

In2Smart

Intelligent Innovative Smart Maintenance of Assets by integRated Technologies

Programm / Ausschreibung	Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, Shift to rail	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.09.2016	Projektende	31.10.2019
Zeitraum	2016 - 2019	Projektlaufzeit	38 Monate
Keywords	Rail infrastructure, Maintenance, Measuring and Monitoring, Dynamic Information Management, Asset Management Strategies		

Projektbeschreibung

IN2SMART ist der erste Projektantrag der Shift2Rail Mitglieder, welcher, in Anlehnung an den Mehrjahresplan (MAAP - Multi Annual Action Plan), folgende Technologie-Demonstratoren (TD - Technology Demonstrators) umfasst: TD3.7 Eisenbahnspezifische Mess- und Überwachungssysteme (RIMMS - Railway Information Measuring and Monitoring System), TD3.6 Dynamische eisenbahnspezifische Informationssysteme (DRIMS - Dynamic Railway Information Management System) und TD3.8 Intelligente Anlagenmanagement-Strategien (IAMS - Intelligent Asset Management Strategies). Diese TDs umfassen ein Gesamtkonzept für ein intelligentes Anlagenmanagement, welches folgende verknüpfte Teilmodule beinhaltet:

- Mess- und Überwachungssysteme zur Bestimmung des Anlagenzustandes:

IN2SMART wird hierfür autonome Zustands-Überwachungssysteme für die Gleislage, Weichen, Kreuzungen und Signalüberwachungssysteme entwickeln, sowie innovative Messsysteme zur Bestimmung von Fahrzeugparametern und Flachstellendetektion kombiniert mit Personenverkehrs-Identifikationssystemen.

- Prozesse zur Erfassung, Analyse und Management von Daten aus heterogenen Quellen:

IN2SMART wird hierfür offene Schnittstellen für den Zugriff auf relevante heterogene Datenquellen definieren, Werkzeuge für die Analyse und Detektion von Anomalien entwickeln, den Instandhaltungsprozess abbilden, sowie den zukünftigen Anlagenzustand für eine proaktive Instandhaltung prognostizieren.

- Modelle der Zustandsentwicklung von Anlagen und Werkzeuge zur Entscheidungsfindung bei Instandhaltungsstrategien und Instandhaltungsmaßnahmen:

IN2SMART wird hierfür eine allgemeine Prozessstruktur entwickeln. Diese Struktur umfasst die Definition des Umfangs, der Ziele und der Arbeitsabläufe und bildet daher eine optimale Basis für die Entwicklung zukünftiger Entscheidungswerkzeuge und -systeme. IN2SMART wird ebenfalls eine optimierte Stopfmaschine und eine Roboterplattform für Instandhaltungsarbeiten entwickeln.

IN2SMART wird hierbei sehr eng mit dem Leuchtturmprojekt IN2RAIL zusammenarbeiten, um so einen einheitlichen Demonstrator auf TRL4/5-Ebene zu erreichen. Das Forschungsvorhaben wird mit dem Projekt IN2SMART starten, um als Endergebnis einen integrierten Technologie-Demonstrator zu erreichen, welcher ein Gesamtkonzept eines intelligenten Anlagenmanagements vollständig beinhaltet.

Abstract

IN2SMART represents the 1st proposal of the Shift2Rail members referred, according to MAAP, to the following Technology Demonstrators (TDs): TD3.7 Railway Information Measuring and Monitoring System (RIMMS), TD3.6 Dynamic Railway Information Management System (DRIMS) and TD3.8 Intelligent Asset Management Strategies (IAMS). These TDs will deploy an overall concept for Intelligent Asset Management based on the following three main interlinked layers:

- Measuring and Monitoring systems to collect data from the field related to the railway assets status: IN2SMART will develop unmanned systems for “remote” monitoring; track geometry, switches & crossings and signalling monitoring systems; innovative measurement of train parameters and wheel defects combined with rolling stock identifications systems.
 - Data management, data mining and data analytics procedures to process data from the field and from other sources: IN2SMART will develop standard open interfaces to access heterogeneous maintenance-related data; analytic tools to automatic detect anomalies, discover and describe maintenance workflow processes and predict railway assets decay towards prescriptive maintenance.
 - Degradation models and decision making tools to support maintenance strategies and execution: IN2SMART will lay the foundation of a generic framework for asset management and decision support process. This framework will specify the scope, objectives, workflow and outcomes of the decision-making process for maintenance interventions planning, and will be the enabler for the development of future decision support tools and systems. IN2SMART will also develop an optimised tamping tool and a robot platform for maintenance works.
- IN2SMART will complement the work of the IN2RAIL lighthouse project to reach a homogeneous TRL4/5 demonstrator. The following Grant will start from IN2SMART to reach the final Integrated Technology Demonstrators that will deploy the overall concept of Intelligent Asset Management.

Projektpartner

- Virtual Vehicle Research GmbH