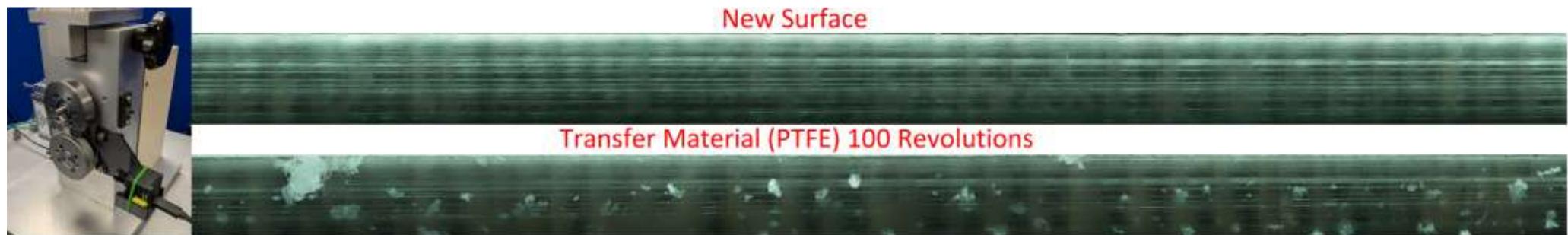


# Tribology Update – AUSGABE 47 – Januar 2026

## IN ARBEIT – PRODUKTENTWICKLUNG

### TE 53 Mehrzweck-Reibungs- und Verschleißprüfgerät

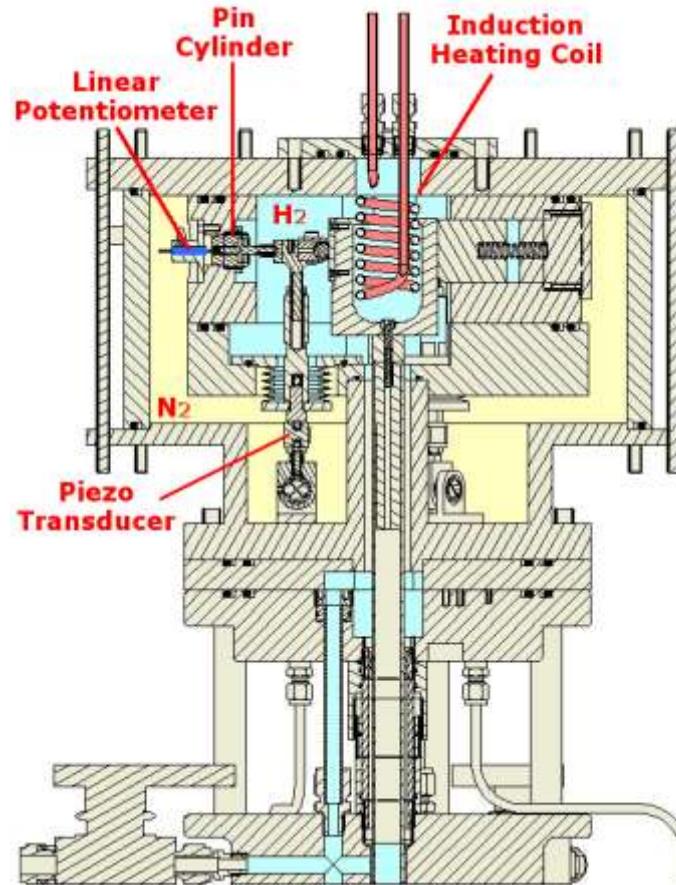
Derzeit führen wir ein Prüfprogramm auf dem TE 53 mit den Prüfgeometrien *Block-auf-Ring* und *Kreuzzylinder* durch, wobei Polymerprüfkörper gegen eine Stahlrolle geprüft werden. Die Versuche dienen der Entwicklung eines kostengünstigen Flächenscan-Bildgebungssystems zur Beobachtung der Verschleißspur sowie von Transferfilmen auf der unteren Rolle.



Das System ist nicht für eine kontinuierliche Erfassung der Verschleißspur ausgelegt, da hierfür eine kostenintensive Hochgeschwindigkeitskamera erforderlich wäre, sondern für die periodische Aufnahme der vollständigen Verschleißspur mittels einer kostengünstigen USB-Kamera. Zu definierten Zeitpunkten während des Versuchs wird die Drehzahl auf 20 U/min reduziert und die Kamera mit einer Bildrate von 30 Bildern pro Sekunde ausgelöst. Die Software fügt die Bildsequenz anschließend automatisch zu einem einzelnen hochauflösenden Bild der vollständigen umlaufenden Verschleißspur zusammen.

## TE 60 Hochdruck-Wasserstoff-Tribometer – Niederdruck-/Hochtemperatur-Adapter

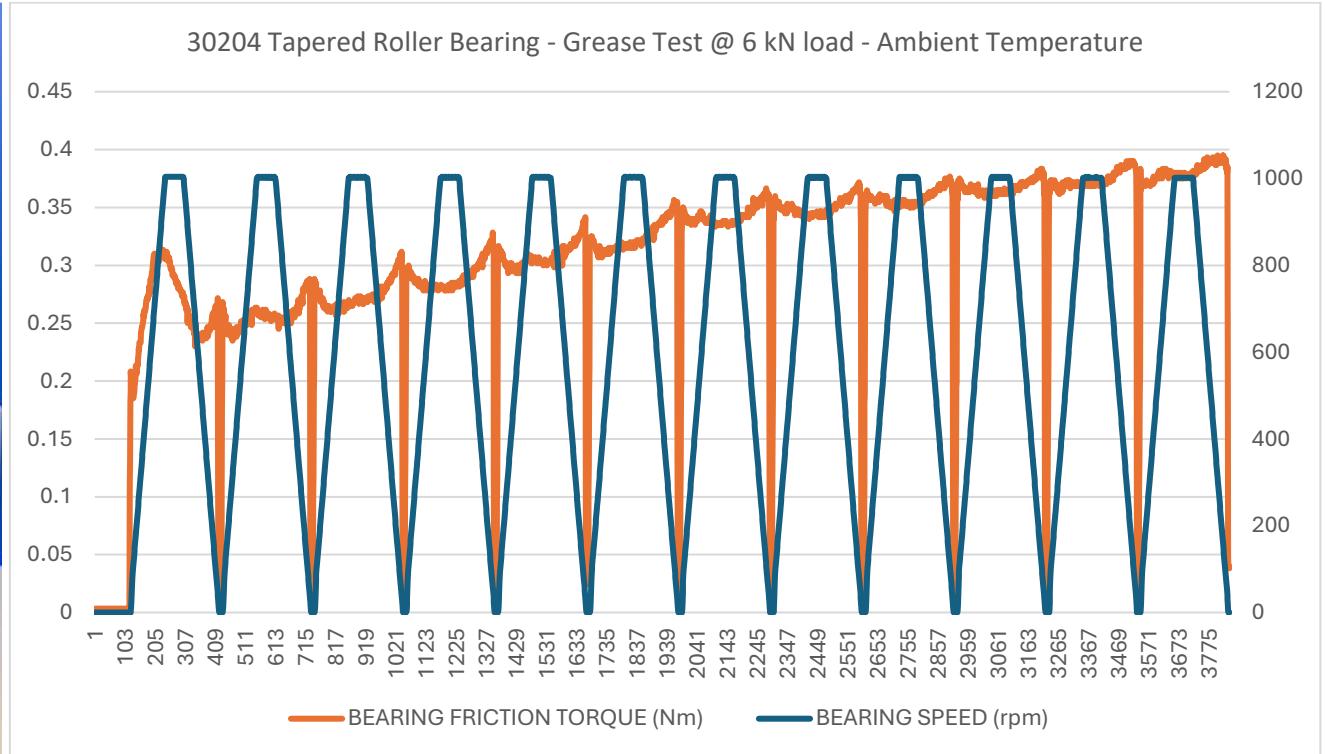
Die neue Niederdruck-/Hochtemperatur-Prüfeinheit ersetzt die Standard-Hochdruck-Wasserstoff-Prüfkammer des TE 60. Sie ist als Doppelkammersystem ausgeführt und besteht aus einer inneren Wasserstoffkammer (blau dargestellt) mit einer Auslegung bis 10 bar sowie einer äußereren Stickstoffkammer (gelb dargestellt) mit einer Auslegung bis 20 bar.



Die Lastaufbringung erfolgt über Stiftzylinder, die zwischen der Stickstoff- und der Wasserstoffkammer angeordnet sind; die Lastregelung erfolgt über die Einstellung der Druckdifferenz zwischen beiden Kammern. Zur Erfassung von Reibung und Verschleiß sind Piezoaufnehmer und Linearpotentiometer in der Stickstoffkammer installiert. Die Reibkraftaufnehmer sind über Edelstahlbälge mit dem feststehenden Prüfkörperträger verbunden. Die beweglichen Prüfkörper werden mittels einer Induktionsspule beheizt, die nach unten in die Wasserstoffkammer hineinragt.

## TE 92 Radial belastete Lager

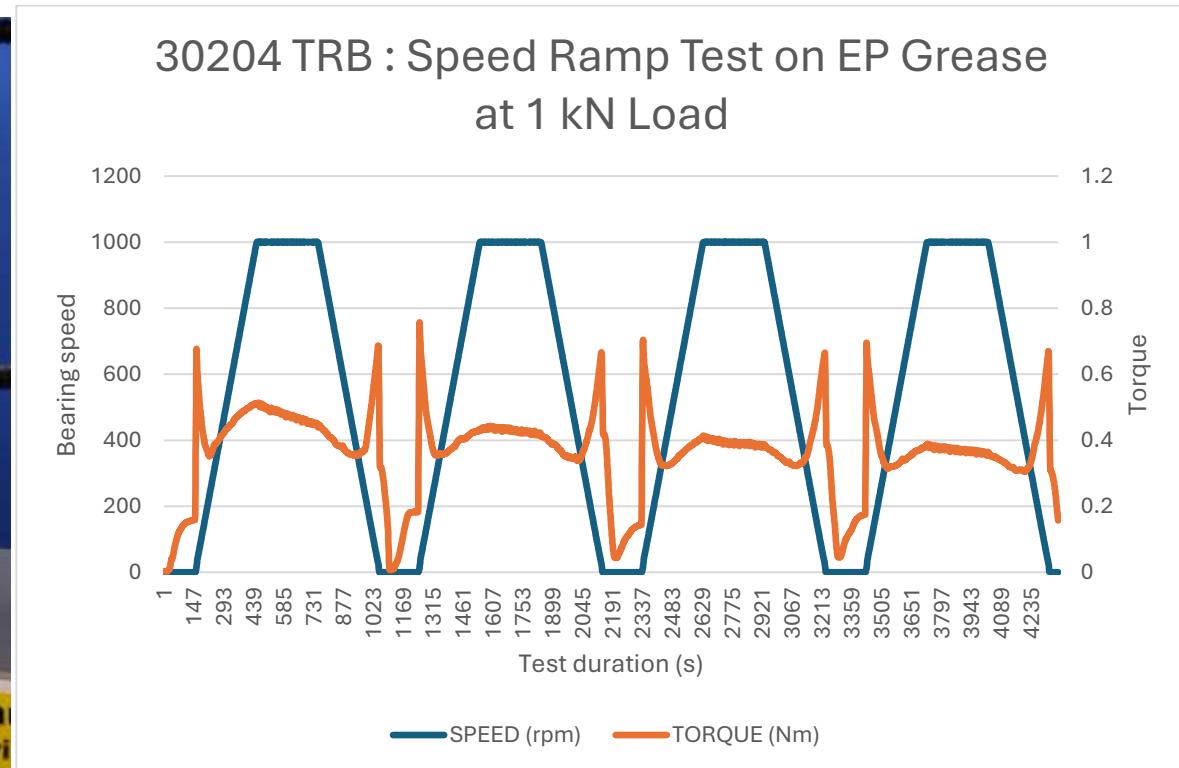
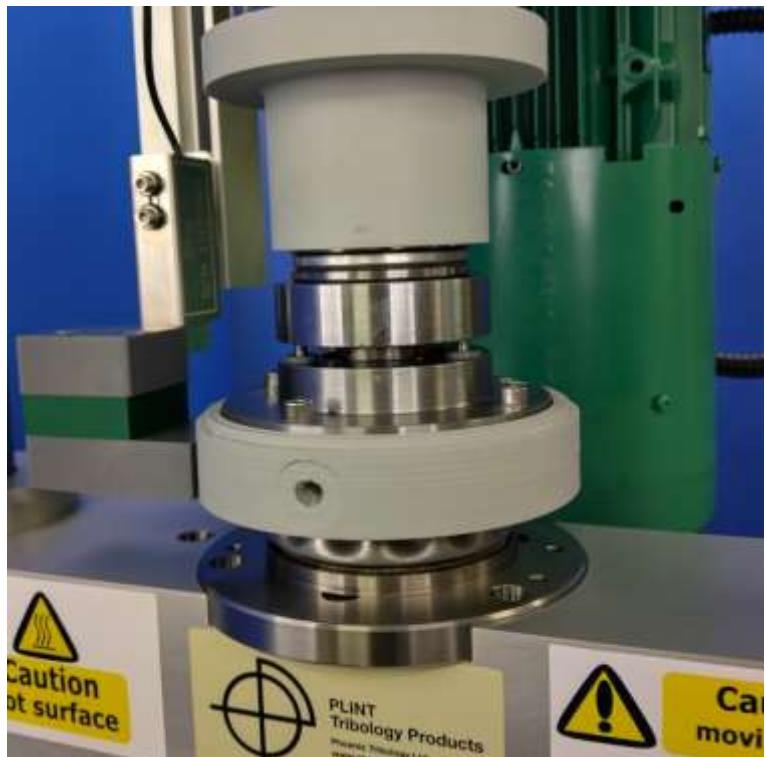
Radial belastete Lager – Patentanmeldung: GB2504361.3



Derzeit werden Versuche mit Schmierfetten unterschiedlicher Klassen unter Verwendung von Schräkgugellagern und Kegelrollenlagern bei für Radlageranwendungen relevanten Lasten und Drehzahlen durchgeführt. Die Prüfungen erfolgen bei Raumtemperatur; zur Ermittlung von Drehmoment-Drehzahl-Kennlinien werden Drehzahlrampen bei unterschiedlichen Belastungen eingesetzt. Zur Ansicht eines kurzen Videos folgen Sie bitte dem [Link](#).

## TE 92 Axial belastete Lager

Axial belastete Lager – Patentanmeldung: GB2501479.6

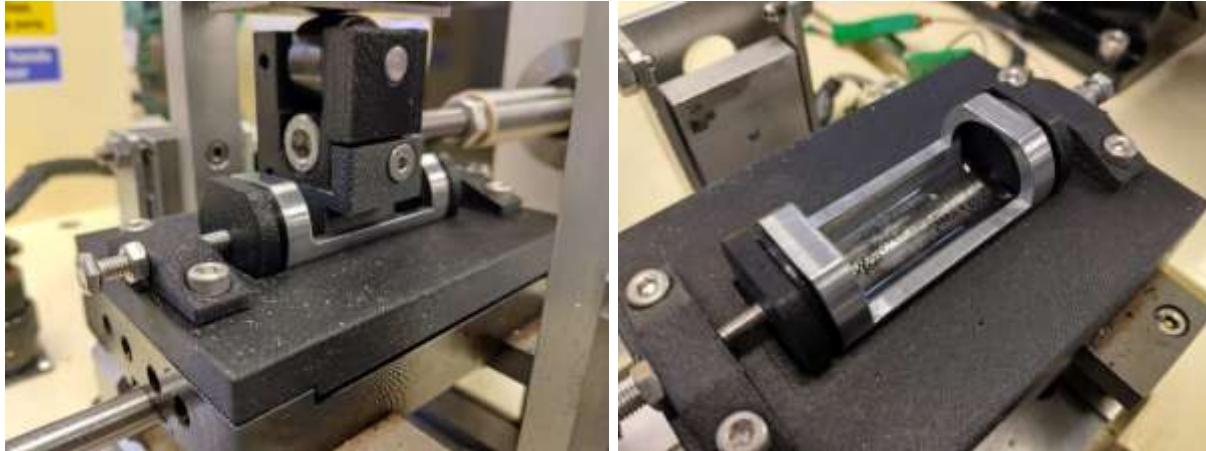


Mithilfe unserer Prototypenwerkzeuge wurden Daten generiert, die einige interessante Ergebnisse liefern. Hervorzuheben ist die Größenordnung der Losbrechreibung beim Anlauf, insbesondere bei Prüfungen an axial belasteten Kegelrollenlagern. Geplant sind Langzeit-Fettprüfungen unter zusätzlicher Heißluftbeheizung. Darüber hinaus sollen Versuche zur Scherstabilität von Schmierstoffen mit Online-Überwachung des Reibmoments durchgeführt werden.

# ABGESCHLOSSENE PROJEKTE – ENTWICKLUNG

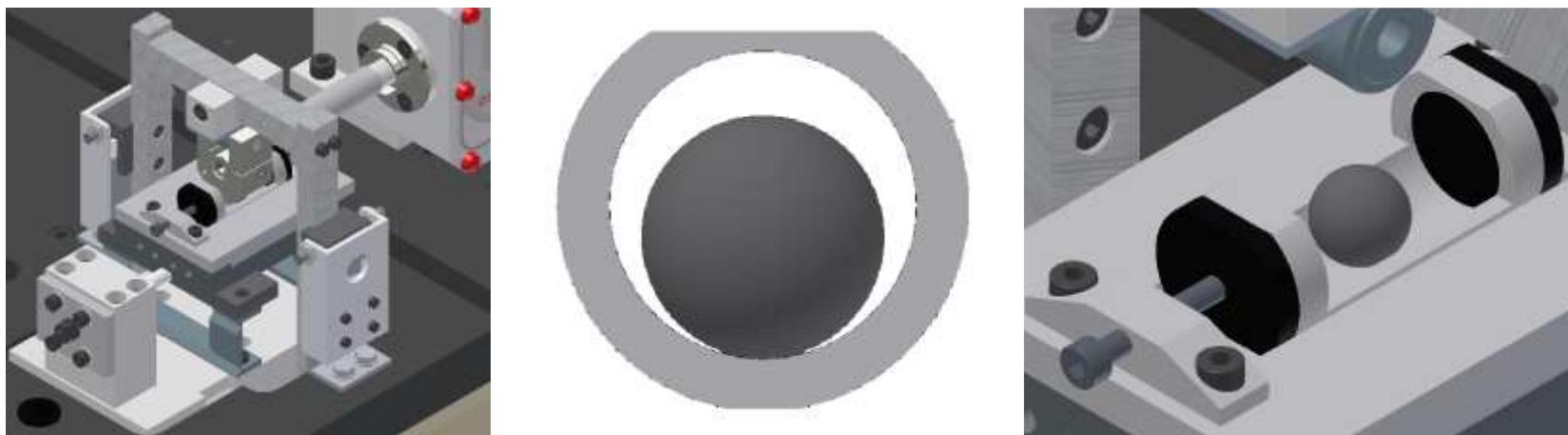
## TE 77 Bremsflüssigkeits- und Elastomerprüfung

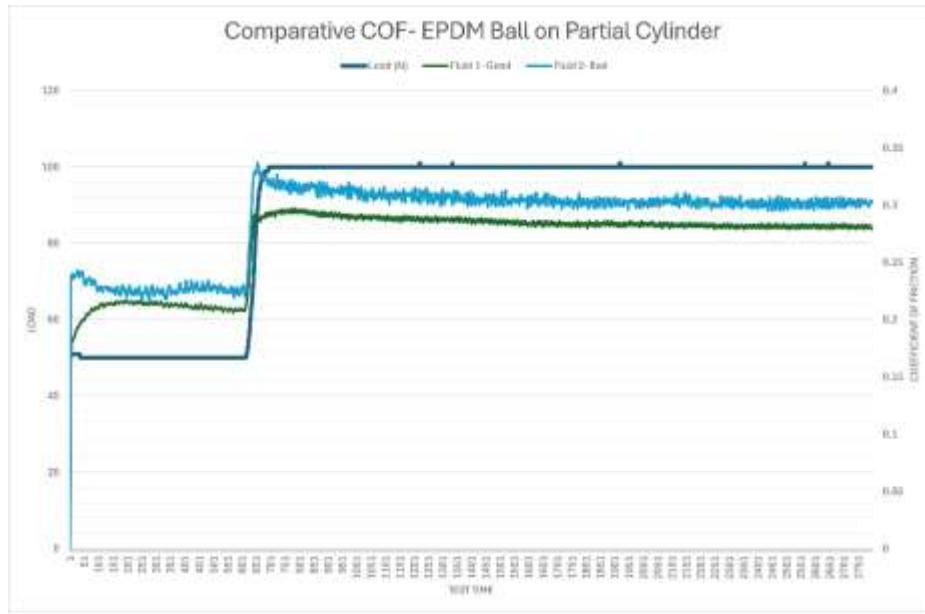
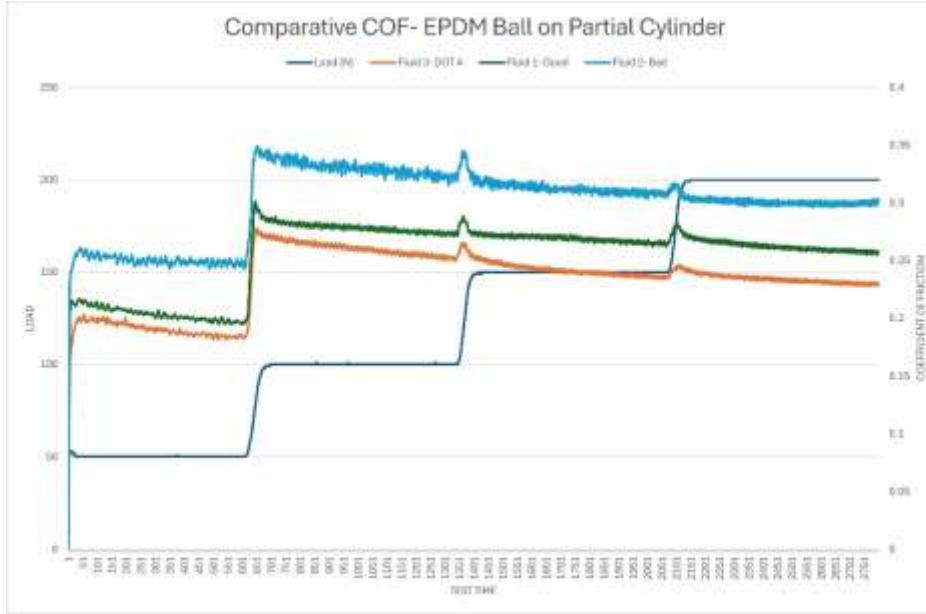
Für das TE 77 wurde ein neuer Prüfadapter zur Bewertung von Brems- und anderen Hydraulikflüssigkeiten sowie von Elastomeren für den Einsatz in Gleitringdichtungen entwickelt. Die beiden Prüfgeometrien sind selbstzentrierend ausgeführt und verhindern dadurch die Entstehung sogenannter „Oxley-Wellen“.



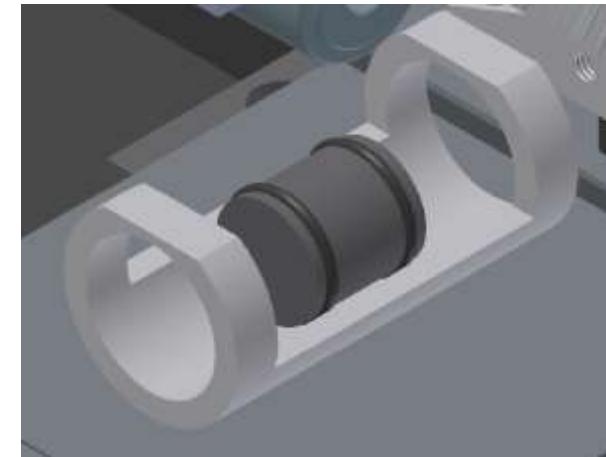
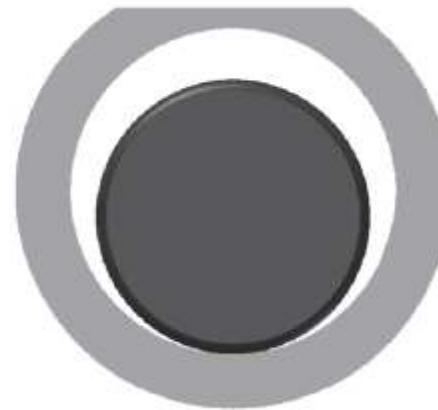
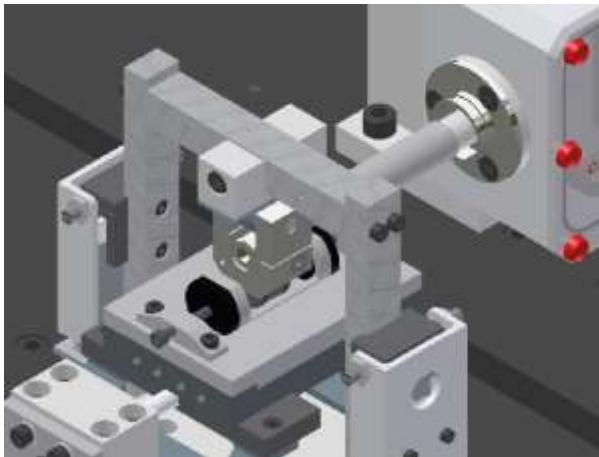
Es stehen zwei Varianten beweglicher Prüfkörper zur Verfügung:

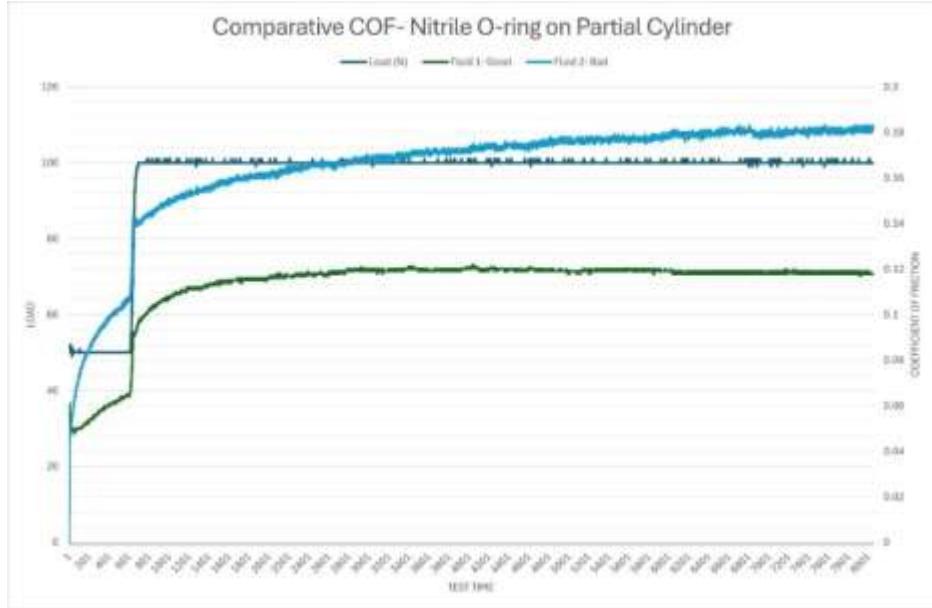
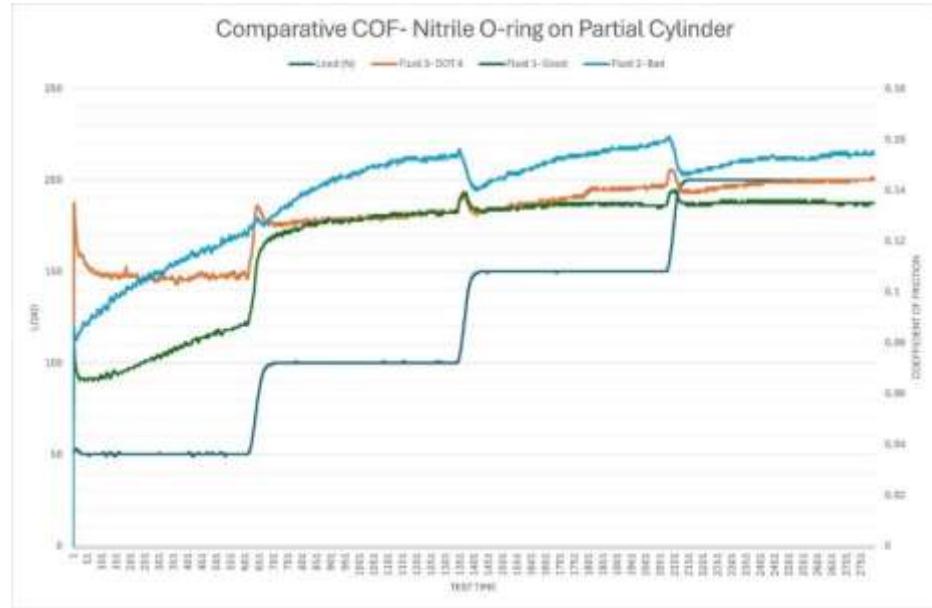
### Elastomerkugel in Teilrohr





Doppel-O-Ringe im Teilrohr

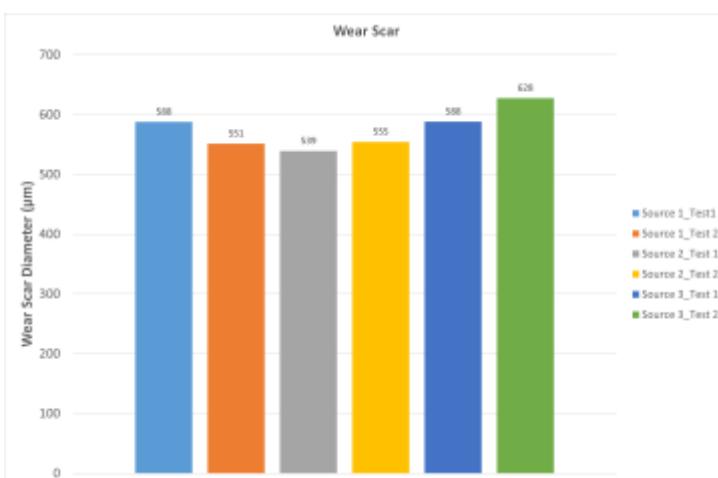
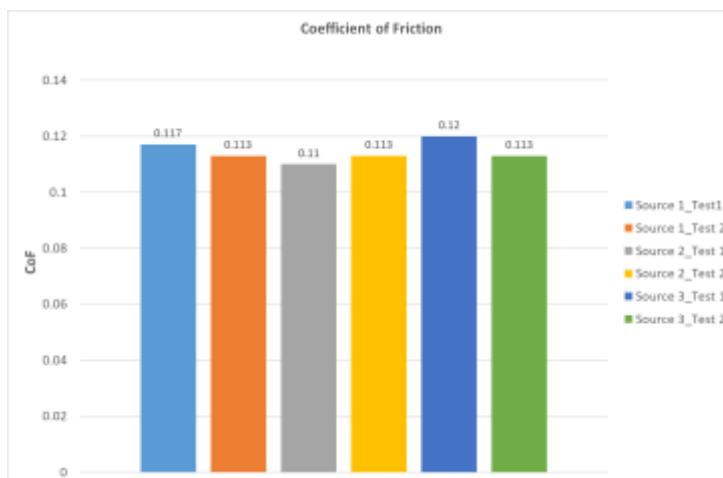




Beide Prüfgeometrien lieferten aussagekräftige Messergebnisse und zeigten sowohl bei Lastrampenversuchen als auch bei zweistündigen Dauerprüfungen ein gutes Unterscheidungsvermögen zwischen „geeigneten“ und „ungeeigneten“ Fluiden.

## ST-RT Standardprüfung – Reziprok-Tribometer – Prüfkörper

Die Prüfungen wurden gemäß ASTM D5707 unter Verwendung von Scheibenprüfkörpern aus drei unterschiedlichen Quellen sowie eines Lithiumfettes der NLGI-Klasse 1 durchgeführt. Die hier dargestellten Ergebnisse stammen aus Versuchen bei 80 °C, einer Normalkraft von 200 N und einer Amplitude von 1 mm (entsprechend einer Hublänge von 2 mm).

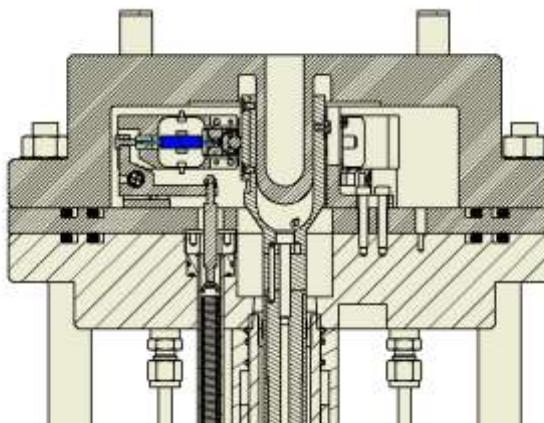


Die Ergebnisse für die Reibkoeffizienten liegen alle innerhalb der spezifizierten Wiederholbarkeit: Die Differenz zwischen aufeinanderfolgenden Ergebnissen übersteigt 0,008 nicht. Die Ergebnisse für die Verschleißspurdurchmesser liegen alle innerhalb der spezifizierten Wiederholbarkeit: Die Differenz zwischen aufeinanderfolgenden Ergebnissen übersteigt nicht 70 Mikrometer. Die Einordnung dieser Resultate überlassen wir gerne Ihnen.

## IN ARBEIT – PRODUKTION

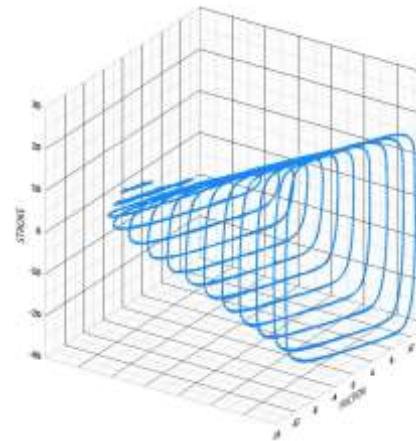
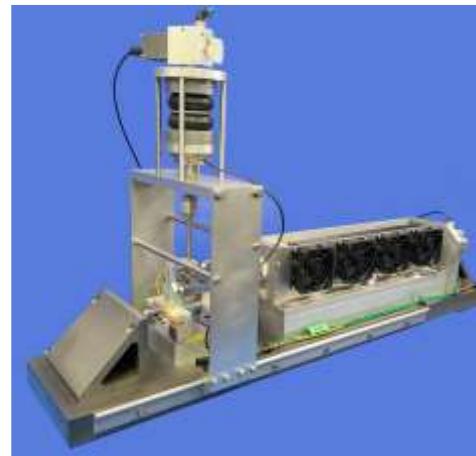
### TE 60 Hochdruck-Wasserstoff-Tribometer – Verschleißmessung

Bei den ersten TE 60 wurde der Verschleißweg sowie die Auslenkung der für die Reibkraftmessung eingesetzten Biegeelemente mithilfe von MicroStrain-NC-DVRT-Sensoren der Firma Lord erfasst. Diese Sensoren erwiesen sich jedoch als problematisch und unzuverlässig. Kurz nach der Auslieferung wurde Lord zunächst von Parker und anschließend von HBK übernommen; infolge der Eigentümerwechsel wurden die NC-DVRT-Produkte eingestellt.



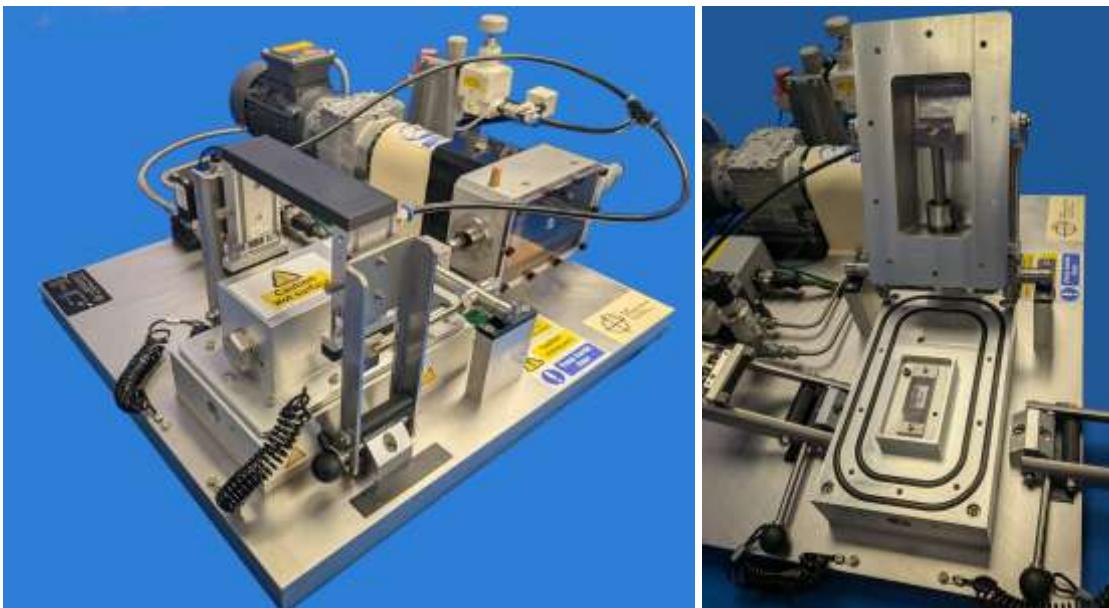
Bei nachfolgenden Geräten wird die Auslenkung der Biegeelemente mittels wasserstoff- und drucktauglicher Wegaufnehmer auf LVDT-Basis erfasst. Diese konnten jedoch konstruktiv nicht für die Verschleißmessung integriert werden, sodass auf diese Funktion zunächst verzichtet wurde. Zur Wiedereinführung der Verschleißmessung werden nun Linearpotentiometer in die Belastungseinheit der Biegeelemente integriert. Der wesentliche Vorteil dieser Lösung besteht darin, dass Linearpotentiometer kostengünstig austauschbar sind und keine aufwendige Elektronik oder Signalverarbeitung erfordern.

## TE 44 Piezo-Fretting-Prüfstand – Erweiterter Hubbereich



Derzeit wird eine kundenspezifische Ausführung des Prüfstands mit einem Piezoaktor mit erweitertem Hubbereich gefertigt. Dadurch steht ein stufenlos einstellbarer Hub von 0 bis 1000 µm zur Verfügung, bei gleichbleibend hoher Regelpräzision und Auflösung, wie sie für piezoelektrische Aktuatoren typisch sind.

## TE 50 Druckbeaufschlagter reziproker Verschleißerzeuger



Die Auslegung dieses neuen druckbeaufschlagten Verschleißerzeugers basiert auf dem reziprok arbeitenden Antrieb des TE 77 in Kombination mit einem Belastungssystem für den beweglichen Prüfkörper, ähnlich dem System, das erstmals bei unserem früheren Wasserstoff-Prüfgerät TE 102 aus den 1990er-Jahren eingesetzt wurde. Die ersten Versuche für diesen Kunden wurden beim Southwest Research Institute (SwRI) mit einem modifizierten TE 77 durchgeführt.

Obwohl die aktuellen Anforderungen Prüfungen bei moderaten Temperaturen vorsehen, wurde konstruktiv auch die Möglichkeit zur Integration einer Kühlsonde geschaffen, um Versuche bei Temperaturen unterhalb der Sättigungstemperatur von Kältemitteln durchführen zu können.

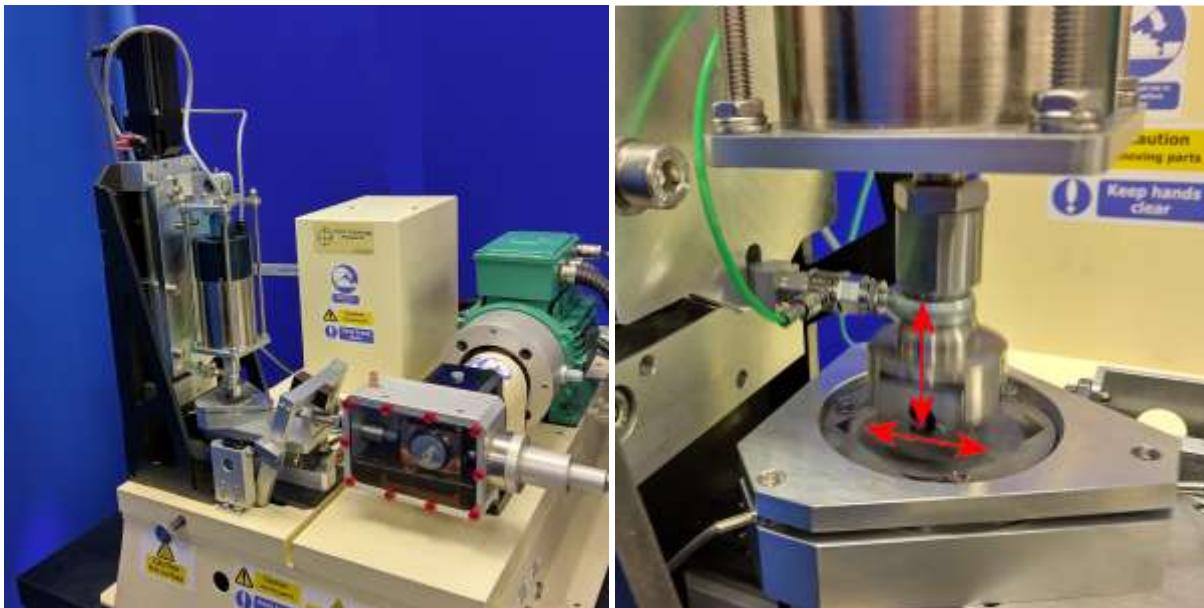
## Traversierender „Roll-on-Drum“ Prüfstand



Der ursprüngliche Roll-on-Drum-Prüfstand mit Verschiebung in Längsrichtung wurde in den 1960er Jahren von Plint and Partners Ltd für British Rail Research entwickelt. Die Rolle ist nicht angetrieben, sondern läuft frei auf der Trommel ab. Durch das gezielte Verstellen (Indexieren) der Trommel relativ zur Rolle wird eine Schräglaufrichtung in der Kontaktzone erzeugt. Die resultierende Axialkraft wird über einen mit der Trommel verbundenen Aufnehmer gemessen. Sechzig Jahre später haben wir den Auftrag erhalten, eine aktualisierte Version dieses Prüfstands zu konstruieren und zu bauen.

## ABGESCHLOSSENE PROJEKTE – PRODUKTION

### TE 77 Schlag-Gleit-/Fretting-Prüfadapter



Die Konstruktion, Entwicklung und Auslieferung eines neuen Schlag-Gleit-/Fretting-Prüfadapters wurden erfolgreich abgeschlossen. Zur Ansicht eines kurzen Videos folgen Sie bitte dem entsprechenden [Link](#).

## TE 108 Reziprokes Tribometer für Polymer-Produktionsprüfungen



Die neueste Einheit dieses Zwölf-Stationen-Reibungs- und Verschleißprüfstands wurde ausgeliefert.

## **ANDERE NEIGKEITEN**

### Produktvideos und Online-Tutorials

Wir erweitern unsere Website kontinuierlich um neue Produktvideos und haben zudem ein neues Tutorial zum Thema Rollkontaktermüdung veröffentlicht. Dieses kann sowohl über unsere Website als auch direkt über [YouTube](#) abgerufen werden.

Produktvideo: [RCF 2 Rolling Bearing Tribometer \(Wälzlagertribometer\)](#) (in englischer Sprache)

Tutorial-Video: [Rolling Contact Fatigue Testing \(Prüfung auf Rollkontaktermüdung\)](#) (in englischer Sprache)

Tutorial-Video: [Effects of Machine Dynamics on Tribological Response or Why do the results from my machine not correlate with the results from someone else's machine? \(Auswirkungen der Maschinendynamik auf das tribologische Verhalten bzw. warum Messergebnisse unterschiedlicher Prüfgeräte nicht übereinstimmen\)](#) (in englischer Sprache)

## Konferenzen und Ausstellungen

Unsere Teilnahmen 2026:

[STLE – New Orleans, 17.– 21. Mai 2026](#)

[WTC 2026 – Rio de Janeiro – 20.–25. September 2026](#)

Weitere Teilnahmen werden noch bekannt gegeben. Halten Sie sich bitte auf unserer LinkedIn-Seite auf dem Laufenden.

**Folgen Sie uns auf LinkedIn**

George Plint, Cyrille Favede und James Morley

**Phoenix Tribology Ltd**