

Auswertung Überholabstände auf der B 455 im Bereich Eppstein

Einleitung

Viele Jahre wurden Seitenabstände als „Richterrecht“ im Falle von Unfällen praktiziert. Es gibt mehrere Gründe, die zu Rad fahrenden Personen einen Seitenabstand erfordern:

- aus Stabilitätsgründen muss eine Rad fahrende Person immer kleine Kurven fahren, um den Schwerpunkt auszubalancieren und geradeaus fahren zu können. Die Amplitude dieser Kurven hängt von der Fahrtgeschwindigkeit ab und ist bei größerer Geschwindigkeit kleiner
- in Abhängigkeit von der Fahrbahnbeschaffenheit muss eine Rad fahrende Person Schlaglöchern und Bodenunebenheiten ausweichen. Die Amplituden dieser Auslenkungen hängen von der Größe der Schlaglöcher ab (z.B. im Bereich des Schutzstreifens auf der B 455)
- aufgrund der unterschiedlichen Geschwindigkeiten, Massen und Schutzeinrichtungen von Kfz und Rad ist jeder enge Überholvorgang ein Akt der subjektiv empfundenen Gefährdung an Leib und Leben des langsameren, leichteren und ungeschützten Verkehrsteilnehmenden
- schnell fahrende Fahrzeuge erzeugen einen Winddruck zum Fahrbahnrand auf Höhe der Fahrzeugvorderseite und einen Sog hinter dem Fahrzeug, bei Lastzügen ergibt sich zwischen dem Zugfahrzeug und dem Anhänger erst ein Windsog und kurz darauf ein Winddruck; diese Effekte beeinträchtigen die Fahrstabilität von Rad fahrenden Personen gefährlich stark und müssen deshalb durch einen hinreichenden Seitenabstand vermieden werden

Der vierte Aspekt ist der Hauptgrund für die unterschiedlichen Mindestabstände zwischen Innerorts- und Außerorts-Bereichen.

Zu geringe Überholabstände werden von Radfahrenden als gewaltsame Verletzung des persönlichen Sicherheitsraumes wahrgenommen. Dies führt zu einem Bedrohungsgefühl, zu Stress und nicht selten zu Angst. Mit Kfz fahrende Personen können dies oft nicht nachvollziehen, sitzen sie doch in einer gut geschützten Sicherheitszelle.

Immer wieder führen zu geringe Überholabstände zu schweren, nicht selten zu tödlichen Unfällen. Die Angst vor solchen Unfällen sowie die permanente Bedrohung hält viele Menschen vom Radfahren ab. Andere weichen zum Leidwesen von Fußgängern auf den Gehweg aus, verzichten auf Fahrten mit dem Rad oder nehmen Umwege in Kauf, um sich der permanenten Gefahr durch zu eng überholende Autos nicht auszusetzen.

Auch aus diesen Gründen wurde 2020 in der Straßenverkehrsordnung (StVO) beim Überholen von Radfahrern 2020 in Paragraf 5 ein erforderlicher Mindestabstand von 1,50 Metern innerorts und 2,00 Metern außerorts gesetzlich normiert.

Methodik

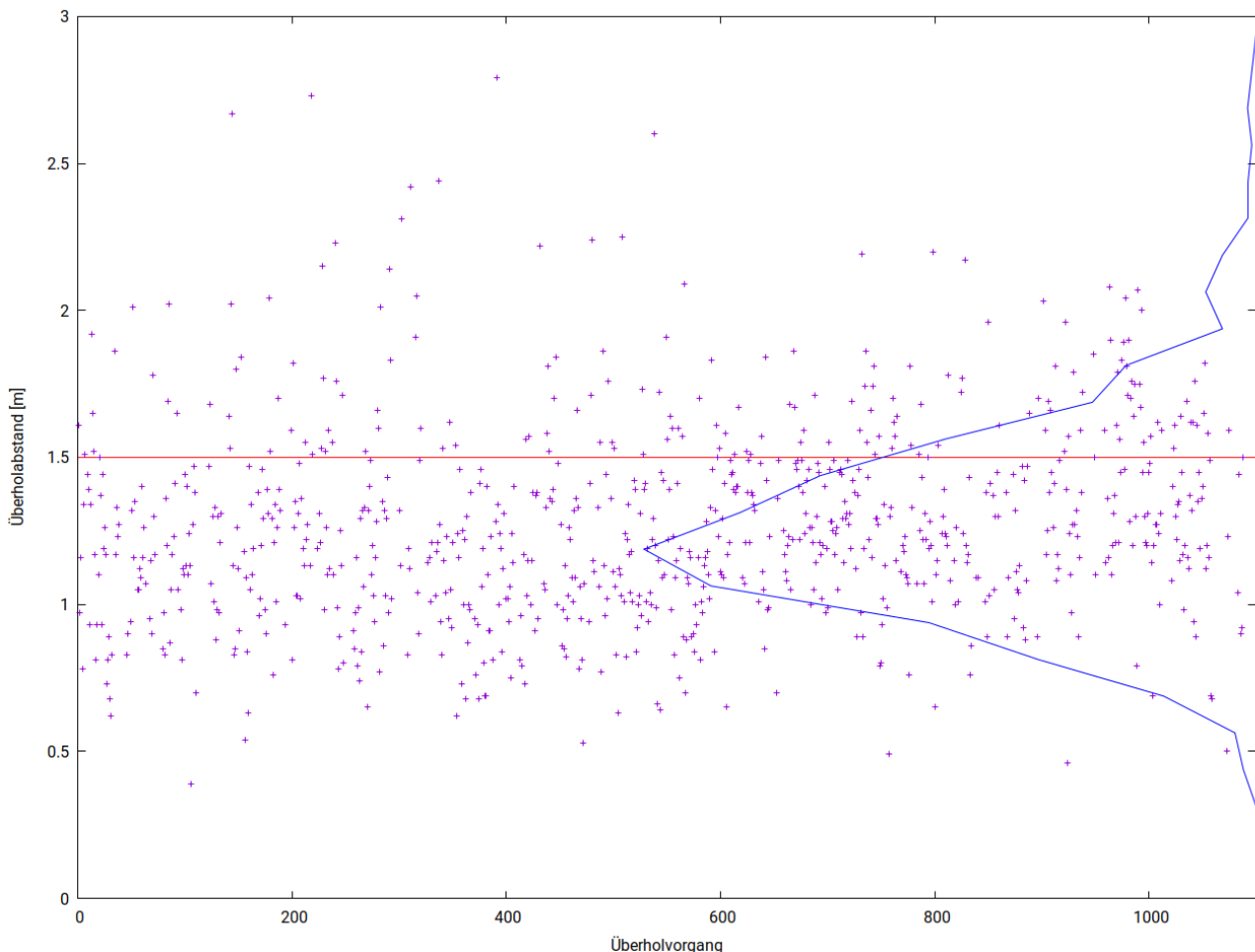
Die Messwerte der Datenquelle OpenBikeSensor-Portal des ADFC Hessen, erfasst durch den ADFC Main-Taunus (Projektleitung: R. Behme) wurden mit OpenBike-Sensoren (<https://www.openbikesensor.org/>) aufgenommen. Diese Messgeräte ermitteln vom fahrenden Rad aus die Überholabstände mittels der Laufzeit eines von der Seitenwand des überholenden Kfz reflektierten Ultraschall-Signals und protokollieren sie

gemeinsam mit Uhrzeit und Standort. Von den ermittelten Abständen wird die Distanz subtrahiert, die der Lenker seitlich über das Messgerät übersteht. Aus dieser Differenz ergibt sich der maßgebliche Überholabstand am Lenker, sofern Pkw und Fahrrad beim Überholvorgang beide parallel zu Fahrbahnrand fahren. Diese Annahme ist näherungsweise gerechtfertigt, allerdings zeigt sich oftmals, dass Kfz-Lenker schon unmittelbar nachdem eine Rad fahrende Person rechts neben dem Kfz ist nach rechts ziehen und damit der reale Abstand geringer wird. Ferner befindet sich der rechtsseitige Außenspiegel des Kfz dichter am Radler als die Seitenwand, dies muss bei der Bewertung der Abstände berücksichtigt werden.

Andere Beispiele mit Erläuterung der rechtlichen Aspekte und der Methodik finden sich in ^{i ii}

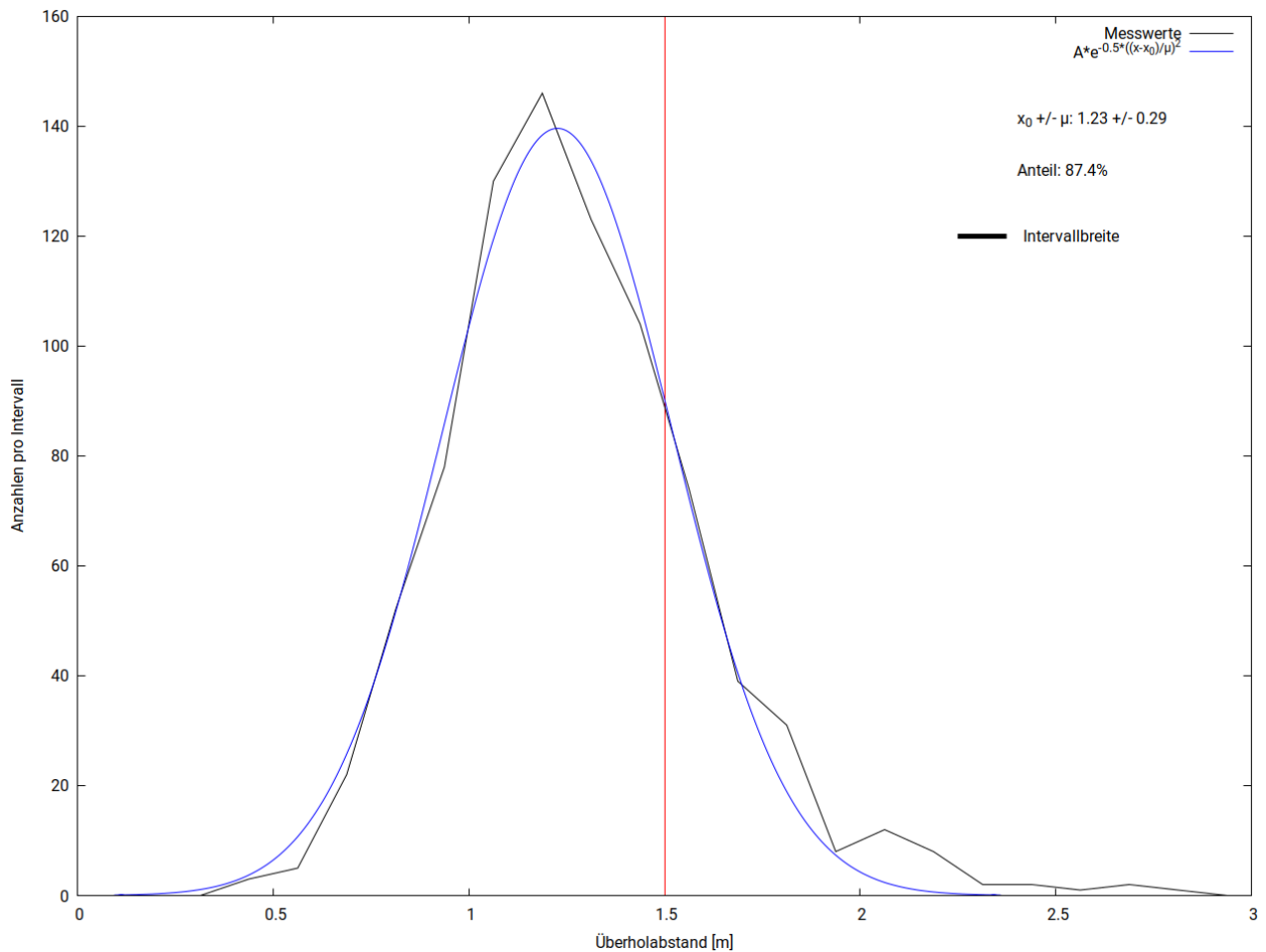
Messwerte

Da die Messwerte selbst nicht aussagekräftig sind (violette Kreuze der folgenden Grafik), wurde der Abstandsbereich in 24 Abstandsintervalle 12,5 Zentimetern Breite aufgeteilt und die Messwerte in jedem Intervall gezählt. Damit ergibt sich aus der Verteilung der Kreuze die von rechts zu lesende blaue Verteilungskurve. Diese zeigt ein ausgeprägtes Maximum und eine sehr symmetrische Verteilung zu geringeren und größeren Abständen. Zudem ist zum Vergleich der gesetzlich vorgegebene Mindestabstand (innerorts: 1,50 Meter, außerorts: 2,0 Meter) eingetragen. Es fällt auf,



dass viele der Messwerte zeigen, dass mit geringeren und teilweise sogar gefährlich geringen Abständen überholt wird.

Eine genauere Betrachtung der Verteilung unter Beachtung der Symmetrie legt die Anpassung der Messwerte mit einer Gauß'schen Normalverteilung nahe. Entsprechend haben wir die Messwerte entsprechend angepasst und dies in der folgenden Grafik visualisiert.



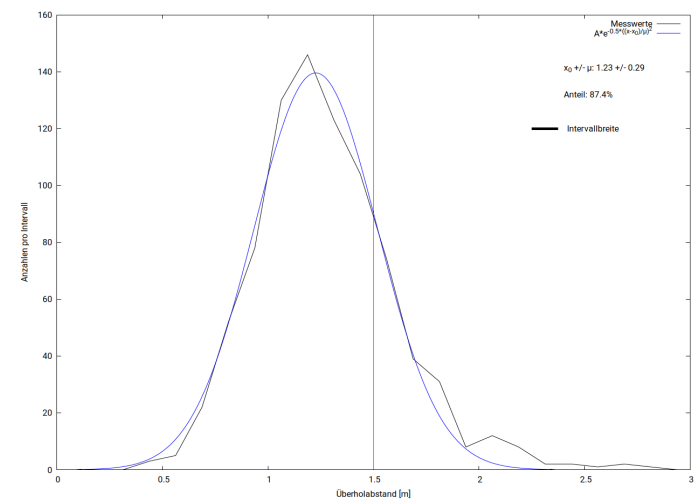
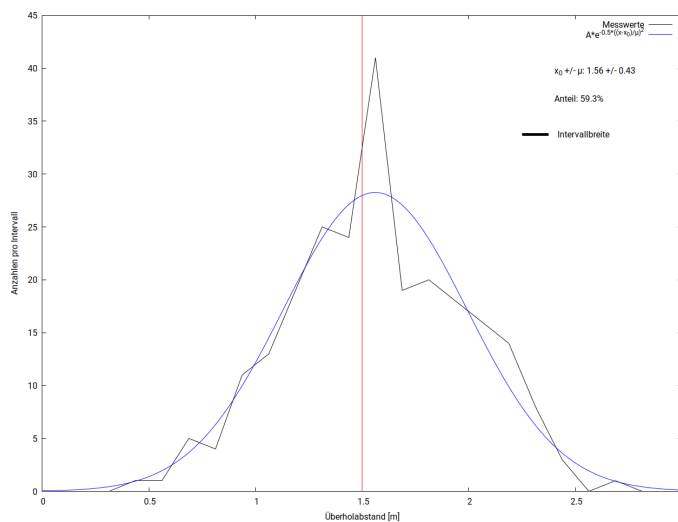
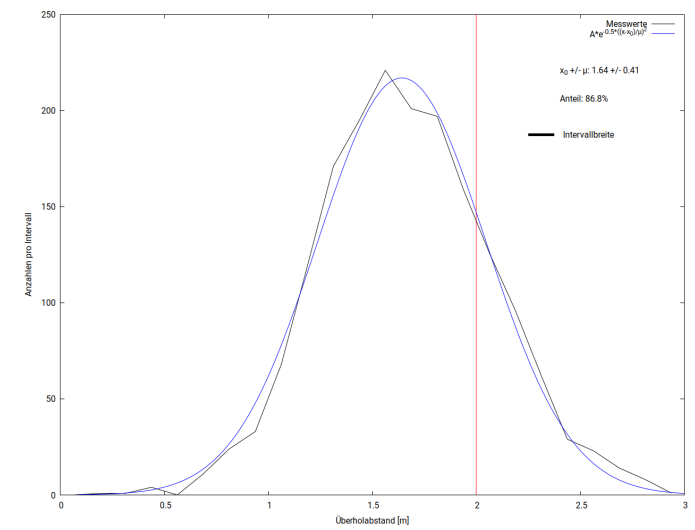
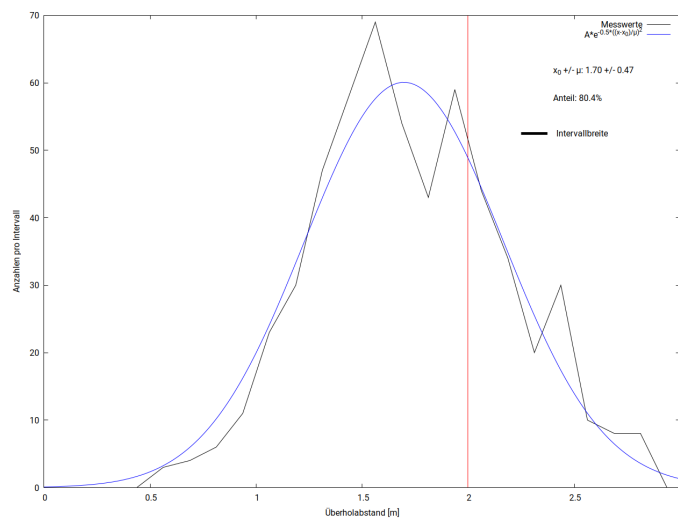
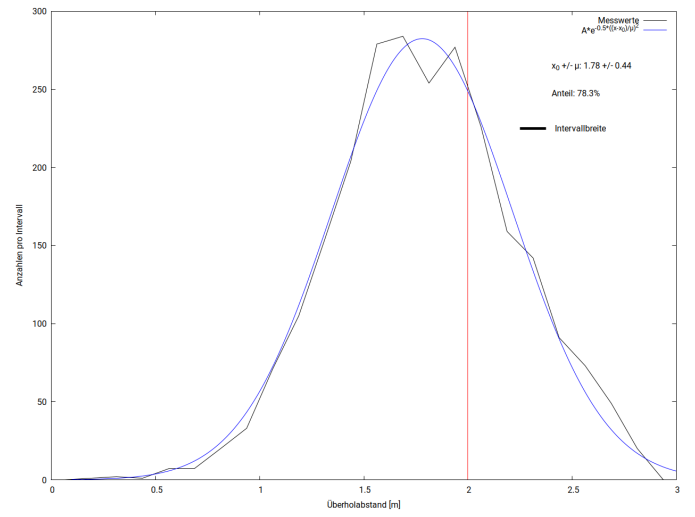
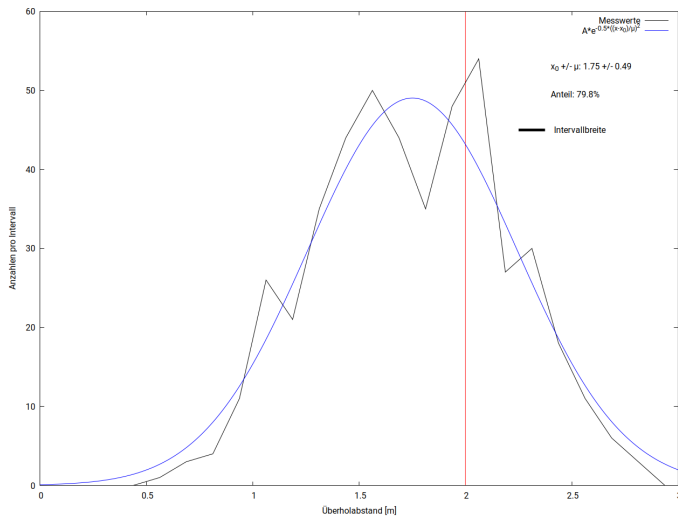
Zusätzlich zur Anpassung ist auch der durchschnittliche Überholabstand, der gesetzlich vorgegebene Überholabstand, die Standardabweichung, die Intervallbreite und auch der gemessene Anteil der Fahrzeuge mit einem Überholabstand unterhalb des Sollabstands angegeben.

Im Zeitraum zwischen dem 13.06.2022 und 05.02.2024 Messungen wurden richtungsbezogen an verschiedenen Stellen im Bereich der B 455 im Eppsteiner Stadtgebiet von primär im Alltagsverkehr fahrenden Rädern aus durchgeführt:

- im Bereich der Ortsumfahrung Bremthal (Kennung Bremthal)
- zwischen der L 3026 und dem Ortseingang Eppstein (Kennung Niederjosbach)
- auf der B 455 im Bereich der Burgstraße (Abschnitt mit Schutzstreifen in westlicher Richtung, Kennung Eppstein)

Die meisten der 6341 Messungen fanden an Werktagen (1699 montags, 1662 dienstags, 1297 mittwochs, 770 donnerstags, 816 freitags, 83 samstags, 14 sonntags) statt, die morgendlichen Messungen in Fahrtrichtung Wiesbaden erfolgten gegen 6 Uhr, die Rückfahrt aus Wiesbaden gegen 16 Uhr. Für eine tageszeitabhängige Analyse stehen nicht ausreichend viele Messdaten zur Verfügung.

Damit ergeben sich die folgenden Resultate.



Abschnitt	Ort	Fahrtr.	mittlerer Abstand	Standardabweichung	Anteil unter Mindestabst.
Bremthal	a	O	1,75	0,49	79,8%
Bremthal	a	W	1,78	0,44	78,3%
Niederjosbach	a	O	1,7	0,47	80,4%
Niederjosbach	a	W	1,61	0,41	86,6%
Eppstein	i	O	1,56	0,43	59,3%
Eppstein	i	W	1,23	0,29	87,4%

Dabei bedeutet „a“ beim Ort „außerorts“ und „i“ „innerorts“, es wird zwischen den Fahrtrichtungen in östlicher Richtung „O“ und westlicher Richtung „W“ unterschieden. Beim Anteil unter Mindestabstand wurden die Fahrzeuge relativ zu allen überholenden Fahrzeugen gezählt, die nicht mindestens den Mindestabstand eingehalten haben.

Auswertung der Ergebnisse

Es zeigt sich, dass in fast allen untersuchten Abschnitten der Bundesstraße 455 die Überholabstände im Mittel unter den gesetzlich vorgegebenen lagen, der Unterschied zwischen einem Überholvorgang innerorts und außerorts betrug dabei etwa 20 Zentimeter, wenn kein Schutzstreifen in Fahrtrichtung vorhanden war. Innerorts ohne Schutzstreifen in Fahrtrichtung lag die Zahl der mit zu geringem Abstand überholenden Fahrzeuge bei 59 Prozent, auch wenn der Mittelwert der Gauß'schen Glockenkurve mit 1,56 Metern knapp über dem vorgeschriebenen Seitenabstand liegt.

Besonders auffällig ist, dass im Bereich des Schutzstreifens der Mittelwert der Überholabstände mit 1,23 Metern deutlich unter dem vorgeschriebenen Mindestabstand liegt. Damit geht eine erhöhte Gefährdung von Radfahrern einher.

Ein weiterer interessanter Aspekt ist die Streubreite der Messergebnisse, die durch die Standardabweichungen wieder gegeben wird. Hier zeigt sich deutlich, dass im Bereich des Schutzstreifens eine Führung der Kraftfahrzeuge im Bereich zwischen der Leitlinie in der Fahrbahnmitte und dem Schutzstreifens eintritt. Für diesen Abschnitt ist die Standardabweichung mit 0,29 Metern deutlich niedriger als in den übrigen Untersuchungsabschnitten, in denen die Standardabweichung zwischen 0,41 und 0,49 Metern liegt.

Augenfällig ist ein weiterer Aspekt: in vielen der aufgeführten Grafiken sind sowohl innerorts als auch außerorts äußerst gefährliche Überholabstände von unter 50 Zentimetern festgestellt.

Fazit

Die Messungen zeigen, dass ein Schutzstreifen in Kombination mit der Leitlinie in der Fahrbahnmitte keine Sicherheit für Fahrradfahrer bietet. Im Gegenteil scheint die „Kanalisation“ der Kfz in ihrer Spur das zu enge Überholen der Radfahrenden auf deren Spur noch zu legitimieren. Solange die durch die Mittellinie begrenzte Spurvorgabe eingehalten wird, ist man sich im überholenden Fahrzeug keines Fehlverhaltens bewusst. Die Markierungsarbeiten haben schließlich andere gemacht...

Dieses Phänomen ist zwischenzeitlich bekannt (siehe B3 im Bereich Zwingenberg), und Hessen Mobil hat bereits reagiert (bspw. Veckerhagener Straße in Fuldatalⁱⁱⁱ). Entsprechende Straßenzüge werden nach ihrer Sanierung zunehmend ohne Mittellinie realisiert. Mit Erfolg! Der gemeinsame Kanal mit dem Gegenverkehr führt zu mehr Eigenverantwortung am Steuer. Es wird langsamer gefahren und verantwortungsvoller überholt - allein schon aus Respekt vor dem nicht durch Markierungen getrennten Gegenverkehr.

Wir empfehlen im Einklang mit den Empfehlungen von Unfallexperten^{iv v}, die Sanierung der B455 in Eppstein als große Chance für eine deutliche Verbesserung der Sicherheit des Radverkehrs zu nutzen: Reduktion der Geschwindigkeit, Entfernung der Leitlinie in der Fahrbahnmitte und eine getrennte Führung des Radverkehrs auf einer ausreichend breiten, so genannten „protected bike lane“ würden helfen. Aufklärungsmaßnahmen und unterstützende polizeiliche Aktionen könnten das Bewusstsein für diese tägliche Gefährdung der Verkehrsteilnehmenden ohne Airbag erhöhen und die Akzeptanz von Umbaumaßnahmen steigern.

i https://diy.vcd.org/fileadmin/user_upload/DIYII/Angebote/Abschlussarbeiten/Abschlussarbeiten/2021_Mros_Wiebke_Masterthesis_Seitliche_Ueberholabstaende.pdf

ii <https://innohub13.de/wir-forschen/zu-nah/>

iii <https://www.hna.de/lokales/kreis-kassel/fuldatal-ort83863/kein-mittelstreifen-auf-der-veckerhagener-strasse-in-fuldatal-mit-absicht-90019566.html>

iv <https://www.udv.de/udv/themen/sicherheit-von-radfahrstreifen-und-schutzstreifen-81750>

v https://www.dvr.de/fileadmin/downloads/verkehrssicherheit-fuer-entscheider/Verkehrssicherheit_fuer_Entscheider_Sicherer-Radverkehr-auf-Schutzstreifen.pdf