

Schwefelsäure

Horizontale und vertikale Pumpen



Spezialpumpen für Schwefelsäure und ihre Herstellung

Schwefelsäure zählt weltweit zu den wichtigsten Grundstoffen der chemischen Industrie und wird als wichtiges Hilfs- und Aufschlussmittel in vielen Industriezweigen verwendet.

In Schwefelsäureanlagen fördern vertikale und horizontale Kreiselpumpen flüssigen Schwefel sowie verdünnte und konzentrierte Säuren, die Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid enthalten können.

Hier sind korrosionsbeständige Werkstoffe mit hoher chemischer Beständigkeit erforderlich. Die Materialien müssen die Medien auch bei hohen Temperaturen sicher fördern und selbst konzentrierter Schwefelsäure (99 %) bis 240 °C widerstehen.

Rheinhütte Pumpen bietet den jeweiligen Einsatzbedingungen angepasste Werkstoffe, welche diesen hohen Anforderungen gerecht werden und selbst der wirkenden „Erosions-Korrosion“ höchsten Widerstand bieten.

Rheinhütte Pumpen-Werkstoffe

Rheinhütte Pumpen ist einer der wenigen Hersteller weltweit, die Pumpen für den gesamten Prozess der Schwefelsäureherstellung liefern können, von der Beförderung des – häufig feststoffbeladenen – Rohschwefels bis hin zur Wiederaufbereitung von Dünnsäure. Rheinhütte greift dabei auf jahrelange Erfahrung mit korrosions- und verschleißbeständigen Werkstoffen aus den Werkstoffgruppen Kunststoff, Metall und Keramik zurück. Für Schwefelsäureanwendungen eignet sich vornehmlich der Einsatz von Metall oder Kunststoff, wie folgende Beispiele belegen. Für Schwefelsäureanwendungen, bei der hochkonzentrierte Schwefelsäure gefördert wird, fertigt Rheinhütte häufig Pumpen aus der metallischen Legierung 1.4136S, einem ferritischen Werkstoff mit 30 % Chrom, 2,5 % Molybdän und ohne Nickel in der Legierung. Neben 1.4136S gehört auch der RHRS, ein hochlegierter, ferritischer Stahlguss, zu den Sonderwerkstoffen von Rheinhütte, die

sich für das Verpumpen reiner Schwefelsäure eignen. Die beiden Werkstoffe sind beispielsweise bei hochkonzentrierter Schwefelsäure und Oleum im Einsatz und äußerst korrosions- und erosionsbeständig.

Wenn aufgrund einer mittleren Säurekonzentration und hohen Temperaturen die meisten gängigen Werkstoffe versagen, greift man bei Rheinhütte auf den Werkstoff SIGUSS zurück. SIGUSS ist die einzige metallische Legierung, die für H_2SO_4 in allen Konzentrationen bis zur Siedetemperatur chemisch beständig bleibt. Rheinhütte ist einer der wenigen Pumpenhersteller weltweit, der Pumpen für Schwefelsäureanwendungen aus chromhaltigen SIGUSS produziert. Eine dem SIGUSS vergleichbare Korrosionsbeständigkeit hat der Kunststoff Polytetrafluorethylen (PTFE). An seine Grenzen stößt PTFE, wenn die zu verpumpende Säure feststoffbeladen ist.

Stärken der Rheinhütte Pumpen

- Pumpen für alle Prozessschritte der Schwefelsäure-Herstellung.
- Hoch-beständige Sonderwerkstoffe für alle Konzentrationsbereiche der Schwefelsäure und von Oleum.
- Kunststoffpumpen für chemische Abwässer und Wäscher.
- Spezielle Abdichtungen für Flüssigschwefel, H_2SO_4 und Oleum. Neben der Gleitringdichtungen verfügt die Rheinhütte Pumpen über fundierte Erfahrungen mit der hydrodynamischen Abdichtung (DWH) sowie beheizten Magnetkupplungs-Pumpen.
- Kundenspezifische Sonderkonstruktionen.
- Kundenspezifische Sicherheitsüberwachung.

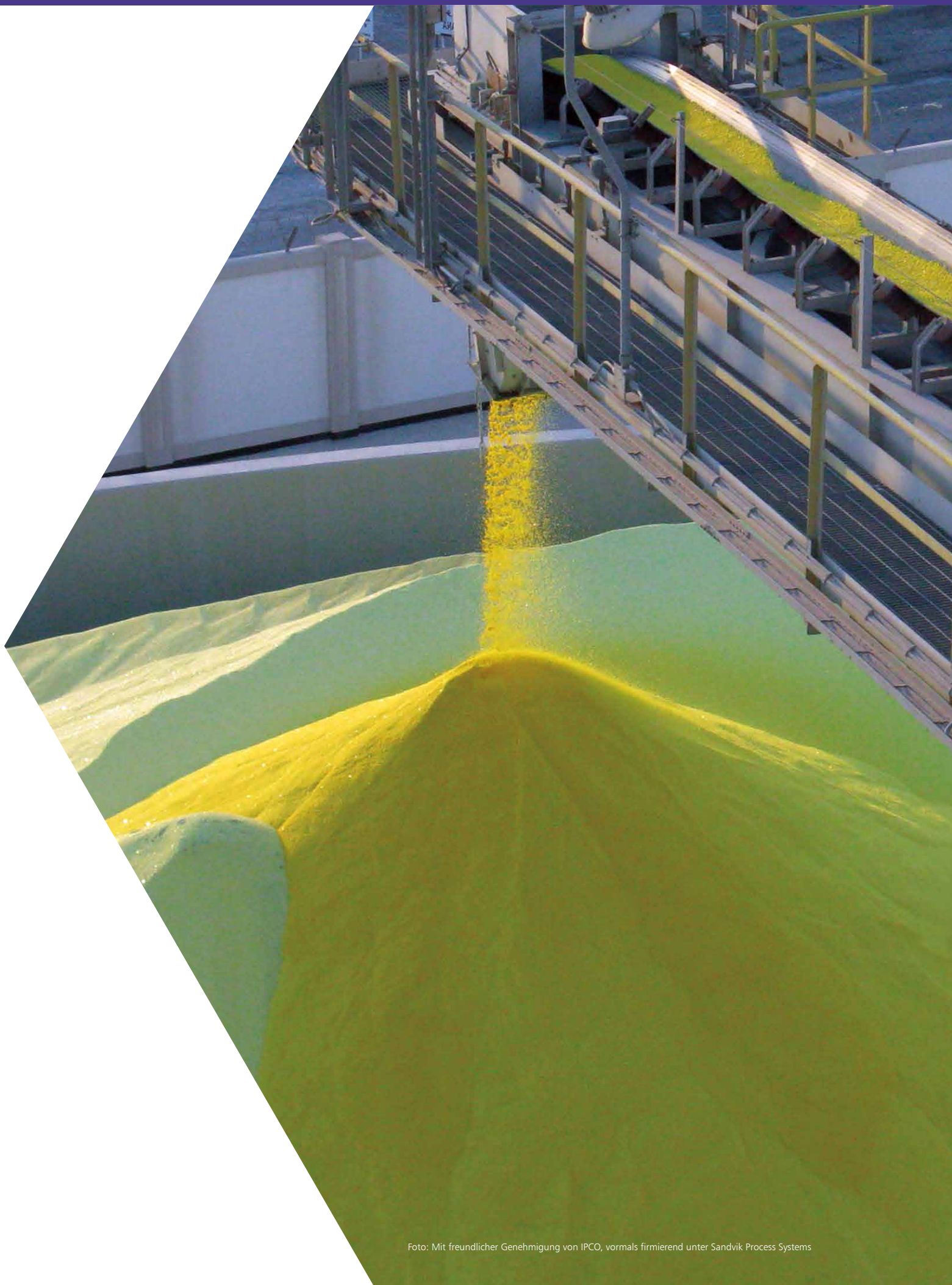


Foto: Mit freundlicher Genehmigung von IPCO, vormals firmierend unter Sandvik Process Systems

Produktportfolio

Bauformenvielfalt für Schwefelsäure-Anwendungen

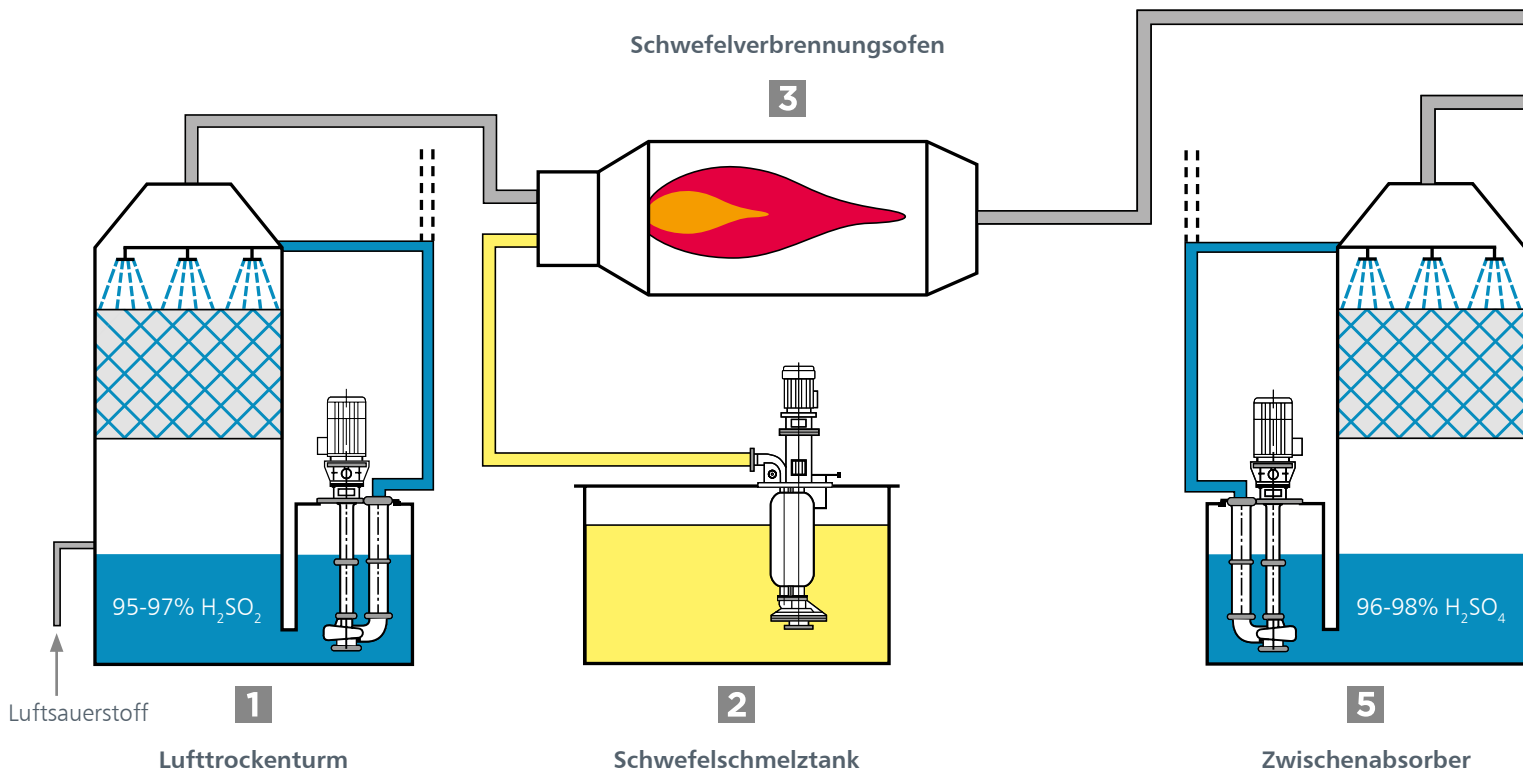
Die Produktfamilie der Rheinhütte Pumpen bietet spezifische Lösungen für alle industriellen Verfahren der Schwefelsäure und ihre Herstellung. Dabei zeichnen Vielfalt und Flexibilität die Rheinhütte Pumpen besonders bei der Pumpenausführung aus. Unter Beachtung der speziellen Anforderungen der Fördermedien und der individuellen

Kundenwünsche erfolgt die Auslegung der passenden Rheinhütte Pumpe, die Wahl des richtigen Materials und des optimalen Dichtungssystems. Auf diese Weise sind wir seit mehr als 60 Jahren ein erfolgreicher Partner in Schwefelsäure-Prozessen.

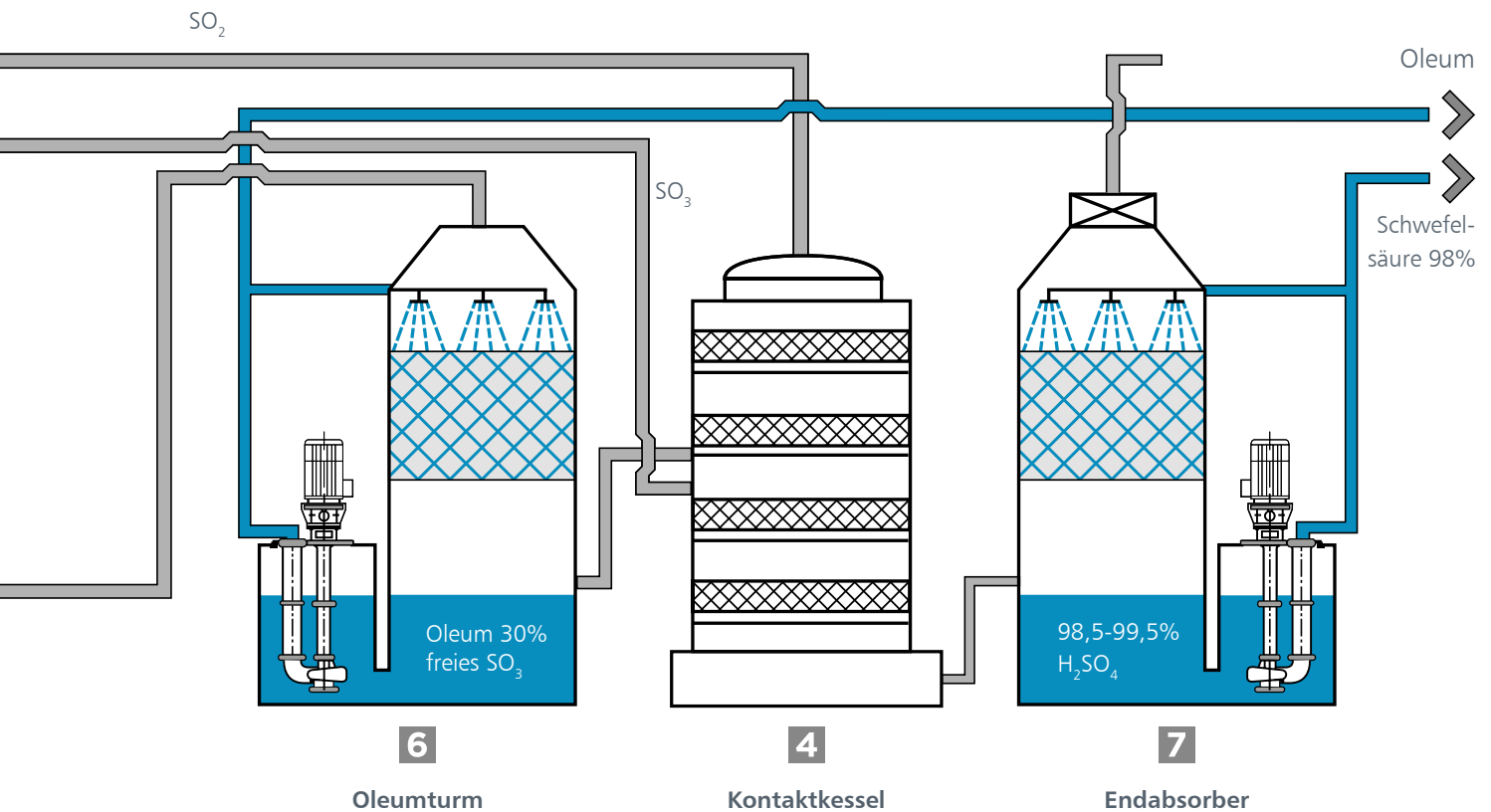
						
	RCE	RN	RNSi	RMKN	GVRN	RCEV
Aufstellungsart	Horizontal	Horizontal	Horizontal	Horizontal	Vertikal	Vertikal
Q _{max}	1.200 m³/h 5,280 us. gpm	2.700 m³/h 11,890 us. gpm	1.500 m³/h 6,604 us. gpm	500 m³/h 2,200 us. gpm	4.000 m³/h 17,610 us. gpm	900 m³/h 3,960 us. gpm
H _{max}	180 m 590 ft	150 m 490 ft	100 m 328 ft	150 m 490 ft	85 m 279 ft	85 m 279 ft
Mediumtemperatur max.	+450 °C +842 °F	+300 °C +572 °F	+300 °C +572 °F	+250 °C + 482 °F	+250 °C + 482 °F	+200 °C +392 °F
Tauchtiefe max.	–	–	–	–	3,4 m 11,2 ft	2 m 6,5 ft
Lufradausführung	geschlossen, offen	geschlossen, offen	geschlossen	geschlossen, offen	geschlossen	geschlossen, offen
Wellendichtungsart	Gleitringdichtung, Hydrodynamische Wellenabdichtung	Gleitringdichtung, Hydrodynamische Wellenabdichtung	Gleitringdichtung, Hydrodynamische Wellenabdichtung	Magnetkuppelung	Gleitringdichtung, Stopfbuchspackung	Lippenringabdichtung, Stopfbuchspackung
Werkstoffe	Verschleißfeste Legierungen, Stahlguss, diverse Edelstähle, Nickelbasislegierungen	Stahlguss, diverse Edelstähle, Nickelbasislegierungen	SIGUSS	Stahlguss, diverse Edelstähle, Nickelbasislegierungen	Hochlegierter Stahlguss	Verschleißfeste Legierungen, Stahlguss, diverse Edelstähle, Nickelbasislegierungen

					
GVSO	RSU	RVKu	RKuV	FNPM	RCNku ⁺
Vertikal	Horizontal	Vertikal	Vertikal	Horizontal	Horizontal
4.000 m ³ /h 17,610 us. gpm	3.400 m ³ /h 4.403 us. gpm	3.400 m ³ /h us. gpm	120 m ³ /h 528 us. gpm	350 m ³ /h 1,540 us. gpm	400 m ³ /h 1,760 us. gpm
180 m 591 ft	6 m 20 ft	70 m 230 ft	60 m 197 ft	100 m 328 ft	110 m 361 ft
+600 °C +1112 °F	+150 °C +302 °F	+90 °C +194 °F	+100 °C +212 °F	+190 °C +374 °F	+130 °C +266 °F
17,5 m 57 ft	–	+3 m 9,8 ft	+1,8 m 5,9 ft	–	–
geschlossen	Schnecke, Propeller	geschlossen	offen	geschlossen	geschlossen, Freistrom-Laufrad
Gleitringdichtung, Stopfbuchspackung, Magnetkupplung (GVSOM)	Gleitringdichtung, Stopfbuchspackung,	Lippenring-, Labyrinthabdichtung	Lippenring-, Labyrinthabdichtung	Magnetkupplung	Gleitringdichtung
Stahlguss, diverse Edelstähle	SIGUSS	Polyolefine und Fluorpolymere	Polyolefine und Fluorpolymere	Fluorpolymere	Polyolefine und Fluorpolymere

Spezialpumpen für alle H₂SO₄-Prozessschritte



Position	Medium	Temperatur	Pumpentyp, vertikal	Pumpentyp, horizontal	Werkstoffe
1	Luft-Trockner Säure (95 – 97 % H ₂ SO ₄)	60 bis 80 °C	GVSO, GVRN	RN B, RMKN FNPM	- Austenit (1.4408), Super-Duplex (1.4517), 1.4136S, RHSX - PTFE
2	Flüssiger Schwefel (mit oder ohne Feststoffe)	130 bis 150 °C	GVSO AH RCEV H	RCE, DWH, RMKN H	Stahlguss (1.0619), Austenit (1.4408)
5	Zwischenabsorber Säure (96 – 98 % H ₂ SO ₄)	80 bis 240 °C	GVSO, GVRN	RN, RMKN	Austenit (1.4408), Super-Duplex (1.4517), 1.4136S, RHSX, RHRS
6	Oleum , 30 % freies SO ₃	60 bis 80 °C	GVSO, GVRN	RN, RMKN FNPM	- Austenit (1.4408), Super-Duplex (1.4517), 1.4136S - PTFE
7	Endabsorber Säure (98,5 – 99,5 % H ₂ SO ₄)	80 bis 240 °C	GVSO, GVRN	RN, RMKN	Austenit (1.4408), Super-Duplex (1.4517), 1.4136S, RHSX, RHRS
	Waschsäure 15–75 %ige H ₂ SO ₄ + SO ₂ gesättigt / Cl ⁻ - o. F ⁻ -haltig	60 bis 80 °C	RVKu Y RKuV Y	RCNku CS FNPM	PVDF, PTFE
	TiO₂ Produktion / Säureeindampfung / Beize mit FeSO ₄ Kristallen	30 bis 200 °C		RNSi, RSU	SIGUSS
	Säureeindampfung	30 bis 200 °C		RSU	SIGUSS



Die GVSO und RCEV-Baureihen werden in beheizten Ausführungen besonders zur Förderung von flüssigem Schwefel eingesetzt.

Verunreinigungen und Feststoffe im flüssige Schwefel sind eine weitere Herausforderung, die für die GVSO aber kein Problem darstellt. Bei stark feststoffbeladenen Medien wird die RCEV eingesetzt. Während Kunststoff-Pumpen für hoch konzentrierte Schwefelsäure und bei hohen Temperaturen ungeeignet sind, sind sie im niedriger konzentrierten Bereich häufig im Einsatz, beispielsweise zur Verpumpung von Waschsäure, einem Gemisch aus 15 bis 75-prozentiger Schwefelsäure und Schwefeldioxid. Für alle Schwefelsäuren höherer Konzentration, von Gas-Trockner-Säure bis hin zur reinen hochkonzentrierten Schwefelsäure, ist die GVRN-Pumpe im Einsatz. Die vertikale Kreispumpe ist in der Ausführung GVRN 450/500 in der Lage, bis zu 3.000 Kubikmeter Schwefelsäure pro Stunde zu verpumpen. Auch die RMKN von

Rheinhütte, eine Magnetkupplungspumpe aus Metall, eignet sich zur Förderung von heißer und aggressiver Schwefelsäure, wobei Horizontalpumpen während des Schwefelsäureherstellungsprozesses eher die Ausnahme darstellen.

Für niedrige bis mittlere Konzentrationen bieten sich häufig Rheinhütte Kunststoffpumpen aus PP, PE oder PVDF bis hin zu PTFE/PFA an. Als horizontale Chemienormpumpe mit einfachwirkend stationärer oder doppeltwirkender Gleitringdichtung vom Typ RCNku oder als innovative Magnetkupplungspumpe vom Typ FNPM mit bis zu 45 kW Antriebsleistung sind Kunststoffe vielseitig einsetzbar. In Verbindung mit den vertikalen Tank- und Sumpfpumpen RVKu und RKuV bietet die Rheinhütte ein breites Spektrum von Pumpenlösungen aus dem Kunststoffbereich an.

Langjährige Erfahrungen in H_2SO_4 -Prozessen



Chemische Industrie

Die Förderung von Schwefelsäure in verschiedenen Konzentrationen und Temperaturen ist eine Kernkompetenz der ITT Rheinhütte Pumpen GmbH. Spezielle für diese Anwendung entwickelte Pumpen wie die vertikale GVRN und die horizontale RNSi garantieren eine sichere Förderung des aggressiven Mediums. Der Pumpentyp GVRN ist ein ideale Betriebsmittel in allen Schwefelsäureanwendungen der chemischen Verfahrenstechnik, der Petrochemie und Erzaufbereitung.

➤ Weitere Informationen finden Sie in der Broschüren „GVRN“ und „RN, RNSi“.



Oberflächenbehandlung

Rheinhütte Pumpen bietet Pumpen für alle Prozesse in der Stahl- und Edelstahlindustrie. Wegen der guten Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit sind überwiegend Kunststoffpumpen wie die horizontalen Baureihen RCNku+ und FNPM sowie die vertikale Baureihe RVKu im Einsatz. Bei feststoffbeladenen Säuren in Verbindung mit hohen Temperaturen, hat sich SIGUSS als alternativer Werkstoff bewährt.

➤ Weitere Informationen finden Sie in der Broschüre „Stahl- und Edelstahlindustrie“.





Titandioxidproduktion

Aufgrund der kritischen Temperaturen und der teilweise starken Feststoffbelastung werden hohe Anforderungen an die verwendeten Pumpen gestellt. An den wichtigsten Positionen werden daher bevorzugt die Pumpentypen RSU und RNSi aus dem Werkstoff SIGUSS eingesetzt. Dieser Werkstoff ist wegen seiner hervorragenden Beständigkeit und der guten Verschleiß-eigenschaften ein universeller Werkstoff für Schwefelsäureanwendungen.

In der Gasreinigung und in der Aufbereitung von HCl und FeCl_2 haben sich Kunststoffpumpen des Typs CPDR, RCNku und RVku aus PP, PE 1000 oder PVDF gut bewährt.

Düngemittelproduktion

Die vertikalen Pumpentypen RCEV und GVSO sowie die horizontalen Pumpen RN, RCE und RMKN ermöglichen einen flexiblen Einsatz in verschiedenen Düngemittelanlagen.

Die vertikal aufgestellte Pumpe des Typs RCEV erlauben aufgrund ihrer speziell konzipierten Hydrauliken und des Verzichts auf ein Gleitlager einen trockenlaufsicheren Einsatz. Die RCEV wird bei verschleißenden Feststoffen im Medium oder bei der Förderung von konzentrierten Ammoniumnitratlösungen und Schmelzen eingesetzt.

Die vertikale Tauchpumpe GVSO fördert schwierige Medien wie hochkonzentrierte Laugen, Ammoniumnitratlösungen und Schmelzen sicher. Vor allem bei begrenztem Platzangebot kann die GVSO aufgrund ihrer speziellen vertikalen und teils mehrstufigen Hydrauliken sowie ihrer geringen Einbaumaße eingesetzt werden.

Die Baureihen vom Typ RN und Typ RCE beherrschen schwierige Fördermedien- und Bedingungen und können anwendungsspezifisch konfiguriert werden. Insbesondere die robuste Chemiepumpe vom Typ RCE kann mit einer Vielzahl von Optionen bedarfsgerecht angepasst werden.

► Weitere Informationen finden Sie in der Broschüre „Düngemittelproduktion“.

Metall-Werkstoffe

Als Experte für korrosionsbeständige und verschleißfeste Werkstoffe bietet Ihnen Rheinhütte Pumpen hochwertige, eigenentwickelte metallische Materialien, die den besonderen Anforderungen in Schwefelsäureprozessen gerecht werden.

Die Auswirkungen der intensiven Korrosionsart von Schwefelsäure können sehr schnell zur völligen Zerstörung der Pumpe führen, wenn ein nicht ausreichend widerstandsfähiger Werkstoff verwendet wird oder wenn der Betriebspunkt der Pumpe fern vom optimalen Betriebspunkt liegt. Auch die Standzeit wird in hohem Maße von der Betriebsweise beeinflusst. So entstehen bei stark gedrosselten Schiebern oder Ventilen höhere Strömungsgeschwindigkeiten der Säure, was einen sprunghaften Anstieg der Korrosion zu Folge hat. Man kann durch die Wahl eines geeigneten Werkstoffes diesem Angriff (Erosionskorrosion) entgegenwirken.

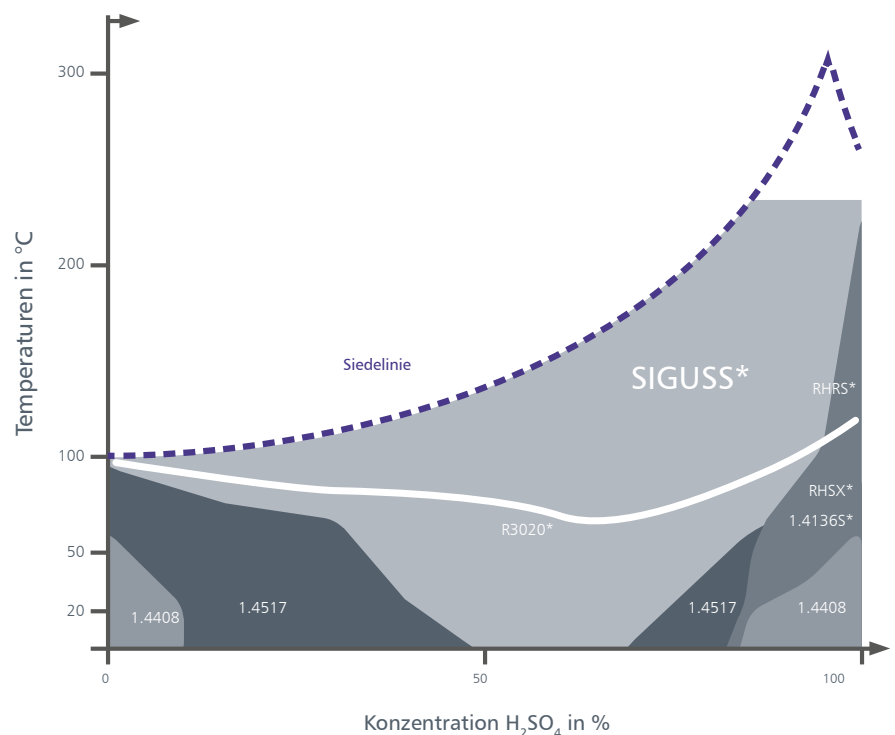
In Bezug auf die praktische Anwendung korrosions- und verschleißbeständiger Werkstoffe für Schwefelsäurepumpen verfügt Rheinhütte Pumpen über langjährige Erfahrungen. Gute Kontakte zu Anlagebauern sowie Ergebnisse eigener Untersuchungen ermöglichen es der Rheinhütte Pumpen, das vorhandene Werkstoffprogramm den sich ständig ändernden Anforderungen optimal anzupassen. Für weitere Anwendungen im Bereich der Förderung schwefelsäure-

ähnlicher Medien verfügt Rheinhütte Pumpen über zusätzliche, verfahrensspezifische Werkstoffe und umfangreiches Verfahrens-Know-how.

Für hochkonzentrierte Schwefelsäure eignen sich Edelstahllegierungen be-

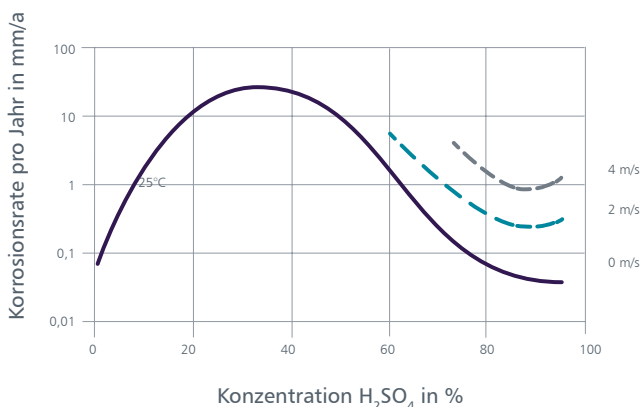
sonders gut, weil sie eine Oxid-Passivschicht als Korrosionsschutzschicht ausbilden. Über alle Konzentrationen und Temperaturen eignet sich als metallischer Werkstoff im Pumpenbau ausschließlich SIGUSS.

ISO-Korrosionsdiagramm für metallische Werkstoff in H_2SO_4



* Rheinhütte Pumpen Werkstoffe

Einfluss der Strömungsgeschwindigkeit von H_2SO_4 auf die Korrosionsrate für den Werkstoff 19/11 Chrom-Nickel Stahl



Die Korrosionsgeschwindigkeit metallischer Werkstoffe in Schwefelsäure ist Abhängig von der Konzentration, der Temperatur und der Strömungsgeschwindigkeit. Beimengungen wie Salze, Gase oder Feststoffe beeinflussen in hohem Maße die Angriffsstärke der Säure. Die nebenstehende Abbildung zeigt, wie sehr Konzentration und Fließgeschwindigkeit der Schwefelsäure die Abtragsrate eines austenitischen Chrom-Nickel-Stahles verändern.

Werkstoff	Bezeichnung DIN [ASTM]	Eigenschaften und Verwendung
1.4517	G-X 5 CrNiMoCu 25 6 3 3 ~ [A 743 CD 4 MCuN]	Superduplexstahl, der sich in der Schwefelsäure besonders bei niedriger oder sehr hoher Konzentration an Schwefelsäure bewährt.
1.4136S	G-X 50 CrMo 29 2	Korrosions- und erosionsbeständiger, hochlegierter ferritischer Stahlguss. Typische Einsatzfälle sind hochkonzentrierte Schwefelsäure bis 225 °C, Oleum und Düngemittelproduktion.
1.4408	G-X 6 CrNiMo 18 10 316 (316 Nb) [A 743 CF-8 M]	Austenitische Chrom-Nickel-Molybdän-Stähle mit einer guten allgemeinen Korrosionsbeständigkeit.
RHRS	30% Cr-Ferrit	Ferritischer, hoch-chromhaltiger Sonderwerkstoff mit hoher Erosions- und Korrosionsbeständigkeit, speziell zum Einsatz in hochkonzentrierter Schwefelsäure bis 225 °C.
RHSX	G-X 6 NiCr Si Cu 20-18-5	Austenitischer Edelstahl mit besonders großem Anteil an Silizium. Dieser spezielle, hochlegierte Werkstoff mit hoher Erosions-Korrosionsbeständigkeit eignet sich für Pumpen im Trockner-, Zwischen- und Endabsorberbereich der Schwefelsäureproduktion bis zu Temperaturen von 150 °C.
R3020	G-X 3 NiCrMoCu 30 25 4 Alloy 20 < R3020 < Alloy 28	Vollaustenitischer Sonderedelstahl mit hohem Gehalt an Molybdän und Kupfer. Hohe Beständigkeit gegen Lochfraß, Spannungsrisskorrosion und interkristalline Korrosion. Geeignet für Schwefelsäure aller Konzentrationen bei niedrigen und mittleren Temperaturen sowie Schwefelsäurebeizen.
SIGUSS	G-X 90 SiCr 15 5 ASTM A518	Hochkorrosionsbeständige, chromlegierte Eisensiliziumlegierung mit gutem Verschleißwiderstand und hoher chemischer Beständigkeit. Der Werkstoff ist in H_2SO_4 aller Konzentrationen bis zur Siedetemperatur chemisch beständig.

Kunststoff-Werkstoffe

In der Pumpentechnik kommen überwiegend Polyolefine und Fluorpolymere 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.

Kunststoffpumpen kommen häufig in niedriger konzentrierten Bereich zum Einsatz, beispielsweise zur Verpumpung von Waschsäure, einem Gemisch aus 15- bis 75-prozentiger Schwefelsäure und Schwefeldioxid. In diesem Bereich ist der Werkstoff Kunststoff den meisten metallischen Werkstoffen, abgesehen vom SIGUSS, überlegen. Eine dem SIGUSS vergleichbare Korrosionsbeständigkeit

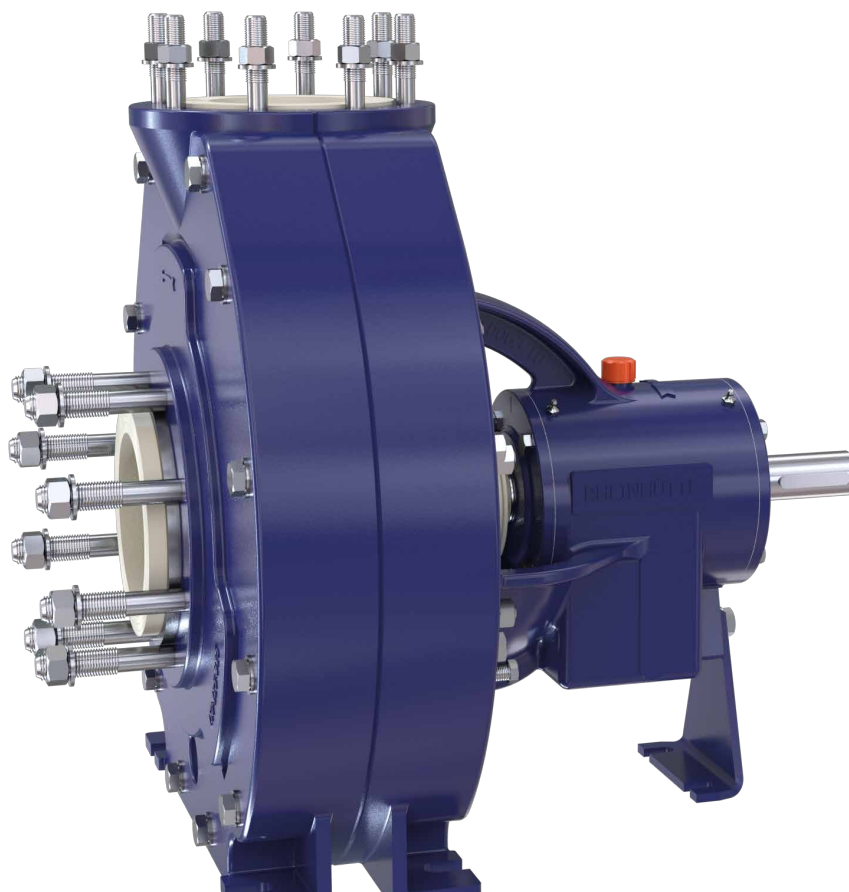
hat der Kunststoff Polytetrafluorethylen (PTFE). Allerdings ist die Festigkeit, je nach Baugröße, nur bis max. 180 °C gegeben. An seine Grenzen stößt PTFE, wenn die zu verpumpende Säure feststoffbeladen ist. Der Kunststoff ist im Vergleich zu Metall bedeutend weicher, entsprechend würden PTFE-Pumpen durch das Verpumpen von verunreinigten Medien schneller verschleifen.

Polyolefine

Werkstoff	Eigenschaften und Verwendung
PP Polypropylen	PP stellt in vielen Anwendungsfällen eine Alternative zu metallischen Werkstoffen dar. Das Material eignet sich zur Förderung von bis zu 70%er Schwefelsäuren bei Betriebstemperaturen bis 50 °C.
PE 1000 Polyethylen UHMW-PE	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.

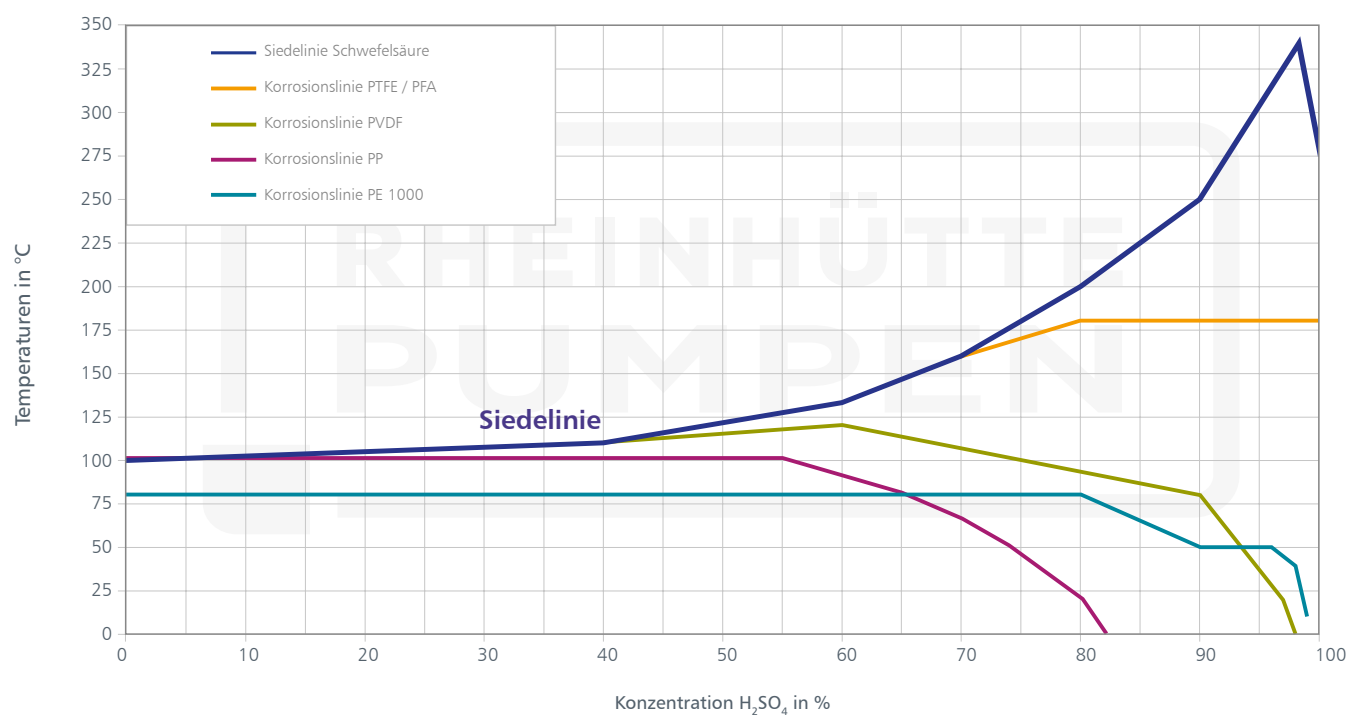
Fluorpolymere

Werkstoff	Eigenschaften und Verwendung
PVDF Polyvinyliden-Fluorid	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.
PFA Perfluoralkoxi	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.
PTFE Polytetrafluorethylen	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.



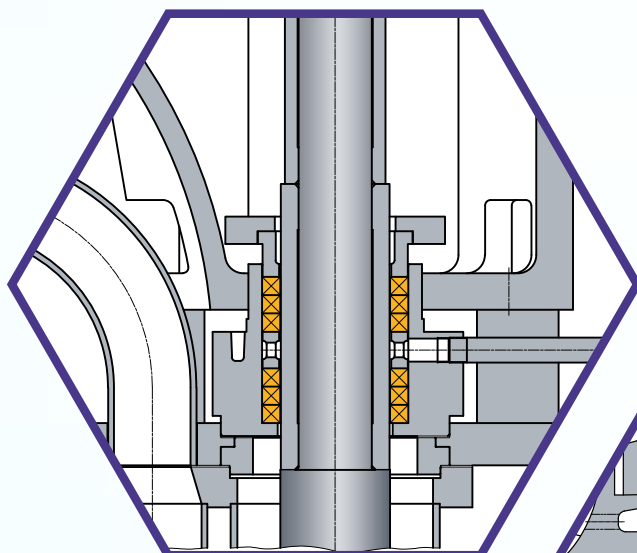
ISO-Korrosionsdiagramm für Kunststoffe in H_2SO_4

Theoretische Angaben ohne Gewähr



Geeignete Abdichtungssysteme

Perfektion durch Kombination

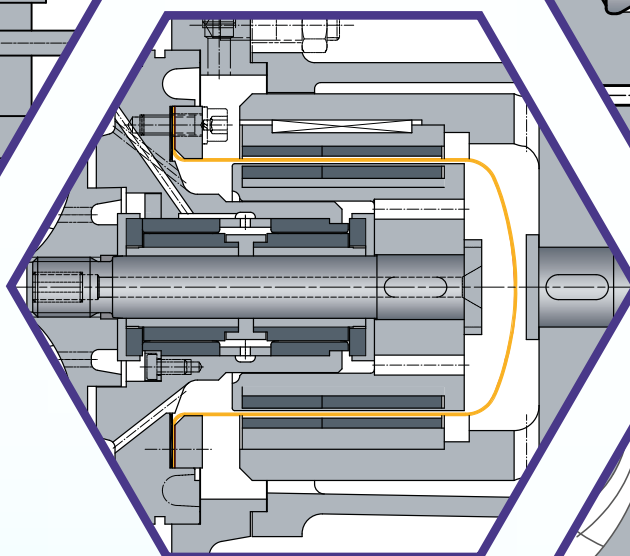


Stopfbuchspackung ↴

In den Varianten Standard, heizbar, kühlbar oder gasdicht

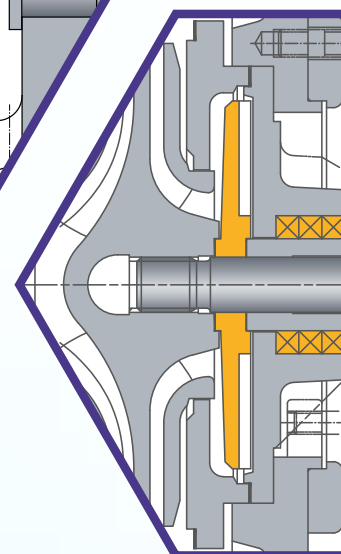
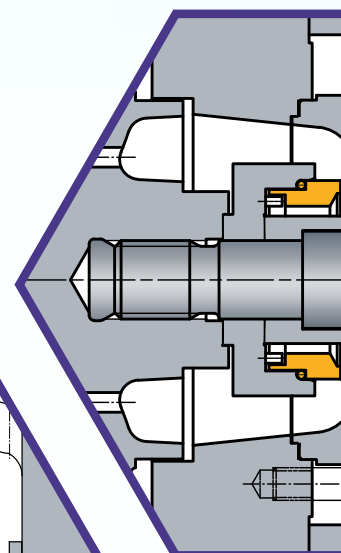
Gleitringdichtung ↶

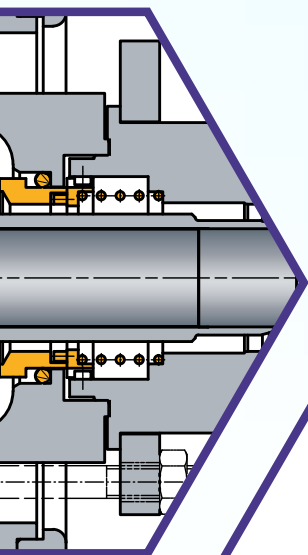
Einfach- und doppelwirkende sowie stationäre Bauarten



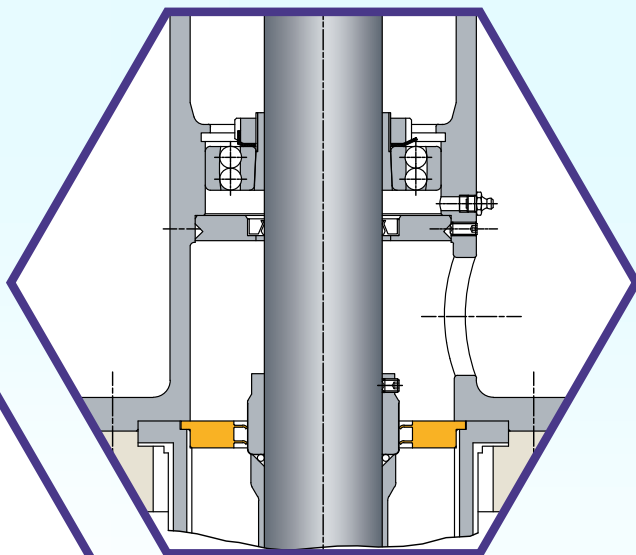
Magnetkupplung ↴

Abdichtung durch Spalttopf in verschiedenen Werkstoffen

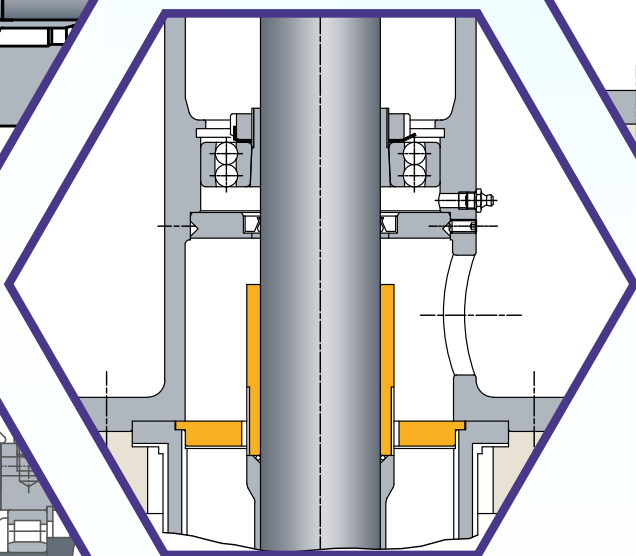




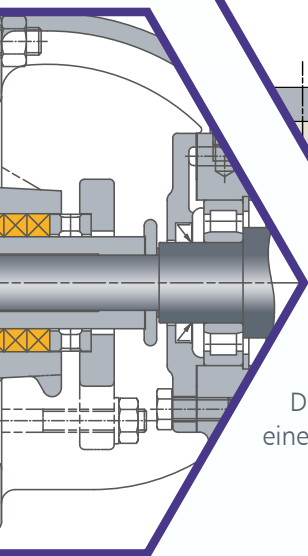
Labyrinthdichtung ↴
Berührungslose Abdichtung
für drucklose Behältersysteme



Lippenringdichtung ↴
Abdichtung durch trockenlaufende
oder gesperrte Wellendichtringe



**↵ Hydrodynamische
Wellenabdichtung**
Durch Laufrad mit Rückenschaufeln und
einem oder mehreren Entlastungsrädern und
verschiedenen Stillstandssystemen



Vielfältige Dichtungssysteme für Pumpen in H_2SO_4 Anwendungen

Für einen sicheren und ökonomischen Betrieb der Anlage müssen Pumpenbauform und Dichtungssystem perfekt aufeinander abgestimmt sein. Bei der Pumpenauslegung stehen zahlreiche Dichtungsvarianten zur Wahl.

Wir beraten Sie gerne bei der Wahl der optimalen Dichtung für Ihre spezifischen Förderbedingungen.



— An ITT Brand

ITT RHEINHÜTTE Pumpen GmbH
Rheingaustraße 96-98
D-65203 Wiesbaden
T +49 611 604-0
info@rheinhuette.de
www.rheinhuette.de