

## Success Story

Industrie: Werkzeugmaschinen

Anwendung: Horizontales Bearbeitungszentrum

**Kosteneinsparungen: € 24 096**

### Einleitung

Bei einem Spezialunternehmen für Metallbearbeitung kam es ständig zu Problemen mit der Leistung eines horizontalen Bearbeitungszentrums. Die Lager fielen vorzeitig aus und verursachten so unplanmäßige Ausfallzeiten und erhebliche Produktionsprobleme. Die Ingenieure von NSK nahmen eine gründliche Analyse der Maschinenspindel vor und untersuchten auch ein ausgefallenes Lager und den Zustand des Schmiermittels. Dabei stellten sie fest, dass sowohl Kühlschmierstoff als auch bei der Bearbeitung entstehende Fremdkörper in die Lager eindrangen. Dadurch versagte das Schmiermittel, was zu den vorzeitigen Lagerausfällen führte. NSK schlug die Verwendung von abgedichteten Hochgenauigkeitslagern mit einem größeren Druckwinkel vor, um die Lagerung der starken Axialbelastung anzupassen und gegenüber Verunreinigungen widerstandsfähiger zu machen. Die Lebensdauer ließ sich auf diese Weise von 15 Tagen auf 6 Monate verlängern.

### Fakten

- Starke Axialbelastung
- Leistungsprobleme bei einem Bearbeitungszentrum
- Verunreinigung mit Fremdkörpern und Kühlschmierstoff
- Eine Analyse des Schmiermittels und des defekten Lagers zeigte die Ausfallursache
- NSK schlug die Verwendung von abgedichteten Hochgenauigkeitslagern vor
- Größerer Druckwinkel für verbesserte axiale Tragfähigkeit
- Verlängerung der Lebensdauer von 15 Tagen auf 6 Monate



↑ Wärmetauscherabdeckung

### Optimierungsvorschläge

- Bei einer Analyse der Lagerausfälle und einer Untersuchung des Schmiermittelzustands stellte sich heraus, dass die Ausfälle durch Kühlschmierstoff und Verunreinigungen verursacht wurden
- NSK empfahl die Verwendung von abgedichteten Hochgenauigkeits-Schräggugellagern
- Eine Überprüfung der Anwendung zeigte auch, dass ein größerer Kontaktwinkel die axiale Tragfähigkeit erhöhen würde
- Bei einem Testlauf mit 3 Maschinen ließ sich auf diese Weise die Lebensdauer von 15 Tagen auf 6 Monate verlängern
- Die auf diese Weise erzielten Kosteneinsparungen beliefen sich auf 24.096 €, wie der Kunde bestätigte
- Der Kunde profitierte von höherer Produktivität und geringeren Wartungskosten für sein Bearbeitungszentrum

## Produkteigenschaften

- Berührungslose Dichtungen bieten verbesserten Schutz, reduzieren den Verschleiß von Laufbahnen und Kugeloberflächen, verringern Geräusche und Schwingungen und verhindern einen Zusammenbruch der Schmierung
- Zeitersparnis: 4-mal schnellere Lagermontage und keine Verschmutzung durch unsachgemäße Handhabung
- Keine Drehzahlreduktion durch berührungslose Dichtungen
- Verbesserte Spindelleistung
- Sowohl waagrecht als auch senkrecht einsetzbar
- Abgedichtete Lager verhindern Fettabwanderung bei senkrecht eingebauten Spindeln und erzielen damit größere Bearbeitungsgenauigkeiten
- Steigerung der Fettlebensdauer durch abgedichtete Lager um 50 %



↑ Abgedichtetes Hochgenauigkeitslager

## Analyse der Kosteneinsparungen

| Vorher  | Kosten p.a.     | NSK Lösung  | Kosten p.a.    |
|---|-----------------|---|----------------|
|  Lagerlebensdauer: 15 Tage                       |                 | Lagerlebensdauer: 6 Monate                              |                |
|  Altes Lager × Lagerwechsel/Jahr × Lager/Spindel | €27.216         | Abgedichtetes Lager × Lagerwechsel/Jahr × Lager/Spindel | €3.120         |
| <b>Gesamtkosten</b>   | <b>€ 27 216</b> |   | <b>€ 3 120</b> |