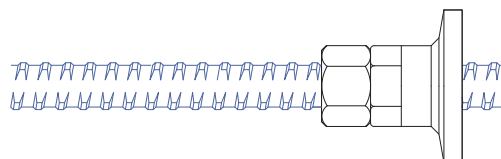
Schalung
formwork



Anschlussstab mit Sechskantmuffe
connecting bar with hexagonal coupler

Endverankerung

end anchorage

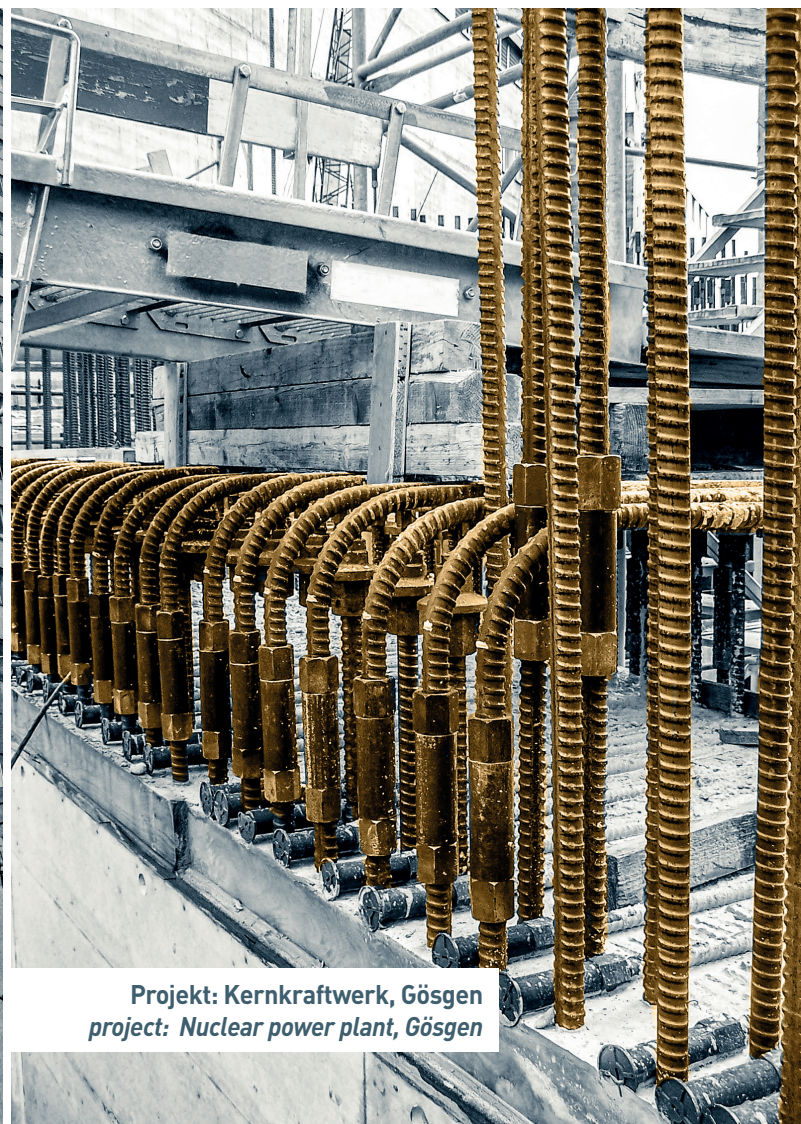




Projekt: Ten Park Museum, Miami
project: Ten Park Museum, Miami

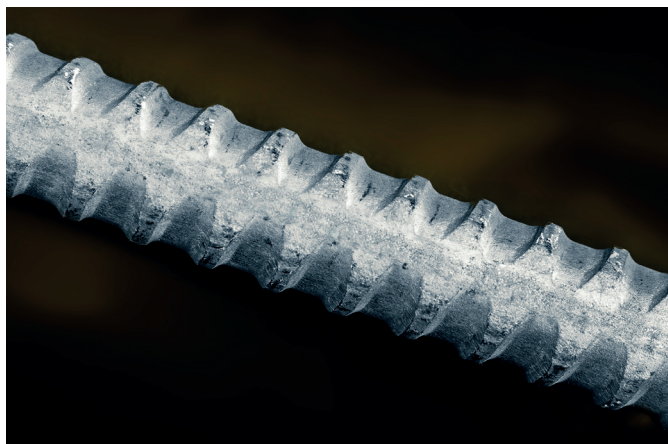


Projekt: 432 Park Avenue, New York
project: 432 Park Avenue, New York



Projekt: Kernkraftwerk, Gösgen
project: Nuclear power plant, Gösgen

SAS Gewindestäbe | SAS thread bars



SAS Gewindestab warmgewalzt, Rippenstahl - linksgängig | SAS thread bar hot rolled, ribbed - left hand thread

SAS 500 / 550 Ø 12 - 50 mm | grade 75

Ø _{NENN} / Ø _{NOM}	[mm]	12	14	16	20	25	28	32	36	40	43	50
max d _A	[mm]	14	16	19	23	29	32	36	41	45	48	56
c	[mm]	7	7,5	8	10	12,5	14	16	18	20	21,5	26
f _{yk} (f _{0,2k}) / f _{tk} / A _{gt} ¹⁾ 500 N/mm ² / 550 N/mm ² / ≥ 6 %												
F _{yk} (F _{0,2k})	[kN]	57	77	100	160	245	310	405	510	630	726	980
F _{tk}	[kN]	62	85	110	175	270	340	440	560	690	799	1080
A	[mm ²]	113	154	201	314	491	616	804	1020	1260	1452	1960
G	[kg/m]	0,89	1,21	1,58	2,47	3,85	4,83	6,31	7,99	9,87	11,40	15,40

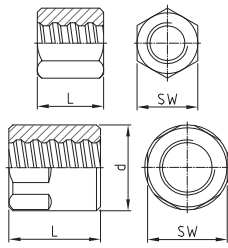
SAS 550 / 620 Ø 12 - 50 mm | grade 75

Ø _{NENN} / Ø _{NOM}	[mm]	12	14	16	20	25	26	28	30	32	36	40	43	50
max d _A	[mm]	14	16	19	23	29	30	32	34	36	41	45	48	56
c	[mm]	7	7,5	8	10	12,5	13	14	15	16	18	20	21,5	26
f _{yk} (f _{0,2k}) / A _{gt} ¹⁾ 550 N/mm ² / 620 N/mm ² / ≥ 6 %														
F _{yk} (F _{0,2k})	[kN]	62	85	110	175	270	290	340	390	440	560	690	799	1080
F _{tk} = 1,08 x F _{yk}	[kN]	67	92	119	189	292	313	367	421	475	605	745	862	1166
A	[mm ²]	113	154	201	314	491	531	616	707	804	1020	1260	1452	1960
G	[kg/m]	0,89	1,21	1,58	2,47	3,85	4,17	4,83	5,55	6,31	7,99	9,87	11,40	15,40

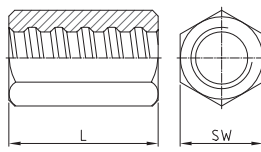
¹⁾ Prozentuale Gesamtdehnung bei Höchstlast | Percentage total elongation at maximum force

Die Gewichtsangaben von Stab und Zubehör sind Mittelwerte. Die tatsächlichen Gewichte können aufgrund von Fertigungstoleranzen abweichen.
Weight specifications of bar and accessories are average values. The actual values may deviate due to fabrication tolerances.

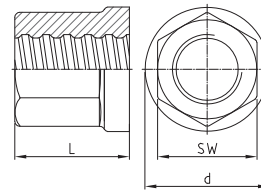
SAS SYSTEMS

Ankermutter
anchor nut


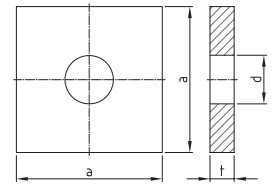
Ø [mm] SW x L x d [mm] [kg]

Ankermutter lang
anchor nut long


SW x L [mm] [kg]

Ankermutter mit Bund
anchor nut with flange


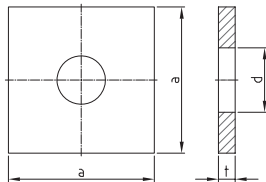
SW x L x d [mm] [kg]

Ankerplatte gerade
anchor plate flat


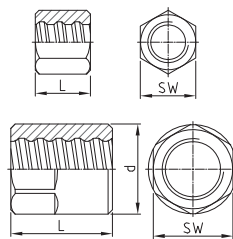
a x t x d [mm] [kg]

T 2002 - Ø			T 2024 - Ø		T 2163 - Ø		T 2139 - Ø	
12	22 x 25	0,10	22 x 35	0,08	-	-	50 x 8 x 16	0,14
14	27 x 35	0,12	27 x 45	0,16	-	-	50 x 8 x 18	0,14
16	32 x 40	0,20	32 x 50	0,25	-	-	50 x 8 x 20	0,15
20	36 x 45	0,27	32 x 65	0,25	-	-	70 x 12 x 25	0,42
25	41 x 50	0,34	41 x 75	0,52	-	-	90 x 15 x 30	0,87
26	46 x 50	0,45	41 x 80	0,56	-	-	100 x 15 x 33	1,08
28	46 x 55	0,48	41 x 85	0,48	-	-	100 x 15 x 33	1,08
30	50 x 60	0,65	46 x 90	0,77	-	-	120 x 20 x 36	2,10
32	55 x 60	0,78	50 x 90	0,90	-	-	120 x 20 x 40	2,06
36	60 x 65	1,00	55 x 95	1,17	-	-	150 x 30 x 44	4,94
40	65 x 70	1,19	60 x 100	1,30	65 x 70 x 85	1,20	150 x 30 x 47	4,89
43	70 x 75	1,51	-	-	70 x 80 x 90	1,81	160 x 40 x 50	7,42
50	79 x 90	2,17	79 x 120	3,00	80 x 85 x 100	2,35	190 x 45 x 58	11,82

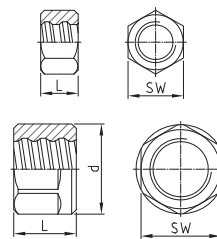
SAS SYSTEMS

Ankerplatte gerade klein
anchor plate flat small


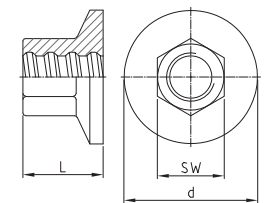
Ø [mm] a x t x d [mm] [kg]

Kontermutter lang
lock nut long


SW x L x d [mm] [kg]

Kontermutter kurz
lock nut short


SW x L x d [mm] [kg]

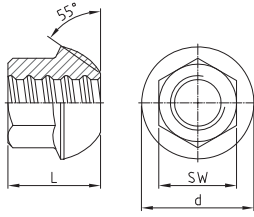
Ankerstück
anchor piece


SW x L x d [mm] [kg]

T 2008 - Ø			T 2003 - Ø		T 2040 - Ø		T 2073 - Ø	
12	40 x 6 x 16	0,06	19 x 20	0,04	19 x 13	0,03	-	-
14	-	-	27 x 25	0,09	27 x 15	0,06	-	-
16	50 x 8 x 20	0,10	32 x 30	0,15	32 x 20	0,10	30 x 33 x 50	0,25
20	60 x 10 x 25	0,16	32 x 40	0,16	32 x 20	0,09	36 x 40 x 70	0,43
25	70 x 12 x 30	0,40	41 x 40	0,25	41 x 20	0,14	41 x 45 x 70	0,50
26	-	-	41 x 45	0,35	41 x 25	0,20	41 x 50 x 90	0,70
28	85 x 14 x 33	0,70	41 x 45	0,26	41 x 25	0,15	46 x 50 x 90	0,77
30	-	-	50 x 50	0,55	50 x 30	0,35	50 x 55 x 95	1,00
32	100 x 15 x 38	1,00	50 x 50	0,47	50 x 30	0,30	50 x 60 x 100	1,40
36	-	-	55 x 55	0,85	55 x 30	0,40	60 x 65 x 110	1,64
40	120 x 17 x 47	1,69	60 x 65	0,85	60 x 35	0,45	65 x 70 x 120	2,10
43	-	-	70 x 65	1,31	70 x 40	0,80	70 x 80 x 130	2,43
50	150 x 20 x 58	3,12	79 x 80	2,10	79 x 50	1,30	80 x 85 x 150	3,88

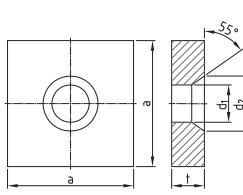
SAS SYSTEMS

Kugelbundmutter 55°
domed nut 55°



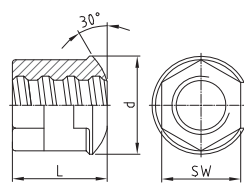
Ø [mm] SW x L x d [mm] [kg]

Ankerplatte Konus 55°
anchor plate cone 55°



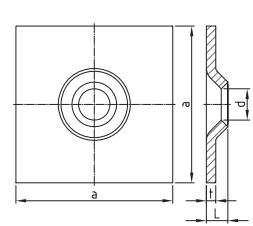
a x t x d₁ x d₂ [mm] [kg]

Kalottenmutter 30°
dome nut 30°



SW x L x d [mm] [kg]

Ankerplatte ballig 30°/55°
domed washer 30°/55°

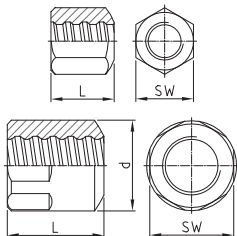


a x L x t x d [mm] [kg]

	T 2044 - Ø		T 2011 - Ø		T 2944 - Ø		T 2132 - Ø	
12	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-
16	27 x 33 x 35	0,11	60 x 10 x 25 x 33	0,24	-	-	150 x 25 x 10 x 22	1,77
20	36 x 42 x 49	0,30	70 x 12 x 30 x 44	0,37	36 x 40 x 51	0,30	150 x 25 x 10 x 26	1,76
25	41 x 45 x 55	0,35	90 x 15 x 35 x 49	0,81	41 x 45 x 54	0,32	150 x 25 x 10 x 34	1,74
26	-	-	-	-	-	-	-	-
28	41 x 54 x 62	0,45	100 x 15 x 40 x 54	0,99	41 x 50 x 58	0,38	200 x 25 x 10 x 34	3,11
30	-	-	-	-	-	-	-	-
32	46 x 57 x 70	0,60	120 x 20 x 52 x 60	1,91	50 x 60 x 62	0,70	200 x 27 x 12 x 40	3,70
36	-	-	-	-	-	-	-	-
40	60 x 70 x 88	1,50	150 x 30 x 65 x 76	4,48	65 x 70 x 85	1,79	200 x 42 x 20 x 53	5,90
43	70 x 80 x 100	2,12	160 x 40 x 75 x 93	6,54	-	-	-	-
50	80 x 85 x 107	2,57	190 x 45 x 83 x 96	10,78	80 x 85 x 100	2,96	-	-

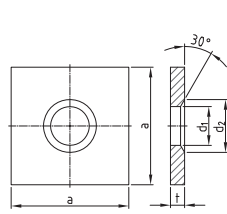
SAS SYSTEMS

Ankermutter ballig 30°
bull nose nut 30°



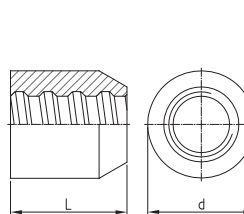
Ø [mm] SW x L x d [mm] [kg]

Ankerplatte Konus 30°
anchor plate cone 30°



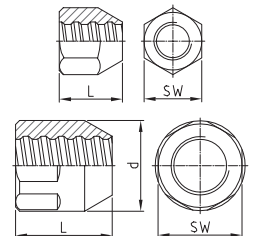
a x t x d₁ x d₂ [mm] [kg]

Anschweißstück
welding bolt



d x L [mm] [kg]

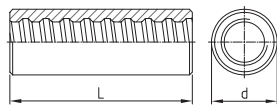
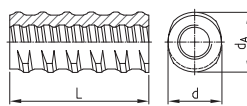
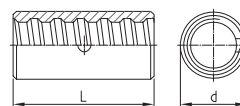
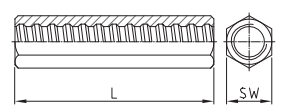
Anschweißstück SW
welding bolt hexagonal



SW x L x d [mm] [kg]

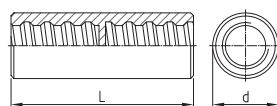
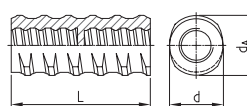
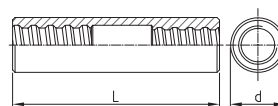
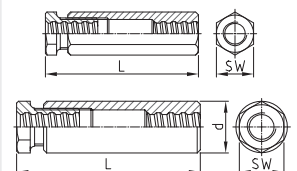
	T 2963 - Ø		T 1928 - Ø		T 3022 - Ø		T 3026 - Ø	
12	22 x 25	0,05	50 x 8 x 16 x 26	0,14	30 x 30	0,12	32 x 40	0,21
14	27 x 35	0,12	50 x 8 x 18 x 28	0,14	36 x 40	0,24	36 x 50	0,34
16	32 x 40	0,18	60 x 8 x 20 x 30	0,20	40 x 45	0,33	41 x 55	0,48
20	36 x 45	0,25	70 x 12 x 25 x 35	0,41	45 x 50	0,44	46 x 65	0,70
25	41 x 50	0,33	90 x 15 x 30 x 40	0,87	50 x 55	0,55	50 x 75	0,89
26	46 x 50	0,42	100 x 15 x 33 x 45	1,07	50 x 55	0,53	50 x 75	0,89
28	46 x 55	0,47	100 x 15 x 33 x 45	1,07	55 x 60	0,73	55 x 85	1,21
30	50 x 60	0,61	120 x 20 x 36 x 46	2,09	60 x 65	1,02	60 x 90	1,20
32	55 x 60	0,75	120 x 20 x 40 x 50	2,06	60 x 65	0,91	60 x 90	1,20
36	60 x 65	0,94	150 x 30 x 44 x 59	4,92	70 x 70	1,45	70 x 95	1,20
40	65 x 70	1,15	150 x 30 x 47 x 60	4,88	80 x 80	2,11	79 x 100	2,66
43	70 x 75	1,47	160 x 40 x 58 x 78	7,16	90 x 90	3,07	80 x 100 x 90	3,11
50	79 x 90	2,15	190 x 45 x 58 x 75	11,79	90 x 90	2,77	90 x 120 x 100	4,51

SAS SYSTEMS

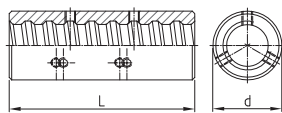
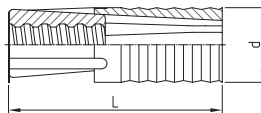
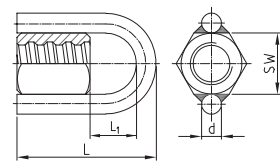
Muffe standard
coupler standard

Gewindemuffe
thread coupler

Kontaktmuffe
contact coupler

Sechskantmuffe lang
hexagonal coupler long


Ø [mm]	d x L [mm]	[kg]	d x d _A x L [mm]	[kg]	d x L [mm]	[kg]	SW x L [mm]	[kg]
T 3003 - Ø			T 3087 - Ø		T 3006 - Ø		T 3010 - Ø	
12	22 x 60	0,11	-	-	-	-	22 x 80	0,20
14	27 x 75	0,22	-	-	-	-	27 x 100	0,34
16	32 x 90	0,37	26,5 x 31 x 90	0,27	27 x 65	0,17	32 x 120	0,60
20	36 x 105	0,52	32 x 37 x 105	0,40	32 x 70	0,25	32 x 140	0,55
25	40 x 115	0,62	40 x 46 x 115	0,68	36 x 80	0,30	41 x 160	1,10
26	45 x 120	0,80	47 x 53 x 120	1,13	36 x 80	0,30	41 x 170	1,10
28	45 x 125	0,85	47 x 53 x 125	1,09	40 x 85	0,40	41 x 180	1,05
30	50 x 135	1,37	47 x 53 x 135	1,10	45 x 90	0,60	50 x 180	1,75
32	52 x 140	1,32	57 x 64 x 140	1,93	45 x 90	0,50	50 x 180	1,76
36	60 x 150	2,10	57 x 64 x 150	1,78	50 x 120	1,25	60 x 190	2,75
40	65 x 160	2,34	65 x 72 x 160	2,52	54 x 120	0,82	65 x 210	3,67
43	80 x 170	4,49	75 x 82 x 170	3,79	60 x 130	1,19	70 x 220	4,46
50	80 x 200	4,49	-	-	63 x 160	1,09	79 x 240	5,97

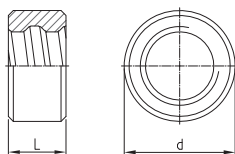
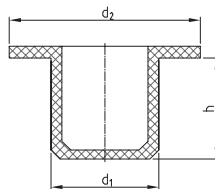
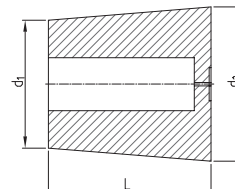
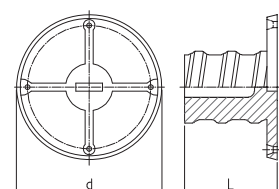
SAS SYSTEMS

Muffe standard mit Mittelstopp
coupler standard with center stop

Gewindemuffe mit Mittelstopp
thread coupler with center stop

Reduziermuffe
reducing coupler

Spannschloss
turnbuckle


Ø [mm]	d x L [mm]	[kg]	d x d _A x L [mm]	[kg]	Ø x d x L [mm]	[kg]	SW x L x d [mm]	[kg]
T 3002 - Ø			T 3086 - Ø		T 3102 - Ø		T 3105 - Ø	
12	22 x 60	0,12	-	-	-	-	32 x 126	0,65
14	27 x 75	0,23	-	-	-	-	32 x 138	0,66
16	32 x 90	0,38	26,5 x 31 x 90	0,28	16/14 x 32 x 120	0,55	36 x 150	0,92
20	36 x 105	0,54	32 x 37 x 105	0,42	20/16 x 36 x 130	0,65	41 x 175	1,28
25	40 x 115	0,65	40 x 46 x 115	0,71	25/20 x 40 x 150	0,84	46 x 190	1,64
26	45 x 120	0,83	47 x 53 x 120	1,16	26/20 x 40 x 155	0,88	50 x 205	2,17
28	45 x 125	0,89	47 x 53 x 125	1,12	28/26 x 45 x 170	1,20	50 x 205	2,04
30	50 x 135	1,41	47 x 53 x 135	1,14	30/28 x 50 x 180	1,62	60 x 225	3,58
32	52 x 140	1,37	57 x 64 x 140	1,98	32/30 x 52 x 185	1,72	60 x 225	3,41
36	-	-	-	-	36/32 x 60 x 205	2,61	70 x 250	5,39
40	-	-	-	-	40/36 x 65 x 215	3,26	79 x 270	7,31
43	-	-	-	-	43/40 x 80 x 225	5,93	90 x 290 x 105	13,46
50	-	-	-	-	50/40 x 80 x 240	6,00	100 x 310 x 115	16,89

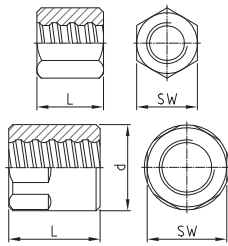
Muffe mit Drehsicherung
coupler with set screws

Spreizdübel
expansion shell

Ringmutter
ring nut


Ø [mm]	d x L [mm]	[kg]	d x L [mm]	[kg]	SW x L x L ₁ x d [mm]	[kg]
T 3020 - Ø			T 2136 - Ø		T 2927 - Ø	
12	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	32 x 110 x 54 x 16	0,58
16	-	-	32 x 92	0,22	32 x 110 x 54 x 16	0,57
20	-	-	39 x 109	0,44	36 x 120 x 59 x 16	0,67
25	-	-	49 x 121	0,60	41 x 130 x 64 x 16	0,77
26	-	-	-	-	-	-
28	45 x 125	0,82	49 x 121	0,60	46 x 145 x 74 x 16	0,97
30	-	-	-	-	-	-
32	52 x 140	1,35	59 x 149	1,00	55 x 165 x 89 x 16	1,34
36	60 x 150	1,94	-	-	-	-
40	65 x 160	2,35	-	-	65 x 193 x 103 x 20	2,10
43	80 x 170	4,41	-	-	70 x 200 x 105 x 20	2,56
50	80 x 200	4,50	-	-	79 x 232 x 122 x 20	3,29

Haltering
fix ring

Verschlussstößel
inner cap

Aussparungskegel
recess cone

Nagelplatte
nail plate


Ø [mm]	d x L [mm]	[kg]	d ₁ x d ₂ x h [mm]	[kg]	d ₁ x d ₂ x L [mm]	[kg]	d x L [mm]	[kg]
T 5003 - Ø			T 5025 - Ø		T 5050 - Ø		T 5979 - Ø	
12	-	-	12 x 19 x 7	0,01	36 x 42 x 40	0,02	36 x 20	0,01
14	-	-	14 x 19 x 7	0,01	41 x 49 x 49	0,03	42 x 20	0,01
16	-	-	16 x 25 x 9	0,01	48 x 58 x 64	0,05	48 x 25	0,01
20	-	-	20 x 25 x 9	0,01	50 x 62 x 74	0,07	48 x 30	0,01
25	-	-	25 x 30 x 9	0,01	63 x 76 x 78	0,10	58 x 35	0,02
26	-	-	26 x 31 x 9	0,01	-	-	58 x 35	0,02
28	-	-	28 x 35 x 9	0,01	74 x 89 x 89	0,14	58 x 40	0,02
30	-	-	30 x 35 x 9	0,01	-	-	68 x 45	0,03
32	-	-	32 x 37 x 9	0,01	77 x 93 x 98	0,14	68 x 45	0,03
36	50 x 25	0,15	36 x 42 x 9	0,01	-	-	-	-
40	55 x 25	0,18	40 x 48 x 10	0,01	-	-	-	-
43	65 x 25	0,33	-	-	-	-	-	-
50	65 x 30	0,25	50 x 58 x 10	0,01	-	-	-	-

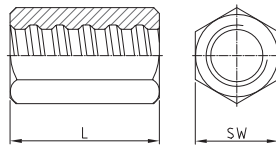
SAS SYSTEMS

Ankermutter EP gerade
anchor nut EP flat


Ø [mm]

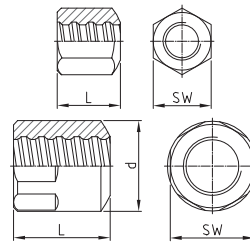
SW x L x d [mm]

[kg]

Ankermutter EP lang
anchor nut EP long


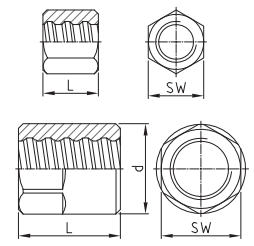
SW x L [mm]

[kg]

Ankermutter EP ballig 30°
bull nose nut EP 30°


SW x L x d [mm]

[kg]

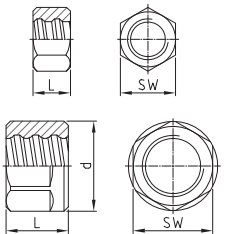
Kontermutter EP lang
lock nut EP long


SW x L x d [mm]

[kg]

T 2002 - Ø EP			T 2024 - Ø EP		T 2963 - Ø EP		T 2003 - Ø EP	
12	22 x 30	0,06	22 x 35	0,08	22 x 30	0,06	19 x 25	0,05
14	27 x 40	0,14	27 x 45	0,16	27 x 40	0,14	27 x 30	0,12
16	32 x 50	0,25	32 x 50	0,25	32 x 50	0,24	32 x 35	0,18
20	36 x 55	0,31	32 x 65	0,26	36 x 55	0,31	32 x 45	0,19
25	41 x 60	0,40	41 x 75	0,51	41 x 60	0,40	41 x 50	0,35
26	46 x 60	0,57	41 x 80	0,52	-	-	41 x 55	0,36
28	46 x 65	0,55	41 x 85	0,49	46 x 65	0,55	41 x 55	0,31
30	50 x 75	0,79	46 x 90	0,71	-	-	50 x 60	0,63
32	55 x 75	0,97	50 x 90	0,87	55 x 75	0,96	50 x 60	0,57
36	60 x 80	1,22	55 x 95	1,08	60 x 80	1,18	55 x 65	1,01
40	65 x 85	1,43	60 x 100	1,31	65 x 85	1,43	60 x 75	1,00
43	70 x 90	1,81	-	-	70 x 90	1,77	70 x 75	1,51
50	79 x 105	2,71	79 x 120	2,97	79 x 105	2,62	79 x 95	2,50

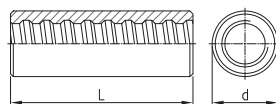
SAS SYSTEMS

Kontermutter EP kurz
lock nut EP short


Ø [mm]

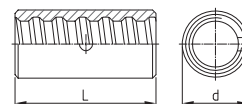
SW x L x d [mm]

[kg]

Muffe EP standard
coupler EP standard


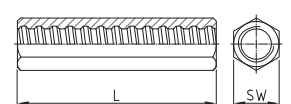
d x L [mm]

[kg]

Kontaktmuffe EP
contact coupler EP


d x L [mm]

[kg]

Sechskantmuffe EP lang
hexagonal coupler EP long


SW x L [mm]

[kg]

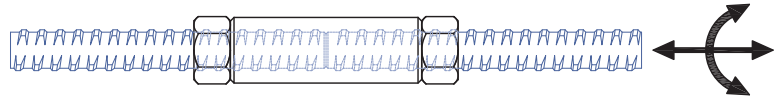
T 2040 - Ø EP			T 3003 - Ø EP		T 3006 - Ø EP		T 3010 - Ø EP	
12	19 x 20	0,03	22 x 75	0,15	-	-	22 x 80	0,17
14	27 x 25	0,09	27 x 90	0,32	-	-	27 x 100	0,34
16	32 x 30	0,15	32 x 105	0,46	-	-	32 x 120	0,60
20	32 x 40	0,17	36 x 120	0,59	32 x 70	0,25	32 x 140	0,56
25	41 x 40	0,28	40 x 135	0,71	36 x 80	0,30	41 x 160	1,10
26	41 x 45	0,29	45 x 140	1,06	36 x 80	0,24	41 x 170	1,11
28	41 x 45	0,41	45 x 145	0,97	40 x 85	0,40	41 x 200	1,22
30	50 x 50	0,52	50 x 155	1,38	45 x 90	0,53	50 x 180	1,89
32	50 x 50	0,50	52 x 160	1,49	45 x 90	0,50	50 x 180	1,75
36	55 x 55	0,73	60 x 170	2,30	50 x 120	0,74	60 x 190	2,90
40	60 x 65	0,85	65 x 190	3,07	54 x 120	0,90	65 x 210	3,66
43	70 x 65	1,30	80 x 200	5,28	60 x 130	1,18	70 x 220	4,44
50	79 x 80	2,10	80 x 235	5,60	64 x 160	1,35	79 x 240	5,95

Muffenverbindung

coupler connection

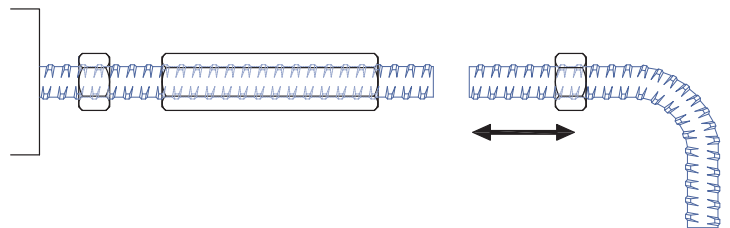
Anschlussstab ist längs verschiebbar und frei drehbar.
Connecting bar is lengthwise moveable and rotatable.

T 3003	T 2003 (T 2040)
Muffe standard	Kontermutter
<i>coupler standard</i>	<i>lock nut</i>



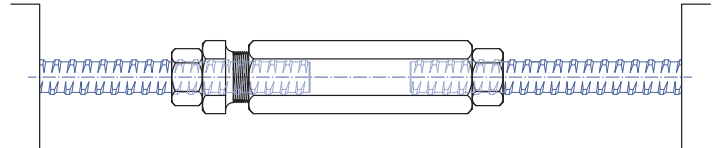
Anschlussstab ist längs verschiebbar und nicht frei drehbar
Connecting bar is lengthwise moveable and not rotatable

T 3010	T 2003 (T 2040)
Sechskantmuffe	Kontermutter
<i>hexagonal coupler</i>	<i>lock nut</i>



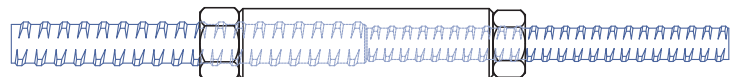
Anschlussstab ist weder längs verschiebbar noch frei drehbar
Connecting bar is neither moveable nor rotatable

T 3105	T 2003 (T2040)
Spannschloss	Kontermutter
<i>turnbuckle</i>	<i>lock nut</i>



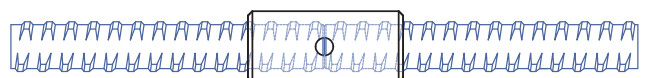
Verbindung unterschiedlicher Stabdurchmesser
Connecting of different bar diameters

T 3102	T 2003 (T2040)
Reduziermuffe	Kontermutter
<i>reducing coupler</i>	<i>lock nut</i>



Verbindung von Druckstäben
Connecting of compression bars

T 3006
Kontaktmuffe
<i>contact coupler</i>



Endverankerung

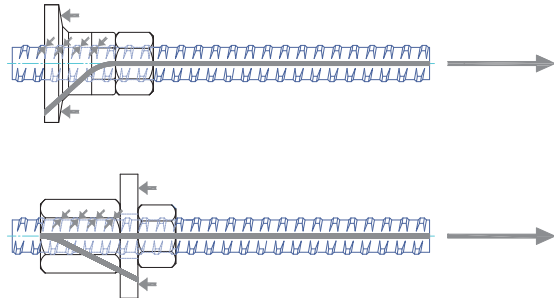
end anchorage

Endverankerung unter Zuglast

End anchorage under tensile load

T 2073 T 2040
Ankerstück Kontermutter kurz
anchor piece *lock nut*

T 2002 T 2139 T 2040
Ankermutter Ankerplatte Kontermutter kurz
anchor nut *anchor plate* *lock nut short*

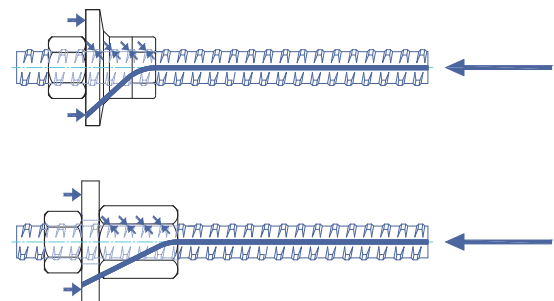


Endverankerung unter Drucklast

end anchorage under compression load

T 2040 T 2073
Kontermutter kurz Ankerstück
lock nut short *anchor piece*

T 2040 T 2139 T 2002
Kontermutter kurz Ankerplatte Ankermutter
lock nut short *anchor plate* *anchor nut*

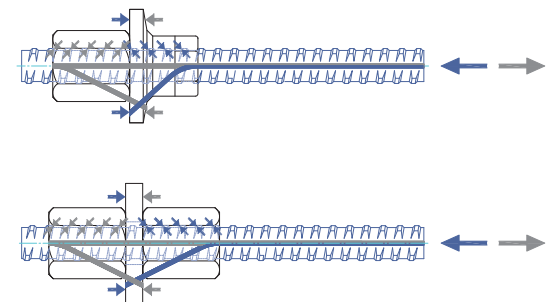


Endverankerung unter Wechsellast

end anchorage under alternating load

T 2002 T 2073
Ankermutter Ankerstück
anchor nut *anchor piece*

T 2002 T 2139 T 2002
Ankermutter Ankerplatte Ankermutter
anchor nut *anchor plate* *anchor nut*



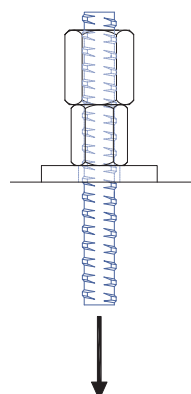
Abhängung (Stab ist nicht fixiert)

suspension (thread bar is not fixed)

T 2002
Ankermutter
anchor nut

T 2003
Kontermutter lang
lock nut long

T 2139
Ankerplatte gerade
anchor plate flat



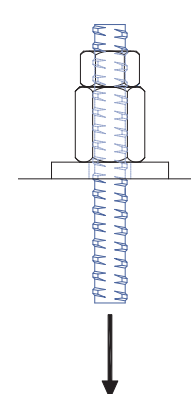
Aufgesetzte Endverankerung (Stab ist fixiert)

external end anchorage (thread bar is fixed)

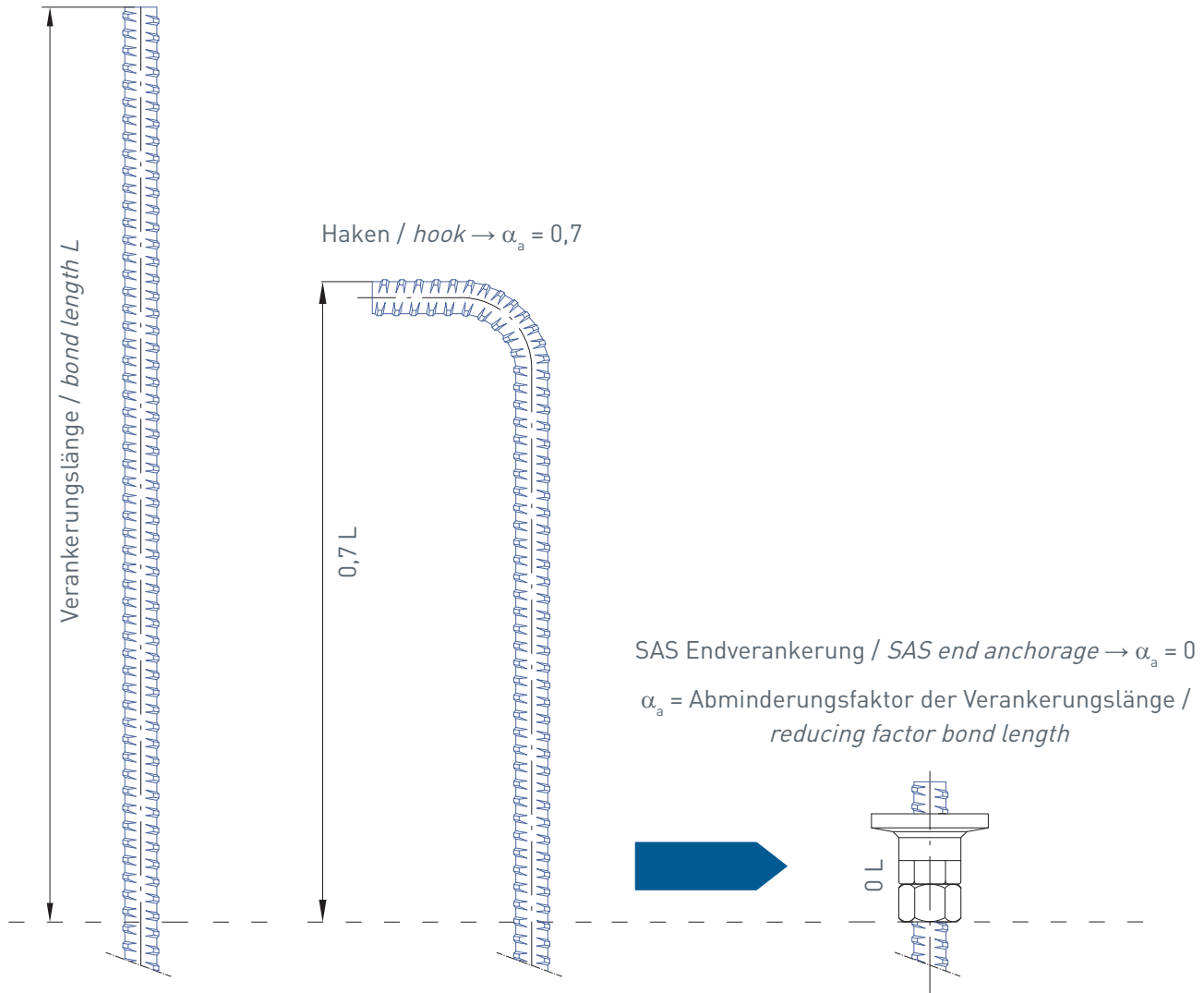
T 2040
Kontermutter kurz
lock nut short

T 2002
Ankermutter
anchor nut

T 2139
Ankerplatte gerade
anchor plate flat



gerader Stab / *straight bar*



Bei Verwendung der SAS Endverankerung ist keine Verankerungslänge notwendig ($\alpha_a = 0$), wenn die Zusatzbewehrung nach Zulassung eingehalten wird. Die Lastabtragung erfolgt über die Flächenpressung der Ankerplatte bzw. des Ankerstückes.

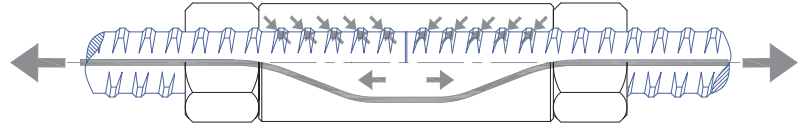
By using SAS end anchorage no bond length is necessary ($\alpha_a = 0$), if the additional reinforcing according approval is used. The load will be transferred due to the contact pressure of anchor plate or anchor piece.

Zuglast tension load

T 2040

Verwendung der Kontermutter, kurz

using lock nut, short

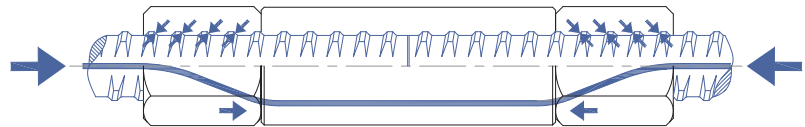


Drucklast compression load

T 2003

Verwendung der Kontermutter, lang

using lock nut, long

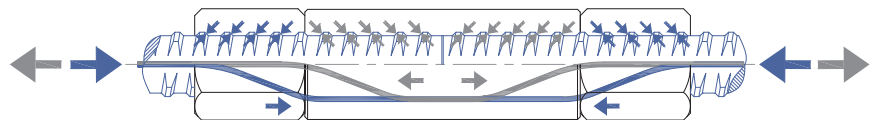


Wechselast alternating load

T 2003

Verwendung der Kontermutter, lang

using lock nut, long

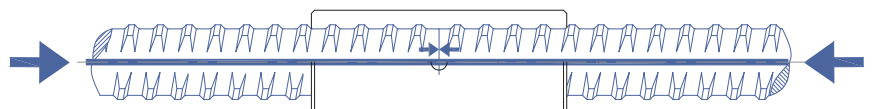


Drucklast compression load

T 3006

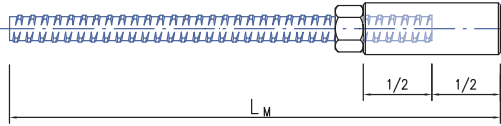
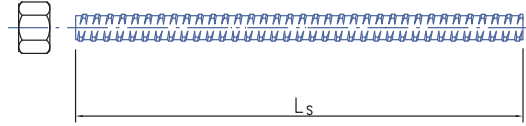
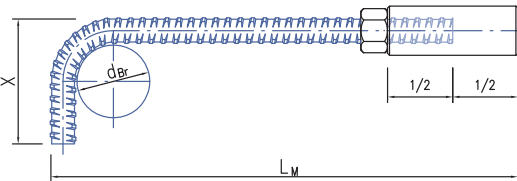
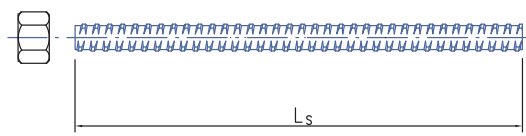
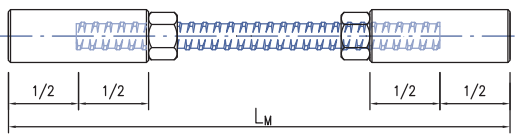
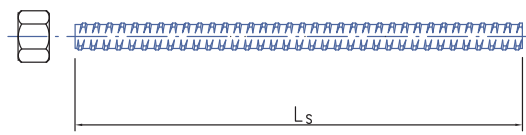
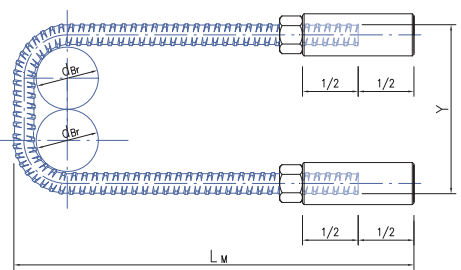
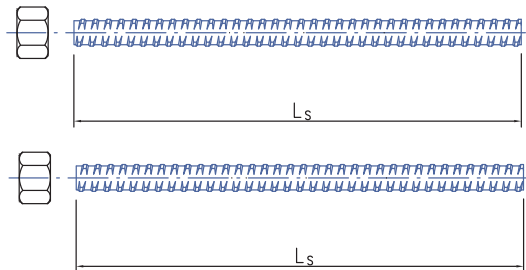
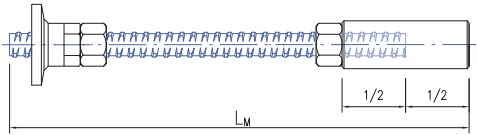
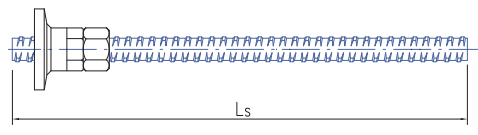
Verwendung der Kontaktmuffe

using contact coupler



Planungsunterlagen

design documents

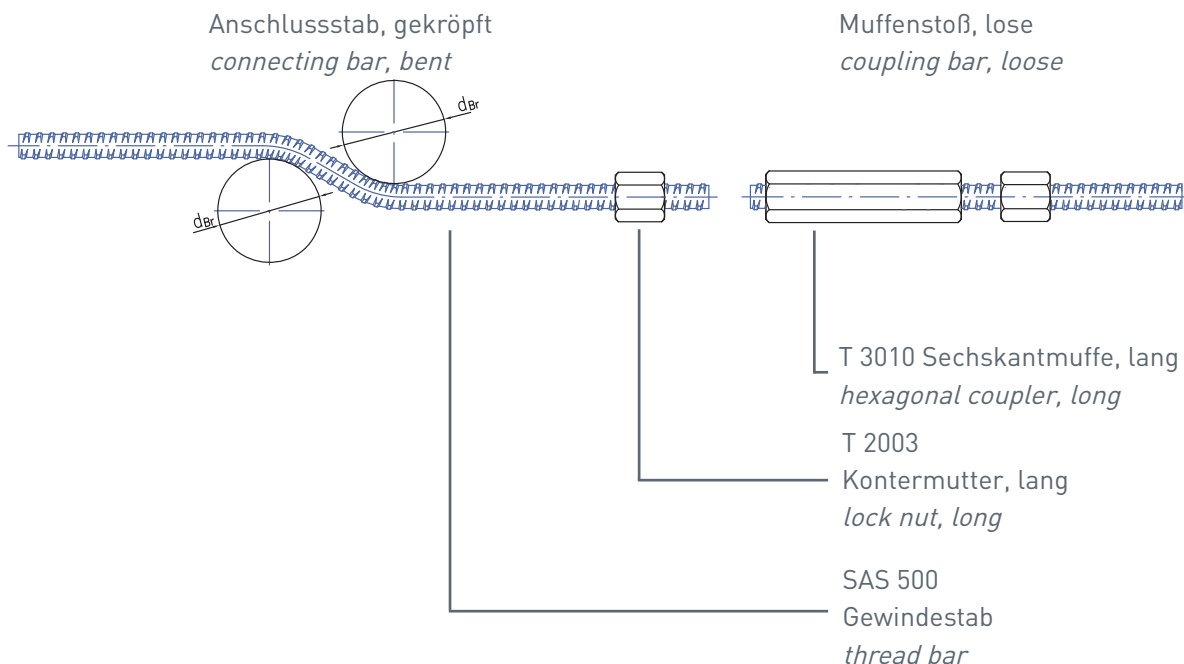
Halbmuffenstoß <i>coupling bar</i>	Typ HMS <i>type HMS</i>	Anschlussstab <i>connecting bar</i>	Typ AS <i>type AS</i>
			
Halbmuffenstab, gebogen <i>hook extension bar</i>	Typ HMSG <i>type HMSG</i>	Anschlussstab <i>connecting bar</i>	Typ AS <i>type AS</i>
			
Doppelmuffenstab <i>fitting bar</i>	Typ DMS <i>type DMS</i>	Anschlussstäbe (2 Stück) <i>connecting bars (2 pieces)</i>	Typ AS <i>type AS</i>
			
Halbmuffenstab, Schlaufe <i>loop bar</i>	Typ HMSS <i>type HMSS</i>	Anschlussstäbe (2 Stück) <i>connecting bars (2 pieces)</i>	Typ AS <i>type AS</i>
			
Endverankerungsstab <i>end anchorage bar</i>	Typ EVS <i>type EVS</i>	Endverankerung vorgekontert <i>end anchorage bar torqued</i>	Typ EVV <i>type EVV</i>
			

Legende

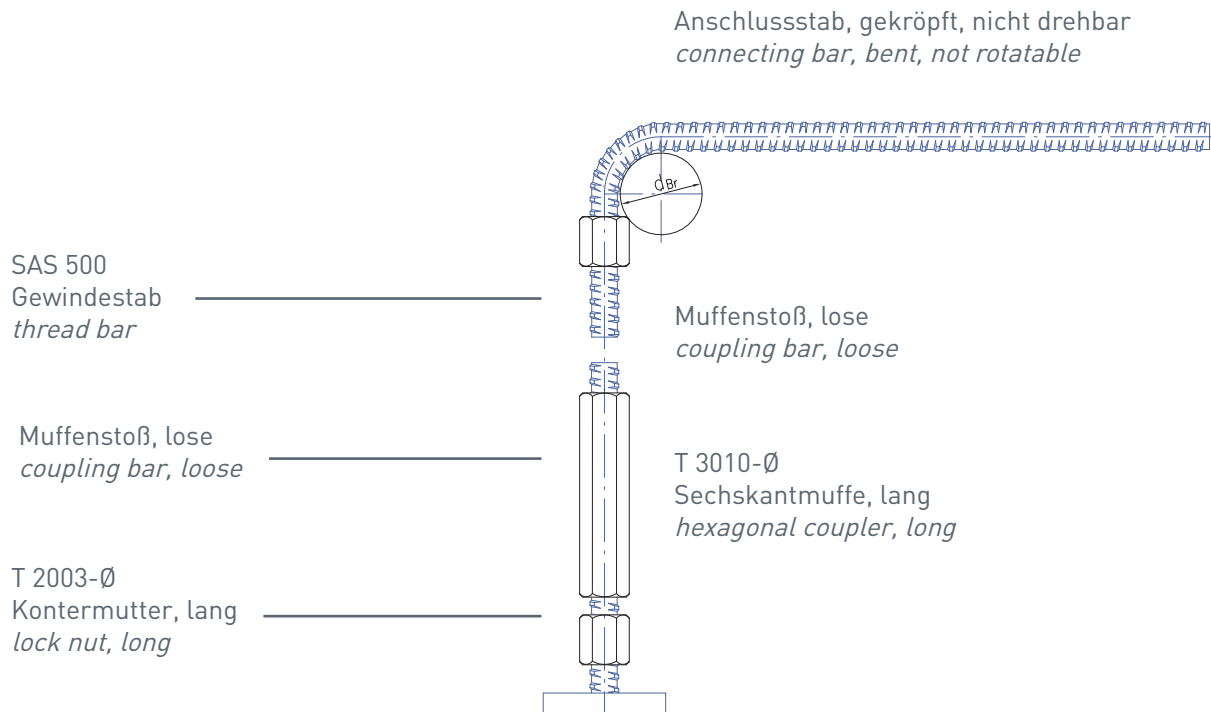
legend

- L_M = Länge Muffenstab inkl. 1/2 Muffenlänge / length of coupling bar incl. 1/2 coupler length
- L_S = Länge Stab / length of connectig bar
- X = Schenkellänge / side length
- Y = Außenmaß bei Schlaufen / overall dimension of loop
- d_{Br} = Biegerollendurchmesser / bending roll diameter
- alle Maße sind Außenmaße / all dimensions are overall dimensions

Stützenverjüngung
tapered column

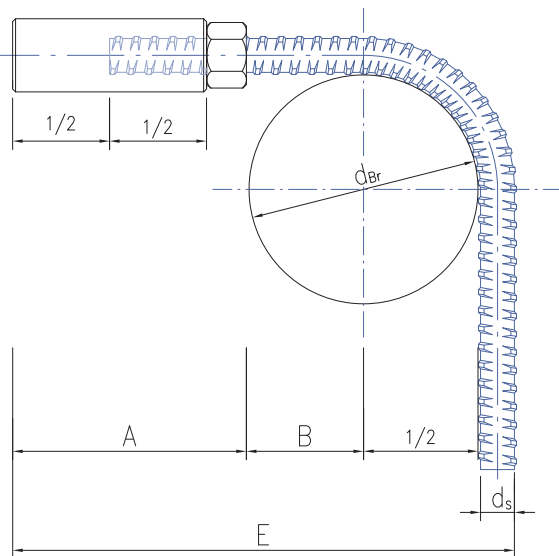


Anschluss: Unterzüge, Decken, Rahmenecken
connection: beam, roof, frame corner



Einfach und günstig - ohne Positionsmuffe!
Simple and low cost - without position coupler!

Mindestabmessungen beim Biegen Minimum dimensions for bending



Legende:

legend:

d_s =	Stabdurchmesser	thread bar diameter
d_{Br} =	Biegerollendurchmesser	bending roll diameter
A =	Länge Muffenstoß	length of coupler joint
B =	$2 \times d_s$	$2 \times d_s$
E =	min. Einbaulänge (Außenmaß)	min. total length (overall measure)

$$E = A + B + d_{Br} / 2 + d_s \text{ [mm]}$$

$\emptyset$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$d_{Br} = 4 \times d_s$	$d_{Br} = 7 \times d_s$	$d_{Br} = 10 \times d_s$	$d_{Br} = 15 \times d_s$	$d_{Br} = 20 \times d_s$
12	80	24	140	158	176	206	236
14	90	28	160	181	202	237	272
16	110	32	185	209	233	273	315
20	125	40	-	255	285	335	385
25	135	50	-	298	335	397,5	460
28	150	56	-	332	374	444	514
32	170	64	-	378	426	506	586

Kontermomente torque moments

$\emptyset$ [mm]	12	14	16	20	25	26	30	28	32	36	40	43	50
Drehmoment ¹⁾ torque moment [kNm]	0,08	0,15	0,20	0,40	0,70	0,80	1,20	0,95	1,60	2,70	2,90	5,00	8,00
Konterart kind of torquing	manuell mit Drehmomentschlüssel hand operated torque wrench								hydraulisch Kontern mit Kontergerät hydraulic torque wrench				

¹⁾ Standardwert (weitere Werte entnehmen Sie bitte den entsprechenden Zulassungen)

¹⁾ standard value (for further values please check the approvals)

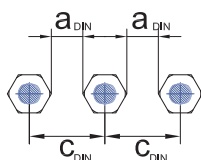
Zur Schlupfminderung sind SAS Muffenverbindungen und Endverankerungen mit definierten Kontermomenten zu kontern.

For reducing slip the SAS coupler connections and end anchorages are to torque with a defined torque moment.

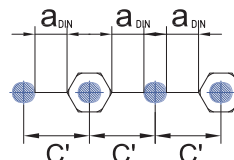
Stababstände bar distances

Mindestabstand für Muffenstöße
minimal bar distance for coupler connection

ohne Längenversatz
without length offset

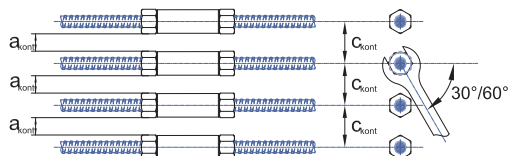


mit Längenversatz
with length offset

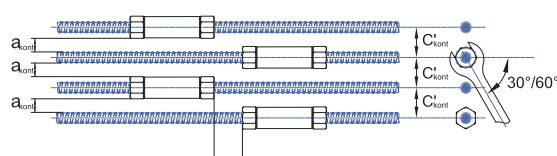


Mindestabstand für Muffenstöße
minimal bar distance for coupler connection

ohne Längenversatz
without length offset



mit Längenversatz
with length offset



Erforderlicher Achsabstand c_{kont} für das Kontern ohne Längenversatz
required distance c_{kont} for torquing without length offset

Erforderlicher Achsabstand c'_{kont} für das Kontern mit Längenversatz
required distance c'_{kont} for torquing with length offset

Achsabstände für Muffenstöße [mm] / centre distance for coupler connection [mm]
für Stabdurchmesser / for bar diameter

$\emptyset$ [mm]		12	14	16	20	25	28	32	40	50
Erforderlicher Achsabstand required centre distance	C_{DIN}	42	47	52	56	65	73	84	105	130
	C'_{DIN}	37	41	44	48	58	65	74	93	115
Erforderlicher Achsabstand für das Kontern (30°) required centre distance for torquing (30°)	C_{30°	55	55	55	55	70	70	90	100	130
	C'_{30°	50	50	50	50	60	60	80	90	115
Erforderlicher Achsabstand für das Kontern (60°) required centre distance for torquing (60°)	C_{60°	90	90	90	90	110	120	130	130	160
	C'_{60°	85	85	85	85	100	110	120	120	145

SAS Kelebesystem MABOND

SAS Glue System MABOND

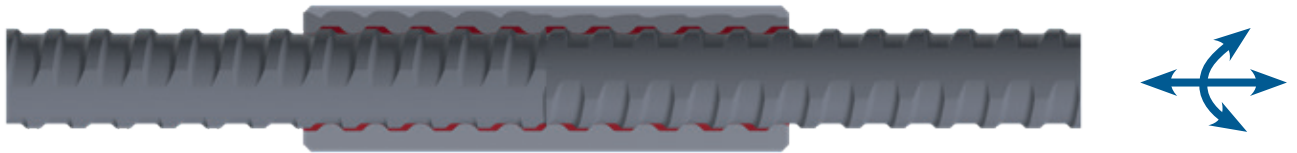


Bestandteile / components

Kleberkartusche Mabond / *glue cartridge Mabond*
Mischwendel / *satic mixer*
Auspresspistole / *coaxial gun*

Geklebte Verbindung mit Standardmuffe T 3003 oder Gewindemuffe T3087

Glued connection with standard coupler T3003 or Thread bar coupler T3087



Anschlussstab ist drehbar und längs verschiebbar
connecting bar is lengthwise moveable and rotatable

Geklebter Halbmuffenstoß mit Standardmuffe (Mittelstopp) T3002 oder T3086

Glued pre-assembled connection with standard coupler (middlestop) T3002 or T3086

Die vorgefertigten Halbmuffenstäbe sind auch geklebt erhältlich
pre-assembled coupling bars also available as glued connection



Anschlussstoß ist drehbar und längs verschiebbar
connecting bar is lengthwise moveable and rotatable

Kontermomente für geklebte Muffenverbindungen Torque moments for glued coupler connection

Ø [mm]	12	14	16	20	25	26	28	30	32	36	40	43	50
nach DIBT Zulassung acc. DIBT approval	0,08	0,15	0,20	0,40	0,60	-	0,60	-	0,70	-	-	-	-
nach BMVIT Zulassung acc. BMVIT approval	0,20	0,30	0,30	0,40	0,60	0,60	0,60	0,60	0,70	0,80	0,80	1,00	1,00

Gebrauchshinweise: Klebermenge Directions for use: amount of glue

Stab - Ø bar - Ø	Standardmuffenstoß Coupler connection T3003 oder T3087		Halbmuffenstoß pre coupled connection T3002 oder T3086	
	Klebermenge Amount of glue	Pumpenhübe Strokes of pump	Klebermenge Amount of glue	Pumpenhübe Strokes of pump
[mm]	[ml]	[-]	[ml]	[-]
12	3,2	0,5	1,6	0,3
14	4,8	0,8	2,4	0,4
16	6,5	1,0	3,3	0,5
20	11,3	1,8	5,7	0,9
25	13,0	2,0	6,5	1,0
26 *	14,6	2,3	7,3	1,1
28	16,3	2,5	8,1	1,3
30 *	19,5	3,0	9,8	1,5
32	22,8	3,5	11,4	1,8
36 *	29,3	4,5	-	-
40 *	35,8	5,5	-	-
43 *	45,5	7,0	-	-
50 *	65,0	10,0	-	-

* nur BMVIT Zulassung
* only BMVIT approval

Gebrauchshinweise: Verarbeitungszeit Directions for use: processing time

Temperatur Temperature	Verarbeitungszeit Processing time	Minimale Aushärtezeit min. curing time
[°C]	[min]	
+40	1.4	15 min
+35 to +39	1.4	20 min
+30 to +34	2	25 min
+20 to +29	4	45 min
+10 to +19	6	1:20 h
+5 to +9	12	2:00 h
0 to +4	20	3:00 h
-4 to -1	45	5:30 h
-5	90	5:30 h

Bei feuchter Muffenverbindung muss die minimale Aushärungszeit verdoppelt werden.
In wet coupler connections the minimal curing time has to be doubled.



Projekt: Opernturm Frankfurt
project: *Frankfurt opera tower*



SAS Gewindestäbe | SAS thread bar

Streckgrenze / Zugfestigkeit | yield stress / ultimate stress
Anwendungsbereiche | areas of application

Nenn- $\varnothing$
nom.- $\varnothing$

Strecklast
yield load

Bruchlast
ultimate load

Fläche
cross section area

Gewicht
weight

Dehnung
elongation

[mm]

[kN]

[kN]

[mm²]

[m/to]

[kg/m]

A_{gt} [%]

A_{11,3} [%]

SAS 500 / 550 – grade 75



Bewehrungstechnik | reinforcing systems



Geotechnik | geotechnical systems

12	57	62	113	1123,6	0,89	6	10
14	77	85	154	826,4	1,21		
16	100	110	201	632,9	1,58		
20	160	175	314	404,9	2,47		
25	245	270	491	259,7	3,85		
28	310	340	616	207,0	4,83		
32	405	440	804	158,5	6,31		
36	510	560	1020	125,2	7,99		
40	630	690	1260	101,3	9,87		
43	726	799	1452	87,7	11,40		
50	980	1080	1960	64,9	15,40		

SAS 555 / 700 – grade 80

SAS 555 / 700 – grade 80

SAS 500 / 550 – grade 75

Alternativ SAS 550 / 620 erhältlich | alternative SAS 550 / 620 available

57,5	1441	1818	2597	49,1	20,38	5	---
63,5	1760	2215	3167	40,2	24,86	5	---
75	2209	2430	4418	28,8	34,68	5	---

SAS 450 / 700 – grade 60



Bergbau | mining

16	93	145	207	617,3	1,62		(A) 15
25	220	345	491	259,7	3,85		(A) 20

SAS 650 / 800 – grade 90



Bergbau | mining

22	247	304	380	335,6	2,98		(A) 18
25	319	393	491	259,7	3,85		
28	400	493	616	207,0	4,83		
30	460	565	707	180,2	5,55		

SAS 670 / 800 – grade 97



Geotechnik | geotechnical systems



Ankerteknik | tunneling & mining



Hochfeste Bewehrung | high-strength reinforcement

18	170	204	254	500,0	2,00	5	10
22	255	304	380	335,6	2,98		
25	329	393	491	259,7	3,85		
28	413	493	616	207,0	4,83		
30	474	565	707	180,2	5,55		
35	645	770	962	132,5	7,55		
43	973	1162	1452	87,7	11,40		
50	1315	1570	1963	64,9	15,40		
57,5	1740	2077	2597	49,1	20,38		---
63,5	2122	2534	3167	40,2	24,86		---
75	2960	3535	4418	28,8	34,68		---

SAS 950 / 1050 – grade 150



Spanntechnik | post-tensioning systems



Geotechnik | geotechnical systems

18	230	255	241	510,2	1,96	5	7
26,5	525	580	551	223,2	4,48		
32	760	845	804	153,1	6,53		
36	960	1070	1020	120,9	8,27		
40	1190	1320	1257	97,9	10,21		
47	1650	1820	1735	70,9	14,10		

SAS 835 / 1035 – grade 150



Geotechnik | geotechnical systems

57	2131	2641	2552	48,2	20,73	4	---
65	2771	3434	3318	37,1	26,96		---
75	3689	4572	4418	27,9	35,90		---

SAS 900 / 1100 FA – grade 160 FA



Schalungstechnik | formwork ties

15	159	195	177	694,4	1,44	3	7
20	283	345	314	390,6	2,56		
26,5	495	606	551	223,2	4,48	2	

SAS 900 / 1050 FC – grade 150 FC



Schalungstechnik | formwork ties

15	159	186	177	694,4	1,44	3	7
20	283	330	314	390,6	2,56	5	7
26,5	525	580	551	223,2	4,48		

SAS 950 / 1050 E – grade 150

SAS 750 / 875 FS – kaltgerollt | cold rolled – grade 120 FS



Schalungstechnik | formwork ties

12,5	90	120	132,5	961,5	1,04	2	5,5
15	142	165	189	675,7	1,48		
20	245	285	326	390,6	2,56		

Zubehör für alle Abmessungen und Anwendungen lieferbar | accessories for all dimensions and applications available

Stahlwerk Annahütte
Max Aicher GmbH & Co. KG
Max Aicher Allee 1+2 • 83404 Hammerau • Deutschland
Tel. +49 (0) 8654 487 0 • Fax +49 (0) 8654 487 968
stahlwerk@annahuette.com • www.annahuette.com

SAH
Stahlwerk Annahütte