



VERBAND SCHWEIZER LOKOMOTIVFÜHRER UND ANWÄRTER  
SYNDICAT SUISSE DES MÉCANICIENS DE LOCOMOTIVE ET ASPIRANTS  
SINDACATO SVIZZERO DEI MACCHINISTI E ASPIRANTI

- Auseinanderhalten der Systeme
- Abhängigkeit der Systeme
- Vermischung der Systeme

**ERTMS** European Rail Traffic Management System

**ETCS** European Train Control System

**ATO** Automatic Train Operation

**GoA** Grades of Automatisation

**TMS** Traffic Management System

## ETCS Level 1 LS-CH (Baseline 3)

+ ?

- mit Signalen
- weniger Kapazität
- Sicherheit = +/- ZUB
- 15 km/h vor Signal
- reine Schweizer-Lösung

## ETCS Level 2

+ keine Signale

- Kabelkanäle bleiben Gleisfrei-  
meldeanlage
- weniger Kapazität (-10%)
- Sicherheit relativ (Odometrie /  
Unfall Zollikofen)

## ETCS Level 3

- + keine Signale
- + keine Kabelkanäle Gleisfrei-  
meldeanlage
- + Einsparung Stellwerke
- Problematik Zugschluss /  
Odometrie

## Die 6 «gewünschten» Wirkungsfelder von ERTMS (Ziele gemäss ERA / BAV)

	Ziel erreicht:
• Interoperabilität	nein
• Tiefere Kosten	nein
• Höhere Sicherheit	teilweise
• Höhere Verfügbarkeit	nein
• Höhere Kapazität	nein
• Beherrschbare Technik	nein

Vincent Ducrot, CEO SBB AG  
zu ETCS / ERMTS:



- Wir haben weniger Kapazität
- Wir haben mehr Probleme
- Wir haben vielleicht mehr Sicherheit

Dr. Peter Füglistaler, Direktor BAV  
zu ETCS / ATO:



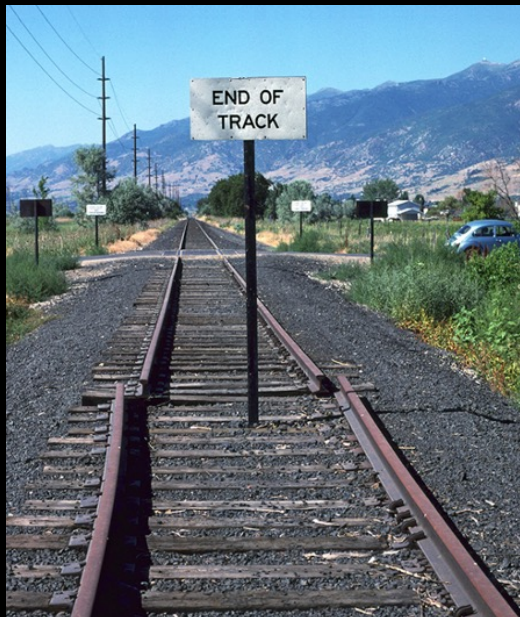
*«Im herkömmlichen System trifft der Lokführer Entscheidungen beispielsweise in Bezug auf das Bremsverhalten eines Zugs.*

*Wenn diese Einschätzung wegfällt, muss das vom System übernommen werden, durch längere Bremskurven etwa.*

*Das hat zu Effizienzeinbussen bei ETCS geführt, weil die Sicherheitsreserven systematisch überall eingebaut werden mussten.*

*Es konnte nicht mehr auf die Streckenkenntnis und die Erfahrung des Lokführers zurückgegriffen werden, bei welchen der Lokführer ja auch einen Teil des Risikos auf sich nimmt.»*

## ATO GoA 3 / ATO GoA 4



## ATO GoA 2

«Abfallprodukt» der Daten Infrastruktur

Technisch simpel, da kein SIL Level 3 oder 4

Dümmste Variante von ATO:

- keine Einsparung Personalkosten
- Gefahr mangelnder Fahrpraxis (Störfall)
- arbeitspsychologischer Unsinn

## ATO 2    Vergleiche von Fahrt mit Fahrzeitreserven und ohne Fahrzeitreserven



### Vergleich Bremseffizienz (Fahrplanstabilität, Fahrplanstabilität / Kapazitätserhöhung)

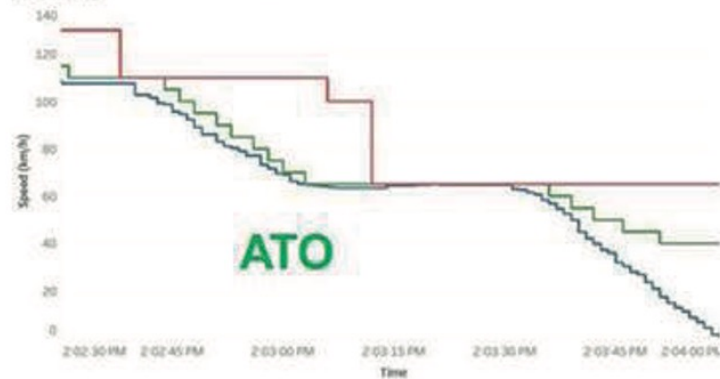
→ Vergleich ATO vs. manuelle Fahrt / ATO Fahrt näher am ETCS permitted speed

#### ATO Bremseffizienz

2020-07-25, Ride 5 Braking, Train 97171, ARD-SIE

Datenquelle: JRU data (TELOC data)

ATO Driving



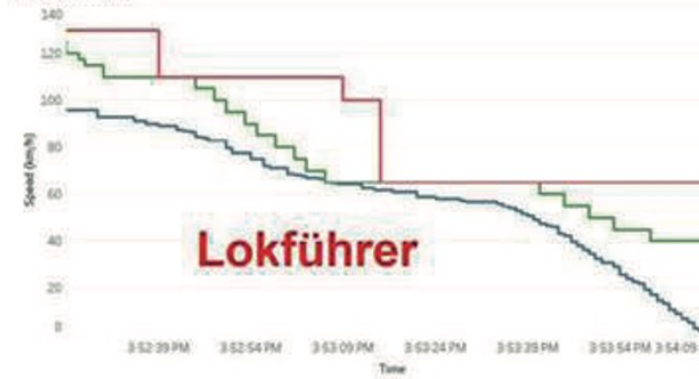
ATO

#### Manuelle Bremseffizienz

2020-07-25, Ride 7 Braking, Train 97173, ARD-SIE

Datenquelle: JRU data (TELOC data)

Manual Driving



Lokführer

Red: Most Restrictive Speed Profile (MRSP)  
Green: ETCS permitted Speed  
Blue: Train Speed (ATO oder Manuell)

ATO:            «14% Kapazitätssteigerung / 23 Sek.»            = Ausschöpfung der Fahrzeitreserven.

Lokführer:    Keine Verspätung    = Potenzial 0% Einsparung.



# ATO 2

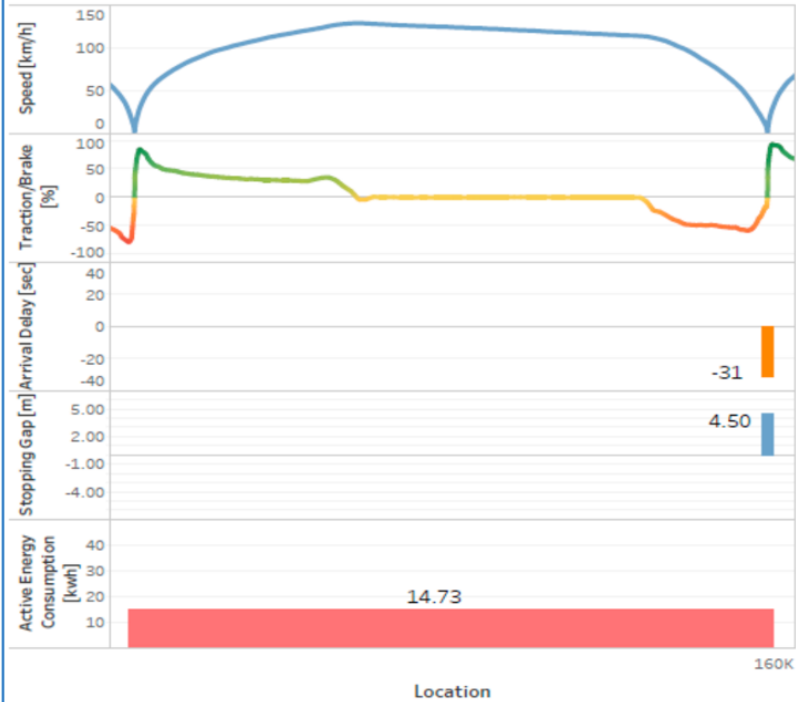
Manuell vorzeitige Ankunft und somit nicht vergleichbare Fahrt. V pro löst Problem



## Manuell

2020-07-25, Ride 7 Overview, Train 97173, SION-SIERRE  
Manual Driving

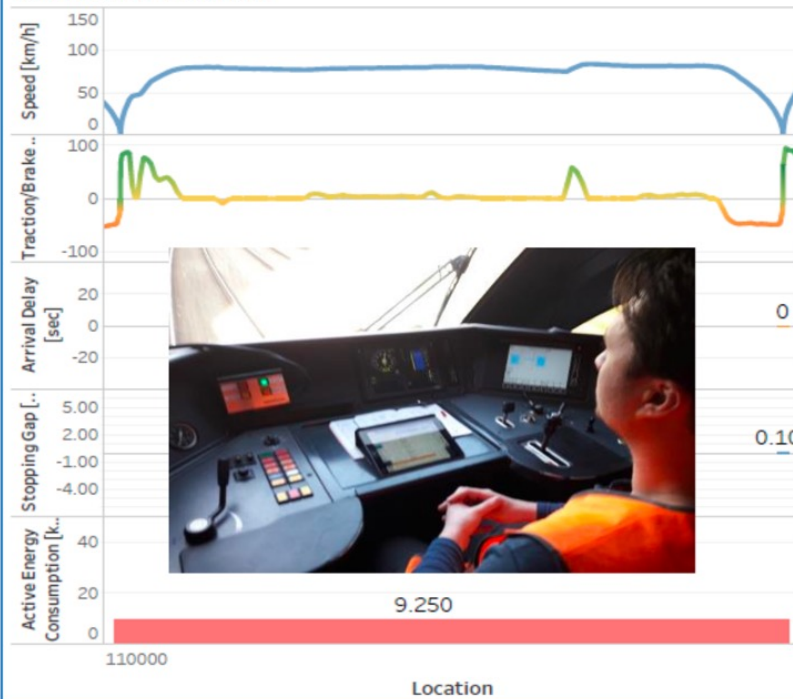
Data source:  
Location / Speed / Traction / Brake %: TCMS data  
Delay: TCMS data and Planning data (test protokol)  
Stopping gap: Field test measure data  
Energy consumption: EMS data



## ATO

2020-07-25, Ride 5 Overview, Train 97171, SION-SIERRE  
ATO Driving

Data source:  
Location / Speed / Traction / Brake %: TCMS data  
Delay: TCMS data and Planning data (test protokol)  
Stopping gap: Field test measure data  
Energy consumption: EMS data



## ATO GoA 2: Untergrabung der Sicherheitsphilosophie



# ATO GoA 2: Untergrabung der Sicherheitsphilosophie



Gestes métier ZFR

↔ SBB CFF FFS

## 4. Geste métier Warnung zeigendes Signal



Ausgangslage: Warnung zeigendes Signal

### Ziele

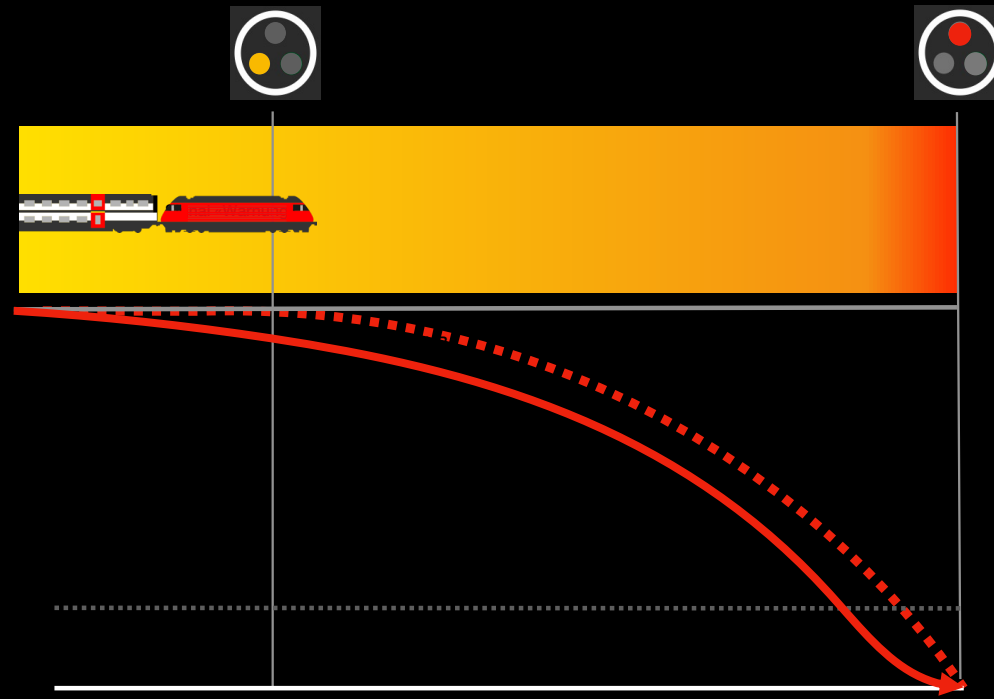
- Sicher vor dem Halt zeigenden Signal anhalten
- Signalverwechslungen vermeiden

### Warnung zeigendes Signal

1. **Geschwindigkeit vor Warnung reduzieren**
2. **Hauptsignal** beobachten
3. **Sicher** anhalten

### Verhaltensregeln

- Sobald die Bremsung eingeleitet ist, lasse ich mich nicht ablenken.
- Ich beachte die Annäherungsgeschwindigkeit von  $v_{max}$  40 km/h.





## ATO GoA 2

ATO GoA 2 ist wie ein automatischer Bedien-Roboter.

Damit der Café aber nicht über die Kunden ausgeleert wird, was nicht auszuschliessen ist, muss ein Bediensteter laufend hinter dem Bedien-Roboter nachlaufen, um eingreifen zu können.

Eine völlig sinnlose Konstellation ohne Mehrwert.



## Wertschöpfung ATO GoA 2 für die Bahnen in der Schweiz?

- Keine Personaleinsparungen
- Keine Kosteneinsparungen
- Keine Kapazitätsgewinne
- Keine Erhöhung Sicherheit ( im Gegenteil )
- Wo ist Kosten / Nutzen Analyse \*
- Wo ist die Wirtschaftlichkeitsrechnung \* \* Unter Einbezug aller Faktoren
- Haben wir ein Qualitätsproblem mit dem Lokpersonal?
- Welche Lokführerinnen und Lokführer wollen wir zukünftig noch ansprechen? Personalgewinnung.

## Bisherige Versprechen der Industrie und der Bahnen?

### Ein vollautomatisch gesteuertes «Waldenburgerli»

Das «Waldenburgerli» soll ohne Lokführer auskommen. Die BLT Baselland Transport AG lässt sich von den Nürnberger Verkehrsbetrieben inspirieren.



01.04.2017

### SOB will selbstfahrende Züge testen

## Südostbahn schafft den Lokführer ab

Die Ostschweizer Südostbahn blickt auf eine fast 150-jährige Geschichte zurück. Wirken tut sie aber wie ein Start-up. Heute bestätigte die Bahngesellschaft Pläne, führerlose Züge testen zu wollen.



20.09.2016



[www.vslf.com](http://www.vslf.com)

### LocoFolio Redaktor



#### Markus Leutwyler

Frohmoosstrasse 16  
8908 Hedingen  
Mobile: 079 / 351 13 26  
[locofolio\(at\)vslf.com](mailto:locofolio(at)vslf.com)

### LocoFolio Grafik



#### Stephan Gut

Weitlingweg 69

### LocoFolio



Das LocoFolio ist die offizielle Verbandszeitschrift des VSLF und erscheint 2x Jährlich.  
Auflage: 2'000  
Anfragen Werbung / Inserate: [ok.gv\(at\)vslf.com](mailto:ok.gv(at)vslf.com)

**Redaktionsschluss für LocoFolio 2/2022 ist der 1.10.2022.**

### Aktuelle Ausgabe des LocoFolio 1/2022





## ETCS / Zugbeeinflussung / ATO

### BLS Cargo reagiert nach Unfall in Zollikofen

-  [220823\\_725\\_Zugbeeinflussung\\_Zollikofen\\_BLS\\_neu\\_d.pdf](#)

### Unfall in Zollikofen 2. Juni 2022

-  [220815\\_723\\_Zugbeeinflussung\\_Zollikofen\\_BLS\\_d.pdf](#)

### Teilautomatische Züge bei der S-Bahn Hamburg

-  [211014\\_698\\_ATO\\_2\\_Hamburg\\_d.pdf](#)

### Halbautomatische Züge bei der SOB

-  [210616\\_681\\_ATO\\_Zuege\\_SOB\\_d.pdf](#)

### Wie weiter mit ETCS und ATO

-  [200220\\_626\\_ETCS\\_wie\\_weiter\\_d.pdf](#)

### Verminderte Geschwindigkeiten auf Halt zeigende Signale und Prellböcke

-  [200106\\_620\\_ETCS\\_L1\\_15\\_km\\_h\\_d.pdf](#)





VERBAND SCHWEIZER LOKOMOTIVFÜHRER UND ANWÄRTER  
SYNDICAT SUISSE DES MÉCANICIENS DE LOCOMOTIVE ET ASPIRANTS  
SINDACATO SVIZZERO DEI MACCHINISTI E ASPIRANTI