

**IC-MPPE
Integrated Computational
Materials Process and Product
Engineering.**

Programm: COMET – Competence
Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-K2 Centre

Projekt: DamagePredictionTool,
2022-2025. multi-firm



Schienenfräszug im Einsatz. Bild: LINSINGER Maschinenbau GmbH

WERKZEUG ZUR INSTANDHALTUNG VON GLEIS- ANLAGEN - HIN ZU PRÄDIKTIVER INSTANDHALTUNG

VERBESSERUNG DER PRÄDIKTIVEN INSTANDHALTUNG FÜR EISENBAHNGLEISE

Die Bahnbranche steht derzeit vor einem „Henne-und-Ei“-Problem: Einerseits müssen technische Lösungen entwickelt werden, um höhere Lasten, höhere Geschwindigkeiten und wachsende Transportanforderungen zu bewältigen; andererseits gilt es zugleich, Ausfallzeiten für Instandhaltung und Inspektionen so gering wie möglich zu halten. Diese Herausforderung lässt sich grundsätzlich über zwei Ansätze adressieren:

- Entwicklung fortschrittlicher Werkstoffe und Systemkomponenten, die den hohen Anforderungen des Bahnverkehrs standhalten, oder
- Verbesserung von Schadensprognosemethoden in Kombination mit optimierten Instandhaltungsstrategien und Inspektionsintervallen.

Das am MCL entwickelte Rail Track Maintenance Tool (RTMT) setzt auf den zweiten Ansatz. Es wurde

entwickelt, um eine effiziente und wissensbasierte Instandhaltung von Gleisanlagen zu ermöglichen. Das Tool erlaubt es Bahnunternehmen, Gleis- und Messdaten nahtlos zu importieren, zu visualisieren und zu analysieren und stellt damit einen strukturierten Ansatz für prädiktive Instandhaltung bereit.

Dank eines intuitiven Workflows können Nutzerinnen und Nutzer Gleis- und Messdaten importieren, Filtermechanismen anwenden und Datensätze für weiterführende Analysen zusammenführen.

Das Tool nutzt Standard-Formate und passt daher perfekt zu den vorhandenen Datenbanken der Bahn. In einem übersichtlichen Verlaufsbaum speichert RTMT alle vergangenen und geplanten Arbeiten am Gleis. So lässt sich der Zustand der Schienen über Jahre hinweg genau analysieren.

SUCCESS STORY

RTMT unterstützt Bahnunternehmen bei der effizienten Planung und Durchführung von Instandhaltungsarbeiten. Nutzerinnen und Nutzer können Instandhaltungsprozesse definieren, vordefinierte Parametersätze anwenden und detaillierte Kostenanalysen erstellen. Durch integrierte Werkzeuge zur Kostenvisualisierung liefert RTMT Einblicke in Fixkosten, zeitvariable sowie längenvariable Kosten je Gleisabschnitt und unterstützt damit die Budgetoptimierung. Darüber hinaus stellt das integrierte Modul zur Schichtplanung sicher, dass Instandhaltung mit minimalen Beeinträchtigungen des Bahnbetriebs eingeplant wird.

In Kombination mit den Modulen zur Schadensdegradation ermöglichen die prädiktiven Funktionen von RTMT eine frühzeitige Identifikation kritischer Schäden, wodurch Instandhaltungskosten gesenkt und zugleich Sicherheit sowie Lebensdauer der Gleisanlagen erhöht werden.

Wirkung und Auswirkung

Die wichtigsten Wirkungen und Auswirkungen dieses Softwaretools sind:

- Höhere Instandhaltungseffizienz

Projektkoordination (Story)

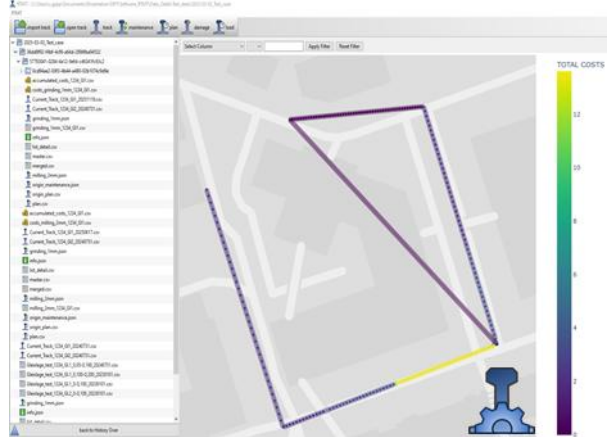
Dr. Jürgen Maierhofer
Group Leader Computational Product Reliability
Materials Center Leoben Forschung GmbH

T +43 (0) 3842 45922-530
juergen.maierhofer@mcl.at

Projektpartner

- voestalpine Rail Technology GmbH, Austria
- voestalpine Railway Systems GmbH, Austria
- LINSINGER Maschinenbau GmbH, Austria
- Montanuniversität Leoben, Austria
- The University of Sheffield, United Kingdom

- Verbesserte prädiktive Instandhaltung.
- Daten- und Faktenbasierte Entscheidungsfindung.



Gleiswartungswerkzeug mit einer fiktiven Kostenvisualisierung

Durch die Integration von RTMT in ihre Betriebsabläufe können in Zukunft Eisenbahnunternehmen die Zuverlässigkeit ihrer Gleisanlagen deutlich steigern und Serviceunterbrechungen reduzieren, was letztlich zu höherer Betriebseffizienz und größerer Fahrgastzufriedenheit führt.

IC-MPPE / COMET-Zentrum

Materials Center Leoben Forschung GmbH
Roseggerstrasse 12
8700 Leoben
T +43 (0) 3842 45922-0
mclburo@mcl.at
www.mcl.at

Das COMET-Zentrum IC-MPPE wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch Technologies durch BMIMI, BMWET und die Bundesländer Steiermark, Oberösterreich und Tirol gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt (www.ffg.at/comet).