



Thema für Forschungsarbeit

Grenzen der Automatisierung

1 Problemstellung

Beim Eisenbahnsystem können zwei unterschiedliche Arten von Automatisierung beobachtet werden: Bei den Zugverkehrsleitern wurden die ursprünglich manuellen Funktionen fast vollständig durch Sicherungsanlagen ersetzt. Künftig wird es kaum mehr örtlich bediente Bahnhöfe geben. Auch bei den Triebfahrzeugen ist eine Veränderung bei den manuellen Funktionen hin zu automatischen Assistenzsystemen zu beobachten. Anders als bei den Zugverkehrsleitern wurden die Lokführer jedoch nicht ersetzt – auch wenn dies technisch problemlos möglich wäre.

Es stellen sich Fragen nach den Ursachen und Gründen der unterschiedlichen Entwicklung bei diesen zwei Berufskategorien. Ferner muss betrachtet werden, ob und wie die Verantwortung für den sicheren Betrieb in allen erdenklichen Notfällen wahrgenommen werden kann.

1.1 Stichworte

- Risikoakzeptanzgrenzen
- menschliche Überforderung
- Sensitivitäten
- Methoden für die Bestimmung von Grenzen

1.2 Forschungsfragen

- Welches sind die sensiblen Systemelemente?
- Wie kann mit nicht quantifizierbaren Einflussfaktoren umgegangen werden?
- Wie wirkt sich die Problemstellung im Eisenbahnsystem aus?

2 Besondere normative Grundlagen

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:

- Definition von bisher nicht erkannten Risiken
- Bewertung der betrachteten Risiken
- Handlungsempfehlungen