ÖBB INFRA

ÖBB-Infrastruktur AG

Wir wollen möglichst viele Menschen für die Bahn begeistern!

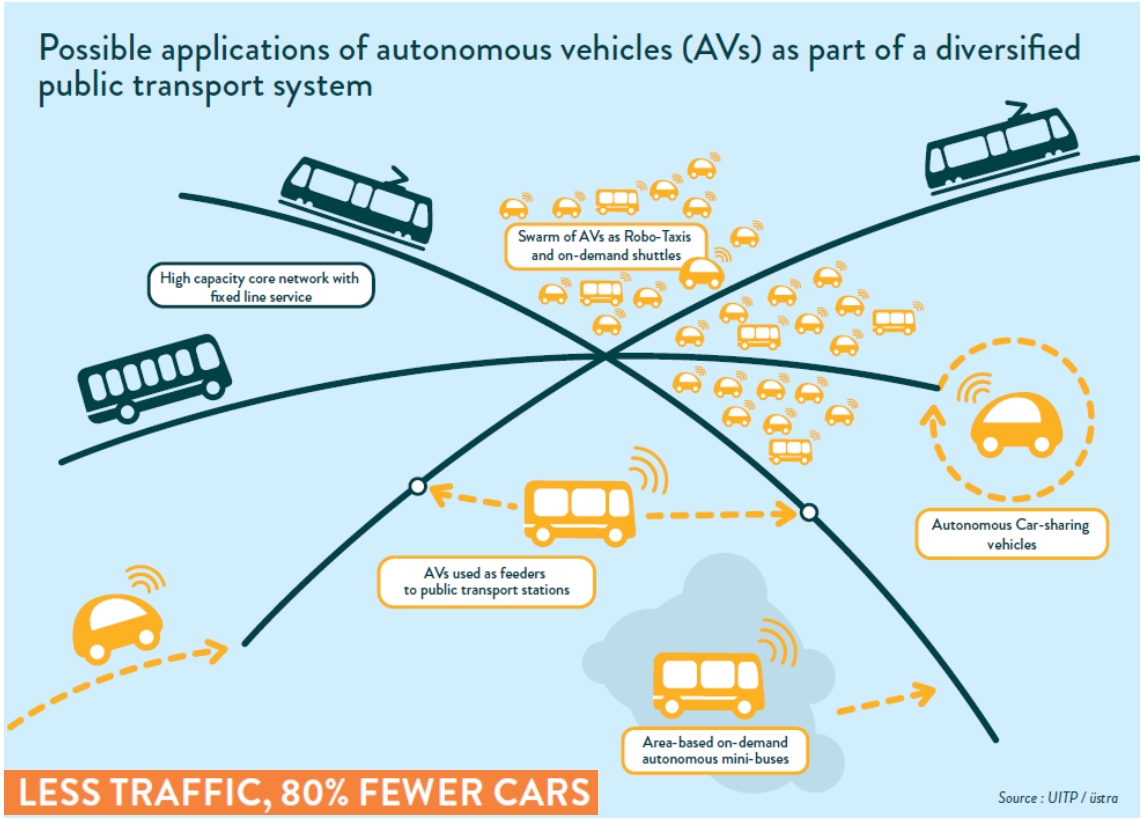
Wien 2017

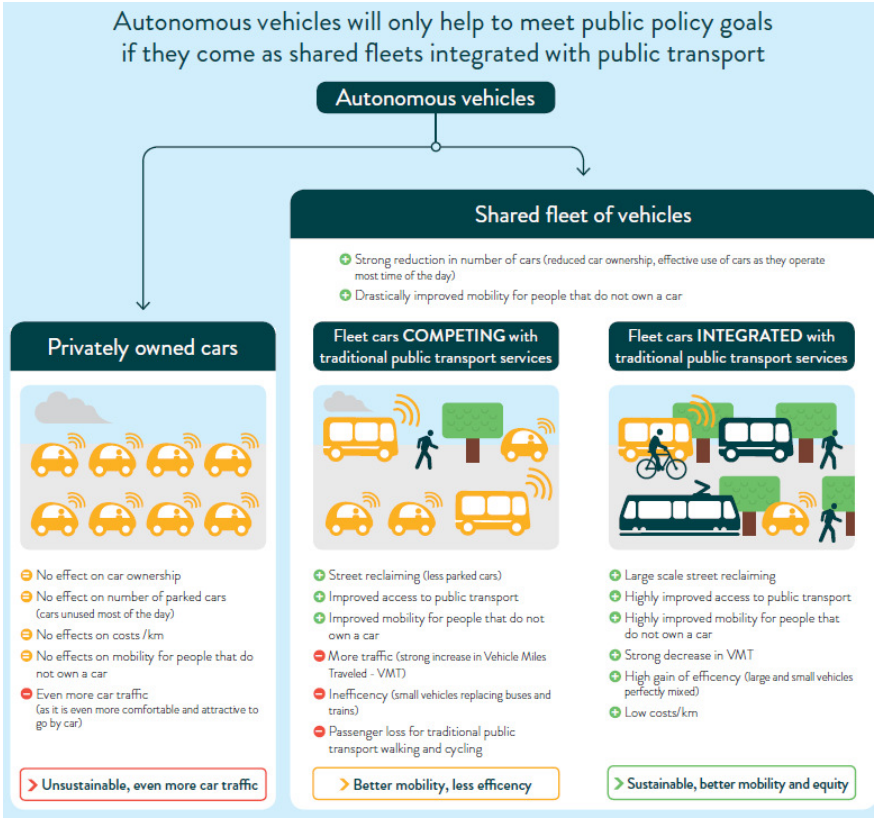
ÖBB INFRA

Entwicklungen im Schienenverkehr

Dipl.-Ing. Christian Sagmeister, ÖBB Infrastruktur AG

Zukünftige Gestaltung des öffentlichen Verkehrs





Quelle: UITP Policy Brief

Studien des MIT (New York), ITF (Lissabon) und des VDV (Stuttgart) zeigen, dass es möglich wäre, jede Person bei gleicher Effizienz mit 80% weniger Fahrzeugen ans Ziel zu bringen!

Ist ATO die Lösung?

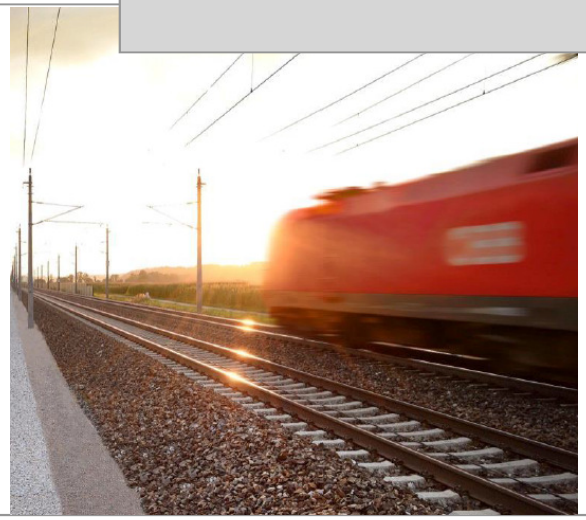
Effiziente Verbesserungen

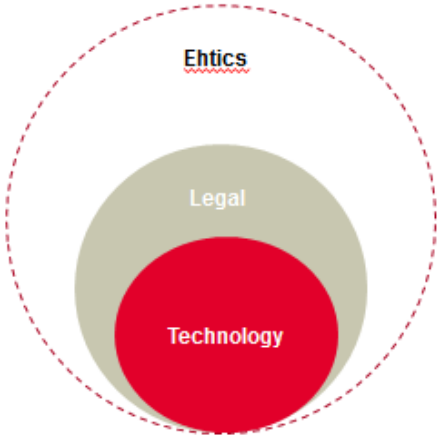
- Senkung der Kosten
- Erhöhung der Verfügbarkeit
- Mehr Kapazität auf der Strecke

Risiken

- Keine Lokführer
  → keine Rückfallebene für den Fall kritischer Vorfälle

Automatic Train Operation (ATO)





Wie viel Automatisierung brauchen wir?

Grades of Automation	
GOA 1	Manuelle Fahrt mit Zugbeeinflussung. Fahrer regelt die Fahrt (Start, Stopp & Türsteuerung)
GOA 2	Halbautomatischer Zugverkehr (STO) – Fahrt vom Start bis Stopp vollautomatisch. Fahrer löst Start aus und steuert die Türen
GOA 3	Begleiteter fahrerloser Zugbetrieb (driverless train operation – DTO). Zugbegleiter statt Fahrer
GOA 4	Vollautomatischer fahrerloser Zugbetrieb (unattended train operation – UTO / manless train operation MTO). Kein Personal am Zug

Die notwendige technische Basis ist oft vorhanden

Emissions-armer und energie-effiizienter Verkehr

Hoher Automatisierungs-Grad

Begrenzte äußere Einflüsse (im Vergleich zur Straße)

Kunden-Komfort

Das System Schiene profitiert von ATO

Geschäft und Kunden

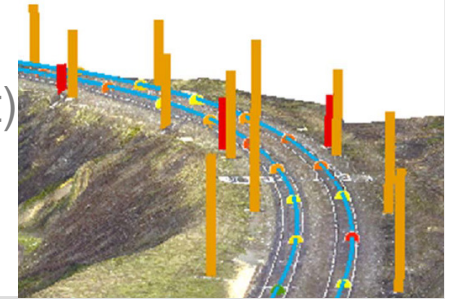
- Pünktlichkeit
- Energieeffizienz
- Reduktion CO2-Emissionen

Betriebsführung

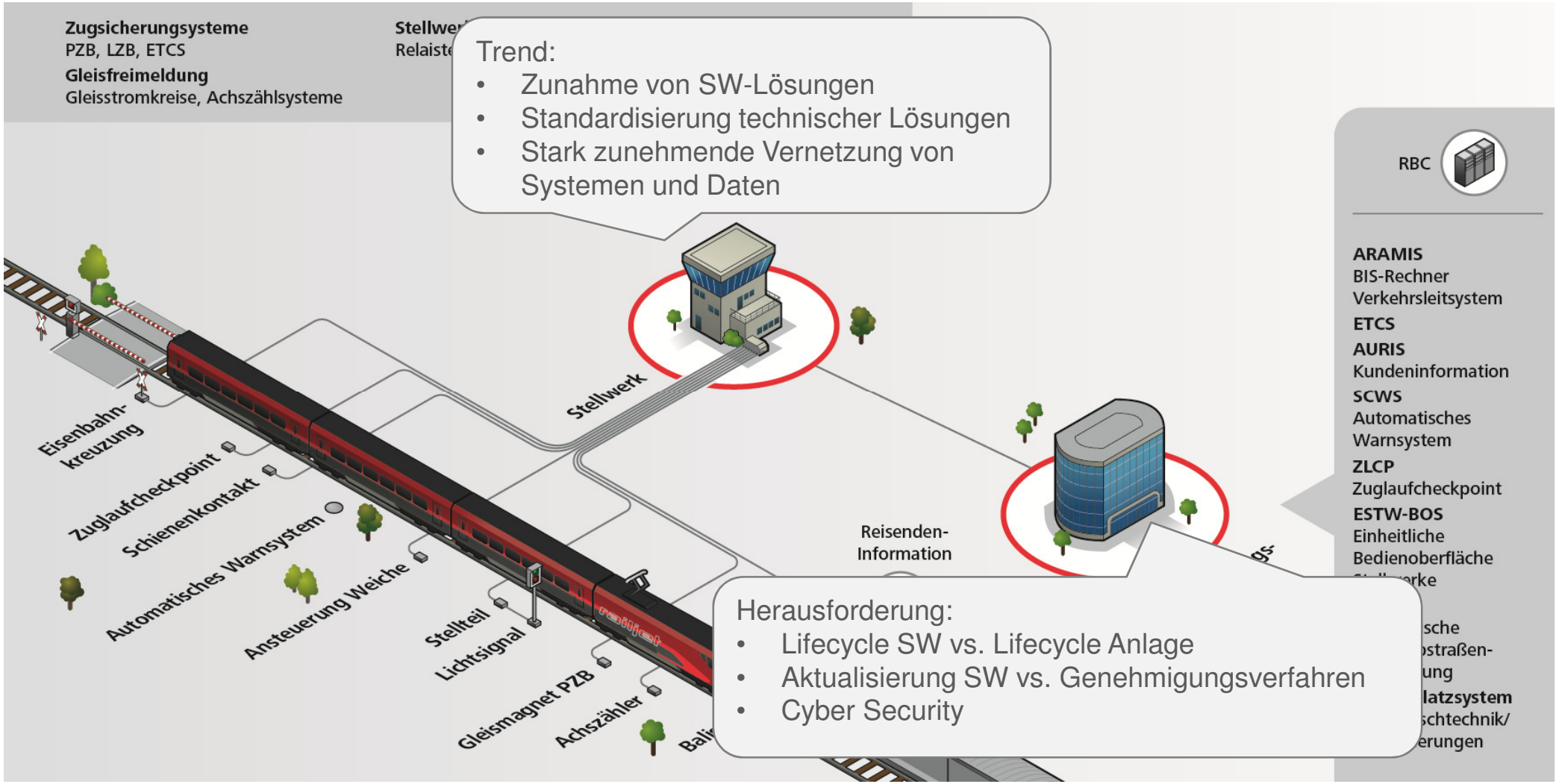
- Höchste Betriebssicherheit
- Höhere Präzision des Zugbetriebs
- Vermeidung von außerplanmäßigen Stopps

Technische Entwicklung

- Automatisierung des Zugbetriebs (z.B. Konfliktmanagement)
- Sensoren an den Fahrzeugen
- Kundeninformationssystem vernetzen

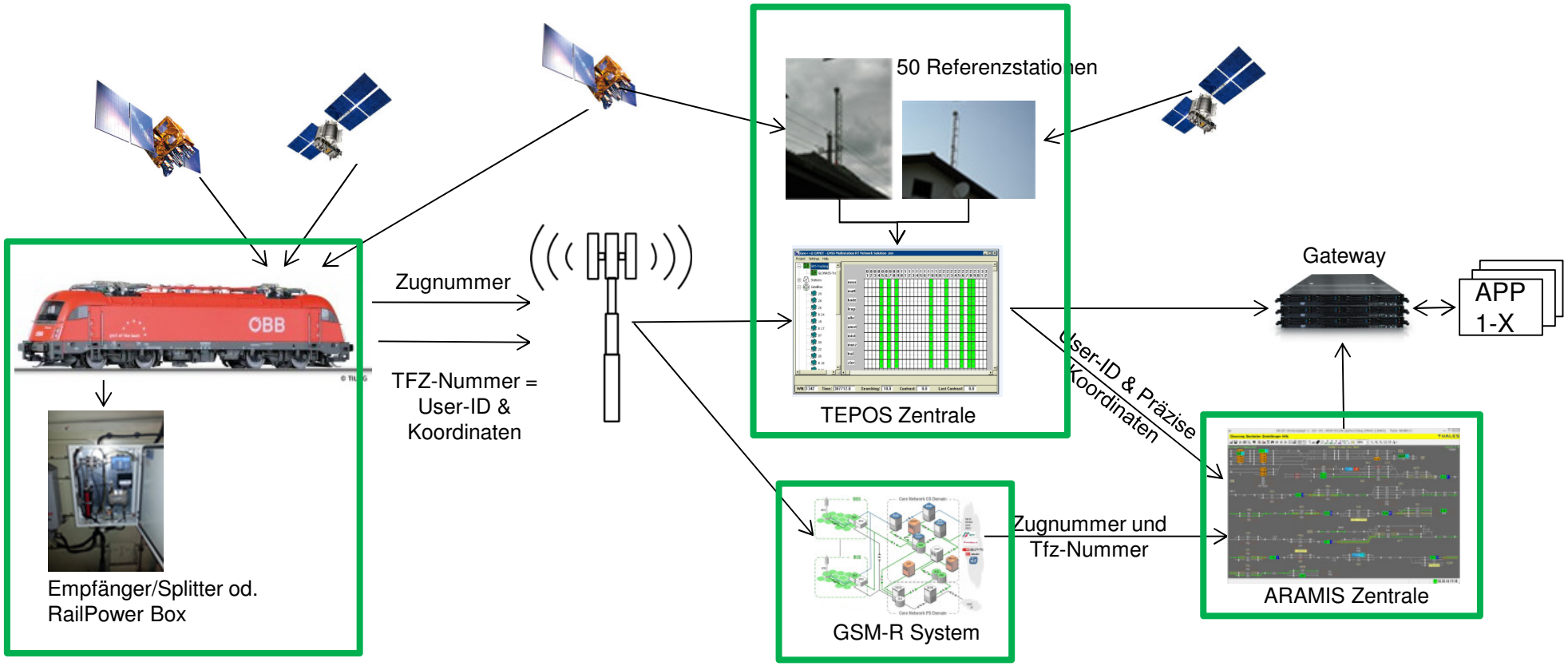


Innovationen müssen forciert werden

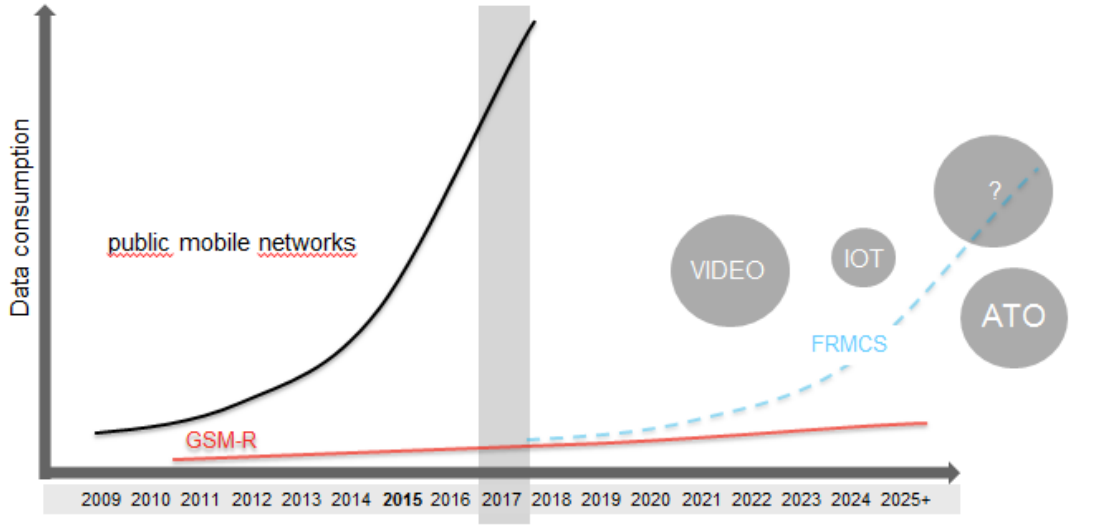


Bereitstellung hochgenauer (gleisgenauer) Positionsmeldungen

- Nutzen → Energie, Zugpositionierung, ATO, Reisendeninformation, Krisenmanagement, etc.



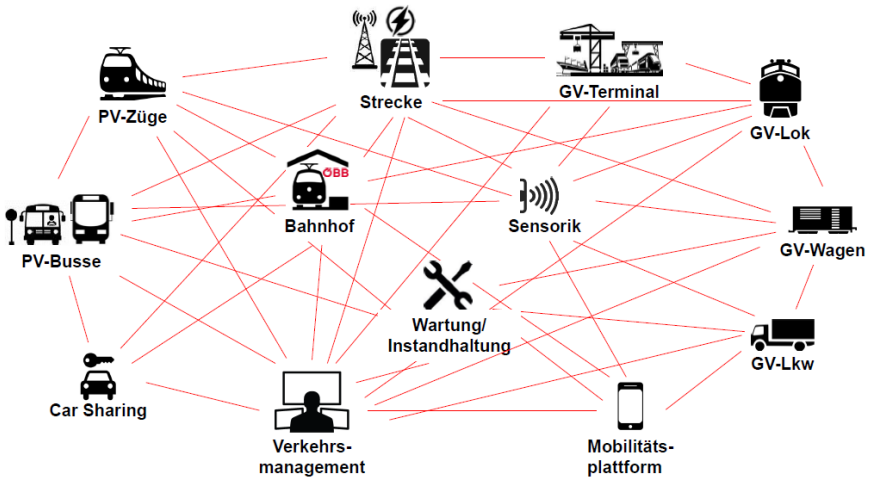
Beispiel Datenkommunikation



Die Anforderungen an die Datenübertragung nehmen massiv zu! Betriebliche Systeme verfügen über eingeschränkte Bandbreite

Verstärkte Nutzung öffentlicher Netze

Cyber Security: operationale Risiken



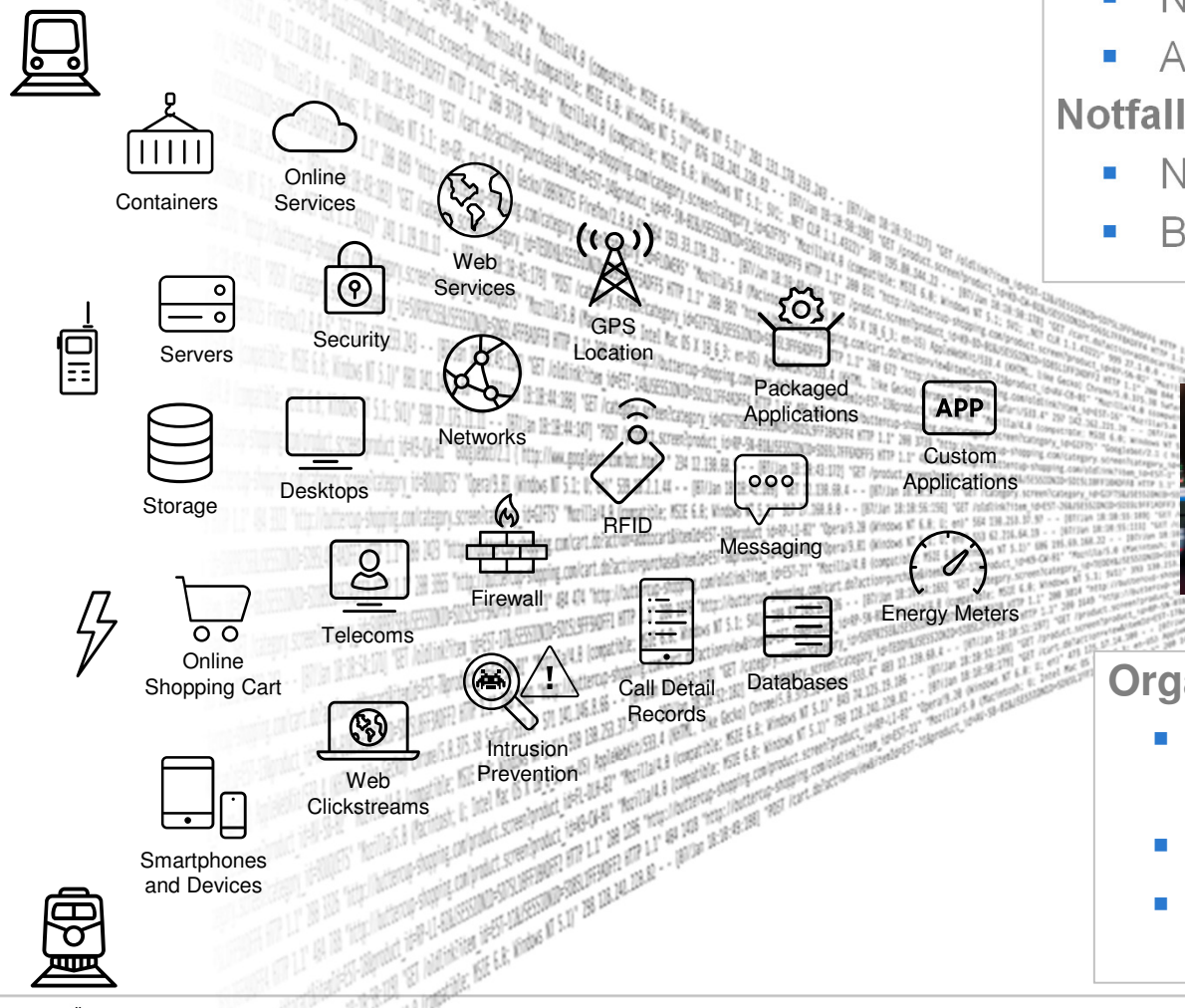
Fehleranfälligkeit

- Ausgeweitete Netzwerk-Umgebungen, Bedarf an hoher Interkonnektivität zwischen einzelnen Segmenten
- Gesteigerte Komplexität in Ausnahmefällen
- Gesetzliche Vorgaben und Zeitdruck in der Implementierung führen zu Sicherheitslücken

Bedrohungen

- Spionage-Attacken
- Erpressungs-Versuche
- Politisch motivierte Angriffe

zukünftige Herausforderungen

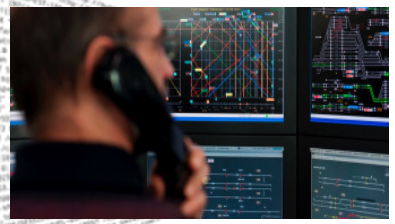


Bildung

- Neue Fähigkeiten im Eisenbahnsektor
- Awareness-Trainigs

Notfallmaßnahmen

- Notfallpläne / Trainings
- Backup- und Redundanztests



Betrieb & Cyber-Verteidigung

Organisation

- Strenge Richtlinien für operative Prozesse und Implementierungen
- Risikomanagement
- Mögliche Angriffsvektoren auf IT-Systeme / Pentesting

Teststrecke

/ Studie zur Streckenauswahl

- TU Graz – Institute EBW
- Beurteilung durch Kriterien

/ Strecke Oberwart – Friedberg

- 25 km Strecke
- 12 Eisenbahnkreuzungen
- 8 Stationen
- 1 Tunnel

/ Open Rail Lab

- Kombination aus Thinktank und Test Drive
- Ein Forschungszentrum zur Entwicklung
- 25 Kilometer Teststrecke für die praxisnahe Erprobung

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!