PGV-Alrutz GbR Adelheidstraße 9 b 30171 Hannover
Stadtplanungsamt Karlsruhe
Bereich Verkehr
Aktive Mobilität
Johannes Schell
Kaiserallee 4

76124 Karlsruhe

Planungsgemeinschaft Verkehr

PGV-Alrutz GbR

Forschung und Analyse
Strategie und Konzeption
Planung und Entwurf
Beratung und Information
… und darüber hinaus

Adelheidstraße 9b
30171 Hannover

Telefon 0511 220601-80
Telefax 0511 220601-990

info@pgv-alrutz.de
www.pgv-alrutz.de

Sparkasse Hannover
Konto: 910 098 140
BLZ: 250 501 80
BIC/SWIFT: SPKHDEH2XXX
IBAN:
DE70 250501800910098140

Steuer-Nr.: 26/231/93007
Steuer-ID: DE303776909

VS047 - Stadt KA Kn
Kriegsstr._Brauerstr. Stn
Empfehlung Variante

23. Juli 2024

Knotenpunkt Kriegsstraße / Reinhold-Frank-Straße / Brauerstraße
Hier: Empfehlung für eine der Umbauvarianten

Sehr geehrter Herr Schell,

Sie baten um eine gutachterliche Empfehlung, welche der beiden Varianten

1) Umbau mit Rückbau freie Rechtsabbiegefahrbahnen und zwei Radfahrstreifen in Mittellage (RiM) oder
2) Umbau als Niederländische „Schutzkreuzung“ (NLS)

am o.g. Knotenpunkt weiter geplant und zur Umsetzung empfohlen werden kann.

Zusammenfassendes Fazit

Unter dem vorrangigen Aspekt der Verkehrssicherheit wird empfohlen, die **Variante mit Radfahrstreifen in Mittellage weiter** zu **verfolgen**. Bei dieser Variante sind vor allem Details beim links abbiegenden Radverkehr anzupassen (Ausführungen dazu folgen im Auditbericht).

Die **Variante „Schutzkreuzung“** kann **aktuell** nur in Form eines **Experiments** umgesetzt werden. Dies wird an diesem stark belasteten Knotenpunkt **nicht empfohlen**. Es liegen nur unzureichende Angaben aus der Literatur vor, ob die damit angestrebten Verhaltensweisen von Kfz beim bedingt verträglichen rechts abbiegen (bedeutet: rechts abbiegender Kfz-Verkehr in gleicher Grünphase wie Fuß- und Radverkehr) durch die geänderte Gestaltung tatsächlich im erforderlichen Maß erfolgen, um diesen Knotenpunkt verkehrssicher betreiben zu können.

Die Planung der **„Schutzkreuzung“ kann aktuell** außerdem **nur schwerlich fachlich akzeptabel auditiert werden**, da die bisherigen Angaben in den Regelwerken oder der Literatur bisher nicht ausreichend sind. Die Planung kann in etlichen Details fachlich nicht umfassend bewertet werden. Dies wird aber von den Richtlinien für das Sicherheitsaudit von Straßen

PGV-Alrutz GbR

Diplomingenieure
Verkehrswesen
Beratende Ingenieure für Bauwesen

Wolfgang Bohle
Heike Prahlow

Sie erreichen uns
vom Hauptbahnhof mit den
Stadtbahnlinien 1, 2 u. 8
Haltestelle Schlägerstraße

(RSAS 2019) empfohlen[1]. Erforderlich dazu ist in der Regel die Bewertung anhand der aktuellen FGSV Regelwerke und / oder, anhand von Ergebnissen jüngerer Untersuchungen, soweit vorliegend. Erforderlich sind detaillierte Empfehlungen, entweder im Regelwerk oder in den Untersuchungen, um die Planung im Detail bewerten zu können und mögliche Defizite fachlich begründet herauszuarbeiten. Die Regelwerke stellen den *Stand der Technik* dar, Regelwerke und Untersuchungen den *Stand der Wissenschaft*.

Die teilweise vorliegenden Hinweise sind noch widersprüchlich und empirisch nicht ausreichend abgesichert. Entsprechend können zwar mögliche Sicherheitsdefizite benannt werden, jedoch ist teilweise unklar, ob und welche Maßnahmen ihnen entgegenwirken können. Die Planung einer entsprechenden Kreuzung wäre Neuland und hätte den Charakter eines Experiments. Dies kann an einem so stark belasteten Knotenpunkt nicht empfohlen werden, zumal eine provisorische Gestaltung als Verkehrsversuch o.ä. wegen des großen Umbauaufwandes dafür auch nicht angemessen erscheint.

Demgegenüber kann die **Planung mit zwei Radfahrstreifen in Mittellage** anhand von Regelwerken und weiterführender empirisch abgesicherter Literatur **fachlich korrekt auditiert** werden, mögliche Sicherheitsdefizite und Vorschläge zur Behebung oder Minderung der Defizite können benannt werden. Bei dieser Variante sind zwar Defizite aufgefallen, die aber behebbar erscheinen (Ausführungen dazu folgen im Auditbericht).

Begründende Herleitung der Empfehlung

Es geht in dieser Stellungnahme **vorrangig um Aspekte der Verkehrssicherheit**. Im Vordergrund stehen deshalb zu erwartende oder zu vermeidende Konflikte und Unfälle zwischen Kfz, Rad- und Fußverkehr sowie jeweils untereinander. Dabei werden auch Erkenntnisse zum Risiko von Rotlichtmissachtungen, von Alleinunfällen etc. einbezogen, die für die geplanten Elemente bekannt sind oder gefolgert werden können. Andere Aspekte wie Leistungsfähigkeit im Kfz- oder Radverkehr, entstehende Wartezeiten oder Staulängen, Möglichkeiten zur Entsiegelung etc. gehen nicht in die

[1] RSAS 2019, S. 11: „die Entwurfsunterlagen [sollen] …daraufhin überprüft werden, ob **die Technischen Regelwerke eingehalten** und deren Ermessensspielraum zur Optimierung der Verkehrssicherheit ausgeschöpft wurden bzw. ob Erkenntnisse aus der örtlichen Unfalluntersuchung berücksichtigt wurden.“ … „Dabei führt der Auditor keine technische Entwurfsprüfung durch, sondern prüft ausschließlich, ob die Elemente im Hinblick auf die Verkehrssicherheit sinnvoll gewählt wurden.“, S. 16: Auditoren „müssen …eine Erstausbildung als Sicherheitsauditor von Straßen absolviert haben und an regelmäßigen Fortbildungsveranstaltungen teilnehmen.“ (**Hervorhebung** Gündel)

Bewertung mit ein, soweit sie nicht sicherheitsrelevante Auswirkungen haben. Berücksichtigt werden also:

- das für beide Varianten noch in Bearbeitung durch den Unterzeichner befindliche Sicherheitsaudit für Straßen gemäß *Richtlinien für Sicherheitsaudits an Straßen* (RSAS 2019),
- die dafür ausgewerteten Daten, v.a. zu den Verkehrsbelastungen und dem Unfallgeschehen im Bestand,
- die für das Audit vorgenommenen örtlichen Verkehrsbeobachtungen im Bestand.
- Einbezogen in die beiden Audits wie in diese Empfehlung wird auch die in den Auditberichten aufgeführte Literatur, besonders zum Unfallgeschehen an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten, zu Radfahrstreifen in Mittellage und zu den sogenannten „geschützten Kreuzungen“.

Zu „Schutzkreuzungen“ haben ein laufendes bzw. pausierendes Forschungsprojekt der Hochschule Darmstadt und ein gerade abgeschlossenes Forschungsprojekt der Technischen Universität Dresden noch nicht zu abschließenden Veröffentlichungen geführt. Eine FGSV-interne Vorstellung der Ergebnisse der TU Dresden ist Ende August 2024 angekündigt. Abschließende Veröffentlichungen sind aber bis zum Abschluss des Audits der beiden Varianten nicht zu erwarten.

Insofern können für das Audit der niederländischen „Schutzkreuzung“ keine gesicherten Daten oder Empfehlungen zur Gestaltung herangezogen werden, die zur fachlich gestützten Bewertung der Planung herangezogen werden können. Die vorliegende Literatur, auch aus den Niederlanden, den USA und Kanada, bezieht sich meist auf eher theoretische Überlegungen oder auch Simulationen. Aus diesen Ländern liegen nur wenige, aus Deutschland liegen derzeit keine empirisch abgesicherten Erkenntnisse zu Kreuzungen vor, die nach den Prinzipien der „Schutzkreuzung“ gestaltet sind. In Berlin und Hamburg, die entsprechende Planungen angekündigt hatten, ist deren Umsetzung bisher nicht terminiert (oder inoffiziell zurückgezogen worden). Genauere Vorgaben zur Gestaltung liegen nicht vor, auch nicht aus den Niederlanden (CROW 2016). Die Aussagen dort beziehen sich auf mit Vorrang geregelte Knotenpunkte, nicht auf großflächige, mehrstreifige LSA-geregelte Knotenpunkte.

Eine „Schutzkreuzung“-Planung in Darmstadt verzögert sich bereits längere Zeit, da es schwer überwindbare Unstimmigkeiten zwischen Interessenvertretungen der Radfahrenden und denen von Menschen mit Behinderung

gibt. Grundsätzlich ablehnend sind insbesondere Verbände von Blinden und Sehbehinderten, auch bundesweit[2]. Diese Kreuzung wird, wenn es zum Umbau kommen sollte, im Vorher-Nachher-Vergleich im Projekt SQUADRA der Hochschule Darmstadt untersucht.

Die Gestaltung eines Knotenpunkts konsequent nach den Prinzipien einer „Schutzkreuzung“ ist in Deutschland also noch nicht erfolgt, wenige entsprechende Untersuchungen sind nur aus den Niederlanden, den USA und Kanada bekannt. Aus diesem Grund kann die „Schutzkreuzung“ nur schwerlich in der Weise auditiert werden, wie dies von der RSAS empfohlen wird[3]: Erforderlich dazu ist in der Regel die Bewertung anhand der aktuellen FGSV Regelwerke und / oder, soweit dazu bereits jüngere Forschung vorliegt mit entsprechend detaillierten Empfehlungen, anhand von deren Ergebnissen, auch wenn diese noch nicht ins Regelwerk eingearbeitet werden konnten.

So werden beispielsweise neu geplante Kreisverkehre nicht nur nach den aktuell gültigen Regelwerken *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen* (RASt 06), *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen* (ERA 2010) und *Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehre* von 2006 auditiert, sondern auch auf Grundlage von zwei Untersuchungen von 2012 und 2017. Entsprechende empirisch gewonnene Ergebnisse fließen dann in die nächsten Ausgaben der Regelwerke ein, wie dies beim Beispiel Kreisverkehr in intern vorliegenden Entwürfen der neuen Ausgabe des Merkblatts und der ERA 2010 erkennbar ist.

Insofern wird für das eigentliche Audit der „Schutzkreuzung“ als Bewertungsmaßstab neben den Regelwerken Literatur aus den Niederlanden, den USA und Kanada herangezogen, die sich auf entsprechende Knotenpunkte bezieht. Zudem wird für dieses Audit auch ältere deutsche Literatur ausge-

---

2 GFUV-Position zu „Geschützten Kreuzungen, Gemeinsamer Fachausschuss für Umwelt und Verkehr (GFUV) beim DBSV (Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband), Stand: 10.05.2023. Berlin.
www.dbsv.org/positionspapier-gfuv/geschuetzte-kreuzungen.html

3 RSAS 2019, S. 11: „die Entwurfsunterlagen [sollen] …daraufhin überprüft werden, ob **die Technischen Regelwerke eingehalten** und deren Ermessensspielraum zur Optimierung der Verkehrssicherheit ausgeschöpft wurde bzw. ob Erkenntnisse aus der örtlichen Unfalluntersuchung berücksichtigt wurden.“ …“Dabei führt der Auditor keine technische Entwurfsprüfung durch, sondern prüft ausschließlich, ob die Elemente im Hinblick auf die Verkehrssicherheit sinnvoll gewählt wurden.“ S. 16: Auditoren „müssen …eine Erstausbildung als Sicherheitsauditor von Straßen absolviert haben und an regelmäßigen Fortbildungsveranstaltungen teilnehmen.“ Zu den Fortbildungen gehören Angebote, bei denen **aktuelle Forschungsergebnisse** vorgestellt werden.(**Hervorhebung** Gündel)

wertet, die sich empirisch mit weit abgesetzten Radverkehrsfurten beschäftigt hat.

Die Planung in Anlage 11 der Vorlage, mit Entfall von allen freien Rechtsabbiegefahrbahnen und Einbeziehung der rechtsabbiegenden Kfz in die Signalisierung, bei der die Radfahrstreifen in Mittellage angepasst beibehalten werden, **entspricht** von der **grundlegenden Gestaltung den aktuellen deutschen Regelwerken. Damit kann** sie **ordnungsgemäß** anhand dieser und der jüngeren Untersuchung von RICHTER et. al. 2019[4] **auditiert werden.** Letztere Untersuchung hat weitere Empfehlungen herausgearbeitet. Auch im niederländischen Regelwerk (CROW 2016) gibt es Hinweise, die berücksichtigt werden. Es fallen Defizite in der Planung auf, für die Maßnahmen zur Verbesserung benannt werden können.

Vor Ort fällt beispielsweise auf, dass eine kleine Zahl von Radfahrenden die Radfahrstreifen in Mittellage nicht nutzen und dann, z. B. bei der unerlaubten Nutzung der Gehwege auch auf der linken Seite der Fahrbahn, ggf. in Konflikte geraten können. Nach RICHTER et. al. 2019 sind insbesondere diese Radfahrenden in Konflikte verwickelt, so dass dieses Verhalten weiter untersucht werden sollte, um ggf. dagegen Maßnahmen zu entwickeln. Dabei sind im ersten Schritt Zählungen sinnvoll, um zu prüfen, ob linksfahrende und die Fußverkehrsfurten nutzende Radfahrende, auch im Vergleich zu ähnlich gestalteten Knotenpunkten in Karlsruhe, auffällig häufig oder mit ähnlichen Anteilen auftritt.

Mit freundlichen Grüßen

Detlev Gündel
Diplom-Ingenieur
Zertifizierter Sicherheitsauditor für Straßen

4 RICHTER et al. 2019: Einsatzbereiche von Radfahrstreifen in Mittellage. Berlin https://www.static.tu.berlin/fileadmin/www/10002263/Abschlussberichte_SPB/Schlussbericht_RiM.pdf

Verwendete Literatur

CROW/ Fietsberaad 2016: Design Manual for Bicycle Traffic. Ede, Niederlande

ERA 2010, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen. Köln 2010.
FGSV Nr. 284

GFUV-Position zu „Geschützten Kreuzungen, Gemeinsamer Fachausschuss für Umwelt und Verkehr (GFUV) beim DBSV (Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband), Stand: 10.05.2023. Berlin.
www.dbsv.org/positionspapier-gfuv/geschuetzte-kreuzungen.html

MB KV, Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren. Köln 2006.
FGSV Nr. 242

RASt 06, Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen. Köln 2006.
FGSV Nr. 200

RICHTER, Thomas et al. 2019 : Einsatzbereiche von Radfahrstreifen in Mittellage. Technische Universität Berlin, Januar 2019
www.static.tu.berlin/fileadmin/www/10002263/Abschlussberichte_SPB/Schlussbericht_RiM.pdf

RSAS 2019, Richtlinien für das Sicherheitsaudit von Straßen. Köln 2019
FGSV Nr. 298