
Die Zukunft des öffentlichen Verkehrs im digitalen Wandel

Smart Maintenance Konferenz
5. September 2017

Agenda

- Schweizerische Südostbahn AG
- Entwicklungen im Bereich Mobilität
- Herausforderungen für das öV-System
- SmartRail 4.0 und Automatic Train Operation
- Auswirkungen der Digitalisierung auf die Unternehmen

Schweizerische Südostbahn AG

Schweizerische Südostbahn AG



Schweizerische Südostbahn



Verkehr



Infrastruktur

- 13 Mio. Reisende
- 5,9 Mio. Zugkilometer
- St. Gallen, Herisau, Samstagern
- 600 Mitarbeitende
- CHF 174 Mio. Ertrag
- Regionaler Personenverkehr in der Ost- und Zentralschweiz
- Voralpen-Express und S-Bahn SG
- 9 Bahnreisezentren
- 23 S-Bahnen (Flirts)
- 11 Lokomotiven, 41 Reisezugwagen, 11 Steuerwagen
- 123 km Streckennetz
- 177 Brücken, Viadukte, Unter- und Überführungen
- 19 Tunnels
- 34 Bahnhöfe und Haltestellen
- Maximale Steigung/Gefälle: 50 ‰

Entwicklungen im Bereich Mobilität

**> *Wir stehen vor
einem ähnlichen
Wandel wie nach
der Erfindung
des Autos.***

(© Zukunftsinstitut)

Auf dem Weg zur Mobilität 4.0

Gesellschaft



Steigendes Kosten- und Konsumbewusstsein



Bedürfnis nach Selbstbestimmung



Steigendes Umweltbewusstsein



Bedürfnis nach Effizienz und Selbstoptimierung

Industrie & Dienstleistung



Entwicklung von selbstfahrenden Autos und autonomem Fahren



Digitalisierung und Echtzeitdaten



Kooperationen im Dienstleistungssektor



Digitale Marktplätze mit Kostentransparenz (Post Pay)

Verkehr



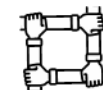
Verkehrsüberlastung durch Bevölkerungswachstum



Steigende Stautunden und Überlastungskosten



Verschmelzung von Individualverkehr und öV



Entstehung von Fahrgemeinschaften

***> Nicht das Höchsttempo
bestimmt die mobile
Gesellschaft von morgen,
sondern die Art der
Fortbewegung durch
mehrgliedrige Reiseketten.***

(© Zukunftsinstitut)

Der Weg bleibt das Ziel



**Intermodale Mobilität bedeutet das
Fortbewegen mittels einer mehrgliedrigen
Transport- oder Reisekette.**

Die zukünftige
Entwicklung ist durch
zunehmende Vielfalt
an Mobilitätsformen
gekennzeichnet.

Der Weg, das «Dazwischen»,
wird immer relevanter.
Das macht Produkte rund um
die Mobilität zu einem der
grössten Wachstumsmärkte.

Mobility as a Service

**«Zugang zur
nahtlosen
Mobilität von
Tür-zu-Tür.»**

Einfacher Zugang
zur Mobilität

Bündelung verschie-
denster Mobilitätsdienste

Massgeschneiderte
Service-Entwicklung

Kundenbegleitung über die
gesamte Mobilitätskette

Integrales Pricing

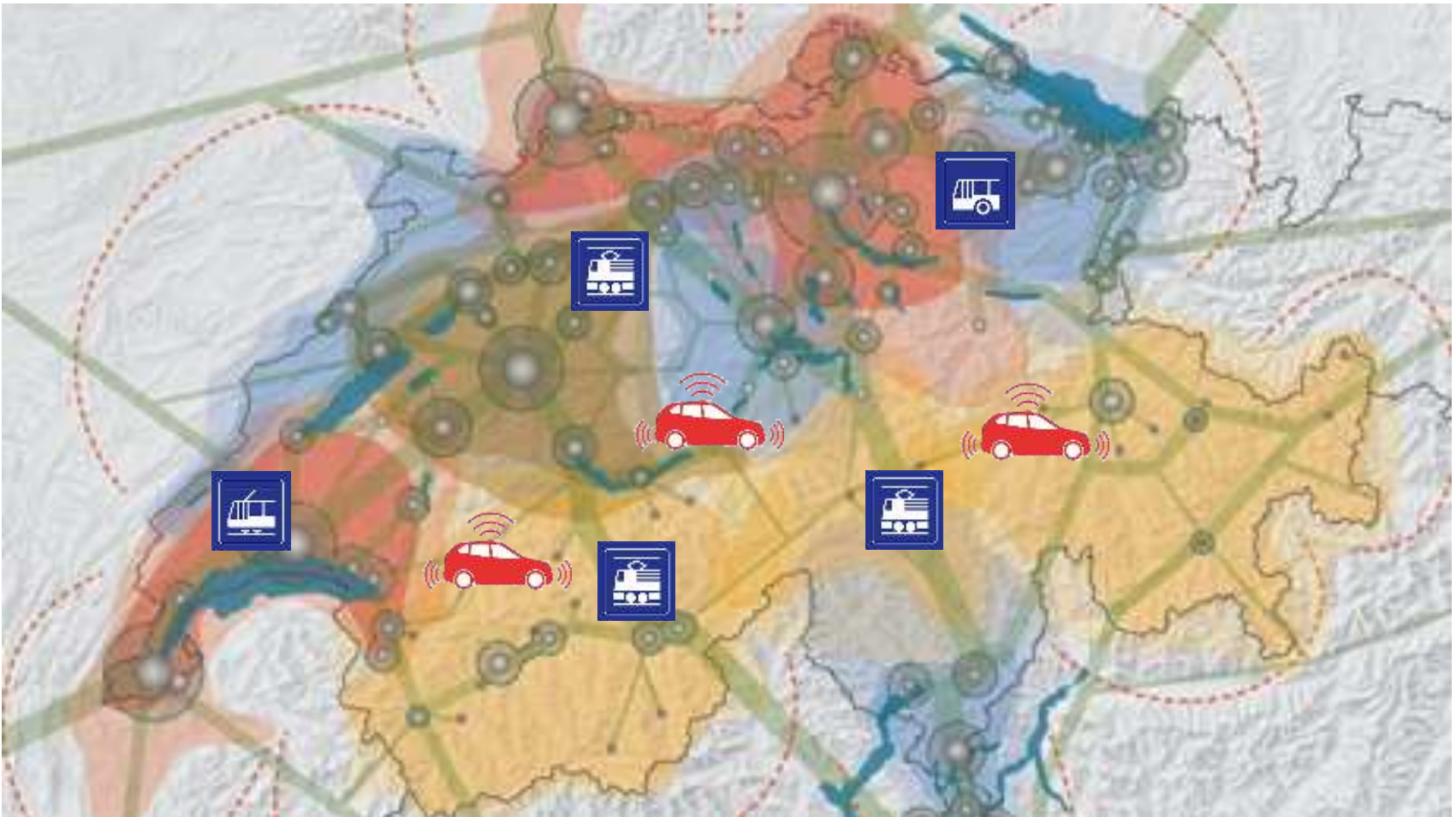
Fullservice-Mobility Jederzeit und überall



***> Durch die virtualisierte
Nutzung der verfügbaren
Infrastrukturen
entstehen neue
Geschäftsmöglichkeiten
und Geschäftsmodelle***

Herausforderungen für das öV-System

Das zukünftige öV-System



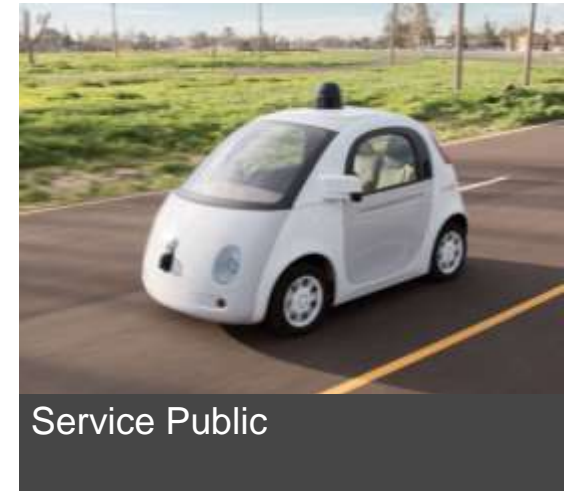
Das zukünftige öV-System



- Konzentration auf die Agglomerationen
- Verdichten des Angebotes
- Auslastung erhöhen



- Kapazitäten erhöhen (SmartRail 4.0)
- Geschwindigkeit optimieren



- Angebot On Demand
- Auslastung erhöhen
- Kosten senken

Das zukünftige Mobilitätssystem



Planung

- integrierte Raum- und intermodale Mobilitätsplanung
- denken in mehrgliedrigen Transport- oder Reiseketten
 - Langsamverkehr
 - Individualverkehr
 - öffentlicher Verkehr



Infrastrukturen

- Ausrichtung an Bedürfnisse der mehrgliedrigen Transport- oder Reiseketten
- Umsteigeknoten
 - zentrale entlasten
 - dezentrale erstellen



Finanzierung

- Pay-as-you-use-Prinzip
- einheitliche Bepreisung
- aktive Nachfragesteuerung (z. Bsp. Mobility Pricing)
- eine Finanzierung

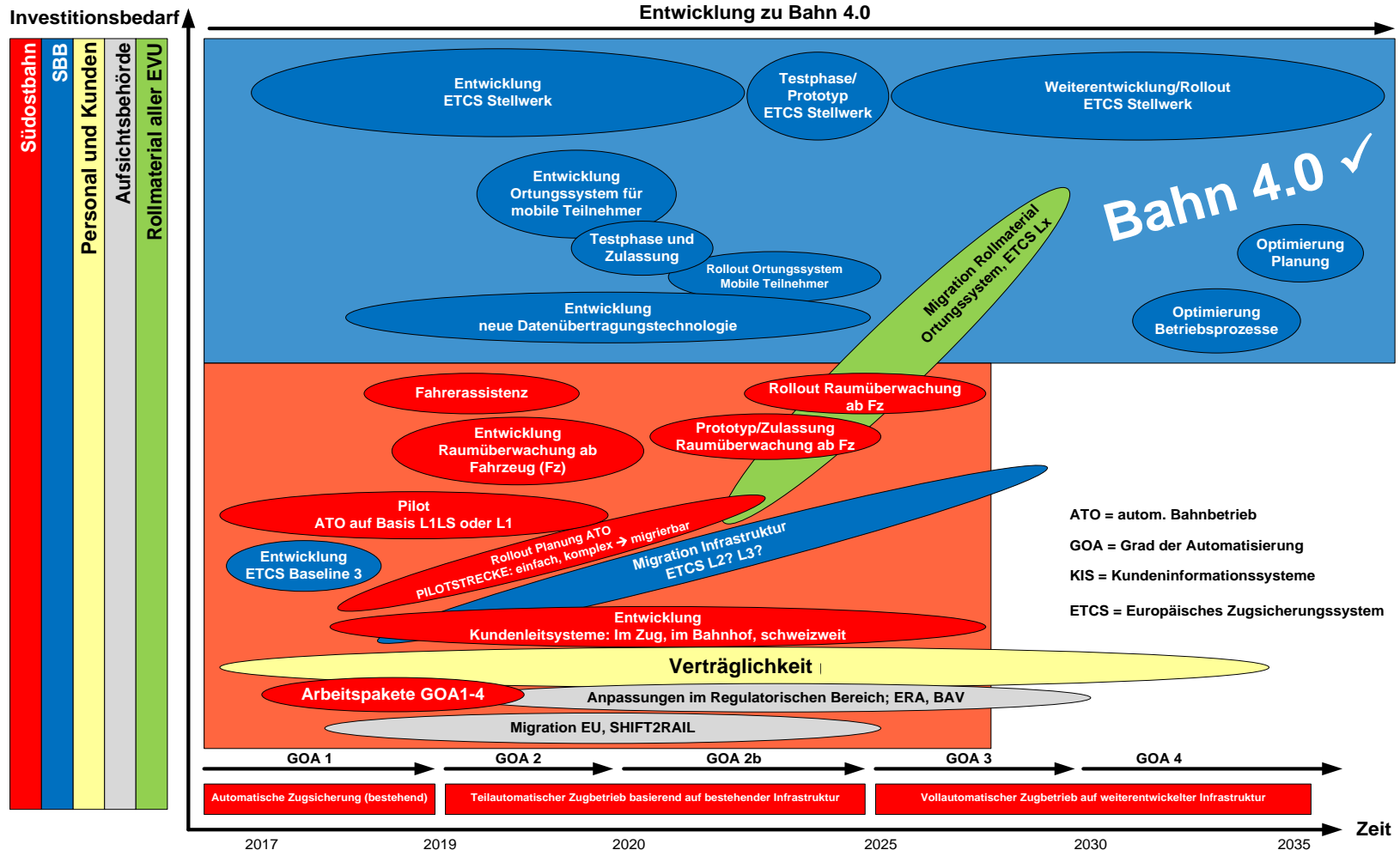
**> *Der öffentliche Verkehr
wird individueller und
der Individualverkehr
wird öffentlicher.***

SmartRail 4.0 und Automatic Train Operation

SmartRail 4.0

30% mehr Kapazität aus den bestehenden Infrastrukturen

Einbettung von ATO in die Entwicklung SmartRail 4.0

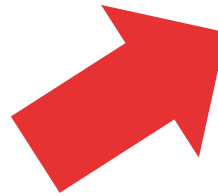


Selbstfahrende Fahrzeuge: Die Eisenbahn ist prädestiniert

- Nur eindimensional
vor/rückwärts
(Spurführung)
- Eigene Fahrbahn
(Kollisionssicherheit)
- Zentralgesteuert
- Basisinfrastruktur
vorhanden







Selbstfahrende Eisenbahn: Nur noch eine Frage des Wann



Automatic Train Operation ATO

Automatisierungsgrade

Grade of Automation (GoA)	Beschreibung
GoA 1 	Manuelle Fahrt mit Zugsicherung
GoA 2 	Automatische Fahrt, wobei Überwachungsfunktionen durch den Lokführer im Führerstand durchgeführt werden (Gleis frei, Türen zu und Weiteres)
GoA 3 	Weitestgehend automatischer Betrieb , wobei aber für Störungsfälle immer Personal im Zug ist, welches den Zug mit Einschränkungen fahren kann und sonst fahrgastbezogene Aufgaben wahrnehmen kann
GoA 4 	Vollautomatischer Betrieb ohne Personal im Zug

ATO Vorstudie SOB – Siemens

Evolution Step by step

- Das Ziel (Vision) ist bekannt aber der Weg wird sich über die Jahre verändern
- Die technologische Entwicklung liegt bei der Industrie, die Vorgaben und Implementierung bei den Bahnen
- Proprietäre (Teil-) Systeme sind zu verhindern
- Ein agiles, schrittweises Vorgehen mit geringen Risiken ist zwingend



ATO Vorstudie SOB – Siemens die nächsten Schritte, zu klären...

Vorstudie ATO

- Machbarkeit ✓
- Pilotstrecke ✓
- Potential ✓
- Interesse
Industrie ✓

Ausschreibung Pilotbetrieb ATO

- ☐ Funktion
- ☐ Kompatibilität
- ☐ Sicherheit
- ☐ Zuverlässigkeit
- ☐ Zulassung
- ☐ Wirtschaftlichkeit

Pilotbetrieb ATO

- ☐ GoA
- ☐ Performance
- ☐ Ereignisse
- ☐ Vorschriften
- ☐ Prozesse
- ☐ Personal

**> *Neue digitale Technologien
können die Bereitstellung
der benötigten Kapazitäten
ermöglichen bzw.
signifikant unterstützen.***

Auswirkungen der Digitalisierung auf die Unternehmen

Aufgaben eines öV-Transportunternehmens?



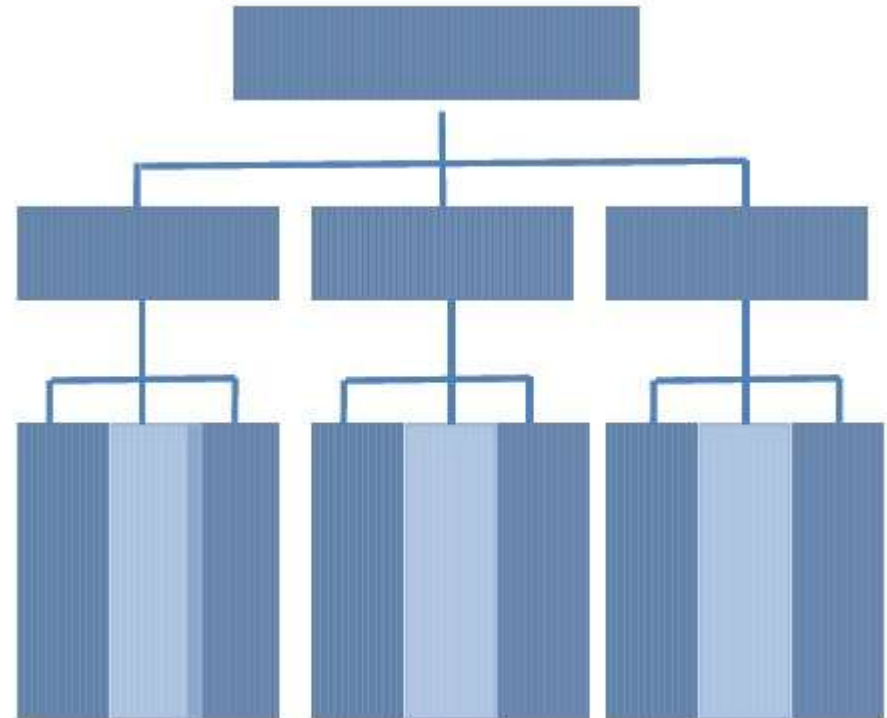
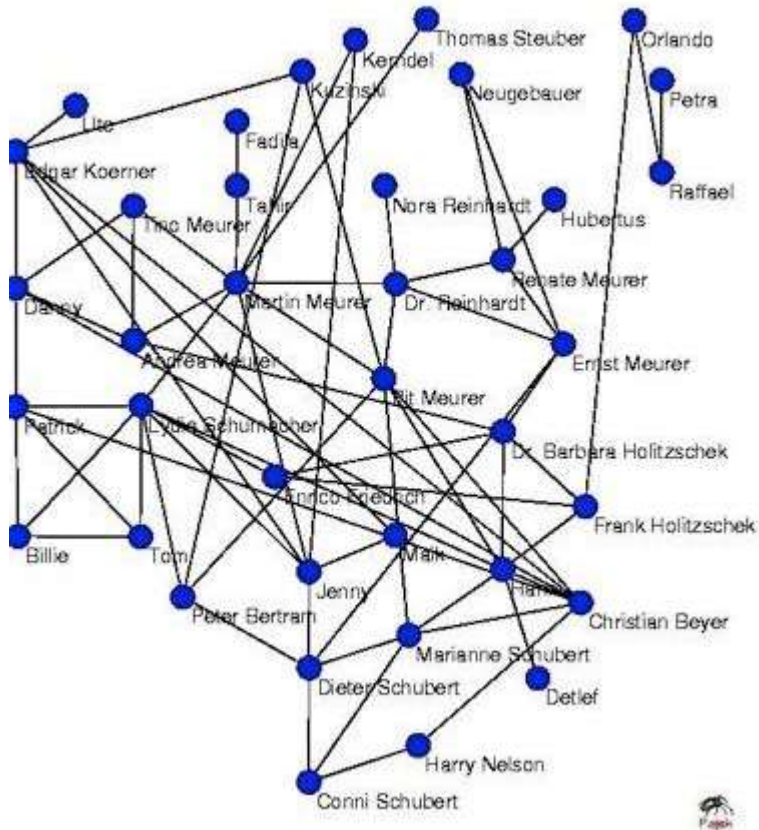
Digitalisierung – Potenziale, Chancen, Veränderungen

Digitalisierung und Industrie 4.0 ist Chefsache – strategische Weichenstellungen

- Out-of-the-box Denken
- Neue Geschäftsmodelle
- Neue Wettbewerber
- Kooperationen
- Andere Berufsbilder
- Geschwindigkeit vor 100%-Lösung
- Umgang mit Daten – vielen Daten!



Digitalisierung – Herausforderung für die Führung



Quelle: Marta Kwiatkowski, GDI

Unsere Digitalisierungsprojekte



**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit**

Thomas Kuchler
Schweizerische Südostbahn AG
Vorsitzender der Geschäftsleitung
Bahnhofplatz 1a
9001 St. Gallen

SOB SÜDOSTBAHN

gerade unterwegs