

WHITEPAPER



# POLYURETHAN-WERKSTOFF FÜR GLOBALEN EINSATZ

NEUE POLYURETHAN-GENERATION 94 AU 30000  
ERMÖGLICHT LÄNGERE LAUFZEITEN UNTER EXTREMEN BEDINGUNGEN

FREUDENBERG  
SEALING TECHNOLOGIES

 **FREUDENBERG**  
INNOVATING TOGETHER

# NEUE POLYURETHAN-GENERATION 94 AU 30000 FÜR MOBILE ARBEITSMASCHINEN

## NEUER HOCHLEISTUNGSWERKSTOFF IST VIELSEITIG EINSETZBAR UND ERHÖHT VERSCHLEISSFESTIGKEIT UND LEBENSDAUER

### Ausgangssituation

Hydrauliksysteme in mobilen Arbeitsmaschinen arbeiten weltweit unter teilweise extremen Temperaturen. Um trotzdem eine sichere Funktion zu gewährleisten, werden Dichtungen aus entsprechenden Werkstoffen integriert. Denn eine Tieftemperaturdichtung hat andere Eigenschaften als eine Dichtung, die speziell für den Einsatz in den Tropen konzipiert ist.

Aber auch Dichtungen, die diesen Anforderungen angepasst sind, verschleißten allein aufgrund starker Temperaturschwankungen und mangelhafter Wartung. Erschwerend kommt hinzu, dass Betreiber von mobilen Arbeitsmaschinen im Schwerlastbereich zunehmend auf Mietmaschinen zurückgreifen. Das bedeutet nicht nur eine deutlich höhere Betriebszeit pro Jahr, auch die Leistungsgrenze der Maschine wird häufiger überschritten. Die Folgen sind Ausfälle, Verzögerungen bei der Fertigstellung der Arbeiten und hohe Folgekosten.

Gesucht sind daher neue Materialien, die höheren Anforderungen genügen, längere Laufzeiten ermöglichen und damit die Verfügbarkeit steigern. Außerdem erwarten die Hersteller von mobilen Arbeitsmaschinen universellere Dichtungslösungen. Sie sollen einen breiteren Einsatzbereich als bisher abdecken und damit die Lagerhaltung unterschiedlicher Dichtungen reduzieren.

### Die Lösung von Freudenberg

Vor mehr als 40 Jahren hat Freudenberg einen Werkstoff aus Polyurethan für seine Hochleistungsdichtungen auf den Markt gebracht – und damit Standards gesetzt. Jetzt ist es mit der Polyurethan-Generation 94 AU 30000 gelungen, einen neuen herausragenden Grundstoff für Dichtungen zu entwickeln und herzustellen. Die eigene Werkstoffentwicklung gehört zu den Kernkompetenzen des Unternehmens.

Im Vergleich zu einer Standard PU-Dichtung weist der neue Werkstoff 94 AU 30000 eine deutlich höhere Lebensdauer auf, ist widerstandsfähiger gegen Wasser und den Einfluss von Feuchtigkeit und damit für ein breiteres Einsatzspektrum konzipiert. Sogar bei Temperaturen von +120 °C arbeitet er zuverlässig. Erreicht wurde dies durch eine gezielte Modifikation genau der PU-Komponenten, die für die Temperatureigenschaften verantwortlich sind – ohne dass Kompromisse hinsichtlich der übrigen Eigenschaften gemacht werden mussten. Zentrale Parameter wie Härte und Zugfestigkeit sind daher mit den bewährten Polyurethan-Werkstoffen von Freudenberg vergleichbar.

Das viskoelastische Verhalten des neuen Werkstoffs wurde so „eingestellt“, dass die Flexibilität der Weichsegmente trotz des breiteren Temperaturbereichs erhalten bleibt. Das heißt, Dichtungen der neuen Polyurethan-Generation sind bei tiefen Temperaturen noch flexibel genug und bei hohen Temperaturen ausreichend stabil. Sie erweitern damit die Einsatzmöglichkeiten in Druck- und Temperaturbereiche, die bislang nur mit Spezialdichtungen abgedeckt werden konnten.

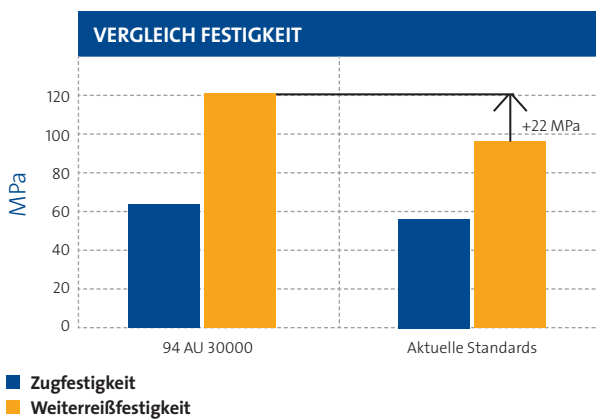


**Neue Polyurethan-Generation erweitert Einsatzgrenzen**

Polyurethan 94 AU 30000 ist allen marktüblichen Standard-Polyurethanen überlegen. In Vergleichsversuchen unter extremen Bedingungen zeigen Dichtungen aus dem neuen Werkstoff keine nennenswerten Verschleißerscheinungen, während herkömmliche Dichtungen bereits vorzeitig ausfallen. Die Weiterreißfestigkeit, wichtig für das Verschleißverhalten, liegt mit 120 MPa circa 30% über den Werten vergleichbarer Polyurethane.

Der Einsatz in mineralischen Hydraulikmedien bis 120 °C und eine hohe Resistenz gegen Hydrolyse auch bei Anwendungen in heißem Wasser bis 80 °C sind weitere herausragende Eigenschaften. Dadurch erfüllen die neuen Dichtungen ihre vorgesehene Funktion über einen deutlich längeren Zeitraum als bisherige Standardlösungen und erhöhen damit die Einsatzfähigkeit der Maschinen.

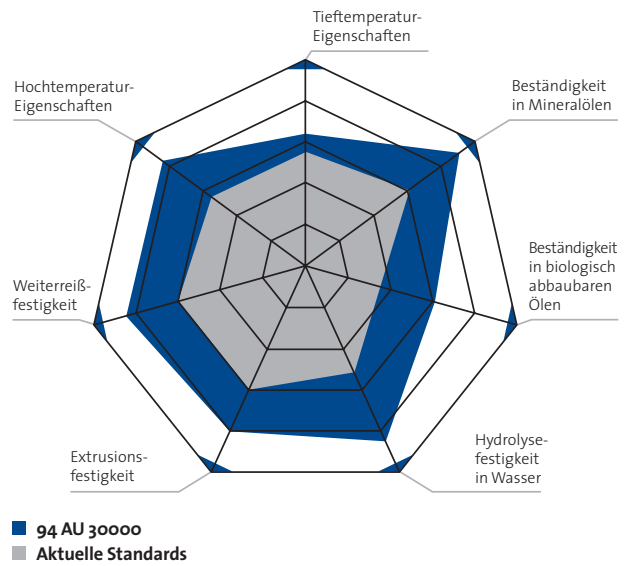
Hinzu kommt, dass die Extrusionsfestigkeit, also die Sicherheit gegen Beschädigung durch hohe Drücke deutlich verbessert wurde. Damit wird sichergestellt, dass Zerstörungen durch Spitzendrücke bei hochbelasteten Geräten vermieden werden. Auch das erhöht die Lebensdauer der Dichtungen. Durch die genannten Eigenschaften erzielt die neue Polyurethan-Generation in allen relevanten Kriterien deutlich bessere Ergebnisse als bisher auf dem Markt verfügbare Werkstoffe.



Extrusionstests im Werkstofflabor von Freudenberg Sealing Technologies zeigen die deutlich erhöhte Reißfestigkeit von 94 AU 30000

**IHRE VORTEILE IM ÜBERBLICK**

- Belastungsfähigkeit
  - Hohe Extrusionsfestigkeit ermöglicht Arbeitsdrücke bis zu 50 MPa
  - Hohe Weiterreißfestigkeit steigert Verschleißfestigkeit und Lebensdauer
  - Temperaturstabil von -35 bis +120 °C
  - Hervorragend geeignet für mineralische und biologisch abbaubare Hydraulikmedien
- Vielseitig einsetzbar
  - Mobile Arbeitsmaschinen (Land-/Baumaschinen, Flurfördertechnik)
  - Allgemeine Anwendungen in der Hydraulik für den globalen Einsatz



Vorteile des neuen Polyurethan-Werkstoffs 94 AU 30000 (blau) im Vergleich zum aktuellen Standards (grau)

Editorial Information

## **Freudenberg**

### **Freudenberg Sealing Technologies GmbH & Co. KG**

Freudenberg Process Seals GmbH & Co. KG

Lorscher Straße 13

69469 Weinheim, Germany

Telefon: +49 6201 / 80 8919 00

Telefax: +49 6201 / 88 8919 69

E-Mail: [fps@fst.com](mailto:fps@fst.com)

[www.fst.com](http://www.fst.com)

## **Redaktioneller Kontakt**

Freudenberg Sealing Technologies GmbH & Co. KG

Michael Scheuer, Leitung Unternehmenskommunikation

69465 Weinheim

Telefon: +49 6201 80 3631

Telefax: +49 6201 88 3631

E-Mail: [michael.scheuer@fst.com](mailto:michael.scheuer@fst.com)

2016

## **Der Marktspezialist für die Prozessindustrie**

Der Technologiespezialist Freudenberg Sealing Technologies ist Zulieferer, Entwicklungs- und Servicepartner für Kunden aus verschiedensten Marktsegmenten, beispielsweise der Automobilindustrie, der zivilen Luftfahrt, dem Maschinen- und Schiffsbau, der Lebensmittel- und Pharmaindustrie oder der Land- und Baumaschinenindustrie. Ausgehend vom 1929 bei Freudenberg entwickelten Simmerring, verfügt Freudenberg Sealing Technologies heute über ein breites und kontinuierlich kundenorientiert ausgerichtetes Produktportfolio an Dichtungen. Auf Basis detaillierter Prozesskenntnisse, innovativer Entwicklungsmethoden sowie ausgesuchter Werkstoffe umfasst das Angebot sowohl maßgeschneiderte Einzellösungen als auch komplette Dichtungspakete.

Gemeinsam mit den Partnern NOK Corporation, Japan, USA, Sigma Freudenberg NOK, Indien, und NOK-Freudenberg Group China bildet Freudenberg Sealing Technologies ein weltweites Netzwerk mit dem Ziel, den Kunden rund um den Globus Produkte in gleich hoher Qualität anzubieten.

Freudenberg Sealing Technologies Process Seals ist der Dichtungsspezialist für die anspruchsvollen Anwendungen in der Lebensmittel-, Getränke-, chemischen und pharmazeutischen Industrie.