

# PIVOT

Performance Improvement for Vehicles on Track

|                                 |   |                        |               |
|---------------------------------|---|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, Shift to rail | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 01.10.2017  | <b>Projektende</b>     | 31.12.2019    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2017 - 2019   | <b>Projektlaufzeit</b> | 27 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 | Rail Vehicle Mechanical Engineering Solutions               |                        |               |

## Projektbeschreibung

PIVOT basiert auf dem Shift2Rail Lighthouse-Projekt Roll2Rail und befasst sich mit folgenden mechanischen Systemen in Schienenfahrzeugen: Wagenkästen, Drehgestellen, Bremsen, Einstiegssystemen und Innenausstattungen.

Das Projekt ist in sieben technischen Arbeitspaketen unterteilt in denen auf Basis eines systemtechnischen Ansatzes Innovationen unter Berücksichtigung betrieblicher Schnittstellenbeschränkungen entwickelt werden. Diese beinhalten spezifische, nachvollziehbare, relevante, erreichbare und rasche Ergebnisse, welche die Projektsichtbarkeit und auch das umsetzbare Innovationspotenzial aufzeigen.

- WP1 erforscht Materialien, Verbindungstechniken und die Fertigung von innovativen Wagenkästen. Es wird die Entwicklung einer risikobewerteten Spezifikation für einen Demonstrator angestrebt.
- WP2 entwickelt konzeptionelle Wagenkastenkomponenten aus alternativen Materialien. Es umfasst eine strukturelle und nicht-strukturelle Beurteilung, eine FMEC-Analyse und eine Nachhaltigkeitsbewertung hinsichtlich Reparaturfähigkeit und Wiederverwendbarkeit.
- WP3 konzentriert sich auf intelligente Lösungen für Drehgestelle in Bezug auf Zustandsüberwachung und aktive Federstufen. Dies beinhaltet eine neue, kostengünstige, zuverlässige und robuste Systemarchitektur für die Hardware inkl. Sensoren.
- WP4 adressiert das allgemeine Laufverhalten von Drehgestellen. Hierfür wird die Erstellung einer gemeinsamen technischen Spezifikation angestrebt, um sowohl existierende, als auch neue Materialien einzusetzen, welche die Zulassungsanforderungen erfüllen.
- WP5 entwickelt Innovationen hinsichtlich Elektronik mit hohem SIL, Wirbelstrombremsen, neuen Reibpaarungen für Bremsen, elektromechanische Bremslösungen inkl. virtueller Zertifizierung.
- WP6 befasst sich mit der Thematik der Einstiegssysteme inklusive Einstiegshilfen, Türöffnungsüberwachungs-Systemen und Einstiegslösungen für Personen mit eingeschränkter Mobilität, sowie Leistungsverbesserungen durch Reduzierung der Massen, verbesserte Dichtungen und einer höheren akustischen Dämpfung.
- WP7 beschäftigt sich mit modularen Innenausstattungen, sowohl für die Passagierbereiche, als auch für die Führerstände und zielt darauf ab, die Fahrzeugkonfiguration deutlich zu vereinfachen. Die Themengebiete umfassen flexible Systeme für die Anpassung von Tischen, Sitzen, Gepäckträgern und das allgemeine Dekor sowie ‚Plug-and-Play‘-Systeme im Führerstand.

## Abstract

PIVOT takes the Roll2Rail Lighthouse project and addresses mechanical systems within rail vehicles: Carbodies, Running Gear, Brakes, Entry Systems and Interiors including the Cab. With seven technical WPs, it uses a system engineering approach, giving innovations tangible context considering real interface constraints. It includes specific, trackable, relevant, achievable and motivating quick wins which focus attention and drive home innovation.

- WP1 explores the materials, joining techniques and manufacturing for innovative carbodies. It seeks to develop a riskassessed demonstrator specification.
- WP2 develops conceptual carbody components for alternative materials. It includes structural/non-structural assessments, FMECA and a sustainability assessment of facets like reparability and recyclability.
- WP3 focusses on smart solutions for running gear considering functions such as health monitoring and active suspension systems. These include new sensor system architecture and affordable hardware providing sufficient reliability and robustness.
- WP4 addresses running gear performance more generally. It seeks to develop a common technical specification, to innovatively use both new and existing materials and to scope the authorisation demands arising.
- WP5 progresses innovations such as electronics with high Safety Integrity Levels, eddy current brakes, new friction pairs, electro mechanical brake solutions and virtual certification.
- WP6 covers entry systems with themes including gap fillers, door entry surveillance, solutions for Persons of Reduced Mobility and performance improvement through mass reduction, improved insulation and higher acoustic attenuation.
- WP7 deals with modular interiors both for passenger spaces and cabs and aims make vehicle reconfiguration easier. Topics include flexible systems for adjusting tables, seat, luggage racks and the general décor, and 'plug and play' systems within the driver's cab.

## Projektpartner

- Virtual Vehicle Research GmbH