

Wälzlagerdiagnose nach DIN 3832 mit Kennwerten aus dem Zeitbereich

Wälzlagerkennwerte beantworten die Frage: Ist das Lager bereits geschädigt?

Gerade die Beantwortung dieser Frage ist für die Instandhaltung und Anlagenbetreiber essentiell wichtig. Die Lagerschadensdiagnose ist eine eigene Wissenschaft. Es gibt verschiedene Ansätze.

1. **Transmitter** erfassen wie stark eine Maschine schwingt. Die Frage, ob die Schwingung vom Lager, einer Unwucht oder sonstigen Quellen angeregt wird, bleibt unbeantwortet. Der Lagerzustand kann so nur ungenau bewertet werden.
2. Die Überwachung von **Wälzlagerkennwerten** beantwortet die Frage, ob ein Lager geschädigt ist. Die Kennwerte werden mit Beschleunigungssensoren erfasst und auf Stöße untersucht. Mit dieser Methode ist eine Einschätzung der Lagergesundheitszustands möglich. In DIN 3832 werden verschiedene Methoden beschrieben Wälzlager mit Kennwerten aus dem Zeitbereich zu überwachen. Z.B. bezogener Effektivwert, bezogener Spitzenwert, $k(t)$ Zahl, Crest, BCU,...
3. Die Berechnung eines **Hüllkurvenfrequenzspektrums** beantwortet die Frage welche Komponenten im Lager welche Schäden aufweisen. Die Komponenten des Lagers werden einzeln bewertet. Mit dieser Methode ist eine Einschätzung der Lagergesundheitszustands sehr detailliert möglich.

Anwendungsbeschreibung

Wälzlager lassen sich mit breitbandig aufgenommenen Kennwerten überwachen. Wenn sich im Wälzlager ein Defekt anbahnt, wie z.B. eine Beschädigung der Lauffläche im Außenring (Pitting), so erfährt jeder Wälzkörper beim Durchlaufen dieses Defektes einen Stoß und erzeugt ein breites Anregungsband in der Umgebung des Lagers. Aufgrund dieses sehr breiten Anregungsbandes treten z.B. Eigenfrequenzen von benachbarten Bauteilen hervor oder die Eigenfrequenz des Sensors selbst wird angeregt. Da sich Lagerschäden zumeist in Amplituden im hohen Frequenzbereich darstellen, wird als Messgröße die Schwingbeschleunigung in m/s^2 verwendet. Kennwerte auf einem breiten Frequenzband erfassen diese, durch die Lagerschäden verursachte, Überhöhung. Dabei wird vorrangig der Frequenzbereich von 1000 Hz aufwärts betrachtet, um drehzahlproportionale Anteile zu unterdrücken. Für Wälzlagerkennwerte bedeuten höhere Amplituden ein höheres Ausmaß der Schäden im Wälzlager. So kann festgestellt werden, ob ein Schaden vorliegt. Die in AVIBIAline implementierten Wälzlagerkennwerte werden als bezogene Kennwerte betrachtet. D.h. der aktuelle Messwert wird immer mit einem Initial- oder Bezugswert verglichen. Der Initialwert korrespondiert mit dem ungeschädigten Zustand des Lagers. Der eigentliche Messwert stellt eine einheitenlose Abweichung vom Bezugswert da. Dieses Vorgehen ist insofern nützlich, da Kennwerte von Lagern sehr unterschiedlich sein können und daher zur Gut-/Schlechtbewertung immer der Gutzustand bekannt sein muss (Initialwert). Die Alarm-Abschaltung über integrierte Digitalausgänge sind in unter eine Millisekunde möglich. AVIBIAline Geräte sind mit 1-, 2-, 4- oder 8 Eingangskanälen lieferbar. Jedem Analogeingang ist ein Analogausgang zur Anbindung einer SPS zugeordnet. Darüber hinaus sind Relais- oder Digitalausgang vorhanden. Die Konfiguration der Geräte ist Offline oder Online über USB möglich.

Produkte von AVIBIA

- AVIBIAline Überwachungsgeräte als Einzelgeräte oder als komplettes Überwachungssystem (mit Schaltschrank)
- Beschleunigungssensoren für industriellen Einsatz mit Applikationsberatung



AVIBIAline – modular von 1-8 Kanälen



Zonenüberwachung



Industrie IEPE Sensor

Informieren Sie sich auf unserer Webseite www.avibia.de oder rufen Sie uns an **02263 / 969 07 33**. Wir beraten Sie gern bei der Auswahl und führen unsere Produkte in Ihrem Haus vor. AVIBIA liefert Sensoren und komplette Systemlösungen.