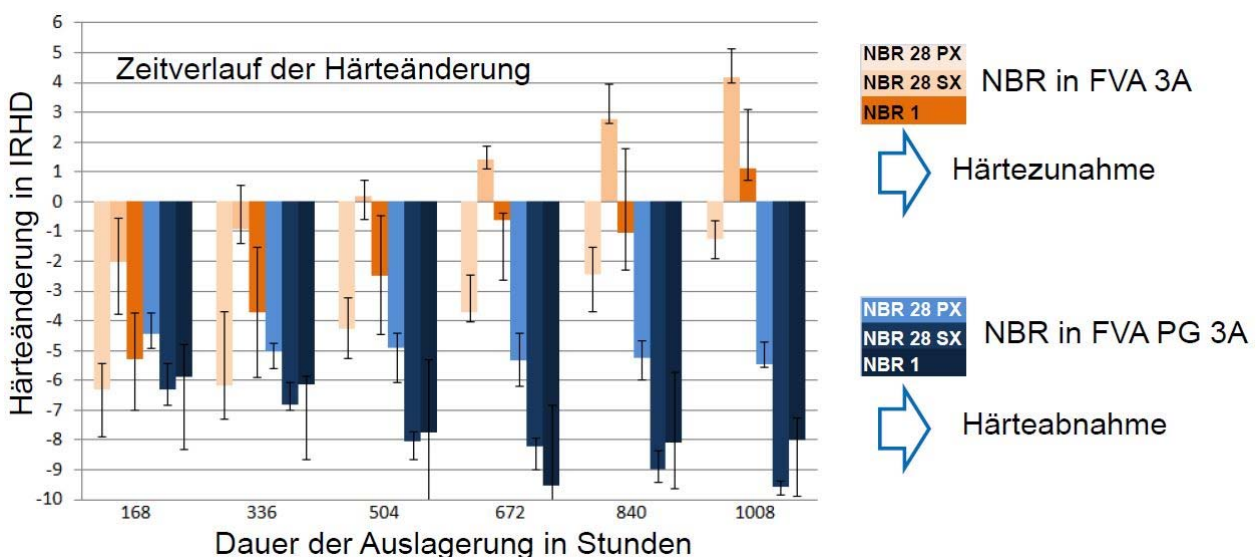


Elastomerverträglichkeit

Verträglichkeit von Schmierstoffen und Elastomeren

Bei der Entwicklung von Dichtungsmaterialien und Schmierstoffen spielt die Frage der Verträglichkeit der Materialien eine wichtige Rolle. Statische Auslagerungsprüfungen liefern dabei erste Aussagen zur Verträglichkeit einer Elastomer-Schmierstoff-Kombination. Dazu wird die Änderung der Eigenschaften Härte, Volumen, Zugfestigkeit und Bruchdehnung des Elastomers nach der Auslagerung in einem Schmierstoff ermittelt. Derzeit existiert eine Vielzahl von Normen zur Durchführung der Prüfungen. Die Prüfbedingungen und maßgebliche Parameter der Prüfapparatur sind in den internationalen Normen teilweise abweichend definiert. Diese Abweichungen zwischen den Normen ergeben sich nicht nur bei der Versuchsdurchführung sondern auch bei den geforderten Ergebnissen. Dies führt zu einer hohen Anzahl zu absolvierender Prüfungen, um alle Spezifikationen zu erfüllen.

Im Forschungsvorhaben FVA 683 „Elastomerverträglichkeit“ wurden systematisch die relevanten Einflussgrößen auf das Ergebnis einer Auslagerung untersucht. Dazu wurde zunächst die Wiederholbarkeit der Auslagerungsprüfungen ermittelt. Hierbei zeigte sich eine unzureichende Wiederholbarkeit bei der Änderung der Zugfestigkeit und besonders bei der Änderung der Bruchdehnung. Mit dem Ziel relevante Einflüsse der Prüfapparatur zu klären, wurden systematische Untersuchungen zu den Parametern Dichtheit des Prüfgefäßes und Volumen-Verhältnis durchgeführt. Untersuchungen mit kleinen Variationen der Parameter Dichtheit, z. B. mit unterschiedlichen Gefäßverschlüssen und mit Volumen-Verhältnissen von 40 bis 80 ergaben keine signifikanten Unterschiede bei den Ergebnissen der Auslagerungsprüfungen. Im Gegensatz dazu zeigten größere Variationen der Dichtheit, wie bei den Prüfungen mit offenen und verschlossenen Gefäßen, einen signifikanten Einfluss auf die Ergebnisse. Darüber hinaus wurden ausführliche Zeitverläufe für die Härte- und Volumenänderung erstellt, um die Entwicklung der Alterung zu erfassen. Die Zeitverläufe zeigen, dass Prüfungen mit einer Dauer von 168 Stunden, wie in verschiedenen Normen vorgeschrieben, nur eine Momentaufnahme des Alterungsvorgangs geben. Messungen mit einer Dauer von bis zu 1008 Stunden verdeutlichen die Unterschiede zwischen verschiedenen Elastomer-Schmierstoff-Kombinationen (siehe Abbildung).



Somit wurden im Rahmen des Projekts relevante Einflussgrößen auf die Prüfergebnisse identifiziert. Darüber hinaus wurden Vorschläge für eine verbesserte Definition der Prüfmethodik nach ISO 6072 / ISO 1817 ausgearbeitet. Zukünftig sollten Möglichkeiten zur Verminderung der Streuung und zur Vereinfachung der Prüfungen untersucht werden.

Kontakt: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)
Dirk Arnold
T 069-6603-1632

Das IGF-Vorhaben 17450 N/1 der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Hintergrundinformationen zur FVA

Die FVA ist das weltweit führende Innovationsnetzwerk der Antriebstechnik. Die 170 laufenden Projekte der industriellen Gemeinschaftsforschung fördern die Innovationsfähigkeit der Industrie im Bereich der Antriebstechnik und ist an den wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen ein wichtiger Beitrag zur Ausbildung von Jungingenieuren in und für die Branche. Die 210 Mitgliedsfirmen sind produzierende Unternehmen aus der Antriebstechnikbranche. Zusammen mit den über 40 Forschungsinstituten bildet die FVA die Basis für das weltweit führende Netzwerk der Antriebstechnik.

Die FVA versteht sich als eine wichtige Plattform der Kommunikation und des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Industrie. Themenfelder sind die mechanische und die elektrische bzw. mechatronische Antriebstechnik, sowohl von stationären industriellen Anlagen als auch von Fahrzeugen, mobilen Maschinen und Luftfahrzeugen. Die Gemeinschaftsforschung hat zum Ziel, das technische Know-how der Unternehmen und die Qualität ihrer Produkte zu verbessern und die Produktionskosten zu senken.

Informationsveranstaltungen, Seminare und Tagungen der Forschungsvereinigung bieten den Unternehmen die Möglichkeit, neueste Forschungsergebnisse anzuwenden und Mitarbeiter entsprechend aus- und weiterzubilden.

Weitere Informationen unter www.fva-net.de.