

Innovating Rail Industry Together

Ihr verlässlicher Partner für
Engineering & Digitalisierung
für eine vernetzte Zukunft



Ihr verlässlicher Partner für Engineering & Digitalisierung

Schienenverkehr ist eine der zentralen Säulen der Mobilitätswende. Insbesondere in Deutschland hat der schienengebundene Verkehr einen hohen Modernisierungs- und Nachholbedarf. Digitalisierung und Vernetzung, CO2-Reduzierung durch neue Antriebskonzepte, automatisiert fahrende Züge und ETCS sind einige der aktuellen Herausforderungen und Chancen, die Neuentwicklungen und Bestandsfahrzeuge gleichermaßen betreffen.

Die Eisenbahninfrastruktur sieht sich mit der zunehmenden Umstellung auf digitale Stellwerke und der Umsetzung von Kommunikationsstandards wie Eulynx immer neuen Herausforderungen gegenübergestellt. Die Entwicklung und Modernisierung sind, neben einer Vielzahl von technischen Aspekten, geprägt durch eine Fülle von Regeln, Gesetzen

und Normen. Die Komplexität steigt und stellt Eisenbahnverkehrsunternehmen, Hersteller und Systemlieferanten vor besondere Aufgabenstellungen.



„Mit uns nehmen Sie Fahrt auf. Partnerschaftlich auf Augenhöhe sind wir in der Lage maßgeschneiderte Lösungen im gesamten Entwicklungszyklus mit Ihnen zu realisieren.“

Rainer Grimm, Director Rail

Wir sind Mitglied



Unsere Bahnkompetenzzentren: EUREF Campus Berlin, München (Hauptsitz), Wolfsburg / Braunschweig, Wien, Erlangen, Barcelona

Über in-tech

Wir sind ein innovativer Lösungsanbieter für Digitalisierung in Mobilität und Industrie.



Automotive



Railway



Smart Industry



>20 Projektstandorte



8 Länder

Unser Leistungsspektrum



Systems Engineering

- Anforderungsmanagement
- Konzepte & Architektur
- Integration & Test
- Safety Engineering
- Sicherheitskritische Software
- E-Technik

Digitalisierung

- Softwareentwicklung
- UX / UI
- Cloud & IoT
- Mobile Solutions
- Kommunikation & Backend
- Digitalisierungsberatung

Prozesse & Methoden

- Validierung
- Zulassungsbegleitung
- Safety Management
- Product Security
- Modellbasiertes Systems Engineering

Projektbeispiele

Wir arbeiten leistungsübergreifend an zukunftsorientierten Themen, z. B.:

- ETCS Retrofit
- Software & Kommunikation für DSTW
- ATO für Straßenbahn & Vollbahn
- Systems Engineering und Train-IT für Reisezugwägen

Systems Engineering

Mit unserem umfangreichen Know-how unterstützen wir Sie von der Idee bis zur Zulassung in der Entwicklung und Integration von Systemen, Leittechnik und neuen Funktionen in Triebzügen, Lokomotiven, Reisezugwagen, Straßen-, Stadt- und U-Bahnen. Sie möchten neue Ansätze realisieren? Auf unsere Unterstützung können Sie zählen!

Konzepte, Architektur & Spezifikation

- Technische Projektleitung
- Erstellung von Konzepten
- Erstellung und Bewertung von Lastenheften
- Anforderungsmanagement
- Funktions- und Systemarchitektur
- Spezifikation von Schnittstellen
- System-, Software- und Hardwarespezifikationen

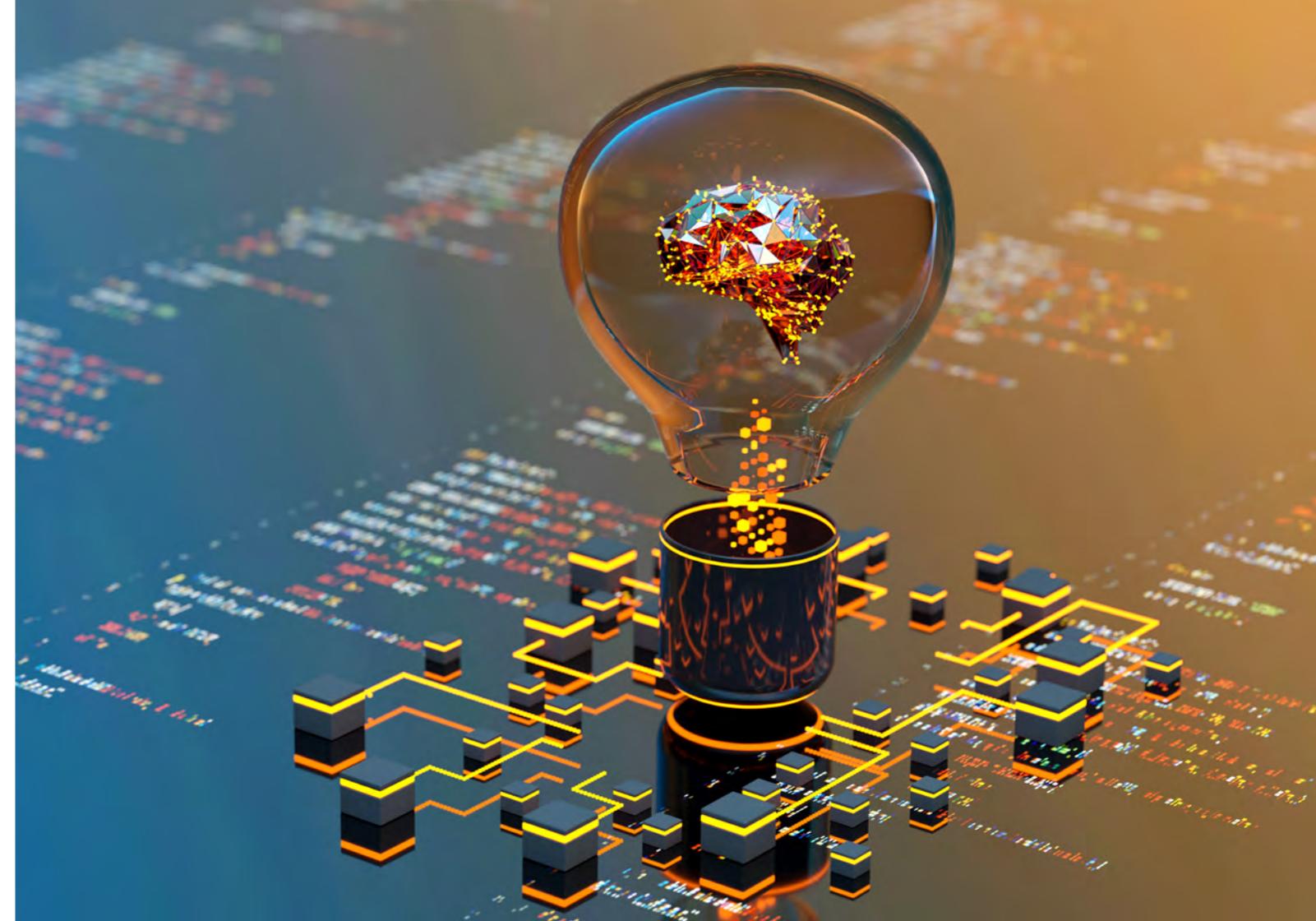
Integration & Test

- Teststrategien und -methoden
- System- und Software-Testspezifikationen
- Prüfstandskonzepte und Betreuung
- Simulation und Modellierung
- Testdurchführung im Labor und am Fahrzeug



"Mit unseren Erfahrungen aus Kundenprojekten und der ganzheitlichen Betrachtung des Projektziels begleiten wir Sie auf Ihrem Weg, komplexe Systeme für den Schienenverkehr effizient und zuverlässig umzusetzen."

André Brückmann, Technical Director Systems Engineering





Sicherheitskritische Software

- Normkonforme Entwicklung
- Projektleitung und Qualitätsmanagement
- TCMS Software, Fahrzeugsteuerungen
- Spezifikation und Implementierung
- Modultests
- Softwarevalidierung

Safety Engineering

- Gefährdungs- und Risikoanalysen
- Definition von Sicherheitsfunktionen und -architekturen
- Bewertung von Bauunterlagen
- Sicherheitsanalysen, wie FTA, FMEA und HAZOP

E-Technik

- Systemauslegung und Komponentenauswahl
- Funktionsschaltpläne und Stromlaufpläne
- Lieferantenbetreuung und technischer Ansprechpartner
- Design von Kabelplänen und Kabelbäumen



„Dank unserer selbstständigen und transparenten Arbeitsweise, können Sie sich auf uns als Unterstützung verlassen und behalten trotzdem zu jeder Zeit den Durchblick.“

Florian Rath,
Teamleiter Systems Engineering

Digitalisierung

Die Bahn wird digital. Automatisiertes Fahren, kürzere Zugfolgen durch moderne Zugsicherungssysteme und digitale Infrastruktur bringen mehr Kapazität auf die Schiene. Die Erfassung und Überwachung von Fahrzeugdaten schaffen Möglichkeiten für neue Wartungsmodelle und damit eine höhere Zuverlässigkeit und Potential für Kosteneinsparungen.

Wir unterstützen Sie von der Idee bis zum fertigen Produkt und später im Betrieb.



„Mit unseren umfangreichen Erfahrungen in der Softwareentwicklung aus ganz unterschiedlichen Branchen gestalten wir Ihre Lösungen. Egal ob Fahrzeug, Infrastruktur oder klassische Softwarelösung.“

Mandy Poetzsch,
Head of Software Engineering

Softwareentwicklung

- Agile Entwicklung für Produkte, MVPs, Prototyping
- Usability / UX Design, Architektur, DevOps und Support
- Mobile Anwendungen und Apps
- Cloud und IoT Lösungen
- Kommunikation und Back End-Technologien
- Data Science, Data Analytics, Data Engineering

Digitalisierungsberatung

- Entwicklung und Betrieb digitaler Dienste
- Architektur und Technologien
- Organisations- und Prozessentwicklung
- Change Management



Usability & Design



Showreel
Usability



in-tech auf
behance.net

Prozesse und Methoden

Das System Bahn ist komplex, aber eines der sichersten Verkehrssysteme der Welt. Mit unserer Erfahrung in funktionaler Sicherheit unterstützen wir Sie im Safety Management. Mit der Anwendung der Methoden der Product Security erhöhen wir die Resilienz des Systems Bahn.



„Die besten Systeme entfalten erst durch den Gebrauch ihr volles Potenzial. Im Kontext der Bahn setzt dies die Einhaltung von Prozessen und die Zulassung der Systeme voraus. Durch Validierung stellen wir die Normkonformität der Entwicklung sicher und begleiten darüber hinaus die Zulassungsverfahren.“

Alexander Zistler, Teamleiter Systems Engineering

Validierung

- Prozessberatung und Normenkonformität
- Validierung von Fahrzeugsoftware
- Erstellung von Validierungsplänen
- Überprüfung und Bewertung von Qualifizierungs- und Validierungsdokumenten

Safety Management

- Prozessberatung und Schulung
- Safety Audits
- Dokumentation zur Nachweisführung
- Schnittstellenmanagement zu Fachabteilungen, Gutachtern, Zulieferern und Kunden

Zulassungsbegleitung

- Erarbeitung Zulassungskonzept
- Zulassungs- und Inbetriebnahmeunterstützung
- Requirements Capture
- Scope Split
- Prozessberatung und Schulung

Product Security

- Product Security Management und Prozessberatung
- Erstellung der Dokumentation zur Nachweisführung
- Gefährdungs- und Risikoanalysen
- Threat Analysis & Risk Assessment
- Attack Tree Analysis



Modelbased Systems Engineering

Mit modellbasierten Ansätzen in der Entwicklung schafft man Ordnung, Transparenz und Durchgängigkeit in der interdisziplinären Entwicklung komplexer Produkte und Produktlinien fernab dokumentenbasierter Ansätze. Wir unterstützen Sie bei der zielgerichteten Einführung und Umsetzung für eine Zusammenarbeit auf neuem Niveau.

Prozess, Methodik und Tooling

- Entwicklung von pragmatischen MBSE-Lösungen vom Prozess bis zur Methodik
- Gap-Analyse, Konzept und Business Case
- Normkonformität, u.a. zu Safety und Security Domänen
- Integration von Produktlinienentwicklung und Variantenmanagement
- Toolauswahl, -anpassung und Integration in ihre Toolkette
- Schulung und Coaching der Anwender, Roll-Out Begleitung

Modellbasierte Systementwicklung

- Aktive Unterstützung bei der Erstellung von Modellen in den Projekten
- Modellierung von funktionalen, logischen und physikalischen Architekturen, Wirkketten und Systemverhalten
- Verknüpfung von Anforderungen und Architektur auf Modellebene

Von der Komplexität erschlagen?
Modelbased Systems Engineering hilft!



Wir begleiten Ihre ETCS Nachrüstung

Engineering und Integration

- Analyse von Bestandsfahrzeugen, Integrationskonzept
- System- und Komponentenauswahl, Einbaukonzept
- Elektrisches und mechanisches Design
- Software Engineering, Systemintegration, Systems Engineering
- Notwendige Individualentwicklungen, z.B.: Relaisboxen, Displays

Test und Abnahme

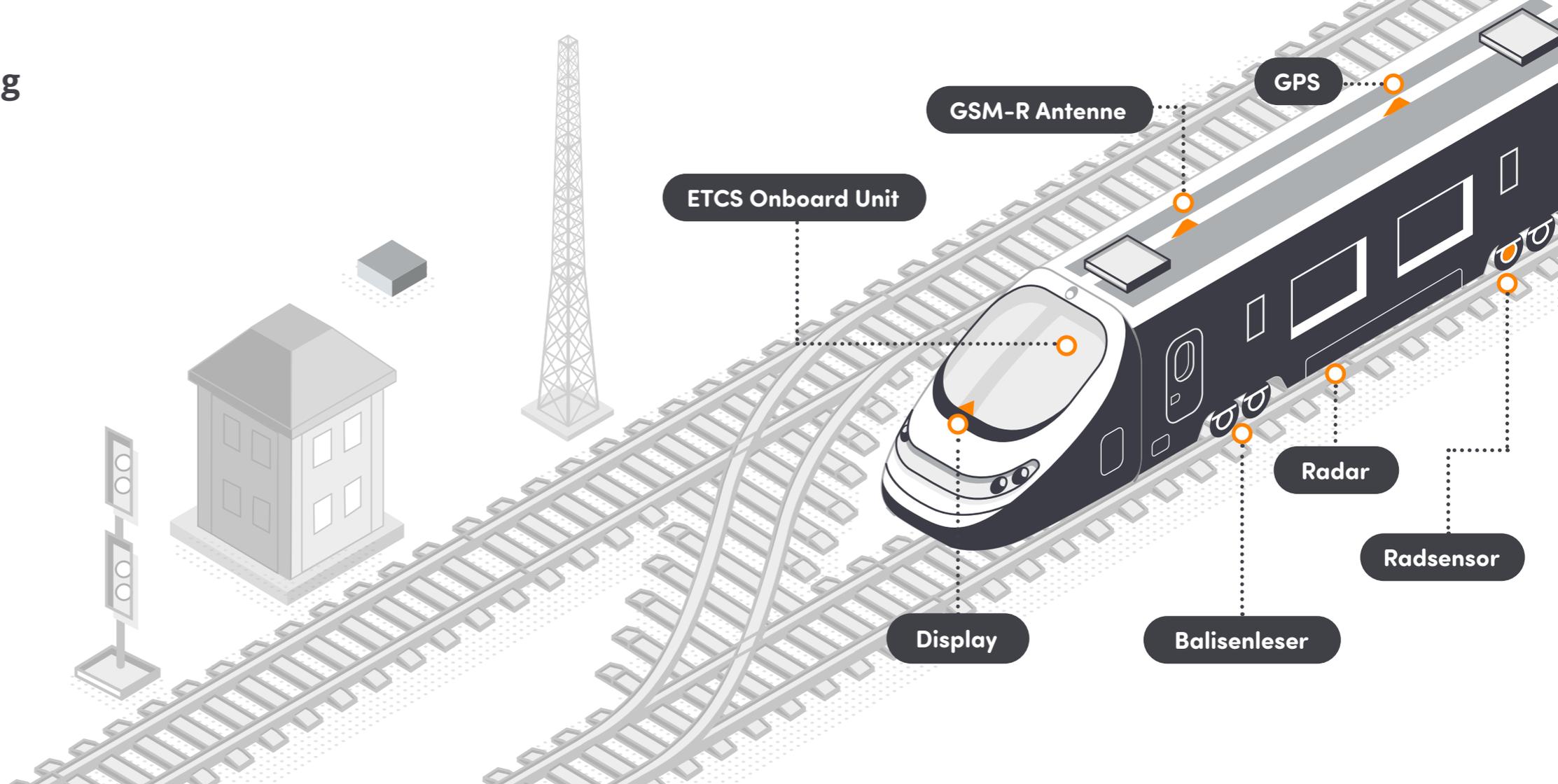
- Test und Abnahmekonzept
- Testplanung und Durchführung
- Inbetriebnahme und Support im Probetrieb

Nachrüstung

- Umbau und Nachrüstung mit Werkstätten und Partnern
- Seriennachrüstung

Zulassung und Safety

- Planung und Durchführung der Zulassung
- Safety Management und Engineering



Software & Kommunikation für DSTW

Softwareentwicklung

- Erweiterung und Pflege von Bestandssoftware
- Entwicklung von neuen Softwarekomponenten
- Software Engineering
- Einsatz verschiedener Programmiersprachen und Kommunikationsprotokolle

Test

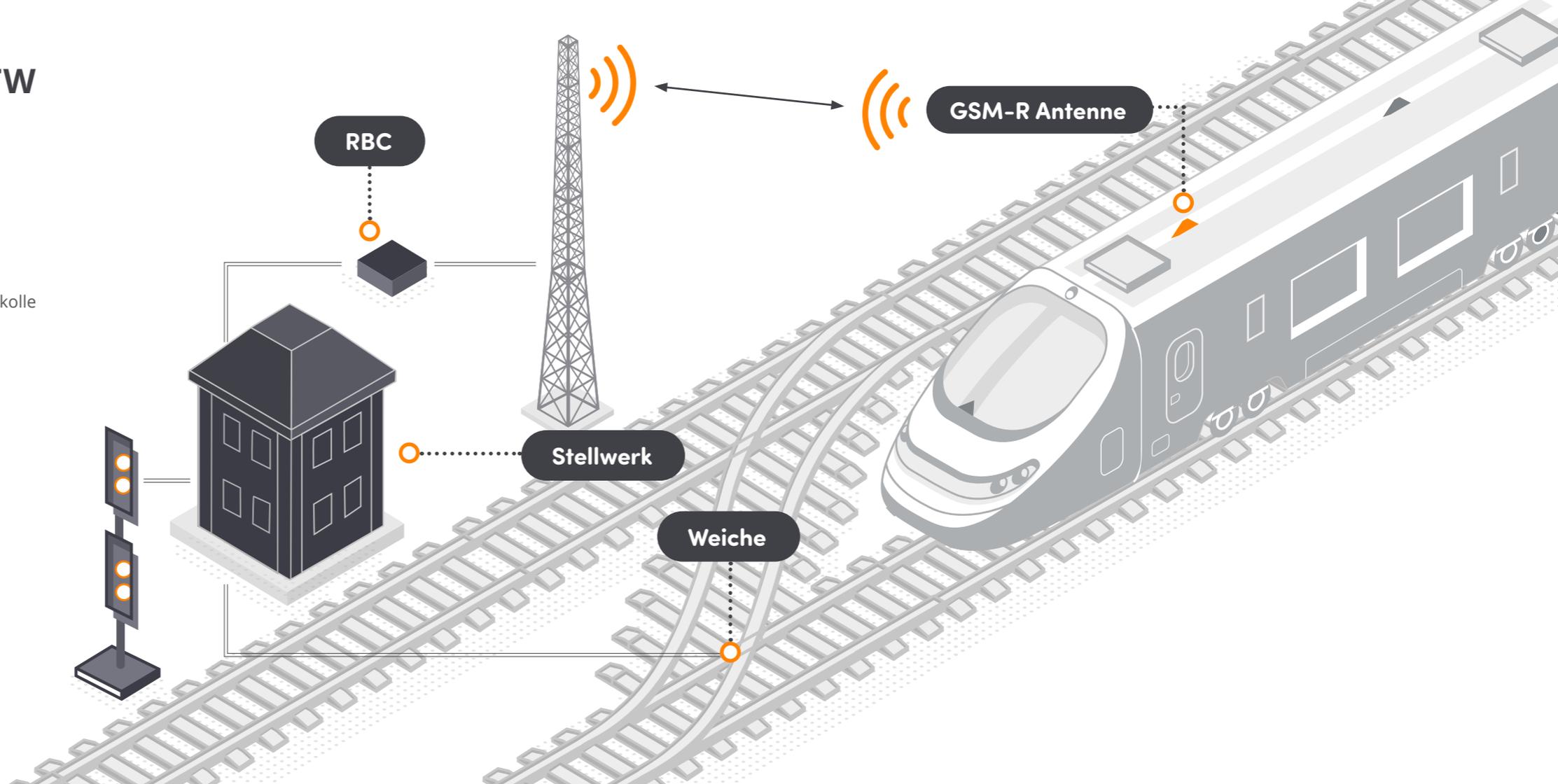
- Test von Bestandssoftware und neuen Softwarekomponenten
- Erstellung von Testdokumentation

Verifikation

- Verifikation von Softwarekomponenten
- Bewertung von Traceability und Code Coverage

Zulassung und Safety

- Planung und Durchführung der Zulassung
- Safety Management und Engineering



Welcome to the
#nextlevel

www.in-tech.com

rail@in-tech.com