

GEURTS VAN KESSEL HARDFACING

EXTENDING DURABILITY OF WEAR PARTS

Verschleiß bekämpfen

So wählen Sie die perfekte
Zusammensetzung!



Maschinen langlebiger machen das ist unser Handwerk.

Tauchen Sie mit uns ein in die Welt der verschleißfesten Schichten!
Wir bieten technische Lösungen, die wirklich den Unterschied machen.
Mit der richtigen Kombination aus Materialien und Verfahren machen wir das Unmögliche möglich.
Gern teilen wir unser Wissen und unsere Erfahrung im Bereich der Verschleißschutzschichten.

Die richtige Schweißrezeptur ist entscheidend, um die Lebensdauer von Maschinenbauteilen deutlich zu verlängern.
Jedes Verschleißmuster und jede Anwendung erfordert einen spezifischen Ansatz.
Bei uns sind Sie auf maßgeschneiderte Lösungen angewiesen.
Unsere Berater sprechen gerne mit Ihnen über Ihre Herausforderungen im Bereich Verschleiß.

Zeigen Sie uns, was Sie tun und wo Sie Verschleiß erleben – dann wählen wir gemeinsam die richtige Zusammensetzung und Lösung

„Wir verbinden langjährige Expertise mit kontinuierlicher Innovation, um stets das perfekte Gleichgewicht zwischen Materialien und Verfahren zu finden.“

Unsere verschleißfesten Schichten werden mit Sorgfalt zusammengestellt und geprüft.

So sind Sie sicher, eine Lösung zu erhalten, die dauerhaft funktioniert!

Jedes Material, das wir verwenden, hat seine eigenen Eigenschaften und besondere Anforderungen bei der Verarbeitung.

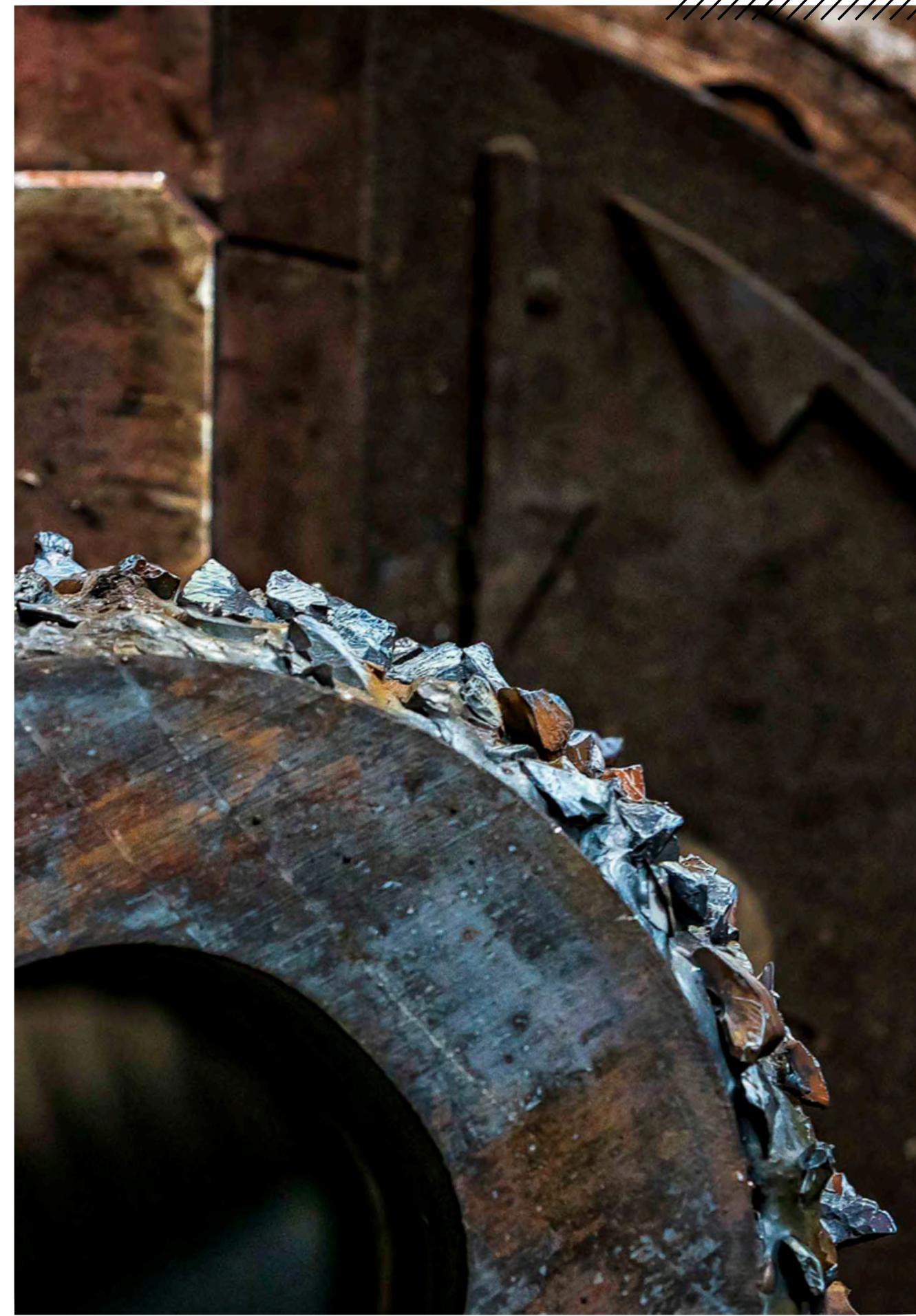
Ob es sich um eine Chromlegierung für Verschleißfestigkeit oder um einen Verbundwerkstoff mit Wolframkarbid für extreme Bedingungen handelt – wir kennen die Feinheiten und wissen genau, wie wir diese optimal einsetzen.

Durch unsere sorgfältige Auswahl und intensive Tests können wir garantieren, dass wir stets die ideale Kombination schaffen, um jedes Verschleißproblem aus der Welt zu schaffen.

In unserer eigenen Werkstatt – sowohl manuell als auch automatisiert für größere Serien – produzieren wir verschleißfeste Schichten von höchster Qualität.

Wir sind bekannt für unsere einzigartigen, teilweise experimentellen Schweißverfahren und betrachten es als sportliche Herausforderung, uns ständig weiterzuentwickeln.

Denn mit der richtigen Mischung aus Materialien, Fachwissen und Technologie machen wir das Unmögliche möglich.



Schweißdraht

niedriglegierter Schweißdraht

Unser universeller und damit am häufigsten verwendeter Schweißdraht mit einem hohen Mangengehalt

„Er wird beispielsweise im Konstruktionsschweißen, aber auch in der Pipeline-Industrie eingesetzt.

Er ist von Natur aus sehr fest und verschleißbeständig, zugleich jedoch auch äußerst elastisch (Zugfestigkeit bis 620 MPa).

Durch den hohen Mangengehalt verfestigt er sich zusätzlich bei Schlagbelastung.

- | | |
|--|--|
| <p>+ Preis/Leistung:
Der erhöhte Mangengehalt sorgt für einen höheren Kerbschlagwert.
Zudem gewährleistet ein etwas weicherer Draht eine bessere Geschmeidigkeit und eine höhere Zugfestigkeit der Auftragschweißung.</p> | <p>- Weniger hart und verschleißbeständig als Drähte mit einer Legierung, der harte Elemente wie Chrom, Molybdän, Vanadium oder Wolfram zugesetzt sind.</p> |
|--|--|

chromlegierter Schweißdraht

Vor allem nützlich in Anwendungen, bei denen Oberflächen starker Reibung, Erosion oder Abrasion ausgesetzt sind, wie z. B. in Bergbaugeräten oder Landmaschinen.

- | | |
|---|---|
| <p>+ Chrom in der Legierung erhöht die Härte des Schweißgutes, was zu einer ausgezeichneten Verschleißfestigkeit, einer hohen Temperaturbeständigkeit und gleichzeitig zu geringerer Reibung führt</p> | <p>- Aufgrund der hohen Härte und Sprödigkeit von chromlegierten Schweißzusätzen besteht ein erhöhtes Risiko für Rissbildungen, insbesondere bei dickem Auftragschweißen oder bei Werkstoffen mit hohem Kohlenstoffgehalt. Obwohl Chrom die Härte erhöht, kann dies auf Kosten der Zähigkeit gehen</p> |
|---|---|

chrom-molybdän-vanadiumlegierter Schweißdraht

Die Kombination aus Chrom, Molybdän und Vanadium sorgt dafür, dass das Material Beständig gegen hohe Temperaturen, ohne an Festigkeit zu verlieren.

Dies macht CrMoV-Schweißzusätze ideal für Anwendungen wie Dampfkessel, Turbinen und Hochdruckleitungen, in denen hohe Temperaturen auftreten.

- | | |
|--|--|
| <p>+ Vanadium erhöht die Zähigkeit des Schweißgutes, wodurch es widerstandsfähiger gegen Risse und Brüche unter Belastung ist – selbst bei niedrigen Temperaturen. CrMoV-Legierungen besitzen eine hohe Zugfestigkeit, was die Widerstandsfähigkeit gegen Dehnung erhöht. Die Kombination aus Molybdän und Vanadium fördert die Bildung von Karbiden und Nitriden, was die Verschleißfestigkeit und die Widerstandsfähigkeit gegen Verformung verbessert.</p> | <p>- Obwohl CrMoV-Legierungen im Allgemeinen eine gute Zähigkeit aufweisen, kann die Sprödigkeit bei sehr niedrigen Temperaturen zunehmen, was sie für kryogene Anwendungen weniger geeignet macht. Nach dem Schweißen ist eine kontrollierte Abkühlung entscheidend, da eine schnelle Abkühlung zu Sprödigkeit oder Rissbildung führen kann. Dies kann den Schweißprozess verlangsamen und die Produktionszeit verlängern.</p> |
|--|--|

PS-98WC Matrix Wire – Eisenbasierter, metallgefüllter Schweißdraht, legiert mit Chrom und Molybdän.

Diese Legierung ist darauf ausgelegt, eine saubere, gleichmäßige Schweißnaht zu erzeugen, wobei Wolfram-

wobei die Wolframkarbid-Partikel gleichmäßig im Schweißgut verteilt werden.

Dies sorgt für eine erhöhte Verschleißfestigkeit, insbesondere bei Anwendungen, die starker Abnutzung und Schlagbeanspruchung ausgesetzt sind

- | | |
|--|--|
| <p>+ Härte von 55–59 HRC, wobei die Wolframkarbid-Partikel eine Härte von über 75 HRC aufweisen. Der hohe Härtegrad der Matrix schützt die eingebetteten Wolframkarbid-Partikel vor Erosion</p> | <p>- Ein Nachteil dieser Legierung ist der höhere Preis aufgrund der Verwendung teurer Materialien wie Wolframkarbid. Im Verhältnis bietet sie zu wenige Vorteile gegenüber einem chrom-molybdän-vanadiumlegierten Schweißdraht</p> |
|--|--|

chrom-titanlegierter Schweißdraht

Titan verbessert die Stabilität des Schweißgutes bei hohen Temperaturen, wodurch die Gefahr

auf Verformung oder Schrumpfung der Schweißnaht während der Abkühlung verringert.

Dies ist ein Vorteil beim Schweißen von dünnen Blechen oder komplexen Strukturen, bei denen Maßhaltigkeit wichtig ist.

- | | |
|---|---|
| <p>+ Titan ist ein kostspieliges Material, was den Preis von chrom-titanlegiertem Schweißdraht im Vergleich zu gängigen Schweißzusätzen erhöht. Bei hohen Temperaturen können diese Legierungen spröde werden, insbesondere bei thermischen Zyklen. Zudem ist Titan anfällig für die Aufnahme von Gasen wie Sauerstoff, Stickstoff und Wasserstoff während des Schweißens, was zu Porosität und einer verminderten Festigkeit der Schweißnaht führen kann. Obwohl Titan die Festigkeit erhöht, kann dies die Duktilität verringern, wodurch die Schweißnaht weniger flexibel ist und anfälliger für Risse bei plötzlicher Belastung.</p> | <p>- Titanium in de legering verhoogt de sterkte van de las zonder de ductiliteit te verminderen. In combinatie met chroom verbetert het de slijtvastheid, waardoor de lasdraad ideaal is voor zware slijtage-toepassingen, zoals in mijnbouw en industriële machines. Lasdraden met chroom en titanium bieden doorgaans goede lasbaarheid, met een lage kans op scheuren of vervormingen.</p> |
|---|---|

hoch chrom-kohlenstofflegierter Schweißdraht

Die verbesserte Verschleißfestigkeit macht den Draht ideal für Anwendungen, bei denen Bauteile starker abrasiver Abnutzung ausgesetzt sind, wie z. B. bei Bergbauausrüstungen, Erdbewegungsmaschinen und Recyclinganlagen.

Die hohe Härte sorgt für eine lange Lebensdauer der aufgeschweißten Komponenten, insbesondere unter Bedingungen, in denen mechanische Belastung und Verschleiß ständig vorhanden sind.

Hoch chrom-kohlenstofflegierte Drähte können auf einer Vielzahl von Grundwerkstoffen, wie Kohlenstoffstahl und niedriglegiertem Stahl, eingesetzt werden – ohne hohes Risiko für Schweißfehler oder mangelhafte Haftung

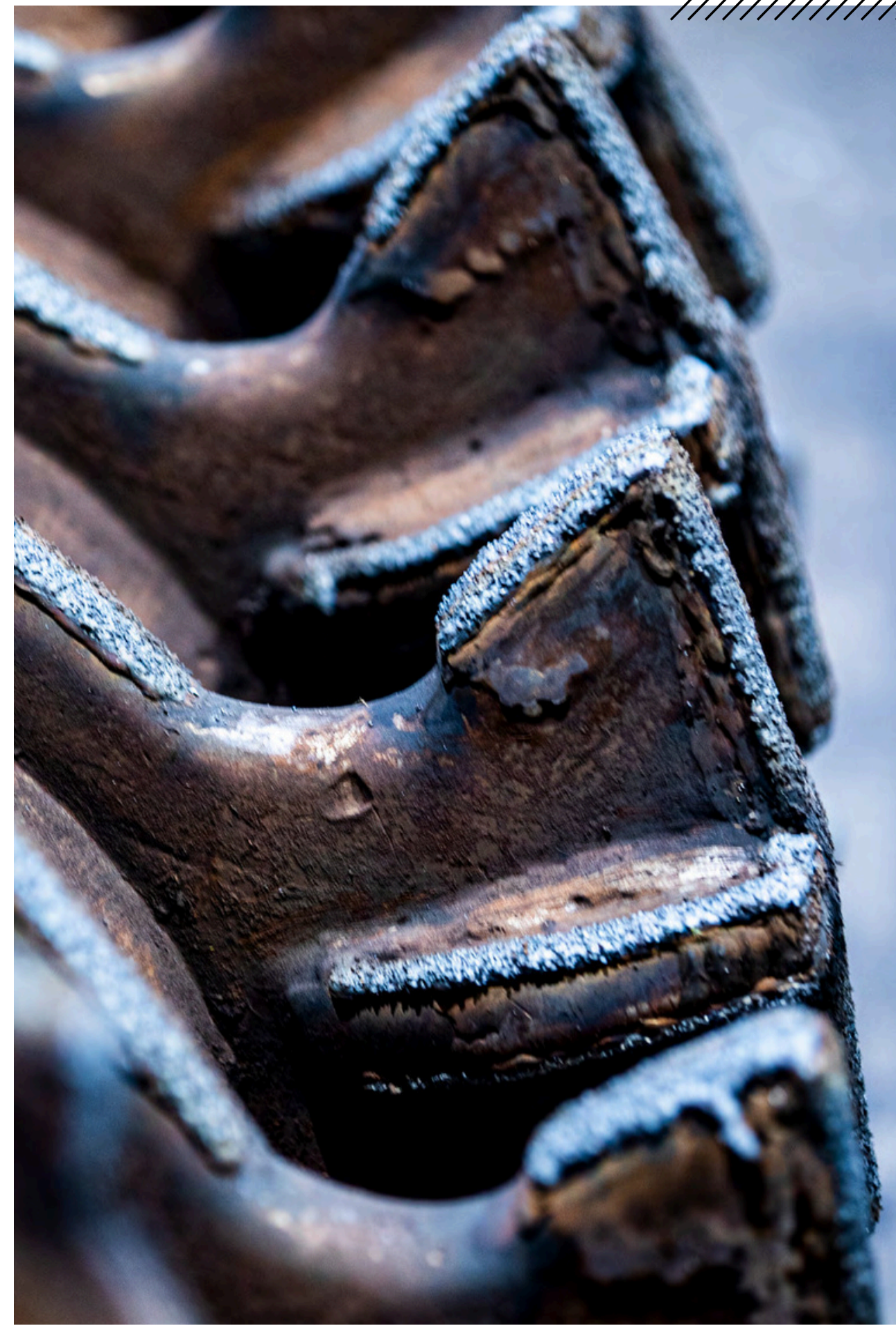
- + „Ein hoch chrom-kohlenstofflegierter Schweißdraht kann Härtegrade von über 60 HRC erreichen.
Das Auftragschweißen mit dieser Legierung bildet harte Karbide, wie Chromkarbide, die die Verschleißfestigkeit deutlich verbessern. Diese Legierungen bieten außerdem Schutz vor Erosion und Kavitation.
Trotz der hohen Härte weisen sie – abhängig von der Zusammensetzung – eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen Schlagverschleiß auf, was sie geeignet macht für Anwendungen mit sowohl Abrasion als auch Stoßbelastung, wie in Brechern, Schaufeln und Mühlen.
- „Ein hoch chrom-kohlenstofflegierter Schweißdraht führt oft zu einer sehr harten, aber auch spröden Schweißnaht.
Die hohe Härte kann zu Spannungsaufbau führen, was insbesondere bei dickeren Werkstoffen oder großen Oberflächen zu Rissbildungen führen kann.
Dies erfordert spezielle Schweißtechniken wie Vorwärmen und kontrolliertes Abkühlen, um Risse zu vermeiden.
Obwohl die Legierung verschleißfest ist, eignet sie sich weniger für Anwendungen mit wiederholten starken Stoßbelastungen, wie in Bergbauausrüstungen oder Baggern.

Chrom-Wolfram-legierter Schweißdraht

Chrom-Molybdän-Wolfram-Vanadium-Legierungen sind besonders fest und hart, selbst bei hohen Temperaturen.

Die Kombination dieser Elemente sorgt für eine ausgezeichnete Zugfestigkeit, wodurch die Legierung schweren mechanischen Belastungen standhält

- + Die Zugabe von Chrom verbessert die mechanische Festigkeit der Wolframlegierung, wodurch das Material verschleiß- und mechanisch belastbar ist.
Chrom erhöht außerdem die Beständigkeit von Wolfram gegen Oxidation und Korrosion, sodass der Draht widerstandsfähiger gegenüber chemischen Einflüssen in aggressiven Umgebungen ist.
- Wolfram ist ein seltenes und teures Material, und die Herstellung von Chrom-Wolfram-Legierungen ist kostenintensiv





Schweißzusatz

Schleifmischung

Eine Kombination aus Wolframkarbiden mit einem anderen verschleißfesten Material.

Anwendung: Recyclingindustrie

- + Die Zugabe von unter anderem High-Carbon-Stahlkorn führt zur Karbidbildung in der Schweißnaht, wodurch diese noch härter wird.
- Das Korn an der Außenseite wird sich während des Einsatzes abnutzen und die Schweißnaht glatter machen.

Wolframkarbidkorn

Wolframkarbidkorn (crushed tungsten carbide) in Mesh 10/30, aus recyceltem Material.

Anwendung: vielseitig von Nutzen.

- + Premium verschleißfest
- Körner können ausbrechen, weshalb es nicht für alle Produktionsprozesse geeignet ist. Das Auftragschweißgut ist relativ grob

feines Wolframkarbidkorn

Wolframkarbidkorn (crushed tungsten carbide) in Mesh 7/12, aus recyceltem Material.

Anwendung: Agrarsektor

- + Das feinere, nahezu pulverartige Korn schmilzt schneller in der Schweißmatrix auf und erhöht dadurch deren Härte. Dieser Schweißzusatz reduziert zudem die spürbaren harten Körner auf der Schweißnaht, was den Widerstand im Boden verringert.

grobes Wolframkarbidkorn

Tungsten Carbide, 70 % 10–18 Mesh und 30 % 14–20 Mesh, grob.

Anwendung: Schwerindustrie, Baggerarbeiten und Offshore-Bereich.

- + Grobes Karbid schmilzt langsamer und füllt die Schweißnaht tiefer mit Wolframkarbiden. Dieses grobe Korn an der Außenseite des Auftragschweißgutes bietet zusätzlichen Halt und kann in einigen Fällen auch eine schneidende Wirkung haben
- Das teuerste Material zum Auftragschweißen – durch die Korngröße wird viel Gewicht in die Schweißnaht eingebracht.

Ferrochrompulver

Dies ist eine Legierung aus Eisen und Chrom.

Sie ist zu einem sehr feinen Pulver mit einer Korngröße von 40/60 Mesh vermahlen.

Anwendung: Industrie, Recycling.

- + Kosteneffizient, weicher und dadurch flexibler, besser beständig gegen Stöße und mit höherer Zugfestigkeit.
- Weicher als eine Wolframkarbid-Alternative und daher etwas weniger verschleißfest

Titankarbid(e)

TiC mesh 10/15.

Anwendung: Industrie, Recycling.

- + Neben der Erhöhung der Härte trägt TiC dazu bei, die Zähigkeit der Oberfläche zu erhalten, sodass sie nicht zu spröde wird und beständig gegen Schlagverschleiß bleibt
- Leicht, daher wird in ein Auftragschweißgut weniger Gewicht eingebracht und es ist eine kosteneffiziente Alternative.



Endprodukte

CGP®

Carbid-Granulat-Panzerung mit einem etwas weicheren, leicht schweißbaren Draht und einer in die Matrix eingearbeiteten Grindermix-Zugabe.

Das Ergebnis ist eine kosteneffiziente, verschleißfeste Schicht, deren Mehrwert sich seit vielen Jahren bewährt.

Schweißdraht: SG3

Schweißzusatz: Grindermix

CGP® Premium-Schweißdraht

Carbid-Granulat-Panzerung mit einem Premium-Schweißdraht und eingearbeiteter Grindermix-Zugabe, wodurch die Matrix der Verschleißschicht noch verschleißfester wird.

Schweißdraht: Chrom-Molybdän-Vanadium
legierter Schweißdraht

Schweißzusatz: Grindermix

CGP® Premium-Schweißzusatz

Carbid-Granulat-Panzerung mit ausschließlich zugefügtem Wolframkarbidkorn in den legierten Grundscheidraht, wodurch die Verschleißschicht noch härter wird.

Schweißdraht: SG3

Schweißzusatz: Wolframkarbidkorn

CGP® Premium Plus

Carbid-Granulat-Panzerung mit ausschließlich zugefügtem Wolframkarbidkorn im Premium-Schweißdraht, wodurch die Verschleißschicht extrem hart und äußerst verschleißfest wird.

Allerdings die teuerste Variante.

Schweißdraht: Chrom-Molybdän-Vanadium
legierter Schweißdraht

Schweißzusatz: Wolframkarbidkorn

Agripanzer

Feines Wolframkarbid in einem legierten Grundscheidraht.

Geringerer Widerstand

härtere Matrix.
Schweißdraht: SG3

Schweißzusatz: feines Wolframkarbidkorn

Agripanzer premium

Feines Wolframkarbid in einem Chrom-Schweißdraht.

Geringerer Widerstand, härtere und zugleich zähere Matrix durch den Chromanteil im Schweißdraht.

Schweißdraht: Chromlegierter Draht

Schweißzusatz: feines Wolframkarbidkorn

GEURTS VAN KESSEL HARDFACING

EXTENDING DURABILITY OF WEAR PARTS

Zoggelsestraat 27, 5384 LL Heesch
+31 (0)412 25 00 35 info@hardfacing.nl
www.hardfacing.nl

