Intégration des techniques de mesure et d'analyse au sein des chemins de fer

Maîtrise de système Interaction Véhicule/Voie ferrée à écartement métrique
Projet: 3 Bases Roue / Rail
Module: 5 Matériel et logiciel pour l'acquisition, l'analyse et l'évaluation

Rapport technique - traduit «Management Summary»

Installation de mesure à Glisergrund, MGB [PRJMA GmbH]

ID:	RAILPlusSF-00095	
Date / Statut:	28.07.2025 / Approuvé	Nombre de pages 4
Niveau de confidentialité :	Publique	
Auteur de la traduction:	Karim Fischer / TPF	
Vérifié:	Friedrich-Christian Walther / Zentralbahn	
Approuvé:	RAILplus	

Format de citation: Mauro Saputelli, RAILplus / PRJMA: *Integration Mess- und Auswertetechnik bei den Bahnen* Technischer Bericht, **RAILPlusSF-00025,** 03.05.2024

La version allemande de ce rapport est l'original et fait donc foi.

Liste des changements

Version	Date	Responsable	Description
0.1	28.10.2023	Mauro Saputelli	Premier brouillon
0.2	01.11.2023	Mauro Saputelli	Brouillon modifié
0.3	29.10.2023	Niklaus Ritter	Contrôle
1.0	29.02.2024	Mauro Saputelli	Corrections
1.1	03.05.2024	Friedrich-Christian Walther	Modification finale et approbation par le chef de projet

Management Summary

Les données analysées sont essentielles pour générer des informations utiles. Pour acquérir une compréhension approfondie, il est indispensable de disposer d'informations interconnectées. Un savoir accru permet de prendre de meilleures décisions.

Ce rapport traite de de la gestion des données de mesure ainsi que du développement de processus visant à optimiser la gestion des essieux montés.

Il présente en détails les processus typiques de maintenance des essieux pour les chemins de fer à voie métrique. Des potentiels d'optimisation sont identifiés et, partant, des solutions proposées, rendues possibles grâce aux avancées dans les technologies informatiques.

Une attention particulière est portée sur une solution concrète de digitalisation du système de gestion des essieux ; elle est décrite en détail dans ce rapport. Cette solution se base sur les normes internationales de gestion des actifs comme la norme ISO-55001 et intègre en plus des technologies les plus modernes de l'industrie 4.0.

Dans le cadre de cette analyse, divers aspects de la gestion des essieux à voie métrique ont été analysés, comme :

- L'architecture actuelle et future du système de gestion des essieux.
- Les méthodes d'acquisition des données des essieux au sein des entreprises ferroviaires.
- Les destinations et les emplacements de stockage des données collectées.
- Le degré d'automatisation lors de l'échange d'information entre plusieurs instruments de mesure, tels que SAP, les tours de reprofilage et les installations fixes.
- La préparation des données : sont-elles uniquement acquises puis stockées ou également interprétées ?
- La définition des processus pour la gestion des essieux.
- Le type d'automatisation utilisée entre les chemins de fer.

En s'inspirant du modèle Capability Maturity Model (CMM)[1], cinq niveaux de développement sont définis. Les étapes de développement débutent à zéro et se terminent à 5, le plus haut niveau. L'atteinte de l'objectif nécessite de progresser étape par étape, en suivant l'ordre des niveaux. Chaque niveau supérieur s'appuie sur les étapes précédentes puisque chaque étape inférieure est une exigence pour les étapes suivantes.

Dans le contexte de la valorisation des données, différentes étapes sont définies, allant de la simple collecte des données jusqu'à l'échange complet des données et d'informations tout au long de la chaine logistique des roues et des essieux. Cela englobe l'ensemble du processus, depuis la livraison, le stockage et les échanges, jusqu'à l'élimination des roues et des essieux.

[1] Hildebrand, Knut/Marcus Gebauer/Holger Hinrichs/Michael Mielke: Daten- und Informationsqualität: Auf dem Weg zur Information Excellence, Vieweg+Teubner Verlag, 15.05.2008.

Abréviations

Abr.	Abréviation
AM	Assetmanagement / Anlagenmanagement (gestion des actifs / gestion des installations)
BT	Bluetooth (communication sans-fil sur une courte distance)
CMM	Capability Maturity Model (Modèle de maturité pour l'évaluation de la qualité du processus logiciel)
CALIPRI	Système de contrôle optique pour la mesure des roues ferroviaires et des rails
CSV	Comma-separated values; Format texte pour des données structurées de façon simple.
JSON	JavaScript Object Notation; Le format JSON soutient l'échange structuré d'informations à l'aide de données textuelles.
XML	Extensible Markup Language; Le format XML soutient l'échange structuré d'informations à l'aide de données textuelles.
DB	Datenbank (base de données)
ERP	Enterprise Resource Planning (planification des ressources de l'entreprise)
TXT	Textfile (fichier texte)
KVP	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (processus d'amélioration continue)
LCC	Life-Cycle-Cost (coûts du cycle de vie)
RDS	Rail Data Service
RFID	Radio-Frequency Identification; Échange de données sans contact entre un transpondeur RFID situé sur le véhicule et un lecteur RFID installé sur le dispositif de mesure
RTE	Regelwerk Technik Eisenbahn (règlementation technique spécifique au domaine ferroviaire)
SCRUM	Méthodes agiles en gestion de projet et de produit, en particulier dans le développement logicie
SERSA	Le groupe Sersa, abréviation de « Soudage électrique des rails S.A. », est une entreprise suisse de technologie ferroviaire opérant à l'international.
WLAN	Wireless Local Area Network (réseau local sans fil)

Glossaire

Mot	Description
Wireless	Communication sans-fil (bluetooth, WLAN, etc.)