



Modellerstellung eines Druckluft-Bremssystems mit SimulationX für eine Rangierlokomotive

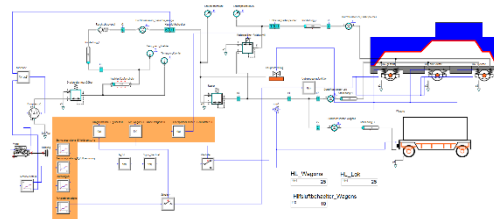
Aufgabenstellung

Um den Kraftstoffverbrauch von Diesellokomotiven zu reduzieren und die Leistungsbilanz zu optimieren, ist es von Vorteil die Aggregate am Motor zu verbessern. Dabei wird immer öfters auf Simulationssoftware zurückgegriffen um besagte Komponenten zielgerichtet zu analysieren.

In dieser Abschlussarbeit soll mit dem Simulationsprogramm SimulationX eine Druckluftbremsanlage simuliert werden, welche auf mehrere Lokomotiven anwendbar ist, um somit bei den Kompressor Laufzeiten die vom Motor benötigte Leistung zu erfassen, sowie die Ermittlung des benötigten Luftvolumens beim den Durchführungen von unterschiedlichen Bremsungen.

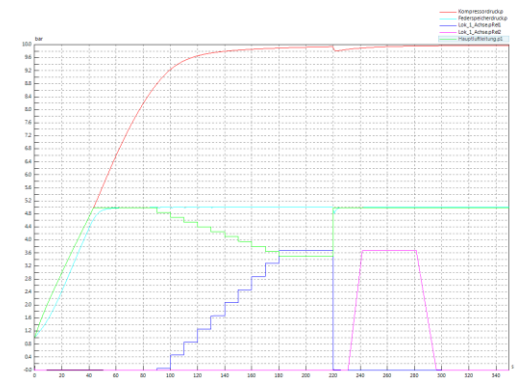
Projekt

Der Aufbau des Simulationsmodells beruht auf der Alstom H3 Hybrid Rangierlokomotive. Bei den Rangierlokomotiven werden zwei Bremssysteme verbaut, ein indirektes Bremssystem für den Streckenbetrieb und ein direktes Bremssystem zum Rangieren der Wagons auf dem Werksgelände, welches wesentlich schneller reagiert um Schäden beim Rangieren zu vermeiden. Das Modell wurde wie oben beschrieben mit dem Programm SimulationX entworfen, sowie alle Auswertungen damit durchgeführt.



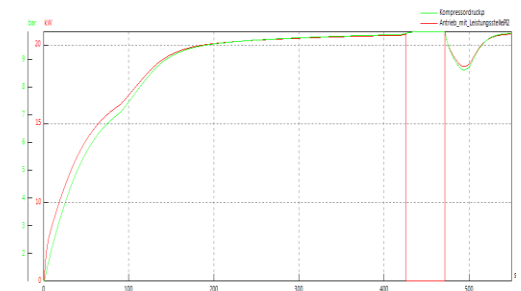
Fertiges Simulationsmodell

Um möglichst realitätsnahe Ergebnisse von Luftverbrauch, Kräften und Leistungsbedarf erhalten zu können, wurden Bremskurven aus der Fachliteratur herangezogen, sowie sämtliche zugänglichen Werte von Fahrzeugherstellung für die Parametrierung verwendet.



Druckluftverhalten bei Stufenbremsung

Zudem kann durch Variation von Signalblöcken der Luftverdichter vom Motor entkoppelt werden um somit bei geraden Strecken die bis zu 26kW Bedarf des Verdichters über eine Kupplung komplett vom Motor zu lösen.



Leistungsbilanz des Kompressors

Auf Basis dieses Modells können verschiedene Loks mit unterschiedlichen Parametern simuliert werden, um somit den Luftbedarf und die Leistung zu erfassen um den Kraftstoffverbrauch zu reduzieren und den steigenden Abgasnormen und Umweltauflagen gerecht zu werden.

Bachelor

Arbeitsgebiet

Betreuer der Hochschule

Prof.Dr.-Ing. Hans-Jürgen Tretow

Institut für Fahrzeugtechnik
Fakultät Maschinenbau /
Versorgungstechnik

Tel.: +49.911.5880.1210
Fax: +49.911.5880.5710

Technische Hochschule Nürnberg
Georg Simon Ohm

Absolvent

Christian Walenta

WalentaCh52578@th-
nuernberg.de

