



Innovationen und Digitalisierung auf Schiene

GSV-Forum, 12.03.2018

**Andrea Mazzone
Bombardier Transportation**

© Stefan Müller
Bombardier Transportation

Innovationen & Digitalisierung auf Schiene

Die grossen Innovationen in den nächsten 10-20 Jahren

▪ **Automatisierung (Passagier- und Gütertransport):**

- Automatisches bzw. autonomes Fahren
- Automatische bzw. autonome Zugvorbereitung und –bereitstellung, Rangieren und Abstellen
- Autonomer nicht kommerzieller Betrieb, wie z.B. Überfahrten
- Automatisierung der Wartung, dank zustandsbasierter und vorausschauender Überwachung und Analyse mittels maschinellem Lernen
- Schrittweise Automatisierung der Produktion, inkl. additive Manufacturing
- Automatisierung des Bahnbetriebes

▪ **Mobility as a Service (MaaS):**

- Last Mile / Tür zu Tür Dienstleistungen
- Multimodaler resp. intermodaler Transport
- Mobile Ticketing
- Automatische Reservierung von Sitzplätzen und anderer Dienstleistungen
- Sharing Economy
- Ununterbrochene Connectivity

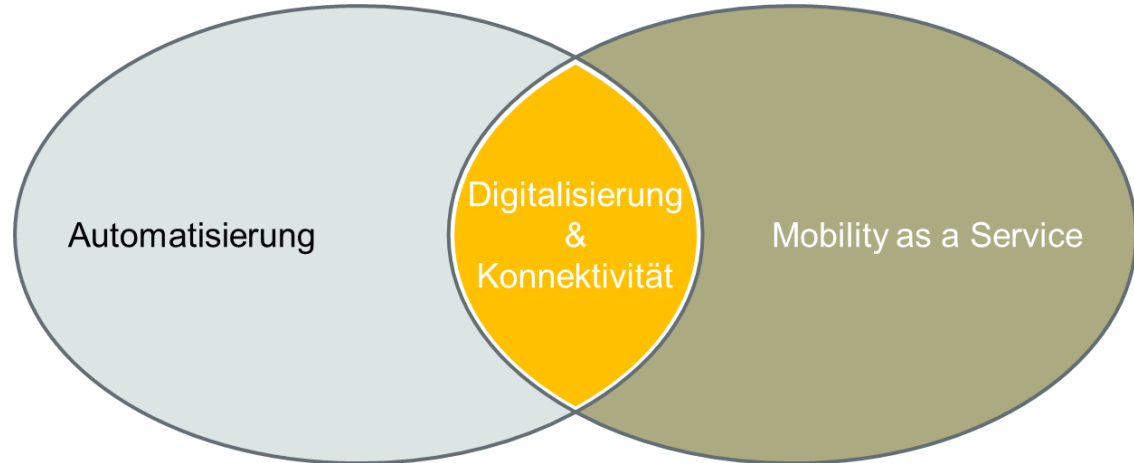
Innovationen & Digitalisierung auf Schiene

Automatisierung & MaaS mit einem kgN

Was haben Automatisierung und MaaS gemeinsam?

Was ist ihr “kleinster” gemeinsamer Nenner?

→ Die Digitalisierung und die damit verbundene Konnektivität



Innovationen & Digitalisierung auf Schiene

Herausforderungen

- **Steigende Kundenerwartung**

- Dank Digitalisierung, schnellere Entwicklung und Einführung von Produkten und Dienstleistungen
- Aber, die geforderte Lebensdauer des Rollmaterials und der Infrastruktur bleibt unverändert

- **Steigende Konkurrenz und damit wachsender Preisdruck**

- Interoperabilität und Austauschbarkeit der Systeme und Dienstleistungen

- **Zunehmende Komplexität des Gesamtsystems Bahn**

- Digitalisierung vernetzt die Subsysteme
- Steigende Anzahl von (komplexeren) Schnittstellen

- **Zulassungsanforderungen**

- Neue Standards und Normen notwendig
- Dauer des Zulassungsprozesses steht in Kontrast mit der gewünschten Einführungszeit neuer Produkte

Innovationen & Digitalisierung auf Schiene

Bombardier Transportation → Fokussierung

▪ Fokussierung auf:

- Erstellung von Hassle Maps und gezieltes Aufsetzen von Entwicklungsprojekten
- Ökosysteme und gezieltes Aufsetzen von Entwicklungsprojekten
- Digitalisierung & Automatisierung

▪ Gezielte Teilnahme and Innovationsprojekten:

- Teilnahme bei S2R & gezielte Vernetzung mit anderen Projekten
- Teilnahme bei nationalen Initiativen, wie Z.B.
 - > SmartRail 4.0, ein Branchenprojekt, getragen durch die vier Bahnen SBB, BLS, RhB und SOB
 - > Open Rail Lab ??
- Teilnahme bei offenen Innovationsplattformen wie Beyond1435

Innovationen & Digitalisierung auf Schiene

Bombardier Transportation & SmartRail 4.0

▪ «Technische» Ziele von SmartRail 4.0:

- Reduktion Aussenanlagen bis zu 70%
- Dauerhafte Ergebnisverbesserung CHF 450 Mio. p.a.
- Erhöhung netzweite Trassenkapazität + 15%–30%
- Erhöhung Verfügbarkeit Sicherungsanlagen + 50%
- Senkung Kollisions-wahrscheinlichkeit (Rangieren & Baustellen) 90%
- Hohe Datenfunk-Kapazität für Kunden Durchsatz >20 MBit/sec

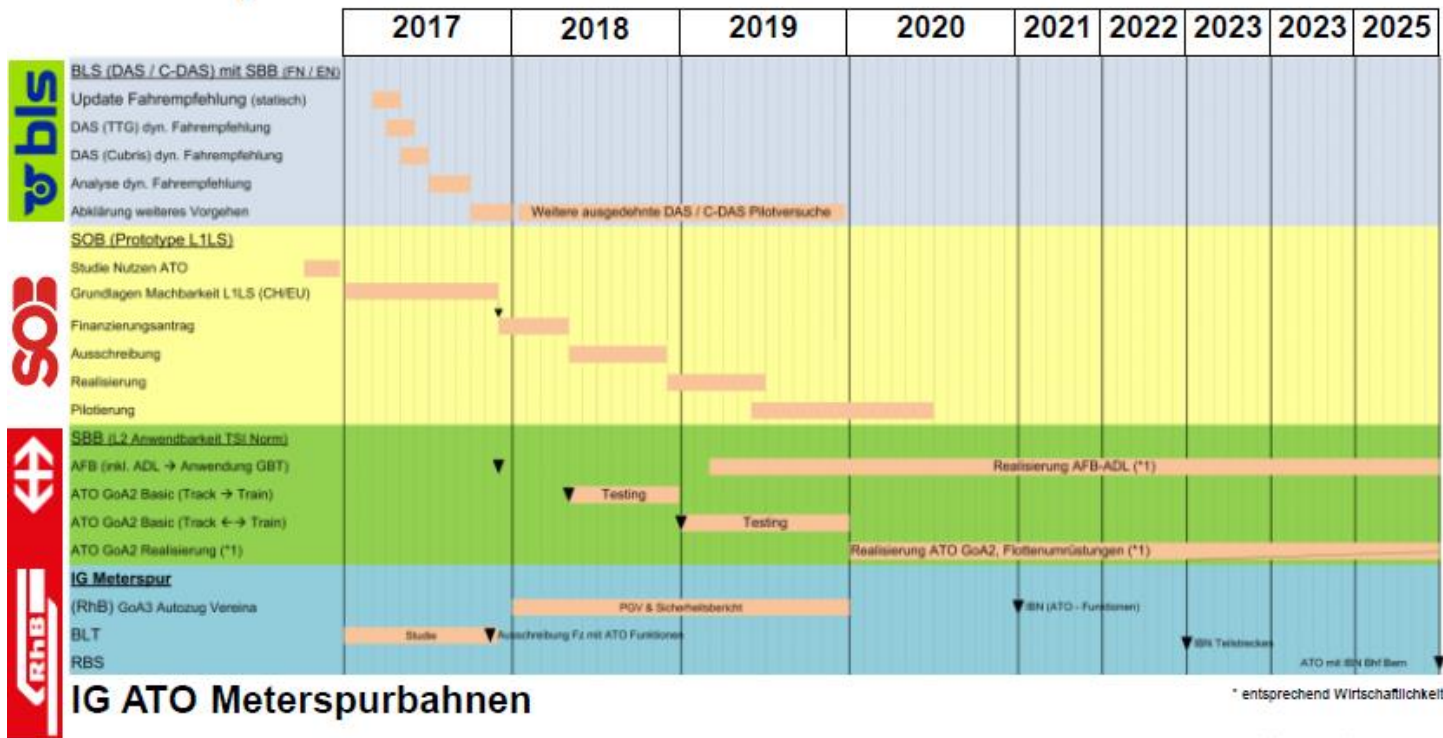
▪ Ziele und Erwartungen:

- Um die notwendigen Schienenkapazitäten zu schaffen, muss das System Bahn grundlegend weiter entwickelt werden
- Der gezielte Einsatz von digitalen Technologien ist ein wichtiger Schlüssel zum Erfolg
- Zusammenarbeit und Kooperation mit Einbezug aller Partner
- Klare Strategie und eindeutige Prioritäten
- Optimale Lösungen aus Sicht des Gesamtsystems
- Nur offene und keine proprietären Lösungen
- Kräfte auf das Wesentliche konzentriert

Innovationen & Digitalisierung auf Schiene

Bombardier Transportation & SmartRail 4.0

Roadmap Piloten CH



Author – Organisational Abbreviation – Date [Month DD, YYYY] – Rev. x.x
 PRIVATE AND CONFIDENTIAL
 © Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

Innovationen & Digitalisierung auf Schiene

BT & Beyond1435 (<http://beyond1435.com/de/>)

- **Open Innovation Plattform mit Fokus auf Mobilität und Logistik**
- **Gemeinschaftlich mit Start-ups und Partner**
- **Partner: DB, SBB, BT, Siemens, Alba, TUI Group**
- **Fokus auf Pilotprojekte (Investments möglich) mit folgenden Zielen:**
 - Schneller Prof of Concept
 - Einfachere Bewertung der Technologie und der notwendigen Investitionen
 - Einschätzung der Qualität der Zusammenarbeit
 - Einfachere Entscheidungsfindung



BOMBARDIER