

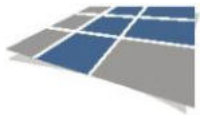
FREUDL
VERKEHRSPLANUNG

Stadt Breuberg – Stadtteil Neustadt

Nahversorgungszentrum „Am Breitenbacher Fahrweg“
Verkehrsuntersuchung

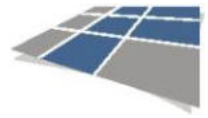


Darmstadt, den 23. Juli 2020



Inhalt

	Seite
1. Vorbemerkungen und Aufgabe	1
2. Bestand 2019	2
2.1 Verkehrliche Erschließung	3
2.2 Verkehrsbelastungen 2019	4
3. Verkehrserzeugung – Verkehrsprognose	5
3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung – Nullfall 2030	6
3.2 Struktur und Nutzung	6
3.3 Verkehrserzeugung	6
3.3.1 Kundenverkehr	7
3.3.2 Beschäftigtenverkehr	8
3.3.3 Wirtschaftsverkehr	9
3.3.4 Gesamter induzierter Verkehr	9
3.4 Verkehrsmengen in den Spitzenstunden	9
3.5 Räumliche und zeitliche Verkehrsverteilung	11
3.6 Anbindung Stadtstraßennetz	12
4. Leistungsfähigkeit	13
4.1 Bestand 2019	13
4.2 Nullfall 2030	14
4.3 Planfall 2030	14
4.4 verkehrliche Anbindung – Dimensionierung des Knotenpunktes	15
4.4.1 Knotenpunkt Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße	16
4.4.2 Einmündung Lindenstraße/Märkte	17
4.5 Fußgänger- und Radverkehr	17
5. Resümee	19

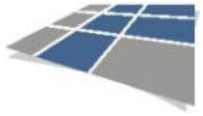


Abbildungen

<i>Abbildung 1:</i> Lage des Untersuchungsgebiets	1
<i>Abbildung 2:</i> Fotodokumentation	2+3
<i>Abbildung 3:</i> Verkehrserschließung Fußgänger- und Radverkehr	4
<i>Abbildung 4:</i> Verkehrsverteilung Spitzenstunden	11
<i>Abbildung 5:</i> abgeleitete Verkehrsbelastung am Knotenpunkt Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße	12
<i>Abbildung 6:</i> Abbiegetypen nach RAL	16
<i>Abbildung 7:</i> Maßnahmen (Kfz-Verkehr bzw. Fußgänger- und Radverkehr)	17+18

Tabellen

<i>Tabelle 1:</i> Verkehrsbelastungen Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße – Analyse 2019	5
<i>Tabelle 2:</i> Kennwerte für den Kundenverkehr Einzelhandel	7
<i>Tabelle 3:</i> Kennwerte zur Abminderung des Kundenverkehrs	8
<i>Tabelle 4:</i> Kennwerte für den Beschäftigtenverkehr Einzelhandel	9
<i>Tabelle 5:</i> prozentuale Anteile der Kfz-Fahrten in der vor- und nachmittäglichen Spitzenstunde am Tagesverkehr	10
<i>Tabelle 6:</i> induzierte Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden	10
<i>Tabelle 7:</i> Leistungsfähigkeit Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße	
7.1: Analyse 2019	14
7.2: Nullfall 2030	14
7.3: Planfall 2030	15



Anhang

Anhang 1 Verkehrsbelastungen Analyse 2019

Knoten 1: Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße

1.1 Vor- und Nachmittag

1.2 vor- und nachmittägliche Spitzenstunde

Anhang 2 Nullfall 2030 (Spitzenstunden)

Knoten 1: Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße

Anhang 3 Planfall 2030 (Spitzenstunden)

3.1 Knoten 1: Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße

3.2 Knoten 2: Zufahrt Märkte/Lindenstraße

Anhang 4 Leistungsfähigkeit Analyse 2019

Knoten 1: Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße

4.1 vormittägliche Spitzenstunde

4.2 nachmittägliche Spitzenstunde

Anhang 5 Leistungsfähigkeit Nullfall 2030

Knoten 1: Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße

5.1 vormittägliche Spitzenstunde

5.2 nachmittägliche Spitzenstunde

Anhang 6 Leistungsfähigkeit Planfall 2030

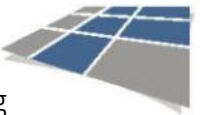
Knoten 1: Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße

6.1 vormittägliche Spitzenstunde

6.2 nachmittägliche Spitzenstunde

Knoten 2: Zufahrt Märkte/Lindenstraße

6.3 nachmittägliche Spitzenstunde



1. Vorbemerkungen und Aufgabe

In der Stadt Breuberg, im Stadtteil Neustadt, beabsichtigt *KOR GmbH & Co. KG* die Neuerrichtung eines Lebensmitteldiscounters sowie eines Vollsortimenters. Die in Rede stehende Fläche ist im Bestand unbebaut; in der Planungssituation soll sie an die Lindenstraße unmittelbar östlich des Knotenpunktes mit der L 3259 angebunden werden.

Zur Realisierung dieses Projekts soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden; dieses Verfahren ist bezüglich der verkehrlichen Belange sach- und fachgerecht zu begleiten. Maßgebliches Ziel der durchzuführenden verkehrsplanerischen Bewertung ist die überschlägige Abschätzung der induzierten Verkehre und der dadurch hervorgerufenen Wirkungen auf das umgebende Straßennetz (u.a. auf die o.g. Landesstraße) durch den Nachweis der Leistungsfähigkeit.

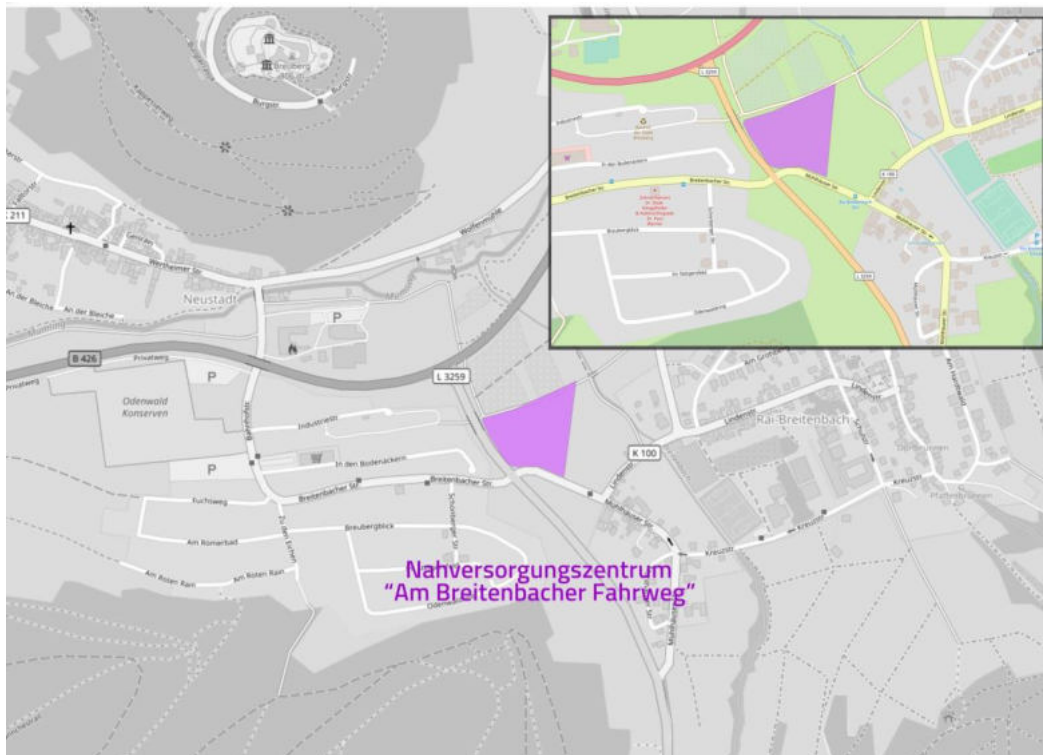
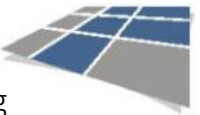


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes (Quelle: OpenStreetMap)



2. Bestand 2019

Im Zuge einer Ortsbegehung wurde die Bestandssituation erfasst. Eindrücke der Situation vor Ort sind in den *Abbildungen 2* dargestellt, sie zeigen die in Rede stehende Fläche sowie den relevanten Knotenpunkt der Landesstraße (L 3259).



Abbildung 2.1: Fotodokumentation – L 3259, Blickrichtung nach Südosten



Abbildung 2.2: Fotodokumentation – Lindenstraße, Blickrichtung nach Osten (Breitenbacher Straße)

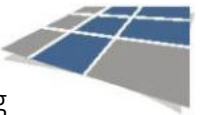


Abbildung 2.3: Fotodokumentation – L 3259, Blickrichtung nach Nordwesten

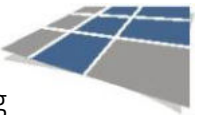
2.1 Verkehrliche Erschließung

Die in Rede stehende Fläche liegt östlich der Landesstraße L 3259, nördlich Lindenstraße am unmittelbaren westlichen Ortsrand der Ortslage Rai-Breitenbach; die geplanten Einzelhandelsnutzungen sollen über die Lindenstraße zum vorhandenen Knotenpunkt mit der Breitenbacher Straße und der L 3259 an das überörtliche Straßennetz angebunden werden; sie sind so auch gut an die nahegelegene Bundesstraße B 426 angebunden.

Die Andienung der Fläche durch den öffentlichen Personennahverkehr wird über die Haltestelle „Rai-Breitenbach Ort“ in rund 50 bis 60 m südöstlicher Entfernung sowie über die Haltestelle „Neustadt Breitenbacher Straße“, die knapp 300 m westlich des künftigen Zugangs liegt, gewährleistet; angedient werden die Haltestellen durch die Buslinien 20 bzw. 21, die werktags ca. im Sunden-Takt pro Richtung mit einzelnen Verdichtungen verkehren.

Für den Radverkehr sind im Plangebiet separate Einrichtungen vorhanden (*Abbildung 3*) – so verläuft unmittelbar nördlich ein gut beschilderter, als überregionale Route ausgewiesener Radweg, in dessen Verlauf die o.g. Bundesstraße B 426 planfrei und gefahrlos gequert werden kann; die Breitenbacher Straße weist beidseitig Schutzstreifen auf, die Landesstraße L 3259 verfügt nicht über separate Radverkehrsangebote.

Das beschriebene Radwegangebot (ausgenommen die Schutzstreifen in der Breitenbacher Straße) steht auch dem Fußgängerverkehr zur Verfügung, welcher mithin ebenfalls gute Bedingungen vorfindet. Die Breitenbacher Straße weist separate Gehwege in



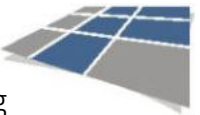
angemessener Breite auf, die Lindenstraße verfügt allein am südlichen Fahrbahnrand über einen ca. 1,5 m breiten Gehweg; dieser fehlt entlang der Bundesstraße.



Abbildung 3: Verkehrserschließung Fußgänger- und Radverkehr

2.2 Verkehrsbelastungen 2019

Um die verkehrliche Situation beurteilen zu können, sind aktuelle Verkehrsdaten des fließenden motorisierten Individualverkehrs (MIV) notwendig. Aus diesem Grund wurde eine Bestandsaufnahme des fließenden motorisierten Individualverkehrs (MIV) durchgeführt. An einem repräsentativen Werktag, am Donnerstag, den 26. September 2019, wurden in der vor- und in der nachmittäglichen Stundengruppe von 6:00 bis 9:00 Uhr und von 15:00 bis 19:00 Uhr Knotenstromzählungen am Knotenpunkt Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße durchgeführt. Dabei war sowohl die Stärke der Verkehrsbelastungen als auch die zeitliche und räumliche Verteilung der Verkehrsmengen ermittelt worden. Die Zählung erfolgte in 15-Minuten-Intervallen, wobei nach Fahrtrichtung und Fahrzeugart unterschieden worden ist. Die Zählergebnisse für den Kfz-Verkehr sind grafisch in *Anhang 1* dokumentiert, eine tabellarische Aufbereitung zeigt *Tabelle 1*.



	Verkehrsbelastungen	
	[Kfz/h]	[Kfz/h]
v.Sp-h (7:00...8:00 Uhr)	Ri Süd	Ri Nord
L 3259 Nord	190	332
L 3259 Südost	96	230
	Ri West	Ri Ost
Breitenbacher Straße	86	101
Lindenstraße	103	110
n.Sp-h (16:00...17:00 Uhr)	[Kfz/h]	[Kfz/h]
	Ri Süd	Ri Nord
L 3259 Nord	374	234
L 3259 Südost	285	162
	Ri West	Ri Ost
Breitenbacher Straße	115	119
Lindenstraße	55	76

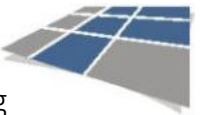
v.Sp-h – vormittägliche Spitzenstunde; n.Sp-h – nachmittägliche Spitzenstunde

Tabelle 1: Verkehrsbelastungen Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße – Analyse 2019

Die vormittägliche Spitzenstunde fällt auf die Zeit von 7:00 bis 8:00 Uhr. Wie die Tabelle zeigt, weist die Breitenbacher Straße in dieser Zeit Querschnittbelastungen um 190 Kfz/h auf; in der Lindenstraße liegt die Querschnittsbelastung bei ca. 210 Kfz/h. Der Schwerverkehrsanteil am Knotenpunkt liegt bei ca. sieben Prozent. Die nachmittägliche Spitzenstunde fällt auf die Zeit von 16:00 bis 17:00 Uhr. In dieser Zeit weist die Breitenbacher Straße Querschnittbelastungen um 230 Kfz/h auf und erreicht damit eine etwas höhere Belastung als am Vormittag. In der Lindenstraße liegt die Querschnittsbelastung mit ca. 130 Kfz/h spürbar niedriger als am Vormittag. Der Schwerverkehrsanteil liegt mit etwas über einem Prozent deutlich niedriger als am Vormittag.

3. Verkehrserzeugung – Verkehrsprognose

Zur Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens auf das relevante Straßennetz und zur Sicherstellung der Leichtigkeit des Verkehrs wird der zukünftige Kfz-Neuverkehr (Zu- und Abfluss) für die Vor- und Nachmittagsspitze in Stärke und Richtung abgeschätzt. Die Abschätzung der zu erwartenden Verkehre erfolgt auf Grund-



lage der Planungsvorgaben des Maßnahmenträgers¹ und der hierzu relevanten Fachliteratur²⁺³. Damit ist eine Abschätzung der zu erwartenden Verkehrssituation möglich.

3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung – Nullfall 2030

Die allgemeine Verkehrsentwicklung berücksichtigt verschiedene Eingangsdaten und Kennwerte wie die Bevölkerungsentwicklung, Pkw-Dichte und durchschnittliche jährliche Pkw-Fahrleistung in Deutschland, jedoch ohne Einbeziehung des unmittelbaren Planvorhabens. Daraus ergibt sich der Nullfall 2030. Dadurch werden Aussagen zu den spezifischen verkehrlichen Wirkungen des Planvorhabens möglich. Die Prognose der allgemeinen Entwicklung des Verkehrsaufkommens wird dazu mit 0,2 bis 0,3 Prozent Zuwachs pro Jahr vorgenommen, mithin etwa plus drei Prozent bis 2030.

Die Überlagerung der Bestandsbelastungen mit dem Nullfall 2030 führt in der vormittäglichen Spitzenstunde zu einer Gesamtbelastung des Knotenpunktes von ca. 640 Kfz/h; in der nachmittäglichen Spitzenstunde sind rund 730 Kfz/h zu erwarten (Anhang 2).

3.2 Struktur und Nutzung

Die Verkaufsfläche des Lebensmitteldiscounters soll eine Größe von 950 m² aufweisen, die des Vollsortimenters wird rund 1.500 m² betragen, integriert wird ein Backshop mit rund 75 m² vorhanden sein. Über plausible Ansätze sind daraus Abschätzungen bezüglich des induzierten Verkehrs vorzunehmen. In Abhängigkeit von der Branche der Nutzung gibt die Fachliteratur Kennwerte vor, mit denen sich sowohl der hier relevante Kundenverkehr als auch der Beschäftigtenverkehr sowie der Wirtschaftsverkehr ableiten lassen.

Lebensmitteldiscounter (z.B. Aldi, Lidl, Netto,...)	950 m ²
Nahversorgungsmarkt (Vollsortimenter, z.B. REWE, Edeka,...)	1.425 m ²
Backshop/Bäckereiverkaufsstelle	75 m ²

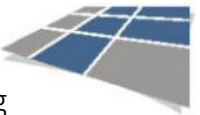
3.3 Verkehrserzeugung

Für die Ermittlung des induzierten Verkehrs durch die planungsrechtlich zu ermöglichende Handelseinrichtung werden aus dem Planungskonzept die für die Verkaufsnutzungen dargestellten Verkaufsflächen entnommen. Damit wird der induzierte Verkehr

¹ GWO: Einzelhandelskonzept Breuberg-Neustadt; Lageplan V-1f (ohne Datum)

² FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV): Hinweise zur Standortentwicklung an Verkehrsknoten; Köln, 2005 und Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Köln, 2006.

³ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI): Schätzung von gebietsbezogenen Verkehrsemissionen und verkehrsbedingten Kosten, BMVI-Online-Publikation 01/2016.



ermittelt. Maßgeblich ist dabei die Anzahl der Kunden pro Verkaufsfläche sowie die Zahl der Beschäftigten.

3.3.1 Kundenverkehr

Nutzung	VKF m ²	Anzahl Kunden ¹⁾ Kunden/100 m ² VKF	Modal-Split ¹⁾ MIV ²⁾ -Anteil	Besetzungsgrad ¹⁾ Personen/Pkw
Lebensmittel (z.B. Netto)	950	60 ... 130 – 100	50 ... 90 % – 85 %	1,2 ... 1,9 – 1,2
Vollsortimenter (z.B. Edeka)	1.425	60 ... 130 – 90	50 ... 90 % – 85 %	1,1 ... 1,9 – 1,2
Backshop	ca. 75	50 ... 150 – 100	50 ... 90 % – 85 %	1,1 ... 1,7 – 1,1
		Kunden/24h 950+1.283+75=2.308		Kfz-Fahrten/24h 3.327

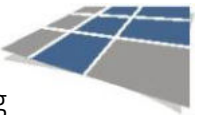
1) Bandbreite mit jeweils abgeleitetem Rechenwert; 2) MIV – motorisierter Individualverkehr

Tabelle 2: Kennwerte für den Kundenverkehr Einzelhandel

Für diese Einzelhandelsnutzung gelten die o.g. Kennwerte. Für das Planvorhaben ist demnach täglich mit ca. 2.375 Kunden zu rechnen, welche dann 3.330 Kfz-Fahrten pro Tag im Querschnitt durchführen – je ca. 1.665 hin und zurück. Pro Kunde werden 2,0 Wege angesetzt. Die davon als Neuverkehr auftretenden Fahrten sind zu relativieren durch Mitnahmeeffekt, Verbundeffekt und Konkurrenzeffekt – aufgrund der externen Lage des Marktes greift hier vor allem der Mitnahmeeffekt; die übrigen Effekte sind bezüglich der beiden internen Einzelhandelsmärkte relevant (Verbund- und Konkurrenzeffekt).

Ein Mitnahmeeffekt entsteht, wenn Kunden den Einkauf als Zwischenstopp auf der Fahrt zu einem räumlich an anderer Stelle gelegenen Ziel (z.B. Fahrt von der Arbeit nach Hause) tätigen und somit keinen Neuverkehr im Straßennetz verursachen. Dies betrifft hier vor allem die L 3259 und somit den bestehenden Knotenpunkt mit der Breitenbacher bzw. Lindenstraße; der Mitnahmeeffekt wird mit rund 20 Prozent erwartet.

Ein Verbundeffekt entsteht, wenn bei mehreren räumlich zusammenliegenden Einzelhandelseinrichtungen ein Teil der Kunden mehrere im Gebiet vorhandene Märkte nutzt. Das gesamte Kundenaufkommen im Gebiet ist somit geringer, als die Summe des Kundenaufkommens der einzelnen Märkte. In Anbetracht der beiden geplanten Einzelhandelseinrichtungen ist dieser hier für beide relativ hoch anzusetzen. Der Verbundeffekt wird daher mit 25 Prozent veranschlagt; für den Back-Shop greift dieser Effekt in sehr hohem Maße (möglicherweise 60 bis 80 Prozent) – aufgrund der insgesamt niedrigen Fahrtenzahl durch den Backshop (116 Kfz-Fahrten pro Tag) wird dieser Effekt aber nicht berücksichtigt.



Insbesondere bei Märkten gleicher Branche kann bei deren räumlicher Nähe von einem Konkurrenzeffekt ausgegangen werden. Dieser Aspekt greift hier ebenfalls, wenn auch etwas reduziert; er wird bei zehn Prozent gesehen.

relevante Effekte	Bandbreite	Abminderung
Mitnahmeeffekt	5 – 35 %	um 20 %
Verbundeffekt	10 – 30 %	um 25 %
Konkurrenzeffekt	0 – 30 %	um 10 %

Tabella 3: Kennwerte zur Abminderung des Kundenverkehrs nach [2]

Die beschriebene Abminderung wirkt zuverlässig im weiteren Umfeld des Objekts – für die direkte Anbindung stimmt sie nur teilweise. Ohne Einschränkung gilt sie für Verbund- und Konkurrenzeffekt; für den Mitnahmeeffekt ist sie, wie nachfolgend erläutert, zu relativieren. Wenn z.B. ein Fahrzeug die Lindenstraße von Südost nach Nordwest „sowieso“ durchfährt, dann aber zum Objekt abbiegt, wird es die Lindenstraße als Rechtsabbieger verlassen, nach der Ausfahrt aber als Rechtseinbieger in diese wieder die Relation erreichen, die es ohne den Einkauf genommen hätte. Bei der Überprüfung der Leistungsfähigkeit ist daher der Mitnahmeeffekt gesondert zu berechnen.

Tabella 3 zeigt die jeweiligen Abminderungsfaktoren in ihrer Größenordnung. Unter den oben genannten Annahmen erzeugen die Kunden der neuen Einzelhandelseinrichtungen nördlich der Lindenstraße somit voraussichtlich gerundet etwa **1.800 Kfz-Fahrten Neuverkehr pro Tag im Querschnitt:**

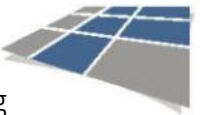
$$\text{Kfz-Fahrten Verbund+Konkurrenz} \quad \text{Fahrten Mitnahme}$$

$$3.327 * 0,75 * 0,90 = \underline{2.246 \text{ Kfz-Fahrten}} * 0,80 = \quad \mathbf{1.797 \text{ Kfz-Fahrten}}$$

Auf die Einmündung bezogen gilt „nur“ die Abminderung auf 2.250 Kfz-Fahrten pro Tag im Querschnitt; gemäß *Abbildung 3* sind davon rund 25 Prozent von/nach Osten orientiert (ca. 560 Kfz-Fahrten/24h), die übrigen 75 Prozent der Fahrten verlaufen vom/zum Knoten 1. Dieser Einfluss ist bei der Leistungsfähigkeitsbewertung zusätzlich zu berücksichtigen.

3.3.2 Beschäftigtenverkehr

In Abhängigkeit von der Branche der Nutzung gibt die Fachliteratur Kennwerte vor, mit denen sich über die Bruttogeschoss- und/oder Verkaufsfläche die Anzahl der Beschäftigten abschätzen und aus diesem Wert der Beschäftigtenverkehr ermitteln lässt. Mit den abzuleitenden Rechenwerten werden die induzierten Kfz-Fahrten aus dem Beschäftigtenverkehr ermittelt. Für die Wegehäufigkeit werden dabei einheitlich 2,7 Wege



pro Beschäftigtem eingesetzt (aus einer Spanne von 2,5 bis 3,0), für den Modal-Split werden 85 Prozent für den motorisierten Individualverkehr unterstellt (aus einer Spanne von 30 bis 90 Prozent) und für den Pkw-Besetzungsgrad ist 1,05 anzusetzen (aus einer Spanne von 1,05 bis 1,15).

Nutzung	VKF [m ²]	spezifische Beschäftigtenzahl x Besch./100 m ² VKF	Beschäftig- tenzahl	Anzahl Kfz-Fahrten [Kfz-Fahrten/24h]
Lebensmittel (z.B. Netto)	950	0,7 ... 1,1 – 0,90	9	20
Vollsortimenter (z.B. Edeka)	1.425	0,7 ... 1,4 – 1,05	15	33
Backshop	75		2 ¹⁾	5
Summe	2.550		26	58

1) aufgrund der geringen Größe werden 2 Beschäftigte unterstellt

Tabelle 4: Kennwerte für den Beschäftigtenverkehr Einzelhandel

3.3.3 Wirtschaftsverkehr

Zur Ermittlung des induzierten Wirtschaftsverkehrs (Lieferanten, Entsorgung,...) wird eine Beaufschlagung von ca. 5 bis 30 Prozent (setze 20 %) auf die Beschäftigten-Fahrten angesetzt, sodass sich an Wirtschaftsverkehr täglich etwa 12 Kfz-Fahrten im Querschnitt ergeben – von diesen wird ein Fünftel als Lkw-Verkehr angesetzt (=2).

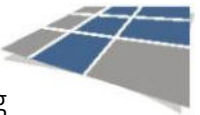
3.3.4 Gesamter induzierter Verkehr

Insgesamt werden durch die geplanten Nutzungen rund 1.900 Kfz-Fahrten im Querschnitt als Neuverkehr induziert:

$$1.797 \text{ Kunden-} + 60 \text{ Beschäftigten-} + 12 \text{ Wirtschaftsfahrten} = \mathbf{1.869 \text{ Kfz-Fahrten/24h}}$$

3.4 Verkehrsmengen in den Spitzenstunden

Für die Bewertung der Leistungsfähigkeit der Markt-Anbindung ist der gesamte induzierte Verkehr einschließlich der durch den Mitnahmeeffekt abgeminderten Fahrten zu berücksichtigen. Die zeitliche Verteilung aller Fahrten auf die Spitzenstunden wird üblicherweise gemäß maßgeblicher Fachliteratur [2] aus normierten Tagesganglinien erzeugt, die auf empirischen Untersuchungen basieren (Tabelle 5).



	Quellverkehr	Zielverkehr	Gesamtneuverkehr pro Richtung
	v.Sp-h	v.Sp-h	
Kunden	0,6 %	1,0 %	von 1.797/2 Kfz/Tag
Beschäftigte	4,5 %	28,7 %	von 58/2 Kfz/Tag
Wirtschaftsverkehr	4,8 %	8,0 %	von 12/2 Kfz/Tag
	n.Sp-h	n.Sp-h	
Kunden	11,1 %	12,3 %	von 1.797/2 Kfz/Tag
Beschäftigte	11,8 %	1,3 %	von 58/2 Kfz/Tag
Wirtschaftsverkehr	8,8 %	6,8 %	von 12/2 Kfz/Tag

Tabelle 5: prozentuale Anteile der Kfz-Fahrten der vor- bzw. nachmittäglichen Spitzenstunde am Tagesverkehr (7:00 – 8:00 Uhr/16:00 – 17:00 Uhr) nach [2]

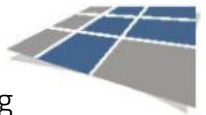
Demnach verteilen sich die ermittelten Fahrten pro Tag analog *Tabelle 6* auf die Vor- bzw. Nachmittagsspitze von 7:00 bis 8:00 Uhr und von 16:00 bis 17:00 Uhr wie folgt:

	Quellverkehr		Zielverkehr		Summe	
	v.Sp-h	n.Sp-h	v.Sp-h	n.Sp-h	v.Sp-h	n.Sp-h
Kunden	6	100	9	111	15	213
Beschäftigte	2	4	8	0	8	4
Wirtschaftsverkehr	0	1	0	0	0	1
Summe Neuverkehr	8	105	17	111	25	216
<i>Kunden Mitnahmeeffekt</i>	-	26	-	28	-	54

Tabelle 6: induzierte Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden

Für die Bewertung der Leistungsfähigkeit des Knotens Breitenbacher Straße/L 3259/ Lindenstraße sind demnach in der vormittäglichen Spitzenstunde (8+17=) **25 Kfz-Fahrten** zu berücksichtigen, in der nachmittäglichen sind es **216**. Für die Leistungsfähigkeit der Anbindung der Fläche an die Lindenstraße sind in der nachmittäglichen Spitzenstunde *zusätzlich* rund (26+28=) 54 Kfz-Fahrten/h, die ihre Fahrtroute am o.g. Knotenpunkt ändern, relevant.

Der auffallende Unterschied zwischen der vor- und der nachmittäglichen Spitzenstunde ergibt sich aus den theoretischen Ansätzen der Prognose-Fachliteratur; diese deckt sich mit der täglichen Beobachtung, nach der in den frühen Tagesstunden z.B. nahezu kein Quellverkehr eines Marktes auftritt, da relativ wenige Menschen zum Markt hin fahren (Zielverkehr) und diesen dann gelegentlich erst nach der hier bewerteten Zeit



wieder ausfahren (Quellverkehr) – beide Effekte treten in der nachmittäglichen Spitzenzeit in Summe sehr stark auf.

3.5 Räumliche und zeitliche Verkehrsverteilung

Für den prognostizierten Neuverkehr wird eine Verkehrsverteilung für die künftige Situation erstellt, die sich an den Ergebnissen der Bestands-Zählung des Knotenpunktes Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße sowie an der Lage der Fläche im Straßennetz und der Siedlungsstruktur der beiden hier relevanten Stadtteile orientiert; demnach wird eine Verteilung der resultierenden Verkehrsströme erwartet, wie in *Abbildung 4* schematisch dargestellt. Die blauen Pfeile geben qualitativ an, welchen Richtungsbezug die Verkehrsströme haben – daraus ist ableitbar, welche Route dann gewählt wird.

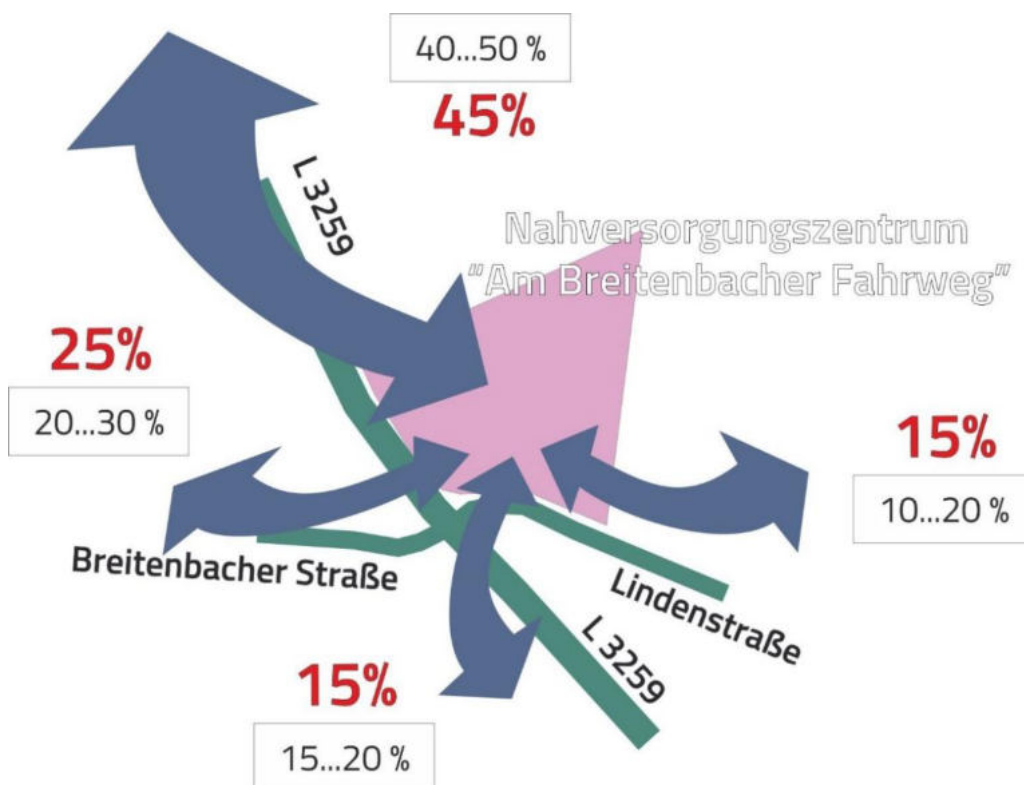


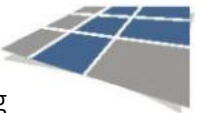
Abbildung 4: Verkehrsverteilung Spitzenstunden

Die nachfolgende Prognose erfolgt sowohl für die vor- als auch für die nachmittägliche Spitzenstunde, auch wenn die vormittägliche als unkritisch zu erwarten ist.

vormittägliche Spitzenstunde (gemäß Tabelle 6)

Quellverkehr:

- $8 \text{ Kfz-Fahrten} * 45 \% = 4 \text{ Kfz-Fahrten} - \text{nach Norden}$
- $8 \text{ Kfz-Fahrten} * 15 \% = 1 \text{ Kfz-Fahrten} - \text{nach Osten}$
- $8 \text{ Kfz-Fahrten} * 15 \% = 1 \text{ Kfz-Fahrten} - \text{nach Süden}$
- $8 \text{ Kfz-Fahrten} * 25 \% = 2 \text{ Kfz-Fahrten} - \text{nach Westen}$



Zielverkehr:

- 17 Kfz-Fahrten * 45 % = 8 Kfz-Fahrten – von Norden
- 17 Kfz-Fahrten * 15 % = 2 Kfz-Fahrten – von Osten
- 17 Kfz-Fahrten * 15 % = 3 Kfz-Fahrten – von Süden
- 17 Kfz-Fahrten * 25 % = 4 Kfz-Fahrten – von Westen

nachmittägliche Spitzenstunde (gemäß Tabelle 6)

Quellverkehr:

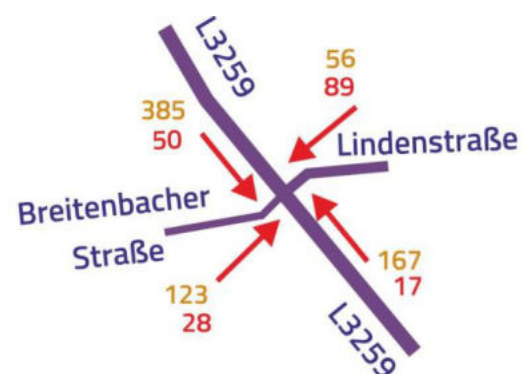
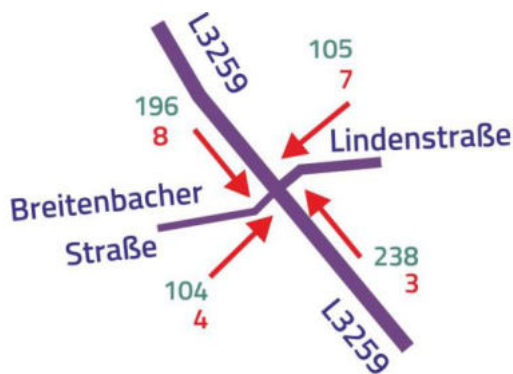
- 105 Kfz-Fahrten * 45 % = 47 Kfz-Fahrten – nach Norden
- 105 Kfz-Fahrten * 15 % = 16 Kfz-Fahrten – nach Osten
- 105 Kfz-Fahrten * 15 % = 16 Kfz-Fahrten – nach Süden
- 105 Kfz-Fahrten * 25 % = 26 Kfz-Fahrten – nach Westen

Zielverkehr:

- 111 Kfz-Fahrten * 45 % = 50 Kfz-Fahrten – von Norden
- 111 Kfz-Fahrten * 15 % = 16 Kfz-Fahrten – von Osten
- 111 Kfz-Fahrten * 15 % = 17 Kfz-Fahrten – von Süden
- 111 Kfz-Fahrten * 25 % = 28 Kfz-Fahrten – von Westen

Mit den Prognosebelastungen fließen in der vormittäglichen Spitzenstunde ca. 550 Kfz/h im Querschnitt der L 3259 (nördlich der Kreuzung), die Breitenbacher Straße weist ca. 200 Kfz/h auf und in der Lindenstraße sind etwa 240 Kfz/h zu erwarten; analog werden die entsprechenden Werte für die nachmittägliche Spitzenstunde angegeben mit ca. 720 Kfz/h (L 3259), ca. 280 Kfz/h (Breitenbacher Straße) und rund 300 Kfz/h (Lindenstraße).

3.6 Anbindung Stadtstraßennetz



643 Kfz/h - Verkehrsbelastungen Nullfall 2030 (vormittägliche Spitzenstunde)

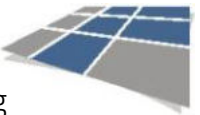
25 Kfz/h - Zuwachs durch Marktinbetriebnahme

731 Kfz/h - Verkehrsbelastungen Nullfall 2030 (nachmittägliche Spitzenstunde)

184 Kfz/h - Zuwachs durch Marktinbetriebnahme

Abbildung 5: abgeleitete Verkehrsbelastung am Knotenpunkt Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße

Die Überlagerung der Bestandsbelastungen des Knotenpunktes mit dem Nullfall 2030 und mit den Prognosebelastungen für die Markt-Nutzung führt in der vormittäglichen



Spitzenstunde zu einer Gesamtbelastung des Knotenpunktes Breitenbacher Straße/ L 3259/Lindenstraße von ca. 665 Kfz/h, in der nachmittäglichen Spitzenstunde von ca. 915 Kfz/h; dies entspricht einem Zuwachs gegenüber dem Bestand 2019 von rund sieben bzw. 29 Prozent. Den Überlegungen zur Leistungsfähigkeit (*Kapitel 4*) werden die in *Abbildung 5* bzw. *Anhang 3* dargestellten Belastungswerte zugrunde gelegt.

4. Leistungsfähigkeit

Über den bestehenden Knotenpunkt Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße soll ein maßgeblicher Teil des auf das Plangebiet bezogenen Verkehrs fließen; daher ist zunächst die Leistungsfähigkeit mit den Bestandszahlen zu prüfen, um die durch die geplanten Nutzungen eintretenden Veränderungen feststellen und bewerten zu können; anschließend wird dieser Schritt auch für den Nullfall 2030 sowie schließlich für den Planfall 2030 ausgeführt.

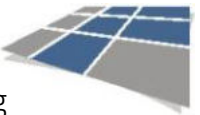
Für die Bewertung der Leistungsfähigkeit wird das allgemein anerkannte Rechenprogramm *KNOSIMO*⁴ verwendet. Sie erfolgt nach den Kriterien des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)⁵ durch die Einteilung in eine Verkehrsqualitätsstufe über die mittlere Wartezeit (z.B. hier: mittlere Wartezeit kleiner oder gleich 28 Sekunden ⇒ gute Verkehrsqualitätsstufe B; mittlere Wartezeit = Verlustzeit minus 8 Sekunden). Im HBS werden sechs verschiedene Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) definiert. Stufe A stellt die beste Qualität dar und Stufe F die schlechteste. Es kann vereinfacht folgende Einstufung vorgenommen werden (A = Wartezeiten sehr gering, B = Wartezeiten gering, C = Wartezeiten „spürbar“, kaum beeinträchtigender Stau, D = teilweise hohe Wartezeiten, Verkehrszustand *noch* stabil, E = Kapazitätsgrenze erreicht und F = Überlastung des Knotenpunktes).

4.1 Bestand 2019

Im Bestand ist der Knoten Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße als vorfahrtge-regelte Kreuzung ausgebildet. Es ist festzustellen, dass der Knotenpunkt die vorhandenen Verkehrsmengen stets leistungsfähig abwickeln kann – die erreichte Verkehrsqualität beim Berechnungsverfahren nach HBS liegt in der vor- und in der nachmittäglichen Spitzenstunde jeweils bei der guten Qualitätsstufe B (*Anhang 4, Tabelle 7.1*).

⁴ BPS GmbH, Bochum/Karlsruhe: Simulationsprogramm für Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage (KNOSIMO, Version 5.1); Karlsruhe, 2013.

⁵ FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS); Köln, 2015.



Kennwerte	v. Sp-h	n. Sp-h
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	624	710
mittlere Verlustzeit [s] <i>des kritischen Verkehrsstroms</i>	22,6	25,6
Rückstaulänge [Kfz] <i>des kritischen Verkehrsstroms</i>	1	1
Verkehrsqualitätsstufe	B	B

v.Sp-h: vormittägliche Spitzenstunde; n.Sp-h: nachmittägliche Spitzenstunde

Tabelle 7.1: Leistungsfähigkeit Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße – Analyse 2019

4.2 Nullfall 2030

Analog zur Überprüfung der Analyse 2019 erfolgt diese nun auch für den Nullfall 2030. Die allgemein moderat steigenden Verkehrsbelastungen führen im Nullfall am Knotenpunkt Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße in der vor- und in der nachmittäglichen Spitzenstunde weiterhin zur guten Verkehrsqualitätsstufe B (Tabelle 7.2, Anhang 5).

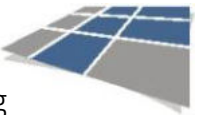
Kennwerte	v. Sp-h	n. Sp-h
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	643	731
mittlere Verlustzeit [s] <i>des kritischen Verkehrsstroms</i>	24,1	24,3
Rückstaulänge [Kfz] <i>des kritischen Verkehrsstroms</i>	1	1
Verkehrsqualitätsstufe	B	B

v.Sp-h: vormittägliche Spitzenstunde; n.Sp-h: nachmittägliche Spitzenstunde

Tabelle 7.2: Leistungsfähigkeit Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße – Nullfall 2030

4.3 Planfall 2030

Zur Vervollständigung der Betrachtungen zur Leistungsfähigkeit wird schließlich die Situation auch für den Planfall „durchgespielt“. Die steigenden Verkehrsbelastungen, hervorgerufen durch die geplante Inbetriebnahme zweier Einkaufsmärkte, sind in der vormittäglichen Spitzenstunde kaum erkennbar und ändern im Planfall die Verkehrsqualitätsstufe am Knotenpunkt Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße nicht, sie erreicht weiterhin die gute Qualitätsstufe B. In der nachmittäglichen Spitzenstunde sinkt diese, erreicht aber weiterhin eine befriedigende Qualitätsstufe C (Tabelle 7.3, Anhang 6); dies ist zu erklären durch den zu dieser Zeit spürbaren Zuwachs der Verkehrsbelastungen am genannten Knotenpunkt von 184 Kfz/h.



Für die neu entstehende Einmündung der Märkte an die Lindenstraße wird in der relevanten nachmittäglichen Spitzenstunde die sehr gute Verkehrsqualitätsstufe A erreicht (*Tabelle 7.3, Anhang 6.3*).

Kennwerte	K1 – v. Sp-h	K1 – n. Sp-h	K2 – n. Sp-h
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	665	915	392
mittlere Verlustzeit [s] <i>des kritischen Verkehrsstroms</i>	23,1	37,3	14,9
Rückstaulänge [Kfz] <i>des kritischen Verkehrsstroms</i>	1	1	1
Verkehrsqualitätsstufe	B	C	A

v.Sp-h: vormittägliche Spitzenstunde; n.Sp-h: nachmittägliche Spitzenstunde

Tabelle 7.3: Leistungsfähigkeit Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße – Planfall 2030

4.4 verkehrliche Anbindung – Dimensionierung des Knotenpunktes

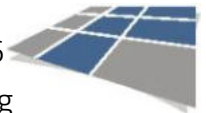
Die Knotenpunktgeometrien des in Rede stehenden Knotenpunktes Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße sowie der geplanten Anbindung der Märkte an die Lindenstraße sind gemäß der Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL)⁶ sowie der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)⁷ auszubilden (*Bild 103* ebenda).

Bemessungsgröße für die Knotenpunkte ist die Stärke des Linksabbiegestromes aus der L 3259 in Richtung der Märkte, die hier im Maximum zu 105 Kfz-Fahrten in der nachmittäglichen Spitzenstunde anzunehmen ist – im Bestand weist dieser Strom eine Stärke von 53 Kfz/h aus, im Nullfall entsprechend 55 Kfz/h.

Die Landesstraße L 3259 wird gemäß *Tabelle 1* der genannten Richtlinie der Verbindungsfunktionsstufe III zugeordnet. Aus dortiger *Tabelle 20* folgt dann, dass plangleiche Knotenpunkte die übliche Knotenpunktform sind; *Tabelle 21* gibt vor, dass der Knoten ohne Lichtsignalanlage oder als Kreisverkehr betrieben werden kann, dass der Einsatz einer LSA jedoch zu prüfen ist – aus der Leistungsfähigkeitsberechnung (*Kapitel 4*) geht hervor, dass der Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage bei befriedigender Verkehrsqualitätsstufe C betrieben werden kann. Schließlich wird nach *Tabelle 27* (abgeleitet aus *Tabelle 28* ebenda) der Linksabbiegetyp LA 3 festgelegt. Analog erfolgt die Festlegung

⁶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL); Köln, 2013.

⁷ FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, (RASt 06); Köln, 2006.



des erforderlichen Rechtsabbiegetyps nach *Tabelle 29* (abgeleitet aus *Tabelle 30*) – dies ist der Rechtsabbiegetyp RA 6.

4.4.1 Knotenpunkt Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße

Tabelle 27: Linksabbiegetypen

Linksabbiegetyp	Skizze
LA1	
LA3	

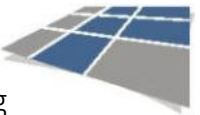
Tabelle 29: Rechtsabbiegetypen

Rechtsabbiegetyp	Skizze	zugeordneter Zufahrtstyp
RA1		KE5*
RA6*		KE6*

*1) Wenn nach Abschnitt 6.4.5 das Linksabbiegen ohne bauliche Veränderung möglich ist, kann der kleine Tropfen entfallen, falls die Erkennbarkeit der Wartepflicht durch Verkehrszeichen und/oder Bepflanzung sichergestellt ist.

Abbildung 6: Abbiegetypen nach RAL

Aus der o.g. Richtlinie sind die baulichen Maßnahmen gemäß dortigem *Kapitel 6.4.5* abzuleiten, woraus sich ergibt, dass die Kreuzung mit einer Linksabbiegespur auszubilden ist (*Abbildung 6*). Allerdings ist deutlich darauf hinzuweisen, dass diese Empfehlung bzw. Notwendigkeit bereits für die Bestandssituation gilt und nicht Folge des nun geplanten Nahversorgungszentrums bzw. dessen induzierten Verkehrsströmen ist – die Möglichkeit, diese Thematik durch einen Kreisverkehr zu lösen, ist in *Abbildung 7.1* ebenfalls aufgenommen; dieser ist aufgrund der durch die Märkte induzierten Verkehrs nicht erforderlich.



4.4.2 Einmündung Lindenstraße/Märkte

Bemessungsgröße bei der Prüfung einer Abbiegespur ist erneut die Stärke des Linksabbiegestromes aus der Lindenstraße in Richtung der Märkte, die hier im Maximum mit 116 Kfz -Fahrten in der nachmittäglichen Spitzenstunde anzunehmen ist.

Der Linksabbieger aus der Lindenstraße liegt gemäß *Tabelle 44* der genannten Richtlinie im Bereich über 50 Kfz/h, die Verkehrsstärke des maßgeblichen Hauptstroms (Geradeausfahrer von West nach Ost) beträgt im Maximum 73 Kfz/h; damit ist folglich ein „Aufstellbereich“ zu schaffen, bei dem in Fahrtrichtung des Linksabbiegers eine Spuraufweitung auf 5,50 m (gesamte Fahrbahnbreite dann ca. 8,50 m) erfolgt. Es wird daher empfohlen, die Einmündung gemäß der Richtlinie mit einem Aufstellbereich auszubilden.

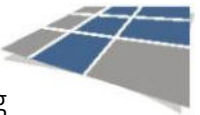


Abbildung 7.1: Maßnahmen – Kfz-Verkehr

Die für den Kfz-Verkehr notwendigen Maßnahmen sind in *Abbildung 7.1* dargestellt.

4.5 Fußgänger- und Radverkehr

Die Erreichbarkeit der Fläche für den Fußgänger- und Radverkehr kann dem Grunde nach über das bestehende Wegenetz gewährleistet werden. Für den Radverkehr stehen die in *Kapitel 2.1* beschriebenen Angebote zur Verfügung: von/nach Neustadt stellt die Industriestraße bzw. ihre östliche Verlängerung folglich eine geeignete Erschließung dar, von/nach Rai-Breitenbach kann der Radverkehr über den asphaltierten, in Nord-Süd-Richtung verlaufenden landwirtschaftlichen Wirtschaftsweg abgewickelt werden. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass auch im Zuge der Breitenbacher Straße Radverkehr von/zu den Märkten fließen wird, welcher dann den Knotenpunkt mit der L 3259 quert. Dieser ist von jeder Stelle aus sehr gut einsehbar und groß, er verfügt



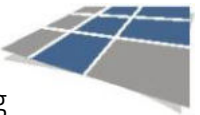
über ausreichend Aufstellflächen – er weist die befriedigende Verkehrsqualitätsstufe C auf (*Kapitel 4.3*), bei der für den Radverkehr längere Wartezeiten einher gehen können.

Die gleichen Aussagen zum Radverkehr gelten analog auch für den Fußgängerverkehr – mit der Ergänzung, dass dieser noch deutlich umweg-empfindlicher ist, als der Radverkehr. Die Tatsache, dass aufgrund der Entfernungen (zumindest bezogen auf Neustadt) mit relativ geringem Fußgängerverkehr zu rechnen ist, darf hier nicht abmindernd angeführt werden.

In *Abbildung 7.2* sind Maßnahmenvorschläge dargestellt, die eine angemessene Erschließung für den Fußgänger- und Radverkehr unterstützen können. Demnach sollte ein in der Lindenstraße ein separater Radweg zwischen dem Marktzugang und der bebauten Ortslage Rai-Breitenbach hergestellt werden und auf der Nordseite der Fläche sollte eine Anbindung an den dort verlaufenden Radweg geschaffen werden. Eine Verbesserung der Überquerbarkeit der Landesstraße L 3259 sollte durch den Bau einer Querungshilfe an dieser Stelle herbeigeführt werden; alternativ könnte dies durch einen Kreisverkehr erfolgen – allerdings ist die Marktansiedlung für den Kreisverkehr nicht als ursächlich anzusehen.



Abbildung 7.2: Maßnahmen – Fußgänger- und Radverkehr



5. Resümee

Die Stadt Breuberg plant die Ansiedelung zweier Nahversorgungsmärkte zwischen den beiden Stadtteilen Neustadt und Rai-Breitenbach. Auf einer im Bestand landwirtschaftlich genutzten Fläche sollen die beiden Märkte über ca. 2.500 m² Verkaufsfläche verfügen. Unter Anwendung des einschlägigen Regelwerks wurde dafür eine Prognose des durch die Kunden und Beschäftigten induzierten Verkehrs erstellt, daraus die Anteile des Kfz-Verkehrs abgeleitet und auf das umgebende Straßennetz verteilt. Die resultierenden Verkehrsbelastungen wurden ermittelt durch Überlagerung der Prognosebelastungen mit den Bestandszahlen und mit den Einflüssen des Nullfalles.

Der durch die geplante gewerbliche Nutzung induzierte Neuverkehr wird zu Mehrbelastungen im umgebenden Straßennetz führen – in erster Linie in der Lindenstraße, im Weiteren auf der Landesstraße L 3259 und in der Breitenbacher Straße. Die Zuwächse in den betroffenen Straßen erreichen in der Summe Größenordnungen, die – soweit betroffen – mit der Randnutzung Wohnen gut verträglich sind und stehen im Einklang mit dem gültigen Regelwerk.

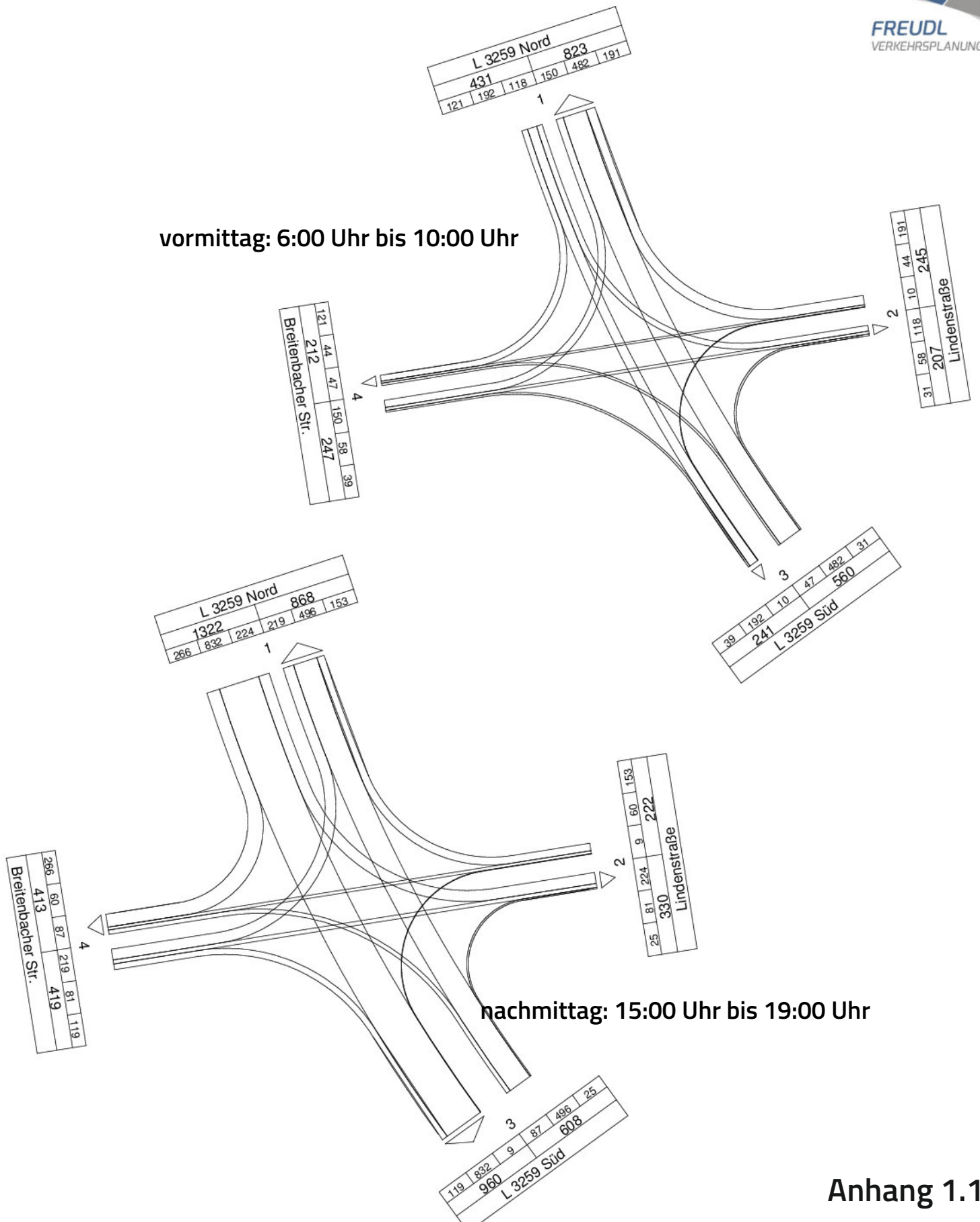
Das in Rede stehende Vorhaben der Stadt Breuberg ist aus verkehrlicher Sicht positiv zu bewerten; dessen Realisierung wird keine unangemessen hohen oder unzumutbaren Verkehrsbelastungen generieren. Die unvermeidlichen Einschränkungen bezüglich der Verkehrsqualität bewegen sich in zumutbaren Dimensionen; befürchtete Restriktionen bezüglich der Verkehrssicherheit sind nicht zu erwarten bzw. können durch Einrichtung von Abbiegespuren und Querungshilfen auf das „übliche Maß“ beschränkt werden.

Der zu erwartende Neuverkehr wird in einem leistungsfähigen Straßennetz (Landesstraße) auftreten, welches in der vor- und in der nachmittäglichen Spitzenstunde moderat belastet ist und somit zusätzliche Verkehrsbelastungen ohne Beeinträchtigungen abwickeln kann.

Die für den Fußgänger- und Radverkehr eintretende Verkehrssituation wird durch die geplanten Maßnahmen (Abbiegespur, Querungshilfen, Radwegangebote,...) im Zuge der Markterrichtung in angemessener Weise gelöst; für beide Verkehrsarten ergeben sich die im Straßenverkehr üblichen verkehrlichen Anforderungen bei hinreichender Verkehrssicherheit.

Eine Verbesserung der Gesamtsituation im Zuge der Landesstraße L 3259, die unabhängig von der in Rede stehenden Maßnahme seit langem in den politischen Diskussionen der Stadt Breuberg angemahnt wird, könnte durch den Bau eines Kreisverkehrs geschaffen werden – die Ansiedelung der beiden Einkaufsmärkte erfordert dies nicht.

vormittag: 6:00 Uhr bis 10:00 Uhr



nachmittag: 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr

Anhang 1.1

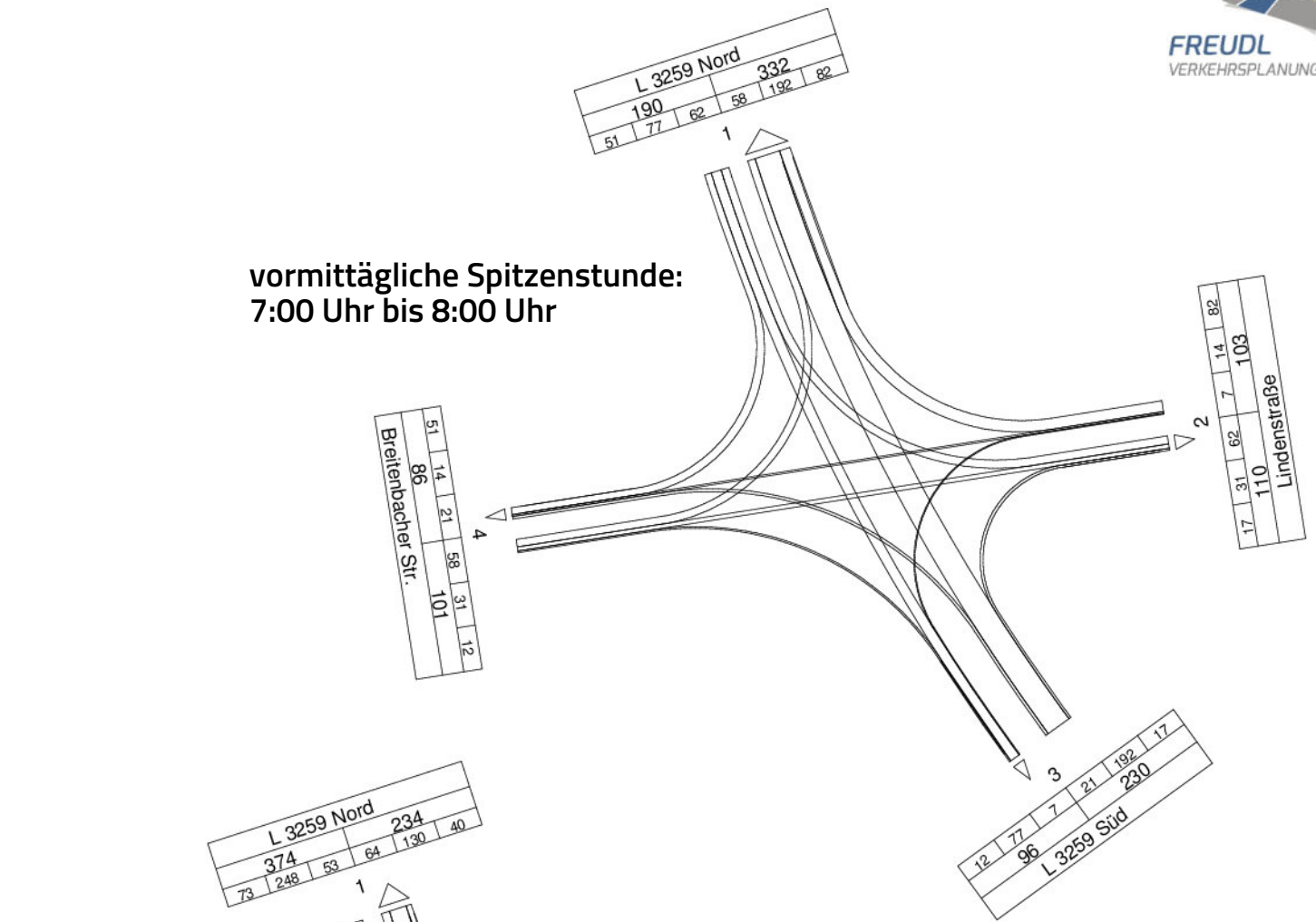
Knoten 1: Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße

Verkehrsbelastungen 2019
26. September 2019

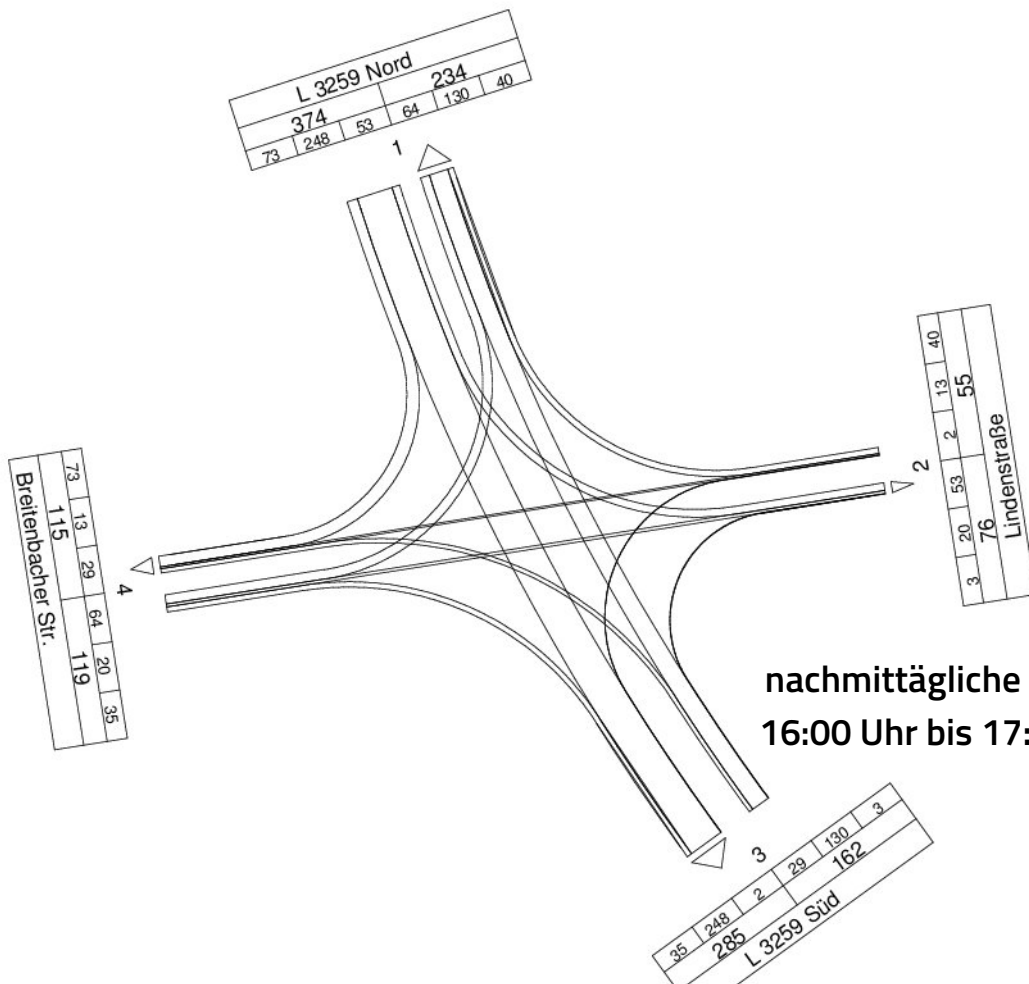
Stadt Breuberg/KOR GmbH & Co. KG

Nahversorgungszentrum „Am Breitenbacher Fahrweg“ - Verkehrsuntersuchung

**vormittägliche Spitzenstunde:
7:00 Uhr bis 8:00 Uhr**



**nachmittägliche Spitzenstunde:
16:00 Uhr bis 17:00 Uhr**



Anhang 1.2

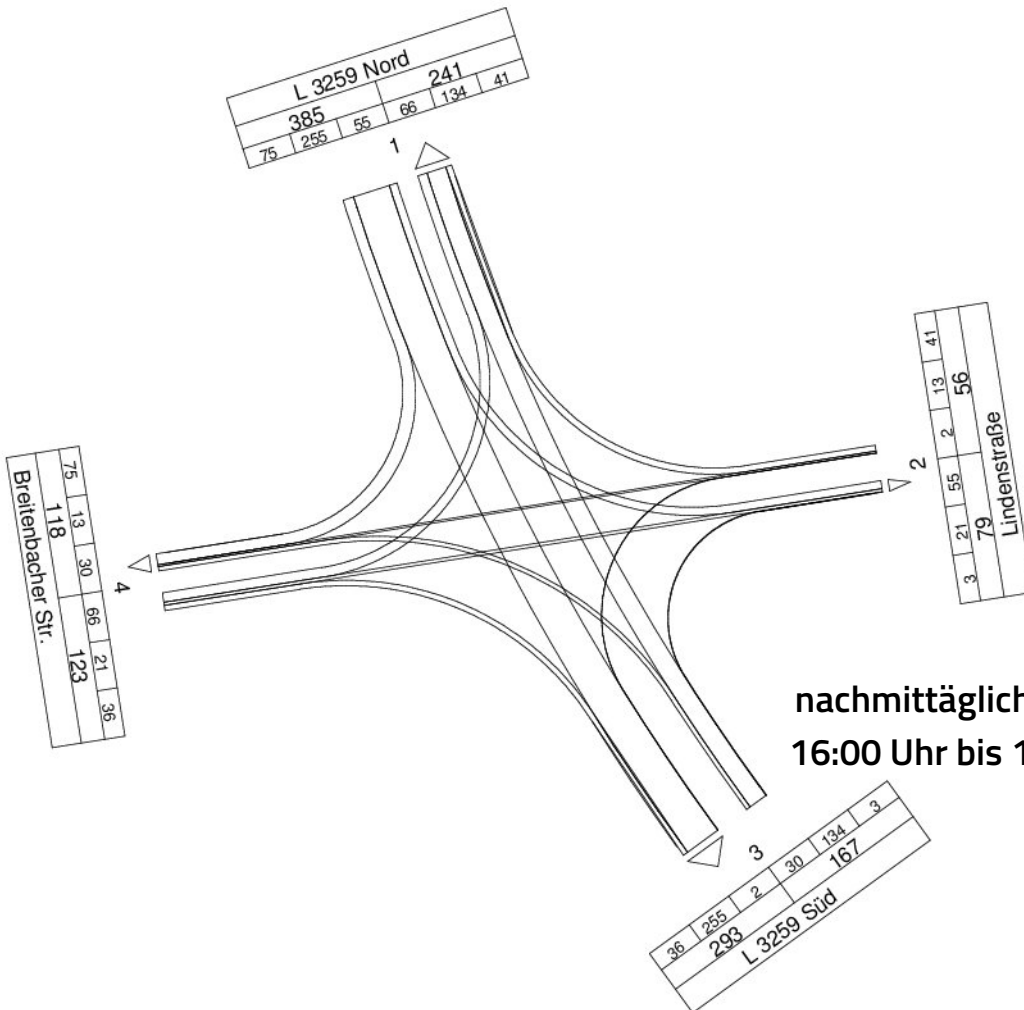
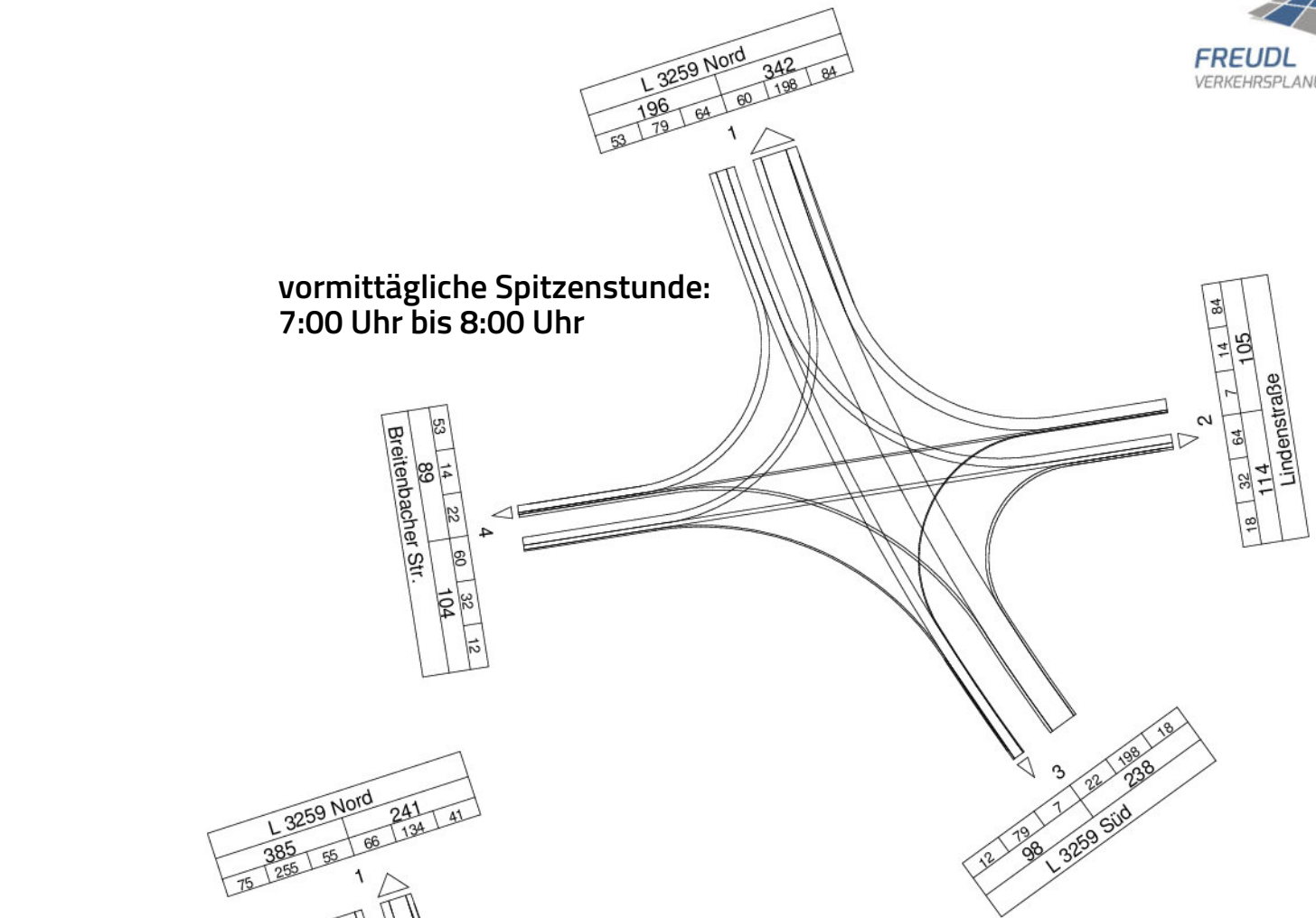
Knoten 1: Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße

**Verkehrsbelastungen 2019
26. September 2019**

Stadt Breuberg/KOR GmbH & Co. KG

Nahversorgungszentrum „Am Breitenbacher Fahrweg“ - Verkehrsuntersuchung

**vormittägliche Spitzenstunde:
7:00 Uhr bis 8:00 Uhr**



**nachmittägliche Spitzenstunde:
16:00 Uhr bis 17:00 Uhr**

Anhang 2

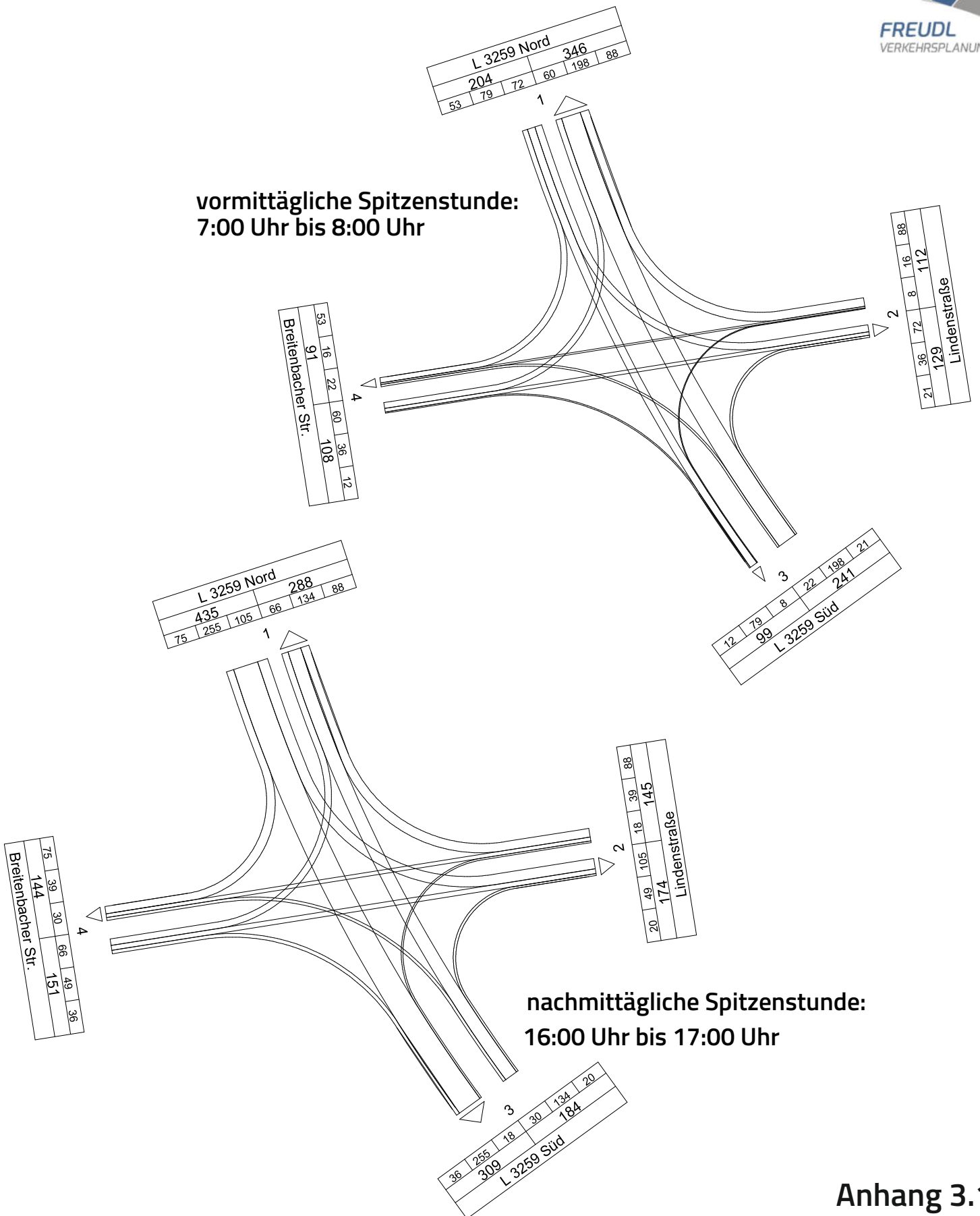
Knoten 1: Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße

Verkehrsbelastungen Nullfall 2030

Stadt Breuberg/KOR GmbH & Co. KG

Nahversorgungszentrum „Am Breitenbacher Fahrweg“ - Verkehrsuntersuchung

**vormittägliche Spitzenstunde:
7:00 Uhr bis 8:00 Uhr**



**nachmittägliche Spitzenstunde:
16:00 Uhr bis 17:00 Uhr**

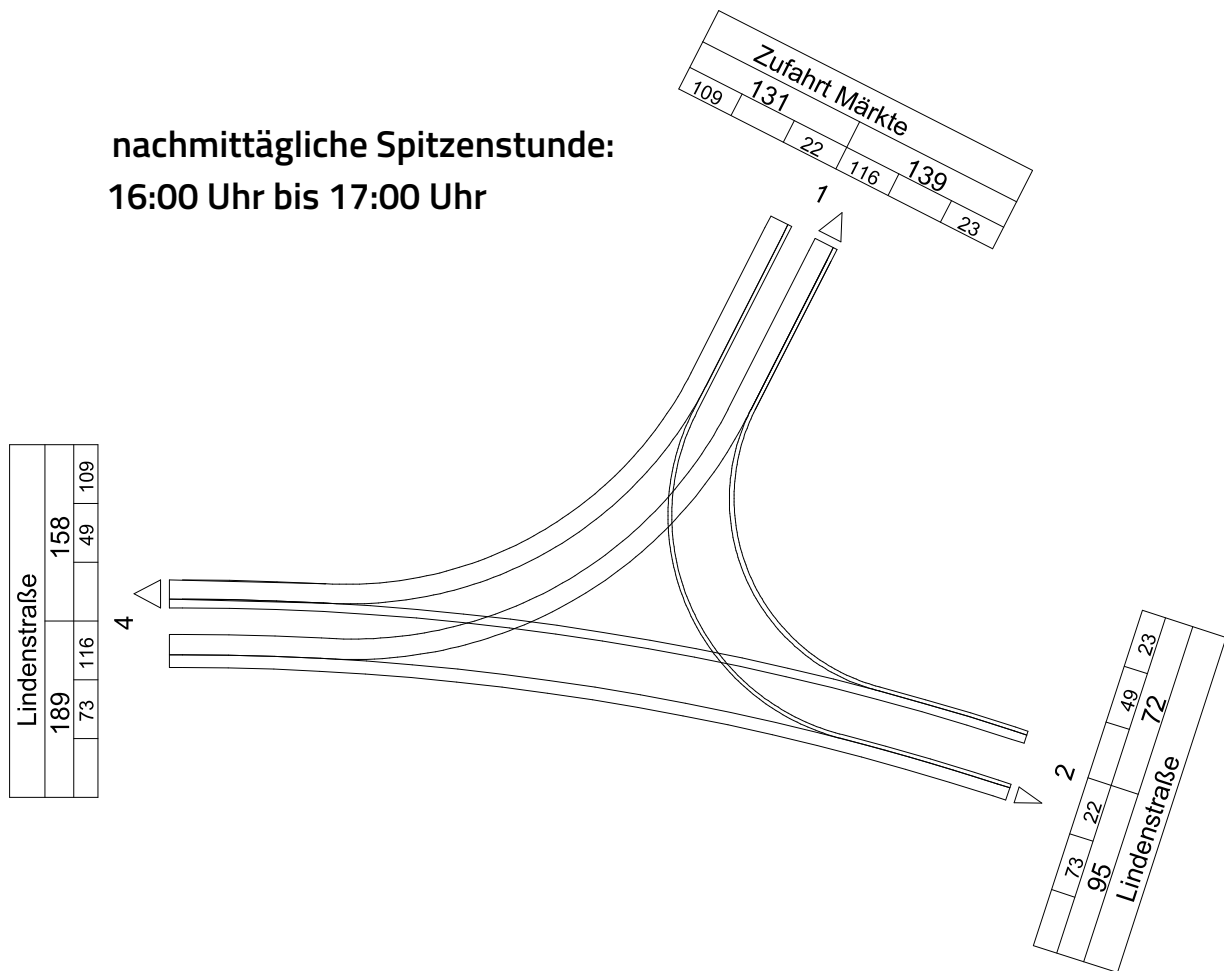
Anhang 3.1

Knoten 1: Breitenbacher Straße/L 3259/Lindenstraße

Verkehrsbelastungen Planfall 2030

Stadt Breuberg/KOR GmbH & Co. KG

Nahversorgungszentrum „Am Breitenbacher Fahrweg“ - Verkehrsuntersuchung



Anhang 3.2

Knoten 2: Zufahrt Märkte/Lindenstraße

Verkehrsbelastungen Planfall 2030

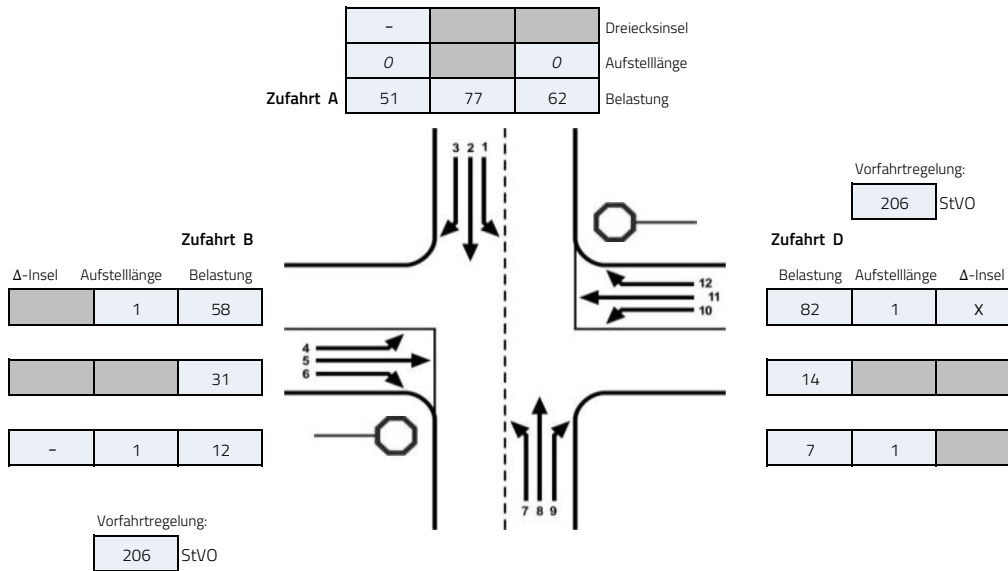
Stadt Breuberg/KOR GmbH & Co. KG

Nahversorgungszentrum „Am Breitenbacher Fahrweg“ - Verkehrsuntersuchung

Leistungsfähigkeitsuntersuchung mit Simulationsprogramm zur Beurteilung von Verkehrsqualität und Kapazität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen (KNOSIMO)

Knotenpunkt:	Stadt Breuberg, Stadtteil Neustadt
Planfall / Zählung:	K1 - L 3259/Breitenbacher Straße/Lindenstraße
Tageszeit:	Analyse 2019, 26. September 2019 vormittägliche Spitzenstunde (7:00 - 8:00)

Knotenstrombelastungen	Eingabeeinheit:	Kfz/h
------------------------	-----------------	--------------



Zufahrt A:	L 3259 Nord	Lage des Knotenpunkts: außerorts ländlicher Raum Anzahl der Simulationsschleifen: 20
Zufahrt B:	Breitenbacher Straße	
Zufahrt C:	L 3259 Süd	
Zufahrt D:	Lindenstraße	

Leistungsfähigkeit

Strom	angekommen [Pkw-E/h]	Fahrzeuge abgefahren [Pkw-E/h]	wartend [Pkw-E/h]	VZ mitt* [s]	RS mitt [Pkw-E]	Qualitätsstufe [-]
1	62	62	0	12,1	0,1	A
2	77	77	0	0,6	0,0	A
3	51	51	0	0,6	0,0	A
4	58	58	0	23,6	0,2	B
5	31	31	0	18,0	0,1	A
6	12	12	0	12,9	0,0	A
7	21	21	0	11,5	0,0	A
8	192	192	0	0,2	0,0	A
9	17	17	0	0,3	0,0	A
10	7	7	0	19,3	0,0	B
11	14	14	0	16,8	0,0	A
12	82	82	0	14,2	0,1	A
S:	624	maximal:	0	23,6	0,2	

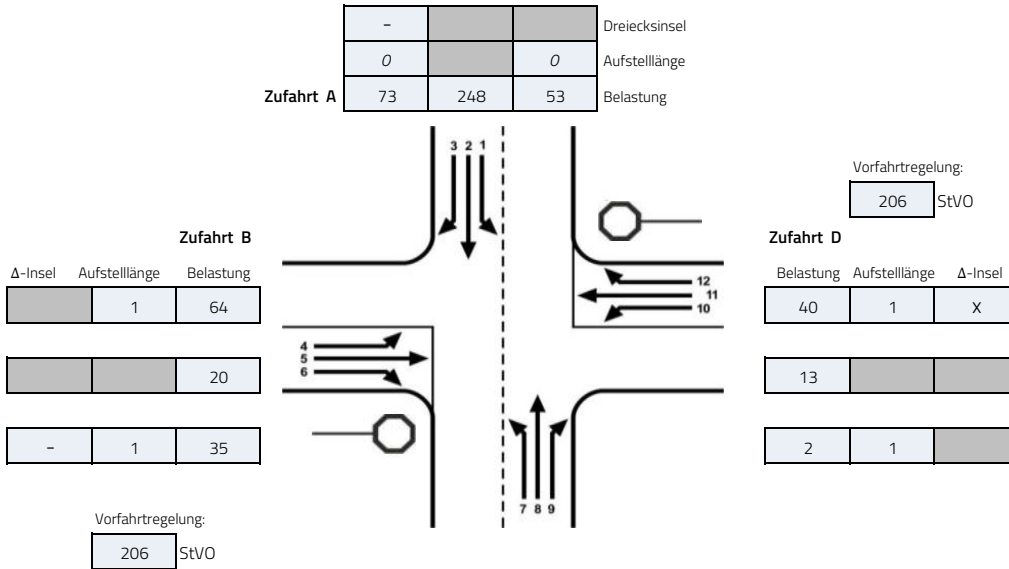
* Verlustzeit = Wartezeiten + 8 s

erreichbare Qualitätsstufe QSV	B
--------------------------------	----------

Leistungsfähigkeitsuntersuchung mit Simulationsprogramm zur Beurteilung von Verkehrsqualität und Kapazität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen (KNOSIMO)

Knotenpunkt:	Stadt Breuberg, Stadtteil Neustadt
Planfall / Zählung:	K1 - L 3259/Breitenbacher Straße/Lindenstraße
Tageszeit:	Analyse 2019, 26. September 2019 nachmittägliche Spitzenstunde (16:00 - 17:00)

Knotenstrombelastungen	Eingabeeinheit: Kfz/h
------------------------	------------------------------



Zufahrt C	29	130	3	Belastung
	0		0	Aufstelllänge
			-	Dreiecksinsel

Zufahrt A:	L 3259 Nord
Zufahrt B:	Breitenbacher Straße
Zufahrt C:	L 3259 Süd
Zufahrt D:	Lindenstraße

Lage des Knotenpunkts:	außerorts
	ländlicher Raum
Anzahl der Simulationsschleifen:	20

Leistungsfähigkeit

Strom	angekommen [Pkw-E/h]	Fahrzeuge abgefahren [Pkw-E/h]	wartend [Pkw-E/h]	VZ mitt* [s]	RS mitt [Pkw-E]	Qualitätsstufe [-]
1	53	53	0	11,6	0,1	A
2	248	248	0	0,4	0,0	A
3	73	73	0	0,5	0,0	A
4	64	64	0	25,6	0,3	B
5	20	20	0	19,4	0,1	B
6	35	35	0	15,7	0,1	A
7	29	29	0	12,6	0,0	A
8	130	130	0	0,3	0,0	A
9	3	3	0	0,0	0,0	A
10	2	2	0	22,4	0,0	B
11	13	13	0	18,4	0,0	B
12	40	40	0	13,0	0,1	A
S:	710	maximal:	0	25,6	0,3	

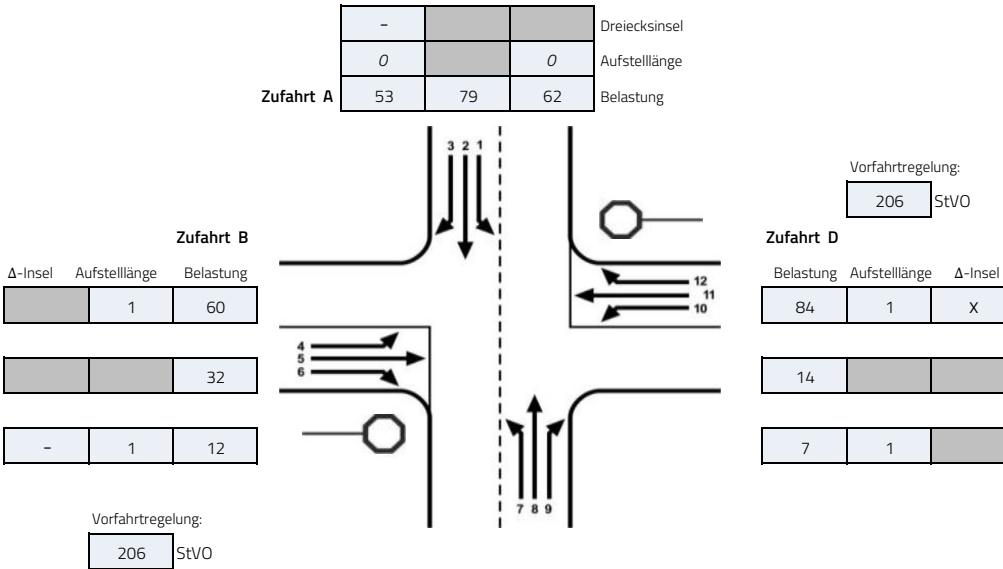
* Verlustzeit = Wartezeiten + 8 s

erreichbare Qualitätsstufe QSV	B
--------------------------------	----------

Leistungsfähigkeitsuntersuchung mit Simulationsprogramm zur Beurteilung von Verkehrsqualität und Kapazität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen (KNOSIMO)

Knotenpunkt: **Stadt Breuberg, Stadtteil Neustadt**
 K1 - L 3259/Breitenbacher Straße/Lindenstraße
 Planfall / Zählung: **Nullfall 2030**
 Tageszeit: **vormittägliche Spitzenstunde (7:00 - 8:00)**

Knotenstrombelastungen Eingabeeinheit: **Kfz/h**



Zufahrt A: **L 3259 Nord**
 Zufahrt B: **Breitenbacher Straße**
 Zufahrt C: **L 3259 Süd**
 Zufahrt D: **Lindenstraße**

Lage des Knotenpunkts: **außerorts**
ländlicher Raum

Anzahl der Simulationsschleifen: **20**

Leistungsfähigkeit

Strom	angekommen [Pkw-E/h]	Fahrzeuge abgefahren [Pkw-E/h]	wartend [Pkw-E/h]	VZ mitt* [s]	RS mitt [Pkw-E]	Qualitätsstufe [-]
1	62	62	0	12,2	0,1	A
2	79	79	0	0,6	0,0	A
3	53	53	0	0,7	0,0	A
4	60	60	0	24,1	0,3	B
5	32	32	0	17,9	0,1	A
6	12	12	0	13,9	0,0	A
7	22	22	0	11,5	0,0	A
8	198	198	0	0,2	0,0	A
9	18	18	0	0,2	0,0	A
10	7	7	0	18,9	0,0	B
11	14	14	0	16,8	0,0	A
12	84	84	0	13,8	0,1	A
S:	641	maximal:	0	24,1	0,3	

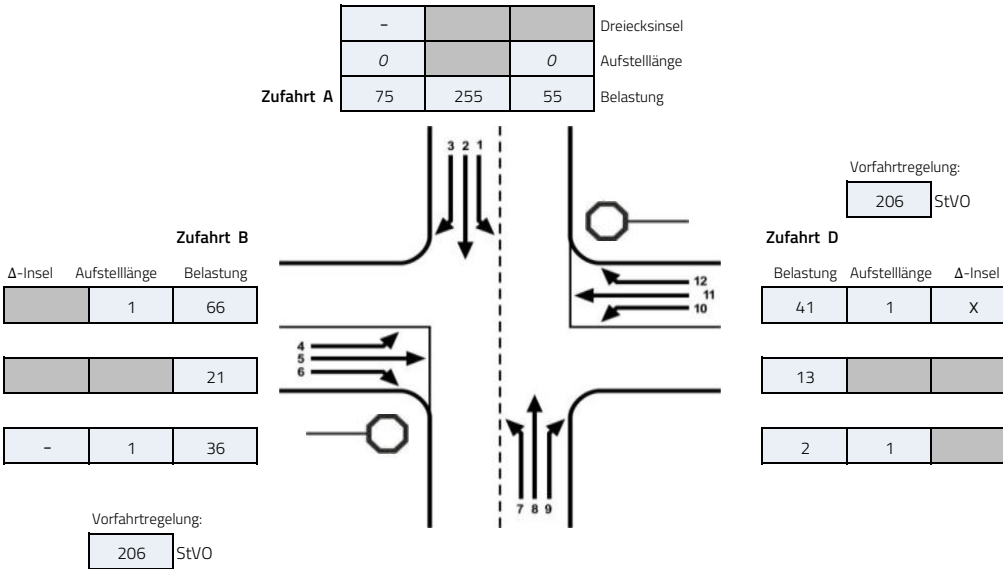
* Verlustzeit = Wartezeiten + 8 s

erreichbare Qualitätsstufe QSV **B**

Leistungsfähigkeitsuntersuchung mit Simulationsprogramm zur Beurteilung von Verkehrsqualität und Kapazität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen (KNOSIMO)

Knotenpunkt:	Stadt Breuberg, Stadtteil Neustadt
Planfall / Zählung:	K1 - L 3259/Breitenbacher Straße/Lindenstraße
Tageszeit:	Nullfall 2030
	nachmittägliche Spitzenstunde (16:00 - 17:00)

Knotenstrombelastungen	Eingabeeinheit:	Kfz/h
------------------------	-----------------	--------------



Zufahrt A:	L 3259 Nord	Lage des Knotenpunkts:	außerorts
Zufahrt B:	Breitenbacher Straße		ländlicher Raum
Zufahrt C:	L 3259 Süd	Anzahl der	
Zufahrt D:	Lindenstraße	Simulationsschleifen:	20

Leistungsfähigkeit

Strom	angekommen [Pkw-E/h]	Fahrzeuge abgefahren [Pkw-E/h]	wartend [Pkw-E/h]	VZ mitt* [s]	RS mitt [Pkw-E]	Qualitätsstufe [-]
1	55	55	0	11,5	0,1	A
2	255	255	0	0,4	0,0	A
3	75	75	0	0,5	0,0	A
4	66	66	0	25,3	0,3	B
5	21	21	0	18,7	0,1	B
6	36	36	0	15,7	0,1	A
7	30	30	0	12,7	0,0	A
8	134	134	0	0,4	0,0	A
9	3	3	0	0,1	0,0	A
10	2	2	0	22,0	0,0	B
11	13	13	0	20,0	0,0	B
12	41	41	0	13,0	0,1	A
S:	731	maximal:	0	25,3	0,3	

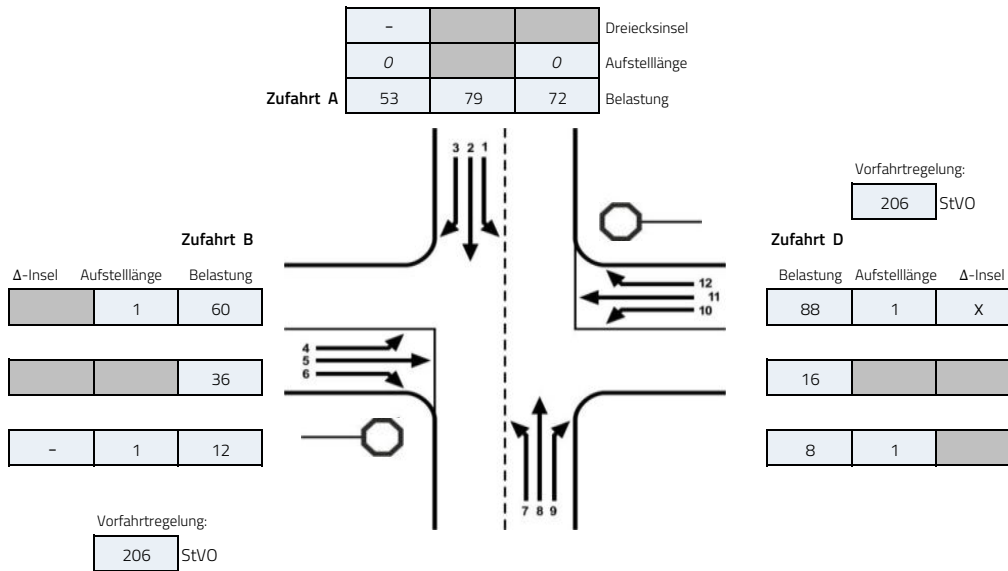
* Verlustzeit = Wartezeiten + 8 s

erreichbare Qualitätsstufe QSV	B
--------------------------------	----------

Leistungsfähigkeitsuntersuchung mit Simulationsprogramm zur Beurteilung von Verkehrsqualität und Kapazität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen (KNOSIMO)

Knotenpunkt:	Stadt Breuberg, Stadtteil Neustadt
Planfall / Zählung:	K1 - L 3259/Breitenbacher Straße/Lindenstraße
Tageszeit:	Planfall 2030 vormittägliche Spitzenstunde (7:00 - 8:00)

Knotenstrombelastungen	Eingabeeinheit:	Kfz/h
------------------------	-----------------	--------------



Zufahrt A:	L 3259 Nord	Lage des Knotenpunkts: außerorts ländlicher Raum Anzahl der Simulationsschleifen: 20
Zufahrt B:	Breitenbacher Straße	
Zufahrt C:	L 3259 Süd	
Zufahrt D:	Lindenstraße	

Leistungsfähigkeit

Strom	angekommen [Pkw-E/h]	Fahrzeuge abgefahren [Pkw-E/h]	wartend [Pkw-E/h]	VZ mitt* [s]	RS mitt [Pkw-E]	Qualitätsstufe [-]
1	72	72	0	11,8	0,1	A
2	79	79	0	0,6	0,0	A
3	53	53	0	0,7	0,0	A
4	60	60	0	23,1	0,3	B
5	36	36	0	17,6	0,1	A
6	12	12	0	13,3	0,0	A
7	22	22	0	11,3	0,0	A
8	198	198	0	0,2	0,0	A
9	21	21	0	0,2	0,0	A
10	8	8	0	21,0	0,0	B
11	16	16	0	16,8	0,0	A
12	88	88	0	14,0	0,1	A
S:	665	maximal:	0	23,1	0,3	

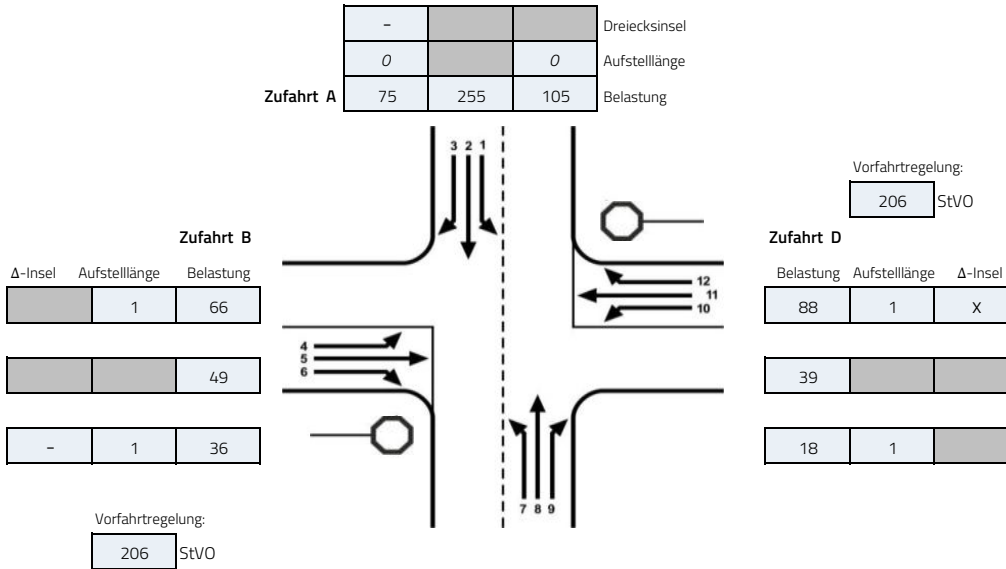
* Verlustzeit = Wartezeiten + 8 s

erreichbare Qualitätsstufe QSV	B
--------------------------------	----------

Leistungsfähigkeitsuntersuchung mit Simulationsprogramm zur Beurteilung von Verkehrsqualität und Kapazität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen (KNOSIMO)

Knotenpunkt:	Stadt Breuberg, Stadtteil Neustadt
Planfall / Zählung:	K1 - L 3259/Breitenbacher Straße/Lindenstraße
Tageszeit:	Planfall 2030 nachmittägliche Spitzenstunde (16:00 - 17:00)

Knotenstrombelastungen	Eingabeeinheit:	Kfz/h
------------------------	-----------------	--------------



Zufahrt C	30	134	20	Belastung
	0		0	Aufstelllänge
			-	Dreiecksinsel

Zufahrt A:	L 3259 Nord
Zufahrt B:	Breitenbacher Straße
Zufahrt C:	L 3259 Süd
Zufahrt D:	Lindenstraße

Lage des Knotenpunkts:	außerorts
	ländlicher Raum
Anzahl der Simulationsschleifen:	20

Leistungsfähigkeit

Strom	angekommen [Pkw-E/h]	Fahrzeuge abgefahren [Pkw-E/h]	wartend [Pkw-E/h]	VZ mitt* [s]	RS mitt [Pkw-E]	Qualitätsstufe [-]
1	105	105	0	11,7	0,1	A
2	255	255	0	0,8	0,0	A
3	75	75	0	0,7	0,0	A
4	66	66	0	37,3	0,6	C
5	49	49	0	26,9	0,3	B
6	36	36	0	18,8	0,1	B
7	30	30	0	12,8	0,0	A
8	134	134	0	0,3	0,0	A
9	20	20	0	0,5	0,0	A
10	18	18	0	32,0	0,1	C
11	39	39	0	24,6	0,2	B
12	88	88	0	14,9	0,2	A
S:	915	maximal:	0	37,3	0,6	

* Verlustzeit = Wartezeiten + 8 s

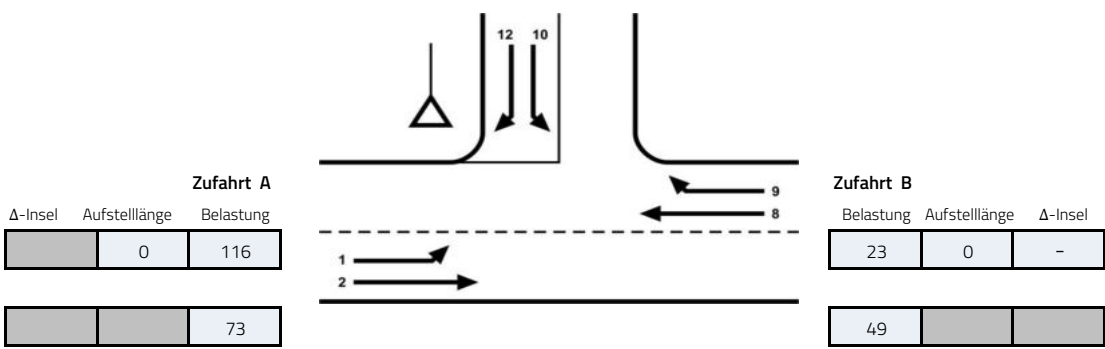
erreichbare Qualitätsstufe QSV	C
--------------------------------	----------

Leistungsfähigkeitsuntersuchung mit Simulationsprogramm zur Beurteilung von Verkehrsqualität und Kapazität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen (KNOSIMO)

Knotenpunkt: **Stadt Breuberg, Stadtteil Neustadt**
K2 - Zufahrt Märkte/Lindenstraße
 Planfall / Zählung: **Planfall 2030**
 Tageszeit: **nachmittägliche Spitzenstunde (16:00 - 17:00)**

Knotenstrombelastungen Eingabeeinheit: **Pkw-E/h**

Vorfahrtregelung: 205 StVO	Zufahrt C	109	22	Belastung
		1	1	Aufstelllänge
		-		Dreiecksinsel



Zufahrt A: **Lindenstraße West**
 Zufahrt B: **Lindenstraße Ost**
 Zufahrt C: **Zufahrt Märkte**

Lage des Knotenpunkts:
 außerhalb
 ländlicher Raum
 Anzahl der
 Simulationsschleifen: **20**

Leistungsfähigkeit

Strom	angekommen [Pkw-E/h]	Fahrzeuge abgefahren [Pkw-E/h]	wartend [Pkw-E/h]	VZ mitt* [s]	RS mitt [Pkw-E]	Qualitätsstufe [-]
1	116	116	0	11,3	0,1	A
2	73	73	0	0,7	0,0	A
8	49	49	0	0,0	0,0	A
9	23	23	0	0,0	0,0	A
10	22	22	0	14,9	0,0	A
12	109	109	0	11,8	0,1	A
S:	392	maximal:	0	14,9	0,1	

* Verlustzeit = Wartezeiten + 8 s

erreichbare Qualitätsstufe QSV **A**