



## Kurze Projektbeschreibung

### TGS-Sensor – Hochverfügbare Geschwindigkeitsermittlung Phase 2

<b>Anwendungsbereich</b>	Fahrzeugtechnik	<b>Voraussichtliche Projektdauer</b>	12.2024 – 12.2026
<b>Projektträger</b>	RegionAlps	<b>Gesamtbudget</b>	CHF 1'038'460
		<b>Anteil BAV</b>	CHF 784'582
<b>Ansprechpartner</b>	Christian Nellen, Leiter Planung und Rollmaterial	christian.nellen@regionalps.ch	

#### Zusammenfassung

Das Projekt untersucht eine neuartige Messmethode der Geschwindigkeit, die diese über die Messung von ortsabhängigen Magnetfeldern, die im Schienenbereich zufällig variieren, bestimmt. Dieser Ansatz ist unabhängig von Schlupf, Witterung oder Schmutz und bietet somit eine zuverlässige Alternative zu bestehenden Verfahren. Das Ziel des Projektes ist die Weiterführung der Erprobung und Entwicklung der Sensoren und Auswertemethoden. Hierfür sind erweiterte Tests mit einem verbesserten Sensoraufbau nötig. Mit den Daten können die offenen Punkte der Auswertung behandelt werden und die Leistung des Sensors bestätigt werden. Die Machbarkeit und Demonstration eines magnetischen Odometriesensors, der den spezifischen Anforderungen im Bahnbereich, insbesondere auch in Bezug auf Zuverlässigkeit, gerecht wird, soll erbracht werden.

#### Ziele

- Sensoraufbau und Auswertealgorithmus verbessern.
- Nachweis der Funktion auf diversen Strecken und Umgebungsbedingungen
- Beurteilung der Zuverlässigkeit des Sensors für zukünftige Anwendungen
- Entwicklung eines Prototyps der den spezifischen Anforderungen im Bahnbereich gerecht wird

#### Vorgehen / Module

1. Messungen anhand von verbesserten Sensoreinheiten auf einem Fahrzeug (Funktionsprototyp)
2. Weiterentwicklung der Auswertungsmethoden und Funktionalitäten
3. Validierungsfahrten des Funktionsprototyps in unterschiedlichen Umgebungsbedingungen
4. Entwicklung eines bahnnkonformen Prototyps, inkl. Analyse der Zuverlässigkeit des Prototyps und der Methode basierend auf den Ergebnissen und Erkenntnissen der Validierung des Funktionsprototyps.

#### Erwartete Resultate

Spezifikation und Prototyp einer Sensoreinheit zur fahrzeugseitigen Bestimmung der Geschwindigkeit, die die funktionalen und nicht funktionalen Anforderungen im Bahnbereich einhält.

---

### Résumé en français

Le projet vise à analyser une nouvelle méthode de mesure de la vitesse, qui la détermine en mesurant des champs magnétiques dépendant de l'emplacement, lesquels varient de manière aléatoire dans la zone des rails. Cette approche est indépendante des conditions d'adhérence, des conditions météorologiques ou de la saleté du capteur et offre ainsi une alternative fiable aux méthodes existantes. L'objectif du projet est le développement approfondi du capteur et des méthodes de traitement des données. Des mesures avec un dispositif amélioré sont utilisées pour adresser les points ouverts des méthodes de traitement et pousser la performance du capteur. La faisabilité et démonstration du capteur d'odométrie magnétique qui remplit les exigences spécifiques du milieu ferroviaire, en particulier aussi en termes de fiabilité, sera fournie.

---

### Riassunto in italiano

Il progetto studia un nuovo metodo di misurazione della velocità che determina quest'ultima attraverso la misurazione dei campi magnetici locali, che variano in modo casuale nell'area ferroviaria. Questo approccio è indipendente da slittamenti, condizioni meteorologiche o sporcizia e offre quindi un'alternativa affidabile ai metodi esistenti. L'obiettivo del progetto è quello di continuare la sperimentazione e lo sviluppo dei sensori e dei metodi di valutazione. A tal fine sono necessari test approfonditi con una struttura del sensore migliorata. I dati consentiranno di affrontare i punti ancora aperti della valutazione e di confermare le prestazioni del sensore. Si intende dimostrare la fattibilità e l'efficacia di un sensore odometrico magnetico che soddisfi i requisiti specifici del settore ferroviario, in particolare in termini di affidabilità.

---

### Summary in english

The project is investigating a novel method of measuring speed, which it determines by measuring location-dependent magnetic fields that vary randomly in the vicinity of the rail. This approach is independent of slip or slide phenomena, weather conditions or dirt and thus offers a reliable alternative to existing methods. The aim of the project is to continue testing and developing the sensors and evaluation methods. This requires extended testing with an improved sensor design. The data is used to address the open issues in the evaluation and confirm the performance of the sensor. The feasibility and demonstration of a magnetic odometry sensor that meets the specific requirements in the railway sector, particularly also in terms of reliability, is to be provided.