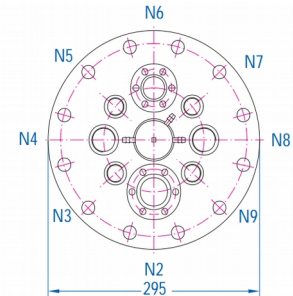
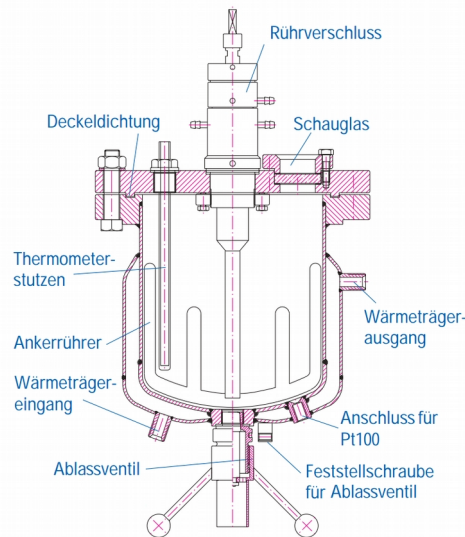


# Fest wie Stahl, korrosionsbeständig wie Glas



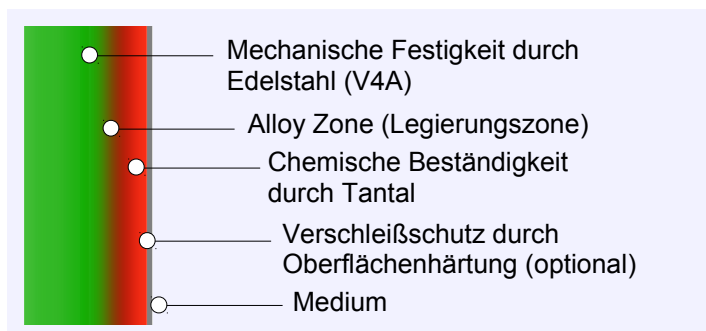
- N1  $\varnothing$ 48,5 mit Rührverschluss (Zentrum)
- N2 Schauglas DN48
- N3 M24x1,5 mit Manometer
- N4 M33x1,5 mit Stopfen
- N5 M24x1,5 mit Sicherheitsventil
- N6 Beleuchtungsglas DN30
- N7 M24x1,5 mit Stopfen
- N8 M33x1,5 mit Stopfen
- N9 M24x1,5 mit Thermometerstutzen

JUCHHEIM cocoon™ Reaktoren sind die ultimative Lösung für Druckreaktoren in der chemischen und pharmazeutischen Forschung und Entwicklung.

Sie werden insbesondere für die Reaktionsführung unter Druck oder Vakuum eingesetzt. Die Reaktoren eignen sich von der Hydrierung, der Polymerisation oder der Katalysatorforschung in Chemielabors bis hin zur Kleinmengenerzeugung in Pilotanlagen der chemisch-pharmazeutischen Industrie.

cocoon™ Reaktoren bieten eine hervorragende Korrosionsbeständigkeit unter Beibehaltung der mechanischen Eigenschaften von rostfreiem Stahl. Die medienberührende Oberfläche besteht aus reinem, defektfreiem Tantal. Damit geht die Korrosionsbeständigkeit über die von Edelstahl, Titan, Zirkonium und Sonderlegierungen wie Hastelloy® weit hinaus.

Das Besondere an cocoon™ ist der homogene Wandaufbau.



Der Wandaufbau eines cocoon™ Reaktors

Die Abbildung zeigt einen Schnitt durch den Wandaufbau eines cocoon™ Reaktors. Der Übergang zwischen den Materialien ist fließend, sodass eine Ablösung der Funktionsschicht ausgeschlossen ist.

## Eigenschaften und Vorteile

- Extrem gute Korrosionsschutzeigenschaften, ähnlich Glas
- Beständig gegen HCL, Königswasser, Chloridkorrosion, ...
- Resistenter und preiswerter als Hastelloy
- Robuster als Emaille
- Hohe Abriebfestigkeit
- Gute Biokompatibilität
- Kompatibel zum JUCHHEIM classic Reaktorbaustensystem

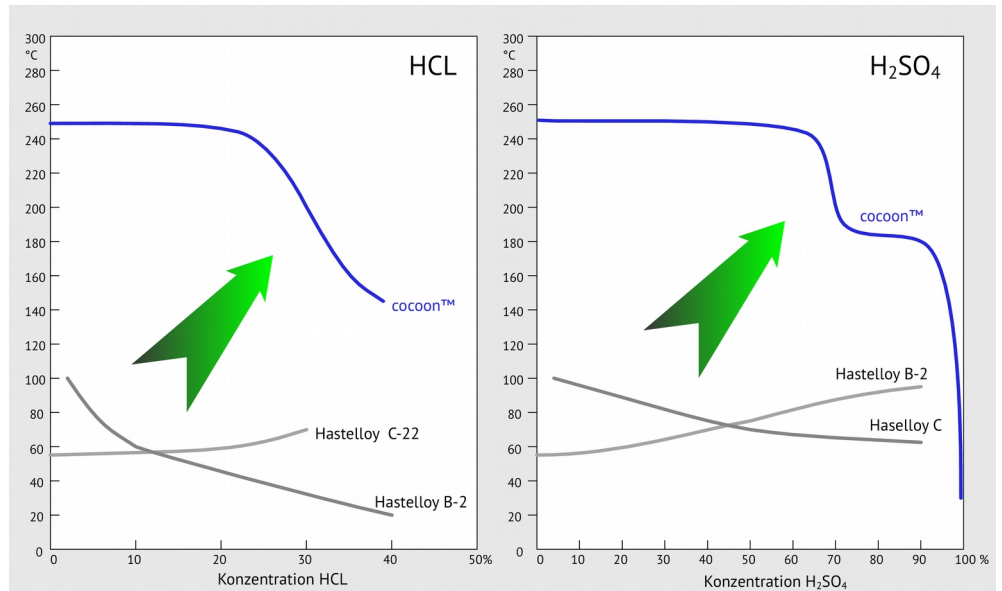
cocoon™ Reaktoren verhalten sich bei Schwefelsäure in Konzentrationen bis 99% unter 150°C inert und sind bis 260°C im Einsatz. Der Korrosionsangriff ist unter 205°C unbedeutend. Sie sind im Temperaturbereich von 0 bis 250°C und Konzentrationen von 0 bis 90% von H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> jedem anderen verfügbaren Material weit überlegen.

Gegen Salzsäure sind die Reaktoren bei 150°C bis 35% und bei 200°C bis 25% beständig. Auch gegenüber Salpetersäure in Konzentrationen bis zu 98% und Temperaturen bis 100°C zeigen sich die cocoon™ Reaktoren absolut robust.

Die Beständigkeit gegen Basen ist der von Borosilikatglas ähnlich.

## Einige Einsatzgebiete

- Reaktionsführung unter Druck und Vakuum
- Polymerisation
- organische Synthese
- Kristallisation und Fällung
- Katalysatorforschung
- Begasungsreaktionen, Hydrierung
- chemische Prozessentwicklung und Scale-Up
- Formulierung und Produktentwicklung
- Kleinmengenproduktion in der chemisch-pharmazeutischen Industrie



Säurebeständigkeit von JUCHHEIM-cocoon™- im Vergleich zu Hastelloy Reaktoren

Die glatte Ganzmetalloberfläche absorbiert oder speichert keine organischen Verbindungen und lässt sich leicht reinigen. Für eine optimale Verschleißfestigkeit sorgt eine optional herstellbare Oberflächenhärte, die in der Nähe von Keramik liegt.

Bei Prozessen in der Lebensmittel- und Pharma-Verarbeitung, bei denen selbst die kleinste Menge an metallischer Verunreinigung nicht toleriert werden kann und eine Kreuzkontamination von Produkten aus verschiedenen Chargen zu vermeiden ist, sind cocoon™ Reaktoren die bevorzugte Lösung.

Optimale Wärmeübertragung ermöglicht schnelle Temperaturzyklen, um Prozesszykluszeiten und Durchsatz zu optimieren.

Dank der Verwendung des korrosionsbeständigsten Metalls, das kommerziell verfügbar ist, definieren cocoon™ Reaktoren mit ihren extrem guten Korrosionsschutzeigenschaften den Goldstandard der Druckreakorteknologie.

Art	Medium	Konzentration	Temp.-bereich	Beständig
<b>Anorganische Säuren</b>	Salzsäure	< 30 %	< 190 °C	✓
	Schwefelsäure	< 98 %	< 190 °C	✓
	Salpetersäure	< 65%	< 190 °C	✓
	Phosphorsäure	< 85 %	< 150 °C	✓
	Flusssäure	< 60 %	-	-
<b>Organische Säuren</b>	Essigsäure	< 100 %	< 150 °C	✓
	Oxalsäure	< 10 %	< 100 °C	✓
	Milchsäure	< 85 %	< 150 °C	✓
	Weinsäure	< 20 %	< 150 °C	✓
<b>Basen</b>	Natronlauge	< 5 %	< 100 °C	✓
	Kalilauge	< 5 %	< 100 °C	✓
	Ammoniaklösung	< 17 %	< 50 °C	✓
	Natriumcarbonat	< 20 %	< 100 °C	✓

Korrosionsverhalten gegenüber Säuren und Basen

Es gibt kein Material, das unter allen Umständen gegen alle Stoffe inert ist. Dies gilt selbstverständlich auch für unsere Reaktoren. Folgende Einschränkungen sind bekannt:

Sehr starke Alkalien, Salzsäuren, rauchende Schwefelsäure (Oleum), Fluor, Fluorwasserstoff, saure Lösungen, die Fluoridionen enthalten, Flusssäure, alkalische Lösungen, geschmolzenes Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid. Im Zweifelsfall fragen Sie deshalb bitte bei uns nach, oder fordern eine Testprobe an.

Die Korrosionsbeständigkeit gegen Gase ist ebenfalls ausgezeichnet.

Gasart	Temperatur	Beständig
Ammoniak	< 700 °C	✓
Edelgase	-	✓
Kohlenmonoxid	< 1.100 °C	✓
Kohlendioxid	< 500 °C	✓
Kohlenwasserstoffe	< 800 °C	✓
Sauerstoff und Luft	< 300 °C	✓
Stickstoff	< 700 °C	✓
Wasserdampf	< 200 °C	✓
Wasserstoff	< 340 °C	✓

Korrosionsbeständigkeit gegenüber Gasen

Die cocoon™ Reaktoren sind in den Litermaßen 1, 2, 5, 10, 20 und 30 l verfügbar. Sonderanfertigungen sind möglich.



JUCHHEIM Laborgeräte GmbH  
 Handwerkstraße 3-7  
 D-54470 Bernkastel Kues  
 Tel.: +49 (0) 6531 – 96444 -0  
[info@juchheim-gmbh.de](mailto:info@juchheim-gmbh.de)  
[www.juchheim-gmbh.de](http://www.juchheim-gmbh.de)