

SAS Geotechnik

SAS geotechnical systems



SAS SYSTEMS

SAS Mikropfähle

SAS micropiles

Mikropfähle sind Gründungselemente mit kleinen Durchmessern bis zu 300 mm, durch die Lasten über Mantelreibung in tiefer liegende, tragfähige Bodenschichten abgetragen werden. Die Besonderheit des Mikropfahls besteht darin, mit kleinen Stabdurchmessern und durch gezieltes Verpressen ein hohes Tragverhalten zu erreichen. Mikropfähle können Zug-, Druck- oder Wechsellasten übertragen.

Einsatzgebiete von Mikropfählen:

Schwer zugängliche und/oder beengte Verhältnisse, Setzungs- und/oder Verschiebungsminimierung, Verankerung von Stützwänden, Sicherung von Geländesprüngen, Auftriebssicherung von Bodenplatten.

Korrosionsschutz von Mikropfählen:

- temporär - Standardkorrosionsschutz (SCP)
- erweiterter temporärer Korrosionsschutz (ASCP) - Standardkorrosionsschutz mit Abrostraten oder Beschichtungen (Verzinken)
- permanent - doppelter Korrosionsschutz (DCP)

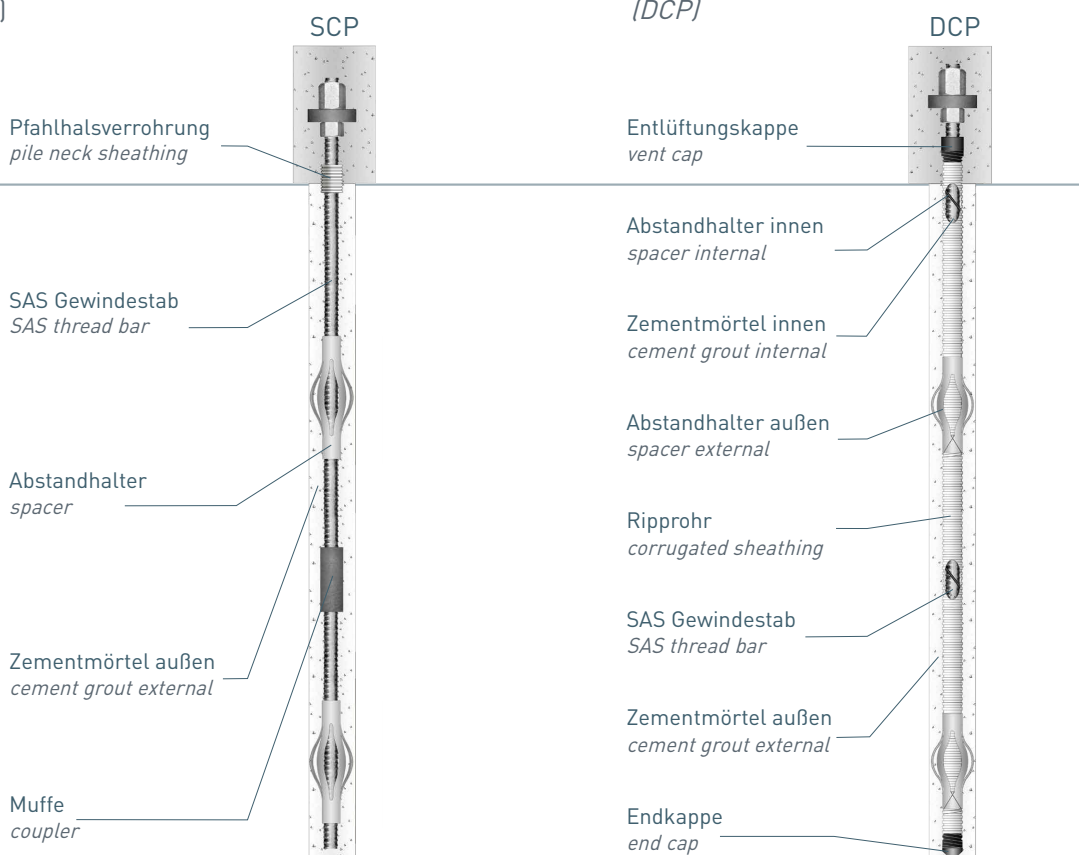
Micropiles are foundation elements with small diameters up to 300 mm, able to transfer loads through skin friction into deeper, stable soil layers. Micropiles have high carrying capacity due to well-targeted injection with a small bar diameter. Micropiles are able to transfer tension, compression or alternating loads.

Applications of micropiles:

In hardly accessibly and/or unrestrained ratio, decrease settlement and/or displacement, anchorage of retaining walls, stabilizing terraces, negative buoyancy of base plates.





Corrosion protection of Micropiles:

- temporary - standard corrosion protection (SCP)
- advanced temporary corrosion protection (ASCP) - standard corrosion protection with corrosion rates or coatings (galvanizing)
- permanent - double corrosion protection (DCP)



SAS Mikropfähle

SAS micropiles

Güte grade	Nenn- ϕ nom- ϕ	Strecklast yield load	Bruchlast ultimate load	Fläche cross section area	Gewicht weight	Dehnung elongation		
						A_{gt}	A_{10}	
	[mm]	[kN]	[kN]	[mm ²]	[m/to]	[kg/m]	[%]	[%]
SAS 500/550								
	20	160	175	314	404,9	2,47	6	10
	25	245	270	491	259,7	3,85		
	28	310	340	616	207,0	4,83		
	32	405	440	804	158,5	6,31		
	40	630	690	1260	101,3	9,87		
	50	980	1080	1960	64,9	15,40		
SAS 550/620								
	20	175	195	314	404,9	2,47	6	10
	25	270	305	491	259,7	3,85		
	26	290	330	531	239,8	4,17		
	28	340	380	616	207,0	4,83		
	30	390	440	707	180,2	5,55		
	32	440	500	804	158,5	6,31		
	36	560	630	1020	125,2	7,99		
	40	690	780	1260	101,3	9,87		
	50	1080	1215	1960	64,9	15,40		
SAS 555/700								
	63,5	1760	2215	3167	40,2	24,86	5	10
SAS 670/800								
	25	329	393	491	259,7	3,85	5	10
	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		
	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 Boden- und Felsnägel

SAS soil- and rock nails

Das Prinzip der Bodenvernagelung besteht darin, Bewehrungen in Stabform (Bodennägel) in den gewachsenen Boden einzubringen, um die Zug- und Scherfestigkeit des Baugrundes zu erhöhen. So entsteht ein monolithischer Verbundkörper des anstehenden Baugrundes, der in seinem Tragverhalten einer durch äußere Kräfte belasteten Schwergewichtsmauer ähnelt.

Einsatzgebiete von Boden- und Felsnägeln:

Sicherung von Geländesprüngen, Hanganschnitten, Baugruben, Sicherung bestehender Böschungen und Stabilisierung belasteter Erdkörper bei Unterfangungsarbeiten mit variabler Wandneigung.

Korrosionsschutz von Boden- und Felsnägeln:

- temporär - Standardkorrosionsschutz (SCP)
- erweiterter temporärer Korrosionsschutz (ASCP) - Standardkorrosionsschutz mit Abrostraten oder Beschichtungen (Verzinken)
- permanent - doppelter Korrosionsschutz (DCP)

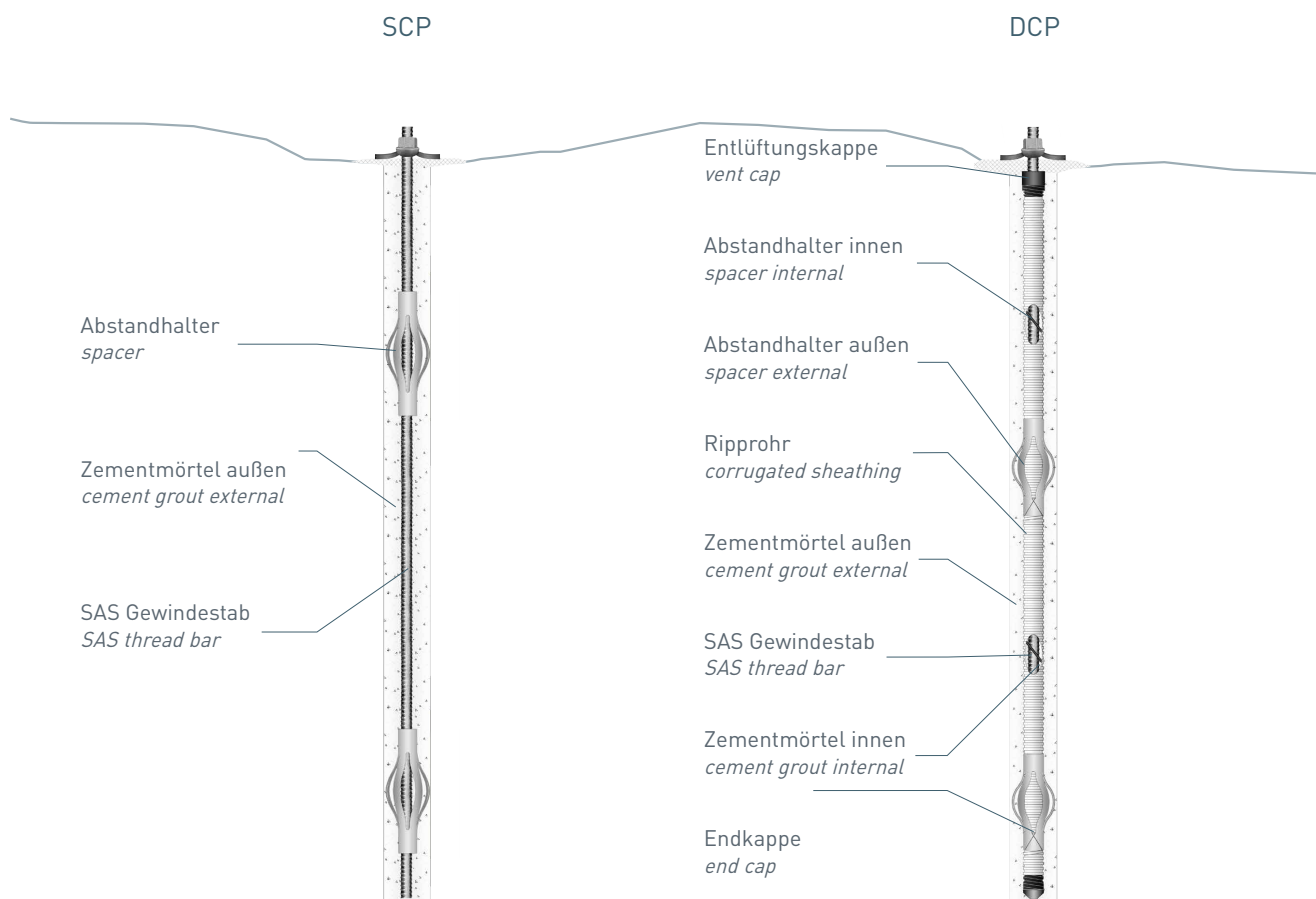
The principle of soil nailing is to install reinforcing steel (soil nails) in the undisturbed soil to increase the tensile and shear strength. As a result, a monolithic composite body is created from the existing soil, which is comparable to a gravity retaining wall taking external load.

Applications of soil- and rock nails:

Stabilizing of terraces, slope faces, deep excavations, stabilizing of existing slopes and strained soil masses during underpinning of any inclination.





Corrosion protection of soil- and rock nails:

- temporary - standard corrosion protection (SCP)
- advanced temporary corrosion protection (ASCP) - standard corrosion protection with corrosion rates or coatings (galvanizing)
- permanent - double corrosion protection (DCP)



SAS Boden- und Felsnägel

SAS soil- and rock nails

Güte grade	Nenn- ϕ nom- ϕ	Strecklast yield load	Bruchlast ultimate load	Fläche cross section area		Gewicht weight	Dehnung elongation	
				[mm]	[kN]		[kN]	[mm ²]
SAS 500/550								
	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	6	10
	32	405	440	804	158,5	6,31		
	40	630	690	1260	101,3	9,87		
	50	980	1080	1960	64,9	15,40		
SAS 550/620								
	16	110	125	201	632,9	1,58		
	20	175	195	314	404,9	2,47		
	25	270	305	491	259,7	3,85		
	26	290	330	531	239,8	4,17		
	28	340	380	616	207,0	4,83	6	10
	30	390	440	707	180,2	5,55		
	32	440	500	804	158,5	6,31		
	36	560	630	1020	125,2	7,99		
	40	690	780	1260	101,3	9,87		
	50	1080	1215	1960	64,9	15,40		
SAS 555/700								
	63,5	1760	2215	3167	40,2	24,86	5	10
SAS 670/800								
	18	170	204	254	500,0	2,00		
	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	5	10
	35	645	770	962	132,5	7,55		
	43	973	1162	1452	87,7	11,40		
	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 Boden- und Felsanker

SAS soil- and rock anchor

Vorgespannte SAS Boden- und Felsanker sind Bauelemente, die hohe Kräfte über Zugglieder in den Baugrund einleiten. Zweck der Vorspannung der Anker ist, möglichst alle Dehnungen und Verformungen auf Grund der einwirkenden Lasten vorweg zu nehmen, um eine verformungsarme Sicherung zu erhalten. Dabei werden die Kräfte vom Ankerkopf in den Verpresskörper geleitet, der die Last in den tragfähigen Bereich des Baugrundes überträgt.

Einsatzgebiete von Boden- und Felsankern:

Rückverankerung von Baugrubenwänden, Auftriebssicherungen, Brückenwiderlagern, Böschungs- und Hangsicherung, Hohlräumeicherung im Kavernen- und Tunnelbau, sowie als Fundament bei Schrägseilbrücken.

Korrosionsschutz von Boden- und Felsankern:

- temporär - Standardkorrosionsschutz (SCP)
- permanent - doppelter Korrosionsschutz (DCP)

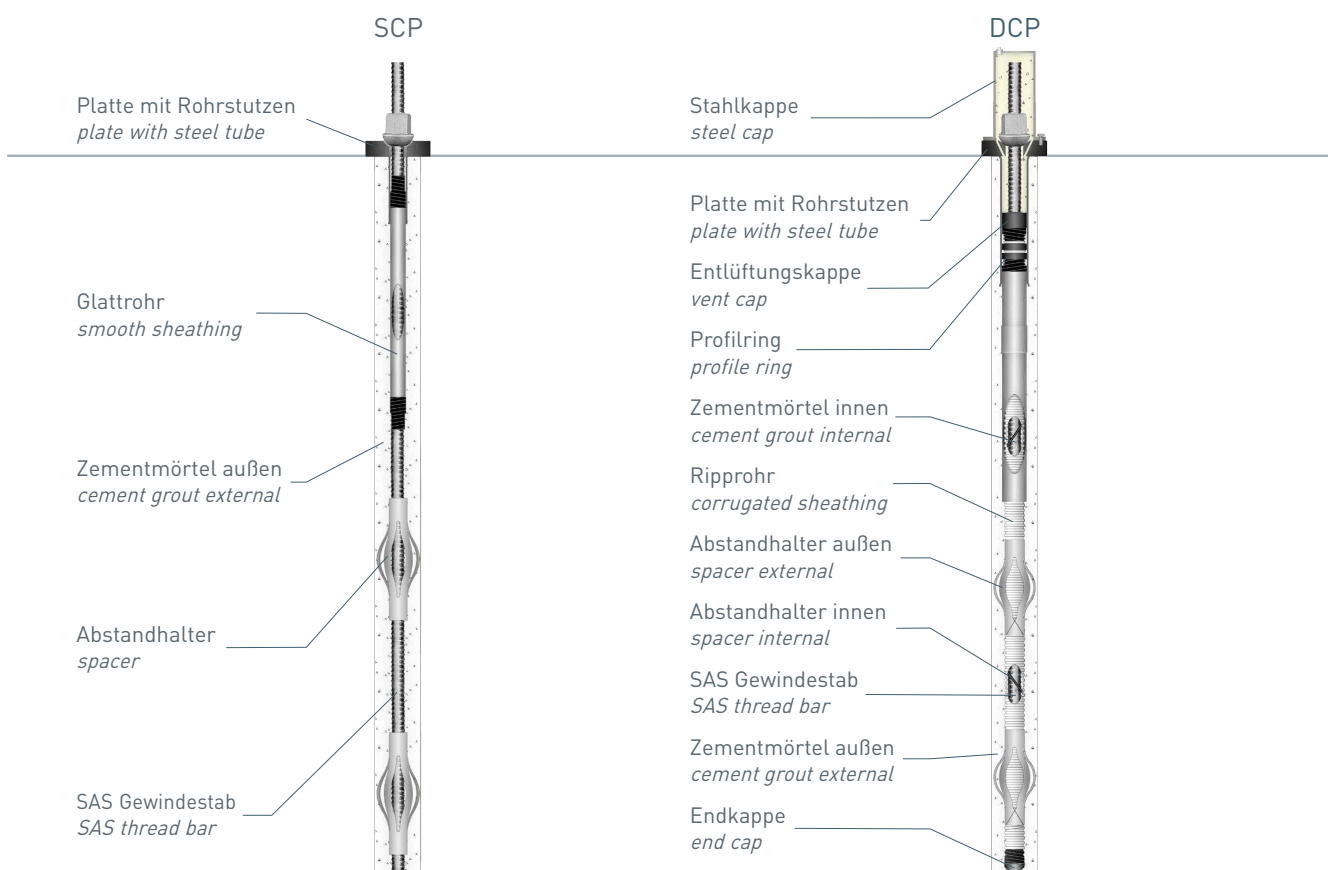
Prestressed SAS soil and rock anchors are components initiating high forces on tension members into the foundation soil. The prestressing process enables stabilization on low deformation by preventing elongations and distortions. At this forces are directed from the anchor head in the grouting, which transmits the load into stable soil layers.

Applications of soil- and rock anchors

Tie back of deep excavation walls, buoyancy securities, bridge abutments, slope reinforcements, stabilization of cavities construction and tunnelling, as well as foundations in cable-stayed bridges.



Corrosion of soil- and rock anchors:

- temporary - standard corrosion protection (SCP)
- permanent - double corrosion protection (DCP)



SAS Boden- und Felsanker

SAS soil- and rock anchor

Güte grade	Nenn- ϕ nom- ϕ	Strecklast yield load	Bruchlast ultimate load	Fläche cross section area	Gewicht weight	Dehnung elongation		
						A _{gt}	A ₁₀	
	[mm]	[kN]	[kN]	[mm ²]	[m/to]	[kg/m]	[%]	[%]
SAS 500/550								
	40	630	690	1260	101,3	9,87	6	10
	50	980	1080	1960	64,9	15,40		
SAS 555/700								
	63,5	1760	2215	3167	40,2	24,86	5	10
SAS 670/800								
	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		
	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								
	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								
	57	2155	2671	2581	47,7	20,95	4	7
	65	2780	3447	3331	36,9	27,10		
	75	3690	4572	4418	27,9	35,90		

SAS Zugstabsysteme

SAS tie rods

Für das Anwendungsgebiet Hafen- und Wasserbau werden SAS Gewindestähle als Zuganker bzw. Zugglieder in Verbindung mit Spundwandkonstruktionen für die Rückverankerungen von Hafen- und Kaianlagen eingesetzt. Weitere Einsatzgebiete der Zugstabsysteme sind die Verspannung von Dämmen, Fundamenten und Dachkonstruktionen oder die Verwendung als Wind- und Aussteifungsverbände. Die Systeme sind sowohl als schraubbare, steckbare und schweißbare Lösung lieferbar.

For applications in harbor- and water engineering SAS thread bars are used as tie rods and tension members in combination with sheet pile constructions, to tie back port and dock facilities. Further applications of tie rods are the bracing of dams, foundations and roof constructions or the utilization as wind- and reinforcement compounds. The system is available as screwable, pluggable and weldable solution.

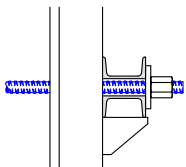
Korrosionsschutz von Zugstabsystemen:

- Feuerverzinkung
- Abrostrate
- Epoxybeschichtung
- Schrumpfschlauch
- Doppelter Korrosionsschutz durch Zementsteinüberdeckung und Hüllrohr

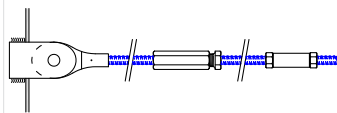
Corrosion protection of tie rods:

- hot-dipped galvanizing
- sacrificial corrosion
- epoxy coating
- heat shrink sleeve
- double corrosion protection with cement grout and sheathing

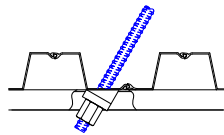
Spundwandverankerung
sheet pile anchorage



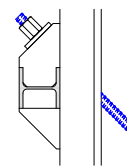
Geschweißte Verbindung
Eye piece weld strap connection



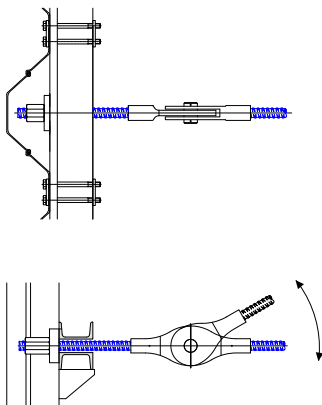
Schräger Einbau
angular installation



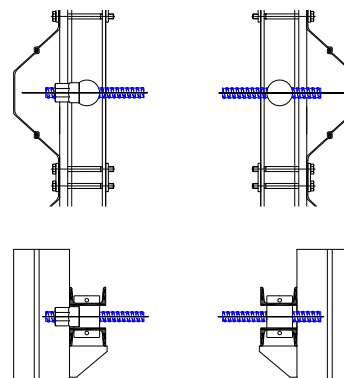
Geneigter Einbau
inclined installation



Gelenkige Verbindung
flexible connection



Ankergurt Verankerung
waler connection



SAS Zugstabsysteme

SAS tie rods

Güte grade	Nenn- \varnothing nom- \varnothing	Strecklast yield load	Bruchlast ultimate load	Fläche cross section area	Gewicht weight	Dehnung elongation		
						A _{gt}	A ₁₀	
	[mm]	[kN]	[kN]	[mm ²]	[m/to]	[kg/m]	[%]	[%]
SAS 500/550								
	40	630	690	1260	101,3	9,87	6	10
	50	980	1080	1960	64,9	15,40		
SAS 555/700								
	63,5	1760	2215	3167	40,2	24,86	5	10
SAS 670/800								
	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		
	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								
	18	230	255	241	510,2	1,96	5	7
	26,5	525	580	551	223,2	44,8		
	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								
	57	2155	2671	2581	47,7	20,95	4	7
	65	2780	3447	3331	36,9	27,10		
	75	3690	4572	4418	27,9	35,90		





SAS Boden- und Felsanker
SAS soil- and rock anchor



SAS Boden- und Felsnägel
SAS soil- and rock nails
















SAS Zugstabsysteme
SAS tie rods

A close-up photograph of two parallel SAS tie rods. The rods are made of a dark, textured material, likely steel, and are connected by a central metal coupling. The background shows a rough, grey rock surface.



SAS Mikropfähle
SAS micropiles

A photograph of a quarry or construction site showing several SAS micropiles. The micropiles are vertical, cylindrical rods with a textured surface, mounted on concrete bases. A wheelbarrow is visible in the background, and the ground is covered in grey soil and gravel.

Streckgrenze / Zugfestigkeit <i>yield stress / ultimate stress</i>		Nenn- ϕ <i>nom.-ϕ</i>	Strecklast <i>yield load</i>	Bruchlast <i>ultimate load</i>	Fläche <i>cross section area</i>	Gewicht <i>weight</i>	Dehnung <i>elongation</i>			
Anwendungsbereiche <i>areas of application</i>		[mm]	[kN]	[kN]	[mm ²]	[m/to]	[kg/m]	A _{gt} [%]	A ₁₀ [%]	
SAS 500 / 550 - grade 75										
	Bewehrungstechnik / <i>reinforcing systems</i>	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			
	Geotechnik / <i>geotechnical systems</i>	32	405	440	804	158,5	6,31			
		40	630	690	1260	101,3	9,87			
		50	980	1080	1960	64,9	15,40			
SAS 555 / 700 - grade 80		63,5	1760	2215	3167	40,2	24,86	5		
<i>Alternativ SAS 550 / 620 erhältlich / alternative SAS 550 / 620 grade 75 available</i>										
SAS 450 / 700 - grade 60										
	Bergbau / <i>mining</i>	16	93	145	207	617,3	1,62		(A ₅) 15	
		25	220	345	491	259,7	3,85		(A ₅) 20	
SAS 650 / 800 - grade 90										
	Bergbau / <i>mining</i>	22	247	304	380	335,6	2,98		(A ₅) 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 / <i>geotechnical systems</i>	18	170	204	254	500,0	2,00	5	10	
		22	255	304	380	335,6	2,98			
		25	329	383	491	259,7	3,85			
		28	413	493	616	207,0	4,83			
		30	474	565	707	180,2	5,55			
	Ankerteknik / <i>tunneling & mining</i>	35	645	770	962	132,5	7,55			
		43	973	1162	1452	87,7	11,40			
		50	1315	1570	1963	64,9	15,40		new	
	Hochfeste Bewehrung / <i>reinforcing coupling system</i>	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 / <i>post-tensioning systems</i>	18	230	255	241	510,2	1,96	5	7	
		26,5	525	580	551	223,2	4,48			
	Geotechnik / <i>geotechnical systems</i>	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 / <i>geotechnical systems</i>	57	2155	2671	2581	47,7	20,95	4	7	
		65	2780	3447	3331	36,9	27,10			
		75	3690	4572	4418	27,9	35,90			
SAS 900 / 1100 FA - grade 160 FA schweißbar / weldable										
	Schalungstechnik / <i>formwork ties</i>	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 / <i>formwork ties</i>	15	159	186	177	694,4	1,44	3	7	new
		20	283	330	314	390,6	2,56			
SAS 950 / 1050 E - grade 150		26,5	525	580	551	223,2	4,48	5	7	
SAS 750 / 875 FS - kaltgerollt / cold rolled - grade 120 FS schweißbar / weldable										
	Schalungstechnik / <i>formwork ties</i>	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*