

24.10.2018

SMART RAIL METERSPUR

RAILplus als Innovations-Plattform



Gerhard Züger und Christian Florin



SMART RAIL macht unsere Infrastrukturen intelligenter

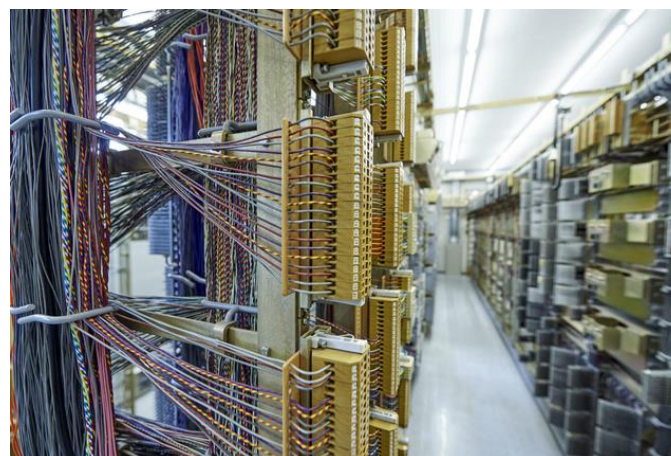
Zugsdichte nimmt stetig zu und die statische Belegung der Gleisanlagen ebenfalls



Was wäre, wenn ein Zug nur immer gerade dort eine Gleisanlage belegt wo er sich befindet und nicht ganze Abschnitte (Block, Fahrstrasse)?

⇒ **effiziente Infrastruktur**

Stellwerke sind komplex und Störungen führen immer zu grossen Auswirkungen



Was wäre, wenn die Stellwerke uns frühzeitig mitteilen könnten, dass bald eine Störung auftritt?

⇒ **präventive Infrastruktur**

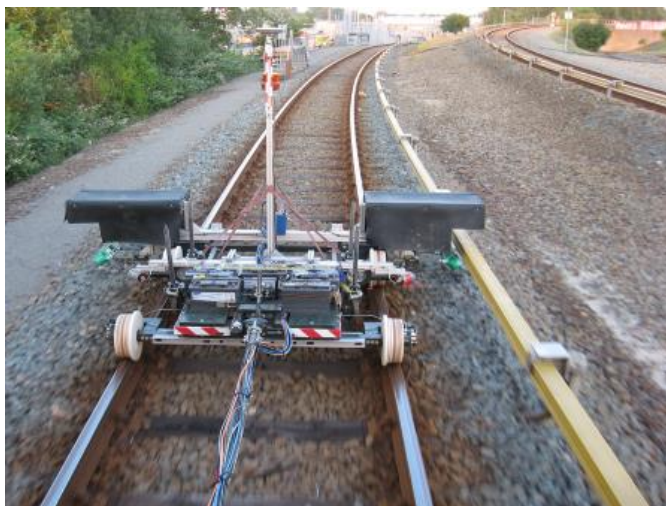
Alle Fahrgäste warten am selben Ort und steigen dann auch bei der selben Türe ein



Was wäre, wenn die Fahrgäste wissen ,wo sich die Türen befinden und sich so besser auf den Perrons verteilen könnten?

⇒ **informative Infrastruktur**

Daten werden noch zu wenig genutzt



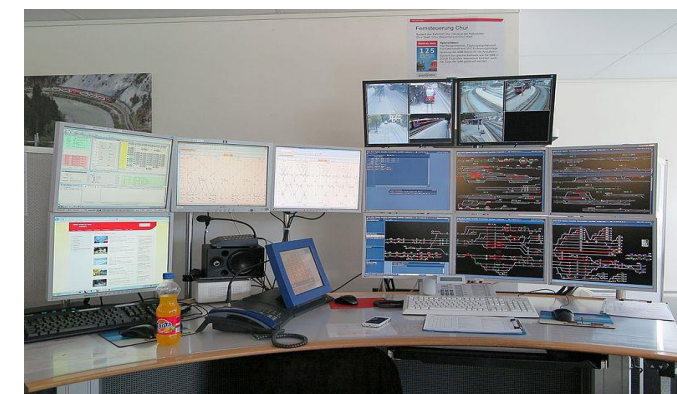
Bei den **Weichen** kann heute schon die Schliesszeit gemessen werden und uns Indizien für Störungen melden .

Gleismessungen können helfen den präventiven Unterhalt zu optimieren.

Stromschwankungen an **Bahnsignalen** können darauf hindeuten, dass der Leuchtkörper bald ausfällt.

Stellwerke können Störungen vorausahnen.

⇒ **Wir brauchen mehr smarte Informationen von unseren Infrastrukturanlagen**



viele einzelne Massnahmen sind bereits umgesetzt

automatische Weichenheizung



lokale Wetterstationen ermöglichen ideale Einstellung für die Weichenheizung

⇒ **bis 50% Energieeinsparung**

automatische Perronbeleuchtung



System unterscheidet zwischen Tag und Nacht und erkennt Leute auf dem Perron

⇒ **Energieeffizienz und Verringerung von Lichtverschmutzung**

Videokamera netzweit



Videokameras an neuralgischen Orten verringern die Reisetätigkeit

⇒ **Effizienzsteigerung und Erhöhung der Sicherheit**

Systeme vernetzen und automatisieren

Züge und Infrastruktur
kommunizieren
miteinander

schlaues und rasches
Dispositionstool

automatisches, agiles
Kundeninformationssystem

Lokalisierung der Züge

Züge, welche das
Geschwindigkeitsprofil
optimal ausnutzen



Infrastruktur

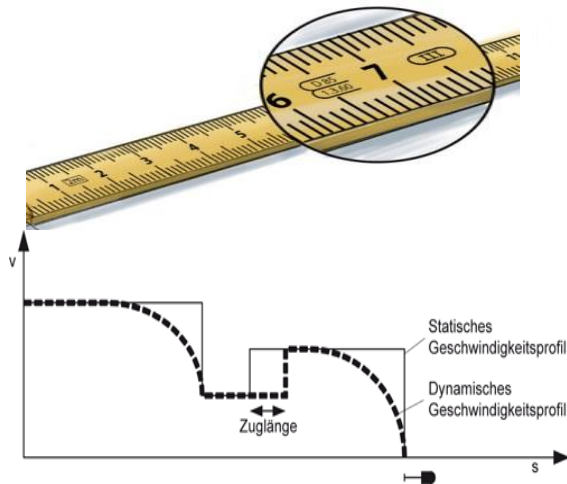


Rollmaterial

genaue Anhaltspunkte
der Züge in den
Bahnhöfen

⇒ **bestehende Systeme jetzt optimieren, erweitern und besser nutzen als heute**

aktuelle Projekte bei den Meterspurbahnen



- **Lokalisierung** des Rollmaterials auf wenige cm genau (Versuch ist abgeschlossen und die Ergebnisse sehr zufriedenstellend)
- **Geschwindigkeitsprofil** genauer einhalten (erste Versuche sind positiv, nun wird getestet, ob dem Lokomotivführer Geschwindigkeitsprognosen gemacht werden können)
- **Haltepunkte** in den Bahnhöfen genau festlegen und **Kundenlenkung** auf den Bahnhöfen (offen)
- **Ein- und Ausfahrten** automatisieren (offen)
- Abklärungen zu **ATO bei Meterspurbahnen** (Pflichtenhefte stehen)

mit Smart Rail Meterspur zu smartrail 4.0



Durch **intelligente Feldversuche** können Funktionalitäten beim Rollmaterial oder bei den Infrastrukturanlagen **rasch getestet** werden. Die **Agilität der Meterspurbahnen** fördern solche Möglichkeiten und helfen der **Industrie** mit Erfahrungen im kleineren Massstab zu machen. Die Ergebnisse können **smartrail 4.0** zur Verfügung gestellt werden.

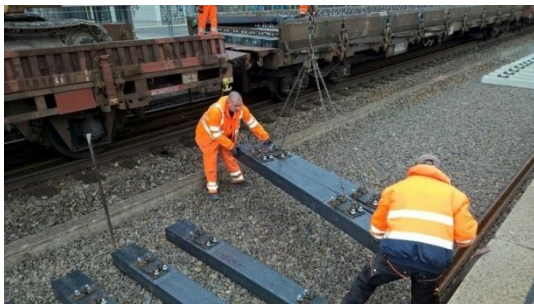
⇒ **jetzt**



Durch die Digitalisierung mit dem Programm **smartrail 4.0** soll bis 2040 das Potential neuer Technologien genutzt werden, um die **Kapazität** und **Sicherheit** zu erhöhen. Damit können die **Bahninfrastrukturen effizienter** genutzt und die **Kosten reduziert** sowie die **Wettbewerbsfähigkeit** der Bahn längerfristig erhalten werden.

⇒ **Zukunft**

abgestimmtes Vorgehen der Branche



Feldversuch / Konzept
bei den Bahnen



«Gütesiegel» (smartrail 4.0)



BAV genehmigt Umsetzung
Pilotversuch



**Pilotversuch kann durchgeführt werden und
dient eventuell auch als Basis für das Projekt
smartrail 4.0**

die Meterspurbahnen möchten

- ihre heutigen Infrastrukturanlagen besser nutzen
- von ihren Anlagen noch mehr Informationen nutzen können
- Automatisieren, aber den Lokomotivführer nicht ablösen, sondern unterstützen
- rasche Ergebnisse erzielen
- verlässliche und offene Partner für die Industrie sein
- Feldversuche in kleinem Massstab durchführen
- und auch mal einen grösseren Versuch durchführen



Automatic Train Operation (ATO)
VöV AGr ATO Meterspur/Trambahnen

24.10.2018

Automatic Train Operation (ATO)

VöV AGr ATO Meterspur/Trambahnen



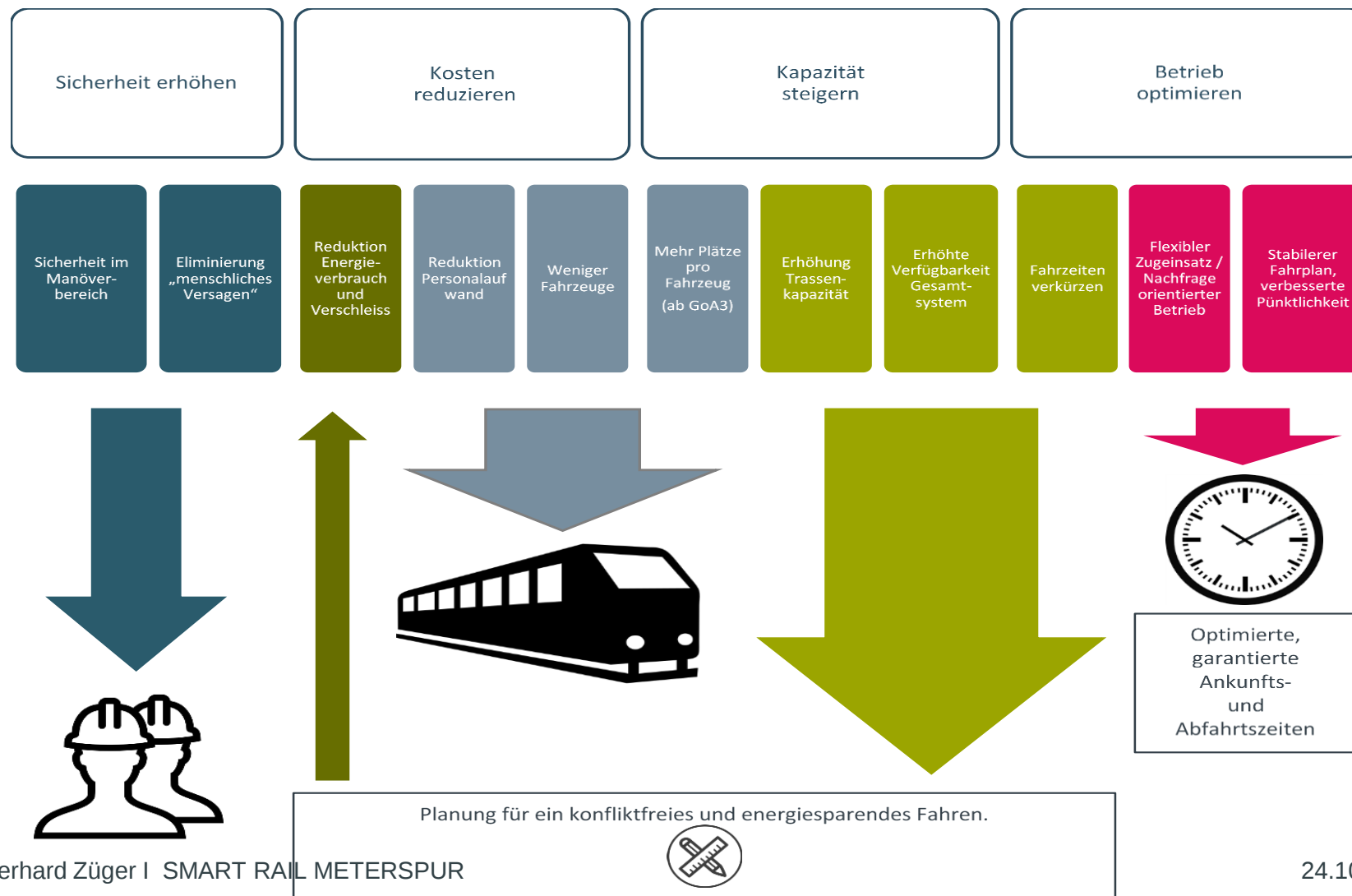
ATO

Nutzen der Automatisierung



Nutzen der Automatisierung

Übersicht



VöV AGr ATO Meterspur/Trambahnen

Zusammenarbeit



Ziele der Arbeitsgruppe

Dank Initiative von RAILplus wurde eine AGr ins Leben gerufen

- Single Point of Contact
- Erarbeitung eines Branchenstandards
 - technische Lösung
 - Zulassung
 - generische Grundlagen für die Projekte
- Wissensaustausch
- Zusammenarbeit mit **smartrail 4.0**
- Synergien Meter-/Normalspur nutzen
- Pilotversuche koordinieren



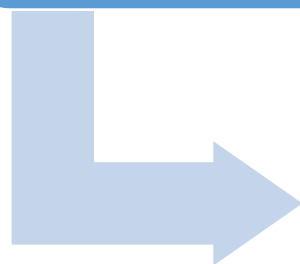
#82679541

Terminplan

Die ersten drei Phasen

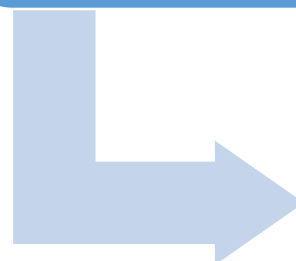
1. Anforderungs- management Jan-Apr 2018

- Definition Branchenlösung
- Erarbeitung funktioneller Anforderungskatalog
- Bestimmen Pilotprojekte
- Projektvorstellung BAV



2. Industriedialog Mai-Jul 2018

- Branchenlösung schärfen
- Lieferanten Information
- konkrete Anfrage / Pilotprojekte
- Konzepte und Kosten der Industrie
- Abgleich mit **smartrail** 4.0



3. Auswertung März 2019

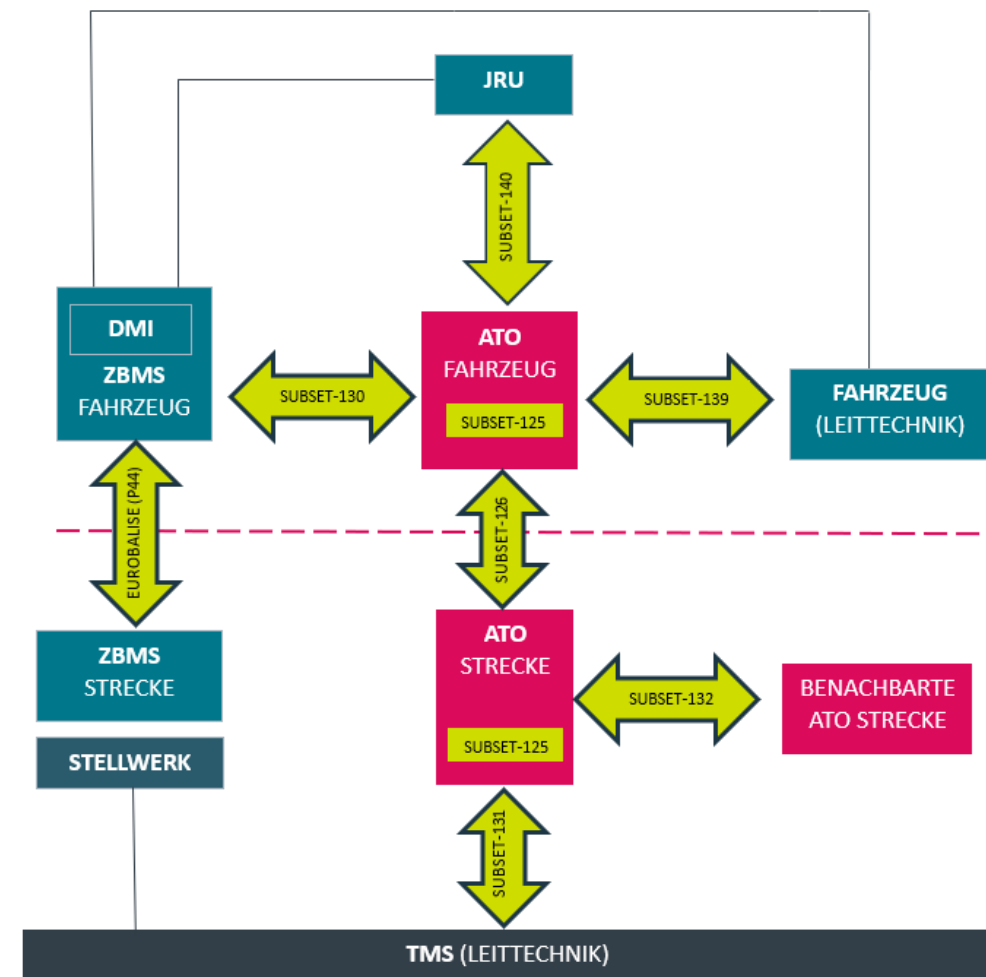
- Nutzen/Kosten je Projekt
- Präsentation BAV

Branchenstandard



Branchenstandard

- technische Harmonisierung MS/T
- Investitionsschutz bestehender Systeme, Prozesse und zukünftigen Upgrades
- Hersteller neutral
- einheitlicher Zulassungsprozess
- einheitliche Unterlagen



Erste Pilotbetriebe

Erfahrungen sammeln



Ziele der Pilotbetriebe

RhB – zb - RBS

- Klärung der Systemzulassung
- Klärung der System-Schnittstellen (Branchenstandards)
- Überprüfung Businesscase
- Überprüfung Risikoanalyse
- Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Akzeptanz beim Personal klären
- Potentiale für Umsetzung klären



Nachhaltige Wirkung

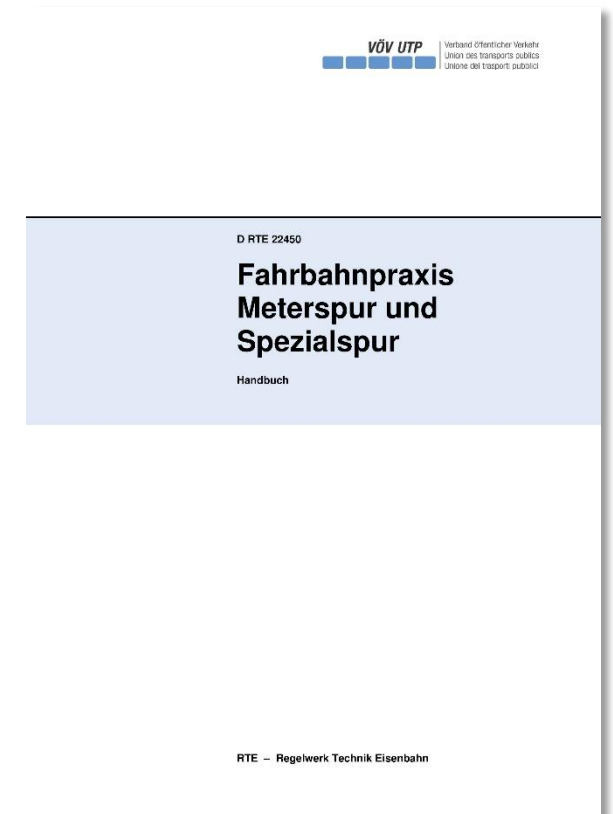


Überführung des Wissens

Wissensmanagement

Die erarbeiteten Unterlagen werden in einem RTE (Regelwerk Technik) vom VöV überführt und so nachhaltig gesichert.

- Branchenstandard
- Zulassungsprozess
- Tabelle zur Berechnung des Businesscase
- Risikoanalyse



VIELEN DANK.

