



Zustandsbasierte Schieneninstandhaltung

High Speed Grinding-Kampagne im deutschen Hochleistungsnetz

Foto: Vossloh

Content Partner: Vossloh Rail Services

Um den steigenden Belastungen auf den am stärksten beanspruchten Streckenverbindungen des deutschen Eisenbahnnetzes mit innovativen Lösungen zu begegnen, setzt die DB InfraGO AG seit Ende 2022 auf die smarte Schieneninstandhaltung mit High Speed Grinding (HSG) von Vossloh.

Kontakt

Vossloh Rail Services GmbH
Sebastian Gand
Director Operations

E-Mail: Sebastian.Gand@vossloh.com



Die DB-Instandhaltungsstrategie sieht drei Schleifkampagnen pro Jahr im Abstand von vier Monaten für das komplette Hochleistungsnetz vor. Um die mindestens 14.000 Fertigungskilometer pro Jahr zu erbringen, organisiert und koordiniert Vossloh sämtliche Aufgaben für die Schleifkampagnen inklusive der Planung, wo und wann geschliffen wird, dem Bestellen eines Fahrplans sowie einem eventuellen Nachholen von Schichten bei Störungen in Eigenregie.

Während zu Beginn noch mit einem homogenen Abtrag gearbeitet wurde, erfolgt die Schleifleistung seit Mai 2023 gemäß den erfassten Messergebnissen. Denn der weiterentwickelte HSG-Schleifzug verfügt über umfangreiche Messtechnik, um Quer- und Längsprofilmessungen durchzuführen. Der zusätzliche Trolley für die Wirbelstromprüfung sichert eine noch verlässlichere Rissprävention.

Die Sensortechnik arbeitet relativ autonom und misst beide Schienen gleichzeitig, wodurch auch eine Spurweitenermittlung möglich ist. Mittels Querprofilmessung lässt sich auch die Verschleißreserve im Schienenkopf messen. Sämtliche Zustandsdaten werden metergenau erfasst und eindeutig lokalisiert.

Quelle: Vossloh



Erhebt der smart HSG den Schienenzustand, fließen die erhobenen Zustandsdaten in eine gesicherte und zentralisierte Datenbank in der Cloud, wo sie zur Algorithmus-basierten Verarbeitung der Messungen – also für die „lernende“ Auswertung – und Implementierung in der Anwendung „maintenance planning easy“ zur Verfügung stehen.

mapl-e beschränkt sich nicht auf die Darstellung von Messdaten, sondern unterteilt die gemessene Strecke in verschiedene Bearbeitungsabschnitte – je nach Fehlertyp und -tiefe und visualisiert den Schienenzustand intuitiv in Ampelfarben. Diese simplifizierte Bewertung von gut, schlecht und kritisch kann über Toleranzbänder durch Veränderung der Schwellenwerte jederzeit schnell und einfach angepasst werden und deren Auswirkungen auf Schichtleistung und Kosten ersehen.

Dank eines kompletten Überblicks können die zu bearbeitenden Streckenabschnitte priorisiert und entsprechende Maßnahmen gezielt geplant werden. Somit vereinfacht mapl-e den gesamten Planungs- und Steuerungsprozess der Schieneninstandhaltung.

Auf Basis der Erkenntnisse aus mapl-e und dank des neuen Schleifaggregats werden bei der anschließenden Schleifkampagne mithilfe des Schleifspurengenerators die Sensordaten zur automatischen Auswahl der Schleifspuren verwendet.

Diese Vorgehensweise ermöglicht sowohl eine zielgerichtete Reaktion auf den erfassten Zustand

des Querprofils als auch eine präzise Führung der Schleifkörper entlang der Fahrkante. Die Schleiffacetten werden im folgenden Schleifzyklus ggf. von der Lauffläche hin zur Fahrkante verschoben. Dank der in die Länge gezogenen Kontaktlinie ist das Entfernen der versprödeten Oberfläche und möglicher Verriffelungen sichergestellt.

Streckenverfügbarkeit im Mittelpunkt

Zusammenfassend übererfüllt der smart HSG die Anforderungen an die präventive Schieneninstandhaltung: Sowohl die geforderte Qualität (Querprofil, Längsprofil, Rauheit) als auch die Effektivität sind kontinuierlich messbar – trotz der hohen Vorschubgeschwindigkeit.

Mit der Weiterentwicklung des Schleifzugs zum Diagnosefahrzeug sind gleich mehrere richtungsweisende Vorteile verbunden: Erstmals wird eine Datenerhebung des Schienenzustands ohne Streckensperrung oder Fahrplanstörung mit Geschwindigkeiten bis 120 km/h möglich. Schienenbearbeitung und Zustandsdiagnose werden auf effiziente Weise in nur einer Überfahrt miteinander verbunden. Das unterstützt eine auf den operativen Betrieb minimal invasive Maßnahmendurchführung.

Parallel werden weniger korrektive Schieneninstandhaltungsmaßnahmen benötigt, was gleichbedeutend für weniger Sperrpausen steht. All das führt zu einer besseren Kostenkontrolle und hohen Gleisverfügbarkeit. ■

mapl-e ist der wesentliche Baustein für eine vereinfachte Planung und Steuerung der Schieneninstandhaltung