



Korrosionsbeständigkeit,  
Oxidationsverhinderung und erhöhte  
Lebensdauer der Komponenten

Silcolloy™1000 ehemals Silcosteel®- CR

## Silcolloy™ erhöht die Korrosionsbeständigkeit von Edelstählen um das 10-fache!

### Ökonomischer Schutz gegen Korrosion

Silcolloy™1000 ist ein  
hocheffektiver Schutz für  
Equipment, das aggressiven  
Substanzen und Umgebung wie

- Salz- und Salpetersäure
- Meerwassergebiet

ausgesetzt ist.

Die Silcolloy™1000  
Beschichtung verlängert  
signifikant die Lebensdauer von  
Stählen und Stahllegierungen. Die  
hohe Temperaturstabilität und die  
Dichte der Beschichtung sind  
ideal geeignet für:

- Kapillarrohre, Fittinge,  
Ventile und Reaktoren
- Gastransfersysteme
- Düsen
- Rauchgasmessanlagen
- Analytische  
Testausstattungen

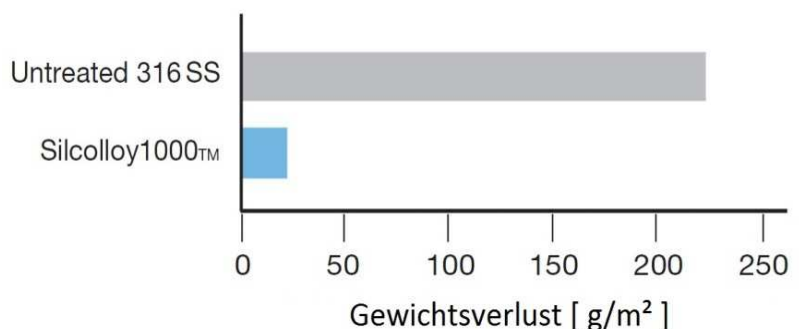
Die einzigen aktuell verfügbaren Methoden zur Kontrolle von Korrosion sind korrosionsbeständige Legierungen, Barrierbeschichtungen, kathodischer Schutz und verschiedene Korrosionsschutzmittel. Richtig eingesetzt, kann jede dieser Methoden Korrosion aufhalten. Jede dieser Methoden hat allerdings auch Schwachstellen. Beschichtungen sind zwar oftmals günstig, müssen aber ständig begutachtet und/oder erneuert werden. Korrosionsbeständige Legierungen bieten zwar einen außergewöhnlich guten Schutz, sind dafür aber extrem teuer. Des Weiteren muss für viele Legierungen der komplette Prozess neugestaltet werden, es entstehen hohe Betriebskosten und oftmals umweltschädlicher Abfall.

Silcolloy™1000 ist eine geschützte (U.S. Patent #7.070.833), mehrschichtige CVD- (chemical vapor deposition) Beschichtung, speziell entwickelt zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit von Stählen, Edelstählen, Legierungen, Glas und Keramiken. Der spezielle CVD-Prozess erzeugt eine biegbare, amorphe Silizium-Beschichtung, die in das Metallgitter des Substrats diffundiert. Die Beschichtung passt sich auch an extrem komplexe Oberflächen an, ohne die Toleranzen des Bauteils zu verändern. Silcolloy™1000 deformiert sich mit Rohroberflächen, ermöglicht eine lochfreie Versiegelung und einen gewissen Biegeradius.

### Testergebnisse unabhängiger Laboratorien:

Ein unabhängiger Test zur Korrosionsbeständigkeit von mit Silcolloy™1000 beschichtetem 316L Edelstahl im Vergleich zu unbeschichtetem Edelstahl nach ASTM G 48, Methode B2 (Nachweis von Lochkorrosion und Spaltkorrosion nach 72 Stunden in einer Eisenchloridlösung) zeigt, dass der mit Silcolloy™1000 beschichtete Edelstahl deutlich weniger Korrosion aufweist, als der unbeschichtete Edelstahl. Dieser Unterschied wird am verlorenen Gewicht der Testbauteile dargestellt<sup>1</sup>.

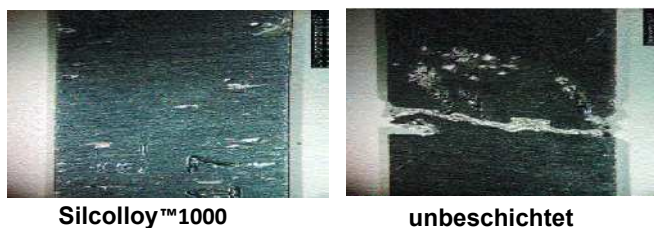
**Abbildung 1:** Der mit Silcolloy™1000 beschichtete Edelstahl ist um ein Vielfaches korrosionsbeständiger als der unbeschichtete Edelstahl (ASTM G 48, Methode B)



Obere Zeil 2      61440 Oberursel  
Tel: 06171/6336-180  
Fax: 06171/6336-182  
www.SilcoTekGmbH.de  
info@SilcoTekGmbH.de

Im nächsten Test werden mit Silcolloy™1000 beschichtete Edelstahlcoupons und unbeschichtete Edelstahlcoupons in eine neutrale, saure und basische Chloridlösung getaucht (nach ASTM G 61)<sup>1</sup>. Das Ergebnis ist eine imposante, 50mal höhere Korrosionsbeständigkeit der mit Silcolloy™1000 beschichteten Edelstahlcoupons im Vergleich zu den unbeschichteten Edelstahlcoupons.

**Abbildung 2:** Silcolloy™1000 beschichtete 316L Edelstahlcoupons zeigen keine Spaltkorrosion und nur sehr geringe Lochkorrosion. Die unbeschichteten Edelstahlcoupons weisen extreme Spaltkorrosion auf. Datenquelle ist Matco Associates.



### Produktleistungssteigerung in sauren oder Salzwasserumgebungen

Die Silcolloy™1000 Beschichtung ist ein effektiver Korrosionsschutz in sauren und salzigen Umgebungen, bei denen der Anwender die Lebensdauer seiner Bauteile verlängern möchte, ohne dabei auf teure Legierungen zurückgreifen zu müssen. Ein 4000 Stunden Salzspraytest (salt spray accelerated weathering test ASTM B 117) erzeugt keinerlei Oberflächenkorrosion auf dem mit Silcolloy™1000 beschichteten Edelstahlcoupon. Der unbeschichtete Edelstahlcoupon dagegen zeigt vermehrt Korrosion auf seiner Oberfläche, speziell im Bereich des sich im Edelstahlcoupon befindlichen Lochs (Abbildung 4). Keiner der beiden Edelstahlcoupons zeigte Anzeichen von Lochkorrosion während der Testphase<sup>1</sup>.

**Abbildung 4:** Unterschied der Korrosionsbeständigkeit eines beschichteten im Vergleich zu einem unbeschichteten Edelstahlcoupon. Durch die Beschichtung erhöht sich die Lebensdauer der Bauteile um ein Vielfaches, was immense Kosteneinsparungen mit sich bringt.



Silcolloy™1000 beschichtet

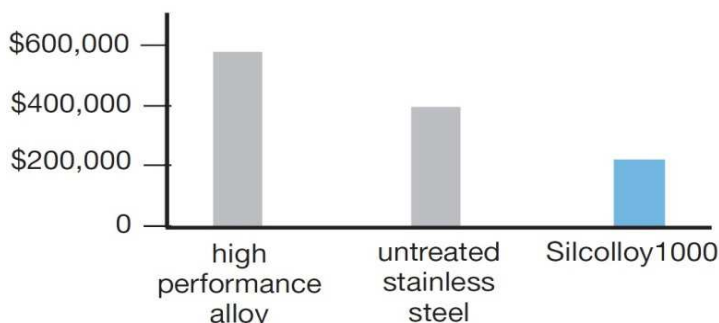


unbeschichtet

### Reduzieren Sie Ihre Kosten mit Silcolloy™1000

Das geschätzte Einsparvolumen eines gewöhnlichen Prozesssystems, das mit Silcolloy™1000 beschichtetem Rohrmaterial, Rohrverbindungsstücken und Ventilen ausgerüstet ist, liegt bei hunderttausenden Euros. Auch wenn die anfänglichen Bezugskosten eines unbeschichteten Edelstahlbauteils niedriger sind, als für ein mit Silcolloy™1000 beschichtetes Bauteil, sind die Gesamtkosten des unbeschichteten Bauteils über dessen gesamte Lebensdauer gemessen aufgrund des notwendigen Bauteilaustauschs durch die entstandene Korrosion beinahe doppelt so hoch. Umgekehrt bieten Hochleistungslegierungen zwar einen hohen Korrosionsschutz, die Einkaufskosten sind dafür bis zu sechsmal höher als bei einem vergleichbaren Edelstahl.

**Abbildung 5:** Silcolloy™1000 erzeugt signifikante Kosteneinsparungen im Vergleich zu unbeschichteten Edelstählen oder Legierungen.



### Zusammenfassung

Die Silcolloy™1000 Beschichtung verlängert die Lebensdauer von Prozesskomponenten in der Öl- und Gasindustrie, in Ö Raffinerien, in Petrochemieprozessen, von Equipment in der Luftfahrttechnik, in der Lebens- und Genussmittelindustrie und in Testlaboratorien auf der ganzen Welt.

Testdaten beweisen, dass die Silcolloy™1000 Beschichtung effektiv die Korrosionsbeständigkeit von Edelstahlbauteilen erhöht und dadurch die Systemerhaltungskosten drastisch reduziert. Da die Silcolloy™1000 Beschichtung auf die meisten Bauteile anwendbar ist, erhöht sich die Lebensdauer der Prozessausstattung ohne großes Umstrukturieren.

### References

1. M. Zamanzadeh; G. Bayer; G. Rhodes; D. Smith; M. Higgins; Laboratory Corrosion Testing of a Chemical Vapor Deposited Amorphous Silicon Coating; Matco Associates, Inc. Pittsburgh, PA; SilcoTek Corporation, Bellefonte, PA. 2005

