24.10.2018

SMART RAIL VOIE MÉTRIQUE

RAILplus comme plateforme d'innovation

RAILplus
Die Meterspurigen
La voie métrique
A scartamento metrico

Gerhard Züger et Christian Florin



SMART RAIL rend nos infrastructures plus intelligentes

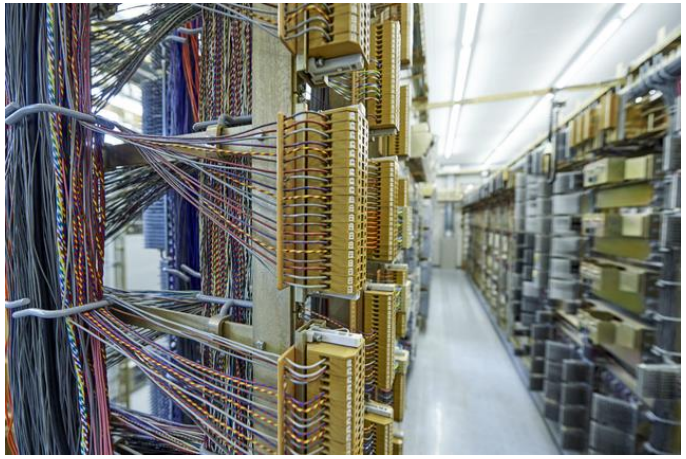
La densité du trafic ferroviaire ne cesse d'augmenter, tout comme l'occupation statique des voies



Que se passerait-il si un train n'occupait que la voie où il se trouve et non des tronçons entiers (block, itinéraire)?

⇨ **Infrastructure efficace**

Les postes d'aiguillage sont complexes, les perturbations ont toujours un impact majeur



Que se passerait-il si les postes d'aiguillage pouvaient nous avertir à l'avance de la survenue imminente d'une perturbation?

⇨ **Infrastructure préventive**

Tous les passagers attendent au même endroit et montent à la même porte dans le train

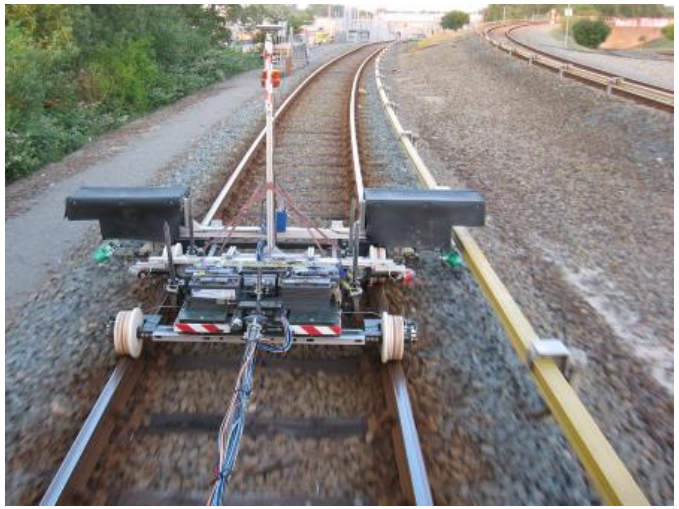


Que se passerait-il si les passagers savaient où se trouvent les portes et pouvaient ainsi mieux se répartir sur les quais?

⇨ **Infrastructure informative**

Les données sont encore trop peu utilisées





Le temps de fermeture de l'**aiguillage** peut être mesuré aujourd'hui déjà et nous donner des indications sur les éventuels dysfonctionnements.

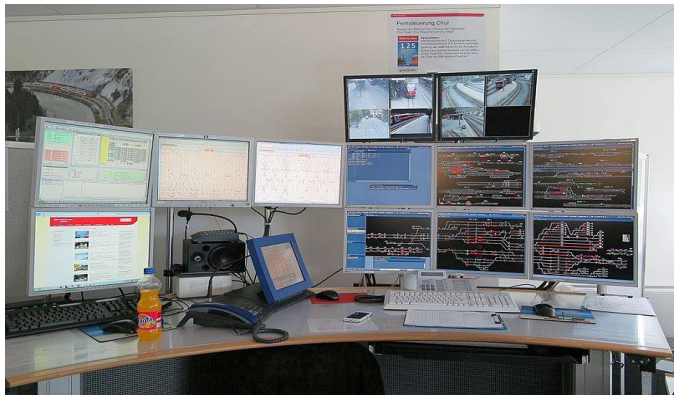
Les mesures des voies peuvent contribuer à optimiser l'entretien préventif.

Les fluctuations de courant au niveau des **signaux ferroviaires** peuvent indiquer une défaillance imminente de la source lumineuse.

Les **enclenchements** peuvent anticiper les perturbations.

⇨ **Nous avons besoin de davantage d'informations intelligentes de nos infrastructures**





De nombreuses mesures ont déjà été mises en œuvre

Chauffage automatique des aiguilles



Les stations météorologiques locales permettent un réglage idéal du chauffage des aiguilles

⇨ **jusqu'à 50% d'économie d'énergie**

Éclairage automatique des quais



Le système fait la distinction entre le jour et la nuit et détecte la présence de personnes sur les quais

⇨ **Efficacité énergétique et réduction de la pollution lumineuse**

Caméras sur tout le réseau



Les caméras placées aux endroits névralgiques réduisent les déplacements des techniciens

⇨ **Augmentation de l'efficacité et de la sécurité**

L’interconnexion et l’automatisation des systèmes

Outil de mise à disposition rapide et intelligent

Les trains et l’infrastructure communiquent entre eux

Système d’information à la clientèle automatique et performant



Géolocalisation des trains

Des trains qui utilisent de façon optimale les courbes de vitesse

Emplacement exact des trains dans les gares

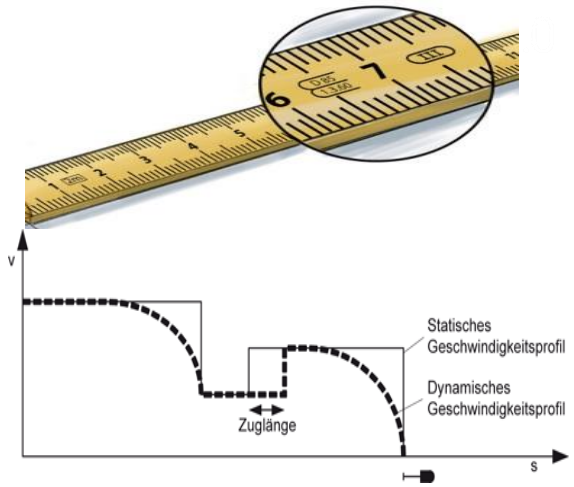
Infrastructure

Matériel roulant

⇨ Optimiser, développer et mieux exploiter à l’avenir les systèmes existants

Projets actuels des compagnies à voie métrique





- **Géolocalisation** du matériel roulant à quelques centimètres près (les essais sont terminés et les résultats sont très satisfaisants)
- Respect plus précis **des courbes de vitesse** (les premiers essais sont positifs, des tests sont en cours afin de déterminer si des prévisions de vitesse à suivre peuvent être fournies au mécanicien)
- Définition précise du **point d'arrêt** et **accompagnement des clients** dans les gares (en suspens)
- Automatisation **des entrées et des sorties** (en suspens)
- Enquêtes sur l'**ATO** auprès des **chemins de fer à voie métrique** (cahiers des charges existants)

De Smart Rail Voie métrique à smartrail 4.0



Des **essais intelligents** sur le terrain peuvent permettre de **tester rapidement** les fonctionnalités du matériel roulant ou des infrastructures. La **réactivité des chemins de fer à voie métrique** favorise ces possibilités et aide l'**industrie** à acquérir de l'expérience à plus petite échelle. Les résultats peuvent être mis à la disposition de **smart**rail 4.0.

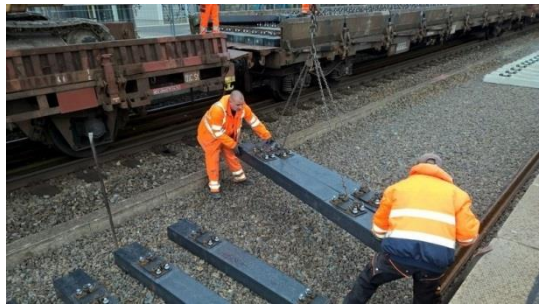
⇨ **Aujourd'hui**



La numérisation avec le programme **smartrail 4.0** devrait permettre d'exploiter le potentiel des nouvelles technologies d'ici 2040 afin d'accroître la **capacité** et la **sécurité**.
Cela permettra une utilisation **plus efficace** des **infrastructures ferroviaires**, une **réduction des coûts** et le maintien de la **compétitivité du rail** à plus long terme.

⇨ **Demain**

Action concertée de l'industrie



Essai sur le terrain / concept auprès des chemins de fer



«Label de qualité» (**smart**rail 4.0)



Approbation de l'OFT concernant la mise en œuvre de l'essai pilote



L'essai pilote peut être réalisé et servir ainsi de base au projet smartrail 4.0

Les chemins de fer à voie métrique souhaitent

- mieux exploiter leurs infrastructures actuelles
- utiliser davantage d'informations provenant de leurs installations
- promouvoir l'automatisation, soutenir le mécanicien et non pas le remplacer
- obtenir rapidement des résultats
- être des partenaires fiables et ouverts pour l'industrie
- effectuer des essais sur le terrain à petite échelle
- et faire, un jour, un essai de plus grande envergure



24.10.2018

Automatic Train Operation (ATO)

UTP – Groupe de travail ATO Voie métrique / trams

RAILplus
Die Meterspurigen
La voie métrique
A scartamento metrico



ATO

Avantages de l’automatisation

RAILplus
Die Meterspurigen
La voie métrique
A scartamento metrico



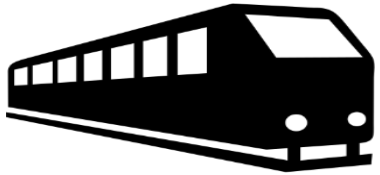
Avantages de l’automatisation

Aperçu

- Accroître la sécurité
- Réduire les coûts
- Accroître la capacité
- Optimiser les opérations

- Sicherheit im Manöver-bereich
- Eliminierung „menschliches Versagen“
- Reduktion Energie-verbrauch und Verschleiss
- Reduktion Personalauf wand
- Weniger Fahrzeuge
- Mehr Plätze pro Fahrzeug (ab GoA3)
- Erhöhung Trassen-kapazität
- Erhöhte Verfügbarkeit Gesamt-system
- Fahrzeiten verkürzen
- Flexibler Zugeinsatz / Nachfrage orientierter Betrieb
- Stabilerer Fahrplan, verbesserte Pünktlichkeit







Optimiser et garantir la ponctualité au départ et à l’arrivée

Planification pour un trajet économe en énergie et sans perturbation

UTP – Groupe de travail ATO
Voie métrique / trams

Collaboration

RAILplus
Die Meterspurigen
La voie métrique
A scartamento metrico



Objectifs du groupe de travail

Un groupe de travail a été créé à l'initiative de RAILplus

- Création de Single Points of Contact
- Élaboration d'une norme industrielle
  - Solution technique
  - Autorisation
  - Bases génériques des projets
- Échange de connaissances
- Collaboration avec **smart**rail 4.0
- Exploitation des synergies entre la voie normale et la voie métrique
- Coordination des essais pilotes



Calendrier

Les trois premières phases

1. Gestion des exigences
jan.-avr. 2018

- Définition d'une solution sectorielle
- Élaboration d'un catalogue fonctionnel des exigences
- Identification des projets pilotes
- Présentation du projet à l'OFT

2. Dialogue avec l'industrie
mai-juil. 2018

- Mise au point de la solution sectorielle définie
- Information aux fournisseurs
- Demande concrète / projets pilotes
- Concepts et coûts de l'industrie
- Comparaison avec **smart**rail 4.0

3. Évaluation
mars 2019

- Avantages / Coûts par projet
- Présentation à l'OFT

Norme industrielle

RAILplus
Die Meterspurigen
La voie métrique
A scartamento metrico

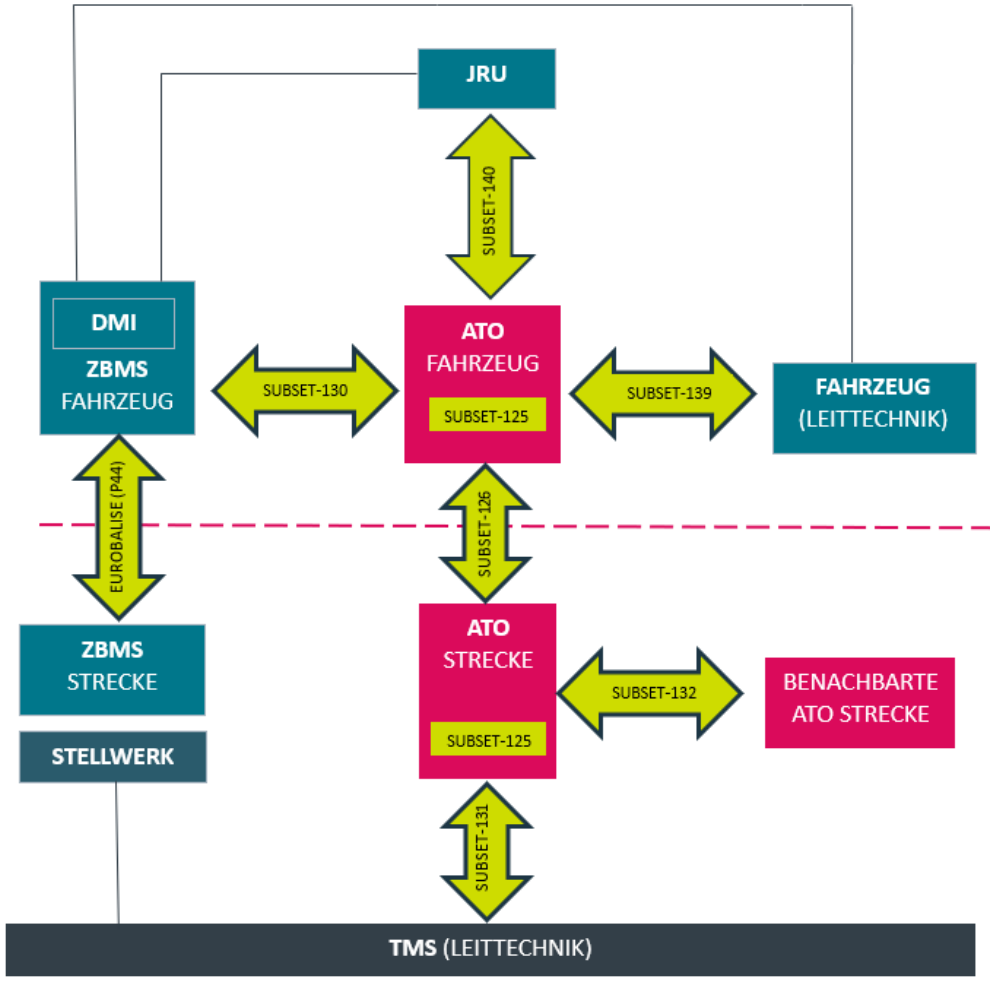


VÖV UTP

smartrail4.0

Norme industrielle

- Harmonisation technique entre voie métrique et trams
- Protection des investissements liés aux systèmes et aux processus existants ainsi qu'aux mises à jour futures
- Neutralité dans le choix des fournisseurs
- Processus de validation uniforme
- Documentation uniforme



Premiers essais pilotes

Acquérir de l’expérience

RAILplus
Die Meterspurigen
La voie métrique
A scartamento metrico



Objectifs des essais pilotes

RhB – zb – RBS

- Clarification concernant la validation du système
- Clarification des interfaces du système (normes industrielles)
- Examen du business case
- Revue de l’analyse des risques
- Clarification des tâches, des responsabilités et de l’acceptation par le personnel
- Clarification des possibilités de mise en œuvre







Une incidence à long terme

RAILplus
Die Meterspurigen
La voie métrique
A scartamento metrico

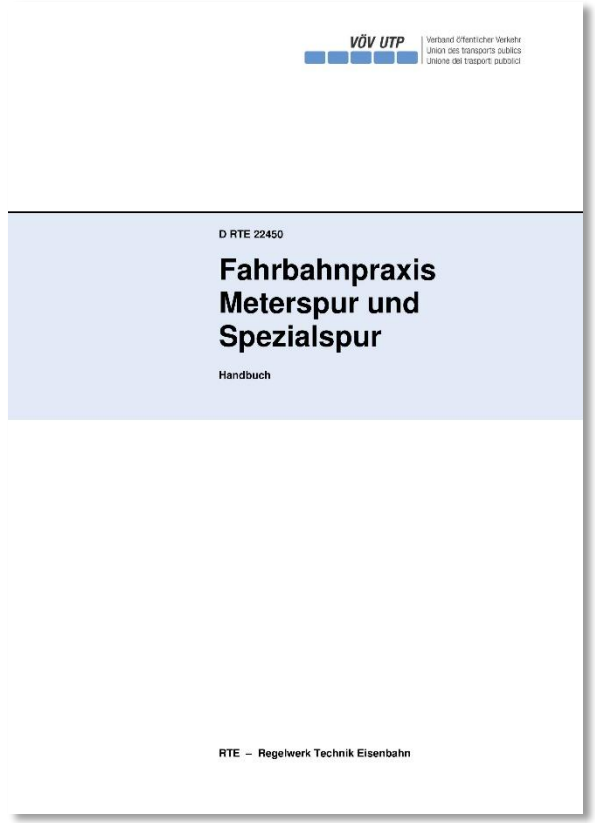


Transmission du savoir

Gestion des connaissances

Les documents élaborés sont consignés dans un ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire (RTE – Regelwerk Technik) établi par l'UTP et sont ainsi durablement sécurisés.

- Norme industrielle
- Processus de validation
- Tableau de calcul pour l'analyse de rentabilisation
- Analyse des risques



MERCI.

RAILplus
Die Meterspurigen
La voie métrique
A scartamento metrico