

Vorlage		Vorlage-Nr: FB 61/0895/WP18
Federführende Dienststelle: FB 61 - Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Mobilitätsinfrastruktur		Status: öffentlich
Beteiligte Dienststelle/n: FB 60 - Vertrags-, Vergabe- und Fördermittelmanagement		Datum: 15.03.2024 Verfasser/in: Dez.III/FB61/300
Regelkonforme Sicherung des Radverkehrs auf dem Boxgraben		
Ziele:		
Beratungsfolge:		
Datum	Gremium	Zuständigkeit
17.04.2024	Bezirksvertretung Aachen-Mitte	Kenntnisnahme
16.05.2024	Mobilitätsausschuss	Entscheidung

Beschlussvorschlag:

Die Bezirksvertretung Aachen-Mitte nimmt die vorliegenden Varianten zur Aufteilung der Verkehrsflächen am Boxgraben zur Kenntnis. Sie empfiehlt dem Mobilitätsausschuss, Variante c weiter auszuarbeiten und zur Beschlussfassung vorzulegen.

Der Mobilitätsausschuss nimmt die vorliegenden Varianten zur Aufteilung der Verkehrsflächen am Boxgraben zur Kenntnis. Er beauftragt die Verwaltung, Variante c weiter auszuarbeiten und zur Beschlussfassung vorzulegen.

Finanzielle Auswirkungen

	JA	NEIN	
		x	

Investive Auswirkungen	Ansatz 20xx	Fortgeschrieb ener Ansatz 20xx	Ansatz 20xx ff.	Fortgeschrieb ener Ansatz 20xx ff.	Gesamt- bedarf (alt)	Gesamt- bedarf (neu)
Einzahlungen	0	0	0	0	0	0
Auszahlungen	0	0	0	0	0	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0
<i>+ Verbesserung / - Verschlechterung</i>	0		0			
	Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden		Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden			

konsumtive Auswirkungen	Ansatz 20xx	Fortgeschrieb ener Ansatz 20xx	Ansatz 20xx ff.	Fortgeschrieb ener Ansatz 20xx ff.	Folge- kosten (alt)	Folge- kosten (neu)
Ertrag	0	0	0	0	0	0
Personal-/ Sachaufwand	0	0	0	0	0	0
Abschreibungen	0	0	0	0	0	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0
<i>+ Verbesserung / - Verschlechterung</i>	0		0			
	Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden		Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden			

Weitere Erläuterungen (bei Bedarf):

Klimarelevanz

Bedeutung der Maßnahme für den Klimaschutz/Bedeutung der Maßnahme für die Klimafolgenanpassung (in den freien Feldern ankreuzen)

Zur Relevanz der Maßnahme für den Klimaschutz

Die Maßnahme hat folgende Relevanz:

<i>keine</i>	<i>positiv</i>	<i>negativ</i>	<i>nicht eindeutig</i>
			x

Der Effekt auf die CO₂-Emissionen ist:

<i>gering</i>	<i>mittel</i>	<i>groß</i>	<i>nicht ermittelbar</i>
			x

Zur Relevanz der Maßnahme für die Klimafolgenanpassung

Die Maßnahme hat folgende Relevanz:

<i>keine</i>	<i>positiv</i>	<i>negativ</i>	<i>nicht eindeutig</i>
			x

Größenordnung der Effekte

Wenn quantitative Auswirkungen ermittelbar sind, sind die Felder entsprechend anzukreuzen.

Die **CO₂-Einsparung** durch die Maßnahme ist (bei positiven Maßnahmen):

gering	<input type="checkbox"/>	unter 80 t / Jahr (0,1% des jährl. Einsparziels)
mittel	<input type="checkbox"/>	80 t bis ca. 770 t / Jahr (0,1% bis 1% des jährl. Einsparziels)
groß	<input type="checkbox"/>	mehr als 770 t / Jahr (über 1% des jährl. Einsparziels)

Die **Erhöhung der CO₂-Emissionen** durch die Maßnahme ist (bei negativen Maßnahmen):

gering	<input type="checkbox"/>	unter 80 t / Jahr (0,1% des jährl. Einsparziels)
mittel	<input type="checkbox"/>	80 bis ca. 770 t / Jahr (0,1% bis 1% des jährl. Einsparziels)
groß	<input type="checkbox"/>	mehr als 770 t / Jahr (über 1% des jährl. Einsparziels)

Eine Kompensation der zusätzlich entstehenden CO₂-Emissionen erfolgt:

<input type="checkbox"/>	vollständig
<input type="checkbox"/>	überwiegend (50% - 99%)
<input type="checkbox"/>	teilweise (1% - 49%)
<input checked="" type="checkbox"/>	nicht
<input type="checkbox"/>	nicht bekannt

Die Baumaßnahmen, die aus der Sanierung des Bettungsmaterials resultieren, werden bisher nicht bezifferbare CO₂-Emissionen hervorrufen. Die Sanierung ist zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt zwingend erforderlich.

Die aus Gründen der Verkehrssicherheit zwingend erforderliche Neuaufteilung des Straßenraums (v.a. in Bezug auf die Einrichtung von Sicherheitstrennstreifen zwischen ruhendem Kfz- und

fahrendem Radverkehr) wird mit dieser zwingend durchzuführenden Sanierung verknüpft und Synergien werden - wo möglich - genutzt.

Die Maßnahme trägt durch die Erhöhung der subjektiven und objektiven Verkehrssicherheit und unter Berücksichtigung der Belange des öffentlichen und des Fußverkehrs dazu bei, dass noch mehr Menschen in Aachen nachhaltig mobil sind, statt den motorisierten Individualverkehr zu nutzen.

Damit wird gleichzeitig eines der wichtigsten übergeordneten Ziele der Stadt Aachen - die Erreichung der 2020 (vgl. Vorlage FB 36/0424/WP17-1) und 2022 (vgl. Vorlage FB 36/0156/WP18) beschlossenen Klimaziele und die Klimaneutralität 2030 - verfolgt.

Der Effekt kann im Moment nicht genauer quantifiziert werden.

Erläuterungen:

1. Anlass

Auf dem Boxgraben besteht aktuell sowohl das Erfordernis der Veränderung der Führung des Radverkehrs als auch des Austauschs schadstoffbelasteten Bettungsmaterials.

1.1 Regelkonformität

Radverkehrsanlagen werden in Aachen zu jeder Zeit auf Grundlage der jeweils geltenden Fassung der StVO bzw. VwV StVO angeordnet und umgesetzt. Sie entsprechen somit zum Zeitpunkt der Herstellung dem aktuellen rechtlichen Stand.

StVO und VwV StVO verweisen zur Konkretisierung auch auf die Fachliteratur der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), wie z.B. die „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA).

Diese allgemeinen, für die Planung rahmengebenden Dokumente wurden und werden mit Bezug auf die aktuellen Bedürfnisse im Kontext Mobilität, Umwelt und Gesellschaft fortgeschrieben:

- Die VwV StVO hat 04/2020 u.a. den Ansatz der „Vision Zero“ aufgenommen.
- Für 2024 wird die Veröffentlichung der ERA der FGSV als Fortschreibung der ERA 2008 in Aussicht gestellt.
- Neue Dokumente, wie z.B. die "Empfehlungen zur Anwendung und Weiterentwicklung von FGSV-Veröffentlichungen im Bereich Verkehr zur Erreichung von Klimaschutzziele" (E-Klima) 2022 ergänzen das Portfolio der FGSV um klimarelevante Vorgaben, Standards und Handlungsoptionen, die bei der Planung, dem Entwurf und dem Betrieb von Verkehrsangeboten und Verkehrsanlagen berücksichtigt werden sollen.
- Darüber hinaus werden auch zunehmend die Gerichte um eine Entscheidung angefragt. Die Urteile haben Präzedenzwirkung.

Diese Veränderungen in der Rahmgebung beeinflussen auch die Bewertung der aktuellen Situation des Radverkehrs auf dem Boxgraben, der auf Grundlage der zum Zeitpunkt des Baus aktuellen geltenden Fassung der StVO bzw. VwV StVO und der Fachliteratur geplant, angeordnet und umgesetzt wurde.

Aus den o.g. Gründen entspricht sie heute nicht mehr den aktuellen Anforderungen: Radverkehr wird aktuell bergauf und bergab ohne Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr geführt. Ein Sicherheitstrennstreifen ist gemäß aktueller ERA zwingend erforderlich. Daraus resultiert ein Gefahrenpotenzial, das mit Unfallzahlen zu belegen ist. Es besteht dringender Handlungsbedarf.

Aufgrund des im Folgenden näher erläuterten Rechtsverfahrens konnte dieses Defizit noch nicht behoben werden.

1.2 Erfordernis des Austauschs des Bettungsmaterials

Ein von der Stadt Aachen beauftragtes Bauunternehmen hat in den Jahren 2005 bis 2010 in sechs für die Stadt Aachen durchgeführten Baumaßnahmen ein mit Schadstoffen belastetes Pflasterbettungsmaterial eingebaut. Betroffen sind Hirsch-/Seilgraben, Stolberger Straße, Vorplatz Bahnhof Rothe Erde, Kronenberg (2. BA Amsterdamer Ring bis Am Friedrich), Adalbertstraße und Boxgraben (1. Bauabschnitt Mozartstraße bis Jakobstraße).

Aus umwelttechnischer Sicht ist ein solches Pflasterbettungsmaterial nicht für den Einbau in Verkehrsflächen geeignet, weswegen die Stadt Aachen den Austausch des Materials forderte. Dieser Aufforderung folgte ein mehrjähriger Rechtsstreit mit dem Unternehmen, welcher nun in einem rechtskräftigen Urteil des OLG Köln mündete. Demnach ist in allen o.g. sechs Bereichen so zeitnah wie möglich/sinnvoll der Tausch des belasteten Bettungsmaterials vorzunehmen. Die Firma ist gegenüber der Stadt Aachen zur Übernahme der dabei entstehenden Kosten verpflichtet.

1.3 Ausgangslage

Im Rahmen der Arbeiten sollen zum Austausch des Bettungsmaterials nach Möglichkeit bauplanerische bzw. ökonomische Synergien genutzt werden. So wird neben dem Grundsatz des wirtschaftlichen und sparsamen Handelns auch verschiedenen zwischenzeitlich veränderten Rahmenbedingungen Rechnung getragen, wie z.B.

- veränderte straßenverkehrsrechtliche und verkehrsplanerische Rahmenbedingungen mit Sicherheitsrelevanz (s.o.),
- Beschlüsse des Rates der Stadt Aachen zu Mobilitätskonzept Innenstadt, Radentscheid, Premiumfußwege, VU östliche Innenstadt,
- bautechnische Erneuerungsbedarfe.

Die im Folgenden vorgestellten Varianten stellen die Optionen unter Berücksichtigung der o.g. Rahmenbedingungen und dem Grundsatz des wirtschaftlichen und sparsamen Handelns folgend ohne Vollausbau dar.

2. Bestand

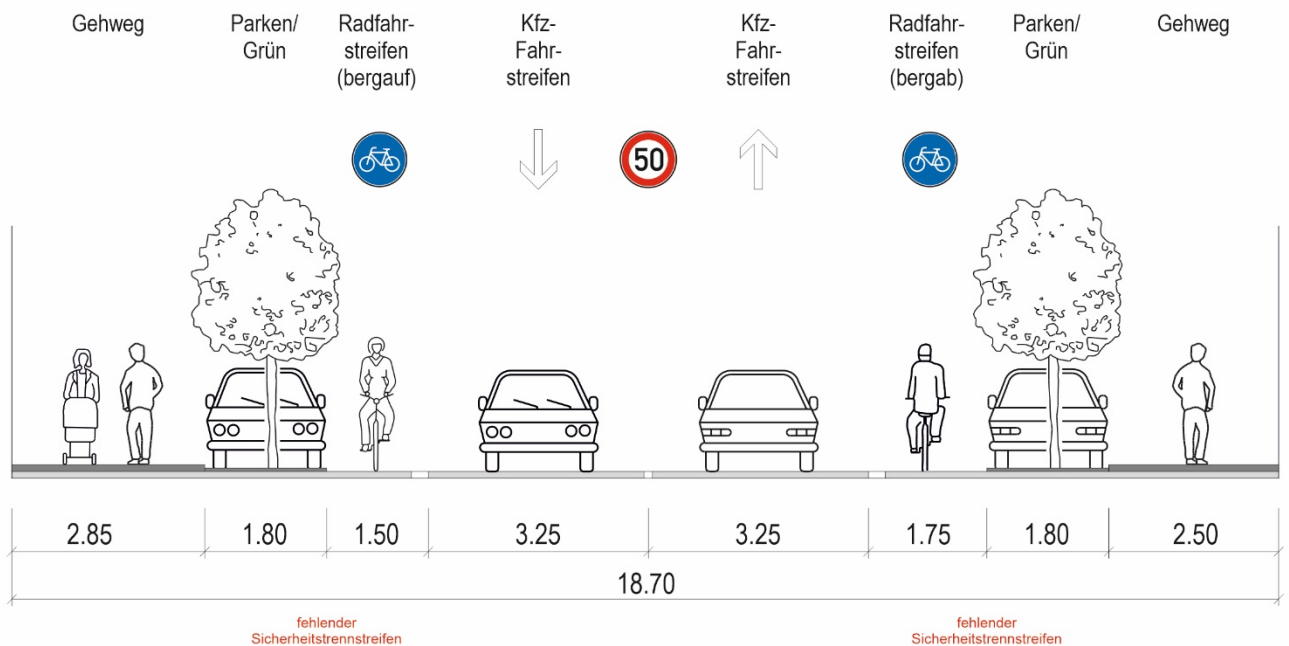
Der Boxgraben ist bzgl. seiner Verkehrsfunktion

- Teil des Hauptverkehrsstraßennetzes nach RIN,
- für den Radverkehr gemäß des beschlossenen Radhauptnetzes der Stadt Aachen eine Radhauptverbindung des Radverkehrs,
- für den ÖV eine Strecke zur Bündelung der Ringlinien 3 und 13 und befriedigt damit einen wesentlichen Anteil der ÖPNV-Nachfrage auf dem Alleenring. Er übernimmt damit auch für den ÖPNV eine verteilende Funktion.

Er weist (exemplarisch auf Höhe Nr. 79) aktuell folgenden Querschnitt auf:

Boxgraben - exemplarisch Höhe Nr. 79

Fahrtrichtung Hauptbahnhof (Fahrtrichtung bergab)



Boxgraben Höhe Nr. 79, Status quo

2.1 Unfalllage

Aus dem Bestand sind folgende Defizite ablesbar, die aktuell zu Unfällen führen, weshalb dieser Abschnitt auch hinsichtlich möglicher Maßnahmen in der Unfallkommission behandelt wurde bzw. wird:

1. Fehlender Sicherheitstrennstreifen zwischen fließendem Radverkehr und ruhendem Kfz-Verkehr.

- Gefahr: Türen des ruhenden Verkehrs schlagen in den für den Radverkehr unmittelbar neben den Parkständen markierten Radfahrstreifen auf.
Folge: "Dooring"-Unfälle (v.a. in Fahrtrichtung bergab) zwischen unmittelbar in die Fahrbahn aufschlagenden Türen des ruhenden Kfz-Verkehrs und fließendem Radverkehr.
- Derartige Unfälle ereigneten sich v.a. bergab im Abschnitt zwischen Hubertusplatz und Mozartstraße.

2. Bergab Radfahrstreifen als separater Vorbeifahrstreifen für den Radverkehr vorbei an stockendem Kfz-Verkehr.

- Gefahr: Stockt der bergab fahrende Kfz-Verkehr auf seinem Fahrstreifen, so verständigen sich die vorfabrtberechtigten, bergab geradeausfahrenden Kfz-Führenden oftmals individuell mit wartepflichtigen, bergauf linksabbiegewilligen Kfz-Führenden. Hierbei wird oftmals der parallel bergab fahrende Radverkehr nicht einbezogen/beachtet bzw. seine Fahrgeschwindigkeit unterschätzt.
Folge: Unfälle zwischen linksabbiegewilligem Kfz-Verkehr bergauf (zu Netto, PrintClub, privaten Zufahrten etc.) und entgegenkommendem, bevorrechtigtem Radverkehr bergab. Radverkehr fährt bergab regelkonform aber z.T. mit hoher Geschwindigkeit am bergab stockenden Kfz-Verkehr rechts vorbei und erwartet nicht, dass der stockende Kfz-Verkehr bergab dem abbiegewilligen Kfz-Verkehr bergauf Vorrang gewährt.
- Gefahr: Bergab rechts einbiegende Kfz-Führende gefährden den parallel zu ihnen bergab fahrenden Radverkehr.
Folge: Unfälle zwischen bergab rechtsabbiegender Kfz-Verkehr (zu Netto, PrintClub, privaten Zufahrten etc.) und parallel bergab schnell rechts vorbeifahrendem Radverkehr.
- Gefahr: Aus den Zufahrten auf die Fahrbahn einfahrende Kfz können den schnell bergab fahrenden Radverkehr nicht rechtzeitig sehen.
Folge: Unfälle zwischen Kfz, die aus den privaten Zufahrten ausfahren, und schnell bergab fahrendem Radverkehr.
- Derartige Unfälle ereigneten sich v.a. im Abschnitt zwischen Hubertusplatz und Mozartstraße, mit vorfabrtberechtigtem Radverkehr bergab auf Höhe Einfahrt in den Innenhof zu Haus Nr. 53 und der Einfahrt „Netto“.

Aufgrund des noch offenen Gerichtsurteils wurden bislang noch keine baulichen Maßnahmen zur Entschärfung der Unfallsituation umgesetzt.

2.2 ÖPNV

Im Abschnitt Schanz-Karmeliterstraße verkehren die Linien 3A/B, 13A/B aktuell je im 15 Minuten-Takt. Ab Herbst 2024 werden sie jeweils im 10 Minuten-Takt verkehren.

Die Arriva-Linie 350 verkehrt aktuell (ausschließlich in Fahrtrichtung Hauptbahnhof) im 15 Minuten Takt.

Im Abschnitt Karmeliterstraße - Marschierstor herrscht je nach Tageszeit aktuell eine deutlich höhere Busfrequenz (ca. 15-20 Busse/Stunde/Richtung) als im Abschnitt weiter westlich.

Die letzte aktuelle Zählung aus 12/2022 hat im Zeitfenster 7-19 Uhr im Knoten Mozartstraße / Karmeliterstraße / Boxgraben einen Anteil von gemeinsam erhobenen Lkw- und Busverkehr von 5,1% ergeben.

2.3 Weitere Belange

Zusätzlich zu den aufgrund der aktuellen Situation bestehenden Gefahren sind folgende Belange für eine Umgestaltung rahmengebend:

- **Fußverkehr:** die vorhandenen Gehwegbreiten sind mindestens beizubehalten,
- **Grün:** Bäume sollten (nach Möglichkeit in ihrem Beet) belassen werden,
- **ÖPNV:** ÖPNV soll nicht eingeschränkt werden (auch nicht durch z.B. ggf. bergauf im Mischverkehr vergleichsweise langsamen Radverkehr),
- **Radverkehr** soll
 - in jeder Führungsform unter Einhaltung des gesetzlich geforderten Mindestüberholabstandes von 1,50 m durch Kfz überholt werden können bzw.
 - aufgrund der bergab geringen Differenzgeschwindigkeit zum motorisierten Verkehr im Mischverkehr nicht überholt werden müssen bzw. soll das Überholen zum eigenen bzw. Schutz der anderen unattraktiv sein,
 - den aktuellen Regeln der Technik entsprechend sicher geführt werden, d.h. u.a. mit Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr,
- **ruhender Verkehr:** Das Angebot an den ruhenden Kfz-Verkehr soll nach Möglichkeit erhalten bleiben bzw. weitere Abstellmöglichkeiten für den Radverkehr geschaffen werden.
Zu bedenken ist, dass die Entfernung von Parkständen mit dem Ziel der Gewinnung von Flächen für andere, fließende Verkehrsarten, wie z.B. Radverkehr, entlang des Boxgraben zwingend mit der Entfernung von straßenbegleitendem Grün verknüpft ist, da dieses zwischen die Parkstände integriert ist. Bei der Bewertung aller Varianten ist auch zu berücksichtigen, dass die Fahrzeuge seitens der Automobilindustrie zunehmend breiter konzipiert werden.
- **Wirtschaftlichkeit:** es gilt stets der Grundsatz des wirtschaftlichen und sparsamen Handelns.

3. Grundsatzfragen

3.1 Thema Sicherheitstrennstreifen

Aufgrund der in 2024 zu erwartenden Fortschreibung der ERA 2008 hat die Verwaltung Prof. Gerlach (Bergische Universität Wuppertal, Mitglied der Arbeitsgruppe zur ERA) bzgl. der mit Überarbeitung der ERA zu erwartenden erforderlichen Breite von Sicherheitstrennstreifen kontaktiert. Er teilte mit, dass im Bestand fehlende Sicherheitstrennstreifen nach Möglichkeit und optimalerweise in einer Mindestbreite von 0,75 m nachgerüstet werden sollten. Es sei zu hoffen, dass diese Anforderung mangels räumlicher Rahmenbedingungen nicht zur ersatzlosen Demarkierung der vorhandenen Radverkehrsanlage/des Radverkehrsangebotes führt. Er teilte mit, dass die diesbezügliche Diskussion noch nicht abgeschlossen ist und dass die Regelwerke für Planung und Bestand voraussichtlich unterschiedliche Maße fordern bzw. empfehlen werden.

Weiterhin teilte er mit, dass bislang keine Forschungserkenntnisse bzgl. Unterschieden in der Wirksamkeit von Sicherheitstrennstreifen mit 0,50 m versus 0,75 m vorliegen. Daher wird voraussichtlich auch das in der Praxis bereits oft umgesetzte Maß von 0,50 m unter bestimmten Voraussetzungen in den Regelwerken enthalten bleiben. Es wird zwischen Neuplanung und vorhandener Radverkehrsanlage differenziert. So soll vermieden werden, dass eine Festschreibung auf 0,75 m zur Konsequenz haben kann, dass vorhandene Schutzstreifen oder Radfahrstreifen mangels Raum alternativlos entfallen müssen. Die EAR wird im Falle von Neuplanungen auf die RASt verweisen.

Die vorliegenden Varianten a-c sehen einen Sicherheitstrennstreifen mit einer Breite von 0,50 m vor. Dies erfolgt

- unter Berücksichtigung des auf dem Boxgraben vorhandenen Straßenbegleitgrüns, das die ohne Umbau grundsätzlich zur Verfügung stehende Fahrbahnbreite vorgibt,

- mit Verweis auf die zusätzlich vorhandene Alternativführung für den Radverkehr im Nebenstraßennetz und
- auf die Relevanz des Boxgraben als Verteilerring des Kfz-Verkehrs sowie
- in Abwägung der Belange des ruhenden und fließenden Verkehrs,
- aufgrund der Aussage der Bergischen Universität Wuppertal, dass noch keine Forschungserkenntnisse der FGSV zur Wirkung von Sicherheitstrennstreifen mit einer Breite von 0,50 m versus 0,75 m vorliegen.

3.2 Radverkehr im Mischverkehr

Zweifelsohne ist auch auf dem Boxgraben als Bestandteil des Hauptverkehrsstraßennetzes eine Führung des Radverkehrs auf separaten Radverkehrsanlagen (optimalerweise Radfahrstreifen) in beiden Fahrtrichtungen anzustreben.

Gleichwohl beinhalten die vorliegenden Varianten

- a und b: bergauf und bergab Schutzstreifen als Führungsangebot für den Radverkehr,
- c: Führung des Radverkehrs bergab im Mischverkehr, bergauf auf Radfahrstreifen.

Dies trägt folgenden Umständen Rechnung:

- Innerhalb des aktuell auf dem Boxgraben für die Fahrbahn zwischen den Borden zur Verfügung stehenden Fahrbahnquerschnitts sind unter Beibehaltung des Zweirichtungsverkehrs für Kfz keine anderen Aufteilungen möglich (zur Verfügung stehende Breite: 9,75 m; notwendige Fahrbahnbreite bei Radfahrstreifen: 6,50 m (wegen des intensiven Buslinienverkehrs) plus 2 x 1,85 m Radfahrstreifen = 10,20 m).
Andere Führungsformen erfordern andere Flächenaufteilungen, die nur möglich sind, wenn die Fahrbahnfläche verbreitert wird durch Inanspruchnahme der Flächen
 - des ruhenden Verkehrs UND
 - der straßenbegleitenden Bäume (Summe 28 Bäume: bergab 15 Stk., bergauf 13 Stk.). Bäume und Parkstände säumen die Straße im Wechsel, weshalb alleine durch die Wegnahme des ruhenden Kfz-Verkehrs keine linear durchgängigen Flächen für den fließenden Verkehr gewonnen werden können.
- Perspektivisch wird der benachbarte Grabenring als Verteilerring für den Radverkehr und der Alleering als Verteilerring für den motorisierten Verkehr (s. Konzept Radvorrangrouten) fungieren. Dabei ist zwingend die Umsetzung der radverkehrsfreundlichen Umgestaltung des Grabenrings vorausgesetzt. Dann steht für den Radverkehr eine attraktive Streckenalternative in räumlicher Nähe zur Verfügung, die weniger Belastung durch den motorisierten Verkehr und weniger topografisch bedingte Steigung aufweist.
- Radverkehr fährt bergab aufgrund des topografischen Gefälles vergleichsweise schnell. Dies bedingt, dass die Differenzgeschwindigkeit bergab zwischen motorisiertem und Radverkehr – wenn überhaupt – extrem gering ist.
- Beobachtungen und Erfahrungsberichte belegen: Um die Gefahr von Dooring-Unfällen wissend fahren oftmals schon heute schnell bergab fahrende Radfahrende links neben dem Breitstrich des Radfahrstreifens. Allerdings sind Radfahrstreifen als "Sonderweg Radverkehr" mit VZ 237 grundsätzlich benutzungspflichtig. Die Folge sind hochemotionale Wortwechsel auf der Strecke und an der nächsten roten Lichtsignalanlage zwischen Kfz-Führenden, die einfordern, dass Radfahrende auf "ihrem" Radfahrstreifen fahren und dem Kfz-Verkehr die Vorbeifahrt ermöglichen, und Radfahrenden, die zum eigenen Schutz das Fahren in größerem Abstand zum ruhenden Kfz-Verkehr einfordern. Dies schürt Aggressionen unter den Verkehrsteilnehmenden.
Im Mischverkehr ist es dem Radverkehr mangels expliziter Zuweisung eines Fahrbereiches erlaubt, einen größeren Abstand zum ruhenden Verkehr sowie den Ausfahrten zu halten. Dadurch können sich Kfz-Führende und Radfahrende besser wahrnehmen und das Überholen der Radfahrenden mit zu geringem Abstand durch Kfz-Führende reduziert werden.

- Mit der Novelle der StVO aus 04/2020 hat auch das geltende Rechtsfahrgebot zudem einen neuen Impuls erhalten, indem § 2 StVO Radfahrenden erlaubt *„Mit Fahrrädern darf nebeneinander gefahren werden, wenn dadurch der Verkehr nicht behindert wird.“*

Gestützt wird dies durch Gerichtsurteile, wie z.B.

„Wenn ein Radfahrer an einem am Fahrbahnrand haltenden Fahrzeug vorbeifährt, muss er ... einen ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten.“

Der Bundesgerichtshof (BGH DAR 1981, 148 ff. (Urteil vom 24.02.1981 - VI ZR 297/79) konkretisiert:

„Der seitliche Abstand eines Radfahrers muss daher mindestens 50 cm betragen.“ (Jagusch/Hentschel StrVerkR, § 14 StVO, Rd.-Nr. 8)

- Aufgrund der Kombination

- der geringeren Differenzgeschwindigkeit bergab,
- der zum ruhenden Verkehr nach rechts hin legitimierten Fahrlinie des Radverkehrs weiter Richtung Mitte des Fahrstreifens sowie
- der links von ihm vorgesehenen Leitlinie zwischen den beiden Fahrtrichtungstreifen

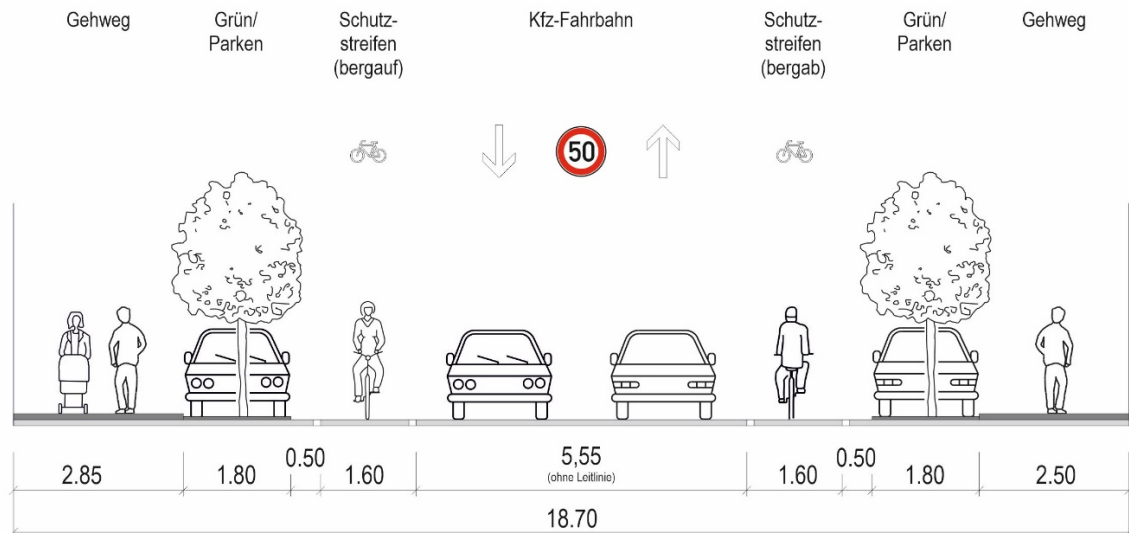
ist daher davon auszugehen, dass der Kfz-Verkehr den Radverkehr in der Fahrtrichtung bergab auf dieser Strecke im Regelfall nicht überholen wird. Dies wirkt sich positiv auf die Verkehrssicherheit aus.

4. Varianten a-c

Folgende grundsätzlich regelkonforme Varianten sind denkbar:

Variante a)

a) beidseitig 1,60 m breite Schutzstreifen zzgl. Sicherheitstrennstreifen - Kernfahrbahn 5,55m ohne Leitlinie



- beidseitig Beibehaltung der vorhandenen Gehwegbreiten,
- beidseitig Beibehaltung des vorhandenen Straßenbegleitgrüns,
- beidseitig Beibehaltung der vorhandenen Flächen für den ruhenden Kfz/Rad-Verkehr bzw. ggf. Umnutzung einzelner Kfz-Parkstände im Bereich von Zufahrten in Flächen für den ruhenden Radverkehr mit dem Ziel der Verbesserung der Sichtbarkeit zwischen den Verkehrsteilnehmenden,
- neu: beidseitig Sicherheitstrennstreifen mit einer Breite von 0,50 m,
- neu: beidseitige Schutzstreifen für den Radverkehr mit je 1,60 m Breite (Anm.: dies liegt gemäß ERA 2010 über dem Regemaß für Schutzstreifen; Radfahrstreifen erfordern hingegen ein Regemaß von 1,85 m),
- neu: Kfz-Fahrbahn mit einer Breite von 5,55 m ohne richtungstrennende Leitlinie,
- unverändert: zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h.

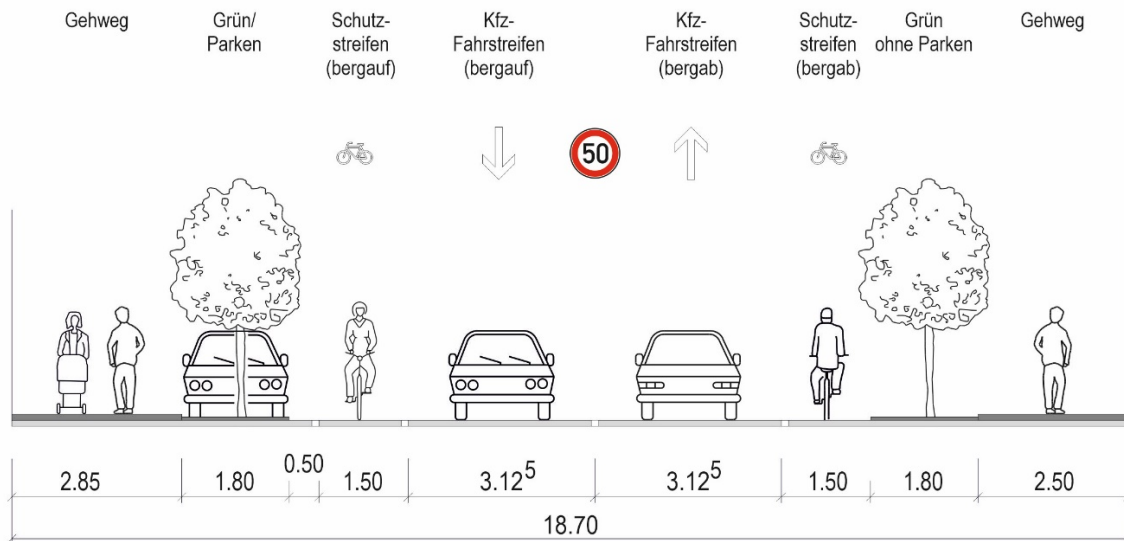
Diese Variante schafft den erforderlichen Sicherheitstrennstreifen zwischen fließendem Rad- und ruhendem Kfz-Verkehr und somit eine straßenverkehrsrechtlich regelkonforme Lösung. Radverkehr wird auf einem 1,60 m breiten Schutzstreifen geführt.

Da weiterhin beidseitig Flächen für den ruhenden Kfz-Verkehr angeboten werden und die Bäume erhalten bleiben, kann der Radverkehr nicht baulich getrennt entsprechend der Ziele des Radentscheid geführt werden. Auf der 5,55 m breiten Fahrbahn ohne Leitlinie können Kfz-Führende die Radfahrenden ausschließlich unter Mitnutzung der gegenläufigen Fahrbahn regelkonform mit mind. 1,50 m überholen.

Durch die geringe Fahrstreifenbreite und den hohen ÖPNV-Anteil ist zu erwarten, dass der Schutzstreifen häufig durch die Kfz-Führenden mit genutzt werden wird.

Variante b)

b) beidseitig 1,50 m breite Schutzstreifen zzgl. einseitig Sicherheitstrennstreifen bergauf -
Parken entfällt bergab / Sicherheitstrennstreifen nicht erforderlich - Kernfahrbahn 6,25m mit Leitlinie



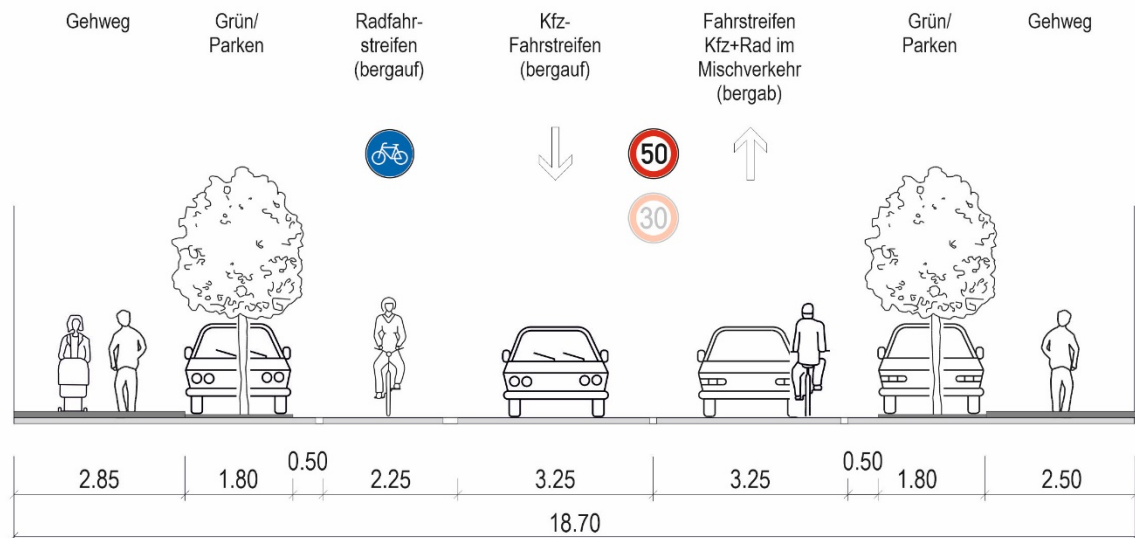
- beidseitig Beibehaltung der vorhandenen Gehwegbreiten,
- beidseitig Beibehaltung des vorhandenen Straßenbegleitgrüns,
- bergauf rechtsseitig Beibehaltung der vorhandenen Flächen für den ruhenden Kfz/Rad-Verkehr, bergab rechtsseitig Wegnahme der Flächen für den ruhenden Kfz-Verkehr bzw. ggf. Umnutzung ausgewählter Kfz-Parkstände im Bereich von Zufahrten in Flächen für den ruhenden Radverkehr mit dem Ziel der Verbesserung der Sichtbarkeit zwischen den Verkehrsteilnehmenden, dazu Aufwertung der aus dem wegfallenden Parkstreifen gewonnenen Flächen (hier ist ggf. auch eine Synergie mit den Arbeiten zum Tausch des Bettungsmaterials möglich)
- neu: einseitig Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (bergauf rechtsseitig) mit einer Breite von 0,50 m,
- neu: beidseitige Schutzstreifen für den Radverkehr mit je 1,50 m Breite (Anm.: dies entspricht gemäß ERA 2010 dem Regelmaß für Schutzstreifen; Radfahrstreifen erfordern hingegen ein Regelmaß von 1,85 m),
- neu: Kfz-Fahrbahn mit einer Breite von 6,25 m mit richtungstrennender Leitlinie,
- unverändert: zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h.

Diese Variante schafft den erforderlichen Sicherheitstrennstreifen zwischen fließendem Rad- und ruhendem Kfz-Verkehr in bergauf fahrender Richtung. Bergab ist aufgrund des Entfalls des ruhenden Kfz-Verkehrs kein Sicherheitstrennstreifen erforderlich. Somit wird bergauf- und bergab eine straßenverkehrsrechtlich regelkonforme Situation geschaffen. Radverkehr wird auf einem 1,50 m breiten Schutzstreifen geführt. Da weiterhin einseitig Flächen für den ruhenden Kfz-Verkehr angeboten werden und beidseitig die Bäume erhalten bleiben, kann der Radverkehr nicht baulich getrennt entsprechend der Ziele des Radentscheid geführt werden.

Auf der 6,25 m breiten Fahrbahn mit Leitlinie können Kfz-Führende die Radfahrenden ausschließlich unter Mitnutzung der gegenläufigen Fahrbahn regelkonform mit mind. 1,50 m überholen.

Variante c)

c) bergauf 2,25 m breiter Radfahrstreifen mit Sicherheitstrennstreifen - bergab Mischverkehr - Parken beidseitig (bergab mit integriertem Sicherheitstrennstreifen) - Kernfahrbahn 6,50m mit Leitlinie - ggf. Tempo 30 als Streckengebot



- beidseitig Beibehaltung der vorhandenen Gehwegbreiten,
- beidseitig Beibehaltung des vorhandenen Straßenbegleitgrüns,
- beidseitig Beibehaltung der vorhandenen Flächen für den ruhenden Kfz/Rad-Verkehr bzw. ggf. Umwidmung einzelner Kfz-Parkstände im Bereich von Zufahrten in Flächen für den ruhenden Radverkehr mit dem Ziel der Verbesserung der Sichtbarkeit zwischen den Verkehrsteilnehmenden,
- neu: bergab
 - separat markierter Sicherheitstrennstreifenzuschlag zum ruhenden Verkehr von 0,50 m,
 - Führung des Radverkehrs, des ÖV und des MIV im Mischverkehr mit 3,25 m Breite,
- neu: bergauf
 - Sicherheitstrennstreifen mit 0,50 m,
 - Radfahrstreifen mit 2,25 m Breite,
- Trennung der Richtungsfahrstreifen mit Leitlinie,
- zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h bzw. als Streckengebot (zu prüfen) 30 km/h.

Diese Variante schafft den erforderlichen Sicherheitstrennstreifen zwischen fließendem Rad- und ruhendem Kfz-Verkehr in bergauffahrender Richtung. Radverkehr wird aufgrund der geringen Differenzgeschwindigkeit bergab mit den Motorisierten im Mischverkehr und mit Sicherheitsraum zum ruhenden Verkehr geführt. Eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h als Streckengebot ist anzustreben. Die Parkstände bleiben baulich im Status quo erhalten. Der Sicherheitsraum wird mittels Markierung geschaffen.

Radverkehr wird bergauf auf einem 2,25 m breiten Radfahrstreifen mit Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Kfz-Verkehr geführt.

Da weiterhin beidseitig Flächen für den ruhenden Kfz-Verkehr angeboten werden und beidseitig die Bäume erhalten bleiben, kann der Radverkehr nicht baulich getrennt entsprechend der Ziele des Radentscheid geführt werden.

Auf der 6,50 m breiten Fahrbahn mit Leitlinie können Kfz die Radfahrenden ausschließlich unter Mitnutzung der gegenläufigen Fahrbahn regelkonform mit mind. 1,50 m überholen.

5. Bewertung

5.1 Zusammenfassende Gegenüberstellung der Elemente in den Varianten a-c

Aspekt	Variante a (beidseitig 1,50 m Schutzstreifen)	Variante b (beidseitig 1,60 m Schutzstreifen)	Variante c (2,25 m Radfahrstreifen, bzw. Mischverkehr)
Radverkehr	beidseitig Schutzstreifen á- 1,50 m (Nutzung basiert ausschließlich auf Rechtsfahrgebot, Mitnutzung durch Kfz im Bedarfsfall zulässig)	beidseitig Schutzstreifen á 1,60 m (Nutzung basiert ausschließlich auf Rechtsfahrgebot, Mitnutzung durch Kfz im Bedarfsfall zulässig)	Radfahrstreifen (bergauf), Mischverkehr (bergab), keine Vorbeifahrt Radfahrender an sich stauendem Kfz-Verkehr
Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr	ja	ja	ja
Leitlinie zur Fahrtrichtungstrennung	entfällt, so dass Kfz den Radverkehr selbstverständlicher >1,50 m überholen (Kfz nutzen beim Überholen kurzzeitig die freie Gegenfahrbahn bzw. Gegenverkehr gibt kurzzeitig Platz durch Nutzung des parallelen freien Schutzstreifens)	bleibt, weshalb zu erwarten ist, dass Kfz den an den Schutzstreifen gebundenen Radverkehr häufiger <1,50 m überholen könnten	bleibt, weshalb zu erwarten ist, dass Kfz den schnell und mangels Schutz- /Radfahrstreifen eher zur Fahrbahnmitte bergab fahrenden Radverkehr nicht <1,50 m überholen, sondern hinter ihm bleiben
ruhender Kfz-Verkehr, mit Option auf Ausbau des Angebotes für ruhenden Radverkehr	wird beidseitig im Bestand erhalten (1,80 m)	wird nur einseitig im Bestand erhalten (1,80 m); aufgrund des hohen Parkdrucks, ist zu erwarten, dass Kfz auf der Seite ohne Parkangebot regelwidrig auf dem Schutzstreifen halten könnten	wird beidseitig im Bestand erhalten (1,80 m)
Baumbilanz	wird beidseitig im Bestand erhalten (Grünfeld 1,80 m)	wird beidseitig im Bestand erhalten (Grünfeld 1,80 m)	wird beidseitig im Bestand erhalten (Grünfeld 1,80 m)

5.2 Auswirkungen der Varianten auf die Unfalllage/Unfallhäufungslinie

Unfallszenario	Variante a	Variante b	Variante c
1. Dooring	entschärft durch Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr	einseitig entschärft durch Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr bzw. einseitig entschärft durch Wegfall des Parkens	entschärft durch Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr
2. Unfälle zwischen bergauf linksabbiegenden Kfz und schnell bergab fahrendem Radverkehr	nicht entschärft , da schnelle Vorbeifahrt des Radverkehrs bergab möglich bleibt	nicht entschärft , da schnelle Vorbeifahrt des Radverkehrs bergab möglich bleibt	entschärft , da schnelle Vorbeifahrt des Radverkehrs bergab nicht möglich ist; Radverkehr wird bergab entweder mittig im Mischverkehr hinter den Kfz oder langsamer am stockenden Kfz-Verkehr vorbeifahren; aufgrund der geringeren Fahrgeschwindigkeit des bergab fahrenden Radverkehrs bzw. der Tatsache, dass es dem Radverkehr erlaubt ist, weiter zur Fahrbahnmitte hin zu fahren, können sich Kfz- und Radverkehr gegenseitig besser wahrnehmen
3. Unfälle zwischen bergab rechtsabbiegenden Kfz und schnell bergab fahrendem Radverkehr			
4. Unfälle zwischen Kfz, die aus den privaten Zufahrten ausfahren, und schnell bergab fahrendem Radverkehr			

5.3 Geprüfte, verworfene Aspekte/Varianten

Es wurden weitere Aspekte der Führung des Radverkehrs geprüft, aber aus verschiedenen Gründen verworfen, so z.B.

Aspekt	Maßnahme	Gegenargument
baulicher Schutz des Radverkehrs	Entfall des ruhenden Kfz-Verkehrs, da die Parkstände über die Radverkehrsanlage hinweg erreichbar bleiben müssen	Zusatzkosten, da die Maßnahme über die Borde hinaus geht und daher nicht über die verfügte bauliche Korrektur seitens der Baufirma abgedeckt ist; negative Parkraumbilanz / Erhöhung des Parkdrucks
beidseitige Radverkehrsanlage >1,60 m	Entfall des ruhenden Kfz-Verkehrs und des straßenbegleitenden Grüns, um Fläche zu gewinnen	Zusatzkosten, da die Maßnahme über die Borde hinaus geht und daher nicht über die verfügte bauliche Korrektur seitens der Baufirma abgedeckt ist; negative Parkraumbilanz / Erhöhung des Parkdrucks, zu erwartende Regelverstöße (Halten auf Schutzstreifen);

		negative Baumbilanz zeitnahe Umsetzung aufgrund des hohen Planungs- und Bauaufwands nicht realistisch
--	--	--

6. Stellungnahmen Träger öffentlicher Belange

6.1 Polizei

Die Polizei wurde im Vorfeld beteiligt und gab die Rückmeldung, dass aus ihrer Sicht Variante C zugestimmt wird und grundsätzlich keine Bedenken bestehen. Die im Bereich des Boxgrabens verzeichneten Unfallhäufungsstellen (s.o.) sind mit den Beschlüssen der Unfallkommission in der weiteren Planung zu berücksichtigen.

6.2 ASEAG

Die ASEAG wurde im Vorfeld beteiligt und gab die Rückmeldung, dass sie aus Verkehrssicherheitsaspekten mit Blick auf die vergangenen Unfälle der Variante c grundsätzlich zustimmt. Als Kompensationsmaßnahme für die anvisierte maximal zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h regt sie eine absolute Bevorrechtigung des ÖPNV an den Lichtsignalanlagen Südstraße und Weberstraße an.

7. Kosten und Finanzierung

Als Kosten ergeben sich Demarkierungs- und Markierungskosten sowie die Kosten für geringe Umbauten im Bereich des ehemaligen Parkstreifens. Diese werden in der weiteren Planung genauer beziffert.

Beschlüsse mit finanziellen Auswirkungen bleiben dem Ausführungsbeschluss vorbehalten.

8. Fazit/Beschlussvorschlag

Unter Abwägung der o.g. Belange und Rahmenbedingungen wird die Variante c zur zeitnahen Beseitigung der Problematik der fehlenden Sicherheitstrennstreifen favorisiert:

- Führung des Radverkehrs bergab im Mischverkehr mit Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr bei einer anzustrebenden (noch zu prüfenden) zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h und
- bergauf auf einem 2,25 m breiten Radfahrstreifen mit einem 0,50 m breiten Sicherheitstrennstreifen sowie
- Markierung einer Leitlinie zur Richtungstrennung des Kfz-Verkehrs.

Die Verwaltung wird beauftragt, die Variante c im Lageplan auszuarbeiten und zur Beschlussfassung vorzulegen.