

Diplomarbeit

von Herrn cand. ing. Mario **Huster**

Thema: Rangiertechnische Rationalisierung der „Mittelstraße“ der BASF Ludwigshafen unter Anwendung elektrisch ortsbedienter Weichen

Kurzfassung

Der Diplomand hatte die Aufgabe, die derzeitige Betriebsabwicklung auf der vorhandenen Infrastruktur der Werkbahn des Chemiekonzerns BASF, Werk Ludwigshafen, zu untersuchen und aufbauend aus den Ergebnissen Vorschläge für Infrastruktur und Betrieb unter der Voraussetzung des Einsatzes von EOW-Technik zu erarbeiten.

Schwerpunktmäßig waren zu bearbeiten:

- Darstellung und Simulation des Status Quo mit „VirtuOS-Model“ auf Basis des zur Verfügung gestellten Infrastrukturmodells
- Beschreibung und Analyse der Schwachstellen
- Beschreibung der Arbeitsweise und Techniken von EOW und weiterer Technologien (Bahnübergangssicherungsanlagen) einschließlich ihrer Vor- und Nachteile
- Erarbeitung von baulich-betrieblichen Varianten für die Gleisanlage „Mittelstraße“ der BASF unter Einsatz EOW
- Überprüfung der Varianten mit „VirtuOS-Model“ auf Basis des zur Verfügung gestellten und ggf. entsprechend angepassten Infrastrukturmodells
- Bewertung und Handlungsempfehlung
- CAD-gestützte Soll-Ist-Darstellung der Vorzugsvariante

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung wurde in 11 Abschnitten vorgenommen. In der Einleitung wurde zunächst in knapper Form die Mittelstraße des BASF-Werkes Ludwigshafen im Hinblick einer künftig ggf. rationelleren Nutzung mit EOW-Technologie und Bahnübergangssicherungsanlagen beschrieben. Auf die Zielstellung und Umsetzung der Simulation mit „VirtuOS-Model“ wird hingewiesen.

Im 2. Abschnitt wurde der Status Quo der Werkbahn der BASF AG in Ludwigshafen ausführlich beschrieben. Zunächst werden die Aufgaben der vorhandenen Infrastruktur erläutert und eine Analyse zur Kundenzufriedenheit vorgenommen. Speziell die Infrastruktur der zu untersuchenden Mittelstraße wurde mit ihren Besonderheiten und aufgeschlüsselten Rangierfahrten beschrieben. Personal der Rangierfahrten und das Schichtsystem, allgemeine Rangiervorschriften sowie Rangiertechnologien, einschließlich einer daraus ermittelten Zeitermittlung runden diesen Abschnitt ab.

Im 3. Abschnitt wird das verwendete Simulationstool VirtuOS vorgestellt. Dabei wird zunächst auf Ziele und Prinzipien bei der Simulation von Systemen eingegangen. Im Anschluss werden allgemeine Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten beschrieben.

Die Simulation des Planungsnullfalles schließt sich unmittelbar im 4. Abschnitt an. Dabei werden die Eingangswerte genannt, Genauigkeit und Parameter der Simulation beschrieben, Schwachstellen analysiert und die Ergebnisse der Simulation verbal und grafisch aufgezeigt.

Anknüpfend an die Simulation setzt sich der 5. Abschnitt mit möglichen technischen Veränderungen auseinander und beschreibt ihre Arbeitsweise. Sehr ausführlich werden in Wort und Bild elektrisch ortsbediente Weichen mit ihren Ausstattungsvarianten und verschiedenen Komponenten sowie ihre Funktion technisch beschrieben. Weiterhin wird die Möglichkeit der Sicherung der Bahnübergänge untersucht.

Im 6. Abschnitt werden anhand von zwei bereits vorhandenen EOW in der Rheinstraße im Werkteil Nord verschiedene Fehler und Störungen analysiert und ausgewertet und Lösungen für den Einsatz im Bereich der Ladestellen und in der Mittelstraße beschrieben.

Die erarbeiteten Zusammenhänge werden im 7. Abschnitt genutzt, um das Für und Wider für den Einsatz von EOW-Technik im BASF-Werk Ludwigshafen darzustellen.

Im 8. Abschnitt die möglichen Varianten zur EOW - Steuerung erläutert.

Fünf verschiedene Simulationsfälle durch Einbauvarianten von EOW-Technik und die Ausrüstung mit Bahnübergangssicherungsanlagen wurden im 9. Abschnitt nach der Durchführung der Simulationsläufe, die mit dem VirtuOS-Viewer betrachtet werden können, ausgewertet.

Der 10. Abschnitt beschreibt die Vorzugsvariante, wobei der Einsatz von EOW-Technik in der Mittelstraße als sinnvoll bewertet wurde.

Eine Zusammenfassung mit Ausblick rundet die Arbeit im 11. Abschnitt ab.

Im umfangreichen Anlagenteil befinden sich Glossar, Fahrplan für die Mittelstraße, Gleisbelegungstabellen der E-Gruppe, Statistiken für die Umstellhäufigkeit von Weichen in Mittel- und Blankitstraße, Übersichts- und Lagepläne, Fehlerprotokoll der beiden, bereits vorhandenen EOW, ein Fahrzeitenvergleich der Simulationsläufe und eine Beschreibung für die Installation und Bedienung des VirtuOS-Viewers.