

Virtualisierung von Balisen-(Teil-)funktionen durch FOS

Fiber Optic Sensing



Zielstellung

- Das Projekt verfolgt das Ziel der Entwicklung und Erprobung eines alternativen Ortungsverfahrens zur Ergänzung der konventionellen Balisentechnik im Bahnbetrieb.
- Durch den Einsatz der Technologie Fiber Optic Sensing (FOS) soll eine präzise, robuste und infrastruktur-basierte Lokalisierung von Zügen ermöglicht werden, die eine höhere Flexibilität und Skalierbarkeit im Rahmen digitaler Leit- und Sicherungstechnik erlaubt.

Problemstellung

- Die herkömmliche Ortung mittels Eurobalisen ist bei Blockverdichtungen mit erheblichem Ausrüstungs- und Planungsaufwand verbunden und weist strukturelle Einschränkungen hinsichtlich Flexibilität und Anpassungsfähigkeit auf.
- Um die angestrebten Kapazitätssteigerungen und Systemrobustheit zu erreichen, ist ein alternatives, weniger starr ausgelegtes Ortungssystem erforderlich.
- Die technischen Herausforderungen liegen insbesondere in der Genauigkeit der Positionsermittlung, welche maßgeblich durch die Gleisinfrastruktur und baulichen Gegebenheiten beeinflusst wird, sowie der uneindeutigen Identifikation der Fahrzeuge.

Methodik

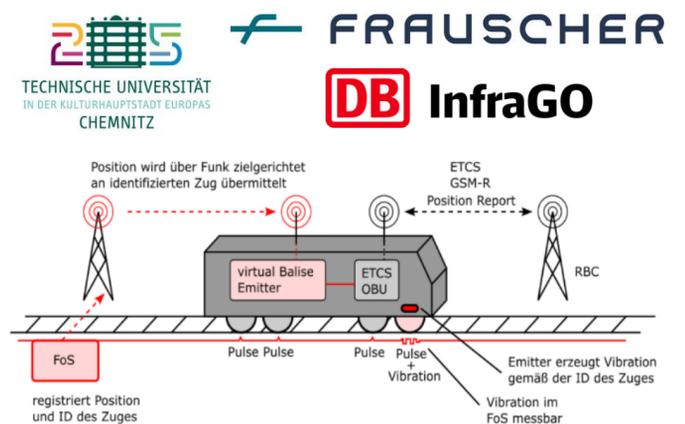
- Im Projekt wird untersucht, wie Züge durch gezielte akustische Emissionen eindeutig lokalisiert werden können, wobei die Signale über FOS-Systeme entlang bestehender Glasfaserkabel detektiert werden.
- Verschiedene Emissions- und Codierungsverfahren sowie deren algorithmische Auswertung werden analysiert, prototypisch implementiert und unter realen Bedingungen getestet.

Ausblick

- Die Ergebnisse sollen zeigen, ob virtuelle Balisen zuverlässig erzeugt und in bestehende ETCS-Systeme integriert werden können, ohne massive Änderungen an der primären Fahrzeugausrüstung.
- Das Ziel ist die Bereitstellung einer praxistauglichen, sicheren und zukunftsfähigen Ortungstechnologie, die den Anforderungen moderner Bahninfrastrukturen gerecht wird.



Verbundkoordinator:	Smart Rail Connectivity Campus e. V.
Projektvolumen:	1,78 Mio. €
Projektlaufzeit:	01/2024 – 12/2026
Projektpartner:	TU Chemnitz: Professuren für Nachrichtentechnik und für Betriebssysteme DB InfraGO AG Frauscher Sensortechnik GmbH



Ein Förderprojekt des



Gefördert durch:

