



Customer
Success
Story

We pioneer motion

Kosteneffizient Riesen überwachen

Dynamische Bedingungen bei Containerkränen im Griff

Wirtschaftlich statt überteuert

In den insgesamt 26 Trimodal-Terminals von Contargo werden Container von A nach B verladen. Die Krane in den Terminals stehen dabei fast nie still und müssen immer zuverlässig und sicher funktionieren. Der Transport der leeren und vollen Container erfolgt unter sehr dynamischen und unterschiedlichen Betriebsbedingungen.

Diese stellen große Herausforderungen an das Messsystem dar, denn es gibt nur wenige Momente, in denen die Messungen vorgenommen werden können.

Für diese spezielle Anwendung hält Schaeffler die kabellose und kostengünstige OPTIME Condition Monitoring (CM) Lösung mit der Zusatzfunktion „High Dynamic Mode (HDM)“ bereit. Damit können Messungen bei Maschinen vorgenommen werden, bei denen das Zeitfenster für eine gültige Messung sehr kurz ist (unter 10 Sekunden). Faber Industrietechnik, zertifizierter Servicepartner von Schaeffler, empfahl Contargo genau diese Lösung für Krane in Mannheim und Ludwigshafen.

Ergebnis: Kurz nach dem Einsatz der Lösung wurde an einem Motor ein sich anbahnender Lagerschaden frühzeitig erkannt und ein ungeplanter Stillstand und teure Folgeschäden verhindert.

CONTARGO®

■■■ trimodal network

Kunde

Contargo Rhein-Neckar,
Terminal Mannheim &
Ludwigshafen

Branche

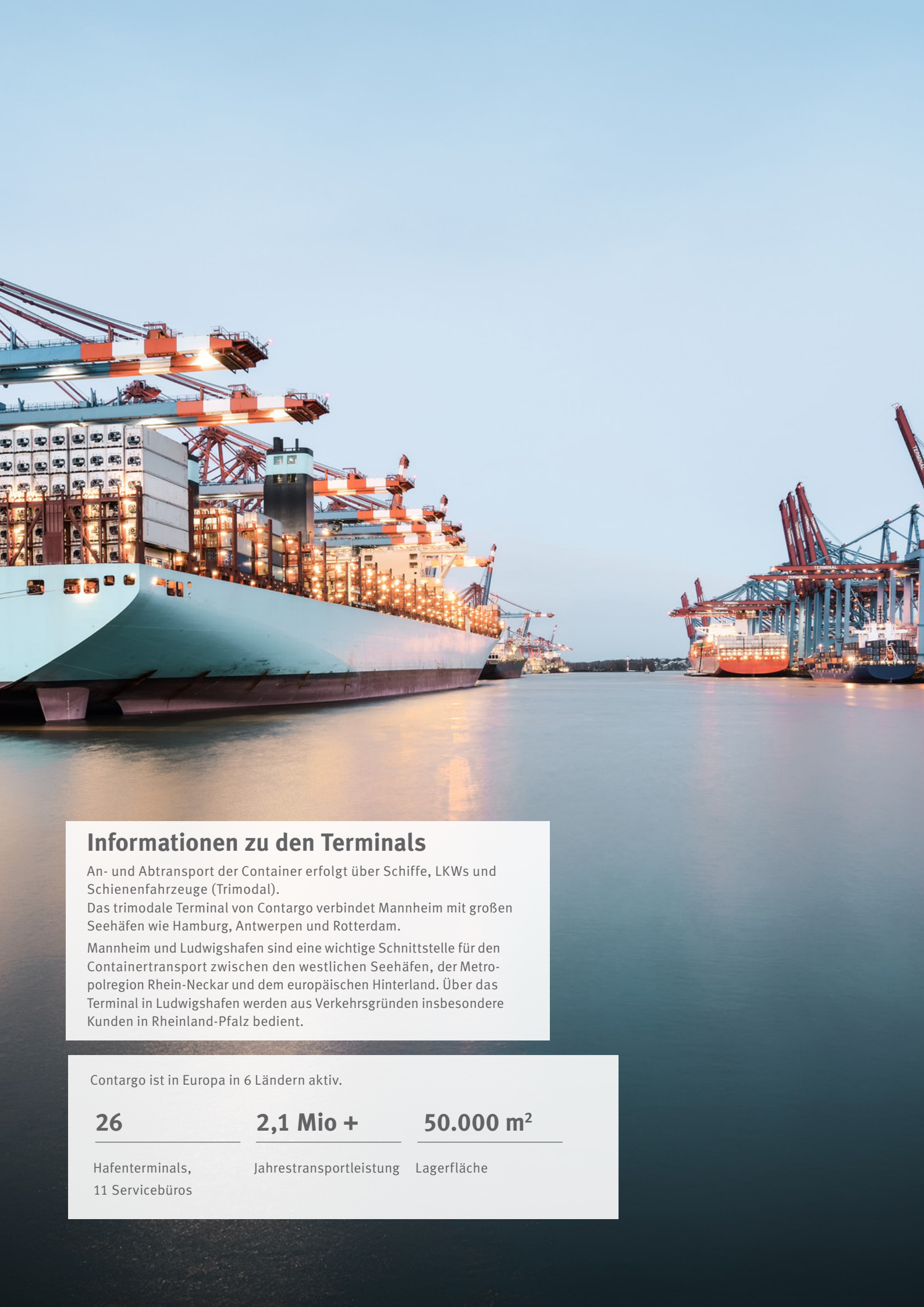
Hafen

Anwendung

Motoren, Getriebe

Lösung

Condition Monitoring



Informationen zu den Terminals

An- und Abtransport der Container erfolgt über Schiffe, LKWs und Schienenfahrzeuge (Trimodal).

Das trimodale Terminal von Contargo verbindet Mannheim mit großen Seehäfen wie Hamburg, Antwerpen und Rotterdam.

Mannheim und Ludwigshafen sind eine wichtige Schnittstelle für den Containertransport zwischen den westlichen Seehäfen, der Metropolregion Rhein-Neckar und dem europäischen Hinterland. Über das Terminal in Ludwigshafen werden aus Verkehrsgründen insbesondere Kunden in Rheinland-Pfalz bedient.

Contargo ist in Europa in 6 Ländern aktiv.

26

Hafenterminals,
11 Servicebüros

2,1 Mio +

Jahrestransportleistung

50.000 m²

Lagerfläche

Was unseren Kunden bewegt ...



Terminals der Contargo Rhein-Neckar in Ludwigshafen

Herausforderung

Rund um die Uhr an 6 Tagen die Woche und 313 Tagen im Jahr leisten die fünf Krane in Mannheim und drei Krane in Ludwigshafen an den Trimodal Terminals Schwerarbeit. Ein voll beladener Container wiegt bis zu 38 Tonnen und davon werden an einem Tag zwischen 1000 bis 1200 Container mit Gefahrgut, Lebensmittel oder Technik bewegt. Das Verladen eines Containers ist in maximal fünf Minuten erledigt. Der ganze Vorgang mit Anmeldung und Dokumentation in maximal 30 Minuten.

Kein Tag gleicht dem anderen ...

„Bei uns gibt es nicht den idealtypischen Tag“, sagt der technische Leiter Monir El Khiari bei Contargo Mannheim. „Mein Tag beginnt meist damit, Fremdfirmen mit Ihren Arbeiten vertraut zu machen. Zeitweise haben wir davon fünf bis sechs auf dem Terminal, die unterschiedliche Tätigkeiten zur gleichen Zeit verrichten sollen. Hinzu kommen Prüfungen, Wartungen und Reparaturen. Um hier den Überblick zu behalten, müssen wir stets einen kühlen Kopf bewahren. Unterhält man sich gerade über defekte Platinen an der Klimaanlage, spricht man im nächsten Moment über den Zusatzsollwert der Gleichlauf-Regelung im Kranfahrwerk.“

Die tägliche Herausforderung ist, **nicht** zu wissen, wann, welche Herausforderung auf uns zukommt und welches Ausmaß damit verbunden ist. Das ist jedes Mal eine Überraschung.

Liegt zum Beispiel eine Störung oder der Ausfall eines Krans oder Reachstacker vor, muss ich das Problem lokalisieren, einordnen, erste Maßnahmen zur Störungsbehebung ergreifen und gegebenenfalls nächste Schritte in die Wege leiten.“

Die Puste darf nicht ausgehen ...

Es ist gar nicht so einfach, sich mal eben einen Überblick zu verschaffen, zumindest nicht am Standort Mannheim. Liegt das Problem „oben“, muss der Techniker bis zu 30 Meter über drei Stockwerke zu Fuß die Treppenstufen nehmen. Am Ziel des Krisenherds angelangt, ist der Frühsport erledigt, das Problem allerdings nicht.

Zum Haare raufen ...

Wechselnde Witterungsbedingungen wie eisige Kälte, Regen oder sengende Sonne hinterlassen Spuren an der gesamten Konstruktion der Krananlagen. Hier geht mal ein Lager einer Andruckrolle kaputt, an einer anderen Anlage steht ein Frequenzumrichter ständig auf Störung oder ein Reachstacker hat Probleme mit der Kommunikation der Steuergeräte. Diese „Wehwehchen“ lassen sich relativ einfach und gut lösen, auch wenn für die älteren Modelle die Ersatzteilbeschaffung unter erschwerten Bedingungen läuft.

Die Sorgen ...

Größere Sorge machen dem leitenden Techniker die Maschinenkomponenten, die hohen dynamischen Betriebsbedingungen ausgesetzt sind, so etwa die zwei Meter lange und ein Meter hohe Getriebereinheit. „Bisher haben wir keine kostengünstige, kabellose Überwachungslösung gefunden, die den Anforderungen gerecht wird. Wir wissen, dass die regelmäßigen visuellen Inspektionen nur bedingt den Maschinenzustand wiedergeben können. Somit ist es eine echte Herausforderung, die tatsächliche Nutzungsdauer der Krananlagen von mehr als 20 Jahren voll auszuschöpfen.“

Verlässlicher Service-Partner ist gefragt ...

Um auch Maschinen unter Kontrolle zu haben, die aufgrund ihrer kurzen Betriebsdauer schwer zu überwachen sind, wandte sich der technische Leiter an den Schaeffler Sales Partner Faber Industrietechnik. Immer, wenn es technische Herausforderungen gibt oder neue Wege beschritten werden sollen, greift El Khiari von Contargo gerne auf seinen „Joker Faber“ zurück und das schon seit Jahrzehnten.

Was Schaeffler und Faber bieten ...

Lösung

Faber Industrietechnik hatte für diese spezielle Anwendung die Schaeffler Lösung OPTIME CM mit der Zusatzfunktion High Dynamic Mode im Koffer. Mit dieser gelingt es, Motoren, Getriebe und weitere Maschinen, die unter sehr dynamischen und unterschiedlichen Betriebsbedingungen betrieben werden, zu überwachen. Dabei reichen schon 5 Sekunden aus, um Aussagen zu treffen oder Informationen über den Maschinenzustand zu erhalten. Mit Erfolg, wie der Anwendungsfall auf der folgenden Seite zeigt.

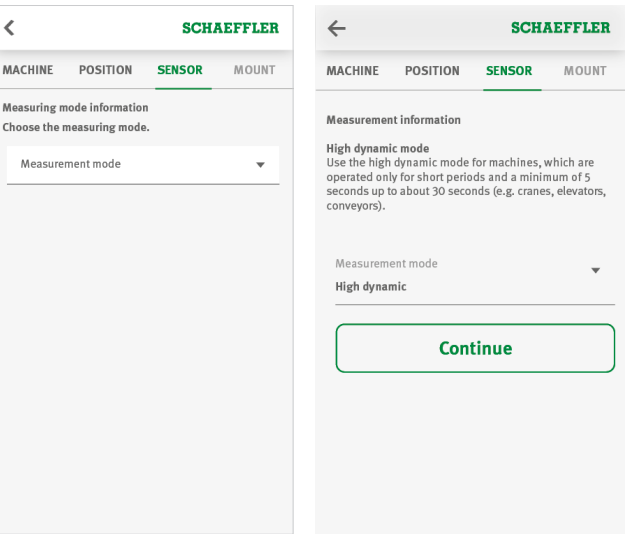
Wenig „Zutaten“, einfache Inbetriebnahme

Es braucht nicht viel, um Maschinen mit dynamischen Betriebsbedingungen überwachen zu können. Ein Gateway, OPTIME Sensoren, die App und ein Handy. Nach der Installation der Gateways und kabellosen OPTIME 5 Sensoren an den Motoren und Getrieben bei Contargo musste nur noch die Schaeffler OPTIME App per Scan die Sensoren

aktivieren. Ein Vorgang, der in kürzester Zeit erledigt war. Die OPTIME-Sensoren haben sich untereinander verbunden und bilden so ein Mesh-Netzwerk. Dadurch ist sichergestellt, dass jeder Sensor seinen Weg zum Gateway findet. Das Mesh-Netzwerk arbeitet eigenständig und überträgt die Messdaten im Normalfall per LTE-Verbindungen an die OPTIME-Umgebung für eine weitere Analyse. Die Ergebnisse können dann in der OPTIME App oder im OPTIME Dashboard eingesehen werden.

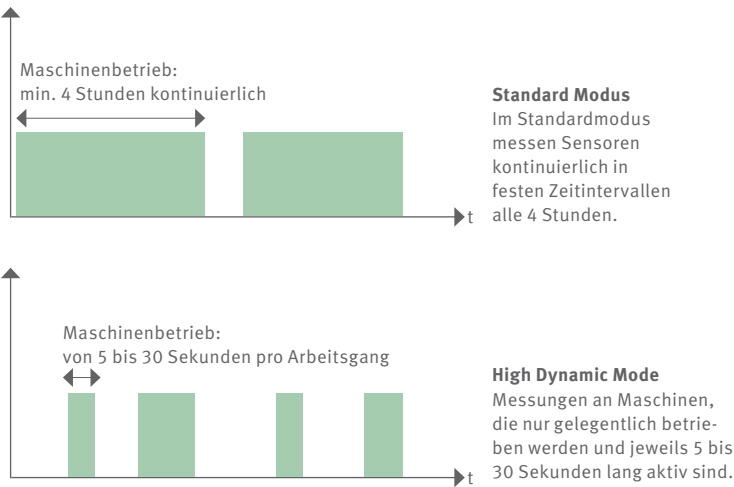
Schlafen und aufwachen ...

Spezielle Algorithmen im Sensor stellen sicher, dass das Aufwachen zu einem optimalen Zeitpunkt erfolgt. Erst wenn die Weckgrenze überschritten wird, wird der Sensor aktiv. Die Weckgrenze stellt dabei sicher, dass die Maschine angelaufen ist. Die Messung wird dann automatisch durchgeführt. Dieser Ansatz stellt sicher, dass eine anspruchsvolle Maschine, wie zum Beispiel ein Containerkran, effektiv überwacht werden kann.



Ansicht in der Schaeffler Mobile app

Vereinfachte Darstellung der Modi im Vergleich.



Warum hoch dynamische Betriebsbedingungen überwachen?

Durch eine präzise Überwachung können potenzielle Probleme rechtzeitig erkannt und behoben werden, was zu einer insgesamt verbesserten Zuverlässigkeit und Effizienz führt.

Die Überwachung von hoch dynamischen Betriebsbedingungen erfordert fortschrittliche Sensorik und Datenverarbeitungstechnologien, um die schnellen und ständig wechselnden Zustände in Echtzeit zu erfassen und zu analysieren. Die Lösung kann in verschiedenen Anwendungen wie zum Beispiel Förderanlagen, Aufzügen, bestimmten Regalbediengeräten oder Krananlagen unterschiedlichster Branchen eingesetzt werden, um die Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Lebensdauer von Systemen und Anlagen zu gewährleisten.



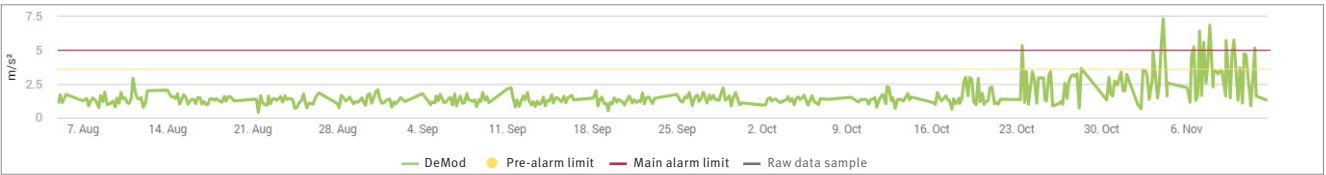
Was Schaeffler und Faber bieten ...

Anwendungsfall

Nach 7 Monaten im Einsatz am Hubwerk des Krans gibt OPTIME CM eine Warnmeldung an einem der Motoren aus. Das Hubwerk übernimmt die Aufgabe, die Last zu heben, zu senken und horizontal zu bewegen. Direkt sind die „Sensoren“ beim Instandhalter und auch bei Faber auf Alarm gestellt. Denn sowohl der Kunde als auch Faber haben Zugriff auf die Daten in der App. Fällt der Motor des Krans aus, kann dies zu enormen Folgeschäden und Kosten führen. Nach näherer Untersuchung und Analyse der Daten, konnte festgestellt werden, dass die Ursache für die Warnmeldung auf einen Lagerschaden zurückzuführen ist. Nach Behebung des Schadens konnte der Motor wie gewohnt weiter betrieben werden.



OPTIME Sensoren überwachen im High Dynamic Mode Motor und Getriebe



Der Status wechselte von „normal“ auf „Warnung“.

Was ist, wenn das Getriebe ausgetauscht werden muss?

Contargo selbst hatte am Terminal Mannheim einen solchen Vorfall 2018. Vom Schaden bis zur vollständigen Reparatur dauerte der Getriebeaustausch dank guter Verbindungen zu qualifizierten Fachkräften nur zweieinhalb Wochen. Ohne diese guten Beziehungen kann ein Getriebeaustausch locker 8 bis 12 Wochen dauern.

Austausch in schwindelerregender Höhe ...

Der Austausch eines Getriebes bei Kränen ist eine komplexe und anspruchsvolle Aufgabe und muss unter Anleitung von Fachkräften erfolgen. Dabei muss der Kran sicher und stabil positioniert werden. Alle relevanten Sicherheitsvorkehrungen müssen getroffen werden, um Unfälle zu vermeiden. Um das Getriebe aus schwindelerregender Höhe ausbauen zu können, werden die verschiedenen Komponenten des Krans, wie Ausleger oder Seilwinden zunächst abgebaut, um Zugang zum Getriebe zu ermöglichen. Das defekte Getriebe wird unter Einsatz von Hebevorrichtungen wie einem Autokran aus dem Kran transportiert. Der Weg für den Einbau des neuen Getriebes ist damit geebnet. Es wird entsprechend den Herstellervorgaben und Spezifikationen in den Kran eingebaut und angeschlossen. Die zuvor demontierten Komponenten des Krans werden wieder montiert, und das gesamte System wird überprüft und kalibriert.

Was bedeutet ein Maschinenausfall für die Logistik?

Worst Case: Fällt ein Kran aufgrund eines ungeplanten Stillstands aus, kann dies zu erheblichen Verzögerungen und Engpässen in der Logistikkette führen, da Container nicht rechtzeitig umgeladen oder transportiert werden können. Dies kann zu Staus in Häfen, Lagerhäusern und auf Transportrouten führen und die Effizienz der gesamten Logistik beeinträchtigen. Sind Container mit Lebensmitteln betroffen, kann es sogar sein, dass verderbliche Ware entsorgt werden muss.

Service Center unter Stress ...

Als 2018 der Kran ausfiel, war das Telefonaufkommen und E-Mail schreiben in den Service-Centern von Contargo stark angestiegen. Um Lieferverzögerungen zu vermeiden, wurden die Schiffe zum naheliegenden Terminal nach Ludwigshafen umgeleitet. Auf diese Weise wurde diese Herausforderung „umschifft“ und hohe Folgekosten vermieden.

Für die Disponenten und das gesamte Personal in den Service-Centern bedeutete das zusätzliche Arbeit. Um derartige Belastungen der Mitarbeiter zu vermeiden, schaut die Instandhaltung stets nach innovativen Lösungen, um die Wartungsarbeiten noch besser planen zu können.

Was der Kunde sagt ...



Endlich gibt es eine kosteneffiziente Lösung zur Schwingungsüberwachung, die unsere Krane überwachen kann.

Dank Schaeffler und Faber haben wir nun eine Sorge weniger und können das Tagesgeschäft ein wenig gelassener angehen.

Technischer Leiter Monir El Khiari bei Contargo Mannheim



Kunde

Mit einer Jahrestransportleistung von über 2 Millionen TEU ist Contargo eines der marktführenden Container-Hinterlandlogistik-Netzwerke in Europa. Contargo integriert den Containerverkehr zwischen den Westhäfen, den deutschen Nordseehäfen und dem europäischen Hinterland.

Als ein starkes Netzwerk aus modernen Container-Terminals, eigenen Schiffs- und Bahnlinien und einer Lkw-/E-Lkw-Flotte bieten das Unternehmen flexible und nachhaltige Transportlösungen im kombinierten Verkehr an. Dafür sorgen knapp 1500 Mitarbeitende.