

Reibung und Verschleiß verursachen jährlich Instandhaltungskosten in Milliardenhöhe. In verketteten Logistiksystemen unterliegen Stetigförderer und deren Komponenten Verschleißprozessen, die maßgeblich durch Umgebungsmedien und Fördergüter beeinflusst werden. Erkenntnisse über die spezifischen Wirkungsmechanismen der Umgebungsmedien und Fördergüter sind bestenfalls qualitativ bekannt, Lebensdauerabschätzungen stützen sich weitgehend auf die Erfahrungen der Anlagenhersteller und -betreiber.

An dieser Stelle setzt die Dissertation von Dr.-Ing. Peter Kauschke an, in der Buchsenförderketten betrachtet werden, die als Zugmittel für Stetigförderer dienen. Das Ziel der Arbeit ist eine tribotechnische Optimierung dieser Maschinenelemente, also eine Erhöhung der verschleißbedingten Lebensdauer.

Zunächst wird eine Methodik zur Bewertung der Verschleißlebensdauer vorgestellt und als Instrumentarium zur Auswertung von Verschleißmessungen umgesetzt. Auf der Basis eines mathematisch-statistischen Modells ermöglicht es die Gewinnung von Lebensdaueraussagen aus realen Verschleißmesswerten.

In einem systematischen Auswahl- und Entwicklungsprozess werden erfolgversprechende Verschleißschutztechnologien identifiziert, Prototypen entwickelt und in Prüfstand- und Betriebsversuchen erprobt. Durch Anwendung der zuvor entwickelten Methodik werden die Verschleißprozesse anhand neuer Kenngrößen charakterisiert und Verschleißlebensdauern mit zugehörigen Überlebenswahrscheinlichkeiten ermittelt. So wird nachgewiesen, dass die Verschleißlebensdauer durch geeignete Abdichtungssysteme und eine Lebensdauerschmierung mehr als verdoppelt wird.

Mit diesen Ergebnissen ist die Grundlage für Produktinnovationen geschaffen, mit denen Ketten- und Anlagenhersteller bestehende Anwendungsbereiche sichern und neue erschließen können. Als richtungweisend ist die Methodik zur Verschleißlebensdauerbewertung zu sehen, die bei konsequenter Weiterführung gleichermaßen der lebensdauerorientierten Dimensionierung sowie der Wartungs- und Instandhaltungsplanung dienen kann.