

Pacific National

KI-gestützte Datenauswertung zur Identifizierung von Verschleißmerkmalen zur optimierten Flottenwartung



Pacific National erfasst und verarbeitet Hochgeschwindigkeitsbilder von Radsätzen, um wichtige Messwerte für die Zustandsüberwachung zu ermitteln. Das Unternehmen hat Versor, ein Unternehmen der Fujitsu Gruppe, beauftragt, eine KI-gestützte Lösung zu entwickeln, die die Verschleißmerkmale von Wagen- und Lokomotivrädern berechnet und anhand dieser Messwerte optimal und schlecht verschleißende Fahrzeugradsätze identifiziert.

Herausforderung

Pacific National wollte den Wert seiner Daten aus Hochgeschwindigkeitskameras, die den Zustand von Radsätze überwachen, steigern. Das Unternehmen benötigte eine Datenanalyseplattform, um die generierten Daten zu bewerten und neue Erkenntnisse zu gewinnen.

Lösung

Pacific National beauftragte Versor mit der Entwicklung einer KI-gestützten Lösung zur Bewertung der generierten Daten. Die neue Lösung basiert auf Databricks und Azure und analysiert über 12 Monate hinweg Millionen von Datenpunkten. Sie berechnet Verschleißraten und identifiziert Verschleißraten von Radsätzen für eine Reihe von wichtigen Parametern.

Ergebnisse

- **Schnellere Berechnung von Verschleißraten:** Die Lösung ermöglicht eine schnelle Identifizierung von problematischen Radsätzen und leistungsstarken Fahrzeugen innerhalb der Flotte
- **Verbesserte Entscheidungsfindung:** Durch die Isolierung von Leistungsänderungen können fundiertere Entscheidungen getroffen werden
- **Verbesserte Sicherheit und Service:** Die Zustandsüberwachung und die daraus resultierenden Maßnahmen tragen zu einer gesteigerten Sicherheit und einem besseren Service bei.

„Indem wir problematische Lokomotiven und Wagen identifizieren, können wir die Lebensdauer der Radsätze verlängern, Ausfallzeiten, Rangierarbeiten und Radwechsel minimieren. Dies verbessert unsere Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit und senkt gleichzeitig die Stückkosten.“

Bruce Brymer, Manager Reliability Engineering and Train Systems, Pacific National



Überwachung des Radsatz-Zustands, um Verschleiß zu vermeiden

Pacific National betreibt fast 12.000 aktive Güterwagen, die Fracht durch ganz Australien transportieren. Im Laufe der Zeit verschleiben jedoch die Räder dieser Fahrzeuge, was eine intensive Überwachung erfordert, um kostspielige Ausfälle zu vermeiden. Die Herausforderung besteht darin, dass die Räder aus Stahl gefertigt sind, was die Fehlererkennung erschwert.

Das Unternehmen investierte in Hochgeschwindigkeitskameras, um den Zustand der Räder in seiner gesamten Flotte zu überwachen. Es benötigte jedoch auch eine intelligente Datenanalyse-Lösung, um anhand der vorhandenen Daten festzustellen ob Fehler vorliegen. Das ältere System basierte auf zeitaufwendigen manuellen Eingriffen, und Pacific National wollte die Entwicklung der Radverschleißanalyse angesichts des großen Datenvolumens beschleunigen. Idealerweise wollte Pacific National eine Radverschleiß-Rangliste erstellen, die es dem Unternehmen ermöglichen würde, die Güterwagen zu bewerten und Strategien zur Verlängerung der Lebensdauer zu entwickeln.

„Daten fließen in unsere Datenbank für die Zustandsüberwachung, FleetOne, wo wir die Warnmeldungen verwalten und den Verlauf der Radsätze überprüfen. Radsätze, die die zulässigen Grenzwerte überschritten haben, werden mit einer Warnmeldung versehen, und in Maximo wird eine Serviceanfrage generiert“, erklärt Bruce Brymer, Manager Reliability Engineering and Train Systems bei Pacific National. „Wir sammeln Profile, überprüfen sie manuell und verwalten die Entfernung aus einer in Maximo erstellten Tabellenkalkulation. Die enorme Aufgabe erforderte jedoch zusätzliche Ressourcen, um die Ranglistenbewertung durchzuführen.“

Einführung einer maßgeschneiderten KI-Plattform

Als langjähriger Partner von Pacific National im Bereich des Transportmanagementsystems (TMS) wurde Fujitsu gebeten, eine Lösung zu empfehlen. Das Unternehmen stellte das Versor-Team vor, das sich auf Datenengineering, fortschrittliche Analytik und Data Science-Services mit Unterstützung von KI und maschinellem Lernen (AIML) spezialisiert hat.

In einer Reihe von agilen Sprints entwickelte das Versor-Team innerhalb von nur sechs Wochen eine Lösung, die Daten aus den Hochgeschwindigkeitskamera-Bildern (IEM), dem Zugmanagementsystem (TMS) und dem Anlagenmanagementsystem Maximo nutzt. Die Daten werden in einem Databricks-Daten-See, gehostet auf Azure, zusammengeführt. Anschließend ermöglicht AIML die robuste Berechnung und Berichterstattung der Verschleißrate über die gesamte Flotte hinweg. Die Lösung funktioniert, indem sie die erforderlichen Radmessungen auswählt, die langfristigen Trends dieser Messungen betrachtet und dann eine statistische Analyse darauf anwendet. Diese Berechnungen erfordern eine sorgfältige Behandlung statistischer Ausreißer.

„Wir können nun die gesamte Flotte im Überblick betrachten, Vergleiche zwischen verschiedenen Klassen anstellen und innerhalb einer Klasse von Güterwagen oder Lokomotiven feststellen, welche Fahrzeuge am besten und am schlechtesten verschleiben, und die Unterschiede untersuchen“, fährt Brymer fort. „Das bedeutet, dass wir Korrekturmaßnahmen ergreifen können, um den Radverschleiß zu reduzieren.“

Branche: **Güterverkehr** Mitarbeiter: **über 3.400**
Standort: **Australien**
Website: **pacificnational.com.au**

Über den Kunden

Pacific National transportiert wichtige Güter durch ganz Australien. Als größtes privates Bahngüterunternehmen des Landes übernimmt Pacific National eine entscheidende Rolle für die Aufrechterhaltung der Wirtschaft. Mit einer reichen Geschichte, die bis ins Jahr 1855 zurückreicht, ist das Unternehmen stolz auf sein Erbe und die wichtige Rolle, die es weiterhin bei der Unterstützung der australischen Lieferkette spielt.



**1,82 mm/
3e8 m**

Maximale
Flankenhöhenänderungsrate
für jeden Radsatz

Detaillierte Flottenzustandsüberwachung

Pacific National kann jetzt eine Radsatz-Rangliste erstellen, die mit minimalem manuellen Eingriff und ohne zeitaufwendige Tabellenkalkulationen sortiert werden kann.

Dies ermöglicht eine vollständige Transparenz der Flotte, sodass die Fahrzeuge mit der schlechtesten Leistung identifiziert und die Ursache und die Verschleißrate untersucht werden können.

Dies reduziert die Kosten, indem schlecht performende Güterwagen zur Reparatur oder zum Austausch gebracht werden, bevor sie zu Verzögerungen führen. Darüber hinaus kann Pacific National durch die Identifizierung von Anomalien die Sicherheit und den Service verbessern, indem es proaktiv gegen diese vorgeht. Diese vorausschauende Wartung kann auch den Kraftstoffverbrauch senken und die Lebensdauer der Anlagen verlängern.

„Indem wir problematische Lokomotiven und Wagen identifizieren, können wir Strategien entwickeln, um die Lebensdauer der Radsätze zu verlängern, was Ausfallzeiten, Rangierarbeiten und Radwechsel reduziert“, fasst Brymer zusammen. „Dies verbessert unsere Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit und senkt gleichzeitig die Stückkosten für sowohl OPEX- als auch CAPEX.“