

PRÜFTECHNIK *success story*

Industrie > Freizeitparks und Attraktionen

Anwendung > Wellenausrichten

ACHTERBAHN PERFEKT FÜR NEUE SAISON VORBEREITET



Die Herausforderung

Um Besuchern auch in der Sommersaison 2016 Vergnügen zu bereiten, musste eine Achterbahn in einem amerikanischen Vergnügungspark ausgerichtet werden. Am Ende der letzten Saison trat an dem Antriebssystem der Achterbahn, das die Wagen nach oben zieht, um die Fahrt zu starten, ein Lagerfehler auf. Der Schaden an dem Getriebe war erheblich. Nach der Reparatur und Instandsetzung der beschädigten Teile musste das Getriebe wieder installiert werden. Hierbei war die korrekte Ausrichtung von besonderer Bedeutung. Die Parkbetreiber entschieden sich für PRÜFTECHNIK, um sicherzugehen, dass die Ausrichtung erfolgreich ausgeführt wird.

Die Lösung

Das Antriebssystem der Achterbahn kombiniert einen mit 1800 U/min laufenden Motor mit einer Leistung von 100 PS mit einem schweren Kettentrieb, der sich sehr viel langsamer bewegt. Das reparierte Getriebe musste eingesetzt und sorgfältig zwischen diesen beiden ungleichen Enden der Baugruppe ausgerichtet werden.

Der ursprüngliche Lagerfehler war an der Antriebswelle des Getriebes aufgetreten. Da ca. 50 % der Maschinenfehler einer Fehlausrichtung zugeschrieben werden können, analysierten die PRÜFTECHNIK-Techniker den ursprünglichen Ausrichtzustand mit ROTALIGN® Ultra iS. Sie prüften die Kupplungstoleranzen auf beiden Seiten des Getriebes. Die sich schnell bewegende starre Kupplung am Motorende des Aufbaus hatte nur einen sehr geringen Ausrichttoleranzbereich. Die sich langsam bewegende hydraulische Kupplung am Kettentrieb bot etwas mehr Spielraum.

Die erste Analyse ergab eine Ausrichtung weit außerhalb des akzeptablen Toleranzbereichs. Mit ROTALIGN® Ultra iS gelang es den PRÜFTECHNIK-Technikern jedoch, den Aufbau aus Motor, Getriebe und Kettentrieb so auszurichten, dass der Zustand in dem für diese Konfiguration als ideal definierten Toleranzbereich lag. Doch damit nicht genug. Nach der Ausrichtung nutzten die PRÜFTECHNIK-Techniker die VIBXPART® II- und OMNITREND®-Software, um Schwingungsdaten zu erfassen und zu analysieren. Dieser abschließende Schritt ermöglichte es PRÜFTECHNIK, die allgemeine Funktion und den Zustand des Getriebes zu untersuchen und die einwandfreie Ausrichtung nochmals zu überprüfen.

Ergebnisse

Bei der ersten Installation wies das Getriebe einen Versatz von nahezu 1,42 mm auf, was dem 17-fachen des Sollwerts entsprach. Die PRÜFTECHNIK-Techniker konnten jedoch mit Hilfe von ROTALIGN® Ultra iS die Ausrichtung des Motors und der Getriebekupplung auf weniger als 0,01 mm verbessern und übertrafen damit sogar den definierten Standard der optimalen Ausrichtung!

Gleichermaßen betrug die Klaffung oder der Winkelversatz an der Motorkupplung anfänglich 0,45 mm. Die Klaffung konnte durch die Ausrichtung auf 0,03 mm reduziert werden und liegt damit in dem als ideal definierten Ausrichttoleranzbereich.

Die PRÜFTECHNIK-Techniker übertrafen auch auf der Kettentriebseite des Aufbaus problemlos ihre Ausrichtziele. Sie erzielten hervorragende Toleranzen entlang beider Achsen und beendeten den Auftrag mit Versatzwerten von 0,08 und 0,03 mm sowie Klaffungen von 0,03 und 0,17 mm.

Während der abschließenden Prüfung zur Bestätigung der korrekten Ausrichtung brachten die PRÜFTECHNIK-Techniker Sensoren an dem Getriebe an und erfassten Schwingungsdaten an jeder Lagerposition. Sie zeichneten die Schwingungsamplituden mit dem VIBXPART®-II-Datensammler und der OMNITREND®-Software für die Signalanalyse auf und stellten keine Anzeichen für einen Fehlansatz fest. Die Daten der Lager waren konsistent und stabil.

Dank der Kombination aus strengen Ausrichtungsanforderungen für diese kritischen Maschinenverbindungen und der bemerkenswerten Fähigkeiten von ROTALIGN® Ultra iS und VIBXPART® II stellten die PRÜFTECHNIK-Experten diese Achterbahn perfekt für die Saison ein. ■



Abb. 1 Lagerversagen



Abb. 2 Analyse der Ausrichtung mit ROTALIGN® Ultra iS



PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG
Oskar-Messter-Str. 19-21
85737 Ismaning
Deutschland
Tel: +49 89 99616-0
Fax: +49 89 99616-200
info@pruftechnik.com
www.pruftechnik.com