

Tailor-Made Protectivity™

# LÖSUNGEN FÜR DIE ZEMENTINDUSTRIE



## TAILOR-MADE PROTECTIVITY™

Mit innovativen und maßgeschneiderten Lösungen gewährleistet UTP Maintenance eine optimale Kombination aus Schutz (Protection) und Wirtschaftlichkeit (Produktivität). Der Kunde und seine individuellen Anforderungen stehen im Zentrum. Das kommt im zentralen Leistungsversprechen zum Ausdruck: Tailor-Made Protectivity™.

## TAILOR-MADE PROTECTIVITY™

Industrienerfahrung und Anwendungs-Know-how in Verbindung mit innovativen und maßgeschneiderten Produkten (Tailor-Made) garantieren den Kunden die ideale Verbindung aus Produktivität (Produktivität) und Schutz (Protection) für kürzeste Einsatzzeiten und höchste Leistungsfähigkeit ihrer Produkte.

So erklärt sich der Leitgedanke von UTP Maintenance Tailor-Made Protectivity, der den Kunden ins Zentrum stellt.

## FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG FÜR INDIVIDUELLE LÖSUNGEN

Forschung und Entwicklung in Zusammenarbeit mit Kunden spielen bei UTP Maintenance eine sehr große Rolle. Das hohe Engagement in Forschung und Entwicklung und die große Innovationsbereitschaft resultieren nicht nur in der kontinuierlichen Entwicklung neuer Produkte, sondern auch in der laufenden Verbesserung bestehender Produkte.

Dies führt zu einer großen Anzahl innovativer Produkte, die individuelle Problemstellungen lösen.

## INDIVIDUELLE PRODUKTE VON HÖCHSTER QUALITÄT

Das Produktportfolio bestehend aus ca. 600 Produkten wird ständig den Anforderungen der Kunden und der Industrie unter Berücksichtigung höchster Qualitätsanforderungen angepasst.

UTP Maintenance liefert aus eigener Produktion innovative und maßgeschneiderte Schweißzusatzwerkstoffe für unlegierte und Feinkornbaustähle, niedriglegierte Stähle, rost-, säure- und hitzebeständige Stähle, Nickelbasislegierungen, Gusseisen, Kupfer und Kupferlegierungen, Manganstähle, Werkzeugstähle und Kobaltstähle.

Das Produktangebot umfasst:

- » Stabelektroden
- » Massivdrähte und -stäbe
- » Fülldrähte
- » UP-Drähte und -Pulver
- » Schweißbänder und -pulver
- » Thermische Spritz- und PTA-Pulver

## LÖSUNGEN AN JEDEM PUNKT DER ERDE

Die Produkte und Services von UTP Maintenance werden über die globalen Niederlassungen der voestalpine Böhler Welding sowie über ein Händlernetzwerk in über 150 Ländern weltweit bereitgestellt. Ein Team von Schweißfachingenieuren steht den Kunden beratend zur Seite und unterstützt sie bei allen Fragen zu schweißtechnischen Herausforderungen.



## ZEMENTINDUSTRIE

**Wir können einen Beitrag zur Optimierung der Anlagenproduktivität leisten, indem wir hochwertige Schweißzusätze für Wartung und Instandsetzung, wertvolle Beratung und kontinuierliche Unterstützung liefern.**

Die Anlagenteile in der Zementindustrie unterliegen einem hohen Verschleiß durch Stoßbelastungen, Abrieb oder Hitze. In Mühlen hängt die Abnutzung von den Bodenmaterialien, dem verwendeten Material für Verschleißteile, dem Mühlenbetrieb und der Mühlenkonstruktion ab. Verschleiß führt zu Wirkungsgrad- und Qualitätsverlusten des Bodenmaterials, höherem Energieverbrauch, Vibrationen und Beschädigungsgefahren für die Mühle. Dadurch werden auch höhere Wartungskosten verursacht.

Das Auftragschweißen ermöglicht die Beibehaltung des Originalprofils der Bauteile, um optimale Betriebsbedingungen zu gewährleisten, es muss ausgeführt werden, bevor ein

nicht mehr akzeptabler Anstieg im Energieverbrauch oder eine Verringerung der Mahleffizienz eintritt. Das Auftragschweißen kann vor Ort oder in einer Werkstatt ausgeführt werden, es kann vollautomatisch sein und mehrmals wiederholt werden, oder an neuen Teilen angewendet werden, um einem Verschleiß vorzubeugen.

Das Auftragschweißen steigert auch die Verschleißfestigkeit der Bauteile, indem es in der Bauteiloberfläche eine austenitische Matrix mit Karbiden bildet, die außerordentlich verschleißbeständig sind. Die martensitische Struktur unterhalb der Oberfläche zeichnet sich durch eine niedrige Verschleißfestigkeit aus.



## Anwendungen

Vertikalmahlwerke; Drehöfen und Pressen; Brecher; Sichter; Kegel; Hämmer; Tragplatten.

## Produkte

Wir liefern eisenbasierte, kupferbasierte, kobaltbasierte und nickelbasierte Auftragslösungen, die vorbeugende oder behebbende Auftragschweißungen in vielen Industriebereichen und in Prozessen mit Verschleißhäufigkeit ermöglichen.

## Service

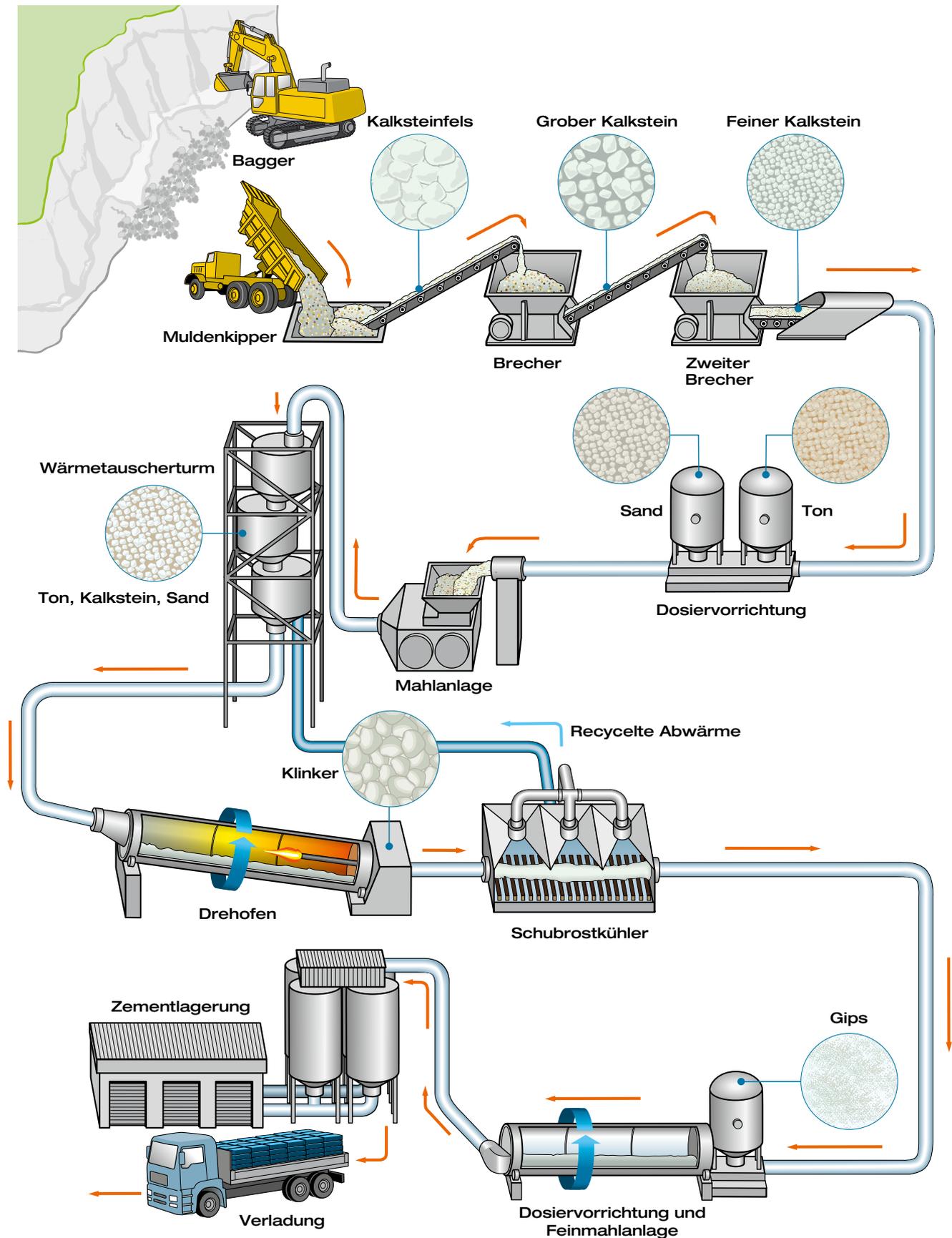
Durch das folgende Angebot bieten wir zusätzlichen Mehrwert:

- » ein Netz aus Servicepartnern, um in situ oder ex situ ausgezeichnete Auftragschweißungen auszuführen;
- » Erfahrung mit Techniken und Anwendungen für das Auftragschweißen;
- » Schulung der Schweißer, Vorgesetzten und Ingenieure.

## Zulassungen

Wir fertigen Schweißzusätze die Qualitätsanforderungen, wie z. B. ISO 9001 (2008) und ASME QSC580, erfüllen.

# ABLAUFPLAN ZEMENTHERSTELLUNG



# INHALT

ALLGEMEINE INFORMATIONEN .....	2 – 6	LÖSUNGEN FÜR ZYKLONVORWÄRMER ..	35
LÖSUNGEN FÜR DEN KALKSTEINABBAU .	9	Stabelektroden zum Reparaturschweißen .....	37
Raupenbagger .....	9	Stabelektroden für Verschleißschutz .....	37
Radlader .....	10	Massivdrähte für Verschleiß- und Korrosionsschutz	38
Muldenkipper .....	11	Sonderlegierung – Gasschweißstab .....	38
Zerkleinerer .....	12	Gasgeschützte Fülldrähte für Verschleißschutz ...	39
Fördersysteme .....	14	Schutzgaslose Fülldrähte für Verschleißschutz ...	39
Stabelektroden für Verschleißschutz .....	15	LÖSUNGEN FÜR DREHOFEN .....	40
Stabelektroden zum Reparaturschweißen .....	17	Stabelektroden zum Reparaturschweißen .....	42
Massivdrähte für Verschleiß- und Korrosionsschutz	17	Stabelektroden für Verschleißschutz .....	43
Sonderlegierung – Gasschweißstab .....	18	Massivdrähte für Verschleiß- und Korrosionsschutz	44
Gasgeschützte Fülldrähte für Verschleißschutz ...	18	Sonderlegierung – Gasschweißstab .....	45
Schutzgaslose Fülldrähte für Verschleißschutz ...	20	Gasgeschützte Fülldrähte für Verschleißschutz ...	45
LÖSUNGEN FÜR		Schutzgaslose Fülldrähte für Verschleißschutz ...	46
RUNDMISCHBETTANWENDUNGEN .....	22	LÖSUNGEN FÜR SCHUBROSTKÜHLER .....	47
Stabelektroden für Verschleißschutz .....	23	Stabelektroden zum Reparaturschweißen .....	48
Massivdrähte für Verschleiß- und Korrosionsschutz	24	Stabelektroden für Verschleißschutz .....	49
Gasgeschützte Fülldrähte für Verschleißschutz ...	24	Massivdrähte für Verschleiß- und Korrosionsschutz	49
Schutzgaslose Fülldrähte für Verschleißschutz ...	25	Schutzgaslose Fülldrähte für Verschleißschutz ...	49
LÖSUNGEN FÜR ROHMATERIALMÜHLEN	27	LÖSUNGEN FÜR ELEKTROFILTER .....	50
Vertikalmühle .....	27	Stabelektroden zum Reparaturschweißen .....	51
Kugelmühle .....	29	Stabelektroden für Verschleißschutz .....	51
Stabelektroden für Verschleißschutz .....	30	Massivdrähte für Verschleiß- und Korrosionsschutz	52
Stabelektroden zum Reparaturschweißen .....	31	Sonderlegierung – Gasschweißstab .....	52
Massivdrähte für Verschleiß- und Korrosionsschutz	32	Gasgeschützte Fülldrähte für Verschleißschutz ...	53
Sonderlegierung - Gasschweißstab .....	32	Schutzgaslose Fülldrähte für Verschleißschutz ...	54
Gasgeschützte Fülldrähte für Verschleißschutz ...	33		
Schutzgaslose Fülldrähte für Verschleißschutz ...	34		

# KALKSTEINABBAU

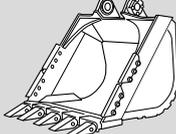
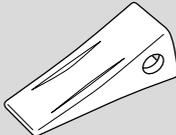
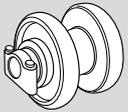
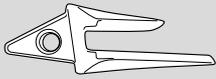
Die wichtigste Komponente in der Herstellung von Zement ist der Kalkstein. Kalkstein wird im Tagebau mit Hilfe einer Sprengung gewonnen und durch Zerkleinerungsmaschinen vorzerkleinert. Anschließend wird der Kalkstein über Förderbänder zu einem Mischbett transportiert und zwischengelagert.



# LÖSUNGEN FÜR DEN KALKSTEINABBAU

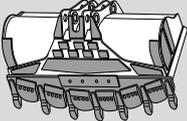
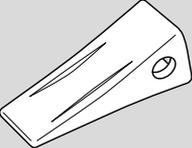


## Raupenbagger

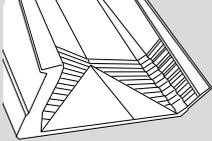
Komponente	Verschleißbeschreibung	Produktempfehlungen			
		Stabelektroden	Massivdrähte	Gasgeschützte Fülldrähte	Schutzgaslose Fülldrähte
 <p>Baggerschaufel</p>	Der Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb verursacht und zusätzlich durch Schlag beeinflusst. Die meisten Schaufeln werden aus Manganstählen gefertigt und mit verschleißfesten Stahlplatten ausgekleidet.	UTP 690	UTP A DUR 600	SK 600-G	SK 162-O
		UTP Abrasodur 43+	UTP A DUR 650	SK 650-G	SK 255-O
		UTP DUR 600			SK 866-O
		UTP DUR 650 Kb			SK A70-O
		UTP LEDURIT 61			SK ABRA-MAX O/G
 <p>Baggerschaufelzähne</p>	Baggerzähne kommen zum Einsatz bei der Förderung von Erzen, Steinen oder sonstigen Materialien. Der Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb verursacht und zusätzlich durch Schlag beeinflusst.	UTP 7200	UTP A DUR 600	SK 600-G	SK 162-O
		UTP DUR 600	UTP A DUR 650	SK 650-G	SK 258 TIC-O
		UTP Abrasodur 43+			SK A43-O
		UTP DUR 650 Kb			SK ABRA-MAX O/G
		UTP LEDURIT 61			
 <p>Umlenkrolle</p>	Der Verschleiß von Fahrwerkskomponenten wird überwiegend durch Metall-auf-Metall, Abrieb und Schlag verursacht.	UTP 63	UTP A 63	SK 307-G	SK 350-O
		UTP DUR 350	UTP A DUR 350	SK 402-G	SK BU-O
 <p>Laufrollenführung</p>	Der Verschleiß von Fahrwerkskomponenten wird überwiegend durch Metall-auf-Metall, Abrieb und Schlag verursacht.	UTP DUR 350	UTP A DUR 350	SK 250-G	SK 350-O
					SK BU-O
 <p>Antriebszahnrad</p>	Der Verschleiß von Fahrwerkskomponenten wird überwiegend durch Abrieb und Schlag verursacht.	UTP 63	UTP A 63	SK 307-G	SK 350-O
		UTP 65 D	UTP A DUR 350	SK 402-G	SK AP-O
		UTP 7200			SK BU-O
		UTP BMC			
 <p>Schaufelzahnadapter</p>	Neben Verschleiß durch Abrieb kann es zu Rissen oder Brüchen aufgrund von Überlastung kommen.	UTP 63	UTP A 63	SK 307-G	
		UTP 65 D			



## Radlader

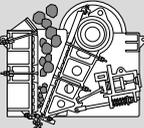
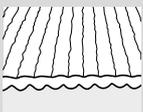
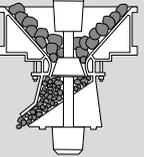
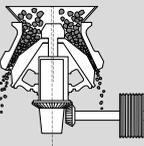
		Produktempfehlungen				
Komponente	Verschleißbeschreibung	Stabelektroden	Massivdrähte	Gasgeschützte Fülldrähte	Schutzgaslose Fülldrähte	Verschleißplatten
Radladerschaufel 	Der Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb verursacht und zusätzlich durch Schlag beeinflusst.	UTP 690	UTP A DUR 600	SK 600-G	SK 162-O	
		UTP Abrasodur 43+	UTP A DUR 650	SK 650-G	SK 255-O	
		UTP DUR 600			SK 866-O	
		UTP DUR 650 Kb			SK A70-O	
		UTP LEDURIT 61			SK ABRA-MAX O/G	
Radladerschaufel 	Der Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb verursacht und zusätzlich durch Schlag beeinflusst.	UTP 63	UTP A DUR 600	SK 600-G	SK 162-O	SK ABRA-GUARD
		UTP 690	UTP A DUR 650	SK 650-G	SK 255-O	
		UTP Abrasodur 43+			SK 866-O	
		UTP DUR 600			SK A70-O	
		UTP DUR 650 Kb			SK ABRA-MAX O/G	
Baggerschaufelzähne 	Baggerzähne kommen zum Einsatz bei der Förderung von Erzen, Steinen oder sonstigen Materialien. Der Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb verursacht und zusätzlich durch Schlag beeinflusst.	UTP DUR 600	UTP A DUR 600	SK 600-G	SK 162-O	
		UTP 7200	UTP A DUR 650	SK 650-G	SK 258 TIC-O	
		UTP Abrasodur 43+			SK A43-O	
		UTP DUR 650 Kb			SK ABRA-MAX O/G	
		UTP DUR 650 Kb			SK ABRA-MAX O/G	
		UTP LEDURIT 61				

## Muldenkipper

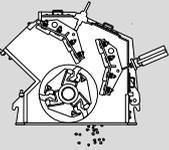
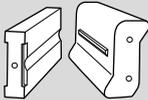
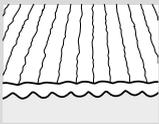
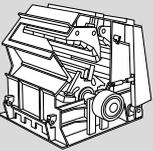
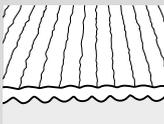
		Produktempfehlungen				
Komponente	Verschleißbeschreibung	Stabelektroden	Massivdrähte	Gasgeschützte Fülldrähte	Schutzgaslose Fülldrähte	Verschleißplatten
Kippmulden 	Der Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb verursacht und zusätzlich durch Schlag beeinflusst.	UTP 63	UTP A 63	SK 307-G	SK 258 TIC-O	SK ABRA-GUARD
		UTP 65 D	UTP A DUR 600	SK 600-G		
		UTP DUR 600		UTP AF DUR 600 T		



## Zerkleinerer

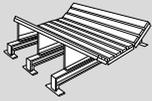
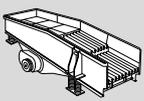
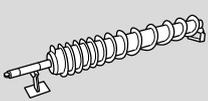
Produkt	Komponente	Verschleiß- beschreibung	Produktempfehlungen			
			Stabelektroden	Massivdrähte	Schutzgaslose Fülldrähte	Ver- schleiß- platten
Backenbrecher 	Verschleißplatten 	Backenbrecher werden zur Zerkleinerung von Kalkstein eingesetzt. Der Kalkstein gelangt durch einen Trichter in den Backenbrecher und es erfolgt die Zerkleinerung im keilförmigen Schacht zwischen einer festen und beweglichen Brecherbacke.	UTP 63	UTP A 63	SK 162-O	SK ABRA- GUARD
			UTP Abrasodur 43+	UTP A DUR 600	SK 255-O	
			UTP BMC/ UTP 7200	UTP A DUR 650	SK 258 TiC-O	
			UTP DUR 600		SK 866-O	
			UTP DUR 650 Kb		SK A43-O	
		UTP LEDURIT 61		SK AP-O		
Kreiselbrecher 	Brecherkegel 	Kreiselbrecher werden zur Zerkleinerung von Kalkstein eingesetzt. Die Zerkleinerung des Kalksteines findet im öffnenden und schließenden Ringspalt zwischen Brechermantel und Brecherkegel statt. Verschleiß durch Abrieb und Schlag.	UTP Abrasodur 43+	UTP A DUR 350/ UTP A 63	SK 255-O SK 162-O	
			UTP BMC/ UTP 7200/ UTP DUR 350	UTP A DUR 600	SK 258 TiC-O	
			UTP DUR 600	UTP A DUR 650	SK 866-O	
			UTP DUR 650 Kb		SK A43-O	
			UTP LEDURIT 61		SK AP-O	
Kegelbrecher 	Brecherkegel 	Kegelbrecher werden zur Zerkleinerung von Kalkstein eingesetzt. Der Kalkstein gelangt durch einen Trichter in den Backenbrecher und es erfolgt die Zerkleinerung im keilförmigen Schacht zwischen einer festen und beweglichen Brecherbacke.	UTP Abrasodur 43+	UTP A DUR 350/ UTP A 63	SK 255-O SK 162-O	
			UTP BMC/ UTP 7200/ UTP DUR 350	UTP A DUR 600	SK 258 TiC-O	
			UTP DUR 600	UTP A DUR 650	SK 866-O	
			UTP DUR 650 Kb		SK A43-O	
			UTP LEDURIT 61		SK AP-O	

## Zerkleinerer

Produkt	Komponente	Verschleißbeschreibung	Produktempfehlungen			
			Stabelektroden	Massivdrähte	Schutzgaslose Fülldrähte	Verschleißplatten
Prallbrecher 	Brecherplatten 	Prallbrecher werden zur Zerkleinerung von Kalkstein eingesetzt. Die Zerkleinerung erfolgt mittels eines Rotors der den Kalkstein durch Scher-, Schlag- und Prallkräfte zerkleinert. Verschleiß durch Abrieb und Schlag.	UTP Abrasodur 43+	UTP A DUR 350/ UTP A 63	SK 255-O/ SK 162-O	
			UTP BMC/ UTP 7200/ UTP DUR 350	UTP A DUR 600	SK 258 TiC-O	
			UTP DUR 600	UTP A DUR 650	SK A43-O	
			UTP DUR 650 Kb		SK AP-O	
			UTP LEDURIT 61			
Seitenverschleißplatten 	Der Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb, Schlag und Aufprall verursacht.	UTP 63	UTP A DUR 350/ UTP A 63	SK 255-O/ SK 162-O	SK ABRA-GUARD	
		UTP Abrasodur 43+	UTP A DUR 600	SK 258 TiC-O		
		UTP BMC/ UTP 7200/ UTP DUR 350	UTP A DUR 650	SK A43-O		
		UTP DUR 600		SK AP-O		
		UTP DUR 650 Kb				
		UTP LEDURIT 61				
Hammerbrecher 	Hammer 	Hammerbrecher werden zur Zerkleinerung von Kalkstein eingesetzt. Die Zerkleinerung erfolgt mittels eines Rotors der den Kalkstein durch Schlag- und Prallkräfte zerkleinert. Verschleiß durch Abrieb und Schlag.	UTP Abrasodur 43+	UTP A DUR 350/ UTP A 63	SK 255-O/ SK 162-O	
			UTP BMC/ UTP 7200/ UTP DUR 350/ UTP 63	UTP A DUR 600	SK 258 TiC-O	
			UTP DUR 600	UTP A DUR 650	SK A43-O	
			UTP DUR 650 Kb		SK AP-O	
			UTP LEDURIT 61			
	Seitenverschleißplatten 	Der Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb, Schlag und Aufprall verursacht.	UTP Abrasodur 43+	UTP A DUR 350/ UTP A 63	SK 255-O/ SK 162-O	SK ABRA-GUARD
			UTP BMC/ UTP 7200/ UTP DUR 350/ UTP 63	UTP A DUR 600	SK 258 TiC-O	
			UTP DUR 600	UTP A DUR 650	SK A43-O	
			UTP DUR 650 Kb		SK AP-O	
			UTP LEDURIT 61			



## Fördersysteme

Komponente	Verschleißbeschreibung	Produktempfehlungen				
		Stabelektroden	Massivdrähte	Gasgeschützte Fülldrähte	Schutzgaslose Fülldrähte	Verschleißplatten
Antriebszahnrad 	Diese Antriebsräder und -ritzel werden aus Grauguss oder Stahl hergestellt. Die üblichen Probleme sind Reibverschleiß oder Bruch eines Zahns.	UTP 63		SK 300-G		
		UTP 86 FN /UTP DUR 350		SK 307-G		
				SK FNM4-G		
Auffangwanne 	Verschleiß wird überwiegend durch leichten Abrieb und Schlag verursacht.	UTP 63				SK ABRA-GUARD
		UTP 65 D				
Schwingrinne 	Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb und Schlag verursacht.	UTP 63				SK ABRA-GUARD
		UTP 65 D				
Förderschnecke 	Das Gewinde und die Kanten einer Fördererschnecke verschleiben durch Abrieb.	UTP Ledurit 61	UTP A 7550		SK 162-O	
			UTP A DUR 600		SK 255-O	
			UTP A DUR 650		SK A43-O	



### Stabelektroden für Verschleißschutz

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes	Anwendungsgebiet
UTP 690	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP 690 eignet sich für die Instandsetzung und Neuanfertigung von Schneidwerkzeugen, insbesondere für das Auftragen von Schnittkanten und Arbeitsflächen.
	E 4-UM-60-ST	ca. 62	
	EN 14700		
	E Fe4		
	AWS A5.13		
UTP 7200	DIN 8555	<b>Härte HB</b>	UTP 7200 eignet sich in erster Linie für zähe, riss-sichere Auftrag- und Reparaturschweißungen an Mn-Hartstahl-Bauteilen, die extrem starkem Schlag, Stoß und Druck ausgesetzt sind.
	~ E 7-UM-250-KP	ca. 200 - 250	
	EN 14700		
	EZ Fe9		
	AWS A5.13		
UTP Abrasodur 43+	DIN 8555	<b>Härte</b>	UTP Abrasodur 43+ eignet sich für hochabriebfeste Panzerung an Bauteilen, die einem starken mineralischen Gleitverschleiß bei mittlerer Schlagbeanspruchung unterliegen.
	E10-UM-65-GR	1. Lage 62 HRC	
	EN 14700	2. Lages 63 HRC	
	EZ Fe15		
UTP BMC	DIN 8555	<b>Härte HB</b>	UTP BMC ist für Panzerungen an Bauteilen geeignet, die höchster Druck- und Schlagbeanspruchung in Verbindung mit Abrieb ausgesetzt sind.
	E 7-UM-250-KPR	ca. 260	
	EN 14700		
	E Fe9		



### Stabelektroden für Verschleißschutz

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes	Anwendungsgebiet
UTP DUR 350	DIN 8555	<b>Härte HB</b>	UTP DUR 350 eignet sich besonders für verschleißbeständige Auftragschweißungen an MnCrV-Bauteilen.
	E 1-UM-350	ca. 370	
	EN 14700		
	E Fe1		
UTP DUR 600	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP DUR 600 eignet sich für universelle Panzerungen an Bauteilen aus Stahl, Stahlguss und Mn-Hartstahl, die gleichzeitig durch Abrieb, Druck und Schlag beansprucht werden.
	E 6-UM-60	56 - 58	
	EN 14700		
	E Fe8		
UTP DUR 650 Kb	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP DUR 650 Kb eignet sich für die Panzerung von Bauteilen, die auf Abrieb bei gleichzeitigem Schlag beansprucht werden.
	E 6-UM-60	58 - 60 HRC	
	EN 14700		
	E Fe8		
UTP LEDURIT 61	AWS A5.13	<b>Härte HRC</b>	UTP LEDURIT 61 eignet sich für hochverschleißfeste Panzerungen an Bauteilen, die starkem Schmirgelverschleiß bei mittlerer Schlagbeanspruchung ausgesetzt sind.
	~ E FeCr-A 1	ca. 60	
	EN 14700		
	EZ Fe14		
UTP LEDURIT 65	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP LEDURIT 65 eignet sich für höchst abriebfeste Panzerungen an Bauteilen, die einem extremen mineralischen Gleitverschleiß unterliegen, auch bei erhöhten Betriebstemperaturen bis 500° C.
	E 10-UM-65-GRZ	ca. 65	
	EN 14700		
	E Fe16		

## Stabelektroden zum Reparaturschweißen

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes		Anwendungsgebiet
		Streckgrenze $R_{p0,2}$	Zugfestigkeit $R_m$	
UTP 63	EN 14700	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>	<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math></b>	Mit der voll austenitischen UTP 63 können unlegierte Bau- und Vergütungsstähle verschweißt werden, auch in Kombination mit austenitischen Cr-Ni-Stählen.
	E Fe10	> 350 MPa	> 600 MPa	
	EN ISO 3581-A	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit <math>K_V</math></b>	
	E 18 8 Mn R 32	> 40 %	> 60J (RT)	
UTP 65 D	EN 14700	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>	<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math></b>	Die UTP 65 D wurde für höchste Anforderungen an Reparatur- und Auftragschweißungen entwickelt. Sie ist äußerst rissicher beim Verbinden schwer schweißbarer Stähle.
	E Z Fe11	> 640 MPa	> 800 MPa	
	EN ISO 3581-A	<b>Dehnung A</b>		
	~ E 29 9 R 12	> 20 %		
UTP 86 FN	EN ISO 1071	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>		Universell für Reparatur-, Fertigungs- und Konstruktionsschweißungen geeignet.
	E C NiFe-13	ca. 340 MPa		
	AWS A5.15	<b>Härte HB</b>		
	E NiFe-Cl	ca. 220		

## Massivdrähte für Verschleiß- und Korrosionsschutz

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes		Anwendungsgebiet
		Streckgrenze $R_{p0,2}$	Zugfestigkeit $R_m$	
UTP A 63	AWS A5.9	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>	<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math></b>	UTP A 63 eignet sich besonders für rissfeste Verbindungs-, Reparatur- und Auftragschweißungen an hochfesten, ferritischen und austenitischen Stählen, Manganhartstählen und kaltzähnen Stählen, Pufferlagen unter Hartlegierungen, Schwarz-Weiß-Verbindungen.
	ER 307 (mod.)	> 370 MPa	> 600 MPa	
	EN ISO 14343-A	<b>Dehnung A</b>		
	W 18 8 Mn	> 30 %		
UTP A DUR 350	DIN 8555	<b>Härte HB</b>		UTP A DUR 50 eignet sich besonders für verschleißbeständige Auftragschweißungen an MnCrV-legierten Herzstückspitzen, Laufwerksteilen von Raupenfahrzeugen, Laufrollen und Laufbahnen, Weichen, Gleitbahnen und Kettenrädern.
	MSG 2-GZ-400	ca. 450		
	EN 14700			
	SZ Fe 2			
UTP A DUR 600	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>		UTP A DUR 600 eignet sich für universelle Panzerungen an Bauteilen aus Stahl, Stahlguss und Mn-Hartstahl, die gleichzeitig durch Abrieb, Druck und Schlag beansprucht werden.
	MSG 6-GZ-60-S	54 - 60		
	EN 14700			
	S Fe 8			
UTP A DUR 650	EN 14700	<b>Härte HRC</b>		UTP A DUR 650 wird universell für das MAG Auftragschweißen an Bauteilen verwendet, die einer hohen Schlag- und Abrasionsbeanspruchung unterliegen.
	S Fe 8	55 - 60		
	DIN 8555			
	MSG 3-GZ-60			

## Sonderlegierung – Gasschweißstab

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes	Anwendungsgebiet
UTP A 7550	DIN 8555	<b>Härte</b>	Umhüllter, flexibler Wolframkarbid-Schweißstab gegen extremen mineralischen Reibverschleiß, korrosionsbeständig.
	WSG 21-UM-55-CG	Karbide: ca. 2500 HV	
	EN 14700	Matrix: ca. 55 HRC	
	C Ni 20		

## Gasgeschützte Fülldrähte für Verschleißschutz

Name	Klassifikation	Härte		Schweißgutrichtanalyse in %													
		HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	
SK 250-G	DIN 8555 MF 1-GF-225-GP ASME IIC SFA 5.21 ERC Fe-1	225		0,09	1,2	0,5	0,4										Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>	Metallpulver-Fülldrahtelektrode für zähe Aufbautagen in horizontaler oder steigender Position.															
SK 300-G	DIN 8555 MF 1-GF-300-GP	300		0,25	1,5	0,4	1,4										Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>	Für mittelharte Aufbautagen in horizontaler oder steigender Position. Gute Beständigkeit gegen Materialermüdung und bei Schlag- bzw. Druckbelastung.															
SK 307-G	DIN 8555 MF 8-GF-150-KP	155		0,1	7,1	0,8	17,9	8,5				0,2					Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>	Fülldrahtelektrode zum Schutzgasschweißen einer 18 % Cr – 8 % Ni – 7 % Mn Legierung.															
SK 402-G	DIN 8555 MF 8-GF-150-KP	170		0,1	6,6	0,6	17,1	7,8									Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>	Austenitische Legierung Typ 18Cr8Ni7Mn, die zum Aufbau und als Pufferschicht vor dem Hartauftragen empfohlen wird. Sie kann auch für Mischverbindungen zwischen niedrig- und hochlegierten Stählen verwendet werden.															
SK 600-G	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP		59	0,52	1,5	1,2	5,9		0,8		0,05						Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>	Martensitische Legierung zum Auftragschweißen von Verschleißschutzschichten in horizontaler oder steigender Position. Schweißgut zeigt gute Beständigkeit bei Metall-auf-Metall-Verschleiß unter geringer Abrasion und moderater Stoßbelastung.															
SK 650-G	DIN 8555 MF 3-GF-60-GT		58	0,45	0,9	0,6	5,5		1,4				1,6	0,5			Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>	Martensitische Legierung zum Auftragschweißen von Verschleißschutzschichten in horizontaler oder steigender Position. Ihre Beständigkeit gegen Reibung und mittelstarken Abrasionsverschleiß bei moderaten Stoßlasten ist ausgezeichnet.															
SK FNM4-G	DIN 8573 (ca) MF NiFe-2-S	140		0,25	3,5	0,7		Rest									30
	<b>Anwendungsgebiete</b>	FeNi-Legierung mit 4% Mangan, die zum Verbindungs- und Auftragschweißen von Gusseisen-teilen entwickelt wurde. Auch für Mischverbindungen zwischen Gusseisen und Stahl geeignet.															
UTP AF DUR 600 T	DIN 8555 MSG 6-GT-60-GP EN 14700 T Fe 8		38	0,1	1,1	0,4	2,4						3,8	0,6			Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>	Nahtloser, chromlegierter Metallfülldraht für verschleißbeständige Auftragsanwendungen mit Schutzgas Ar-CO <sub>2</sub> .															

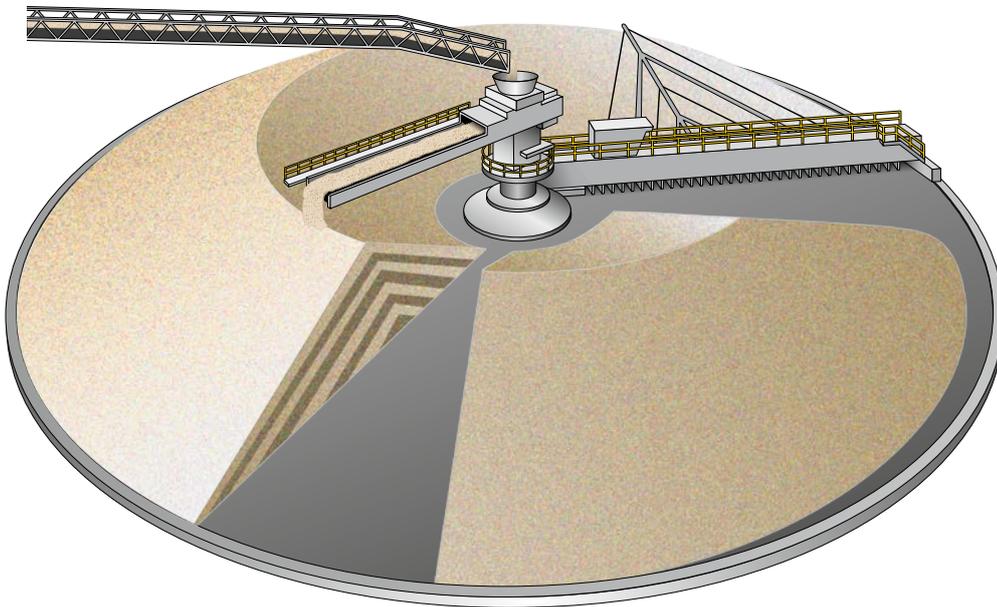


## Schutzgaslose Fülldrähte für Verschleißschutz

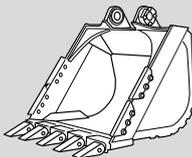
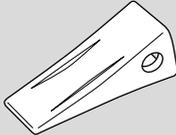
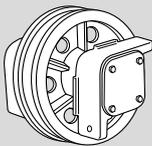
Name	Klassifikation	Härte		Schweißgutrichtanalyse in %													
		HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	
SK 162-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-G		63	5,4	0,2	1,3	27										Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Hochchromhaltige Legierung für hohe Abrasionsbeständigkeit ohne schlagende Beanspruchung. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK 255-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G ASME IIC SFA 5.21 FeCr-A9		60	5	0,6	1	27									0,5	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Hochchromhaltiger, selbstschützender Fülldraht für abriebbeständige Panzerung von Bauteilen, die nur geringen Schlagbeanspruchungen ausgesetzt sind. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK 258 TIC-O	DDIN 8555 MF 6-GF-60-GP		58	1,8	0,9	0,2	6,1		1,4		5,5						Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Martensitische Chrom-Titan-Legierung, die entwickelt wurde, um starken Abrieb in Kombination mit schlagenden Beanspruchungen zu widerstehen. Das Schweißgut zeigt üblicherweise keine Spannungsrisse.													
SK 350-O	DIN 8555 MF 1-GF-350	360		0,15	1,3	0,1	2,5				0,9						Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Schweißzusatz für Reparatur und Aufbau von Bauteilen aus unlegiertem Stahl. Für mittelharte Auftragungen geeignet.													
SK 866-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G		60	4,5	0,7	0,8	27									0,5	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Diese Legierung wurde entwickelt um hohen Schleifabriebbelastungen mit niedrigen Stoßlasten zu widerstehen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK A43-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-G		64	5,6	0,2	1,3	20,2				6,7						Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Selbstschützender Fülldraht zum Panzern von Bauteilen, die sehr hohem Schmirgelverschleiß durch Sand, Kies, Erz, Kohle usw. unterliegen. Die Einsatztemperatur ist auf 450 °C begrenzt. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK A70-O	DIN 8555 MF 10-GF-70-G		64	2,8			15				4,6	0,1				2	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Spezielle Chrom-Niob-Bor-Legierung gegen besonders starken Schmirgelverschleiß ohne Schlagbeanspruchung. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK ABRA- MAX O/G	DIN 8555 MF 6-GF-70-GT		70	C + Cr + Mo + Nb + W + V + B (Rest Fe)													
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Spezieller Schweißdraht für extrem widerstandsfähige Auftragungen an Bauteilen, die sehr starker Abrasion und Erosion ohne Schlagbeanspruchung unterliegen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK AP-O	DIN 8555 MF 7-GF-200-KP ASME IIC SFA 5.21 FeMn-Cr	205		0,37	16	0,3	12,8										Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Der selbstschützende Fülldraht SK AP-O wird für Panzerungen an Bauteilen eingesetzt, die höchster Druck- und Schlagbeanspruchung in Verbindung mit Abrieb ausgesetzt sind. Das Auftragschweißen kann sowohl an un- und niedriglegierten Stählen als auch an Mn-Hartstahl durchgeführt werden.													
SK BU-O	DIN 8555 MF 1-GF-300-P	280		0,1	0,9	0,6	0,5		0,3								Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Legierung zum Regenerieren von Teilen aus Kohlenstoffstahl. Sie kann auch als Pufferlage vor dem Hartauftragen verwendet werden.													

# RUNDMISCHBETT

In den Zementwerken wird der Rohschotter in den so genannten Mischbetten eingelagert. Die Homogenisierung ist meistens notwendig wenn größere Rohmaterialschwankungen vorliegen. Die Halden bestehen aus unterschiedlichen und verschiedenen Schichten von Rohstoffen. Die Halden werden anschließend wieder quer abgetragen. Der Calciumcarbonat-Gehalt der Rohstoffmischung sollte mindestens 76-78% betragen. Auch auf das Verhältnis von Kieselsäure, Eisenoxid und Tonerde ist zu achten.



# LÖSUNGEN FÜR RUNDMISCHBETTANWENDUNGEN

Komponente	Verschleißbeschreibung	Produktempfehlungen			
		Stabelektroden	Massivdrähte	Gasgeschützte Fülldrähte	Schutzgaslose Fülldrähte
 <p>Baggerschaufel</p>	<p>Der Verschleiß wird hauptsächlich durch Abrieb verursacht, eventuell in Kombination mit einer leichten Stoßbelastung im Bereich der Vorderkante. Die Mehrzahl der Baggerschaufeln werden aus verschiedenen Kohlenstoffstählen hergestellt und können mit verschleißfesten Blechen ausgekleidet sein.</p>	UTP 690	UTP A DUR 600	SK 600-G	SK 162-O
		UTP Abrasodur 43+	UTP A DUR 650	SK 650-G	SK 255-O
		UTP DUR 600			SK 866-O
		UTP DUR 650 Kb			SK A70-O
		UTP LEDURIT 61			SK ABRA-MAX O/G
		UTP DUR 600	UTP A DUR 600	SK 600-G	SK 162-O
 <p>Schaufelzahn</p>	<p>Der Verschleiß wird hauptsächlich durch Abrieb verursacht, mit dem eine moderate Stoßbelastung einhergehen kann.</p>	UTP Abrasodur 43+	UTP A DUR 650	SK 650-G	SK 258 TIC-O
		UTP DUR 650 Kb			SK A43-O
		UTP LEDURIT 61			SK ABRA-MAX O/G
		UTP DUR 350	UTP A DUR 350	SK 250-G	SK 350-O
 <p>Laufräder</p>	<p>Der Verschleiß ergibt sich in erster Linie durch Staub von Quarz und Rohmaterial auf den Schienen, der bei Bewegung Abrieb an den Laufrädern des Absetzers verursacht.</p>				SK BU-O



## Stabelektroden für Verschleißschutz

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes	Anwendungsgebiet
UTP 690	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP 690 eignet sich für die Instandsetzung und Neuanfertigung von Schneidwerkzeugen, insbesondere für das Auftragen von Schnittkanten und Arbeitsflächen.
	E 4-UM-60-ST	ca. 62	
	EN 14700		
	E Fe4		
	AWS A5.13		
	E Fe 5-B (mod.)		
UTP Abrasodur 43+	DIN 8555	<b>Härte</b>	UTP Abrasodur 43+ eignet sich für hochabriebfeste Panzerung an Bauteilen, die einem starken mineralischen Gleitverschleiß bei mittlerer Schlagbeanspruchung unterliegen.
	E10-UM-65-GR	1. Lage 62 HRC	
	EN 14700	2. Lages 63 HRC	
	EZ Fe15		
UTP DUR 350	DIN 8555	<b>Härte HB</b>	UTP DUR 350 eignet sich besonders für verschleißbeständige Auftragschweißungen an MnCrV-Bauteilen.
	E 1-UM-350	ca. 370	
	EN 14700		
	E Fe1		
UTP DUR 600	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP DUR 600 eignet sich für universelle Panzerungen an Bauteilen aus Stahl, Stahlguss und Mn-Hartstahl, die gleichzeitig durch Abrieb, Druck und Schlag beansprucht werden.
	E 6-UM-60	56 - 58	
	EN 14700		
	E Fe8		
UTP DUR 650 Kb	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP DUR 650 Kb eignet sich für die Panzerung von Bauteilen, die auf Abrieb bei gleichzeitigem Schlag beansprucht werden.
	E 6-UM-60	58 - 60	
	EN 14700		
	E Fe8		
UTP LEDURIT 61	AWS A5.13	<b>Härte HRC</b>	UTP LEDURIT 61 eignet sich für hochverschleißfeste Panzerungen an Bauteilen, die starkem Schmirgelverschleiß bei mittlerer Schlagbeanspruchung ausgesetzt sind.
	~ E FeCr-A 1	ca. 60	
	EN 14700		
	EZ Fe14		

## Massivdrähte für Verschleiß- und Korrosionsschutz

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes	Anwendungsgebiet
UTP A DUR 350	DIN 8555	<b>Härte HB</b>	UTP A DUR 350 eignet sich besonders für verschleißbeständige Auftragschweißungen an MnCrV-legierten Herzstückspitzen, Laufwerkteilen von Raupenfahrzeugen, Laufrollen und Laufbahnen, Weichen, Gleitbahnen und Kettenrädern.
	MSG 2-GZ-400	ca. 450	
	EN 14700		
	SZ Fe 2		
UTP A DUR 600	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP A DUR 600 eignet sich für universelle Panzerungen an Bauteilen aus Stahl, Stahlguss und Mn-Hartstahl, die gleichzeitig durch Abrieb, Druck und Schlag beansprucht werden.
	MSG 6-GZ-60-S	54 - 60	
	EN 14700		
	S Fe 8		
UTP A DUR 650	EN 14700	<b>Härte HRC</b>	UTP A DUR 650 wird universell für das MAG Auftragschweißen an Bauteilen verwendet, die einer hohen Schlag- und Abrasionsbeanspruchung unterliegen.
	S Fe 8	55 - 60	
	DIN 8555		
	MSG 3-GZ-60		

## Gasgeschützte Fülldrähte für Verschleißschutz

Name	Klassifikation	Härte		Schweißgutrichtanalyse in %													
		HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	
SK 250-G	DIN 8555 MF 1-GF-225-GP ASME IIC SFA 5.21 ERC Fe-1	225		0,09	1,2	0,5	0,4										Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>	Metallpulver-Fülldrahtelektrode für zähe Aufbautagen in horizontaler oder steigender Position.															
SK 600-G	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP		59	0,52	1,5	1,2	5,9		0,8		0,05						Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>	Martensitische Legierung zum Auftragschweißen von Verschleißschuttschichten in horizontaler oder steigender Position. Schweißgut zeigt gute Beständigkeit bei Metall-auf-Metall-Verschleiß unter geringer Abrasion und moderater Stoßbelastung.															
SK 650-G	DIN 8555 MF 3-GF-60-GT		58	0,45	0,9	0,6	5,5		1,4				1,6	0,5			Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>	Martensitische Legierung zum Auftragschweißen von Verschleißschuttschichten in horizontaler oder steigender Position. Ihre Beständigkeit gegen Reibung und mittelstarken Abrasionsverschleiß bei moderaten Stoßlasten ist ausgezeichnet.															

## Schutzgaslose Fülldrähte für Verschleißschutz

Name	Klassifikation	Härte		Schweißgutrichtanalyse in %													
		HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	
SK 162-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-G		63	5,4	0,2	1,3	27										Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Hochchromhaltige Legierung für hohe Abrasionsbeständigkeit ohne schlagende Beanspruchung. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.														
SK 255-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G ASME IIC SFA 5.21 FeCr-A9		60	5	0,6	1	27									0,5	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Hochchromhaltiger, selbstschützender Fülldraht für abriebbeständige Panzerung von Bauteilen, die nur geringen Schlagbeanspruchungen ausgesetzt sind. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.														
SK 258 TIC-O	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP		58	1,8	0,9	0,2	6,1		1,4		5,5						Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Martensitische Chrom-Titan-Legierung, die entwickelt wurde, um starken Abrieb in Kombination mit schlagenden Beanspruchungen zu widerstehen. Das Schweißgut zeigt überlicherweise keine Spannungsrisse.														
SK 350-O	DIN 8555 MF 1-GF-350	360		0,15	1,3	0,1	2,5				0,9						Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Schweißzusatz für Reparatur und Aufbau von Bauteilen aus unlegiertem Stahl. Für mittelharte Auftragungen geeignet.														
SK 866-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G		60	4,5	0,7	0,8	27									0,5	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Diese Legierung wurde entwickelt um hohen Schleifabriebbelastungen mit niedrigen Stoßlasten zu widerstehen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.														
SK A43-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-G		64	5,6	0,2	1,3	20,2			6,7							Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Selbstschützender Fülldraht zum Panzern von Bauteilen, die sehr hohem Schmirgelverschleiß durch Sand, Kies, Erz, Kohle usw. unterliegen. Die Einsatztemperatur ist auf 450 °C begrenzt. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.														
SK A70-O	DIN 8555 MF 10-GF-70-G		64	2,8			15			4,6	0,1					2	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Spezielle Chrom-Niob-Bor-Legierung gegen besonders starken Schmirgelverschleiß ohne Schlagbeanspruchung. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.														
SK ABRA- MAX O/G	DIN 8555 MF 6-GF-70-GT		70	C + Cr + Mo + Nb + W + V + B (Rest Fe)													
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Spezieller Schweißdraht für extrem widerstandsfähige Auftragungen an Bauteilen, die sehr starker Abrasion und Erosion ohne Schlagbeanspruchung unterliegen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.														
SK BU-O	DIN 8555 MF 1-GF-300-P	280		0,1	0,9	0,6	0,5		0,3								Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Legierung zum Regenerieren von Teilen aus Kohlenstoffstahl. Sie kann auch als Pufferlage vor dem Hartauftrag verwendet werden.														

# ROHMATERIALMÜHLEN

Von der Lagerung im Rundmischbett gelangt der Rohschotter (Rohmaterial) in die Trocknungsanlage, wo der Rohschotter getrocknet und anschließend der Rohmaterialmühle zugeführt wird. Eine Dosiereinrichtung sorgt für die Zuführung der Zusatzstoffe Sand, Eisenerz und Asche, um die gewünschte Mischung zu erhalten.

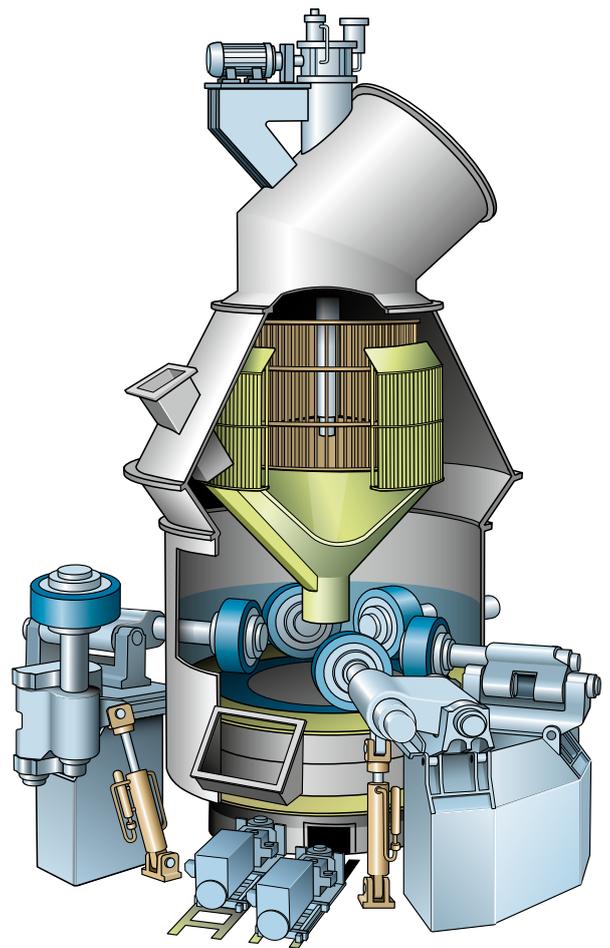
## Mühlenarten

### Kugelmühle

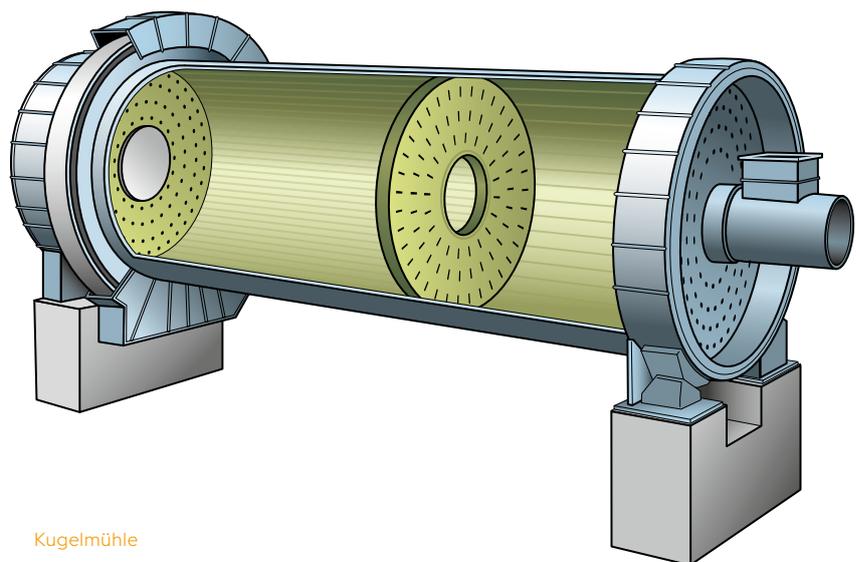
Eine Kugelmühle ist ein horizontaler Zylinder der mit Stahlkugeln oder auch gelegentlich anderen Formen gefüllt ist. Durch die rotierende und kaskadierende Wirkung wird zwischen den Kugeln das Rohmaterial zerkleinert.

### Vertikalmühle

Vertikalmühlen gibt es in verschiedenen Mahlwerkzeug-Ausführungen und unterscheiden sich je nach Hersteller. Die unterschiedlichen Komponenten einer Vertikalmühle werden in der Regel aus Hardgusslegierungen gefertigt wie z.B. Mahlteller, Mahlrollen oder Mahlbahnaufgabe. Auf dem rotierenden Mahlteller werden die Mahlrollen mit Eigengewicht bzw. mit Hilfe von Hydraulikzylindern angepresst, um das Mahlgut zu zerkleinern. Die Mahlwalzen haben meistens eine kegliche, zylindrische oder ballige Form, passend zum Mahlteller.



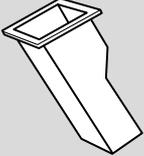
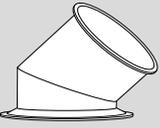
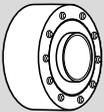
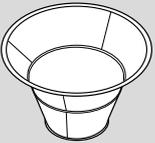
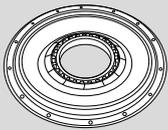
Vertikalmühle



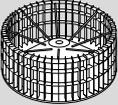
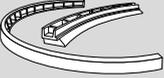
Kugelmühle

# LÖSUNGEN FÜR VERTIKAL- UND KUGELMÜHLEN

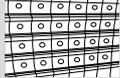
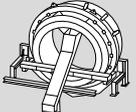
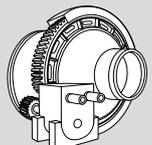
## Vertikalmühle

Komponente	Verschleißbeschreibung	Produktempfehlungen				
		Stabelektroden	Massivdrähte	Gasgeschützte Fülldrähte	Schutzgaslose Fülldrähte	Verschleißplatten
Einlassrutsche 	Befüllung der Vertikalmühle mit Rohschotter. Der Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb verursacht.	UTP 63	UTP A DUR 600	SK 600-G	SK A43-O	SK ABRA-GUARD
		UTP 690	UTP A DUR 650	SK 650-G	SK 255-O	
		UTP Abrasodur 43+			SK 866-O	
		UTP DUR 600			SK ABRA-MAX O/G	
		UTP DUR 650 Kb			SK AP-O	
		UTP LEDURIT 61				
Auslasskanal 	Das leichte und zermahlte Feinmaterial wird über den Abzug der Mühle entzogen. Der Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb verursacht.	UTP 63	UTP A DUR 600	SK 600-G	SK A43-O	SK ABRA-GUARD
		UTP 690	UTP A DUR 650	SK 650-G	SK 255-O	
		UTP Abrasodur 43+			SK 866-O	
		UTP DUR 600			SK ABRA-MAX O/G	
		UTP DUR 650 Kb				
		UTP LEDURIT 61				
Mahlwalzen 	Auf dem rotierenden Mahlteller werden die Mahlrollen mit Eigengewicht bzw. mit Hilfe von Hydraulikzylindern angepresst, um das Mahlgut zu zerkleinern. Die Mahlwalzen haben meistens eine kegelige, zylindrische oder ballige Form passend zum Mahlteller. Der Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb verursacht.	UTP 63			SK 255-O	
		UTP Abrasodur 43+			SK 256-O/ SK 162-O	
		UTP LEDURIT 61			SK 258 TIC-O	
					SK 866-O	
					SK A43-O	
Auffangbehälter 	Der Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb verursacht.	UTP 63	UTP A DUR 600	SK 600-G	SK 255-O	SK ABRA-GUARD
		UTP 690	UTP A DUR 650	SK 650-G	SK 866-O	
		UTP Abrasodur 43+			SK A43-O	
		UTP DUR 600			SK ABRA-MAX O/G	
		UTP DUR 650 Kb				
		UTP LEDURIT 61				
Mahltisch 	Zwischen dem Mahlteller und den Mahlrollen wird das Rohmaterial in Feinmaterial zerkleinert. Der Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb verursacht.	UTP 63			SK 255-O	
		UTP Abrasodur 43+			SK 256-O/ SK 162-O	
		UTP LEDURIT 61			SK 258 TIC-O	
					SK 866-O	
					SK A43-O	

## Vertikalmühle

Komponente	Verschleißbeschreibung	Produktempfehlungen				
		Stabelektroden	Massivdrähte	Gasgeschützte Fülldrähte	Schutzgaslose Fülldrähte	Verschleißplatten
Korbsichter 	Der Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb verursacht.	UTP 63	UTP A DUR 600		SK 255-O/ SK 162-O	SK ABRA-GUARD
		UTP A 7550	UTP A DUR 650		SK A43-O	
		UTP Abrasodur 43+			SK ABRA-MAX O/G	
		UTP LEDURIT 61				
		UTP Ledurit 65				
Abdichtring 	Abrasionsverschleiß durch Kalkstein, der beim Zerkleinern aus dem Mahlwerkzeug fällt.	UTP 63			SK 255-O	
		UTP Abrasodur 43+			SK 256-O/ SK 162-O	
		UTP LEDURIT 61			SK 866-O	
					SK A43-O	
Achsenschutz der Brechwalzen 	Verschleiß durch Erosion.	UTP 63			SK 255-O	SK ABRA-GUARD
		UTP Abrasodur 43+			SK 256-O/ SK 162-O	
		UTP LEDURIT 61			SK 866-O	
					SK A43-O	
Rollennabe 	Verschleiß durch Reibung bzw. Abrieb wegen eines locker gewordenen Rades.	UTP 63 + UTP 65 D		SK 307-G		
		UTP 86 FN		SK FNM4-G		
Vertikalmühlengehäuse	Reparatur von beschädigten Bereichen.	UTP 068 HH				

## Kugelmühle

Komponente	Verschleißbeschreibung	Produkttempfehlungen			
		Stabelektroden	Massivdrähte	Gasgeschützte Fülldrähte	Verschleißplatten
Verschleißplatten 	Der Verschleiß wird überwiegend durch Abrieb verursacht und zusätzlich von Schlag beeinflusst.	UTP 63	UTP A 63		SK ABRAGUARD
Trunnion Magnet 	Risse	UTP 068 HH UTP 7015			
Zahnkranz 	Risse  Diese Antriebsräder und -ritzel werden aus Grauguss oder Stahl hergestellt. Die üblichen Probleme sind Reibverschleiß oder Bruch eines Zahns.	UTP 068 HH UTP 7015 UTP 63/UTP DUR 350 UTP 86 FN /UTP DUR 350		SK 307 G/SK 300-G SK FNM4-G/SK 300-G	

## Stabelektroden für Verschleißschutz

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes	Anwendungsgebiete
UTP 690	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP 690 eignet sich für die Instandsetzung und Neuanfertigung von Schneidwerkzeugen, insbesondere für das Auftragen von Schnittkanten und Arbeitsflächen.
	E 4-UM-60-ST	ca. 62	
	EN 14700		
	E Fe4		
	AWS A5.13		
	E Fe 5-B (mod.)		
UTP Abrasodur 43+	DIN 8555	<b>Härte</b>	UTP Abrasodur 43+ eignet sich für hochabriebfeste Panzerung an Bauteilen, die einem starken mineralischen Gleitverschleiß bei mittlerer Schlagbeanspruchung unterliegen.
	E10-UM-65-GR	1. Lage 62 HRC	
	EN 14700	2. Lages 63 HRC	
	EZ Fe15		
UTP DUR 350	DIN 8555	<b>Härte HB</b>	UTP DUR 350 eignet sich besonders für verschleißbeständige Auftragschweißungen an MnCrV Bauteilen.
	E 1-UM-350	ca. 370	
	EN 14700		
	E Fe1		
UTP DUR 600	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP DUR 600 eignet sich für universelle Panzerungen an Bauteilen aus Stahl, Stahlguss und Mn-Hartstahl, die gleichzeitig durch Abrieb, Druck und Schlag beansprucht werden.
	E 6-UM-60	56 - 58	
	EN 14700		
	E Fe8		
UTP DUR 650 Kb	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP DUR 650 Kb eignet sich für die Panzerung von Bauteilen, die auf Abrieb bei gleichzeitigem Schlag beansprucht werden.
	E 6-UM-60	58 - 60 HRC	
	EN 14700		
	E Fe8		
UTP LEDURIT 61	AWS A5.13	<b>Härte HRC</b>	UTP LEDURIT 61 eignet sich für hochverschleißfeste Panzerungen an Bauteilen, die starkem Schmirgelverschleiß bei mittlerer Schlagbeanspruchung ausgesetzt sind.
	~ E FeCr-A 1	ca. 60	
	EN 14700		
	EZ Fe14		
UTP LEDURIT 65	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP LEDURIT 65 eignet sich für höchst abriebfeste Panzerungen an Bauteilen, die einem extremen mineralischen Gleitverschleiß unterliegen, auch bei erhöhten Betriebstemperaturen bis 500° C.
	E 10-UM-65-GRZ	ca. 65	
	EN 14700		
	E Fe16		

## Stabelektroden zum Reparaturschweißen

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes		Anwendungsgebiet
		Streckgrenze $R_{p0,2}$	Zugfestigkeit $R_m$	
UTP 068 HH	AWS 5.11			UTP 068 HH wird vor allem für Reparaturschweißungen an hochwarmfesten, artgleichen und artähnlichen Nickelbasis-Legierungen, hitzebeständigen Austeniten, kaltzähen Nickelstählen und für warmfeste Austenit-Ferrit-Verbindungen verwendet.
	E NiCrFe-3 (mod.)	420 MPa	680 MPa	
	EN ISO 14172	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit <math>K_v</math></b>	
	E Ni 6082	40 %	120 J (RT)	
UTP 63	EN 14700	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>	<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math></b>	Mit der voll austenitischen UTP 63 können unlegierte Bau- und Vergütungsstähle verschweißt werden, auch in Kombination mit austenitischen Cr-Ni-Stählen.
	E Fe10	> 350 MPa	> 600 MPa	
	EN ISO 3581-A	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit <math>K_v</math></b>	
	E 18 8 Mn R 32	> 40 %	> 60 J (RT)	
UTP 65 D	EN 14700	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>	<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math></b>	Die UTP 65 D wurde für höchste Anforderungen an Reparatur- und Auftragschweißungen entwickelt. Sie ist äußerst rissicher beim Verbinden schwer schweißbarer Stähle.
	E Z Fe11	> 640 MPa	> 800 MPa	
	EN ISO 3581-A	<b>Dehnung A</b>		
	~ E 29 9 R 12	> 20 %		
UTP 86 FN	EN ISO 1071	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>		Universell für Reparatur-, Fertigungs- und Konstruktions-schweißungen geeignet.
	E C NiFe-13	ca. 340 MPa		
	AWS A5.15	<b>Härte HB</b>		
	E NiFe-Cl	ca. 220		
UTP 7015	AWS 5.11	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>	<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math></b>	UTP 7015 wird zur Auftrag- und Verbindungsschweißung von Nickelbasis-Werkstoffen verwendet. Das Schweißen unterschiedlicher Werkstoffe, z.B. Austenit-Ferritverbindungen, kann ebenfalls mit der UTP 7015 durchgeführt werden, wie auch Plattierungsschweißungen auf un- und niedriglegierten Stählen, z. B. im Reaktorbau.
	E Ni 6182	400 MPa	670 MPa	
	EN ISO 14172	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit <math>K_v</math></b>	
	E NiCrFe-3	40 %	120 J (RT)	

## Massivdrähte für Verschleiß- und Korrosionsschutz

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes		Anwendungsgebiet
UTP A 63	AWS A5.9	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>	<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math></b>	UTP A 63 eignet sich besonders für rissfeste Verbindungs-, Reparatur- und Auftragschweißungen an hochfesten, ferritischen und austenitischen Stählen, Manganhartstählen und kaltzähnen Stählen, Pufferlagen unter Hartlegierungen, Schwarz-Weiß-Verbindungen.
	ER 307 (mod.)	> 370 MPa	> 600 MPa	
	EN ISO 14343-A	<b>Dehnung A</b>		
	W 18 8 Mn	> 30 %		
UTP A DUR 600	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>		UTP A DUR 600 eignet sich für universelle Panzerungen an Bauteilen aus Stahl, Stahlguss und Mn-Hartstahl, die gleichzeitig durch Abrieb, Druck und Schlag beansprucht werden.
	MSG 6-GZ-60-S	54 - 60		
	EN 14700			
	S Fe 8			
UTP A DUR 650	EN 14700	<b>Härte HRC</b>		UTP A DUR 650 wird universell für das MAG Auftragschweißen an Bauteilen verwendet, die einer hohen Schlag- und Abrasionsbeanspruchung unterliegen.
	S Fe 8	55 - 60		
	DIN 8555			
	MSG 3-GZ-60			

## Sonderlegierung - Gasschweißstab

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes	Anwendungsgebiet
UTP A 7550	DIN 8555	<b>Härte</b>	Umhüllter, flexibler Wolframkarbid-Schweißstab gegen extremen mineralischen Reibverschleiß, korrosionsbeständig.
	WSG 21-UM-55-CG	Karbide: ca. 2500 HV	
	EN 14700	Matrix: ca. 55 HRC	
	C Ni 20		

## Gasgeschützte Fülldrähte für Verschleißschutz

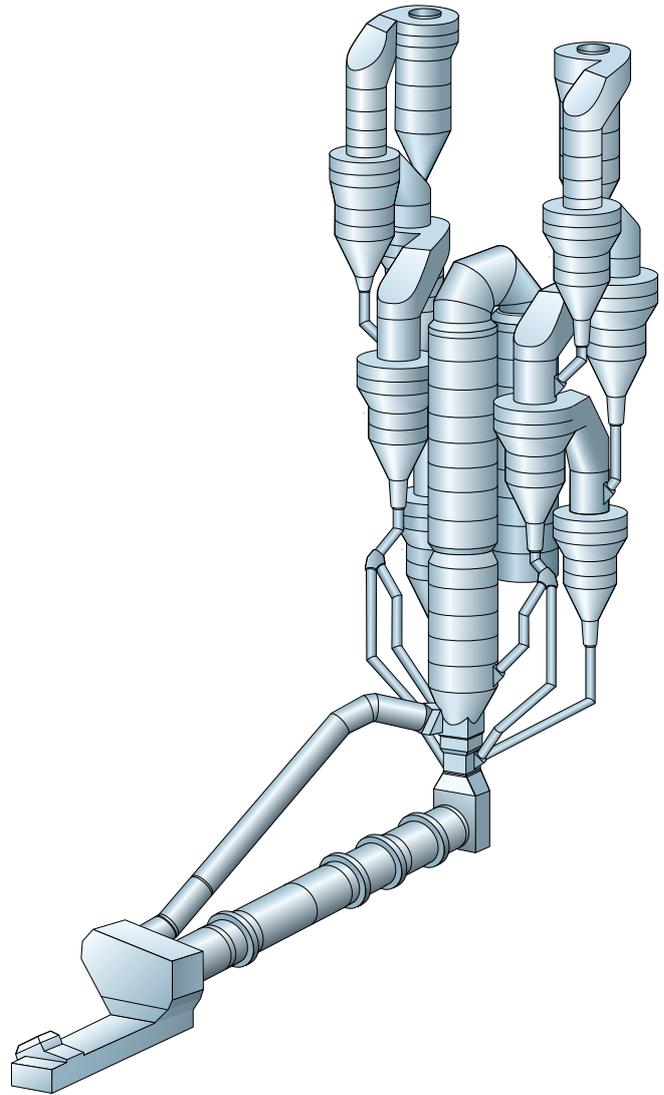
Name	Klassifikation	Härte		Schweißgutrichtanalyse in %												
		HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe
SK 300-G	DIN 8555 MF 1-GF-300-GP	300		0,25	1,5	0,4	1,4									Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Für mittelharte Aufbaulagen in horizontaler oder steigender Position. Gute Beständigkeit gegen Materialermüdung und bei Schlag- bzw. Druckbelastung.												
SK 307-G	DIN 8555 MF 8-GF-150-KP	155		0,1	7,1	0,8	17,9	8,5				0,2				Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Fülldrahtelektrode zum Schutzgasschweißen einer 18 % Cr – 8 % Ni – 7 % Mn Legierung.												
SK 600-G	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP		59	0,52	1,5	1,2	5,9		0,8		0,05					Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Martensitische Legierung zum Auftragschweißen von Verschleißschuttschichten in horizontaler oder steigender Position. Schweißgut zeigt gute Beständigkeit bei Metall-auf-Metall-Verschleiß unter geringer Abrasion und moderater Stoßbelastung.												
SK 650-G	DIN 8555 MF 3-GF-60-GT		58	0,45	0,9	0,6	5,5		1,4			1,6	0,5			Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Martensitische Legierung zum Auftragschweißen von Verschleißschuttschichten in horizontaler oder steigender Position. Ihre Beständigkeit gegen Reibung und mittelstarken Abrasionsverschleiß bei moderaten Stoßlasten ist ausgezeichnet.												
SK FNM4-G	DIN 8573 (ca) MF NiFe-2-S	140		0,25	3,5	0,7		Rest								30
	<b>Anwendungsgebiete</b>			FeNi-Legierung mit 4% Mangan, die zum Verbindungs- und Auftragschweißen von Gusseisenteilen entwickelt wurde. Auch für Mischverbindungen zwischen Gusseisen und Stahl geeignet.												

## Schutzgaslose Fülldrähte für Verschleißschutz

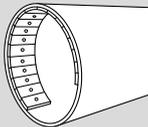
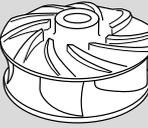
Name	Klassifikation	Härte		Schweißgutrichtanalyse in %													
		HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	
SK 162-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-G		63	5,4	0,2	1,3	27										Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Hochchromhaltige Legierung für hohe Abrasionsbeständigkeit ohne schlagende Beanspruchung. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK 255-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-GP EN 14700 T Z Fe14		60	5	0,6	1	27									0,5	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Hochchromhaltiger, selbstschützender Fülldraht für abriebbeständige Panzerung von Bauteilen, die nur geringen Schlagbeanspruchungen ausgesetzt sind. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK 256-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-G EN 14700 T Fe16		63	5,5	1,1	1,2	25,7										Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Hochchromhaltiger, selbstschützender Fülldraht für abriebbeständige Panzerung von Bauteilen, die nur geringen Schlagbeanspruchungen ausgesetzt sind. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK 258 TIC-O	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP EN 14700 T Fe8		58	1,8	0,9	0,2	6,1		1,4		5,5						Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Martensitische Chrom-Titan-Legierung, die entwickelt wurde, um starken Abrieb in Kombination mit schlagenden Beanspruchungen zu widerstehen. Das Schweißgut zeigt überlicherweise keine Spannungsrisse.													
SK 866-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G EN 14700 T Z Fe15		60	4,5	0,7	0,8	27									0,5	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Diese Legierung wurde entwickelt um hohen Schleifabriebbelastungen mit niedrigen Stoßlasten zu widerstehen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK A43-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-G EN 14700 T Z Fe15		64	5,6	0,2	1,3	20,2			6,7							Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Selbstschützender Fülldraht zum Panzern von Bauteilen, die sehr hohem Schmirgelverschleiß durch Sand, Kies, Erz, Kohle usw. unterliegen. Die Einsatztemperatur ist auf 450 °C begrenzt. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK ABRA-MAX O/G	DIN 8555 MF 6-GF-70-GT		70	C + Cr + Mo + Nb + W + V + B (Rest Fe)													
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Spezieller Schweißdraht für extrem widerstandsfähige Auftragungen an Bauteilen, die sehr starker Abrasion und Erosion ohne Schlagbeanspruchung unterliegen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK AP-O	DIN 8555 MF 7-GF-200-KP EN 14700 T Z Fe9	205		0,37	16	0,3	12,8										Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Der selbstschützende Fülldraht SK AP-O wird für Panzerungen an Bauteilen eingesetzt, die höchster Druck- und Schlagbeanspruchung in Verbindung mit Abrieb ausgesetzt sind. Das Auftragschweißen kann sowohl an un- und niedriglegierten Stählen als auch an Mn-Hartstahl durchgeführt werden.													

# ZYKLONVORWÄRMER

Im Zyklonvorwärmer wird der gemahlene Kalkstein in Verbindung mit Kieselsäure und Zusatzstoffen, wie z.B. Eisen- und Aluminiumoxid, aufgeheizt und entsäuert. Bis zum Ofenaustritt wird das Rohmehl bis auf eine Temperatur von ca. 1000 °C vorgewärmt.



# LÖSUNGEN FÜR ZYKLONVORWÄRMER

Komponente	Verschleiß- beschreibung	Produktempfehlungen				
		Stabelektroden	Massivdrähte	Gasgeschützte Fülldrähte	Schutzgaslose Fülldrähte	Verschleißplatten
Gussrohre 	Verschleiß durch Abrieb.	UTP 63	UTP A 63			SK ABRAGUARD
Heißluftventilator 	Verschleiß durch Erosion.	UTP 63	UTP A DUR 600	SK 600 G	SK 255-O	SK ABRAGUARD
		UTP A 7550	UTP A DUR 650	SK 650 G	SK 866-O	
		UTP Abrasodur 43+		SK A68-G	SK A45-O	
		UTP LEDURIT 61			SK ABRA-MAX O/G	
		UTP LEDURIT 65				



## Stabelektroden zum Reparaturschweißen

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes		Anwendungsgebiet
UTP 63	EN 14700	<b>Streckgrenze R<sub>p0,2</sub></b>	<b>Zugfestigkeit R<sub>m</sub></b>	Mit der voll austenitischen UTP 63 können unlegierte Bau- und Vergütungsstähle verschweißt werden, auch in Kombination mit austenitischen Cr-Ni-Stählen.
	E Fe10	> 350 MPa	> 600 MPa	
	EN ISO 3581-A	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit K<sub>v</sub></b>	
	E 18 8 Mn R 32	> 40 %	> 60 J (RT)	

## Stabelektroden für Verschleißschutz

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes	Anwendungsgebiet
UTP Abrasodur 43+	DIN 8555	<b>Härte</b>	UTP Abrasodur 43+ eignet sich für hochabriebfeste Panzerung an Bauteilen, die einem starken mineralischen Gleitverschleiß bei mittlerer Schlagbeanspruchung unterliegen.
	E10-UM-65-GR	1. Lage 62 HRC	
	EN 14700	2. Lages 63 HRC	
	EZ Fe15		
UTP LEDURIT 61	AWS A5.13	<b>Härte HRC</b>	UTP LEDURIT 61 eignet sich für hochverschleißfeste Panzerungen an Bauteilen, die starkem Schmirgelverschleiß bei mittlerer Schlagbeanspruchung ausgesetzt sind.
	~ E FeCr-A 1	ca. 60	
	EN 14700		
	EZ Fe14		
UTP LEDURIT 65	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP LEDURIT 65 eignet sich für höchst abriebfeste Panzerungen an Bauteilen, die einem extremen mineralischen Gleitverschleiß unterliegen, auch bei erhöhten Betriebstemperaturen bis 500° C.
	E 10-UM-65-GRZ	ca. 65	
	EN 14700		
	E Fe16		

## Massivdrähte für Verschleiß- und Korrosionsschutz

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes		Anwendungsgebiet
		Streckgrenze $R_{p0,2}$	Zugfestigkeit $R_m$	
UTP A 63	AWS A5.9			UTP A 63 eignet sich besonders für riss-feste Verbindungs-, Reparatur- und Auftragschweißungen an hochfesten, ferritischen und austenitischen Stählen, Manganhartstählen und kaltzählen Stählen, Pufferlagen unter Hartlegierungen, Schwarz-Weiß-Verbindungen.
	ER 307 (mod.)	> 370 MPa	> 600 MPa	
	EN ISO 14343-A	<b>Dehnung A</b>		
	W 18 8 Mn	> 30 %		
UTP A DUR 600	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>		UTP A DUR 600 eignet sich für universelle Panzerungen an Bauteilen aus Stahl, Stahlguss und Mn-Hartstahl, die gleichzeitig durch Abrieb, Druck und Schlag beansprucht werden.
	MSG 6-GZ-60-S	54 - 60		
	EN 14700			
	S Fe 8			
UTP A DUR 650	EN 14700	<b>Härte HRC</b>		UTP A DUR 650 wird universell für das MAG Auftragschweißen an Bauteilen verwendet, die einer hohen Schlag- und Abrasionsbeanspruchung unterliegen.
	S Fe 8	55 - 60		
	DIN 8555			
	MSG 3-GZ-60			

## Sonderlegierung – Gasschweißstab

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes	Anwendungsgebiet
UTP A 7550	DIN 8555	<b>Härte</b>	Umhüllter, flexibler Wolframkarbid-Schweißstab gegen extremen mineralischen Reibverschleiß, korrosionsbeständig.
	WSG 21-UM-55-CG	Karbide: ca. 2500 HV	
	EN 14700	Matrix: ca. 55 HRC	
	C Ni 20		

## Gasgeschützte Fülldrähte für Verschleißschutz

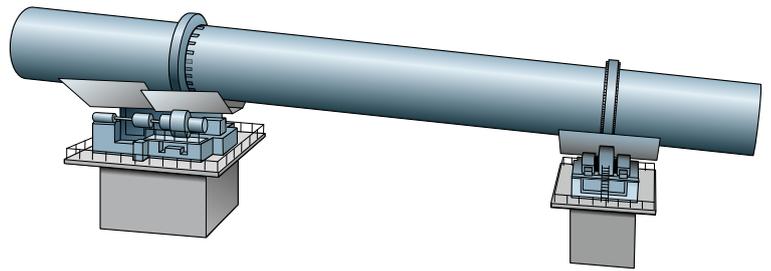
Name	Klassifikation	Härte		Schweißgutrichtanalyse in %													
		HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	
SK 600-G	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP		59	0,52	1,5	1,2	5,9		0,8		0,05						Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Martensitische Legierung zum Auftragschweißen von Verschleißschutzschichten in horizontaler oder steigender Position. Schweißgut zeigt gute Beständigkeit bei Metall-auf-Metall-Verschleiß unter geringer Abrasion und moderater Stoßbelastung.													
SK 650-G	DIN 8555 MF 3-GF-60-GT		58	0,45	0,9	0,6	5,5		1,4				1,6	0,5			Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Martensitische Legierung zum Auftragschweißen von Verschleißschutzschichten in horizontaler oder steigender Position. Ihre Beständigkeit gegen Reibung und mittelstarken Abrasionsverschleiß bei moderaten Stoßlasten ist ausgezeichnet.													
SK A68-G	DIN 8555 MF 2-GF-65-G		62	0,5	1,3	1		1,6								3,7	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Hartbeschichtungslegierung, die eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Reibung und mittelstarken Abrasionsverschleiß bei moderaten Stoßlasten bietet. Bereits in der ersten Lage wird eine sehr hohe Härte erreicht.													

## Schutzgasse Fülldrähte für Verschleißschutz

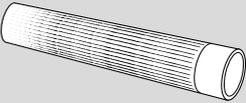
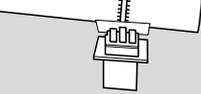
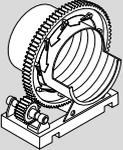
Name	Klassifikation	Härte		Schweißgutrichtanalyse in %													
		HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	
SK 255-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-GP EN 14700 T Z Fe14		60	5	0,6	1	27									0,5	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Hochchromhaltiger, selbstschützender Fülldraht für abriebbeständige Panzerung von Bauteilen, die nur geringen Schlagbeanspruchungen ausgesetzt sind. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK 866-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G EN 14700 T Z Fe15		60	4,5	0,7	0,8	27									0,5	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Diese Legierung wurde entwickelt um hohen Schleifabriebbelastungen mit niedrigen Stoßlasten zu widerstehen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK A45-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-GT		63	5,3	0,2	0,7	21,2		6,3	6,1			1,9	1			Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Selbstschützender Fülldraht zum Panzern von Bauteilen, die extrem hohem mineralischem Schmirgelverschleiß bei Betriebstemperaturen bis 650°C unterliegen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK ABRA- MAX O/G	DIN 8555 MF 6-GF-70-GT		70	C + Cr + Mo + Nb + W + V + B (Rest Fe)													
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Spezieller Schweißdraht für extrem widerstandsfähige Auftragungen an Bauteilen, die sehr starker Abrasion und Erosion ohne Schlagbeanspruchung unterliegen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													

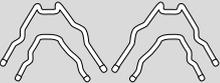
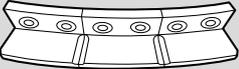
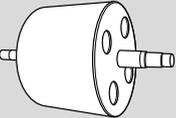
# DREHOFEN

Im Drehofen wird der vom Zyklonenvorwärmer vorgewärmte Rohstoff bei ca. 1400°C gesintert. Durch die Neigung und kontinuierliche Drehung des Drehofens wird das erhitzte Material von der Einlaufseite zur Auslaufseite transportiert.



## LÖSUNGEN FÜR DREHOFEN

Komponente	Verschleiß- beschreibung	Produktempfehlungen			
		Stabelektroden	Massivdrähte	Gasgeschützte Fülldrähte	Schutzgaslose Fülldrähte
 Thermo Bar	Hochtemperaturoxidationsverschleiß.	UTP 6225 AL			
 Ofenlaufring	Reparatur von beschädigten Bereichen.	UTP 068 HH UTP 7015	UTP A 068 HH	UTP AF 068 HH	
 Zahnkranz & Ritzel	Im Lauf des Betriebs können sich Risse im Zahnkranz bilden.	UTP 068 HH UTP 86 FN UTP 7015	UTP A 068 HH	UTP AF 068 HH	
	Durch Reibung verschleßen die Zähne im Lauf der Zeit.	UTP 068 HH + UTP 63/UTP 65 D UTP 86 FN UTP 7015+ UTP 63/UTP 65 D	UTP A 068 HH	UTP AF 068 HH	
		UTP 63 UTP 65 D	UTP A 63 UTP A DUR 350	SK 307-G SK 402-G	SK 350-0 SK BU-O
 Führungsrollen	Verschleiß durch Reibung.				

Komponente	Verschleiß- beschreibung	Produktempfehlungen			
		Stabelektroden	Massivdrähte	Gasgeschützte Fülldrähte	Schutzgaslose Fülldrähte
Anschweißanker 	Schweißung von rostfreien Stahlankern an die Kohlenstoffstahlhülle des Ofens.	UTP 068 H	UTP A 6824 LC		
		UTP 6824 LC			
Stahlmantel 	Risse/Verschleiß durch Erosion.	UTP 068 HH	UTP A DUR 600	SK 600-G	SK 255-O
		UTP A 7550	UTP A DUR 650	SK 650-G	SK 866-O
		Abrasodur 43+		SK A68-G	SK A 45-O
		UTP LEDURIT 61			SK A70-O
		UTP LEDURIT 65			SK ABRA-MAX O/G
Halterungselemente 	Verschleiß durch Abrasion bei hohen Temperaturen.	UTP 068H			
		+			
		UTP LEDURIT 65			SK A 45-O
Antriebsrolle 	Verschleiß durch Reibung/Abrasion.			SK 307-G	Sk 402-O
		UTP 63	UTP A 63	SK 402-G	+
		+	+		SK BU-O
		UTP DUR 250	UTP A DUR 350		
		UTP DUR 350			

## Stabelektroden zum Reparaturschweißen

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes		Anwendungsgebiete
UTP 068 HH	AWS 5.11	<b>Streckgrenze R<sub>p0,2</sub></b>	<b>Zugfestigkeit R<sub>m</sub></b>	UTP 068 HH wird vor allem für Reparaturschweißungen an hochwarmfesten, artgleichen und artähnlichen Nickelbasis-Legierungen, hitzebeständigen Austeniten, kaltzähen Nickelstählen und für warmfeste Austenit-Ferrit-Verbindungen verwendet.
	E NiCrFe-3 (mod.)	420 MPa	680 MPa	
	EN ISO 14172	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit K<sub>v</sub></b>	
	E Ni 6082	40 %	120 J (RT)	
UTP 63	EN 14700	<b>Streckgrenze R<sub>p0,2</sub></b>	<b>Zugfestigkeit R<sub>m</sub></b>	Mit der voll austenitischen UTP 63 können unlegierte Bau- und Vergütungsstähle verschweißt werden, auch in Kombination mit austenitischen Cr-Ni-Stählen.
	E Fe10	> 350 MPa	> 600 MPa	
	EN ISO 3581-A	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit K<sub>v</sub></b>	
	E 18 8 Mn R 32	> 40 %	> 60 J (RT)	
UTP 65 D	EN 14700	<b>Streckgrenze R<sub>p0,2</sub></b>	<b>Zugfestigkeit R<sub>m</sub></b>	Die UTP 65 D wurde für höchste Anforderungen an Reparatur- und Auftragschweißungen entwickelt. Sie ist äußerst rissicher beim Verbinden schwer schweißbarer Stähle.
	E Z Fe11	> 640 MPa	> 800 MPa	
	EN ISO 3581-A	<b>Dehnung A</b>		
	~ E 29 9 R 12	> 20 %		
UTP 86 FN	EN ISO 1071	<b>Streckgrenze R<sub>p0,2</sub></b>		Universell für Reparatur-, Fertigungs- und Konstruktionsschweißungen geeignet.
	E C NiFe-13	ca. 340 MPa		
	AWS A5.15	<b>Härte HB</b>		
	E NiFe-Cl	ca. 220		
UTP 6225 AI	AWS A5.11	<b>Streckgrenze R<sub>p0,2</sub></b>	<b>Zugfestigkeit R<sub>m</sub></b>	UTP 6225 AI wird für Reparaturschweißungen an hochhitzebeständigen und hochwarmfesten, artgleichen und artähnlichen Nickelbasis-Legierungen verwendet. Das Schweißgut hat eine hervorragende Oxidationsbeständigkeit, gute Beständigkeit gegen Aufkohlung und hohe Zeitstandwerte. Für Betriebstemperaturen bis 1200 °C.
	E NiCrFe-12	> 500 MPa	> 700 MPa	
	EN ISO 14172	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit K<sub>v</sub></b>	
	E Ni 6025	> 15 %	> 30 J (RT)	
UTP 6824 LC	EN ISO 3581-A	<b>Streckgrenze R<sub>p0,2</sub></b>	<b>Zugfestigkeit R<sub>m</sub></b>	Die rutil umhüllte Stabelektrode UTP 6824 LC wird für Reparatur- und Auftragschweißungen von nichtrostenden und hitzebeständigen Stählen/Stahlguss sowie für Mischverbindungen (Schwarz-Weiß) und als Pufferlage für korrosionsbeständige oder verschleißfeste Plattierungen auf C-Stähle verwendet. Das Schweißgut ist zunderbeständig bis 1000° C.
	E 23 12 L R 32	> 390 MPa	> 550 MPa	
	AWS A5.4	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit K<sub>v</sub></b>	
	E 309 L-17	> 30 %	> 47 J (RT)	
UTP 7015	AWS 5.11	<b>Streckgrenze R<sub>p0,2</sub></b>	<b>Zugfestigkeit R<sub>m</sub></b>	UTP 7015 wird zur Auftrags- und Verbindungsschweißung von Nickelbasis-Werkstoffen verwendet. Das Schweißen unterschiedlicher Werkstoffe, z. B. Austenit-Ferritverbindungen, kann ebenfalls mit der UTP 7015 durchgeführt werden, wie auch Plattierungsschweißungen auf un- und niedriglegierten Stählen, z. B. im Reaktorbau.
	E Ni 6182	400 MPa	670 MPa	
	EN ISO 14172	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit K<sub>v</sub></b>	
	E NiCrFe-3	40 %	120 J (RT)	

## Stabelektroden für Verschleißschutz

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes	Anwendungsgebiete
UTP Abrasodur 43+	DIN 8555	<b>Härte</b>	UTP Abrasodur 43+ eignet sich für hochabriebfeste Panzerung an Bauteilen, die einem starken mineralischen Gleitverschleiß bei mittlerer Schlagbeanspruchung unterliegen.
	E10-UM-65-GR	1. Lage 62 HRC	
	EN 14700	2. Lage 63 HRC	
	EZ Fe15		
UTP DUR 250	DIN 8555	<b>Härte HB</b>	UTP DUR 250 wird für Auftragungen an Bauteilen eingesetzt, wo ein zähes und gut bearbeitbares Schweißgut gefordert wird.
	E 1-UM-250	ca. 270	
	EN 14700		
	E Fe1		
UTP DUR 350	DIN 8555	<b>Härte HB</b>	UTP DUR 350 eignet sich besonders für verschleißbeständige Auftragschweißungen an MnCrV Bauteilen.
	E 1-UM-350	ca. 370	
	EN 14700		
	E Fe1		
UTP LEDURIT 61	AWS A5.13	<b>Härte HRC</b>	UTP LEDURIT 61 eignet sich für hochverschleißfeste Panzerungen an Bauteilen, die starkem Schmirgelverschleiß bei mittlerer Schlagbeanspruchung ausgesetzt sind.
	~ E FeCr-A 1	ca. 60	
	EN 14700		
	EZ Fe14		
UTP LEDURIT 65	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP LEDURIT 65 eignet sich für höchst abriebfeste Panzerungen an Bauteilen, die einem extremen mineralischen Gleitverschleiß unterliegen, auch bei erhöhten Betriebstemperaturen bis 500° C.
	E 10-UM-65-GRZ	ca. 65	
	EN 14700		
	E Fe16		

## Massivdrähte für Verschleiß- und Korrosionsschutz

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes		Anwendungsgebiete
UTP A 068 HH	EN ISO 18274	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>	<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math></b>	UTP A 068 HH wird vor allem für Reparaturschweißungen an hochwarmfesten, artgleichen und artähnlichen Nickelbasislegierungen, hitzebeständigen Austeniten und warmfesten Austenit-Ferrit-Verbindungen verwendet.
	S Ni 6082	> 380 MPa	> 640 MPa	
	AWS A5.14	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit <math>K_v</math></b>	
	ER NiCr-3	> 35 %	160 J (RT)	
UTP A 63	AWS A5.9	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>	<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math></b>	UTP A 63 eignet sich besonders für rissfeste Verbindungs-, Reparatur- und Auftragschweißungen an hochfesten, ferritischen und austenitischen Stählen, Manganhartstählen und kaltzähen Stählen, Pufferlagen unter Hartlegierungen, Schwarz-Weiß-Verbindungen.
	ER 307 (mod.)	> 370 MPa	> 600 MPa	
	EN ISO 14343-A	<b>Dehnung A</b>		
	W 18 8 Mn	> 30 %		
UTP A 6824 LC	EN ISO 14343-A	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>	<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math></b>	UTP A 6824 LC ist geeignet für Reparatur- und Auftragschweißungen für Betriebstemperaturen bis 300° C, sowie für Plattierungsschweißungen an un- und niedriglegierten Trägerstählen oder Schwarz-Weiß-Verbindungen.
	G 23 12 L (Si)	400 MPa	590 MPa	
	AWS A5.9	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit <math>K_v</math></b>	
	ER 309 L (Si)	30 %	140 J (RT)	
UTP A DUR 350	DIN 8555	<b>Härte HB</b>		UTP A DUR 350 eignet sich besonders für verschleißbeständige Auftragschweißungen an MnCrV-legierten Herzstückspitzen, Laufwerksteilen von Raupenfahrzeugen, Laufrollen und Laufbahnen, Weichen, Gleitbahnen und Kettenrädern.
	MSG 2-GZ-400	ca. 450		
	EN 14700			
	SZ Fe 2			
UTP A DUR 600	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>		UTP A DUR 600 eignet sich für universelle Panzerungen an Bauteilen aus Stahl, Stahlguss und Mn-Hartstahl, die gleichzeitig durch Abrieb, Druck und Schlag beansprucht werden.
	MSG 6-GZ-60-S	54 - 60		
	EN 14700			
	S Fe 8			
UTP A DUR 650	EN 14700	<b>Härte HRC</b>		UTP A DUR 650 wird universell für das MAG Auftragschweißen an Bauteilen verwendet, die einer hohen Schlag- und Abrasionsbeanspruchung unterliegen.
	S Fe 8	55 - 60		
	DIN 8555			
	MSG 3-GZ-60			

## Sonderlegierung – Gasschweißstab

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes	Anwendungsgebiete
UTP A 7550	DIN 8555	<b>Härte</b>	Umhüllter, flexibler Wolframkarbid-Schweißstab gegen extremen mineralischen Reibverschleiß, korrosionsbeständig.
	WSG 21-UM-55-CG	Karbide: ca. 2500 HV	
	EN 14700	Matrix: ca. 55 HRC	
	C Ni 20		

## Gasgeschützte Fülldrähte für Verschleißschutz

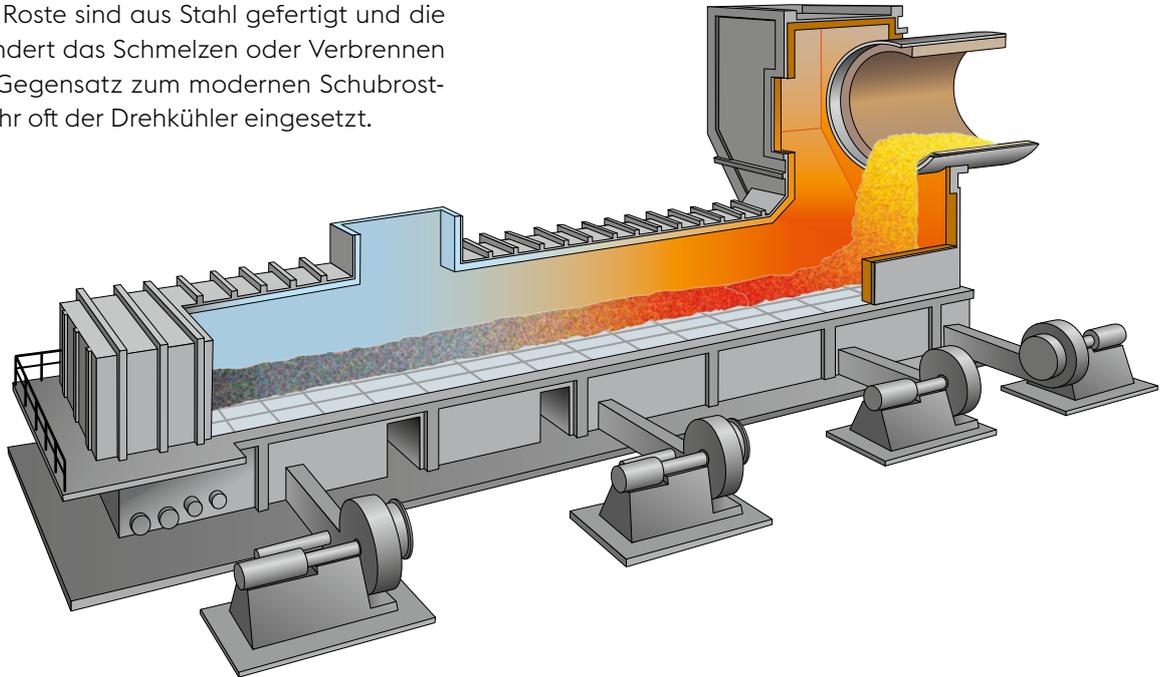
Name	Klassifikation	Härte		Schweißgutrichtanalyse in %													
		HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	
SK 307-G	DIN 8555 MF 8-GF-150-KP	155		0,1	7,1	0,8	17,9	8,5					0,2				Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Fülldrahtelektrode zum Schutzgasschweißen einer 18 % Cr – 8 % Ni – 7 % Mn Legierung.														
SK 402-G	DIN 8555 MF 8-GF-150-KP	170		0,1	6,6	0,6	17,1	7,8									Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Austenitische Legierung Typ 18Cr8Ni7Mn, die zum Aufbau und als Pufferschicht vor dem Hartauftragen empfohlen wird. Sie kann auch für Mischverbindungen zwischen niedrig- und hochlegierten Stählen verwendet werden.														
SK 600-G	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP		59	0,52	1,5	1,2	5,9		0,8		0,05						Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Martensitische Legierung zum Auftragschweißen von Verschleißschuttschichten in horizontaler oder steigender Position. Schweißgut zeigt gute Beständigkeit bei Metall-auf-Metall-Verschleiß unter geringer Abrasion und moderater Stoßbelastung.														
SK 650-G	DIN 8555 MF 3-GF-60-GT		58	0,45	0,9	0,6	5,5		1,4				1,6	0,5			Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Martensitische Legierung zum Auftragschweißen von Verschleißschuttschichten in horizontaler oder steigender Position. Ihre Beständigkeit gegen Reibung und mittelstarken Abrasionsverschleiß bei moderaten Stoßlasten ist ausgezeichnet.														
SK A68-G	DIN 8555 MF 2-GF-65-G		62	0,5	1,3	1		1,6								3,7	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Hartbeschichtungslegierung, die eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Reibung und mittelstarken Abrasionsverschleiß bei moderaten Stoßlasten bietet. Bereits in der ersten Lage wird eine sehr hohe Härte erreicht.														
UTP AF 068 HH	EN ISO 12153 T Ni 6082 RM 3 AWS A5.34 E NiCr 3 T0-4			0,03	3	0,4	20	Rest		2,4		0,007	0,005				1,4
	<b>Anwendungsgebiete</b>		UTP AF 068 HH ist ein Nickel-Basis-Fülldraht (NiCr) für Reparatur- und Auftragschweißungen von artgleichen und artähnlichen Nickellegierungen und Mischverbindungen mit C- und CrNi-Stählen sowie Plattierungsschweißungen auf C-Stähle.														

## Schutzgaslose Fülldrähte für Verschleißschutz

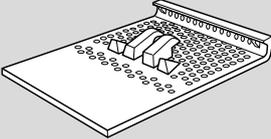
Name	Klassifikation	Härte		Schweißgutrichtanalyse in %													
		HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	
SK 255-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-GP EN 14700 T Z Fe14		60	5	0,6	1	27									0,5	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Hochchromhaltiger, selbstschützender Fülldraht für abriebbeständige Panzerung von Bauteilen, die nur geringen Schlagbeanspruchungen ausgesetzt sind. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.														
SK 350-O	DIN 8555 MF 1-GF-350	360		0,15	1,3	0,1	2,5					0,9					Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Schweißzusatz für Reparatur und Aufbau von Bauteilen aus unlegiertem Stahl. Für mittel-harte Auftragungen geeignet.														
SK 402-O	DIN 8555 MF 8-GF-150/ 400-KPZ	160		0,09	6	0,9	18	7,8									Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Austenitische Legierung Typ 18Cr8Ni7Mn, die zum Aufbau und als Pufferschicht vor dem Hartauftragen empfohlen wird. Sie kann auch zum Schweißen von Mischverbindungen verwendet werden.														
SK 866-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G EN 14700 T Z Fe15		60	4,5	0,7	0,8	27									0,5	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Diese Legierung wurde entwickelt um hohen Schleifabriebbelastungen mit niedrigen Stoßlasten zu widerstehen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.														
SK A45-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-GT		63	5,3	0,2	0,7	21,2		6,3	6,1			1,9	1			Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Selbstschützender Fülldraht zum Panzern von Bauteilen, die extrem hohem mineralischem Schmirgelverschleiß bei Betriebstemperaturen bis 650°C unterliegen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.														
SK A70-O	DIN 8555 MF 10-GF-70-G		64	2,8			15			4,6		0,1				2	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Spezielle Chrom-Niob-Bor-Legierung gegen besonders starken Schmirgelverschleiß ohne Schlagbeanspruchung. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.														
SK ABRA-MAX O/G	DIN 8555 MF 6-GF-70-GT		70	C + Cr + Mo + Nb + W + V + B (Rest Fe)													
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Spezieller Schweißdraht für extrem widerstandsfähige Auftragungen an Bauteilen, die sehr starker Abrasion und Erosion ohne Schlagbeanspruchung unterliegen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.														
SK BU-O	DIN 8555 MF 1-GF-300-P	280		0,1	0,9	0,6	0,5		0,3								Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>		Legierung zum Regenerieren von Teilen aus Kohlenstoffstahl. Sie kann auch als Pufferlage vor dem Hartauftragen verwendet werden.														

# SCHUBROSTKÜHLER

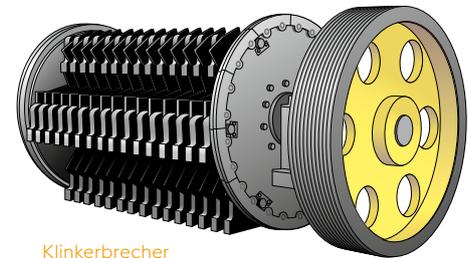
Im Schubrostkühler wird das erhitzte Material gleichmäßig auf perforierten Gittern verteilt, durch welche kalte Luft geblasen wird. Die Roste sind aus Stahl gefertigt und die gekühlte Luft verhindert das Schmelzen oder Verbrennen der Stahlgitter. Im Gegensatz zum modernen Schubrostkühler wird noch sehr oft der Drehkühler eingesetzt.



## LÖSUNGEN FÜR SCHUBROSTKÜHLER

Komponente	Verschleißbeschreibung	Produkttempfehlungen		
		Stabelektroden	Massivdrähte	Schutzgaslose Fülldrähte
 Rostplatten	Risse	UTP 068 HH	UTP A 6824 LC	
	Verschleiß durch Abrasion bei höheren Temperaturen.	UTP 6824 LC		
Seitenleiste der Rostplatten		UTP Ledurit 65		SK A45-O
				SK ABRA-MAX O/G

Komponente	Verschleiß- beschreibung	Produktempfehlungen	
		Stabelektroden	Schutzgaslose Fülldrähte
Hammer 	Verschleiß durch Kerbschlag und Abrasion.	UTP 63	SK A45-O
		UTP Ledurit 65	SK ABRA-MAX O/G



Klinkerbrecher

### Stabelektroden zum Reparaturschweißen

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes		Anwendungsgebiete
UTP 068 HH	AWS 5.11	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>	<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math></b>	UTP 068 HH wird vor allem für Reparaturschweißungen an hochwarmfesten, artgleichen und artähnlichen Nickelbasis-Legierungen, hitzebeständigen Austeniten, kaltzähen Nickelstählen und für warmfeste Austenit-Ferrit-Verbindungen verwendet.
	E NiCrFe-3 (mod.)	420 MPa	680 MPa	
	EN ISO 14172	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit <math>K_V</math></b>	
	E Ni 6082	40 %	120 J (RT)	
UTP 63	EN 14700	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>	<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math></b>	Mit der voll austenitischen UTP 63 können unlegierte Bau- und Vergütungsstähle verschweißt werden, auch in Kombination mit austenitischen Cr-Ni-Stählen.
	E Fe10	> 350 MPa	> 600 MPa	
	EN ISO 3581-A	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit <math>K_V</math></b>	
	E 18 8 Mn R 32	> 40 %	> 60 J (RT)	
UTP 6824 LC	EN ISO 3581-A	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>	<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math></b>	Die rutil umhüllte Stabelektrode UTP 6824 LC wird für Reparatur- und Auftragschweißungen von nichtrostenden und hitzebeständigen Stählen/Stahlguss sowie für Mischverbindungen (Schwarz-Weiß) und als Pufferlage für korrosionsbeständige oder verschleißfeste Plattierungen auf C-Stähle verwendet. Das Schweißgut ist zunderbeständig bis 1000° C.
	E 23 12 L R 32	> 390 MPa	> 550 MPa	
	AWS A5.4	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit <math>K_V</math></b>	
	E 309 L-17	> 30 %	> 47 J (RT)	

## Stabelektroden für Verschleißschutz

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes	Anwendungsgebiete
UTP LEDURIT 65	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP LEDURIT 65 eignet sich für höchst abriebfeste Panzerungen an Bauteilen, die einem extremen mineralischen Gleitverschleiß unterliegen, auch bei erhöhten Betriebstemperaturen bis 500° C.
	E 10-UM-65-GRZ	ca. 65	
	EN 14700		
	E Fe16		

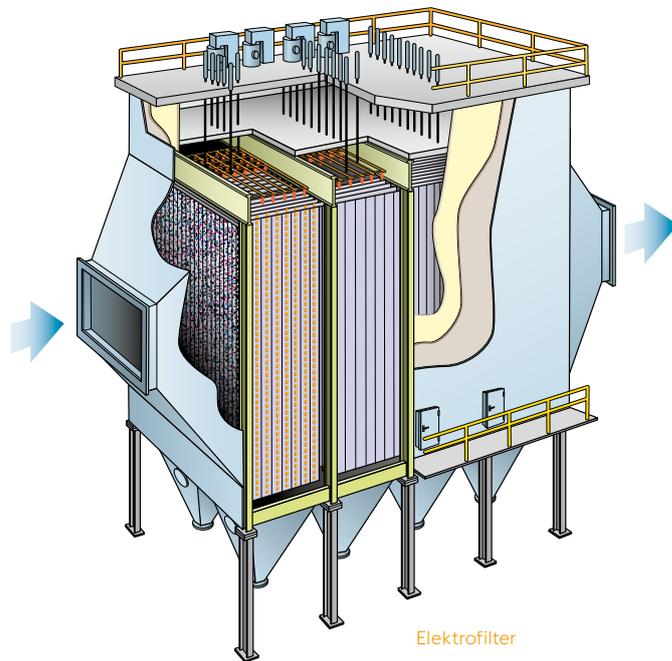
## Massivdrähte für Verschleiß- und Korrosionsschutz

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes		Anwendungsgebiete
UTP A 6824 LC	EN ISO 14343-A	<b>Streckgrenze R<sub>p0,2</sub></b>	<b>Zugfestigkeit R<sub>m</sub></b>	UTP A 6824 LC ist geeignet für Reparatur- und Auftragschweißungen für Betriebstemperaturen bis 300° C, sowie für Plattierungsschweißungen an un- und niedriglegierten Trägerstählen oder Schwarz-Weiß-Verbindungen.
	G 23 12 L (Si)	400 MPa	590 MPa	
	AWS A5.9	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit K<sub>v</sub></b>	
	ER 309 L (Si)	30 %	140 J (RT)	

## Schutzgaslose Fülldrähte für Verschleißschutz

Name	Klassifikation	Härte		Schweißgutrichtanalyse in %												
		HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe
SK A45-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-GT		63	5,3	0,2	0,7	21,2		6,3	6,1			1,9	1		Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>	Selbstschützender Fülldraht zum Panzern von Bauteilen, die extrem hohem mineralischem Schmirgelverschleiß bei Betriebstemperaturen bis 650°C unterliegen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.														
SK ABRA-MAX O/G	DIN 8555 MF 6-GF-70-GT		70	C + Cr + Mo + Nb + W + V + B (Rest Fe)												
	<b>Anwendungsgebiete</b>	Spezieller Schweißdraht für extrem widerstandsfähige Auftragungen an Bauteilen, die sehr starker Abrasion und Erosion ohne Schlagbeanspruchung unterliegen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.														

# ELEKTROFILTER



## LÖSUNGEN FÜR ELEKTROFILTER

Komponente	Verschleiß- beschreibung	Produktempfehlungen				Verschleißplatten
		Stabelektroden	Massivdrähte	Gasge- schützte Fülldrähte	Schutzgaslose Fülldrähte	
Ventilatorenflügel 	Verschleiß durch Erosion.	UTP 63	UTP A DUR 600	SK 600-G	SK 255-O	SK ABRAGUARD
		UTP A 7550	UTP A DUR 650	SK 650-G	SK 866-O	
		UTP Abrasodur 43+		SK A68-G	SK A45-O	
		UTP LEDURIT 61			SK A70-O	
		UTP LEDURIT 65			SK ABRA-MAX O/G	

## Stabelektroden zum Reparaturschweißen

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes		Anwendungsgebiete
UTP 63	EN 14700	<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math></b>	<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math></b>	Mit der voll austenitischen UTP 63 können unlegierte Bau- und Vergütungsstähle verschweißt werden, auch in Kombination mit austenitischen Cr-Ni-Stählen.
	E Fe10	> 350 MPa	> 600 MPa	
	EN ISO 3581-A	<b>Dehnung A</b>	<b>Kerbschlagarbeit <math>K_V</math></b>	
	E 18 8 Mn R 32	> 40 %	> 60 J (RT)	

## Stabelektroden für Verschleißschutz

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes	Anwendungsgebiete
UTP Abrasodur 43+	DIN 8555	<b>Härte</b>	UTP Abrasodur 43+ eignet sich für hochabriebfeste Panzerung an Bauteilen, die einem starken mineralischen Gleitverschleiß bei mittlerer Schlagbeanspruchung unterliegen.
	E10-UM-65-GR	1. Lage 62 HRC	
	EN 14700	2. Lages 63 HRC	
	EZ Fe15		
UTP LEDURIT 61	AWS A5.13	<b>Härte HRC</b>	UTP LEDURIT 61 eignet sich für hochverschleißfeste Panzerungen an Bauteilen, die starkem Schmirgelverschleiß bei mittlerer Schlagbeanspruchung ausgesetzt sind.
	~ E FeCr-A 1	ca. 60	
	EN 14700		
	EZ Fe14		
UTP LEDURIT 65	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP LEDURIT 65 eignet sich für höchst abriebfeste Panzerungen an Bauteilen, die einem extremen mineralischen Gleitverschleiß unterliegen, auch bei erhöhten Betriebstemperaturen bis 500° C.
	E 10-UM-65-GRZ	ca. 65	
	EN 14700		
	E Fe16		

## Massivdrähte für Verschleiß- und Korrosionsschutz

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes	Anwendungsgebiete
UTP A DUR 600	DIN 8555	<b>Härte HRC</b>	UTP A DUR 600 eignet sich für universelle Panzerungen an Bauteilen aus Stahl, Stahlguss und Mn-Hartstahl, die gleichzeitig durch Abrieb, Druck und Schlag beansprucht werden.
	MSG 6-GZ-60-S	54 - 60	
	EN 14700		
	S Fe 8		
UTP A DUR 650	EN 14700	<b>Härte HRC</b>	UTP A DUR 650 wird universell für das MAG Auftragschweißen an Bauteilen verwendet, die einer hohen Schlag- und Abrasionsbeanspruchung unterliegen.
	S Fe 8	55 - 60	
	DIN 8555		
	MSG 3-GZ-60		

## Sonderlegierung – Gasschweißstab

Name	Klassifikation	Mechanische Eigenschaften des Schweißgutes	Anwendungsgebiete
UTP A 7550	DIN 8555	<b>Härte</b>	Umhüllter, flexibler Wolframkarbid-Schweißstab gegen extremen mineralischen Reibverschleiß, korrosionsbeständig.
	WSG 21-UM-55-CG	Karbide: ca. 2500 HV	
	EN 14700	Matrix: ca. 55 HRC	
	C Ni 20		

## Gasgeschützte Fülldrähte für Verschleißschutz

Name	Klassifikation	Härte		Schweißgutrichtanalyse in %												
		HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe
SK 600-G	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP		59	0,52	1,5	1,2	5,9		0,8		0,05					Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Martensitische Legierung zum Auftragschweißen von Verschleißschichtschichten in horizontaler oder steigender Position. Schweißgut zeigt gute Beständigkeit bei Metall-auf-Metall-Verschleiß unter geringer Abrasion und moderater Stoßbelastung.												
SK 650-G	DIN 8555 MF 3-GF-60-GT		58	0,45	0,9	0,6	5,5		1,4				1,6	0,5		Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Martensitische Legierung zum Auftragschweißen von Verschleißschichtschichten in horizontaler oder steigender Position. Ihre Beständigkeit gegen Reibung und mittelstarken Abrasionsverschleiß bei moderaten Stoßlasten ist ausgezeichnet.												
SK A68-G	DIN 8555 MF 2-GF-65-G		62	0,5	1,3	1		1,6							3,7	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Hartbeschichtungslegierung, die eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Reibung und mittelstarken Abrasionsverschleiß bei moderaten Stoßlasten bietet. Bereits in der ersten Lage wird eine sehr hohe Härte erreicht.												

## Schutzgaslose Fülldrähte für Verschleißschutz

Name	Klassifikation	Härte		Schweißgutrichtanalyse in %													
		HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	
SK 255-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-GP EN 14700 T Z Fe14		60	5	0,6	1	27									0,5	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Hochchromhaltiger, selbstschützender Fülldraht für abriebbeständige Panzerung von Bauteilen, die nur geringen Schlagbeanspruchungen ausgesetzt sind. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK 866-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G EN 14700 T Z Fe15		60	4,5	0,7	0,8	27									0,5	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Diese Legierung wurde entwickelt um hohen Schleifabriebbelastungen mit niedrigen Stoßlasten zu widerstehen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK A45-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-GT		63	5,3	0,2	0,7	21,2		6,3	6,1			1,9	1			Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Selbstschützender Fülldraht zum Panzern von Bauteilen, die extrem hohem mineralischem Schmirgelverschleiß bei Betriebstemperaturen bis 650°C unterliegen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK A70-O	DIN 8555 MF 10-GF-70-G		64	2,8			15			4,6		0,1				2	Rest
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Spezielle Chrom-Niob-Bor-Legierung gegen besonders starken Schmirgelverschleiß ohne Schlagbeanspruchung. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													
SK ABRA- MAX O/G	DIN 8555 MF 6-GF-70-GT		70	C + Cr + Mo + Nb + W + V + B (Rest Fe)													
	<b>Anwendungsgebiete</b>			Spezieller Schweißdraht für extrem widerstandsfähige Auftragungen an Bauteilen, die sehr starker Abrasion und Erosion ohne Schlagbeanspruchung unterliegen. Das Schweißgut kann Spannungsrisse aufweisen.													

# JOIN! voestalpine Böhler Welding

Mit über 100 Jahren Erfahrung ist voestalpine Böhler Welding die globale Top-Adresse für die täglichen Herausforderungen in den Bereichen Verbindungsschweißen, Reparatur, Hartauftragung und Plattierung sowie für das Hartlöten. Über 40 Niederlassungen in 25 Ländern, 2.200 Mitarbeiter sowie mehr als 1.000 Vertriebspartner auf der ganzen Welt sind Garant für Kundennähe. Mit der individuellen Beratung durch unsere Anwendungstechniker und Schweißfachingenieure gewährleisten wir, dass unsere Kunden auch die anspruchsvollsten schweißtechnischen Herausforderungen meistern. voestalpine Böhler Welding führt drei spezialisierte und fokussierte Produktmarken um die Anforderungen unserer Kunden und Partner stets optimal zu erfüllen.



**Lasting Connections** – Als Pionier für innovative Schweißzusätze bietet Böhler Welding weltweit ein einzigartiges Produktportfolio für das Verbindungsschweißen. Die über 2.000 Produkte werden kontinuierlich an die aktuellen Industriespezifikationen und Kundenanforderungen angepasst, sind von renommierten Institutionen zertifiziert und somit für die anspruchsvollsten Schweißanwendungen zugelassen.

„Lasting Connections“ ist die Markenphilosophie, sowohl beim Schweißen wie auf menschlicher Ebene – als zuverlässiger Partner für den Kunden.



**Tailor-Made Protectivity™** – Mit innovativen und maßgeschneiderten Lösungen gewährleistet UTP Maintenance eine optimale Kombination aus Schutz (Protection) und Wirtschaftlichkeit (Produktivität). Der Kunde und seine individuellen Anforderungen stehen im Zentrum. Das kommt im zentralen Leistungsversprechen zum Ausdruck: Tailor-Made Protectivity™.



**In-Depth Know-How** – Als eine führende Marke von Lötzusätzen bietet Fontargen Brazing bewährte Lösungen, die auf 50 Jahre Industrieerfahrung, erprobte Prozesse und Verfahren aufbauen. Dieses tiefgreifende Wissen (In-Depth Know-How) macht Fontargen Brazing international zum bevorzugten Partner für jede Lötaufgabe.

The Management System of voestalpine Böhler Welding Group GmbH, Peter-Mueller-Strasse 14-14a, 40469 Duesseldorf, Germany has been approved by Lloyd's Register Quality Assurance to: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, applicable to: Development, Manufacturing and Supply of Welding and Brazing Consumables. More information: [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)



