



*intech*

# **Weichen stellen für die Zukunft**

Mit uns nehmen Sie Fahrt auf!

## Ihr zuverlässiger Engineering Partner

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

Die Entwicklung und Modernisierung von Schienenfahrzeugen ist, neben einer Vielzahl von technischen Aspekten, geprägt durch eine Fülle von Regeln, Gesetzen und Normen. Die Komplexität und die damit verbundenen Risiken steigen und stellen Eisenbahnverkehrsunternehmen,

Schienefahrzeughersteller und Systemlieferanten vor besondere Herausforderungen.

Mit uns nehmen Sie Fahrt auf! Als erfahrener Partner finden wir für Ihre Entwicklung oder Nachrüstung passgenaue Lösungen im Systems-, Software- und Safety Engineering. Unser umfangreiches Expertenwissen in der Schienenfahrzeugtechnik deckt den ganzen Entwicklungszyklus ab – von der Konzeption bis zur Zulassung. Partnerschaftlich und auf Augenhöhe bringen wir unsere Erfahrungen und Arbeitskraft zielgerichtet in Ihre Projekte ein – punktuell, wo Sie uns benötigen oder als flexibler Lösungsanbieter. Sichern Sie mit unserer Mitwirkung Ihren Erfolg.

## Wir sind Mitglied



## Unsere Standorte



EUREF Campus Berlin, München (Hauptsitz),  
Wien, Erlangen, Barcelona



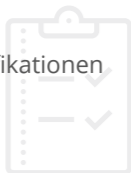
Bild: EUREF Campus Berlin

# Systems Engineering und Electrical Engineering in der Fahrzeugentwicklung

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

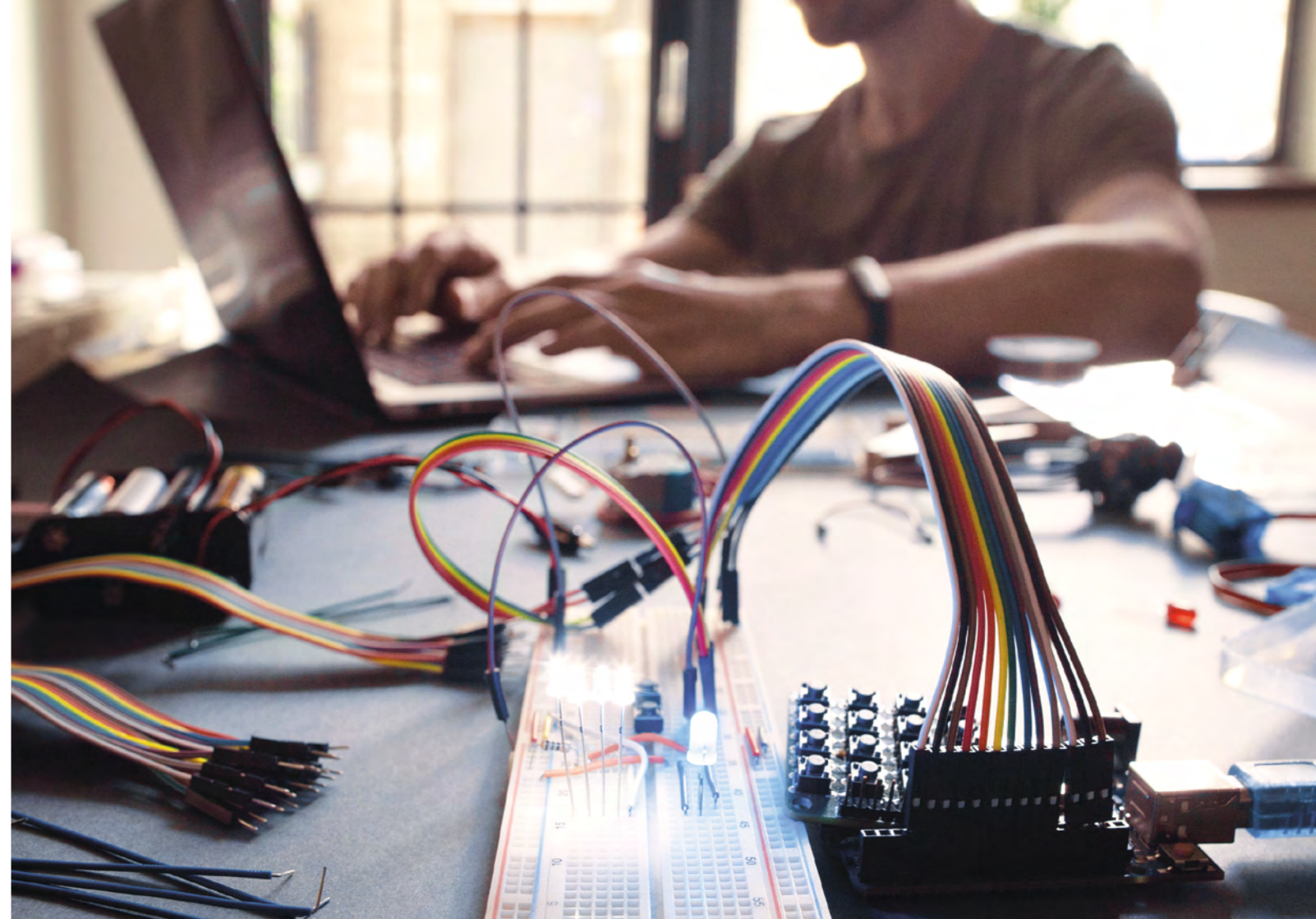


## E-Technik

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



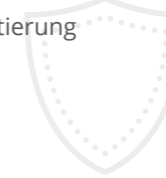
Von der Komplexität erschlagen?  
Modelbased Systems Engineering hilft!





## Sicherheitskritische Software

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



## Integration, Verifikation & Validierung

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



**Egal ob in langfristigen Partnerschaften oder bei kurzfristigen Themen:** Wir ermöglichen Ihnen die termin-gerechte Umsetzung Ihrer Anfragen und Projekte. Dank unserer selbstständigen und transparenten Arbeitsweise, können Sie sich auf uns als Unterstützung verlassen und behalten trotzdem zu jeder Zeit den Durchblick.



## Digitalisierung und Cloud Solutions

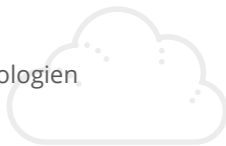
Die Bahn wird digital. Automatisiertes Fahren, kürzere Zugfolgen durch moderne Zugsicherungssysteme und digitale Infrastruktur bringen mehr Kapazität auf die Schiene. Die Erfassung und Überwachung von Fahrzeugdaten schaffen Möglichkeiten für neue Wartungsmodelle und damit eine höhere Zuverlässigkeit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

In der Digitalisierungssparte in-tech.digital vereinen wir alle notwendigen Kompetenzen zur Entwicklung von sicheren, zu-

kunftsorientierten Digitalisierungslösungen. Wir unterstützen Sie von der Idee bis zum fertigen Produkt und später im Betrieb. Ihr Vorteil: Basierend auf unseren ausgeprägten Kenntnissen der Bahnindustrie und unseren umfangreichen Erfahrungen in der Software-Entwicklung für ganz unterschiedliche Branchen, gestalten wir für Sie zielgerichtete Lösungen sowohl für fahrzeugseitige Systeme, Systeme der Eisenbahninfrastruktur als auch für klassische Softwarelösungen. Das betrifft Neuentwicklungen wie Modernisierungen.

### 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



**Haben Sie auch Ihre  
Produktion im Blick?**



easymon

**Benutzererlebnis?**



UX / UI



# Safety, Security und Homologation

Das System Bahn ist komplex, aber eines der sichersten Verkehrssysteme der Welt. Mit unserer Erfahrung in den Bereichen funktionaler Sicherheit unterstützen wir Sie sowohl im Aufbau eines Safety Managements als auch im konkreten Safety Engineering. Mit unseren Best Practices unterstützen wir Sie pragmatisch in der Analyse, Entwicklung und Nachweisführung.

Viele Systeme in der Bahn benötigen eine Zulassung, bevor diese in den regulären Betrieb gehen dürfen. Wir beraten und unterstützen Sie in der Planung und Durchführung der Zulassung sowohl konform zum vierten Eisenbahnpaket als auch gemäß BOStrab bei Neuentwicklung, Modernisierung und Nachrüstung.



## Safety

- Safety Management
- Prozessberatung und Schulung
- Safety Audits
- Dokumentation zur Nachweisführung
- Schnittstellenmanagement zu Fachabteilungen, Gutachtern, Zulieferern und Kunden
- Gefährdungs- und Risikoanalysen
- Definition von Sicherheitsfunktionen und Architekturen
- Bewertung von Bauunterlagen



## Product Security

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

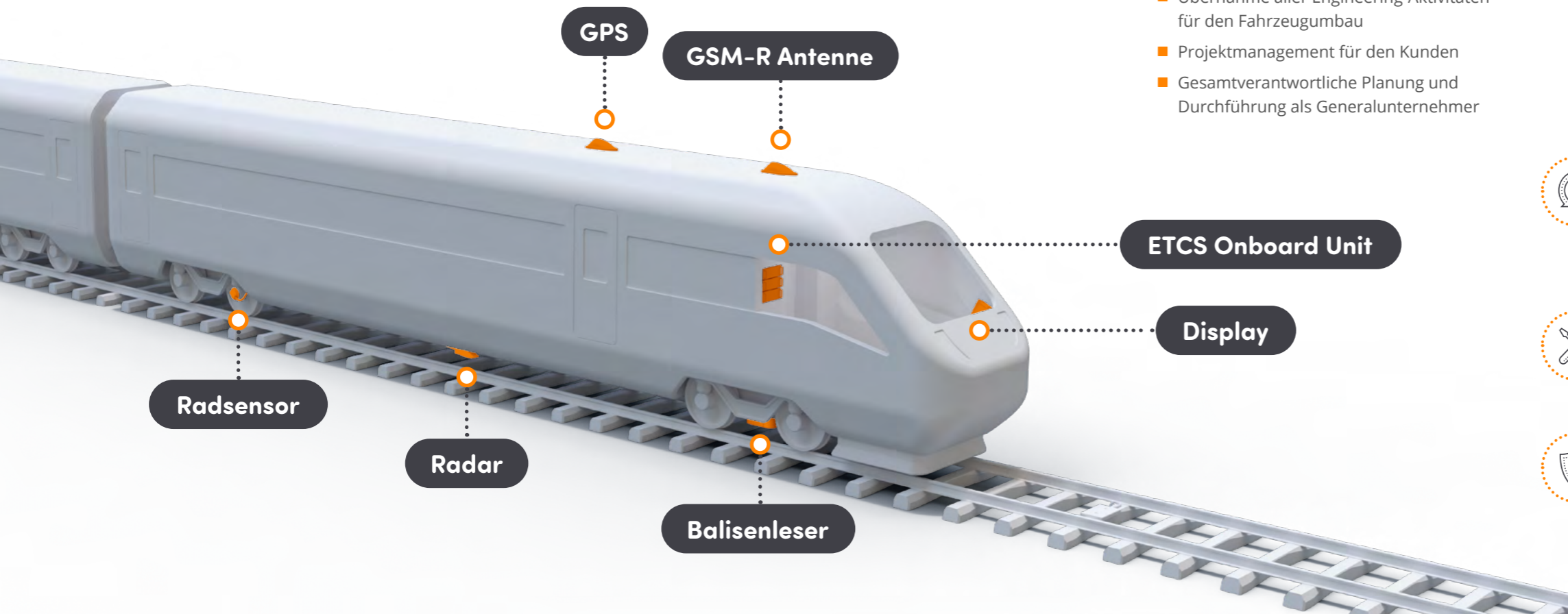


## Zulassungsbegleitung

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



## Wir begleiten Ihre ETCS Nachrüstung



### Möglichkeiten der Zusammenarbeit

- Übernahme aller Engineering-Aktivitäten für den Fahrzeugumbau
- Projektmanagement für den Kunden
- Gesamtverantwortliche Planung und Durchführung als Generalunternehmer

ETCS Onboard Unit

Display



### 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 Probebetrieb



### Nachrüstung

- Umbau und Nachrüstung mit Werkstätten und Partnern
- Seriennachrüstung



### Zulassung und Safety

- Planung und Durchführung der Zulassung
- Safety Management und Engineering





**Welcome to the**  
**#nextlevel**



**[www.in-tech.com](http://www.in-tech.com)**  
[inquiry@in-tech.com](mailto:inquiry@in-tech.com)