

NONIs

Neuentwicklung optimierter und nachhaltiger Isolierstoßsysteme

Programm / Ausschreibung	Mobilität der Zukunft, MdZ - 18. Ausschreibung (2021) PM, System Bahn	Status	laufend
Projektstart	01.07.2022	Projektende	30.04.2026
Zeitraum	2022 - 2026	Projektlaufzeit	46 Monate
Keywords	Fahrweg, Oberbau, Isolierstoß, Gleislageverhalten, Komponente Weiterentwicklung, Instandhaltung, Life Cycle Management		

Projektbeschreibung

Mit dem Zielnetz 2025+ setzen die Österreichischen Bundesbahnen im Gesamtverkehrsplan gemeinsam mit dem Staat Österreich ein klares Bekenntnis im Kampf gegen die Klimakrise. Grundlage hierfür ist jedoch eine leistungsfähige Infrastruktur. Eine massive Steigerung der Zugkilometer in den nächsten Jahren bedingt gleichzeitig eine instandhaltungsarme Infrastruktur die den steigenden Belastungen gewachsen ist.

Um Züge fahren zu lassen sind nach derzeitigem Signalsystem Blockabschnitte notwendig, welche mittels Gleisstromkreisen überwacht werden, um z.B. Gleisbesetzmeldungen durch auf der Strecke befindliche Fahrzeuge zu generieren. Diese Blockabschnitte sind von den benachbarten Bereichen durch Isolierstöße getrennt, somit ist eine feinere Unterteilung möglich. Die Österreichischen Bundesbahnen haben derzeit ca. 33.000 dieser Isolierstöße in Ihrem Streckennetz verbaut. Die Lebensdauer der Isolierstöße in Gleisen des Rangs A liegt derzeit bei rund 8 bis 12 Jahren, stellenweise auch nur bei einem bis zwei Jahren, je nach lokaler Belastung. Trotz des halbjährlichen Inspektionsintervalls sind diese sehr störungsanfällig und mit 42% aller Streckenstörungen (ohne Weichen) eine der Hauptursachen für Verspätungen.

Es gibt verschiedene Ansätze die Fehleranfälligkeit der Isolierstöße zu verbessern, jedoch bisher keinen gesamtheitlichen systematischen Ansatz. Dieser soll in diesem Projekt von der Planung der Stöße, unter Berücksichtigung der lokalen Oberbauart, über die Trassierungsparameter bis hin zur konstruktiven Gestaltung der Isolierstöße erarbeitet werden.

Das Hauptziel des Projekts ist das Design nachhaltigerer Isolierstoß-Systeme durch neue Konstruktionen und/oder Materialien zur Erhöhung der Verfügbarkeit der Infrastruktur durch Störungsreduktion und damit die Möglichkeit zur CO2 Emissionsreduktion durch Nutzungsdauerverlängerung und Lärmemissionsreduktion aufgrund der Qualitätsverbesserung beizutragen.

Abstract

ÖBB and the Austrian State have set clear objectives to fight climate change in their strategic program 2025+. To achieve these ambitious goals, the infrastructure needs to be highly performant. The intensification of the traffic on the rails in the

next years also means to reach a decrease of the maintenance needs while imposing a higher strain on the current systems.

To let trains safely navigate, block sections and signalling systems are necessary elements of the railway network. They are monitored using track circuits and generate for example a warning in the presence of standing trains in the block section. These block sections are separated from the neighbouring sections by insulated rail joints that refine the partition of the network. The Austrian Railways have currently 33.000 insulated rail joints in their network. The lifetime of such a piece of infrastructure is in the busiest tracks between 8 and 12 years. However, it has been observed that at some locations, their lifetime only reaches 2 years. These elements represent a high proportion - 42% - of all the railway disruptions (excluding turnouts) and therefore an important cause of train delays, despite regular inspections.

By considering the system in its entirety, from the planning of the joint in its local track superstructure to the rail layout and the design engineering of the insulated joints, this project proposes a novel approach to improve the failure rate of the components.

The main goal of the project is the development of a more sustainable insulated rail joint system by investigating new design strategies and materials. As a result, the reduction of disruptions leads to an increase of the availability of the network and to the opportunity to reduce carbon and noise emissions produced by the replacement of the infrastructure elements.

Projektkoordinator

- ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft

Projektpartner

- Martin Schienentechnik KG
- Technische Universität Graz - Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft (EBW)
- Technische Universität Graz Institut für Eisenbahn-Infrastrukturdesign