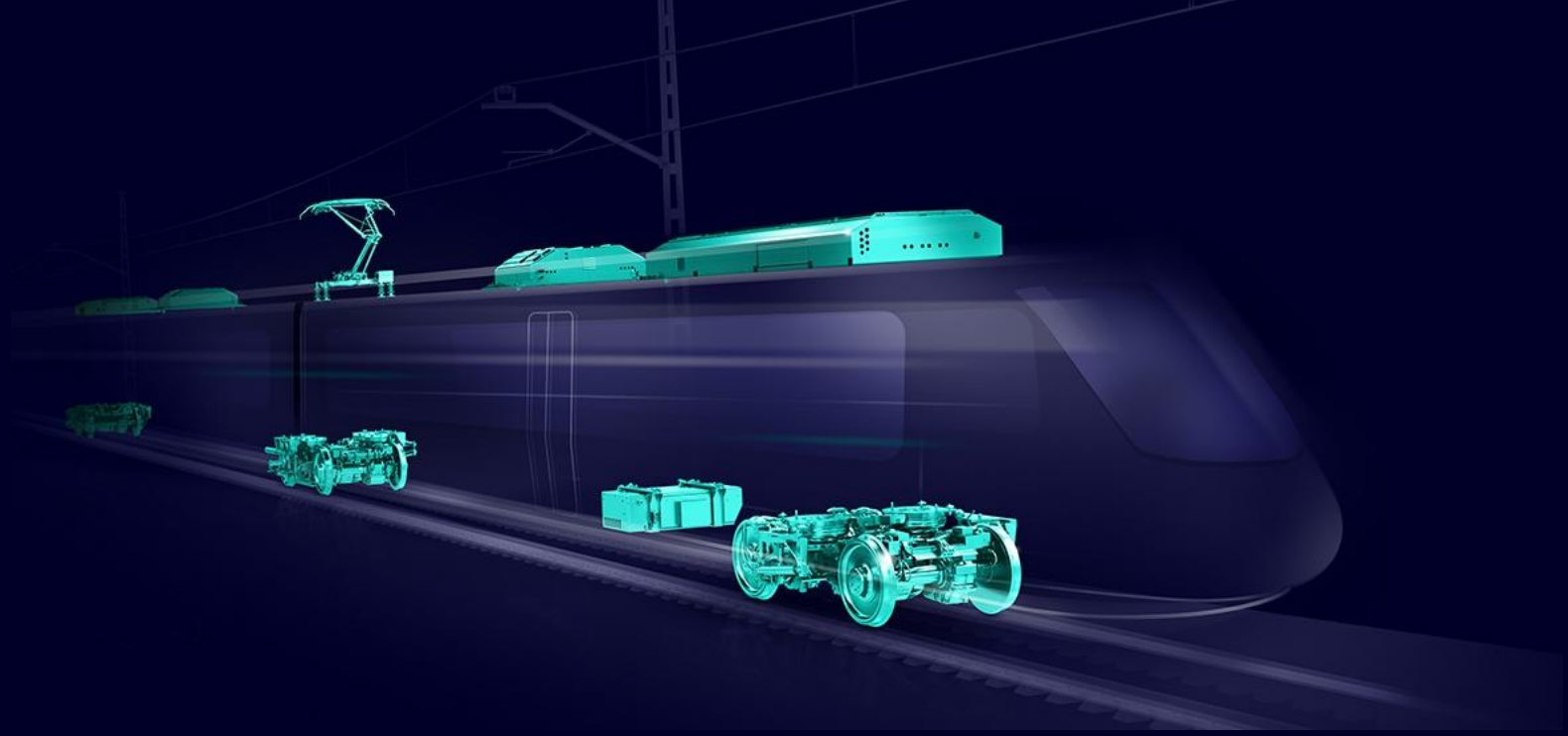


Digitalisierung im Fahrwerk findet statt!

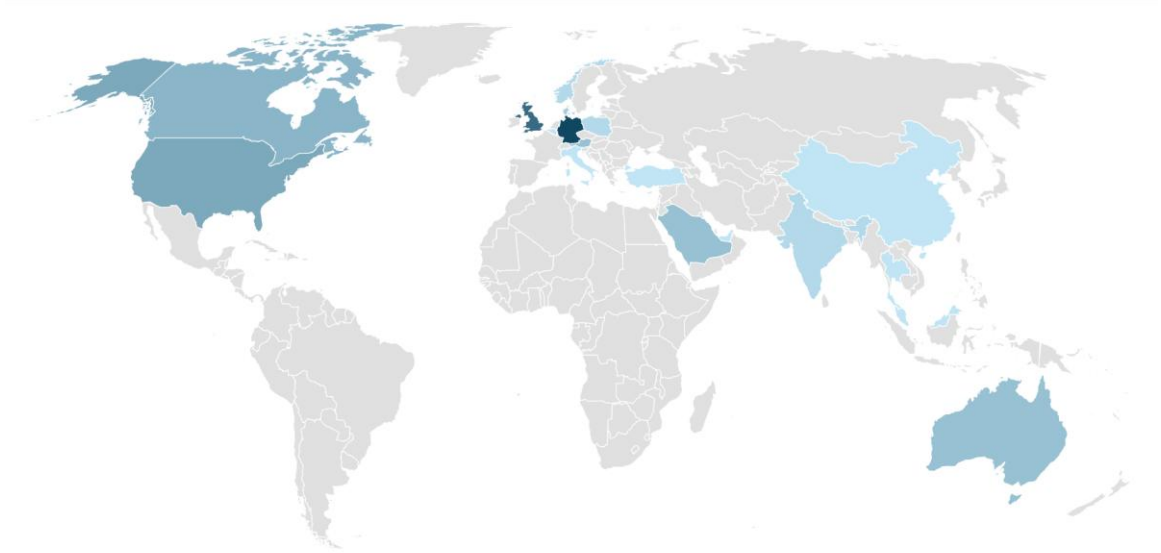
Dr. Martin Rosenberger, Siemens Mobility Austria GmbH

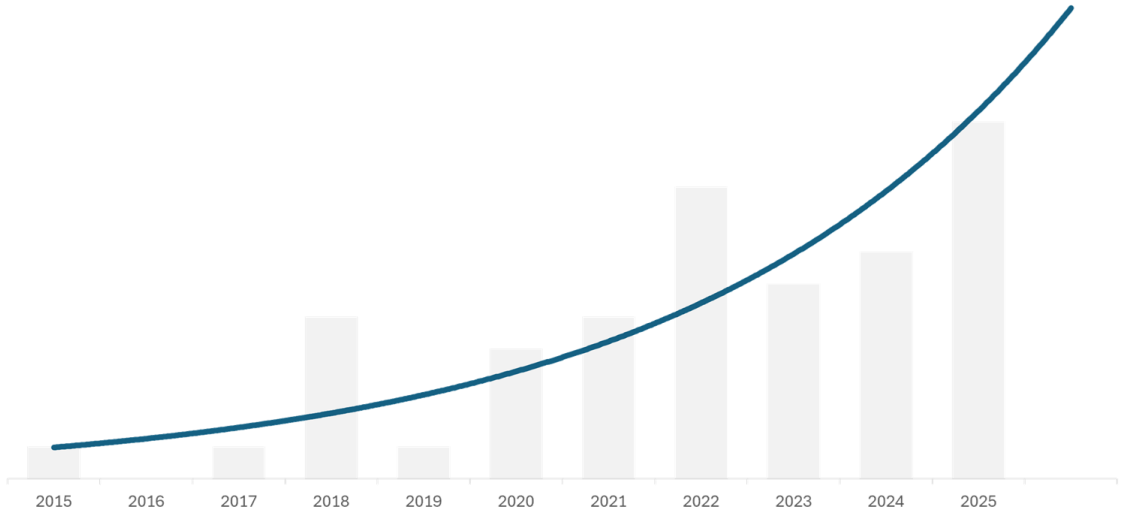
Schienenfahrzeugtagung Graz, 09.11.2026

Frei verwendbar | © Siemens 2026 | Dr. Martin Rosenberger | Schienenfahrzeugtagung Graz | 09.11.2026

SIEMENS

Nachfrage nach Digitalisierungslösungen im Fahrwerk nimmt weltweit zu





Anfrageentwicklung nach Siemens Mobility Fahrwerksdigitalisierungslösungen

Treiber: steigende Anforderungen an die Wettbewerbsfähigkeit

Lebenszykluskosten

Steigender Druck auf die Lebenszykluskosten

Automatisierung

Erhöhung des Automatisierungsgrads

Zuverlässigkeit & Verfügbarkeit

Steigende Anforderungen an Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit

Frei verwendbar | © Siemens 2026 | Dr. Martin Rosenberger | Schienenfahrzeugtagung Graz | 09.11.2026

SIEMENS

Anforderungen an Digitalisierungslösungen im Fahrwerk

Fahrwerksüberwachung

sicherheitsbezogene elektronische Systeme gemäß EN50129 mit TFFR < 10^{-5} h^{-1},
mit sofortiger betrieblicher Fahrzeugreaktion

Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge

überwachte Funktion	Region	Regelwerk	verpflichtend (v) / optional (o)
Radsatzlager-zustand	Europa	TSI LOC&PAS [6]	(v)
	USA	FRA 49CFR238 [7]	(o)
Gleitschutzsystem - Rollüberwachung	Europa	TSI LOC&PAS [6]	(v)
	USA	FRA 49CFR238 [7]	(v)
Fahrstabilität	Europa	TSI LOC&PAS [6] / EN14363 [8]	(o)
	USA	FRA 49CFR238 [7]	(v)

automatisierter spurgeführter Nahverkehr
mögliche Schutzeinrichtungen gemäß IEC62267:

- Hinderniserkennung
  - on board obstacle detection device
- Entgleisungserkennung
  - derailment detection device

Fahrwerksdiagnose

Systeme, zusammengesetzt aus Hardware, Software und Verfahrensdokumentation zur Bestimmung eines funktionalen Status, Fehlerereignisses und seiner Art und Eigenschaften (Fehlereingrenzung).

aus Merkblatt UIC 557 Diagnosesystem

Anforderungsschwerpunkte:

- Zustand Rad (Flachstellen, Unrundheiten)
- Zustand Radsatzlager
- Zustand Motorlager
- Zustand Getriebelager
- Fahrwerkszustand insgesamt, z.B. Laufverhalten

- umfassende Fahrwerksdiagnose - implizit aus Verfügbarkeitsanforderungen und Lebenszykluskostenbewertung

Streckenmonitoring in Regelzügen

- Messtechnik gleichwertig zu Messfahrzeugen
- einfachere günstigere Messverfahren (mehrere Fahrzeuge, größere Häufigkeit)

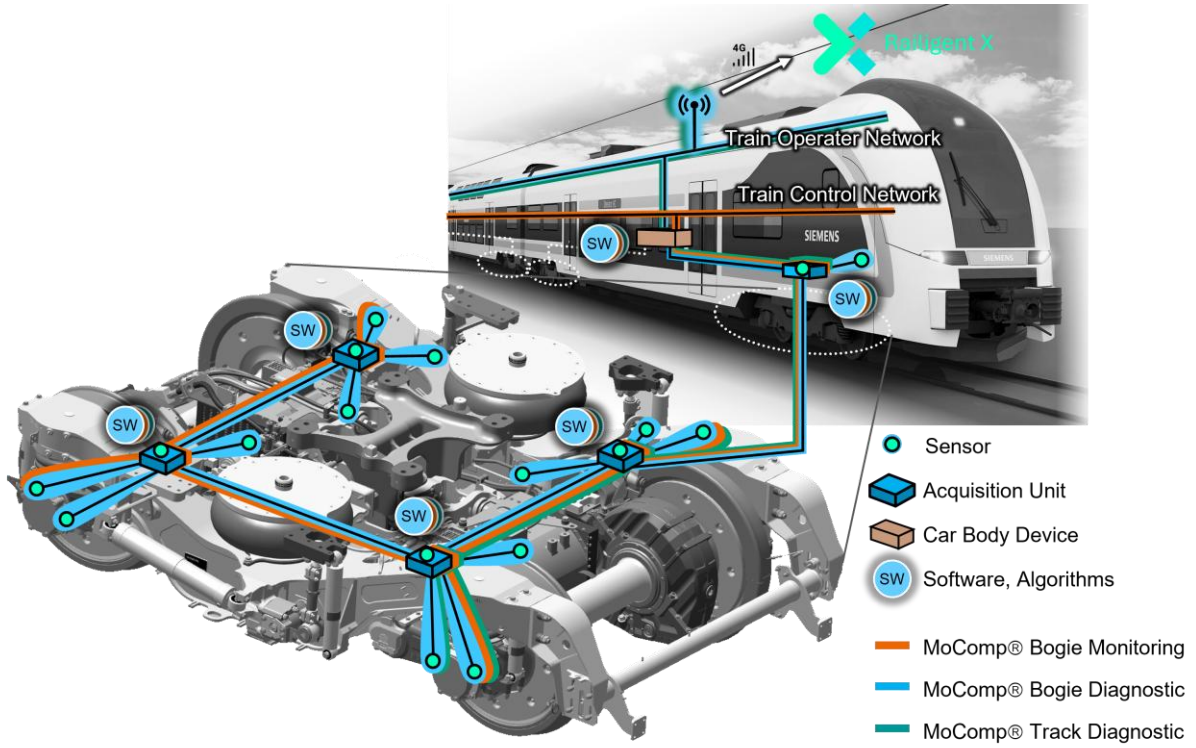
- Europa - auf Basis von Beschleunigungsmessungen (vgl. EN 13848-1:2019 Annex E)

- USA - FRA 49CFR213, Abschnitt 333
  Bewertung von Beschleunigungen im Wagenkasten und am Drehgestellrahmen

- Indien - IRPWM (2020)
  maximale Beschleunigungspeaks im Wagenkasten.

Frei verwendbar | © Siemens 2026 | Dr. Martin Rosenberger | Schienenfahrzeugtagung Graz | 09.11.2026
SIEMENS

MoComp® Bogie Diagnostics and Monitoring Solution
modulares digitales Produktportfolio für drei Produktgruppen



MoComp® Bogie Monitoring Solution	**für Fahrwerksüberwachung**
MoComp® Bogie Diagnostic Solution	**für Fahrwerksdiagnose**
MoComp® Track Diagnostic Solution	**für beschleunigungsbasiertes Streckenmonitoring in Regelzügen**

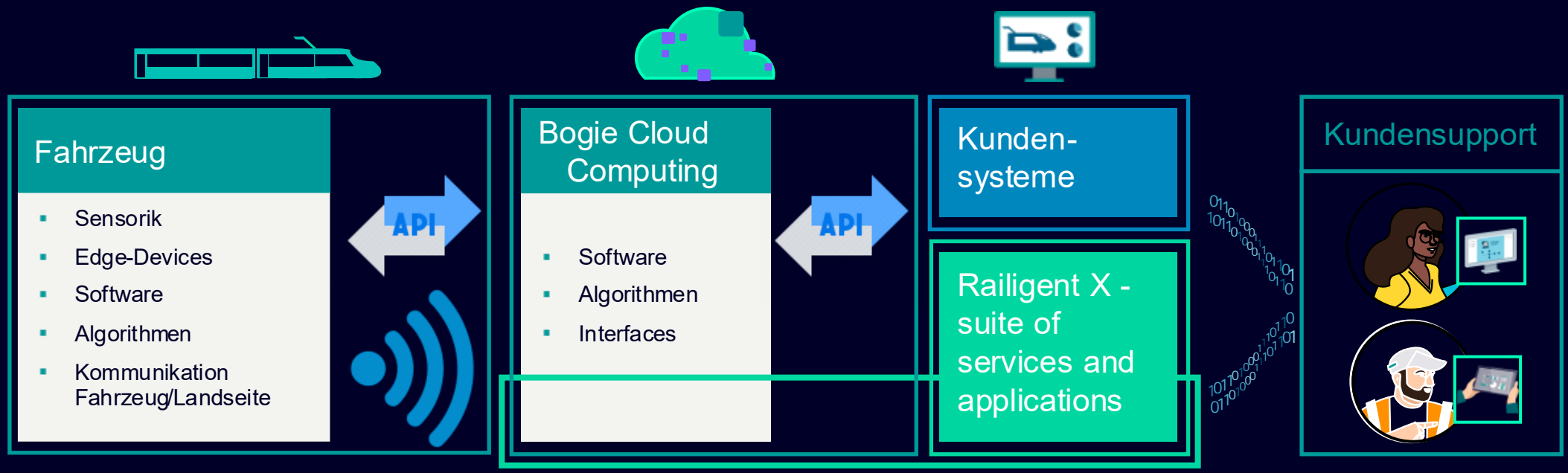
- Sensorik am Fahrwerk
- Digitalisierungs- und Recheneinheiten
- Kommunikation mit dem Fahrzeug und der Landseite

Frei verwendbar | © Siemens 2026 | Dr. Martin Rosenberger | Schienenfahrzeugtagung Graz | 09.11.2026

SIEMENS

MoComp® Bogie Diagnostics and Monitoring Solution sind End-to-End Lösungen für effizienten Bahnbetrieb und optimierte Instandhaltung

Entwicklungsansatz: Komponenten und Bausteine in Hardware, Software und den Schnittstellen unabhängig von der Produktgruppe entwickeln



Frei verwendbar | © Siemens 2026 | Dr. Martin Rosenberger | Schienenfahrzeugtagung Graz | 09.11.2026

SIEMENS

Railigent X – „Power of choice“
100% Verfügbarkeit mit Railigent X

Foundation

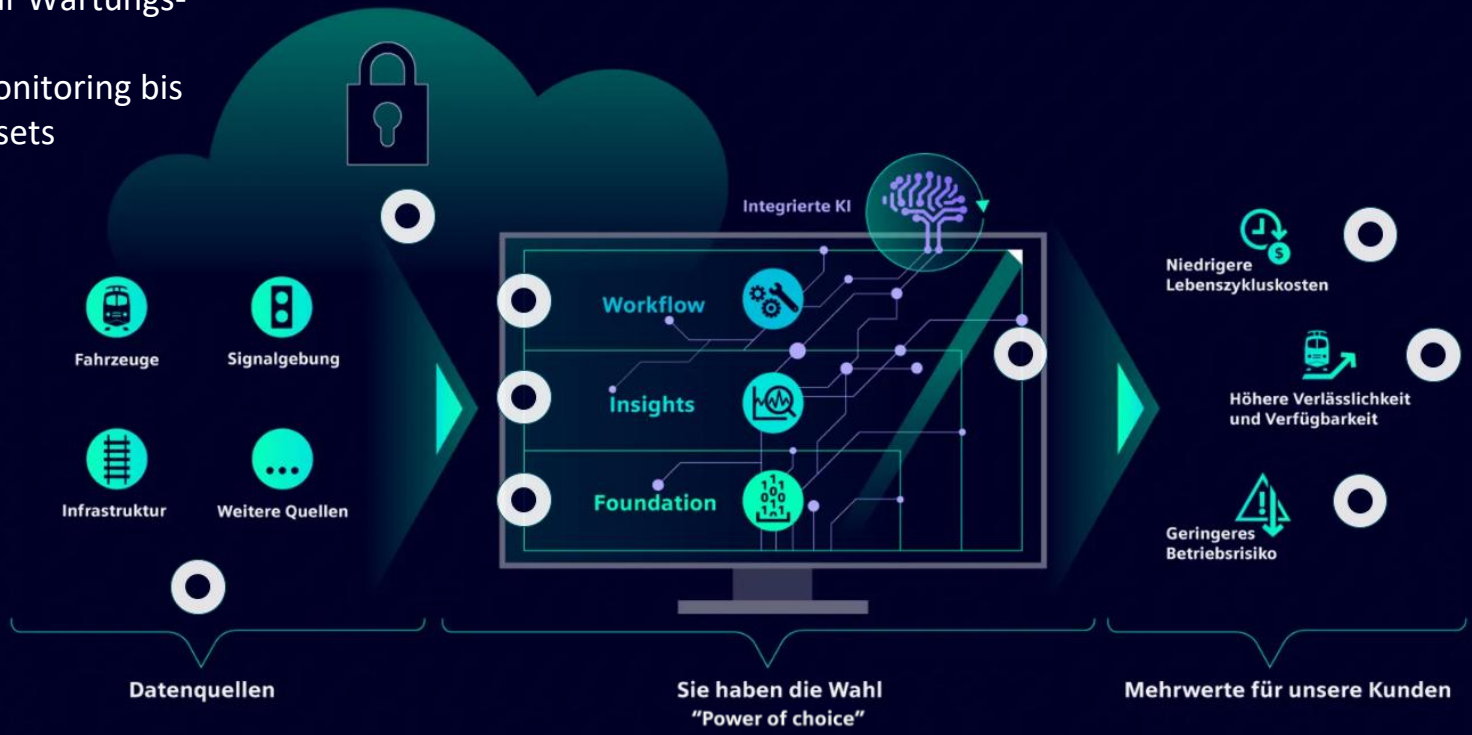
- standardisierte u. sichere Asset-Daten
- Erweiterung um Daten von Partnern möglich
- *Train data services* – nahezu Echzeit-Überwachung von Fahrzeugdaten

Insights

- Entscheidungshilfen, um Wert der Assets zu maximieren
- *Maintenance Optimizer* - von Fehlerursachen bis Optimierung Wartungsintervalle

Workflow

- End-to-End digitale Unterstützung für Wartungs- und Betriebsabläufe
- *Fleet Manager* – von Flotten-Live-Monitoring bis Überprüfung Einsatzfähigkeit der Assets



- einheitliche Kommunikation mit Bahn-Assets
- Ecosystem Architektur
- Interoperabilität und Sicherheit „by Design“

Frei verwendbar | © Siemens 2026 | Dr. Martin Rosenberger | Schienenfahrzeugtagung Graz | 09.11.2026

SIEMENS

Digitalisierung im Fahrwerk durch konsequente Standardisierung weiter skalieren



Harmonized Rail Vehicle Data Standard – Startpunkte:

- Aussentüren
- Klimaanlagen
- Bremsen
- Fahrwerken

FP3 IAM4RAIL2

Europe's Rail

Co-funded by the European Union

1. **1 – content:** Identifikation relevanter Betriebs- und Zustandsdaten für relevante Use-Cases (Instandhaltung, Komponentennutzung, …)
2. **2 – structure:** Harmonisierung von Benennungen, Definitionen und Strukturen
3. **3 – validation & transfer:** Validierung an ausgewählten Komponenten, Veröffentlichung als White Paper und als Standard-Datensatz

Frei verwendbar | © Siemens 2026 | Dr. Martin Rosenberger | Schienenfahrzeugtagung Graz | 09.11.2026

SIEMENS

… wichtige Projekte von Siemens Mobility
aus Sicht der Fahrwerksdigitalisierung


RRX, 170 Mio km seit 2018


Inspiro London – DTUP, ab 2027


Sydney Metro Western Airport, ab 2027


S-Bahn München, ab Ende 2028

MoComp® Bogie Monitoring Solution

MoComp® Bogie Diagnostic Solution

MoComp® Track Diagnostic Solution


Mireo - ÖBB Railjet M, ab 2028


Velaro Novo
American Pioneer 220, ab 2028


X-Wagen Wien, ab 2030


S-Bahn Kopenhagen, ab 2032

Frei verwendbar | © Siemens 2026 | Dr. Martin Rosenberger | Schienenfahrzeugtagung Graz | 09.11.2026

SIEMENS

Digitale Lösungen stärken die Leistungsfähigkeit des Systems Bahn

1

01 FUNDAMENT

Daten unterstützen bessere Entscheidungen

• seit den Anfängen der Eisenbahn wird Wartung und Betrieb durch Daten-aufzeichnung optimiert.

• Digitalisierung und Datenfern-übertragung wurden früh im System Bahn etabliert

• in den letzten 10 Jahren deutliche Zunahme der Nachfrage nach Fahrwerksdigitalisierungslösungen erkennbar.

2

02 MODULARES PORTFOLIO

Die passende Lösung für jeden Anwendungsfall

• MoComp® Bogie Diagnostics und Monitoring und Solution für alle Varianten der Fahrwerksdigitalisierung

• Railigent X – „Power of choice“ ermöglicht höchste Anlagenverfügbarkeit und betriebliche Effizienz.

• Funktionsumfang und Ausbaustufe lassen sich flexibel an Anforderungen anpassen.

3

03 STANDARDS & SKALIERUNG

Standards machen Technologien und Nutzen skalierbar

• Standardisierte Anforderungen an Daten, Datenmodellen und Schnittstellen fördern die Akzeptanz und reduzieren Kosten

• Potenziale moderner Anwendungen wie zustandsbasierte Wartung, KI-gestützte Analysen oder automatisierte Instandhaltungsprozesse können gezielt erschlossen werden.

SIEMENS Mobility Digitalisierungslösungen
… ein modularer Baukasten – abgestimmt auf Ihre Anforderungen und Systemlandschaften von heute und morgen.

Frei verwendbar | © Siemens 2026 | Dr. Martin Rosenberger | Schienenfahrzeugtagung Graz | 09.11.2026

SIEMENS

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Published by Siemens Mobility Austria GmbH

Dr. Martin Rosenberger

SMO RS CP BG&P EN VDA

Eggenberger Str. 31
8020 Graz
Austria

Mobile +43 664 8855 7098

E-mail martin.rosenberger@siemens.com

Frei verwendbar | © Siemens 2026 | Dr. Martin Rosenberger | Schienenfahrzeugtagung Graz | 09.11.2026

SIEMENS