



WERKSTOFFPROGRAMM

Für korrosive, abrasive und heiße Medien.

■ THE RIGHT SOLUTION. FOR ANY FLUID.

THE RIGHT SOLUTION. FOR ANY FLUID.

Wer anspruchsvolle Förderaufgaben in der Industrie effizient, dauerhaft und ökonomisch lösen will, benötigt nicht nur ein schlüssiges Technik-Konzept. Unsere umfangreiche Werkstoffkompetenz, Erfahrung in der Anwendung und der Dialog mit Ihnen führen letztlich zur optimalen Lösung. Ein Weg, den Rheinhütte Pumpen seit über 150 Jahren geht.

BESONDERE WERKSTOFFE FÜR BESONDERE ANFORDERUNGEN

Als Experte für korrosionsbeständige und verschleißfeste Werkstoffe bieten wir Ihnen verfahrens- und medien-spezifische Lösungen an. Für Ihre Förderaufgabe wählen wir den passenden Werkstoff und sorgen für minimalen Verschleiß bei langen Standzeiten – auch bei schwierigen Fördermedien.

Unser umfangreiches Pumpenprogramm basiert auf den Werkstoffgruppen Metall, Kunststoff und Keramik.

Eigenentwickelte Rheinhütte-Werkstoffe ergänzen die jeweiligen Standardwerkstoffe.

■ METALL

Unsere Palette umfasst mehr als 20 metallische Werkstoffe. Sie unterscheiden sich in ihrer Legierungszusammensetzung, Gefügeausbildung und im Herstellungsprozess. Da jedes Metall charakteristische Eigenschaften besitzt, kann je nach Förderaufgabe der passende Werkstoff eingesetzt werden.

Rheinhütte Pumpen aus edelsten Edelstählen und zahlreichen Reinformetallen.

■ KUNSTSTOFF

Kunststoffe sind flexibel in der Anwendung und bieten in vielen Einsatzgebieten eine gute Ergänzung. Unsere Pumpen erhalten Sie in sechs verschiedenen, individuell auf Ihren Anwendungsfall abgestimmten Kunststoffen.

Alles aus eigener Fertigung. Kunststoffe der Rheinhütte Pumpen – mehr als nur Plastik.

■ KERAMIK

Keramische Werkstoffe ermöglichen einen universellen Korrosions- und Abrasionsschutz bei langen Standzeiten. Rheinhütte Pumpen bietet Ihnen hier Frikorund®, eine speziell für den Pumpenbau optimierte und erprobte FRIATEC Keramikentwicklung.

Der Spezialist für keramische Werkstoffe und Konstruktionen.

MAßGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN AUCH FÜR IHRE ANWENDUNG

Rheinhütte Pumpen verfügt über eine große Auswahl an Pumpen unterschiedlichster Bauart. Mit seiner sehr umfangreichen, alle Werkstoffgruppen umfassenden Werkstoffpalette und durch anwendungsbezogene, medium-spezifische Konstruktionen kommen Rheinhütte Pumpen für nahezu alle schwierigen Anwendungen zum Einsatz.

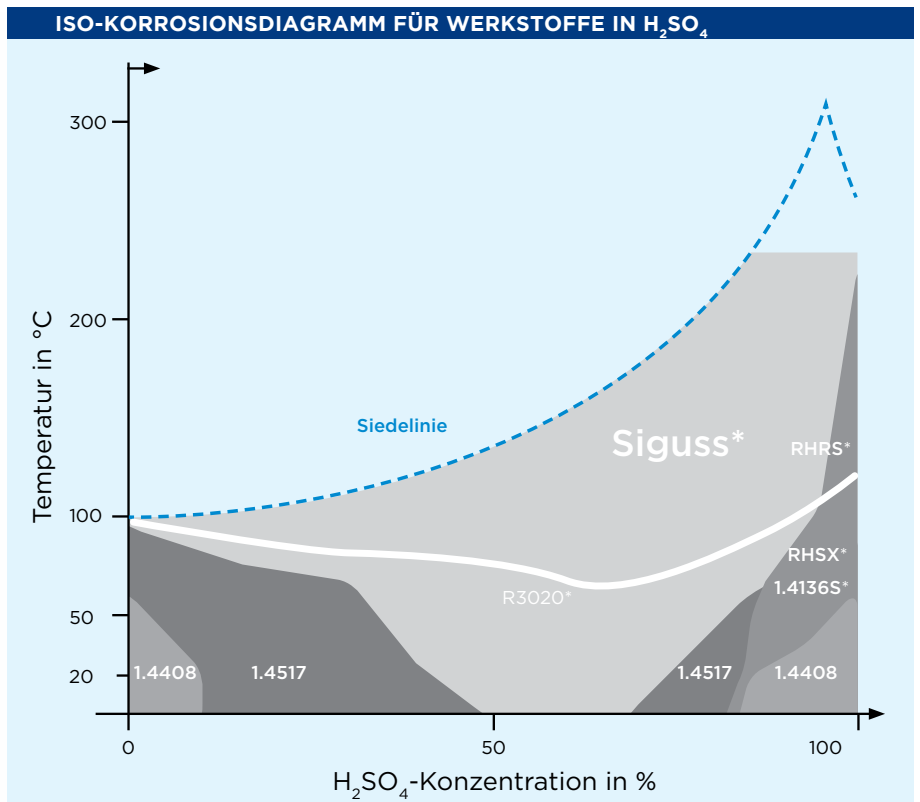
Die wichtigsten Einsatzgebiete unserer Pumpen sind:

- Chemische Industrie
- Petrochemische Industrie
- Öl- und Gasindustrie/Raffinerien
- Bergbau und Metallurgie
- Eisen- und Stahlindustrie
- Erneuerbare Energien
- Umweltmanagement und Recycling
- Konsumgüterindustrie

Wir entwickeln für Sie individuelle Pumpenkonstruktionen. Immer abgestimmt auf Ihren spezifischen Anwendungsfall. So erhalten Sie flexible und wirtschaftliche Lösungen für Ihre spezielle Förderaufgabe.



ANWENDUNG SCHWEFELSÄURE



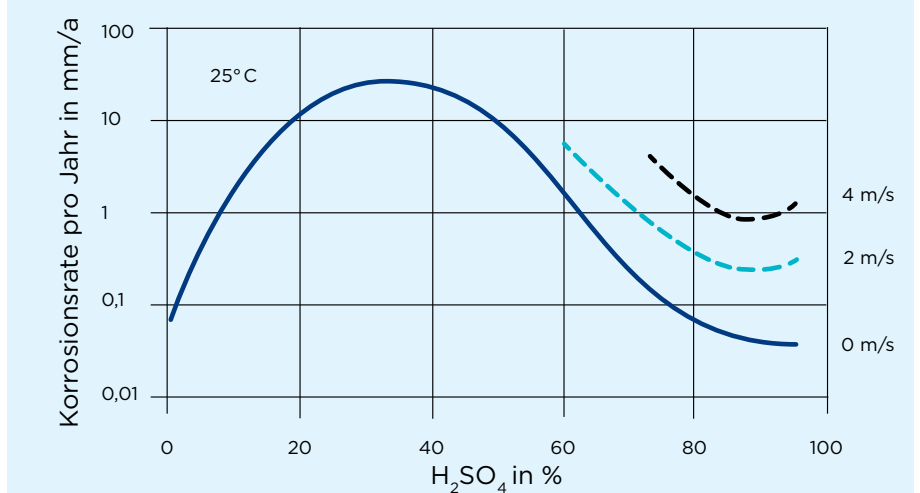
* Rheinhütte Pumpen Werkstoffe

KORROSIONSBESTÄNDIGE WERKSTOFFE FÜR DIE SCHWEFELSÄURE

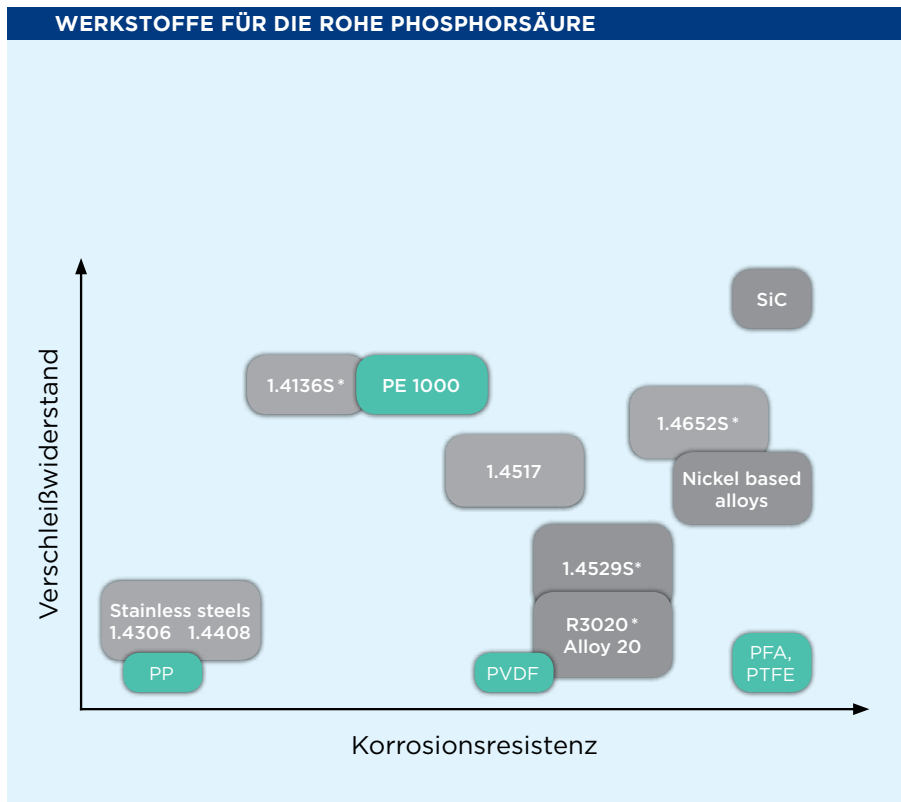
Schwefelsäure kann generell mit Pumpen aus Metall oder Kunststoff gefördert werden. Über alle Konzentrationen und Temperaturen eignet sich als metallischer Werkstoff im Pumpenbau ausschließlich Siguss.

Für hochkonzentrierte Schwefelsäure eignen sich Edelstahllegierungen aufgrund ihrer oxidativen Eigenschaft besonders gut, weil sie eine Passiv-Schicht als Korrosionsschutzschicht ausbilden.

EINFLUSS DER STRÖMUNGSGESCHWINDIGKEIT VON H₂SO₄ AUF DIE KORROSIONSRATE FÜR DEN WERKSTOFF 1.4408



ANWENDUNG PHOSPHORSÄURE



* Rheinütte Pumpen Werkstoffe

WERKSTOFFE FÜR DIE ROHE PHOSPHORSÄURE

Phosphate sind wichtige Bestandteile von landwirtschaftlich eingesetzten Düngemitteln, welche aus Phosphorsäure als Zwischenprodukt gewonnen werden. Dafür werden häufig phosphathaltige Mineralien mit Schwefelsäure aufgeschlossen, um dann die Phosphorsäure zu erhalten. In diesem Prozess entstehen extrem korrosive Gemische, die neben Phosphor- und Schwefelsäure auch viele Chloride und Fluoride enthalten.

Zusätzlich fallen auch sehr viele Feststoffe in Form von Gips und Sand an. Bei metallischen Werkstoffen müssen allein aufgrund der Chloride und Fluoride sehr hochwertige Edelmetalle verwendet werden.

Im Regelfall muss ein Werkstoff für diesen Prozess sowohl hohen Korrosionsbelastungen als auch Belastungen durch Verschleiß widerstehen. Da es für diese Belastung keinen Universalwerkstoff gibt, sind genaue Kenntnis der Medienzusammensetzung als auch ein fundiertes Werkstoffwissen wichtig, um Pumpen mit langer Lebensdauer im Prozess auszuliegen.

1.4136S

Exzellenter Verschleißwiderstand

1.4517 (CD4MCuN)

Hoher Verschleißwiderstand und guter Korrosionswiderstand

R3020

Sehr hoher Korrosionswiderstand

1.4529S

Sehr hoher Korrosionswiderstand und Verschleißwiderstand

1.4652S

Exzellenter Korrosionswiderstand und sehr hoher Verschleißwiderstand

Alloy C1 (2.4686)

Exzellenter Korrosionswiderstand und Verschleißwiderstand

ANWENDUNG

CHLORALKALI-ELEKTROLYSE



Medium	Werkstoffe
310 g/l NaCl - Sole - Chlorfrei - Rohe / Gereinigte / Verdünnte Sole	Super-Duplex, Super-Austenit, Titan, TiPd
	PTFE, PFA, PVDF, PE 1000
Chlorhaltige Sole 200g/l NaCl	Titan, TiPd
	PTFE, PFA, PVDF
Katholyt - 31% NaOH Lauge	Nickel
	PTFE, PFA, ETFE
Heißer Katholyt - 31% NaOH Lauge	Nickel, Super-Austenit (R3020)
	PTFE, PFA, ETFE
Kalte Natronlauge NaOH	Super-Austenit (R3020)
	PTFE, PFA, ETFE, PE 1000, PP
Feuchtes Chlorgas	FRIKORUND®
Chlorgashaltige Schwefelsäure	Siguss
	PTFE, PFA
Verflüssigtes Chlorgas	Austenit (1.4408)

WERKSTOFFE FÜR DIE CHLORALKALI- ELEKTROLYSE

Bei der Förderung von Katholytlösungen (NaOH) bei 80 °C kommen, um die Elektrolyse-Membranen vor Fe-Ionen zu schützen, ausschließlich reine, eisenfreie Pumpenwerkstoffe wie Nickel, ETFE, PFA oder PTFE in Frage. Analytseitig ergänzen Werkstoffe wie Titan, Titan-Palladium oder PTFE das Sortiment. Die Förderung feuchten Chlorgases stellt höchste Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit aller eingesetzten Komponenten.

Vollkeramische Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen haben sich hier seit Jahrzehnten bewährt und bieten die Alternative zu Sonderpumpen aus Titan.

Bei der Trocknung des feuchten Chlorgases kommt Schwefelsäure zum Einsatz. An dieser Stelle garantiert allein der von Rheinhütte Pumpen entwickelte Spezialwerkstoff SIGUSS - neben PTFE und PFA - lange Standzeiten für Kreiselpumpen.

ANWENDUNG

BEIZEN

KUNSTSTOFFPUMPEN IN BEIZANWENDUNGEN

Kunststoffe wie PP oder PE 1000 haben sich gerade in der Stahlbeize in den letzten Jahrzehnten sehr bewährt und sind üblicher Standard geworden. Sie zeigen keinerlei Empfindlichkeiten gegenüber pH-Werten und Chlorid-Konzentrationen. Auch reine Salzsäure und selbst Flusssäure kann mit Kunststoffen gut gehandhabt werden.

In feststoffhaltigen Beizen ist der Kunststoff PE 1000 (UHMW-PE) am besten geeignet. In sehr aggressiven Beizlösungen, die auch Flusssäure oder hohe Fluoridanteile enthalten, bewährt sich PVDF hervorragend.

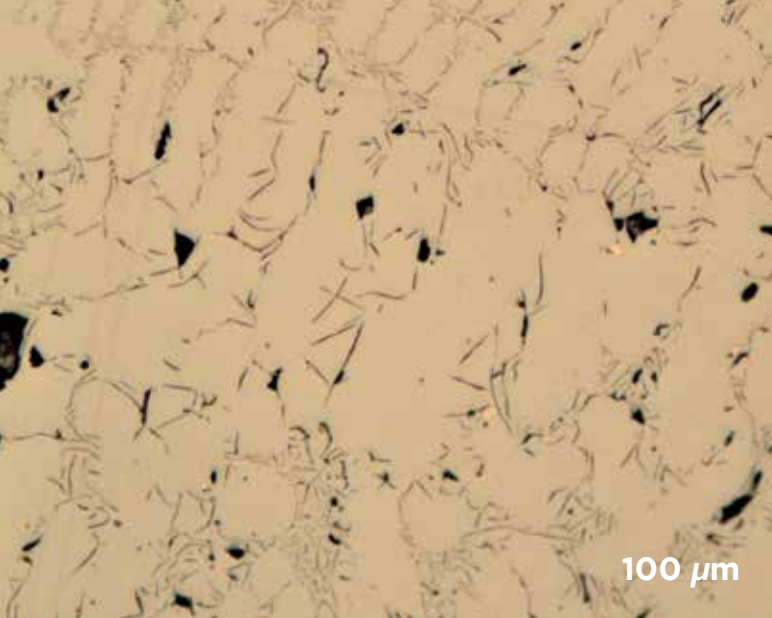
Rheinhütte Kunststoffpumpen für sehr aggressive Medien können nicht nur aus PFA-Beschichtung bestehen, sondern diese können auch aus massivem PTFE gefertigt werden.

Alle Kunststoffe können auch in elektrisch leitfähiger Qualität für Rheinhütte Pumpen verwendet werden.



Medium	FRIKORUND®	PP	PE	PVDF	PFA/PTFE
HCl-Stahlbeize	bis 120°C	33% bis 90°C	33% bis 80°C	beständig bis 100°C	über 100°C beständig
H ₂ SO ₄ -Stahlbeize	bis 120°C	60% bis 95°C max. 75% bei RT	80% bis 80°C max. 97% bei RT	60% bis 120°C max. 97% bei RT	über 100°C beständig
HNO ₃ / HF-Edelstahlbeize	–	max. 10% HNO ₃ bei RT	max. 20% HNO ₃ und 15% HNO ₃ + 5% HF bei 60°C	max. 65% HNO ₃ bei RT	über 100°C beständig
Na ₂ SO ₄ -Elektropolieren	beständig	beständig	beständig	beständig	beständig

RT=Raumtemperatur



100 μm



Metallografischer Querschliff am Werkstoff SIGUSS

Analyse eines Pumpengehäuses aus PE 1000

RHEINHÜTTE PUMPEN WERKSTOFFE – **EINE KLASSE FÜR SICH**

Durch die jahrzehntelange, kontinuierliche Entwicklung von Pumpen-Werkstoffen bietet Rheinhütte Pumpen verfahrens- und mediumsspezifische Lösungen, die die wesentlichen Grundanforderungen an die Beständigkeit eines Pumpenwerkstoffes erfüllen. Oftmals war die Realisierung eines Prozesses erst durch die von Rheinhütte Pumpen speziell entwickelten Werkstoffe möglich.

WERKSTOFFBERATUNG UND ANALYSE

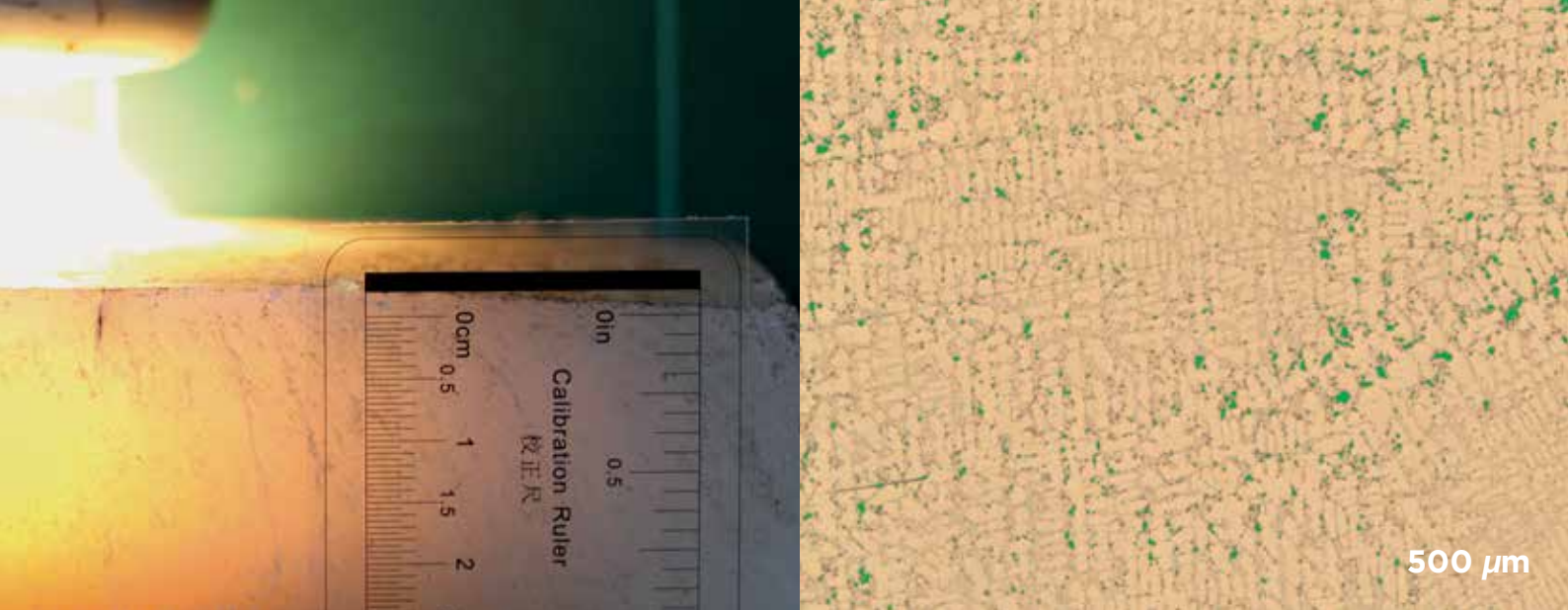
Unsere Experten ermitteln für Ihren Einsatzfall den optimalen Werkstoff – unter Berücksichtigung sämtlicher Einsatzparameter und alternativer Materialien. Statische Tests im eigenen Labor und die kontinuierliche Analyse von Materialien im Einsatz sind unverzichtbar bei der Entwicklung von Alternativen und Weiterentwicklungen, die den sicheren Pumpenbetrieb gewährleisten. Bei der Bestimmung der bestmöglichen Abdichtungsvariante sowie der richtigen Pumpenauswahl spielt ihr Fachwissen ebenfalls eine entscheidende Rolle. Die enge Zusammenarbeit und der regelmäßige Austausch mit namhaften Instituten, Universitäten und Sachverständigenbüros garantieren Fachwissen auf neuestem Stand.

1.4136S

Der Rheinhütte-Werkstoff 1.4136S ist eine besondere Chromlegierung, die von dem DIN-Werkstoff 1.4136 abgeleitet ist. Rheinhütte Pumpen hat seit mehr als 25 Jahren gute Erfahrungen mit diesem Werkstoff gesammelt. Dieses Edelstahl ist ein sehr korrosions- und erosionsbeständiger, hochlegierter, ferritischer Gussstahl. Typische Anwendung für dieses Material im Pumpenbau sind hochoxidierende Medien, wie z.B. hochkonzentrierte Schwefelsäure bis zu 160°C und auch Oleum.

RHRS

Als Weiterentwicklung des Rheinhütte-Erfolgswerkstoffes 1.4136S ist dieser Werkstoff für die Anwendung in hochkonzentrierter und sehr heißer Schwefelsäure bis etwa 240 °C bestens geeignet. Im Vergleich zu 1.4136S konnte hier die maximale Temperatur in heißer konzentrierter Schwefelsäure nochmals gesteigert werden. Der Gusswerkstoff RHRS besitzt eine ferritische Grundstruktur, dessen Zusammensetzung durch einen niedrigen Kohlenstoffgehalt und einen Legierungsanteil von etwa 30 % Chrom geprägt ist. Weitere 2 % Molybdän und eine Zugabe von Kupfer in der Legierung unterstützen die hervorragende Beständigkeit in hochkonzentrierter Schwefelsäure.



Analyse an einem SIGUSS-Gefüge

SIGUSS

Siguss ist ein hoch-siliziumhaltiges Gusseisen mit 15 % an Silizium und 5 % an Chrom in der Legierung. Gerade dieser besonders große Anteil an Silizium ist der wesentliche Vorteil dieses Werkstoffes. Durch den hohen Siliziumanteil wird eine Ferrosilizit-Mikrostruktur gebildet, die eine sehr stabile und dichte Schutzschicht ausbildet und den Werkstoff ausgezeichnet gegen Korrosionsangriffe vieler verschiedener Mineralsäuren schützt. Es gibt keinen anderen metallischen Werkstoff, der so ein umfangreiches Einsatzgebiet in Schwefelsäure aufweist wie Siguss. Siguss zeigt in 0 bis 99% H_2SO_4 bis zu 250 °C eine gute Beständigkeit und zusätzlich eine große Oberflächen-Härte mit bis zu 350 HB. Diese hohe Härte unterstützt die Beständigkeit gegen Erosions-Korrosion, welche typischerweise in Schwefelsäure unter hoher Strömungsgeschwindigkeit auftritt. Durch diese Härte wird Siguss auch deutlich verschleissbeständiger als die meisten austenitischen Edelstähle. Siguss – ein Sonderwerkstoff für Schwefelsäure, aber auch in Salpetersäure ist seine Beständigkeit bemerkenswert. Seit über 40 Jahren werden Rheinütte Pumpen mit Siguss erfolgreich eingesetzt.

R3020

Das Material R3020 ist ein rein austenitischer, hochlegierter Werkstoff. Dessen Gefüge ist aufgrund der chemischen Zusammensetzung und der speziellen Wärmebehandlung so gut wie ferrit- und carbidgefrei. Der Werkstoff R3020 wird in vielen Anwendungen eingesetzt, in denen als US-Werkstoff Alloy 20 vorgesehen ist. Zum Beispiel im Bereich der niedrig- und mittelkonzentrierten Schwefelsäure ist der Korrosionswiderstand von R3020 und Alloy 20 durchaus ähnlich. Allerdings ist der Werkstoff R3020 im Regelfall Alloy 20 überlegen, weil R3020 mehr Chrom und Molybdän enthält. Dieser Rheinütte-Sonderwerkstoff zählt zu den so genannten hochkorrosionsbeständigen Superausteniten.

FRIKORUND®

Frikorund® lässt sich sowohl in oxidierenden wie auch in reduzierenden Medien mit und ohne Chloride oder Bromide problemlos einsetzen. Auch wenn Feststoffe mitgefördert werden, ist gerade Frikorund® Keramik als harter Werkstoff besser geeignet als alle Kunststoffe oder viele metallische Legierungen.

Unsere Werkstoffe –
so vielfältig wie
Ihre Einsatzgebiete

EIGENSCHAFTEN METALLISCHE WERKSTOFFE

Der Bereich metallischer Werkstoffe umfasst eine Vielzahl ganz unterschiedlicher Werkstofftypen, die sich hauptsächlich durch ihre Legierungszusammensetzung, Gefügeausbildung und im Herstellungsprozess unterscheiden. Dadurch weist jeder Werkstoff charakteristische Eigenschaften auf, so dass je nach Anwendungsfall ein optimaler Werkstoff ausgewählt werden kann.

GUSSEISEN UND STAHLGUSS

WERKSTOFF	BEZEICHNUNG DIN [ASTM]	EIGENSCHAFTEN UND VERWENDUNG
1.0619	GS-C 25 (GP 240 GH) [A 216 WCA / WCB]	Warmfester, ferritischer Stahlguss, bis 450 °C einsetzbar. Einsatz für nicht oder gering korrosiv wirkende Medien, wie zum Beispiel flüssiger Schwefel.
1.7357	GS-17CrMo 5 5 [A 216 WC 6]	Warmfester, ferritischer Stahlguss, bis 550 °C einsetzbar. Die häufigste Anwendung ist die Förderung von Salzsäure.
V5700 (0.9650)	G-X 260 CrMo 27 1 [A 532 Class 111 Typ A 25% Cr]	Besonders verschleißfestes, hochlegiertes Gusseisen. Der Werkstoff wird für verschleißend wirkende Suspensionen mit hohen Feststoffanteilen wie Gips, Carbonaten, Carbiden, Sand, Erz oder Metalloxiden eingesetzt.

EISENSILIZIUMLEGIERUNGEN

WERKSTOFF	BEZEICHNUNG DIN [ASTM]	EIGENSCHAFTEN UND VERWENDUNG
Siguss	G-X 90 SiCr 15 5 ASTM A518	Hochkorrosionsbeständige, chromlegierte Eisensiliziumlegierung mit gutem Verschleißwiderstand und hoher chemischer Beständigkeit. Der Werkstoff ist in H ₂ SO ₄ aller Konzentrationen bis zur Siedetemperatur chemisch beständig. Dadurch ist der Einsatz von Siguss in vielen schwefelsauren Medien inklusive der Eindampfung verbrauchter Schwefelsäure nicht wegzudenken.

REINMETALLE

WERKSTOFF	BEZEICHNUNG DIN [ASTM]	EIGENSCHAFTEN UND VERWENDUNG
Titan	G-Ti 2 3.7031 Titanium Grade 2	Titan ist besonders beständig in stark oxidierenden und chloridhaltigen Medien. Der Werkstoff wird vorzugsweise in der Chloralkalielektrolyse, zur Förderung chlorhaltiger Bleichlösungen und zur Herstellung von Essigsäure eingesetzt.
Titan Pd	3.7032 TiPd Grade 7	Mit Palladium legiertes Titan. Dadurch lässt sich die Korrosionsbeständigkeit in reduzierenden Medien verbessern, z.B. in salzsäurehaltigen Lösungen von Eisenchlorid oder Aluminiumchlorid.
Zirkonium	G-Zr	Zirkonium ist besonders zur Förderung sehr heißer, hochkonzentrierter Essigsäure, Salzsäure aller Konzentrationen bis 200 °C und kochender, konzentrierter Aluminiumchloridlösung geeignet.
Nickel (2.4170)	G-Ni 95	Nickel wird hauptsächlich zur Förderung von Laugenschmelzen, zur Eindampfung von Laugen und zur Förderung hochreiner Laugen, in die keine Eisen-Ionen hineingelangen dürfen, verwendet.
Nickel (RH Ni 98)	G-Ni 98	

HOCHLEGIERTER STAHLGUSS

WERKSTOFF	BEZEICHNUNG DIN [ASTM]	EIGENSCHAFTEN UND VERWENDUNG
1.4136S	G-X 50 CrMo 29 2	Korrosions- und erosionsbeständiger, hochlegierter ferritischer Stahlguss. Typische Einsatzfälle sind hochkonzentrierte Schwefelsäure bis 180 °C, Oleum, Düngemittelproduktion, rohe und feststoffhaltige Phosphorsäure.
RHRS		
RHSX		Spezielle hochlegierte Werkstoffe mit hoher Erosions-Korrosionsbeständigkeit für Pumpenausführungen zum Einsatz im Trockner-, Zwischenabsorber- und Endabsorberbereich der Schwefelsäureproduktion bis zu Temperaturen von 150 °C.
1.4306S	304L / A743 CF-3	Speziell entwickelter Werkstoff zur Förderung von Ammoniumnitratschmelzen, heißer Salpetersäure mittlerer Konzentration sowie zum Eindampfen verbrauchter Salpetersäure.
1.4361	G-X 2 CrNiSi 18 15 4 ANTINIT A610	Niedriggekohter, siliziumlegierter Gusswerkstoff zur Förderung stark oxidierender Medien. Besonders geeignet für heiße, hochkonzentrierte Salpetersäure, z.B. 98 % HNO ₃ .
1.4408 1.4581	G-X 6 CrNiMo 18 10 316 (316 Nb) [A 743 CF-8 M]	Vollaustenitische Chrom-Nickel-Molybdän-Stähle mit einer guten allgemeinen Korrosionsbeständigkeit. Die Werkstoffe eignen sich zur Förderung fast aller organischen Flüssigkeiten, 50 % Natronlauge bis 90 °C, KTL-Lack, reiner Phosphorsäure, trockenem Chlor, flüssigem Schwefel, PSA und vielen anderen Medien.
1.4463	G-X 6 CrNiMo 24 8 2	Halbaustenitischer, gut schweißbarer Werkstoff mit erhöhter Festigkeit und guter allgemeiner Korrosionsbeständigkeit. Aufgrund seiner guten Schweißbarkeit und seines zufriedenstellenden Verschleißverhaltens wird er häufig für heizbare Pumpen zur Förderung feststoffhaltiger Schmelzen wie Pech und Teer eingesetzt.
1.4517	G-X 5 CrNiMoCu 25 6 3 3 - [A 743 CD 4 MCuN]	Halbaustenitischer, molybdän- und kupferlegierter Werkstoff mit hoher Beständigkeit gegen Lochfraß und Spannungsrisskorrosion. Der Werkstoff gehört zu den Superduplexstählen. Einsetzbar in roher, feststoffhaltiger Phosphorsäure bis 100 °C, heißem Meerwasser, vielen chloridhaltigen Lösungen, REA-Suspensionen und Schwefelsäure aller Konzentrationen bei niedrigen Temperaturen.
R3020	G-X 3 NiCrMoCu 30 25 4 Alloy 20 < R3020 < Alloy 28	Vollaustenitischer Sonderedelstahl mit hohem Gehalt an Molybdän und Kupfer. Hohe Beständigkeit gegenüber Lochfraß, Spannungsrisskorrosion und interkristalline Korrosion. Geeignet für 70% Natronlauge bis 200 °C, Schwefelsäure aller Konzentrationen bei niedrigen und mittleren Temperaturen, Schwefelsäurebeizen, in bestimmten Bereichen der Phosphorsäureherstellung, zur Förderung hochchloridhaltiger Lösungen und in Spinnbädern.
1.4529S	G-X 3 NiCrMoCu 25 20 6 Alloy 926	Hochwertiger austenitischer Gusswerkstoff mit hoher Beständigkeit in chloridreichen, sauren und feststoffhaltigen Medien. Einsatz in Absorber- und Quencherflüssigkeiten der REA, für saure und chloridhaltige Gips-schlämme, in der Phosphorsäureherstellung, in Eindampf- und Kristallisationsprozessen sowie in heißem Meerwasser.
1.4652S	GX2 CrNiMoCuN 24-22-8	Superaustenitischer Gusswerkstoff mit sehr hoher Beständigkeit gegen Korrosion. Gerade in sehr korrosiver Phosphorsäure mit Feststoffbelastung ist dieser Werkstoff ausgezeichnet geeignet.

NICKELBASISWERKSTOFFE

WERKSTOFF	BEZEICHNUNG DIN [ASTM]	EIGENSCHAFTEN UND VERWENDUNG
Alloy C1 (2.4686) Alloy C22 (2.4602) Alloy B1 (2.4685)	G-NiMo 17 Cr G-NiCr 21 Mo 14 W G-NiMo 28	Hochbeständige Nickelbasiswerkstoffe für spezielle Anwendungsfälle wie hochchloridhaltige, salzsäurehaltige Lösungen, REA-Medien und sehr stark verunreinigte Phosphorsäure und oxidierende Chloridlösungen.
Inconel 600 (2.4816) Inconel 625 (2.4856) Inconel 825 (2.4858)	G - NiCr15 Fe NiCr 22 Mo 9Nb NiCr 21 Mo	Hochbeständige Nickel-Chrom-Legierungen, die besonders in der chemischen Prozessindustrie Verwendung finden. Diese Werkstoffe haben eine erhöhte Hitzebeständigkeit und werden besonders bei Umwälzpumpen RPROP in sauren Salzlösungen eingesetzt.

EIGENSCHAFTEN KUNSTSTOFFE

In der Pumpentechnik kommen überwiegend Fluorpolymere und Polyolefine zum Einsatz. Vorteilhaft ist dabei deren gute Beständigkeit gegen Säuren und Laugen bei niedrigen bis mittleren Temperaturen. Zur Aufnahme äußerer Kräfte sind diese Pumpentypen von einem Metallpanzer umgeben.

POLYOLEFINE

WERKSTOFF	EIGENSCHAFTEN UND VERWENDUNG
Polypropylen PP	PP stellt in vielen Anwendungsfällen eine Alternative zu metallischen Werkstoffen dar. Das Material eignet sich zur Förderung von Salzlösungen, fast allen verdünnten Laugen und Säuren und wird auch häufig in Salzsäurebeizen eingesetzt. Es läßt sich für Betriebstemperaturen zwischen 0 °C und 100 °C verwenden.
Polyethylen PE 1000	Es wird ausschließlich ultrahochmolekulares Niederdruckpolyethylen verwendet. Sein Temperatureinsatzbereich liegt zwischen -50 °C bis 80 °C. Seine allgemeine Korrosionsbeständigkeit übersteigt in einigen Fällen die von PP. Aufgrund seines sehr guten Verschleißwiderstandes werden Kreiselpumpen aus PE sehr häufig in gleichzeitig korrosiv und verschleißend wirkenden Medien wie in der Rauchgasreinigung eingesetzt.

FLUORPOLYMERE

WERKSTOFF	EIGENSCHAFTEN UND VERWENDUNG
Polyvinyliden-Fluorid PVDF	PVDF zeichnet sich durch seine ausgezeichnete allgemeine Korrosionsbeständigkeit, seinen hohen Widerstand gegenüber Spannungsrissbildung und seine gute UV-Beständigkeit aus. Sein Temperatureinsatzbereich liegt zwischen -20 °C bis 130 °C. Besonders geeignet ist der Werkstoff zur Förderung von Flusssäure aller Konzentrationen bis zur Siedetemperatur, halogenhaltigen Flüssigkeiten, Salpetersäure-/Flusssäure-Beizen und zur Eindampfung verbrauchter Salzsäure.
Ethylentetrafluor-ethylen ETFE	ETFE ist ein Fluorpolymer, das sich als Auskleidungswerkstoff bewährt hat und in ähnlichen Bereichen eingesetzt wird wie PFA. Es ist im Temperaturbereich von -20 °C bis 150 °C in aggressiven und korrosiven Medien nahezu universell einsetzbar.
Perfluoralkoxi PFA	PFA ist ein perfluorierter Alkylvinylether. Mit PFA ausgekleidete Kreiselpumpen sind bis 180 °C einsetzbar. Bis auf wenige Ausnahmen besitzt der Werkstoff eine universelle chemische Beständigkeit.
Polytetrafluor-ethylen PTFE	PTFE zeigt eine hohe Beständigkeit gegenüber den meisten organischen und anorganischen Medien über einen weiten Temperaturbereich. Kreiselpumpen aus PTFE sind von -50 °C bis 180 °C einsetzbar.

EIGENSCHAFTEN KERAMIK

Pumpen aus keramischen Werkstoffen eignen sich besonders für extrem verschleißend und gleichzeitig korrosiv wirkende Medien, in denen Pumpen aus metallischen Werkstoffen und Kunststoffen nur kurze Standzeiten erbringen.

WERKSTOFF	EIGENSCHAFTEN UND VERWENDUNG
FRIKORUND®	Silikatkeramischer Werkstoff, der durch hohen Korundanteil einen sehr guten Verschleißwiderstand bietet. FRIKORUND® ist mit Ausnahme von starken, konzentrierten oder heißen Laugen, Flusssäure und fluoridhaltigen Flüssigkeiten in allen wässrigen Medien bis 120 °C einsetzbar. Dieser Werkstoff bewährt sich z. B. in feststoffhaltigen Beizen mit erhöhter Temperatur.



Vielfalt und Flexibilität
in Werkstoffen
ist unsere Stärke –
lassen Sie sich von
uns beraten!

UNSERE LEISTUNGEN AUF EINEN BLICK



Für Ihr Projekt
finden wir die
richtige Lösung.

PUMPEN-AUSLEGUNG

Der Erfolg einer Anlage beginnt mit der richtigen **Pumpenselektion**. Art, Größe und Dichtung müssen den **Anforderungen des Fördermediums** genügen. Durch moderne strömungsoptimierte Hydrauliken sind Rheinhütte Pumpen **für jeden Einsatzfall bestens geeignet**.

MATERIAL-BERATUNG

Welche Materialien eignen sich am besten für Ihren Einsatzfall? Ob Pumpenwerkstoffe, Dichtungskonzepte oder Änderungen im Prozess, die die eingesetzten Pumpen betreffen – unsere **Werkstoffspezialisten** beraten Sie **individuell, kompetent** und **verbindlich**.

BETRIEBSKONZEPT

Ob bei der Überwachung von Kreiselpumpen oder beim Betrieb komplexer Vakuumanlagen – wir **erarbeiten gemeinsam** mit Ihnen das richtige, **Ihren Bedürfnissen entsprechende, Betriebskonzept** – von manuell bis vollautomatisch.

DOKUMENTATION

Sie benötigen spezielle Dokumentationsunterlagen? Ob Standard oder Projekt – nach Ihren Vorgaben erstellen wir Ihre **individuelle Projektdokumentation**.

INDIVIDUELLE ABNAHME

Alle Rheinhütte Kreisel- und Vakuumpumpen sowie Rheinhütte Vakuumpumpenanlagen werden vor der Auslieferung **in unserem Werk getestet**: Gemeinsam mit unseren Kunden werden dabei **Besonderheiten, Abläufe und Grundlagen geprüft** und erörtert.

SERVICE VOR ORT

Ob für die erste Inbetriebnahme Ihrer Pumpe, Wartungsarbeiten oder Schulung Ihres Personals – unsere Service-Techniker stehen Ihnen weltweit und **vor Ort zur Verfügung**.

ERFOLG DURCH ERFAHRUNG

150 JAHRE RHEINHÜTTE PUMPEN

Als weltweit gefragter Pumpenhersteller ist Rheinhütte Pumpen Ihr Experte für anspruchsvolle Förderaufgaben – seit über 150 Jahren. Unsere Erfahrung bei der Auslegung von Pumpen für die Förderung von abrasiven, korrosiven und toxischen Medien, unsere Produktinnovationen und die höchste Produktqualität machen Rheinhütte Pumpen zu einem bewährten Bestandteil zahlreicher großer Anlagen – weltweit.

IHRE ANSPRÜCHE SIND UNSER MAßSTAB

Unsere Kunden profitieren von unseren individuellen Beratungsleistungen zu Werkstoffen, Dichtungssystemen und Instandhaltungskonzepten. Erfahrene Projektteams erstellen auf Wunsch individuelle Dokumentationsunterlagen nach Ihren Vorgaben. Die Spezifikationen unserer Kunden sind maßgebend und werden in das Qualitätswesen, in die Prüfabläufe und in die Abnahme von Pumpen und Anlagen integriert.

RHEINHÜTTE PUMPEN – IHR ZUVERLÄSSIGER PARTNER

Rheinhütte Pumpen hat ihren Hauptsitz in Wiesbaden, Deutschland. Mit den Produktionsstandorten Wiesbaden und Rennerod und zahlreichen technischen Außenbüros sind wir deutschlandweit vertreten. Mit weiteren Produktionsstandorten in Brasilien, China und den USA sowie zahlreichen internationalen Vertriebs- und Service-Stützpunkten sind wir weltweit Ihr zuverlässiger Partner.

Wir sind Spezialist für Produkte aus korrosionsbeständigen und verschleißfesten Werkstoffen. Als Teil der Aliaxis Utilities & Industries Unternehmensgruppe haben wir ein solides Fundament und profitieren von den Synergien des weltgrößten Herstellers von Kunststoff-Rohrleitungssystemen für das Bauwesen, die Industrie und Versorgungsunternehmen.

**RHEINHÜTTE
PUMPEN** – Ihr
Spezialist für
anspruchsvolle
Förderaufgaben.



WERKSTOFFE NACH US-NORMEN

PART 2

ASTM-/ US-CODE	UNS CODE	COMPOSITION	RHEINHÜTTE CODE	REMARK
HIGHER ALLOYS				
A217 WC 6 A217 WC 11	J12072 J11872	GX 17 CrMo 5 5	1.7357	For high temperature application
SS 316 Nb CF-8M (ACI)	J92900	GX5CrNiMoNb 19-11-2	1.4581	Weldable cast stainless steel
ASTM A532 75 ^a , (IIIA) 25% Cr	No UNS	GX 260 Cr 27	V57000	
		GX6 CrNiMo 24-8-2	1.4463	Duplex material
		Cast iron with nickel	GG-N3	Special cast iron
A53 A / A234 WPA		Steel type P235 G1TH / St35.8	1.0305	
A576 Grade 1045		Steel C45 / C45+SH	1.0503	Shaft steel
Screws in 304		Cr Ni 18 10	A2-70	Screws, nuts and bolts material
Screws in 316		Cr Ni Mo 18 10	1.4529	
No US code	No UNS	X22CrMoV 12-1	1.4923	Shaft material for high temperature
AISI 660 ASTM A 638-10	S66286	X6NiCrTiMoVB 25-15-2	1.4980	
1045 SAE 1043 AISI	G10450 G10430	Low alloyed steel	1.0503	Shaft material
ASTM A105	K03504	P250GH	1.0460	
AISI 420	S42000	X46 Cr 13	1.4034	

All information is carefully collected. But nevertheless a warranty of correctness of these datas cannot be given.

WERKSTOFFE NACH US-NORMEN

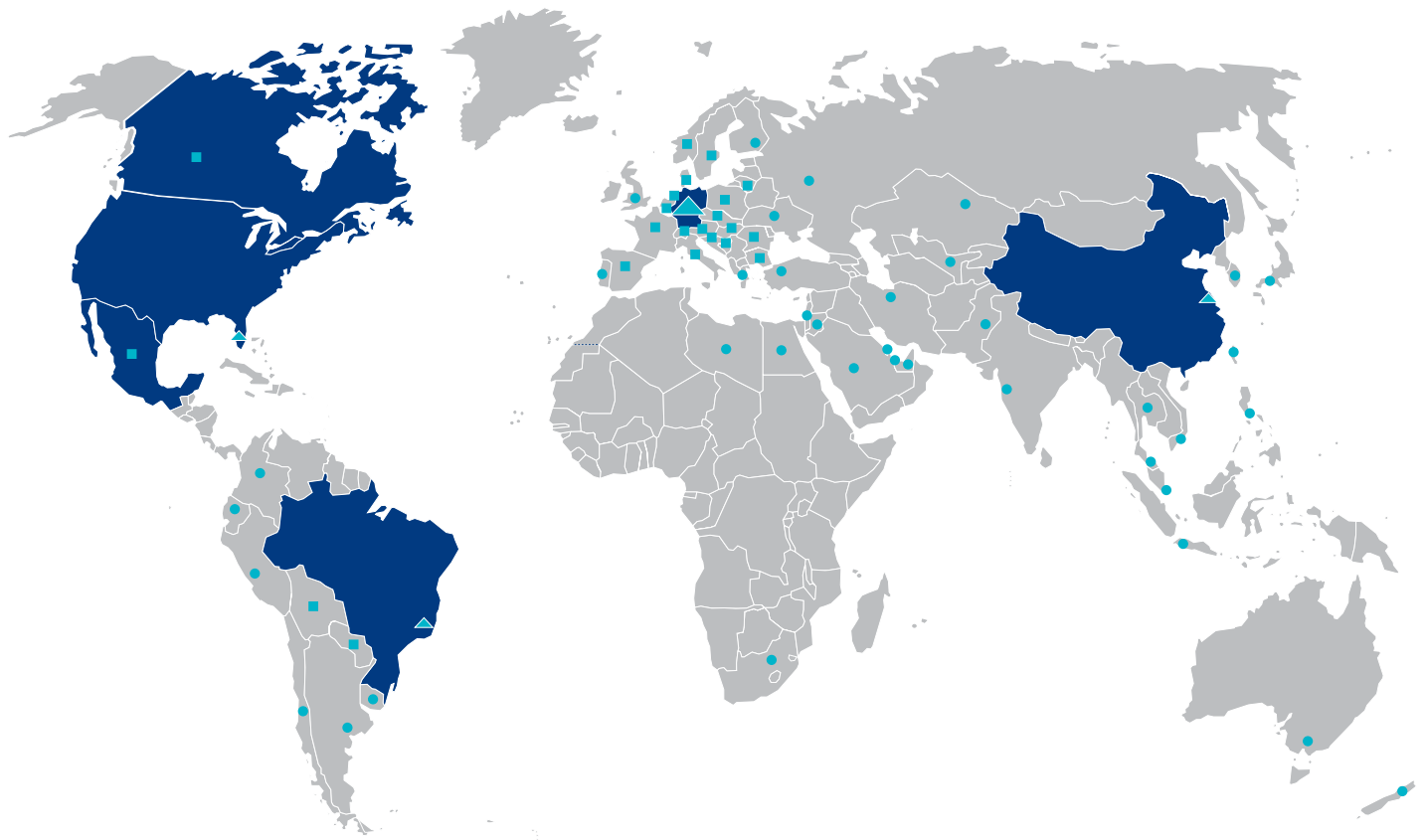
PART 1

ASTM-/ US-CODE	UNS CODE	COMPOSITION	RHEINHÜTTE CODE	SIMILAR TO RHEINHÜTTE
IRONBASED MATERIALS				
304L A743 CF-3	S30 403	GX2 CrNi 19 11	1.4306S	
ANTINIT A610	S30 600	GX2 CrNiSi 18 15 4	1.4361- R4Si	
316 A 743 CF-8M	J92 900	GX5 CrNiMo 19 11 2	1.4408	
316 Ti	S31 635	X6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	
904L	N08904	X1 NiCrMoCu 25 20 5	1.4539	R3020
321	S32100	X6 CrNiTi18-10	1.4541	
A890 Grade 1B or A743 CD4MCuN	J93 371 J93 372	GX2 CrNiMoCuN 25 6 3 3	1.4517	HA28.5+
SAF 2205 (Typ F51)	S39 209	X2 CrNiMoN 22 5 3	1.4462	
AL-6XN	N08926	X1 NiCrMoCuN 25 20 7	1.4529	
Alloy 926 CN-3MN	N08926 J94651	GX2 NiCrMoCuN 25-20-6	1.4529S	
Alloy 20 A 743 CN7M	N08020	GX3 NiCrMoCu 30 25 4 2	R3020	better than Alloy 20!
Alloy 28	N08028	X1 NiCrMoCu 31-27-4		
Alloy 31	N08031	X1 NiCrMoCu 32-28-7		
SX	Comparable S30 601	GX6 NiCrSiCu 20-18-5	RHSX	RHSX is a cast material
A 518 (ASTM)	No UNS code	GX90 SiCr 15 5	Siguss	
654 SMO	S32 654	GX2 CrNiMo-CuN24-22-8	1.4652S	
A 217 (WC11)	J11 872 J12 072	G17 CrMo 5 5	1.7357	
Cast steel A216 (WCB)	J03 002	GP240 GH	1.0619	
Uranus B6 904L	N08904	X1 NiCrMoCu 25 20 5	1.4539	R3020
HIGHER ALLOYS				
Alloy C1	N26455	G-NiMo 17 Cr	2.4686	
Alloy C4	N06455	NiMo 16 Cr 16 Ti	2.4610	
Alloy C22	N06022	NiCr 21 Mo14 W	2.4602	
Alloy B1	N30007	G - NiMo 28	2.4685	
Inconel 600	N06040	G - NiCr15 Fe	2.4816	
A 494 Grade CZ100	N02100	G-Ni 95	2.4170	Nickel or RH Ni 98
Titanium Grade 2	R50400	> 99 % Ti	3.7035	Titan - forge material
Titanium Grade 2	R52550	G- Ti 99	3.7031	Titan casting material

All information is carefully collected. But nevertheless a warranty of correctness of these datas cannot be given.

Continued on next page

RHEINHÜTTE PUMPEN VOR ORT UND WELTWEIT



- ▲ RheinHütte Pumpen Standorte
- Konzernverbundene Unternehmen
- Vertriebsgesellschaften

Aliaxis
UTILITIES & INDUSTRY

FRIATEC Aktiengesellschaft
Division RheinHütte Pumpen
Rheingaustraße 96-98 - 65203 Wiesbaden - Germany
Tel +49 (0)611 604-0 - Fax +49 (0)611 604-328
info@rheinhuette.de
www.rheinhuette.de

**RHEINHÜTTE
PUMPEN**