

## Zuverlässige Übertragung von Signalinformationen in Fahrzeuge von U- und S-Bahn durch RFID-Technologie

Seit dem 19. Jahrhundert profitiert der öffentliche Nahverkehr von Straßenbahnen und U-Bahnen. In den Metropolen dieser Welt bietet ein gut ausgebautes Nahverkehrsnetz eine effiziente und umweltfreundliche Fortbewegungsalternative zum Auto. Die Straßenbahnlinien sind zum Teil bereits sehr lange in Betrieb und oftmals fahren ältere Fahrzeuge im Mix mit neueren Linien. Die Nachrüstung moderner Signalanlagen ist häufig sehr aufwändig und kostspielig und oftmals müssen Signale weiterhin vom Fahrer visuell entlang der Strecke erkannt werden.

Moderne UHF RFID Sensoren können bestehende Signalinformationen zuverlässig, wartungsarm und kosteneffizient in Fahrzeuge übertragen. Ein Nachrüsten von Bestandsstrecken ist dadurch mit geringem Aufwand möglich.

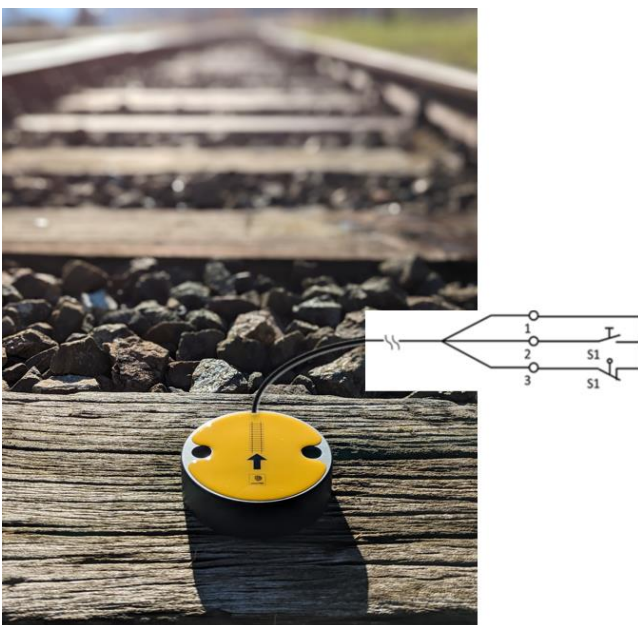


Signalanlagen sind für den reibungsfreien Straßen- und U-Bahn-Linienbetrieb essentiell. Immer dort, wo Signale noch visuell vom Fahrer des Fahrzeugs bei

der Vorbeifahrt erkannt werden müssen, gibt es Potential für eine Optimierung. Dank Digitalisierung können diese Signale automatisch in das Fahrzeug übertragen werden, die visuelle Erkennung wird somit zweitrangig.

## RFID-Technologie ersetzt kostspieliges Nachrüsten

Das Nachrüsten und Modernisieren bestehender Signalanlagen ist oftmals aufwändig und kostspielig. Eine relativ einfache, aber dennoch zuverlässige und wartungsarme Lösung basiert auf der UHF RFID-Technik. Batterielose Funksensoren (UHF RFID-Sensortransponder), die im Gleisbett bzw. der Straße verbaut werden, überwachen den Schaltzustand der bestehenden, klassischen Signalanlagen. Die Sensoren sind via Sensorkabel mit der Bestands-Signalanlage verbunden. Da die Sensorleitung mehrere hundert Meter lang sein kann, muss der Sensortransponder selbst nicht direkt neben dem Signal an der Strecke verbaut werden, sondern kann den Schaltzustand bereits einige Meter vorher an das Fahrzeug übermitteln.



Robuster, passiver UHF RFID-Sensortransponder von smart-TEC (Quelle: smart-TEC GmbH)

Zum Auslesen des Sensor-Transponders müssen die Fahrzeuge mit einem UHF RFID-Leser ausgerüstet werden. Dieser erkennt den Sensortransponder und übermittelt neben einer eindeutigen ID auch den Sensorzustand, also die Information der Signalanlage. So kann beispielsweise ein Stoppsignal direkt beim Überfahren des Sensortransponders, mittels Funksignalen in das Fahrzeug übertragen werden. Der RFID-Reader, der das Signal über die unter dem Fahrzeug verbaute Antenne empfängt, kann diese Information beispielsweise an das Fahrzeugkontrollsystem per TCP/IP, UDP Telegramm oder seriell übertragen. Alternativ kann auch eine im Fahrzeug vorhandene Signallampe oder Hupe aktiviert werden, die den Fahrer auf das aktuell anliegende Signal hinweist. Das bestehende Fahrzeugkontrollsystem muss hierfür nicht angepasst werden. Aufgrund der robusten und batterielosen Sensortransponder benötigt diese Lösung so gut wie keine Wartung. Die zuverlässigen RFID Reader und Antennen der Firma FEIG ELECTRONIC, die im bzw. unter dem Fahrzeug verbaut werden erfüllen alle anwendbaren Typprüfungen gemäß EN 50155.



FEIG RFID-Reader ID LRU4000X im Fahrzeug (Quelle: FEIG)

Diese Lösung ist nicht proprietär, sondern basiert auf dem ISO 18000-63 Standard. Robuste und speziell für den Bahnmarkt ausgelegte UHF RFID-Reader von FEIG sind bereits seit 2012 in vergleichbaren Anwendungen im Einsatz. Egal ob auf freier Strecke oder im Wartungscenter, in dem eventuell bislang nur auf Sicht und komplett ohne moderne Signalanlage gefahren wird, die RFID-Technik von FEIG ist seit vielen Jahren erfolgreich und zuverlässig erprobt. International, egal ob in Ankara, in Hong Kong oder in den Schweizer Alpen, setzen Betreiber auf RFID Lösungen von FEIG.

## **RFID-Technologie erkennt z.B. auch Weichenstellungen**

Neben der klassischen Signalerkennung können mit den Sensortranspondern in Kombination mit den FEIG RFID-Produkten auch weitere Applikationen umgesetzt werden. In China werden mittels dieser Technologie bei Monorail-Anwendungen auch Weichenstellungen erkannt und frühzeitig in das Fahrzeug übertragen.

Zudem lassen sich durch die Erfassung der eindeutigen ID des Transponders auch Ortsinformationen verknüpfen. Wird eine ID mit einem Ort, einer Koordinate, verknüpft, kann über die Erkennung der ID auch direkt die genaue Position des Fahrzeugs, gleisgenau, bei allen Witterungsbedingungen und sogar in Tunneln bestimmt werden. Hierüber werden beispielsweise Passagierinformationssysteme mit Positionsdaten versorgt.

Die RFID-Produkte von FEIG sind seit mehr als 10 Jahren vielfältig im Bahnumfeld im Einsatz. Weitere Applikationsideen und Produktinformationen finden Sie auf unserer Webseite.

<https://www.feig.de/railway/>