Anwendungsbeispiel für den Einsatz von OPENTRACK im Rahmen einer ausgewählten Diplomarbeit an der TU WIEN

Andreas Schöbel

Institut für Eisenbahnwesen,
Verkehrswirtschaft und Seilbahnen
http://www.eiba.tuwien.ac.at

Technische Universität Wien
Karlsplatz 13/232
Wien, 1040

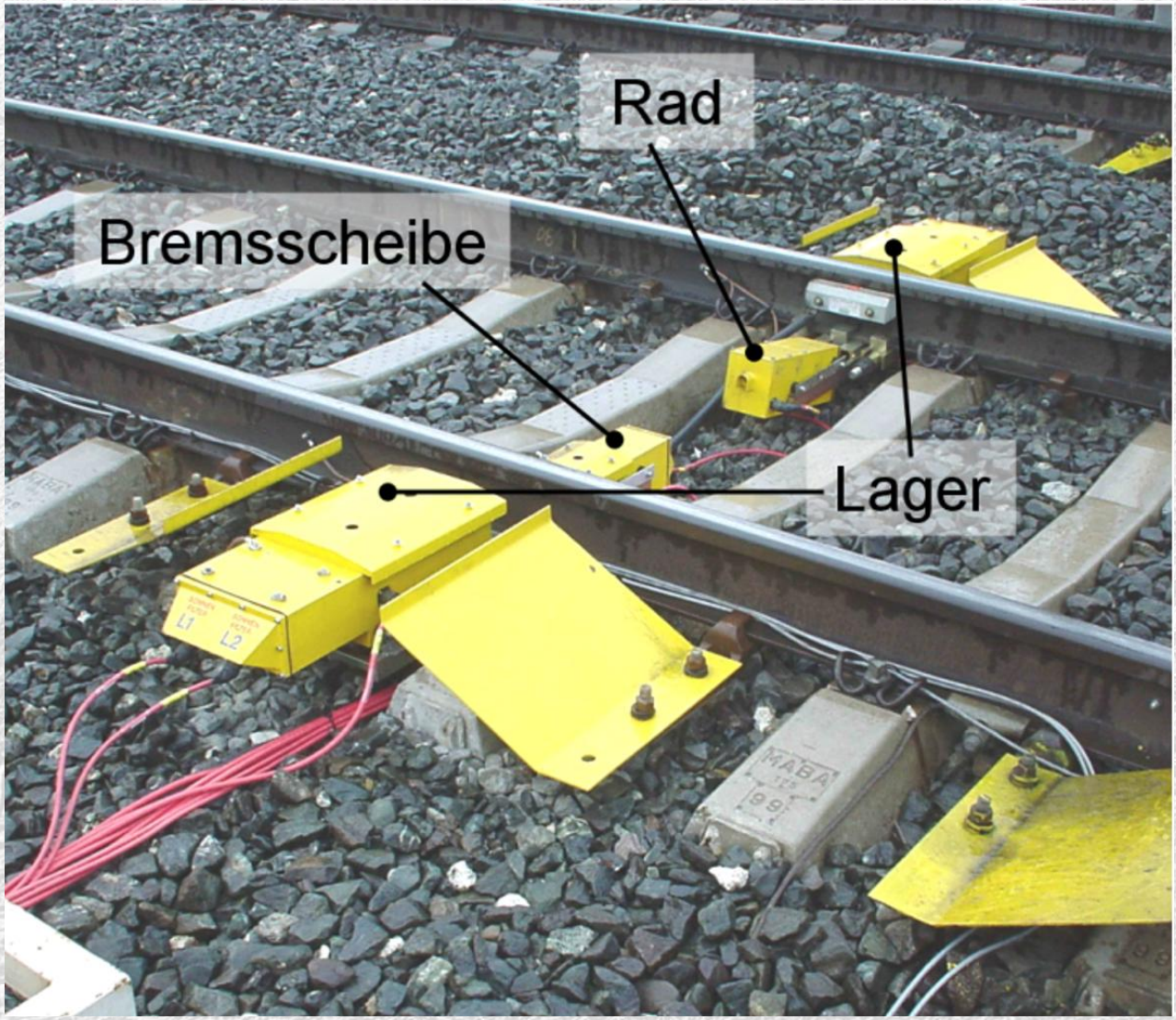
Gliederung des Vortrages

- Gefahrenmeldeanlagen
- Funktionalität eines Checkpoints
- Gewählter Ansatz
- Einsatzmöglichkeit für OPENTRACK
- Ergebnisse

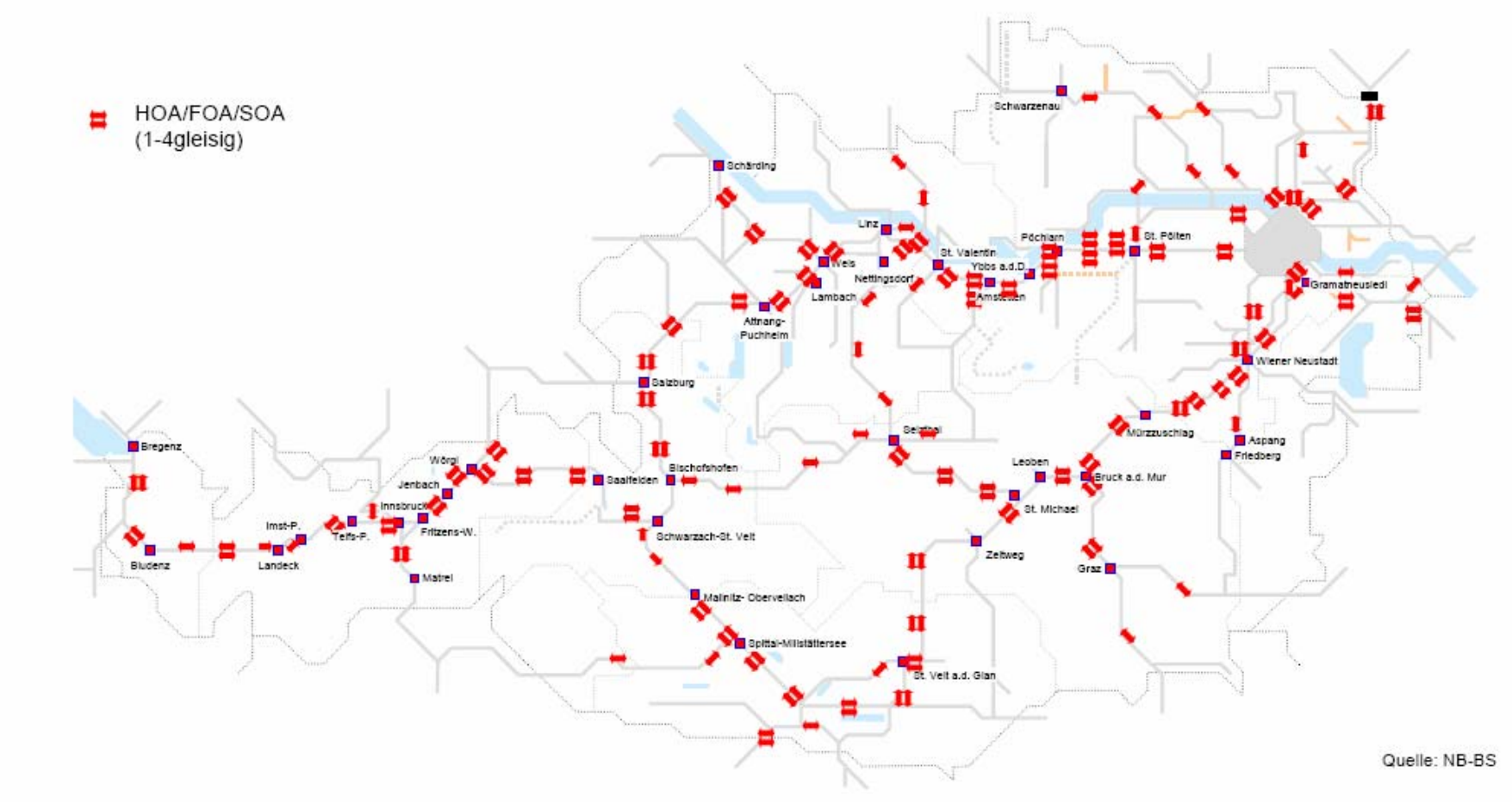
Gefahrenmeldeanlagen

- **Kontrolle des rollenden Materials durch**
  - „Wagenmeister“ … vor der Fahrt
  - „Fahrdienstleiter“ … während der Fahrt
- **Bei Automatisierung der Betriebsführung entfällt menschliche Beobachtung**
  - Technische Lösungen müssen entwickelt werden
- **Flächendeckender Einsatz von Heißläuferortungsanlagen mit Festbremszusatz und Scheibenbremsortung (HOA/FOA/SOA)**

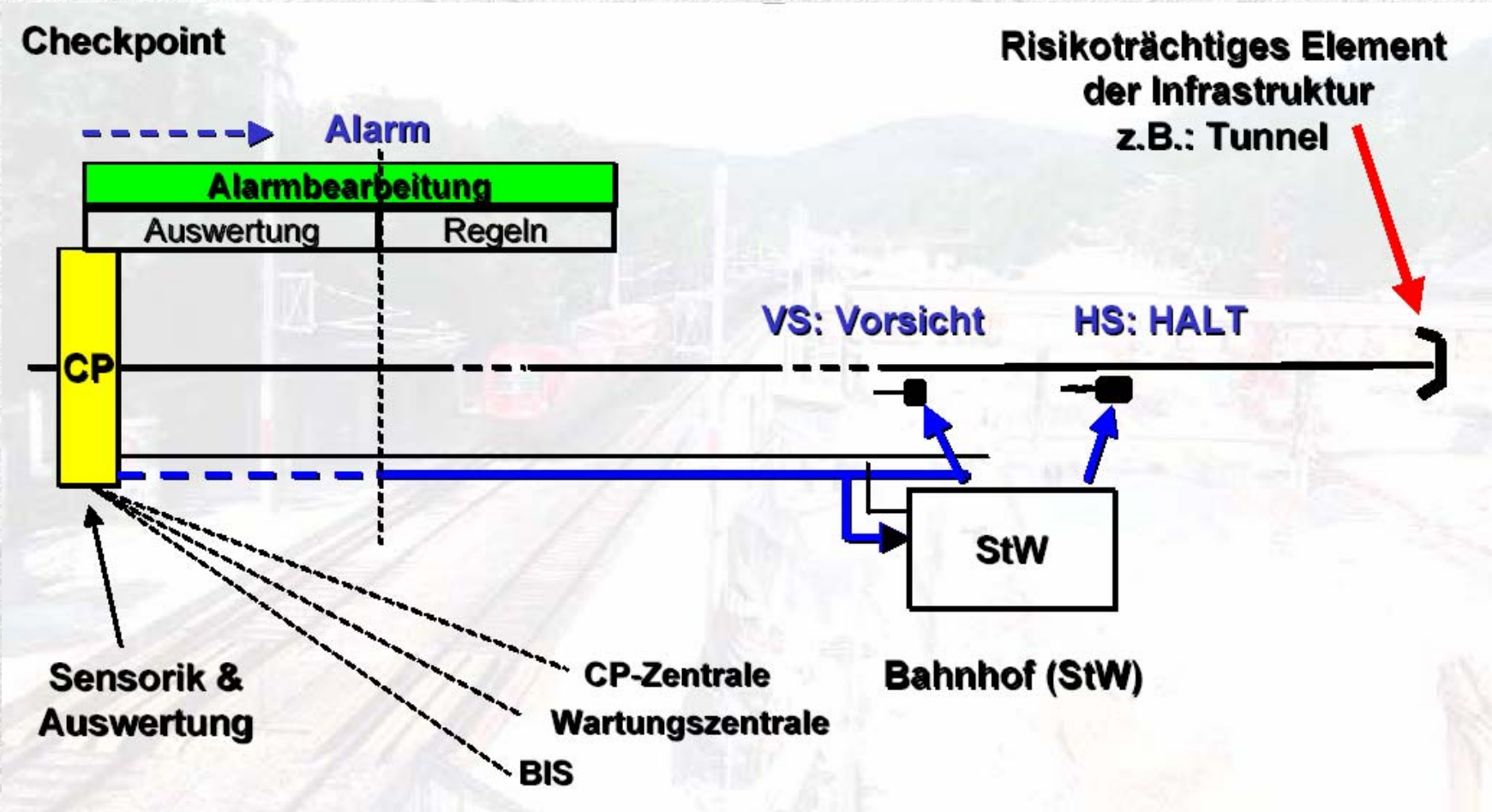
Beispiel: HOA/FOA/SOA



Ausbau bei den ÖBB



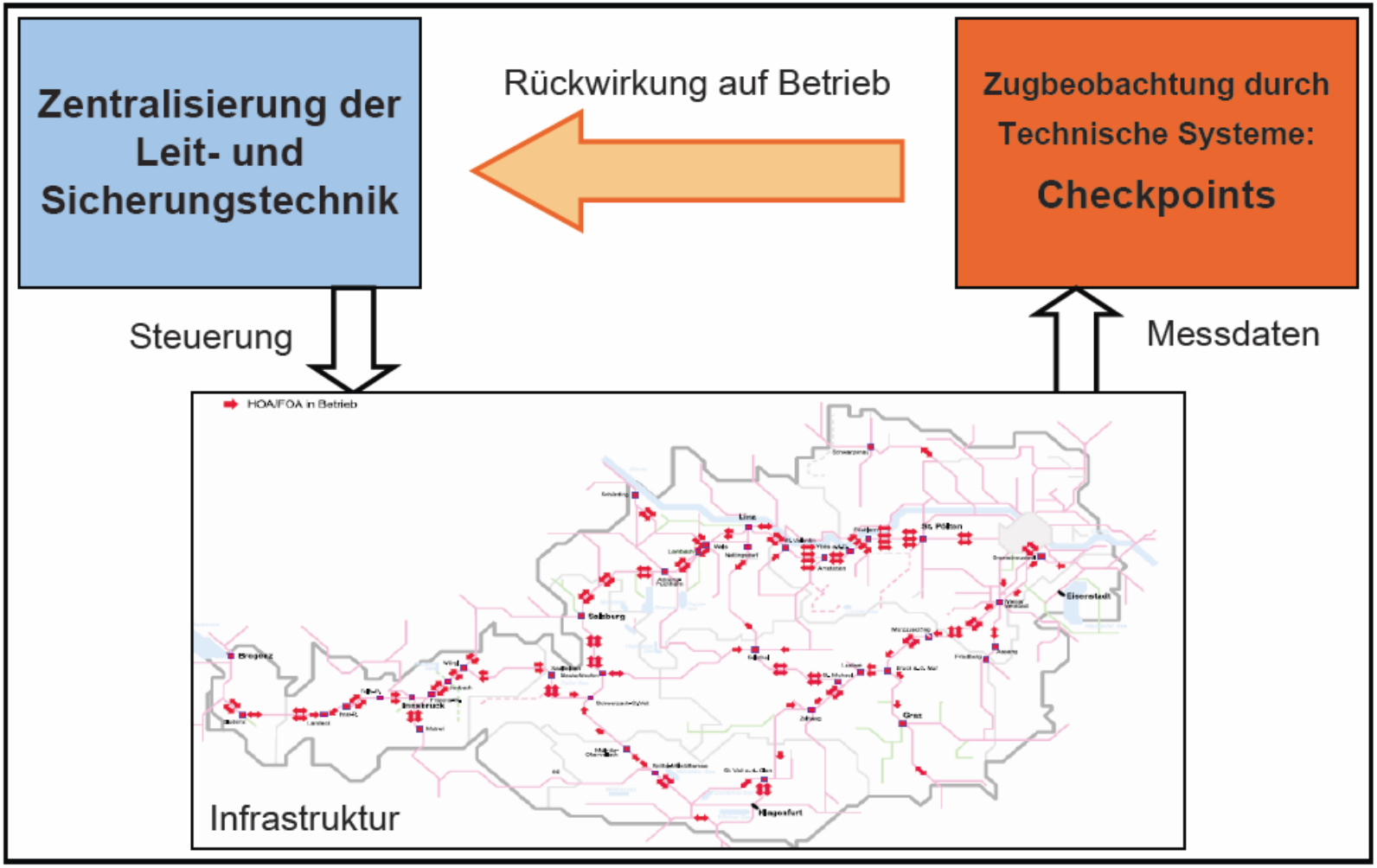
Funktionalität eines Checkpoints



Weitere Funktionalitäten

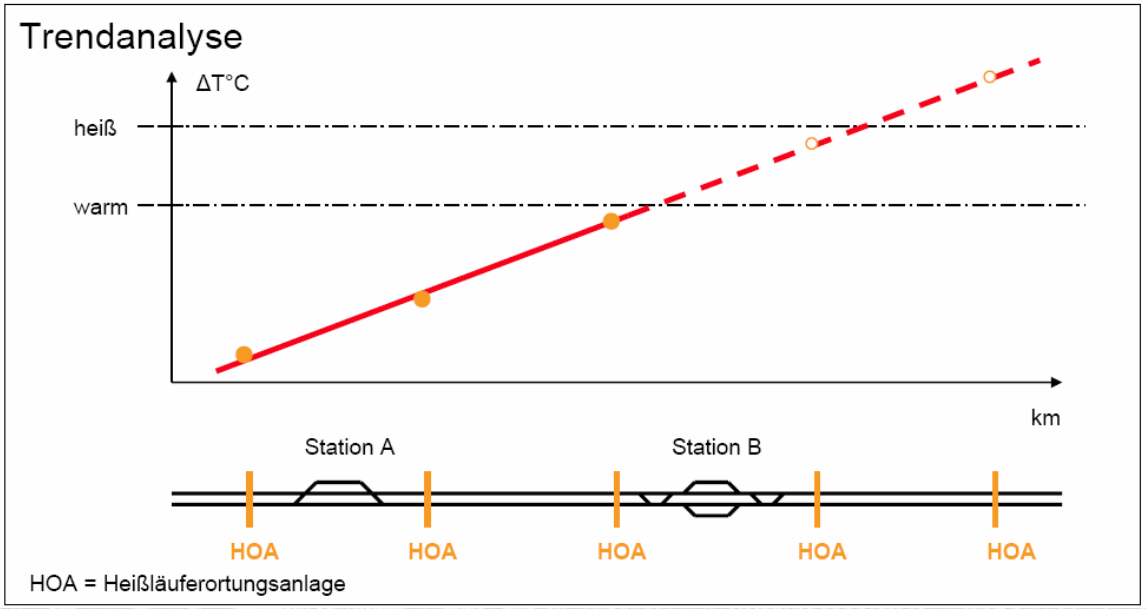
- **Automatisches Halt-Stellen eines definierten Signals im Alarmfall**
- **Benachrichtigung bei Wartungsbedarf**
- **Trendanalyse**
  - Beispiel: lineare Temperaturentwicklung bei schadhaften Lagern
- **Datenverknüpfungen von unterschiedlichen Sensorsystemen zur gesamtheitlichen Betrachtung**

Gewählter Ansatz



Nutzung der Trendanalyse

- **Frühzeitiges Erkennen eines potentiellen Heißläufern kann betrieblich vorteilhaft sein, wenn Dispositionsmöglichkeiten vorhanden sind**

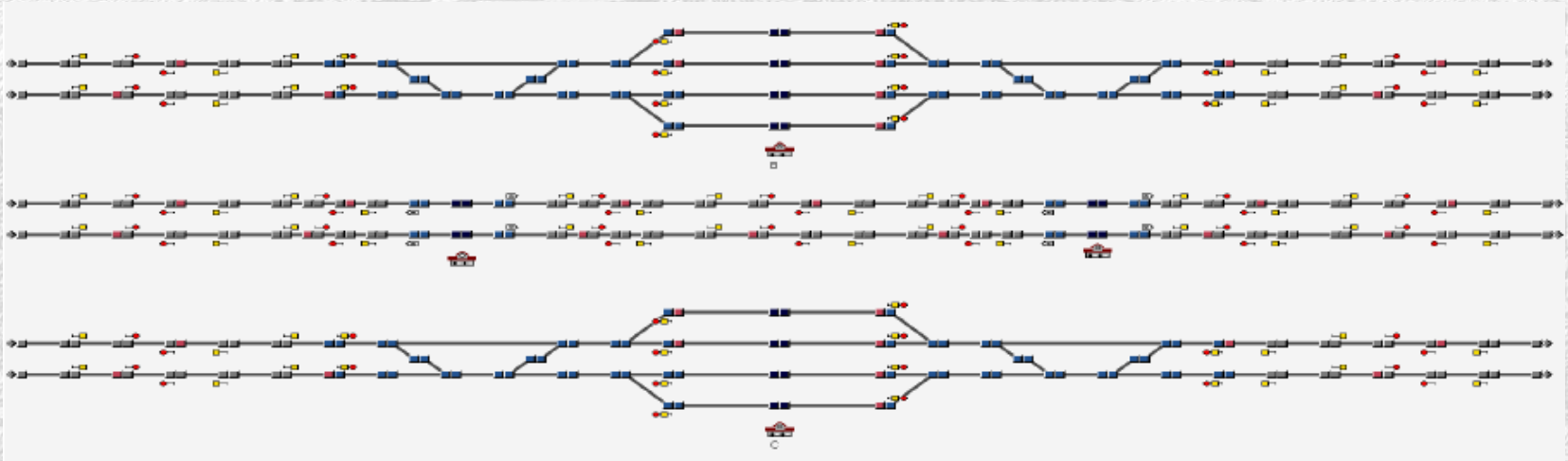


Einsatzmöglichkeit für OPENTRACK

- **Funktionalität moderner Leittechnik kann in der Betriebssimulation gut & einfach abgebildet werden**
  - Alternative Fahrmöglichkeiten können für jeden Zug hinterlegt werden (Prioritäten)
- **Verspätungssummen als Qualitätsparameter für Leistungsfähigkeit moderner Leittechnik**
  - In Kombination mit der Anzahl der Konflikte im Beobachtungszeitraum

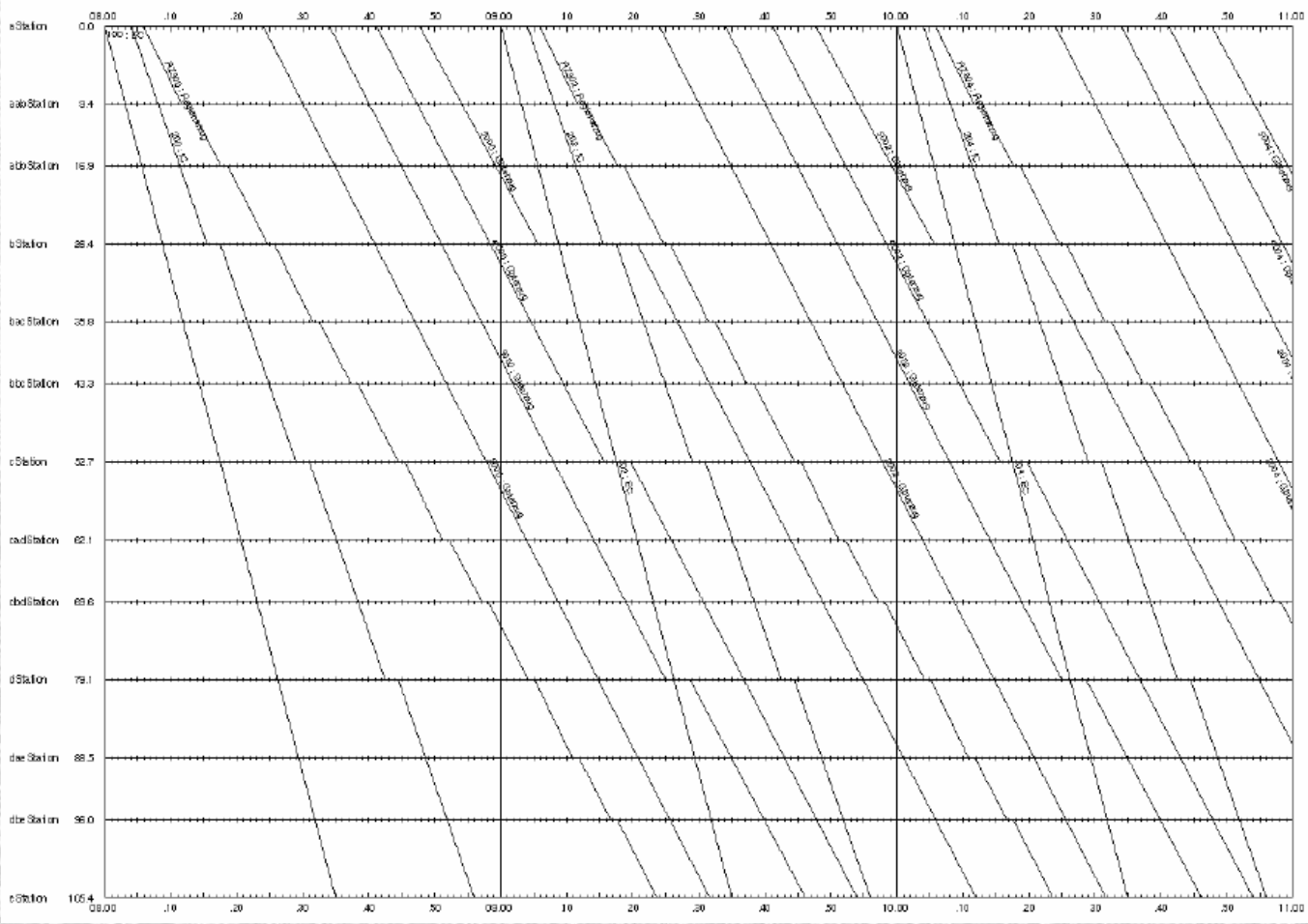
Gewählte Infrastruktur

- **Typische Doppelspur-Neubaustrecke mit**
  - Überholbahnhöfen alle 25 km
  - Gleiswechselbetrieb
  - ESTW und moderner Leittechnik



Gewählter Taktfahrplan

- „Klassische“ Zugsfolge: EC, IC, E, GV

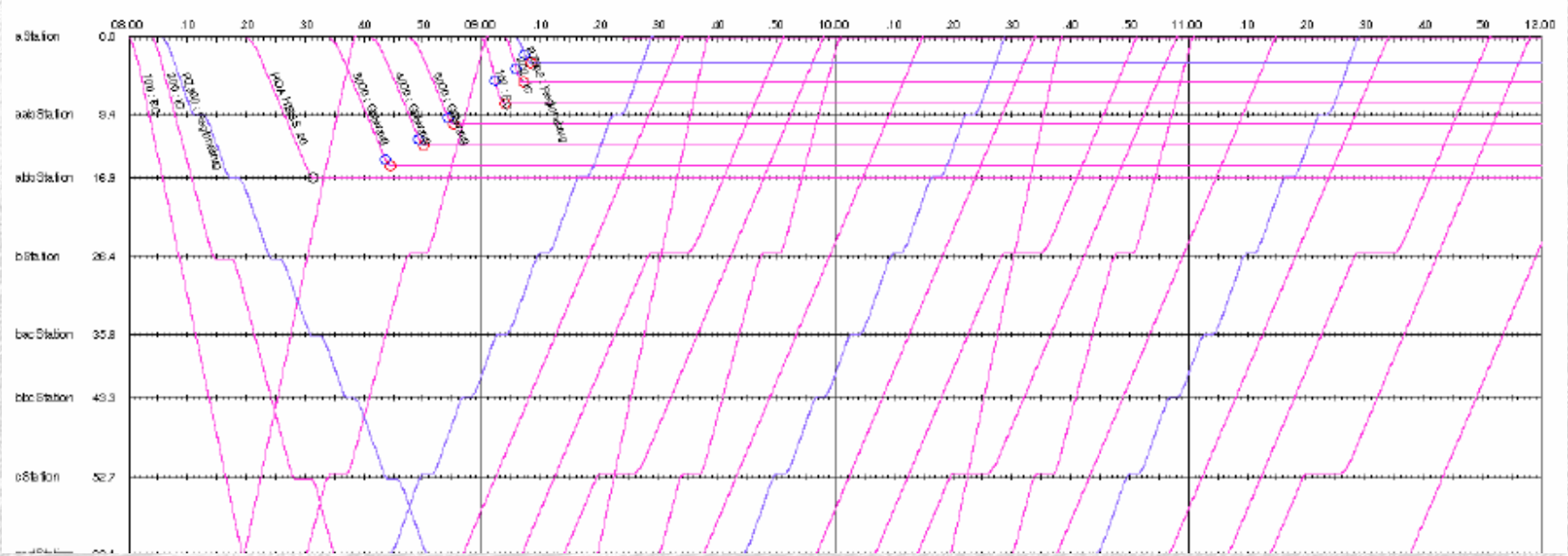


Ergebnisse

- Szenario „Alarm“ – Halt auf freier Strecke erforderlich
- Szenario „Warnung“ – Weiterfahrt mit reduzierter Geschwindigkeit
- Szenario „Linearer Trend“ – Frühzeitige Disposition eines Kurses mit einem schadhaften Lager

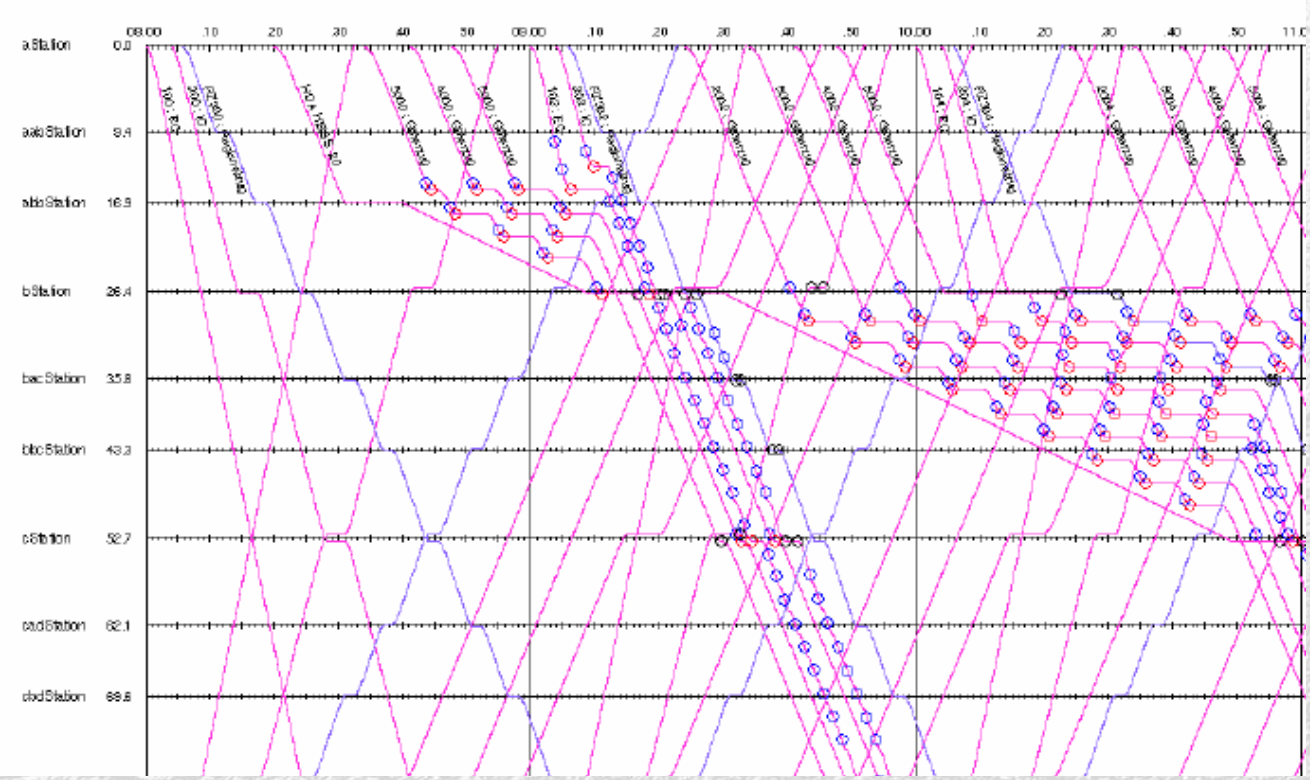
Szenario „Alarm“

- Kurs mit HOA heiß hält auf freier Strecke
- Keine Überholmöglichkeit für nachfolgende Kurse



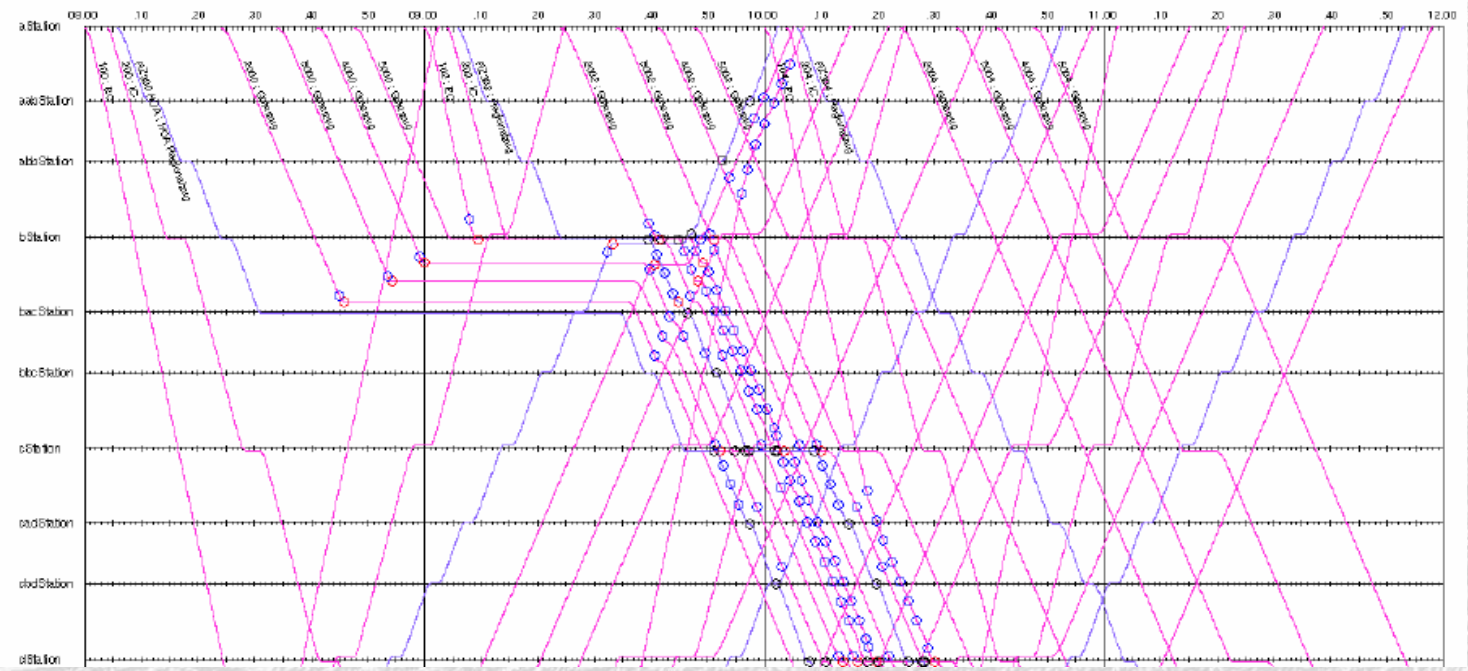
Szenario „Alarm“ - Fehlalarm

- Bei Überprüfung kann kein Schaden festgestellt werden
- Restriktive Weiterfahrt mit V max = 20 km/h



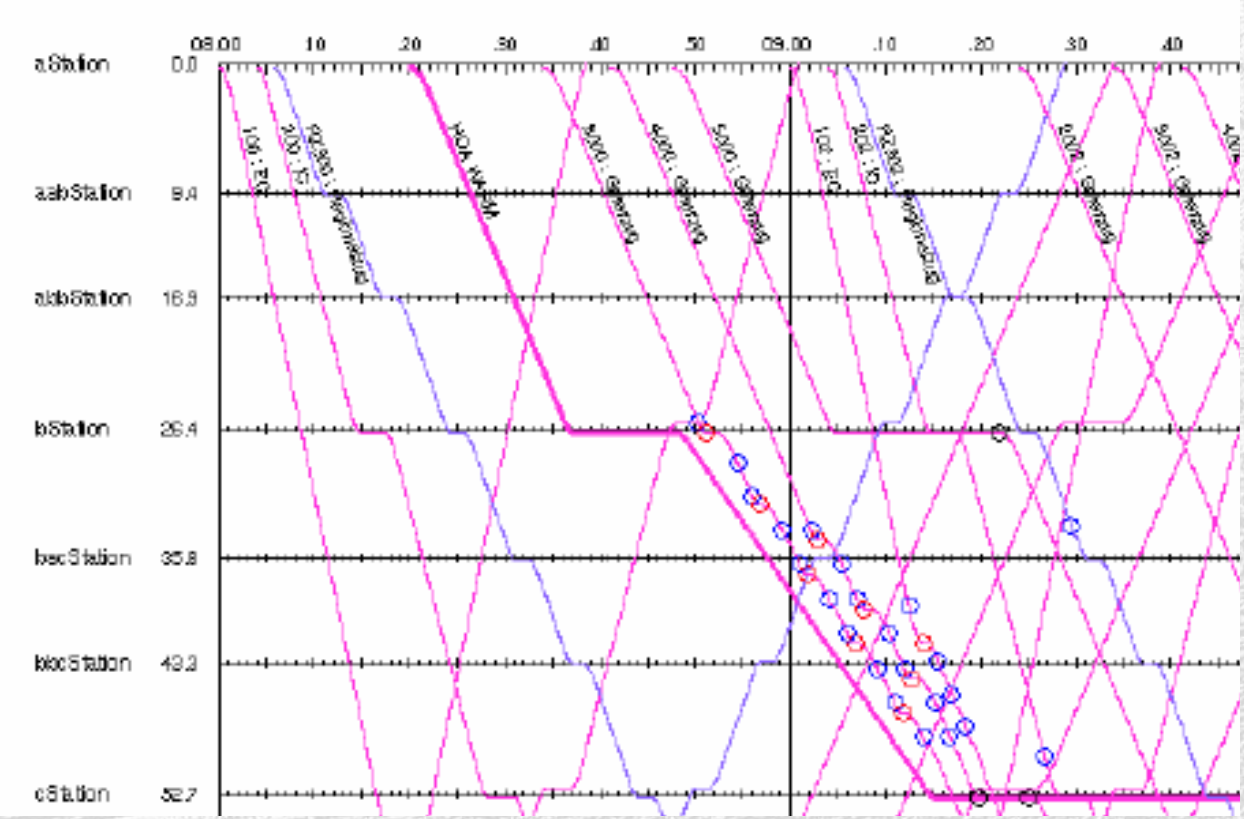
Szenario „Warnung“

- Kurs auf freier Strecke angehalten
- Bis zur Klärung des Sachverhaltes blockiert der Kurs alle anderen Kurse der gleichen Fahrtrichtung



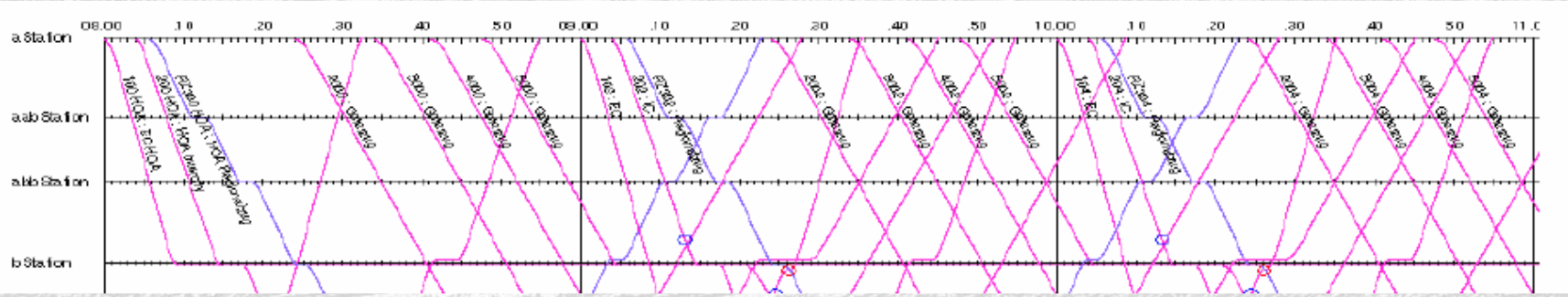
Szenario „Warnung“ - Fehlalarm

- **Weiterfahrt mit V max = 60 km/h wenn kein Schaden festgestellt werden kann**



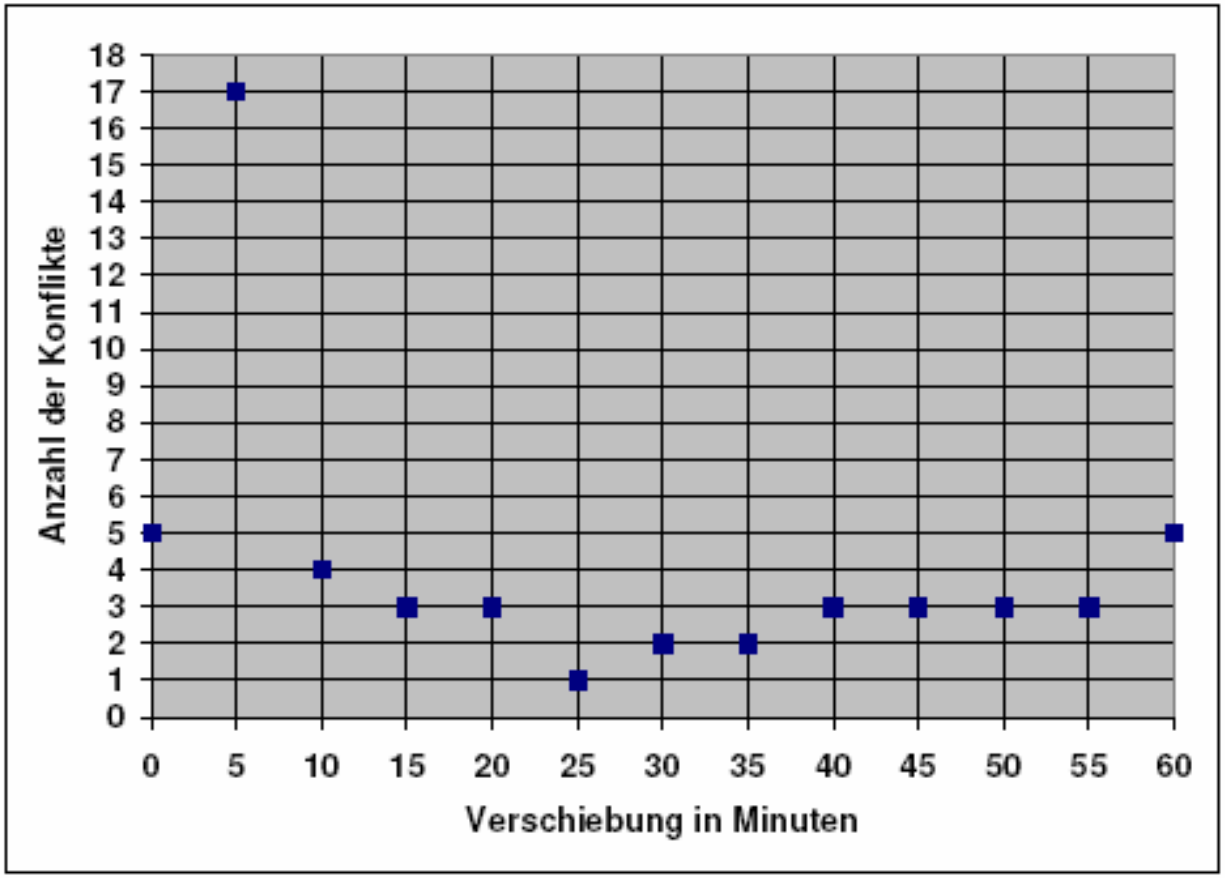
Szenario „Linearer Trend“

- Kurs mit schadhaftem Lager wird frühzeitig in einem Bahnhof mit Überholmöglichkeit angehalten
- Bei automatischer Disposition treten nur minimale Verspätungen und kaum Konflikte auf



Verschiebung der Taktlagen

- Zur Klärung möglicher Wechselwirkungen der Taktlagen auf zweigleisigen Strecken



Quellen & weiterführende Literatur

- R. Movssissian: "Betriebliche Auswirkungen von Gefahrenmeldeanlagen am Beispiel der Heißläuferortungsanlagen"; Betreuer: N. Ostermann, A. Schöbel; Institut für Eisenbahnwesen, Verkehrswirtschaft und Seilbahnen, 2006
- A. Schöbel, J. Karner: "Optimierungspotenziale bei der Stationierung von Heißläuferortungsanlagen"; ETR - Eisenbahntechnische Rundschau, 54 (2005), 12; S. 805 - 808.
- B. Knoll, A. Schöbel, M. Sünder, T. Maly: "Entwicklung eines Checkpointprototypen bei der ÖBB Infrastruktur Betrieb AG"; Signal&Draht, 98 (2006), 7-8; S. 10 - 14.
- A. Schöbel, M. Pisek, J. Karner: "Hot box detection systems as a part of automated train observation in Austria"; Vortrag: EURNEX - ZEL 2006, Zilina; 30.05.2006 - 31.05.2006; in: "Towards the competitive rail systems in europe", (2006), ISBN: 8080705518; S. 157 - 161.
- Prozeßanweisung für HOA. ÖBB Infrastruktur Betrieb AG – unveröffentlicht.

Merci!

Andreas Schöbel

Institut für Eisenbahnwesen, Verkehrswirtschaft und Seilbahnen
http://www.eiba.tuwien.ac.at

Technische Universität Wien
Karlsplatz 13/232
Wien, 1040