

# Anwendungen

Das RailDrIVE® bietet als Versuchs- und Messfahrzeug eine flexible, anpassungsfähige Plattform für Versuche zur Ortung und Sicherung im Schienen- und Straßenverkehr. Die Einsatzszenarien sind vielfältig und adressieren Anwendungen, bei denen eine hohe Ortungsgenauigkeit, eine zuverlässige und kontinuierliche Ortung oder eine Zustandsdatenerfassung gefordert werden. Beispiele für mögliche Einsatzzwecke sind:

## Test und Evaluation von Kombinationen verschiedener Sensoren mit unterschiedlichen Ortungsinformationen

Die Messdaten können am Rechnerarbeitsplatz im RailDrIVE® bereits online ausgewertet werden. Auf Preprocessing-Ebene kann der Bediener die Daten der einzelnen Sensoren und deren Signalgüte überwachen. Das Ergebnis der anschließenden Sensordatenfusion liefert eine Aussage über die Ortungsgüte der betrachteten Sensorkombinationen.

## Tests von Ortungskomponenten im realen Bahnbetrieb

Neue Ortungskomponenten (z.B. Euro-Balisen des Europäischen Zugbeeinflussungssystems ETCS – European Train Control System) können zur Validierung und zur Zulassungsunterstützung getestet werden.

## Aufnahme und Validierung digitaler Streckenkarten

Mit den vorhandenen Ortungssensoren kann das RailDrIVE® einen digitalen Streckenatlas für Schiene oder Straße erstellen.

## Zustandsdatenerfassung

Mittels entsprechender Sensorik können verschiedene Zustände sowohl des Fahrzeugs als auch der befahrenen Strecken (z.B. Schienenbruch, Gleislagefehler) erfasst werden. Durch Kombination mit Ortungsinformationen sind weitere Anwendungen im Bereich der Instandhaltung, Logistik und Disposition möglich.

## Einsatz des RailDrIVE als mobile DGNSS-Referenzstation oder als Rover des DGNSS-Systems

Das RailDrIVE® kann sowohl als bewegte Einheit mit einer eigenen Referenzstation als auch selbst als Referenzstation für GNSS auf Schiene und Straße eingesetzt werden.

## Plattform für Tests des zukünftigen Europäischen Satellitennavigationssystems Galileo

Galileo-Anwendungen für den Schienen- und Straßenverkehr können mit dem RailDrIVE® erprobt und entwickelt werden. In diesem Zusammenhang kann auch eine Evaluation der Vorteile von Galileo gegenüber anderen satellitengestützten Ortungsverfahren vorgenommen werden.

## Erprobung von Kommunikationssystemen

GSM-R (Global System for Mobile Communications – Rail) und andere Kommunikationssysteme können unter realen Bedingungen getestet werden. Die Kombinationsmöglichkeit von Ortungs- und Kommunikationssystemen ermöglicht auch Test und Validierung von Kollisionsvermeidungssystemen.



# Ausstattung

Das Zweibegefahrzeug ist mit diversen Ortungs- und Kommunikationskomponenten ausgestattet. Damit können Kombinationen verschiedener Sensoren mit unterschiedlichen Ortungsinformationen getestet und evaluiert werden. Das RailDrIVE® ist mit einer Basisausstattung ausgerüstet, die aufgrund der modularen Architektur je nach Einsatzzweck kurzfristig erweitert werden kann:



GNSS (Global Navigation Satellite System): Bestimmung der absoluten Position, der Geschwindigkeit und der Zeit



Dopplerradar: Bestimmung von Geschwindigkeit und Weglänge



Optischer Sensor: Ermittlung der Weglänge und der Fahrtrichtung



Achsimpulsgeber: Messung der Rad-drehzahl zur Ermittlung von Weglänge und Fahrtrichtung

Zur Basisausstattung gehören darüber hinaus eine Inertialmesseinheit und ein Laserscanner sowie eine Balisenantenne und ein RFID-Antennensystem. Ein GSM-Modem, eine autonome Netzstromversorgung sowie ein Rechnerarbeitsplatz zur Überwachung der Versuche und für eine erste Online-Auswertung sind ebenfalls Bestandteil des mobilen Labors.



Bild: Rechnerarbeitsplatz im RailDrIVE®-Koffer

# Das RailDrIVE® – Zweiwege- fahrzeug für Ortungstests

Moderne Betriebsverfahren mit hohen Anforderungen an Effizienz und Sicherheit sowie Informationssysteme zur aktuellen Fahrplanlage und Fahrzeugsituation erfordern eine kontinuierliche und genaue Ortung.

Zur Demonstration der von Normen und Verordnungen geforderten Qualität müssen die Ortungssensoren und -systeme auch in Feldtests erprobt werden. Dazu hat das Institut für Verkehrssystemtechnik das Versuchs- und Messfahrzeug RailDrIVE® aufgebaut.

Das Zweiwegefahrzeug ermöglicht als LKW die Vorbereitung der Versuche, bevor es als Schienenfahrzeug direkt auf der gewünschten Teststrecke eingesetzt wird.



Fotos: DLR

TS-RailDrIVE®-D-09/12

## Das DLR im Überblick

Das DLR ist das nationale Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Seine umfangreichen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr und Sicherheit sind in nationale und internationale Kooperationen eingebunden. Über die eigene Forschung hinaus ist das DLR als Raumfahrt-Agentur im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Zudem fungiert das DLR als Dachorganisation für den national größten Projektträger.

In den 16 Standorten Köln (Sitz des Vorstands), Augsburg, Berlin, Bonn, Braunschweig, Bremen, Göttingen, Hamburg, Jülich, Lampoldshausen, Neustrelitz, Oberpfaffenhofen, Stade, Stuttgart, Trauen und Weilheim beschäftigt das DLR circa 7.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das DLR unterhält Büros in Brüssel, Paris und Washington D.C.



**Deutsches Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt**

**Institut für Verkehrssystemtechnik**

Prof. Dr.-Ing. Karsten Lemmer

Lilienthalplatz 7, 38108 Braunschweig  
Rutherfordstraße 2, 12489 Berlin

Telefon: +49 531 295-3401  
Telefax: +49 531 295-3402

verkehrssystemtechnik@dlr.de  
www.DLR.de/ts

RailDrIVE®



**RailDrIVE®**

Rail Driving Validation  
Environment –  
Mobiles  
Forschungslabor



DLR