

**Anlage 3**  
zur Vorlage  
Nr. 2018/2468

**Verkehrsuntersuchung  
zum Umbau der ALDI-Filiale  
in Leverkusen-Hitdorf**

**Bericht**

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Michael Vieten  
Ramona Hadrian M. Sc.  
Dipl.-Ing. Kirstin Borsbach

Projekt 18N031

Stand: 08. Oktober 2018

Erstellt  
im Auftrag der  
ALDI GmbH & Co KG Langenfeld

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	2
<b>2</b>	<b>Bestandsaufnahme</b> .....	3
<b>3</b>	<b>Prognoseberechnung</b> .....	4
	3.1 Allgemeines.....	4
	3.2 Verkehrsaufkommen.....	5
	3.2.1 Bebauungsplan B-Plan 217/I .....	5
	3.2.2 ALDI-Filiale.....	5
	3.3 Tageszeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens.....	6
	3.4 Verteilung im Straßennetz.....	7
<b>4</b>	<b>Zukünftiges Verkehrsaufkommen</b> .....	8
<b>5</b>	<b>Bewertung des Verkehrsablaufs</b> .....	9
	5.1 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsnachweise an Knotenpunkten..	9
	5.2 Knotenpunkt Hitdorfer Straße/An den Rheinauen.....	11
	5.3 Knotenpunkt Hitdorfer Straße/Ringstraße/Weidenstraße.....	12
<b>6</b>	<b>Schalltechnische Kennwerte</b> .....	13
<b>7</b>	<b>Fazit</b> .....	14
	Literaturverzeichnis.....	15
	Abbildungsverzeichnis.....	16
	Tabellenverzeichnis.....	16

## 1 Aufgabenstellung

Die Unternehmensgruppe ALDI SÜD plant die Erweiterung der ALDI-Filiale in Leverkusen an der Hitdorfer Straße 79. Der Markt liegt südlich der Hitdorfer Straße und westlich der Straße An den Rheinauen und wird über diese an den Kreisverkehr Hitdorfer Straße/An den Rheinauen angebunden.

Die Lage des Untersuchungsgebietes kann dem **Bild 1** entnommen werden.



**Bild 1:** Lage des Untersuchungsgebietes [Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage OSM]

Geplant ist die Erweiterung des ALDI-Marktes von derzeit 799 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche um zusätzliche 263 m<sup>2</sup> auf insgesamt 1062 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche. Als Grundlage für diese Untersuchung wird, wie mit der Verwaltung der Stadt Leverkusen abgestimmt, auf eine bestehende Untersuchung zum Bebauungsplan 217/I, nördlich der Hitdorfer Straße [1] zurückgegriffen. Im Rahmen dieses Verkehrsgutachtens des Planungsbüros VIA eG zu einer geplanten Wohnbebauung wurden 2016 Verkehrszählungen durchgeführt. Eine erneute Zählung ist daher nicht notwendig.

Die hier vorliegende Untersuchung beinhaltet die Betrachtung der verkehrlichen Auswirkungen der durch das geplante Bauvorhaben induzierten Neuverkehre auf die Knotenpunkte Hitdorfer Straße/An den Rheinauen sowie

Hitdorfer Straße/Ringstraße/Weidenstraße. Hierbei werden die vorliegenden Planungen zum Umbau der Knotenpunkte entsprechend berücksichtigt.

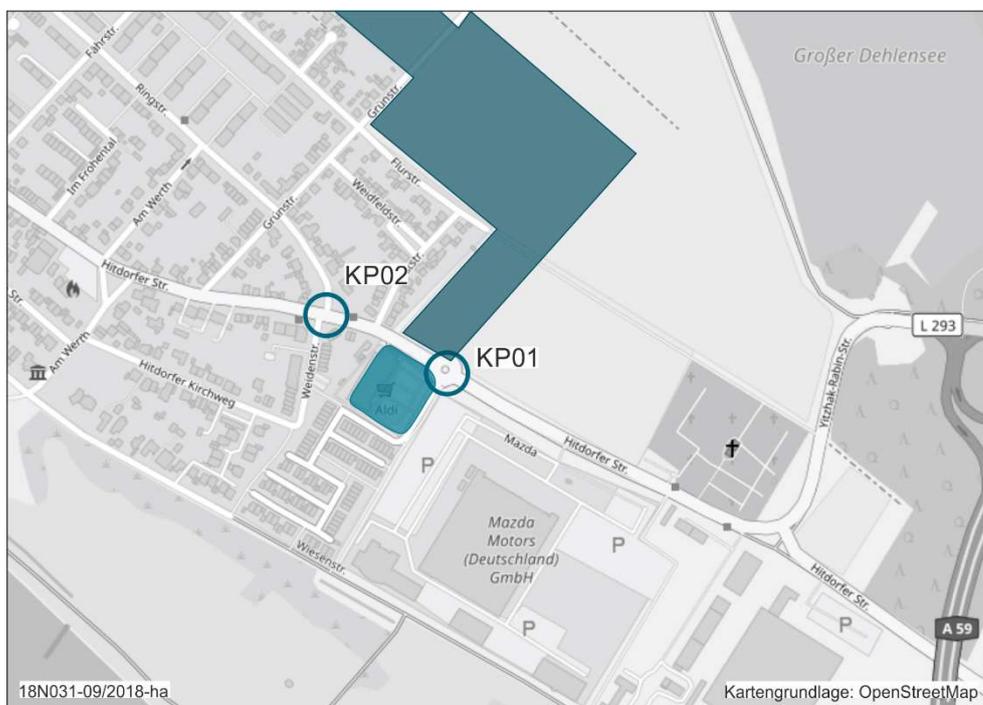
Für eine schalltechnische Untersuchung sind zudem die erforderlichen Lärmkennwerte  $M_T$ ,  $M_N$ ,  $p_T$ ,  $p_N$  aus den Ergebnissen der bestehenden Untersuchung und unter Berücksichtigung des geplanten Umbaus der ALDI-Filiale zu ermitteln.

## 2 Bestandsaufnahme

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen im Umfeld des Aldi-Marktes wird auf die vorliegende Untersuchung zum Bebauungsplan 217/I „Hitdorf-Ost / Nördlich Flurstraße“ des Planungsbüros VIA eG [1] zurückgegriffen. Die Ergebnisse der am 23.06.2016 durchgeführten Zählung an den relevanten Knotenpunkten werden als Grundlage für die weiteren Berechnungen verwendet.

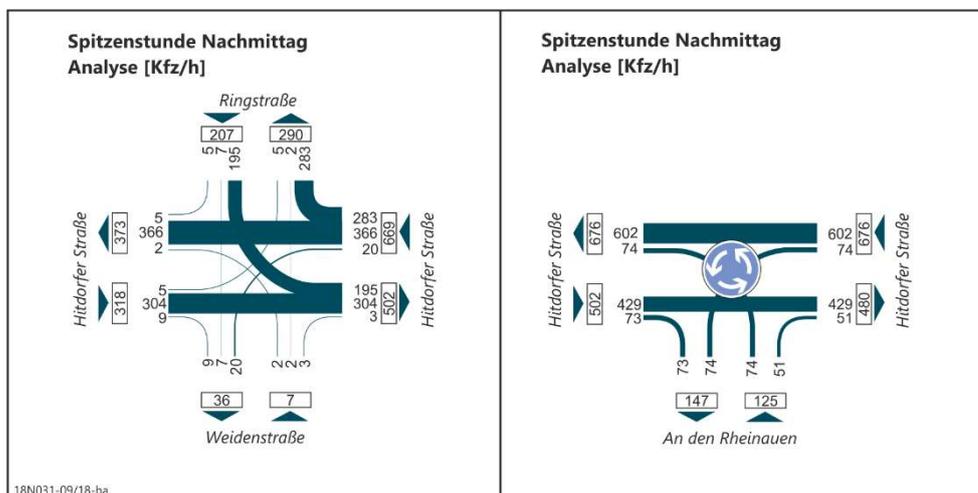
Es werden die Verkehre an folgenden Knotenpunkten betrachtet (**Bild 2**).

- KP01: Hitdorfer Straße/An den Rheinauen
- KP02: Hitdorfer Straße/Ringstraße/Weidenstraße.



**Bild 2:** Lage der zu untersuchenden Knotenpunkte im Untersuchungsgebiet [Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage OSM]

An beiden Knotenpunkten wird sowohl für den Analyse- als auch den späteren Planfall die nachmittägliche Spitzenstunde betrachtet. Die erhobenen Verkehrsmengen der Verkehrserhebung sind dem **Bild 3** zu entnehmen.



**Bild 3:** Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde am Nachmittag auf Basis der Verkehrserhebung vom 23.06.2016

### 3 Prognoseberechnung

#### 3.1 Allgemeines

Um die Auswirkungen des Verkehrsaufkommens der geplanten Nutzungen auf die Abwicklung des allgemeinen Verkehrs im Nahbereich des Untersuchungsgebietes beurteilen zu können, wird eine Aufkommenseinschätzung für einen typischen Werktag vorgenommen. Ausschlaggebend für die Höhe des zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsaufkommens sind die Nutzungsart und der Nutzungsumfang der neuen Einrichtungen.

Dabei werden die einzelnen Nutzergruppen, die Beschäftigten, die Kunden und der Wirtschaftsverkehr, getrennt betrachtet. Weiterhin sind die Verkehrsmittelnutzung und der jeweilige Besetzungsgrad der Fahrzeuge zu berücksichtigen.

Dazu werden spezifische Aufkommenswerte und Verkehrsgewohnheiten der unterschiedlichen Nutzergruppen in Ansatz gebracht, die zum einen von der Hessischen Straßenbauverwaltung [2] und der Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen [3] veröffentlicht wurden und zum anderen auf Erfahrungswerten mit vergleichbaren Projekten beruhen.

## 3.2 Verkehrsaufkommen

### 3.2.1 Bebauungsplan B-Plan 217/I

Das Verkehrsaufkommen der Wohnbebauung wird aus dem „Verkehrsgutachten zum B-Plan 217/I „Hitdorfer-Ost/nördlich Flurstraße“ des Planungsbüro VIA eG [1] übernommen. Um eine Worst-Case Betrachtung durchzuführen, wird die Bebauung beider Potentialflächen mit insgesamt 395 Wohneinheiten und daraus resultierenden 1574 Kfz-Fahrten am Werktag in beide Richtungen angesetzt.

### 3.2.2 ALDI-Filiale

Bei der Ermittlung des Verkehrsaufkommens von Einzelhandelseinrichtung werden mittlere spezifische Aufkommenswerte in Ansatz gebracht, mit denen unter Berücksichtigung der jeweils vorliegenden Verkaufsfläche das Verkehrsaufkommen abgeleitet wird.

Zur Bestimmung des Neuverkehrsaufkommens, das durch den Umbau der ALDI-Filiale entstehen wird, werden die Kennzahlen des Bestandes und der Situation nach dem Umbau herangezogen.

Es ist geplant die Filiale von derzeit 799 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche um 263 m<sup>2</sup> auf dann 1.062 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche am Standort Hitdorfer Straße zu erweitern. Die Ermittlung des Neuverkehrsaufkommens erfolgt in diesem Fall über einen Analogieschluss, wobei das Neukundenaufkommen auf Basis des Flächenzuwachses abgeschätzt werden kann. Hierbei wurde im ersten Schritt das Verkehrsaufkommen der bestehenden Filiale mit 799 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche abgeschätzt. Gemäß den Literaturangaben für eine Filiale mit der gegebenen Größe und Lage kann für den Bestand von 845 Fahrten pro Werktag und Richtung ausgegangen werden.

Die **Tabelle 1** enthält die detaillierten Kennzahlen sowie die Berechnung für die Bestandssituation.

Kenngroße	Einheit	Bestandsverkehre ALDI
Verkaufsfläche	m <sup>2</sup>	799
spezifisches Kundenaufkommen	Kunden/m <sup>2</sup>	1,70
durchschnittliches, tägliches Kundenaufkommen	Kunden/d	1.358
Anteil Kfz-Nutzung bei den Kunden	%	80
Besetzungsgrad bei den Kunden	-	1,3
durchschnittliches, tägliches Kfz-Aufkommen der Kunden je Richtung	Kfz/24h	836
spezifische Beschäftigtenzahl	m <sup>2</sup> /Besch.	80
Beschäftigtenzahl	Besch.	10
Anzahl Wege je Beschäftigtem	Wege/Besch.	2
Anwesenheitsgrad	%	85
Anteil Kfz-Nutzung bei den Beschäftigten	%	85
Besetzungsgrad bei den Beschäftigten	-	1,1
tägliches Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung	Kfz/24h	7
spezifisches Aufkommen Anlieferung	Lkw-Fahrten/100m <sup>2</sup>	0,5
werktägliches Güterverkehrs-Aufkommen Anlieferung je Richtung	Lkw/24h	2
tägliches Gesamtverkehrsaufkommen je Richtung	Kfz/24h	845
<b>tägliches Gesamtverkehrsaufkommen Summe Quell- und Zielverkehr</b>	<b>Kfz/24h</b>	<b>1.690</b>

**Tabelle 1:** Verkehrsaufkommen der ALDI-Filiale im Bestand

Basierend auf Erfahrungswerten kann davon ausgegangen werden, dass sich eine Filialerweiterung weder auf die Mitarbeiter- noch auf die Lieferverkehre auswirken wird. Der Standort in Leverkusen-Hitdorf besteht bereits seit 16 Jahren, sodass keine Abwanderung von Bestandskunden durch die Umbauphase erwartet wird.

Unter Berücksichtigung einer Attraktivitätssteigerung des Marktes durch den Umbau sowie des geplanten Wohngebietes auf der gegenüberliegenden Seite der Hitdorfer Straße wird daher angesetzt, dass die Kundenverkehre leicht ansteigen werden.

Auf Basis dieser Annahme wird in einem zweiten Schritt der Berechnung des Neuverkehrsaufkommens der Analogieschluss auf das Kfz-Aufkommen der Kunden angewendet. Daraus resultiert, dass bei einem Kundenverkehrsaufkommen von 836 Kfz/24h im Bestand und einer Erweiterung um 263 m<sup>2</sup> ein tägliches Neuverkehrsaufkommen von 108 Fahrzeugen je Tag und Richtung im Kundenverkehr zu erwarten ist.

### 3.3 Tageszeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Für die Bewertung des zukünftigen Verkehrsablaufs sind die Belastungen an einem normalen Werktag während der Bemessungsstunde abzuleiten. Anhand von allgemein gültigen tageszeitlichen Verkehrsverteilungen von Einzelhandelseinrichtung bzw. ALDI-Märkten können die stündlichen Verkehrsbelastungen für spezifische Fälle bestimmt werden.

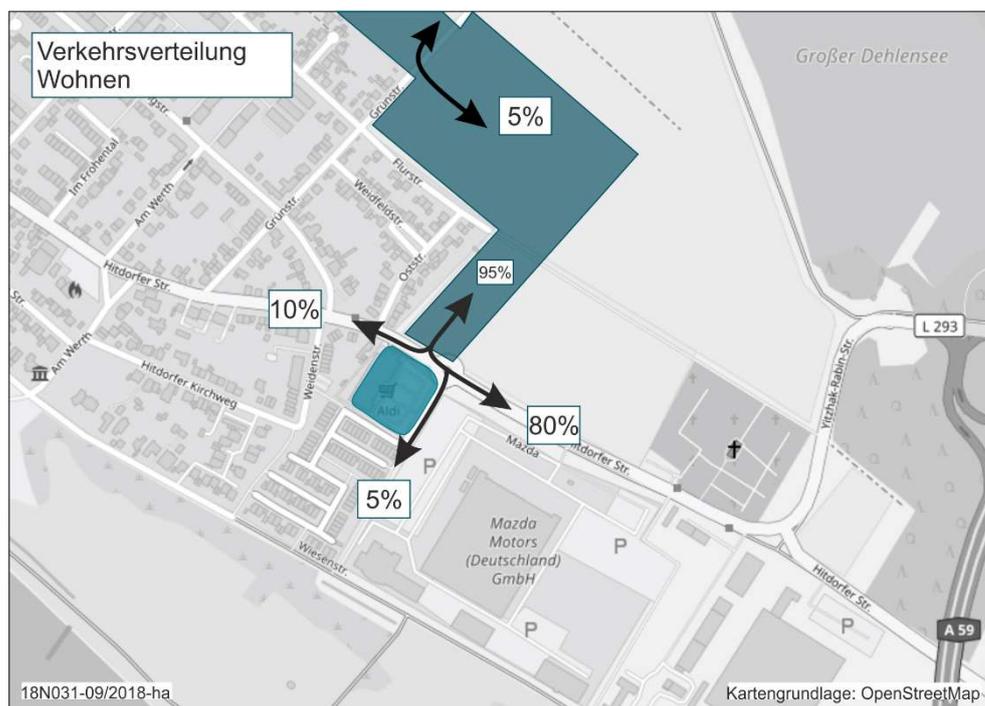
Unter Berücksichtigung der abgeschätzten täglichen Verkehrsstärken im Bestand sowie des Neuverkehrsaufkommens wird für die nachmittägliche Spitzenstunde auf Basis einer Ganglinie für ALDI-Märkte die zusätzlichen Verkehre der nachmittäglichen Spitzenstunde abgeleitet.

Neben den Neuverkehren des Wohngebietes werden zusätzlich zu den Verkehren im Analyse-Fall für den Planfall in der nachmittäglichen Spitzenstunde zusätzlich **14 Pkw-Fahrten im Quellverkehr** und **13 Pkw-Fahrten im Zielverkehr** durch die Erweiterung der ALDI-Filiale erzeugt.

### 3.4 Verteilung im Straßennetz

Weiterhin ist von Bedeutung, über welche Zu- und Abfahrtsrouten die entstehenden Neuverkehre das Gebiet erreichen.

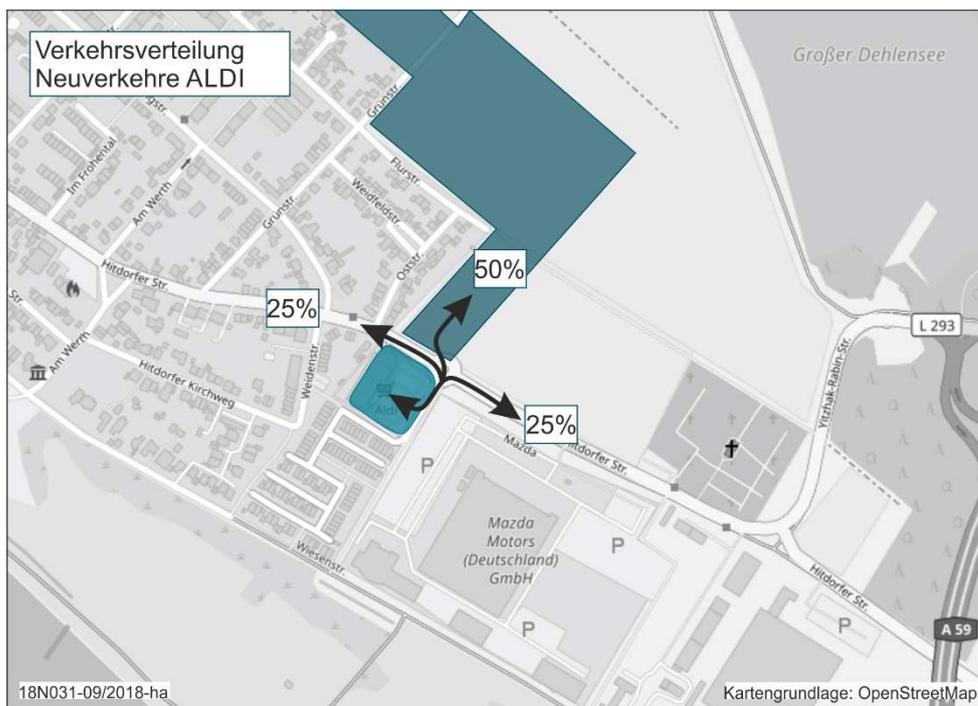
Auf Basis des zu Grunde liegenden Verkehrsgutachtens zum Bebauungsplan 217/I [1] wurde die Verteilung des Neuverkehrsaufkommens durch das Wohngebiet im öffentlichen Straßennetz übernommen. (**Bild 4**)



**Bild 4:** Verkehrsverteilung B-Plan 217/I [1] [eigene Darstellung]

Die Verteilung der Neuverkehre des ALDI-Marktes erfolgt auf Basis der Zählung sowie den örtlichen Gegebenheiten. Unter Berücksichtigung des Ansatz-

zes einer Worst-Case-Betrachtung wird davon ausgegangen, dass die Neuverkehre vollständig über den Kreisverkehr Hitdorfer Straße/An den Rheinauen abgewickelt werden. (**Bild 5**)

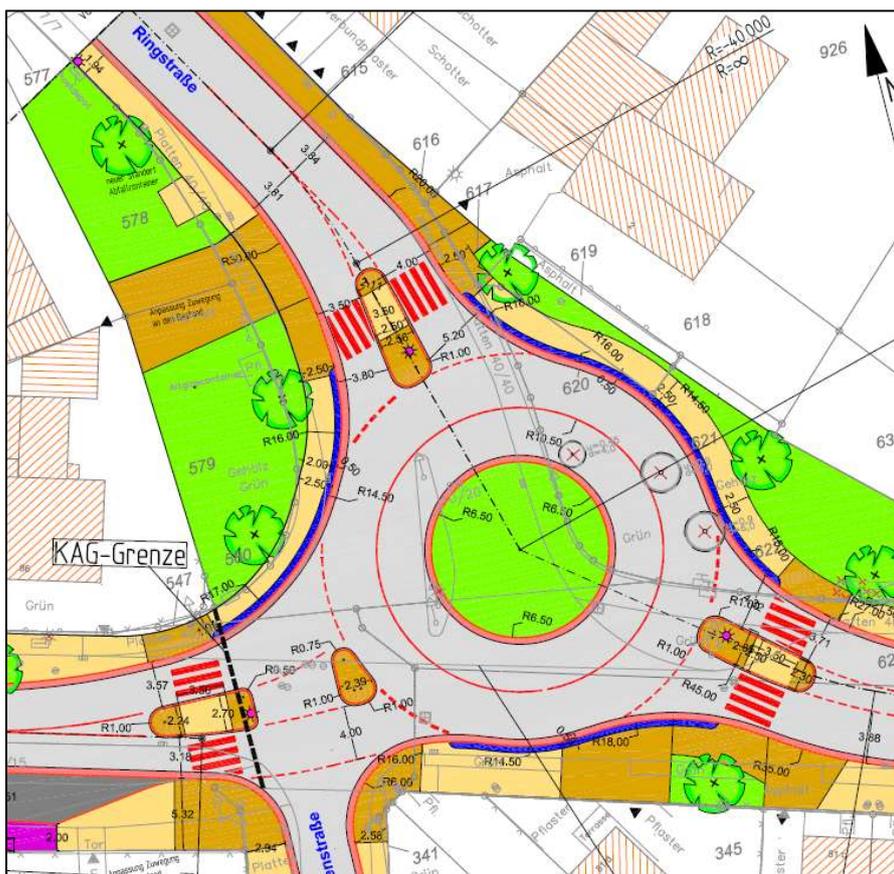


**Bild 5:** Verkehrsverteilung Neuverkehre ALDI [eigene Darstellung]

## 4 Zukünftiges Verkehrsaufkommen

Durch Überlagerung der derzeitigen Verkehrsbelastungen mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen der geplanten Wohnbebauung und des Umbaus der ALDI-Filiale werden die zukünftigen Verkehrsbelastungen der Bemessungsstunde abgeleitet und dargestellt. Hieraus ergibt sich der Prognose-Planfall.

Weiterhin werden der Umbau des Knotenpunktes Hitdorfer Straße/Ringstraße/Weidenstraße zu einem Kreisverkehrsplatz und einer direkt angrenzenden Einmündung (**Bild 6**), sowie der Erweiterung des Kreisverkehrs Hitdorfer Straße/An den Rheinauen um eine vierte Zufahrt zum geplanten Wohngebiet berücksichtigt. Dabei wird die unter **Kapitel 3.4** eingeschätzte Verteilung berücksichtigt.



**Bild 6:** Lageplan Ausbau Kreisverkehr Hitdorfer Straße/Ringstraße [Quelle: Stadt Leverkusen]

## 5 Bewertung des Verkehrsablaufs

### 5.1 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsnachweise an Knotenpunkten

Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen basieren auf den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) [3]. Diese Berechnungsverfahren ermöglichen neben der Bestimmung der Leistungsfähigkeit auch eine Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes auf Grundlage der mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer am Knotenpunkt.

Als übergreifendes Kriterium zur Beurteilung der Verkehrsqualität an Straßenverkehrsanlagen und damit auch an Knotenpunkten dient die Verkehrsqualität QSV. Die entsprechenden Definitionen gemäß HBS 2015 [3] für signalisierte und unsignalisierte Knotenpunkte sind in **Tabelle 2** zusammengestellt.

QSV	Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage	Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt <b>mittlere Wartezeit <math>t_W \leq 10</math> s</b>	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz. <b>mittlere Wartezeit <math>t_W \leq 20</math> s</b>
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering. <b>mittlere Wartezeit <math>t_W \leq 20</math> s</b>	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. <b>mittlere Wartezeit <math>t_W \leq 35</math> s</b>
C	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. <b>mittlere Wartezeit <math>t_W \leq 30</math> s</b>	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich Rückstau auf. <b>mittlere Wartezeit <math>t_W \leq 50</math> s</b>
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil. <b>mittlere Wartezeit <math>t_W \leq 45</math> s</b>	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig Rückstau auf. <b>mittlere Wartezeit <math>t_W \leq 70</math> s</b>
E	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. <b>mittlere Wartezeit <math>t_W &gt; 45</math> s</b>	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf. <b>mittlere Wartezeit <math>t_W &gt; 70</math> s</b>
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließt, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet. <b>Verkehrsstärke <math>q &gt;</math> Kapazität C</b>	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken. <b>Verkehrsstärke <math>q &gt;</math> Kapazität C</b>

Gemäß Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/2015 ist beim Neu-, Um- und Ausbau einer Verkehrsanlage mindestens die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) D zu gewährleisten.

**Tabelle 2:** Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs auf Stadtstraßen gemäß HBS 2015 [3]

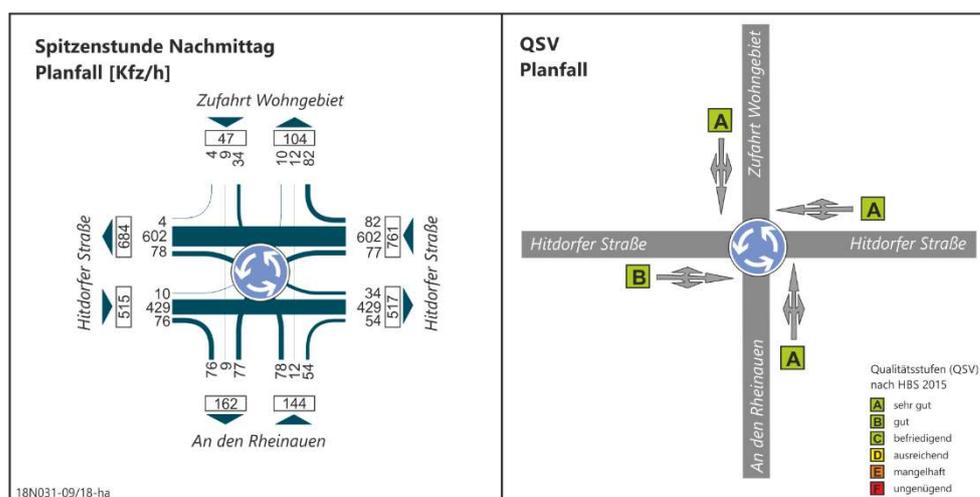
Bei der Gesamtbeurteilung eines Knotens ist die Zufahrt mit der schlechtesten Einstufung maßgebend, wobei bei hochbelasteten Knotenpunktbereichen darauf zu achten ist, dass die wichtigsten Verkehrsströme eine möglichst gute Verkehrsqualität aufweisen.

Die Berechnungen beruhen auf dem Verfahren nach HBS 2015 [3] und wurden für die in Hitdorf vorliegenden Kreisverkehren mit dem Programm LISA+ (Version 6.2.0) durchgeführt.

Die Daten der Leistungsfähigkeitsnachweise befinden sich in den **Anhängen 1 und 2**

## 5.2 Knotenpunkt Hitdorfer Straße/An den Rheinauen

Der Knotenpunkt Hitdorfer Straße/An den Rheinauen ist im Bestand als dreiarmer Knotenpunkt ausgebaut. Im Planfall ist bereits das Wohngebiet nördlich der Hitdorfer Straße erschlossen und der Kreisverkehr damit vierarmig ausgebaut mit je einem Fahrstreifen für die Zu- und Ausfahrten.



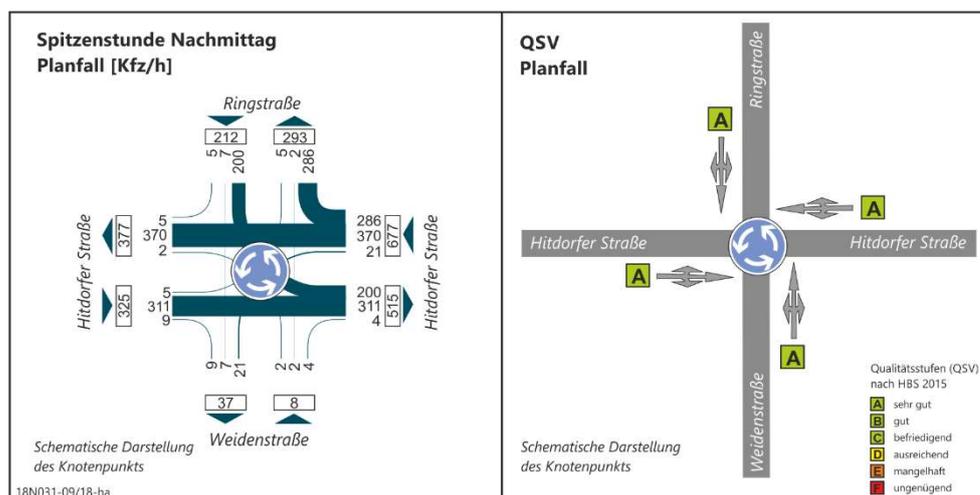
**Bild 7:** Knotenstrombelastung und QSV Knotenpunkt Hitdorfer Straße/An den Rheinauen, Prognose-Planfall [eigene Darstellung]

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 1**) im Planfall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der Bemessungsstunde an drei Zufahrten eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) besteht. In der westlichen Zufahrt wird mit einer Wartezeit von 13 Sekunden eine gute Verkehrsqualität (QSV B) erreicht. Die Kapazitätsreserven des Kreisverkehrs liegen bei mindestens 273 Fahrzeugen bis hin zu über 570 Fahrzeugen. Es ist somit davon auszugehen, dass der

Kreisverkehr nach Erschließung des Wohngebietes und durch die zusätzlichen Verkehre nach Erweiterung der ALDI-Filiale nicht beeinträchtigt wird.

### 5.3 Knotenpunkt Hitdorfer Straße/Ringstraße/Weidenstraße

Das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt Hitdorfer Straße/Ringstraße/Weidenstraße wird im Prognose-Planfall über einen dreiarmigen Kreisverkehr mit direkt an den westlichen Arm angrenzender Einmündung in die Weidenstraße abgewickelt. Jede Zufahrt besitzt je einen Fahrstreifen. Zur Vereinfachung der Darstellung wird, wie auch im Verkehrsgutachten des Planungsbüros VIA eG [1], der Knotenpunkt schematisch als vierarmiger Kreisverkehr dargestellt. Die detaillierte Berechnung beider Teilknotenpunkte ist **Anhang 2** zu entnehmen.

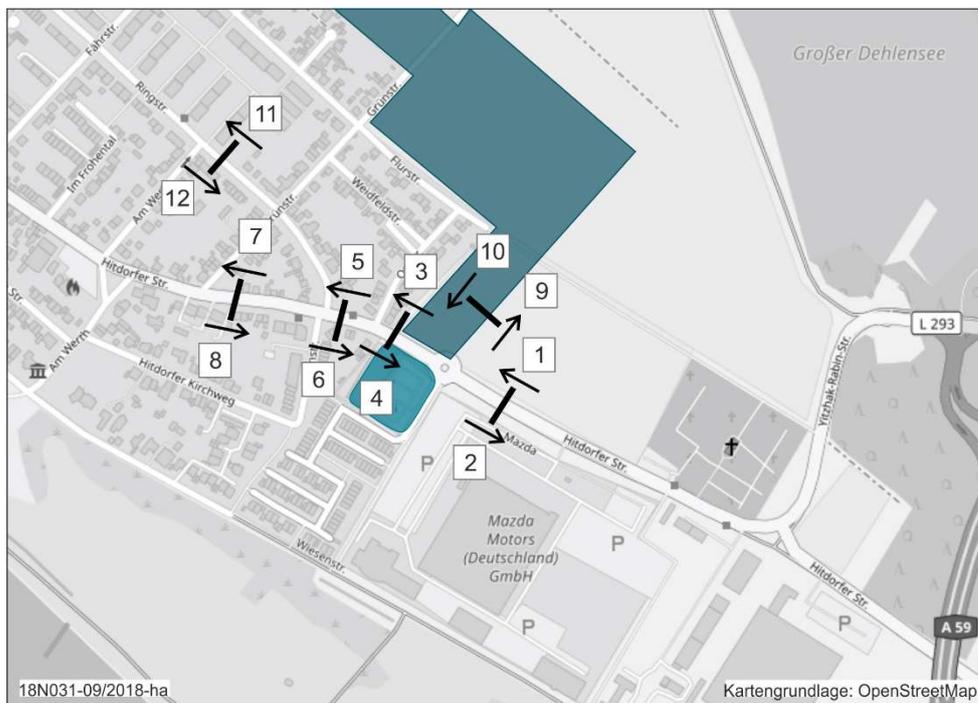


**Bild 8:** Knotenstrombelastung und QSV Knotenpunkt Hitdorfer Straße/Ringstraße/Weidenstraße, Prognose Planfall [eigene Darstellung]

Der Leistungsfähigkeitsnachweis im Prognose-Planfall zeigt, dass auch an diesem Knotenpunkt in der nachmittäglichen Spitzensituation keine Leistungsfähigkeitseinschränkungen zu erwarten sind. Es wird an allen Zufahrten eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) erreicht. Nach Überlagerung der Bestandsverkehre mit den durch die Wohnbebauung sowie dem Umbau des ALDI-Marktes generierten Neuverkehren wird maximal eine Wartezeit von 9 Sekunden erreicht. Darüber hinaus weist der Knotenpunkt Kapazitätsreserven von rd. 400 bis hin zu über 1.000 Fahrzeuge pro Stunde auf. Es kann mit diesem Ergebnis davon ausgegangen werden, dass auch an diesem Knotenpunkt keine spürbaren Auswirkungen durch die Neuverkehre zu erwarten sind.

## 6 Schalltechnische Kennwerte

Für die schalltechnische Untersuchung werden die maßgebende Verkehrsstärke am Tag und in der Nacht ( $M_T$  und  $M_N$ ) sowie das Lkw-Aufkommen ( $p_T$  und  $p_N$ ) als Lärmkennwerte benötigt. Die Ermittlung dieser Kennwerte wird für die in **Bild 9** gekennzeichneten Querschnitte vorgenommen



**Bild 9:** Querschnitte für die verkehrlichen Kennwerte [eigene Darstellung]

Die Berechnung der Kennwerte erfolgt auf Basis des vorliegenden Verkehrsgutachtens zum Bebauungsplan 217/I [1] und wird um die Neuverkehre des ALDI-Marktes ergänzt, wobei sich diese Verkehre ausschließlich auf die Tagesstunden verteilen und keine neuen Lieferverkehre generiert werden. Da zum Lkw-Aufkommen über 24 Stunden aus der vorliegenden Untersuchung [1] keine konkreten Angaben vorliegen, wurden die Lkw-Anteile  $p_T$  und  $p_N$  aus der o.g. Untersuchung für den Planfall übernommen. Die geplante Erweiterung des ALDI-Marktes führt lediglich zu einer Zunahme von Pkw-Verkehren sodass der Lkw-Anteil zukünftig geringfügig abnehmen wird und der gewählte Ansatz somit auf der sicheren Seite liegt.

In **Tabelle 3** sind die verkehrstechnischen Lärmkennwerte für den Planfall richtungsgetrennt für alle Querschnitte dargestellt.

Querschnitts-nr.	Bereich	Abschnitt von	Abschnitt bis	Lärmkennwerte			
				M <sub>r</sub> [Kfz/h]	p <sub>r</sub> [%]	M <sub>N</sub> [Kfz/h]	p <sub>N</sub> [%]
1	Hitdorfer Straße	Zufahrt Mazda	An den Rheinauen	487	3,4%	89	3,5%
2	Hitdorfer Straße	An den Rheinauen	Zufahrt Mazda	385	2,7%	70	3,2%
3	Hitdorfer Straße	An den Rheinauen	Oststraße	458	3,4%	84	3,5%
4	Hitdorfer Straße	Oststraße	An den Rheinauen	371	2,8%	68	3,2%
5	Hitdorfer Straße	Oststraße	Ringstraße	464	3,0%	85	3,5%
6	Hitdorfer Straße	Ringstraße	Oststraße	371	3,0%	68	2,5%
7	Hitdorfer Straße	Ringstraße	Grünstraße	251	3,5%	46	3,2%
8	Hitdorfer Straße	Grünstraße	Ringstraße	233	3,5%	43	3,2%
9	Zufahrt Wohngebiet	An den Rheinauen	Flurstraße	41	3,5%	8	1,5%
10	Zufahrt Wohngebiet	Flurstraße	An den Rheinauen	41	3,5%	8	1,5%
11	Ringstraße	Hitdorfer Straße	Fährstraße	217	2,5%	40	3,5%
12	Ringstraße	Fährstraße	Hitdorfer Straße	146	2,0%	27	1,5%

**Tabelle 3:** Verkehrliche Kennwerte für den Planfall

## 7 Fazit

Die Unternehmensgruppe ALDI SÜD plant die Erweiterung der ALDI-Filiale in Leverkusen an der Hitdorfer Straße 79 um weitere 263 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche.

Um sicherzustellen, dass das zukünftige Verkehrsaufkommen über das bestehende Straßennetz abgewickelt werden kann, war die Erstellung einer Verkehrsuntersuchung erforderlich.

Als Grundlage diente die Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan 217/I „Hitdorf-Ost/Nördlich Flurstraße“ des Planungsbüros VIA eG [1], um die dort entstehenden Verkehre einer geplanten Wohnbebauung mit zu berücksichtigen. Eine erneute Verkehrszählung war daher nicht notwendig.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Filialumbaus auf die Knotenpunkte Hitdorfer Straße/An den Rheinauen sowie Hitdorfer Straße/Ringstraße/Weidenstraße unter Berücksichtigung der an den Knotenpunkten geplanten Umbauten ermittelt.

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung an den genannten Knotenpunkten für die nachmittägliche Spitzenstunde im Planfall ergaben nahezu vollständig sehr gute Verkehrsqualitäten.

Somit bestehen aus verkehrlicher Sicht keine Bedenken hinsichtlich der geplanten Bebauung, wenn die Annahmen der Verkehrserzeugung eingehalten werden.

  
Neuss, 08.10.2018

gez. Dipl.-Ing. Michael Vieten

## Literaturverzeichnis

- [1] Planungsbüro VIA eG  
*Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan 217/I „Hitdorf-Ost/nördlich Flurstraße“*  
Köln, Oktober 2016
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)  
*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - HBS, Ausgabe 2015*  
Köln, September 2015
- [3] Dietmar Bosserhoff  
*Bosserhoff, D.: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Dr.-Ing. Bosserhoff, Stand: Februar 2008, Update – Programm Ver\_Bau 2017*

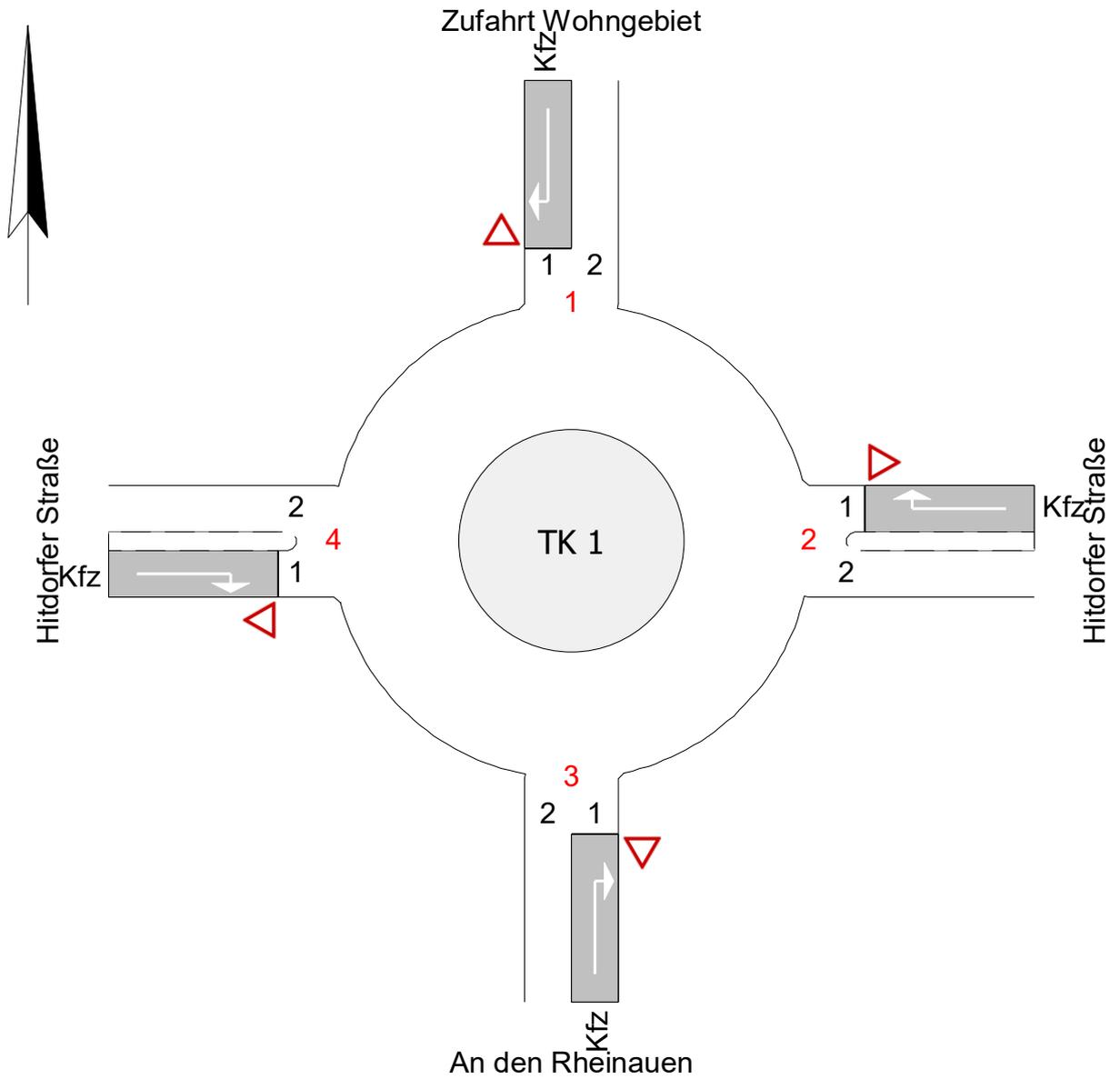
## Abbildungsverzeichnis

Bild 1:	Lage des Untersuchungsgebietes [Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage OSM].....	2
Bild 2:	Lage der zu untersuchenden Knotenpunkte im Untersuchungsgebiet [Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage OSM].....	3
Bild 3:	Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde am Nachmittag auf Basis der Verkehrserhebung vom 23.06.2016.....	4
Bild 4:	Verkehrsverteilung B-Plan 217/I [1] [eigene Darstellung] .....	7
Bild 5:	Verkehrsverteilung Neuverkehre ALDI [eigene Darstellung].....	8
Bild 6:	Lageplan Ausbau Kreisverkehr Hitdorfer Straße/Ringstraße [Quelle: Stadt Leverkusen].....	9
Bild 7:	Knotestrombelastung und QSV Knotenpunkt Hitdorfer Straße/An den Rheinauen, Prognose-Planfall [eigene Darstellung] .....	11
Bild 8:	Knotestrombelastung und QSV Knotenpunkt Hitdorfer Straße/Ringstraße/Weidenstraße, Prognose Planfall [eigene Darstellung].....	12
Bild 9:	Querschnitte für die verkehrlichen Kennwerte [eigene Darstellung].....	13

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Verkehrsaufkommen der ALDI-Filiale im Bestand .....	6
Tabelle 2:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs auf Stadtstraßen gemäß HBS 2015 [3].....	10
Tabelle 3:	Verkehrliche Kennwerte für den Planfall .....	14

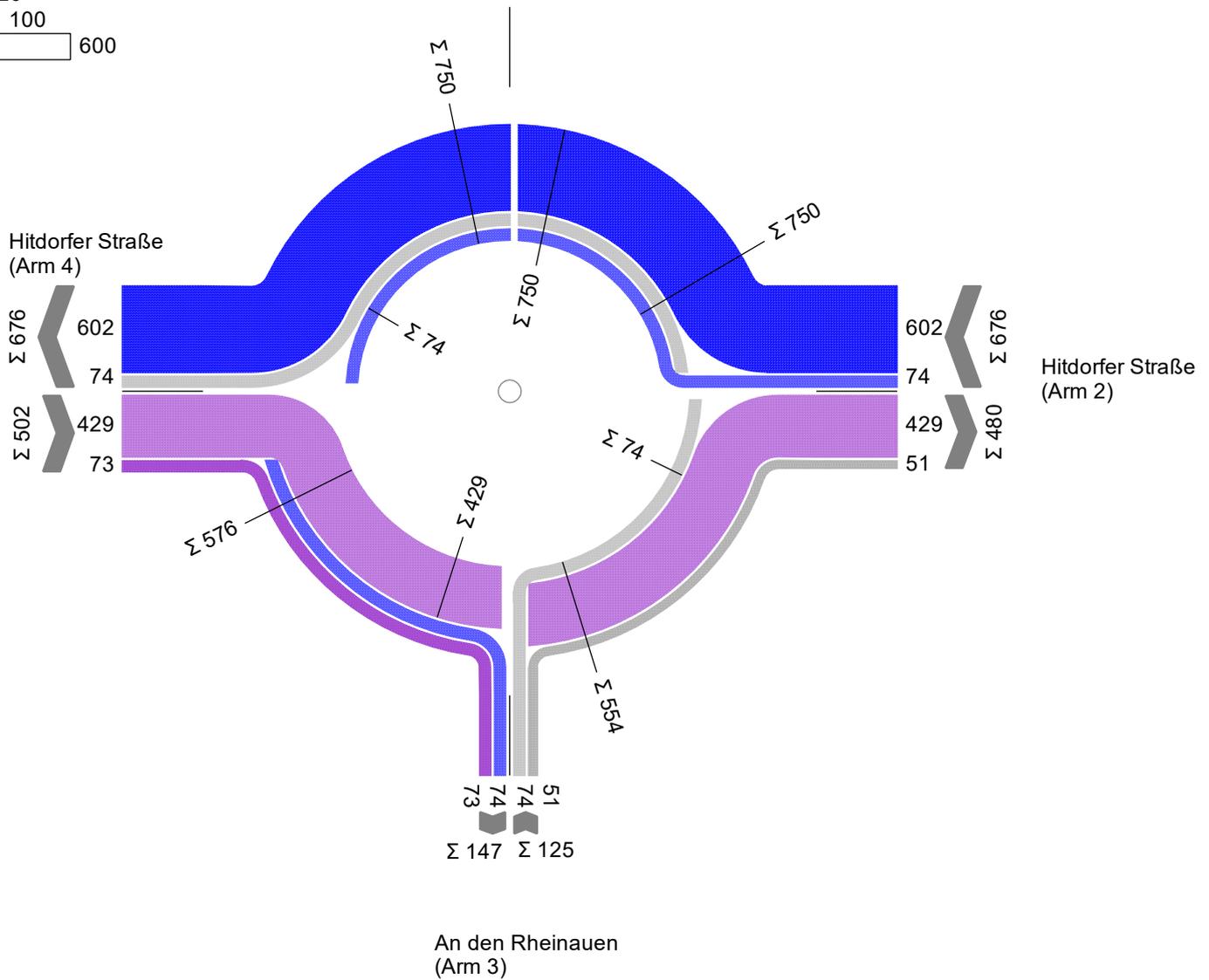
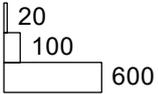
**Anhang 1:  
Leistungsfähigkeitsnachweise  
Hitdorfer Straße/An den Rheinauen**



Projekt	VU ALDI Leverkusen-Hitdorf				
Knotenpunkt	Hitdorfer Straße / An den Rheinauen				
Auftragsnr.	18N031	Variante	Analyse	Datum	17.09.2018
Bearbeiter	ha	Abzeichnung		Blatt	

## Analyse\_Nachmittagsspitze

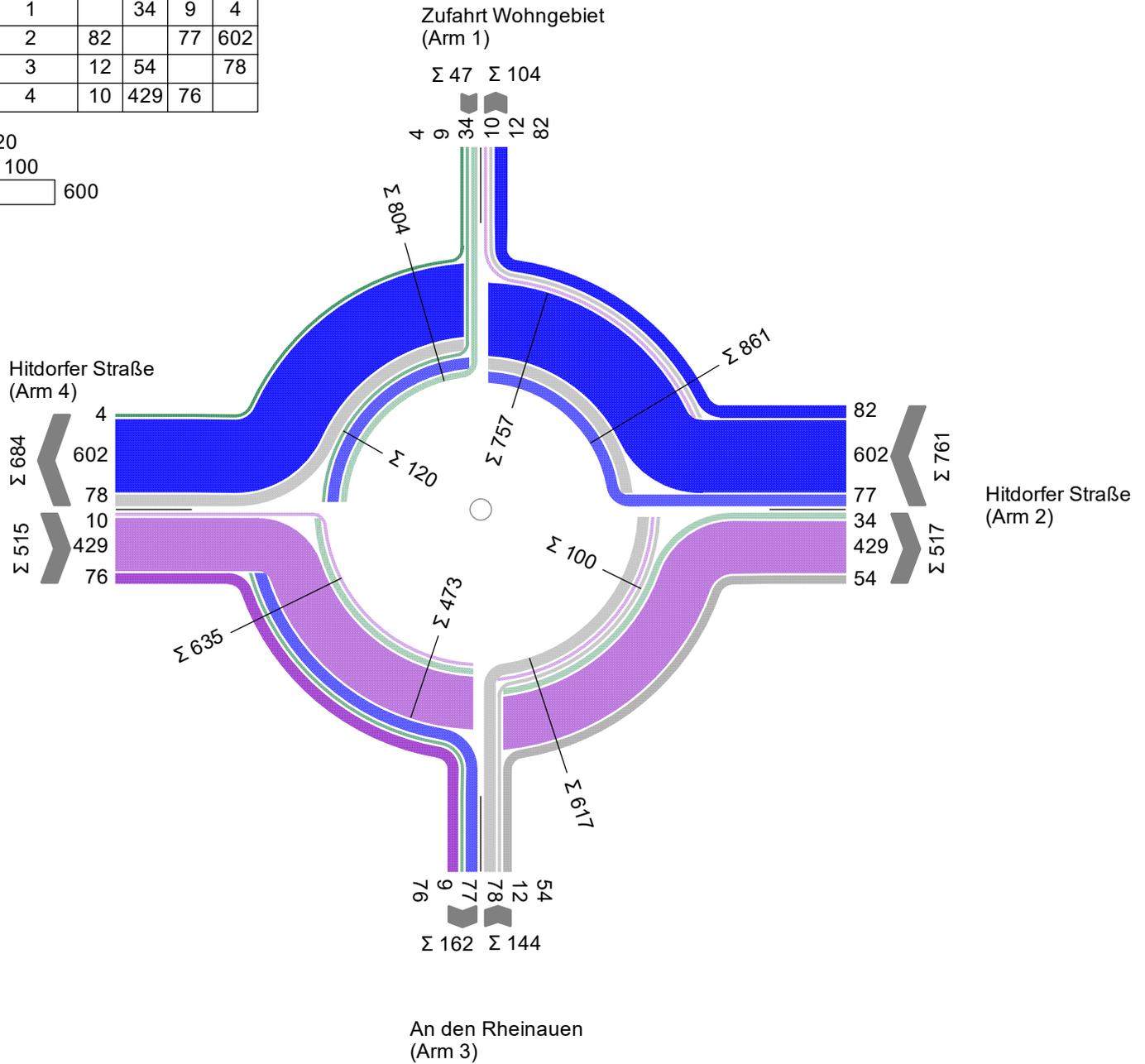
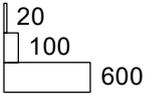
von\nach	1	2	3	4
1				
2			74	602
3		51		74
4		429	73	



Projekt	VU ALDI Leverkusen-Hitdorf				
Knotenpunkt	Hitdorfer Straße / An den Rheinauen				
Auftragsnr.	18N031	Variante	Analyse	Datum	18.09.2018
Bearbeiter	ha	Abzeichnung		Blatt	

## Planfall Nachmittagsspitze Wohnen ALDI

von\nach	1	2	3	4
1		34	9	4
2	82		77	602
3	12	54		78
4	10	429	76	



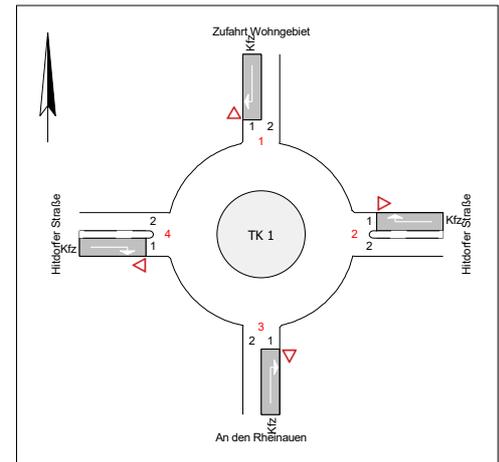
Projekt	VU ALDI Leverkusen-Hitdorf				
Knotenpunkt	Hitdorfer Straße / An den Rheinauen				
Auftragsnr.	18N031	Variante	Analyse	Datum	18.09.2018
Bearbeiter	ha	Abzeichnung		Blatt	

# Bewertung Kreisverkehrsplatz ohne LSA

# IGS

LISA+

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreisverkehr)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Planfall Nachmittagsspitze Wohnen ALDI



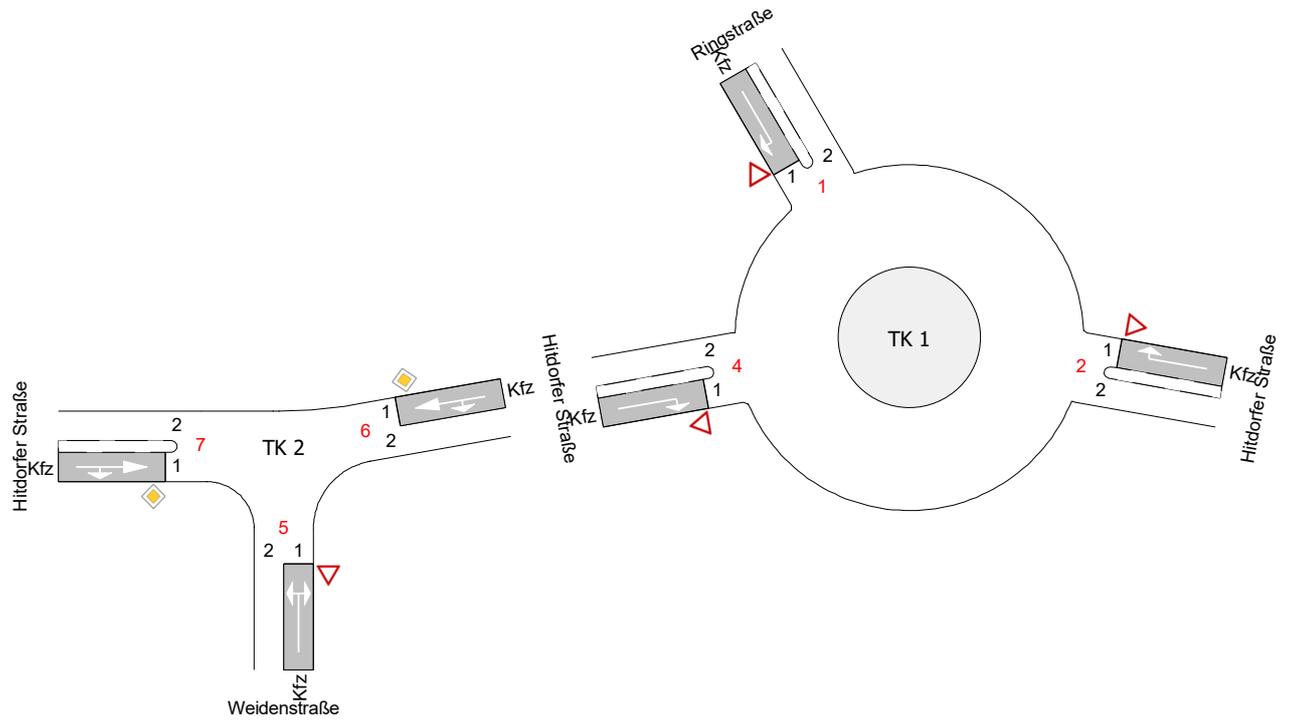
Arm	Zufahrt	Strom	Spuren	Durchmesser
1	Zufahrt Wohngebiet	Z1	1	30
2	Hitdorfer Straße	Z4	1	
3	An den Rheinauen	Z3	1	
4	Hitdorfer Straße	Z2	1	

Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE}$ [Pkw-E/h]	$C_{Fz}$ [Fz/h]	$R_z$ [Fz/h]	$t_{w,z}$ [s]	QSV
1	Z1	51,5	832,5	545,0	497,5	450,5	8,0	A
2	Z4	837,0	110,0	1.137,5	1.034,0	273,0	13,0	B
3	Z3	158,5	520,5	787,5	715,5	571,5	6,3	A
4	Z2	566,5	132,0	1.118,0	1.016,5	501,5	7,2	A
Gesamt QSV								B

$q_{PE,Z}$  : Verkehrsstärke Zufahrt  
 $q_{PE,K}$  : Verkehrsstärke im Kreis  
 $C_{PE}, C_{Fz}$  : Kapazität  
 $R_z$  : Kapazitätsreserve  
 $t_{w,z}$  : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU ALDI Leverkusen-Hitdorf				
Knotenpunkt	Hitdorfer Straße / An den Rheinauen				
Auftragsnr.	18N031	Variante	Analyse	Datum	18.09.2018
Bearbeiter	ha	Abzeichnung		Blatt	

**Anhang 2:**  
**Leistungsfähigkeitsnachweise**  
**Hitdorfer Straße/Ringstraße/Weidenstraße**



Projekt	VU ALDI Leverkusen-Hitdorf				
Knotenpunkt	Hitdorfer Straße / Ringstraße / Weidenstraße				
Auftragsnr.	18N031	Variante	Analyse	Datum	17.09.2018
Bearbeiter	ha	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsplan

# IGS

LISA+

Analyse Nachmittag



von/nach	1	2	4
1		195	12
2	283		386
4	7	307	

von/nach	5	6	7
5		5	2
6	27		371
7	9	309	

Hitdorfer Straße  
(Arm 7)

Σ 371  
Σ 2  
Σ 309  
Σ 9

Σ 36  
Σ 7

Weidenstraße  
(Arm 5)

Hitdorfer Straße  
(Arm 6)

Σ 371  
Σ 27  
Σ 309  
Σ 5

Hitdorfer Straße  
(Arm 4)

Σ 12  
Σ 386  
Σ 7  
Σ 307  
Σ 398  
Σ 314

Ringstraße  
(Arm 1)

Σ 207  
Σ 290  
Σ 283  
Σ 195  
Σ 7

Σ 593

Σ 386

Σ 195

Σ 7

Σ 509

Σ 676

Σ 283

Σ 386

Σ 195

Σ 307

Σ 502

Σ 689

Σ 202

Σ 502

Σ 689

Projekt	VU ALDI Leverkusen-Hitdorf				
Knotenpunkt	Hitdorfer Straße / Ringstraße / Weidenstraße				
Auftragsnr.	18N031	Variante	Analyse	Datum	18.09.2018
Bearbeiter	ha	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsplan

# IGS

LISA+

Planfall\_Nachmittag Wohnen ALDI



von/nach	1	2	4
1		200	12
2	286		391
4	7	315	

von/nach	5	6	7
5		6	2
6	28		375
7	9	316	

Hitdorfer Straße  
(Arm 7)

Σ 377  
Σ 325

375  
2  
316  
9

6  
28  
6  
Σ 37 Σ 8

Weidenstraße  
(Arm 5)

Hitdorfer Straße  
(Arm 6)

Σ 403  
Σ 322

375  
28  
316  
6

Σ 408  
Σ 322

12  
391  
7  
315

Hitdorfer Straße  
(Arm 4)

Ringstraße  
(Arm 1)

Σ 212  
Σ 293

286  
7  
200  
12

Σ 603

Σ 391

Σ 684

Σ 200

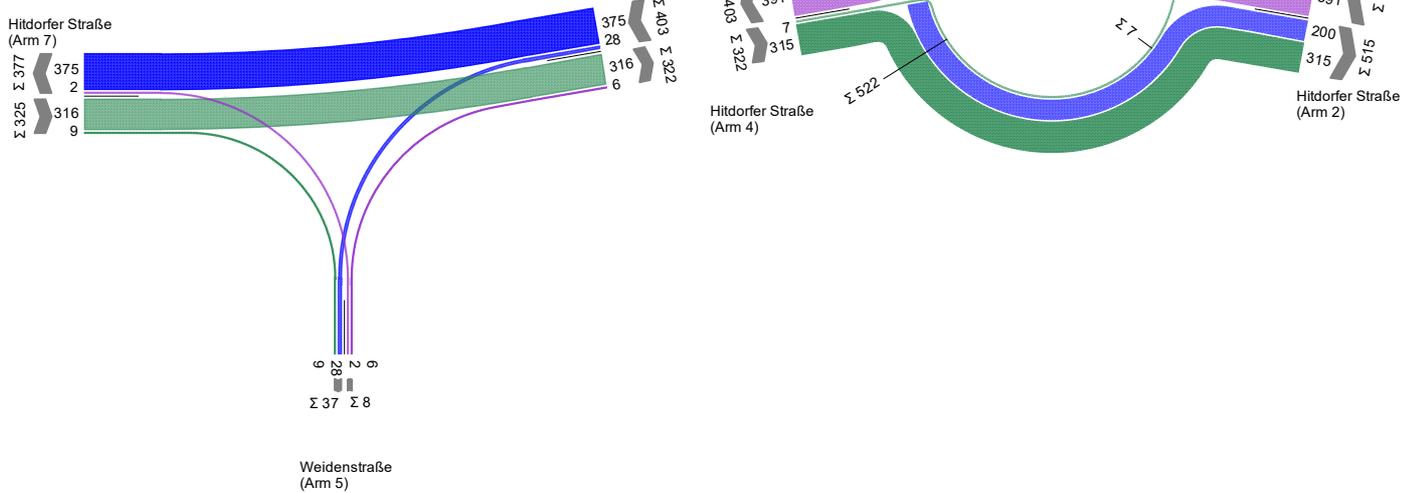
Σ 7

Σ 522

286  
391  
200  
315

Σ 677  
Σ 515

Hitdorfer Straße  
(Arm 2)



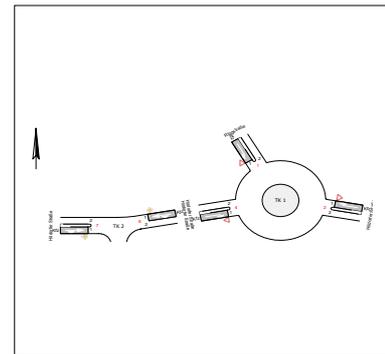
Projekt	VU ALDI Leverkusen-Hitdorf				
Knotenpunkt	Hitdorfer Straße / Ringstraße / Weidenstraße				
Auftragsnr.	18N031	Variante	Analyse	Datum	18.09.2018
Bearbeiter	ha	Abzeichnung		Blatt	

# Bewertung Kreisverkehr ohne LSA

# IGS

LISA+

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : Hitdorfer Straße / Ringstraße / Weidenstraße, TK 1 (Kreisverkehr)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Planfall\_Nachmittag Wohnen ALDI



Arm	Zufahrt	Strom	Spuren	Durchmesser
1	Ringstraße	Z1	1	29
2	Hitdorfer Straße	Z3	1	
4	Hitdorfer Straße	Z2	1	

Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE}$ [Pkw-E/h]	$C_{Fz}$ [Fz/h]	$R_z$ [Fz/h]	$t_{w,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	212,0	394,5	889,0	889,0	677,0	5,3	A
2	Z3	681,5	7,0	1.230,0	1.221,5	544,5	6,6	A
4	Z2	322,0	200,0	1.056,0	1.056,0	734,0	4,9	A
Gesamt QSV								A

$q_{PE,Z}$  : Verkehrsstärke Zufahrt  
 $q_{PE,K}$  : Verkehrsstärke im Kreis  
 $C_{PE}, C_{Fz}$  : Kapazität  
 $R_z$  : Kapazitätsreserve  
 $t_{w,Z}$  : Mittlere Wartezeit

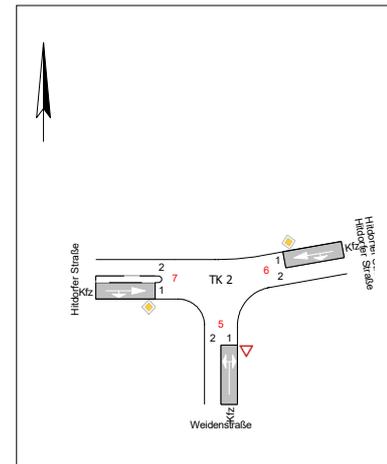
Projekt	VU ALDI Leverkusen-Hitdorf				
Knotenpunkt	Hitdorfer Straße / Ringstraße / Weidenstraße				
Auftragsnr.	18N031	Variante	Analyse	Datum	18.09.2018
Bearbeiter	ha	Abzeichnung		Blatt	

# Bewertung Einmündung ohne LSA



LISA+

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : Hitdorfer Straße / Ringstraße / Weidenstraße, TK 2 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Planfall\_Nachmittag Wohnen ALDI



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom	
5	B		Vorfahrt gewähren!	4
			6	
6	C		Vorfahrtsstraße	7
			8	
7	A		Vorfahrtsstraße	2
			3	

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q <sub>Fz</sub> [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x <sub>i</sub> [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
7	A	7 → 6	2	316,0	316,0	1.800,0	1.800,0	0,176	1.484,0	2,4	A
		7 → 5	3	9,0	9,0	1.600,0	1.600,0	0,006	1.591,0	2,3	A
5	B	5 → 7	4	2,0	2,0	403,0	403,0	0,005	401,0	9,0	A
		5 → 6	6	6,0	6,0	811,0	811,0	0,007	805,0	4,5	A
6	C	6 → 5	7	28,0	28,0	888,0	888,0	0,032	860,0	4,2	A
		6 → 7	8	375,0	378,5	1.800,0	1.784,0	0,210	1.409,0	2,6	A
<b>Mischströme</b>											
5	B	-	4+6	8,0	8,0	666,5	666,5	0,012	658,5	5,5	A
6	C	-	7+8	403,0	406,5	1.800,0	1.784,0	0,226	1.381,0	2,6	A
<b>Gesamt QSV</b>											A

q<sub>Fz</sub> : Fahrzeuge  
 q<sub>PE</sub> : Belastung  
 C<sub>PE</sub>, C<sub>Fz</sub> : Kapazität  
 x<sub>i</sub> : Auslastungsgrad  
 R : Kapazitätsreserve  
 t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU ALDI Leverkusen-Hitdorf				
Knotenpunkt	Hitdorfer Straße / Ringstraße / Weidenstraße				
Auftragsnr.	18N031	Variante	Analyse	Datum	18.09.2018
Bearbeiter	ha	Abzeichnung		Blatt	