

Bachelor-Thesis Studiengang Maschinentechnik

Simulation von Fahrdrachtschwingungen



Abbildung 1: Kettenwerk mit Stützpunkt

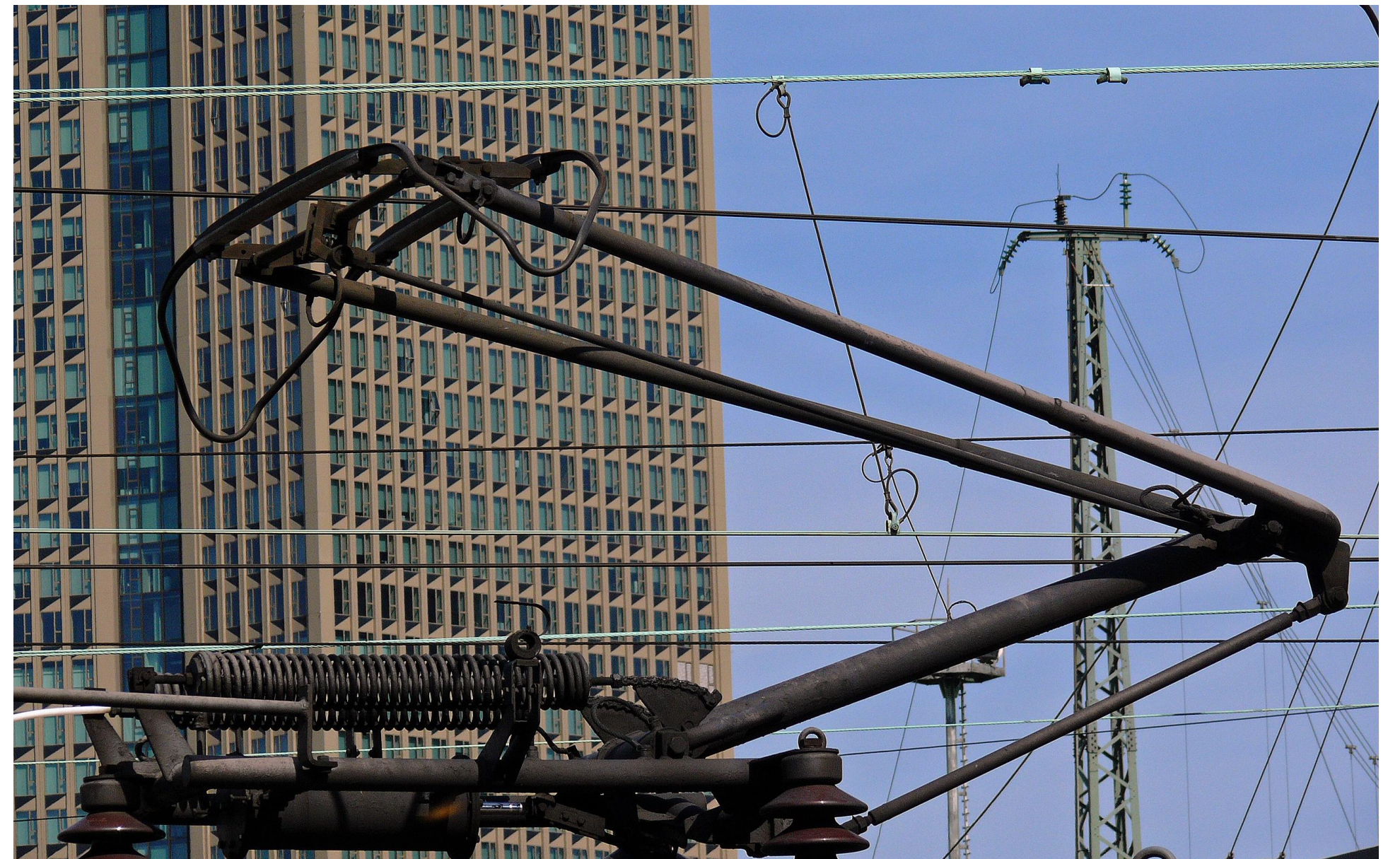


Abbildung 2: Stromabnehmer an der Oberleitung

Problemstellung

Bei höheren Fahrgeschwindigkeiten regt der Stromabnehmer den Fahrdracht zu grösseren Schwingungen an. Dadurch entstehen erhöhte Kontaktkraftschwankungen und zusätzliche Belastungen für Oberleitungskomponenten.

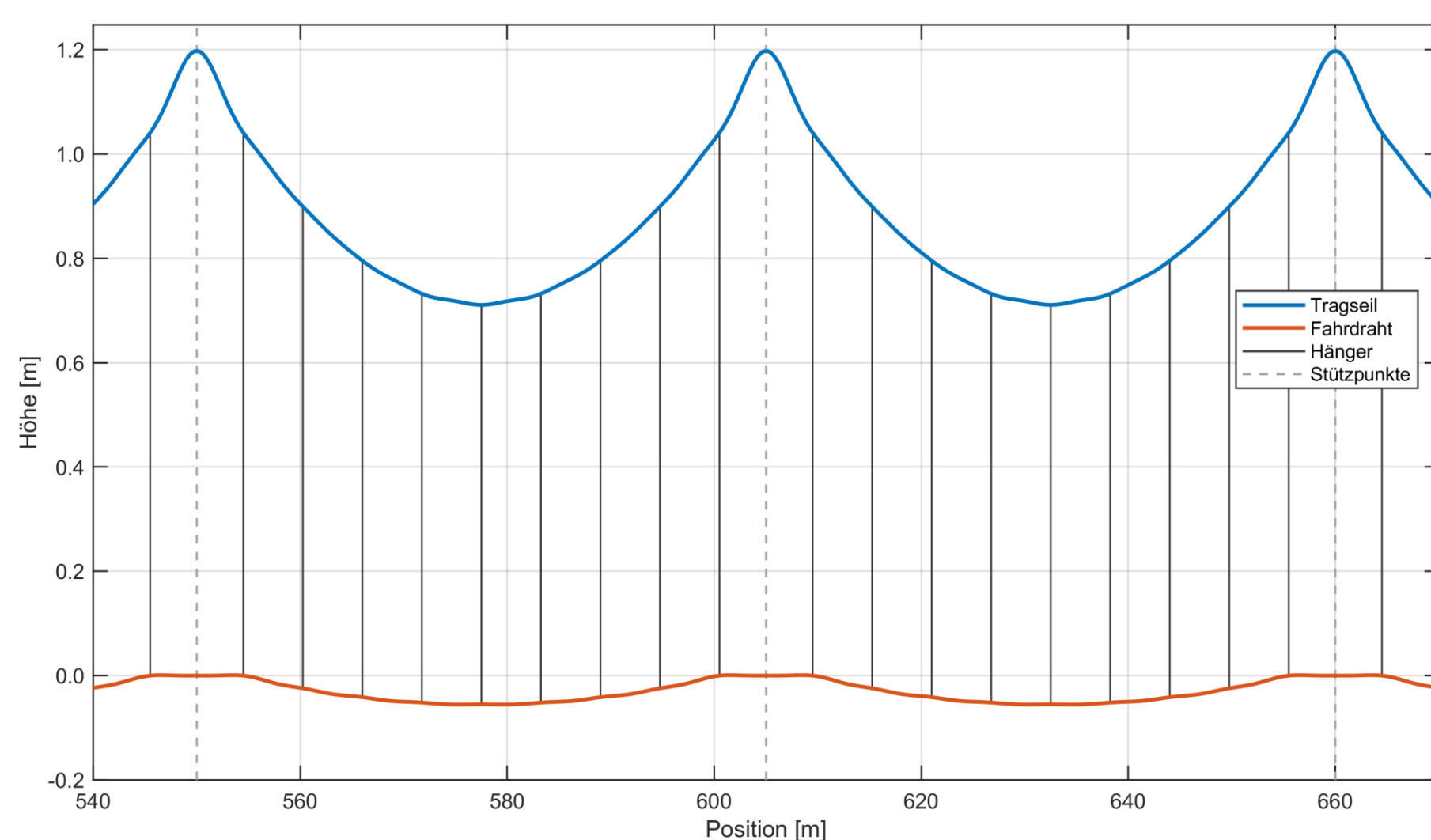


Abbildung 3: Modelliertes Kettenwerk

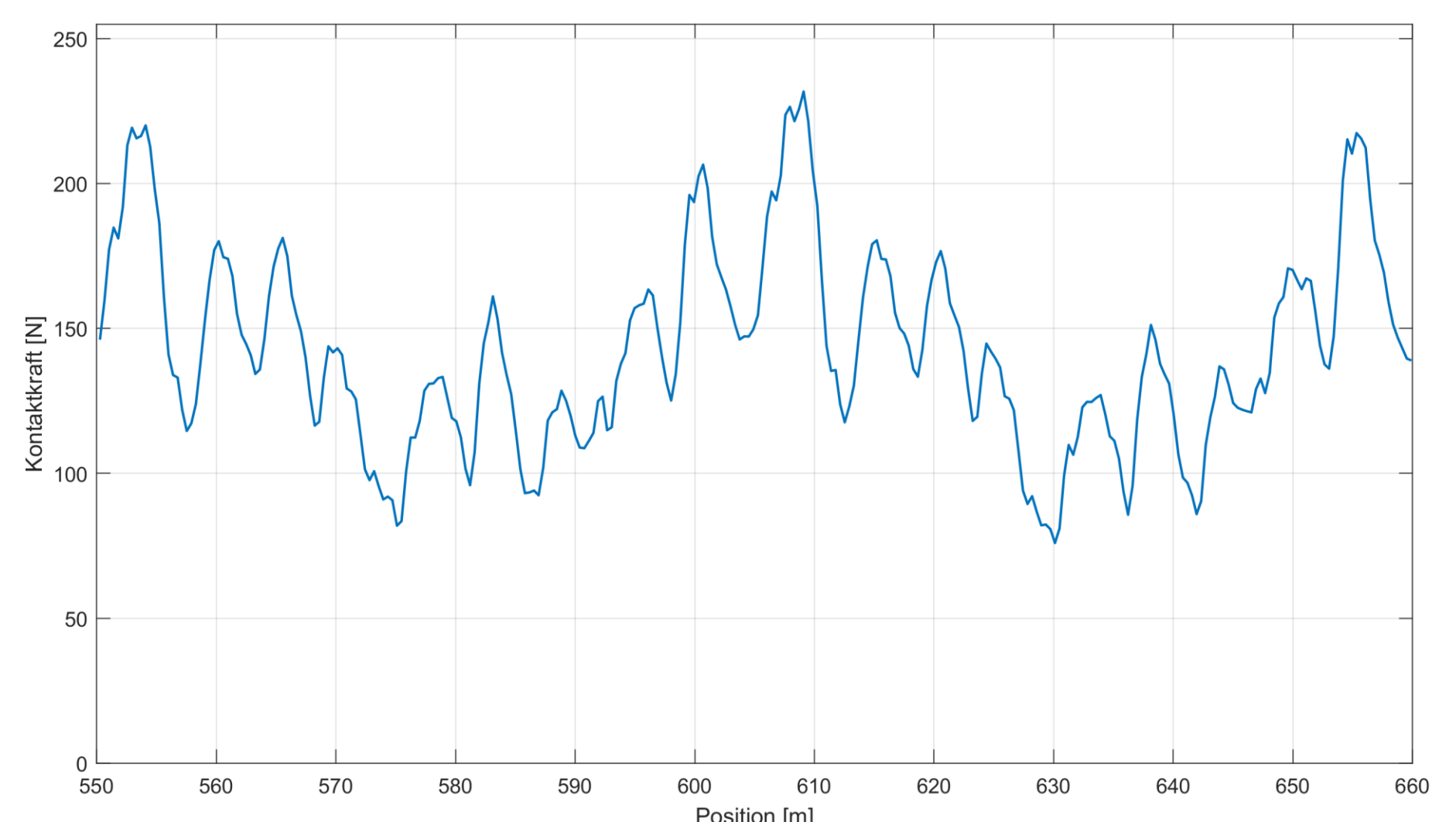


Abbildung 4: Berechneter Kontaktkraftverlauf des Stromabnehmers

Lösungskonzept

In MATLAB wurde ein Simulationsmodell für Kettenwerk und Stromabnehmer aufgebaut. Berechnet werden das statische Gleichgewicht, die dynamische Bewegung, die auftretenden Kräfte sowie das Eigenverhalten.

Ergebnisse

Das Modell bildet die Kontaktkraft und die globale Fahrdrachtbewegung plausibel ab. Für lokale Belastungen einzelner Bauteile sind Modellverfeinerungen erforderlich.

Elias Bläsi

Betreuer:
Prof. Ralf Baumann

Experte:
Dipl. Ing. ETH Beat Bucher

Industriepartner:
Arthur Flury AG

