



*Störungs- und  
Instandhaltungs-  
informationen  
werden per App  
erfasst.*

## **DIE DIGITALISIERUNG MACHT DEN RADSATZVERSCHLEIß BERECHENBAR**

RADSÄTZE VON SCHIENENFAHRZEUGEN MÜSSEN HOHEN BELASTUNGEN STANDHALTEN UND NUTZEN SICH NICHT GLEICHMÄßIG AB.

Der Verschleiß ist abhängig von Umweltbedingungen, den wirkenden Kräften bei Bremsvorgängen, Steigungsstrecken und Kurvenfahrten, Witterung bzw. Jahreszeit und dem Schienenprofil.

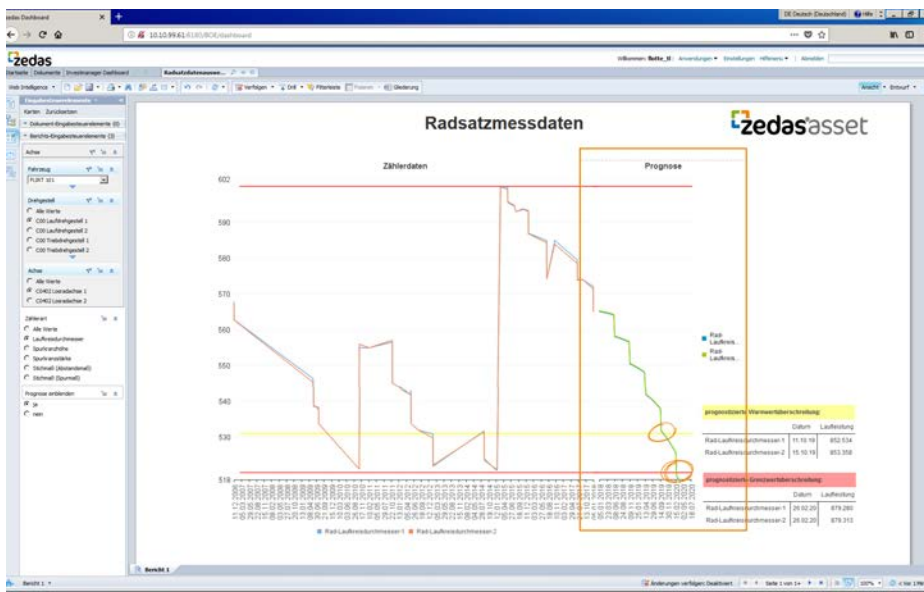
Die Häufigkeit der Reprofilierung hat einen enormen Einfluss auf den Laufkreisdurchmesser und die Lebensdauer der Radsätze. Durch die ungleichmäßige Abnutzung und die unterschiedlichen Intervalle der Reprofilierung, lässt sich das Ende der Lebensdauer sehr spät, oft sogar erst kurz vor dessen Ablauf bestimmen.

Außerdem unterliegen Radsätze hohen Sicherheitsstandards, gerade weil Mängel schwere Zugunfälle zur Folge haben. Daher muss jeder Radsatz, bestehend aus einer Achse und zwei Rädern, regelmäßig zur Wartung und Vermessung. Das kostet viel Zeit und die Messintervalle können nicht optimal vorhergesagt. Vor allem, weil in der Instandsetzung die tatsächlich auszuführenden Arbeitsschritte erst bei der Inspektion bekannt werden. Dies ließe sich mit einem

Asset Management System, wie zedas<sup>®</sup> asset, leicht abbilden und für weiterführende Analysen heranziehen.

Entsprechen die Radsätze nicht mehr den Sicherheitsrichtlinien, sind unplanmäßige Ausfälle die Folge. Wenn unerwartet Radsätze ausgetauscht werden müssen, können Probleme durch die hohen Lieferzeiten auftreten. Hinzu kommt, dass es an der kurzfristigen Verfügbarkeit von Werkstattgleis und Fachpersonal mangelt. Wenn man die Reprofilierung und den Wechsel von Radsätzen langfristig plant, können alle Ressourcen zugewiesen werden. Radsatz und Material sind geliefert, ein Platz in der Werkstatt reserviert und das Fahrzeug ist bis zum letzten Tag vor dem Werkstatttermin betriebsbereit. Vorausschauende Planungen haben außerdem den Vorteil, dass sie Bestellungen bündeln und somit günstige Einkaufspreise realisieren können. Unnötig hohe Lagerbestände werden vermieden und Nachbestellungen beschleunigt.

Es ist zwar möglich, die Vermessungsdaten des Radsatzmessgerätes manuell oder teilautomatisiert zu analysieren. Allerdings fehlt eine übergreifende Auswertung für alle handelnden Personen (wie Werkstattmitarbeiter, Instandhaltungskoordinatoren, Einkauf). Ohne Softwareunterstützung ist dafür der Aufwand unverhältnismäßig hoch und



**Dashboard-Radsatzmessdaten zeigen die Prognose zu Grenzwertüberschreitung und Lebensende.**

das Ende der Restlaufleistung von Radsätzen lässt sich erst sehr spät präzise bestimmen. Daher tritt oft die Situation ein, dass viele Radsätze zur gleichen Zeit getauscht werden müssen. So kommt es in den Werkstätten zu Auftragspitzen und Leerzeiten.

Was ist aktuell die Folge? In Peak-Situationen werden Radsätze, Werkstattkapazitäten, Personal oder Fahrzeuge kurzfristig für viel Geld eingekauft. Manchmal müssen Pönalen gezahlt werden, weil Verkehrsverträge nicht eingehalten werden können. Neben dem wirtschaftlichen Schaden sind auch unzufriedene Kunden die Folge.

### PRÄDIKTIVE INSTANDHALTUNG

Im Zeitalter der Digitalisierung, wird nun auch die Werkstatt digitalisiert. Durch eine intelligente Datendiagnose und -analyse kann die Verfügbarkeit von Anlagen und Fahrzeugen deutlich erhöht werden. Die Messdaten der Radsätze, die sonst manuell in eine Excel-Tabelle eingegeben werden müssen, werden über Schnittstellen in ein zentrales System importiert. Alle Mess-, Störungs- und Instandsetzungsdaten sind also digital vorhanden und überall abrufbar. So bekommt der Verantwortliche immer aktuelle Zustandsinformationen und Instandhaltungsempfehlungen.

Der Verschleiß der Radsätze lässt sich

im zedas®asset Dashboard nicht nur visualisieren, sondern auch der optimale Zeitpunkt für die Reprofilierung oder den Radsatzwechsel lange im Voraus bestimmen. Wenn das Monitoring ein permanent begleitender Prozess ist, leitet das System die Parameter der Verschleißfunktion aus der Messdatenhistorie zu Fahrverhalten, Streckenprofil, Jahreszeit usw. selbständig und immer genauer ab. Über die Zeit, wird die Prognose mit den Ist-Daten abgeglichen und weiter präzisiert. Hier fließen unter anderem Betriebs-, Werkstatt- und Belastungsdaten ein. Radsätze werden somit technisch voll ausgeschöpft, ungeplante Werkstattaufenthalte können vermieden werden.

Als digitaler Assistent behält das Anlagenmanagementsystem zedas®asset Fristen im Blick, benachrichtigt den Verantwortlichen automatisch über drohende Grenzwertüberschreitungen/ -unterschreitungen, überwacht Lagerbestände und gibt Bestellvorschläge. So sind im Lager immer Mindestmengen von Material vorhanden damit geplante Wartungen und Reparaturen durchgeführt werden können. Dabei bezieht der smarte Helfer auch die oft hohen Lieferzeiten mit ein.

Jetzt können Werkstattzeiten lange im Voraus angemeldet werden, da der Termin für den Wechsel oder die Wartung von Rad-

sätzen langfristig feststeht. Alle Beteiligten sind nun bestens darauf eingestellt. Das Material ist bestellt, zu einem günstigen Preis ohne Express-Lieferung. Zusätzlich ist der Dienstplan geschrieben, so dass ausreichend Personal zu Verfügung steht.

Ein zusätzlicher Vorteil ist, dass während des gesamten Instandhaltungsprozesses eine lückenlose ECM-konforme Dokumentation angelegt wird. So wie sie vom Gesetzgeber gefordert wird. Außerdem ist die Dokumentation nicht nur einem Fahrzeug zugeordnet, sondern komponentengenau. Das heißt, dass beispielsweise ein Radsatz seine Lebenslaufakte bei einem Umzug immer digital mitnimmt. Sollte ein Radsatz also in ein anderes Fahrzeug eingebaut werden, ist trotzdem noch die komponentengenau Historie zu Laufleistung, Einbaudaten, Instandhaltungsmaßnahmen nachvollziehbar und nachweisbar.

### FAZIT

Mit intelligenten, digitalen Assistenten wird die Instandhaltung von Radsätzen wirtschaftlicher und wesentlich besser planbar, der optimale Zeitpunkt für Radsatzwechsel oder Reprofilierung und der Lebenszyklus von Schienenfahrzeugen genau bestimmbar.

*Holen Sie sich einen Einblick auf dem Railway Forum in Berlin am Stand O02! ==*



**THOMAS LANDSKRON**

Seit 2006 im Vertrieb und Consulting und übernahm 2011 die Leitung des Vertriebs zedas®asset bei der ZEDAS GmbH.