

Analyse und Auswertung von Verkehrsunfalldaten zur Bewertung der Sicherheitsrelevanz von Fahrsituationen im urbanen Raum

Master's Thesis von Vera Schaffhäuser

Mentor(in/innen/en):

M.Sc. Sabine Krause

M.Sc. Fabian Fehn

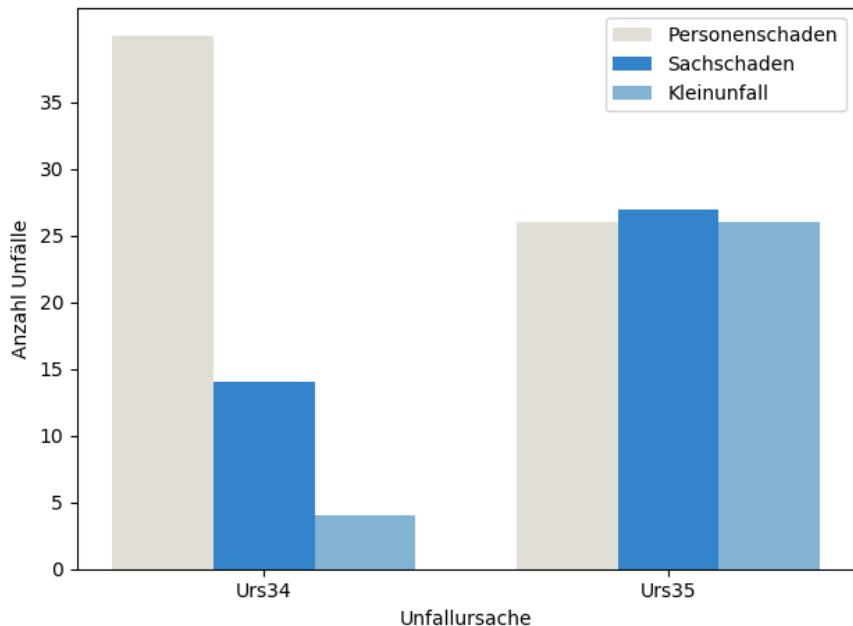


Abb. 1: Unfallmodus bei Unfällen durch Fehler beim Rechts- (Urs34) bzw. Linksabbiegen (Urs35)

Anschließend wurde eine Bewertungsmethodik entwickelt, die es ermöglicht, die Unfälle innerhalb des Testgebiets bezüglich ihrer Sicherheitsrelevanz zu bewerten. Hierfür wurden die Unfälle anhand der Unfallhäufigkeit und Unfallschwere verschiedenen Risiko-Kategorien zugeordnet. Wichtig ist, dass sowohl die Häufigkeit als auch die Schwere berücksichtigt werden, da Unfälle mit geringen Folgen, die dafür häufig auftreten, auch ein erhöhtes Risiko zur Folge haben. Zur Bewertung der Unfälle wurden die bei der Unfallaufnahme zugeordneten Unfalltypen verwendet. Diese wurden mit Hilfe von kurzen Beschreibungen zum Unfallablauf weiter unterteilt. Für diese Unterteilung wurden die Feintypen des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) herangezogen. Anschließend wurden die Häufigkeit und die Schwere der jeweiligen Feintypen in ein Diagramm (Abb. 2) eingetragen und einer der zuvor definierten Risiko-Kategorien (a bis g in Abb. 2) zugeordnet.

Urbane Fahrsituationen sind komplex und führen zu einem erhöhten Unfallaufkommen. Die Anzahl der Unfälle soll zukünftig mit der Einführung von automatisierten Systemen reduziert werden. Bei der Entwicklung sollen Konfliktsituationen, die ein erhöhtes Risiko mit sich bringen, priorisiert werden. Mit Hilfe von Unfalldatenanalysen können kritische Fahrsituationen ausfindig gemacht werden. In dieser Arbeit wurden Verkehrsunfalldaten eines Testgebiets im Münchner Norden analysiert. Es standen Daten über einen Zeitraum von fünf Jahren (2012 bis 2016) für die Leopoldstraße, Ungererstraße und Schenkendorfstraße zur Verfügung. Zu Beginn wurden, aufbauend auf einer umfangreichen Literaturrecherche, Hypothesen aufgestellt, die anhand der vorliegenden Verkehrsunfalldaten auf ihre Gültigkeit hin überprüft wurden. Mit Hilfe von Abb. 1 kann die Hypothese: „Bei der Fahrsituation Linksabbiegen treten im Vergleich zur Situation Abbiegen nach rechts mehr Konfliktpunkte auf. Daher kommt es beim Linksabbiegen häufiger zu Unfällen.“ bestätigt werden.

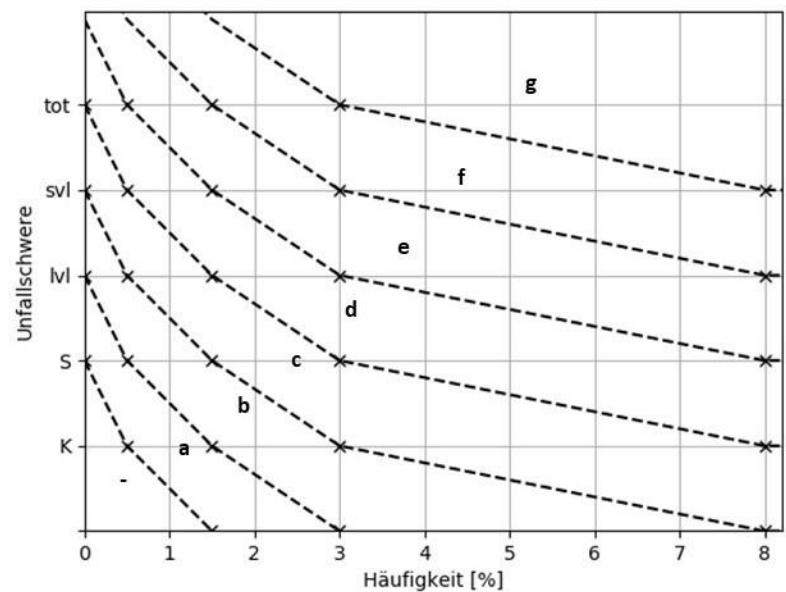


Abb. 2: Bewertungsdiagramm mit Risikoäquivalenten (gestrichelte Linien), die die Risikokategorien abgrenzen



Abb. 3: Heatmaps der Feintypen 631 (links) und 651 (rechts)

Für die Entwicklung automatisierter Systeme sind die Fahrsituationen relevant, die den Unfällen vorausgingen. Hierfür wurden den Feintypen bestimmte Fahrsituationen innerhalb des Testgebiets zugeordnet. Die Zuordnung erfolgte mit Hilfe von Fahrsituation-Aufnahmen, die bei Testfahrten innerhalb des Untersuchungsgebiets entstanden sind, den vorliegenden Kurzsachverhalten und den erstellten Heatmaps. Die Heatmaps ermöglichen es, markante Punkte im Gebiet ausfindig zu machen (vgl. Abb. 3).

Abschließend wurden menschliche Fahrer mit automatisierten Systemen verglichen. Es wurden bereits vorhandene Assistenzsysteme herangezogen, um besser bewerten zu können, welche Fahrsituationen mit zunehmender Automatisierung ein geringeres Risiko aufweisen bzw. in welchen sie an ihre Grenzen stoßen.