



Die Auswertungsmöglichkeiten reichen von der aktuellen Zustandsübersicht der Fahrzeugflotte über die lückenlose Dokumentation der Instandhaltungshistorie sowie die komponentengenaue Verfolgung von Schwachstellen und Gewährleistungsansprüchen bis hin zum Betriebstagebuch und einer optimalen Investitionsplanung.

## Digitale Werkstatt

# Schienenfahrzeuge smart managen

Damit Schienenfahrzeuge jederzeit zuverlässig und sicher für den Betrieb verfügbar sind, müssen die richtigen Instandhaltungsmaßnahmen zum richtigen Zeitpunkt durchgeführt werden.

Die Herausforderung liegt darin, dass die Fahrzeuge technisch immer komplexer werden und es immer seltener Mitarbeiter gibt, die einen Fahrzeugtyp in allen Details „kennen“. Außerdem fallen in den Verkehrsunternehmen heute zwar schon viele Daten in Form der Dokumentation von Betrieb, Vorfällen, Reparaturen und Instandhaltungsmaßnahmen an, jedoch werden diese häufig voneinander getrennt verarbeitet. Statistiken, Auswertungen sowie Status-Anzeigen machen Instandhaltungsschritte transparent und ermöglichen bessere Werkstattauslastung und höhere Fahrzeugverfügbarkeit.

Die Senftenberger ZEDAS GmbH hat für die digitale Steuerung und Optimierung der Werkstattprozesse in der Fahrzeuginstandhaltung die Softwarelösung

zedas<sup>®</sup>asset entwickelt. Diese kann die dafür benötigten Betriebsdaten, Messdaten, Historiendaten, Plandaten und Instandhaltungsdaten digital aus Schnittstellen, mobilen Applikationen oder Workflow-Management übernehmen und zusammenführen sowie darüber hinaus mit dem Erfahrungswissen der Mitarbeiter und weiteren Planungsdaten verknüpfen. Mit zedas<sup>®</sup>asset lassen sich diese sehr großen Datenmengen zentral und übergreifend auswerten. Alle bisher isoliert betrachteten Daten sowohl zur Instandhaltungssteuerung und Werkstattplanung als auch zur Störungserfassung oder Fristenberechnung können herangezogen werden. Auch notwendige Instandhaltungsmaßnahmen beziehungsweise eine optimale Instandhaltungsstrategie lassen sich daraus ableiten.

## Zentrale Analyse vorhandener Daten

Damit entsteht aus den im Verkehrsunternehmen vorhandenen Daten ein neuer, großer Mehrwert. Denn die Auswertungsmöglichkeiten reichen von der aktuellen Zustandsübersicht der Fahrzeugflotte über die lückenlose Dokumentation der Instandhaltungshistorie sowie die komponentengenaue Verfolgung von Schwachstellen und Gewährleistungsansprüchen bis hin zum Betriebstagebuch und einer optimalen Investitionsplanung. Das macht zedas<sup>®</sup>asset im Übrigen auch für Fahrzeughersteller zur Dokumentation von Inbetriebnahme und LCC-Auswertungen interessant – oder für Fahrzeugvermieter, die damit Mietverträge und Rechnungsstellung abbilden können. Als analytisches Informationssystem übernimmt zedas<sup>®</sup>asset beispielsweise Zustands- und Betriebsdaten direkt von den On-Board-Units der Fahrzeuge und führt sie mit den Messdaten aus der In-

standhaltung zusammen. Das ermöglicht eine Übersicht über die verschiedenen Fahrzeugzustände während des Betriebs. Durch die Analyse dieser Daten werden kritische Zustände anhand eines standardisierten Fehlerkatalogs aufgezeigt. So sind Serienfehler und Schwachstellen frühzeitig erkennbar und korrektive sowie präventive Instandhaltungsmaßnahmen können effizient geplant und optimiert werden. Dabei kann das System die notwendigen Maßnahmen in Checklisten und Arbeitspaketen ausgeben. Entsprechend lassen sich Werkstattabläufe weiter verbessern, Werkstattressourcen effizienter auslasten und die Fahrzeugverfügbarkeit erhöhen. Gleichzeitig dokumentiert zedas®asset regelkonform die Einhaltung von Sicherheitsvorschriften (ECM, BOStrab) und die Zustandsinformationen der Fahrzeuge und errechnet dabei auch LCC-beziehungsweise RAMS-Kennzahlen. Durch kontinuierlich durchgeführte Datenerfassung, Analyse, Planung und Prognose, „lernt“ das System dazu: Es bezieht Abnutzungs- oder Belastungsdaten mit ein und verbessert so seine Prognosegenauigkeit immer weiter.

## Transparenz im gesamten Instandhaltungsprozess

Aus der Prognose des zukünftigen Fahrzeugzustands anhand aktueller und historischer Daten oder Simulationen (zum Beispiel zur Erhöhung der Nut-

### Übersicht Status Display

Bearbeiten

Filter

Einheit	Status Korrektiv	Status Präventiv	Status Werkstatt	Historie Werkstatt	Status Gesamt	Historie Gesamt
DP_1_002	bedingt einsatzfähig	unerledigte Fristen, nicht einsatzfähig	Ale Aufträge erledigt, einsatzfähig		gesamt nicht einsatzfähig	
DP_1_003	offene Störungen, nicht einsatzfähig	unerledigte Fristen, nicht einsatzfähig	Ale Aufträge erledigt, einsatzfähig		gesamt nicht einsatzfähig	
DP_1_006	einsatzfähig	einsatzfähig	Ale Aufträge erledigt, einsatzfähig		gesamt einsatzfähig	
DP_1_001	offene Störungen, nicht einsatzfähig	unerledigte Fristen, nicht einsatzfähig	in Reparatur, nicht einsatzfähig		gesamt nicht einsatzfähig	
DP_1_005	einsatzfähig	unerledigte Fristen, nicht einsatzfähig	in Reparatur, nicht einsatzfähig		gesamt nicht einsatzfähig	
DP_1_004	einsatzfähig	unerledigte Fristen, nicht einsatzfähig	Zuführung zu Werkstatt, nicht einsatzfähig		gesamt nicht einsatzfähig	
DP_1_007	einsatzfähig	einsatzfähig	Zuführung zu Werkstatt, nicht einsatzfähig		gesamt nicht einsatzfähig	
EN_1_01	einsatzfähig	einsatzfähig			gesamt einsatzfähig	
EN_1_02	einsatzfähig	einsatzfähig			gesamt einsatzfähig	
EN_1_03	einsatzfähig	einsatzfähig			gesamt einsatzfähig	

< 1 2 > >>>>

### Modul Status Display

zungsintensität) lässt sich darüber hinaus eine zustandsorientierte und vorausschauende Instandhaltungsstrategie ableiten. Da diese kontinuierlich mit dem jeweiligen Ist-Zustand des Fahrzeugs abgeglichen wird, kann jederzeit der voraussichtliche Instandhaltungszustand eines jeden Fahrzeugs abgelesen werden. Dadurch wird auch der Einfluss auf Disposition und Verfügbarkeit frühzeitig erkennbar, sodass gegebenenfalls Arbeitsabläufe umgeplant werden können.

Gerade erst wurde die Software im Zuge der Entwicklung um mehrere Dashboard-Auswertungen ergänzt: Damit stehen jederzeit an den jeweiligen Arbeitsstationen beziehungsweise Werkstattgleisen alle relevanten Informationen etwa zu Arbeitspaketen oder

Fahrzeugen zur Verfügung. Die grafische Darstellung über ein Ampelsystem erleichtert die Übersicht.

So behält der Anwender der Produktsuite zedas®asset neben der Historie und dem Ist-Zustand seines Assets immer auch dessen künftige Entwicklung genau im Blick. Weitergehende Auswertungen auf Basis der realen Daten sind ebenfalls denkbar: So erlaubt das Modul Invest Manager etwa einen exakten Forecast zukünftiger und notwendiger Investitionen.

Mit einem durchgängigen Anlagenmanagementsystem können Schienenfahrzeuge zuverlässig und wirtschaftlich betrieben werden. Dadurch ist ein konsequentes und durchgängiges Monitoring des Fahrzeugzustandes in Echtzeit möglich. ■

ANZEIGE



**POWERLINES**  
GROUP

Systemkompetenz für  
unsere internationalen  
Kunden

Zuverlässig. Wirtschaftlich. Sicher.