



**SAH**  
Stahlwerk Annahütte

# SAS Gewindestahl - Systeme

## *SAS thread bar - Systems*

**SAS SYSTEMS**



**MAX AICHER**  
UNTERNEHMENSGRUPPE

## SAS Gewindestahl - Systeme

SAS thread bar - systems



Projekt: Neues World Trade Center, New York, USA  
project: New world trade center, New York, USA

## SAS Systemlösungen für individuelle Herausforderungen

SAS system solutions for individual challenges

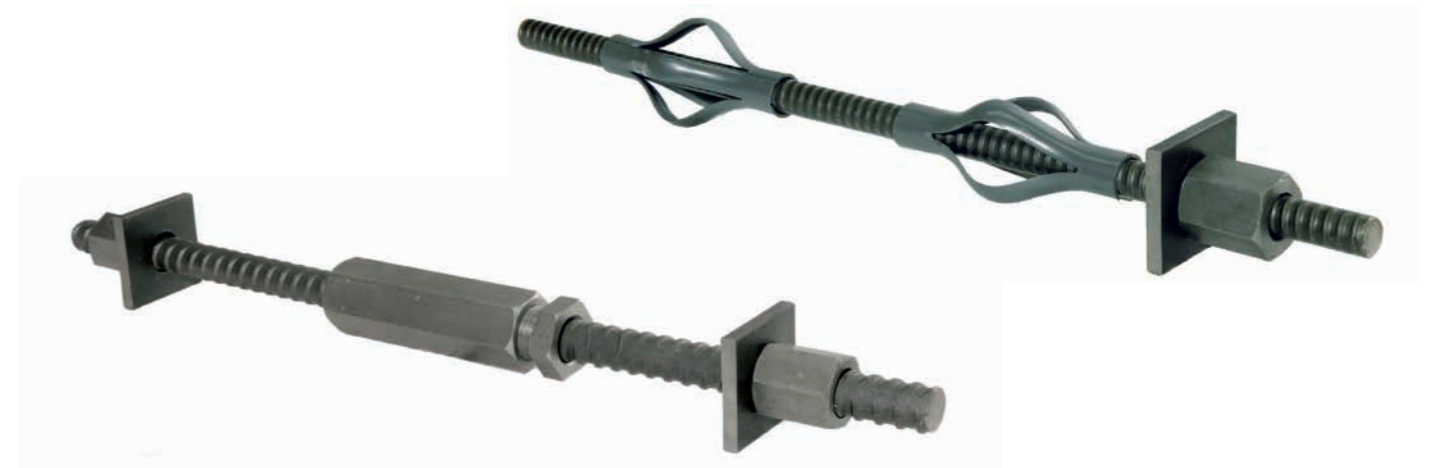
Überall, wo bautechnische Großprojekte die Welt verändern, ist SAS Gewindestahl dabei:

Ob im Hoch-, Tief-, Brücken-, Straßen-, Tunnel oder Bergbau - wir liefern das passende Gewindestahlsystem. Unsere Verbindungs- und Befestigungssysteme haben sich auf Baustellen weltweit bewährt. Ganz gleich, um welches Vorhaben es sich handelt - wir haben die richtige Lösung!

*Wherever major building sites erected in the world, SAS threadbars are used. The adequate SAS threadbar system is supplied for all demands e.g. mining, building construction, bridge, road or tunnel construction. The connecting and fixing systems have substantiated their excellent quality around the world. Despite the difficulty of a project we'll guarantee the best solution.*

## Vorteile SAS Gewindestahl - Systeme

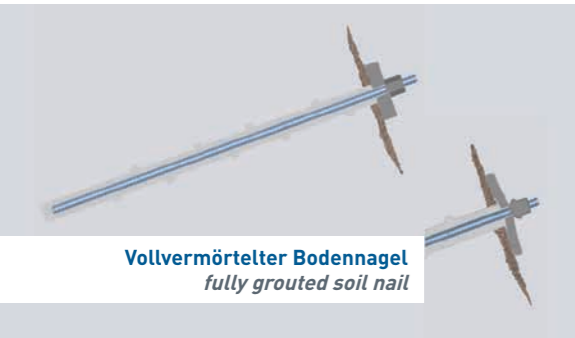
advantages of SAS thread bar - systems



- **Einfache und baustellengerechte** Handhabung der SAS Systeme für Schalungsanker, Bewehrungsanschlüsse, Bodennägel, Mikropfähle, Boden- und Felsverankerung, Systemverankerung im Berg- und Tunnelbau und Vorspannung.
- Endlos schraubbares, robustes Grobgewinde mit **Selbstreinigungseffekt**
- Grobgewinde garantiert **optimalen Haftverbund** mit Zementmörtel
- SAS Gewindestahl kann an **jeder beliebigen Stelle** abgeschnitten und **durch Muffen** gekoppelt werden
- Stahllängen werden werksseitig nach **Kundenwünschen** zugeschnitten
- Verschiedene **Korrosionsschutzsysteme** möglich
- **Qualitätssicherung** durch Eigen- und Fremdüberwachung
- Qualitätsmanagementsystem zertifiziert nach **DIN ISO 9001**
- **Easy handling** of the SAS Systems at job sites for formwork ties, reinforcing coupling, soil nails, micropiles, soil and rock bolts, anchorage-systems for tunnelling and mining and post-tensioning.
- Robust, site-proven **self-cleaning** thread
- Coarse thread ribs guarantee optimal bond between steel and cement grout
- Screwable coarse thread ribs along full length of the bar. Cutting or extension **with coupler** possible **at any position** of the bar
- **Individual customized** bar lengths available
- Different possibilities of **corrosion protection**
- Continuous in-production **quality control** as well as quality testing by independent authorities
- Quality management is certified in accordance to **DIN ISO 9001**

## Anwendung: SAS Bodennägel

application: SAS soil nails



Vollvermörtelter Bodennagel  
fully grouted soil nail

Die natürlichen Bodenverhältnisse verfügen in der Regel über eine ausreichende Druckfestigkeit, aber nur über geringe Zug- und Scherfestigkeit.

Durch den Einsatz unserer SAS Bodennägel kann der Bodenkörper diese Zug- und Scherkräfte aufnehmen.

Hauptanwendungsgebiet von Bodenvernagelungen sind z.B. die Sicherung von steilen Baugrubenböschungen und Geländesprüngen sowie die Stabilisierung rutschgefährdeter Hänge.

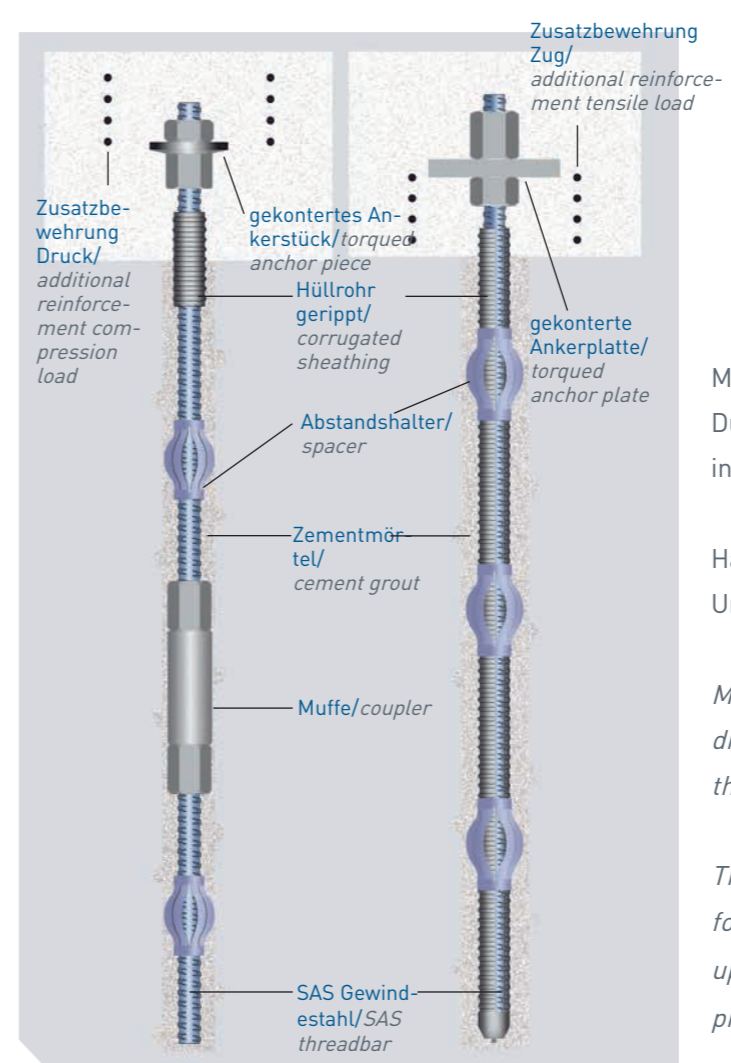
*The natural soil conditions usually have enough compressive resistance, but only low tensile and shear strength.*

*Using SAS threadbars as soil nails, the soil area can absorb these tension forces and shear stresses.*

*Soil nails are mainly used to secure scarped retaining walls, excavated slopes and slopes at risk to glide.*



SAS Bodennagel  
SAS soil nail



## Anwendung: SAS Mikropfähle

application: SAS micro pile

Mikropfähle sind Verpresspfähle mit kleinem Durchmesser, die ihre Lasten über Mantelreibung in den Untergrund einleiten.

Hauptanwendungsgebiete sind z.B. Gründungen, Unterfangungen und Auftriebssicherungen.

*Micropiles are pressure-grouted piles of a small diameter which transfer the load by friction into the ground.*

*The main areas of application for micropiles are foundation, underpinning, tensile piles to avoid up-lifting and tension as well as compression piles.*

Standard Korrosionsschutz  
standard corrosion protection

Doppelter Korrosionsschutz  
double corrosion protection



SAS Mikropfähle  
SAS micro pile

## Anwendung: SAS Vorgespannte Boden- und Felsanker

application: SAS prestressed soil and rock anchors

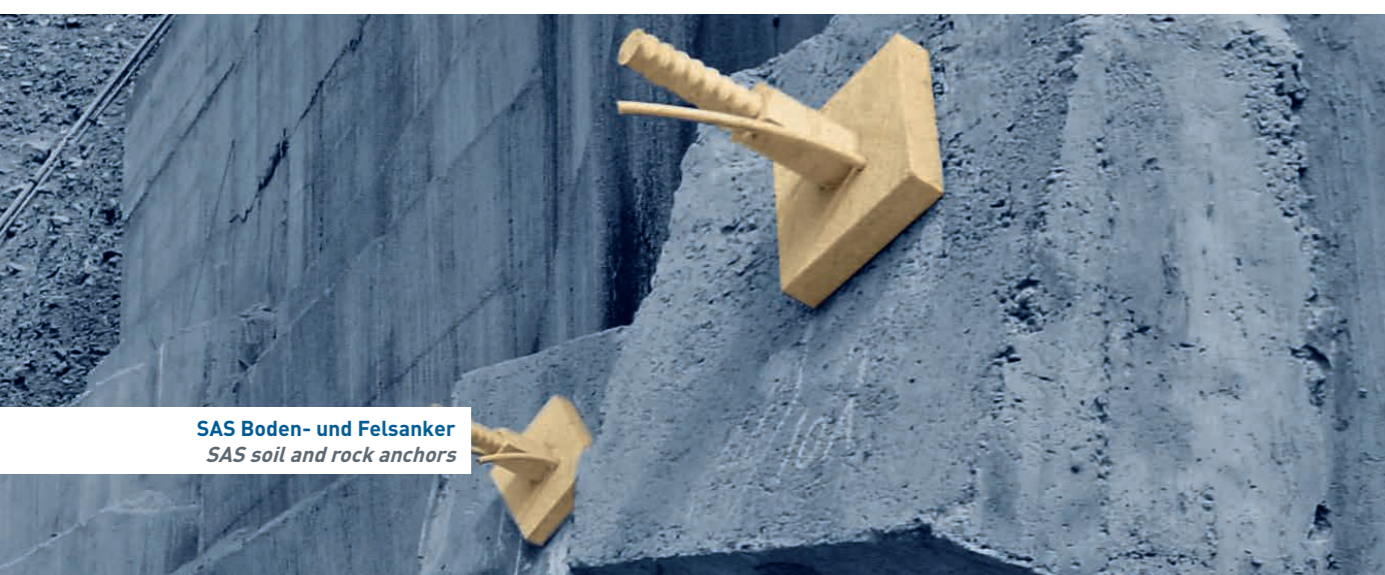
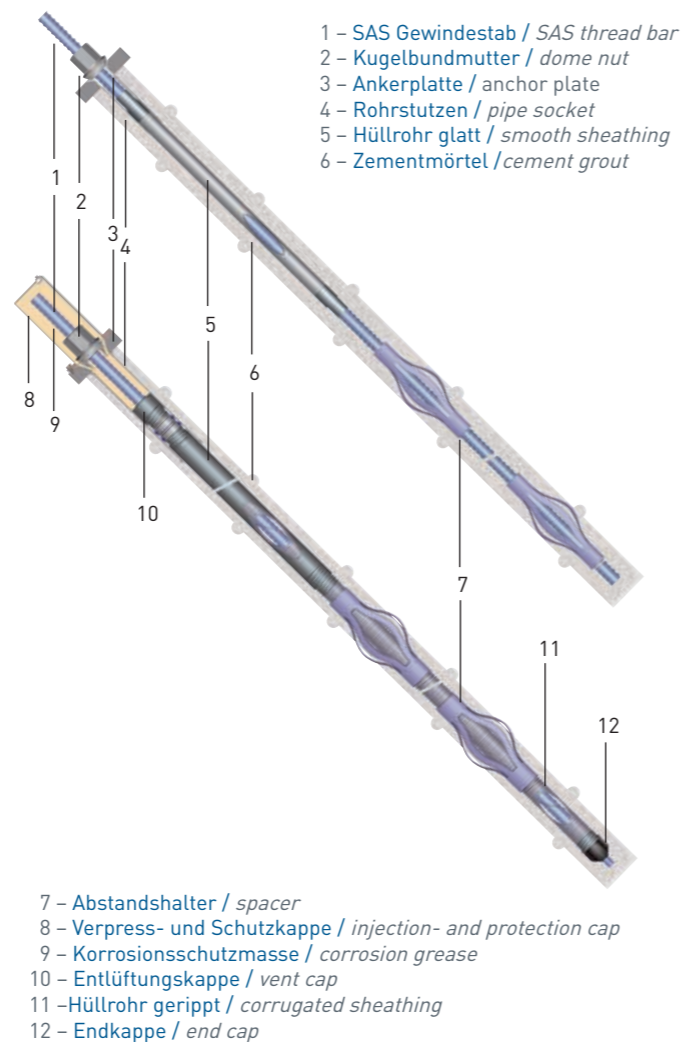
Anker sind Bauelemente, die über Zugglieder Kräfte in den Baugrund einleiten. Zweck der Vorspannung der Anker ist, möglichst alle Dehnungen/Verformungen der einwirkenden Lasten vorweg zu nehmen, um eine verformungsarme Sicherung zu erhalten. Hierfür werden die Kräfte vom Verankerungskopf in den Verpresskörper geleitet, der die Last in den sicheren Bereich des Baugrunds überträgt.

Hauptanwendungsgebiete von vorgespannten Boden- und Felsanker sind Hang-, Böschungs- und Baugrubensicherungen und Sicherung von Hohlräumen im Kavernen- und Tunnelbau.

Anchors are devices which introduce forces through the pre-stressed components into the ground. The function of the pre-stressed anchors is to prevent stretch deformations caused by occurring loads and to provide safety by transferring the forces into the grouted body, which transfers the load into the stable building ground.

The main areas of applications of prestressed soil and rock anchors are the stabilisation of slopes and embankments and securing excavations cavern and tunnel construction.

Anker mit Standard- und doppeltem Korrosionsschutz  
anchors with standard and double corrosion protection



## Anwendung: SAS Zugbänder

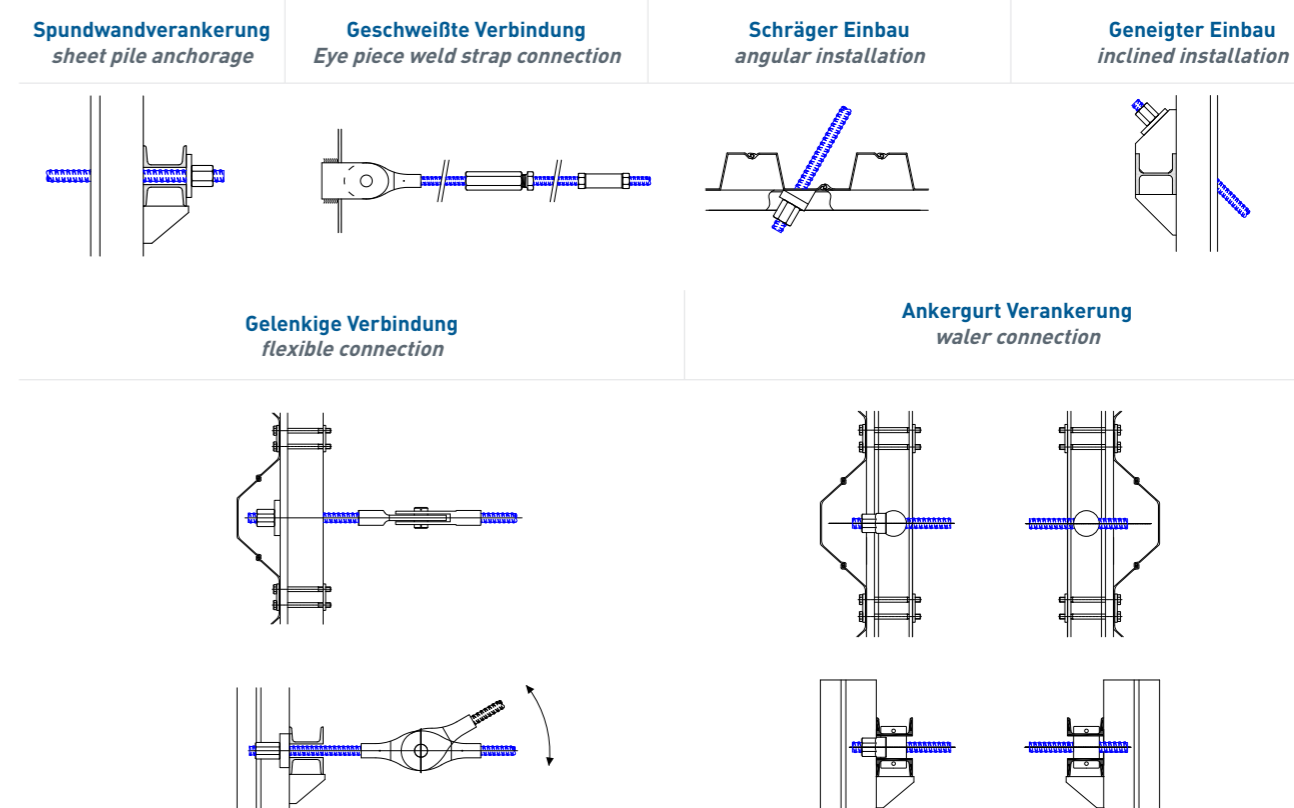
application: SAS tie rods

Aufgrund unserer hohen Vielfalt an Stahlqualitäten und Durchmessern können unsere SAS Gewindestahl-Systeme optimal die Anforderung der verschiedenen Zugstabkonstruktionen erfüllen und sind zugleich eine einfache und wirtschaftliche Lösung.

Hauptanwendungsgebiete von Zugbändern sind Verspannungen von Fangedämmen, Spundwände-, Dach- und Rahmenkonstruktionen sowie Rückverankerungen von Baugruben.

Due to the high variety of steel qualities and diameters our SAS threadbar system can fulfil the requirements of the different tie rod construction designs in an efficient way.

Main applications of tie rods are bracing for embankments, sheet piling, shed roof and frame structures as well as tie back retaining walls.



## Anwendung: SAS Berg- und Tunnelbau

application: SAS mining and tunnelling



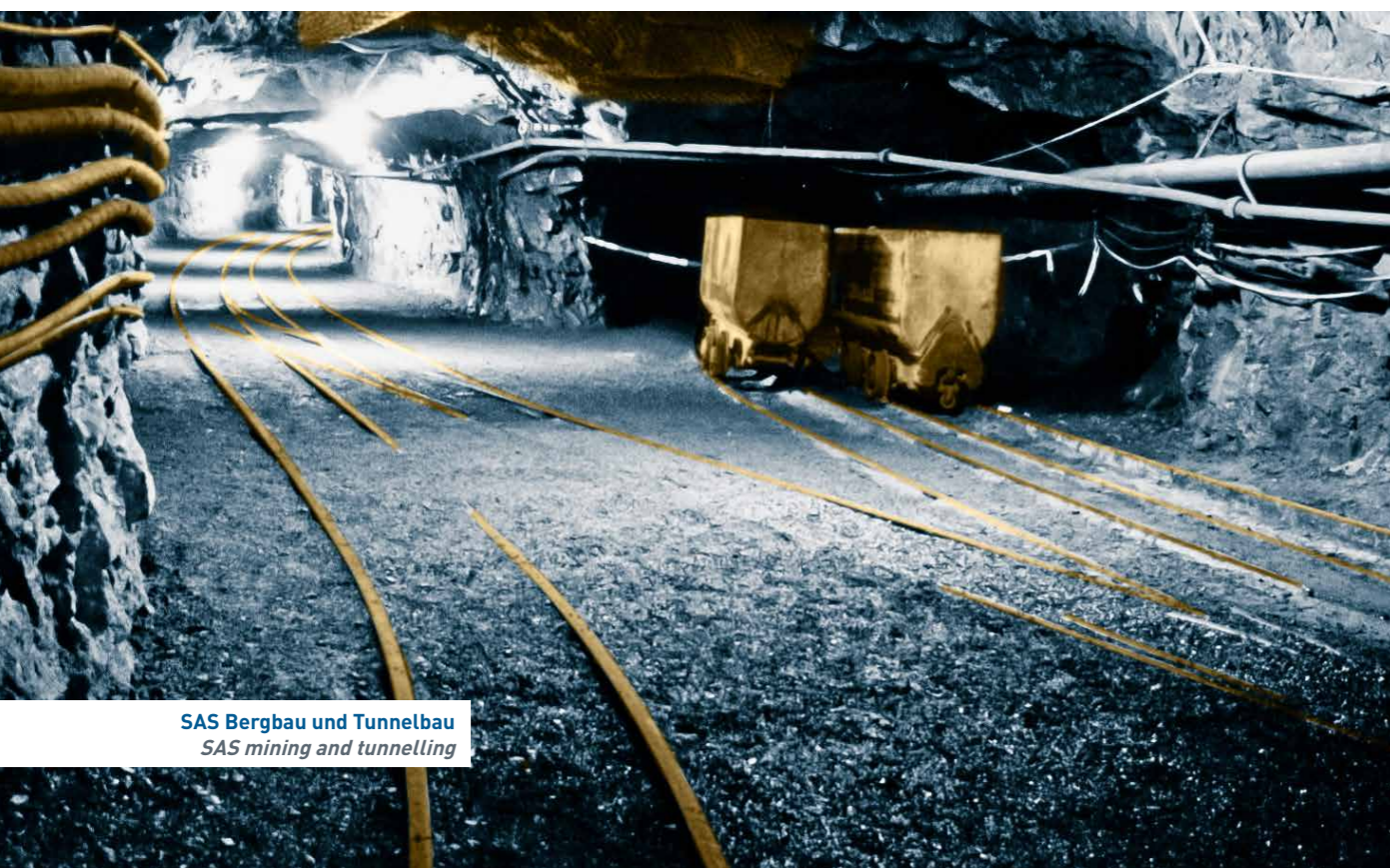
Vollvermörtelter Anker  
fully grouted anchor

Kunstharzklebeanker  
resin anchor

Spreizdübelanker  
expansion shell anchor

Mit unseren SAS Gewindestahlankern (Vollvermörtelter, Kunstharzklebe- und Spreizdübelanker) werden die Hohlräume im Bergbau und Tunnelbau gesichert.

*In combination with resin cartridges, cement grouting and with expansion shells our SAS threadbars are used as anchors or bolts for stabilising and securing the excavations of underground mining and tunnelling.*



SAS Bergbau und Tunnelbau  
SAS mining and tunnelling

## Anwendung: SAS Vorspanntechnik

application: SAS post-tensioning system

Mit Hilfe der Vorspanntechnik können Beanspruchungen und Verformungen von Bauwerken und Bauteilen gezielt beeinflusst werden. Durch das Vorspannen des SAS Gewindestahls wird das Bauteil soweit vorgedrückt, dass der Beton bei einer Laststeigerung länger im ungerissenen Zustand bleibt. Somit ermöglicht die Vorspanntechnik im Vergleich zu schlaff bewehrten Bauteilen geringere Druckbiegungen oder schlankere Bauteile.

Hauptanwendungsgebiete von SAS Gewindestahl Systemen sind Längs- bzw. Quervorspannung, Wand- und Stützensvorspannung, kurze Spannglieder z.B. bei Sanierungen, sowie die Schubverstärkung.

*By using the post tensioning system a determined deformation of the construction elements is defined. The pre-stressing of SAS thread bars in an element compresses the concrete in such a way that disables cracks to appear when load is introduced on this construction element. The pre-stressing method enables the reduction in size of construction elements and increases the ability to take higher loads in comparison with construction elements which are regularly reinforced.*

*The main areas for SAS post-tensioning systems are longitudinal and/or transverse tendons, pre-stressing of walls and columns and short tendons for reconstructions as well as shear reinforcement.*



SAS Vorspanntechnik  
SAS post-tensioning system

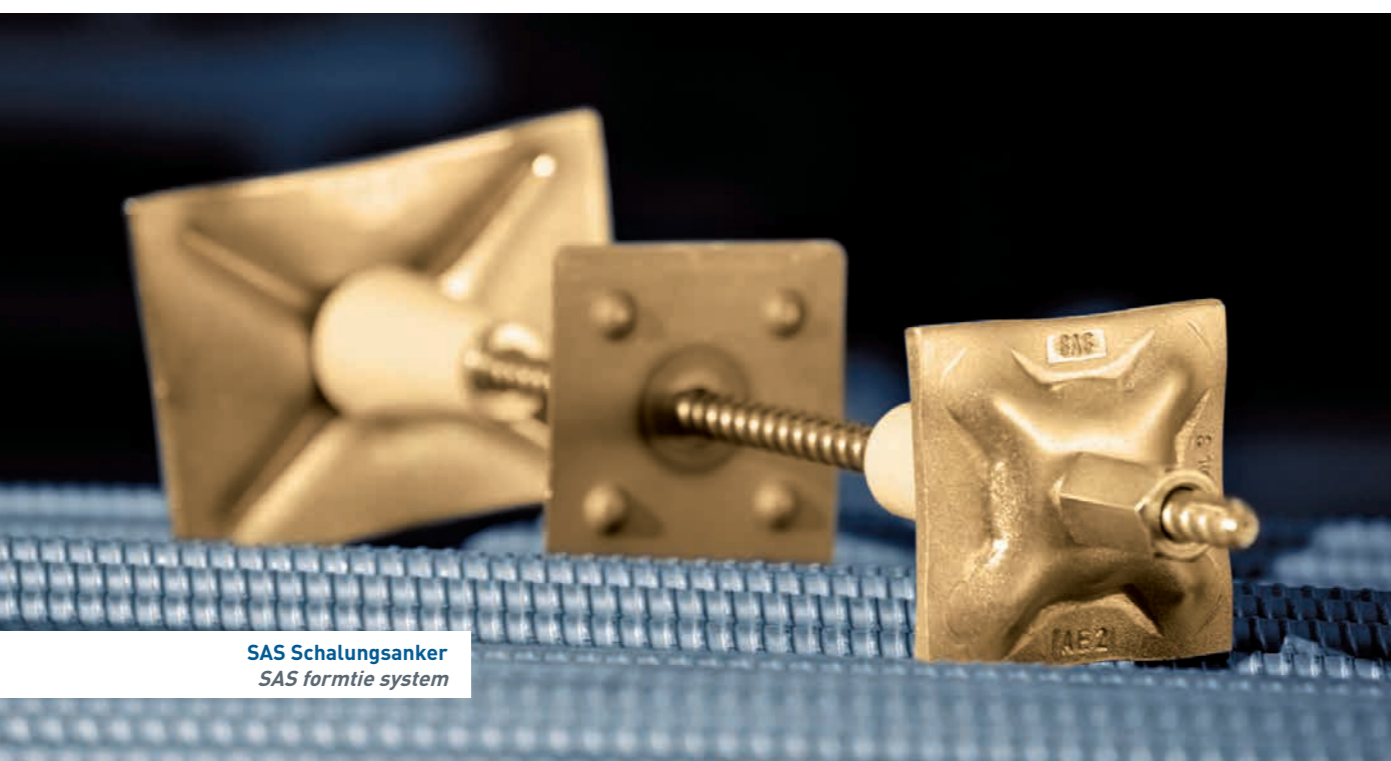
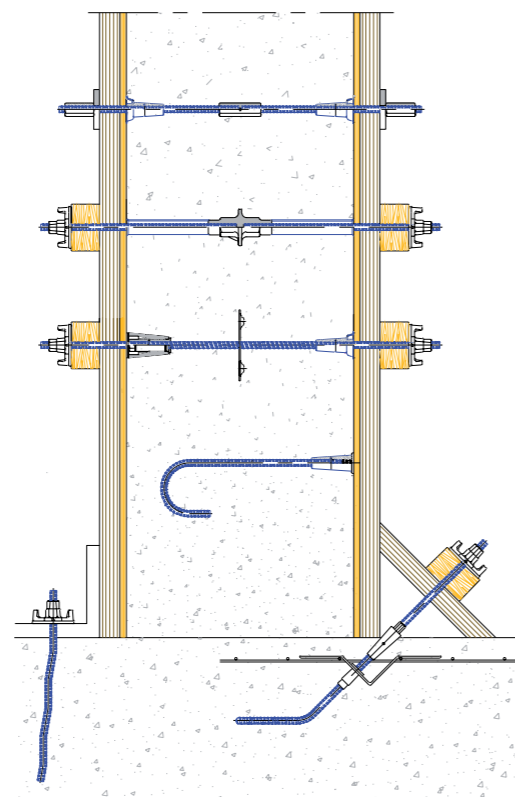
## Anwendung: SAS Schalungstechnik

application: SAS formwork ties

Der SAS Schalungsanker wird in den unterschiedlichsten Bereichen auf Großbaustellen weltweit eingesetzt. Als Marktführer für Schalungsanker liefern wir Stahlqualitäten mit verschiedenen Eigenschaften (schweißgeeignet, hohes Arbeitsvermögen, u.v.m.). Neue Maßstäbe hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Sicherheit haben wir durch unseren Schalungsanker SAS 900/1100 FA gesetzt (schweißgeeignet mit sehr guten Biegeeigenschaften).

*The SAS formties are being strictly approved by the respective authorities and this assures the quality at the numerous job sites around the world. As the market leader we supply hot rolled formties in various steel grades with different specifications (e.g. weldable, high ductility, excellent bending conditions, etc.). With the development of our formtie SAS 900/1100 FA (weldable and excellent bending conditions), we have applied a new and high standard in pertaining to safety and economical reasons.*

SAS Schalungsanker  
SAS formtie system



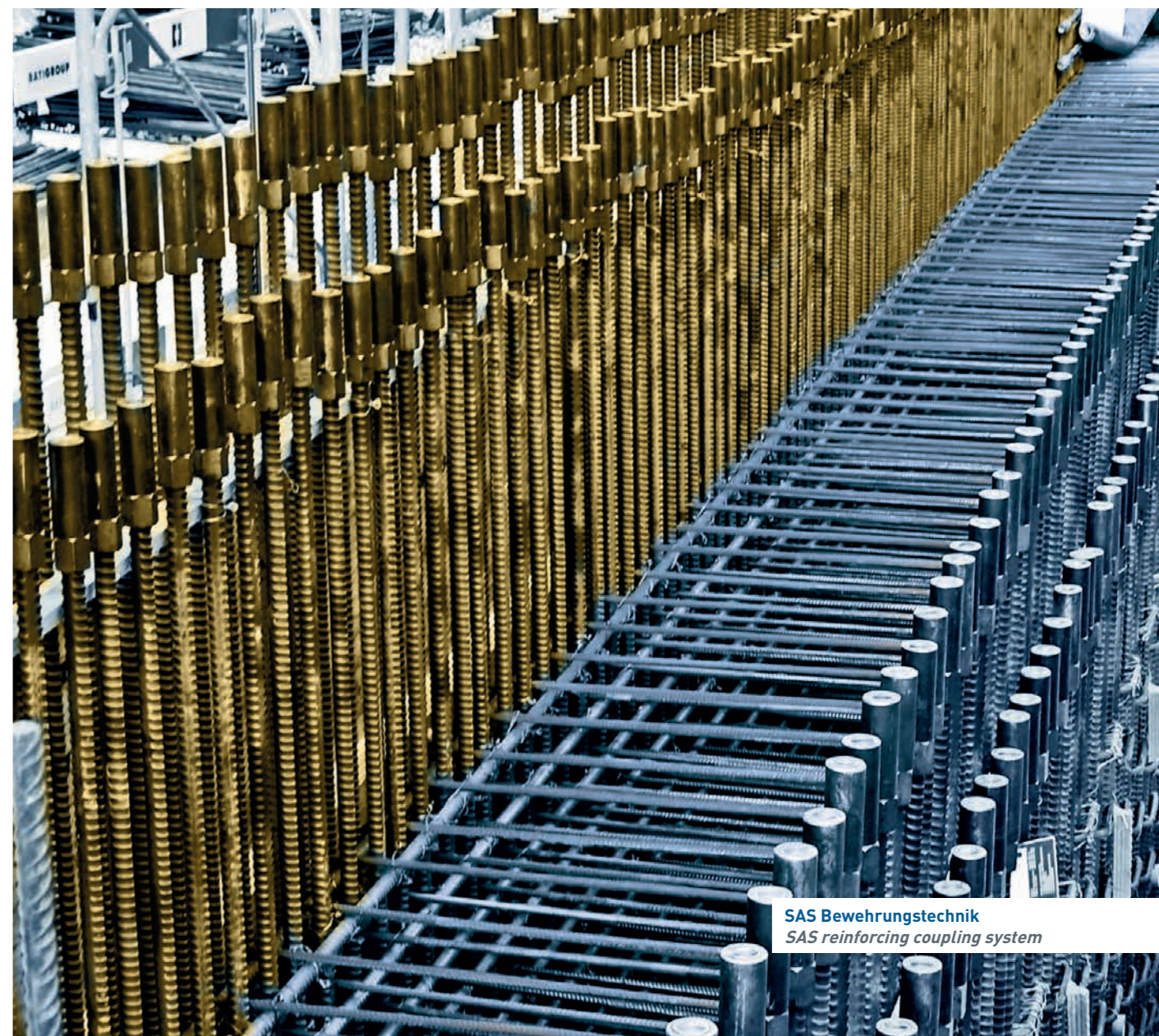
SAS Schalungsanker  
SAS formtie system

## Anwendung: SAS Bewehrungstechnik

application: SAS reinforcing coupling system

Unsere Schraubmuffensysteme SAS 500 und SAS 550 sind weltweit bekannt für die einfache und baustellengerechte Handhabung. Damit die Ingenieurbauplanung schnell und fehlerfrei mit unseren Bewehrungsanschlüssen durchgeführt werden kann, wurde exklusiv für das Konstruktions- und Bewehrungsprogramm **GLASER** eine Programmerweiterung entwickelt, wodurch die Arbeitsabläufe für die Erstellung der Biegeliste und Stückliste für die Bestellung stark vereinfacht werden.

*Our SAS 500 and SAS 550 reinforcing coupling system is well known world wide for its simple application and fulfillment of the requirements stipulated by construction sites. In keeping pace with the latest technology our SAS reinforcing coupling system is integrated in the construction software **GLASER** that allows a fast and accurate planning of the SAS threadbars and components on the individual job sites. This program draws up the bill of quantity, the bending list, etc. which makes the order for materials and the survey for working process extremely easy.*



SAS Bewehrungstechnik  
SAS reinforcing coupling system

# 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]	[mm <sup>2</sup> ]	[m/to]	[kg/m]	A <sub>gt</sub> [%]	A <sub>10</sub> [%]		
<b>SAS 500 / 550 – grade 75</b>										
 Bewehrungstechnik   reinforcing 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				
 Geotechnik   geotechnical systems	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	57,5	1441	1818	2597	49,1	20,38	5	---		
SAS 555 / 700 – grade 80	63,5	1760	2215	3167	40,2	24,86	5	---		
SAS 500 / 550 – grade 75	75	2209	2430	4418	28,8	34,68	5	---		
<b>Alternativ SAS 550 / 620 erhältlich   alternative SAS 550 / 620 available</b>										
<b>SAS 450 / 700 – grade 60</b>										
 Bergbau   mining	16	93	145	207	617,3	1,62		(A <sub>3</sub> ) 15		
	25	220	345	491	259,7	3,85		(A <sub>3</sub> ) 20		
<b>SAS 650 / 800 – grade 90</b>										
 Bergbau   mining	22	247	304	380	335,6	2,98		(A <sub>3</sub> ) 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				
<b>SAS 670 / 800 – grade 97</b>										
 Geotechnik   geotechnical systems	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					
 Ankertechnik   tunneling & mining	30	474	565	707	180,2	5,55				
	35	645	770	962	132,5	7,55				
	43	973	1162	1452	87,7	11,40				
 Hochfeste Bewehrung   high-strength reinforcement	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		---		
<b>SAS 950 / 1050 – grade 150</b>										
 Spanntechnik   post-tensioning 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				
 Geotechnik   geotechnical systems	36	960	1070	1020	120,9	8,27				
	40	1190	1320	1257	97,9	10,21				
	47	1650	1820	1735	70,9	14,10				
<b>SAS 835 / 1035 – grade 150</b>										
 Geotechnik   geotechnical systems	57	2155	2671	2581	47,7	20,95	4	---		
	65	2780	3447	3331	36,9	27,10		---		
	75	3690	4572	4418	27,9	35,90		---		
<b>SAS 900 / 1100 FA – grade 160 FA</b>										
 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	
<b>SAS 900 / 1050 FC – grade 150 FC</b>										
 Schalungstechnik   formwork ties	15	159	186	177	694,4	1,44	3	7		
	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		
<b>SAS 750 / 875 FS – kaltgerollt   cold rolled – grade 120 FS</b>										
 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