

Wälzlagerausfälle stehen oft im Zusammenhang mit der Schmierung. Zu viel oder zu wenig Schmierstoff, Verschmutzung oder gar ein unpassendes Produkt können die Auslöser sein.



BILD: © SURAKIT - STOCK.ADOBE.COM

# Wie sich Lagerausfälle verhindern lassen

Ein vorzeitiger Lagerausfall kann große Schäden anrichten, schlimmstenfalls zu teurem Maschinenstillstand führen. Lagerhersteller bieten unterschiedlichste Produkte und Services, um solche Szenarien zu verhindern.

AUTOR



Dipl.-Ing. (FH)

Sandra Häuslein

Redakteurin

konstruktionspraxis

Lagerschäden können richtig teuer zu Buche schlagen. Vor allem dann, wenn sie ungeplante Maschinenstillstände und ganze Produktionsausfälle verursachen. Dies ist besonders ärgerlich, da sich Lagerschäden oftmals von vorn herein vermeiden lassen würden oder man zumindest die Ursache einfach beheben könnte. Zu den häufigsten Gründe für vorzeitigen Lagerausfall gehören zum einen die falsche Lagerauswahl und -auslegung, die alle Beanspru-

chungen und Umgebungsbedingungen der Anwendung inklusive der passenden Schmierung und Abdichtung berücksichtigen sollte. Zum anderen führen häufig eine fehlerhafte Montage und daraus resultierend ein mangelhafter Betrieb zu Schäden, die meist vermeidbar gewesen wären. Viele Lagerhersteller bieten daher Schulungen, Services und geeignete Werkzeuge zu ihren Produkten an. „Mehr und mehr Kunden erkennen, dass eine Gesamtkostenbetrach-

tung enorm wichtig ist, um wettbewerbsfähig produzieren zu können. Nicht nur der Anschaffungspreis, sondern auch laufende Kosten sind nicht zu unterschätzen“, weiß Jürgen Blum, Manager Engineering & Service bei SKF. Daher begleitet man bei SKF den Kunden auch über den gesamten Lebenszyklus der Lager hinweg. Das beginnt bei der Auswahl der geeigneten Lager und Dichtungen in Kombination mit der passenden Schmierung, geht über erfahrene SKF-Service-Techniker, die ihr Know-how vor Ort einbringen, Anlagenüberwachung und Schulungen bis hin zu kompletten Businessmodellen, bei denen „Lagerleistung statt bloßer Lager verkauft wird“, wie Blum es beschreibt. Das Ganze nennt sich „Rotation as a Service“. Dabei werden auf Basis von gemeinsam mit dem Kunden definierten Kenngrößen Konzepte erarbeitet, wie z.B. der Lagerverbrauch und die Instandhaltungskosten gesenkt und die Maschinenverfügbarkeit gesteigert werden können. Durch eine monatliche Gebühr, ähnlich einer Flatrate, sind die damit verbundenen finanziellen Aufwände planbar und fallen als Betriebskosten und nicht mehr als Investitionen an.

Bei NKE setzt man ebenfalls auf Services, um Lagerschäden vorzubeugen. Auch hier unterstützen Anwendungstechniker

bei der Lagerauswahl, prüfen Einbau- und Schmierungskonzepte und führen detaillierte Anwendungsbetrachtungen durch. Im NKE Bearing College bietet der Hersteller ein intensives Schulungsprogramm, bei dem breites Wälzlagerwissen vermittelt wird.

Daneben beschäftigt man sich intern auch mit typischen Wälzlagerschäden und sucht Lösungen, um diese zukünftig vermeiden zu können. Ein Beispiel: Innerhalb der Fersa Gruppe arbeitet NKE an einer wirksamen Lösung, um das Scha-

ZITAT

„Der Anschaffungspreis von Wälzlagern wird im Vergleich zu den laufenden Kosten **oft überschätzt**. Ungeplante Ausfallzeiten, Kosten für Wiederbeschaffung von Ersatzteilen sowie für deren Ein- und Ausbau müssen **ganzheitlich berücksichtigt** werden.“

Jürgen Blum, Manager Engineering & Service bei SKF

www.vogel-fachbuch.de

## Antriebstechnik in der Praxis



Reinhard Mansius  
**Praxishandbuch Antriebsauslegung**  
2. Auflage, 304 Seiten  
ISBN 978-3-8343-3406-0  
49,80 EUR

**Jetzt bestellen!**

Weitere Informationen und versandkostenfreie Lieferung unter

[www.vogel-fachbuch.de](http://www.vogel-fachbuch.de)

Ein Fachbuch von **konstruktions praxis** –

einer Marke der  **VOGEL COMMUNICATIONS GROUP**

DICHTUNGSTECHNIK  
PREMIUM-QUALITÄT SEIT 1867

COG

COG SETZT ZEICHEN:

**Werkstoffkompetenz  
zum Quadrat.**



Präzisions-O-Ringe für die pharmazeutische Industrie aus eigener Entwicklung und Fertigung.

[www.COG.de](http://www.COG.de)



BILD: SCHAEFFLER

**Der intelligente Schmierstoffgeber Optime C1 macht das komplexe Schmierungsmanagement einfach und sicher.**



BILD: NSK

## INFO

Für anspruchsvolle Anwendungen haben wir bei NSK Sensorlager entwickelt, die selbsttätig ihren Zustand erfassen. Die Herausforderung dabei besteht weniger in der Integration der Sensorik als vielmehr in der Signalauswertung, d.h. in der Software. Seit der Übernahme von B&K Vibro im März 2021, einem Spezialisten für Condition Monitoring, arbeiten wir verstärkt an diesem Thema und haben mit Acous Navi ein ausgereiftes System entwickelt.

**Ralf Petersen**

NSK Deutschland GmbH

densbild „White Etching Cracks“ (WEC) zu verhindern. Bei WEC handelt es sich um Risse im Mikrogefüge des Wälzlagerstahls, die zu einem vorzeitigen Lagerausfall führen können. Besonders betroffen sind Wälzlager in Windgetrieben oder großen Industriegetrieben, in denen die Wälzlager hoch belastet werden und schwankenden Betriebsbedingungen ausgesetzt sind. Das Entwicklungsprojekt Triboss kombiniert thermische und thermochemische Behandlungen, Lasertexturierung mit LSM und tribologischen Beschichtungen (durch Sputtern mit PVD, einschließlich Hochleistungsimpuls-magnetron-sputtern-(HiPIMS-)Technologien). Gemeinsam mit Unternehmen wie Flubetech SL (Barcelona), Fraunhofer IPT (Aachen) und Holoeye Photonics AG (Berlin) arbeitet man an einer Lösung.

Aber auch bestehende Produktdesigns, Beschichtungen, Wärmebehandlungen, etc. werden stetig optimiert, um die Gebrauchsdauer der Lager weiter zu steigern. Daraus hervorgingen auch die Hybridlager von NKE. Sie besitzen kera-



BILD: NKE

**Hybridlager von NKE werden vermehrt in Windgeneratoren eingesetzt. Sie bieten einen hohen Schutz gegen Stromdurchgang.**

mische Wälzkörper, die einen maximalen Schutz gegen Stromdurchgang bieten. Auch eine höhere Fettgebrauchsdauer lässt sich erreichen. Allgemein kann man sagen, dass sie unter vergleichbaren Betriebsbedingungen generell eine höhere Gebrauchsdauer aufweisen als Standardlager.

Hard- und Software-Lösungen, bei denen Wälzlager selbsttätig ihren Zustand erfassen und einen drohenden Ausfall vorhersagen können, hat man bei NSK im Portfolio. Diese eignen sich z.B. für Anwendungen in der Bahntechnik und in Windenergieanlagen. Ganz neu lässt sich die Software zur Signalauswertung Acous Navi nun auch an die Field-Softwareplattform von Fanuc anbinden. „Anwender, die diese Plattform nutzen, können unser Condition Monitoring-System für Wälzlager und künftig auch für die Lineartechnik auf ihrer Field System Box speichern und betreiben. Solchen integrierten Lösungen gehört die Zukunft“, erklärt Ralf Petersen, Manager Industrial Bearings, European Technology Center, NSK Deutschland GmbH.

Neben diesen digitalen Lösungen bietet man bei NSK weiterhin auch das bewährte AIP-Programm an. Haben Anwender Probleme mit Lagerausfällen, schauen sich die Spezialisten die Anwendung vor Ort an, analysieren die Einsatzbedingungen und den Lagerschaden und geben eine Empfehlung für die Umrüstung auf eine passende Lagertypen. „In den allermeisten Fällen lässt sich dadurch die Lagerlebensdauer nicht um einige Prozentpunkte, sondern teilweise um das Mehrfache steigern“, weiß Petersen.

Da ein Großteil der Wälzlagerausfälle im Zusammenhang mit der Schmierung steht, hat man sich bei Schaeffler mit dem idealen Schmierungsmanagement beschäftigt und Optime C1 entwickelt. Dabei handelt es sich um einen smarten Schmierstoffgeber, der mit der Optime-App kombiniert wird. Das System stellt eine korrekte Einstellung der Schmierstoffmenge sicher. Der smarte Schmierstoffgeber erkennt sehr frühzeitig leere Kartuschen und Probleme bei der Schmierstoffversorgung beispielsweise durch verstopfte Schmierkanäle. Lästige Kontrollgänge werden überflüssig. Tritt ein Problem an der Schmierstelle auf, sendet Optime C1 eine Warnung an die App. Kunden erhalten so einen vollständigen Überblick auf alle angeschlossenen Schmierstellen. Die Installation von Dutzenden, ja sogar Hunderten Schmierstellen ist dank Mesh-Netzwerk und Inbetriebnahme mittels NFC einfach und schnell erledigt. „Das große Interesse an Optime C1 von Beginn der Markteinführung an, zeigt uns, dass wir mit dem stark vereinfachten Schmierungsmanagement den Nerv vieler Betreiber getroffen haben. Mit einem Blick auf das Smartphone den Zustand der Schmierstellen zu sehen und im Vorfeld zu wissen, wann welche Aktion notwendig wird, ist für Instandhalter genau das, was sie lange gesucht haben“, erklärt Sebastian Mergler, Service Solution Manager Condition Monitoring bei Schaeffler.

Lagerausfälle sind vermeidbar und Hersteller bieten eine große Bandbreite an Werkstoffen, Produkten aber vor allem auch Know-how und Services, um Schäden zu verhindern. Digitale Lösungen bis hin zu Künstlicher Intelligenz werden zukünftig weitere Ansätze bieten – mit der Entwicklung fangen die Hersteller gerade erst an.