

Verkehrsuntersuchung zur Errichtung eines Lebensmittel- und Drogeriemarktes an der Wipperfürther Straße in Kürten

Schlussbericht

Brilon
Bondzio
Weiser



**Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH**

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH
Egmontstraße 2b
47623 Kevelaer

Auftragnehmer: Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung: Dr.-Ing. Frank Weiser
Aileen Preuß, M. Sc.

Projektnummer: 3.2496

Datum: März 2023

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung	2
2. Berechnungsverfahren	3
3. Bestandsanalyse.....	5
3.1 Bestandsaufnahme.....	5
3.2 Verkehrsbelastungen.....	6
4. Prognose-Nullfall	7
4.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung.....	7
4.2 Berücksichtigung des heutigen Verkehrsaufkommens	7
4.3 Verkehrsbelastungen.....	7
5. Prognose-Planfall	8
5.1 Beschreibung des Vorhabens	8
5.2 Verkehrserzeugungsrechnung	9
5.3 Verkehrsbelastungen.....	16
6. Bewertung der zukünftigen Verkehrsqualität	17
7. Anbindung an die Wipperfürther Straße (L 286).....	18
7.1 Gestaltung des Anbindungspunktes.....	18
7.2 Überprüfung der Befahrbarkeit und der Sichtverhältnisse	20
8. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme.....	21
Literaturverzeichnis	23
Anlagenverzeichnis.....	24



1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Auf einem Grundstück am östlichen Rand der Gemeinde Kürten ist die Entwicklung eines Nahversorgungsstandorts mit zwei Einzelhandelsangeboten (REWE und Rossmann) südlich der Wipperfurther Straße (L 286) geplant. Westlich der geplanten Fläche ist derzeit ein bestehender REWE-Markt über den Knotenpunkt Wipperfurther Straße (L 286) / Meiersberg angebunden. Dieser Markt soll in die neuen Gebäude umziehen. Anschließend soll der bestehende Markt weiterhin als Einzelhandelsfläche genutzt werden. Eine Nachnutzung als Lebensmittelmarkt wird an dieser Stelle allerdings ausgeschlossen.

Die Erschließung der geplanten Nutzungen soll hauptsächlich über die Wipperfurther Straße (L 286) erfolgen. Hierzu wird ein neuer Knotenpunkt erforderlich.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des geplanten Vorhabens im Gemeindegebiet.



Abbildung 1: Lage des Vorhabens im Gemeindegebiet (Kartengrundlage: Openstreetmap.org)

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen wurde von der Schoofs Immobilien GmbH mit einer Verkehrsuntersuchung beauftragt. Im Rahmen dieser Untersuchung sind die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens zu bewerten.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Untersuchung dargestellt, im Einzelnen

- die Ermittlung des bereits vorhandenen Verkehrsaufkommens
- die Berechnung des zukünftigen Verkehrsaufkommens (Prognose)
- die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen der Knotenpunkte Wipperfurther Straße (L 28) / Meiersberg und Wipperfurther Straße (L 286) / Anbindung Vorhaben
- eine verkehrstechnische Skizze des Knotenpunktes Wipperfurther Straße (L 286) / Anbindung Vorhaben



2. Berechnungsverfahren

Die Verkehrsqualität von einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) 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.

Vorfahrt geregelter Knotenpunkt

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs am Knotenpunkt KP 1 (Kreisverkehr Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg) wurden gemäß Kapitel S5 aus dem HBS (vgl. FGSV, 2015) mit dem Programm KREISEL berechnet. Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs am Knotenpunkt KP 2 (Wipperfürther Straße (L 286) / Anbindung Vorhaben) wurden gemäß Kapitel S5 aus dem HBS (vgl. FGSV, 2015) 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 Einmündungen und Kreuzungen der Fahrzeugstrom und an Kreisverkehren die Zufahrt mit der größten mittleren Wartezeit maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunkts.

Tabelle 1: Grenzwerte für die Stufen der Verkehrsqualität an Knotenpunkten gemäß HBS (vgl. FGSV, 2015)

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



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS (vgl. FGSV, 2015). Die Qualitätsstufen lassen sich wie folgt charakterisieren.

Tabelle 2: Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS (vgl. FGSV, 2015)

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. Bestandsanalyse

3.1 Bestandsaufnahme

Das Vorhabengrundstück liegt im Übergangsbereich zwischen der freien Strecke und dem Ortseingang südlich der Wipperfürther Straße (L 286) in Kürten. Die Wipperfürther Straße (L 286) führt in Richtung Nordosten nach Wipperfürth und in Richtung Nordwesten nach Kürten Mitte. Sie verfügt über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt. Auf der nördlichen Straßenseite verläuft ein gemeinsamer Geh- und Radweg. Es ist eine zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h angeordnet.

Die folgende Abbildung zeigt die derzeitige straßenräumliche Situation der Wipperfürther Straße (L 286).



Abbildung 2: Derzeitige straßenräumliche Situation der Wipperfürther Straße (L 286), Blickrichtung Osten

Die Erschließung des Vorhabens ist über eine Hauptanbindung an die Wipperfürther Straße (L 286) vorgesehen. Hierzu wird ein neuer Knotenpunkt erforderlich, der innerorts angelegt werden soll.



3.2 Verkehrsbelastungen

Die aktuellen Verkehrsbelastungen der Wipperfürther Straße (L 286) wurden im Rahmen einer 24h-Verkehrszählung am Dienstag, dem 25.10.2022 am Knotenpunkt KP 1 (Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg) erhoben. Dabei wurden alle auftretenden Fahrzeugströme nach Fahrtrichtungen getrennt in 15-min-Intervallen erfasst. Es erfolgte eine Unterscheidung der Fahrzeugarten in Krad, Pkw, Lkw, Lastzug und Bus.

In den Morgenstunden wurden die höchsten stündlichen Verkehrsbelastungen im Zeitraum von 09:00 Uhr bis 10:00 Uhr gezählt. In den Nachmittagsstunden traten die höchsten stündlichen Verkehrsbelastungen zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr auf. Das Ergebnis der Zählung zeigt, dass die Nachmittagsspitzenstunde insgesamt höhere Belastungen aufweist als die Morgenspitzenstunde.

Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass es zum Zeitpunkt der Zählungen ggf. noch coronabedingte Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage gab. Zum Vergleich der aktuellen Zählergebnisse wurde deshalb auf Daten der landesweiten Straßenverkehrszählung 2015 (SVZ 2015) (vgl. BAST, 2015) zurückgegriffen.

Die Daten der SVZ 2015 liegen für den Abschnitt der Wipperfürther Straße (L 286) östlich des Ortseingangsbereichs von Kürten vor. Für die Zählstelle 4909 2318 wird eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) in Höhe von 2.599 Kfz/24h ausgewiesen. Die für das Jahr 2019 hochgerechneten Werte der SVZ geben eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) in Höhe von 3.018 Kfz/24h an (vgl. BAST, 2019).

Die folgende Tabelle zeigt den Vergleich der Daten aus der SVZ 2015 und die für 2019 hochgerechneten Werte mit den aktuell gezählten Verkehrsstärken, die anhand gebräuchlicher Ganglinien auf den DTV hochgerechnet wurden.

Tabelle 3: Vergleich der aktuell gezählten Verkehrsstärken mit den DTV-Werten der SVZ 2015 und 2019 (vgl. BAST, 2015)

Querschnitt	SVZ 2015 DTV	SVZ 2019 DTV (hochgerechnet)	Aktuelle Verkehrszählung DTV
	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h
Östlich des Knotenpunktes Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg	2.599	3.018	4.480

Der Vergleich der aktuell erhobenen Verkehrsbelastungen mit den vorliegenden Daten zeigt, dass die aktuell gezählten Verkehrsstärken deutlich oberhalb der in 2015 gezählten und für 2019 hochgerechneten Verkehrsbelastungen liegen. Daher wurden die aktuell gezählten Verkehrsbelastungen für die weiteren Untersuchungen herangezogen. Zu coronabedingten Effekten ist keine Aussage möglich.

Die Verkehrsbelastungen sind in den Anlagen B-1 bis B-2 grafisch dargestellt.

Die Anlage B-3 zeigt die auf Grundlage der erfassten Verkehrsstärken hochgerechneten DTV-Werte im Untersuchungsgebiet.



4. Prognose-Nullfall

Der Prognose-Nullfall berücksichtigt die heute absehbaren verkehrlichen Entwicklungen im Umfeld des Bauvorhabens und die allgemeinen Entwicklungen der Verkehrsnachfrage in Kürten. Die verkehrlichen Auswirkungen des hier untersuchten Vorhabens sind darin nicht berücksichtigt.

4.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Die Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung erfolgt vorzugsweise auf Grundlage von gesamtstädtischen Verkehrsprognosen. Eine Modellprognose zur Beschreibung der allgemeinen Verkehrsentwicklung liegt allerdings nicht vor. Auf Grundlage der Bevölkerungsvorausberechnung (Basisszenario) der Landesdatenbank (vgl. LDBNRW, 2022) wird für die Gemeinde Kürten bis zum Jahr 2030 ein Rückgang der Bevölkerung um -0,7 % prognostiziert. Auf Grundlage der Verkehrsentwicklung nach dem Bundesverkehrswegeplan (vgl. BVWP, 2022) wird für die Gemeinde Kürten bis zum Jahr 2030 eine Zunahme des Gesamtverkehrs um 3,0 % prognostiziert.

Um die o. g. Entwicklungen zu berücksichtigen, wird im vorliegenden Gutachten zur sicheren Seite von einem allgemeinen Prognosezuschlag von 5 % für alle einzelnen Kfz-Ströme ausgegangen.

Im näheren Umfeld des Vorhabens sind darüber hinaus keine weiteren Vorhaben kurz- oder mittelfristig geplant, die sich auf die Verkehrsnachfrage auswirken könnten.

4.2 Berücksichtigung des heutigen Verkehrsaufkommens

Westlich des geplanten Vorhabens ist derzeit bereits ein REWE-Markt über den Knotenpunkt Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg angebunden, der im Zuge des Neubaus des Nahversorgungsstandortes in eines der neuen Gebäude umziehen und durch anderweitigen Einzelhandel nachgenutzt werden soll. Es ist zu berücksichtigen, dass das durch den derzeit vorhandenen REWE-Markt hervorgerufene Verkehrsaufkommen zukünftig entfällt.

Bei der Ermittlung der zu erwartenden Verkehrsbelastungen ist daher das Verkehrsaufkommen des vorhandenen REWE-Marktes (Quell- und Zielverkehr) von dem Analyse-Verkehrsaufkommen abzuziehen. Da das im Rahmen der Analyse ermittelte Quell- und Zielverkehrsaufkommen am Knotenpunkt Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg allerdings aus mehreren unterschiedlichen Nutzungen resultiert und davon ausgegangen werden kann, dass das Quell- und Zielverkehrsaufkommen des bestehenden REWE-Marktes einen vergleichsweise geringen Anteil ausmacht, wird in der vorliegenden Untersuchung von einer Reduzierung des bereits vorhandenen Verkehrsaufkommens abgesehen.

4.3 Verkehrsbelastungen

Die anhand der getroffenen Annahmen ermittelten Verkehrsbelastungen für den Prognose-Nullfall sind in den Anlagen P-1 und P-2 grafisch veranschaulicht. Neben den Verkehrsbelastungen der maßgebenden Spitzenstunden wurden auch die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) für die Straßenzüge Wipperfürther Straße (L 286) und Meiersberg ermittelt. Die Anlage P-3 zeigt die auf Grundlage der angenommenen allgemeinen Verkehrsentwicklung ermittelten zukünftigen DTV-Werte im Untersuchungsgebiet.



5. Prognose-Planfall

5.1 Beschreibung des Vorhabens

Der Prognose-Planfall berücksichtigt die Belastungen aus dem Prognose-Nullfall und das zusätzliche Verkehrsaufkommen, das durch das geplante Vorhaben entsteht.

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 durchgeführt. Bei den veröffentlichten Kennziffern handelt es sich um bundesweit anerkannte Werte, die in aktuellster und gültiger Fassung im Programm „Ver_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ vorliegen (vgl. Bosserhoff, 2022).

Nach derzeitigem Stand der Planung ist für den neuen REWE-Markt eine Verkaufsfläche von 1.600 m² zzgl. eines Backshops mit einer Verkaufsfläche von 100 m² und für den Drogeriemarkt eine Verkaufsfläche von 700 m² vorgesehen. Die Nutzungen sollen an die Wipperfürther Straße (L 286) angebunden werden. Die Durchfahrt zum Bestandsgelände ist möglich. Für die bereits bestehende Nutzung ist auch künftig eine Einzelhandelsnutzung vorgesehen. Eine Nutzung mit Lebensmittelbereich wird allerdings ausgeschlossen. Die folgende Abbildung zeigt einen Vorentwurf der Flächengestaltung des Bauvorhabens.



Abbildung 3: Lageplan (Quelle: Schoofs Immobilien GmbH, Stand: 18.05.2022)



5.2 Verkehrserzeugungsrechnung

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen, das durch die geplante Nutzung über den ganzen Tag sowie während der maßgebenden Spitzenstunden voraussichtlich ausgelöst wird, wurde auf Basis von Angaben des Auftraggebers sowie eigener Erfahrungswerte mit Hilfe des Programms Ver_Bau (vgl. Bosserhoff, 2022) berechnet. Das Verkehrsaufkommen für die geplante Nutzung wurde differenziert für die drei Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr,
- Kundenverkehr und
- Güterverkehr

ermittelt. Für den Neubau des Nahversorgungsstandorts ergibt sich für einen Werktag ein prognostiziertes Verkehrsaufkommen von 2.094 Fahrten / Tag, das sich wie folgt aufteilt:

- Beschäftigtenverkehr: 60 Fahrten / Tag
- Kundenverkehr: 2.012 Fahrten / Tag
- Güterverkehr: 22 Fahrten / Tag

Da zum Zeitpunkt der vorliegenden Untersuchung noch keine konkreten Informationen zur Nachnutzung der Bestandsfläche vorlagen, wurde zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens auf allgemeine Kennwerte für den Einzelhandel zurückgegriffen. Es ergibt sich daraus für einen Werktag ein prognostiziertes Verkehrsaufkommen von 334 Fahrten / Tag, das sich wie folgt aufteilt:

- Beschäftigtenverkehr: 18 Fahrten / Tag
- Kundenverkehr: 310 Fahrten / Tag
- Güterverkehr: 6 Fahrten / Tag

Das Verkehrsaufkommen teilt sich zu jeweils 50 % auf den Quell- und Zielverkehr auf. Beim Güterverkehr wurde vereinfachend und zur sicheren Seite hin davon ausgegangen, dass dieser zu 100 % mit Lkw durchgeführt wird. In der Realität ist dagegen zu erwarten, dass ein Anteil des Güterverkehrs mit kleineren Fahrzeugen (Sprinter, Pkw) abgewickelt wird.

Verbund- und Mitnahmeeffekte

In der vorliegenden Situation ist aufgrund der räumlichen Nähe des REWE-Marktes und des Drogeriemarktes davon auszugehen, dass ein Teil der Kunden mehrere der geplanten Einzelhandelseinrichtungen mit einer An- und Abreise aufsucht. Dieser Effekt wird mit dem sogenannten Verbundeffekt in der Berechnung gemäß Ver_Bau (vgl. Bosserhoff, 2022) berücksichtigt. Für die geplanten Einzelhandelseinrichtungen wurde deshalb ein Verbundeffekt von 20 % gewählt.

Der Mitnahmeeffekt beschreibt den Anteil an Kunden, der den geplanten Nahversorgungsstandort „auf dem bisherigen Weg“ aufsucht und keinen zusätzlichen Verkehr erzeugt. Da dieser Effekt allerdings zu einer weiteren Reduzierung des Neuverkehrs führt, wurde der Mitnahmeeffekt im Folgenden zur sicheren Seite nicht berücksichtigt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die detaillierte Berechnung des Neuverkehrs für die geplanten Nutzungen im Einzelhandel.



Tabelle 4: Induziertes Verkehrsaufkommen für die geplanten Nutzungen im Einzelhandel

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Lebensmittel- vollsortimenter	Backshop	Drogeriemarkt	Einzelhandels- nutzung
Größe der Nutzung	1.600	100	700	1.200
Einheit	qm	qm	qm	qm
Bezugsgröße	Verkaufsfläche	Verkaufsfläche	Verkaufsfläche	Verkaufsfläche
Beschäftigtenverkehr				
Kennwert für Beschäftigte	60	20	33	70
	qm	qm	qm	qm
	je Beschäftigten	je Beschäftigten	je Beschäftigten	je Beschäftigten
Anzahl Beschäftigte	27	5	22	17
Anwesenheit	85%	85%	85%	85%
Wegehäufigkeit	2,0	2,0	2,0	2,0
Wege der Beschäftigten	46	9	37	29
MIV-Anteil [%]	70%	70%	70%	70%
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	30	6	24	18
Kundenverkehr				
Kennwert für Kunden	1,1	0,5	0,8	0,3
	Kunden	Kunden	Kunden	Kunden
	je qm VKF	je qm VKF	je qm VKF	je qm VKF
Anzahl der Kunden	1.760	50	525	360
Wegehäufigkeit	2,0	2,0	2,0	2,0
Wege der Kunden	3.520	100	1.050	720
MIV-Anteil [%]	70%	70%	70%	70%
Verbundeffekte [%]	20%	20%	20%	20%
Pkw-Besetzungsgrad	1,3	1,3	1,3	1,3
Pkw-Fahrten/Werktag	1.516	44	452	310
Güterverkehr				
Kennwert für Güterverkehr	1,1	Annahme	Annahme	0,38 Lkw-Fahrten je 100 qm VKF
	Lkw-Fahrten	1	1	
	je 100 qm VKF	Lkw / Tag	Lkw / Tag	
Lkw-Fahrten/Werktag	18	2	2	6
Gesamtverkehr je Werktag				
Kfz-Fahrten/Werktag	1.564	52	478	334
Quell- bzw. Zielverkehr	782	26	239	167

Zeitliche Verteilung

Die zeitliche Verteilung des prognostizierten Neuverkehrsaufkommens wurde gemäß gebräuchlicher und im Programm *Ver_Bau* hinterlegter Ganglinien für Quell- und Zielverkehre für die Nutzung „Einzelhandel“ vorgenommen. Mithilfe der hinterlegten Ganglinien kann aus den Tagesbelastungen für jede Stunde des Tages das Kfz-Verkehrsaufkommen geschätzt werden. Da die Nachmittagsspitze im Bereich der Stunden 16 – 18 liegt, wurden für die weiteren Berechnungen die Stundenanteile der höher belasteten Stunde zugrunde gelegt. Die folgenden Tabellen zeigen die Berechnungen für einen Werktag sowie für die maßgebenden Spitzenstunden getrennt nach Nutzergruppe und nach Quell- und Zielverkehr.



Tabelle 5: Induziertes Verkehrsaufkommen an einem Werktag für die Nutzung „Lebensmittelvollsortimenter“ (in Blau: im Programm Ver_Bau hinterlegte Ganglinien), Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich

Stunde	Beschäftigte				Kunden				Güterverkehr			
	Quell-V.	15	Ziel-V.	15	Quell-V.	758	Ziel-V.	758	Quell-V.	9	Ziel-V.	9
	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz
00 - 01	0,00	0	0,00	0	0,00	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	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04 - 05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
05 - 06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
06 - 07	0,00	0	5,00	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	3,57	0
07 - 08	0,00	0	45,00	7	2,71	21	4,02	30	10,71	1	10,71	1
08 - 09	0,00	0	0,00	0	3,87	29	5,57	42	21,43	2	17,86	2
09 - 10	0,00	0	0,00	0	5,18	39	4,64	35	3,57	0	7,14	1
10 - 11	0,00	0	0,00	0	5,10	39	5,96	45	7,14	1	3,57	0
11 - 12	0,00	0	50,00	8	8,04	61	7,27	55	3,57	0	7,14	1
12 - 13	0,00	0	0,00	0	7,50	57	7,50	57	7,14	1	7,14	1
13 - 14	0,00	0	0,00	0	6,34	48	6,19	47	7,14	1	3,57	0
14 - 15	0,00	0	0,00	0	5,80	44	6,65	50	0,00	0	0,00	0
15 - 16	0,00	0	0,00	0	7,35	56	6,81	52	10,71	1	10,71	1
16 - 17	30,00	5	0,00	0	9,05	69	9,13	69	7,14	1	10,71	1
17 - 18	20,00	3	0,00	0	10,67	81	10,13	77	14,29	1	14,29	1
18 - 19	0,00	0	0,00	0	11,91	90	10,90	83	7,14	1	3,57	0
19 - 20	0,00	0	0,00	0	6,96	53	7,19	55	0,00	0	0,00	0
20 - 21	45,00	7	0,00	0	5,65	43	4,80	36	0,00	0	0,00	0
21 - 22	5,00	1	0,00	0	3,33	25	3,25	25	0,00	0	0,00	0
22 - 23	0,00	0	0,00	0	0,54	4	0,00	0	0,00	0	0,00	0
23 - 24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Summe	100	15	100	15	100	758	100	758	100	9	100	9

Die folgende Tabelle zeigt die daraus ermittelten Werte für die maßgebenden Spitzenstunden.

Tabelle 6: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für die Nutzung „Lebensmittelvollsortimenter“

Verkehrsaufkommen je Quell- und Zielverkehr		Beschäftigte		Kunden		Güterverkehr		Summe
		15 Pkw/24h		758 Pkw/24h		9 SV/24h		782 Kfz/24h
Spitzenstunde		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [SV/h]	Summe [Kfz/h]
Morgenspitze	Quellverkehr	0,00	0	5,18	39	3,57	0	39
	Zielverkehr	0,00	0	4,64	35	7,14	1	36
Nachmittagsspitze	Quellverkehr	20,00	3	10,67	81	14,29	1	85
	Zielverkehr	0,00	0	10,13	77	14,29	1	78



Tabelle 7: Induziertes Verkehrsaufkommen an einem Werktag für die Nutzung „Backshop“ (in Blau: im Programm Ver_Bau hinterlegte Ganglinien), Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich

Stunde	Beschäftigte				Kunden				Güterverkehr			
	Quell-V.	3	Ziel-V.	3	Quell-V.	22	Ziel-V.	22	Quell-V.	1	Ziel-V.	1
	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz
00 - 01	0,00	0	0,00	0	0,00	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	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04 - 05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
05 - 06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
06 - 07	0,00	0	5,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
07 - 08	0,00	0	45,00	1	2,71	1	4,02	1	0,00	0	0,00	0
08 - 09	0,00	0	0,00	0	3,87	1	5,57	1	100,00	1	100,00	1
09 - 10	0,00	0	0,00	0	5,18	1	4,64	1	0,00	0	0,00	0
10 - 11	0,00	0	0,00	0	5,10	1	5,96	1	0,00	0	0,00	0
11 - 12	0,00	0	50,00	2	8,04	2	7,27	2	0,00	0	0,00	0
12 - 13	0,00	0	0,00	0	7,50	2	7,50	2	0,00	0	0,00	0
13 - 14	0,00	0	0,00	0	6,34	1	6,19	1	0,00	0	0,00	0
14 - 15	0,00	0	0,00	0	5,80	1	6,65	1	0,00	0	0,00	0
15 - 16	0,00	0	0,00	0	7,35	2	6,81	1	0,00	0	0,00	0
16 - 17	30,00	1	0,00	0	9,05	2	9,13	2	0,00	0	0,00	0
17 - 18	20,00	1	0,00	0	10,67	2	10,13	2	0,00	0	0,00	0
18 - 19	0,00	0	0,00	0	11,91	3	10,90	2	0,00	0	0,00	0
19 - 20	0,00	0	0,00	0	6,96	2	7,19	2	0,00	0	0,00	0
20 - 21	45,00	1	0,00	0	5,65	1	4,80	1	0,00	0	0,00	0
21 - 22	5,00	0	0,00	0	3,33	1	3,25	1	0,00	0	0,00	0
22 - 23	0,00	0	0,00	0	0,54	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
23 - 24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Summe	100	3	100	3	100	22	100	22	100	1	100	1

Die folgende Tabelle zeigt die daraus ermittelten Werte für die maßgebenden Spitzenstunden.

Tabelle 8: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für die Nutzung „Backshop“

Verkehrsaufkommen je Quell- und Zielverkehr		Beschäftigte		Kunden		Güterverkehr		Summe
		3 Pkw/24h		22 Pkw/24h		1 SV/24h		26 Kfz/24h
Spitzenstunde		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [SV/h]	Summe [Kfz/h]
Morgenspitze	Quellverkehr	0,00	0	5,18	1	0,00	0	1
	Zielverkehr	0,00	0	4,64	1	0,00	0	1
Nachmittagsspitze	Quellverkehr	20,00	1	10,67	2	0,00	0	3
	Zielverkehr	0,00	0	10,13	2	0,00	0	2



Tabelle 9: Induziertes Verkehrsaufkommen an einem Werktag für die Nutzung „Drogeriemarkt“ (in Blau: im Programm Ver_Bau hinterlegte Ganglinien), Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich

Stunde	Beschäftigte				Kunden				Güterverkehr			
	Quell-V.	12	Ziel-V.	12	Quell-V.	226	Ziel-V.	226	Quell-V.	1	Ziel-V.	1
	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz
00 - 01	0,00	0	0,00	0	0,00	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	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04 - 05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
05 - 06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
06 - 07	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
07 - 08	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
08 - 09	0,00	0	40,00	5	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
09 - 10	0,00	0	0,00	0	7,22	16	8,76	20	0,00	0	0,00	0
10 - 11	0,00	0	0,00	0	8,76	20	9,79	22	100,00	1	100,00	1
11 - 12	0,00	0	0,00	0	7,73	17	7,22	16	0,00	0	0,00	0
12 - 13	0,00	0	0,00	0	7,73	17	6,70	15	0,00	0	0,00	0
13 - 14	0,00	0	0,00	0	4,12	9	4,64	10	0,00	0	0,00	0
14 - 15	0,00	0	60,00	7	8,25	19	6,70	15	0,00	0	0,00	0
15 - 16	0,00	0	0,00	0	13,40	30	14,95	34	0,00	0	0,00	0
16 - 17	0,00	0	0,00	0	11,86	27	15,46	35	0,00	0	0,00	0
17 - 18	0,00	0	0,00	0	19,59	44	15,46	35	0,00	0	0,00	0
18 - 19	40,00	5	0,00	0	6,70	15	5,67	13	0,00	0	0,00	0
19 - 20	60,00	7	0,00	0	4,64	10	4,64	10	0,00	0	0,00	0
20 - 21	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
21 - 22	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
22 - 23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
23 - 24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Summe	100	12	100	12	100	226	100	226	100	1	100	1

Die folgende Tabelle zeigt die daraus ermittelten Werte für die maßgebenden Spitzenstunden.

Tabelle 10: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für die Nutzung „Drogeriemarkt“

Verkehrsaufkommen je Quell- und Zielverkehr		Beschäftigte		Kunden		Güterverkehr		Summe
		12 Pkw/24h		226 Pkw/24h		1 SV/24h		239 Kfz/24h
Spitzenstunde		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [SV/h]	Summe [Kfz/h]
Morgenspitze	Quellverkehr	0,00	0	7,22	16	0,00	0	16
	Zielverkehr	0,00	0	8,76	20	0,00	0	20
Nachmittagsspitze	Quellverkehr	0,00	0	19,59	44	0,00	0	44
	Zielverkehr	0,00	0	15,46	35	0,00	0	35



Tabelle 11: Induziertes Verkehrsaufkommen an einem Werktag für die Nutzung „Allgemeiner Einzelhandel“ (in Blau: im Programm Ver_Bau hinterlegte Ganglinien), Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich

Stunde	Beschäftigte				Kunden				Güterverkehr			
	Quell-V.	9	Ziel-V.	9	Quell-V.	155	Ziel-V.	155	Quell-V.	3	Ziel-V.	3
	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz
00 - 01	0,00	0	0,00	0	0,00	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	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04 - 05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
05 - 06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
06 - 07	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
07 - 08	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
08 - 09	0,00	0	40,00	4	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
09 - 10	0,00	0	0,00	0	7,22	11	8,76	14	0,00	0	0,00	0
10 - 11	0,00	0	0,00	0	8,76	14	9,79	15	33,33	1	33,33	1
11 - 12	0,00	0	0,00	0	7,73	12	7,22	11	0,00	0	0,00	0
12 - 13	0,00	0	0,00	0	7,73	12	6,70	10	0,00	0	0,00	0
13 - 14	0,00	0	0,00	0	4,12	6	4,64	7	0,00	0	0,00	0
14 - 15	0,00	0	60,00	5	8,25	13	6,70	10	33,33	1	33,33	1
15 - 16	0,00	0	0,00	0	13,40	21	14,95	23	0,00	0	33,33	1
16 - 17	0,00	0	0,00	0	11,86	18	15,46	24	33,33	1	0,00	0
17 - 18	0,00	0	0,00	0	19,59	30	15,46	24	0,00	0	0,00	0
18 - 19	40,00	4	0,00	0	6,70	10	5,67	9	0,00	0	0,00	0
19 - 20	60,00	5	0,00	0	4,64	7	4,64	7	0,00	0	0,00	0
20 - 21	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
21 - 22	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
22 - 23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
23 - 24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Summe	100	9	100	9	100	155	100	155	100	3	100	3

Die folgende Tabelle zeigt die daraus ermittelten Werte für die maßgebenden Spitzenstunden.

Tabelle 12: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für die Nutzung „Allgemeiner Einzelhandel“

Verkehrsaufkommen je Quell- und Zielverkehr		Beschäftigte		Kunden		Güterverkehr		Summe
		9 Pkw/24h		155 Pkw/24h		3 SV/24h		167 Kfz/24h
Spitzenstunde		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [SV/h]	Summe [Kfz/h]
Morgenspitze	Quellverkehr	0,00	0	7,22	16	0,00	0	16
	Zielverkehr	0,00	0	8,76	20	0,00	0	20
Nachmittagsspitze	Quellverkehr	0,00	0	19,59	44	0,00	0	44
	Zielverkehr	0,00	0	15,46	35	0,00	0	35



Für die maßgebenden Spitzenstunden ergibt sich demnach das in der folgenden Tabelle dargestellte Verkehrsaufkommen.

Tabelle 13: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden, zusammengefasst [Kfz/h], in Klammern Schwerverkehr

Verkehrsaufkommen je Quell- und Zielverkehr	Morgenspitzenstunde		Nachmittagsspitzenstunde	
	Neubaustandort	Bestandsfläche	Neubaustandort	Bestandsfläche
Quellverkehr	56 (0)	16 (0)	132 (1)	44 (0)
Summe Quellverkehr	72 (0)		176 (1)	
Zielverkehr	57 (1)	20 (0)	115 (1)	35 (0)
Summe Zielverkehr	77 (1)		150 (1)	

1) Neubaustandort: Lebensmittelmarkt inkl. Backshop, Drogeriemarkt

2) Bestandsfläche: Einzelhandelsnutzung

Räumliche Verteilung

Die räumliche Verteilung des Neuverkehrs der geplanten Nutzung am Anbindungspunkt wurde unter Berücksichtigung der örtlichen Siedlungsstruktur sowie anhand der räumlichen Lage des Vorhabens zum Ortskern hergeleitet. Eine mögliche Durchfahrt zwischen dem Bestandsgelände und des Neubaustandortes wurde hierbei berücksichtigt.

Eine grafische Darstellung der Verteilung ist in den Anlagen P-4 und P-5 veranschaulicht.

In der vorliegenden Untersuchung wurde demnach sowohl für die Erschließung der Bestandsfläche als auch für die Erschließung der neu geplanten Fläche die folgende prozentuale Richtungsaufteilung ausgehend von den beiden Flächen angenommen:

- 5 % aus / in Richtung Norden
- 20 % aus / in Richtung Osten
- 75 % aus / in Richtung Westen

Die anhand der angenommenen Richtungsaufteilung ermittelten Neuverkehre sind für die maßgebenden Spitzenstunden in den Anlagen P-6 und P-7 grafisch veranschaulicht.



5.3 Verkehrsbelastungen

In den folgenden Abbildungen sind die Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls für die maßgebenden Spitzenstunden dargestellt. Die Abbildungen sind darüber hinaus in den Anlagen P-8 und P-9 dargestellt. Darüber hinaus sind die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) für den Planfall in Anlage P-10 grafisch veranschaulicht.

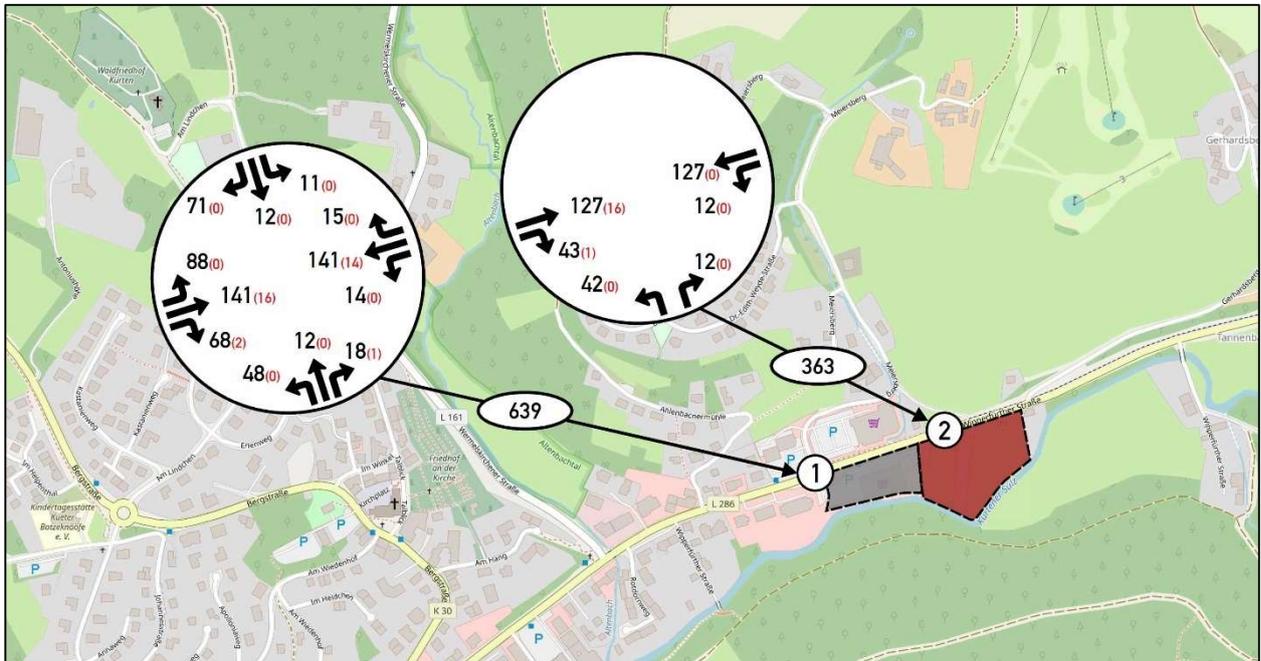


Abbildung 4: Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h], in Klammern Schwerverkehr (Kartengrundlage: Openstreetmap.org)

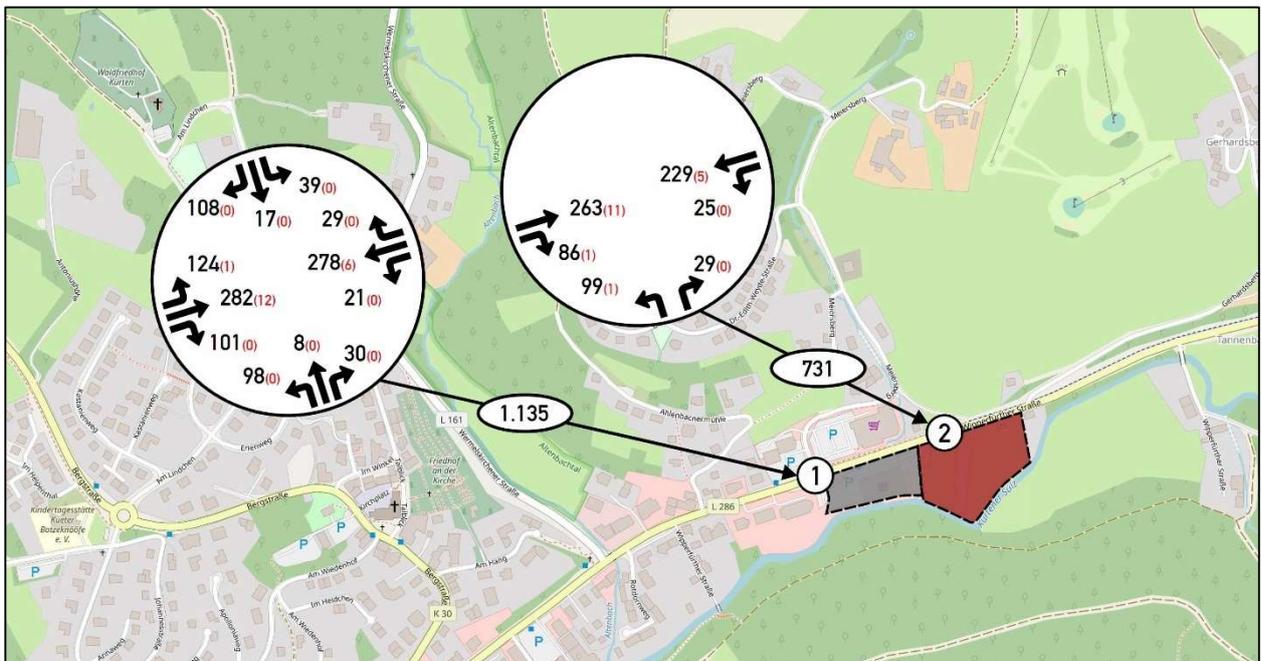


Abbildung 5: Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h], in Klammern Schwerverkehr (Kartengrundlage: Openstreetmap.org)



6. Bewertung der zukünftigen Verkehrsqualität

Für die Knotenpunkte

- KP 1: Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg
- KP 2: Wipperfürther Straße (L 286) / Anbindung Vorhaben

wurden die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs mit den jeweils vorgegebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS (vgl. FGSV, 2015) für die Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden des Prognose-Planfalls ermittelt.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Knotenpunkt KP 1 (Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg) 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 (Wipperfürther Straße (L 286) / Anbindung Vorhaben) zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen ebenfalls sowohl in der Morgenspitzenstunde als auch in der Nachmittagspitzenstunde mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) 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 14: Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen

Knotenpunkt	Prognose-Planfall	
	Morgenspitze	Nachmittagspitze
KP 1 (Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg)	A	A
KP 2 (Wipperfürther Straße (L 286) / Anbindung Vorhaben)	A	A



7. Anbindung an die Wipperfürther Straße (L 286)

7.1 Gestaltung des Anbindungspunktes

Die Erschließung des in der vorliegenden Untersuchung behandelten Vorhabens soll künftig hauptsächlich über die Wipperfürther Straße (L 286) erfolgen. Hierzu wird ein neuer Knotenpunkt erforderlich. Der Anbindungspunkt wird innerorts angelegt, daher sind die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) (vgl. FGSV, 2006) zu berücksichtigen.

Für die Anbindung wurde geprüft, ob eine Aufweitung des Querschnitts der Wipperfürther Straße (L 286) erforderlich ist.

Die folgende Tabelle zeigt die Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche an zweistreifigen Fahrbahnen gemäß RAST 06 (vgl. FGSV, 2006).

Tabelle 15: Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche an zweistreifigen Fahrbahnen gemäß RAST 06 (vgl. FGSV, 2006)

	Stärke der Linksabbieger q_L (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h]						
		100	200	300	400	500	600	> 600
Angebaute Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							
Anbaufreie Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							



	Keine bauliche Maßnahme		Aufstellbereich		Linksabbiegestreifen
--	-------------------------	--	-----------------	--	----------------------

Gemäß den Berechnungen ergibt sich auf der Wipperfürther Straße (L 286) für den Hauptstrom in Fahrtrichtung Westen eine Verkehrsbelastung von insgesamt $MSV = 254$ Kfz/h in der maßgebenden nachmittäglichen Spitzenstunde, die sich aus den Verkehrsbelastungen des geradeaus fahrenden Verkehrs und des links auf das Vorhabengrundstück einbiegenden Verkehrs zusammensetzt.

Für den geradeaus fahrenden Verkehr ergibt sich eine Verkehrsbelastung von 229 Kfz/h in der maßgebenden nachmittäglichen Spitzenstunde. Für den von der Wipperfürther Straße (L 286) links auf das Vorhabengrundstück einbiegenden Verkehr ergibt sich für die maßgebende nachmittägliche Spitzenstunde eine Verkehrsbelastung von 25 Kfz/h.

Es zeigt sich, dass in der vorliegenden Situation unter Berücksichtigung der prognostizierten Verkehrsbelastungen weder ein Linksabbiegestreifen noch ein Aufstellbereich für die Linksabbieger erforderlich ist.



Im Rahmen einer Ortsbesichtigung wurde allerdings festgestellt, dass die straßenräumliche Situation der Wipperfurther Straße (L 286) in Höhe der geplanten Anbindung noch nicht dem Charakter einer innerorts gelegenen Straße entspricht.

Die folgende Abbildung zeigt die derzeitige straßenräumliche Situation der Wipperfurther Straße (L 286).



Abbildung 6: Straßenräumliche Situation der Wipperfurther Straße (L 286), Blickrichtung Osten (ortsauswärts)

Am unteren Rand des Bildes ist zu erkennen, dass im Zuge der Wipperfurther Straße (L 286) das Zeichen 297.1 StVO angeordnet ist. Mit dem Zeichen 297.1 StVO wird eine Fahrstreifenbegrenzung angekündigt oder das Ende eines Fahrstreifens angezeigt. Im vorliegenden Fall wird durch das Zeichen 297.1 StVO eine Fahrstreifenbegrenzung angekündigt, die das Überholen auf der Wipperfurther Straße verbietet. Die Anordnung des Zeichens 297.1 StVO ist in der Regel außerorts vorzufinden, sodass die vorhandenen Markierungen für die Verkehrsteilnehmer irreführend sind.

Aufgrund der besonderen Situation und der Lage der Anbindung unmittelbar hinter dem Ortseingang ist aus Verkehrssicherheitsgründen zu erwägen, einen Aufstellbereich für Linksabbieger im Zuge der Wipperfurther Straße (L 286) anzulegen.

Die Anlage V-9 zeigt eine verkehrstechnische Skizze des Knotenpunktes KP 2 (Wipperfurther Straße (L 286) / Anbindung Vorhaben) mit einem solchen Aufstellbereich. Es ist darauf hinzuweisen, dass es sich bei der Skizze des Knotenpunktes bzw. der Anbindung um eine Veranschaulichung der künftigen Verkehrssituation handelt. Sie ersetzt nicht die Vorplanung im Sinne der Leistungsphase 2 HOAI.



7.2 Überprüfung der Befahrbarkeit und der Sichtverhältnisse

Für die neue Anbindung des Nahversorgungsstandortes ist eine Zufahrt mit einer Breite von rund 9,00 m vorgesehen.

Die Überprüfung der Befahrbarkeit von Straßenverkehrsanlagen im öffentlichen Bereich ist in der Veröffentlichung der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) aus dem Jahr 2020 „Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen“ geregelt. Die Schleppkurvennachweise wurden für einen Sattelzug als Bemessungsfahrzeug sowie unter Betrachtung eines seitlichen Sicherheits- und Bewegungsspielraums von 0,5 m durchgeführt. Die dazugehörigen Skizzen sind in Anlage V-10 dargestellt.

Die Überprüfung der Fahrvorgänge

- Rechtsabbiegen vom Grundstück in den Straßenraum
- Rechtseinbiegen aus dem Straßenraum auf das Grundstück

zeigt, dass die Anbindung mit einer Breite von rund 9,00 m nicht ausreichend dimensioniert bzw. nicht angemessen ausgerundet ist, um die Ein- und Ausfahrvorgänge für den Lieferverkehr abwickeln zu können. Es zeigt sich, dass sowohl der östliche als auch der westliche Radius aufgrund der Schleppkurvenprüfung angepasst werden muss, um seitliche Bewegungsspielräume gewährleisten zu können. Aus Anlage V-10 wird zudem deutlich, dass es der unter Ziffer 7.1 beschriebene Aufstellbereich ermöglicht, eine Benutzung der Gegenfahrbahn durch den Lieferverkehr zu verhindern. Darüber hinaus ist der Entfall von mindestens zwei Stellplätzen östlich der Zufahrt und ggf. einem Stellplatz westlich der Zufahrt erforderlich, um die Anlieferung mit einem Sattelzug an dieser Stelle zu ermöglichen.

Insgesamt ist festzustellen, dass die bei der Dimensionierung des Zufahrtbereichs keine ausreichenden Bewegungsspielräume vorhanden sind und die Liefervorgänge nur unter Berücksichtigung der beschriebenen Einschränkungen erfolgen können.

Die Prüfung der Sichtbeziehungen erfolgte gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) (vgl. FGSV, 2006). Für die zulässige Höchstgeschwindigkeit von $V_{zul} = 50$ km/h ist ein Sichtfeld mit einer Schenkellänge von 70 m zu berücksichtigen. Die Anlage V-11 zeigt die überschlägige Prüfung der Anfahrtsicht an der geplanten Anbindung. Es zeigt sich, dass die Sicht der vom Parkplatz in die Wipperfürther Straße (L 286) einbiegenden Verkehrsteilnehmer unter Berücksichtigung des zuvor beschriebenen Entfalls einzelner Stellplätze nicht beeinträchtigt wird.

Um auch künftig eine ausreichende Sicht für die vom Parkplatz in die Wipperfürther Straße (L 286) einbiegenden Verkehrsteilnehmer gewährleisten zu können, sind die in Anlage V-11 schraffierten Flächen von Sichthindernissen, parkenden Kraftfahrzeugen und sichtbehinderndem Bewuchs freizuhalten.

Unter der Voraussetzung, dass die Anlieferung für den REWE- und den Drogeriemarkt künftig dauerhaft und ausschließlich über den Kreisverkehr Wipperfürther Straße (L 286 / Meiersberg) und die bereits bestehende Fläche erfolgen kann, sind die Aufweitung der Anbindung und der Entfall einzelner Stellplätze aus geometrischen Gründen nicht erforderlich. In einem solchen Fall kann der Straßenquerschnitt der Wipperfürther Straße (L 286) ggf. erhalten bleiben (vgl. Ziffer 7.1), wenn bereits heute ein angemessenes Geschwindigkeitsverhalten ($V_{zul} = 50$ km/h) auch der in den Ort einfahrenden Kraftfahrzeuge vorliegt oder zukünftig durch andere Maßnahmen sichergestellt werden kann.



8. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Auf einem Grundstück am östlichen Rand der Gemeinde Kürten ist die Entwicklung eines Nahversorgungsstandorts mit zwei Einzelhandelsangeboten (REWE und Rossmann) südlich der Wipperfürther Straße (L 286) geplant. Westlich der geplanten Fläche ist derzeit ein bestehender REWE-Markt über den Knotenpunkt Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg angebunden. Dieser Markt soll in die neuen Gebäude umziehen. Anschließend soll der bestehende Markt weiterhin als Einzelhandelsfläche genutzt werden. Eine Nachnutzung als Lebensmittelmarkt wird an dieser Stelle allerdings ausgeschlossen. Die Erschließung der geplanten Nutzungen soll hauptsächlich über die Wipperfürther Straße (L 286) erfolgen.

In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurde berechnet, welche zusätzliche Verkehrsnachfrage aufgrund der geplanten Entwicklung zu erwarten ist und ob das zukünftige Verkehrsaufkommen an den Knotenpunkten KP 1 (Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg) und KP 2 (Wipperfürther Straße (L 286) / Anbindung Vorhaben) störungsfrei und mit einer angemessenen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.

Das aktuelle Verkehrsaufkommen wurde im Rahmen einer Knotenstromerhebung am Knotenpunkt KP 1 (Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg) erfasst. Zur Herleitung des Prognose-Planfalls wurde das Verkehrsaufkommen aus dem Prognose-Nullfall (inkl. allgemeiner Verkehrsentwicklung) mit dem prognostizierten Neuverkehr der geplanten Nutzung überlagert.

Zur Bewertung der Verkehrssituation wurden die verkehrstechnische Kapazität sowie die Qualität des Verkehrsablaufs anhand der dafür vorgesehenen Verfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (vgl. HBS 2015) berechnet.

Die verkehrstechnische Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

- Die höchsten Verkehrsbelastungen wurden am Morgen zwischen 09:00 Uhr und 10:00 Uhr und am Nachmittag zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr gezählt.
- Durch das geplante Vorhaben ist mit einem Neuverkehrsaufkommen von insgesamt 2.428 Kfz/24h (Summe aus Quell- und Zielverkehr) zu rechnen. In der morgendlichen Spitzenstunde wird ein Neuverkehrsaufkommen von 149 Kfz/h (Summe aus Quell- und Zielverkehr) und in der nachmittäglichen Spitzenstunde von 326 Kfz/h (Summe aus Quell- und Zielverkehr) erwartet.
- Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Knotenpunkt KP 1 (Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg) zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen sowohl in der morgendlichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) abgewickelt werden kann.
- Die verkehrstechnischen Berechnungen für den neuen Knotenpunkt KP 2 (Wipperfürther Straße (L 286) / Anbindung Vorhaben) zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen hier ebenfalls sowohl in der morgendlichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) abgewickelt werden kann. Nach RAS 06 ist keine Aufweitung der Wipperfürther Straße (L 286) zur Anlage eines Linksabbiegefahrstreifens oder einer Aufweitung für die Linksabbieger erforderlich. Eine solche Aufweitung ist allerdings die Voraussetzung für eine ausreichende Befahrbarkeit des Anbindungspunktes für die Anlieferung mit einem Sattelzug.



- Unter der Voraussetzung, dass die Anlieferung des Nahversorgungsstandorts über die neue Anbindung erfolgen soll, ist die Befahrbarkeit der Anbindung zusätzlich durch eine Anpassung der Radien und den Entfall einzelner Stellplätze sicherzustellen.
- Um eine ausreichende Sicht für die vom Vorhabengrundstück in die Wipperfürther Straße (L 286) einbiegenden Verkehrsteilnehmer gewährleisten zu können, sind die in den Anlagen schraffierten von Sichthindernissen, parkenden Kraftfahrzeugen und sichtbehinderndem Bewuchs freizuhalten.
- Unter der Voraussetzung, dass die Anlieferung für den Nahversorgungsstandort künftig dauerhaft und ausschließlich über den Kreisverkehr Wipperfürther Straße (L 286 / Meiersberg) und die bereits bestehende Fläche erfolgen kann, sind die Aufweitung der Anbindung und der Entfall einzelner Stellplätze aus geometrischen Gründen nicht erforderlich. In einem solchen Fall kann der Straßenquerschnitt der Wipperfürther Straße (L 286) ggf. ohne Aufweitung erhalten bleiben (vgl. Ziffer 7.1 und 7.2).

Abschließend ist festzustellen, dass die geplante Anbindung des Nahversorgungsstandortes an die Wipperfürther Straße (L 286) möglich ist und die damit verbundene Erhöhung der Verkehrsnachfrage zu keiner spürbaren Beeinträchtigung des Verkehrsablaufs führen wird.

Bochum, März 2023

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



Literaturverzeichnis

Bosserhoff, Dietmar:

Ver_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung. Gustavsburg, 2022.

Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.):

Manuelle Straßenverkehrszählung, 2015.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.):

Verkehrsverflechtungsprognose 2030, 2022.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Fassung 2015. Köln, 2015.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Richtlinien für die Anlage von Gemeindestraßen (RASt), Fassung 2006. Köln, 2006.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen. Köln, 2020.

Internetquelle:

<https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldb NRW/online/>



Anlagenverzeichnis

Bestandsanalyse

- Anlage B-1: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage B-2: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage B-3: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Analyse-Fall [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: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Prognose-Nullfall [Kfz/24h] (SV/24h)
- Anlage P-4: Richtungsaufteilung des Neuverkehrs – Bestandsfläche
- Anlage P-5: Richtungsaufteilung des Neuverkehrs – neu geplante Fläche
- Anlage P-6: Neuverkehr des Bauvorhabens in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage P-7: Neuverkehr des Bauvorhabens in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage P-8: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage P-9: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage P-10: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Prognose-Planfall [Kfz/24h] (SV/24h)

Verkehrstechnische Berechnungen im Prognose-Planfall

- Anlage V-1: KP 1, Morgenspitzenstunde, Verkehrsflussdiagramm
- Anlage V-2: KP 1, Morgenspitzenstunde, Kapazitätsnachweis
- Anlage V-3: KP 2, Morgenspitzenstunde, Verkehrsflussdiagramm
- Anlage V-4: KP 2, Morgenspitzenstunde, Kapazitätsnachweis
- Anlage V-5: KP 1, Nachmittagsspitzenstunde, Verkehrsflussdiagramm
- Anlage V-6: KP 1, Nachmittagsspitzenstunde, Kapazitätsnachweis
- Anlage V-7: KP 2, Nachmittagsspitzenstunde, Verkehrsflussdiagramm
- Anlage V-8: KP 2, Nachmittagsspitzenstunde, Kapazitätsnachweis



Anlage V-9: Verkehrstechnische Skizze

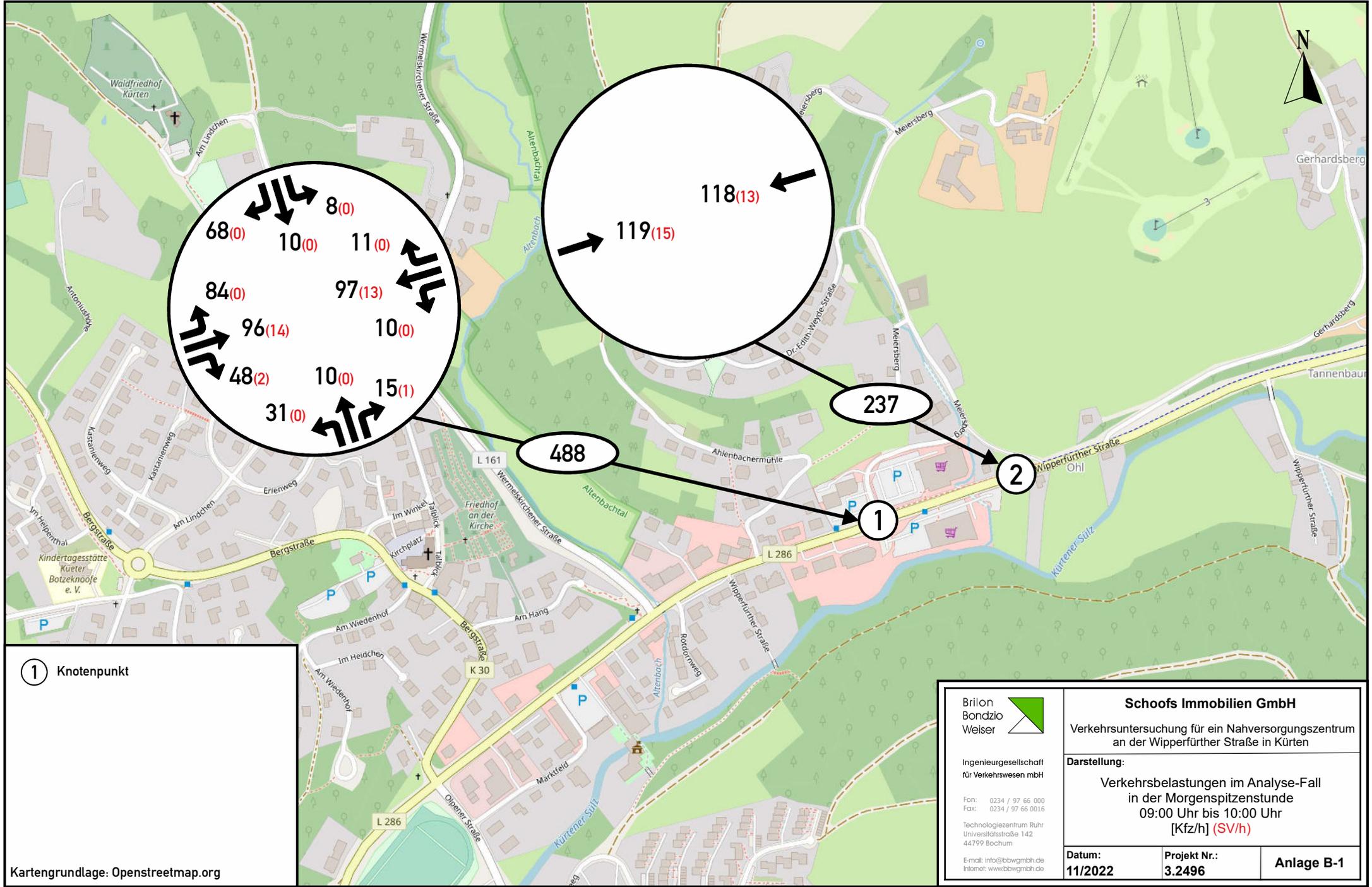
Anlage V-10: Verkehrstechnische Skizze - Schleppkurvennachweis

Anlage V-11: Verkehrstechnische Skizze – Prüfung der Sichtverhältnisse



Anlagen





① Knotenpunkt

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bondzlo
Weiser

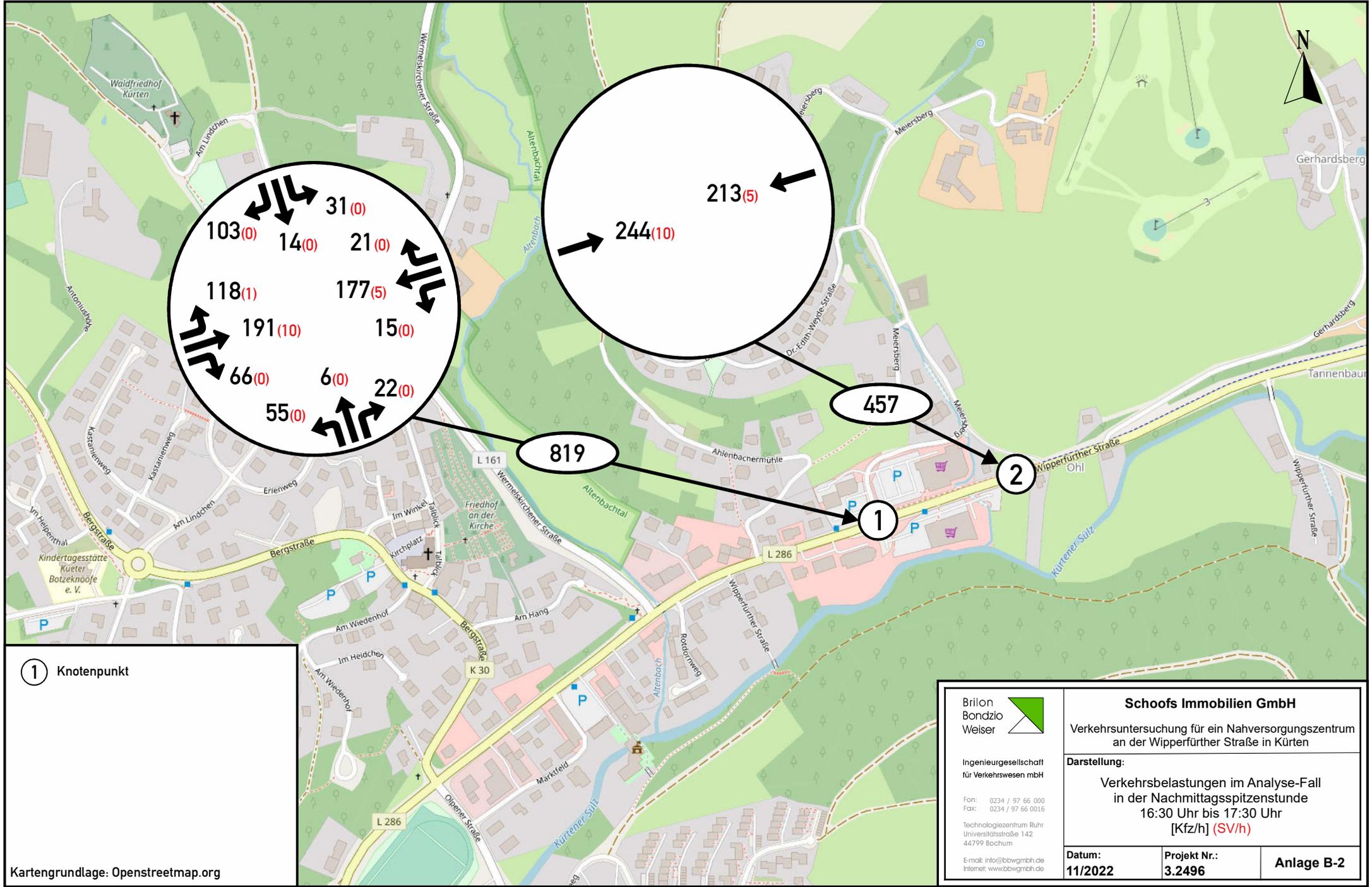
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

<p>Schoofs Immobilien GmbH</p> <p>Verkehrsuntersuchung für ein Nahversorgungszentrum an der Wipperfürther Straße in Kürten</p>		
<p>Darstellung:</p> <p>Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Morgenspitzenstunde 09:00 Uhr bis 10:00 Uhr [Kfz/h] (SV/h)</p>		
<p>Datum: 11/2022</p>	<p>Projekt Nr.: 3.2496</p>	<p>Anlage B-1</p>



① Knotenpunkt

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@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Schoofs Immobilien GmbH

Verkehrsuntersuchung für ein Nahversorgungszentrum
an der Wipperfurther Straße in Kürten

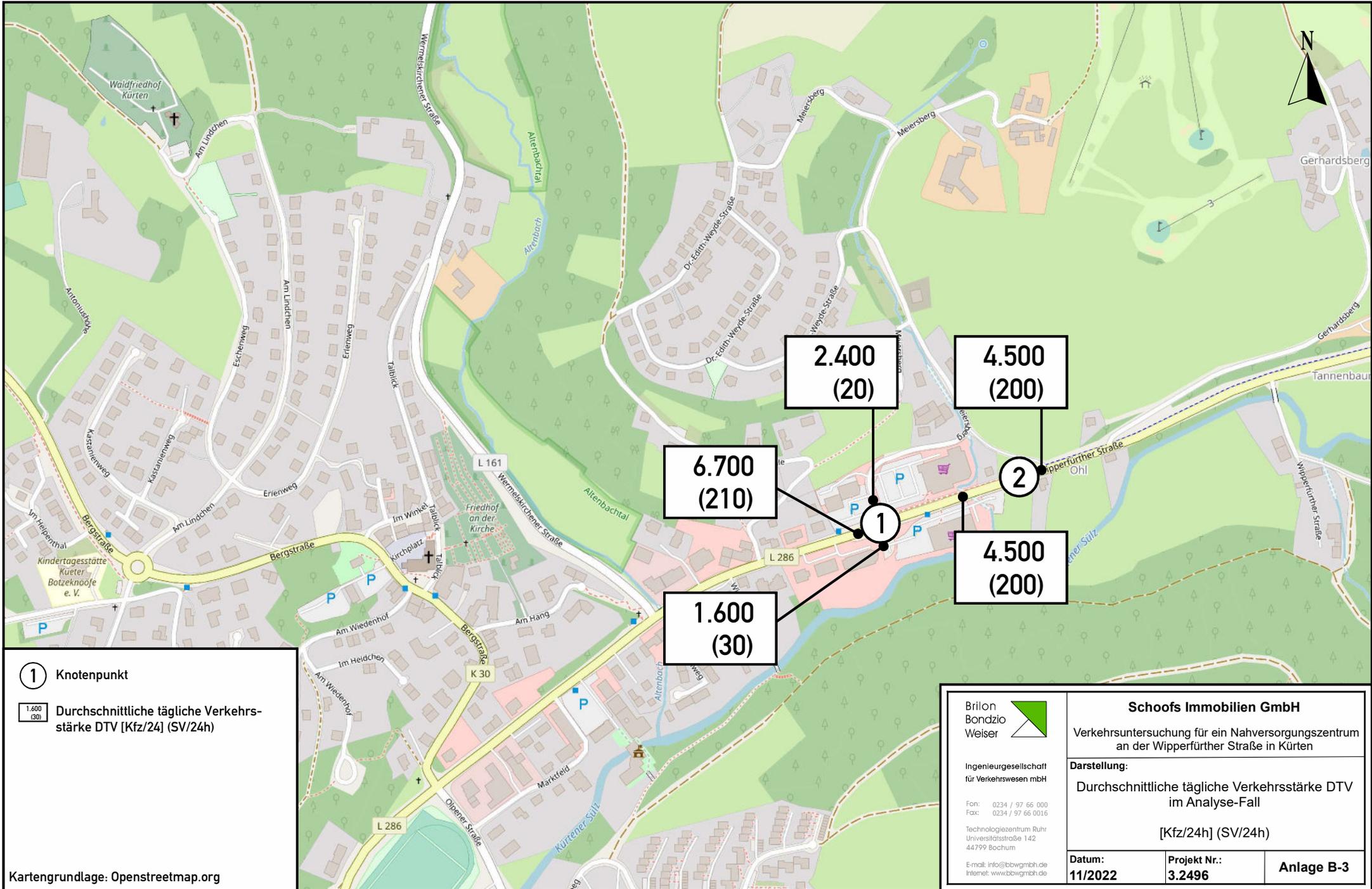
Darstellung:

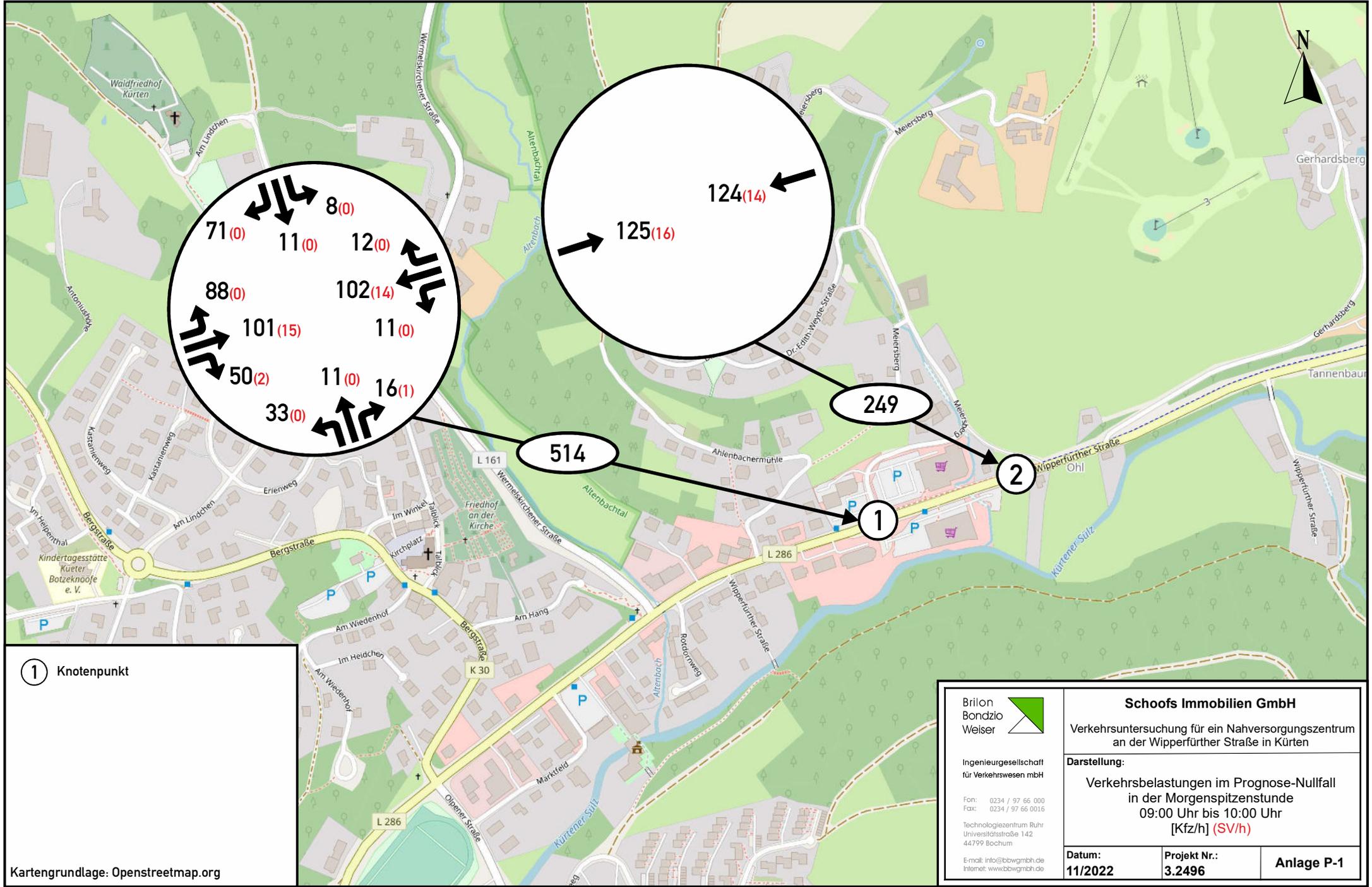
Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall
in der Nachmittagsspitzenstunde
16:30 Uhr bis 17:30 Uhr
[Kfz/h] (SV/h)

Datum:
11/2022

Projekt Nr.:
3.2496

Anlage B-2





① Knotenpunkt

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bondzlo
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Schoofs Immobilien GmbH

Verkehrsuntersuchung für ein Nahversorgungszentrum
an der Wipperfürther Straße in Kürten

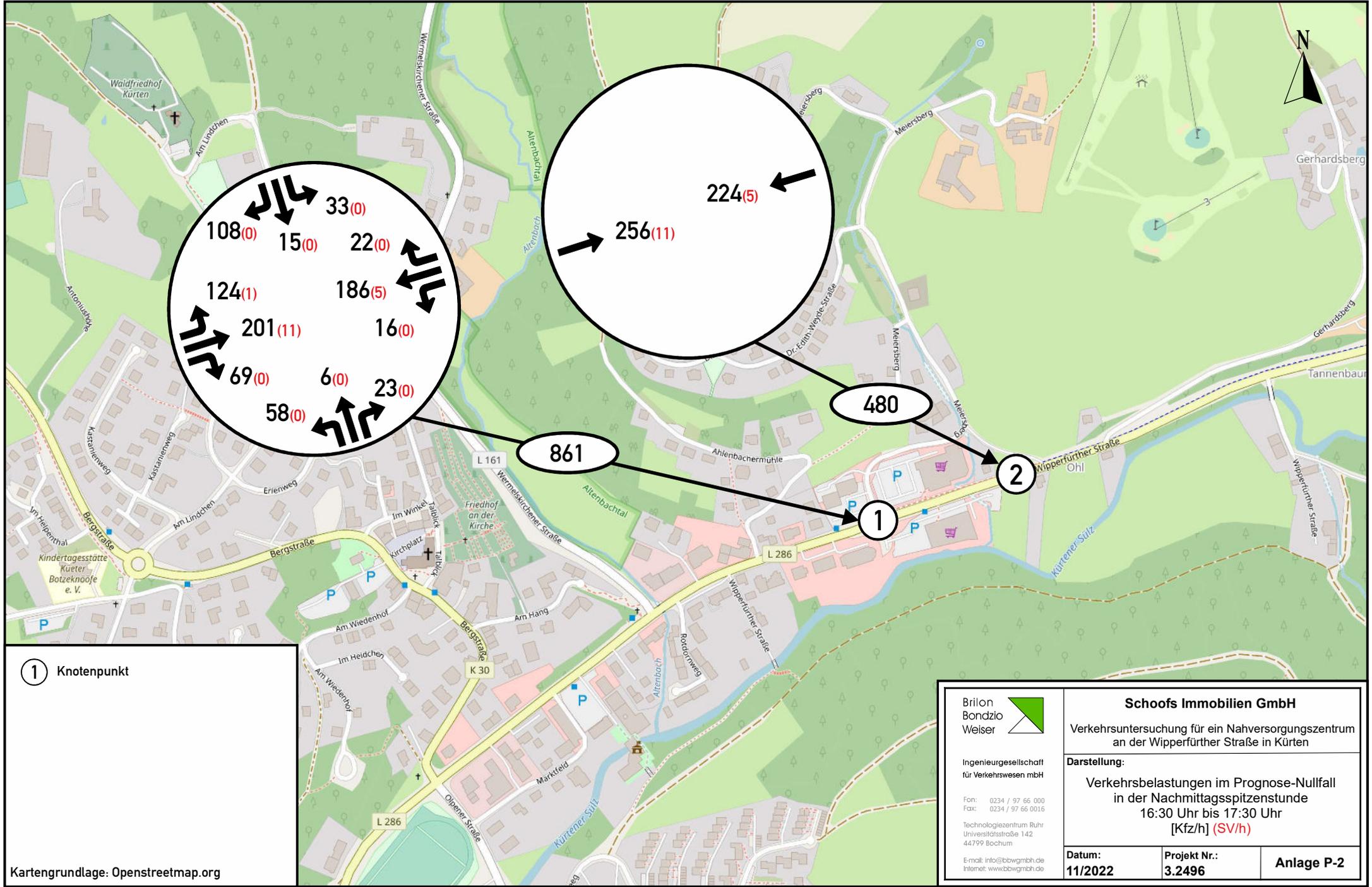
Darstellung:

Verkehrslastungen im Prognose-Nullfall
in der Morgenspitzenstunde
09:00 Uhr bis 10:00 Uhr
[Kfz/h] (SV/h)

Datum:
11/2022

Projekt Nr.:
3.2496

Anlage P-1



Brilon
Bondzlo
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Schoofs Immobilien GmbH

Verkehrsuntersuchung für ein Nahversorgungszentrum
an der Wipperfurther Straße in Kürten

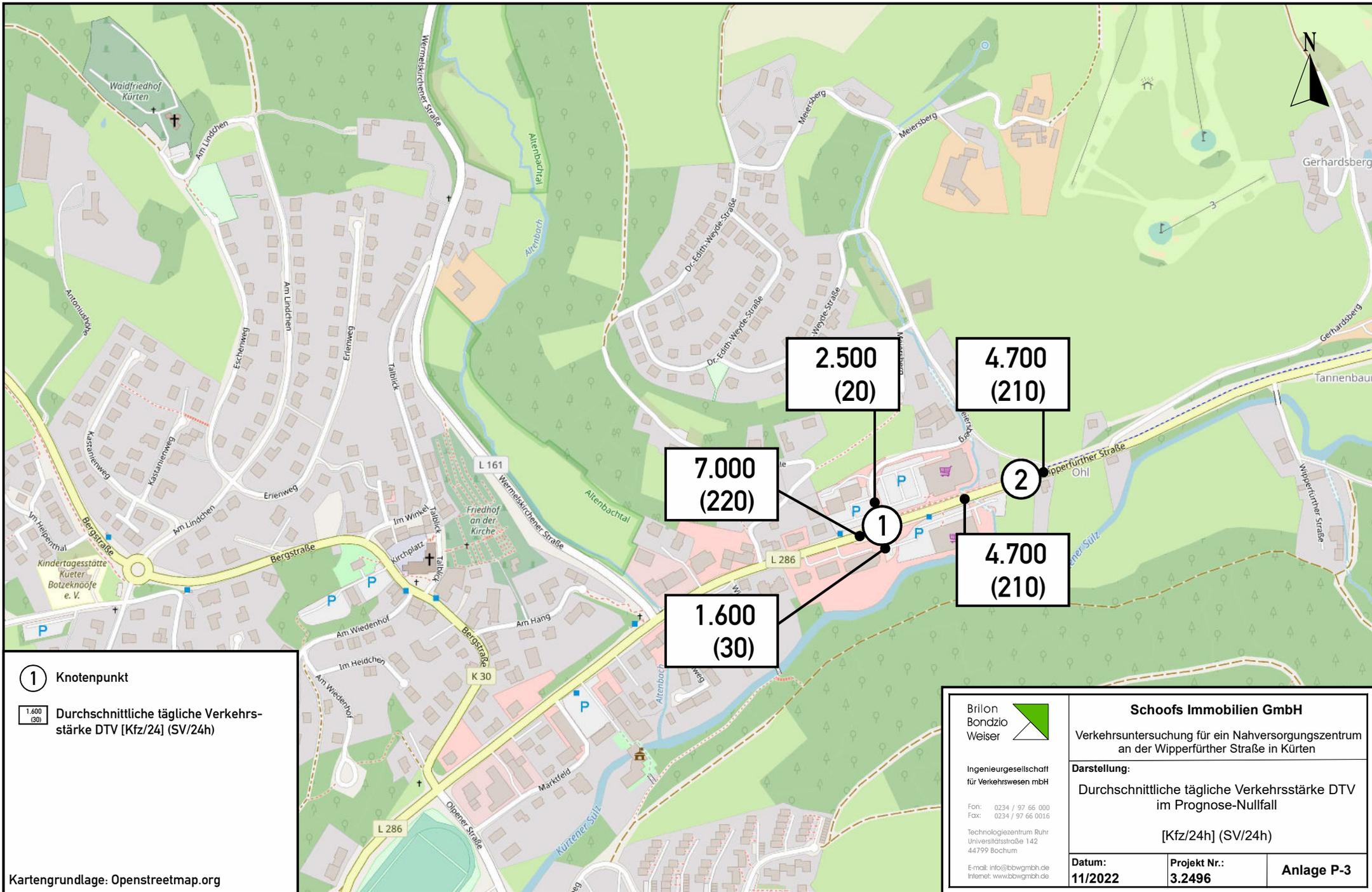
Darstellung:

Verkehrslastungen im Prognose-Nullfall
in der Nachmittagsspitzenstunde
16:30 Uhr bis 17:30 Uhr
[Kfz/h] (SV/h)

Datum:
11/2022

Projekt Nr.:
3.2496

Anlage P-2



Kartengrundlage: Openstreetmap.org

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@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Schoofs Immobilien GmbH

Verkehrsuntersuchung für ein Nahversorgungszentrum
an der Wipperfürther Straße in Kürten

Darstellung:

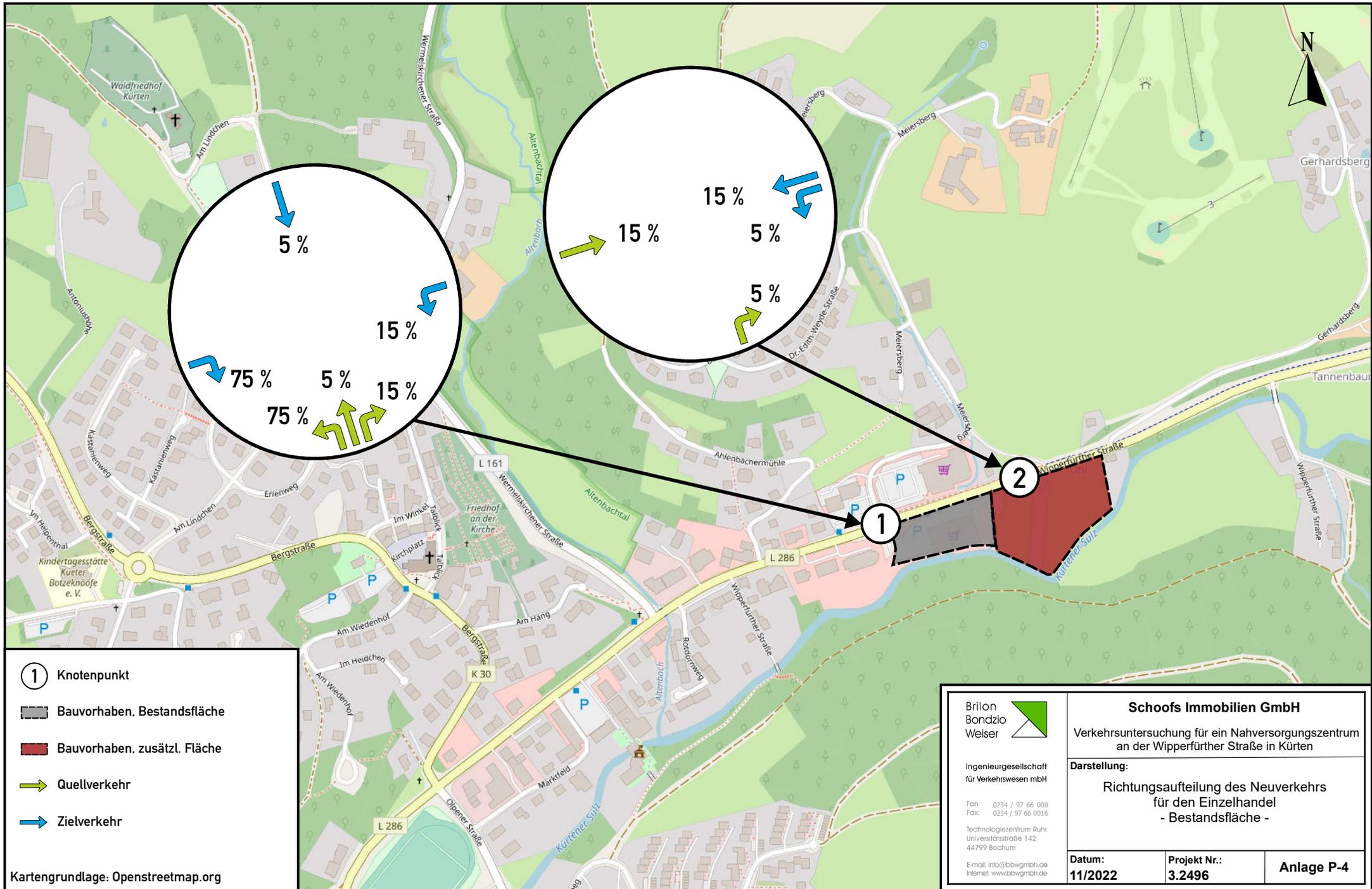
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTW
im Prognose-Nullfall

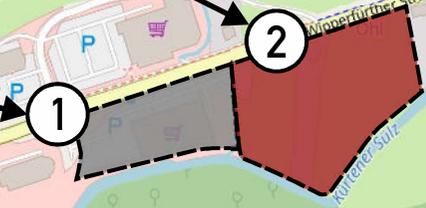
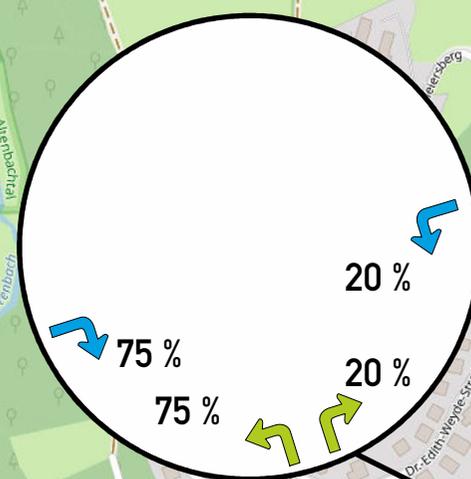
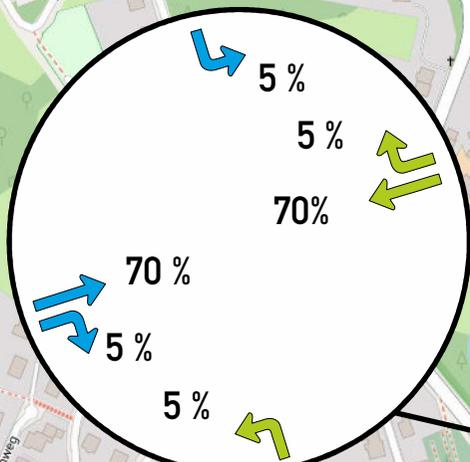
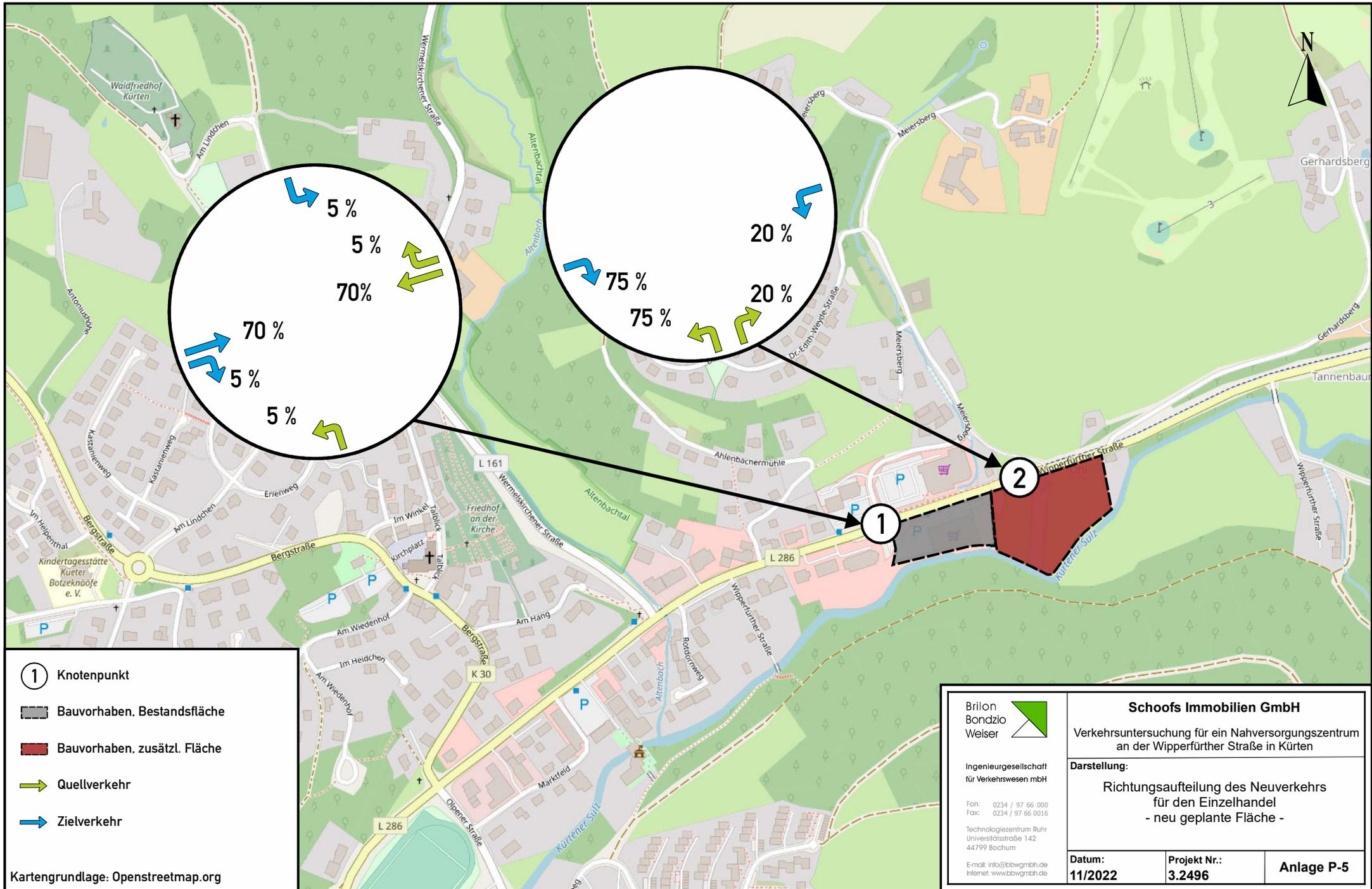
[Kfz/24h] (SV/24h)

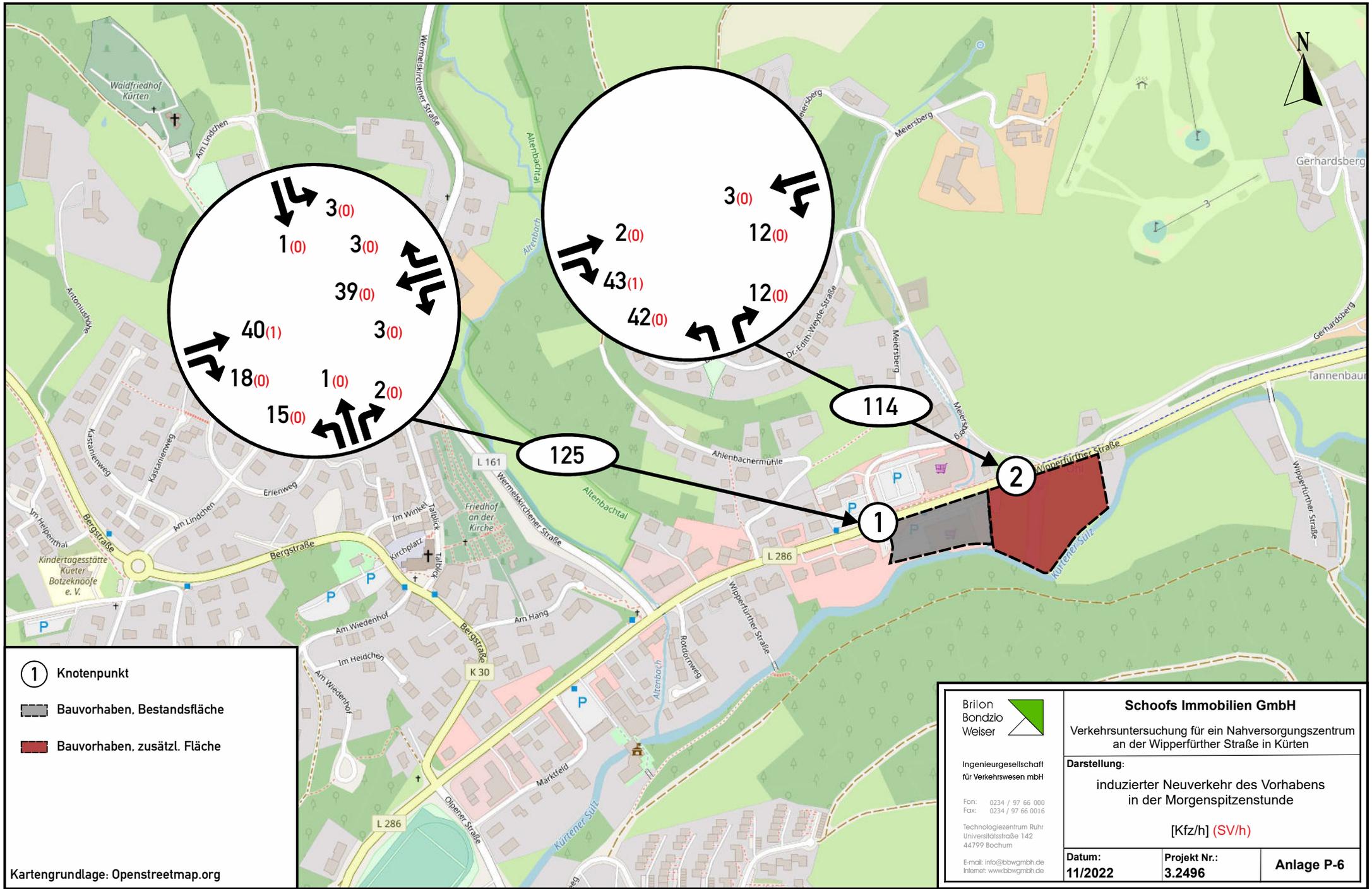
Datum:
11/2022

Projekt Nr.:
3.2496

Anlage P-3







① Knotenpunkt

■ Bauvorhaben, Bestandsfläche

■ Bauvorhaben, zusätzl. Fläche

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

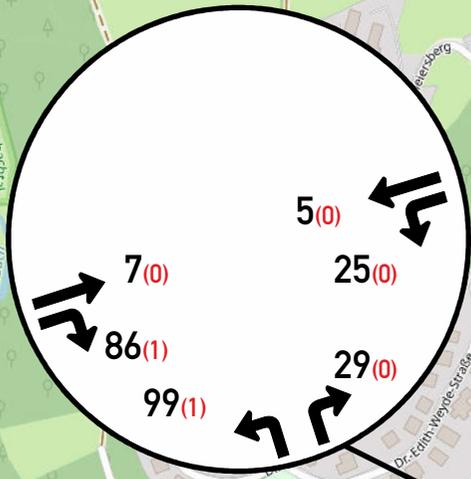
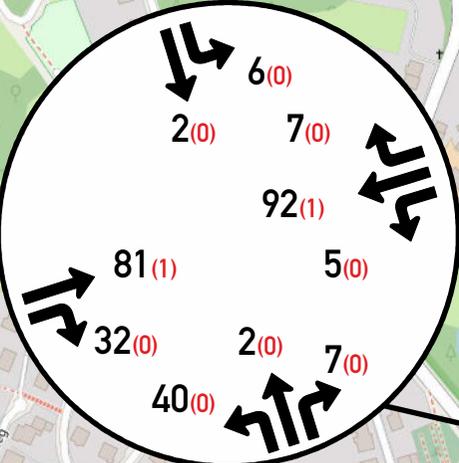
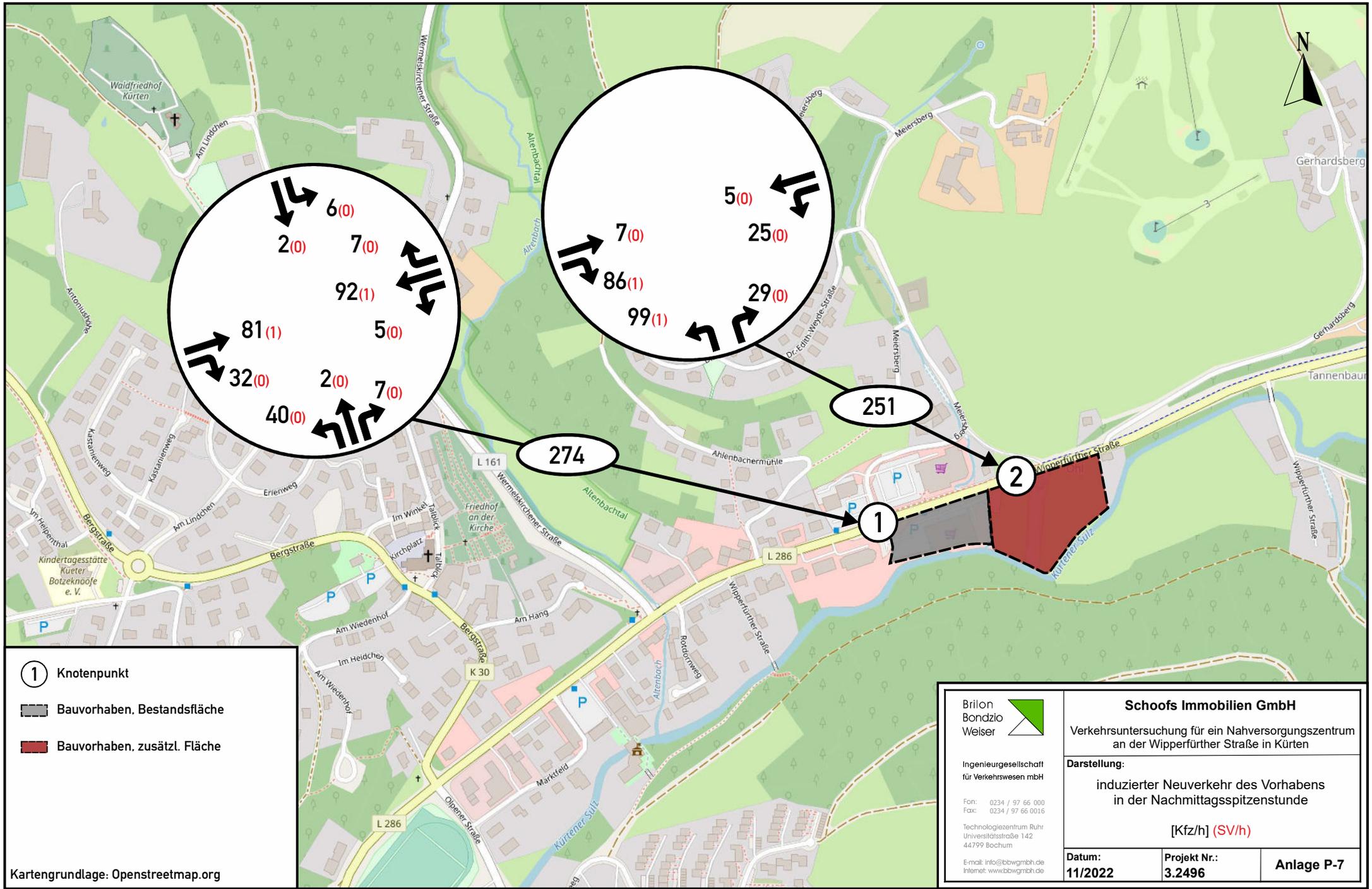
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Schoofs Immobilien GmbH
Verkehrsuntersuchung für ein Nahversorgungszentrum
an der Wipperfürther Straße in Kürten

Darstellung:
induzierter Neuverkehr des Vorhabens
in der Morgenspitzenstunde

[Kfz/h] (SV/h)

Datum: 11/2022	Projekt Nr.: 3.2496	Anlage P-6
--------------------------	-------------------------------	------------



- ① Knotenpunkt
- Bauvorhaben, Bestandsfläche
- Bauvorhaben, zusätzl. Fläche

Brilon
Bondzio
Weiser

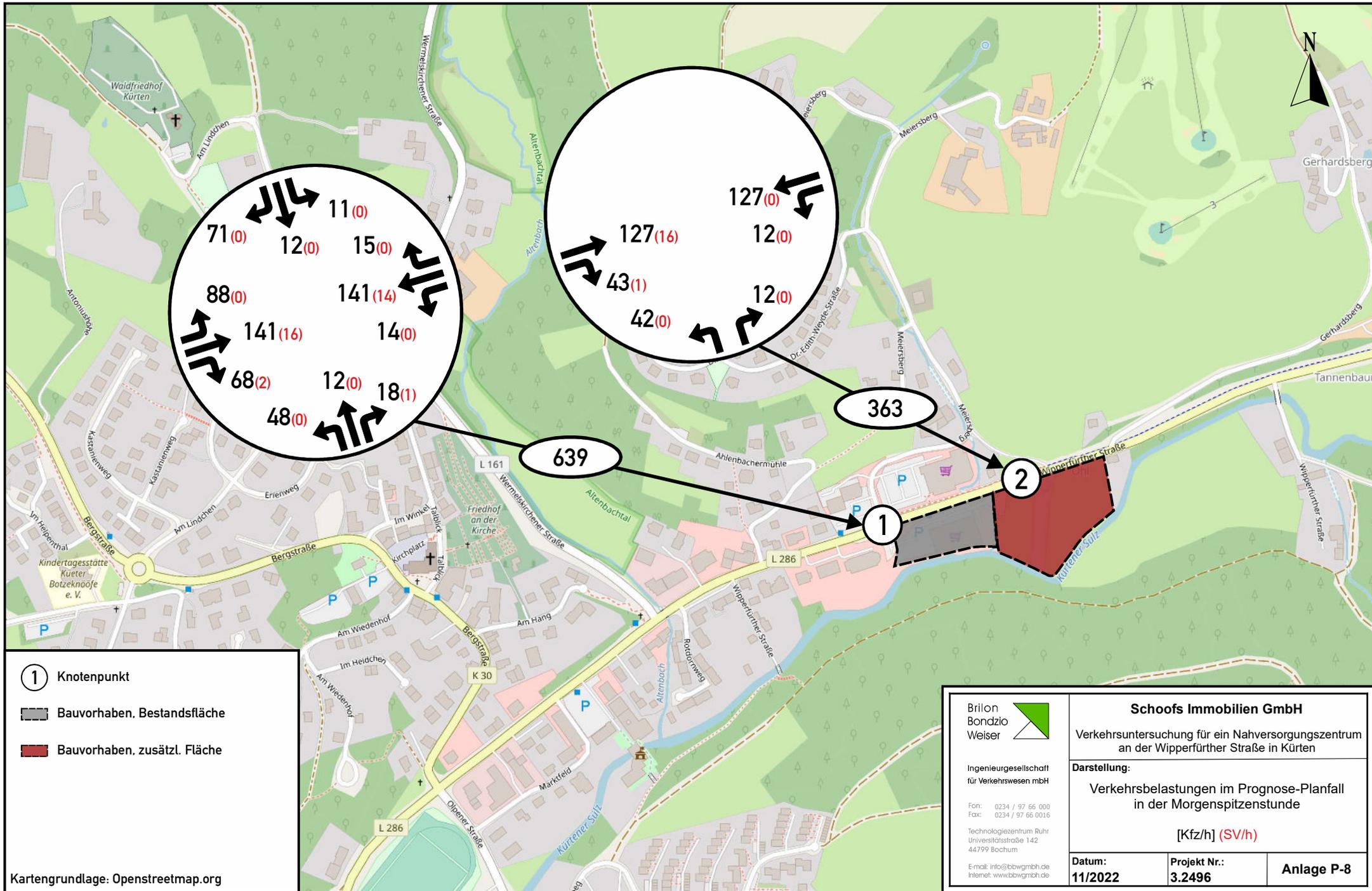
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Schoofs Immobilien GmbH		
Verkehrsuntersuchung für ein Nahversorgungszentrum an der Wipperfürther Straße in Kürten		
Darstellung:		
induzierter Neuverkehr des Vorhabens in der Nachmittagsspitzenstunde		
[Kfz/h] (SV/h)		
Datum: 11/2022	Projekt Nr.: 3.2496	Anlage P-7



① Knotenpunkt

■ Bauvorhaben, Bestandsfläche

■ Bauvorhaben, zusätzl. Fläche

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bondzlo
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

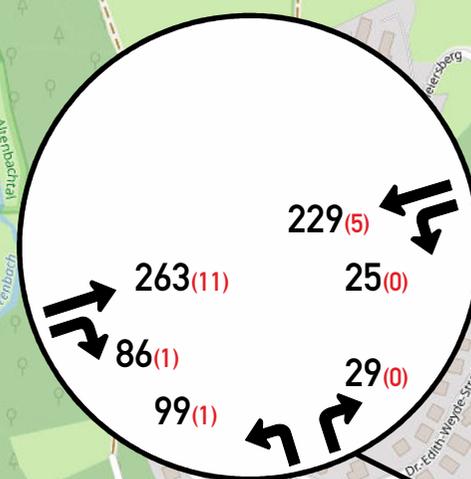
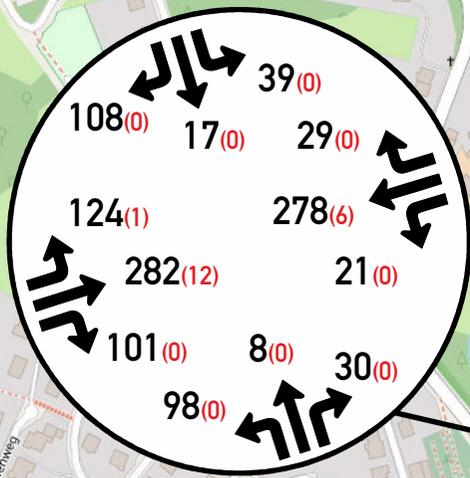
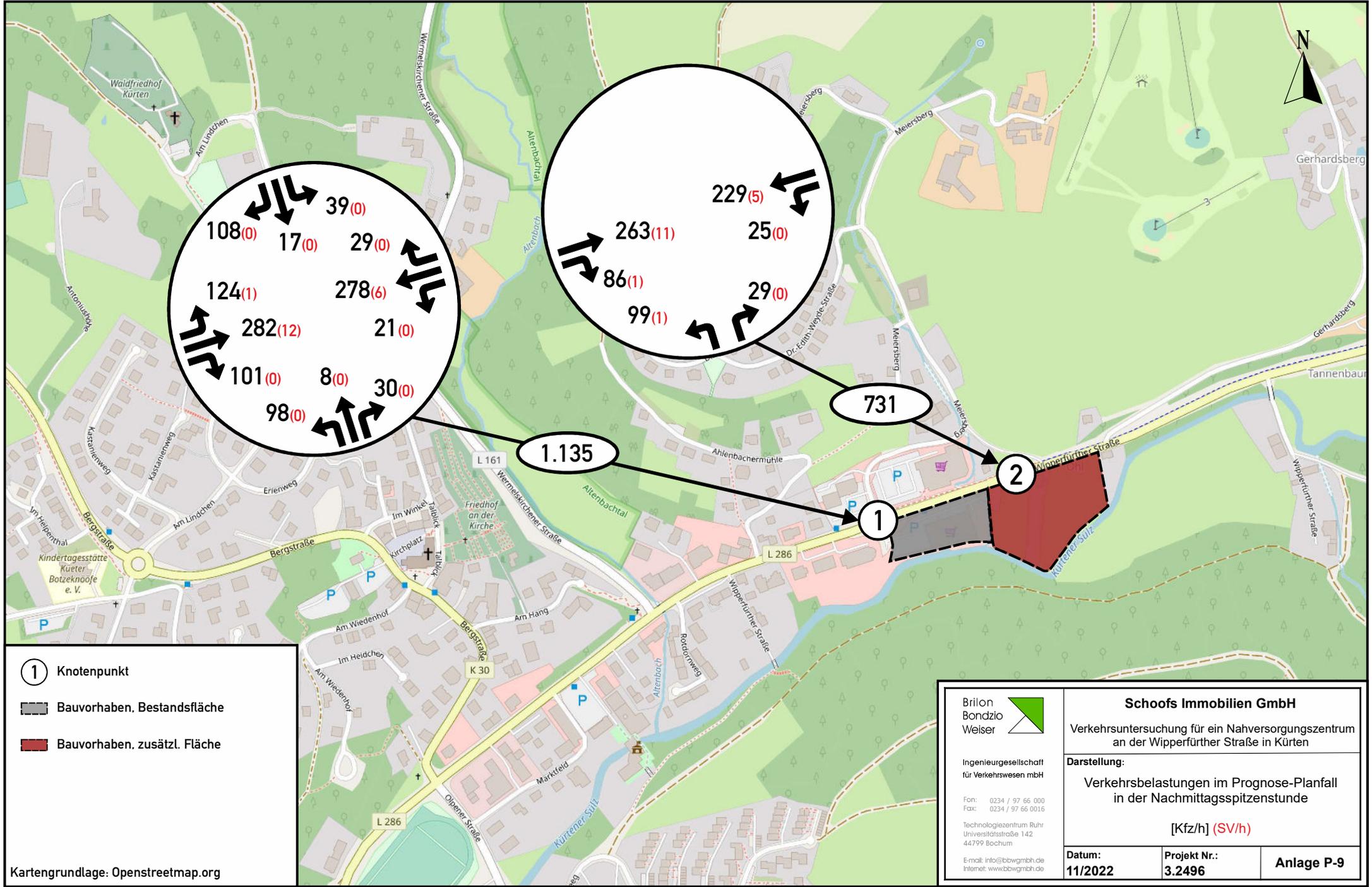
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Schoofs Immobilien GmbH
Verkehrsuntersuchung für ein Nahversorgungszentrum
an der Wipperfürther Straße in Kürten

Darstellung:
Verkehrslastungen im Prognose-Planfall
in der Morgenspitzenstunde
[Kfz/h] (SV/h)

Datum: 11/2022	Projekt Nr.: 3.2496	Anlage P-8
--------------------------	-------------------------------	-------------------



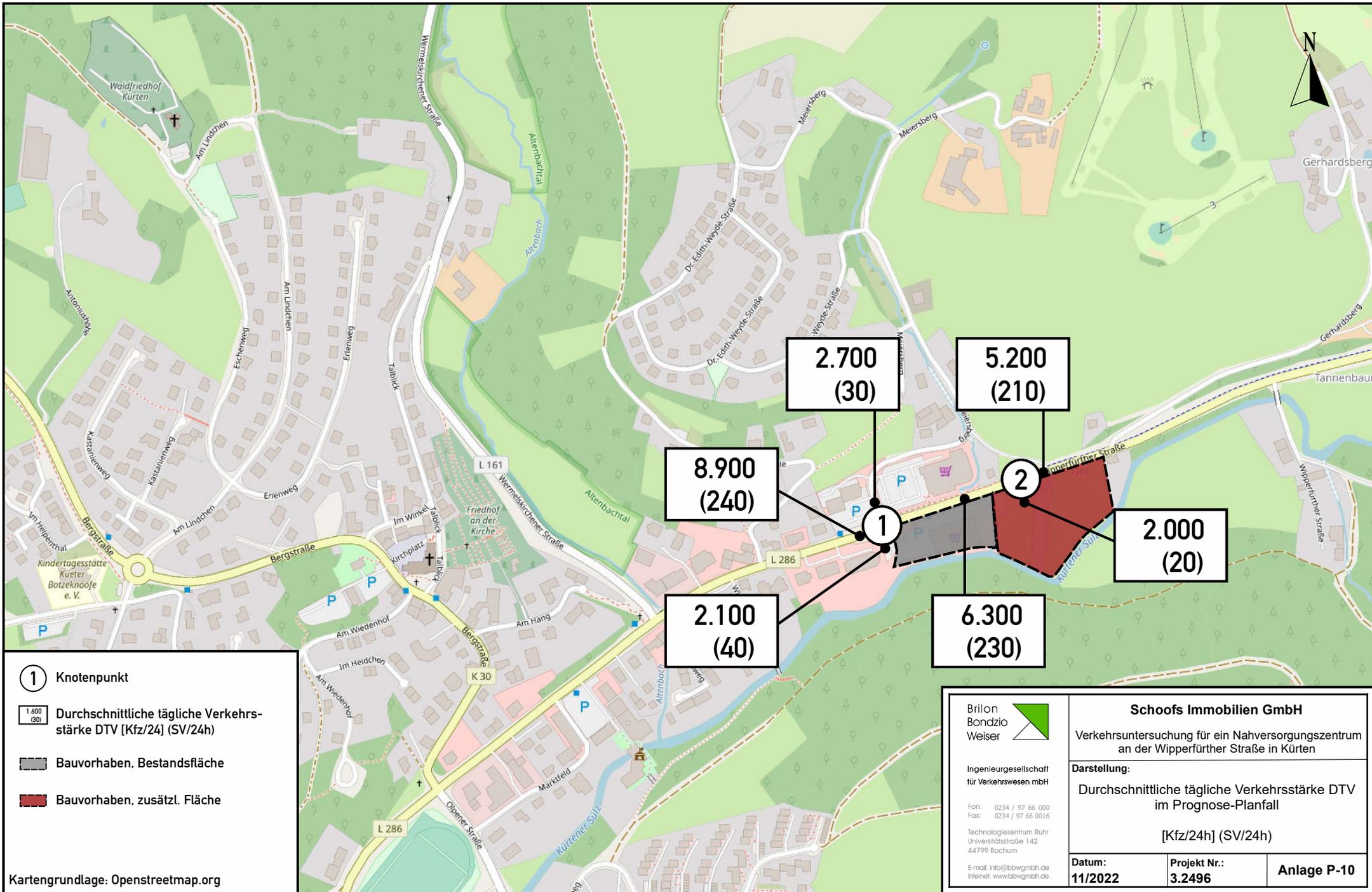
1.135

731

- ① Knotenpunkt
- Bauvorhaben, Bestandsfläche
- Bauvorhaben, zusätzl. Fläche

Brilon Bondzlo 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

Schoofs Immobilien GmbH		
Verkehrsuntersuchung für ein Nahversorgungszentrum an der Wipperfürther Straße in Kürten		
Darstellung: Verkehrslastungen im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitzenstunde		
[Kfz/h] (SV/h)		
Datum: 11/2022	Projekt Nr.: 3.2496	Anlage P-9



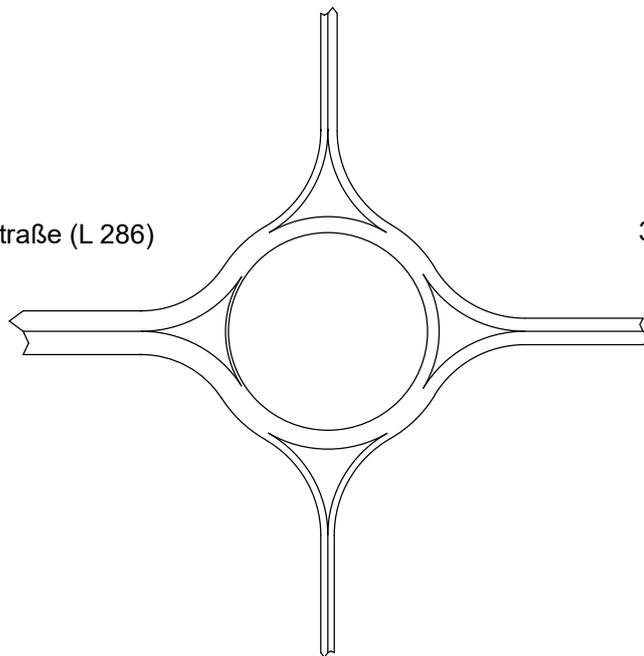
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 2496_PF_MS_KP1.krs
Projekt: Kürten, VU zur Errichtung eines Lebensmittelmarktes und eines Drogeriemarktes
Projekt-Nummer: 2496
Knoten: KP 1 (Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg)
Stunde: Planfall, Morgenspitzenstunde

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Meiersberg
Qa = 115
Qe = 94
Qc = 203

1 : Wipperfürther Straße (L 286)
Qa = 260
Qe = 297
Qc = 37



3 : Wipperfürther Straße (L 286)
Qa = 170
Qe = 170
Qc = 148

2 : Südliche Zufahrt
Qa = 94
Qe = 78
Qc = 240

Sum = 639

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 2496_PF_MS_KP1.krs
 Projekt : Kürten, VU zur Errichtung eines Lebensmittelmarktes und eines Drogeriemarktes
 Projekt-Nummer : 2496
 Knoten : KP 1 (Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg)
 Stunde : Planfall, Morgenspitzenstunde



Verkehrsstärke und Kapazität

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Wipperfürther Straße (	1	1	37	9	0	297	315	1197	1129
2	Südliche Zufahrt	1	1	256	40	0	78	79	996	983
3	Wipperfürther Straße (	1	1	148	0	0	170	184	1097	1014
4	Meiersberg	1	1	217	19	0	94	94	1033	1033

Verkehrsqualität

	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Wipperfürther Straße (	0,26	832	4,3	0,2	2	2	A
2	Südliche Zufahrt	0,08	905	4,0	0,1	1	1	A
3	Wipperfürther Straße (	0,17	844	4,3	0,1	1	1	A
4	Meiersberg	0,09	939	3,8	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

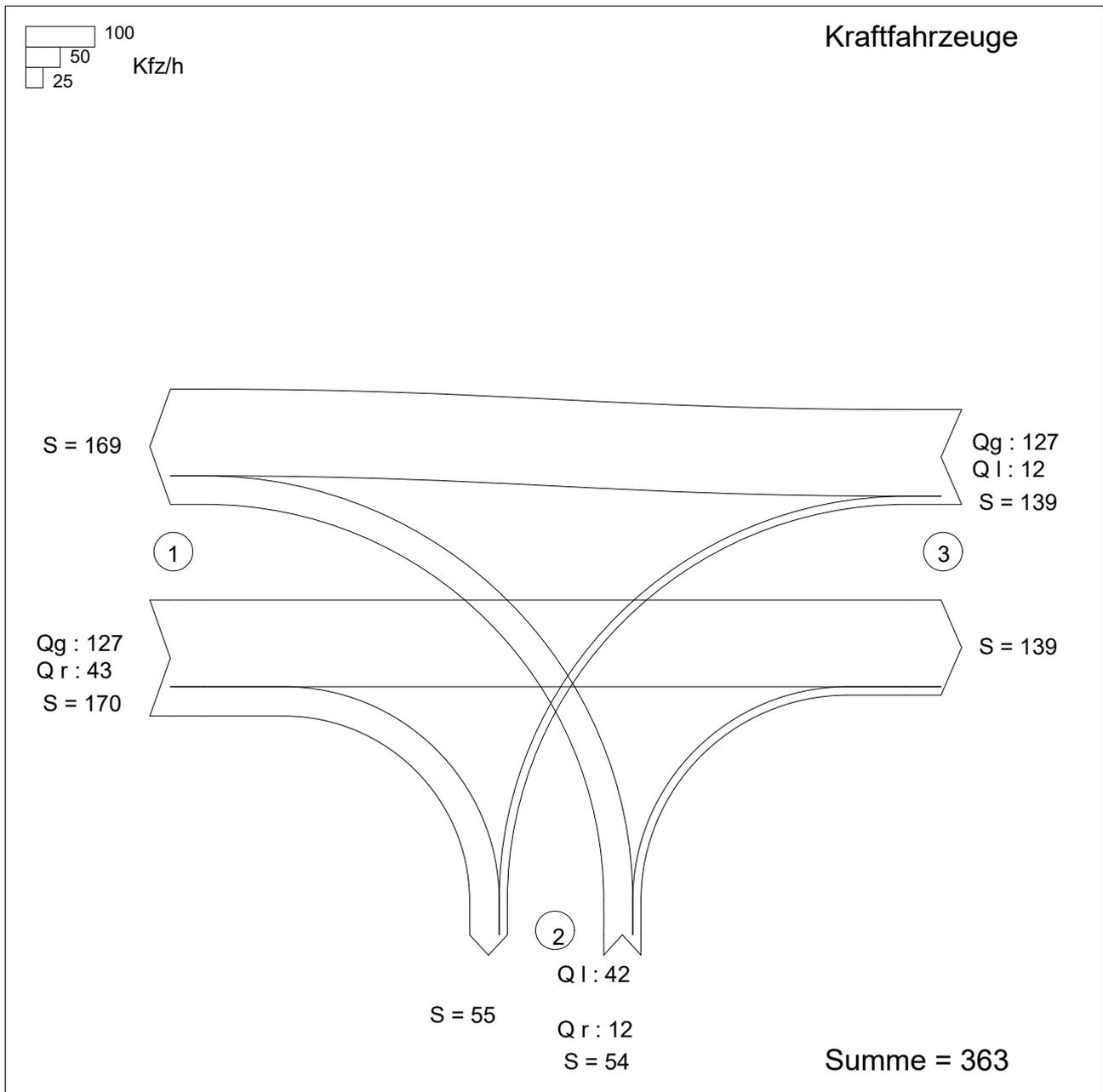
Zufluss über alle Zufahrten : 672 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 639 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 0,74 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,20 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Kürten, VU zur Errichtung eines Lebensmittelmarktes und eines Drogeriemarktes
 Knotenpunkt : KP 2 (Wipperfürther Straße (L 286) / Anbindung Vorhaben?
 Stunde : Planfall, Morgenspitzenstunde
 Datei : 2496_PF_MS_KP2.kob



Zufahrt 1: Wipperfürther Straße (L 286)
 Zufahrt 2: Anbindung Vorhaben
 Zufahrt 3: Wipperfürther Straße (L 286)

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Kürten, VU zur Errichtung eines Lebensmittelmarktes und eines Drogeriem
 Knotenpunkt : KP 2 (Wipperfürther Straße (L 286) / Anbindung Vorhaben?
 Stunde : Planfall, Morgenspitzenstunde
 Datei : 2496_PF_MS_KP2.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]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		143				1800					A
3		44				1600					A
4		42	6,5	3,2	288	751		5,1	1	1	A
6		12	5,9	3,0	149	1001		3,6	1	1	A
Misch-N											
8		141				1800					A
7		12	5,5	2,8	170	1059		3,4	1	1	A
Misch-H		153				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Wipperfürther Straße (L 286)

Wipperfürther Straße (L 286)

Nebenstrasse : Anbindung Vorhaben

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

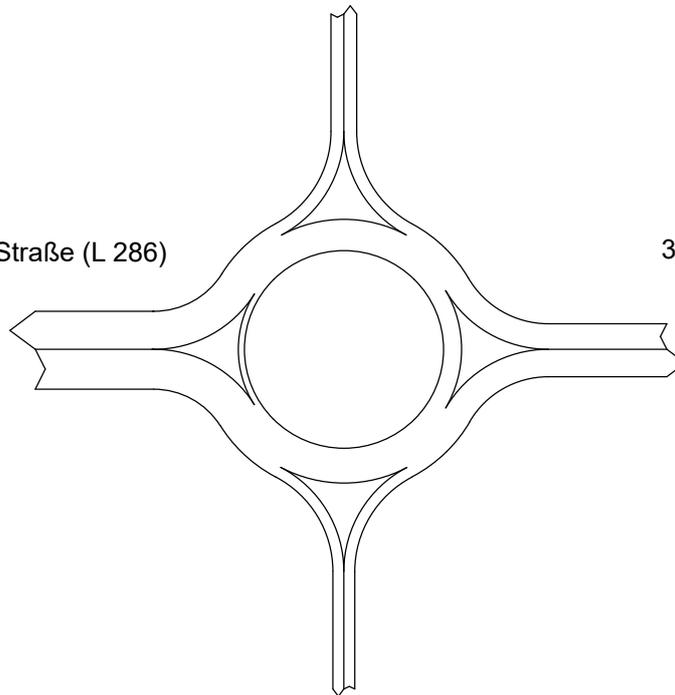
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 2496_PF_NMS_KP1.krs
Projekt: Kürten, VU zur Errichtung eines Lebensmittelmarktes und eines Drogeriemarktes
Projekt-Nummer: 2496
Knoten: KP 1 (Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg)
Stunde: Planfall, Nachmittagsspitzenstunde

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Meiersberg
Qa = 161
Qe = 164
Qc = 397

1 : Wipperfürther Straße (L 286)
Qa = 484
Qe = 507
Qc = 77



3 : Wipperfürther Straße (L 286)
Qa = 351
Qe = 328
Qc = 230

2 : Südliche Zufahrt
Qa = 139
Qe = 136
Qc = 445

Sum = 1135

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 2496_PF_NMS_KP1.krs
 Projekt : Kürten, VU zur Errichtung eines Lebensmittelmarktes und eines Drogeriemarktes
 Projekt-Nummer : 2496
 Knoten : KP 1 (Wipperfürther Straße (L 286) / Meiersberg)
 Stunde : Planfall, Nachmittagsspitzenstunde



Verkehrsstärke und Kapazität

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Wipperfürther Straße (	1	1	77	26	1	507	520	1158	1129
2	Südliche Zufahrt	1	1	458	64	0	136	136	820	820
3	Wipperfürther Straße (	1	1	231	0	0	328	334	1023	1005
4	Meiersberg	1	1	403	43	2	164	164	869	869

Verkehrsqualität

	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Wipperfürther Straße (	0,45	622	5,8	0,6	3	4	A
2	Südliche Zufahrt	0,17	684	5,3	0,1	1	1	A
3	Wipperfürther Straße (	0,33	677	5,3	0,3	2	3	A
4	Meiersberg	0,19	705	5,1	0,2	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

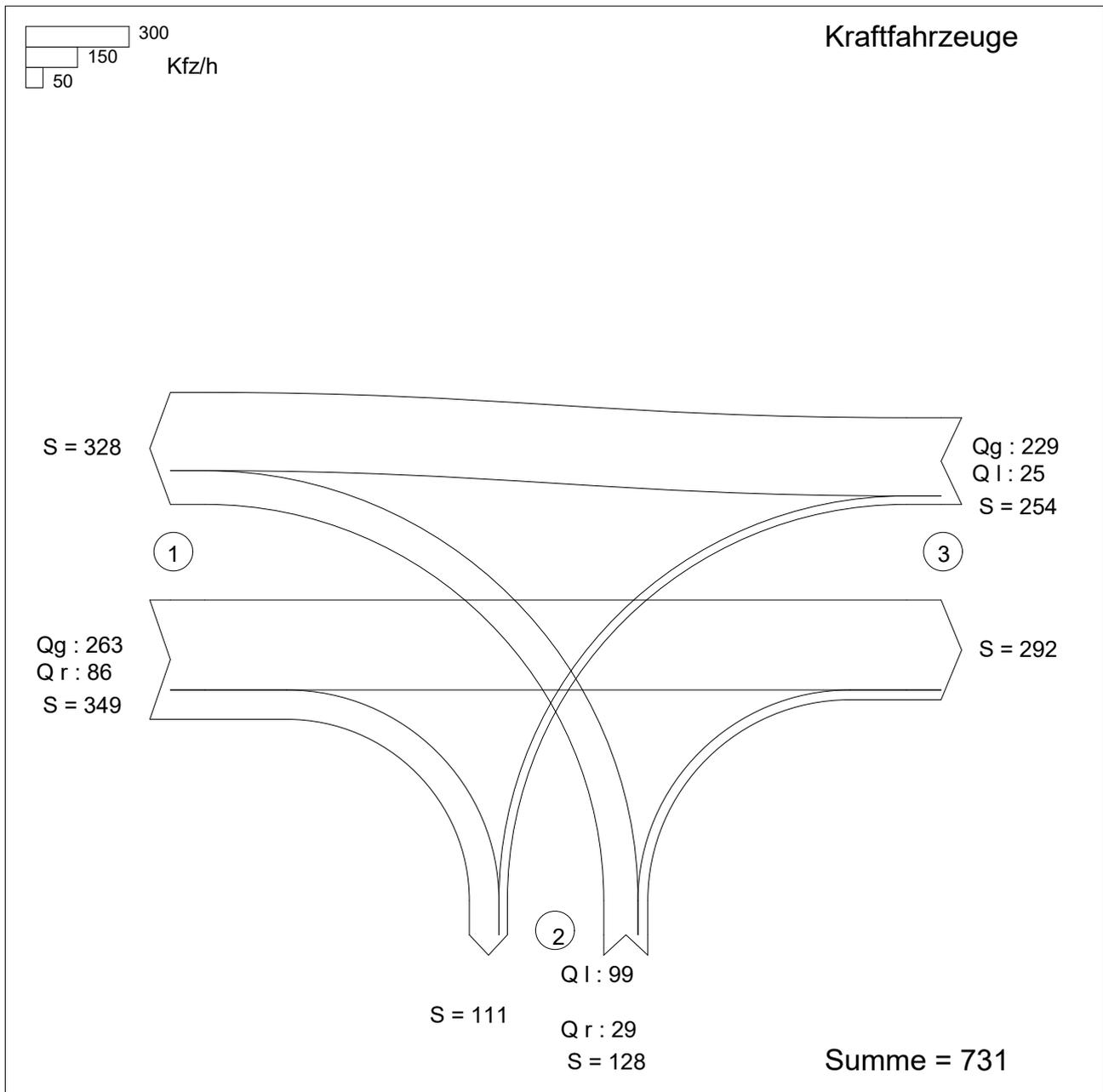
Zufluss über alle Zufahrten : 1154 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1135 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,73 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,49 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Kürten, VU zur Errichtung eines Lebensmittelmarktes und eines Drogeriemarktes
 Knotenpunkt : KP 2 (Wipperfürther Straße (L 286) / Anbindung Vorhaben?
 Stunde : Planfall, Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : 2496_PF_NMS_KP2.kob



Zufahrt 1: Wipperfürther Straße (L 286)
 Zufahrt 2: Anbindung Vorhaben
 Zufahrt 3: Wipperfürther Straße (L 286)

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Kürten, VU zur Errichtung eines Lebensmittelmarktes und eines Drogeriem
 Knotenpunkt : KP 2 (Wipperfürther Straße (L 286) / Anbindung Vorhaben?
 Stunde : Planfall, Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : 2496_PF_NMS_KP2.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]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		274				1800					A
3		87				1600					A
4		100	6,5	3,2	560	507		8,9	1	2	A
6		29	5,9	3,0	306	826		4,5	1	1	A
Misch-N		129				645	4 + 6	7,0	1	2	A
8		234				1800					A
7		25	5,5	2,8	349	864		4,3	1	1	A
Misch-H		259				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Wipperfürther Straße (L 286)

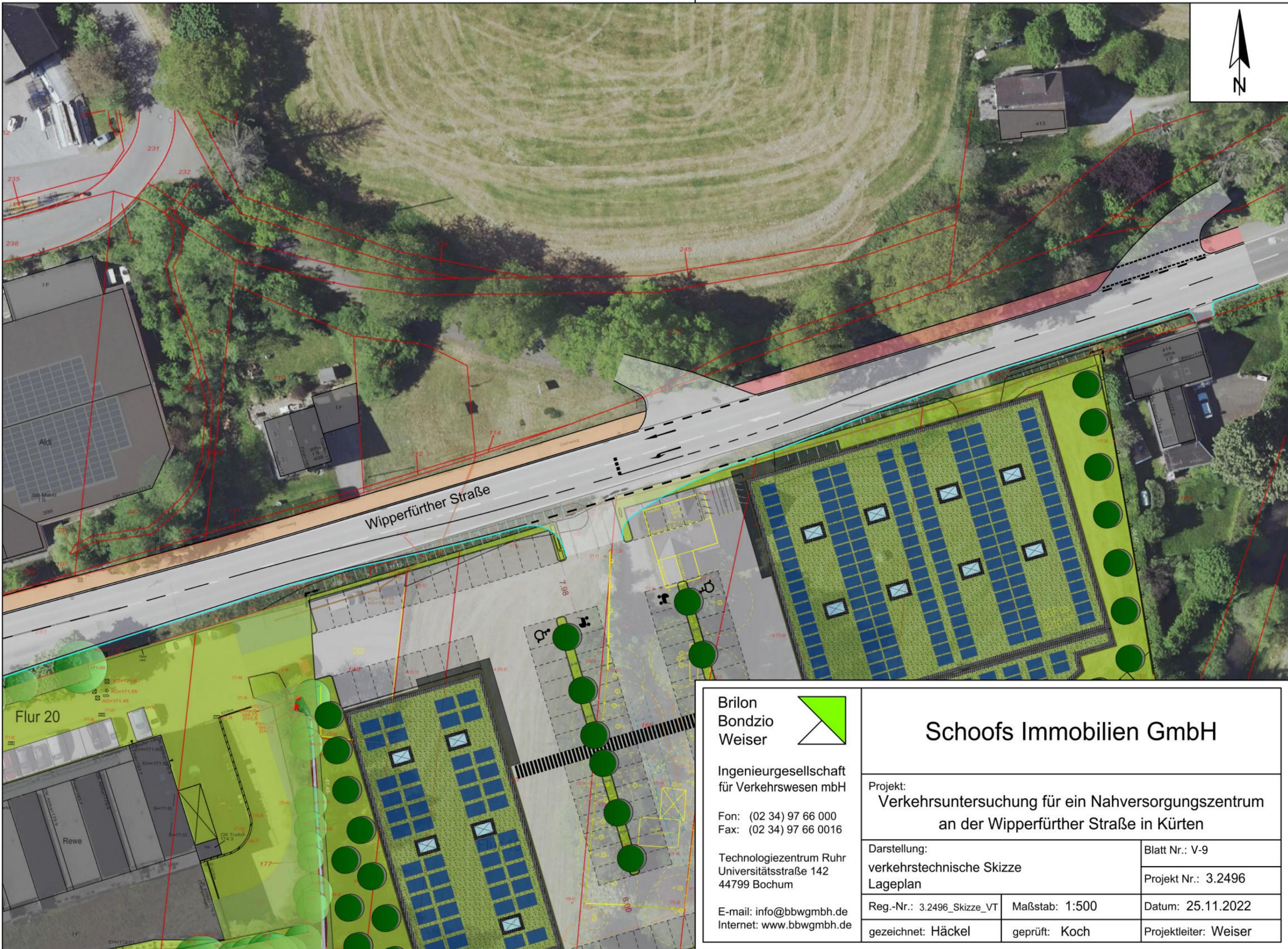
Wipperfürther Straße (L 286)

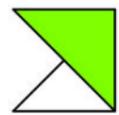
Nebenstrasse : Anbindung Vorhaben

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

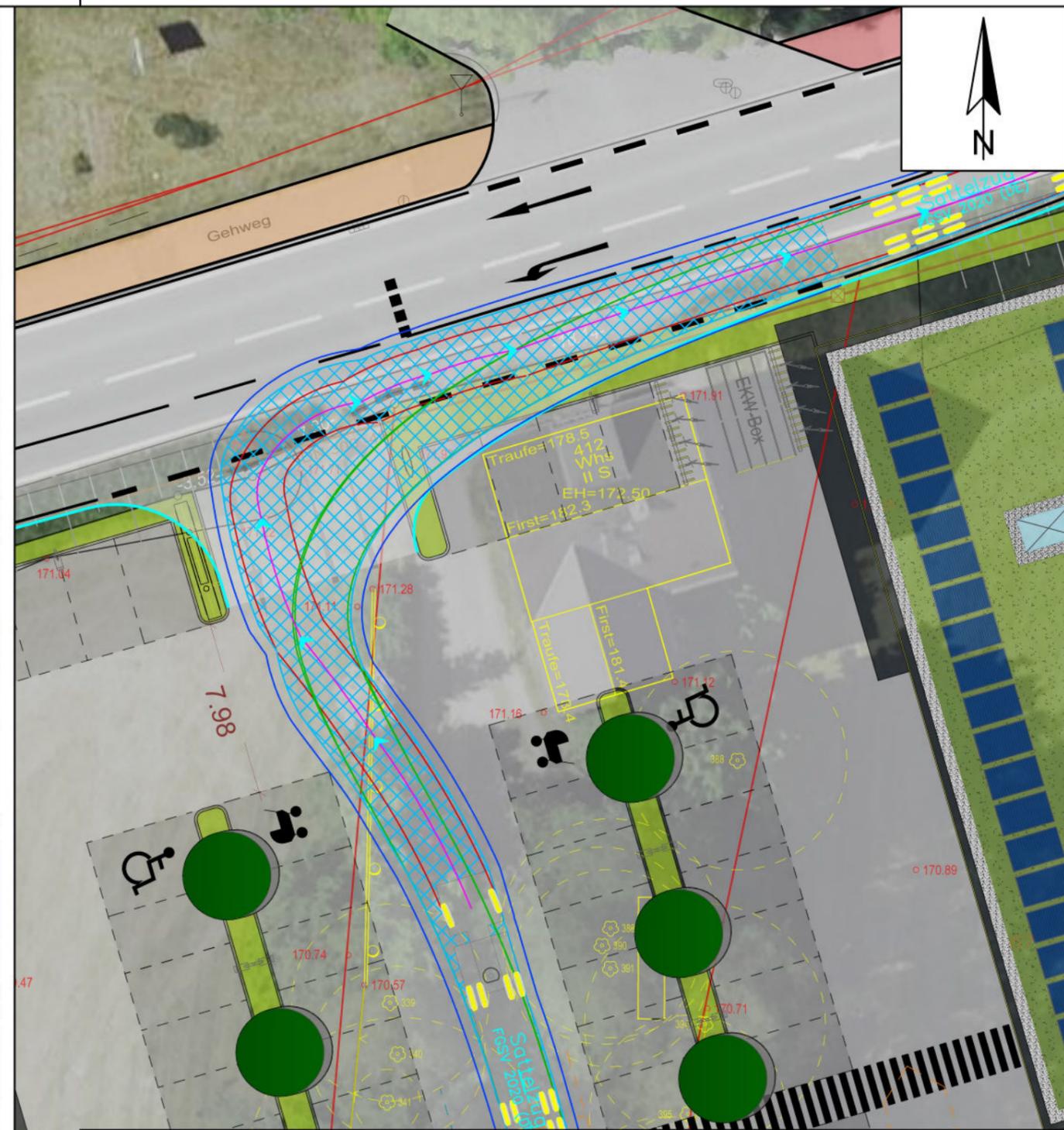
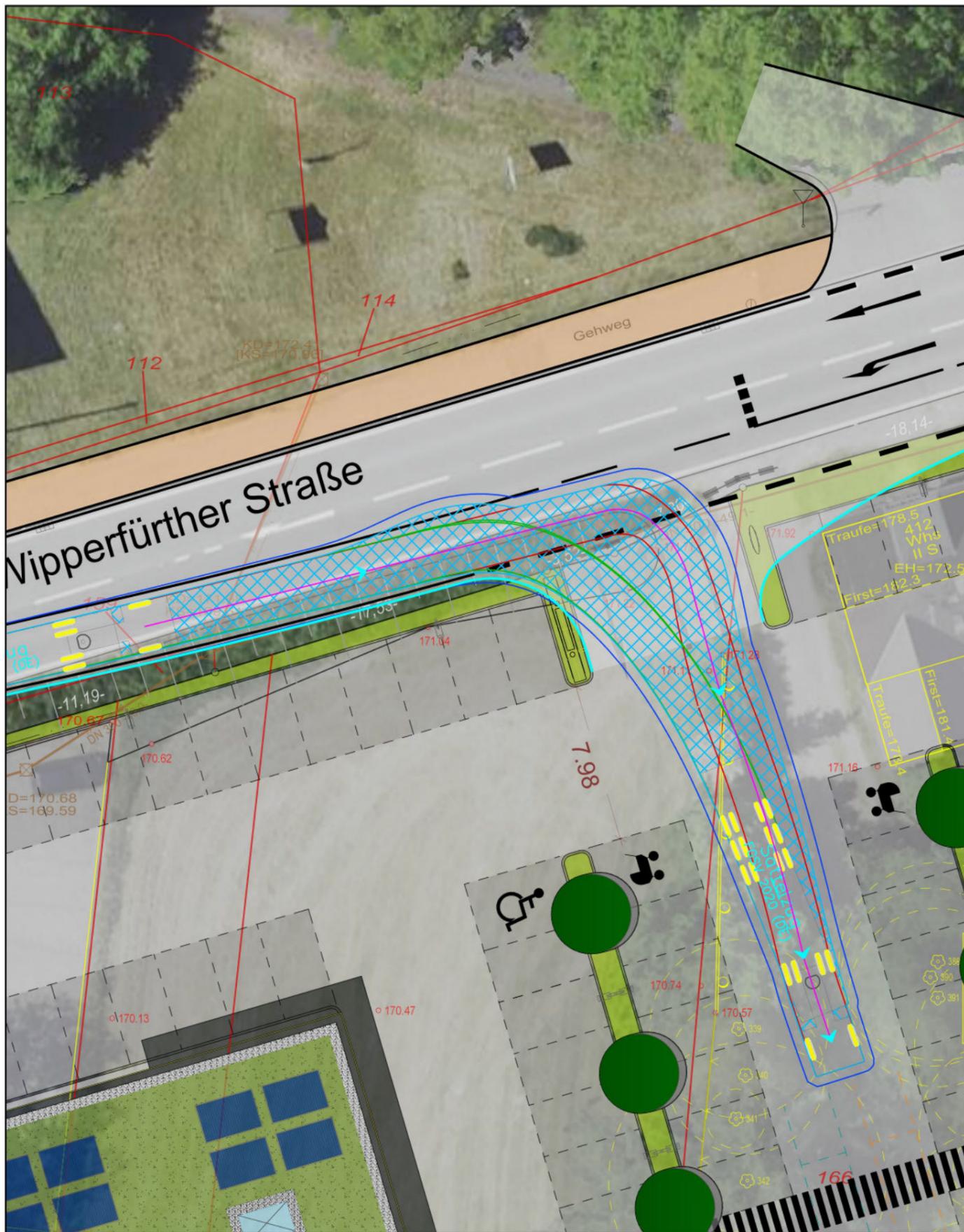


Brilon
 Bondzio
 Weiser 
 Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH
 Fon: (02 34) 97 66 000
 Fax: (02 34) 97 66 0016
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-mail: info@bbwgmbh.de
 Internet: www.bbwgmbh.de

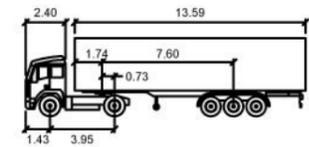
Schoofs Immobilien GmbH

Projekt:
 Verkehrsuntersuchung für ein Nahversorgungszentrum
 an der Wipperfurther Straße in Kürten

Darstellung: verkehrstechnische Skizze Lageplan	Blatt Nr.: V-9
Reg.-Nr.: 3.2496_Skizze_VT	Projekt Nr.: 3.2496
gezeichnet: Häckel	Datum: 25.11.2022
geprüft: Koch	Projektleiter: Weiser



Bemessungsfahrzeug
nach FGSV 2020

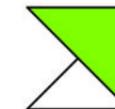


Sattelzug

Legende

- Achse
- Vorderräder
- Hinterräder
- Sicherheits- und Bewegungsraum
- Fahrzeugkarosserie

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: (02 34) 97 66 000
Fax: (02 34) 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Schoofs Immobilien GmbH

Projekt:
Verkehrsuntersuchung für ein Nahversorgungszentrum
an der Wipperfurther Straße in Kürten

Darstellung:
verkehrstechnische Skizze
Schleppkurvennachweis

Blatt Nr.: V-10

Projekt Nr.: 3.2496

Reg.-Nr.: 3.2496_Skizze_VT

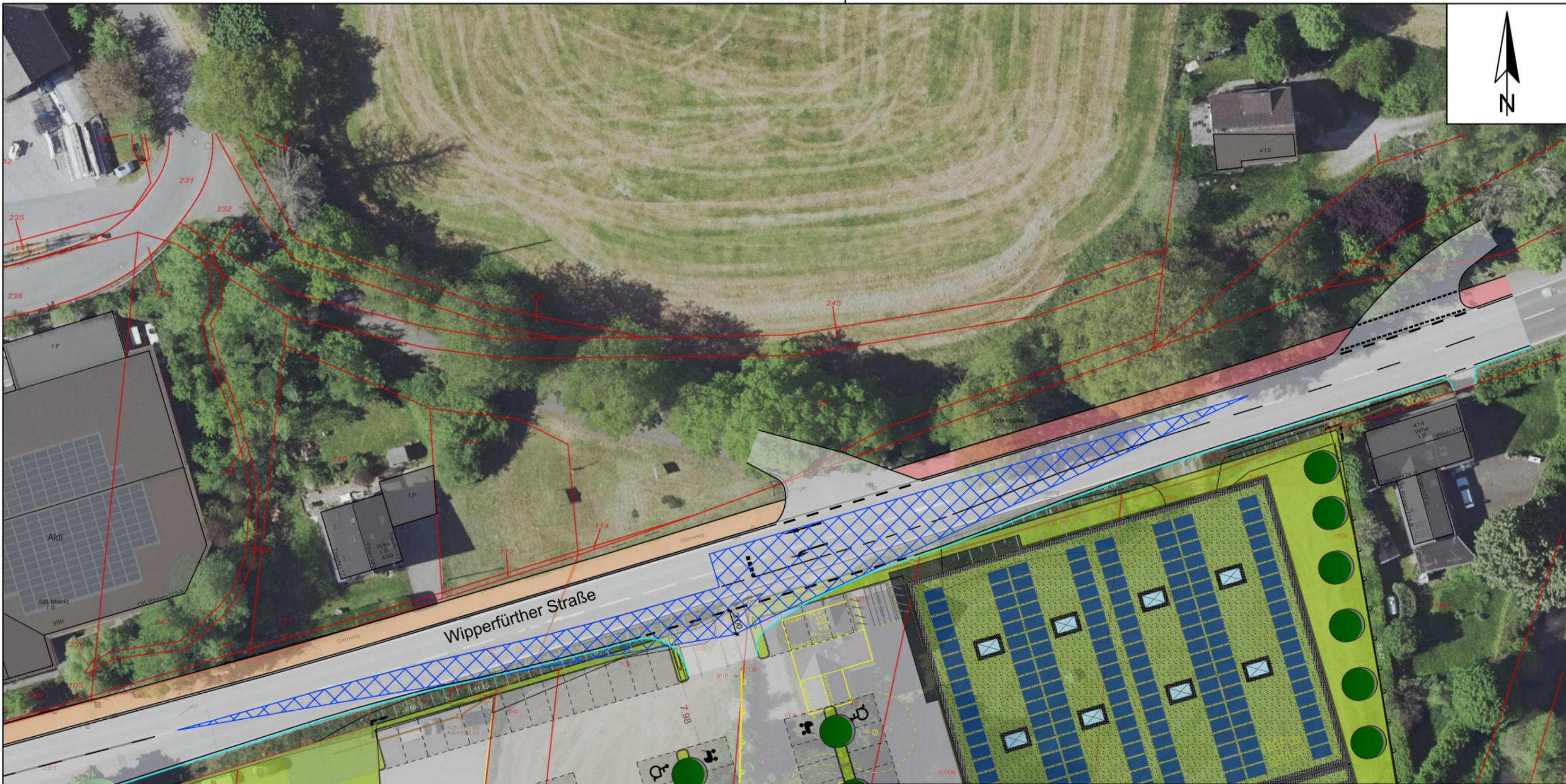
Maßstab: 1:250

Datum: 25.11.2022

gezeichnet: Häckel

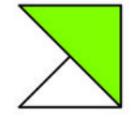
geprüft: Koch

Projektleiter: Weiser



 Sichtfelder $v_{zul} = 50 \text{ km/h}$, Schenkellänge 70 m

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: (02 34) 97 66 000
Fax: (02 34) 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Schoofs Immobilien GmbH

Projekt:
Verkehrsuntersuchung für ein Nahversorgungszentrum
an der Wipperfurther Straße in Kürten

Darstellung:
verkehrstechnische Skizze
Sichtdreiecke

Blatt Nr.: V-11
Projekt Nr.: 3.2496

Reg.-Nr.: 3.2496_Skizze_VT

Maßstab: 1:500

Datum: 25.11.2022

gezeichnet: Häckel

geprüft: Koch

Projektleiter: Weiser