

PSI
Technics

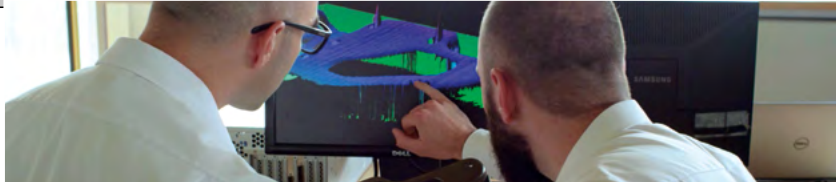
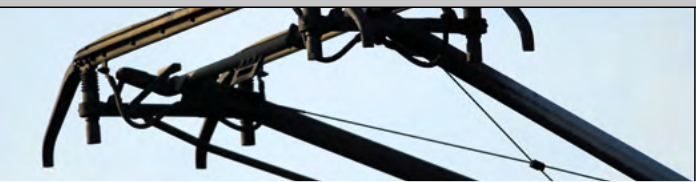
2 000500 999000

AUTOMATISIERTE ZUGINSPEKTION

Moderneameratechnik reduziert maßgeblich den Zeit- und Kostenaufwand bei der Wartung von Schienenfahrzeugen

Von der Verschleiß-
erkennung bis zur
Datenanalyse –
PSI Technics begleitet
Ihren Zug in die Zukunft.





Senken Sie die Kosten für die Wartung Ihrer Schienenfahrzeuge mit Hilfe der automatisierten Sichtprüfung DA-MI-KA

Technologische Entwicklungen und Systeme müssen alltäglich gewartet werden, um ein Höchstmaß an Sicherheit und Leistung zu garantieren. Diese Wartung wird im Allgemeinen in regelmäßigen Abständen und häufig von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt. So kann eine möglichst lange Lebensdauer und ein geringer Verschleiß der gewarteten Objekte gewährleistet werden. Die Inspektion erfolgt in der Regel visuell durch geschulte Mitarbeiter.

Doch Menschen machen Fehler.

Um Mängel und Fehler frühzeitig zu erkennen, bieten wir von PSI Technics ausgereifte, individuell anpassbare Kameralösungen an, die visuelle als auch manuelle Prüf- und Messaufgaben ergänzen oder schlichtweg ersetzen.

Die industrielle Bildverarbeitung von PSI Technics mittelsameratechnik und Lasersensorik ist die ideale Lösung zur automatisierten Kontrolle Ihrer Instandhaltungsprozesse, um einen sicheren Betrieb und ein Höchstmaß an Leistung zu gewährleisten. Die Qualität der Kontrollmaßnahmen wird zudem maßgeblich gesteigert, während die Anzahl der Wartungsintervalle erheblich reduziert wird.

Die Potentiale derameratechnik

- >> Optimierung der Arbeits- oder Wartungsprozesse
- >> Sicherer Betrieb und Vermeidung von Ausfällen aufgrund von Störungen
- >> Frühzeitige Erkennung, Speicherung und automatische Analyse von Fehlern
- >> Reduzierter Aufwand für manuelle und visuelle Prüf- / Messaufgaben
- >> Steigerung von Produktivität und Qualität
- >> Enorme Kostensenkung
- >> Erhöhung der Kundenzufriedenheit

Die Lösung DA-MI-KA

Um eine automatisierte, zustandsorientierte Instandhaltungsmaßnahme von Hochgeschwindigkeitstriebzügen per optischer Kontrolle zu generieren, haben die Ingenieure von PSI Technics die **DA-MI-KA (Dachdiagnose mitameratechnik)** entwickelt.

Bei diesem Verfahren werden Mängel an dem Dachaufbau eines Schienenfahrzeugs während der Durchfahrt komplett erfasst und die gesammelten Daten direkt einer Analysesoftware zugeführt.

Die Herausforderung

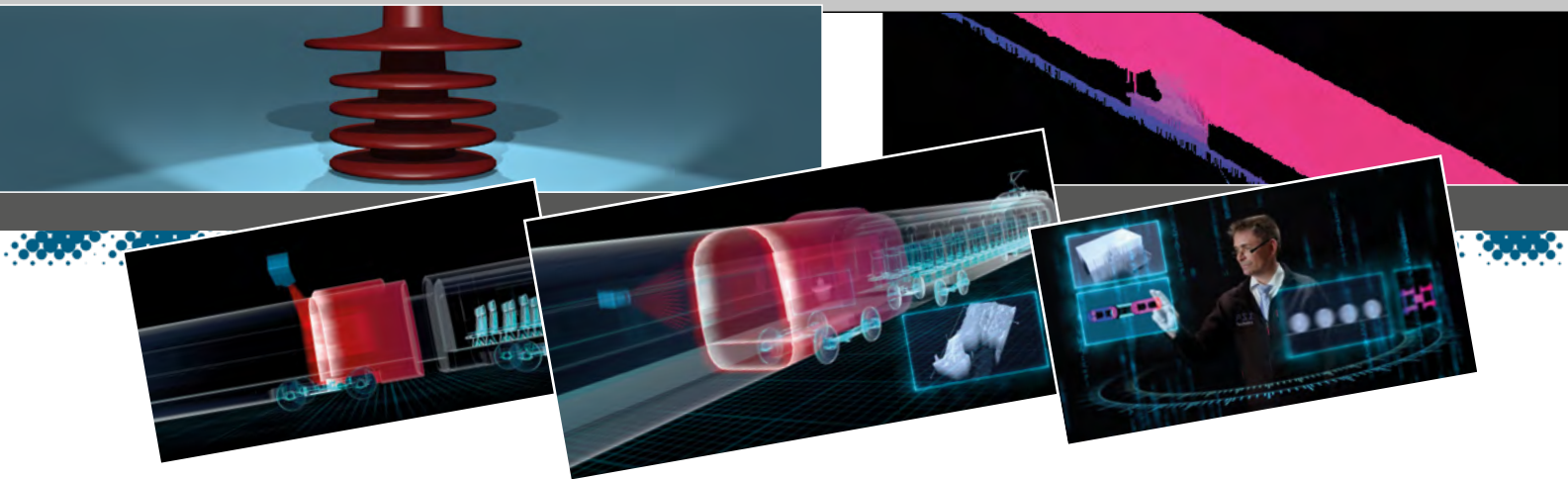
In der Regel werden alle Sichtprüfungen auf dem Dach eines Triebzuges durch dafür ausgebildete und zertifizierte Mitarbeiter durchgeführt. Bevor jedoch der Facharbeiter mit der Inspektion des Daches, beginnen kann, muss der Zug und die Oberleitung geerdet werden, so dass keine Gefahr von der Oberspannungsseite für die Facharbeiter entstehen kann. Aufgrund der unterschiedlichen einzuhaltenden Sicherheitsschritte ist dieser Prozess langwierig und für den Mitarbeiter mit großen Wegstrecken verbunden.

Um diese Zeit zu reduzieren und die Qualität der Befundung zu verbessern, entstand die Idee diesen gesamten Prozess (Erdung und Diagnose) zu automatisieren bzw. durch die DA-MI-KA zu ersetzen.

Die Lösung

Zur Optimierung der Wartungsprozesse erfolgt die regelmäßige Sichtprüfung im Dachbereich der Schienenfahrzeuge durch eine automatisierte Kontrolle mittelsameratechnik.

Per Voruntersuchung wird die Machbarkeit des Projektes anhand ausgewählter, definierter Prüfteile ermittelt und daraufhin die geeigneten Diagnosemethoden gefunden. Prozesse, Arbeitsabläufe und Anforderungen werden identifiziert.



DIE VORTEILE DER DA-MI-KA

| OHNE DA-MI-KA | MIT DA-MI-KA |
|--|---|
| Das Schienenfahrzeug muss vor der optischen Kontrolle abgerüstet werden; das Gleis muss geerdet werden | Bilder des Schienenfahrzeugdaches werden automatisch und berührunglos während der Durchfahrt aufgenommen |
| Der untersuchende Mitarbeiter muss das Dach persönlich besichtigen und begutachten | Die Analyse des Daches erfolgt ebenfalls automatisch; der Mitarbeiter kann die Ergebnisse prüfen |
| Die Schiene in der Wartungshalle ist für diesen Zeitraum belegt | Bei I.O. kann der Triebzug im Betrieb verbleiben; ein Einfahren in die Wartungshalle ist nicht erforderlich |
| Dauer der Inspektion: 1,5 Stunden | Dauer der Inspektion: 10 Minuten |
| Belegung der Wartungshalle | Keine Belegung der Wartungshalle, da die Inspektion durch DA-MI-KA vorgelagert werden kann |

Zusammenfassung:

- >> Belegung der Schiene in der Wartungshalle wird reduziert
- >> Dokumentation der Ergebnisse zur Nachverfolgung
- >> Erkennung von schleichendem Verschleiß / Fehlern
- >> Reduzierung der Zeit für die Begutachtung
- >> Zeitversetzte Analyse ist möglich
- >> Zustandsorientierte Instandhaltung

Die Module der DA-MI-KA

bestimmen, welche Art von Beschädigungen am Dachaufbau lokalisiert und gemeldet werden sollen, z. B.:

- Messung der Schleifleiste
- Überprüfung der Dachoberfläche
- Stromabnehmerkontrolle
- Überprüfung von Isolatoren
- Überprüfung von Antennen
- Kabel- und Strombandanalyse
- Kontrolle von Klimahauben und sonstiger Abdeckungen
- Überprüfung von Schraubverbindungen

Mögliche Beschädigungen können sein: Kerben, Abplatzungen, Risse, Bruch einzelner Fasern und Litzen, Verformungen, Verschiebungen, loser Sitz von Schraubverbindungen, Einbrandstellen, Nicht-Vorhandensein von Bauteilen.

Die Diagnose-Software prüft anhand eingelernter Templates automatisch auf Mängel an den Prüfteilen. Die Technik ist anwendbar auf beliebige Bauteile.

Prüfungsbeispiel: Beschädigung der Schleifleisten



Schleifleiste mit herausgebrochenem Fragment



*Oben: Höhenkarte per Linienlaserscanner
Unten: Aus den Daten erzeugte 3D-Darstellung*



AUTOMATISIERTE ZUGINSPEKTION

Fazit: Verlässliche Kamerasysteme schaffen Betriebs- und Prozess-Sicherheit

Ablauf einer DA-MI-KA Messung

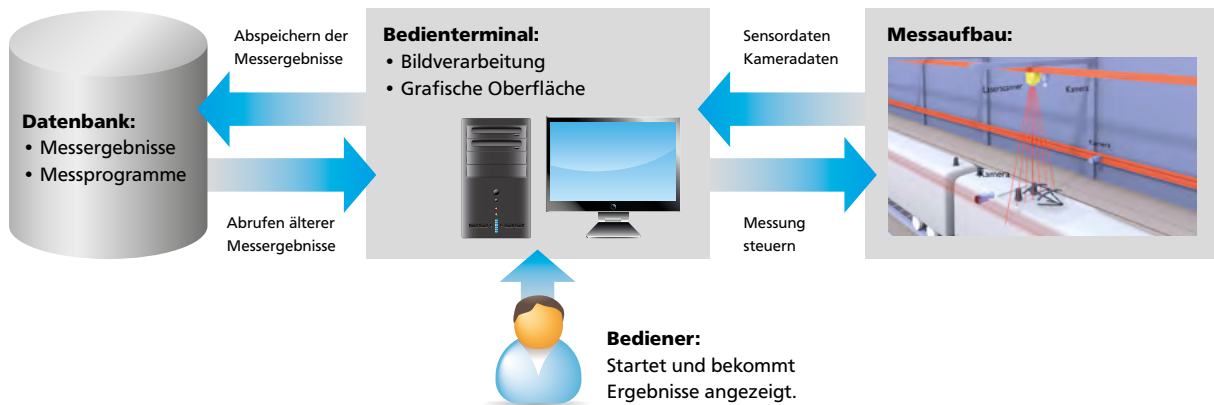
Die Aufnahmen des Zugdachs erfolgen bei Durchfahrt des Schienenfahrzeugs. Nach Auswerten der Aufnahmen durch die Diagnose-Software wird das Ergebnis nach 10 Minuten bereitgestellt. Die Darstellung erfolgt in einem **Webinterface**:

- Anzeige der Ergebnisse der Analyse
- Anzeige der Aufnahmen möglich
- Ergänzung der Befunde mit Bemerkungen
- Berichtserstellung
- Dokumentation der Ergebnisse

Jeder Zugtyp wird eingelernt und der Ablauf der Messung wird nach diesem entsprechend ausgeführt.

Die Datenverwendung der DA-MI-KA:

- Datenanalyse zur Statistikerstellung
- Erkennung von schleichendem Verschleiß
- Vernetzung von Zügen und Standorten
- Zustandsorientierte Instandhaltung
- Einlernen weiterer Triebzüge einer Baureihe
- Auswertung der Daten zur Prozessoptimierung



UNSERE LEISTUNGEN

PSI Technics begleitet Ihre Bildverarbeitung von der ersten Idee an bis zur endgültigen Umsetzung. Unser Fokus liegt auf der engen Zusammenarbeit mit dem Kunden bis hin zu individuellen Lösungen. Neben einer intensiven Beratung bewerten und analysieren wir das Vorhaben vor Ort, erarbeiten prototy-

pisch die Möglichkeiten zur Integration der Kameralösung und nehmen das System sicher in Betrieb. Wir begleiten Sie durch den Prozess und stellen mit unserer Wartungsleistung sicher, dass Ihre Bildverarbeitungsanlage konstant und zuverlässig läuft. Mit den Möglichkeiten der Bildverarbeitung sichern Sie die Qualität Ihrer Produkte und steigern die Zuverlässigkeit Ihrer Schienenfahrzeuge.

Gerne informieren wir Sie über die optimalen Möglichkeiten zur effizienteren Gestaltung Ihrer Prozesse.

info@psi-technics.com

PSI Technics GmbH

info@psi-technics.com
www.psi-technics.com