

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	
		Datum 05.10.2018	Version A

P:\Wipperfürth\18 34 Verkehrsgutachten Don Bosco-Weg\Besondere Leistungen\Texte\18 34 Verkehrsgutachten, Erläuterungsbericht.doc

Verkehrsgutachten

Don-Bosco-Weg

Hansestadt Wipperfürth

Erstellt:	Geprüft:	Freigegeben:
Unterschriften:		
Datum:	Datum:	Datum:

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite I von III
		Datum 05.10.2018	Version A

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis		ii
Tabellenverzeichnis		ii
Abkürzungsverzeichnis		iii
1 Einleitung		1
1.1 Aufgabenstellung		1
1.2 Erschließung Motorisierter Individualverkehr (MIV)		1
1.3 Erschließung Fuß- und Radverkehr (NMIV)		3
2 Verkehrsanalyse 2018		4
2.1 Straßenverkehrszählung		5
3 Verkehrsprognose Endausbau		8
3.1 Vorhabenbedingte Aufgabenstellung		8
3.2 Auswirkungen der geplanten Einbahnstraßenregelung		9
3.3 Abschätzung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens		10
4 Resümee und Empfehlungen		17

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite II von III
		Datum 05.10.2018	Version A

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Westliche Anbindung des Don-Bosco-Wegs an die Lüdenscheider Straße	2
Abbildung 2:	Östliche Anbindung des Don-Bosco-Wegs an die Lüdenscheider Straße	2
Abbildung 3:	Don-Bosco-Weg - mittlerer Streckenabschnitt	3
Abbildung 4:	Don-Bosco-Weg - Bestand mit Kamerastandorten	5
Abbildung 5:	Planungsgebiet B-Plan 110 - Endausbau	9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Straßenverkehrszählung Don-Bosco-Weg (MIV)	6
Tabelle 2:	Prognose des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	11
Tabelle 3:	Prognose der zukünftigen Verkehrsstärke des MIV im Tagesgang	13
Tabelle 4:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs QSV - Knotenpunkte ohne LSA (HBS 2015)	14

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite III von III
		Datum 05.10.2018	Version A

Abkürzungsverzeichnis

SVZ	Straßenverkehrszählung	
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen	
MIV	Motorisierter Individualverkehr	
NMIV	Nicht motorisierter Individualverkehr	
LSA	Lichtsignalanlage	
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres	[Kfz/h]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
C_i	Kapazität	
M	Anzahl der Verkehrselemente	[Pkw], [Kfz], [Rad], [Pers]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
MSV	Maßgebende = Bemessungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
p_s	Störungswahrscheinlichkeit	[%]
q_i	Verkehrsstärke	[Verkehrselement/Zeiteinheit]
q_z	Tagesverkehr des Zähltags	[Kfz/h]
k	Qualitätsmaß der Verkehrsdichte	[Kfz/km]
V_F	Mittlere Pkw-Fahrtgeschwindigkeit	[km/h]

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite 1 von 18
		Datum 05.10.2018	Version A

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Die Hansestadt Wipperfürth hat Oerter Ingenieure mit der Untersuchung und Abschätzung des prognostizierten Verkehrsaufkommens, einschließlich der Überprüfung der geplanten verkehrstechnischen Leistungsfähigkeit des Don-Bosco-Wegs, beauftragt.

Die siedlungsstrukturellen Veränderungen und städteplanerischen Absichten der planungsrechtlich eingeleiteten 1. Änderung zum rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 110 "Don-Bosco-Weg", sind auf ihre verkehrlichen Folgen hin zu prüfen, zu beurteilen und an den Zielen der Verkehrsentwicklungsplanung der Hansestadt Wipperfürth zu messen.

Die Bearbeitung erfolgt mit Betrachtung von städtebaulichen und verkehrsplanerischen Belangen. Besondere Bedeutung kommt dabei der bestehenden und prognostizierten Siedlungsstruktur im Bereich des "Don-Bosco-Weg" sowie den beiden Anbindungen an das übergeordnete Straßennetz der "Lüdenscheider Straße" zu.

Zusätzlich soll untersucht werden, ob aus den gewonnen Erkenntnissen für die bereits getätigten verkehrsplanerischen Absichten im Don-Bosco-Weg entsprechende Maßnahmen getroffen werden können, die zur Minderung oder Vermeidung von Beeinträchtigungen führen.

1.2 Erschließung Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Das Straßennetz im inneren Stadtkern ist mit der historischen Stadtstruktur gewachsen. Die Hauptausrichtung der innerörtlichen Straßen ist von Ost nach West ausgerichtet. Dies gilt auch für die Lüdenscheider Straße (L 284). Deren verkehrstechnische Bedeutung beschränkt sich vorwiegend auf den innerörtlichen Verkehr. An diese Straße ist der Don-Bosco-Weg mit seinen beiden Endpunkten angebunden. Die westliche Anbindung dient der verkehrstechnischen Erschließung des Mehrfamilienhauses Lüdenscheider Straße 18 (alte Schule).

Über die östliche Anbindung ist die katholische Kindertagesstätte Don Bosco (Kita) erschlossen. Beide Straßenabschnitte werden bisher trotz ungenügender Fahrbahnbreiten in beiden Fahrrichtungen befahren.

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite 2 von 18
		Datum 05.10.2018	Version A



Abbildung 1: Westliche Anbindung des Don-Bosco-Wegs an die Lüdenscheider Straße



Abbildung 2: Östliche Anbindung des Don-Bosco-Wegs an die Lüdenscheider Straße

Das leicht befestigte Verbindungsstück des Don-Bosco-Wegs zwischen Haus 18 und der Kita hat derzeit den Status eines nicht gewidmeten Wegs. Dieser Streckenabschnitt ist durch Verkehrszeichenregelung für den Motorisierten Individualverkehr (MIV) gesperrt. Die vorhandene Fahrbahnbreite zwischen der Kita und Lüdenscheider Straße einschließlich dem Mündungstrichter zur Lüdenscheider Straße sind für den Begegnungsverkehr nicht ausreichend dimensioniert. Dies führt besonders in den

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite 3 von 18
		Datum 05.10.2018	Version A

Bring- und Abholphasen in den Morgen- und Mittagsstunden der in der Kita betreuten Kinder zu Konfliktsituationen, wie z. B. Rückstau auf der Lüdenscheider Straße durch wartende Fahrzeuge.



Abbildung 3: Don-Bosco-Weg - Mittlerer Streckenabschnitt

Zur städtebaulichen Erschließung einschließlich der Behebung des derzeit unzureichenden verkehrstechnischen Ausbaus des Don-Bosco-Wegs wurde vom Rat der Hansestadt Wipperfürth in seiner Sitzung am 27.06.2017 der Bebauungsplan Nr. 110 Don-Bosco-Weg als Satzung beschlossen. Der B-Plan sieht die vollständige verkehrstechnische Erschließung des Don-Bosco-Wegs als Einbahnstraße, mit Fahrtrichtung von Ost nach West vor. Nach dieser ist z. B. zukünftig die Bebauung der beiden westlich der Kita gelegenen Flurstücke Nr. 500 und 504 mit einem Mutter-Kind-Heim durch den Träger der Kita denkbar. Dies gilt auch für die in innerstädtischer Richtung nachfolgenden, z. Zt. noch unbebauten Grundstücke. Diese städtebaulichen Optionen zur Erschließung sind bereits im B-Plan Nr. 110 enthalten.

1.3 Erschließung Fuß- und Radverkehr (NMIV)

Gemäß den bisherigen Planungen soll der Don-Bosco-Weg mit der Fahrtrichtung von Ost nach West als Einbahnstraße, mit einer Fahrbahnbreite von 3 m, angedient werden. Die Fahrbahn soll einseitig an einen erhabenen, ca. 1,50 m breiten Gehweg angrenzen. Lediglich an der durch Hindernisse (Wohngebäude und Stützmauer) gebildeten Fahrbahnverengung, bei der Ausfahrt auf die Lüdenscheider Straße im Westen, wird diese Breite unterschritten.

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite 4 von 18
		Datum 05.10.2018	Version A

Anlagen für den Radverkehr sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Der Radverkehr wird mit dem MIV auf der Fahrbahn geführt. Dies entspricht gemäß der StVO¹, der sachgerechte Führung des Radverkehrs in einer Tempo-30-Zone. Wegen des vergleichsweise geringen Verkehrsaufkommens kann für den NMIV in einer festgesetzten Tempo-30-Zone, im Gegensatz zum MIV in der geplanten Einbahnstraßenregelung, die Befahrung in beiden Richtungen zugelassen werden.

Die maximale Steigung des Don-Bosco-Wegs muss der NMIV von Westen nach Osten, ab dem Tiefpunkt bei der westlichen Anbindung an die Lüdenscheider Straße bis zum Hochpunkt, zwischen dem alten Friedhofsgelände und Flurstück Nr. 298, mit ca. 14 Höhenmeter überwinden. Die mittlere Straßensteigung beträgt in diesem ca. 175 m langen Streckenabschnitt ungefähr 8 %. Im Bereich der Fahrbahnverengung bzw. der alten Schule ist die Längsneigung geringer. Die größte Längsneigung ist im Bereich zwischen dem alten Friedhofsgelände und den Flurstücken Nr. 135, 301 und 488 mit ca. 11 %.

2 Verkehrsanalyse 2018

Zur Feststellung des vorhandenen Verkehrsaufkommens wurde eine abbiegescharfe Erhebung der Verkehrsbelastungen im Don-Bosco-Weg, unterteilt nach Lkw, Pkw, Kleintransportern und motorisierten Zweirädern (alle MIV) sowie Fahrrädern (NMIV), durchgeführt. Hierzu erfolgte am Dienstag, dem 04.09.2018 zwischen 6:00 und 20:00 Uhr durch Oerter Ingenieure eine videoautomatische Verkehrserhebung unter Einhaltung der Datenschutzrichtlinien. Der gewählte Zähltag kann als repräsentativer Normalwerktag betrachtet werden, da keine relevanten Beeinflussungen durch Witterung, Verkehrsbehinderungen, Großveranstaltungen, Ferienzeiten oder Feiertage vorlagen.

¹ Straßenverkehrs-Ordnung, zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 06.10.2017 | 3549

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite 5 von 18
		Datum 05.10.2018	Version A

2.1 Straßenverkehrszählung

Für die Erfassung des Verkehrsaufkommens sind im Minimum 2 Zählstellen (Kamera 1 und 3) erforderlich. Zusätzlich zur Vertiefung wurde noch die Kamera 2 im mittleren Bereich des Don-Bosco-Wegs positioniert.

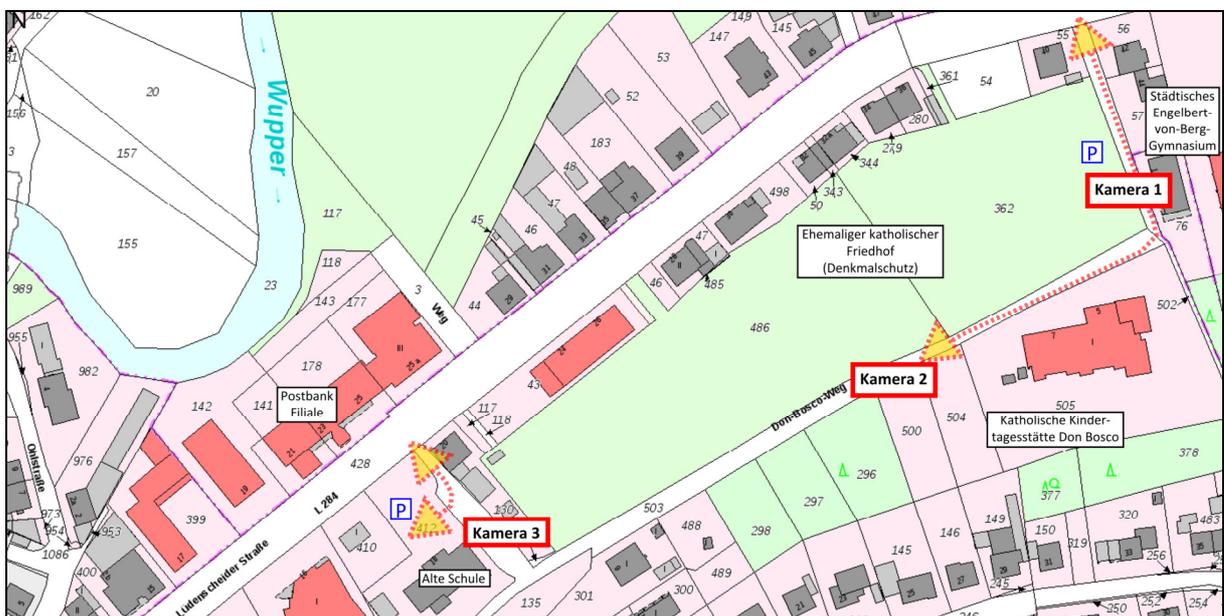


Abbildung 4: Don-Bosco-Weg - Bestand mit Kamerastandorten

Lkw, Kleintransporter und motorisierte Zweiräder wurden im Untersuchungszeitraum nicht erfasst. Außerdem ist der Straßenausbau für die Befahrung durch Lkw nicht geeignet. Eine Befahrung mit Kleintransportern, z. B. zur Anlieferung an die Kita, ist jedoch möglich. Eine höhere Verkehrsbelastung kann wegen der Geringfügigkeit daraus nicht abgeleitet werden. Dieses Fazit kann auch auf die motorisierten Zweiräder übertragen werden.

Im Untersuchungszeitraum wurde nur 1 Fahrrad, das als Verkehrsteilnehmer dem NMIV zugeordnet ist, gezählt. Wegen der Geringfügigkeit wird dies in der Folge nicht gewertet.

Tabelle 1: Straßenverkehrszählung Don-Bosco-Weg (MIV)

Tagesverkehr		Anbindung Ost				Anbindung West		Summe Zu- und Ausfahrt (SD 34 + 33)
Zähltag 04.09.2018		Kamera 1, (SD 34)		Kamera 2, (SD 80)		Kamera 3, [SD 33]		
Zeitraum		Zufahrt	Ausfahrt	Zufahrt	Ausfahrt	Zufahrt	Ausfahrt	
[h]		[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
6:00	7:00	7	-	-	-	-	-	7
7:00	8:00	25	16	6	3	2	6	49
8:00	9:00	31	29	11	14	-	-	60
9:00	10:00	6	6	3	1	-	-	12
10:00	11:00	2	2	-	-	-	-	4
11:00	12:00	7	5	1	-	1	1	14
12:00	13:00	6	7	1	1	-	-	13
13:00	14:00	18	20	2	1	-	-	38
14:00	15:00	12	24	6	5	1	-	37
15:00	16:00	11	15	1	5	3	2	31
16:00	17:00	2	3	-	1	4	2	11
17:00	18:00	2	2	1	1	2	2	8
18:00	19:00	1	-	1	-	-	1	2
19:00	20:00	-	1	-	1	1	-	2
Σ (qz)	14	130	130	33	33	14	14	288
Max		31	29	11	14	4	6	60
Mittelwert		9,29	9,29	2,36	2,36	1,00	1,00	20,57

Das Verkehrsaufkommen im Bereich des Don-Bosco-Wegs ist in der Tagessumme gering.

Der überwiegende Tagesverkehr findet im östlichen Streckenabschnitt des Don-Bosco-Wegs durch den elterlichen Bring- und Holverkehr der Kita statt. Gemäß dem in Abbildung 4 dargestellten Fahrweg wird gegenwärtig sowohl beim Absetzen der Kinder am Morgen als auch beim Abholen am Mittag oder Nachmittag jeweils eine Fahrt für den Hinweg und eine Fahrt für den Rückweg im gleichen Streckenabschnitt zurückgelegt, sodass aktuell mindestens 4 Personenwege pro Kind bzw. Betreuungsplatz zu berücksichtigen sind.

Das Verkehrsaufkommen im westlichen Streckenabschnitt ist sehr gering. Dies resultiert hauptsächlich aus den Bewohnern der alten Schule sowie vereinzelt auch aus den Besuchern der gegenüber, auf der nordwestlichen Seite der Lüdenscheider Straße gelegenen Filiale der Deutschen Post.

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite 7 von 18
		Datum 05.10.2018	Version A

Das Maximum wurde im Zeitraum von 8:00 bis 9:00 Uhr mit 60 Kfz/h, bzw. für die Einfahrt im gleichen Zeitraum mit 31 Kfz/h erfasst. Erfahrungsgemäß wird die Höchstfrequenz im Zeitraum zwischen 7:30 und 8:30 Uhr erreicht. In diesem Zeitfenster können auch mehrere Fahrzeuge innerhalb einer Minute eintreffen, sodass sich infolge des schmalen Verkehrskörpers für die Ein- bzw. Ausfahrt im Osten des Don-Bosco-Wegs immer wieder Konfliktsituation, wie in Abschnitt 1.2 beschrieben, einstellen können. Dies gilt in Anlehnung an die verschiedenen Betreuungsangebote der Kita, etwas weniger ausgeprägt auch für die Mittagszeit im Zeitraum von 12:30 bis 14:00 Uhr und bei der Schließung gegen 16:00 Uhr.

Für die maximale Anzahl der Fahrwege sind die Ergebnisse von Kamera 1 und 3 zu addieren. Für die nicht gezählten Nachtstunden ist im Mittel für die Anbindung Ost kein Zuwachs des Tagesverkehrs zu erwarten. Für die Anbindung im Westen, über die ausschließlich das Mehrfamilienhaus im Gebäude der alten Schule bedient wird, wurde zur Aufrundung der Tagesverkehrsstärke für die Nachtstunden ein Zuwachs von ca. 40 %, also in Höhe von 6 Fahrwegen, berücksichtigt. Die demgemäß addierte Summe kann mit ausreichender Sicherheit als Mittelwert über alle Tage des Jahres angesetzt werden. Daraus folgt für die beiden Straßenanbindungen

$$\begin{aligned}
 \text{DTV}_{\text{OST}} &= 2 \cdot 130 \\
 &= 260 \text{ [Kfz/d] sowie}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{DTV}_{\text{WEST}} &= 2 \cdot 14 + 2 \cdot 6 \\
 &= 40 \text{ [Kfz/d]}
 \end{aligned}$$

Gemäß der festgestellten Kenngröße DTV erfolgt die Einstufung als Wohnstraße oder befahrbarer Wohnweg (entspricht Bauklasse VI nach RStO 01). Nach aktueller RStO 12 ist für den Ausbau des Don-Bosco-Wegs mindestens die Belastungsklasse Bk 0.3 maßgebend.

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite 8 von 18
		Datum 05.10.2018	Version A

3 Verkehrsprognose Endausbau

Die Vorgehensweise zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens basiert auf den Ansätzen des "Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Teil S Stadtstraßen"² und der "Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen"³. Die Erfahrungswerte dieser Grundlagen stützen sich auf umfangreiche Untersuchungen und stellen eine allgemein erprobte Zusammenfassung des Fachwissens dar.

Die der Hansestadt Wipperfürth für das Untersuchungsgebiet vorliegenden Planungsgesuche und -anfragen sind eine wesentliche Grundlage zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens, zusammengesetzt aus dem Anwohner-, Besucher-, Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr. Zusätzlich wurden die Ermittlungen durch Erkenntnisse aus Verkehrsbeobachtungen an vergleichbaren Standorten verifiziert.

3.1 Vorhabenbedingte Aufgabenstellung

Die räumliche Lage der Planungsabsichten ist in Abbildung 5 dargestellt. Gemäß des B-Plans 110 ist für die Flurstücke Nr. 296, 297, 298 und 488 (Bruttogesamtfläche 0,432 ha) eine Wohnbebauung realisierbar.

Bisher liegt lediglich für das Flurstück Nr. 297 eine Anfrage für bauliche Erschließung vor. Auf Veranlassung des Eigentümers dieses Grundstücks wurde die Einleitung des Verfahrens zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 110 Don-Bosco-Weg beantragt. Dieser Antrag wurde mit dem Ziel der zweckmäßigeren Erschließung des eigenen Flurstücks sowie der benachbarten Flurstücke Nr. 296, 298 und 488 gestellt. Neben dem größeren Baufenster ist hier die Schaffung von Stellflächen für den ruhenden Verkehr mit der Vergrößerung der Pkw-Aufstelltiefe von ca. 3 m auf ca. 4 m zwischen dem öffentlichen Verkehrsraum und der geplanten Gebäude hervorzuheben.

Den städtebaulichen Zielen der beantragten Planänderung wurde seitens der Hansestadt Wipperfürth zugestimmt.

² HBS 2015; herausgegeben von Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, FGSV Verlag, Köln, 2015,

³ Band 147, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, FGSV Verlag, Köln, 2006

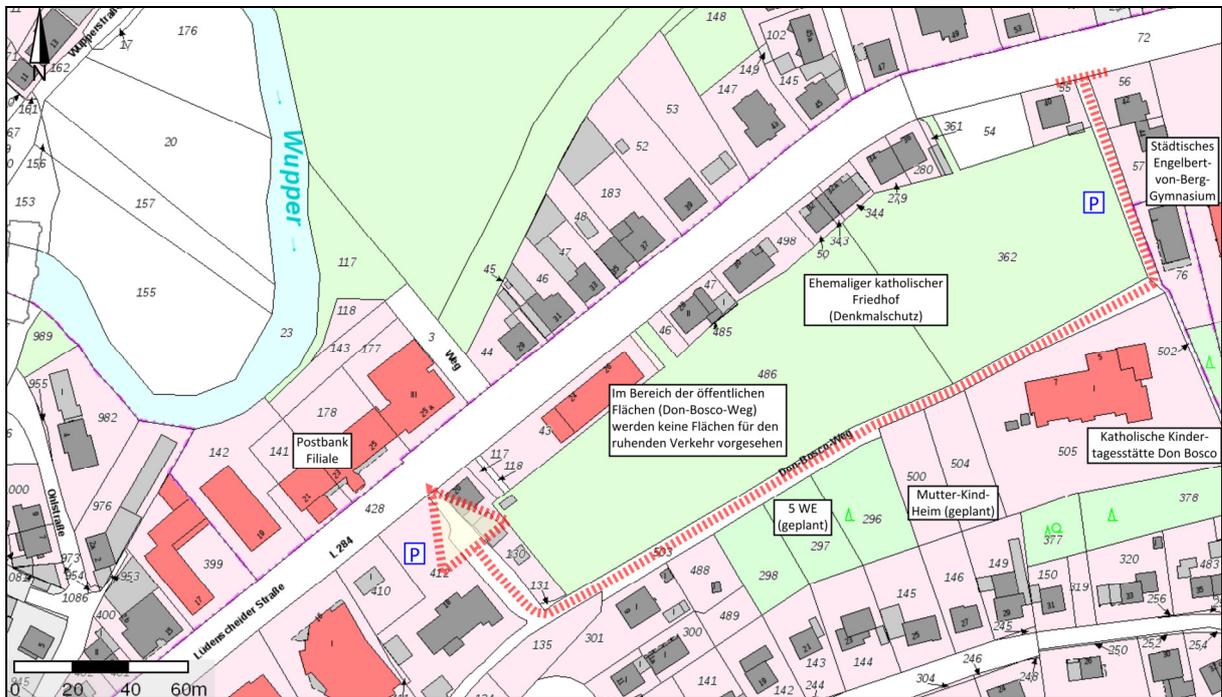


Abbildung 5: Planungsgebiet B-Plan 110 - Endausbau

Die eingeleitete Änderung des Bebauungsplans hat eine Erweiterung der Baugrenze und damit die Vergrößerung der bebaubaren Grundstücksfläche zur Folge. Hieraus lässt sich auch eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens ableiten. Den daraus resultierenden Einfluss auf den Verkehrsfluss gilt es in diesem Verkehrsgutachten zu analysieren.

3.2 Auswirkungen der geplanten Einbahnstraßenregelung

Der geplante Ausbau des Don-Bosco-Wegs ist ausschließlich auf stadteigenen Grundstücksflächen vorgesehen.

Im Zuge des Ausbaus soll der Don-Bosco-Weg zu einer Einbahnstraße, die von Osten in westlicher Richtung angeeignet wird, umgewidmet werden. Die zielgerichtete Durchleitung des Verkehrs führt insgesamt zu einer Verlängerung der Fahrwege. Entscheidend für die Verbesserung der Verkehrsqualität ist jedoch, dass durch die Neuregelung die Anzahl der Fahrwege und damit die Belastungen bei der Ein- und Ausfahrt halbiert werden. Aus allgemeiner Sicht wird sich hierdurch für den sich einstellenden Verkehr neben der Qualität auch die Sicherheit im Bereich des Don-Bosco-Wegs signifikant

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite 10 von 18
		Datum 05.10.2018	Version A

verbessern. Dies gilt auch für den Bereich der Ein- und Ausfahrt von und in die Lüdenscheider Straße.

Durch die geplanten verkehrsrechtlichen Rahmenbedingungen werden im Streckenabschnitt der Lüdenscheider Straße, vor der Einfahrt in den Don-Bosco-Weg, das Ausmaß der gegenwärtigen Beeinträchtigungen (Wartezeit bzw. Ein-/Ausfahrtzeit) signifikant gemindert.

3.3 Abschätzung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens

Das Verkehrsaufkommen im B-Plangebiet wird in der Summe aus dem Ergebnis der in Abschnitt 2.1 ausgewerteten Straßenverkehrszählung sowie der in Abschnitt 3 erläuterten Vorgehensweise abgeschätzt.

Bisher liegen nur Angaben zum geplanten Bau des Mutter-Kind-Heims innerhalb der Grenzen der Flurstücke 500 und 504 mit insgesamt 7 kleinen Apartments für jeweils einen erwachsenen Bewohner mit minderjährigen Kindern sowie für das Flurstück 297 mit 5 Wohnungen insbesondere für ältere und bewegungseingeschränkte Bewohner vor.

Eine Differenzierung für die Flurstücke 296, 298 und 488 hinsichtlich der zukünftigen Bebauung als Ein- und Mehrfamilienhäuser liegt nicht vor. Daher wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber angenommen, dass auf diesen Flächen gleichfalls eine Bebauung mit Mehrfamilienhäusern erfolgt. Wegen der zentrumsnahen und trotzdem ruhigen Lage bietet sich für die zukünftige Bebauung auch die Schaffung eines generationenübergreifenden Wohnprojektes für Familien, Senioren und Singles an. Intention dieses Mehrgenerationenwohnens ist das Zusammenbringen von Menschen unterschiedlicher Generationen, unter anderem mit dem Ziel der gegenseitigen Unterstützung. Als Grundlage für die Abschätzung des zukünftigen Verkehrsaufkommens wurden für diese Flächen die Planungsangaben hinsichtlich der Wohneinheiten (WE) entsprechend dem Flurstück Nr. 297 gewählt.

Auf Basis der hier erläuterten Vorgehensweise erfolgt in Tabelle 2 die Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens. Die in dieser Tabelle in der Spalte WE Typ aufgeführten Abkürzungen stehen für *M-K-H = Mutter-Kind-Heim* und *MFH = Mehrfamilienhaus*.

Für die Bewohner des Mutter-Kind-Heimes ist eine 24stündige Betreuung vorgesehen. Diese besteht tagsüber aus 4 Personen und nachts aus 1 Person. Ein Besucherverkehr ist lt. gegenwärtigem Stand nicht vorgesehen.

Für die Mehrfamilienhäuser wird die Annahme getroffen, dass diese als barrierefreie Mehrgenerationenwohnungen für die Haushaltstypen Senioren-, Familien- und Singlewohnungen geplant werden.

Tabelle 2: Prognose des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Flurstück	WE Typ	WE (Zuwachs)	Personen à WE	Einwohner, Personal u. Besucher	Wege à WE	Modal Split PKW	Besetzungsgrad PKW	Pkw-Fahrten/Tag
[-]	[-]	[Stück]	[E/WE]	[E]	[Stück]	[-]	[-]	[Stück/d]
504	M-K-H	7	2,5	18	2	0,50	2,50	8
500								
Betreuer M-K-H		5	1	5	2	1,00	1,00	10
296	(MFH)	5	2,5	13	4	0,75	1,30	30
297	MFH	5	2,5	13	4	0,75	1,30	30
298	(MFH)	5	2,5	13	4	0,75	1,30	30
488	(MFH)	5	2,5	13	4	0,75	1,30	30
489								
Besucher MFH		20	1,5	30	1	1,00	1,50	20
Σ =				105				158

Die prognostizierte Anzahl der Bewohner und Betreuer wurde sinnvoll aufgerundet. Dies gilt auch für die Anzahl der Fahrwege je Tag.

Das prognostizierte Mobilitätsverhalten bzw. die Wahl der Verkehrsmittel (MIV oder NMIV) der Bewohner und Betreuer wird durch den Modal Split definiert. Die in Tabelle 2 eingesetzten Kenngrößen des Modal Splits stützen sich neben den von Oerter Ingenieure bei vergleichbaren Untersuchungen gewonnen Erfahrungswerten auf die Grundlagen und Empfehlungen von praxisnaher Literatur. In der Regel ist der Modal Split in ländlichen Regionen sowie in urbanen Räumen wie der Hansestadt Wipperfürth höher als in größeren Städten bzw. Ballungsgebieten mit einer dichteren Vernetzung der öffentlichen Verkehrssysteme.

Das prognostizierte und in Tabelle 2 zusammengefasste zusätzliche Verkehrsaufkommen sowie die an einem repräsentativem Tag vor Ort gezählte und in Tabelle 1 aufgeführte stündliche Verkehrstär-

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite 12 von 18
		Datum 05.10.2018	Version A

ke werden in der folgenden Tabelle 3 zusammengeführt. Hierzu wurde das prognostizierte Verkehrsaufkommen mit einem repräsentativen Tagesgang berücksichtigt.

Wegen der Geringfügigkeit des motorisierten und nicht motorisierten Zweiradverkehrs werden diese, wie das sowohl temporäre als auch geringe Verkehrsaufkommen der Handwerker-, Liefer- und Müllfahrzeuge einschließlich der Fahrzeuge des Winterdienstes, nicht im prognostizierten Tagesgang berücksichtigt.

Tabelle 3: Prognose der zukünftigen Verkehrsstärke des MIV im Tagesgang

DTV		Verkehrsstärke Bestand (Stand 2018)		Verkehrsstärke Zuwachs gemäß B-Pan Nr. 110		Verkehrsstärke Endausbau gemäß B-Pan Nr. 110	
Zeitraum		Zufahrt Ost	Ausfahrt West	Zufahrt Ost	Ausfahrt West	Zufahrt Ost	Ausfahrt West
[h]	[h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]
0:00	1:00	-	-	2	-	2	-
1:00	2:00	-	-	-	-	-	-
2:00	3:00	-	-	-	-	-	-
3:00	4:00	-	-	-	2	-	2
4:00	5:00	-	-	-	3	-	3
5:00	6:00	-	-	2	5	2	5
6:00	7:00	7	-	5	10	12	10
7:00	8:00	27	22	8	12	35	34
8:00	9:00	31	29	10	8	41	37
9:00	10:00	6	6	12	7	18	13
10:00	11:00	2	2	4	5	6	7
11:00	12:00	8	6	4	5	12	11
12:00	13:00	6	7	10	5	16	12
13:00	14:00	18	20	15	5	33	25
14:00	15:00	13	24	15	10	28	34
15:00	16:00	14	17	18	15	32	32
16:00	17:00	6	5	10	10	16	15
17:00	18:00	4	4	10	10	14	14
18:00	19:00	1	1	5	15	6	16
19:00	20:00	1	3	5	10	6	13
20:00	21:00	1	1	5	10	6	11
21:00	22:00	2	1	10	5	12	6
22:00	23:00	2	1	5	4	7	5
23:00	0:00	1	1	3	2	4	3
Σ DTV	24	150	150	158	158	308	308
Max = MSV		31	29	18	15	41	37
Mittelwert		6,25	6,25	6,58	6,58	12,83	12,83

Durch die Einbahnstraßenregelung wird die maßgebende stündliche Verkehrsstärke bei der Zufahrt im Osten trotz der zusätzlichen Erschließung im inneren Abschnitt des Don-Bosco-Wegs um ca. 1/3 von maximal 60 Fahrzeugen/h (siehe Tabelle 1) auf 41 Fahrzeuge/h reduziert.

In Bezug auf die Regelungen von HBS 2015, zusammengefasst in der folgenden Tabelle 4, verbessert sich für den Verkehrsfluss an der Zufahrt Ost zukünftig auch die Qualitätsstufe.

Tabelle 4: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs QSV - Knotenpunkte ohne LSA (HBS 2015)

QSV	mittlere Wartezeit t_w [s]			
	Regelung durch Vorfahrtbeschilderung		Regelung "Rechts vor Links"	
	Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn	Radverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußgänger	Kraftfahrzeugverkehr	
Kreuzung			Einmündung	
A ⁴	≤ 10	≤ 5	≤ 10	≤ 10
B ⁵	≤ 20	≤ 10		
C ⁶	≤ 30	≤ 15	≤ 15	≤ 15
D ⁷	≤ 45	≤ 25	≤ 20	
E ⁸	> 45	≤ 35	≤ 25	≤ 20
F ⁹	①	> 35	> 25 ②	> 20 ②

- ① Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt.
 ② In diesem Bereich funktioniert die Regelungsart "Rechts vor Links" nicht mehr.

Die Lüdenscheider Straße hat bisher durch die Vorfahrtsbeschilderung mit dem Schild Nr. 306 den Status der Vorfahrtsstraße. Dieser Status ist aber für die aus dem Don-Bosco-Weg ausfahrenden Verkehrsteilnehmer, z. B. wegen dem fehlenden Verkehrsschild Nr. 205 (Vorfahrt gewähren) oder 206 (Halt: Vorfahrt gewähren), nicht eindeutig geregelt. Eine eindeutige Eingruppierung in die Tabelle 4 ist daher nicht möglich.

⁴ Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

⁵ Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

⁶ Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.

⁷ Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.

⁸ Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.

⁹ Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite 15 von 18
		Datum 05.10.2018	Version A

Die sich bisher in den Stoßzeiten des elterlichen Bring- und Holverkehrs der Kita einstellenden Wartezeiten in der Lüdenscheider Straße sowie auch im Don-Bosco-Weg rühren weniger von der aktuellen Vorfahrtsregelung her. Ursächlich hierfür ist, dass die Einfahrt durch ausfahrende Verkehrsteilnehmer blockiert oder behindert wird. Dies gilt auch für die entgegengesetzte Fahrtrichtung. Die sich in diesen Phasen einstellenden Wartezeiten können in die Spalte "Einmündung" in Tabelle 4 eingestuft werden. Daraus folgt: Wartezeiten von > 20 Sekunden sind hier keine Seltenheit. Für die gegenwärtige Anbindung im Osten gilt daher:

- $QSV_{\text{OST-Bestand}} = \text{Stufe F}$

Daraus ist die gegenwärtige Überlastung der Anbindung im Osten abzuleiten.

Durch die geplante Einbahnstraßenregelung entfallen zukünftig für die Anbindung im Osten die bisher kritischen und verkehrgefährdenden Situationen fast vollständig. Kürzer warten müssen nur noch die Verkehrsteilnehmer, die von außerstädtischer Richtung in den Don-Bosco-Weg einfahren wollen. Diese müssen warten, bis die Gegenfahrbahn aus der innerstädtischen Richtung frei zum Passieren ist. Diese Wartezeiten werden jedoch meistens unter 10 Sekunden bzw. in Ausnahmefällen bei bis zu 15 Sekunden liegen.

- $QSV_{\text{OST-Planung}} \leq \text{Stufe B (in Ausnahmefällen } \leq \text{D)}$

Diese Qualitätsstufe ist in jedem Fall tolerierbar. Die Wartezeiten sind zwar spürbar und können je nach Höhe des Verkehrsaufkommens zur Bildung von Stau führen. Dieser stellt jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung dar.

Für die geplante Ausfahrt der Einbahnstraße im Westen wird sich gegenüber der gegenwärtigen Situation eine merkliche Erhöhung des täglichen Verkehrsaufkommens einstellen. Diese steigt in der Summe mit $DTV = 308 \text{ [Kfz/d]}$ um ca. das 10fache an. Im Vergleich zu ähnlich ausgeführten innerörtlichen Verkehrswegen stellt dies aber bei Weitem noch keine Überlastung dar. Diese Beurteilung gilt auch für die maßgebende stündliche Verkehrsstärke. Diese erhöht sich zukünftig um knapp das 5fache von 8 Kfz/h auf 37 Kfz/h, d. h., während der Stoßzeiten des elterlichen Bring- und Holverkehrs der Kita wird ungefähr 1 Verkehrsteilnehmer im 2-Minuten-Takt vom Don-Bosco-Weg in die Lüden-

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite 16 von 18
		Datum 05.10.2018	Version A

scheider Straße ausfahren. Der tägliche Mittelwert für die Ausfahrt beträgt ungefähr 1 MIV/5 Minuten. Bei der prognostizierten Verkehrsfrequenz der Ausfahrt sind Behinderungen des Verkehrsflusses auf der Lüdenscheider Straße nicht zu erwarten. Während der Stoßzeiten sind kurze Wartezeiten für die Ausfahrt auf die Lüdenscheider Straße nicht gänzlich auszuschließen. Diese werden aber in seltenen Fällen mehr als 2 bis 3 Verkehrsteilnehmer betreffen.

Für die geplante Ausfahrt der Einbahnstraße im Westen kann die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs vergleichbar der Zufahrt im Osten eingereicht werden. Die Prognose für die Wartezeiten der ausfahrenden Verkehrsteilnehmer werden im Regelfall für die Rechtsabbieger in außerstädtischer Richtung kleiner gleich 10 Sekunden und für die Linksabbieger in innenstädtische Richtung kleiner gleich 20 Sekunden sein. Für die Wartezeiten der Linksabbieger, die eine Fahrspur kreuzen, kann die Bewertung gemäß der Spalte "Kreuzung" in Tabelle 4 erfolgen. Daraus folgt:

- $QSV_{OST\text{-}Planung} \leq$ Stufe B (Rechtsabbieger) und Stufe D (Linksabbieger)

Die Qualitätsstufe D ist in jedem Fall tolerierbar, da sich die Wartezeiten nur innerhalb des Don-Bosco-Wegs, direkt vor der Ausfahrt einstellen werden. Eine Bildung von Stau lässt sich wegen der geringen Verkehrsstärke nicht ableiten.

Im Einführungserlass¹⁰ zu HBS 2015 wurde festgelegt, dass beim Neu-, Um- und Ausbau von Straßen, die in der Baulast des Bundes und Landes liegen, mindestens die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes $QSV = D$ zu gewährleisten ist. Wenn dieses Kriterium auch für den Don-Bosco-Weg angewendet wird, ist aus verkehrstechnischer Sicht für die bisherige Planung mit Einbahnstraßenregelung eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs auch nach der Vergrößerung des Baufeldes gemäß dem 1. Änderungsantrag zum B-Plan Nr. 110 gegeben.

¹⁰ Erteilt vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, StB 11/7122.3/4-HBS-1740126, veröffentlicht in ARS Nr. 14/2015 des Bundes vom 26.08.2015, Sachgebiet 02.2: Planung und Entwurf; Entwurfsrichtlinien

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite 17 von 18
		Datum 05.10.2018	Version A

4 Resümee und Empfehlungen

Vorhaben der Bauleitplanung bewirken in der Regel eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens. Ursächlich sind die zusätzlichen oder geänderten Nutzungen oder Verdichtungen. Anhand einer praxisnahen Abschätzung der Verkehrserzeugung lassen sich vorab die Auswirkungen auf das Straßennetz beurteilen.

Um Aussagen über zukünftige Verkehrsqualitäten machen zu können, ist neben der repräsentativen Straßenverkehrszählung im bestehenden Verkehrssystem eine verlässliche Abschätzung der Verkehrserzeugung auf Grundlage der Planungsabsichten durchzuführen.

Durch die Abschätzung der verkehrserzeugenden Wirkung lässt sich frühzeitig der erforderliche Handlungsbedarf ableiten. Dieser kann z. B. bestehen aus Maßnahmen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit oder aber auch zur Verringerung der Kfz-Fahrtanzahlen bzw. des Modal Splits, z. B. durch Verbesserung des Angebots für die Verkehrsarten der Nahmobilität (zu Fuß, mit dem Fahrrad ...).

Eine wesentliche Erkenntnis aus den durchgeführten Verkehrsuntersuchungen ist, dass kein Handlungsbedarf zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit des geplanten Straßenausbaus bzw. zur Reduzierung der Anzahl der Kfz-Fahrten besteht.

Gemäß den Beurteilungsmerkmalen in HBS 2015 wurde für die Zu- und Ausfahrt des Don-Bosco-Wegs die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes mit $QSV \leq D$ nachgewiesen.

Aus verkehrstechnischer Sicht ist für die bisherige Planung mit Einbahnstraßenregelung eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs auch nach der Vergrößerung des Baufeldes gemäß dem 1. Änderungsantrag zum B-Plan Nr. 110 gegeben.

Als größter Gefahrenpunkt wurde die Fahrbahnverengung bei der Ausfahrt des Don-Bosco-Wegs bei der Einmündung in die Lüdenscheider Straße festgestellt.

Zur Erhöhung des Schutzes von Fußgängern und hier insbesondere von Schul- und Kindergartenkindern, die diesen Weg öfters frequentieren, werden planerische sowie gestalterische Mittel und Elemente empfohlen.

	Erläuterungsbericht	Dokument 18 34	Seite 18 von 18
		Datum 05.10.2018	Version A

Die Ideallösung zur Behebung stellt die Verbreiterung der Fahrbahn mit einem begleitenden Gehweg dar. Diese Maßnahme erfordert die Zurückversetzung der linksseitigen Naturstein Stützmauer. Alternative Maßnahmen, mit einem allerdings niedrigeren Verbesserungspotential, sind:

- Herstellung einer farblich abgesetzten Straßenoberfläche, mit der gleichen Breite wie der des ankommenden Gehwegs

Dieser farblich gekennzeichnete Fahrbahnbereich sollte vorrangig den Fußgängern zur Verfügung gestellt werden, ist aber auch für die ausfahrenden Pkw überfahrbar und dementsprechend auszubauen.

Siegen, 05.10.2018