



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

- Distinction des systemes
- Dépendance des systemes
- Mélange des systemes

**ERTMS** European Rail Traffic Management System

**ETCS** European Train Control System

**ATO** Automatic Train Operation

**GoA** Grades of Automatisation

**TMS** Traffic Management System

# Systeme de controle de la marche des trains ETCS



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

+ ?

- Avec signaux
- Moins de capacité
- Sécurité = +/- ZUB
- 15 km/h avant un signal
- Solution helvétique

## ETCS Level 2

+ pas de signaux

- Canaux de câbles restent  
(Installation de contrôle de l'état libre de la voie)
- Moins de capacité (-10%)
- Sécurité relative (odométrie /  
accident de Zollikofen)

## ETCS Level 3

- + Pas de signaux
- + Pas de canaux de câbles  
(Installation de contrôle de  
l'état libre de la voie)
- + Economies de postes  
d'enclenchements
- Problématiques de  
reconnaissance de fin de  
convois et d'odométrie

Les 6 champs d'actions « souhaités » grâce à l'ERTMS (objectifs selon ERA / OFT)

	Objectif atteint :
• Intéropérabilité	Non
• Diminution des coûts	Non
• Sécurité accrue	Partiellement
• Disponibilité accrue	Non
• Capacité accrue	Non
• Maîtrise de la technologie	Non

Vincent Ducrot, CEO CFF SA  
au sujet de l'ETCS / de l'ERMTS :



- Nous avons moins de capacité
- Nous avons plus de problèmes
- Nous avons peut-être un gain sécuritaire

Dr. Peter Füglistaler, Directeur de l'OFT  
Sur l'ETCS / l'ATO :



*« Dans le système traditionnel, le mécanicien prend des décisions concernant par exemple le comportement de freinage d'un train.*

*Si cette évaluation disparaît, le système doit s'en charger, par exemple en allongeant les courbes de freinage.*

*Cela a entraîné une perte d'efficacité de l'ETCS, car les réserves de sécurité ont dû être systématiquement intégrées partout.*

*Il n'a plus été possible de recourir à la connaissance de la ligne et à l'expérience du mécanicien de locomotive, situation permettant à l'humain de pouvoir endosser une partie de ce risque »*

## ATO GoA 3 / ATO GoA 4



## ATO GoA 2

«Utilisation de données déjà produites par les systèmes de sécurité traditionnels»

Techniquement simple car ne nécessite pas de SIL Level 3 ou 4

Variante la plus stupide de l'ATO :

- Pas d'économies en coûts de personnel
- Risques accrus en raison d'un manque de pratique, en particulier dans le cadre de dérangements
- Non-sens du point de vue de la psychologie du travail

## ATO 2 Comparaison de circulations avec et sans temps de réserve de parcours

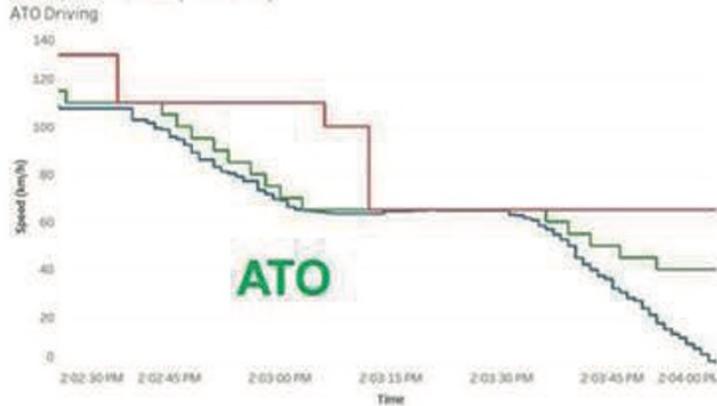


### Vergleich Bremseffizienz (Fahrplanstabilität, Fahrplanstabilität / Kapazitätserhöhung)

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

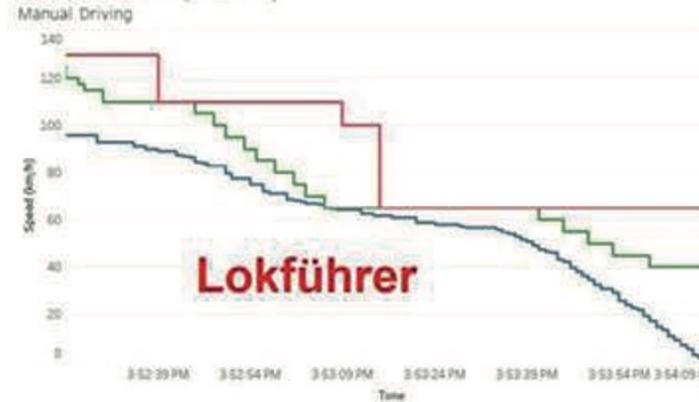
#### ATO Bremseffizienz

2020-07-25, Ride 5 Braking, Train 97171, ARD-SIE  
Datenquelle: JRU data (TELOC data)



#### Manuelle Bremseffizienz

2020-07-25, Ride 7 Braking, Train 97173, ARD-SIE  
Datenquelle: JRU data (TELOC data)



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

ATO: «14% d'augmentation de la capacité / 23 secondes » = Le système roule « plus fort » que le personnel des locomotives, il grignote ainsi toutes les réserves de temps prévues dans la marche.

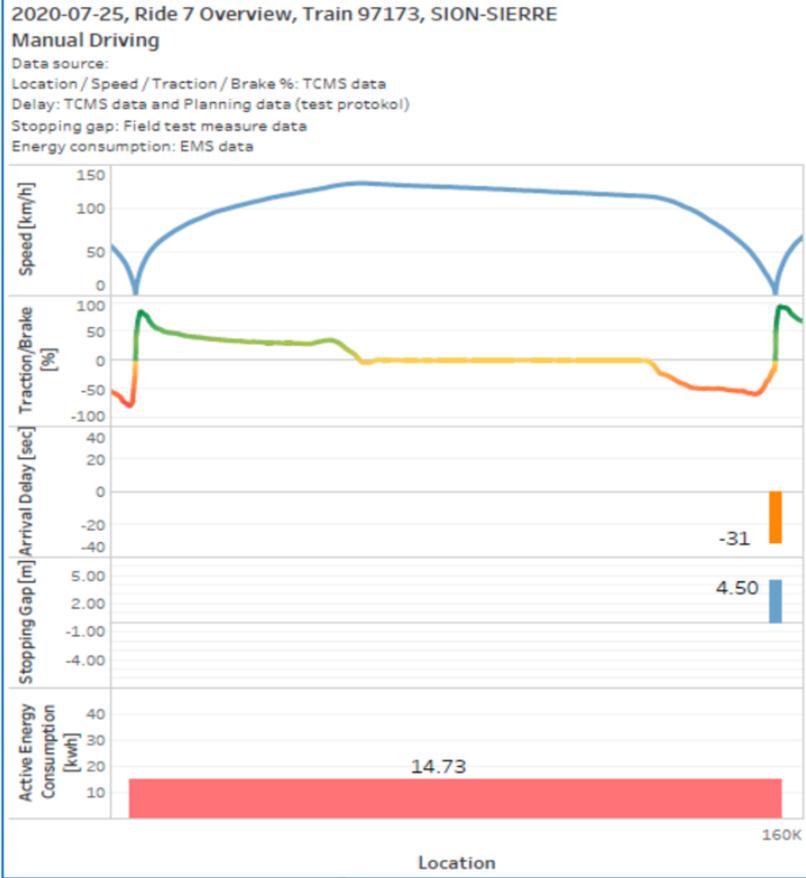
Mécanicien: Aucun retard = potentiel d'économies de 0%

# ATO 2

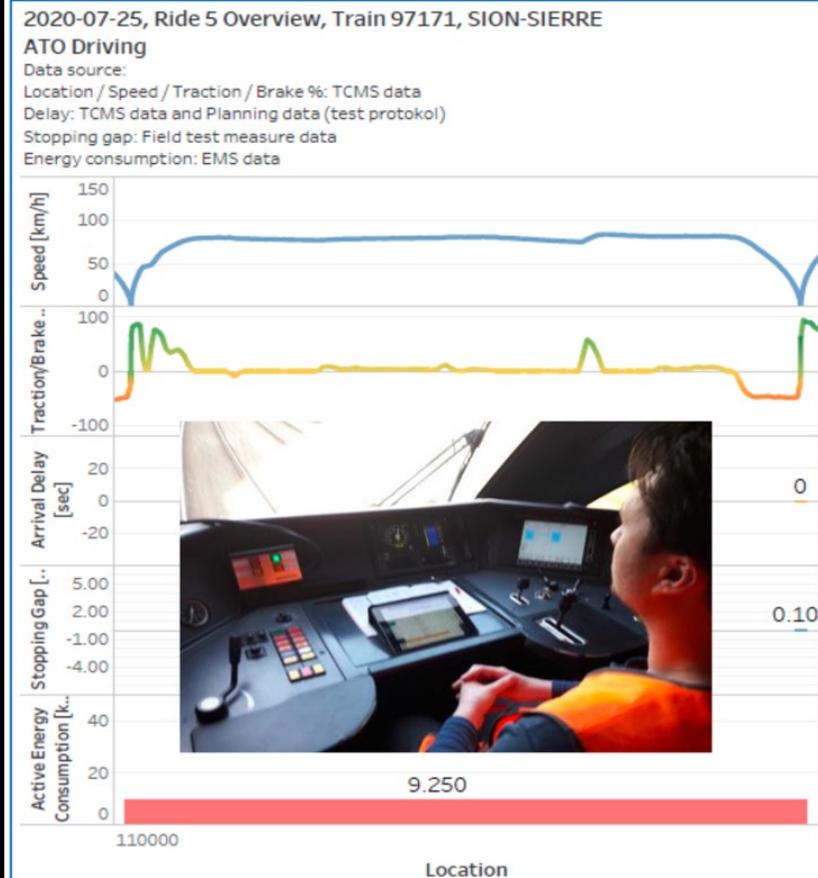
Des comparaisons ne peuvent être effectuées en raison de l'arrivée en avance des circulations manuelles. La bonne utilisation de «V.Pro» permet de résoudre le problème.



## Manuell



## ATO



## ATO GoA 2: mise à mal de la philosophie de la sécurité



# ATO GoA 2: mise à mal de la philosophie de la sécurité



Gestes métier ZFR

SBB CFF FFS

## 4. Geste métier Signal à l'avertissement



Situation initiale: signal à l'avertissement

### Objectifs

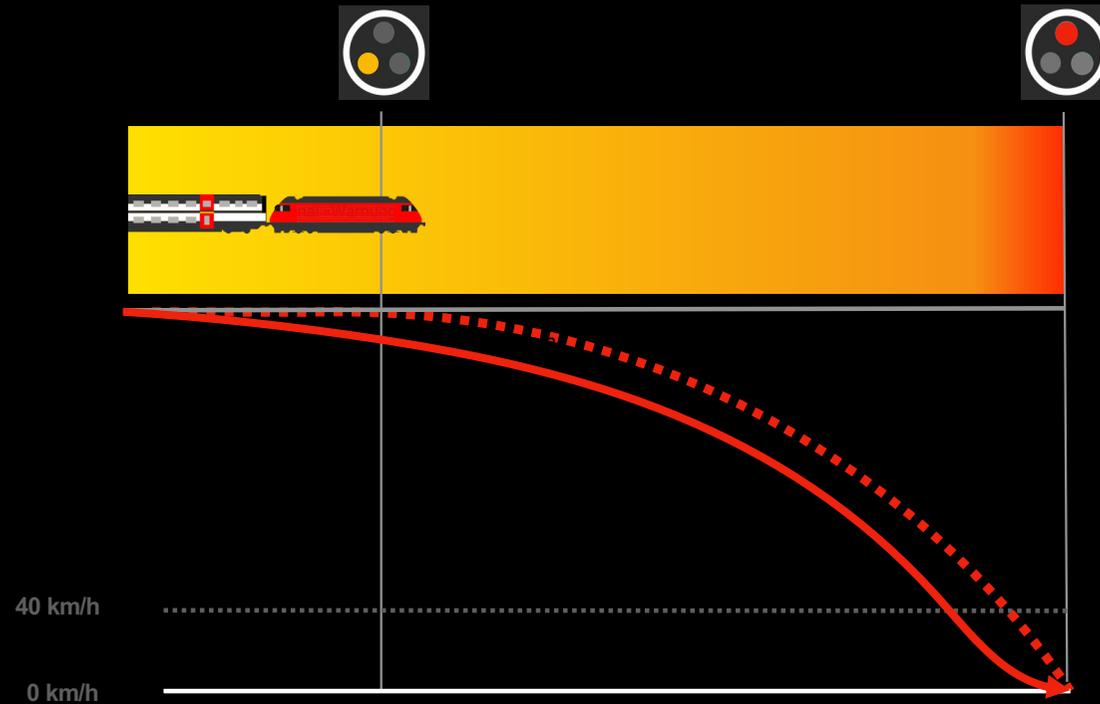
- S'arrêter en toute sécurité devant le signal à l'arrêt
- Éviter la confusion des signaux

### Signal à l'avertissement

1. **Décélération** avant l'avertissement
2. **Signal principal** à observer
3. S'arrêter en toute **sécurité**

### Règles de comportement

- Dès que le freinage est engagé, je ne me laisse pas distraire.
- Je respecte la vitesse d'approche de  $v_{max}$  40 km/h.





## ATO GoA 2

Le GoA (Grade of Automation) 2 de l'ATO (automatic train operation) est comme un robot ayant pour but de remplacer un serveur/une serveuse.

Cependant, afin que le café ne se renverse pas sur le client (ce qui ne peut pas être exclu), une personne physique est obligée de constamment suivre le robot afin de pouvoir intervenir en cas de problème.

Une manière de procéder dénuée de sens et qui n'apporte aucune plus-value.



## Apports potentiels de l'ATO GoA 2 pour les entreprises ferroviaires suisses ?

- Pas d'économies de personnel
- Pas d'économies de coûts
- Pas de gains de capacité
- Pas d'augmentation de la sécurité (au contraire)
  
- Où sont les analyses coûts/bénéfices
- Où est le calcul de rentabilité\* \*en tenant compte de tous les facteurs
  
- Avons-nous un problème de qualité avec le personnel des locomotives ?
  
- Quelles sont les personnes que nous recherchons encore à motiver pour conduire des trains à l'avenir ?

Quelles sont les promesses présentes et passées de l'industrie et des entreprises de transport ferroviaires ?

## 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