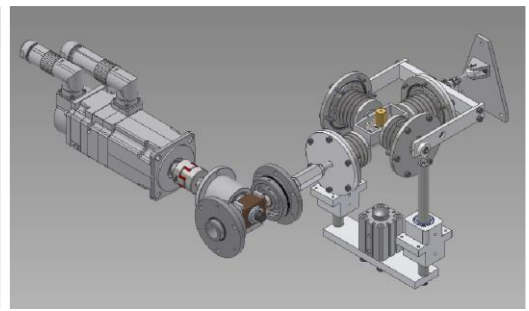
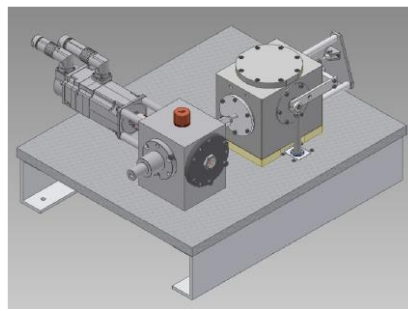
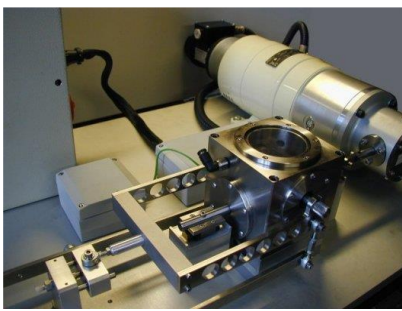
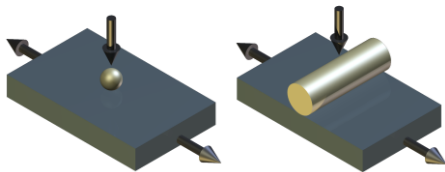


## TRIBOLOGY UPDATE: Ausgabe 43 – Januar 2024

Dies ist die neueste Ausgabe unseres **Tribology Update** Newsletters. Seit dem letzten Update im Februar haben wir unsere Management-Nachfolgeplanung erfolgreich umgesetzt. David Harris ging im Mai in den Ruhestand, Cyril Favede und James Morley wurden zu Direktoren ernannt, wodurch das Durchschnittsalter der Direktoren von 66 auf 50 Jahre gesunken ist.

### IN ARBEIT – ENTWICKLUNG

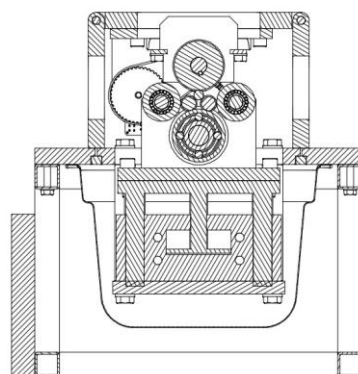
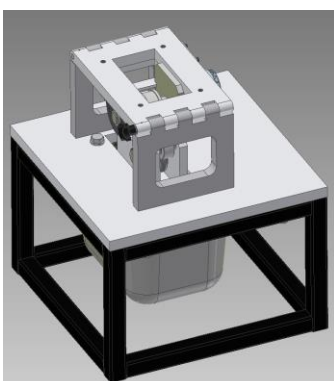
#### TE 57 Druckschmierfähigkeits Tester (2023)



Der Sättigungsdampfdruck ist der Druck, bei dem die gasförmige Phase eines Stoffes mit der Flüssigkeit koexistieren kann. Für ein Kältemittel wie R140A benötigen wir bei einer Temperatur von 23 °C einen Druck von mehr als 15 bar, damit das Kältemittel in seiner flüssigen Phase vorliegt. Wenn wir sicherstellen wollen, dass das Kühlmittel in seiner flüssigen Phase bei stark reduziertem Druck vorliegt, besteht die einfachste Lösung darin, die Massentemperatur zu senken, indem man das Kältemittel auf z.B. -20 °C abkühlt und so den erforderlichen Druck auf wesentlich weniger als 5 bar reduziert. Dieser Ansatz wurde von der University of Bournemouth im Rahmen ihrer umfangreichen Tests von Kältemittelschmiermitteln unter Verwendung einer früheren Version von TE.57 übernommen.

Wir haben das Gerät so umgestaltet, dass Drucktests mit nicht brennbaren Gasen bei Temperaturen von -50 °C bis 150 °C und einem maximalen Druck von 10 bar durchgeführt werden können. Der Lastbereich beträgt 10 bis 100 N, die Probengeometrie Punkt- oder Linienkontakt, der Frequenzbereich 2,5 bis 25 Hz und der Hub 1 bis 5 mm, mechanisch einstellbar.

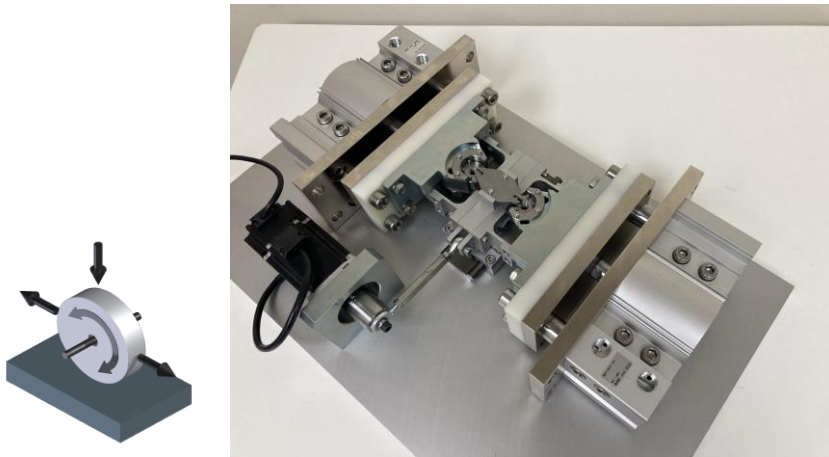
#### RCF 8 Zwei-Kugel-auf-Stab-Rollkontakt-Ermüdung



Dieses Gerät erscheint als Gerätenummer 211 im ASLE-Buch über Reibungs- & Verschleißgeräte und wurde ursprünglich in den 1960er Jahren von NTN entwickelt. Eine Stabprobe wird gegen eine obere Antriebsrolle gedrückt, wobei zwei Kugeln auf einer einzelnen flachen Rolle gelagert und von zwei profilierten Rollen geführt werden. Die Belastung erfolgt durch einen Pneumatikzylinder, der die Stützrollen trägt.

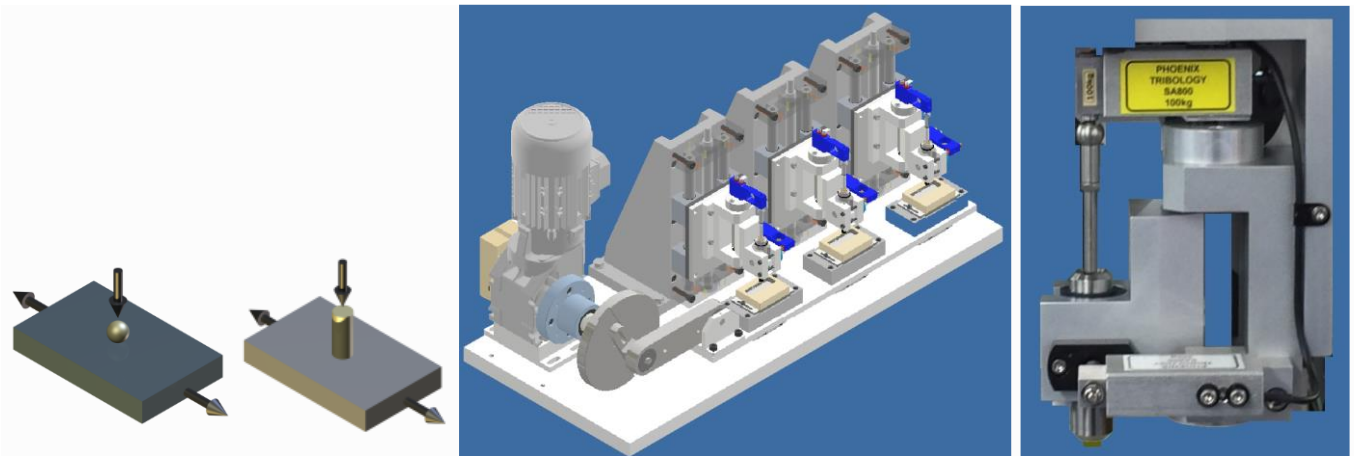
Die Testrolle hat einen Durchmesser von 12 mm, der Antriebsrollendurchmesser 60 mm, was eine Prüfwalzengeschwindigkeit von 30.000 U/min ergibt, bei einer Antriebswalzengeschwindigkeit von 6.000 U/min. Das aktuelle Design verwendet Kugeln mit 20 mm Durchmesser und eine Testrolle mit 12 mm Durchmesser. Bei Stahlkugeln und Stabproben kann ein Spitzenkontaktdruck vom 6 GPa erreicht werden.

## TE 55 Micro-Pitting/Lagerfretting/Adhäsionsdelaminierung



Wir haben den Prototyp der Maschine getestet und einige interessante Ergebnisse erzielt. Der Webseite wurde ein [Produktvideo](#) hinzugefügt.

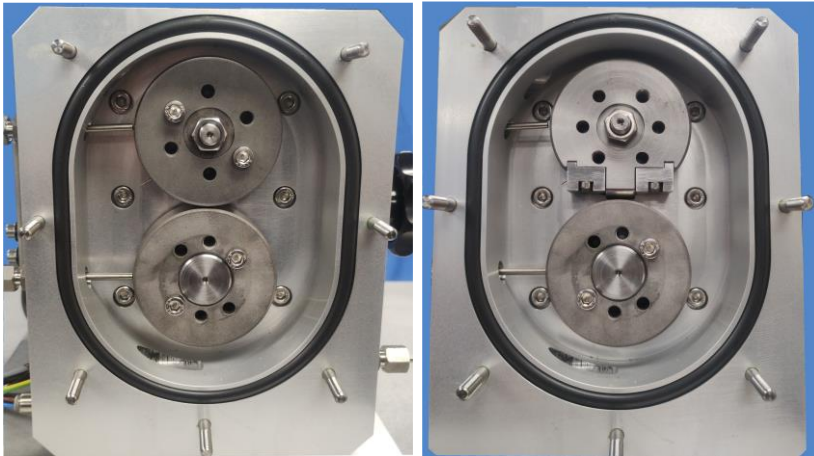
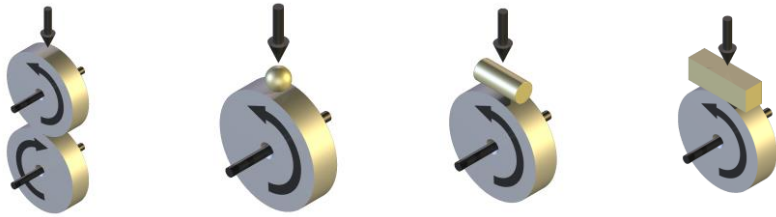
## TE 88 3-STATIONEN STIFT/PLATTE PENDEL-TRIBOMETER



Wir sind dabei, die TE 88 Maschine zu rationalisieren und neu zu gestalten und auf Pendel Stift-auf-Platte als Mehrstation zu beschränken. Wir sehen eine Rolle für diesen Anlagentyp bei der Qualitätskontrolle von Polymeren und Beschichtungen. Die Last-, Reib- und Verschleiß-Baugruppe wurde vollständig entwickelt und zuvor für Upgrades sowohl von UMT-Anlagen als auch Stift/Scheibe- und Stift/Platte-Maschinen anderer Hersteller verwendet.

## ABGESCHLOSSENE PROJEKTE - ENTWICKLUNG

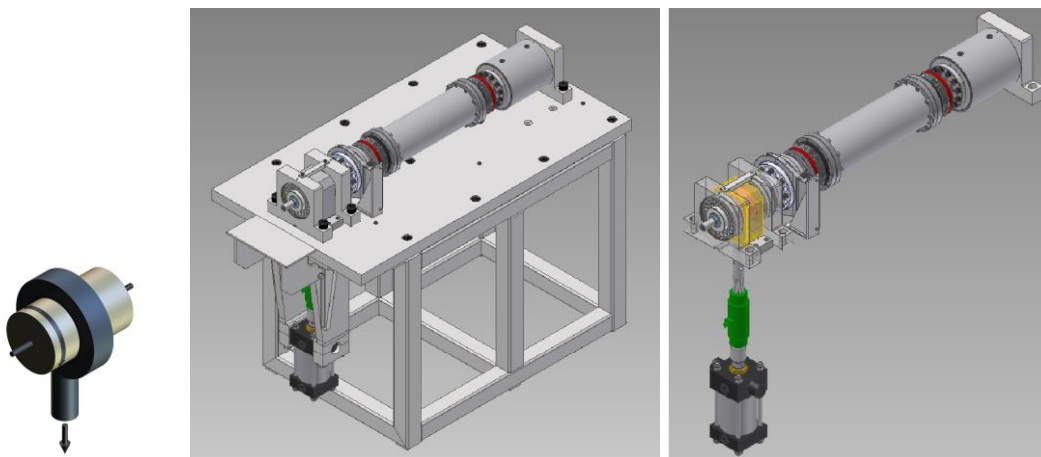
### TE 53 Mehrzweck-Reibungs- und Verschleißtester (2023)



Das neue Design der TE 53 wurde hergestellt und getestet.

## IN ARBEIT – PRODUKTION

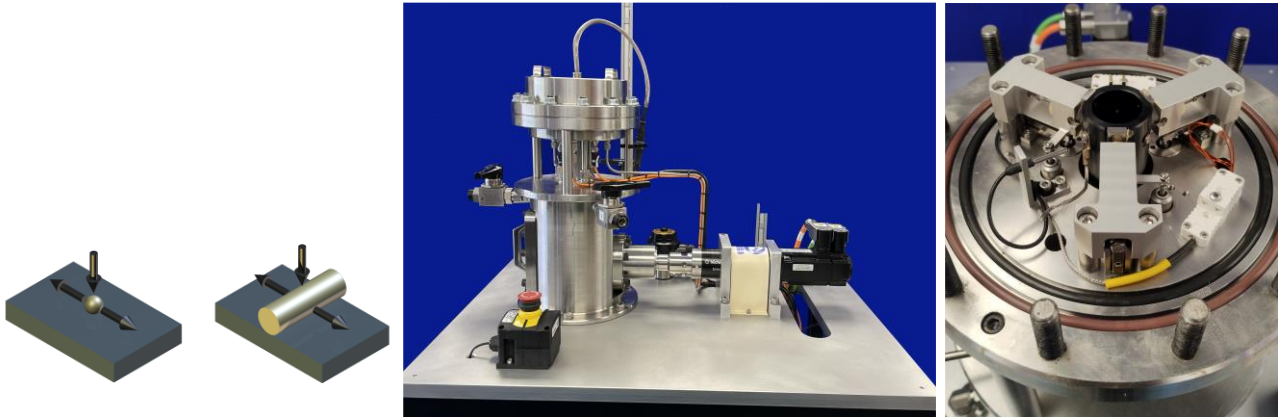
### DN 22 Hochbelastbares Gleitlager-Reibungs- & Verschleißgerät



Die Produktion der neuesten Version des Servohydraulik-, Hochlast-, Niedriggeschwindigkeits-Gleitlager-Reibungs- & Verschleißtester ist im Gange.

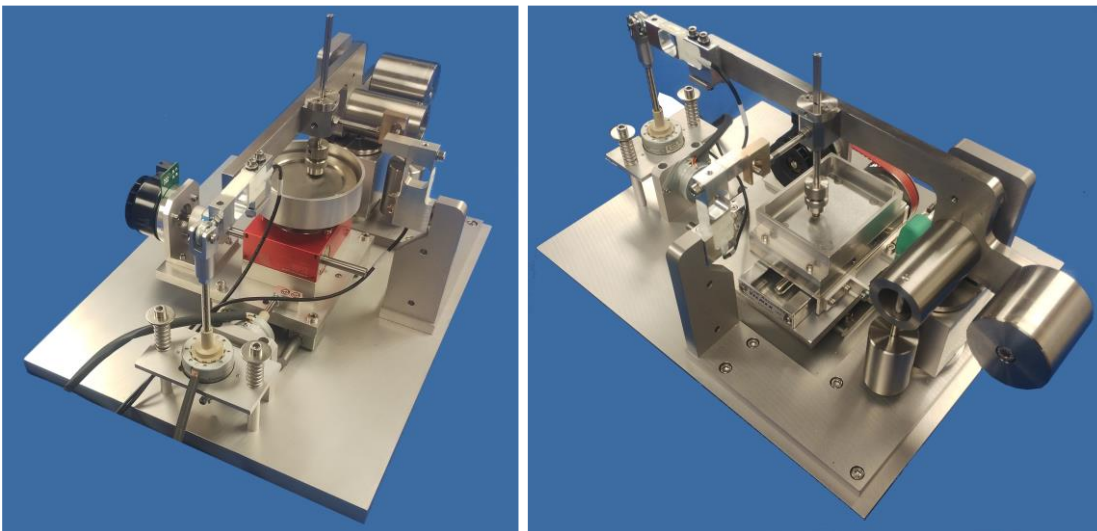
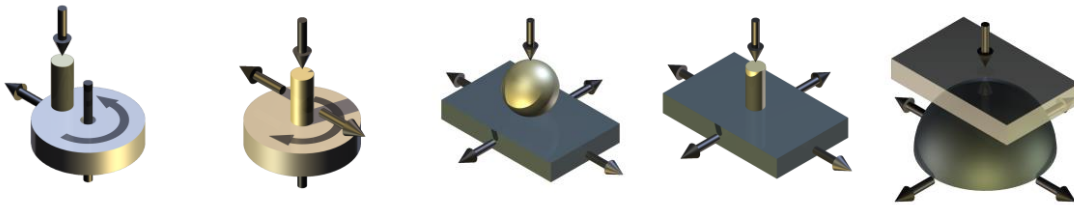
## ABGESCHLOSSENE PROJEKTE – PRODUKTION

### TE 60 Unter Druck stehendes Wasserstoff-Tribometer (2023)



Fertigung und Test der neuesten Version von TE 60 sind abgeschlossen.

### TE 79 Mehrachsige Tribologieanlage (2023)

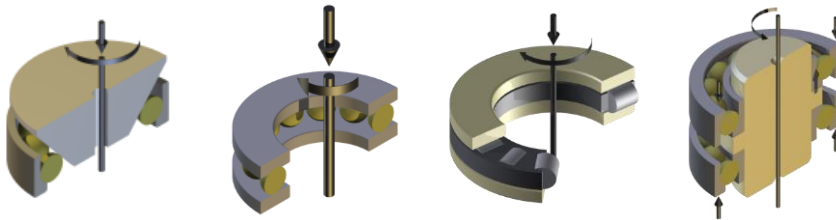


Das neue Design der TE 79 wurde hergestellt und getestet.



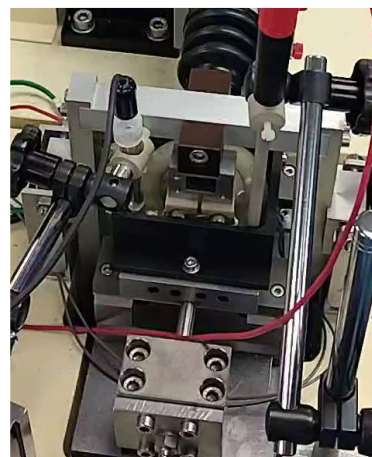
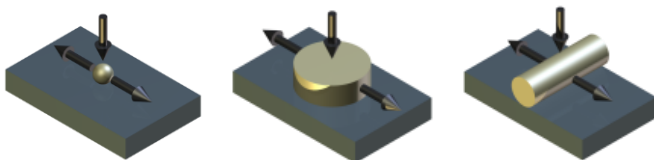
## RCF 7 Hochgeschwindigkeits-Wälzkontakt-Ermüdungsanlage

### mit mehreren Stationen



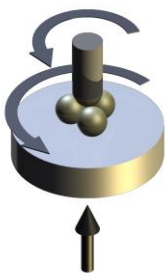
Die erste Produktionseinheit dieser letzten Ergänzung unseres Sortiments an Rollkontakt-Ermüdungsmaschinen wurde fertiggestellt.

## TE 77 Electrochemische Testzelle



Wir haben eine neue elektrochemische Testzelle für TE.77 entwickelt und hergestellt. Sie wird komplett mit Silber/Silberchlorid-Referenzelektrode, Platin-Geflecht-Gegenelektrode und Potentionstat/Galvanostat/ZRA geliefert. Ein Faradaykäfig ist enthalten.

## TE 92 Rotationstribometer 1 Zoll Vierkugel-Adapter



Bei Kugeln, die größer als die standardmäßigen 1/2-Zoll Kugeln sind, müssen die drei unteren Stützkugeln durch einen Käfig getrennt werden, um übermäßige Reibung zwischen den Kugeln zu verhindern. Vier- und Fünf-Kugeladapter mit großem Durchmesser wurden mit Kontaktwinkeln im

Bereich von 40 bis 50 Grad entwickelt. Bei diesem Design wurde ein Kontaktwinkel von 45 Grad gewählt; dies vereinfacht die Arithmetik bei der Berechnung der Kontaktbelastung.

Bei "Standard"-Lager ist die Laufbahnkrümmung typisch etwa 50% größer als der Kugelradius. Für das Rollen von Vierkugel-Test-Geometrien wurde üblicherweise ein Wert von 25% verwendet, wie in diesem Design. Dies reicht aus, um den Kontaktdruck zwischen Kugel und Stützring auf weniger als 1 GPa zu reduzieren, während der Kontaktdruck zwischen Stützkugel und Testkugel in der Größenordnung von 4 GPa liegt. Weniger als 1GPa zwischen Stützkugel und Laufring ist niedrig genug, um eine ausreichende Lebensdauer des Lagerlaufrings zu gewährleisten.

## **ANDERE NEUIGKEITEN**

### **Online-Tutorials und Produktvideos**

Wir fügen unserer Webseite weiterhin Videoinhalte hinzu.

### **Konferenzen und Ausstellungen**

Wir stellen aus beim 24. Internationalen Kolloquium Tribologie; TAE, vom 23.-25. Januar 2024.

Die nächste große Ausstellung danach wird die STLE-Jahrestagung und -Ausstellung sein; 17.-23. Mai in Minneapolis.

### **Folgen Sie uns auf LinkedIn**

George Plint, Cyrille Favade und James Morley

**Phoenix Tribology Ltd**