

WheelSense

Intelligentes Radsatz-Management

Warum bestehende Ansätze scheiterten –
und was WheelSense anders macht

Warum sich bestehende Ansätze bislang nicht am Markt durchgesetzt haben – und was wir anders machen

Die **Erforschung des Rad-Schiene-Kontakts** ist so alt wie der Schienenverkehr selbst. Seit Jahrzehnten wird versucht, die **Lebensdauer von Radsätzen zu maximieren** – sei es durch „das perfekte“ Radprofil, veränderte Spurkranzschmierungen, Sensorik oder komplexe Profilanalysen. Doch all diese Ansätze haben eines gemeinsam: Sie konnten sich **nicht nachhaltig am Markt durchsetzen**.

Der Grund dafür liegt weniger im technologischen Fortschritt als vielmehr in der **praktischen Anwendbarkeit**: Die meisten Forschungsergebnisse und Maßnahmen sind zu theoretisch und lassen sich nicht nahtlos in bestehende Prozesse integrieren. Betreiber brauchen Systeme, die auf ihre Anforderungen abgestimmt sind, ohne den operativen Alltag zusätzlich zu belasten.



Wir haben **WheelSense** gemeinsam mit unseren Kunden entwickelt – mit einem klaren Fokus auf die praktischen Herausforderungen der Beteiligten: **bessere Entscheidungen treffen, frühzeitig planen, unnötige Standzeiten vermeiden**.

Wichtige Herausforderungen in der Praxis: Standzeiten und Materialverlust



Drehgestell-Aufbereitungen oder Radsatz-Tausche werden meist zu spät geplant



Die **Aufbereitung von Drehgestellen** oder der **Tausch von Radsätzen** muss häufig mehr als ein Jahr im Voraus geplant werden – nicht nur, weil Servicepartner **lange Vorlaufzeiten** benötigen, sondern auch, um **Synergien** mit anderen großen Instandhaltungsmaßnahmen wie beispielsweise der Fahrzeugrevision zu bewerten.

Um die verbleibende Nutzungsdauer eines Radsatzes so früh einschätzen zu können, muss der spezifische Verschleiß unter **Berücksichtigung künftiger Reprofilierungen** realistisch prognostiziert werden. Diese Interpolation ist komplex – und **klassische Flottenmanagement-Systeme** bieten dafür keine Lösung.

Die Folgen sind so unnötig wie unwirtschaftlich:

Es kommt zu falschen Einschätzungen, unerwartet frühen Aufbereitungsbedarfen und verlängerten Standzeiten.

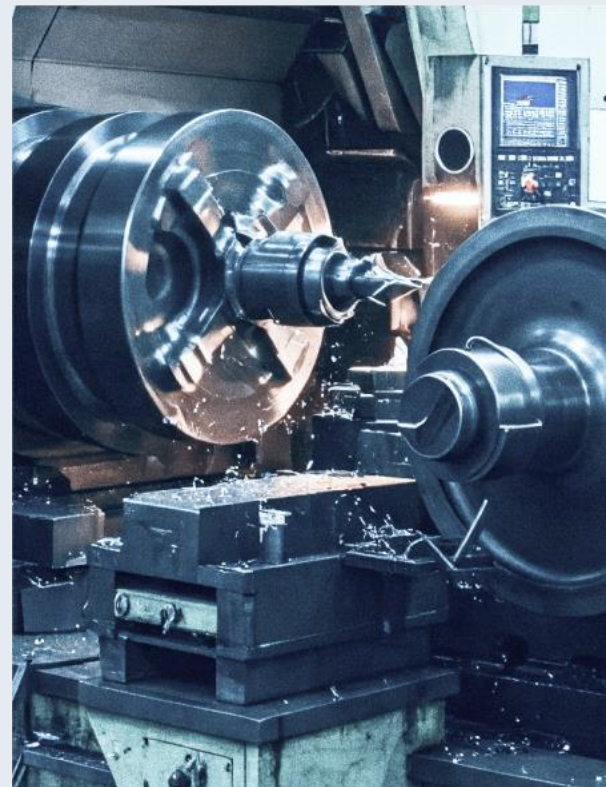
Wichtige Herausforderungen in der Praxis: Standzeiten und Materialverlust



Grenzmaß ist nicht gleich Grenzmaß: Individuelle Definition nach Fahrzeug nötig

Die Spurkranzdicke hat erheblichen Einfluss auf das Laufverhalten eines Fahrzeugs – insbesondere auf den Sinuslauf und das Entstehen von Hohllauf. Ein dickerer Spurkranz kann die **Führungswirkung des Rades verbessern** – vor allem in engen Kurven oder bei Gleisunregelmäßigkeiten. Gleichzeitig schränkt er jedoch die radiale Einstellbewegung des Radsatzes ein, was zu höheren Querkräften und **verstärktem Verschleiß** führen kann.

Umgekehrt ermöglicht ein **dünnere Spurkranz einen freieren Sinuslauf** und damit geringere Querkräfte – geht aber mit einem Verlust an Spurführung einher. Insbesondere bei dauerhaft dünnen Spurkränzen kann es **vermehrt zu Hohllauf** kommen, da sich der Kontaktpunkt auf der Lauffläche nach innen verlagert und der gleichmäßige Abtrag gestört wird.



Das optimale Maß hängt stark vom Einsatzprofil des Fahrzeugs ab. Deshalb sollten **Grenzmaße nicht pauschal auf Flottenebene** festgelegt, sondern **individuell auf Fahrzeugebene abgestimmt** werden.

Genau hier setzt **WheelSense** an: Durch die Analyse historischer Verschleißdaten kann das System dabei unterstützen, fahrzeugspezifisch zu bewerten, wie Spurkranzdimensionen den Verschleiß historisch beeinflussten – und so gezielte Rückschlüsse aus der Historie und Empfehlungen zur Anpassung liefern.

Wichtige Herausforderungen in der Praxis: Standzeiten und Materialverlust



Zuführungen werden ohne präventive Betrachtung von Materialverschleiß geplant



In der Praxis wird die Reprofilierung häufig erst dann durchgeführt, wenn das Radprofil kurz davor ist, die zulässigen Grenzmaße zu überschreiten. Was dabei häufig übersehen wird: Hätte man die Reprofilierung ein oder zwei Nachschauen früher eingeplant, hätte sich der **Materialabtrag unter Umständen deutlich reduzieren lassen**. Diese Optimierungspotenziale bleiben heute ungenutzt, weil dem Flottenmanager keine fundierten Prognosen oder Auswertungen vorliegen.

WheelSense schafft hier Transparenz: Durch die Auswertung historischer Daten und individueller Verschleißmuster ermöglicht das System, einen **geeigneten Reprofilierungszeitpunkt frühzeitig zu erkennen** – und so unnötigen Materialverlust zu vermeiden.

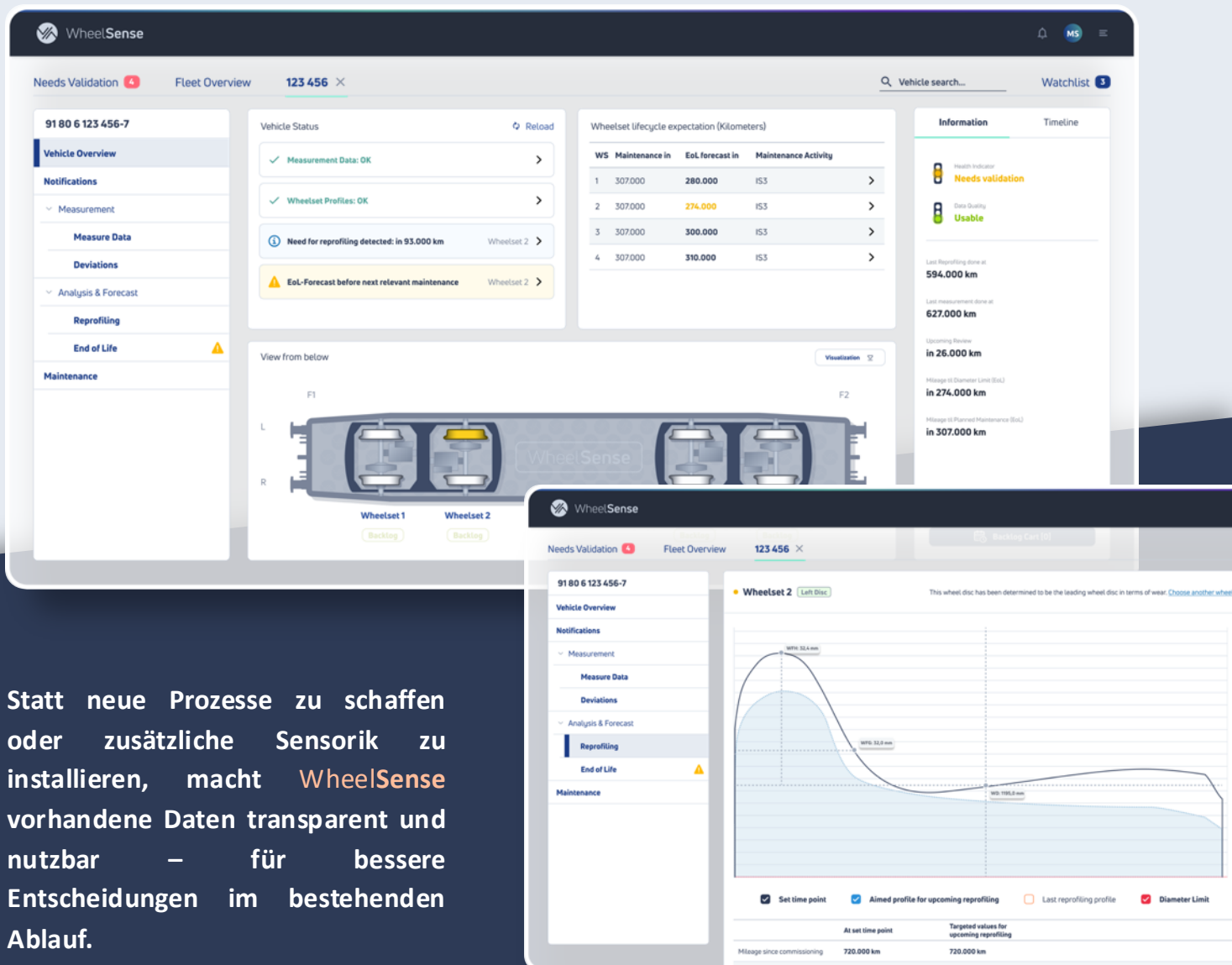
In der letzten Lebensphase eines Radsatzes ist besondere Aufmerksamkeit gefragt. Wird dieser Moment nicht rechtzeitig erkannt und eingeplant, kommt es regelmäßig vor, dass die Radsätze mit der letzten URD-Behandlung das Mindestmaß des Laufkreisdurchmessers unterschreiten. Das Fahrzeug darf dann nicht mehr eingesetzt werden und muss außerplanmäßig neue Radsätze bzw. ein neues Drehgestell erhalten.

Die Folge sind erhebliche Ausfallzeiten und Zusatzkosten. **WheelSense** hilft, solche kritischen Situationen im Voraus zu erkennen – durch systematische Auswertung historischer Daten und klar erkennbare Hinweise auf anstehende Lebenszeitgrenzen.

Alle diese Herausforderungen haben eines gemeinsam:
**Vorhandene Daten werden nicht effizient genutzt,
um Entscheidungen zu unterstützen.**

Die Lösung: Der Einsatz von **WheelSense**.

WheelSense wurde entwickelt, um genau dort anzusetzen, wo den heutigen Systemen die notwendige Transparenz und Tiefe fehlt: bei der **intelligenten Nutzung bestehender Mess- und Instandhaltungsdaten.**



Statt neue Prozesse zu schaffen oder zusätzliche Sensorik zu installieren, macht **WheelSense** vorhandene Daten transparent und nutzbar – für bessere Entscheidungen im bestehenden Ablauf.

WheelSense bietet:

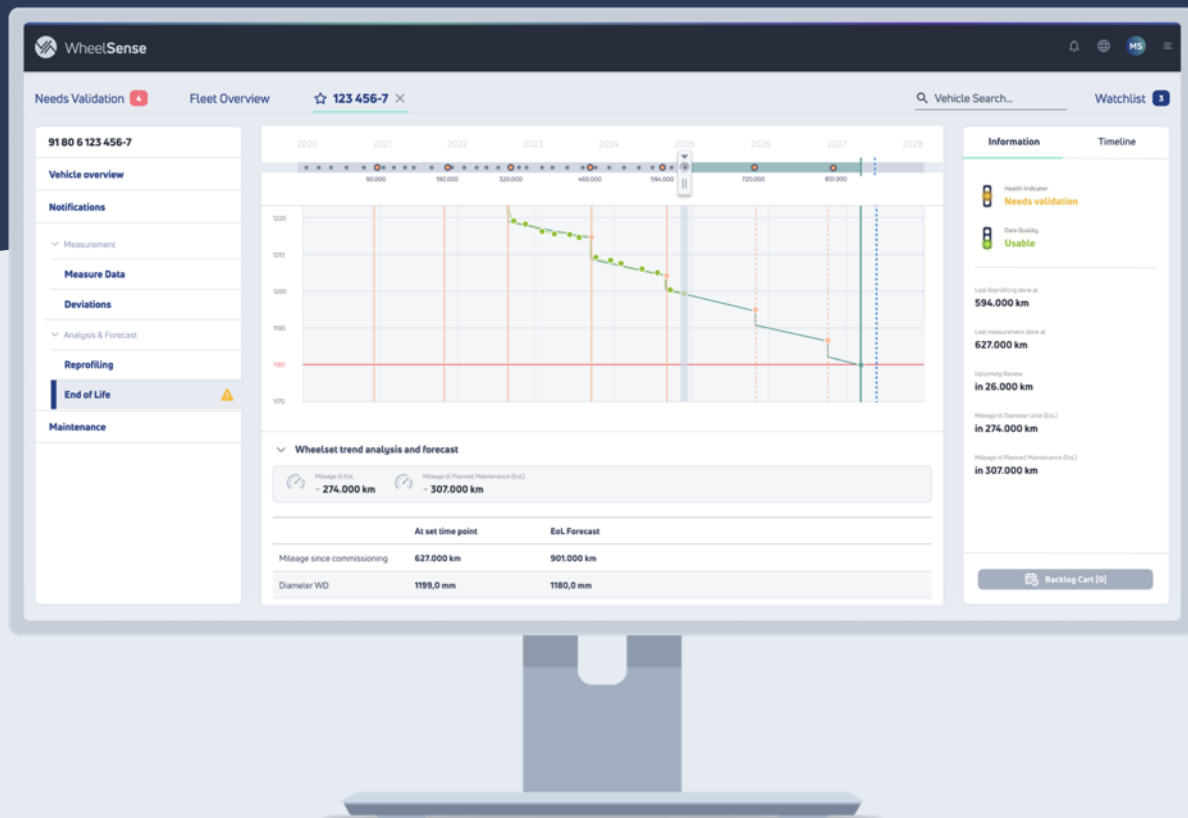
Transparenz über den Verschleißverlauf jedes einzelnen Radsatzes

Frühzeitiges Erkennen der letzten Reprofilierung vor dem Lebensende

Prognosen zum idealen Reprofilierungszeitpunkt

Fahrzeugindividuelle Empfehlungen auf Basis realer Verschleißhistorie

Nahtlose Integration in bestehende Systeme und Übermittlung von relevanten Informationen



Durch die gezielte Aufbereitung dieser Informationen unterstützt **WheelSense** Flottenmanager, Instandhaltungsplaner und Werkstätten dabei, präziser zu planen, Materialverluste zu vermeiden und Standzeiten zu reduzieren – ohne teure Sensorik, anderes Material oder aufwendige Anpassungen im Betrieb.


Registered Office:

Track Forward GmbH
Am Silberberg 5
65510 Hünstetten

Branch Office:

Track Forward GmbH
Falkstraße 37A
60487 Frankfurt am Main

 hello@trackforward.com

 www.trackforward.com

 [trackforwardgmbh](https://www.instagram.com/trackforwardgmbh)

 [company/track-forward](https://www.linkedin.com/company/track-forward)



TrackForward

Digitizing Rail. Together.