

## ► Off-Highway Powertrain Services hilft einem Kunden Störgeräusche auf einer Fähre auf zulässige Grenzwerte zu reduzieren!

### ► Fallbeschreibung:

Unser Kunde in der Schifffahrtsindustrie hatte mit übermäßigen Vibrationen und Störgeräuschen auf dem Fahrzeugdeck seiner Fähre zu kämpfen. Diese starken Schwingungen lagen über den Emissionsgrenzwerten des ISO-Standards 20283-5.

Über einen Zeitraum von 3 Jahren musste die Gelenkwelle aufgrund von Verschleiß in der Keilverzahnung alle 6 Monate ausgetauscht werden. Weitere Symptome waren gebrochene Auspuffrohre und gelockerte Schrauben. Der Kunde arbeitete mit mehreren Serviceanbietern zusammen, konnte das Problem jedoch nicht lösen. Nach einem ungeplanten Stillstand durch eine gebrochene Gelenkwelle, die den Betreiber zwang, die Fähre zu räumen und eine neue Fähre zu organisieren (mit einhergehenden Kosten von ca. 20.000 €), wandte man sich an Off-Highway Powertrain Services (OHP Services), um die

eigentliche Ursache der Probleme zu verstehen und eine langfristige Lösung zu finden. Es wurden Schwingungsmessungen durchgeführt, um die Eigenfrequenz der Komponenten festzustellen und geeignete Frequenzen für eine reibungslose Funktion des Antriebsstrangs zu bestimmen. Darauf aufbauend musste der Antriebsstrang angepasst und eine Reihe von Komponenten ausgetauscht werden. Um eine Überschneidung mit den Eigenfrequenzen zu vermeiden, wurde eine Kupplung ausgewechselt und Gummifüße durch gefederte Füße ersetzt.

Nach Durchführung der Korrekturmaßnahmen wurde eine Basismessung als Vergleichswert für alle zukünftigen Messungen durchgeführt, um den tatsächlichen Zustand des Antriebsstrangs zu ermitteln.

### ► Richtwerte für zulässige Schwingungen

Bereich	Richtwert
<b>Mannschaftsbereiche</b>	
Mannschaftsunterkünfte	3,5 mm/s 125 mm/s <sup>2</sup>
Arbeitsbereiche	6,0 mm/s 214 mm/s <sup>2</sup>
Büroräume	4,5 mm/s 161 mm/s <sup>2</sup>
Kommandobrücke und Maschinenkontrollraum	5,0 mm/s 179 mm/s <sup>2</sup>
Freideck-Aufenthaltsbereiche	4,5 mm/s 161 mm/s <sup>2</sup>

Bereich	Richtwert
<b>Passagierbereiche</b>	
Kabinen und öffentliche Bereiche	3,5 mm/s 125 mm/s <sup>2</sup>
Freideck-Aufenthaltsbereiche	4,5 mm/s 161 mm/s <sup>2</sup>

**Industriezweig:** Schifffahrt  
**Kunde:** Reederei in Schweden

## ► Technischer Hintergrund:

### Hightech-Analyse:

Verschiedene Technologien wie Schwingungsmessung, Stroboskopmessung und Ausrichtungsprüfung wurden eingesetzt, um die Ursache des Problems zu untersuchen. Zur Analyse der Schwingungen und Eigenfrequenzen wurde ein mehrkanaliges Schwingungsmesssystem eingesetzt. Mittels TVC, dem „Torsional Vibration Calculator“, wurden

die passenden Frequenzen für die Antriebsstrangkomponenten ermittelt.

Unser Service ermöglicht eine Früherkennung und Behebung grundlegender Störungen im Antriebsstrang und minimiert so das Risiko ungeplanter Maschinenstillstände.

## ► Herausforderung:

- Hauptursache der Probleme ermitteln und diese beheben
- Unterstützung des Kunden bei der Einhaltung der ISO-Standards
- Bestimmung von Komponenten mit passenden Frequenzbereichen

## ► Kundennutzen:

- Gewährleistung eines sicheren und unterbrechungsfreien Betriebs und der Konformität mit den ISO-Standards
- Die Lebensdauer der Gelenkwelle stieg um das 10-fache
- Weitere Stillstandskosten wurden vermieden
- Komplettlösung aus einer Hand
- Effiziente und schnelle Lösung von OHP Services durch langjährige Erfahrung in der Marineindustrie

## ► Lösung:

- Ermittlung der richtigen Frequenzen für die Antriebsstrangkomponenten mittels TVC (Torsional Vibration Calculator)
- Auswahl passender Komponenten nach Bestimmung der Frequenzen

## ► Was war besonders?

- OHP Services war der erste Dienstleister, der das System als Ganzes untersuchte, um die Auswirkungen der einzelnen Komponenten des Antriebsstrangs zu verstehen und die Ursache des Problems zu ermitteln. Aufgrund der langjährigen Erfahrung unserer Experten in der Schiffsindustrie wurde die Lösung in relativ kurzer Zeit gefunden. OHP Services übernahm auch die Koordination mit allen Unterlieferanten.

OFF-HIGHWAY   
**POWERTRAIN SERVICES**

## WELTWEIT

Off-Highway Powertrain Services arbeitet mit Herstellern und Logistikpartnern weltweit zusammen; profitieren Sie von unserem umfangreichen Netzwerk. Mit unserem Modul Service Parts Availability legen Sie fest, welche Teile verfügbar sein sollen und wie schnell Sie an Ihren Standort geliefert werden – unabhängig vom Hersteller.

Wir bieten sogar die Bevorratung kundenspezifischer Ersatzteile an.

E-Mail: [service.boenen@walterscheid.com](mailto:service.boenen@walterscheid.com)

Tel.: +49 (0) 2383 921 15 0

Diese Fallstudie ist nur beispielhaft. Alle Informationen, Daten, Werte, Produkte, Verfahren usw., die in diesem Beispiel erwähnt werden, können von Fall zu Fall unterschiedlich sein. Für Berechnungen im Zusammenhang mit Ihrem Unternehmen wenden Sie sich bitte an einen Off-Highway Powertrain Services Mitarbeiter.