

MORICE

Maintenance and Operation of Road and rail Infrastructure subjected to Climate change Effects

Programm / Ausschreibung	ACRP, Austrian Climate Research Programme Ausschreibung 2022/01	Status	laufend
Projektstart	01.05.2024	Projektende	30.04.2027
Zeitraum	2024 - 2027	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Das österreichische Straßen- und Bahnnetz wurde in der Periode von 1950 bis 1980 großflächig ausgebaut und erneuert. Dabei profitierten die Projekte von den damaligen Innovationen auf dem Fachgebiet der Geotechnik, die standsichere Hanganschnitte, Stützmauern und Dammschüttungen auch in geologisch schwierigen Gebieten ermöglichten. Beim Bauwerksentwurf wurden nach den damaligen Vorschriften konstante Umweltbedingungen über die gesamte Nutzungsdauer vorausgesetzt.

Aktuelle Klimamodelle und Simulationen bestätigen eine zunehmende Dynamik klimatischer Veränderungen in den vergangenen dreißig Jahren. Die zunehmende Dynamik saisonaler Effekte wird begleitet von intensiven Niederschlagsereignissen, Trockenperioden und Änderungen der Vegetationsarten und -dichte am angrenzenden Gelände. Obwohl die langfristigen klimatischen Entwicklungen nur eingeschränkt prognostiziert werden können, ist bereits eine Fortsetzung dieses Trends problematisch für die Zuverlässigkeit und den Erhaltungszustand der Straßen- und Bahninfrastruktur.

Im Fokus des Forschungsprojektes MORICE stehen die Abgrenzung und Definition klimawandelbedingter Schädigungsmechanismen und die Ausarbeitung einer methodischen Strategie für die frühzeitige Ermittlung des Gefährdungspotentials. Durch das Projekt werden Grundlagen für die Ausarbeitung neuer Richtlinien zur Kontrolle und Prüfung von Ingenieurbauwerken erarbeitet um diese Szenarien zukünftig in ein aktives Erhaltungsmanagement integrieren zu können. Die Ergebnisse sind Grundlage für ein Arbeitspapier, das den Entscheidungsträgern im österreichischen Infrastrukturmanagement einen thematischen Überblick und konkrete Handlungsweisungen liefert, um die Erhaltungsstrategie an zukünftige Aufgaben anzupassen.

Abstract

Most parts of the highway and railway network in Austria were designed or renewed during the period of 1950 to 1980. Innovations in the field of geotechnical engineering allowed to expand the infrastructure network into areas with increasingly complex geotechnical and environmental conditions. These structures were planned according to standards and regulations

based on the fundamental approach that the environmental conditions are constant over their entire service life.

Recent models and simulations on the topic of climate change have shown, that there was a significant increase in climate dynamics during the past thirty years. Future challenges towards infrastructure rise from increasing variability of seasonal effects, localized high-intensity rainfall or drought events and changes of vegetation on adjacent slopes. While today's models are still vague on the prediction of the total climate effects in the future, even the increased dynamic during this time span puts the existing road and railway infrastructure under additional stress, added to the general ageing and deterioration of structures.

The objective of the project MORICE is the characterization of damage processes from changing climate conditions and the adaption of inspection strategies to identify these processes at an early stage. The project expands current practices with modern mapping and modelling tools for an integrated assessment of structural and geotechnical effects, including environmental hazards and the evolution of damaging processes. The results will be incorporated into working papers or guidelines covering the necessary adaptations to the inspection practice of the Austrian road and rail infrastructure.

Projektkoordinator

- Technische Universität Graz Institut für Angewandte Geowissenschaften

Projektpartner

- Technische Universität Graz Institut für Bodenmechanik, Grundbau und Numerische Geotechnik
- Technische Universität Graz Institut für Felsmechanik und Tunnelbau