
Verkehrsuntersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 39 „Gewerbegebiet Reintjesfeld“ in Weeze

im Mai 2019

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	3
2. Belastungssituation 2030 mit Entwicklung im Plangebiet (Prognose-Mitfall)	5
2.1 Abschätzung des Verkehrsaufkommens für das Plangebiet	5
2.2 Räumliche Verkehrsverflechtung der Verkehre des Plangebietes	8
2.3 Überlagerung des Prognose-Mitfall 2030 mit den Verkehren des Plangebietes	9
3. Leistungsfähigkeitsnachweise	10
4. Fazit	12

200515_jvv_bericht_vu_weeze_b-planr_nr_39_v3.docx

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Weeze beabsichtigt ein Gewerbegebiet auf einer Fläche (ca. 6,2 ha) entlang der L 5 (Willy-Brandt-Ring) in Weeze zu entwickeln. Die Anbindung des Plangebietes soll direkt an die L 5 im Abschnitt zwischen dem Holtumsweg und der Weller Straße (Kreisverkehr) erfolgen.

Zur Ermittlung der mit der Planung verbundenen verkehrlichen Wirkungen ist eine Verkehrsuntersuchung zu erstellen, die die verkehrlichen Auswirkungen des Plangebietes auf die L 5; explizit auf den neuen Anbindungspunkt des Plangebietes an die L 5 untersucht. Hierbei ist darzulegen, dass die Anbindung des neuen Gewerbegebietes an die L 5 in leistungsfähiger Form betrieben werden kann, so dass es nicht zu Beeinträchtigungen im Zuge der L 5 kommt.

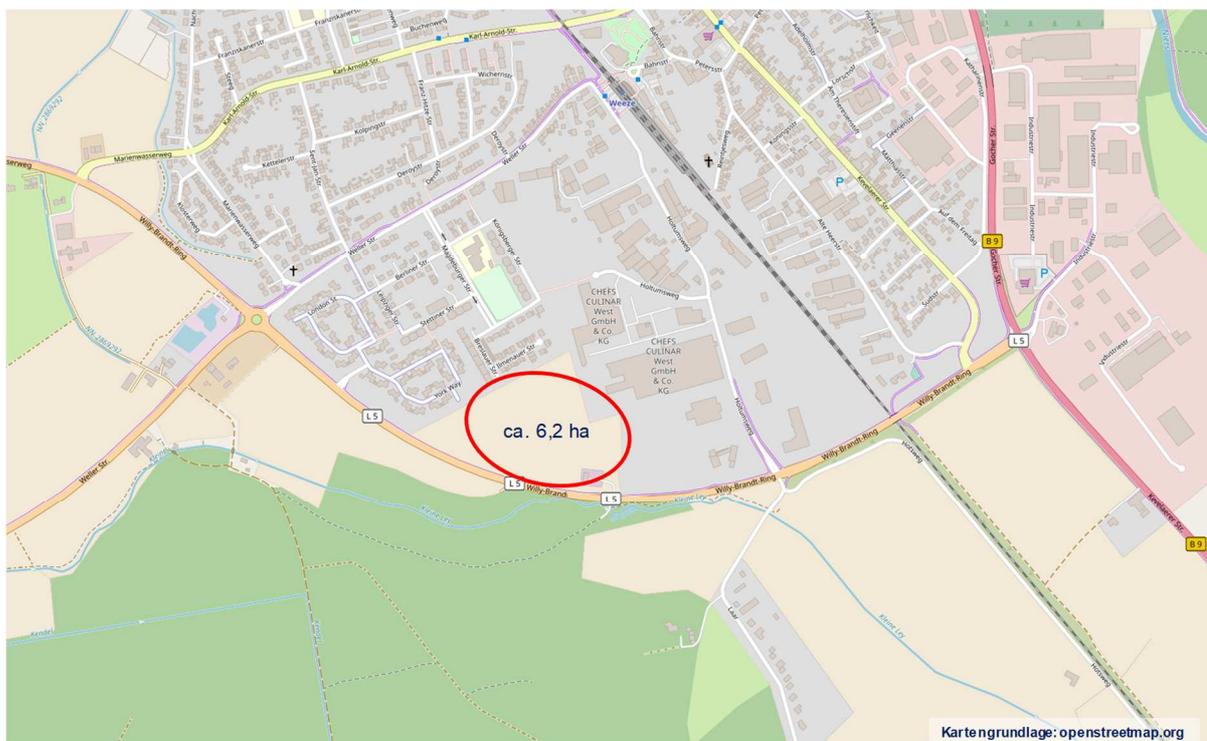


Abbildung 1: Lage des Plangebietes in der Gemeinde Weeze

Kartengrundlage: openstreetmap.org

In Abstimmung mit Straßen.NRW wurde festgelegt, dass der Knotenpunkt u.a. aus Sicherheitsgründen so gestaltet wird, dass ein Linksabbiegen aus dem Plangebiet auf die L 5 nicht möglich ist. Die Linksabbieger aus dem Plangebiet müssen zunächst in Richtung Westen zum Kreisverkehr (Weller Straße) fahren und dort wenden, um in Richtung Osten zur B 9 fahren zu können.

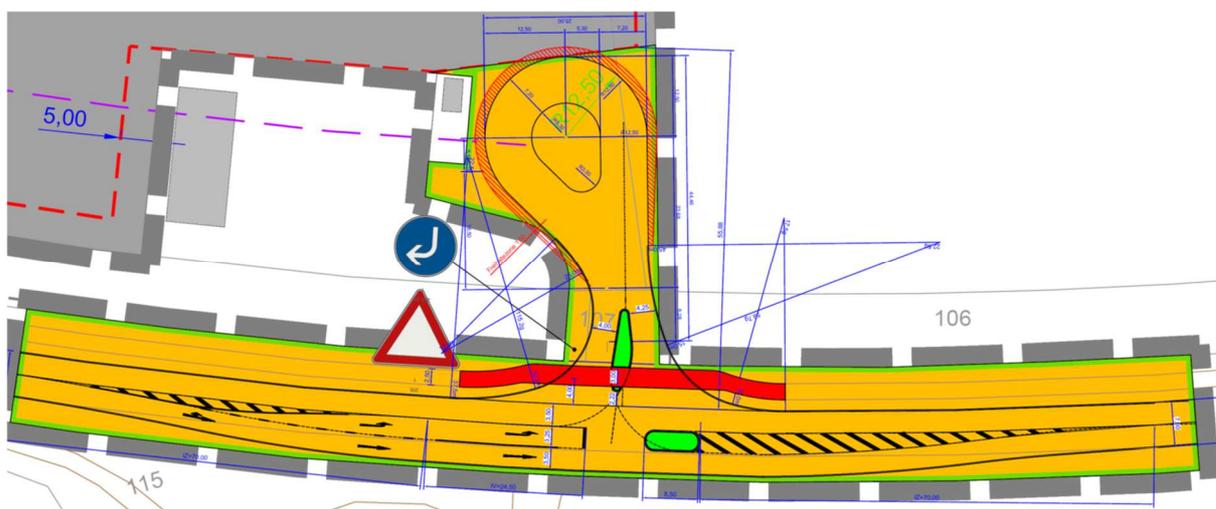


Abbildung 2: Knotenpunktentwurf zur Anbindung des Plangebietes an die L 5

Quelle: MVV Regioplan GmbH, Mannheim (Stand: 23.04.2020)

Als Grundlage für die hierzu erstellende Verkehrsuntersuchung dient die in unserem Haus erstellte Verkehrsuntersuchung zur potenziellen Gewerbefläche „Wissener Feld“ in Weeze - Voruntersuchung aus dem Jahr 2018¹.

¹ Verkehrsuntersuchung zur potenziellen Gewerbefläche „Wissener Feld“ in Weeze – Voruntersuchung; Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG; Oktober 2018 mit Ergänzungen April 2019

2. Belastungssituation 2030 mit Entwicklung im Plangebiet (Prognose-Mitfall)

2.1 Abschätzung des Verkehrsaufkommens für das Plangebiet

Die durch das Plangebiet in der Gemeinde Weeze ausgelöste zusätzliche Verkehrsnachfrage wird unter Zuhilfenahme von Vergleichsdaten einzelner Gewerbegebiete und unter Einbeziehung:

- von Vorgaben des Auftraggebers (AG)
- Kenndaten für verschiedene Gewerbenutzungen² sowie
- der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ der FGSV³

eingeschätzt.

Zur Verkehrsmengenabschätzung für die Zusatzverkehre wurde ein Berechnungsweg auf Grundlage der Bruttobauandfläche (BBL) von 6,2 ha genutzt. Dabei wurde für das neue Gewerbegebiet eine vergleichbare Bebauung wie beim bestehenden Gewerbegebiet (B-Plan Nr. 27 „Herrlichkeitsfeld-Süd“) angenommen.

Die hieraus abgeleitete zusätzliche Verkehrsnachfrage durch das Plangebiet ist in **Tabelle 1** zusammengestellt.

Die Verkehrsmengenabschätzung gliedert sich nach den Nutzergruppen:

- Beschäftigte
- Besucher
- Lieferverkehr

² Hier seien neben den Erfahrungen aus der Bearbeitung diverser vergleichbarer Projekte beispielweise auch das Verfahren nach Bosserhoff „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (VerBau); Version 2017“ genannt.

³ „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“; Heft FGSV 147; Hrsg.: Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV); Ausgabe 2006.

In der Differenzierung für die drei o. g. Nutzergruppen ergibt sich das werktägliche Fahrtenvolumen auf Basis der Bruttobauandfläche zu⁴:

Nutzergruppe Beschäftigte

- Beschäftigte (anwesend): 264
- Aufkommen in Wegen/Person und Tag: 2,5
- MIV-Anteil: 90 %
- Pkw-Besetzungsgrad in Pers. pro Pkw: 1,1
- Fahrtenvolumen der Beschäftigten:
 $264 * 2,5 * 0,90 / 1,1 = \text{ca. } 540 \text{ Pkw/Tag (als Summe aus Quell- und Zielverkehr)}$

Nutzergruppe Besucher:

- Besucher: 132
- Aufkommen in Wegen/Person und Tag: 2,0
- MIV-Anteil: 90 %
- Besetzungsgrad in Pers. pro Pkw: 1,1
- Pkw-Fahrtenvolumen der Besucher:
 $\text{ca. } 216 \text{ Pkw/Tag (als Summe aus Quell- und Zielverkehr)}$

Der Wirtschaftsverkehr / Lieferverkehr erzeugen mit einem Ansatz von 0,3 Fahrten pro Beschäftigten und bei 2 Wegen pro Lieferung ein Verkehrsaufkommen von ca. 160 Lkw/Tag (als Summe aus Quell- und Zielverkehr).

⁴ Für die Berechnung im Detail sei auf die Darstellung in **Tabelle 1** verwiesen.

 Verkehrliche Stellungnahme Gewerbefläche Reintjesfeld B-Plan Nr. 39 in Weeze		
Verkehrsmengenabschätzung Neuverkehr		
Nutzungsart		Gewerbegebiet
Bruttogeschossfläche	BGF m ²	
Anteil Verkaufsfläche	VKF m ²	
Bruttobaulandfläche	BBL ha	6,2
Bezugsgröße		BBL
Auslastung		100%
Bezugsfläche	ha	6,2
Nutzergruppe: Beschäftigte		
Beschäftigte je	1 ha	50,0
Beschäftigte		310
Anwesenheitsgrad		85%
Beschäftigte (anwesend)		264
Verkehrsaufkommen	Wege / Tag	2,5
Wege der Beschäftigten pro Tag		660
Pkw-Anteil		90%
Pkw-Wege pro Tag		594
Pkw-Besetzungsgrad		1,1
Kfz-Fahrten pro Tag		540
Nutzergruppe: Besucher / Kunden		
Besucher/ Kunden je	1 Besch.	0,5
Besucher / Kunden pro Tag		132
Originäranteil		100%
Originäre Besucher / Kunden pro Tag		132
Verkehrsaufkommen	Wege / Tag	2,0
Wege der Besucher / Kunden pro Tag		264
Pkw-Anteil		90%
Pkw-Wege der Besucher / Kunden pro Tag		238
Pkw-Besetzungsgrad		1,1
Kfz-Fahrten pro Tag		216
Nutzergruppe: Wirtschaftsverkehr		
Kfz-Fahrten je Beschäftigtem	1 Besch.	0,30
Wegehäufigkeit	Wege/Liefervorg.	2,0
Fahrten des Wirtschaftsverkehrs pro Tag		160
Summe Kfz-Fahrten pro Tag		916

Tabelle 1: Voraussichtliches Verkehrsaufkommen des Plangebietes

Die Ermittlung des Aufkommens mit allgemeinen Ansätzen auf Basis der Bruttobaulandfläche liefert ein Kfz-Verkehrsaufkommen, das über den spezifischen Angaben des Auftraggebers⁵ liegt. Im Folgenden werden daher die auf Basis der Bruttobaulandfläche ermittelten Aufkommenswerte verwandt.

Die zusätzlichen Verkehre, die durch das Plangebiet am Willy-Brandt-Ring (L 5) ausgelöst werden, betragen somit insgesamt ca. 916 Kfz/Tag (als Summe aus Quell- und Zielverkehr) bzw. ca. 458 Kfz/Tag jeweils im Quell- und Zielverkehr.

2.2 Räumliche Verkehrsverflechtung der Verkehre des Plangebietes

Die räumliche Verkehrsverflechtung der auf das Plangebiet bezogenen zusätzlichen Verkehre in Höhe von ca. 916 Kfz / Tag (als Summe aus Quell- und Zielverkehr) wurde anhand der Lage im Straßennetz sowie in Anlehnung an die angesetzte Verkehrsverteilung in der Verkehrsuntersuchung zur potenziellen Gewerbefläche „Wissener Feld“ in Weeze - Voruntersuchung ermittelt. Voraussichtlich werden ca. 90 % der Kfz-Verkehre des Plangebietes nach Osten in Richtung B 9 und ca. 10 % der Kfz-Verkehre nach Westen verlaufen (vgl. Abbildung 3).

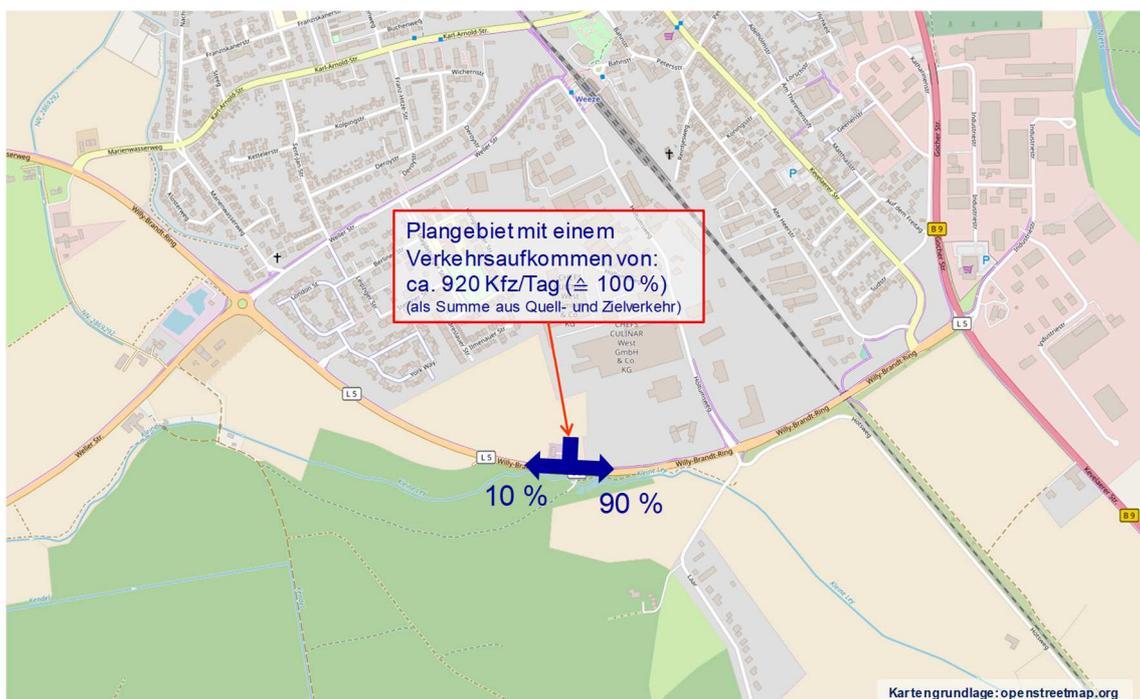


Abbildung 3: Verteilung des Kfz-Verkehrsaufkommens des Plangebietes

Kartengrundlage: openstreetmap.org

⁵ Das spezifische Kfz-Verkehrsaufkommen liegt nach Angaben des Auftraggebers bei 720 Kfz / Tag (als Summe aus Quell- und Zielverkehr).

2.3 Überlagerung des Prognose-Mitfall 2030 mit den Verkehren des Plangebietes

Um die durch das Plangebiet zusätzlich entstehenden Verkehre mit den aus der Verkehrsuntersuchung zur potenziellen Gewerbefläche „Wissener Feld“ in Weeze - Voruntersuchung prognostizierten Kfz-Verkehrsbelastungen für die L 5 im Abschnitt zwischen Holtumsweg und Weller Straße zu überlagern und die Spitzenstunde der Gesamtbelastung zu ermitteln, wurden die Anteile des Verkehrsaufkommens des Plangebietes pro Stunde ermittelt⁶. Durch Überlagerung der übernommenen Belastungen aus dem Prognose-Mitfall für die Gewerbefläche „Wissener Feld“ mit dem zusätzlichen Aufkommen des Plangebietes wurde die Spitzenstunde am Vormittag und Nachmittag des Gesamtaufkommens ermittelt.

In der Vormittagsspitzenstunde werden ca. 4 % des Quellverkehrs und ca. 19 % des Zielverkehrs der auf das Plangebiet bezogenen Verkehre abgewickelt. Das bedeutet, dass in der Vormittagsspitzenstunde ca. 18 Kfz/h vom und ca. 87 Kfz/h auf das Plangebiet bezogen sind.

Für die Nachmittagsspitzenstunde können ca. 11 % im Quellverkehr und ca. 5 % im Zielverkehr abgeleitet werden. In der Nachmittagsspitzenstunde sind somit ca. 51 Kfz/h im Quellverkehr und ca. 23 Kfz/h im Zielverkehr zu verzeichnen.

Die zusätzlichen Verkehre wurden wie oben erläutert auf die einzelnen Ströme aufgeteilt. Dies erfolgt unter Berücksichtigung, dass das Linksabbiegen aus dem Gewerbegebiet verboten / nicht möglich ist. Aus diesem Grund treten die Linksabbieger am Anbindungsknoten sowohl im Rechtsabbieger aus dem Plangebiet wie auch auf dem Geradeausstrom der L 5 in Richtung Osten (zur B 9) auf.

⁶ Zur Ableitung wurden Tagesganglinien aus dem Papier „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Hrsg.: FGSV; 2006; verwendet.

3. Leistungsfähigkeitsnachweise

Zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit der geplanten Anbindung des Plangebietes an die L 5 wurden unter Ansatz der zukünftig zu erwartenden Verkehrsmenge, die aus der Überlagerung der Verkehre des Prognose-Mitfall aus der Verkehrsuntersuchung zur potenziellen Gewerbefläche „Wissener Feld“ in Weeze - Voruntersuchung für die L 5 und der Verkehre des Plangebietes ermittelt wurde, Leistungsfähigkeitsnachweise geführt (vgl. Anhang 1)

Die Leistungsfähigkeitsnachweise für die unsignalisierte Einmündung wurde mit dem Simulationsprogramm KNOSIMO⁷ geführt. Mit Hilfe dieses Programms erfolgte die Simulation des Verkehrsablaufes an den Knotenpunkten unter Nutzung der beiden Parameter Grenzzeitlücke und Folgezeitlücke. Es ermöglicht die Beurteilung der Leistungsfähigkeit und des Verkehrsflusses über die mittleren Verlustzeiten. Für die Berechnung mit dem Simulationsprogramm KNOSIMO wurden die Zeitlücken gem. dem HBS 2015 gewählt.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis für den Kreisverkehr wurde mit Hilfe des Programms KREISEL⁸ durchgeführt. Das Programm basiert auf den Berechnungsmethoden des HBS und berücksichtigt auch die Vorgaben des Merkblattes für die Anlage von Kreisverkehren⁹. KREISEL ermöglicht die Beurteilung der Leistungsfähigkeit über die mittlere Wartezeit und ermittelt auch die zu erwartenden Staulängen. Sobald sich für eine Zufahrt eine mittlere Wartezeit von 45 s oder mehr ergibt, wird der Kreisverkehr in der Regel als nicht leistungsfähig eingestuft.

Die Leistungsfähigkeitsnachweise für die Spitzenstunden (Vormittag und Nachmittag) unter der o. g. Belastungsannahme zeigen, dass der unsignalisierte Knotenpunkt L 5 (Willy-Brandt-Ring) / Anbindung Plangebiet (Linksabbiegen aus dem Plangebiet ist nicht erlaubt) in die Qualitätsstufe (QSV) A am Vormittag und B am Nachmittag eingeordnet wird. Der maximal ermittelte Rückstau (mit einer Sicherheit von 95 % gegen Überstauen beträgt 2 Kfz auf dem Linksabbieger aus Richtung Westen kommend in das Plangebiet.

⁷ KNOSIMO – Simulationsprogramm für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage; erstellt im Auftrage des BMVBS; Hrsg. BPS GmbH

⁸ Kreisel – Programm zur Leistungsfähigkeitsberechnung von Kreisverkehren; Hrsg. BPS GmbH

⁹ Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, Ausgabe 2006; Hrsg.: FGSV – Forschungs-gesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.

Der Kreisverkehr Willy-Brandt-Ring (L 5) / Weller Straße (L 361) weist sowohl am Vormittag und Nachmittag eine Qualitätsstufe (QSV) A auf. Die dort auftretenden Wartezeiten sind sehr gering. Der größte Rückstau (mit einer Sicherheit von 95 % gegen Überstauen) beträgt am Nachmittag 4 Pkw-Einheiten. Dieser Wert tritt in der Zufahrt Weller Str. (L 361) aus Richtung Süden und Willy-Brandt-Ring (L 5) aus Richtung Osten auf.

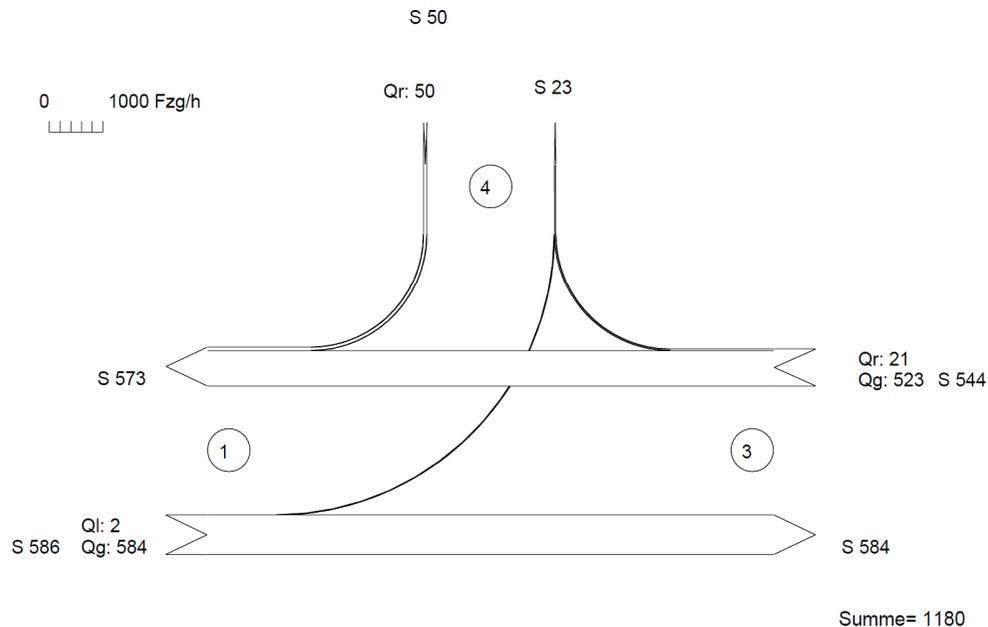
4. Fazit

In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurden die verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Gewerbegebiets „Reintjesfeld“ mit rund 6,2 ha ermittelt und im Hinblick auf die verkehrstechnische Leistungsfähigkeit bewertet.

Daraus ergeben sich folgende wesentlichen Ergebnisse:

- Aus der geplanten Nutzung sind insgesamt rund 916 Kfz-Fahrten pro Tag an einem typischen Werktag zu erwarten. Davon entfallen rund 540 Kfz-Fahrten (entspricht ca. 60 % des Gesamtaufkommens) auf den Beschäftigtenverkehr, 216 Kfz-Fahrten (23 %) auf den Besucher-/Kundenverkehr, sowie 160 Kfz-Fahrten (17 %) auf den Wirtschaftsverkehr.
- Die Leistungsfähigkeitsnachweise zeigen, dass die geplante Anbindung des Plangebietes an die L 5 beim geplanten Knotenausbau und mit dem Verbot des Linksausbiegens aus dem Plangebiet und Führung der Linksausbieger über den Kreisverkehr mit der L 361 unter Ansatz der Prognose-Belastungen in leistungsfähiger Form betrieben werden kann. Die neue Anbindung des Plangebietes an die L 5 hat keinen nennenswerten Einfluss auf die Leistungsfähigkeit bzw. den Verkehrsfluss im Zuge der L 5 (Willy-Brandt-Ring).
- Die Leistungsfähigkeitsnachweise zeigen auch, dass der Kreisverkehr L 5 / L 361 auch unter Berücksichtigung der vom Plangebiet ausgelösten zusätzlichen Verkehre weiterhin in leistungsfähiger Form betrieben werden kann.

L 5 (Willy-Brandt-Ring) / Anbindung Plangebiet Nachmittagsspitzenstunde



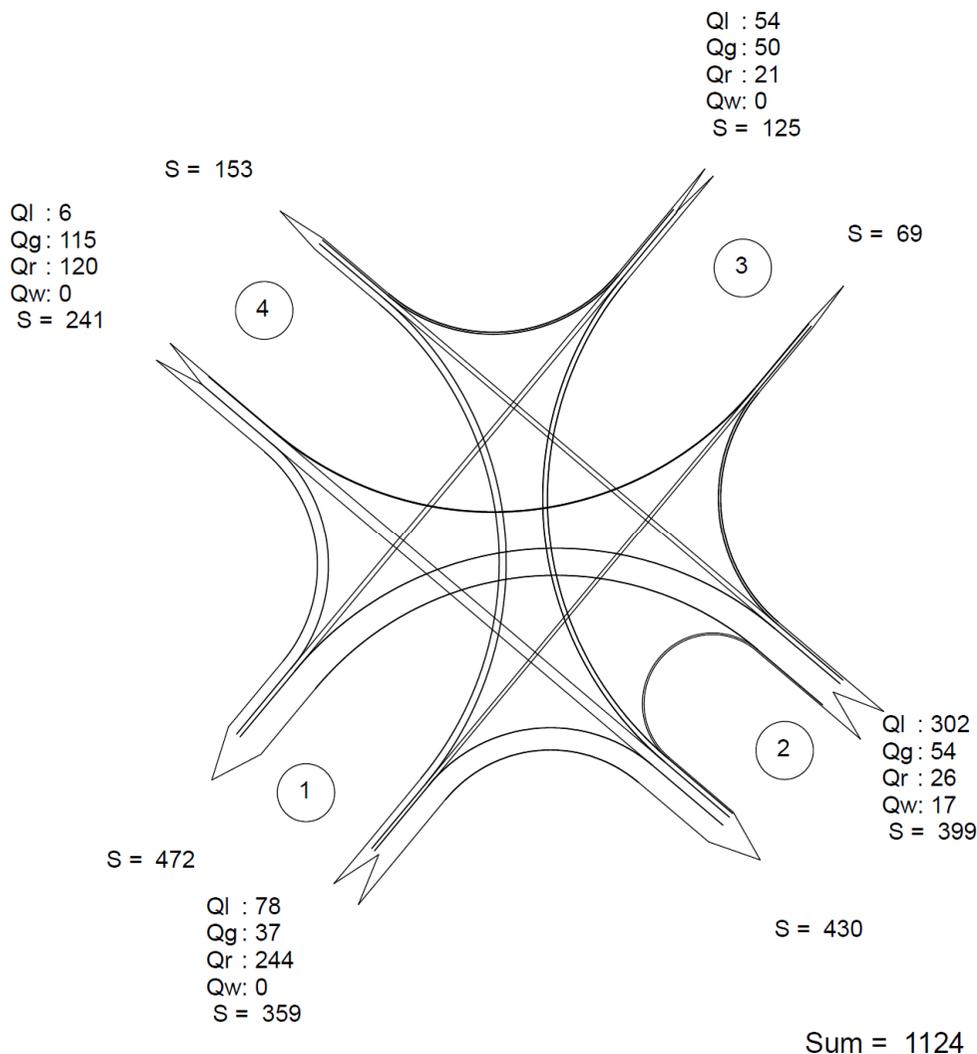
Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
1	0,3	14,8	24,0	26,2	0,0	0	0	1	1	1,0	1	1	1	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	590	590	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	527	527	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	24	24	0	A
12	16,5	18,8	27,0	104,3	0,2	0	1	3	59	1,1	3	53	53	0	B
Sum	16,8	0,8		104,3	0,0			3		0,1	3	1195			

- Linksabbiegen aus dem Plangebiet nicht erlaubt
- keinen nennenswerten Einfluss auf den Verkehrsfluss auf der L 5
- **Knotenpunkt leistungsfähig!**

Tabelle mit Kennwerten:

- VZ = Verlustzeiten; RS = Rückstaulängen; H = Halte
Neben dem mittleren Wert je Kfz werden auch die maximalen Werte bzw. die 85 / 95% Perzentilen angegeben.
- FZ = Fahrzeuge
Die Angabe der simulierten Fahrzeuge weicht i. A. leicht von den Vorgaben ab, da die Simulation die Zufahrten auf den Knoten über eine Zufallsverteilung bestimmt.
- QSV = Qualitätsstufe
Unter QSV ist die aufgrund der Verlustzeiten ermittelte Verkehrsqualität für jeden Strom angegeben. (Die mittleren Wartezeiten im Sinne des HBS liegen ca. 8[s] niedriger als die hier enthaltenen mittleren Verlustzeiten)

Willy-Brandt-Ring (L 5) / Weller Str. (L 361) Vormittagsspitzenstunde



Wartezeiten										
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Weller Str. (L 361)	1	0	200	375	1058	0,35	683	5,3	A
2	Willy-Brandt-Ring (L 5)	1	0	126	419	1124	0,37	705	5,1	A
3	Weller Str.	1	70	473	130	819	0,16	689	5,2	A
4	L 361n	1	70	443	249	843	0,30	594	6,1	A

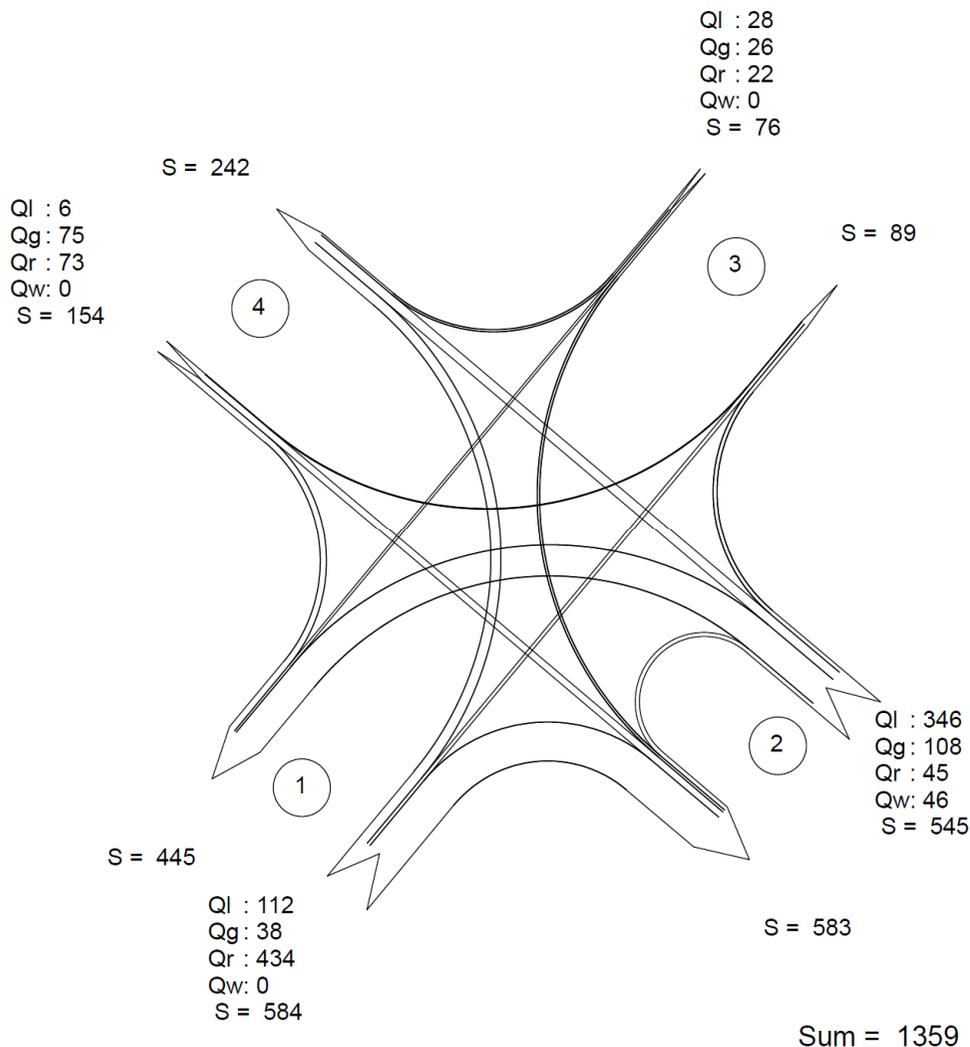
Staulängen										
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Weller Str. (L 361)	1	0	200	375	1058	0,4	2	3	A
2	Willy-Brandt-Ring (L 5)	1	0	126	419	1124	0,4	2	3	A
3	Weller Str.	1	70	473	130	819	0,1	1	1	A
4	L 361n	1	70	443	249	843	0,3	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamtverkehr im Kreis : 1173 Pkw-E/h
 Zufluss über alle Zufahrten : 1124 Fz/h
 davon Kraftfahrzeuge :
 Summe aller Wartezeiten : 1,7 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5,4 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Verfahren nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Willy-Brandt-Ring (L 5) / Weller Str. (L 361) Nachmittagsspitzenstunde



Wartezeiten										
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Weller Str. (L 361)	1	0	164	600	1090	0,55	490	7,3	A
2	Willy-Brandt-Ring (L 5)	1	0	157	564	1096	0,51	532	6,7	A
3	Weller Str.	1	70	632	82	693	0,12	611	5,9	A
4	L 361n	1	70	467	154	824	0,19	670	5,4	A

Staulängen										
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Weller Str. (L 361)	1	0	164	600	1090	0,8	4	6	A
2	Willy-Brandt-Ring (L 5)	1	0	157	564	1096	0,7	4	5	A
3	Weller Str.	1	70	632	82	693	0,1	1	1	A
4	L 361n	1	70	467	154	824	0,2	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis
 Zufluss über alle Zufahrten : 1400 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1359 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 2,6 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 6,8 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Verfahren nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

