

Entwicklung einer Methodik zur optimalen Platzierung des Einwirkungspunktes eines Assistenzsystems zur Erhöhung der Sicherheit an Bahnübergang

In Deutschland werden 38 Prozent der Bahnübergänge im Jahr 2018 von Deutsche Bahn noch nicht technisch gesichert. Um die Sicherheit von nicht technische gesicherte Bahnübergang zu erhöhen, wird ein Assistenzsystem von Fraunhofer-Institut für Bauphysik und Instituts für Eisenbahn- und Verkehrswesen an der Uni Stuttgart entwickelt. Die Funktionsweise des Assistenzsystems ist: Bei der Belegung von Straßenfahrzeug mit bestimmter Zeit auf dem Bahnübergang wird das Assistenzsystem ausgelöst. Und der ankommende Zug wird durch Gleismagnet von Assistenzsystem beeinflusst. Aber das Assistenzsystem könnte in einigen Fällen falsch auslösen.

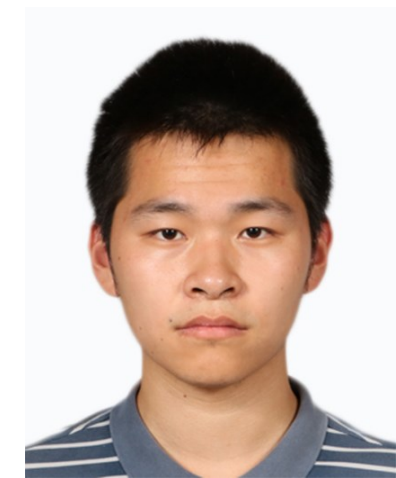


Foto: Mo Zhu

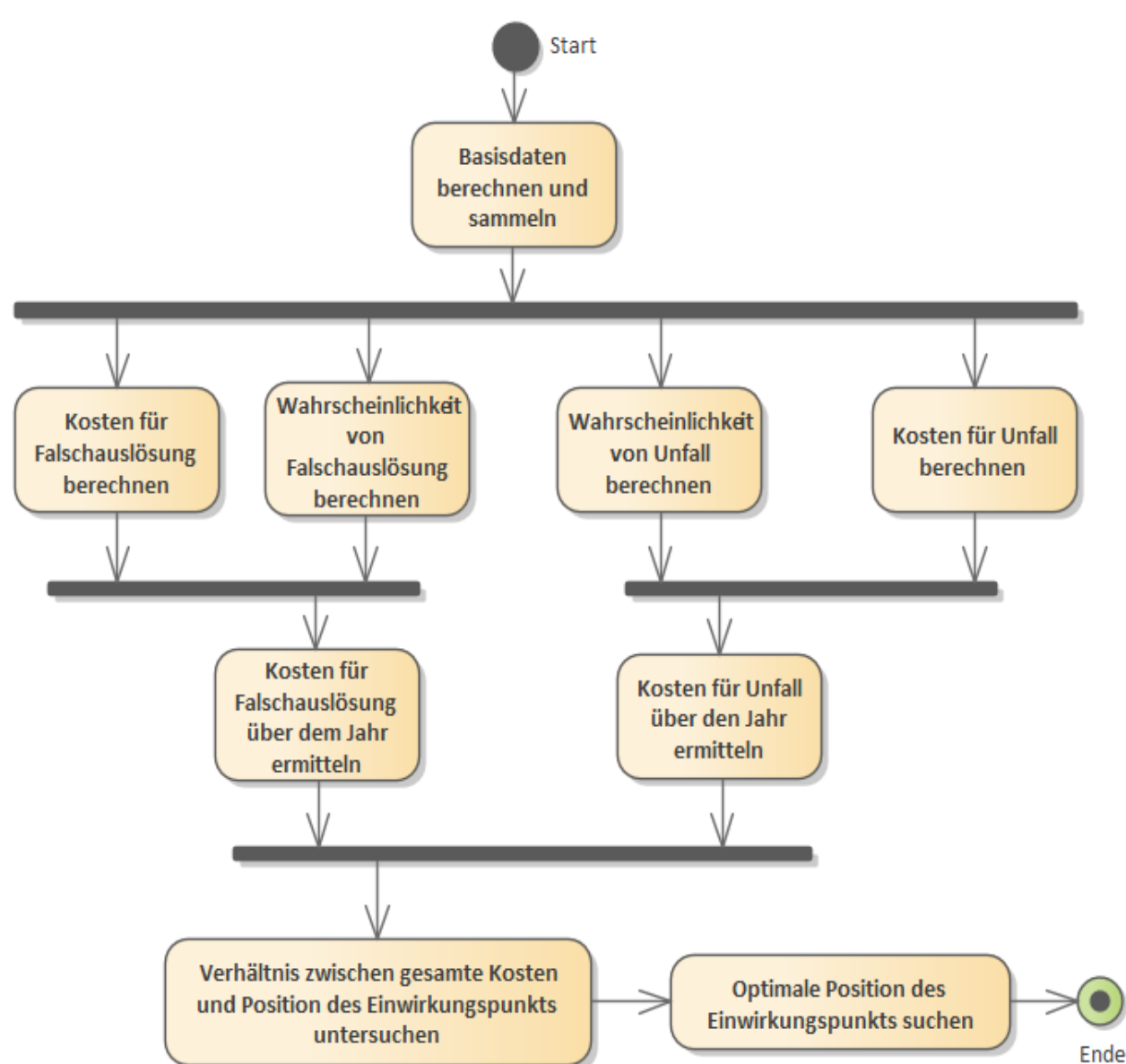


Abbildung: Berechnungsablauf für optimale Position des Einwirkungspunkts

In dieser Arbeit wird die Wahrscheinlichkeit und die Kosten der Falschauslösung in Abhängigkeit von der Position des Gleismagnets ermittelt. Außerdem wird die Wahrscheinlichkeit und Kosten von dem Unfall an Bahnübergang untersucht. Schließlich wird eine Methodik anhand der gesamten Kosten für Unfall und Falschauslösung entwickelt, um die optimale Position des Gleismagnets zu bestimmen.

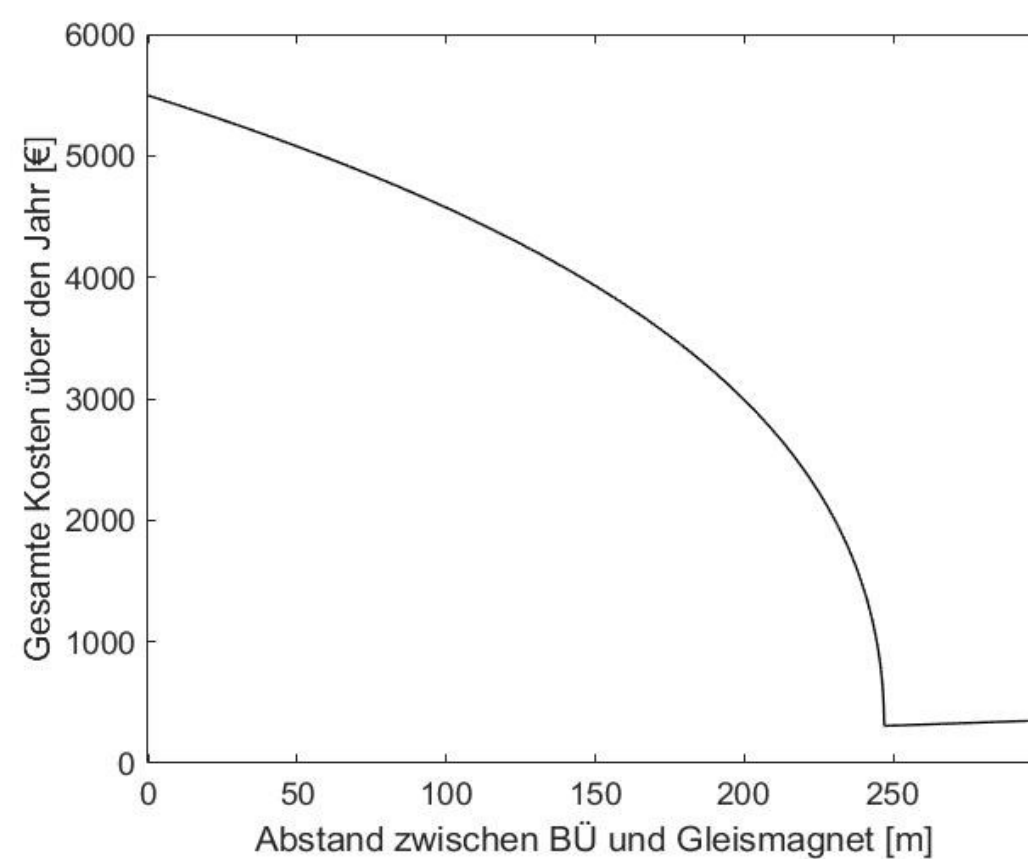


Abbildung: Verhältnis zwischen Kosten und Position des Einwirkungspunkts

Ziele der Arbeit

- Kosten für Betriebliche Ausfälle im Schienenverkehr durch fälschlicherweise ausgelöste Zwangsbremungen zu berechnen
- betrieblichen Schäden, den zu erwartenden Schäden im Falle eines Unfalls bei variabler Positionierung des Einwirkungspunktes des Assistenzsystems gegenüber.
- die optimale Positionierung des Einwirkungspunktes hinsichtlich der Minimierung von potentiellen Schäden, abgestimmt auf die lokalen Gegebenheiten am jeweiligen Bahnübergang, bestimmt werden kann.

Masterarbeit von cand. M.Sc. Mo Zhu
Betreut von Dipl.-Ing. Stefan Schmidhäuser
Bearbeitungszeitraum 06.2020 - 12.2020