



Copyright SBB CFF FFS AG

Customer
Success
Stories

We pioneer motion

Gemeinsam bringen wir die Digitalisierung auf die Schiene

 SBB CFF FFS

Die Schweizerische Bundesbahnen AG hat gemeinsam mit Schaeffler die Digitalisierung ihrer Flotte entscheidend vorangetrieben. Die Basis des neuen Life-Cycle-Managements von Lagerdaten bildet ein Data-Matrix-Code (DMC) auf den Radsatzlagern. Dieser erlaubt es, weltweit Daten zur Lagerhistorie – von der Produktion, über den Betrieb bis zur Wartung – abzurufen und unter verschiedenen Unternehmen auszutauschen.

Dies schafft viele Vorteile:

- Speicherung aller lagerrelevanten Daten über den gesamten Lebenszyklus
- Lückenlose Nachverfolgbarkeit aller Prozesse
- Vorausschauende Wartung durch frühzeitige Identifikation von Schwachstellen
- Informationsgewinn für Prozess- und Produktionsoptimierungen
- Enabler für 100%-Return-Service im Rahmen der Lageraufbereitung
- Basis für schnelles, zuverlässiges und nachhaltiges Handeln

medias.schaeffler.de/success-stories

Kunde
Schweizerische
Bundesbahnen AG (SBB)

Branche
Bahn

Flotten

- Flirt Intercity-
und Regional-Triebzug
- Regio-Dosto
- IR-Dosto
- IC2000
- ICN
- FV-Dosto
- Giruno

SCHAEFFLER

Was unsere Kunden bewegt und was Schaeffler bietet ...

Herausforderung

Um fit für die Zukunft zu werden, stand bei SBB die Digitalisierung und Nachhaltigkeit klar im Fokus. Zwei der wichtigsten Themen im Bereich der Instandhaltung von Radsatzlagern waren:

1. Erfassung von Produkt-Daten: Herstelldaten (Herstellort, Herstellungsdatum, Axialspiel, Fettmenge, Fettsorte, Fettcharge), Betriebsdaten (Laufleistung, Heißläufermeldung, Vibrationsdaten, Fettanalysen) und Aufarbeitungsdaten (Zustand, Messwerte, Bilder).
2. Konsequente Aufbereitung von Bahnlagern mit dem Ziel einer Rücklaufquote von 100 Prozent.

Schnell herrschte Einigkeit, dass für diese Ziele der direkte Datenaustausch von Lagerdaten auf der Basis eines Data-Matrix-Codes (DMC) nach GS1-Standard in den Mittelpunkt der Zusammenarbeit rücken musste.

Deutlich herausfordernder gestaltete sich die technische Umsetzung. Beide Parteien mussten viele verschiedene Systeme miteinander verknüpfen, um die digitale Datenerfassung zu ermöglichen. Schaeffler realisierte dies durch:

- die Anschaffung einer Laser-Kennzeichnungsanlage zur Anbringung des DMC in der Fertigung
- den Aufbau einer Schaeffler-EPCIS-Schnittstelle zum direkten Datenaustausch mit dem Kunden



Produktdaten werden mit einem Scanner automatisch gelesen.

DMC: Ein Code verändert alles

Eine serialisierte Global Trade Item Number (GTIN) ist im maschinenlesbaren GS1 Data-Matrix-Barcode verschlüsselt. Dieser wiederum ist direkt auf den Innen- und Außenring des Lagers gelasert. Ein solch graviertes Barcode ist die beste Option in rauen Umgebungen, in denen Etiketten u.U. abfallen würden.

Er ermöglicht Schaeffler und seinen Kunden die erforderliche Rückverfolgbarkeit über die gesamte Produktions- und Wertschöpfungskette – vom Herstellungsort, über den Betrieb bis hin zu Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.

Kurzum: Der DMC schafft die Voraussetzung zur Erzeugung eines digitalen Lagerzwillinges. Er dient als Repräsentant von Informationen und Merkmalen eines Radsatzlagers entlang seines gesamten Lebenszyklus‘.



Der digitale Zwilling ermöglicht flächendeckendes Life-Cycle-Management.

Wie funktioniert das?

Der DMC besteht immer aus mindestens zwei Blöcken:

- (01) – Identifier / Global Trade Item Number
- (21) – Seriennummer / Rail Seriennummer

Weitere Daten können ergänzt werden als Blöcke 3 und 4:

- (90) – Various / Variable Daten
- (10) – Batch / Chargennummer

Zwei-Säulen-Lösung

Digitale Instandhaltung

Seit Umsetzung des DMC auf den Radsatzlagern ist SBB in der Lage, die Fahrzeuginstandhaltung auf Komponenten-Ebene zu steuern.

Die Historie eines neuen, erstmals verbauten und in Betrieb genommenen Radsatzlagers wird serialisiert einem bestimmten Fahrzeug zugewiesen. Einmal in Betrieb genommen, wird das Radsatzlager mit definierten Betriebsdaten weiter digital bestückt. Die Planung der Wartungsintervalle und Revisionen kann dadurch zielgerichtet durchgeführt werden.



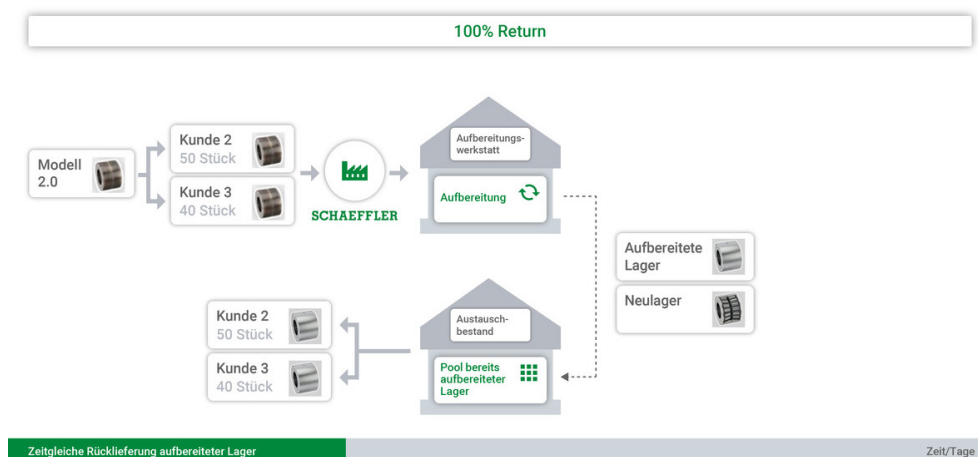
Digitale Instandhaltung: Der DMC auf den Radsatzlagern ermöglicht SBB Schadensmuster mit Betriebsdaten wie Laufleistung, Streckenprofil oder Wagenladung zu korrelieren.

Aufbereitung: Datenaustausch auf Basis eines Data-Matrix-Codes

Für jedes Radsatzlager, das von SBB zu Schaeffler in die Aufbereitung kommt, schicken wir ein voll funktionstüchtiges Lager für den nächsten Betriebszyklus zurück. Das nennen wir **100% Return** und es bedeutet **100% Planbarkeit** für unsere Kunden. Dafür haben wir zwei Modelle entwickelt.



Modell 1.0: Der Kunde erhält genau die Lager, die er eingeschickt hat, nach der Aufbereitung auch wieder zurück. Defekte Lager tauschen wir aus, sodass ihm auf jeden Fall die gleiche Stückzahl an Lagern wieder zur Verfügung steht.



Modell 2.0: Hier bieten wir eine sofortige Lieferung kompatibler, aufbereiteter Lager an. Das heißt, in dem Moment, in dem unser Kunde eine Charge Lager zur Aufbereitung anmeldet, schicken wir ihm entsprechende, fertig aufbereitete Lager aus unserem Bestand zu. Dabei garantieren wir die volle Funktions-sicherheit für den nächsten Betriebszyklus.

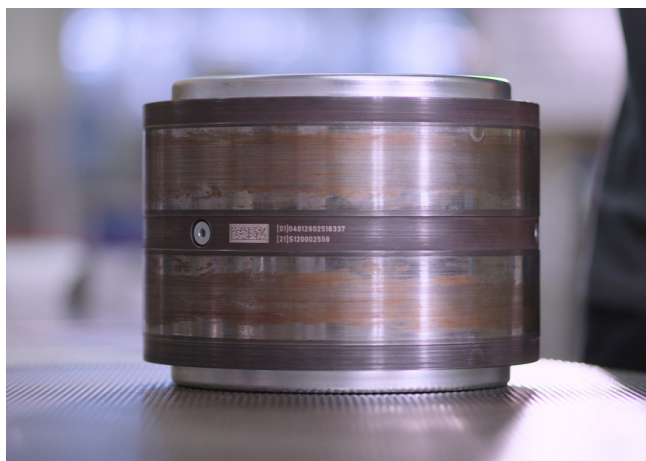
Vorteile der Digitalisierung

Die SBB fährt erfolgreich voraus

Im Rahmen des Pilotprojekts mit der SBB haben sich sowohl ein umfassender Datenaustausch zu den eingesetzten Radsatzlagern sowie der 100% Rücklauf in der Lageraufbereitung nach Modell 1.0 bewährt. Beides funktioniert im praktischen Betrieb zuverlässig und erfolgreich.



Transparenz ist gut – bessere Prozesse sind großartig



Mit einem Data Matrix Code (DMC), wie auf diesem Radsatzlager, lässt sich jedes einzelne Lager eindeutig und lebenslang identifizieren.

Tausende Radsatzlager unter digitaler Regie

Die zentralen Vorteile für die SBB sind:

- Einfache Aussagen zur Anzahl der verbauten Lager
- Schnelles Erkennen, welche Lager überproportionalen Verschleiß aufweisen

Das hilft den Schweizerischen Bundesbahnen enorm, die Verfügbarkeit von Fahrzeugen nachhaltig zu verbessern und störungsbedingte Ausfälle auf ein Minimum zu reduzieren.

Aufbereitung von Lagern

Ein weiterer Vorteil ist die allgemeine Optimierung und Beschleunigung von Instandhaltungsprozessen, insbesondere durch die Aufbereitung von Lagern. Bisher wurden ca. **2500** Lager im 100% Return Modell 1.0 aufbereitet. Für SBB verringert sich hierdurch der Aufwand enorm. Denn alle defekten Lager tauschen wir aus und schicken sie zusammen mit den aufbereiteten Lagern zurück.

Einsparungen durch Aufbereitung der Radsatzlager gegenüber Neulagerfertigung:

Gesamteinsparung

CO ₂ -Einsparung [t]	534	entspricht	einer Fahrt mit dem Auto von	3,2 Mio. km
Energieeinsparung [MWh]	1923		einer Fahrt mit der Bahn von	12,4 Mio. km
Wassereinsparung [m ³]	7055		einer Flugstrecke von	2,2 Mio. km

Mehr Qualität auf der Schiene

Vorteile der Digitalisierung für OEMs und Bahnbetreiber

Als Komponentenlieferant im Bahnbereich leistet Schaeffler einen kontinuierlichen Beitrag zur Verbesserung des Bahnsektors im Wettbewerb der Verkehrsträger und investiert stark in die Digitalisierung und die Optimierung der gesamten Lieferkette.

Wir verstehen uns als Partner unserer Kunden und können unser spezifisches Wissen zur standardisierten Produktkennzeichnung mittels DMC gewinnbringend in das „System Bahn“ einbringen.



Die Kooperation mit SBB zeigt sehr gut, wo die Digitalisierungsreise im Bahnbetrieb hingeht und wie der gegenseitige Datenaustausch beiden Seiten nützt. Wenn Schwachstellen frühzeitig identifiziert werden, hilft das Herstellern, Betreibern und Reisenden gleichermaßen. Wir können ein wegweisendes Lösungspaket vorweisen, das wir nun dem Markt öffnen wollen.

Kurt Baumgaertner
Manager Reconditioning bei Schaeffler

Eine SBB für vier Märkte

Der SBB Konzern ist aufgeteilt in die drei Divisionen Personenverkehr, Infrastruktur und Immobilien, sowie die Konzerngesellschaft SBB Cargo. Hinzu kommen die Steuerungs- und Dienstleistungsfunktionen, denen unter anderem das Personal- und Finanzwesen angehören.