



Thema für Forschungsarbeit

Fallstudien für den DESM-Workshop

1 Problemstellung

Der Verein DESM führt jährlich einen Experimentalworkshop für die Analyse, Modellierung, Simulation und Bewertung sicherheitsrelevanter Problemstellungen von Eisenbahnen durch. Bei diesem Anlass werden jeweils Ereignisse aus dem Eisenbahnbetrieb auf einer echten Eisenbahnstrecke inszeniert und analysiert.

Der Workshop baut auf den bisherigen Erfahrungen dieses Anlasses auf. Für die Fallstudien müssen die relevanten Sicherheitsberichte sowie die Daten über Ereignisse und Unfälle aufgearbeitet werden. Daraus werden Szenarien für Fallstudien auf der [Emmentalbahn ETB](#) und auf den Simulatoren im DESM-Labor abgeleitet.

1.1 Stichworte

- Sicherheitsmanagement
- Risikobewertung
- Modellierung
- Analyse von Ereignissen und Unfällen

1.2 Forschungsfragen

- Welche Problemstellungen mit Sicherheitsrelevanz für alle Bahnen gehen aus den Ereignisdaten sowie Unfall- und Sicherheitsberichten hervor?
- Wie können die Ereignisse beschrieben werden (Petrietze, Pi-Tool)
- Wie können die Ereignisse auf der Infrastruktur der ETB umgesetzt werden?
- Welches sind die geeigneten Risikobewertungsmethoden für die entsprechenden Ereignisse bzw. Szenarien?

2 Besondere normative Grundlagen

DIN IEC 62551	Analysemethoden für Zuverlässigkeit – Petrietz-Modellierung
EU 402/2013	Durchführungsverordnung (EU) Nr. 402/2013 der Kommission vom 30. April 2013 über die gemeinsame Sicherheitsmethode für die Evaluierung und Bewertung von Risiken
EN 50126	CENELEC Norm zur funktionalen Sicherheit bei Bahnen: RAMS
EN 50126	CENELEC Norm zur funktionalen Sicherheit bei Bahnen: RAMS
AB-EBV	Schweizerische Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung
FDV	Schweizerische Fahrdienstvorschriften



3 Mögliche Methoden

3.1 Quantitative Methoden

- Berechnung des Gefährdungspotentials
- Berechnung von Risikowerten mit statistischen Methoden
- Methoden der Risikobewertung

3.2 Qualitative Methoden

- Experteninterviews
- Strukturierte Fragebogen
- Fallstudien im Feld und auf Simulatoren

4 Instrumente

- Elektronische Werkzeuge für die Beschreibung, Modellierung und Simulation:
- [Pi-Tool](#) (Petrietze)
- [OpenTrack](#)
- Simulatoren im [DESM-Labor](#)
- Eisenbahninfrastruktur der [ETB](#)

5 Erwartete Ergebnisse

Bericht mit Aussagen über:

- Auswertung von Ereignisdaten sowie Unfall- und Sicherheitsberichten
- Feststellung und Begründung von Szenarien mit Sicherheitsrelevanz für alle Eisenbahn-Unternehmungen
- Risikobewertung
- Beschreibung möglicher Szenarien als Grundlage die Fallstudien Workshops
- Detaillierte Ablaufpläne für die Inszenierung der Fallstudien
- Organisatorische Grundlagen für den Workshop

Optional: Teilnahme an der Organisation und Durchführung des Workshops.