

## **RAMS im Bereich Oberleitung – Maßnahmen für die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Oberleitung/**

## **RAMS in the field of overhead lines – measures for the availability and reliability of overhead lines/**

## **RAMS dans le domaine de la caténaire: Mesures portant sur la disponibilité et la fiabilité de la caténaire**

### **Vortragender / Speaker / Intervenent**

Title: Ing.  
Forename: Wolfgang  
Surname: STURZEIS  
Function: Technik Spezialist Senior  
Oberleitungsanlagen  
Firm/Organisation: ÖBB Infrastruktur AG  
Address: Praterstern 4  
1020 Wien  
Austria  
Fax: +43 1 58 11 454 10  
E-Mail: wolfgang.sturzeis@oebb.at



### **Mitautor / Co-author:**

Title: Dr.  
Forename: Ralf  
Surname: ZABEL  
Function: Bereichsleiter ET, Key Account und  
Business Development  
Manager  
Firm/Organisation: SIGNON Schweiz AG  
Address: Aargauerstrasse 250  
CH-8048 Zürich  
Switzerland  
Phone: +41 44 4353 77-1  
Fax: +41 44 533 3709  
E-Mail: ralf.zabel@signon-group.com



### **Kurzfassung**

Die Basisanforderungen zur Analyse der **R**eliability **A**vailability **M**aintenance und **S**afety im Eisenbahnbereich kommen aus der EN 50126 und basieren, vor allem bezogen auf den Safety Bereich, grundsätzlich auf der Richtlinie für Eisenbahnsicherheit (2004/49/EG) sowie der folgenden CSM – Common Safety Method für diesen Bereich.

Gemäß EN 50126 gilt im *RAMS* Bereich ein V-Modell, welches grundsätzlich darstellen soll, dass *RAMS* kein Kurzzeit-, sondern ein Langzeit-Prozess ist, durch welchen mit Beginn der Konzeptphase über Systemdefinitionen, Verifikationen, Validationen bis hin zur Überwachung sowie der Ausscheidung des Produktes der Anlage aus dem Lebenszyklus alles zu begutachten ist.

Infolge der entsprechend langen Begutachtungszeit ist eine *RAMS* auf Grundlage des vorliegenden Datenmaterials hierbei immer wieder anzupassen, beispielsweise beginnt man bei der Konzeptphase mit vergleichbaren Werten von anderen Anwendern bzw. beruft man sich auf Herstellerangaben der MTBF. Diese Daten sind im weiteren Verlauf der Entwicklung sowie des Betriebs der Anlagen durch die aktuellen Daten, welche man aus seinem eigenen Störungsmanagement verbunden mit Prozessmanagement und Ähnlichem erhält, anzupassen und die *RAMS* daraufhin zu aktualisieren.

Im Rahmen der Präsentation wird Ihnen ein derartiges Verfahren für eine *RAMS* Analyse anhand der allgemeinen Vorgehensweise der ÖBB Infrastruktur für die *RAMS* Analysen der Oberleitungstypen vorgestellt und erläutert.

### **Abstract**

The basic conditions for the analysis of **R**eliability **A**vailability **M**aintenance and **S**afety in railway systems derive from EN 50126 and are based, in particular with regard to "Safety", on the Railway Safety Directive (2004/49/EG) as well as on the subsequent CSM – Common Safety Method - for this area.

According to EN 50126 a V-model applies in the RAMS context, which shows that RAMS is not a short-term but a long-term process. It serves a comprehensive evaluation beginning with the concept phase through system definitions, verification, validation, including monitoring and elimination of the product from the life cycle.

Due to the length of the evaluation period a RAMS needs to be continually re-adapted on the basis of the available data material; for example, we can start the concept phase with comparable data from other users or rely on manufacturer data for MTBF. In the course of the development of the system and during operation of the installations data gathered through the incident management process and through process management are used to modify the initial data and to adapt and update the RAMS accordingly.

This presentation demonstrates and explains such a procedure for a RAMS analysis on the basis of the general procedures of the ÖBB for RAMS analyses of overhead systems.

### **Résumé**

Les exigences de base pour l'analyse de la **f**iability, de la **d**isponibilité, de la **m**aintenabilité et de la **s**écurité dans le domaine ferroviaire figurent dans EN 50126 et se fondent avant tout pour le secteur de la sécurité sur la directive concernant la sécurité des chemins de fer communautaires (2004/49/CE) ainsi que sur la méthode de sécurité commune (MSC) consécutive.

Aux termes de la norme EN 50126, le modèle du cycle en V à appliquer sur base des procédures FDMS consiste à montrer que FDMS est une procédure à longue échéance, moyennant laquelle tous les éléments pertinents, à commencer en phase de conception, passant par la définition des systèmes, les vérifications, les validations,

jusqu'à la surveillance, pour aboutir à la mise hors service du produit en question à la fin du cycle de vie, doivent être examinés.

Compte tenu de la période d'examen longue, les mesures FDMS doivent régulièrement être actualisées en fonction des données disponibles. Pendant la période de conception par exemple il faut recourir à des données comparables de la part d'autres utilisateurs ou bien invoquer les informations des constructeurs concernant les MTBF. Durant la poursuite des travaux de conception ainsi que pendant l'exploitation des installations, ces données ainsi que les procédures FDMS doivent être actualisés sur base des données obtenues dans le cadre de la gestion propre des incidents en rapport avec la gestion des processus.

Dans le cadre de l'exposé vous assisterez à la présentation et explication d'une telle approche pour une analyse FDMS sur base de la manière de procéder appliquée par *ÖBB Infrastruktur* dans le contexte des analyses FDMS des différents types de caténaires.