

## KOMBI

Kontinuierliches On-board Monitoring der Bahn Infrastruktur –Technische und ökonomische Analyse

|                                 |  |                        |               |
|---------------------------------|--|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, MdZ - VIF 2017   | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 03.09.2018   | <b>Projektende</b>     | 02.07.2019    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2018 - 2019  | <b>Projektlaufzeit</b> | 11 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 | Sensor, Bahn, Infrastruktur, Monitoring, AI, Machine Learning, Sensor Fusion, Technology Roadmapping, Predictive Maintenance |                        |               |

### Projektbeschreibung

Dieses Angebot bezieht sich auf Ausschreibungsschwerpunkt 2.2.5 'On-Board-Monitoring der Bahn Infrastruktur'. Nach dem heutigen Stand der Technik erfolgt die Überwachung der Eisenbahninfrastruktur auf zwei Ebenen, ein oberflächliches Monitoring durch MitarbeiterInnen vor Ort wird durch den sporadischen Einsatz hochgenauer Messwagen ergänzt. Das Projekt KOMBI untersucht Rahmenbedingungen, Möglichkeiten und Grenzen der Umsetzung neuer Sensorik-Systeme die auf Regelzügen montiert werden können und damit ermöglichen Teile der Eisenbahn-Infrastruktur nahezu kontinuierlich zu überwachen.

Unter Verwendung der Technologie-Roadmapping Methode werden auf Basis von gemeinsam mit dem Auftraggeber definierten Use Cases unterschiedlichste Sensortechnologien und -systeme untersucht und betreffend Verwendbarkeit bewertet. Ergänzend erfolgt eine Erhebung und Bewertung derartiger Ansätze bei anderen Bahnen sowie auch im Rahmen nationaler und internationaler F&E-Programme. Basierend auf den Ergebnissen erfolgen Erarbeitung und Bewertung möglicher Gesamtkonzepte, aus denen schließlich ein Integrationskonzept entsteht. Dieses soll sowohl Vorschläge über die zu verwendenden Sensoren und weitere benötigte On-Board Komponenten wie auch zur Datenverdichtung, Datenübertragung und Datenverarbeitung unter Einsatz von Verfahren aus den Bereichen Big Data und Artificial Intelligence umfassen.

Diese Auswertungen sollen in Zukunft vorausschauende Wartungs-Konzepte ('Prediction') ermöglichen. Ein weiterer Fokus liegt auf der Verortung der Daten, die auch ohne Satellitenempfang funktionieren muss.

Anhand des Integrationskonzeptes wird auch eine Kostenbewertung zur Abschätzung der Wirtschaftlichkeit durchgeführt.

### Abstract

This offer addresses topic 2.2.5 'On-Board-Monitoring der Bahn Infrastruktur' (On-Board Monitoring of rail infrastructure). According to current state of the art monitoring is done in a combination of two modes, frequent monitoring by local rail personnel plus occasional in-depth measurements by track recording cars.

Project KOMBI intends to analyze frame conditions for, opportunities in and limits of using new sensor technology mounted on 'regular' trains to monitor rail infrastructure (almost) continuously.

Using a technology roadmapping approach various sensors are investigated, based on use cases that have been developed

previously in collaboration with the customer. Additionally, solutions and trials currently conducted by other railway operators as well as international R&D projects are researched and analyzed. Based on these insights a comprehensive system concept for such an on-board sensor solution will be elaborated and assessed and incorporated into an integration concept. That integration approach will include proposals for such an on-board sensor array and other required on-board components as well as data compression, transmission and data processing, including big data and artificial intelligence approaches.

The data processing should enable predictive maintenance functionality in the future. An additional focus will be providing geolocation for measurements without proper satellite coverage.

The integration concept will be used for cost analysis to provide a preliminary estimate of economic feasibility.

## **Projektpartner**

- Mission Embedded GmbH