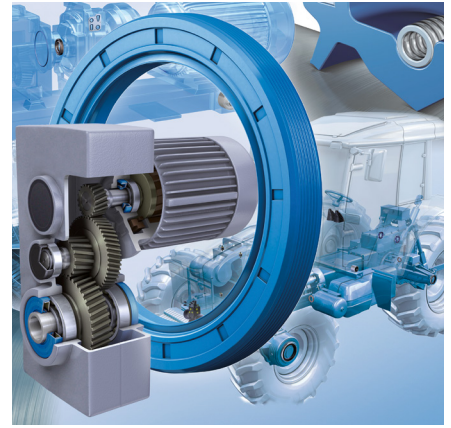




MODIFIZIERUNG VON SIMMERRING® RADIAL- WELLENDICHTRINGEN

Simmerring® Features – flexibel und anwendungsorientiert

Das Freudenberg Sealing Technologies (FST) Katalogprogramm für Simmerringe deckt mit einer Vielzahl von Abmessungen, Designs und Materialien ein breites Spektrum von Dichtungsanwendungen ab. Dennoch können spezifische Betriebsbedingungen eine auf die Anwendung zugeschnittene Dichtung erfordern, um die Dichtfunktion sicherzustellen oder die Lebensdauer der Dichtstelle zu erhöhen. Hierfür besteht die Möglichkeit, vorhandene Simmerringe aus dem umfangreichen Katalogprogramm durch Modifikationen zu optimieren.

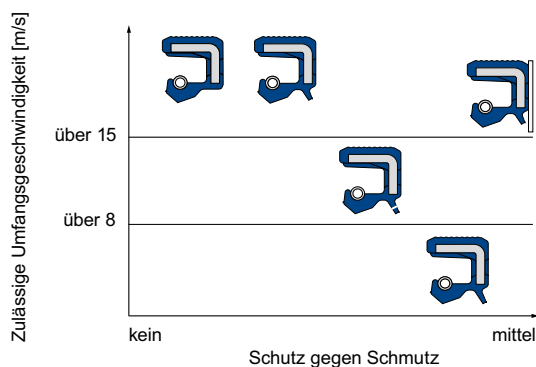
[Zum e-Catalog von Freudenberg Sealing Technologies](#)

Modifizierung der Schutzlippe bei hohen Umfangsgeschwindigkeiten

Simmerring® Radial-Wellendichtringe mit Schutzlippe aus dem Katalogprogramm bieten durch eine an der Welle anliegende Schutzlippe einen optimalen Schutz der Dichtlippe gegen äußere, leichte Kontamination durch Staub oder Spritzwasser. Bei Umfangsgeschwindigkeiten der Welle > 8 m/s kann ein Ansaugen der Dicht- und Schutzlippe an der Wellenoberfläche zu erhöhter Reibung, thermischer Belastung und vorzeitigem Verschleiß führen. Deshalb wird empfohlen, je nach Betriebsbedingungen, Dichtungen mit an der Welle anliegende Schutzlippe bis zu einer maximalen Umfangsgeschwindigkeit der Welle von 8 m/s einzusetzen.

Liegt in einer Anwendung die Umfangsgeschwindigkeit der Welle über 8 m/s und erfordert eine externe Schmutzbelastung dennoch eine Ausführung mit Schutzlippe, so kann ein modifiziertes Bauteil mit **entlüfteter Schutzlippe** dem Ansaugen der Lippen an der Welle entgegenwirken und gleichzeitig Schutz gegen externe Kontamination bieten (Abb. 1).

Liegt die Umfangsgeschwindigkeit der Welle über 15 m/s so ist eine modifizierte Katalogware mit **gekürzter Schutzlippe** ohne Überdeckung zur Welle erforderlich (Abb. 2). Durch einen geringen Abstand zwischen Schutzlippe und rotierender Welle kommt es zu keiner nennenswerten Reibung zwischen Schutzlippe und Welle. Gleichzeitig bietet die Schutzlippe trotz ihrer geringen Kürzung einen gewissen Schutz gegen größere äußere Schmutzpartikel.



Geschwindigkeit

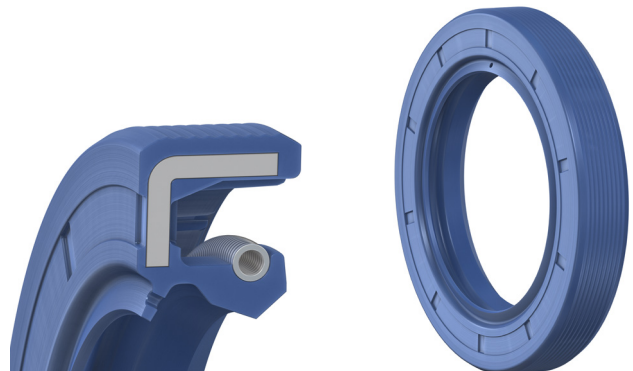


Abb. 1 BAUMSL mit entlüfteter Schutzlippe

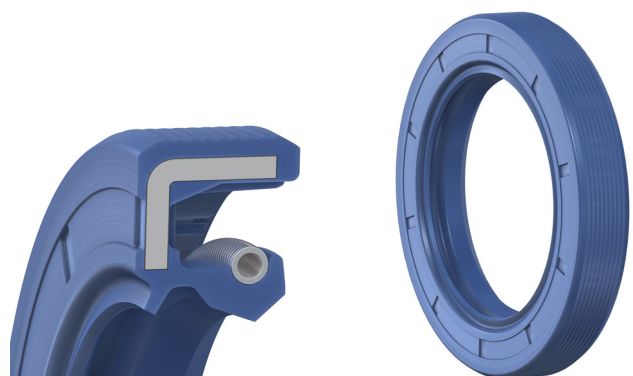


Abb. 2 BAUMSL mit gekürzter Schutzlippe

Modifizierte Simmerring® Radial-Wellendichtringe

Simmerring® Radial-Wellendichtringe mit modifizierter Feder

Liegt in einer Anwendung eine erhöhte Umfangsgeschwindigkeit der Welle vor, so kann es insbesondere bei einer nicht ausreichenden Schmierstoffversorgung der Dichtstelle zu einer hohen thermischen Belastung des Elastomermaterials der Dichtkante und des Schmierstoffs kommen. In Abhängigkeit von technischen Bedingungen im Aggregat kann durch eine **Reduzierung der Federkraft** und somit auch der Radialkraft, mit der die Dichtkante auf die rotierende Welle wirkt, die Reibung und somit die Temperaturentwicklung deutlich reduziert werden. Dies führt zu einer Erhöhung der Lebensdauer und einer Verbesserung der Energieeffizienz im System.

Liegen im Betrieb hohe Vibrationen oder ein hoher Radialschlag der Welle vor, so kann bei Anwendungen mit eingeschränkter Umfangsgeschwindigkeit die **Federkraft** und somit auch die Radialkraft **erhöht** werden, mit der die Dichtkante auf die Welle wirkt. Hierdurch kann die Robustheit der dynamischen Dichtfunktion unter den genannten Betriebsbedingungen verbessert werden.

Kommt ein Radial-Wellendichtring auf der Mediumseite in Kontakt mit Wasser oder korrosiven Medien, so kann es zu einer Korrosion vor allem der Feder kommen, wenn diese nicht in einem **korrosionsfesten Material** (Edelstahl) ausgeführt ist. Durch den Austausch der Standardfeder gegen eine Edelstahlfeder kann das Katalogteil auf die jeweiligen Anforderungen der Anwendung optimiert werden.

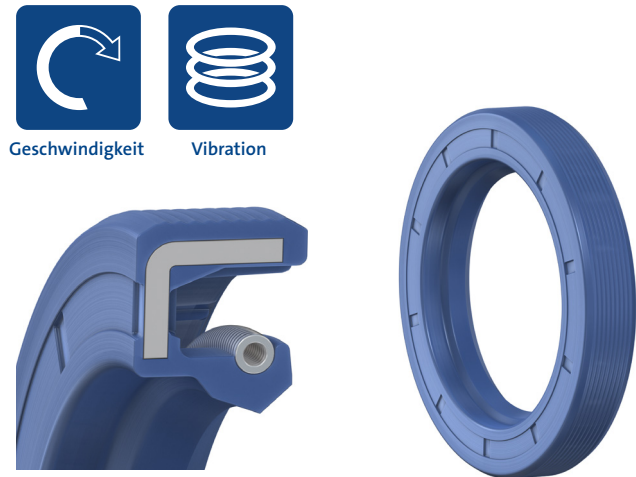


Abb. 3 Simmerring® Radial-Wellendichtring mit verstärkter Feder

Technische Spezifikation	Modifikation	Nutzen
erhöhte Umfangsgeschwindigkeit	Sonderfeder mit reduzierter Federkraft	Reduktion von Reibung und Temperatur im System
Vibrationen und Wellenschlag	Sonderfeder mit erhöhter Federkraft	Erhöhung der Robustheit des Dichtsystems
Korrosion	Edelstahlfeder	Gewährleistung der Federfunktionalität

Kombination mit Vliesscheibe zum Schutz gegen äußere Verschmutzung

Liegt eine erhöhte Schmutzbelastung vor, die über die Einsatzgrenzen eines herkömmlichen Simmerring® Radial-Wellendichtrings mit Schutzlippe hinausgeht, so kann ein **modifiziertes Katalogbauteil, kombiniert mit einer Vliesscheibe** von Freudenberg, eingesetzt werden (Abb. 4). Die vorhandenen Vliesmaterialien können trockenen Staub und/oder feuchten Schmutz zurückhalten. Gleichzeitig wird aber durch die offenporige Struktur des Materials das Ansaugen der Vliesscheibe verhindert. Die Vliesscheiben weisen darüber hinaus eine geringe Reibung zur Welle auf. Die Einbauhöhe wird durch den Einsatz einer Vliesscheibe nur geringfügig beeinflusst. So können kleinere Höhen erreicht werden als bei Sonderdesigns oder in Verbindung mit zusätzlichen Dichtelementen.

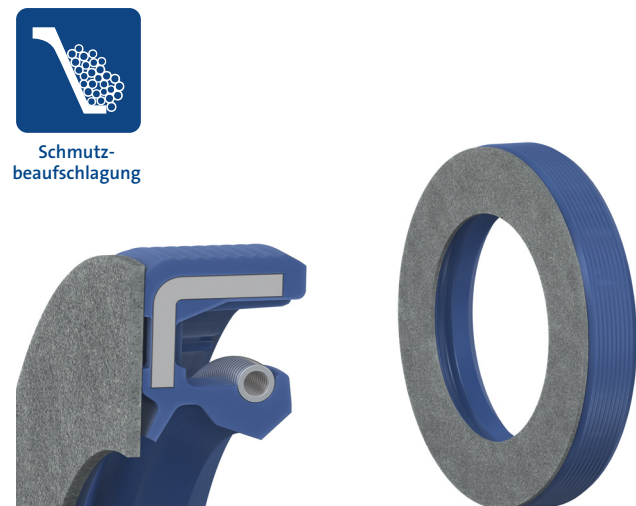


Abb. 4 BAUMSL kombiniert mit Vliesscheibe – für externe Schmutzbeaufschlagung

Technische Spezifikation	Modifikation	Nutzen
Erhöhte Schmutzbeaufschlagung durch trockene Stäube oder feuchten Schmutz	Kombination mit Vliesscheibe in anwendungsspezifischem Material	Zusätzlicher Schmutzschutz Verschleißbeständig und reibungsarm Platzsparende Lösung

Kombination mit elektrisch leitfähiger Vliesscheibe eCON als Potentialausgleichselement zum Schutz von Lagern

Kommt es im Betrieb zu einem Potentialaufbau zwischen der Welle und dem Gehäuse, so können Spannungsüberschläge zum Beispiel zu Schäden in der Oberfläche von Lagerschalen führen. Eine **elektrisch leitfähige Vliesscheibe** stellt einen Potentialausgleich zwischen Gehäuse und Welle her und trägt in kritischen Anwendungen zu einer Erhöhung der Lebensdauer von Lager und Gesamtsystem bei. Die Einbauhöhe wird durch den Einsatz einer Vliesscheibe nur geringfügig beeinflusst. Somit können deutlich kleinere Bauhöhen erreicht werden als bei üblichen Potentialausgleichselementen.

Weitere Informationen: Sales Sheet eCON

Technische Spezifikation	Modifikation	Nutzen
Unterschiedliches elektrisches Potential zwischen Welle und Gehäuse	Kombination mit elektrisch leitfähiger Vliesscheibe eCON	Sichere elektrische Ableitung zwischen Gehäuse und drehender Welle Reibungsarm Platzsparende Lösung



Elektr. Potential

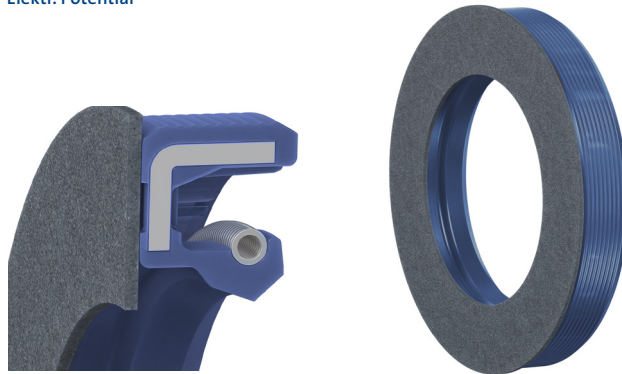


Abb. 5 BAUM mit kombinierter elektrisch leitender Vliesscheibe eCON

Kombination mit PTFE-Scheibe bei externem Kontakt mit aggressiven Medien

Bei Kontakt mit aggressiven Medien kann es zu einem chemischen Angriff des Elastomermaterials kommen. Insbesondere wenn Anlagen regelmäßig gereinigt werden müssen, kann eine auf der Luftseite angebrachte **Scheibe aus PTFE** die Dichtung vor dem Kontakt mit den aggressiven Reinigungsmedien (CIP/SIP) schützen. Auch für Anwendungen im Bereich Food & Beverage werden Lösungen mit lebensmitteltauglichen PTFE-Materialien angeboten. Die Einbauhöhe wird durch den Einsatz einer PTFE-Scheibe nur geringfügig beeinflusst. So können kleinere Höhen erreicht werden im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen in Verbindung mit zusätzlichen Dichtelementen.

Technische Spezifikation	Modifikation	Nutzen
Erhöhte Kontamination von außen durch aggressive Medien (z. B. Reinigungsmedien)	Kombiniertes PTFE-Dichtelement	Sehr hohe Schutzfunktion nach außen Sehr hohe chemische Beständigkeit Platzsparende Lösung Anwendung gemäß Hygienic Design, tottraumfrei Lebensmitteltaugliches PTFE-Dichtelement



Medium

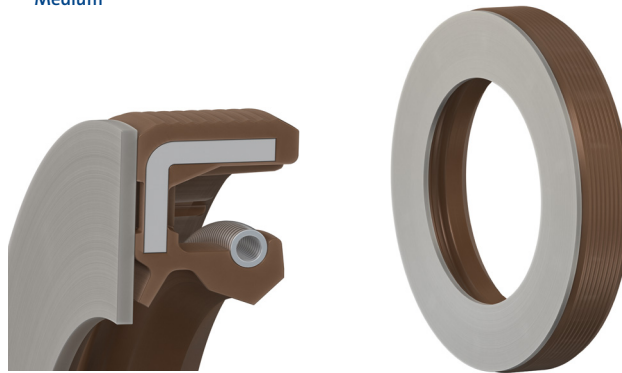


Abb. 6 Simmerring® Radial-Wellendichtring kombiniert mit PTFE-Scheibe

Befettete Schutzlippe

Simmerring® Radial-Wellendichtringe mit einer Schutzlippe mit Überdeckung zur Welle müssen durch ein vor der Montage **aufgebrachtes Fettdepot** geschmiert werden. Die Fettmenge ist von nicht unerheblicher Bedeutung. Ist die Fettmenge zu gering, so ist die Schmierung der Schutzlippe nur für einen begrenzten Zeitraum sichergestellt. Ist die vor der Montage aufgetragene Fettmenge zu groß, so kann das Fett unter Temperatureinfluss zwischen Welle und Schutzlippe aus der Fettkammer gedrückt werden. Das austretende Medium kann hierbei vom Endkunden als Ölleckage interpretiert werden. Diese sogenannte Scheinleckage kann durch eine präzise Befettung des Bauteils vermieden werden.

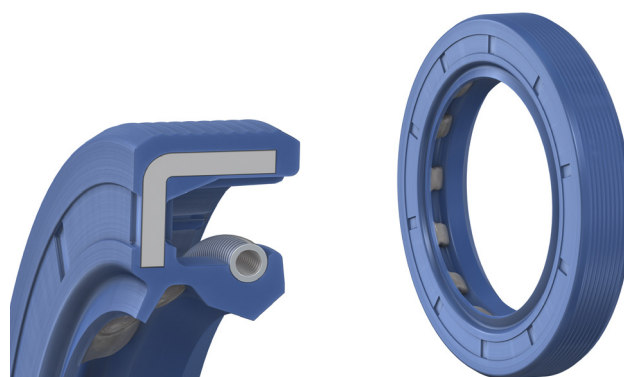


Abb. 7 BAUMSL mit befetteter Schutzlippe

Technische Spezifikation	Modifikation	Nutzen
Initialschmierung	Fett zwischen Dichtlippe und Schutzlippe Standardschmierstoff: Klüber Petamo GHY 133 N Hochleistungsschmierstoff: Klüber-synth R42 – 111 Lagerdauer 36 Monate	Know-how bzgl. Kompatibilität von Elastomerwerkstoffen und Schmierstoffen Korrekte Applikation des Fettes zur Vermeidung von Fehlerquellen Servicedienstleistung

Simmerring® Radial-Wellendichtringe mit FKM PLUS-Coating

Beim Abdichten synthetischer Schmierstoffe, wie modernen Polyglykolen, kann es in manchen Anwendungen aufgrund der schlechten benetzenden Schmierstoffeigenschaften zu partieller Mangelschmierung im Kontakt zwischen Dichtring und Welle kommen. Daraus kann erhöhter Dichtlippenverschleiß und Wellenlauf resultieren.

Die **Beschichtung 75 FKM 585 PLUS** ist eine innovative Technologie zur Oberflächenmodifikation. Sie ermöglicht die Verbesserung des Benetzungsverhaltens an der Dichtlippe bei Simmerringen im Werkstoff 75 FKM 585 für den Einsatz mit synthetischen Ölen.

Weitere Informationen: Sales Sheet FKM PLUS

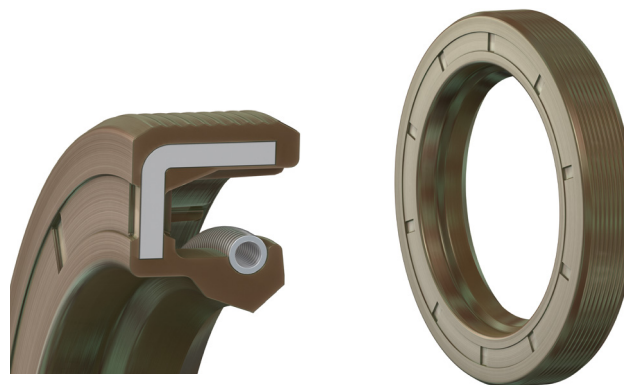


Abb. 8 Simmerring® Radial-Wellendichtring mit FKM PLUS-Coating

Technische Spezifikation	Modifikation	Nutzen
Einsatz von synth. Schmierstoffen mit unzureichender Benetzungsfähigkeit der Dichtlippe	FKM PLUS-Coating	Verbesserung der Kontaktschmierung Reduktion von Reibung Reduzierter Dichtkanten- und Wellenverschleiß Erhöhung der Lebensdauererwartung

Simmerring® Radial-Wellendichtringe in Kombination mit Stützringen

Einige Anwendungen erfordern druckbelastbare Simmerringe, wie z. B. die Standardbauform BABSL.

Steht kein Simmerring® BABSL zur Verfügung oder liegt die Druckbelastung nur kurzzeitig an, kann unter bestimmten Betriebsbedingungen beispielsweise ein BAUM-Profil ohne Schutzlippe eingesetzt werden, das durch einen **Stützring** abgestützt wird. In der Regel können Stützringe bis zu einem Druck von max. einem bis zwei bar eingesetzt werden. Dies ist unter anderem von den restlichen Betriebsbedingungen (Temperatur, Drehzahl, etc.) abhängig.

Der Stützring muss dem Dichtlippenprofil exakt angepasst werden. Hierzu können Sie die entsprechende Stützringzeichnung bei Freudenberg Sealing Technologies anfordern. Sie müssen nur im Vorfeld die genaue Artikelbezeichnung oder Artikelnummer zur Verfügung stellen.



Abb. 9 Simmerring® Radial-Wellendichtring mit Stützring

VERWENDUNG DES UMFANGREICHEN SIMMERRING®-KATALOGPROGRAMMS ALS GRUNDLAGE FÜR MODIFIKATIONEN

Die hierin enthaltenen Informationen werden als zuverlässig erachtet, es werden jedoch keinerlei Zusicherungen, Garantien oder Gewährleistungen jeglicher Art in Bezug auf ihre Richtigkeit oder Eignung für irgendeinen Zweck gegeben. Die hierin wiedergegebenen Informationen basieren auf Labortests und sind nicht unbedingt indikativ für die Leistung des Endprodukts. Vollständige Tests und die Leistung des Endprodukts liegen in der Verantwortung des Anwenders.

www.fst.com