



# GORE® GFO® Fiber



## Überblick

### STOPFBUCHSPACKUNG – ERFAHRUNG DER BETREIBER

Stopfbuchspackungen werden seit Beginn der industriellen Revolution eingesetzt. Im Gegensatz zu Gleitringdichtungen, die schlagartig ausfallen können, bieten Stopfbuchspackungen den Vorteil, dass sich ein Ausfall bereits im Vorfeld abzeichnet, weshalb sie auch heute noch häufig verwendet werden. Erfahrenes Personal erkennt die sinkende Leistungsfähigkeit beispielsweise daran, dass der Sperrwasserverbrauch steigt, die Stopfbuchsbrille häufiger nachgezogen werden muss, die Welle heißläuft oder sogar Dampf aus der Stopfbuchse austritt.

### VERSTECKTE KOSTEN

Was nur wenige wissen: Unter diesen Bedingungen kostet der Pumpenbetrieb in einem Jahr schätzungsweise 30-mal mehr als eine neue Packung. Während sich der Einkauf von Betriebsmitteln stark auf die vordergründigen Packungskosten auswirkt, treten die weitaus höheren Kosten im Betrieb selbst auf.

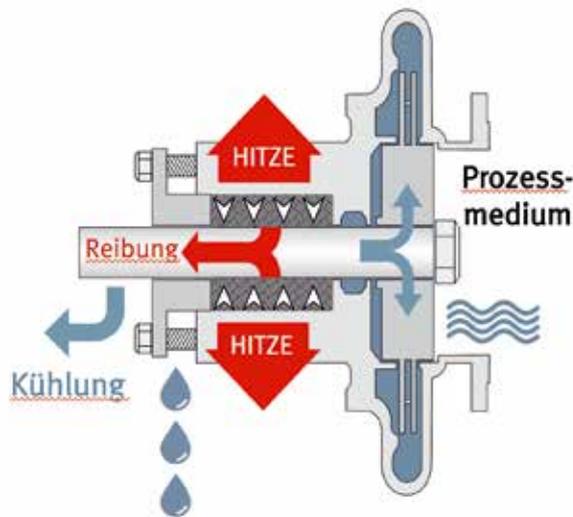


Weniger sichtbar ist im laufenden Betrieb der Einfluss des Reibwerts, der sich direkt auf die Leistung und damit auf die Betriebskosten der Pumpe auswirkt.

Leistung	Wasser (Leckagerate)	Wartung
Reibungsbedingte Verluste: 0,19 kW bis 8,95 kW	Jährlicher Wasserverlust pro Zoll Wellendurchmesser**: 11,35 m³ bis 56,78 m³	Jährlicher Arbeitsaufwand: 7,5 bis 78 Stunden***

\*\* basierend auf dem FSA-Artikel „Sealing Systems Matter – Choosing Mechanical Seals to Optimize Life Cycle Cost, Safety, and Environmental“ und dem Artikel „Measuring the real cost of water“ (McKinsey Quarterly, Ausgabe März 2013)

\*\*\* basierend auf über 300 Fallbeispielen



Die Packung verhindert, dass das Prozessmedium entlang der Pumpenwelle austritt, und erzeugt dabei – genauso wie die Bremse im Auto – Reibung und Wärme. Auch wenn Medien- oder zu hohe Sperrwasserleckagen vermieden werden sollen, muss der Maschinenführer darauf achten, die Packung nicht zu stark anzuziehen. Normalerweise wird der Maschinenführer etwas mehr Leckage zulassen, wenn durch ein weiteres Anziehen der Packung die Pumpe fressen oder stillstehen könnte. Bleiben Warnsignale über eine nachlassende Abdichtung jedoch unbeachtet, ist ein erhöhter Wartungsaufwand unvermeidlich.

### VERMEIDBARE VERSCHWENDUNG

Trotz dieser betrieblichen Einbußen, die jahrzehntelang unbeachtet blieben, hat die Industrie bislang noch keine Lösung für diese Verschwendung gefunden. Eine herkömmliche Pumpe verschwendet bis zu 39.000 kWh, womit zehn Haushalte ein Jahr lang mit Strom versorgt werden könnten. Diese Pumpe verliert außerdem 56,78 m³ Wasser – das reicht aus, um ein Schwimmbecken zu befüllen.



### DIE WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN EINER PACKUNG BEEINFLUSSEN DIE ABDICHTLEISTUNG IN EINER PUMPE.

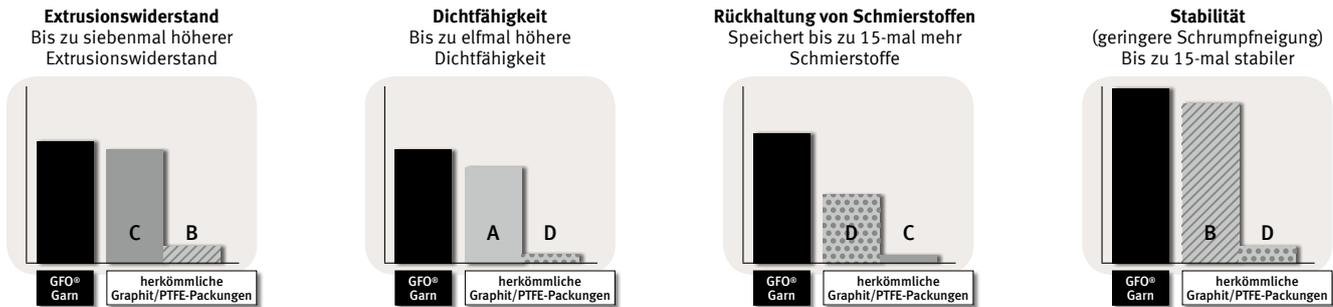
Ein cleverer Lösungsansatz lautet daher, bei der Wahl der Packung auf die Werkstoffeigenschaften zu achten. Im Laufe der Zeit setzten sich PTFE/Graphit-Packungen in der Industrie als eine der besten Optionen für diese Faktoren durch. Allerdings unterscheiden sich die einzelnen PTFE/Graphit-Packungen erheblich in Qualität und Leistung.

Werkstoffeigenschaften der Packung	Leistung	Wasser	Wartung
	Energieverbrauch	Wasserverbrauch	Wartungskosten
Zusammensetzung	X		X
Extrusion		X	X
Rückhaltung von Schmierstoffen	X	X	X
Schrumpfung		X	X
Wärmeleitfähigkeit	X	X	X
Qualität/Konsistenz	X	X	X

AUSWIRKUNG

## EINE NACHHALTIGE LÖSUNG

Gore hat Packungen aus 100% GORE® GFO® Garn zusammen mit herkömmlichen Graphit/PTFE-Packungen getestet.



Packungen aus 100 % GORE® GFO® Garn erreichen in allen getesteten Eigenschaften bessere Werte. Die jeweilige Leistungsfähigkeit jeder herkömmlichen Packung wird einen Einfluss auf die Betriebskosten haben. Das nachfolgende Beispiel zeigt eine Abschätzung der möglichen Einsparungen durch den Einsatz von Packungen aus 100 % GORE® GFO® Garn.

### EINSPARUNGEN (GESCHÄTZT; UMRECHNUNG AUF JAHRESBASIS)

Betriebskosten	Herkömmliche Packung	100% GORE® GFO® Garn	Einsparungen
Energieverbrauch	\$ 531	\$ 227	\$ 304
Wasserverbrauch	\$ 228	\$ 116	\$ 112
Wartung	\$ 1.450	\$ 245	\$ 1.205
Jährliche Gesamtbetriebskosten pro Pumpe	\$ 2.209	\$ 588	\$ 1.621
Einstandskosten der Packung	\$ 40	\$ 65	- \$ 25



Grundlage der Kalkulation ist eine Pumpe mit 6,9 bar Förderdruck, 50 mm Wellendurchmesser, Leckage von 94,6 m³/Jahr, Packungskosten von \$ 40 und jährlich drei Packungswechseln; kWh zu \$ 0,12.

### QUALITÄTSSIEGEL VON GORE

Heutzutage sind auf dem Markt viele PTFE/Graphit-Packungen erhältlich. Sie ähneln sich äußerlich zwar sehr, unterscheiden sich oft aber deutlich in ihrer Qualität und Leistungsfähigkeit. Der Einsatz dieser Produkte kann zu vorzeitigem Ausfall und unplanmäßigem Stillstand führen, was wiederum viel Zeit und Geld kosten kann. Für diese Herausforderungen hat Gore das „Seal of Assurance“-Programm entwickelt, das durch ein weltweites Netzwerk von autorisierten Flechtern sicherstellt, dass für die Packung nur GORE® GFO® Garn zum Einsatz kommt. Achten Sie auf das Siegel „100% GFO®“ auf der Box und dem Aufdruck direkt auf der Packung – es ist die einzige Packung, die auf diese Weise gekennzeichnet ist.



## DIE RICHTIGE PACKUNG FÜR ZUVERLÄSSIGKEIT UND KOSTENEINSPARUNGEN

DIESES PRODUKT EIGNET SICH NUR FÜR DEN EINSATZ IN INDUSTRIELLEN ANWENDUNGEN und ist nicht für die Herstellung, Verarbeitung oder Verpackung von Lebensmitteln, Medikamenten, Kosmetik- oder Medizinprodukten bestimmt.

Überreicht durch:

Detaillierte Auswahlkriterien, technische Informationen, Installationsanleitungen sowie eine vollständige Liste unserer Verkaufsbüros finden Sie unter: [gore.de/dichtungen](http://gore.de/dichtungen)

#### Deutschland

**W. L. Gore & Associates GmbH**  
D-85639 Putzbrunn  
Tel.: +49 89 4612-2215  
Fax: +49 89 4612-43780  
E-Mail: [sealants\\_EU@wlgore.com](mailto:sealants_EU@wlgore.com)

Alle technischen Informationen und Hinweise beruhen auf unseren bisherigen Erfahrungen und/oder Testergebnissen und sind nach bestem Wissen erteilt. Sie begründen jedoch keine Haftung unsererseits. Kunden werden gebeten die Brauchbarkeit und Verwendbarkeit in der jeweiligen Anwendung zu prüfen, denn die Leistungsfähigkeit des Produkts kann nur eingeschätzt werden, wenn alle Einsatzdaten verfügbar sind. Änderungen von Spezifikationen sind ohne Benachrichtigung vorbehalten.

Für Kauf und Verkauf des Produkts gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen von GORE.

GORE und Bildzeichen sind Marken von W. L. Gore & Associates, © 2016, W. L. Gore & Associates GmbH

