



# Verkehrsuntersuchung für eine Wohnbautwicklung in Mettingen

**Schlussbericht**

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: Gemeinde Mettingen  
Markt 6-8  
49497 Mettingen

Auftragnehmer: Brilon Bondzio Weiser  
Ingenieurgesellschaft mbH  
Konrad-Zuse-Straße 18  
44801 Bochum  
Tel.: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016  
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung: Dr.-Ing. Lothar Bondzio  
Sarah Berend, B. Sc.

Projektnummer: 3.2651

Datum: November 2023

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Berechnungsverfahren</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Verkehrsbelastungen</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Prognose-Nullfall</b> .....	<b>9</b>
4.1 Beschreibung .....	9
4.2 Verkehrsbelastungen .....	9
<b>5. Prognose-Planfall</b> .....	<b>13</b>
5.1 Beschreibung des Vorhabens .....	13
5.2 Verkehrserzeugungsrechnung .....	14
5.3 Zeitliche Verteilung .....	16
5.4 Räumliche Verteilung.....	17
5.5 Verkehrsbelastungen .....	18
5.6 Bewertung der zukünftigen Verkehrssituation.....	21
<b>6. Grundlagen für eine schalltechnische Untersuchung</b> .....	<b>22</b>
<b>7. Zusammenfassung</b> .....	<b>28</b>
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>29</b>
<b>Anlagenverzeichnis</b> .....	<b>30</b>



## 1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Mettingen plant die Entwicklung eines Wohnbaugebiets nördlich der Bahnleiße. Nach aktuellem Stand sind insgesamt 90 Wohneinheiten vorgesehen. Die planungsrechtliche Absicherung soll über einen Bebauungsplan erfolgen. Das Vorhaben wird im Westen durch den Niestadtweg, im Süden durch die Bebauung am Berentelgweg, und im Osten sowie im Norden durch den Wulwesweg begrenzt.

Die verkehrliche Erschließung des Vorhabens ist über die Straßen Niestadtweg und Wulwesweg vorgesehen.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Vorhabens im Stadtgebiet.

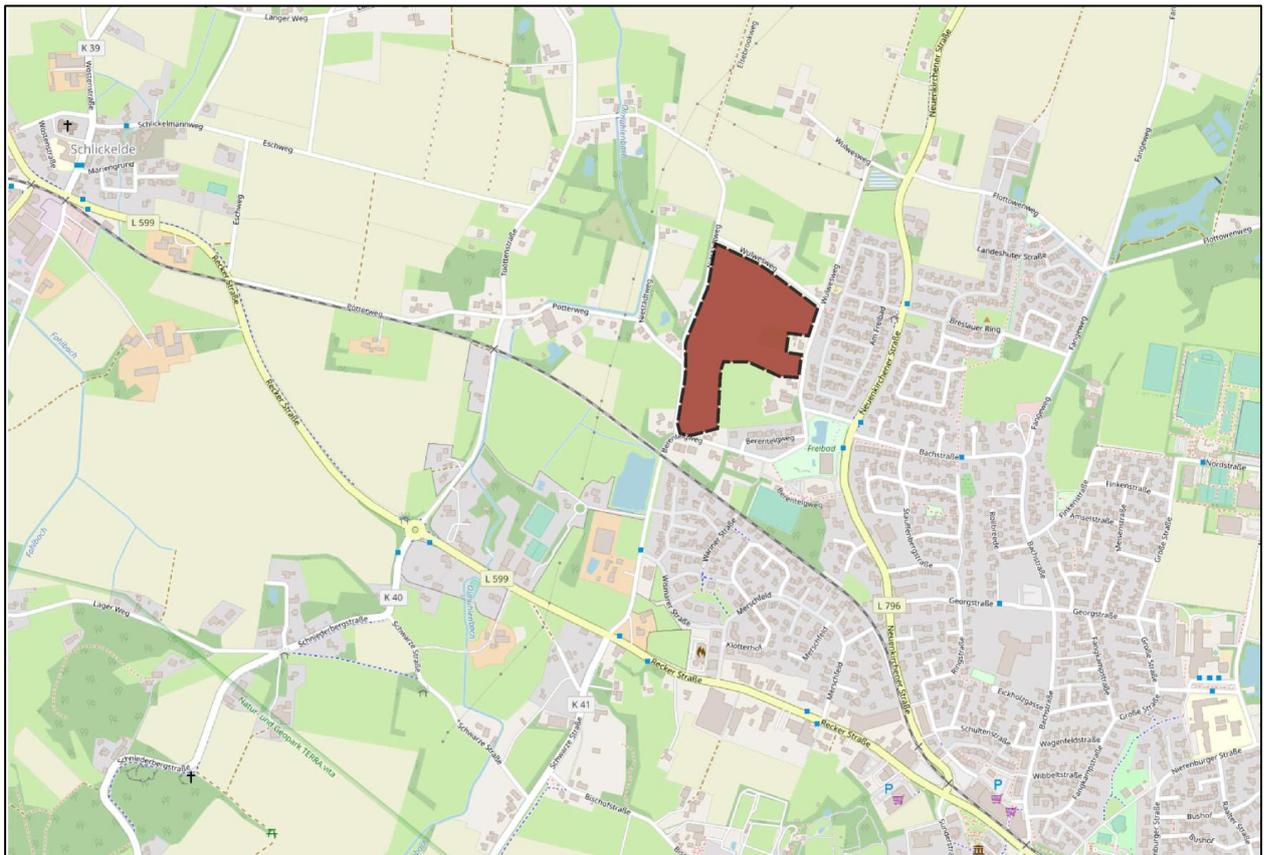


Abbildung 1: Lage des Bauvorhabens [Kartengrundlage: OpenStreetMaps-Mitwirkende, Open Database-Licence]

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH wurde von der Gemeinde Mettingen damit beauftragt, das durch das Wohngebiet künftig induzierte Verkehrsaufkommen zu prognostizieren.



## 2. Berechnungsverfahren

Die Verkehrsqualität von einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [1] ermittelt werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die angegebenen Verfahren von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Einflüsse durch benachbarte Knotenpunkte, wie z. B. die Pulkbildung bei Signalanlagen, bleiben bei diesen Berechnungen unberücksichtigt.

### Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an den vorfahrtgeregelten Knotenpunkten wurden gemäß Kapitel S5 aus dem HBS [1] mit dem Programm KNOBEL berechnet.

### Qualität des Verkehrsablaufs

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten nach der Größe der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet. Dabei ist an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten der Strom mit der größten mittleren Wartezeit maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes.

Tabelle 1: Grenzwerte für die Stufen der Verkehrsqualität an Knotenpunkten gemäß HBS [1]

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr
	mittlere Wartezeit $t_w$ [s/Fz] Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt
A	$\leq 10$
B	$\leq 20$
C	$\leq 30$
D	$\leq 45$
E	$> 45$
F	Auslastungsgrad $> 1$



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS [1]. Die Qualitätsstufen lassen sich wie folgt charakterisieren.

Tabelle 2: Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS [1]

Stufe	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering	sehr gut
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	gut
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.	befriedigend
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.	ausreichend
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 führen. Die Kapazität wird erreicht.	mangelhaft
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende 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.	ungenügend



### 3. Verkehrsbelastungen

Die aktuellen Verkehrsbelastungen wurden in Abstimmung mit der Gemeinde Mettingen im Rahmen einer 24h-Verkehrszählung am Dienstag, den 05.09.2023 an den Knotenpunkten

- KP 1: Berentelweg / Neuenkirchener Straße
- KP 2: Berentelweg / Niestadtweg

und zusätzlich an den Querschnitten

- QS A: Neuenkirchener Straße in Höhe des Gebäudes Nr. 86
- QS B: Berentelweg in Höhe des Gebäudes Nr. 46

durch Verkehrsstromzählungen mit Erfassung der Fahrzeugkategorien sowie der nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer erhoben.

Die Auswertung der aktuell gemessenen Verkehrsstärken hat ergeben, dass die höchsten stündlichen Verkehrsbelastungen in den Morgenstunden im Zeitraum von 07:00 Uhr bis 08:00 Uhr gezählt wurden. In den Nachmittagsstunden traten die höchsten stündlichen Verkehrsbelastungen zwischen 16:15 Uhr und 17:15 Uhr auf.

Die ermittelten Verkehrsbelastungen sind in den nachfolgenden Abbildungen grafisch dargestellt. Die Abbildungen sind darüber hinaus in den Anlagen B-3 bis B-5 dargestellt.



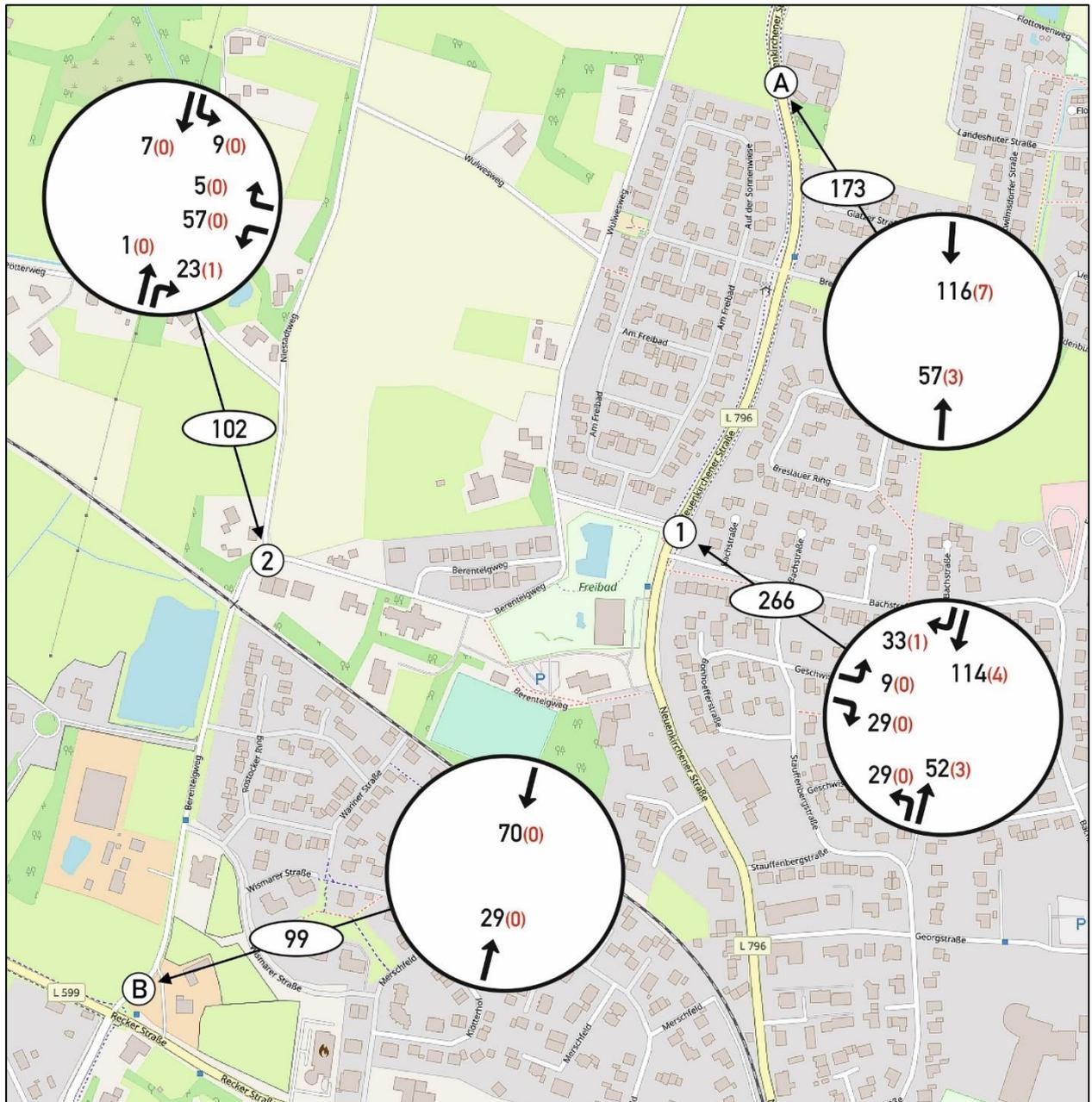


Abbildung 2: Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h), [Kartengrundlage: OpenStreetMaps-Mitwirkende, Open Database-Licence]



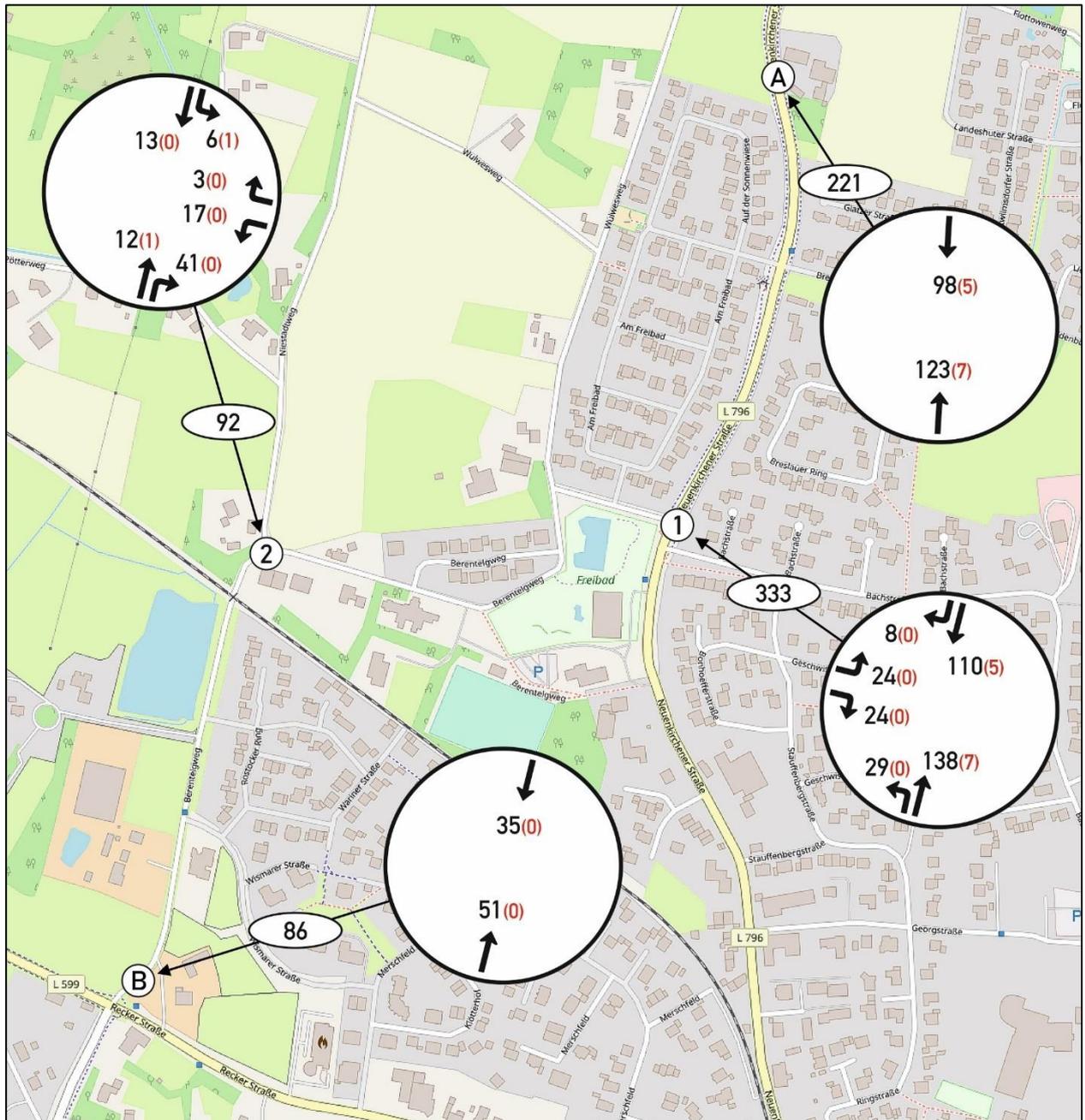


Abbildung 3: Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h), [Kartengrundlage: OpenStreetMaps-Mitwirkende, Open Database-Licence]



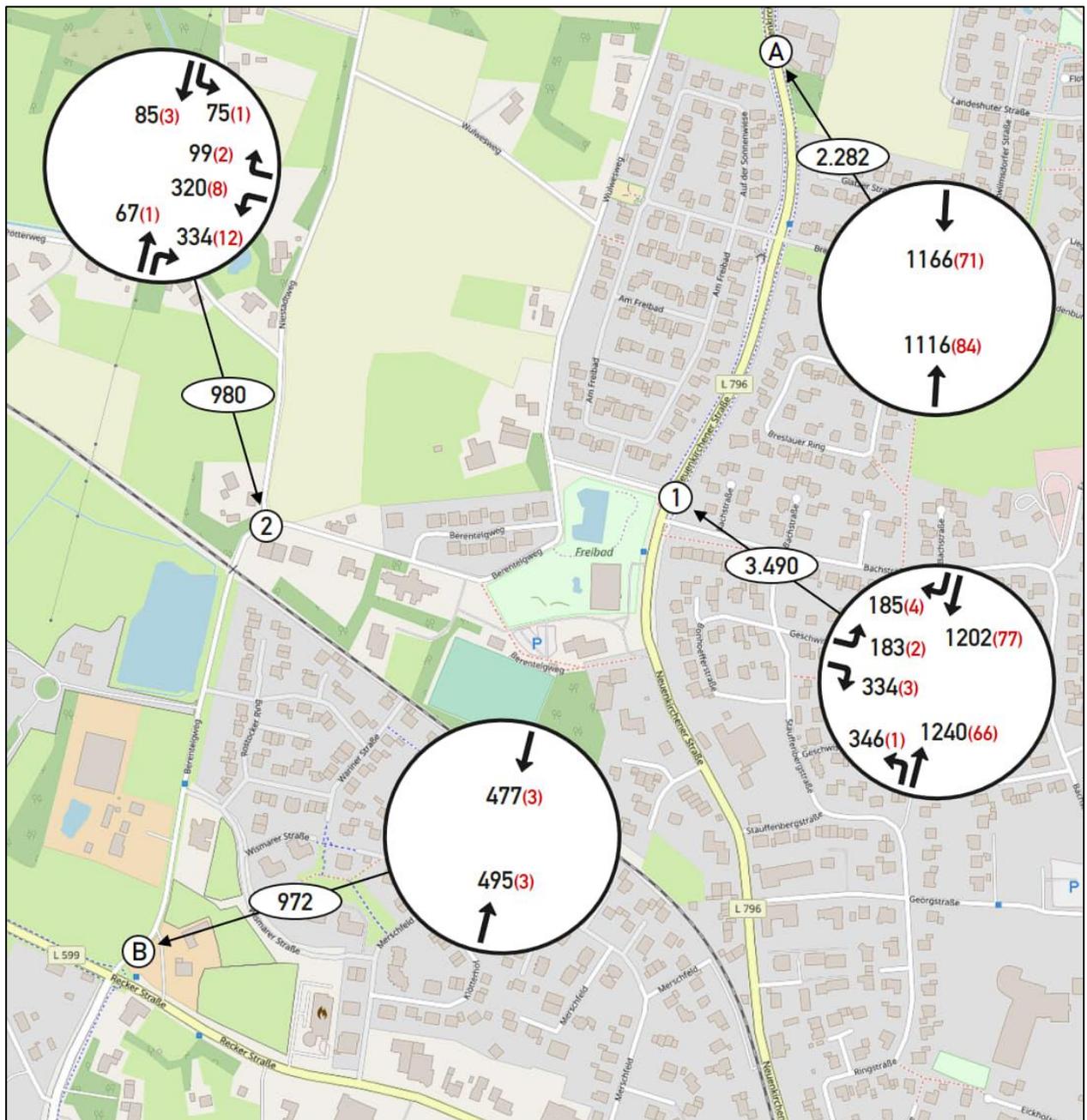


Abbildung 4: Verkehrsbelastungen im Analysefall für den gesamten Tag [Kfz/24h] (SV/24h), [Kartengrundlage: OpenStreetMaps-Mitwirkende, Open Database-Licence]



## **4. Prognose-Nullfall**

### **4.1 Beschreibung**

Die Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung erfolgt vorzugsweise auf Grundlage von gesamtstädtischen Verkehrsprognosen. Eine Modellprognose zur Beschreibung der allgemeinen, d. h. vom hier untersuchten Bauvorhaben unabhängigen Verkehrsentwicklung liegt allerdings nicht vor.

Alternativ wurde die allgemeine Verkehrsentwicklung deshalb aus der Verkehrsverflechtungsprognose 2030 [2] für den Kreis Steinfurt abgeleitet. Die Verflechtungsprognose geht ausgehend vom Jahr 2023 für den Kreis Steinfurt bis zum Jahr 2030 von einem Verkehrszuwachs für den allgemeinen Kfz-Verkehr von 2,80 % aus.

Da in dieser Kreisweiten Prognose die örtlichen Besonderheiten in Mettingen nicht ausreichend berücksichtigt werden können, wurde zur sicheren Seite hin eine allgemeine Zunahme des Verkehrs für alle Ströme in Höhe von rund 5 % ausgegangen.

### **4.2 Verkehrsbelastungen**

In den folgenden Abbildungen (vgl. Anlage P-1 bis Anlage P-3) sind die Verkehrsbelastungen der maßgebenden Spitzenstunden und der Tagesbelastung für den Prognose-Nullfall dargestellt.



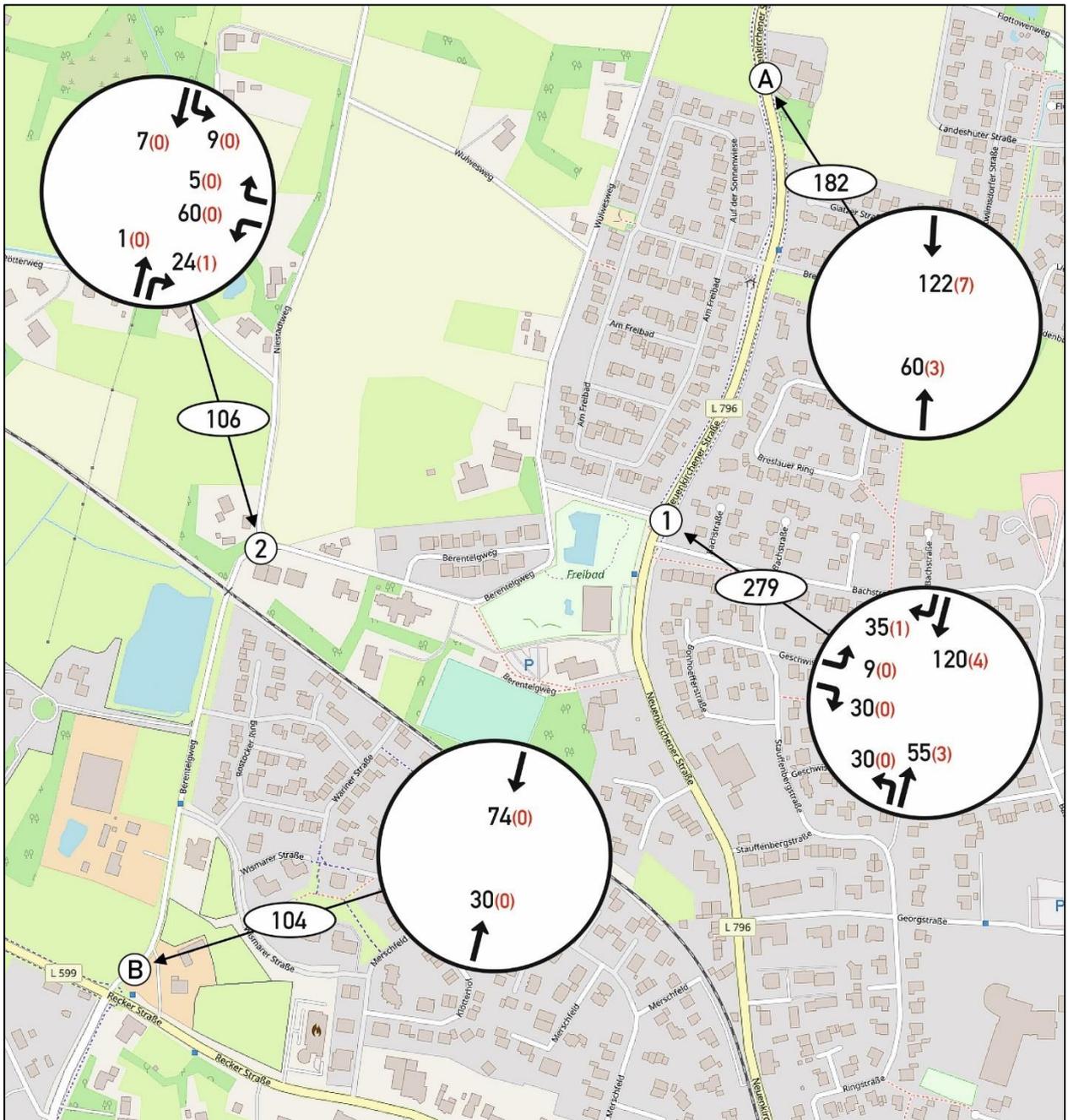


Abbildung 5: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h), [Kartengrundlage: OpenStreetMaps-Mitwirkende, Open Database-Licence]



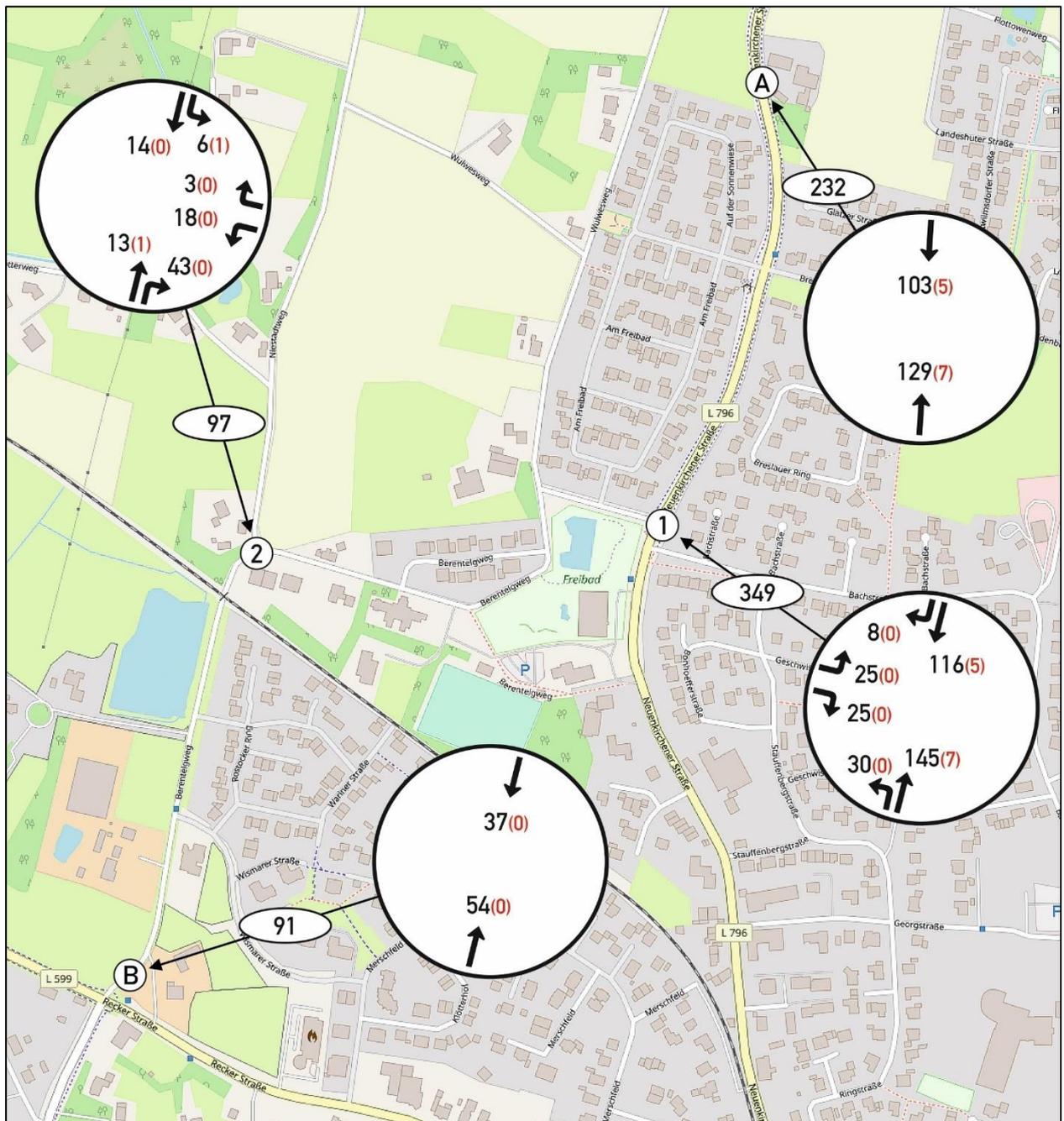


Abbildung 6: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h), [Kartengrundlage: OpenStreetMaps-Mitwirkende, Open Database-Licence]

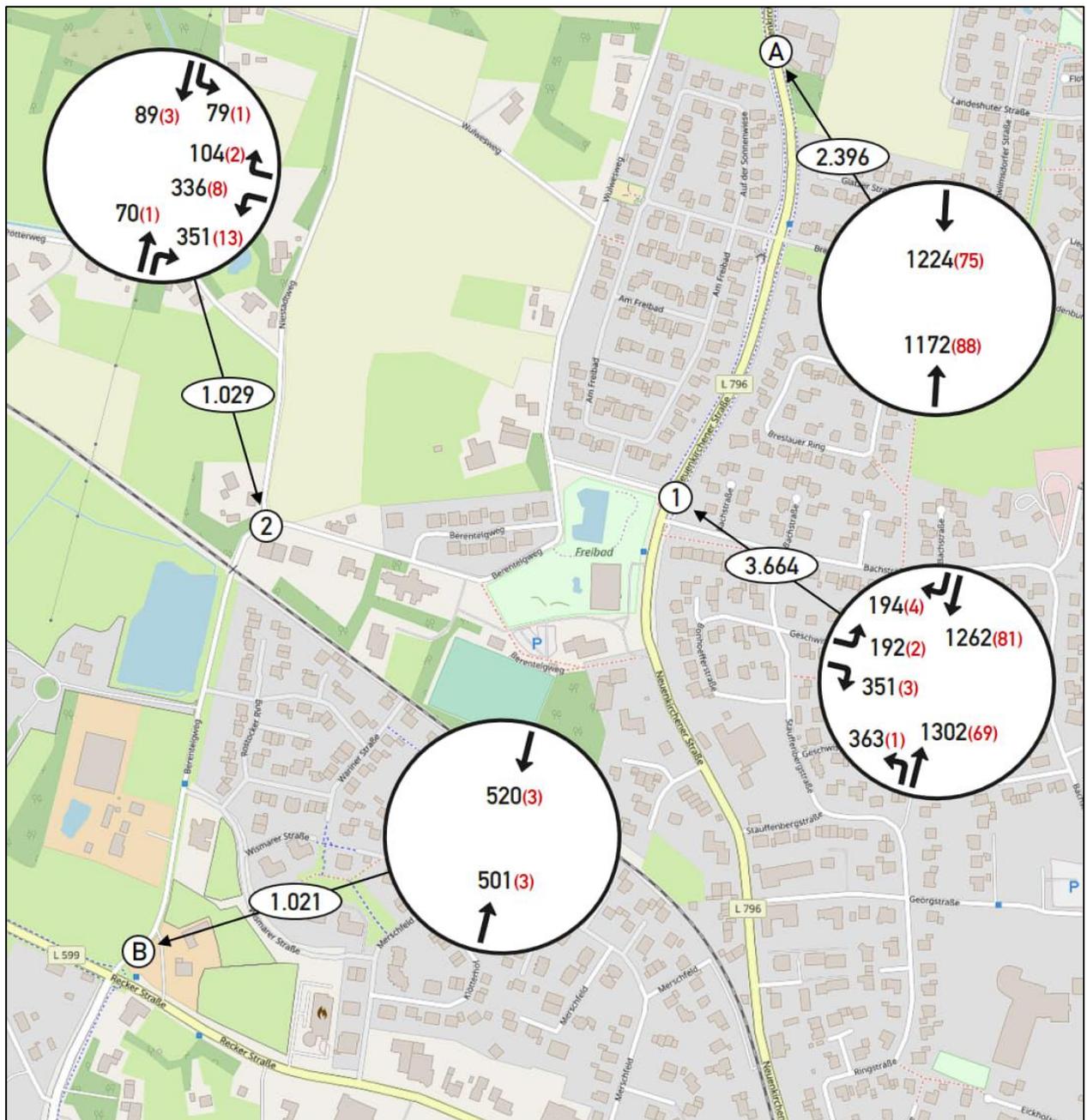


Abbildung 7: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall für den gesamten Tag [Kfz/24h] (SV/24h), [Kartengrundlage: OpenStreetMaps-Mitwirkende, Open Database-Licence]



## 5. Prognose-Planfall

### 5.1 Beschreibung des Vorhabens

Nach derzeitigem Stand der Planung sind für das Wohnbaugebiet insgesamt 90 Wohneinheiten vorgesehen. Die Erschließung soll über die Straßen Niestadtweg und Wulwesweg erfolgen.

Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus dem Lageplan „Grundstückplan Konzept“.

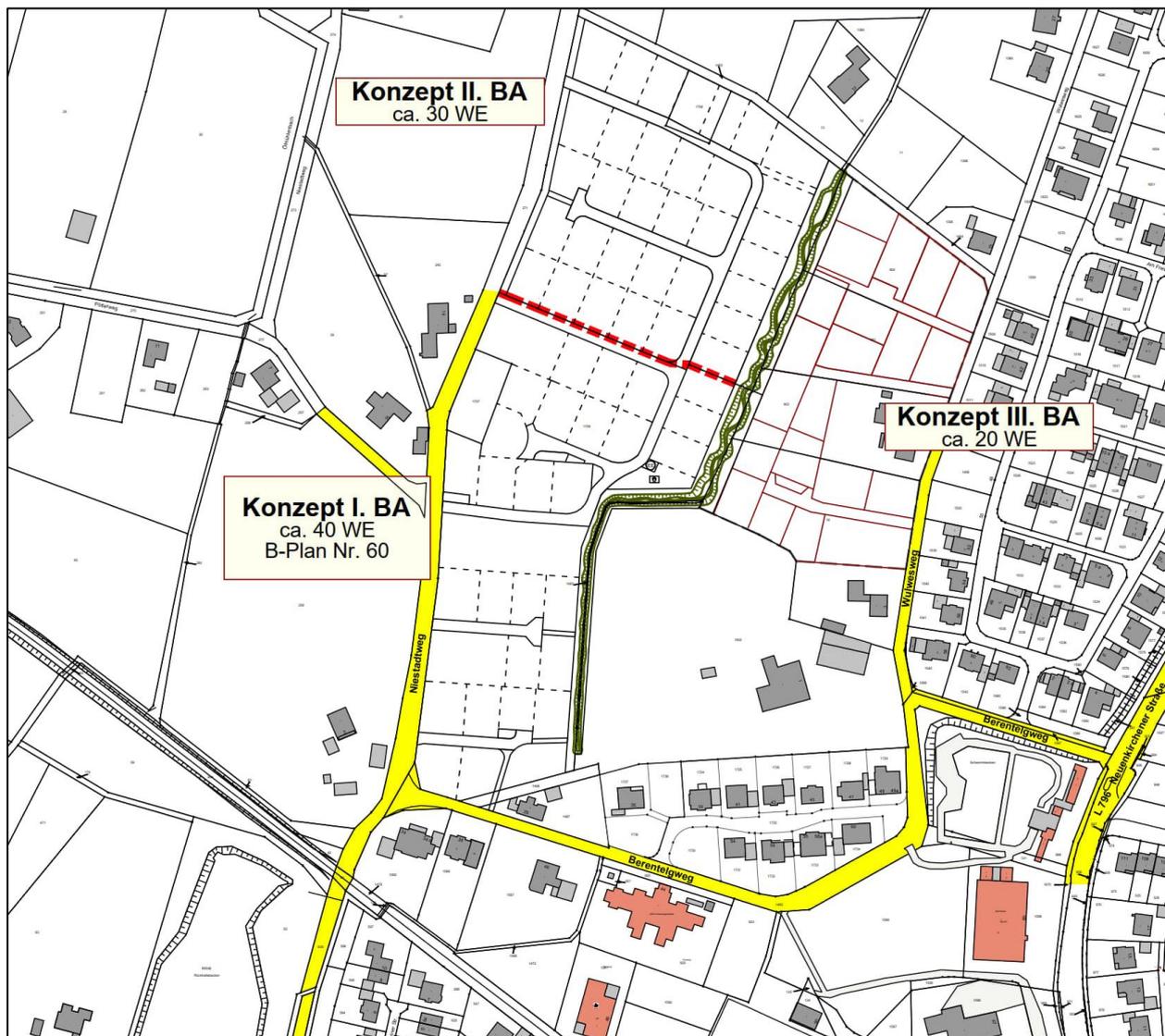


Abbildung 8: Ausschnitt aus dem Lageplan „Grundstücksplan Konzept“ [Quelle: Gemeinde Mettingen, Stand: 18.09.2023]



## 5.2 Verkehrserzeugungsrechnung

Die Berechnungen der durch das Vorhaben zusätzlich zu erwartenden Verkehrsbelastungen wurden auf der Basis von Angaben des Auftraggebers und unter Berücksichtigung veröffentlichter Kennwerte bzw. eigener Erfahrungswerte bestimmt. Es handelt sich bei den veröffentlichten Kennziffern um bundesweit anerkannte Werte, die in aktuellster und gültiger Fassung im Programm „Ver\_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ [3] vorliegen.

Das Verkehrsaufkommen für die geplante Nutzung wurde differenziert für die Verkehrsarten

- Einwohnerverkehr,
- Besucherverkehr sowie
- Güterverkehr

berechnet.

Für das Wohnbaugebiet sind nach derzeitigem Stand der Planungen insgesamt 90 Wohneinheiten vorgesehen. Es sind sowohl Einzelhäuser, Mehrfamilienhäuser als auch Doppelhaushälften vorgesehen. Je Baugrundstück sollen maximal sechs Wohneinheiten festgesetzt werden.

Für das Wohnbaugebiet kann aufgrund der Bebauungsstruktur von 3,5 Einwohnern pro Wohneinheit ausgegangen werden. Insgesamt ergibt sich daraus eine Einwohneranzahl von 315 Einwohnern.

In neueren Wohnbaugebieten kann davon ausgegangen werden, dass die Wegehäufigkeit im Mittel bei 3,7 Wegen pro Tag und Einwohner liegt. Nicht alle dieser Wege finden dabei im Plangebiet statt. Für die externen Einwohnerwege wurde deshalb ein Anteil von 15 % angesetzt.

Aufgrund der geringen Nahversorgung und des geringen ÖPNV-Angebots wird von einem Anteil am motorisierten Individualverkehr (MIV-Anteil) von 70 % ausgegangen. Unter der Annahme, dass der Pkw-Besetzungsgrad 1,5 beträgt, ergibt sich daraus für den Einwohnerverkehr für einen Werktag ein Verkehrsaufkommen von 462 Pkw-Fahrten / Werktag.

Zur Berücksichtigung des Besucherverkehrs wurde angenommen, dass dieser 10 % des gesamten Einwohnerverkehrs (interne und externe Wege) entspricht. Für den Besucherverkehr wurde ebenfalls ein MIV-Anteil von 70 % angenommen. Der Pkw-Besetzungsgrad ergibt sich hier zu 1,7 Personen / Pkw. Für den Besucherverkehr ist demnach mit einem Verkehrsaufkommen von 48 Pkw-Fahrten / Tag zu rechnen.

Beim Güterverkehr wurde davon ausgegangen, dass 0,05 Lkw-Fahrten pro Einwohner und Werktag stattfinden. Es wurde vereinfachend davon ausgegangen, dass dieser zu 100 % mit Lkw durchgeführt wird. In der Realität ist dagegen zu erwarten, dass ein Anteil des Güterverkehrs mit deutlich kleineren Fahrzeugen (z. B. Sprinter) abgewickelt wird. Es ergibt sich ein Verkehrsaufkommen von 16 Lkw-Fahrten / Tag

Für das Wohnbaugebiet ist demnach insgesamt mit einem Verkehrsaufkommen von 526 Fahrten / Werktag zu rechnen, das sich wie folgt aufteilt:

- Einwohnerverkehr: 462 Fahrten / Werktag
- Besucherverkehr: 48 Fahrten / Werktag
- Güterverkehr: 16 Fahrten / Werktag

Das Verkehrsaufkommen teilt sich zu jeweils 50 % auf den Quell- und Zielverkehr auf. Die nachfolgende Tabelle veranschaulicht die Berechnung des Neuverkehrsaufkommens für die geplante Nutzung anhand der gewählten Kennwerte.



Tabelle 3: Induziertes Verkehrsaufkommen für das Bauvorhaben

<b>Ergebnis Programm Ver_Bau</b>	<b>Einfamilienhäuser / Mehrfamilienhäuser</b>
Größe der Nutzung	90
Einheit	Wohneinheiten
Bezugsgröße	im Plangebiet
<b>Einwohnerverkehr</b>	
Kennwert für Einwohner	3,5
	Einwohner
	je Wohneinheit
Anzahl Einwohner	315
Wegehäufigkeit	3,7
Wege der Einwohner insgesamt	1.166
Anteil externer Einwohnerwege [%]	15%
Wege der Einwohner gebietsbezogen	991
MIV-Anteil [%]	70%
Pkw-Besetzungsgrad	1,5
Pkw-Fahrten/Werktag	462
<b>Besucherverkehr</b>	
Kennwert für Besucher	10%
	Anteil am
	Einwohnerverkehr
Wege der Besucher	117
MIV-Anteil [%]	70%
Pkw-Besetzungsgrad	1,7
Pkw-Fahrten/Werktag	48
<b>Güterverkehr</b>	
Kennwert für Güterverkehr	0,05
	Lkw-Fahrten
	je Einwohner
Lkw-Fahrten/Werktag	16
<b>Gesamtverkehr je Werktag</b>	
Kfz-Fahrten/Werktag	526
Quell- bzw. Zielverkehr	263



### 5.3 Zeitliche Verteilung

Die zeitliche Verteilung wurde gemäß gebräuchlicher und im Programm Ver\_Bau hinterlegter Ganglinien für Quell- und Zielverkehre für die Nutzung „Wohnen“ vorgenommen. Mithilfe der hinterlegten Ganglinien kann aus den Tagesbelastungen bei Bedarf für jede Stunde des Tages das Kfz-Verkehrsaufkommen abgeschätzt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnungen für einen Werktag, getrennt nach Nutzergruppe und nach Quell- und Zielverkehr.

Tabelle 4: Induziertes Verkehrsaufkommen an einem Werktag für die Nutzung „Wohnen“ (in Blau: im Programm Ver\_Bau hinterlegte Ganglinien), Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich

Stunde	Einwohner				Besucher				Güterverkehr			
	Quell-V.	231	Ziel-V.	231	Quell-V.	24	Ziel-V.	24	Quell-V.	8	Ziel-V.	8
	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz
00 - 01	0,00	0	0,25	1	0,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
01 - 02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
02 - 03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
03 - 04	0,25	1	0,00	0	0,40	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04 - 05	1,00	2	0,00	0	0,25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
05 - 06	4,50	10	0,25	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
06 - 07	15,00	35	1,00	2	2,00	0	3,00	1	1,67	0	3,52	0
07 - 08	14,00	32	2,00	5	3,00	1	3,25	1	2,69	0	5,54	0
08 - 09	8,00	18	2,50	6	3,50	1	1,50	0	10,97	1	8,88	1
09 - 10	5,25	12	2,50	6	1,75	0	1,25	0	1,52	0	3,03	0
10 - 11	4,25	10	3,50	8	1,25	0	3,00	1	8,51	1	6,99	1
11 - 12	3,25	8	5,50	13	3,75	1	4,00	1	4,65	0	6,16	0
12 - 13	3,25	8	7,50	17	4,50	1	4,90	1	10,53	1	15,67	2
13 - 14	5,50	13	7,00	16	3,00	1	3,50	1	15,29	2	6,54	1
14 - 15	6,00	14	4,25	10	4,50	1	5,00	1	11,11	1	9,86	1
15 - 16	4,75	11	6,50	15	3,40	1	5,00	1	10,24	1	11,44	1
16 - 17	6,00	14	14,00	32	4,75	1	6,25	2	9,72	1	7,04	1
17 - 18	7,50	17	14,00	32	8,00	2	12,00	3	3,81	0	6,00	0
18 - 19	4,50	10	10,50	24	11,50	3	15,20	4	3,07	0	2,92	0
19 - 20	4,50	10	6,00	14	12,70	3	17,75	4	3,60	0	4,58	0
20 - 21	2,00	5	3,75	8	9,50	2	9,90	2	2,62	0	1,83	0
21 - 22	0,50	1	3,50	8	8,50	2	2,25	1	0,00	0	0,00	0
22 - 23	0,00	0	3,50	8	7,00	2	1,25	0	0,00	0	0,00	0
23 - 24	0,00	0	2,00	5	6,25	2	1,00	0	0,00	0	0,00	0
Summe	100	231	100	231	100	24	100	24	100	8	100	8



## 5.4 Räumliche Verteilung

Die räumliche Verteilung des Neuverkehrs am Knotenpunkt KP 1 (Berentelgweg / Neuenkirchener Straße) und am Knotenpunkt KP 2 (Berentelgweg / Niestadtweg) wurde unter Berücksichtigung der örtlichen Siedlungsstruktur sowie der räumlichen Lage des Vorhabens im Verhältnis zum Stadtkern und zu umliegenden Städten angenommen.

Insgesamt wurde demnach die folgende prozentuale Richtungsaufteilung angenommen:

- 10 % jeweils aus / in Richtung Norden und Westen
- 80 % aus / in Richtung Süden und Osten

Zur Herleitung der Routenwahl wurde darüber hinaus ein online-Routenplaner eingesetzt, um die jeweils zeitlich günstigste Route für die Nutzer zu ermitteln.

Die folgende Abbildung zeigt die angenommene Richtungsaufteilung des Neuverkehrs.

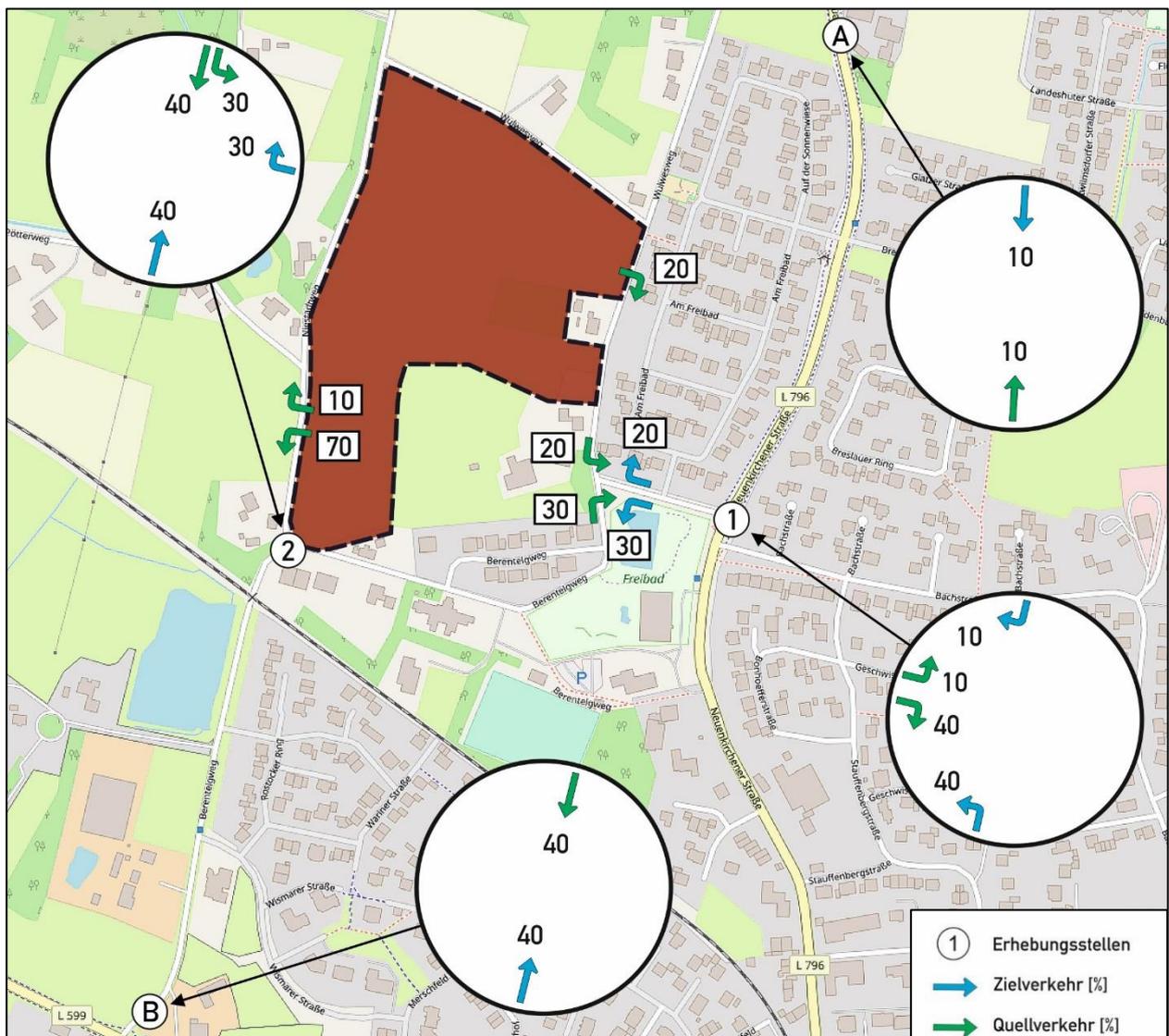


Abbildung 9: Angenommene Richtungsaufteilung des Neuverkehrs [Kartengrundlage: OpenStreetMaps-Mitwirkende, Open Database-Licence]

### 5.5 Verkehrsbelastungen

Der Prognose-Planfall beinhaltet sowohl die Ergebnisse des Prognose-Nullfalls als auch den durch das geplante Vorhaben induzierten Neuverkehr. Die folgenden Abbildungen stellen die Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls für die maßgebenden Spitzenstunden dar. Die Abbildungen sind darüber hinaus in den Anlagen P-7 bis P-9 dargestellt.

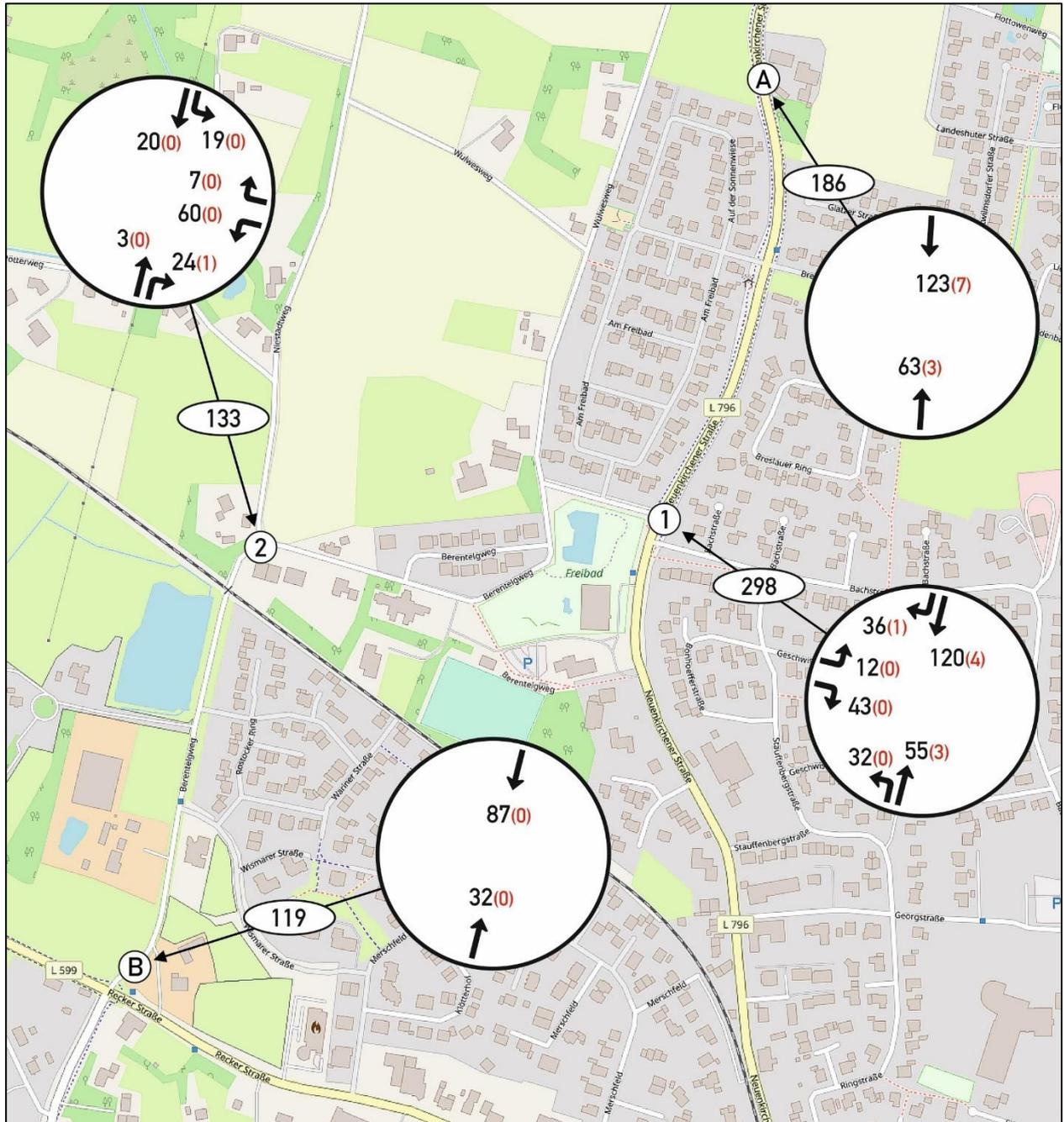


Abbildung 10: Verkehrsbelastungen des Prognosefalls in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h), [Kartengrundlage: OpenStreetMaps-Mitwirkende, Open Database-Licence]

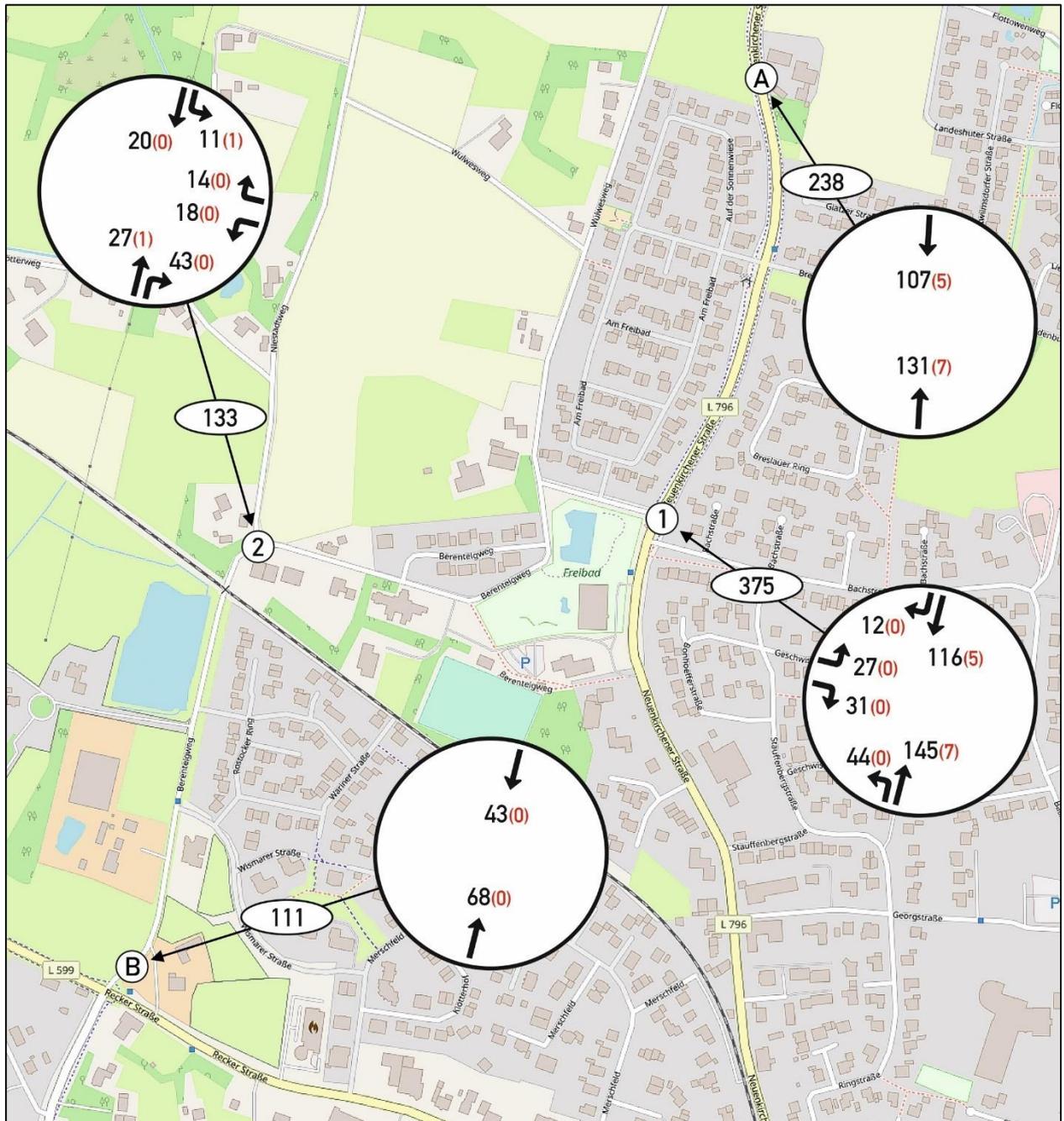


Abbildung 11: Verkehrsbelastungen des Prognosefalls in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h), [Kartengrundlage: OpenStreetMaps-Mitwirkende, Open Database-Licence]



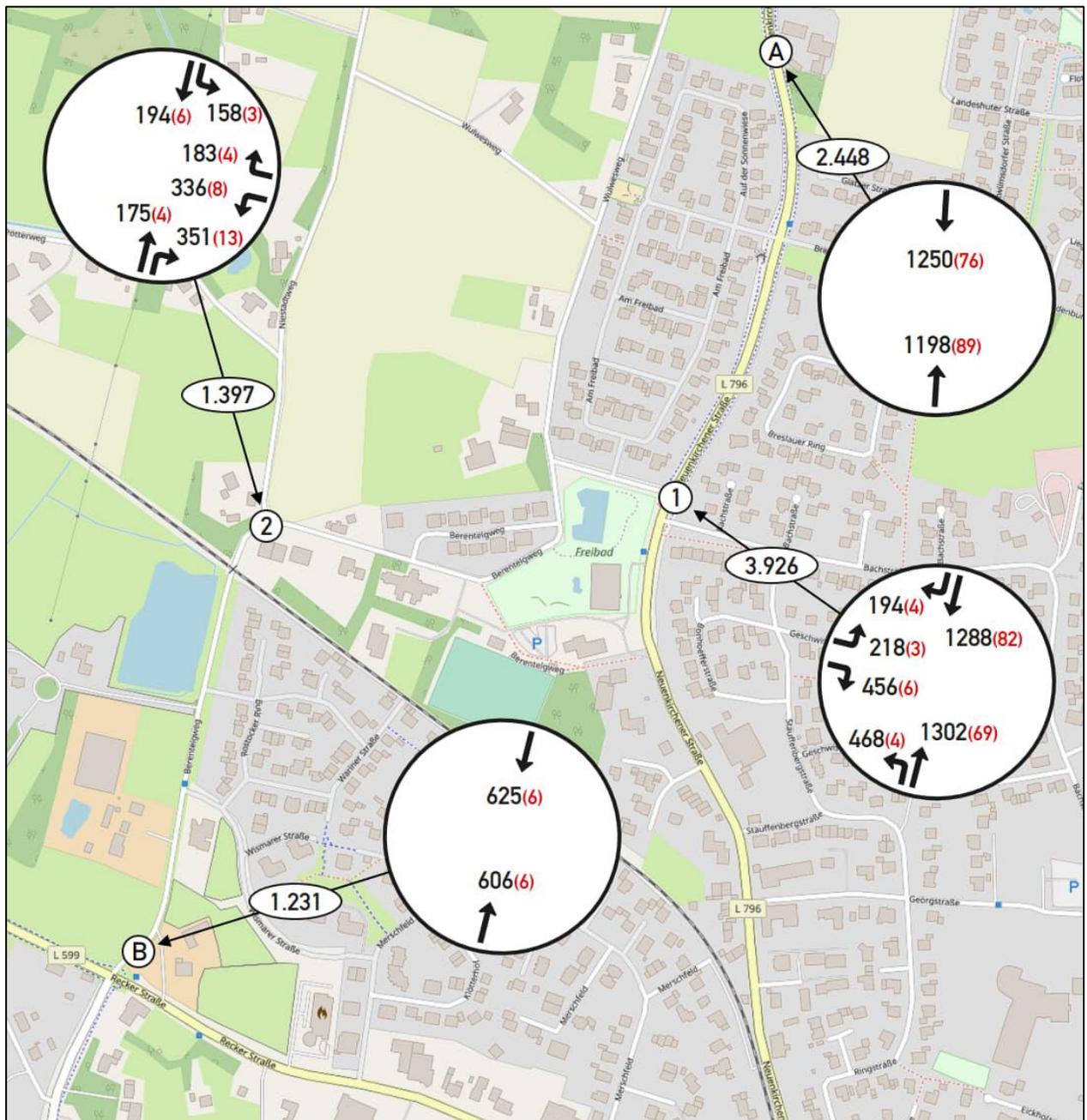


Abbildung 12: Verkehrsbelastungen des Prognosefalls für den gesamten Tag [Kfz/24h] (SV/24h), [Kartengrundlage: OpenStreetMaps-Mitwirkende, Open Database-Licence]



## 5.6 Bewertung der zukünftigen Verkehrssituation

### Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Für die Knotenpunkte

- KP 1 Berentelweg / Neuenkirchener Straße
- KP 2: Berentelweg / Niestadtweg

wurden die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs mit den jeweils vorgegebenen Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [1] für die Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden des Prognose-Planfalls ermittelt. Dabei wurde der bestehende Ausbau zugrunde gelegt.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Knotenpunkt KP 1 (Berentelweg / Neuenkirchener Straße) zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen sowohl in der Morgenspitzenstunde als auch in der Nachmittagspitzenstunde mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) abgewickelt werden kann.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Knotenpunkt KP 2 (Berentelweg / Niestadtweg) zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen ebenfalls sowohl in der Morgenspitzenstunde als auch in der Nachmittagspitzenstunde mit einer sehr guten bis guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A-B) abgewickelt werden kann.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen zusammenfassend dargestellt. Die detaillierten Berechnungen sind den Anlagen V-1 bis V-8 zu entnehmen.

Tabelle 5: Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen im Prognose-Planfall

Knotenpunkt	Prognose-Planfall	
	Morgenspitze	Nachmittagspitze
KP 1 (Berentelweg / Neuenkirchener Straße)	A	A
KP 2 (Berentelweg / Niestadtweg)	A-B	A-B



## 6. Grundlagen für eine schalltechnische Untersuchung

Zur Ermittlung der schalltechnischen Eingangsgrößen wurde neben den Verkehrsbelastungen der maßgebenden Spitzenstunden auch der DTV für ausgewählte Querschnitte ermittelt. Der DTV ist das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen als Mittelwert über alle Tage des Jahres.

Die folgende Abbildung zeigt die für die Berechnung ausgewählten Querschnitte im Umfeld des geplanten Vorhabens.

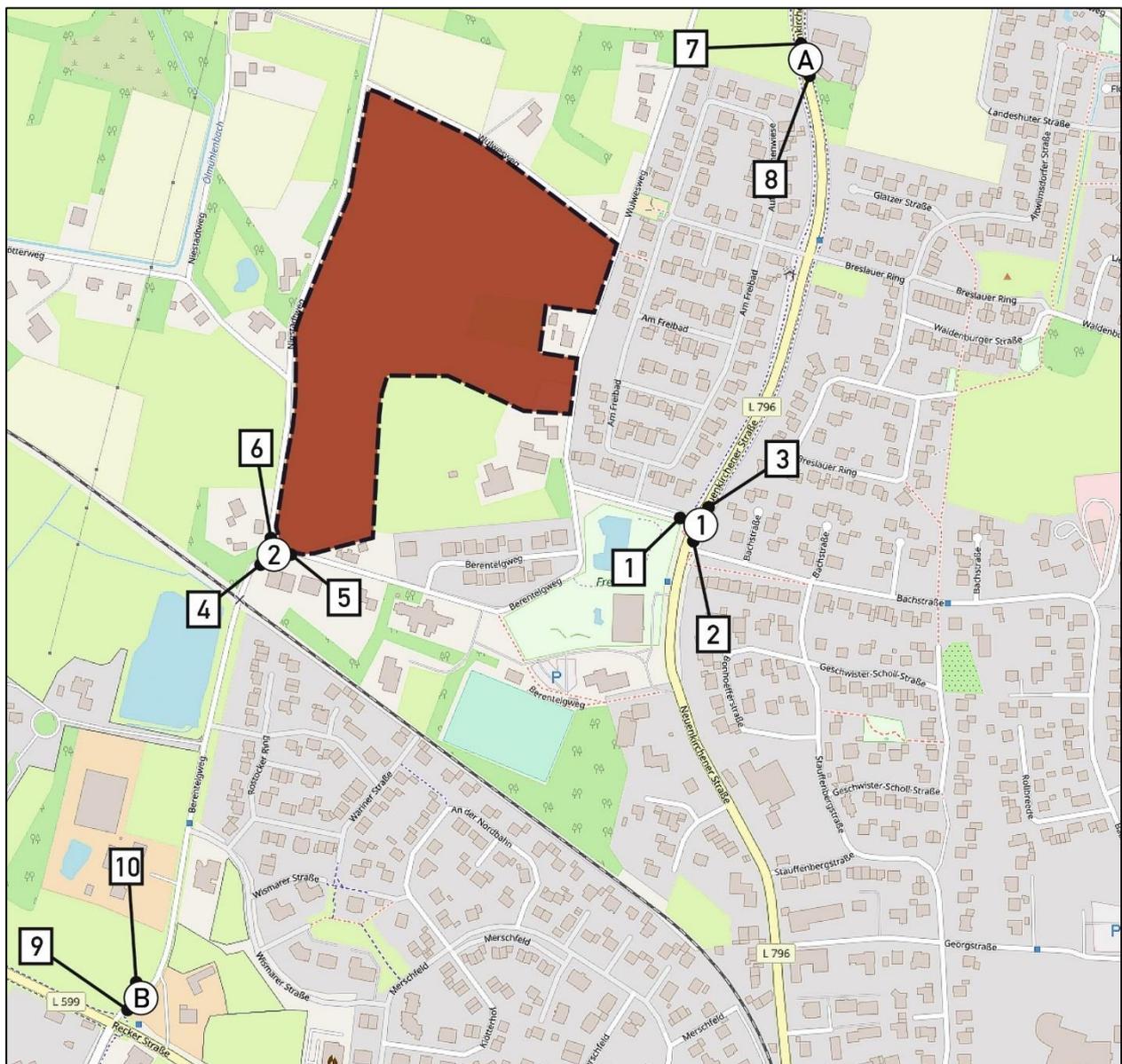


Abbildung 13: Ausgewählte Querschnitte zur Berechnung der Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung [Kartengrundlage: OpenStreetMaps-Mitwirkende, Open Database-Licence]

Die Anlagen S-1 bis S-3 zeigen den anhand gebräuchlicher Ganglinien hochgerechneten DTV-Wert für die ausgewählten Querschnitte im Untersuchungsgebiet einschließlich der Schwerverkehrsanteile für den Analysefall, Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall. Die DTV-Werte ergeben sich aus der durchgeführten 24h-Zählung mit einer Tages- und Monatskorrektur. Daher kann es zu Abweichungen kommen.

Die Berechnungsergebnisse dienen der Herleitung der Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung.

Die Eingangsgrößen für die schalltechnischen Berechnungen sind gemäß den Richtlinien für den Lärm-schutz an Straßen (RLS-19) [4] wie folgt definiert:

- Die maßgebende stündliche Verkehrsstärke  $M$  [Kfz/h]  
Auf den Beurteilungszeitraum bezogener Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge
- Der maßgebende Lkw1-Anteil  $p1$  [%]  
Anteil der Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke in Prozent
- Der maßgebende Lkw2-Anteil  $p2$  [%]  
Anteil der Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke in Prozent

Die Eingangsgrößen werden für die Beurteilungszeiträume Tag ( $M_T$ ,  $p1_T$ ,  $p2_T$ ) und Nacht ( $M_N$ ,  $p1_N$ ,  $p2_N$ ) berechnet. Der Tageszeitraum wird von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr definiert. Der Nachtzeitraum gilt für die Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

In der folgenden Tabelle sind die projektbezogenen Untersuchungsergebnisse für den Tages- und Nachtzeitraum im Analysefall dargestellt.



Tabelle 6: Schalltechnische Eingangsgrößen, Analysefall (Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich)

Analysefall		DTV	P <sub>1,T</sub>	P <sub>2,T</sub>	P <sub>2,TKrad</sub>	P <sub>1,N</sub>	P <sub>2,N</sub>	P <sub>2,NKrad</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	SVA	DTV <sub>sv</sub>
Straßenabschnitt	QS	Kfz/24h	in % der M <sub>T</sub>			in % der M <sub>N</sub>			Kfz/h		% des DTV	Lkw > 3,5t/24h
1.Berentelgweg	West	1.000	2,2%	0,0%	2,0%	0,0%	0,0%	2,0%	61	7	1,9%	20
2.Neuenkirchener Straße	Süd	3.000	2,6%	1,2%	1,9%	1,2%	2,5%	1,9%	179	18	0,0%	110
3.Neuenkirchener Straße	Nord	2.700	2,9%	1,3%	1,9%	1,2%	2,5%	1,9%	161	17	0,0%	110
4.Berentelgweg	Süd	800	2,9%	0,8%	1,9%	0,0%	0,0%	2,0%	47	4	0,0%	30
5.Berentelgweg	Ost	800	2,7%	0,8%	1,9%	0,0%	0,0%	2,0%	48	5	0,0%	30
6.Niestadtweg	Nord	300	6,3%	0,0%	1,9%	0,0%	0,0%	2,0%	20	3	0,0%	20
7.Neuenkirchener Straße	Süd	2.300	3,7%	1,5%	1,9%	3,1%	2,3%	1,9%	140	14	0,0%	120
8.Neuenkirchener Straße	Nord	2.300	3,7%	1,5%	1,9%	3,1%	2,3%	1,9%	140	14	0,0%	120
9.Berentelgweg	Süd	1.000	1,7%	0,3%	2,0%	0,0%	0,0%	2,0%	56	7	0,0%	20
10.Berentelgweg	Nord	1.000	1,7%	0,3%	2,0%	0,0%	0,0%	2,0%	56	7	0,0%	20



In der folgenden Tabelle sind die projektbezogenen Untersuchungsergebnisse für den Tages- und Nachtzeitraum im Prognose-Nullfall dargestellt.

Tabelle 7: Schalltechnische Eingangsgrößen, Prognose-Nullfall (Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich)

Prognose-Nullfall		DTV	P <sub>1,T</sub>	P <sub>2,T</sub>	P <sub>2,TKrad</sub>	P <sub>1,N</sub>	P <sub>2,N</sub>	P <sub>2,NKrad</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	SVA	DTV <sub>sv</sub>
Straßenabschnitt	QS	Kfz/24h	in % der M <sub>T</sub>			in % der M <sub>N</sub>			Kfz/h		% des DTV	Lkw > 3,5t/24h
1.Berentelgweg	West	1.100	2,2%	0,0%	2,0%	0,0%	0,0%	2,0%	64	7	1,9%	20
2.Neuenkirchener Straße	Süd	3.200	2,6%	1,2%	1,9%	1,2%	2,5%	1,9%	188	19	3,5%	110
3.Neuenkirchener Straße	Nord	2.800	2,9%	1,3%	1,9%	1,2%	2,5%	1,9%	169	18	4,0%	110
4.Berentelgweg	Süd	800	2,9%	0,8%	1,9%	0,0%	0,0%	2,0%	49	4	3,5%	30
5.Berentelgweg	Ost	900	2,8%	0,8%	1,9%	0,0%	0,0%	2,0%	50	5	3,3%	30
6.Niestadtweg	Nord	400	6,3%	0,0%	1,9%	0,0%	0,0%	2,0%	21	3	5,9%	20
7.Neuenkirchener Straße	Süd	2.500	3,7%	1,5%	1,9%	3,0%	2,3%	1,9%	147	15	5,2%	130
8.Neuenkirchener Straße	Nord	2.500	3,7%	1,5%	1,9%	3,0%	2,3%	1,9%	147	15	5,2%	130
9.Berentelgweg	Süd	1.000	1,7%	0,3%	2,0%	0,0%	0,0%	2,0%	59	7	1,9%	20
10.Berentelgweg	Nord	1.000	1,7%	0,3%	2,0%	0,0%	0,0%	2,0%	59	7	1,9%	20



In der folgenden Tabelle sind die projektbezogenen Untersuchungsergebnisse für den Tages- und Nachtzeitraum im Prognose-Planfall dargestellt.

Tabelle 8: Schalltechnische Eingangsgrößen, Prognose-Planfall (Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich)

Prognose-Planfall		DTV	P <sub>1,T</sub>	P <sub>2,T</sub>	P <sub>2,TKrad</sub>	P <sub>1,N</sub>	P <sub>2,N</sub>	P <sub>2,NKrad</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	SVA	DTV <sub>sv</sub>
Straßenabschnitt	QS	Kfz/24h	in % der M <sub>T</sub>			in % der M <sub>N</sub>			Kfz/h		% des DTV	Lkw > 3,5t/24h
1.Berentelgweg	West	1.300	1,8%	0,0%	2,0%	0,0%	0,0%	2,0%	78	8	2,1%	30
2.Neuenkirchener Straße	Süd	3.400	2,4%	1,1%	1,9%	1,2%	2,3%	1,9%	202	20	3,5%	120
3.Neuenkirchener Straße	Nord	2.900	2,9%	1,3%	1,9%	1,2%	2,5%	1,9%	172	18	4,0%	120
4.Berentelgweg	Süd	1.000	2,4%	0,6%	1,9%	0,0%	0,0%	2,0%	61	5	3,4%	40
5.Berentelgweg	Ost	1.000	2,3%	0,7%	1,9%	0,0%	0,0%	2,0%	59	6	3,2%	30
6.Niestadtweg	Nord	700	5,4%	0,0%	1,9%	0,0%	0,0%	2,0%	43	4	4,3%	30
7.Neuenkirchener Straße	Süd	2.500	3,6%	1,5%	1,9%	3,0%	2,3%	1,9%	150	15	5,2%	130
8.Neuenkirchener Straße	Nord	2.500	3,6%	1,5%	1,9%	3,0%	2,3%	1,9%	150	15	5,2%	130
9.Berentelgweg	Süd	1.200	1,4%	0,3%	2,0%	0,0%	0,0%	2,0%	71	8	2,1%	30
10.Berentelgweg	Nord	1.200	1,4%	0,3%	2,0%	0,0%	0,0%	2,0%	71	8	2,1%	30

In der folgenden Tabelle sind Verkehrsbelastungen für die lauteste Nachtstunde im Analysefall, im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall dargestellt. Mit der Annahme, dass die lauteste Nachtstunde gleich der Nachtstunde mit der größten Verkehrsbelastung entspricht, ergibt sich die maßgebende Stunde von 5:00 Uhr – 6:00 Uhr.



Tabelle 9: Schalltechnische Eingangsgrößen für die lauteste Nachtstunde im Analysefall, Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall (Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich)

Straßenabschnitt	QS	Analysefall		Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall	
		M <sub>N</sub> Kfz/h	P <sub>N</sub> in % der M <sub>N</sub>	M <sub>N</sub> Kfz/h	P <sub>N</sub> in % der M <sub>N</sub>	M <sub>N</sub> Kfz/h	P <sub>N</sub> in % der M <sub>N</sub>
1.Berentelweg	West	27	0,0%	28	0,0%	33	0,0%
2.Neuenkirchener Straße	Süd	63	6,4%	66	6,1%	70	5,7%
3.Neuenkirchener Straße	Nord	64	6,4%	68	5,9%	69	5,8%
4.Berentelweg	Süd	17	0,0%	18	0,0%	22	0,0%
5.Berentelweg	Ost	23	0,0%	25	0,0%	28	0,0%
6.Niestadtweg	Nord	5	0,0%	17	0,0%	24	0,0%
7.Neuenkirchener Straße	Süd	54	9,3%	57	8,8%	58	1,5%
8.Neuenkirchener Straße	Nord	54	9,3%	57	8,8%	58	1,5%
9.Berentelweg	Süd	24	0,0%	25	0,0%	29	0,0%
10.Berentelweg	Nord	24	0,0%	25	0,0%	29	0,0%



## 7. Zusammenfassung

### Zusammenfassende Bewertung

Die Gemeinde Mettingen plant die Entwicklung eines Wohnbaugebiets nördlich der Bahngleise. Nach aktuellem Stand sind insgesamt 90 Wohneinheiten vorgesehen. Die planungsrechtliche Absicherung soll über einen Bebauungsplan erfolgen. Die verkehrliche Erschließung des Vorhabens ist über die Straßen Niestadtweg und Wulwesweg vorgesehen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung waren die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens zu bewerten. Dabei wurde untersucht, welche zusätzliche Nachfrage im fließenden Verkehr aufgrund der geplanten Entwicklung an einem Werktag zu erwarten ist und ob das zukünftige Verkehrsaufkommen an den umliegenden Knotenpunkten störungsfrei sowie mit einer angemessenen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Für das geplante Wohngebiet wird ein werktägliches Verkehrsaufkommen von 526 Kfz-Fahrten / Tag prognostiziert.

Für die morgendliche Spitzenstunde werden 33 Kfz/h im Quellverkehr und 6 Kfz/h im Zielverkehr prognostiziert. Am Nachmittag beträgt der Neuverkehr 16 Kfz/h im Quellverkehr und 35 Kfz/h im Zielverkehr.

- Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Knotenpunkt KP 1 (Berentelgweg / Neuenkirchener Straße) zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen sowohl in der Morgenspitzenstunde als auch in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) abgewickelt werden kann.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Knotenpunkt KP 2 (Berentelgweg / Niestadtweg) zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen sowohl in der Morgenspitzenstunde als auch in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) abgewickelt werden kann.

Insgesamt ist festzustellen, dass das geplante Vorhaben und die damit verbundene Erhöhung des Verkehrsaufkommens an den betrachteten Knotenpunkten zu keiner Verschlechterung der Qualität des Verkehrsablaufs führt. Die verkehrliche Erschließung des Vorhabens ist gesichert.

Brilon Bondzio Weiser  
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  
Bochum, November 2023



## Literaturverzeichnis

- [1] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2015):**  
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln.
- [2] **Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2022):**  
Verkehrsverflechtungsprognose 2030
- [3] **Bosserhoff, D. (2021):**  
Ver\_Bau. Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung.
- [4] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2019):**  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Köln
- [5] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2007):**  
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06). Köln.



## Anlagenverzeichnis

### Bestandsanalyse

- Anlage B-1: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in den Morgenstunden [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage B-2: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in den Abendstunden [Kfz/4h] (SV/4h)
- Anlage B-3: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage B-4: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage B-5: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall über den gesamten Tag [Kfz/24h] (SV/24h)

### Prognose

- Anlage P-1: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage P-2: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage P-3: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall über den gesamten Tag [Kfz/24h] (SV/24h)
- Anlage P-4: Angenommene Richtungsverteilung im Ziel- und Quellverkehr des Vorhabens [%]
- Anlage P-5: Neuverkehr des Bauvorhabens in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage P-6: Neuverkehr des Bauvorhabens in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage P-7: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage P-8: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage P-9: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall über den gesamten Tag [Kfz/24h] (SV/24h)

### Schalltechnische Eingangsgrößen

- Anlage S-1: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV im Analysefall
- Anlage S-2: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV im Prognose-Nullfall
- Anlage S-3: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV im Prognose-Planfall

### Verkehrstechnische Berechnungen

- Anlage V-1: Planfall, KP 1, Morgenspitzenstunde, Verkehrsflussdiagramm
- Anlage V-2: Planfall, KP 1, Morgenspitzenstunde, Kapazitätsnachweis
- Anlage V-3: Planfall, KP 2, Morgenspitzenstunde, Verkehrsflussdiagramm

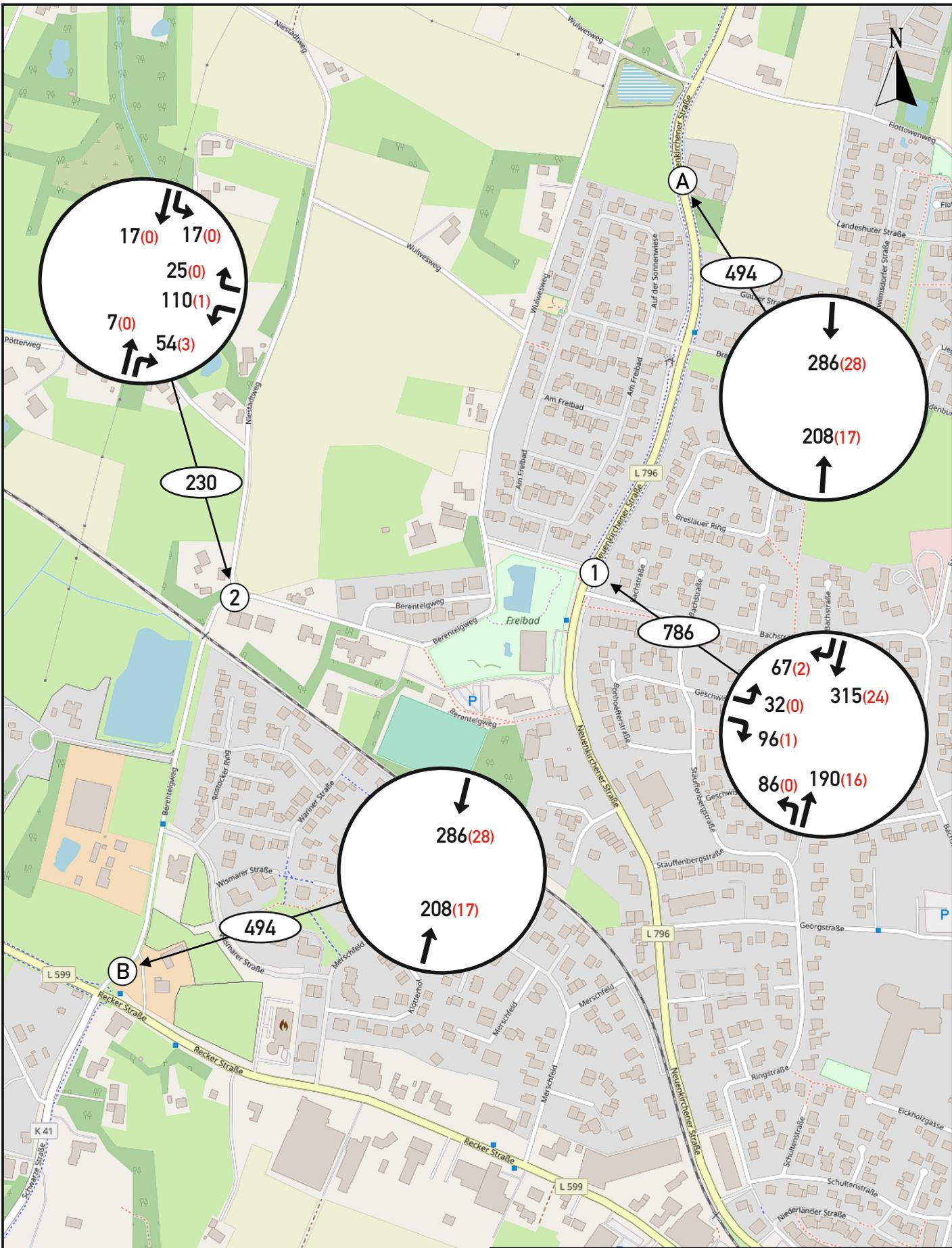


- Anlage V-4: Planfall, KP 2, Morgenspitzenstunde, Kapazitätsnachweis
- Anlage V-5: Planfall, KP 1, Nachmittagsspitzenstunde, Verkehrsflussdiagramm
- Anlage V-6: Planfall, KP 1, Nachmittagsspitzenstunde, Kapazitätsnachweis
- Anlage V-7: Planfall, KP 2, Nachmittagsspitzenstunde, Verkehrsflussdiagramm
- Anlage V-8: Planfall, KP 2, Nachmittagsspitzenstunde, Kapazitätsnachweis



# Anlagen





1 Erhebungsstellen

Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de  
Internet: www.bbwgmhb.de

**Gemeinde Mettingen**

Verkehrsuntersuchung für eine  
Wohnbauentwicklung in Mettingen

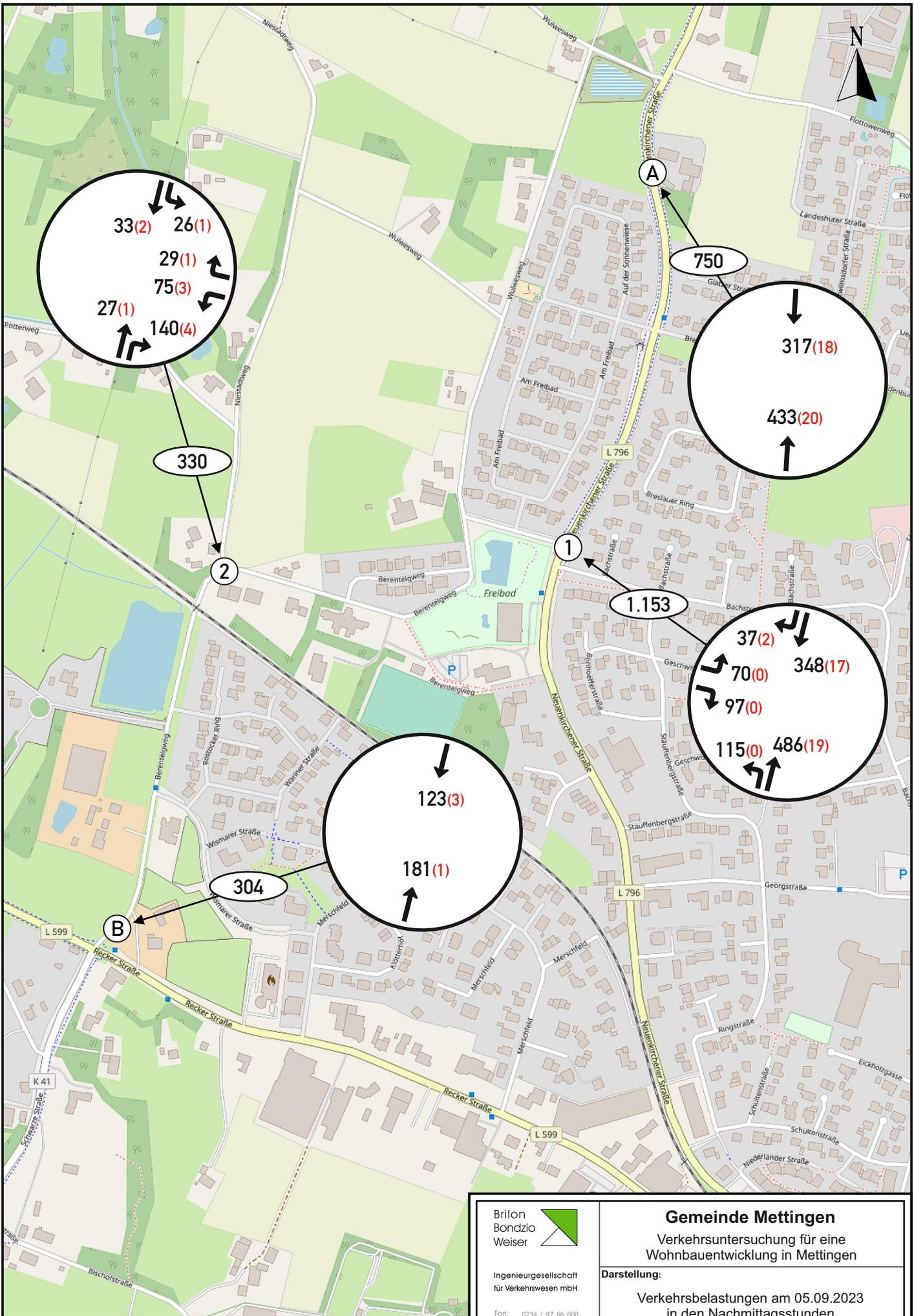
Darstellung:

Verkehrslastungen am 05.09.2023  
in den Morgenstunden  
6:00 Uhr - 10:00 Uhr  
[Kfz/4h (SV/4h)]

Datum:  
10/2023

Projekt Nr.:  
3.2651

Anlage B-1



1 Erhebungsstellen

Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Gemeinde Mettingen**

Verkehrsuntersuchung für eine  
Wohnbauentwicklung in Mettingen

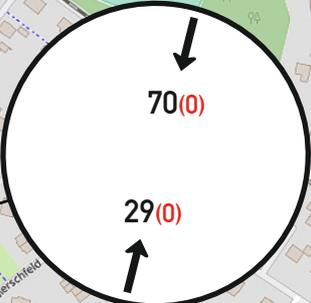
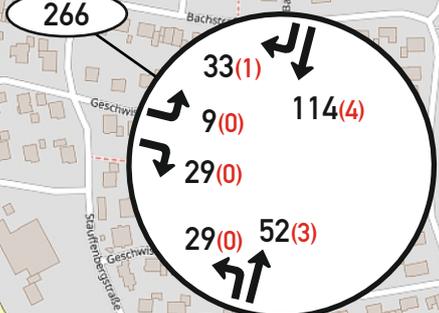
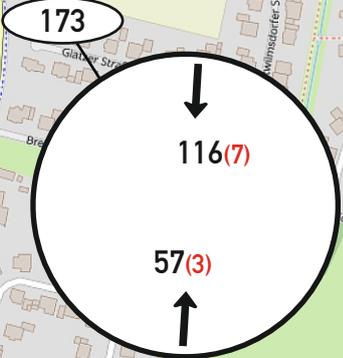
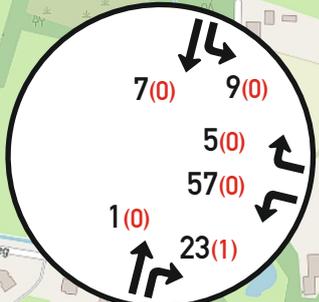
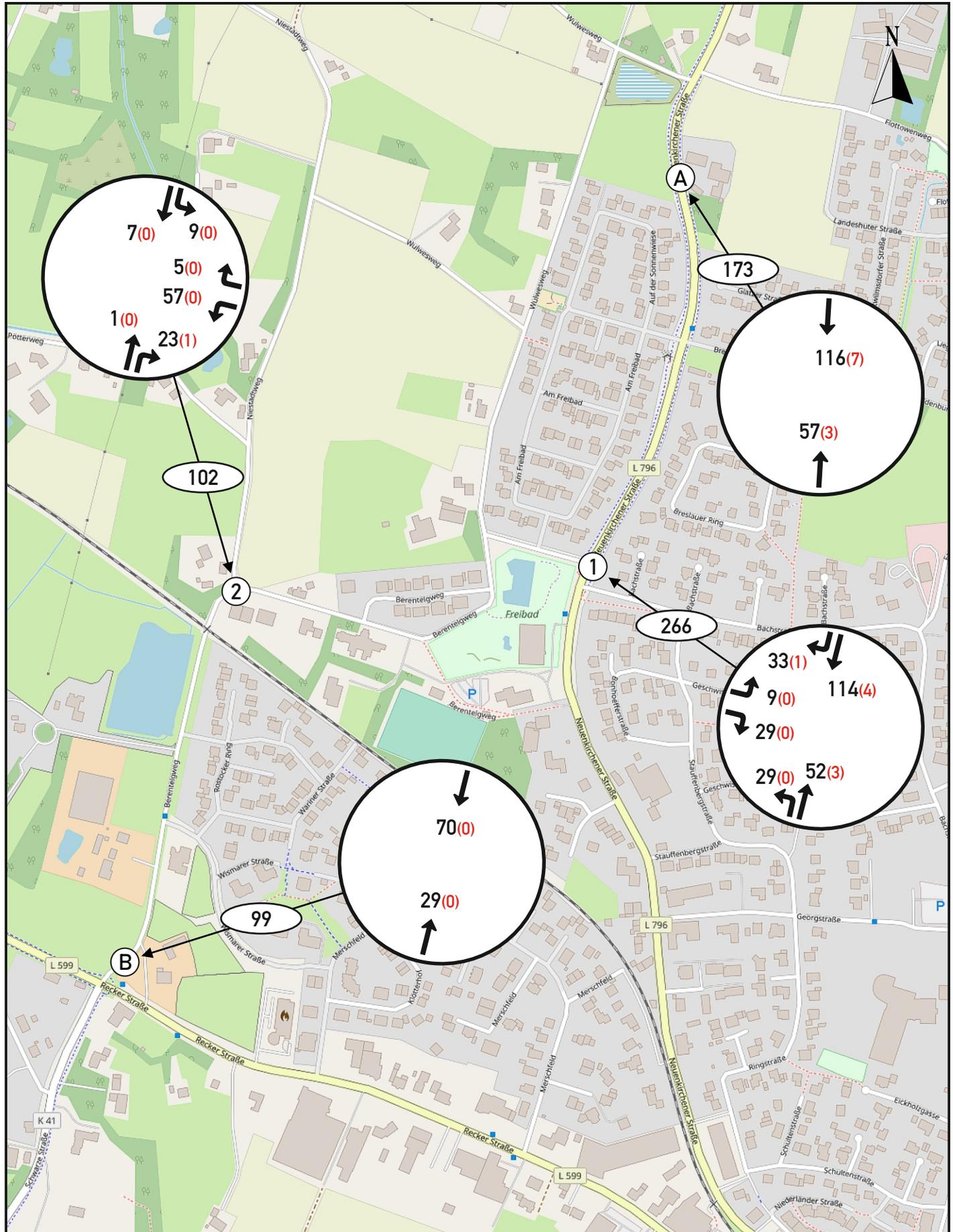
Darstellung:

Verkehrsbelastungen am 05.09.2023  
in den Nachmittagsstunden  
15:00 Uhr - 19:00 Uhr  
[Kfz/4h (SV/4h)]

Datum:  
10/2023

Projekt Nr.:  
3.2651

Anlage B-2



1 Erhebungsstellen  
Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 016

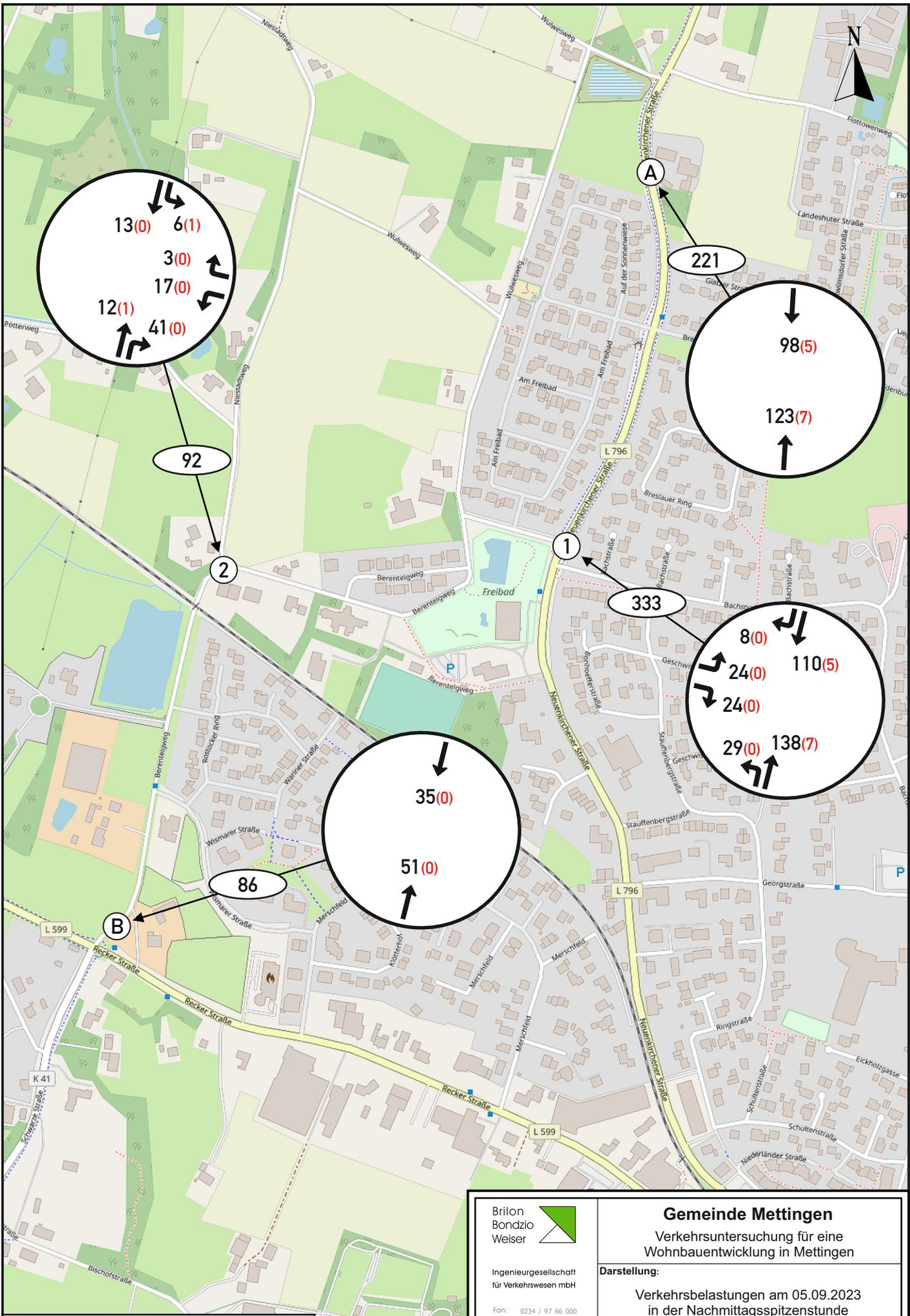
Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Gemeinde Mettingen**  
Verkehrsuntersuchung für eine  
Wohnbautwicklung in Mettingen

Darstellung:  
Verkehrsbelastungen am 05.09.2023  
in der Morgenspitzenstunde  
07:00 Uhr - 08:00 Uhr  
[Kfz/h (SV/h)]

Datum: 10/2023	Projekt Nr.: 3.2651	Anlage B-3
-------------------	------------------------	------------



1 Erhebungsstellen  
 Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
 Bondzio  
 Weiser

Ingenieurgesellschaft  
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
 Fax: 0234 / 97 66 0016

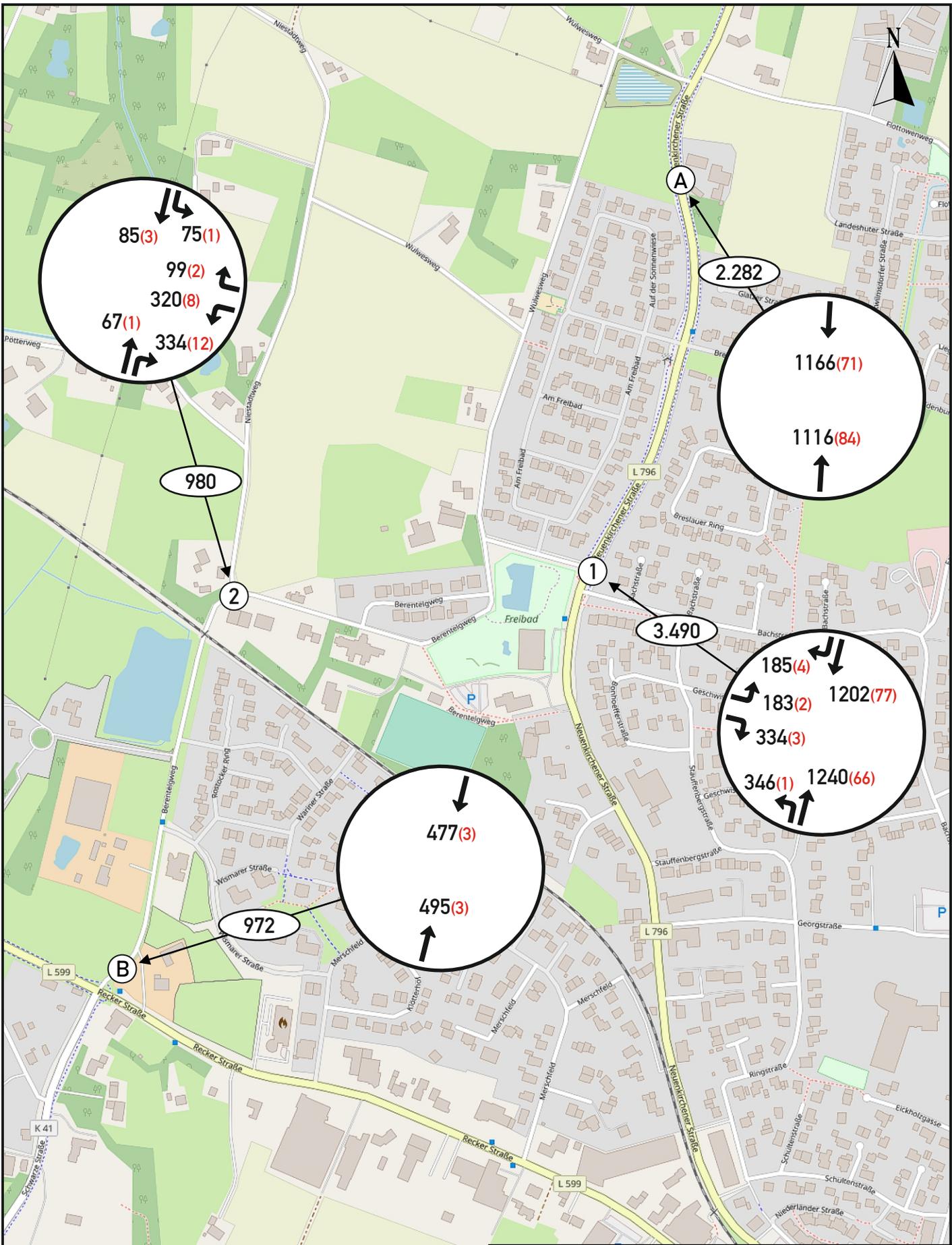
Technologiezentrum Ruhr  
 Universitätsstraße 142  
 44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de  
 Internet: www.bbwgmhb.de

**Gemeinde Mettingen**  
 Verkehrsuntersuchung für eine  
 Wohnbauentwicklung in Mettingen

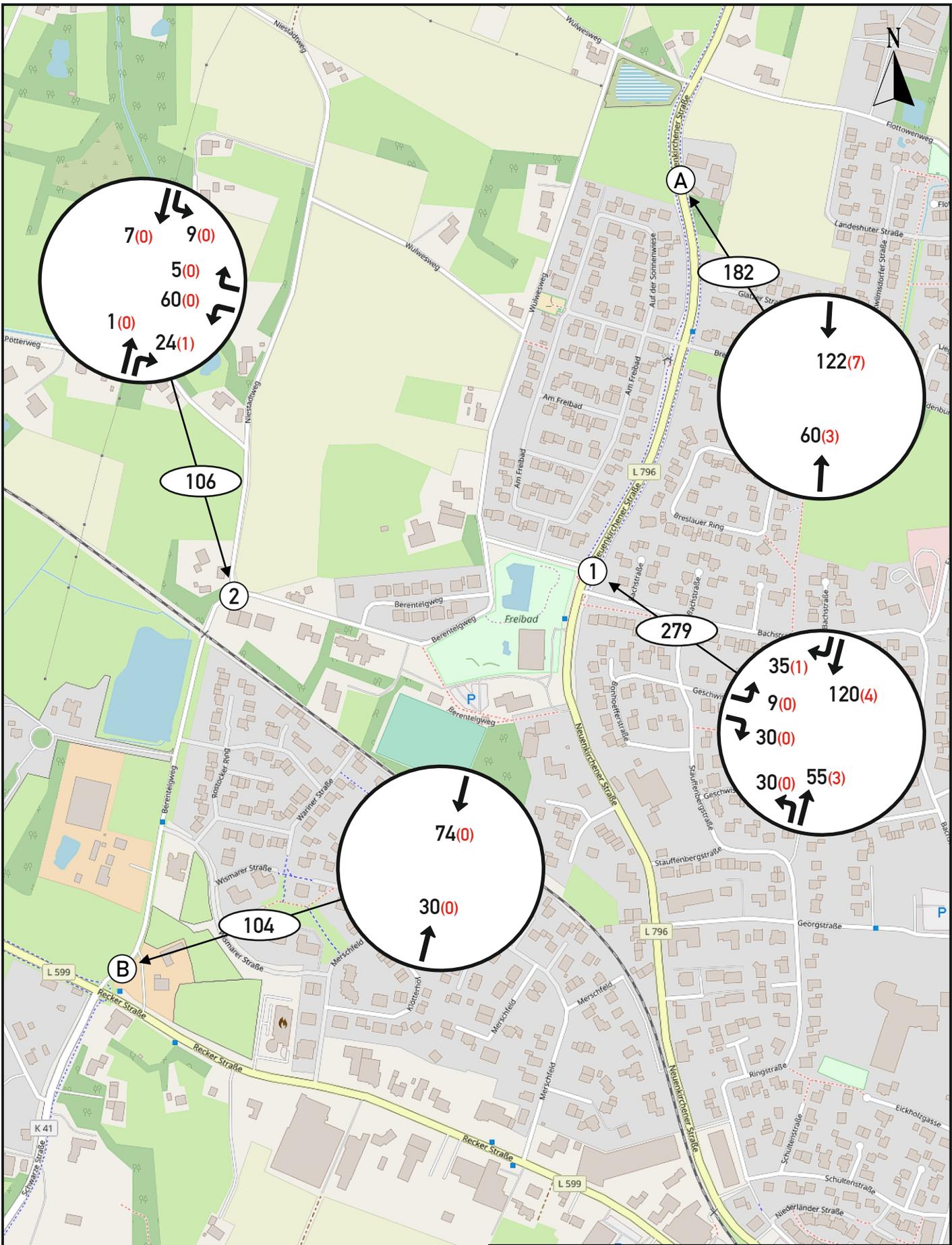
Darstellung:  
 Verkehrsbelastungen am 05.09.2023  
 in der Nachmittagsspitzenstunde  
 16:15 Uhr - 17:15 Uhr  
 [Kfz/h (SV/h)]

Datum: 10/2023	Projekt Nr.: 3.2651	Anlage B-4
-------------------	------------------------	------------



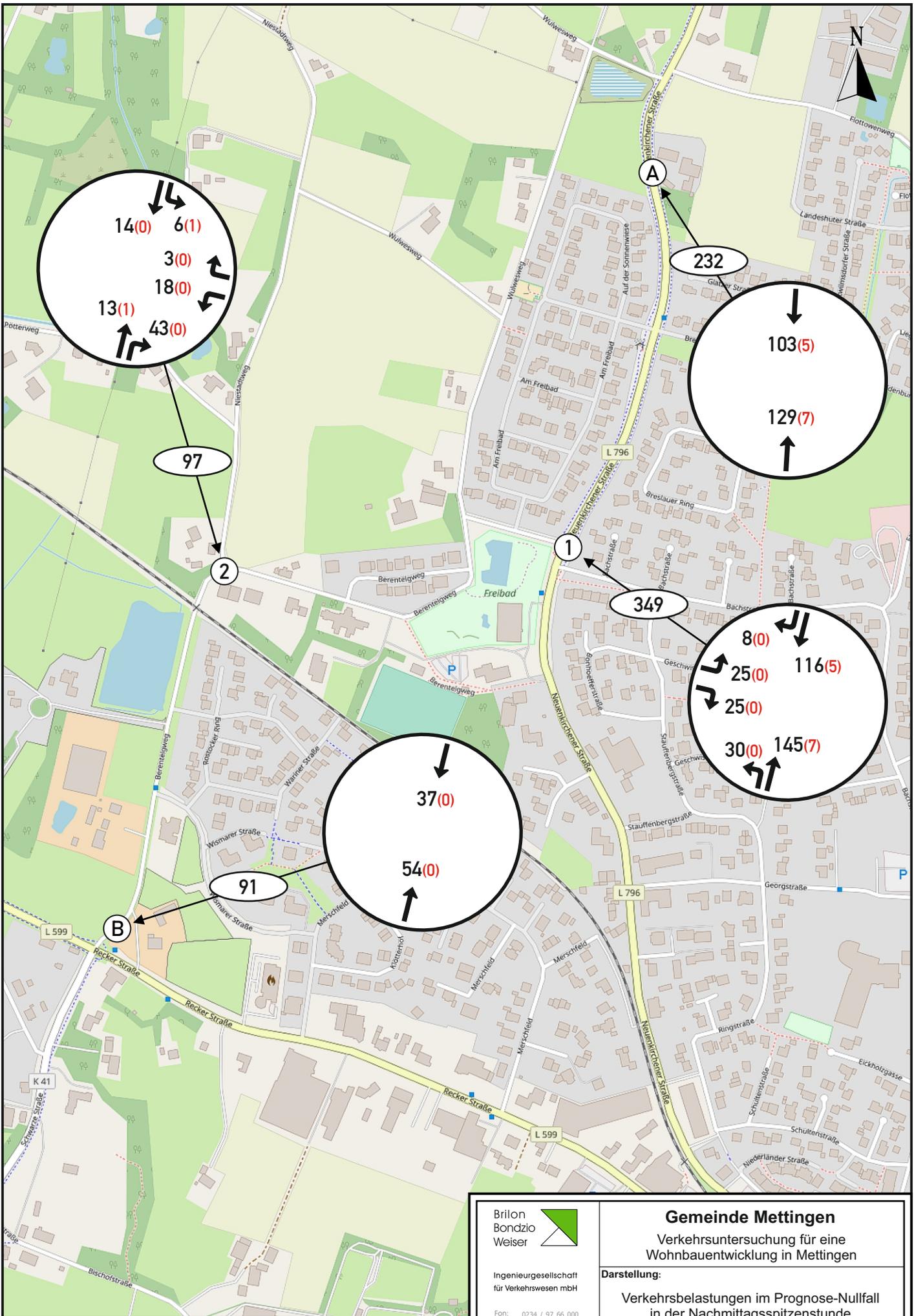
① Erhebungsstellen  
 Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser  Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	<b>Gemeinde Mettingen</b> Verkehrsuntersuchung für eine Wohnbauentwicklung in Mettingen	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen am 05.09.2023 über den gesamten Tag  [Kfz/24h (SV/24h)]	
Datum: <b>10/2023</b>	Projekt Nr.: <b>3.2651</b>	<b>Anlage B-5</b>



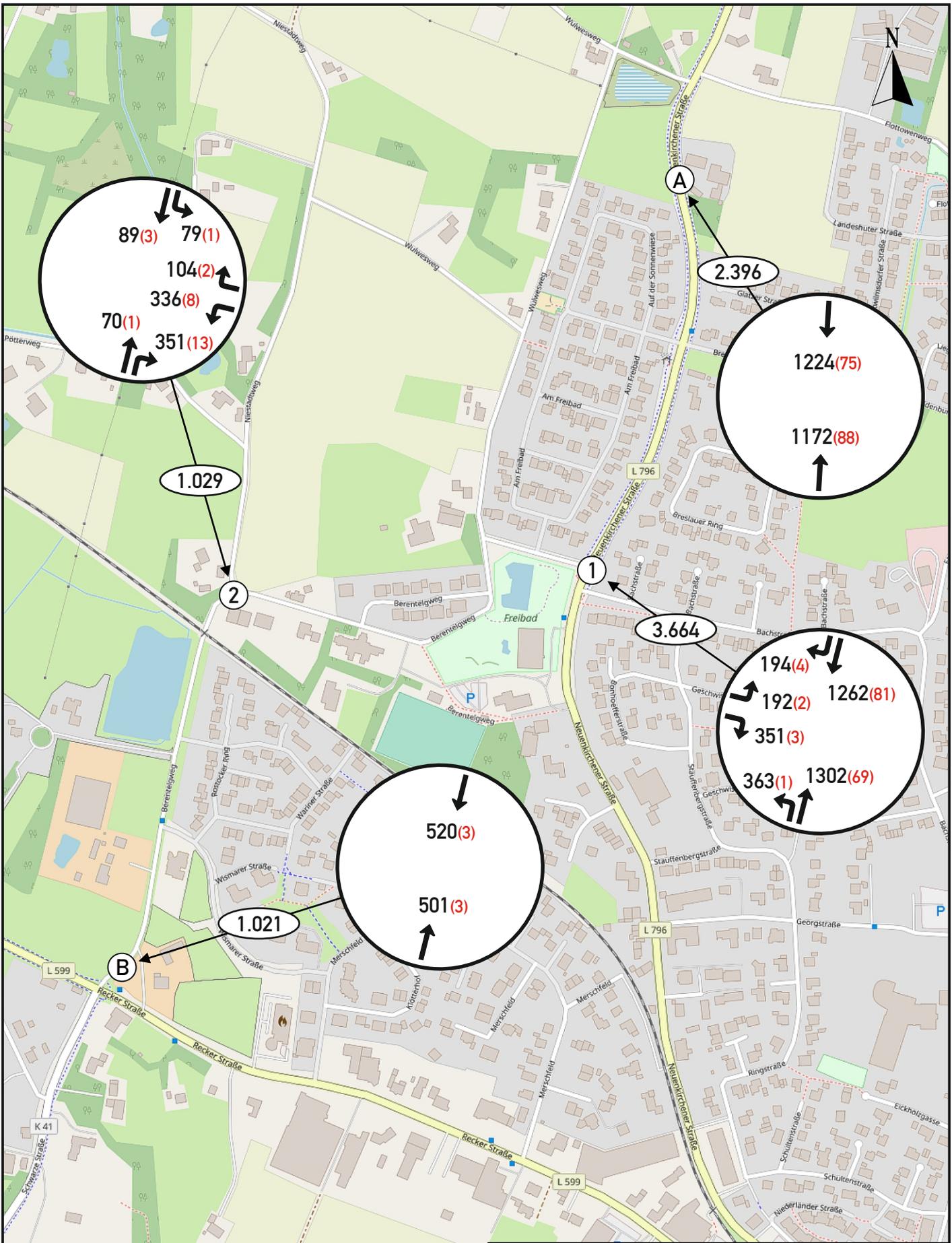
① Erhebungsstellen  
 Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser  Ingenieuresellschaft für Verkehrswesen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	<b>Gemeinde Mettingen</b> Verkehrsuntersuchung für eine Wohnbauentwicklung in Mettingen	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Morgenspitzenstunde  [Kfz/h (SV/h)]	
	Datum: <b>10/2023</b>	Projekt Nr.: <b>3.2651</b>



1 Erhebungsstellen  
 Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

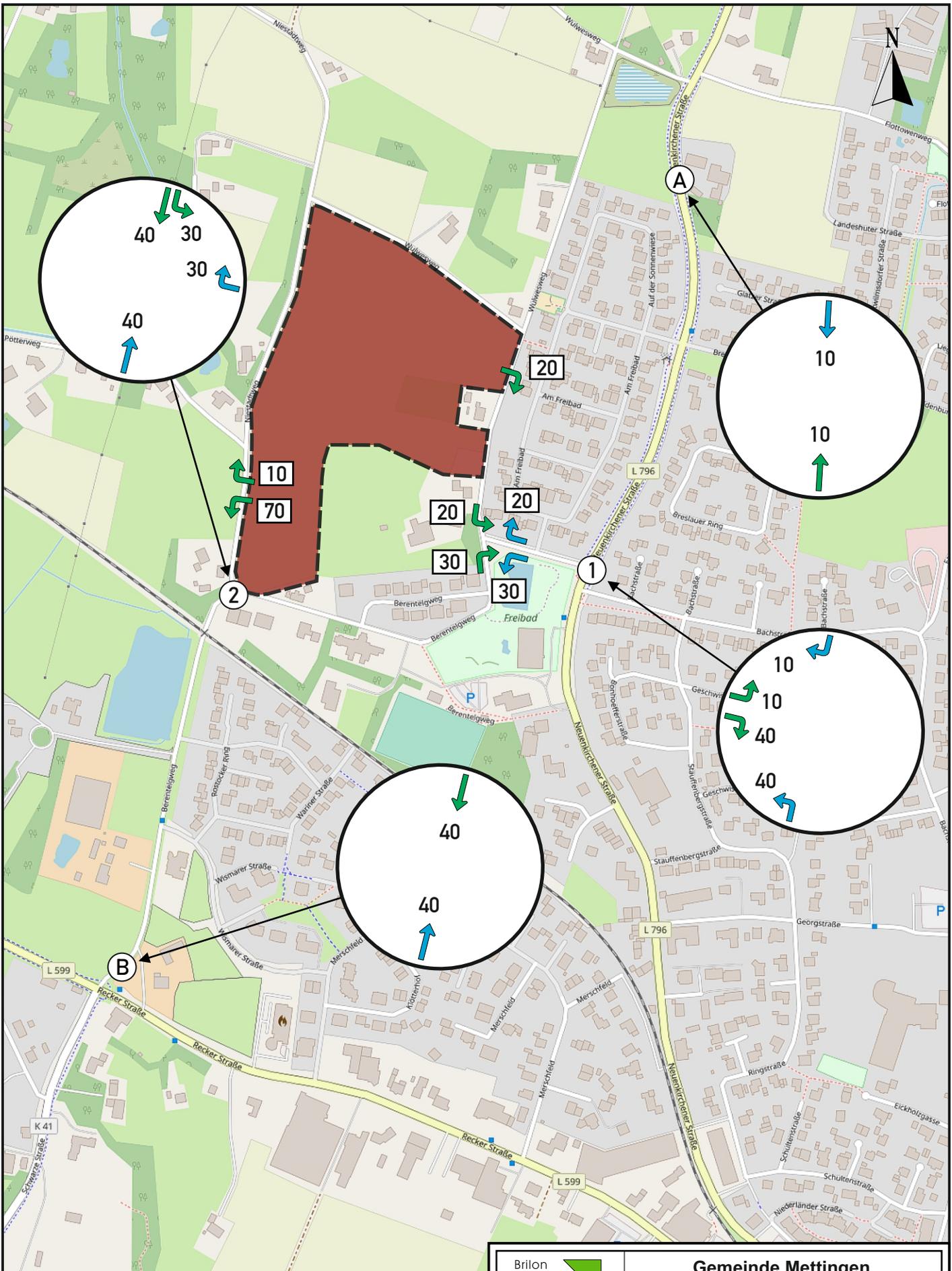
Brilon Bondzio Weiser  Ingenieuresellschaft für Verkehrsweisen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	<b>Gemeinde Mettingen</b> Verkehrsuntersuchung für eine Wohnbauentwicklung in Mettingen	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Nachmittagsspitzenstunde  [Kfz/h (SV/h)]	
Datum: <b>10/2023</b>	Projekt Nr.: <b>3.2651</b>	Anlage P-2



**1 Erhebungsstellen**

Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser  Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	<b>Gemeinde Mettingen</b> Verkehrsuntersuchung für eine Wohnbauentwicklung in Mettingen	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall über den gesamten Tag  [Kfz/24h (SV/24h)]	
Datum: <b>10/2023</b>	Projekt Nr.: <b>3.2651</b>	Anlage P-3



① Erhebungsstellen  
 Bauvorhaben  
 Zielverkehr [%]  
 Quellverkehr [%]

Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
 Bondzio  
 Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 016

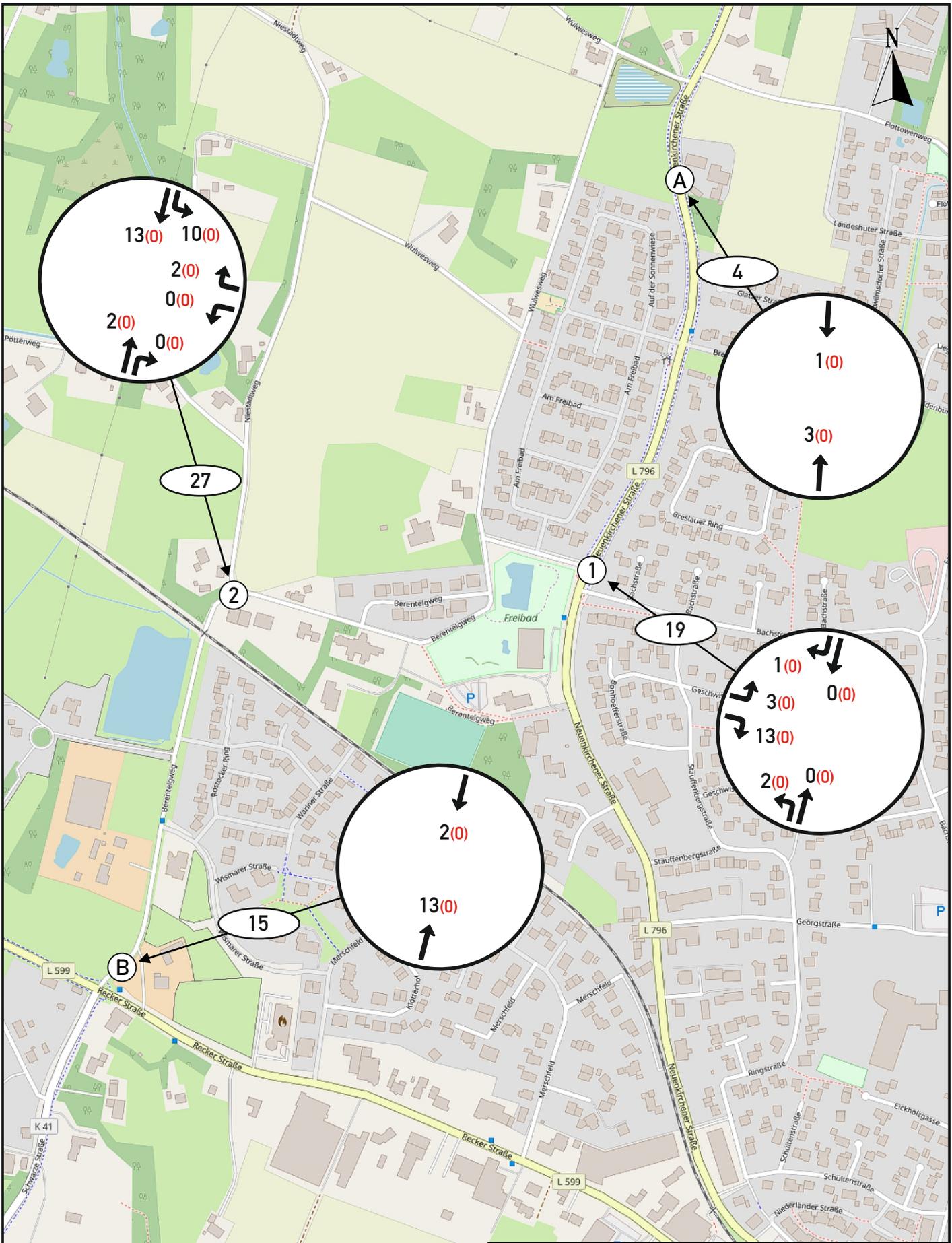
Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Gemeinde Mettingen**  
 Verkehrsuntersuchung für eine  
 Wohnbauentwicklung in Mettingen

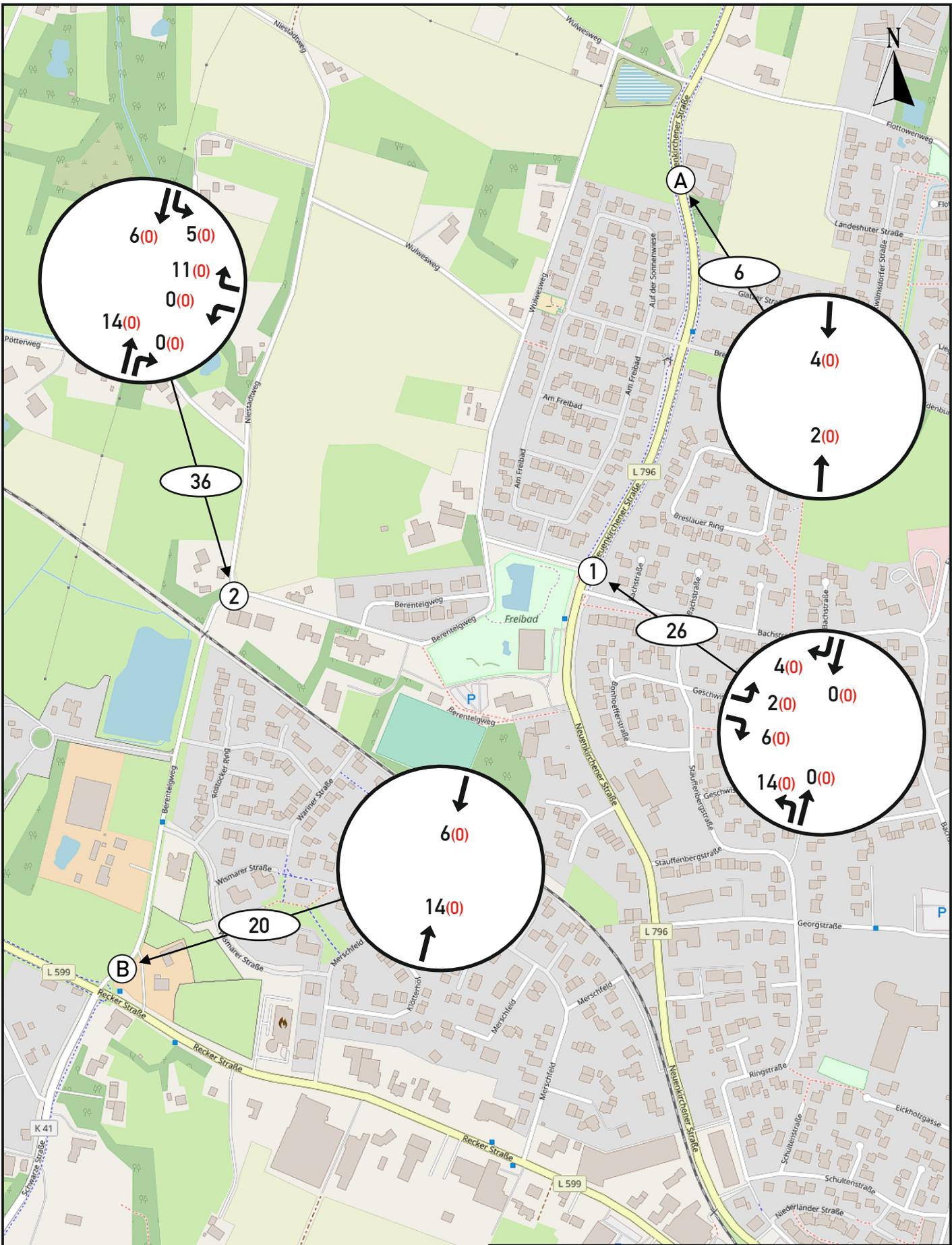
Darstellung:  
 Angenommene Richtungsverteilung im  
 Ziel- und Quellverkehr des Vorhabens [%]

Datum: 10/2023	Projekt Nr.: 3.2651	Anlage P-4
-------------------	------------------------	------------



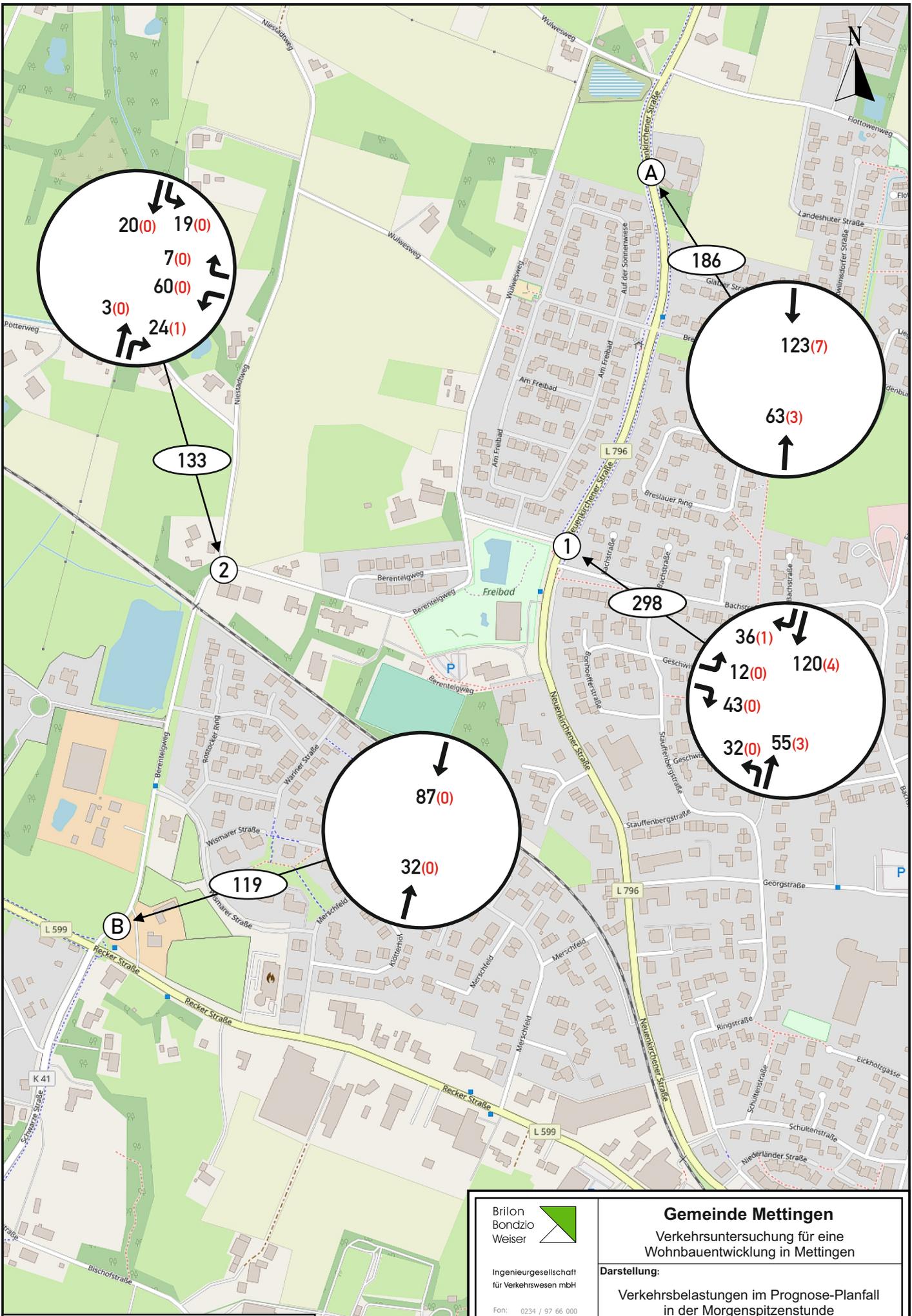
① Erhebungsstellen  
 Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser  Ingenieuresellschaft für Verkehrsweisen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	<b>Gemeinde Mettingen</b> Verkehrsuntersuchung für eine Wohnbauentwicklung in Mettingen	
	Darstellung: Neuverkehr des Bauvorhabens in der Morgenspitzenstunde  [Kfz/h (SV/h)]	
Datum: <b>10/2023</b>	Projekt Nr.: <b>3.2651</b>	Anlage P-5



① Erhebungsstellen  
 Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser  Ingenieuresellschaft für Verkehrsweisen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	<b>Gemeinde Mettingen</b> Verkehrsuntersuchung für eine Wohnbauentwicklung in Mettingen	
	Darstellung: Neuverkehr des Bauvorhabens in der Nachmittagsspitzenstunde  [Kfz/h (SV/h)]	
Datum: <b>10/2023</b>	Projekt Nr.: <b>3.2651</b>	Anlage P-6



1 Erhebungsstellen  
 Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
 Bondzio  
 Weiser

Ingenieurgesellschaft  
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
 Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr  
 Universitätsstraße 142  
 44799 Bochum

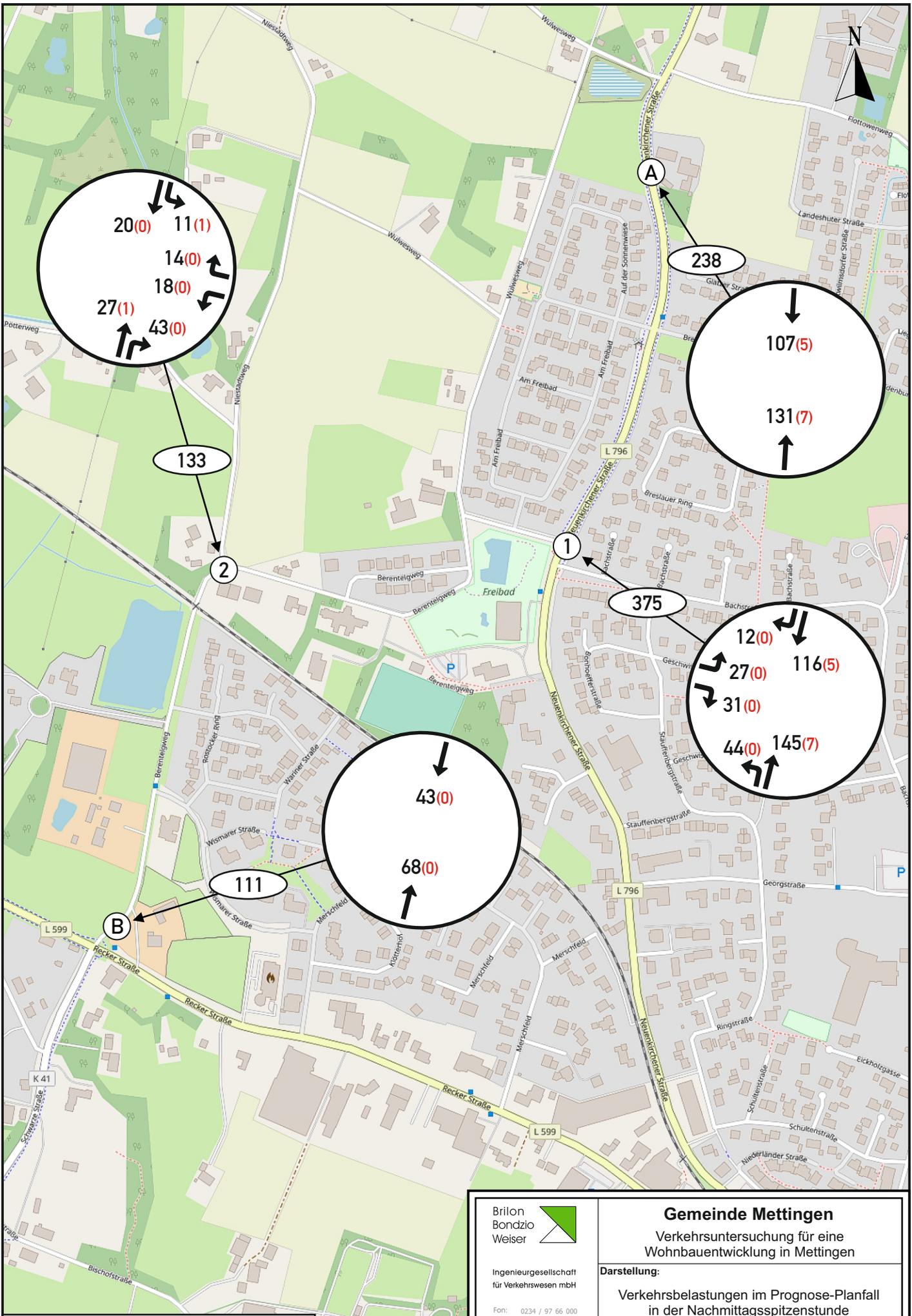
E-mail: info@bbwgmbh.de  
 Internet: www.bbwgmbh.de

**Gemeinde Mettingen**  
 Verkehrsuntersuchung für eine  
 Wohnbauentwicklung in Mettingen

Darstellung:  
 Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall  
 in der Morgenspitzenstunde

[Kfz/h (SV/h)]

Datum: 10/2023	Projekt Nr.: 3.2651	Anlage P-7
-------------------	------------------------	------------



1 Erhebungsstellen  
 Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
 Bondzio  
 Weiser

Ingenieurgesellschaft  
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
 Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr  
 Universitätsstraße 142  
 44799 Bochum

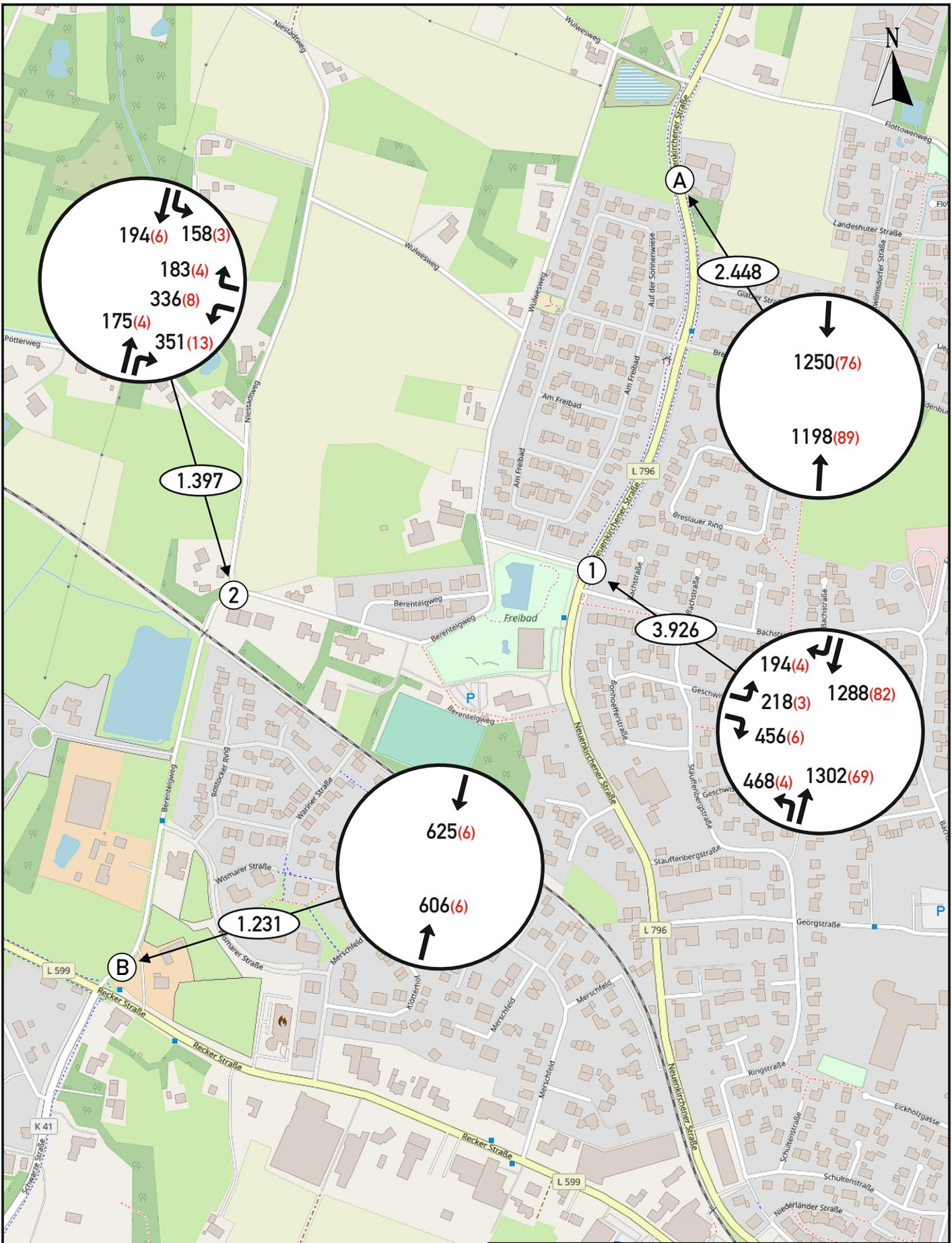
E-mail: info@bbwgmbh.de  
 Internet: www.bbwgmbh.de

**Gemeinde Mettingen**  
 Verkehrsuntersuchung für eine  
 Wohnbauentwicklung in Mettingen

Darstellung:  
 Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall  
 in der Nachmittagsspitzenstunde

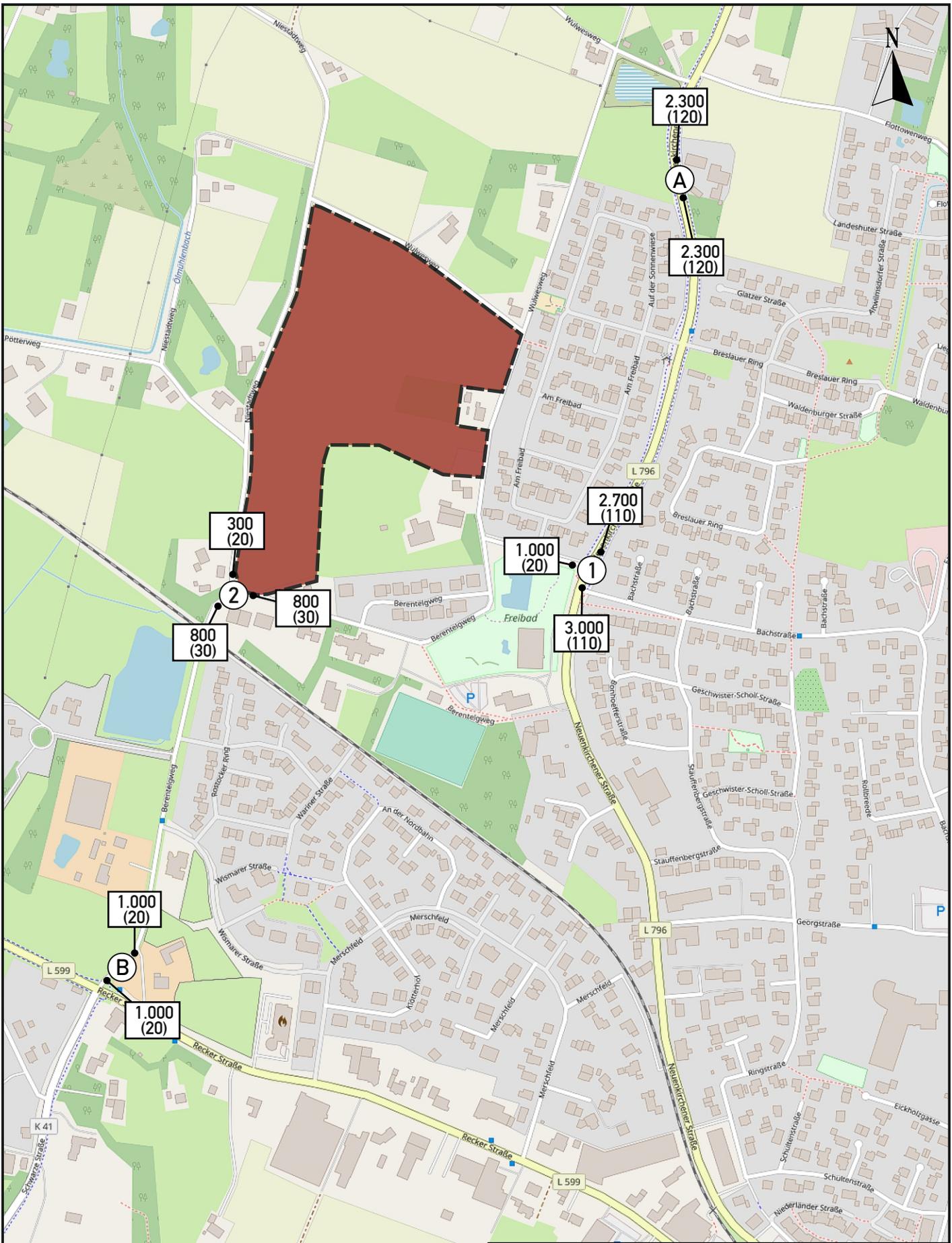
[Kfz/h (SV/h)]

Datum: 10/2023	Projekt Nr.: 3.2651	Anlage P-8
-------------------	------------------------	------------



① Erhebungsstellen  
 Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser  Ingenieurgesellschaft für Verkehrsweisen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	<b>Gemeinde Mettingen</b> Verkehrsuntersuchung für eine Wohnbauentwicklung in Mettingen	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall über den gesamten Tag  [Kfz/24h (SV/24h)]	
Datum: <b>10/2023</b>	Projekt Nr.: <b>3.2651</b>	Anlage P-9



**1 Erhebungsstellen**

**1.000 (100)** Kfz/24h  
SV/24h

Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieuresellschaft  
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Gemeinde Mettingen**

Verkehrsuntersuchung für eine  
Wohnbauentwicklung in Mettingen

Darstellung:

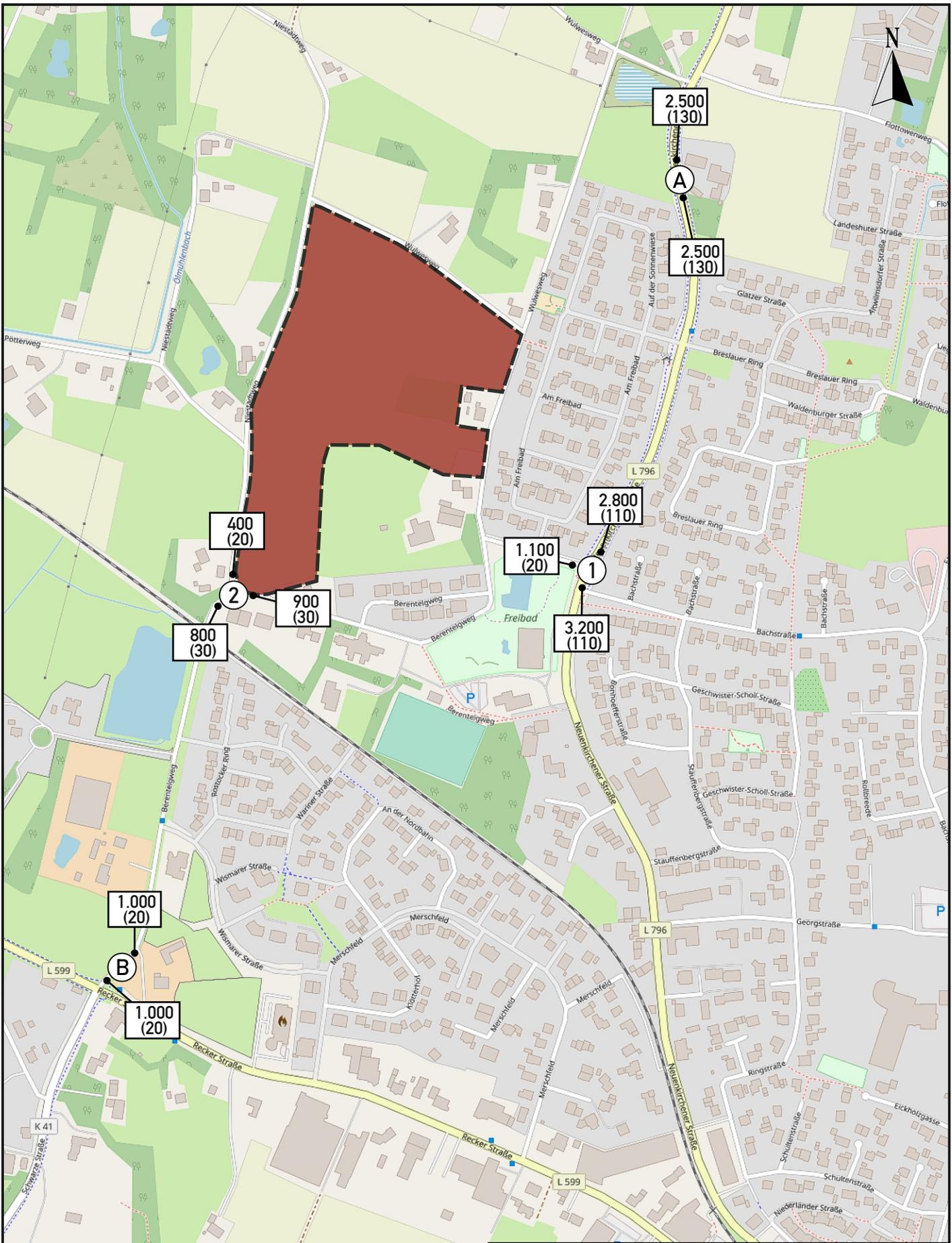
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV  
im Analysefall

[Kfz/24h (SV/24h)]

Datum:  
**10/2023**

Projekt Nr.:  
**3.2651**

Anlage S-1



**1 Erhebungsstellen**

**1.000 (100)** Kfz/24h  
SV/24h

Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieuresellschaft  
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Gemeinde Mettingen**

Verkehrsuntersuchung für eine  
Wohnbauentwicklung in Mettingen

**Darstellung:**

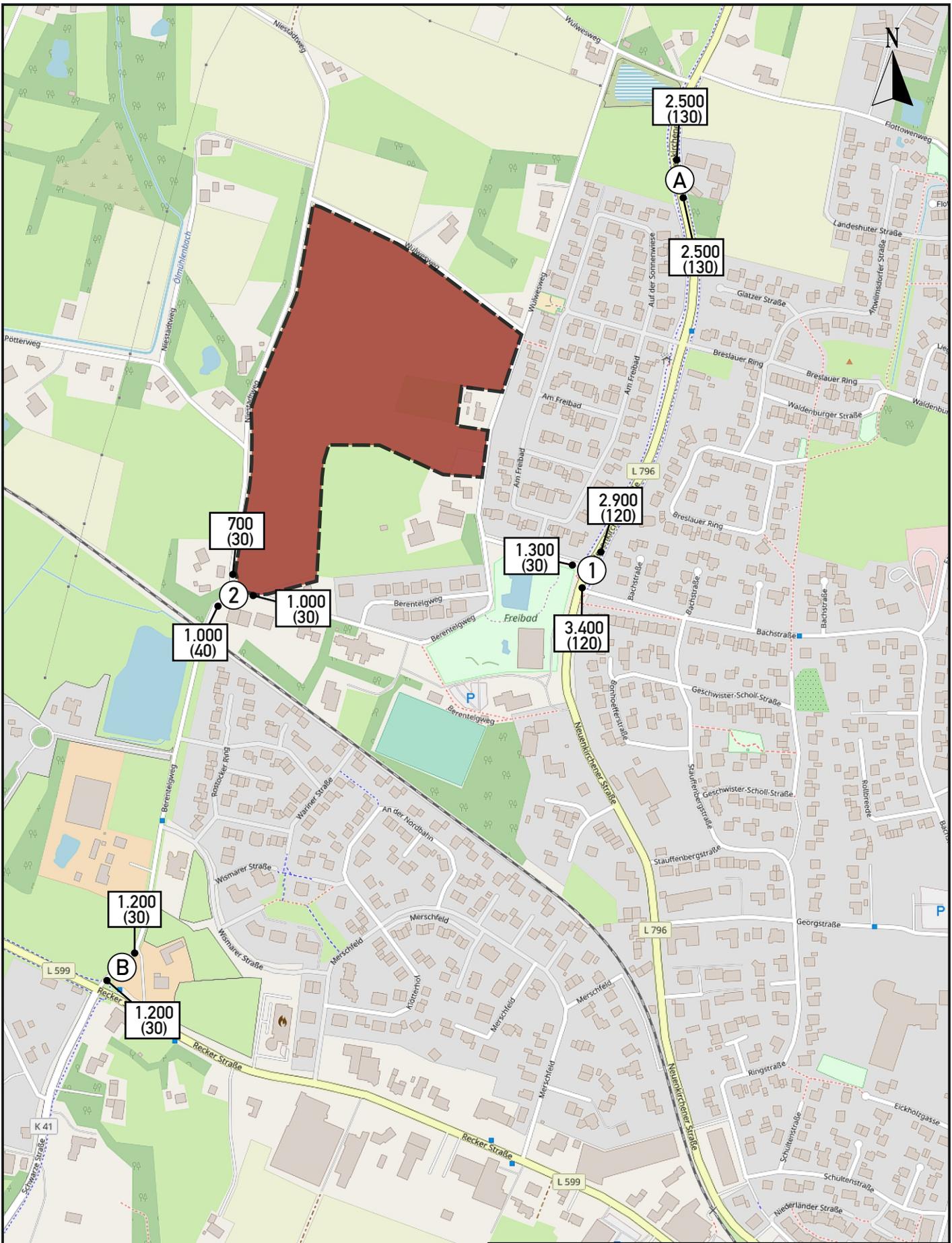
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV  
im Prognose-Nullfall

[Kfz/24h (SV/24h)]

Datum:  
**10/2023**

Projekt Nr.:  
**3.2651**

Anlage S-2



**1 Erhebungsstellen**

**1.000 (100)** Kfz/24h  
SV/24h

Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Gemeinde Mettingen**

Verkehrsuntersuchung für eine  
Wohnbauentwicklung in Mettingen

**Darstellung:**

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV  
im Prognose-Planfall

[Kfz/24h (SV/24h)]

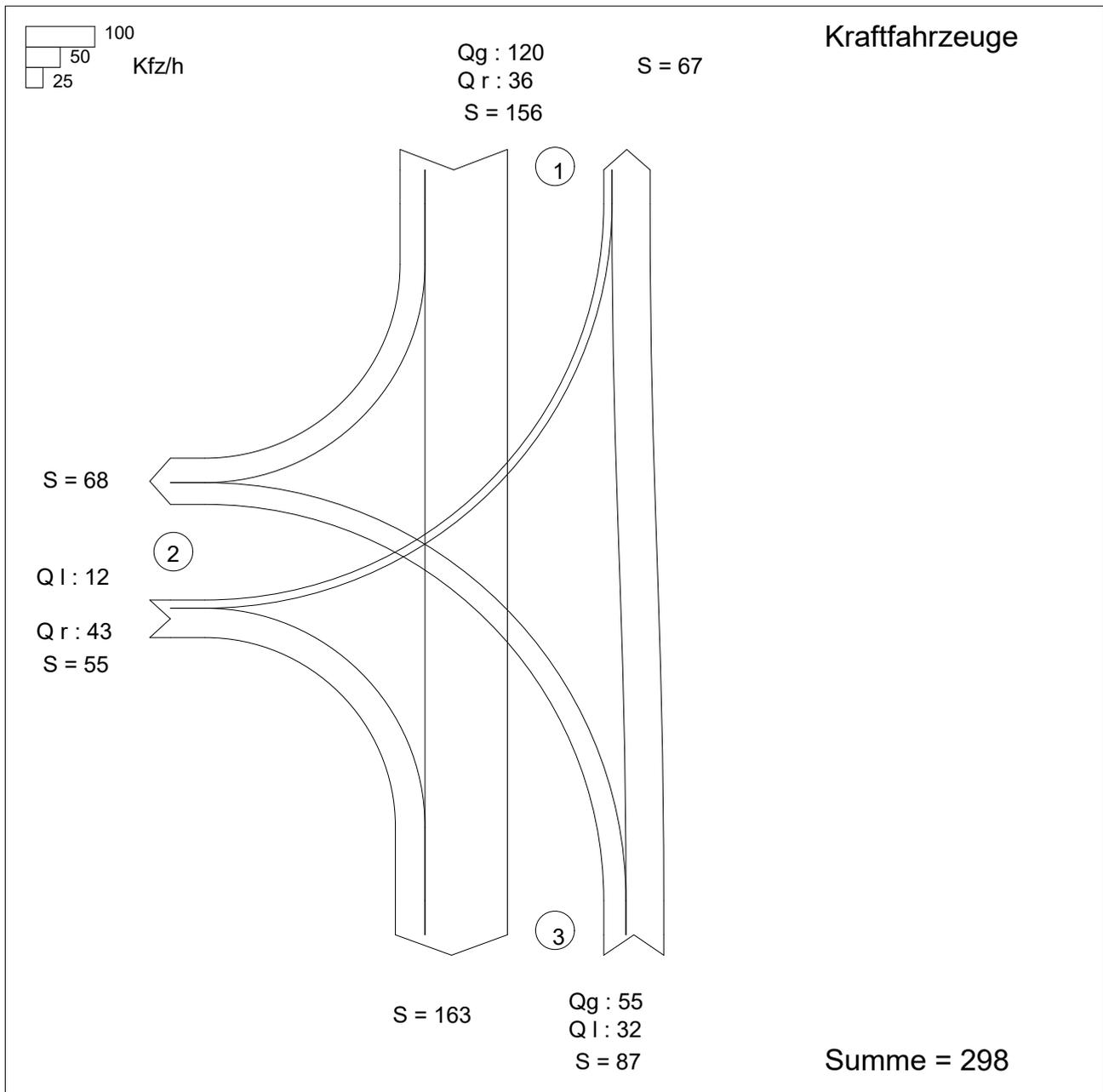
**Datum:**  
10/2023

**Projekt Nr.:**  
3.2651

**Anlage S-3**

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Mettingen, Wohnbauentwicklung  
 Knotenpunkt : KP1 - Neuenkirchener Straße / Berentelgweg  
 Stunde : Planfall, Morgenspitze  
 Datei : 2651\_PLANFALL\_MS\_KP1.kob



Zufahrt 1: Neuenkirchener Straße  
 Zufahrt 2: Berentelgweg  
 Zufahrt 3: Neuenkirchener Straße

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Mettingen, Wohnbauentwicklung  
 Knotenpunkt : KP1 - Neuenkirchener Straße / Berentelgweg  
 Stunde : Planfall, Morgenspitze  
 Datei : 2651\_PLANFALL\_MS\_KP1.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		124				1800					A
3		37				1589					A
4		12	6,5	3,2	237	789		4,6	1	1	A
6		43	5,9	3,0	146	998		3,8	1	1	A
Misch-N											
8		58				1800					A
7		34	5,5	2,8	164	1067		3,3	1	1	A
Misch-H		58				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

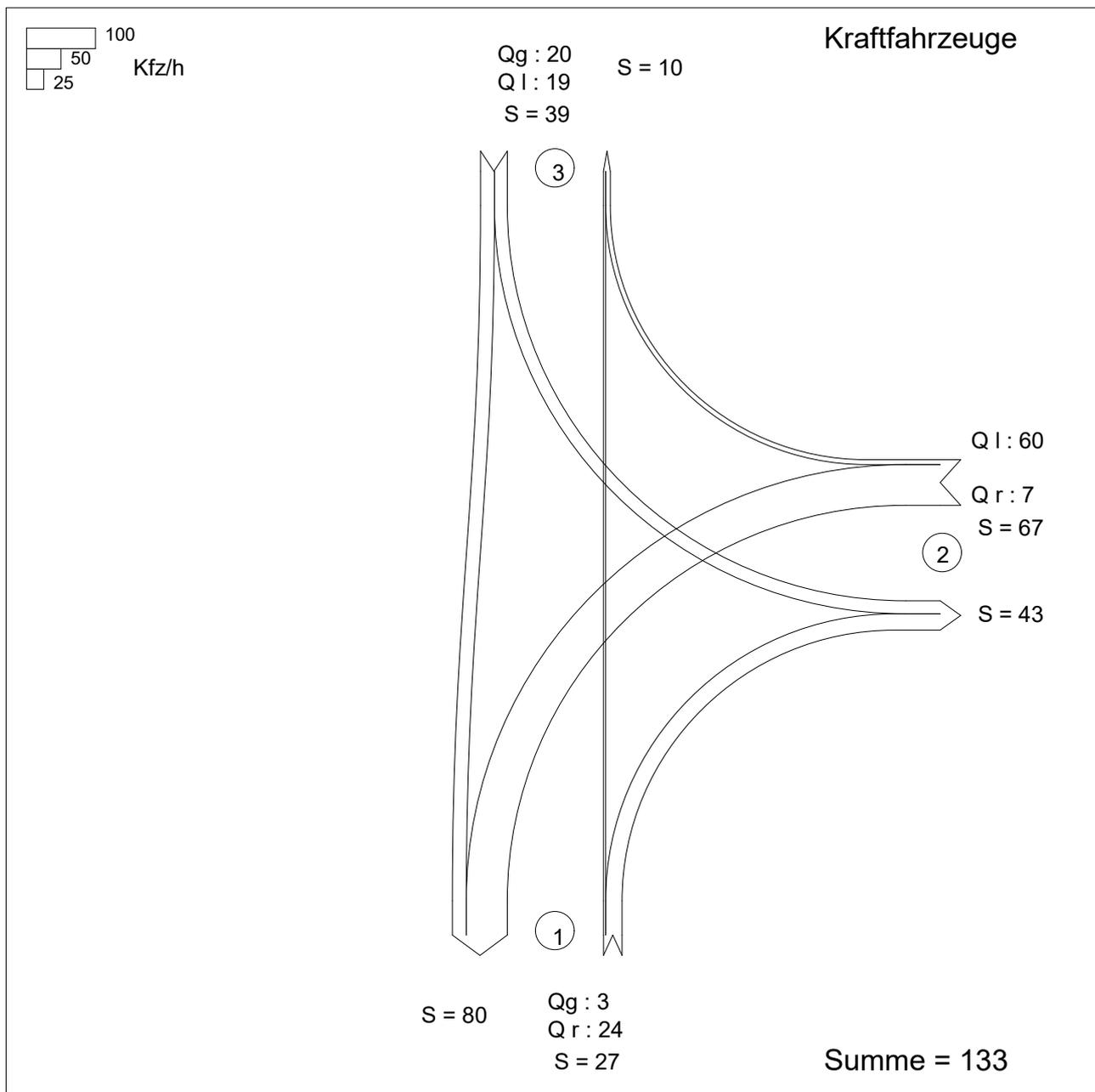
Hauptstrasse : Neuenkirchener Straße  
 Neuenkirchener Straße  
 Nebenstrasse : Berentelgweg

**HBS 2015 S5**

KNOBEL Version 7.1.18

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

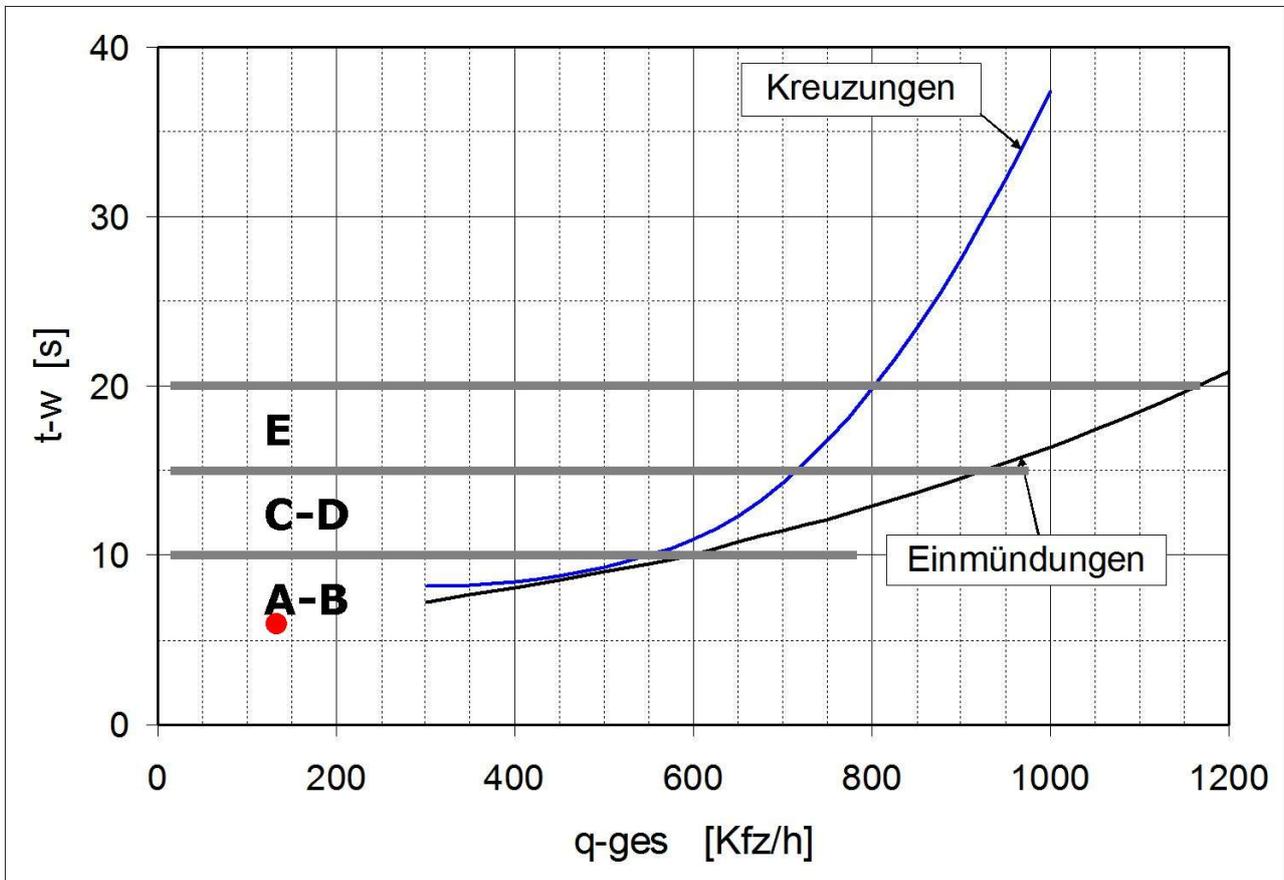
Projekt : Mettingen, Wohnbauentwicklung  
 Knotenpunkt : Berentelgweg / Niestadtweg  
 Stunde : Planfall, Morgenspitze  
 Datei : 2651\_PLANFALL\_MS\_KP2.kob



Zufahrt 1: Berentelgweg  
 Zufahrt 2: Berentelgweg  
 Zufahrt 3: Niestadtweg

Berechnung als 'Rechts vor Links' nach HBS (2015) Kapitel S5

Projekt : Mettingen, Wohnbauentwicklung  
 Knotenpunkt : Berentelgweg / Niestadtweg  
 Stunde : Planfall, Morgenspitze  
 Datei : 2651\_PLANFALL\_MS\_KP2.kob



$q\text{-ges} = 133 \text{ [Kfz/h]}$   
 $w\text{-m} = 6 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A-B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

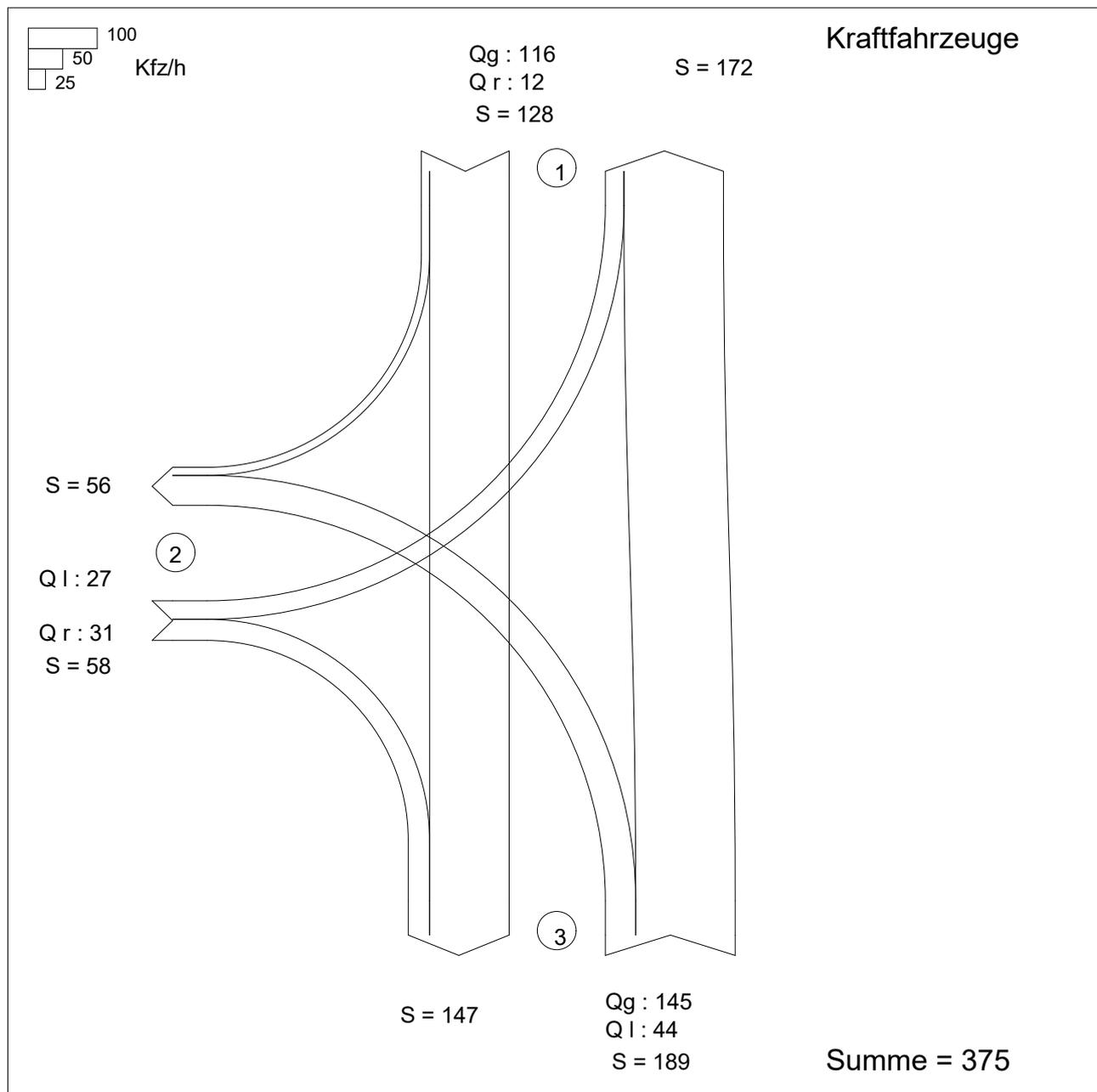
Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :



## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Mettingen, Wohnbauentwicklung  
 Knotenpunkt : KP1 - Neuenkirchener Straße / Berentelgweg  
 Stunde : Planfall, Nachmittagsspitze  
 Datei : 2651\_PLANFALL\_NMS\_KP1.kob



Zufahrt 1: Neuenkirchener Straße  
 Zufahrt 2: Berentelgweg  
 Zufahrt 3: Neuenkirchener Straße

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Mettingen, Wohnbauentwicklung  
 Knotenpunkt : KP1 - Neuenkirchener Straße / Berentelweg  
 Stunde : Planfall, Nachmittagsspitze  
 Datei : 2651\_PLANFALL\_NMS\_KP1.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		122				1800					A
3		13				1592					A
4		27	6,5	3,2	317	702		5,3	1	1	A
6		50	5,9	3,0	128	1017		2,7	1	1	A
Misch-N											
8		152				1800					A
7		44	5,5	2,8	134	1102		3,4	1	1	A
Misch-H		152				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

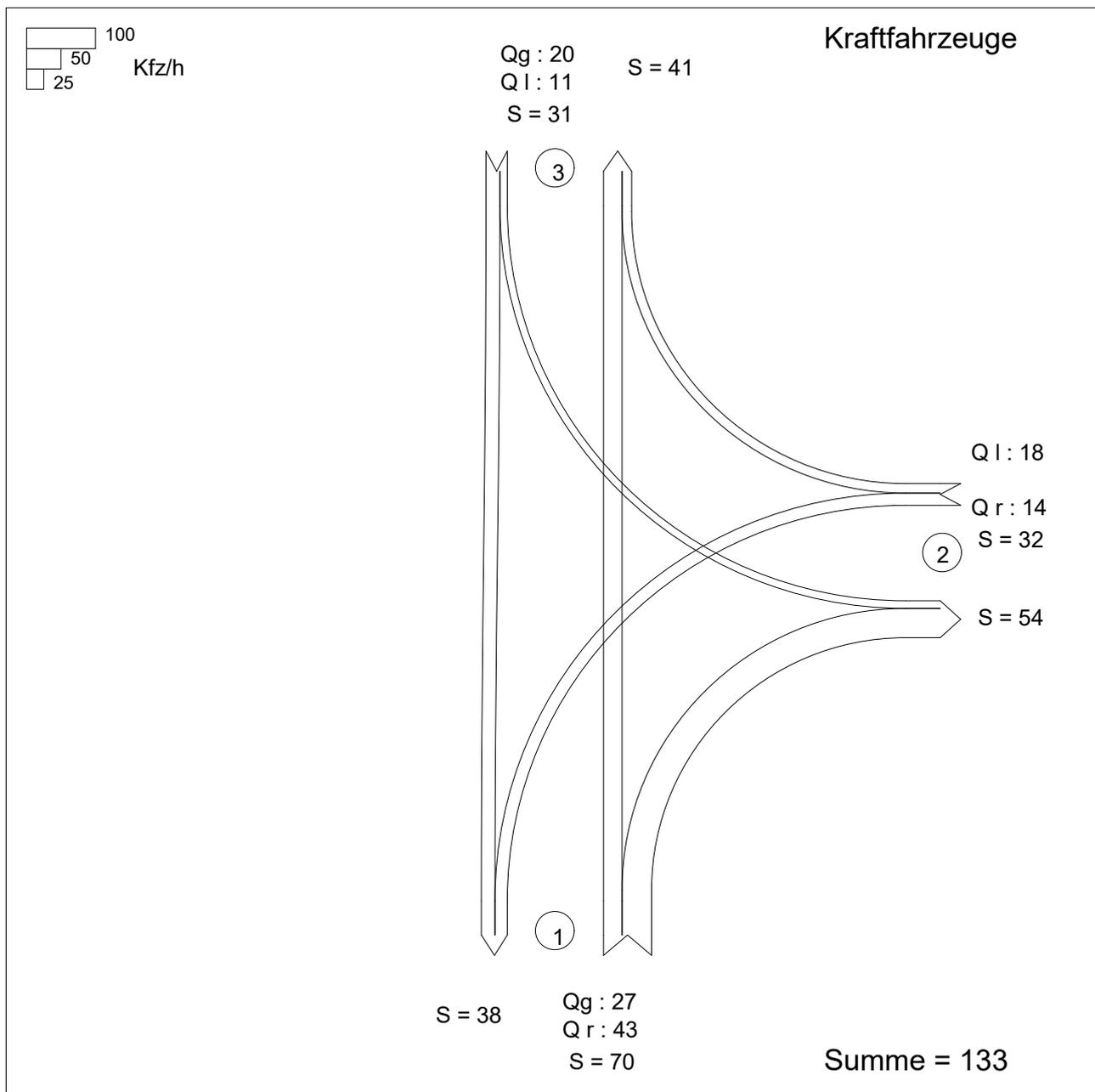
Hauptstrasse : Neuenkirchener Straße  
 Neuenkirchener Straße  
 Nebenstrasse : Berentelweg

**HBS 2015 S5**

KNOBEL Version 7.1.18

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

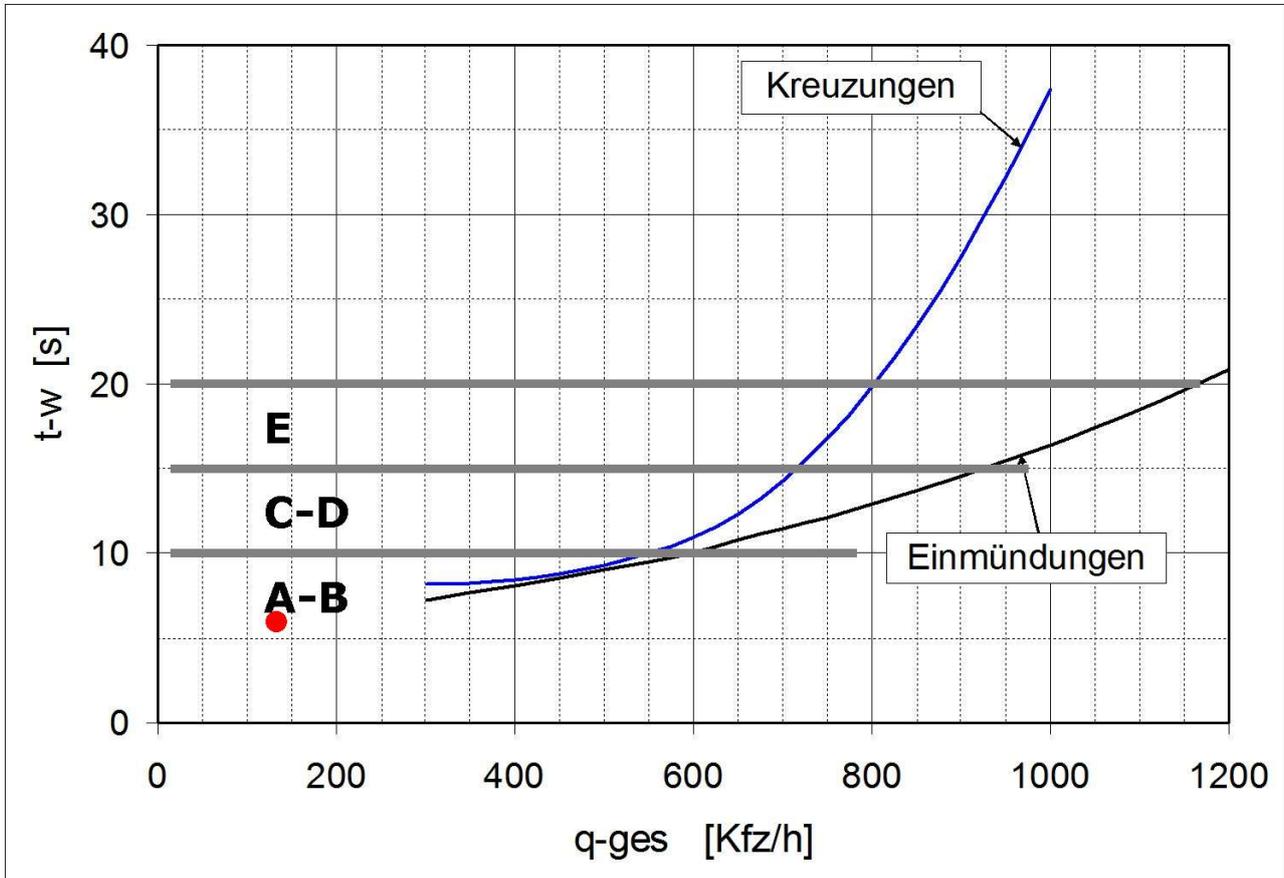
Projekt : Mettingen, Wohnbauentwicklung  
 Knotenpunkt : Berentelgweg / Niestadtweg  
 Stunde : Planfall, Nachmittagsspitze  
 Datei : 2651\_PLANFALL\_NMS\_KP2.kob



Zufahrt 1: Berentelgweg  
 Zufahrt 2: Berentelgweg  
 Zufahrt 3: Niestadtweg

Berechnung als 'Rechts vor Links' nach HBS (2015) Kapitel S5

Projekt : Mettingen, Wohnbauentwicklung  
 Knotenpunkt : Berentelgweg / Niestadtweg  
 Stunde : Planfall, Nachmittagsspitze  
 Datei : 2651\_PLANFALL\_NMS\_KP2.kob



$q\text{-ges} = 133 \text{ [Kfz/h]}$   
 $w\text{-m} = 6 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A-B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

