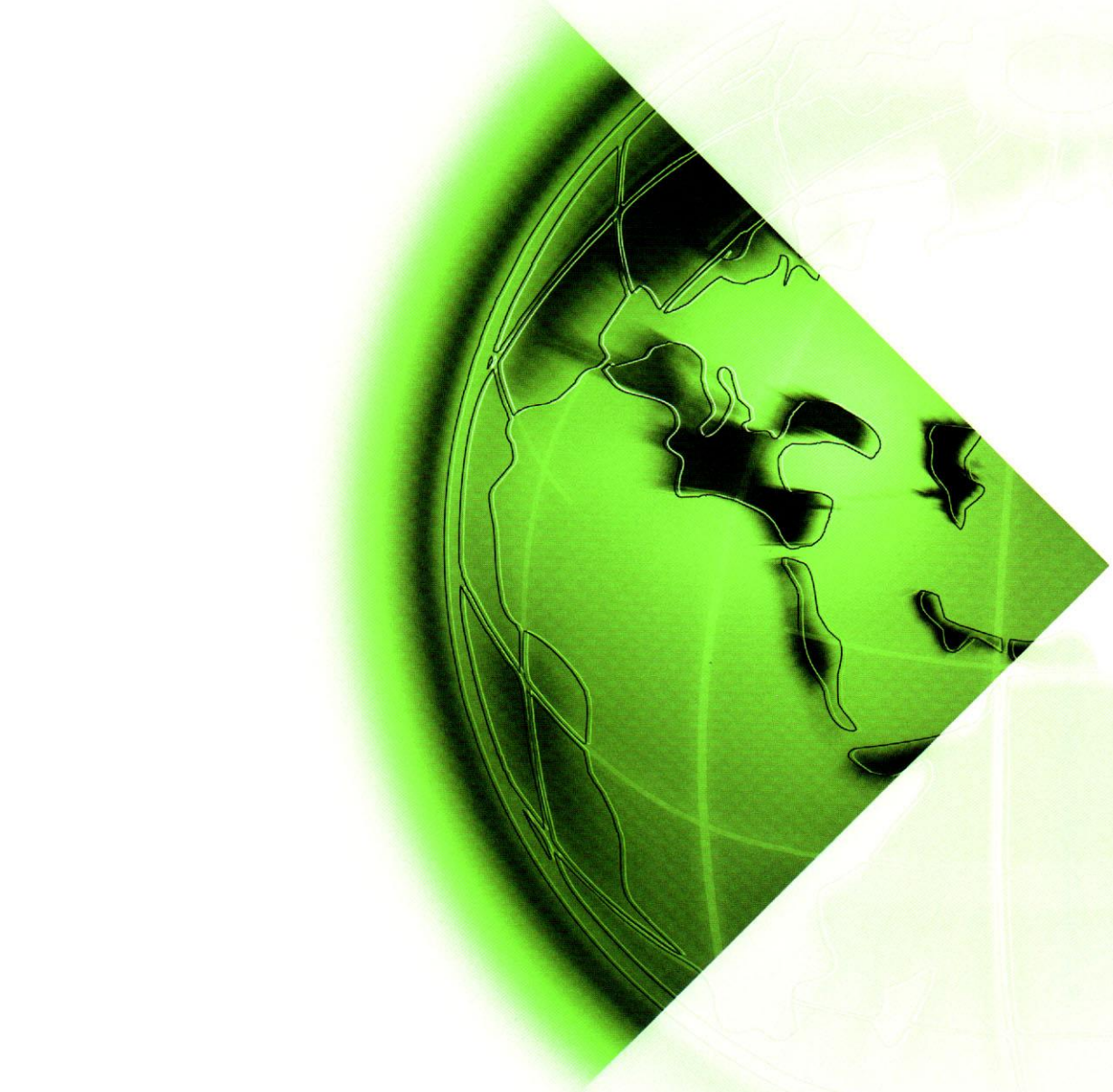


Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim

Schlussbericht

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber:	Vorhabenträger
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. Lothar Bondzio Miriam Thamer, M. Sc.
Projektnummer:	3.2479
Datum:	21. November 2023

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Ausgangssituation 2

2. Berechnungsverfahren 4

3. Bestandsanalyse 6

3.1 Straßenräumliche Situation 6

3.2 Erschließung im öffentlichen Personennahverkehr 20

3.3 Erschließung im Fuß- und Radverkehr 21

3.4 Verkehrsbelastungen 23

3.5 Bewertung der heutigen Verkehrsbelastungen 25

4. Prognose-Nullfall 28

5. Prognose-Planfall 29

5.1 Beschreibung des Planfalls 29

5.2 Verkehrserzeugungsrechnung 31

5.3 Verkehrsbelastungen 37

5.4 Bewertung der prognostizierten Verkehrsbelastungen 41

5.5 Stellplatzbedarf für die Kindertagesstätte 46

5.5.1 Stellplatzbedarf gemäß Stellplatzsatzung NRW 46

5.5.2 Verkehrsplanerischer Ansatz 46

6. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme 51

Literaturverzeichnis 54

Anlagenverzeichnis 55

Erläuterungen zu den Anlagen für vorfahrtgeregelte Knotenpunkte 58

1. Ausgangssituation

In Bergheim ist im Norden des Stadtteils Fliesteden die Entwicklung eines Wohngebiets mit insgesamt 41 Wohneinheiten sowie die Errichtung einer Kindertagesstätte geplant. Das derzeitige Konzept sieht zwei Erschließungsvarianten vor.

Die Variante 1 sieht die Erschließung über jeweils einen Anbindungspunkt an die zwei Bestandsstraßen Bonnstraße und Sankt-Simeon-Straße vor. An die Gottfried-Stahl-Straße werden ausschließlich die Einfamilienhäuser im nordwestlichen Plangebiet angeschlossen, eine Anbindung an die Planstraße ist nur für den Fußverkehr geplant.

In Variante 2 ist die Erschließung des Wohngebiets über jeweils einen Anbindungspunkt an die drei Bestandsstraßen Bonnstraße, Gottfried-Stahl-Straße und Sankt-Simeon-Straße geplant.

Die Kindertagesstätte wird in beiden Varianten an die Bonnstraße angeschlossen. Die planungsrechtliche Absicherung soll über einen Bebauungsplan erfolgen.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Lage des Vorhabens im Stadtgebiet sowie die Erschließungsvarianten.

Abbildung 1: Lage des geplanten Vorhabens – Variante 1

Abbildung 2: Lage des geplanten Vorhabens – Variante 2

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH wurde vom Vorhabenträger mit einer Verkehrsuntersuchung beauftragt.

Im Rahmen dieser Untersuchung sind die verkehrlichen Auswirkungen zu bewerten. Dabei wird untersucht, welche zusätzliche Nachfrage im fließenden Verkehr aufgrund der geplanten Entwicklung zu erwarten ist und ob das zukünftige Verkehrsaufkommen an den zu untersuchenden Knotenpunkten störungsfrei sowie mit einer angemessenen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann. Für die Kindertagesstätte ist zu prüfen, wie viele Kfz-Stellplätze und Fahrradabstellplätze erforderlich sind.

2. Berechnungsverfahren

Die Verkehrsqualität von einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [1] ermittelt werden.

Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an den vorfahrtgeregelten Knotenpunkten

- KP 1: Ostring / Fliestedener Straße / Am Alten Fließ und
- KP 5: Stommelner Straße / Bonnstraße

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	**Rechts-vor-Links**
A	≤ 10	≤ 10
B	≤ 20	
C	≤ 30	≤ 15
D	≤ 45	≤ 20
E	> 45	≤ 25
F	Auslastungsgrad > 1	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. Bestandsanalyse

3.1 Straßenräumliche Situation

Bonnstraße

Bei der Bonnstraße handelt es sich gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [3] um eine Erschließungsstraße mit kleinräumiger Verbindungsfunktion (ES V). Sie entspricht gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 [2] am ehesten der Entwurfssituation einer Wohnstraße.

Die Bonnstraße verfügt über eine Fahrbahnbreite von mindestens 5,60 m und beidseitig angelegten Gehwegen. Die Fahrbahn wird abschnittsweise durch am Fahrbahnrand parkende Fahrzeuge verengt. Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt. Die Bonnstraße befindet sich in einer Tempo-30-Zone.

Auf der Bonnstraße verkehrt ein Linienbus, der die Haltestelle „Bonnstraße“ nahe dem Vorhaben bedient (vgl. Abschnitt 3.2).

Gemäß RASt 06 [2] muss das Mindestmaß für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr unter der Voraussetzung einer geringen Geschwindigkeit im Begegnungsfall zweier Pkw 4,10 m betragen. Für die Begegnung von Pkw und Lkw muss das Mindestmaß für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr gemäß RASt 06 [2] unter der Voraussetzung eines geringen Schwerverkehrsanteils und einer geringen Geschwindigkeit 5,00 m betragen. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind im vorliegenden Fall demnach für beide Begegnungsfälle hinreichend dimensioniert.

Die derzeitige straßenräumliche Situation der Bonnstraße ist in den folgenden Abbildungen dargestellt.

Abbildung 3: Derzeitige straßenräumliche Situation der Bonnstraße nördlich Ostring, Blickrichtung Nordwesten

Abbildung 4: Derzeitige straßenräumliche Situation der Bonnstraße nördlich Stommelner Straße, Blickrichtung Südosten

Sankt-Simeon-Straße

Bei der Sankt-Simeon-Straße handelt es sich gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [3] um eine Erschließungsstraße mit kleinräumiger Verbindungsfunktion (ES V). Sie entspricht gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 [2] am ehesten der Entwurfssituation einer Wohnstraße.

Die Sankt-Simeon-Straße verfügt über eine Fahrbahnbreite von mindestens 5,00 m und beidseitig angelegten Gehwegen. Die Fahrbahn wird abschnittsweise durch am Fahrbahnrand parkender Fahrzeuge verengt. Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt. Die Sankt-Simeon-Straße befindet sich in einer Tempo-30-Zone.

Gemäß RASt 06 [2] muss das Mindestmaß für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr unter der Voraussetzung einer geringen Geschwindigkeit im Begegnungsfall zweier Pkw 4,10 m betragen. Für die Begegnung von Pkw und Lkw (hier Pkw und Bus) muss das Mindestmaß für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr gemäß RASt 06 [2] unter der Voraussetzung eines geringen Schwerverkehrsanteils und einer geringen Geschwindigkeit 5,00 m betragen. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind im vorliegenden Fall demnach für beide Begegnungsfälle hinreichend dimensioniert.

Die derzeitige straßenräumliche Situation der Sankt-Simeon-Straße ist in den folgenden Abbildungen dargestellt.

Abbildung 5: Derzeitige straßenräumliche Situation der Sankt-Simeon-Straße nördlich Ostring, Blickrichtung Nordwesten

Abbildung 6: Derzeitige straßenräumliche Situation der Sankt-Simeon-Straße südlich Ostring, Blickrichtung Südosten

Gottfried-Stahl-Straße

Bei der Gottfried-Stahl-Straße handelt es sich gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [3] um eine Erschließungsstraße mit kleinräumiger Verbindungsfunktion (ES V). Sie entspricht gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 [2] am ehesten der Entwurfssituation einer Wohnstraße.

Die Gottfried-Stahl-Straße weist unterschiedliche Charakteristiken auf.

Südlich sowie nördlich (bis zur Höhe der Hausnummer 18) der Straße Ostring verfügt die Gottfried-Stahl-Straße über eine Fahrbahn mit einer Breite von mindestens 5,00 m und beidseitig angelegten Gehwegen. Die Fahrbahn wird abschnittsweise durch am Fahrbahnrand parkende Fahrzeuge verengt. Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt. Die Gottfried-Stahl-Straße befindet sich in einer Tempo-30-Zone.

Nördlich der Hausnummer 18 befindet sich die Gottfried-Stahl-Straße innerhalb eines verkehrsberuhigten Bereichs gemäß des Verkehrszeichens 325.1 StVO. Die Gottfried-Stahl-Straße verfügt in diesem Abschnitt über eine Breite von 6,10 m. Der Aufenthalt der Verkehrsteilnehmer erfolgt nach dem Mischungsprinzip.

Gemäß RASt 06 [2] muss das Mindestmaß für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr unter der Voraussetzung einer geringen Geschwindigkeit im Begegnungsfall zweier Pkw 4,10 m betragen. Für die Begegnung von Pkw und Lkw muss das Mindestmaß für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr gemäß RASt 06 [2] unter der Voraussetzung eines geringen Schwerverkehrsanteils und einer geringen Geschwindigkeit 5,00 m betragen. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind im vorliegenden Fall demnach für beide Begegnungsfälle hinreichend dimensioniert.

Die derzeitige straßenräumliche Situation der Gottfried-Stahl-Straße ist in den folgenden Abbildungen dargestellt.

Abbildung 7: Derzeitige straßenräumliche Situation der Gottfried-Stahl-Straße südlich Ostring, Blickrichtung Südosten

Abbildung 8: Derzeitige straßenräumliche Situation der Gottfried-Stahl-Straße nördlich Ostring, Blickrichtung Nordwesten

Abbildung 9: Derzeitige straßenräumliche Situation der Gottfried-Stahl-Straße im verkehrsberuhigten Bereich nördlich Ostring, Blickrichtung Nordwesten

Ostring

Bei der Straße Ostring handelt es sich gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [3] um eine Erschließungsstraße mit nahräumiger Verbindungsfunktion (ES IV). Sie entspricht gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 [2] am ehesten der Entwurfssituation einer Sammelstraße.

Die Straße Ostring verfügt über eine Fahrbahnbreite von mindestens 5,00 m und beidseitig angelegten Gehwegen. Die Fahrbahn wird abschnittsweise durch am Fahrbahnrand parkende Fahrzeuge verengt. Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt. Die Straße Ostring befindet sich in einer Tempo-30-Zone.

Auf der Straße Ostring verkehrt ein Linienbus, der die Haltestelle „Ostring“ nahe dem Vorhaben bedient, vgl. Abschnitt 3.2.

Gemäß RASt 06 [2] muss das Mindestmaß für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr unter der Voraussetzung einer geringen Geschwindigkeit im Begegnungsfall zweier Pkw 4,10 m betragen. Für die Begegnung von Pkw und Lkw muss das Mindestmaß für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr gemäß RASt 06 [2] unter der Voraussetzung eines geringen Schwerverkehrsanteils und einer geringen Geschwindigkeit 5,00 m betragen. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind im vorliegenden Fall demnach für beide Begegnungsfälle hinreichend dimensioniert.

Die derzeitige straßenräumliche Situation der Straße Ostring ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 10: Derzeitige straßenräumliche Situation der Straße Ostring, Blickrichtung Nordosten

L 93 Fliestedener Straße bzw. Am Alten Fließ

Bei der Landstraße L 93 handelt es sich im Abschnitt der Fliestedener Straße (nordwestlich der Straße Ostring) sowie der Straße Am Alten Fließ (südöstlich der Straße Ostring) gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [3] um eine angebaute Hauptverkehrsstraße mit nahräumiger Verbindungsfunktion (HS IV). Sie entspricht gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 [2] am ehesten der Entwurfssituation einer dörflichen Hauptstraße.

Die Fliestedener Straße verfügt über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt mit einer Fahrbahnbreite von mindestens 6,50 m und beidseitig angelegten Gehwegen. Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h. Es gilt gemäß Zeichen 276 StVO ein Überholverbot für Kraftfahrzeuge aller Art aufgrund des auf der Fahrbahn geführten Radverkehrs.

Die Straße Am Alten Fließ weist in östliche Richtung verlaufend unterschiedliche Querschnitte auf.

Im Bereich zwischen den Einmündungen der Straßen Ostring und Zimmergasse ist ein zweistreifiger Straßenquerschnitt mit einer Fahrbahnbreite von 8,30 m und beidseitig angelegte Gehwege vorzufinden. Dem Radverkehr steht ein einseitiger Schutzstreifen in Fahrtrichtung Südosten zur Verfügung. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h.

Im Bereich zwischen der Einmündung Zimmergasse und Haltestelle „Scheiffarth“ verfügt die Straße Am Alten Fließ über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt mit einer Fahrbahnbreite von 6,10 m. Dem Fußverkehr steht in Fahrtrichtung Südwesten ein Gehweg zur Verfügung. In der entgegengesetzten Fahrtrichtung steht dem Fußverkehr ein 1,50 m breiter mittels Markierung von der Fahrbahn getrennter Gehbereich zur Verfügung. Die Fahrbahn wird abschnittsweise durch am Fahrbahnrand parkender Fahrzeuge verengt. Der Radverkehr wird in diesem Bereich auf der Fahrbahn geführt. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h.

Im weiteren Verlauf der Straße, im Bereich zwischen der Haltestelle „Scheiffarth“ und der Einmündung der Stommelner Straße ist ein zweistreifiger Straßenquerschnitt mit einer Fahrbahnbreite von mindestens 8,30 m und beidseitig angelegte Gehwege vorzufinden. Nahe den Einmündungen des Ingendorfer Wegs sowie der Gottfried-Stahl-Straße befinden sich Fußgängerüberwege (Zeichen 350 StVO). Die Fahrbahn wird abschnittsweise durch am Fahrbahnrand parkender Fahrzeuge verengt. Der Radverkehr wird in diesem Bereich auf der Fahrbahn geführt. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h.

Gemäß RASt 06 [2] muss das Mindestmaß für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr unter der Voraussetzung einer geringen Geschwindigkeit im Begegnungsfall zweier Lkw 5,90 m betragen. Auf einzelnen Streckenabschnitten kann es dazu kommen, dass zwei sich begegnende Lkw aufgrund von parkenden Fahrzeugen am Fahrbahnrand nicht aneinander vorbeifahren können. Eine Begegnung zweier Lkw ist allerdings aufgrund des gering auftretenden Schwerverkehrsanteils unwahrscheinlich. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind demnach hinreichend dimensioniert.

Die derzeitige straßenräumliche Situation der Landstraße L93 Fliestedener Straße bzw. Am Alten Fließ ist in den folgenden Abbildungen dargestellt.

Abbildung 11: Derzeitige straßenräumliche Situation der Fliestedener Straße westlich der Straße Ostring, Blickrichtung Osten

Abbildung 12: Derzeitige straßenräumliche Situation der Straße Am Alten Fließ – zwischen Ostring und Zimmergasse, Blickrichtung Nordwesten

Abbildung 13: Derzeitige straßenräumliche Situation der Straße Am Alten Fließ – zwischen Zimmergasse und Haltestelle Scheiffarth, Blickrichtung Südwesten

Abbildung 14: Derzeitige straßenräumliche Situation der Straße Am Alten Fließ – zwischen Haltestelle Scheiffarth und Stommelner Straße, Blickrichtung Südwesten

Stommelner Straße

Bei der Stommelner Straße handelt es sich gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [3] um eine angebaute Hauptverkehrsstraße mit nahräumiger Verbindungsfunktion (HS IV). Sie entspricht gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 [2] am ehesten der Entwurfssituation einer dörflichen Hauptstraße.

Die Stommelner Straße verfügt im Bereich zwischen der Bonnstraße und der Straße Am Alten Fließ über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt mit einer Fahrbahnbreite von mindestens 7,10 m und beidseitig angelegten Gehwegen. Südlich der Bonnstraße befindet sich eine auf Bedarf geschaltete Fußgängerschutzanlage. Für den Radverkehr sind beidseitig Schutzstreifen auf der Fahrbahn angelegt. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 30 km/h.

Auf der Stommelner Straße verkehren Linienbusse, die die Haltestelle „Stommelner Straße“ bedienen, vgl. Abschnitt 3.2.

Nördlich der Bonnstraße verfügt die Stommelner Straße über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt mit einer Fahrbahnbreite von mindestens 7,20 m. Die Fahrbahnbreite wird abschnittsweise durch Grüninseln verringert. Auf der westlichen Seite des Straßenquerschnitts befindet sich ein Fuß- und Radweg. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h.

Gemäß RASt 06 [2] muss das Mindestmaß für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr unter der Voraussetzung einer geringen Geschwindigkeit im Begegnungsfall zweier Lkw 5,90 m betragen. Auf einzelnen Streckenabschnitten kann es dazu kommen, dass zwei sich begegnende Lkw aufgrund von parkenden Fahrzeugen am Fahrbahnrand nicht aneinander vorbeifahren können. Eine Begegnung zweier Lkw ist allerdings aufgrund des gering auftretenden Schwerverkehrsanteils unwahrscheinlich. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind demnach hinreichend dimensioniert.

Die derzeitige straßenräumliche Situation der Stommelner Straße ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 15: Derzeitige straßenräumliche Situation der Stommelner Straße südlich Bonnstraße, Blickrichtung Südwesten

Abbildung 16: Derzeitige straßenräumliche Situation der Stommelner Straße nördlich Bonnstraße, Blickrichtung Nordosten

Knotenpunkt Ostring / Fliestedener Straße / Am Alten Fließ (KP 1)

Der dreiarmige Knotenpunkt Ostring / Fliestedener Straße / Am Alten Fließ befindet sich südwestlich des zu untersuchenden Vorhabens und wird vorfahrtgeregelt betrieben. Die Fliestedener Straße bzw. die Straße Am Alten Fließ ist mit dem Zeichen 306 StVO als Vorfahrtsstraße beschildert. Die Straße Ostring ist der Fliestedener Straße bzw. der Straße Am Alten Fließ untergeordnet.

Der Knotenpunkt verfügt über den folgenden Ausbaustand:

- Fliestedener Straße (westlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen
- Ostring (nördlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen
- Am Alten Fließ (östlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen

Abbildung 17: Knotenpunkt 1 Ostring / Am Alten Fließ [Quelle: TIM-online.nrw.de]

Knotenpunkt Gottfried-Stahl-Straße / Ostring (KP 2)

Der vierarmige Knotenpunkt Gottfried-Stahl-Straße / Ostring befindet sich südlich des zu untersuchenden Vorhabens und wird vorfahrtgeregelt betrieben. Es gilt die Rechts-vor-Links-Regelung.

Der Knotenpunkt verfügt über den folgenden Ausbaustand:

- Ostring (westlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen
- Gottfried-Stahl-Straße (südlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen
- Ostring (westlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen
- Gottfried-Stahl-Straße (nördlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen

Abbildung 18: Knotenpunkt 2 Ostring / Gottfried-Stahl-Straße [Quelle: TIM-online.nrw.de]

Knotenpunkt Sankt-Simeon-Straße / Ostring (KP 3)

Der vierarmige Knotenpunkt Sankt-Simeon-Straße / Ostring befindet sich südlich des zu untersuchenden Vorhabens und wird vorfahrtgeregelt betrieben. Es gilt die Rechts-vor-Links-Regelung.

Der Knotenpunkt verfügt über den folgenden Ausbaustand:

- Ostring (westlicher Arm); 1 kombinierter Fahrstreifen
- Sankt-Simeon-Straße (südlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen
- Ostring (östlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen
- Sankt-Simeon-Straße (nördlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen

Abbildung 19: Knotenpunkt 3 Ostring / Sankt-Simeon-Straße [Quelle: TIM-online.nrw.de]

Knotenpunkt Bonnstraße / Ostring (KP 4)

Der dreiarmige Knotenpunkt Bonnstraße / Ostring befindet sich südöstlich des zu untersuchenden Vorhabens. Der Knotenpunkt wird vorfahrtgeregelt betrieben. Es gilt die Rechts-vor-Links-Regelung.

Der Knotenpunkt verfügt über den folgenden Ausbaustand:

- Bonnstraße (nördlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen
- Ostring (westlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen
- Bonnstraße (südlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen

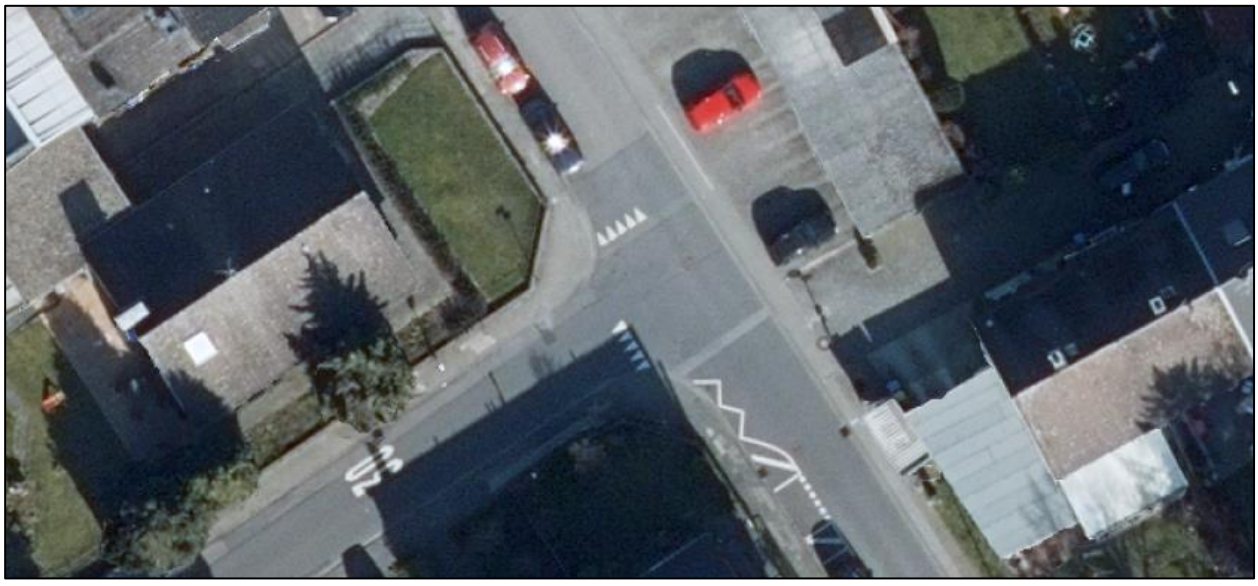


Abbildung 20: Knotenpunkt 4 Bonnstraße / Ostring [Quelle: TIM-online.nrw.de]

Knotenpunkt Stommelner Straße / Bonnstraße (KP 5)

Der vierarmige Knotenpunkt Stommelner Straße / Bonnstraße befindet sich südlichöstlich zum untersuchenden Vorhaben. Der Knotenpunkt wird vorfahrtgeregelt, mit Vorrang für die Stommelner Straße, betrieben. Südlich der Bonnstraße befindet sich eine auf Bedarf geschaltete Fußgängerschutzanlage.

Der Knotenpunkt verfügt über den folgenden Ausbaustand:

- Bonnstraße (westlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen
- Stommelner Straße (südlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen
- Am Buschfeld (östlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen
- Stommelner Straße (nördlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen

Abbildung 21: Knotenpunkt 5 Stommelner Straße / Bonnstraße [Quelle: TIM-online.nrw.de]

3.2 Erschließung im öffentlichen Personennahverkehr

Das betrachtete Gebiet wird durch die Buslinien 923, 925, 970 und 972 erschlossen. Die folgende Tabelle zeigt das ÖPNV-Angebot im Untersuchungsgebiet. In der Anlage B-1 ist das Angebot mit den dazugehörigen Haltestellen grafisch veranschaulicht.

Tabelle 3: Erschließung des Untersuchungsgebiets mit dem öffentlichen Personennahverkehr

Linie	**Streckenverlauf**	**Takt [min]**			**Haltestellen im näheren Umfeld des Vorhabens**
		Mo – Fr	**Sa**	**So + Fei**	
Schulbus 923	Stadtverkehr Bergheim	Nur an Schultagen, vereinzelte Fahrten	-	-	Ostring, Bonnstraße, Stommelner Straße, Scheiffarth
Bürger-bus 925	Fliesteden – Stommeln	Morgens: 06- 07 Uhr: 30 Minuten Nachmittags: 15:00 - 18:00 Uhr: 60 Minuten	-	-	Bonnstraße, Ostring, Stommelner Straße
970	Bergheim – Obe-raußem – Niederau-ßem – Büsdorf – Fliesteden – Stom-meln – Pulheim - Bocklemünd	60 Minuten	60 Minuten	120 Minuten	Stommelner Straße, Scheiffarth
Schulbus 972	Brauweiler – Dans-weiler – Glessen - Fliesteden - Stom-meln	Nur an Schultagen Je einmal morgens, mittags, nachmit-tags	-	-	Stommelner Straße, Scheiffarth

Die Schulbus-Linie 923 verkehrt vereinzelt an Schultagen von Montag bis Freitag. Die Buslinie deckt die umliegenden Ortsteile von Bergheim ab. Die Bürgerbus-Linie 925 verkehrt von Montag bis Freitag, morgens von 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr im 30-Minuten-Takt und nachmittags von 15:00 Uhr bis 18:00 Uhr im 60-Minuten-Takt. Die Buslinie stellt eine Verbindung nach Stommeln her. Die Buslinie 970 verkehrt von Montag bis Samstag im 60-Minuten-Takt, sonntags im 120-Minuten-Takt. Die Buslinie verbindet die Ortsteile von Bergheim mit Pulheim und Bocklemünd. Die Schulbus-Linie 972 verkehrt an Schultagen jeweils einmal am Vormittag, am Mittag und am Nachmittag. Die Buslinie stellt eine Verbindung zu Ortsteilen von Pulheim und Bergheim her.

In Anlage B-2 sind die Haltestellen sowie die zugehörigen Haltestelleneinzugsbereiche dargestellt. Anhand der Haltestelleneinzugsbereiche lässt sich die Erschließungsqualität des ÖPNV bewerten. Die Haltestelleneinzugsbereiche sind Radien, die um die einzelnen Haltestellen gezogen werden. Dabei werden minimale und maximale Einzugsbereiche definiert. Siedlungsbereiche, die innerhalb der Radien liegen, gelten als fußläufig gut erreichbar.

Es zeigt sich, dass das geplante Vorhaben in den Einzugsbereichen o.g. Haltestellen „Bonnstraße“, „Ostring“, Stommelner Straße“ und „Scheiffarth“ liegt.

Es kann folglich sowohl anhand der Bedienungshäufigkeit als auch anhand der Einzugsbereiche von einem angemessenen ÖPNV-Angebot ausgegangen werden.

3.3 Erschließung im Fuß- und Radverkehr

Fußverkehr

Gemäß den Empfehlungen für Fußverkehrsanlangen (EFA 02) [4] sind Anlagen für den Fußverkehr an angebauten Straßen überall erforderlich. Bei einseitig angebauten Straßen sind auch einseitige Anlagen für den Längsverkehr möglich.

Die Anlage B-3 veranschaulicht das Angebot im betrachteten Gebiet. Es zeigt sich, dass an den Straßen Ostring, Bonnstraße, Sankt-Simeon-Straße, Gottfried-Stahl-Straße, Fliestedener Straße, Am Alten Fließ und Stommelner Straße (abschnittsweise) straßenbegleitende Anlagen für den Fußverkehr vorhanden sind. Die Straße Am Alten Fließ weist im Abschnitt zwischen der Einmündung Zimmergasse und der Haltestelle „Scheiffarth“ eine Besonderheit auf. Dem Fußverkehr steht in diesem Bereich ein einseitig mittels Markierung von der Fahrbahn getrennter Gehbereich zur Verfügung (vgl. Abbildung 13). Im Rahmen einer Ortsbesichtigung zeigte sich, dass dieser Gehbereich stellenweise durch Baumbewuchs oder im Weg stehende Mülltonnen stark verengt wird.

Im Rahmen einer Ortsbesichtigung zeigte sich aber auch, dass die Breiten der Anlagen für den Fußverkehr nicht in allen Straßenabschnitten den Vorgaben des aktuellen Regelwerkes entsprechen. Gemäß EFA 02 [4] wird für Neuplanungen eine Mindestbreite von 2,50 m empfohlen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die empfohlenen Breiten gemäß EFA 02 [4] in gewachsenen Ortslagen oftmals nicht eingehalten werden können. Angesichts des geringen Verkehrsbelastungsniveau ist die Erschließung insgesamt für den Fußverkehr gegeben.

Die folgende Tabelle zeigt die im untersuchten Gebiet aufgenommenen Breiten der Gehwege. Die Tabelle zeigt zudem den Vergleich der Anforderungen aus dem aktuellen Regelwerk.

Tabelle 4: Vergleich der vorhandenen Gehwegbreiten mit den Anforderungen des aktuellen Regelwerks [4]

Straßenabschnitt		**Anforderung gemäß EFA 02 [4]**	**Vorhandene Gehwegbreiten**
Bonnstraße	beidseitig	2,5 m	1,3 m
Sankt-Simeon-Straße	beidseitig		1,4 m – 1,5 m
Gottfried-Stahl-Straße	beidseitig		1,3 m – 2,0 m
Ostring	beidseitig		0,8 m – 2,00 m
Fliestedener Straße	einseitig		1,0 m – 2,2 m
Am Alten Fließ	beidseitig		0,9 m – 2,40 m
Stommelner Straße, nördlich Am Alten Fließ	beidseitig		1,40 m – 2,70 m
Stommelner Straße, nördlich Bonnstraße	einseitig		2,40 m

Radverkehr

Der Radverkehr wird anhand der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 10) [5] klassifiziert und bewertet. Die erforderliche Radverkehrsführung hängt im Wesentlichen von der Kraftfahrzeugverkehrsstärke, die sich aus der Belastung der werktäglichen Spitzenstunde ergibt, und der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ab. Unter Berücksichtigung dieser beiden Kenngrößen können anhand des Bildes 7 der ERA 10 [5] Belastungsbereiche zur Auswahl von geeigneten Radverkehrsführungen ermittelt werden.

Die einzelnen Belastungsbereiche lassen sich wie folgt definieren.

Tabelle 5: Belastungsbereiche zur Auswahl von Radverkehrsführungen gemäß ERA 10 [5]

Belastungsbereich	**Definition**
I	Im Belastungsbereich I ist die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn ohne zusätzliche Angebote vertretbar.
II	Im Belastungsbereich II ist die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn mit zusätzlichen Angeboten (z. B. Schutzstreifen, nicht benutzungspflichtiger Führung) vertretbar.
III	Im Belastungsbereich III kann das Trennen des Radverkehrs vom Kraftfahrzeugverkehr aus Sicherheitsgründen erforderlich sein. Mischverkehr soll nur bei günstigen Randbedingungen zur Anwendung kommen, ggf. mit Schutzstreifen oder flankierenden Maßnahmen.
IV	Im Belastungsbereich IV ist das Trennen des Radverkehrs vom Kraftfahrzeugverkehr aus Sicherheitsgründen geboten.

Unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten ergeben sich im Gebiet gemäß ERA 10 [5] zur Führung des Radverkehrs die in der folgenden Tabelle dargestellten Belastungsbereiche. Die Tabelle zeigt zudem den Vergleich der Anforderungen mit den vorhandenen Radverkehrsanlagen.

Tabelle 6: Belastungsbereiche zur Auswahl von Radverkehrsführungen gemäß ERA 10 [5]

Straßenabschnitt	**Belastungsbereich gemäß ERA 10 [5]**	**Vorhandene Radverkehrsanlagen**
Bonnstraße	Belastungsbereich I: Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn	Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn
Sankt-Simeon-Straße	Belastungsbereich I: Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn	Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn
Gottfried-Stahl-Straße	Belastungsbereich I: Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn	Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn
Ostring	Belastungsbereich I: Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn	Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn
Fliestedener Straße	Belastungsbereich II: Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn mit zusätzlichen Angeboten, wie Schutzstreifen	Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn

Am Alten Fließ	Belastungsbereich I (bis II): Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn (mit zusätzlichen Angeboten, wie Schutzstreifen)	Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn (für einen kurzen Abschnitt mit Schutzstreifen)
Stommelner Straße, südlich Bonnstraße	Belastungsbereich I: Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn	Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn mit Hilfe eines Schutzstreifens
Stommelner Straße, nördlich Bonnstraße	Belastungsbereich II: Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn mit zusätzlichen Angeboten, wie Schutzstreifen	Führung des Radverkehrs auf einem benutzungspflichtigen Radweg

Es zeigt sich, dass die Führung des Radverkehrs überwiegend dem aktuellen Regelwerk entspricht.

3.4 Verkehrsbelastungen

Zur Bearbeitung der vorliegenden Fragestellung war die Kenntnis der aktuellen Verkehrsnachfrage im Untersuchungsraum erforderlich. Daher wurden die vorhandenen Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten

- KP 1: Ostring / Fliestedener Straße / Am Alten Fließ,
- KP 2: Gottfried-Stahl-Straße / Ostring,
- KP 3: Sankt-Simeon-Straße / Ostring,
- KP 4: Bonnstraße / Ostring und
- KP 5: Stommelner Straße / Bonnstraße

im Rahmen einer Knotenstromerhebung erfasst.

Die Knotenpunktnummer KP 6 ist für die geplante Zufahrt der südlich gelegenen Sankt-Simeon-Straße vorgesehen. Die Knotenpunktnummer KP 7 ist als östliche Anbindung an die Bonnstraße vorgesehen.

Die Zählungen fanden an einem Normalwerktag (Dienstag, 27.09.2022) im Zeitraum von 6:00 Uhr bis 10:00 Uhr und von 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr statt. Dabei wurden alle Fahrbeziehungen getrennt nach Fahrzeugart (Fahrrad, Krad, Pkw, Lkw, Lastzug, Bus) sowie der nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer in 15-min-Intervallen erfasst und ausgewertet.

Im Umfeld des Bauvorhabens fanden keine Baumaßnahmen und keine sonstigen Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufs statt. Es kann insofern davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse einen repräsentativen Eindruck des werktäglichen Verkehrsgeschehens im Untersuchungsraum vermitteln.

Die insgesamt höchsten Verkehrsbelastungen traten am Vormittag zwischen 7:15 Uhr und 8:15 Uhr (Morgenspitzenstunde) und am Nachmittag zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr (Nachmittagsspitzenstunde) auf.

Die folgende Tabelle zeigt die Verkehrsbelastung in den maßgebenden Spitzenstunden an den untersuchten Knotenpunkten.

Tabelle 7: Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden der Analyse

Knotenpunkt		Morgenspitzenstunde 7:15 bis 8:15 Uhr	Nachmittagsspitzenstunde 16:00 bis 17:00 Uhr
KP 1	Ostring / Fliestedener Straße / Am Alten Fließ	426 Kfz/h	601 Kfz/h
KP 2	Gottfried-Stahl-Straße / Ostring	88 Kfz/h	75 Kfz/h
KP 3	Sankt-Simeon-Straße / Ostring	89 Kfz/h	73 Kfz/h
KP 4	Bonnstraße / Ostring	110 Kfz/h	110 Kfz/h
KP 5	Stommelner Straße / Bonnstraße	577 Kfz/h	697 Kfz/h

In den Anlagen B-4 bis B-7 sind die Verkehrsbelastungen während der Zählzeiträume sowie in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagsspitzenstunde grafisch dargestellt.

3.5 Bewertung der heutigen Verkehrsbelastungen

Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Für die Knotenpunkte

- KP 1: Ostring / Fliestedener Straße / Am Alten Fließ und
- KP 5: Stommelner Straße / Bonnstraße

wurde die Verkehrsqualität mit den beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS [1] für die Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden des Zähltages ermittelt.

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass an den betrachteten Knotenpunkten die Verkehrsnachfrage im Analysefall in der Morgen- und in der Nachmittagsspitzenstunde jeweils mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“) abgewickelt werden kann.

Die detaillierten Ergebnisse der Berechnung sind für die maßgebenden Spitzenstunden den Anlagen V-1 bis V-8 zu entnehmen.

Bei Verkehrsbelastungen bis 500 Kfz/h (Summe des zuführenden Verkehrs) kann erfahrungsgemäß ohne rechnerischen Nachweis von einer guten bis sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs ausgegangen werden. Daher kann ein Nachweis der Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten

- KP 2: Gottfried-Stahl-Straße / Ostring
- KP 3: Sankt-Simeon-Straße / Ostring
- KP 4: Bonnstraße / Ostring

aufgrund der sehr geringen Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden entfallen (vgl. Tabelle 7).

Beurteilung der heutigen Verkehrsbelastungen nach RASt 06 [2]

Es zeigt sich zudem, dass die heutigen Verkehrsbelastungen der betrachteten Straßenabschnitte teils deutlich unterhalb der gemäß RASt 06 [2] angegebenen Bandbreiten der verträglichen Verkehrsbelastungen für vergleichbare Straßentypen liegen. Das Verkehrsaufkommen ist auf Grundlage der Regelwerke und im Hinblick auf die Umfeldnutzungen als verträglich zu bewerten.

In der folgenden Tabelle ist das heutige maßgebende Verkehrsaufkommen für die einzelnen Straßenquerschnitte zusammenfassend dargestellt. Dargestellt sind zudem die gemäß RASt 06 [2] für die jeweiligen Straßentypen und die Querschnitte verträglichen Verkehrsbelastungen.

Tabelle 8: Beurteilung der heutigen Verkehrsbelastungen nach RASt 06 [2]

Straßenquerschnitt	**Max. Verkehrsbelastung Analysefall**	**Straßentyp gemäß RASt 06**	**Nach RASt 06 verträgliche Verkehrsbelastungen**
Bonnstraße, nördlich Ostring	48 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Bonnstraße, südlich Ostring	103 Kfz/h (Morgenspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Sankt-Simeon-Straße, nördlich Ostring	5 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Sankt-Simeon-Straße, südlich Ostring	2 Kfz/h (Morgenspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Gottfried-Stahl-Straße, nördlich Ostring	15 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Gottfried-Stahl-Straße, südl. Ostring	6 Kfz/h (Morgenspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Ostring, östlich Fliestedener Straße	35 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Sammelstraße	400 bis 800 Kfz/h
Ostring, westlich Gottfried-Stahl-Straße	74 Kfz/h (Morgenspitze)	Sammelstraße	400 bis 800 Kfz/h
Ostring, östlich Gottfried-Stahl-Straße	83 Kfz/h (Morgenspitze)	Sammelstraße	400 bis 800 Kfz/h
Ostring, östlich Sankt-Simeon-Straße	83 Kfz/h (Morgenspitze)	Sammelstraße	400 bis 800 Kfz/h
Fliestedener Straße	596 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Dörfliche Hauptstraße	200 bis 1.000 Kfz/h
Am Alten Fließ	571 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Dörfliche Hauptstraße	200 bis 1.000 Kfz/h
Stommelner Straße, südlich Bonnstraße	617 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Dörfliche Hauptstraße	200 bis 1.000 Kfz/h
Stommelner Straße, nördlich Bonnstraße	621 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Dörfliche Hauptstraße	200 bis 1.000 Kfz/h

Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 9: vorhandene Fahrbahnbreiten

Straßenabschnitt	**Vorhandene Fahrbahnbreiten**
Bonnstraße	5,60 m – 5,70 m
Sankt-Simeon-Straße	5,00 m – 5,60 m
Gottfried-Stahl-Straße	5,00 m – 6,10 m
Ostring	5,00 m – 5,20 m
Fliestedener Straße	6,45 m – 6,50 m
Am Alten Fließ	6,10 m – 9,20 m
Stommelner Straße	7,10 m – 7,70 m

Gemäß RASt 06 [2] muss das Mindestmaß für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr unter der Voraussetzung einer geringen Geschwindigkeit im Begegnungsfall zweier Pkw 4,10 m betragen. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind im vorliegenden Fall alle für die Begegnung zweier Pkw ausreichend.

Für die Begegnung von Pkw und Lkw muss das Mindestmaß für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr gemäß RASt 06 [2] unter der Voraussetzung eines geringen Schwerverkehrsanteils und einer geringen Geschwindigkeit 5,00 m betragen. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind im vorliegenden Fall alle für diesen Begegnungsfall ausreichend. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind demnach ausreichend.

Gemäß RASt 06 [2] muss das Mindestmaß für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr unter der Voraussetzung einer geringen Geschwindigkeit im Begegnungsfall zweier Lkw 5,90 m betragen. Eine Begegnung zweier Lkw ist auf Grund der vorhandenen Fahrbahnbreiten nur in den Straßen Fliestedener Straße, Am Alten Fließ und Stommelner Straße möglich. Auf einzelnen Streckenabschnitten kann es dazu kommen, dass zwei sich begegnende Lkw aufgrund von parkenden Fahrzeugen am Fahrbahnrand nicht aneinander vorbeifahren können. Eine Begegnung zweier Lkw ist allerdings aufgrund des gering auftretenden Schwerverkehrsanteils unwahrscheinlich. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind demnach ausreichend.

4. Prognose-Nullfall

Der Prognose-Nullfall berücksichtigt die heute absehbaren allgemeinen und lokalen verkehrlichen Entwicklungen im Umfeld des Bauvorhabens und in der Stadt Bergheim. Die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens sind darin nicht berücksichtigt.

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.

Daher erfolgt eine Schätzung der zukünftigen allgemeinen Verkehrsentwicklung auf Grundlage des Bundesverkehrswegeplans [6]. Demnach wird für den Rhein-Sieg-Kreis ausgehend vom Basisjahr 2022 bis zum Jahr 2030 von einer allgemeinen Zunahme des Kfz-Verkehrs in Höhe von 5,83 % ausgegangen.

Darüber hinaus sind neben der allgemeinen Verkehrsentwicklungen keine weiteren zusätzlichen Entwicklungen kurz oder mittelfristig geplant, die sich gegebenenfalls auf das Verkehrsaufkommen an den zu untersuchenden Knotenpunkten auswirken könnten.

Es wird zur sicheren Seite hin von einer Zunahme des Kfz-Verkehrsaufkommens in Höhe von 6 % ausgegangen.

Die Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls sind in den Anlagen P-1 und P-2 grafisch dargestellt.

5. Prognose-Planfall

5.1 Beschreibung des Planfalls

Der Prognose-Planfall berücksichtigt die Entwicklung des Prognose-Nullfalls und das zusätzliche Verkehrsaufkommen, das durch das Wohnbaugebiet 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 bestimmt. Es handelt sich bei den veröffentlichten Kennziffern um bundesweit anerkannte Werte, die in aktueller und gültiger Fassung im Programm „Ver_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ [7] vorliegen.

Unter Berücksichtigung der Konzeptplanung ist von insgesamt 41 Wohneinheiten auszugehen. Im Einzelnen sind dies 9 Einzelhäuser und 32 Doppelhäuser mit je einer Wohneinheit. Des Weiteren ist die Errichtung einer Kindertagesstätte mit 3 Gruppen im östlichen Bereich des Plangebiets vorgesehen.

Erschließungsvariante 1

Die Erschließung des Wohngebiets ist mit jeweils einem Anbindungspunkt an die Sankt-Simeon-Straße und Bonnstraße geplant. An die Gottfried-Stahl-Straße werden ausschließlich die Einfamilienhäuser im nordwestlichen Plangebiet angeschlossen, eine Anbindung an die Planstraße ist nur für den Fußverkehr geplant. Die Kindertagesstätte wird an eine geplante Verlängerung der Bonnstraße angeschlossen.

Die folgende Abbildung zeigt die derzeitige Planung des Vorhabens.

Abbildung 22: Entwurf des Wohnbauvorhabens [Quelle: Vorhabenträger]

Erschließungsvariante 2

Die Erschließung des Wohngebiets ist mit jeweils einem Anbindungspunkt an die Gottfried-Stahl-Straße, Sankt-Simeon-Straße und Bonnstraße geplant. Die Kindertagesstätte wird an eine geplante Verlängerung der Bonnstraße angeschlossen.

Die folgende Abbildung zeigt des den Planungsentwurf des Vorhabens mit drei Anbindungspunkten.

Abbildung 23: Entwurf des Wohnbauvorhabens [Quelle: Vorhabenträger]

5.2 Verkehrserzeugungsrechnung

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen, das durch die geplante Nutzung am Tag sowie während der maßgeblichen Spitzenstunden voraussichtlich entstehen wird, wurde auf Basis eigener Erfahrungswerte sowie anhand von Angaben des Auftraggebers mit Hilfe des Programms Ver_Bau [7] berechnet. Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs wurde gemäß des Masterplans Mobilität der Kreisstadt Bergheim [8] mit 72 % angenommen.

Das Verkehrsaufkommen wurde differenziert für die Verkehrsarten

- Einwohnerverkehr,
- Besucherverkehr,
- Beschäftigtenverkehr,
- Begleitverkehr und
- Lieferverkehr

bestimmt.

Insgesamt ergibt sich für einen Werktag ein Verkehrsaufkommen in Höhe von 466 Fahrten / Werktag, das sich wie folgt aufteilt:

- Einwohnerverkehr: 252 Fahrten / Tag
- Besucherverkehr: 22 Fahrten / Tag
- Beschäftigtenverkehr: 14 Fahrten / Tag
- Begleitverkehr: 164 Fahrten / Tag
- Lieferverkehr: 14 Fahrten / Tag

Das Verkehrsaufkommen teilt sich zu jeweils 50 % auf den Quell- und Zielverkehr auf. Bei dem Lieferverkehr ist davon auszugehen, dass dieser bezogen auf die Wohnnutzung zu 80 % durch leichtere Lieferfahrzeuge (z.B. Sprinter) abgewickelt wird. Das erzeugte Schwerverkehrsaufkommen wird daher insgesamt mit 4 Kfz/Tag angenommen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die detaillierten Berechnungen des Neuverkehrs für das geplante Wohnbaugebiet sowie für die Kindertagesstätte.

Tabelle 10: Induziertes Verkehrsaufkommen für den Wohnungsbau

Ergebnis Programm *Ver_Bau*	**Wohnbaugebiet**
Größe der Nutzung	41
Einheit	Wohneinheiten
Einwohnerverkehr	
Kennwert für Einwohner	3,50
	Einwohner
	je Wohneinheit
Anzahl Einwohner	144
Wegehäufigkeit	3,5
Wege der Einwohner insgesamt	504
Anteil externer Einwohnerwege	10 %
Wege der Einwohner gebietsbezogen	454
MIV-Anteil	72 %
Pkw-Besetzungsgrad	1,30
Pkw-Fahrten/Werktag	252
Besucherverkehr	
Kennwert für Besucher	10%
	Anteil am
	Einwohnerverkehr
Wege der Besucher	50
MIV-Anteil	72 %
Pkw-Besetzungsgrad	1,75
Pkw-Fahrten/Werktag	22
Lieferverkehr	
Kennwert für Lieferverkehr	0,075
	Lieferfahrten
	je Einwohner
Kfz-Fahrten/Werktag	12
SV-Anteil	20 %
Pkw-Fahrten/Werktag	10
SV-Fahrten/Werktag	2
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werktag	286
Quell- bzw. Zielverkehr Kfz	143
SV-Fahrten/Werktag	2
Quell- bzw. Zielverkehr SV	1

Tabelle 11: Induziertes Verkehrsaufkommen für die Kindertagesstätte

Ergebnis Programm *Ver_Bau*	**Kindertagesstätte**
Größe der Nutzung	75
Einheit	Plätze
Beschäftigtenverkehr	
Anzahl Beschäftigte	11
	Beschäftigte
Anwesenheit	85 %
Wegehäufigkeit	2,0
Wege der Beschäftigten	19
MIV-Anteil	72 %
Pkw-Besetzungsgrad	1,00
Pkw-Fahrten/Werktag	14
Begleitverkehr	
Kennwert für Begleiter	0,87
	Anteil an
	Kindern
Anwesenheit der Kinder	87 %
Wegehäufigkeit	4,0
Wege der Begleiter	227
MIV-Anteil	72%
Pkw-Fahrten/Werktag	164
Lieferverkehr	
Kennwert für Lieferverkehr	1,0
	Liefervorgang
	je Werktag
Kfz-Fahrten/Werktag	2
SV-Anteil	100%
Pkw-Fahrten/Werktag	0
SV-Fahrten/Werktag	2
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werktag	180
Quell- bzw. Zielverkehr Kfz	90
SV-Fahrten/Werktag	2
Quell- bzw. Zielverkehr SV	1

Zeitliche Verteilung

Die zeitliche Verteilung wurde gemäß gebräuchlicher und im Programm Ver_Bau hinterlegter Ganglinien für Quell- und Zielverkehre für die Nutzung „Wohnen“ und „Kindertagesstätte“ vorgenommen. Mithilfe der hinterlegten Ganglinien kann aus den Tagesbelastungen für jede Stunde des Tages das Kfz-Verkehrsaufkommen abgeschätzt werden. Die folgende Tabelle zeigt die Berechnungen für einen Werktag sowie für die maßgebenden Spitzenstunden, getrennt nach Nutzergruppe und nach Quell- und Zielverkehr.

Tabelle 12: Induziertes Verkehrsaufkommen an einem Werktag für die Nutzungen „Wohnen“ und „Kindertagesstätte“ (in Blau: im Programm Ver_Bau hinterlegte Ganglinien), Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich

	Einwohner				Besucher				Beschäftigte				Begleiter			
Stunde	Quell-V.	126	Ziel-V.	126	Quell-V.	11	Ziel-V.	11	Quell-V.	7	Ziel-V.	7	Quell-V.	82	Ziel-V.	82
	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz
00 - 01	0,17	0	0,33	0	0,00	0	0,11	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
01 - 02	0,09	0	0,07	0	0,03	0	0,05	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
02 - 03	0,12	0	0,07	0	0,00	0	0,02	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
03 - 04	0,25	0	0,03	0	0,00	0	0,02	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04 - 05	1,07	1	0,03	0	0,02	0	0,06	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
05 - 06	5,20	7	0,12	0	0,08	0	0,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
06 - 07	11,02	14	0,55	1	0,41	0	0,48	0	0,00	0	10,00	1	1,09	0	1,09	0
07 - 08	16,41	23	1,02	1	0,96	0	1,22	0	0,00	0	50,00	3	9,78	8	13,04	11
08 - 09	10,71	13	1,96	2	1,03	0	3,21	0	0,00	0	20,00	1	32,61	27	35,87	29
09 - 10	8,11	10	2,66	3	1,92	0	5,39	0	0,00	0	0,00	0	6,52	5	0,00	0
10 - 11	6,95	9	4,09	5	3,84	0	5,59	0	0,00	0	10,00	1	0,00	0	0,00	0
11 - 12	4,16	5	5,87	7	4,88	0	4,92	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
12 - 13	3,46	4	6,85	9	4,95	0	4,78	0	0,00	0	0,00	0	9,52	8	9,52	8
13 - 14	4,17	5	6,26	8	4,29	0	4,49	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	21,43	18
14 - 15	5,02	6	6,94	9	5,02	0	6,94	0	0,00	0	0,00	0	23,81	20	7,14	6
15 - 16	4,98	6	8,61	11	6,04	0	7,90	1	10,00	1	0,00	0	14,29	12	11,90	10
16 - 17	4,54	6	11,99	16	7,63	1	8,76	1	80,00	5	10,00	1	2,38	2	0,00	0
17 - 18	4,76	6	12,75	16	9,61	1	11,19	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
18 - 19	4,12	5	10,11	13	10,14	1	13,65	2	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
19 - 20	2,91	4	7,04	9	9,93	1	12,85	2	10,00	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0
20 - 21	1,04	1	4,68	6	9,02	1	5,24	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
21 - 22	0,49	1	3,35	4	9,09	1	1,56	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
22 - 23	0,15	0	2,95	4	7,36	1	0,88	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
23 -24	0,09	0	1,66	2	3,73	0	0,49	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Summe	100	126	100	126	100	7	100	7	100	7	100	7	100	82	100	82

Für den Lieferverkehr des Wohngebiets wurde zur sicheren Seite angenommen, dass dieser zu je 3 Kfz/h im Quell- und Zielverkehr in der Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde abgewickelt wird. Der Lieferverkehr der Kindertagesstätte wird zu je 1 Kfz/h im Quell- und Zielverkehr in der Morgenspitze abgewickelt.

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

Tabelle 13: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für die Nutzung „Wohnen“

Verkehrsaufkommen je Quell- und Zielverkehr		**Einwohner**		**Besucher**		**Lieferverkehr**				**Summe**
		126 Pkw/24h		**11 Pkw/24h**		**5 Pkw/24h**		**1 SV/24h**		**143 Kfz/24h**
Spitzenstunde		**Anteil [%]**	**Anzahl [Pkw/h]**	**Anteil [%]**	**Anzahl [Pkw/h]**	**Anteil [%]**	**Anzahl [Pkw/h]**	**Anteil [%]**	**Anzahl [SV/h]**	**Summe [Kfz/h]**
Morgenspitze	Quellverkehr	16,41	23	1,03	0	60,00	3	0,00	0	26
	Zielverkehr	1,02	1	3,21	0	60,00	3	0,00	0	4
Nachmittagsspitze	Quellverkehr	4,54	6	7,63	1	40,00	2	100,00	1	10
	Zielverkehr	11,99	16	8,76	1	40,00	2	100,00	1	20

Tabelle 14: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für die Nutzung „Kindertagesstätte“

Verkehrsaufkommen je Quell- und Zielverkehr		**Beschäftigte**		**Begleiter**		**Lieferverkehr**				**Summe**
		7 Pkw/24h		**82 Pkw/24h**		**0 Pkw/24h**		**1 SV/24h**		**90 Kfz/24h**
Spitzenstunde		**Anteil [%]**	**Anzahl [Pkw/h]**	**Anteil [%]**	**Anzahl [Pkw/h]**	**Anteil [%]**	**Anzahl [Pkw/h]**	**Anteil [%]**	**Anzahl [SV/h]**	**Summe [Kfz/h]**
Morgenspitze	Quellverkehr	0,00	0	32,61	27	0,00	0	100,00	1	28
	Zielverkehr	50,00	3	35,87	29	0,00	0	100,00	1	34
Nachmittagsspitze	Quellverkehr	80,00	5	2,38	2	0,00	0	0,00	0	7
	Zielverkehr	10,00	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	1

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

Tabelle 15: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden, zusammengefasst

Maßgebende Spitzenstunde	**Quellverkehr**		**Zielverkehr**	
	[Kfz/h]	**[SV/h]**	**[Kfz/h]**	**[SV/h]**
Morgenspitzenstunde	54	1	37	1
Nachmittagsspitzenstunde	17	1	21	1

Räumliche Verteilung

Die räumliche Verteilung des Neuverkehrs der geplanten Nutzungen an den einzelnen zu untersuchenden Knotenpunkten wurde unter Berücksichtigung der örtlichen Siedlungsstruktur sowie der räumlichen Lage des Vorhabens zum Ortskern hergeleitet. Dabei wurde auch die heutige Verteilung der An- und Abreiseströme an den Knotenpunkten

- KP 1: Ostring / Fliestedener Straße / Am Alten Fließ,
- KP 2: Gottfried-Stahl-Straße / Ostring,
- KP 3: Sankt-Simeon-Straße / Ostring,
- KP 4: Bonnstraße / Ostring und
- KP 5: Stommelner Straße / Bonnstraße

berücksichtigt.

Insgesamt wurde die folgende prozentuale Richtungsaufteilung angenommen:

- 50 % aus / in Richtung Norden
- 30 % aus / in Richtung Osten
- 20 % aus / in Richtung Westen

Die angenommene Richtungsaufteilung fürs das Wohnungsbauvorhaben und die geplante Kindertagesstätte ist in den Anlage P-3 bis P-5 grafisch veranschaulicht. Die anhand der angenommenen Richtungsaufteilung ermittelten Neuverkehre sind für die maßgebenden Spitzenstunden der Variante 1 und Variante 2 in den Anlagen P-6 bis P-9 grafisch dargestellt.

5.3 Verkehrsbelastungen

Der Prognose-Planfall beinhaltet sowohl die Ergebnisse des Prognose-Nullfalls als auch den durch das geplante Vorhaben induzierten Neuverkehr. Die folgenden Abbildungen stellen den Prognose-Planfall für die maßgebenden Spitzenstunden dar. Die Abbildungen sind darüber hinaus in den Anlagen P-10 bis P-13 dargestellt.

Erschließungsvariante 1

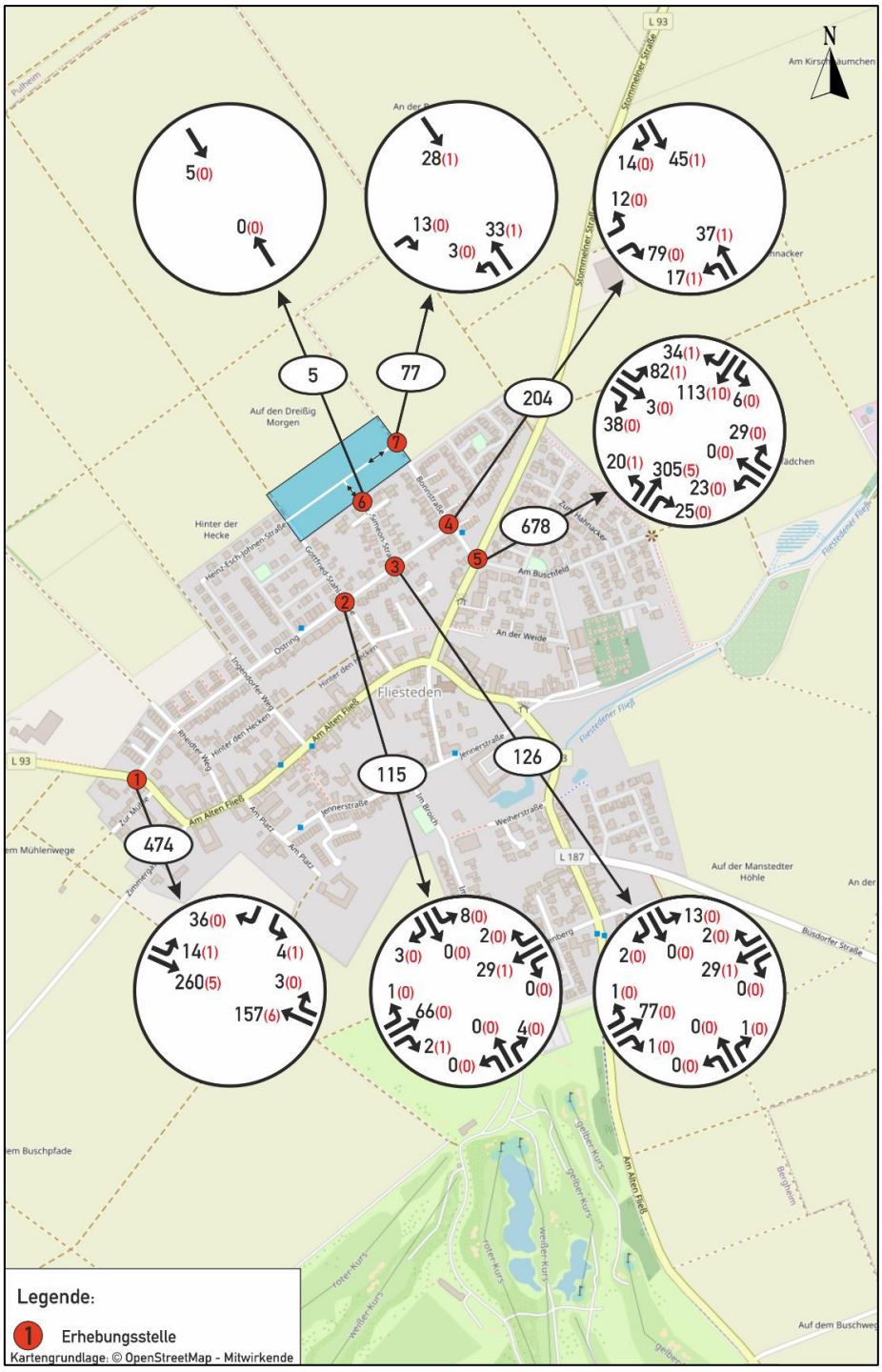


Abbildung 24: prognostizierte Verkehrsbelastungen im Planfall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h (SV)] – Variante 1

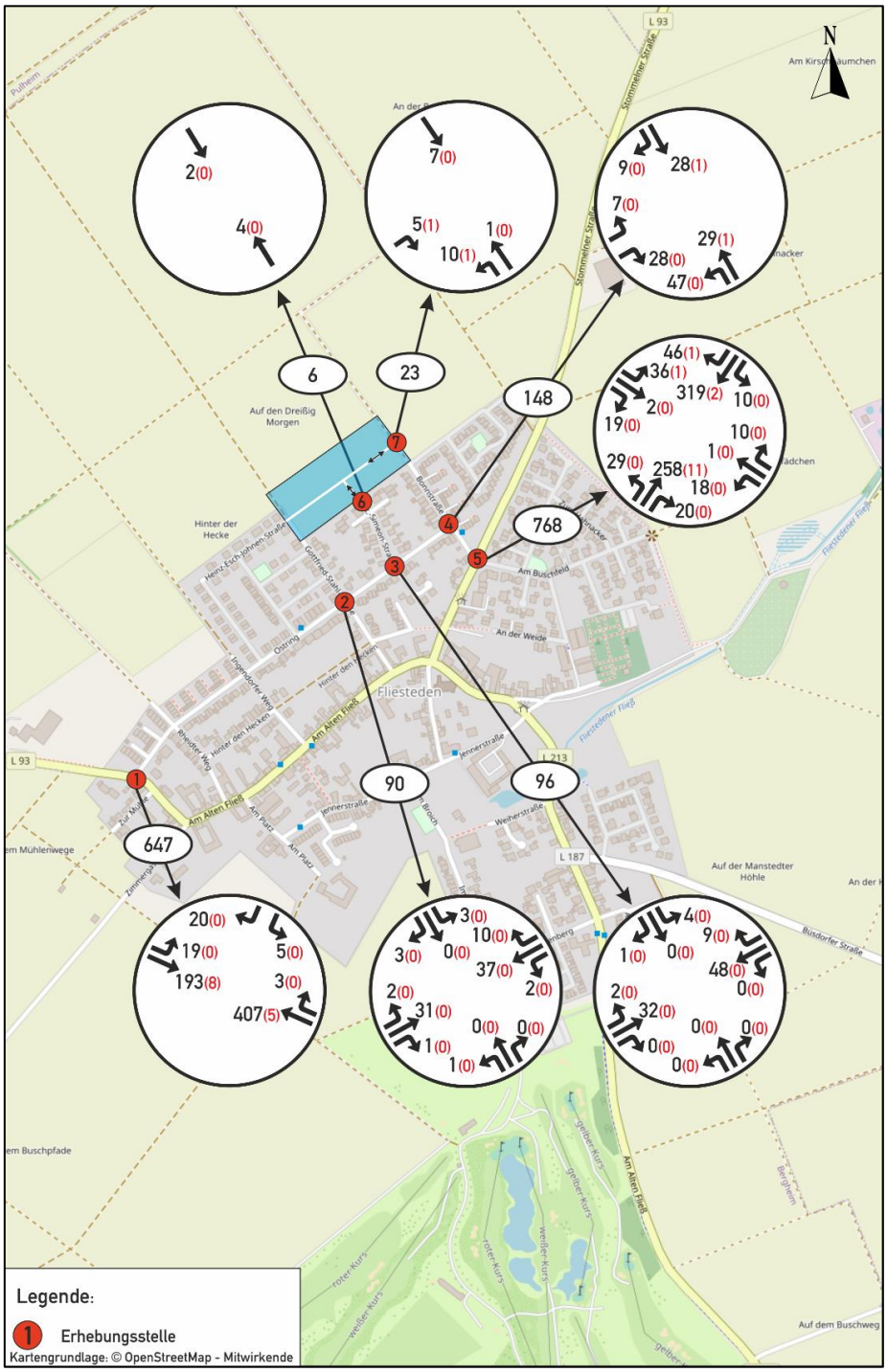


Abbildung 25: prognostizierte Verkehrsbelastungen im Planfall in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h (SV)] - Variante 1

Erschließungsvariante 2

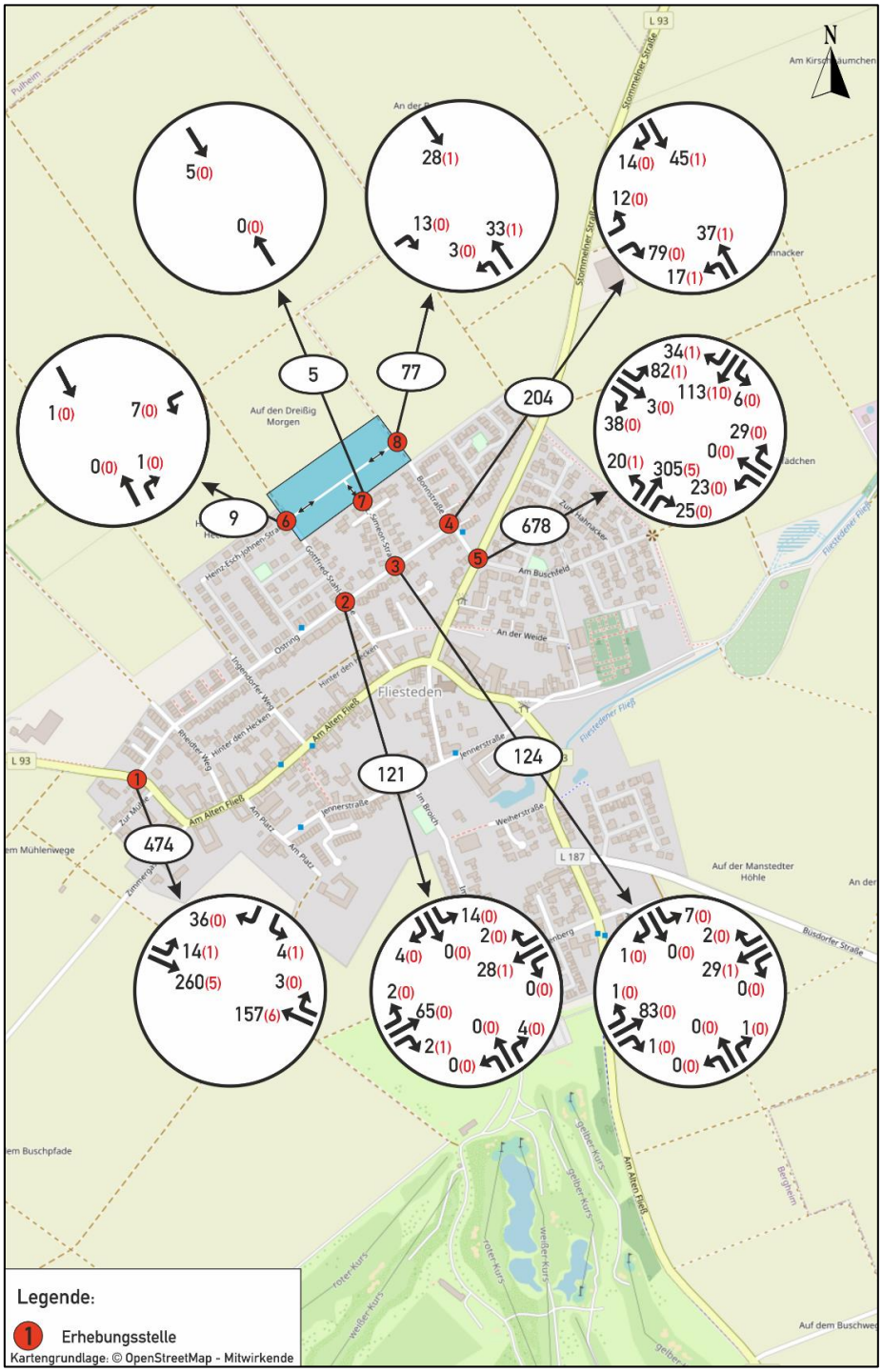


Abbildung 26: prognostizierte Verkehrsbelastungen im Planfall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h (SV)] – Variante 2

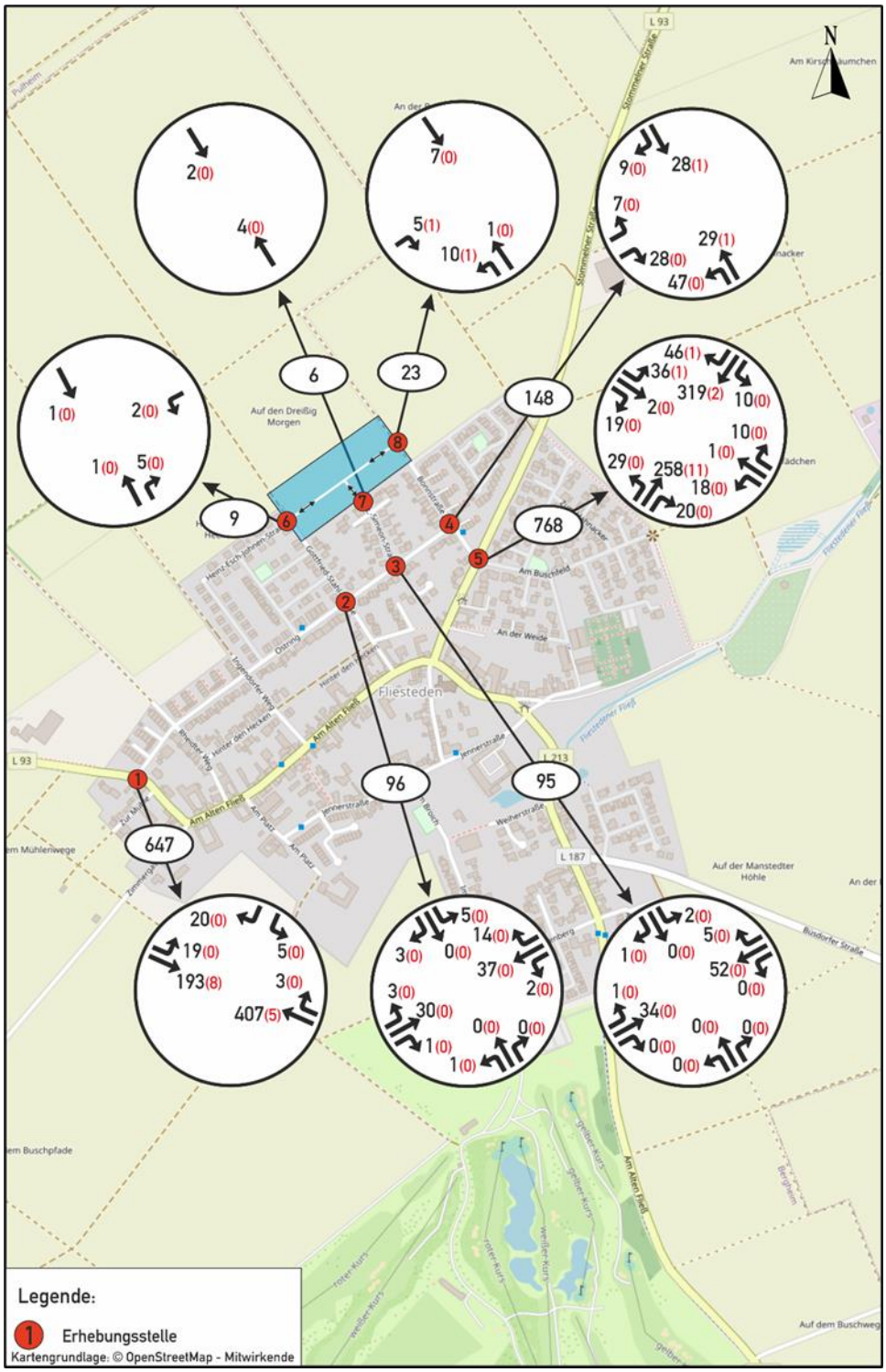


Abbildung 27: prognostizierte Verkehrsbelastungen im Planfall in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h (SV)] - Variante 2

5.4 Bewertung der prognostizierten Verkehrsbelastungen

Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Für die Knotenpunkte

- KP 1: Ostring / Fliestedener Straße / Am Alten Fließ und
- KP 5: Stommelner Straße / Bonnstraße

wurde die Verkehrsqualität mit den beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS [1] für die Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden des Zähltages ermittelt.

Die Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden an den Knotenpunkten KP 1 und KP 5 unterscheiden sich innerhalb der Erschließungsvarianten nicht. Daher wird im Folgenden nicht zwischen den Varianten unterschieden.

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass an den betrachteten Knotenpunkten das prognostizierte Verkehrsaufkommen in der Morgen- und in der Nachmittagsspitzenstunde jeweils mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“) abgewickelt werden kann.

Die detaillierten Ergebnisse der Berechnung sind für die maßgebenden Spitzenstunden den Anlagen V-9 bis V-16 zu entnehmen.

Bei Verkehrsbelastungen bis 500 Kfz/h (Summe des zuführenden Verkehrs) kann erfahrungsgemäß ohne rechnerischen Nachweis von einer guten bis sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs ausgegangen werden. Daher kann ein Nachweis der Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten

- KP 2: Gottfried-Stahl-Straße / Ostring
- KP 3: Sankt-Simeon-Straße / Ostring
- KP 4: Bonnstraße / Ostring

aufgrund der sehr geringen Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden entfallen (vgl. Abbildung 24 bis Abbildung 27).

Beurteilung der zukünftigen Verkehrsbelastungen nach RASt 06 [2]

Es zeigt sich zudem, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen der betrachteten Straßenabschnitte weiterhin teils deutlich unterhalb der gemäß RASt 06 [2] angegebenen Bandbreiten der verträglichen Verkehrsbelastungen für vergleichbare Straßentypen liegen. Das zukünftige Verkehrsaufkommen ist auf Grundlage der Regelwerke und im Hinblick auf die Umfeldnutzungen als verträglich zu bewerten.

In der folgenden Tabelle ist das prognostizierte maßgebende Verkehrsaufkommen für die einzelnen Straßenquerschnitte zusammenfassend dargestellt. Dargestellt sind zudem die gemäß RASt 06 [2] für die jeweiligen Straßentypen und die Querschnitte verträglichen Verkehrsbelastungen.

Erschließungsvariante 1

Tabelle 16: Beurteilung der prognostizierten Verkehrsbelastungen nach RASt 06 [2] – Variante 1

Straßenquerschnitt	Max. Verkehrsbelastung Prognose-Planfall	Straßentyp gemäß RASt 06	Nach RASt 06 verträgliche Verkehrsbelastungen
Bonnstraße, nördlich Ostring	108 Kfz/h (Morgenspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Bonnstraße, südlich Ostring	178 Kfz/h (Morgenspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Sankt-Simeon-Straße, nördlich Ostring	18 Kfz/h (Morgenspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Sankt-Simeon-Straße, südlich Ostring	2 Kfz/h (Morgenspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Gottfried-Stahl-Straße, nördlich Ostring	18 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Gottfried-Stahl-Straße, südl. Ostring	6 Kfz/h (Morgenspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Ostring, östlich Fliestedener Straße	57 Kfz/h (Morgenspitze)	Sammelstraße	400 bis 800 Kfz/h
Ostring, westlich Gottfried-Stahl-Straße	101 Kfz/h (Morgenspitze)	Sammelstraße	400 bis 800 Kfz/h
Ostring, östlich Gottfried-Stahl-Straße	109 Kfz/h (Morgenspitze)	Sammelstraße	400 bis 800 Kfz/h
Ostring, östlich Sankt-Simeon-Straße	122 Kfz/h (Morgenspitze)	Sammelstraße	400 bis 800 Kfz/h
Fliestedener Straße	639 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Dörfliche Hauptstraße	200 bis 1.000 Kfz/h
Am Alten Fließ	608 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Dörfliche Hauptstraße	200 bis 1.000 Kfz/h
Stommelner Straße, südlich Bonnstraße	663 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Dörfliche Hauptstraße	200 bis 1.000 Kfz/h
Stommelner Straße, nördlich Bonnstraße	679 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Dörfliche Hauptstraße	200 bis 1.000 Kfz/h

Erschließungsvariante 2

Tabelle 17: Beurteilung der prognostizierten Verkehrsbelastungen nach RASt 06 [2] – Variante 2

Straßenquerschnitt	Max. Verkehrsbelastung Prognose-Planfall	Straßentyp gemäß RASt 06	Nach RASt 06 verträgliche Verkehrsbelastungen
Bonnstraße, nördlich Ostring	107 Kfz/h (Morgenspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Bonnstraße, südlich Ostring	178 Kfz/h (Morgenspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Sankt-Simeon-Straße, nördlich Ostring	10 Kfz/h (Morgenspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Sankt-Simeon-Straße, südlich Ostring	2 Kfz/h (Morgenspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Gottfried-Stahl-Straße, nördlich Ostring	25 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Gottfried-Stahl-Straße, südl. Ostring	6 Kfz/h (Morgenspitze)	Wohnstraße	bis 400 Kfz/h
Ostring, östlich Fliestedener Straße	57 Kfz/h (Morgenspitze)	Sammelstraße	400 bis 800 Kfz/h
Ostring, westlich Gottfried-Stahl-Straße	101 Kfz/h (Morgenspitze)	Sammelstraße	400 bis 800 Kfz/h
Ostring, östlich Gottfried-Stahl-Straße	113 Kfz/h (Morgenspitze)	Sammelstraße	400 bis 800 Kfz/h
Ostring, östlich Sankt-Simeon-Straße	114 Kfz/h (Morgenspitze)	Sammelstraße	400 bis 800 Kfz/h
Fliestedener Straße	639 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Dörfliche Hauptstraße	200 bis 1.000 Kfz/h
Am Alten Fließ	608 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Dörfliche Hauptstraße	200 bis 1.000 Kfz/h
Stommelner Straße, südlich Bonnstraße	663 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Dörfliche Hauptstraße	200 bis 1.000 Kfz/h
Stommelner Straße, nördlich Bonnstraße	679 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Dörfliche Hauptstraße	200 bis 1.000 Kfz/h

Im Zuge der Verkehrsprognose wird durch das geplante Wohngebiet und der Kindertagesstätte ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 233 Kfz/24h je Quell- und Zielverkehr erzeugt bzw. prognostiziert.

In der Morgenspitzenstunde entspricht dies zusätzlich 91 Kfz/h. Für die Nachmittagsspitzenstunde wird ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 38 Kfz/h erzeugt. Demnach ist in der Morgenspitzenstunde etwa pro Minute 1 bis 2 zusätzliche Fahrzeuge und Nachmittagsspitzenstunde etwa alle 90 Sekunden ein zusätzliches Fahrzeug zu erwarten.

Bei Umsetzung der Erschließungsvariante 1 ist die maximale Verkehrszunahme auf der Bonnstraße, südlich der Straße Ostring, mit rund 68 Kfz/h in der Morgenspitzenstunde zu erwarten. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug pro Minute. Auf der an das Plangebiet angrenzenden Bonnstraße, nördlich der Straße Ostring, ist eine maximale Verkehrszunahme von rund 76 Kfz/h in der Morgenspitzenstunde zu erwarten. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug pro Minute. Auf der Sankt-Simeon-Straße ist eine maximale Verkehrszunahme von 13 Kfz/h in der Morgenspitzenstunde zu erwarten. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug etwa alle 5 Minuten. Auf der Gottfried-Stahl-Straße ist eine maximale Verkehrszunahme von 2 Kfz/h in der Nachmittagsspitzenstunde zu erwarten. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug etwa alle 30 Minuten.

Bei Umsetzung der Erschließungsvariante 2 ist die maximale Verkehrszunahme auf der Bonnstraße, südlich der Straße Ostring, mit rund 68 Kfz/h in der Morgenspitzenstunde zu erwarten. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug pro Minute. Auf der an das Plangebiet angrenzenden Bonnstraße, nördlich der Straße Ostring, ist eine maximale Verkehrszunahme von rund 76 Kfz/h in der Morgenspitzenstunde zu erwarten. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug pro Minute. Auf der Sankt-Simeon-Straße ist eine maximale Verkehrszunahme von 6 Kfz/h in der Morgenspitzenstunde zu erwarten. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug etwa alle 10 Minuten. Auf der Gottfried-Stahl-Straße ist eine maximale Verkehrszunahme von 9 Kfz/h in der Morgenspitzenstunde zu erwarten. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug etwa alle 6 Minuten.

Ein Vergleich der zu erwartenden Verkehrszunahme zwischen den Erschließungsvarianten 1 und 2 zeigt, dass auf der Bonnstraße die gleiche maximale Verkehrszunahme zu erwarten ist. Auf der Sankt-Simeon-Straße beträgt die maximale Verkehrszunahme in der Morgenspitzenstunde 13 Kfz/h bei Erschließungsvariante 1 und 6 Kfz/h bei Erschließungsvariante 2. Es zeigt sich, dass sich die Verkehrszunahme durch den Entfall des dritten Anbindungspunkts an die Gottfried-Stahl-Straße etwa verdoppelt. Auf der Gottfried-Stahl-Straße ist bei einer Anbindung an zwei Straßen (Erschließungsvariante 1) mit einer maximalen Verkehrszunahme von 9 Kfz/h in der Morgenspitzenstunde zu rechnen, während bei einer Anbindung an drei Straßen (Erschließungsvariante 2) mit einer maximalen Verkehrszunahme von 2 Kfz/h in der Nachmittagsspitzenstunde zu rechnen ist.

Die vorhandenen Fahrbahnbreiten (vgl. Tabelle 9) sind unter Berücksichtigung der geringen Verkehrsbelastung zur Abwicklung des zukünftigen Verkehrsaufkommens ausreichend dimensioniert.

Im Planungsgebiet wurden entlang der Planstraße Verkehrsberuhigungsmaßnahmen in Form von Aufpflasterungen „Berliner Kissen“ geplant.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden in den untersuchten Straßenzügen in der Analyse, im Prognose-Nullfall sowie im Prognose-Planfall der Erschließungsvarianten 1 und 2.

Tabelle 18: Übersicht der Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden

Straßenquer-schnitt	**Analyse**		**Prognose-Nullfall**		**Prognose-Planfall Variante 1**		**Prognose-Planfall Variante 2**	
	MS	**NMS**	**MS**	**NMS**	**MS**	**NMS**	**MS**	**NMS**
Bonnstraße								
nördl. Ostring	29 Kfz/h	48 Kfz/h	31 Kfz/h	50 Kfz/h	108 Kfz/h	73 Kfz/h	107 Kfz/h	73 Kfz/h
südl. Ostring	103 Kfz/h	99 Kfz/h	110 Kfz/h	104 Kfz/h	178 Kfz/h	132 Kfz/h	178 Kfz/h	132 Kfz/h
Sankt-Simeon-Straße								
nördl. Ostring	5 Kfz/h	3 Kfz/h	5 Kfz/h	3 Kfz/h	18 Kfz/h	16 Kfz/h	10 Kfz/h	9 Kfz/h
südl. Ostring	2 Kfz/h	0 Kfz/h	2 Kfz/h	0 Kfz/h	2 Kfz/h	0 Kfz/h	2 Kfz/h	0 Kfz/h
Gottfried-Stahl-Straße								
nördl. Ostring	13 Kfz/h	15 Kfz/h	13 Kfz/h	16 Kfz/h	14 Kfz/h	18 Kfz/h	22 Kfz/h	25 Kfz/h
südl. Ostring	6 Kfz/h	4 Kfz/h	6 Kfz/h	4 Kfz/h	6 Kfz/h	4 Kfz/h	6 Kfz/h	4 Kfz/h
Ostring								
östl. Fliestede-ner Straße	33 Kfz/h	35 Kfz/h	34 Kfz/h	37 Kfz/h	57 Kfz/h	47 Kfz/h	57 Kfz/h	47 Kfz/h
westl. Gott-fried-Stahl-Straße	74 Kfz/h	61 Kfz/h	78 Kfz/h	65 Kfz/h	101 Kfz/h	75 Kfz/h	101 Kfz/h	75 Kfz/h
östl. Gottfried-Stahl-Straße	83 Kfz/h	70 Kfz/h	87 Kfz/h	75 Kfz/h	109 Kfz/h	83 Kfz/h	113 Kfz/h	88 Kfz/h
östl. Sankt-Simeon-Straße	88 Kfz/h	73 Kfz/h	93 Kfz/h	78 Kfz/h	122 Kfz/h	93 Kfz/h	114 Kfz/h	88 Kfz/h
Fliestedener Straße	423 Kfz/h	596 Kfz/h	448 Kfz/h	632 Kfz/h	467 Kfz/h	639 Kfz/h	467 Kfz/h	639 Kfz/h
Am Alten Fließ	396 Kfz/h	571 Kfz/h	420 Kfz/h	605 Kfz/h	424 Kfz/h	608 Kfz/h	424 Kfz/h	608 Kfz/h
Stommelner Straße								
südl. Bonn-straße	474 Kfz/h	617 Kfz/h	501 Kfz/h	654 Kfz/h	524 Kfz/h	663 Kfz/h	524 Kfz/h	663 Kfz/h
nördl. Bonn-straße	495 Kfz/h	621 Kfz/h	524 Kfz/h	660 Kfz/h	569 Kfz/h	679 Kfz/h	569 Kfz/h	679 Kfz/h

MS: Morgenspitzenstunde NMS: Nachmittagsspitzenstunde

5.5 Stellplatzbedarf für die Kindertagesstätte

5.5.1 Stellplatzbedarf gemäß Stellplatzsatzung NRW

Für die Kindertagesstätte ist ein Stellplatznachweis gemäß der Stellplatzsatzung NRW [9] zu erbringen.

Die erforderlichen Stellplatzzahlen für Kfz und Fahrräder sind wie folgt zu ermitteln:

Tabelle 19: Auszug aus der Stellplatzsatzung NRW [9] vom 01.07.2022, Anlage

Nr.	Nutzungsart	Notwendige Stellplätze für Kfz	Notwendige Fahrradabstellplätze
8	**Schulen, Einrichtungen der Jugendförderung, Hochschulen**		
8.7	Kindertageseinrichtungen	1 Stpl. je 30 Kinder, jedoch mind. 2 Stpl.	2 Abstpl. je 20 Kinder

Für den erzeugten Kfz-Verkehr der Kindertagesstätte sind 3 Kfz-Stellplätze und 8 Fahrradabstellplätze erforderlich.

5.5.2 Verkehrsplanerischer Ansatz

Der Stellplatzbedarf der Kindertagesstätte setzt sich aus dem Stellplatzbedarf der Beschäftigten und der Begleiter zusammen.

Die nachfolgenden Berechnungen zeigen den vorhandenen sowie den erforderlichen Stellplatzbedarf für die geplante Kindertagesstätte getrennt ermittelt für die Beschäftigten und die Begleiter.

Parkraumnachfrage durch Begleiter der Kindertagesstätte

Insgesamt ist durch das Vorhaben mit einem durch die Begleiter (Bringen und Holen) induzierten Verkehrsaufkommen in Höhe von 82 Pkw-Fahrten / Tag, jeweils im Quell- und im Zielverkehr, zu rechnen (vgl. Ziffer 0).

Der Stellplatzbedarf für die Begleiter der Kindertagesstätte ergibt sich aus der Anzahl der Fahrzeuge, die gleichzeitig anwesend sind. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Pkw ankommt, während alle für den Bring- und Holverkehr vorgesehenen Stellplätze belegt sind, sowie die anzunehmenden Wartezeiten für den Bring- und Holverkehr, die im vorliegenden Fall möglichst bei Null liegen sollen, lassen sich im Sinne der Warteschlangentheorie mithilfe eines Warteschlangenmodells abbilden.

Ein Warteschlangenmodell besteht grundsätzlich aus einem oder mehreren Bedienungsschaltern, in denen sich die Kunden während einer gewissen (Bedienungs-) Zeit aufhalten, bevor Sie den Bedienungsschalter wieder verlassen können. Die erforderlichen Parameter zur Bestimmung eines Warteschlangenmodells lassen sich für die vorliegende Situation wie folgt definieren:

Tabelle 20: Definition der verwendeten Parameter für das Warteschlangenmodell

Parameter Warteschlangenmodell	**Vergleich vorliegende Situation**	**Beschreibung / Festsetzung Parameter**
Bedienungsschalter	Vorhandene Stellplätze	Gemäß den Angaben des Auftraggebers sind insgesamt 12 Stellplätze vorgesehen.
Kunde	Ankommender Pkw	
Bedienungszeit	Vorgang des Bringens und Holens	Der Vorgang des Bringens und Holens dauert anhand von Beobachtungen an anderen Kindertagesstätten zwischen 5 Minuten und 10 Minuten, hier wurde vom Mittelwert, d.h. 7,5 Minuten ausgegangen.
Zwischenzeit	Zeitlücke zwischen zwei ankommenden Pkw	Die Zeitlücke zwischen zwei ankommenden Pkw ist eine Zufallsgröße

Die vorliegende Situation kann auf ein Standard-Warteschlangensystem übertragen werden, das durch die in Tabelle 23 definierten Zwischenzeiten, die Bedienungszeiten, die Anzahl der verfügbaren Bedienungsschalter sowie die Anzahl der verfügbaren Warteplätze beschrieben werden kann.

Dem Warteschlangenmodell werden im vorliegenden Fall folgende Annahmen zugrunde gelegt:

- Die Zwischenzeiten sind exponentialverteilt.
- Die Bedienungszeiten sind exponentialverteilt. Es wird – aufgrund der geringen Entfernung vom Stellplatz zur KiTa und zurück – eine mittlere Parkdauer von 7,5 Minuten in Ansatz gebracht.
- Es steht nur theoretisch eine unbegrenzte Anzahl an Warteplätzen vor den Schaltern zur Verfügung. In der Realität müssen sich Begleiter, die keinen freien Stellplatz vorfinden, einen anderen nicht für den Bring- und Holverkehr vorgesehenen Stellplatz suchen, da im Straßenraum nicht gewartet werden kann, ohne andere Verkehrsteilnehmer zu behindern.

Es ist darüber hinaus davon auszugehen, dass die Kinder am Morgen zu etwa einem Drittel zwischen 07:00 Uhr und 08:00 Uhr sowie zu etwa zwei Drittel zwischen 08:00 Uhr und 09:00 Uhr gebracht werden. Das Abholen erfolgt zu je etwa einem Fünftel zwischen 12:00 Uhr und 13:00 Uhr sowie zwischen 15:00 Uhr und 16:00 Uhr und zu zwei Fünftel zwischen 13:00 Uhr und 14:00 Uhr (vgl. Ziffer 0).

Unter der Berücksichtigung, dass sich der Bring- und Holverkehr zu je 50 % auf den Morgen und den Nachmittag verteilt, erfolgt die zeitlich konzentrierteste An- und Abreise zwischen 08:00 Uhr und 09:00 Uhr mit

- 35,87 % x 82 Pkw = 29 ankommende Pkw

Zwischen 13:00 Uhr und 14:00 Uhr sind

- 21,43 % x 82 Pkw = 18 ankommende Pkw

zu erwarten.

Maßgebend für die weiteren Berechnungen ist demnach der Zeitraum zwischen 08:00 Uhr und 09:00 Uhr, in dem die maximale Anzahl von 29 ankommenden Pkw der Begleiter zu erwarten ist.

Unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen für das Warteschlangensystem sowie ausgehend von 29 ankommenden Pkw für den Bring- und Holverkehr, wurde zunächst berechnet, wie viele Stellplätze grundsätzlich erforderlich sind, wenn davon ausgegangen wird, dass die Wahrscheinlichkeit einen freien Stellplatz zu finden bei 95 % liegt.

Hierbei zeigte sich, dass für den maßgebenden Zeitraum zwischen 08:00 Uhr und 09:00 Uhr, in dem die maximale Anzahl von 29 ankommenden Pkw der Begleiter zu erwarten sind, insgesamt 7 Stellplätze erforderlich sind.

Ausgehend von 7 erforderlichen Stellplätzen wurden darüber hinaus der Auslastungsgrad des Wartesystems und die Wahrscheinlichkeit berechnet, dass alle Schalter belegt sind. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dokumentiert

Tabelle 21: Ergebnis der Berechnungen gemäß Warteschlangentheorie

Anzahl der Schalter	**Kunde / Anzahl ankommender Pkw**	**Auslastungsgrad des Wartesystems**	**Wahrscheinlichkeit, dass alle Schalter belegt sind**
7	29	52 %	4,6 %
	18	32 %	0,3 %

Die Ergebnisse zeigen, dass der Auslastungsgrad des Wartesystems bei maximal 52 % liegt. Die Wahrscheinlichkeit, dass alle 7 Stellplätze belegt sind, beträgt hier maximal 4,6 %.

Somit ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein ankommender Pkw keinen freien Stellplatz findet, äußerst gering, wenn dem Hol- und Bringverkehr insgesamt 7 Stellplätze zur Verfügung gestellt werden.

Parkraumnachfrage durch Beschäftigte der Kindertagesstätte

Insgesamt ist durch das Vorhaben mit einem durch Beschäftigte induzierten Verkehrsaufkommen in Höhe von 7 Pkw-Fahrten / Tag, jeweils im Quell- und Zielverkehr, zu rechnen (vgl. Ziffer 0).

Der Stellplatzbedarf ergibt sich aus der Anzahl der Fahrzeuge, die gleichzeitig anwesend sind. Diese Anzahl lässt sich unter Berücksichtigung der Schichtdienstzeiten aus der Differenz von Quell- und Zielverkehr ableiten.

Die folgende Tabelle zeigt die Ermittlung des Stellplatzbedarfs für die einzelnen Stunden des Tages.

Tabelle 22: Ermittlung des Stellplatzbedarfs für die Beschäftigten

Stunden	Beschäftigtenverkehr				
	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Parkraumnachfrage
	Anteil [%]	Anteil [%]	7 Kfz/h	7 Kfz/h	Ziel-V. – Quell-V.
00:00 – 01:00	00,00	00,00	0	0	0
01:00 – 02:00	00,00	00,00	0	0	0
02:00 – 03:00	00,00	00,00	0	0	0
03:00 – 04:00	00,00	00,00	0	0	0
04:00 – 05:00	00,00	00,00	0	0	0
05:00 – 06:00	00,00	00,00	0	0	0
06:00 – 07:00	00,00	10,00	0	1	1
07:00 – 08:00	00,00	50,00	0	3	4
08:00 – 09:00	00,00	20,00	0	1	5
09:00 – 10:00	00,00	00,00	0	0	5
10:00 – 11:00	00,00	00,00	0	0	5
11:00 – 12:00	00,00	10,00	0	1	6
12:00 – 13:00	00,00	00,00	0	0	6
13:00 – 14:00	00,00	00,00	0	0	6
14:00 – 15:00	00,00	00,00	0	0	6
15:00 – 16:00	10,00	00,00	1	0	5
16:00 – 17:00	80,00	10,00	5	1	1
17:00 – 18:00	00,00	00,00	0	0	1
18:00 – 19:00	00,00	00,00	0	0	1
19:00 – 20:00	10,00	00,00	1	0	0
20:00 – 21:00	00,00	00,00	0	0	0
21:00 – 22:00	00,00	00,00	0	0	0
22:00 – 23:00	00,00	00,00	0	0	0
23:00 – 24:00	00,00	00,00	0	0	0

Demnach ergibt sich der höchste durch Beschäftigte induzierte Stellplatzbedarf mit 6 Stellplätzen im Zeitraum von 11:00 Uhr bis 15:00 Uhr.

Gesamtparkraumnachfrage der Kindertagesstätte

Durch eine Überlagerung der durch Begleiter und Beschäftigte der Kindertagesstätte ausgelösten Parkraumnachfrage ergibt sich eine maximale Parkraumnachfrage in Höhe von 12 Stellplätzen.

Die folgende Tabelle zeigt die Ganglinie der Gesamtparkraumnachfrage.

Tabelle 23: Ermittlung des Gesamtstellplatzbedarfs für die Kindertagesstätte

Stunden	Parkraumnachfrage		
	Begleiter	Beschäftigte	Gesamt
05:00 – 06:00	0	0	0
06:00 – 07:00	0	1	1
07:00 – 08:00	4	4	8
08:00 – 09:00	7	5	12
09:00 – 10:00	0	5	5
10:00 – 11:00	0	5	5
11:00 – 12:00	0	6	6
12:00 – 13:00	3	6	9
13:00 – 14:00	5	6	11
14:00 – 15:00	3	6	9
15:00 – 16:00	4	5	9
16:00 – 17:00	0	1	1
17:00 – 18:00	0	1	1
18:00 – 19:00	0	1	1
19:00 – 20:00	0	0	0

Tabelle 12 zeigt, dass im Zeitraum von 08:00 Uhr bis 09:00 Uhr insgesamt 12 Stellplätze benötigt werden.

Die Planungen des Vorhabenträgers sehen nach aktuellem Stand 12 Stellplätze für Beschäftigte und Begleiter vor. Unter der Annahme, dass im Zeitraum von 08:00 Uhr bis 09:00 Uhr durch die Beschäftigten bereits 5 Stellplätze belegt sind, stehen dem Begleitverkehr noch 7 Stellplätze zur Verfügung stehen. Für den Begleitverkehr liegt die Wahrscheinlichkeit einen freien Stellplatz zu finden, somit bei knapp 95 %.

6. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

In Bergheim ist im Norden des Stadtteils Fliesteden die Entwicklung eines Wohngebiets mit insgesamt 41 Wohneinheiten sowie die Errichtung einer Kindertagesstätte geplant. Die planungsrechtliche Absicherung soll über einen Bebauungsplan erfolgen.

Das derzeitige Konzept sieht zwei Erschließungsvarianten vor.

Die Variante 1 sieht die Erschließung über jeweils einen Anbindungspunkt an die zwei Bestandsstraßen Bonnstraße und Sankt-Simeon-Straße vor. An die Gottfried-Stahl-Straße werden ausschließlich die Einfamilienhäuser im nordwestlichen Plangebiet angeschlossen, eine Anbindung an die Planstraße ist nur für den Fußverkehr geplant.

In Variante 2 ist die Erschließung des Wohngebiets über jeweils einen Anbindungspunkt an die drei Bestandsstraßen Bonnstraße, Gottfried-Stahl-Straße und Sankt-Simeon-Straße geplant.

Die Kindertagesstätte wird in beiden Varianten an die Bonnstraße angeschlossen.

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH wurde vom Vorhabenträger mit einer Verkehrsuntersuchung beauftragt.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die verkehrlichen Auswirkungen bewertet. Dabei wurde untersucht, welche zusätzliche Nachfrage im fließenden Verkehr aufgrund der geplanten Entwicklung zu erwarten ist und ob das zukünftige Verkehrsaufkommen an den zu untersuchenden Knotenpunkten störungsfrei sowie mit einer angemessenen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.

Im Einzelnen wurden die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt:

- Bewertung der heutigen Erschließung des ÖPNV sowie des Fuß- und Radverkehrs
- Bewertung der heutigen Verkehrssituation für die maßgebenden Spitzenstunden auf Basis einer Verkehrszählung
- Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung auf Basis des Bundesverkehrswegeplans (2030). Demnach wird im Rhein-Sieg-Kreis ausgehend vom Basisjahr 2022 bis zum Jahr 2030 von einer allgemeinen Zunahme des Verkehrs in Höhe von 5,83 % ausgegangen
- Prognose und Bewertung der künftigen Verkehrssituation

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Die derzeitige ÖPNV-Erschließung kann sowohl anhand der Bedienungshäufigkeit als auch anhand der Haltestellen-Einzugsbereiche als angemessen eingestuft werden.
- Die Erschließung des Fußverkehrs ist im Allgemeinen als angemessen zu bewerten. Die Straße Am Alten Fließ weist im Abschnitt zwischen der Einmündung Zimmergasse und der Haltestelle „Scheiffarth“ eine Besonderheit auf. Dem Fußverkehr steht in diesem Bereich ein einseitig mittels Markierung von der Fahrbahn getrennter Gehbereich zur Verfügung. Im Rahmen einer Ortsbesichtigung zeigte sich, dass dieser Gehbereich stellenweise durch Baumbewuchs oder im Weg stehende Mülltonnen stark verengt wird.
- Die vorhandenen Radverkehrsanlagen entsprechen überwiegend dem aktuellen Regelwerk [5].
- Im Analysefall zeigt sich, dass das heutige Verkehrsaufkommen an den untersuchten Knotenpunkten

- KP 1: Ostring / Fliestedener Straße / Am Alten Fließ,
- KP 2: Gottfried-Stahl-Straße / Ostring,
- KP 3: Sankt-Simeon-Straße / Ostring,
- KP 4: Bonnstraße / Ostring und
- KP 5: Stommelner Straße / Bonnstraße

jederzeit mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) abgewickelt werden kann.

- Für die Analyse der Verkehrsverträglichkeit wurden die städtebaulichen Merkmale der Straßen im Untersuchungsgebiet erfasst. Es zeigt sich, dass die Belastungen der betrachteten Straßenabschnitte teils deutlich unterhalb der gemäß RASt 06 angegebenen Bandbreiten der verträglichen Verkehrsbelastungen für vergleichbare Entwurfssituationen von Straßentypen liegen. Die bestehenden Fahrbahnquerschnitte sind für die heutigen Verkehrsbelastungen ausreichend.
- Das durch das Vorhaben induzierte Verkehrsaufkommen in Höhe von 466 Fahrten / Werktag führt zu einer Erhöhung der Verkehrsbelastungen im Untersuchungsraum.
- Auch mit dem Neuverkehrsaufkommen können die Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall (Variante 1 und 2) an den Knotenpunkten KP 1 bis KP 5 jederzeit mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) abgewickelt werden.

  Die prognostizierten Verkehrsbelastungen liegen darüber hinaus bei beiden Erschließungsvarianten weiterhin teilweise deutlich unterhalb der gemäß RASt 06 angegebenen Bandbreiten der verträglichen Verkehrsbelastungen für vergleichbare Entwurfssituationen von Straßentypen. Das prognostizierte Verkehrsaufkommen ist folglich auch auf Grundlage der Regelwerke und im Hinblick auf die Umfeldnutzungen als verträglich zu bewerten. Die bestehenden Fahrbahnquerschnitte sind auch für die zu erwartenden Verkehrsbelastungen angemessen.

  Im Planungsgebiet wurden entlang der Planstraße Verkehrsberuhigungsmaßnahmen in Form von Aufpflasterungen „Berliner Kissen“ geplant. Des Weiteren ist die Planstraße im Westen als durchlässige Sackgasse für den Fuß- und Radverkehr geplant.
- Für die Kindertagesstätte sind gemäß der Stellplatzsatzung NRW [9] 3 Kfz-Stellplätze sowie 8 Fahrradstellplätze vorzusehen.

  Ein verkehrsplanerischer Ansatz, die Stellplätze mit Hilfe des Warteschlangenmodells zu berechnen, liefert eine maximale erforderliche Stellplatzzahl von 12 Stellplätzen im Zeitraum von 08:00 Uhr bis 09:00 Uhr.

  Für die Beschäftigten sind innerhalb dieser Stunde bereits 5 Stellplätze belegt, sodass dem Begleitverkehr noch 7 Stellplätze zur Verfügung stehen. Für den Begleitverkehr liegt die Wahrscheinlichkeit einen freien Stellplatz zu finden, somit bei knapp 95 %.

  Gemäß der aktuellen Planung sind 12 Stellplätze für Beschäftigte und Begleiter geplant.

Insgesamt ist festzustellen, dass das mit dem geplanten Vorhaben verbundene, erhöhte Verkehrsaufkommen im bestehenden Verkehrsnetz leitungsfähig, sicher und straßenraumverträglich abgewickelt werden kann. Es ist sowohl eine Erschließung über zwei als auch drei Anbindungspunkte möglich.

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] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2007):**
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06). Köln.

[3] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2008):**
Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN). Köln.

[4] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2002):**
Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA). Köln.

[5] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2010):**
Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA). Köln.

[6] **Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2016):**
Bundesverkehrswegeplan 2030.

[7] **Bosserhoff, D. (2022):**
Ver_Bau. Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung.

[8] **Planersocietät (2022):**
Masterplan Mobilität der Kreisstadt Bergheim. Endbericht. Dortmund

[9] **Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen (2022):**
Verordnung über notwendige Stellplätze für Kraftfahrzeuge und Fahrräder (StellplatzVO NRW).

Anlagenverzeichnis

Bestandsanalyse

Anlage B-1:	Öffentlicher Personennahverkehr, Haltestellen und Linien
Anlage B-2:	Öffentlicher Personennahverkehr, Haltestelleneinzugsbereiche
Anlage B-3:	Anlagen für den Fußgänger- und Radverkehr
Anlage B-4:	Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in den Morgenstunden [Kfz/4h (SV/4h)]
Anlage B-5:	Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in den Nachmittagsstunden [Kfz/4h (SV/4h)]
Anlage B-6:	Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]
Anlage B-7:	Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h (SV/h)]

Prognose

Anlage P-1:	Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]
Anlage P-2:	Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h (SV/h)])
Anlage P-3:	Richtungsaufteilung des Neuverkehrs für das Wohnungsbauvorhaben – Variante 1
Anlage P-4:	Richtungsaufteilung des Neuverkehrs für das Wohnungsbauvorhaben – Variante 2
Anlage P-5:	Richtungsaufteilung des Neuverkehrs für das KiTa-Vorhaben
Anlage P-6:	Neuverkehr der Bauvorhaben in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)] – Variante 1
Anlage P-7:	Neuverkehr der Bauvorhaben in der Nachmittagsspitze [Kfz/h (SV/h)] – Variante 1
Anlage P-8:	Neuverkehr der Bauvorhaben in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)] – Variante 2
Anlage P-9:	Neuverkehr der Bauvorhaben in der Nachmittagsspitze [Kfz/h (SV/h)] – Variante 2
Anlage P-10:	Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)] – Variante 1
Anlage P-11:	Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h (SV/h)] – Variante 1
Anlage P-12:	Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)] – Variante 2
Anlage P-13:	Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h (SV/h)] – Variante 2

Verkehrstechnische Berechnungen im Analyse-Fall

Morgenspitze

Anlage V-1: KP1, Verkehrsflussdiagramm

Anlage V-2: KP1, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015

Anlage V-3: KP5, Verkehrsflussdiagramm

Anlage V-4: KP5, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015

Nachmittagsspitze

Anlage V-5: KP1, Verkehrsflussdiagramm

Anlage V-6: KP1, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015

Anlage V-7: KP5, Verkehrsflussdiagramm

Anlage V-8: KP5, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015

Verkehrstechnische Berechnungen im Prognose-Planfall

Morgenspitze

Anlage V-9: KP1, Verkehrsflussdiagramm

Anlage V-10: KP1, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015

Anlage V-11: KP5, Verkehrsflussdiagramm

Anlage V-12: KP5, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015

Nachmittagsspitze

Anlage V-13: KP1, Verkehrsflussdiagramm

Anlage V-14: KP1, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015

Anlage V-15: KP5, Verkehrsflussdiagramm

Anlage V-16: KP5, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015

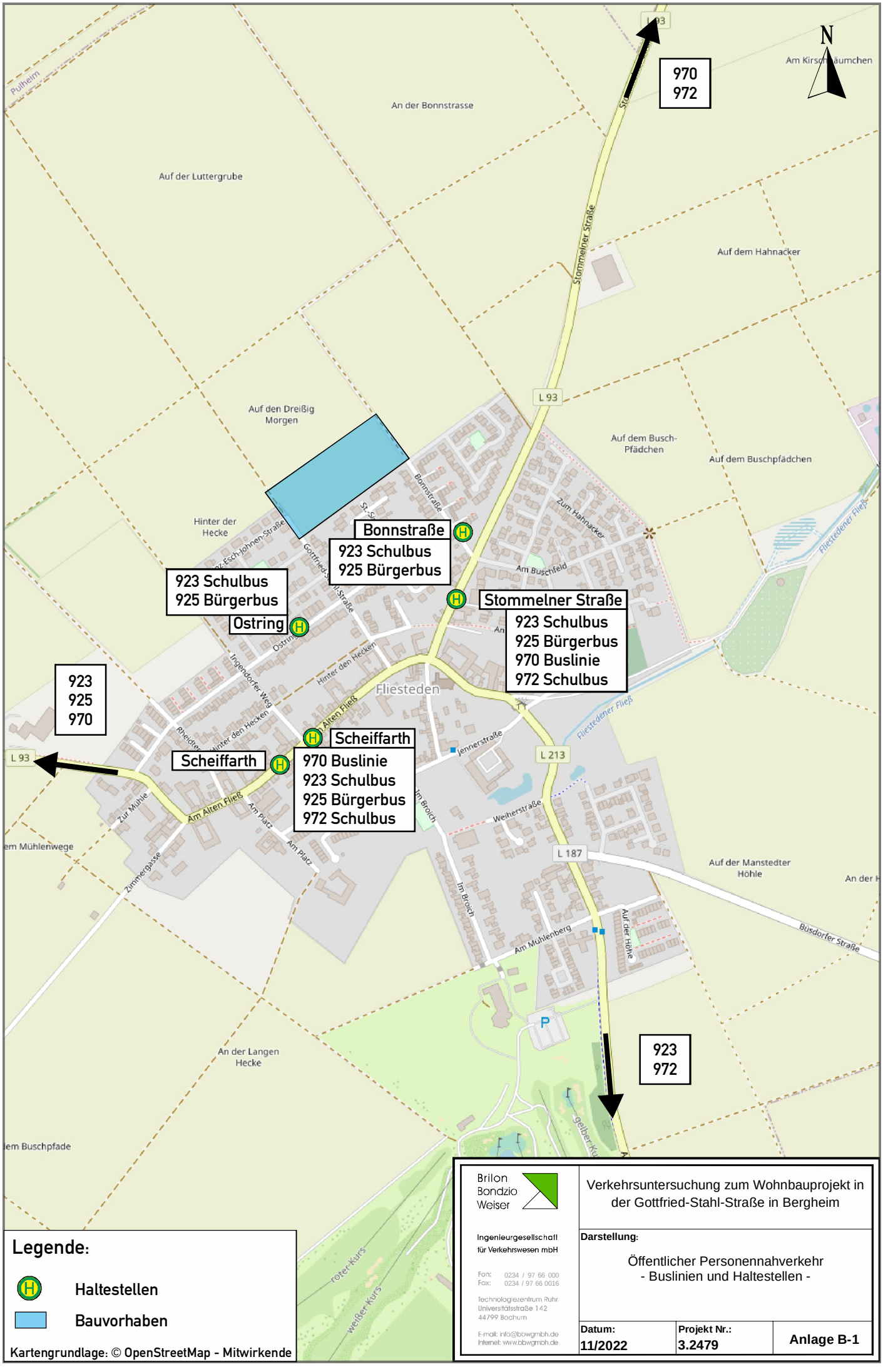
Anlagen

Erläuterungen zu den Anlagen für vorfahrtgeregelte Knotenpunkte

Strom-Nr.:	Nummer der Ströme	
q-e-vorh:	Vorhandene Verkehrsstärke in der Zufahrt	[Pkw-E/h]
tg:	Grenzzeitlücke der Ströme	[s]
tf:	Folgezeitlücke der Ströme	[s]
q-Haupt:	Verkehrsstärke der bevorrechtigten Ströme	[Kfz/h]
q-max:	Kapazität der Ströme	[Pkw-E/h]
Misch:	Kapazität der Mischströme	[Pkw-E/h]
W:	Mittlere Wartezeit pro Pkw-E	[s]
N-95.:	Rückstaulänge, die zu 95% aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
N-99.:	Rückstaulänge, die zu 99% aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
QSV:	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	

Erläuterungen zu den Anlagen für vorfahrtgeregelte Knotenpunkte

Strom-Nr.:	Nummer der Ströme	
q-e-vorh:	Vorhandene Verkehrsstärke in der Zufahrt	[Pkw-E/h]
tg:	Grenzzeitlücke der Ströme	[s]
tf:	Folgezeitlücke der Ströme	[s]
q-Haupt:	Verkehrsstärke der bevorrechtigten Ströme	[Kfz/h]
q-max:	Kapazität der Ströme	[Pkw-E/h]
Misch:	Kapazität der Mischströme	[Pkw-E/h]
W:	Mittlere Wartezeit pro Pkw-E	[s]
N-95.:	Rückstaulänge, die zu 95% aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
N-99.:	Rückstaulänge, die zu 99% aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
QSV:	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	



Legende:

- Haltestellen
- Bauvorhaben

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

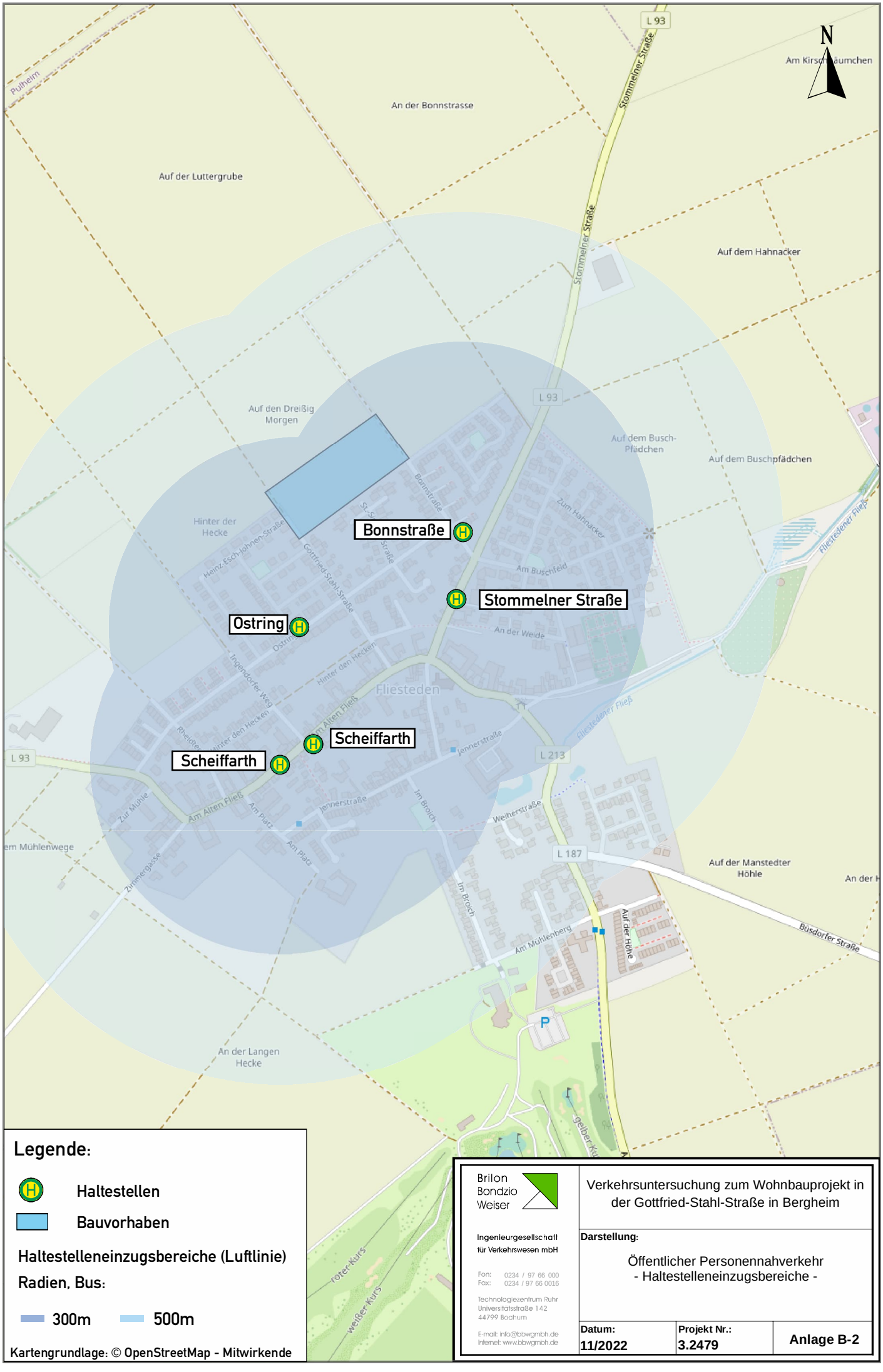
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

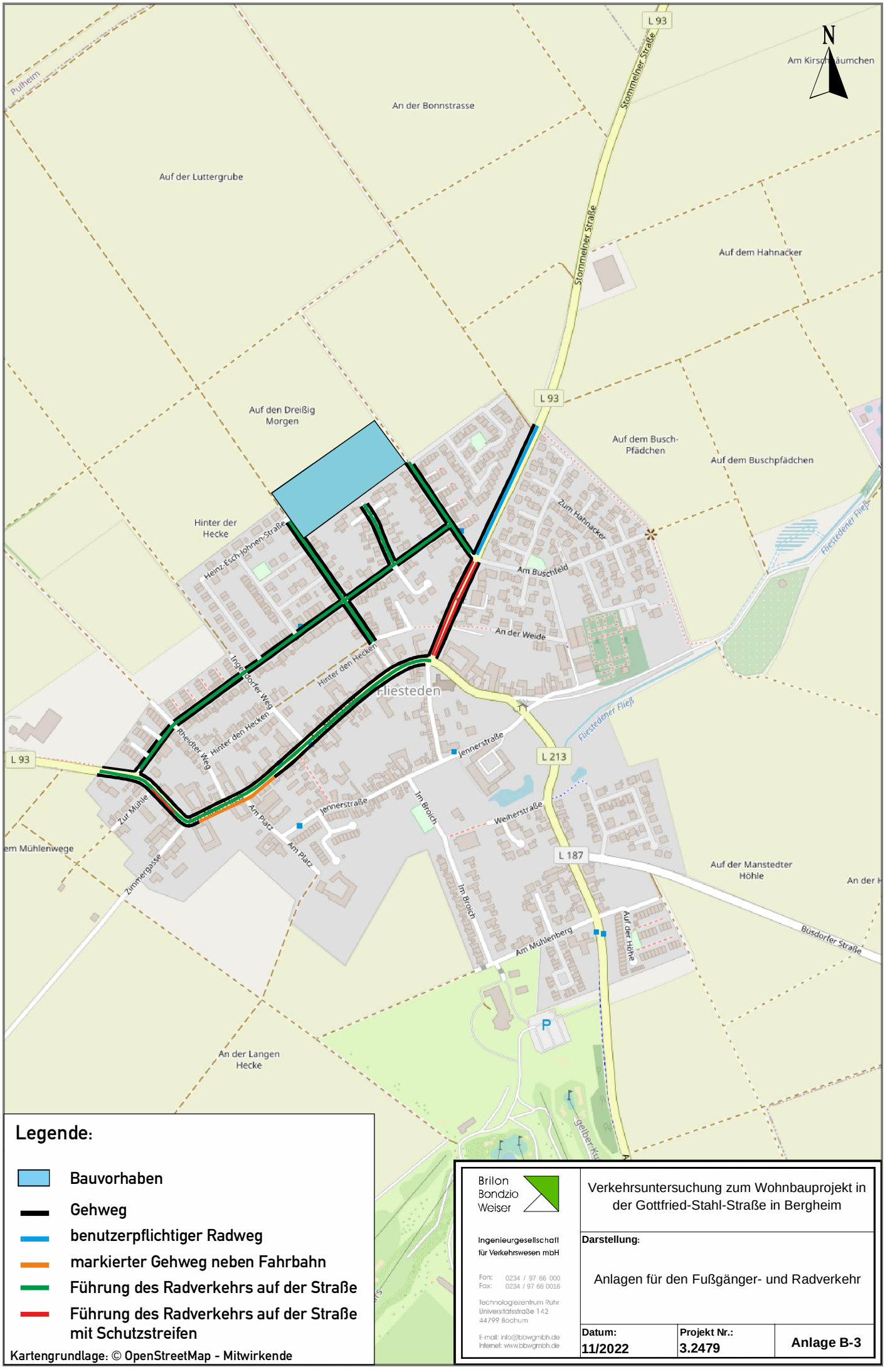
Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim

Darstellung:

Öffentlicher Personennahverkehr
- Buslinien und Haltestellen -

Datum:	Projekt Nr.:	
11/2022	3.2479	Anlage B-1


N
L 93
Stommelner Straße
An der Bonnstrasse
Auf der Luttergrube
Auf dem Hahnacker
Auf den Dreißig Morgen
Auf dem Busch-Pfädchen
Auf dem Buschpfädchen
Hinter der Hecke
Bonnstraße
Ostring
Stommelner Straße
Scheiffarth
Scheiffarth
Fliesteden
L 213
L 187
Auf der Manstedter Höhle
Büsdorfer Straße
An der Langen Hecke
Legende:
Haltestellen
Bauvorhaben
Haltestelleneinzugsbereiche (Luftlinie)
Radien, Bus:
300m
500m
Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende
Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim
Darstellung:
Öffentlicher Personennahverkehr
- Haltestelleneinzugsbereiche -
Datum: 11/2022
Projekt Nr.: 3.2479
Anlage B-2



Legende:

- Bauvorhaben
- Gehweg
- benutzerpflichtiger Radweg
- markierter Gehweg neben Fahrbahn
- Führung des Radverkehrs auf der Straße
- Führung des Radverkehrs auf der Straße mit Schutzstreifen

Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

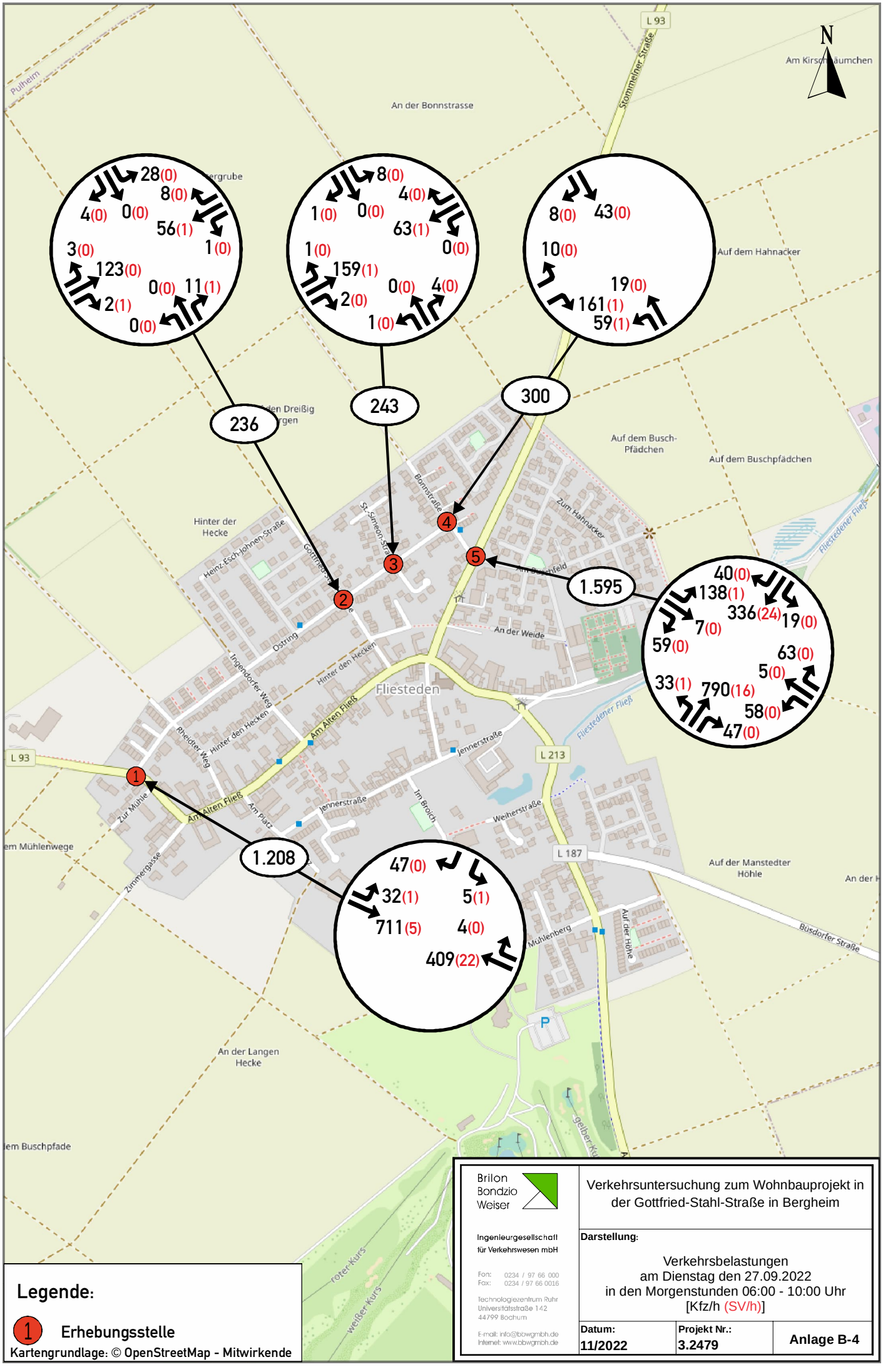
Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

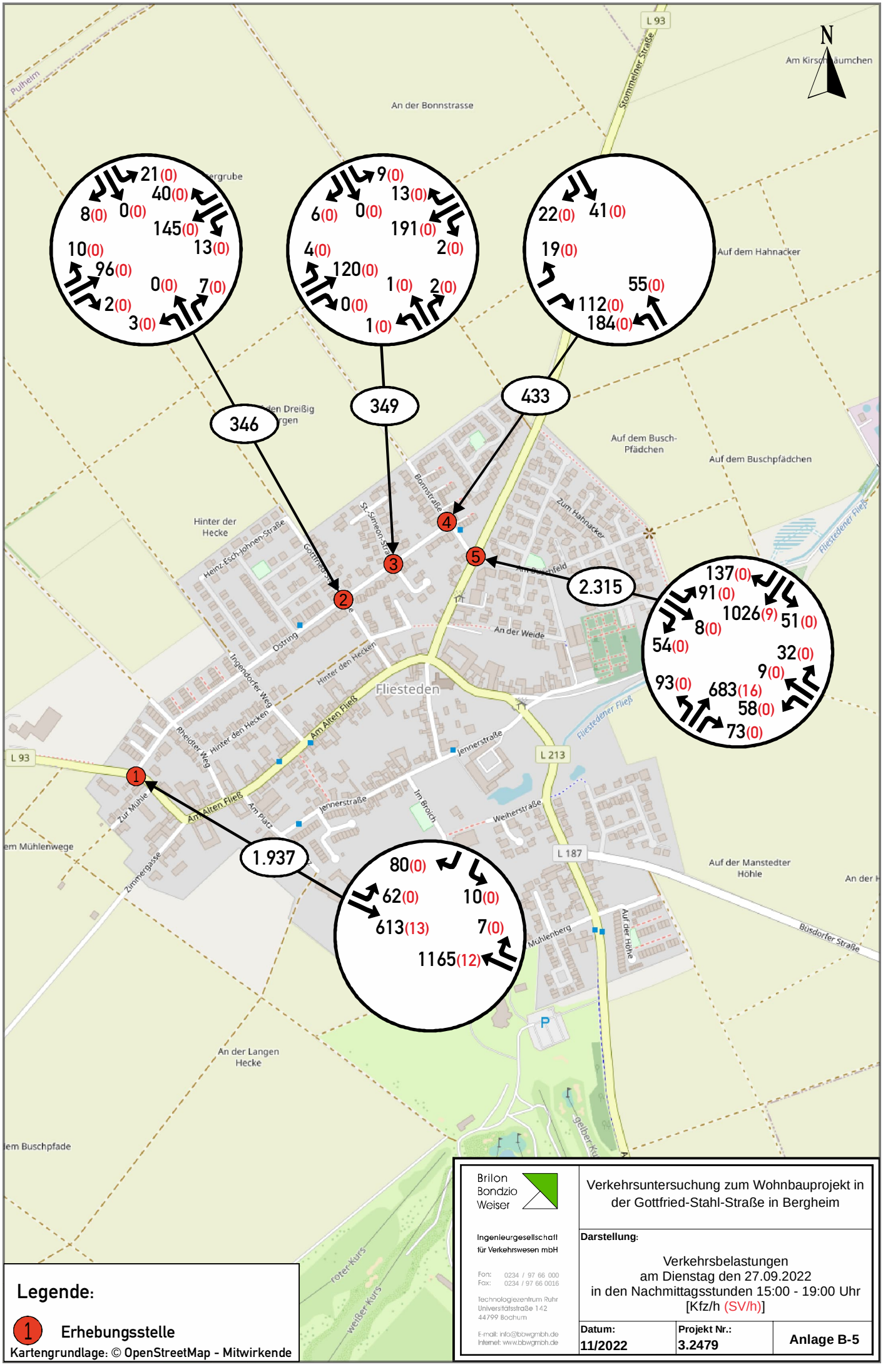
Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim

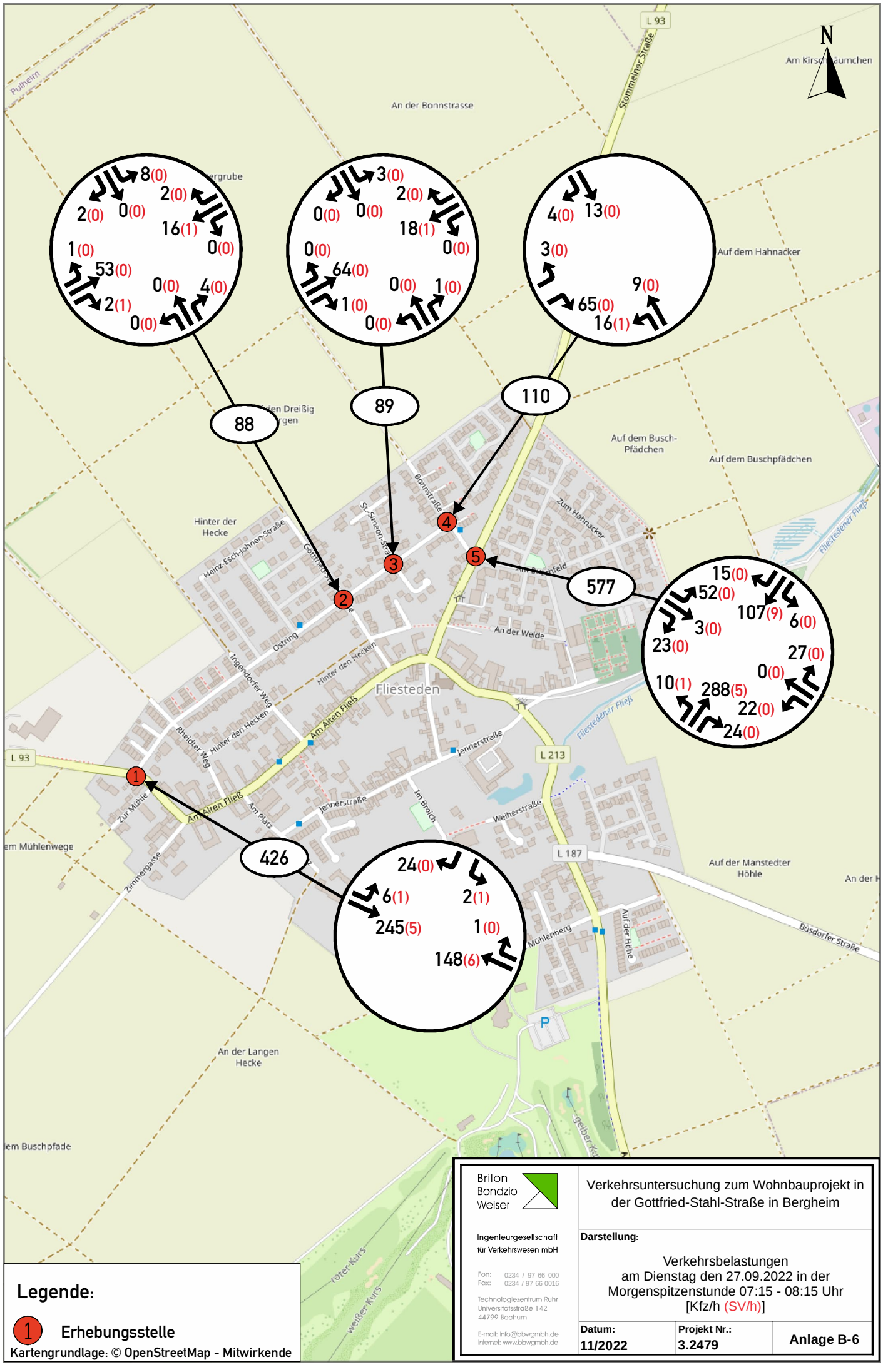
Darstellung:

Anlagen für den Fußgänger- und Radverkehr

Datum:	Projekt Nr.:	
11/2022	3.2479	Anlage B-3


N
L 93
Stommelner Straße
An der Bonnstrasse
Am Kirschbäumchen
Pulheim
Auf dem Hahnacker
Auf dem Busch-Pfädchen
Auf dem Buschpfädchen
Hinter der Hecke
Heinz-Esch-Johnen-Straße
Gottfried-Stahl-Straße
St.-Simeon-Straße
Bornstraße
Zum Hahnacker
An der Weide
Ostring
Ingendorfer Weg
Hinter den Hecken
Fliesteden
Am Alten Fließ
Fliestedener Fließ
Rheidter Weg
Jennerstraße
L 213
Zur Mühle
Am Platz
Im Broich
Weiherstraße
L 187
Auf der Manstedter Höhle
Zimmergasse
Mühlenberg
Auf der Höhle
Büsdorfer Straße
An der Langen Hecke
roter Kurs
weißer Kurs
P
236
243
300
1.595
1.208
28(0) 8(0) 4(0) 0(0) 56(1) 1(0) 3(0) 123(0) 0(0) 11(1) 2(1) 0(0)
8(0) 4(0) 1(0) 0(0) 63(1) 0(0) 1(0) 159(1) 0(0) 4(0) 2(0) 1(0)
8(0) 43(0) 10(0) 19(0) 161(1) 59(1)
40(0) 138(1) 336(24) 19(0) 7(0) 59(0) 63(0) 5(0) 33(1) 790(16) 58(0) 47(0)
47(0) 5(1) 32(1) 4(0) 711(5) 409(22)
1
2
3
4
5
Legende:
1 Erhebungsstelle
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@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de
Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim
Darstellung:
Verkehrsbelastungen
am Dienstag den 27.09.2022
in den Morgenstunden 06:00 - 10:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]
Datum: 11/2022
Projekt Nr.: 3.2479
Anlage B-4


N
L 93
Stommelner Straße
Am Kirschbäumchen
An der Bonnstrasse
Pulheim
Auf dem Hahnacker
Auf dem Busch-Pfädchen
Auf dem Buschpfädchen
Hinter der Hecke
Heinz-Esch-Johnen-Straße
Gottfried-Stahl-Straße
St.-Simeon-Straße
Bonnstraße
Zum Hahnacker
Fliestedener Fließ
An der Weide
Ostring
Ingendorfer Weg
Hinter den Hecken
Fliesteden
Am Alten Fließ
Rheidter Weg
Jennerstraße
L 213
Zur Mühle
Am Platz
Im Broich
Weiherstraße
L 187
Auf der Manstedter Höhle
Zimmergasse
Mühlenberg
Auf der Höhle
Büsdorfer Straße
An der Langen Hecke
P
roter Kurs
weißer Kurs
21(0)
40(0)
8(0)
0(0)
145(0)
10(0)
13(0)
96(0)
0(0)
7(0)
2(0)
3(0)
346
9(0)
13(0)
6(0)
0(0)
191(0)
4(0)
2(0)
120(0)
1(0)
2(0)
0(0)
1(0)
349
22(0)
41(0)
19(0)
55(0)
112(0)
184(0)
433
137(0)
91(0)
1026(9)
51(0)
8(0)
54(0)
32(0)
9(0)
93(0)
683(16)
58(0)
73(0)
2.315
80(0)
62(0)
10(0)
613(13)
7(0)
1165(12)
1.937
1
2
3
4
5
Legende:
1 Erhebungsstelle
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@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de
Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim
Darstellung:
Verkehrsbelastungen
am Dienstag den 27.09.2022
in den Nachmittagsstunden 15:00 - 19:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]
Datum: 11/2022
Projekt Nr.: 3.2479
Anlage B-5



Legende:

1 Erhebungsstelle

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

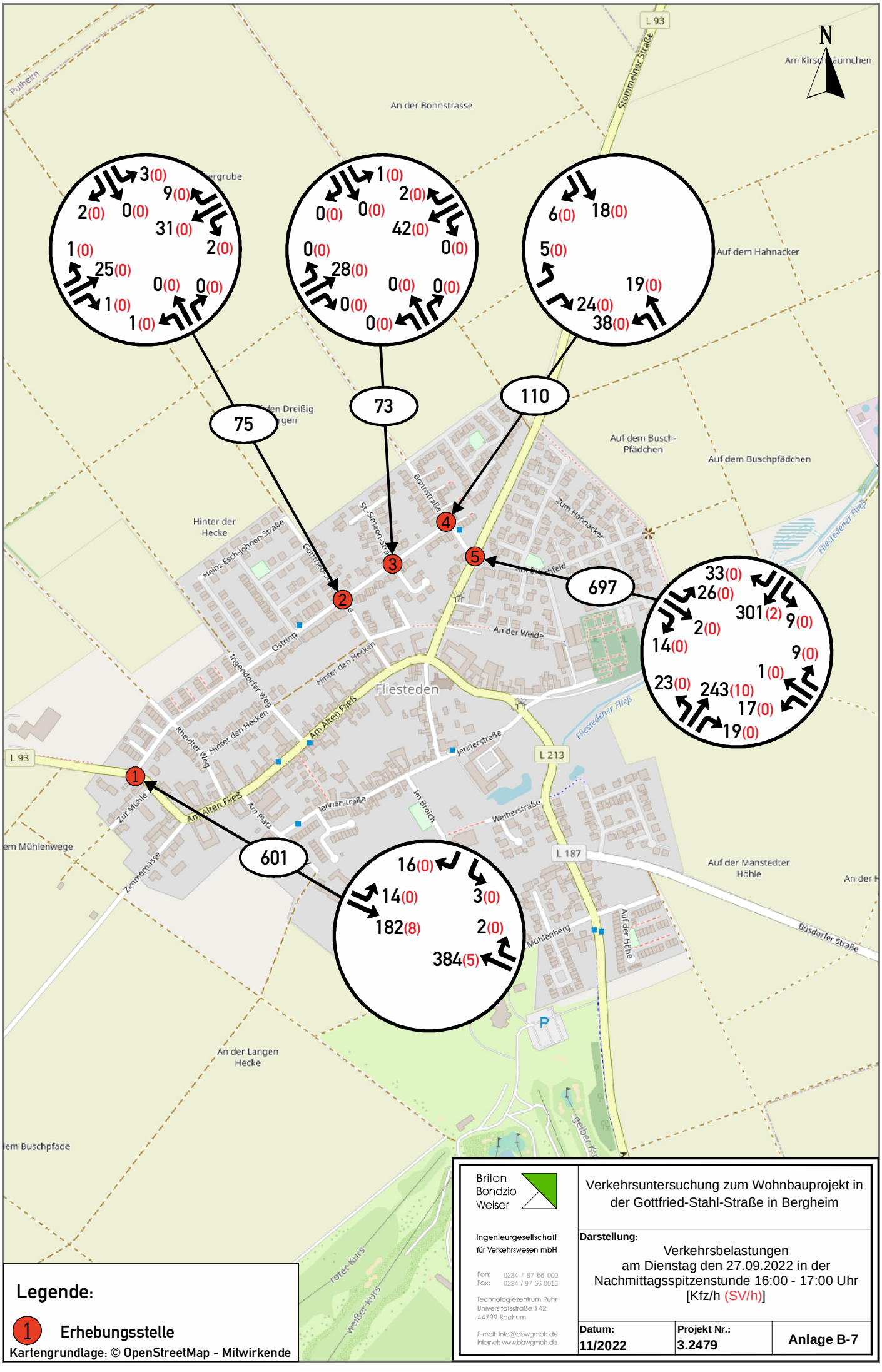
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

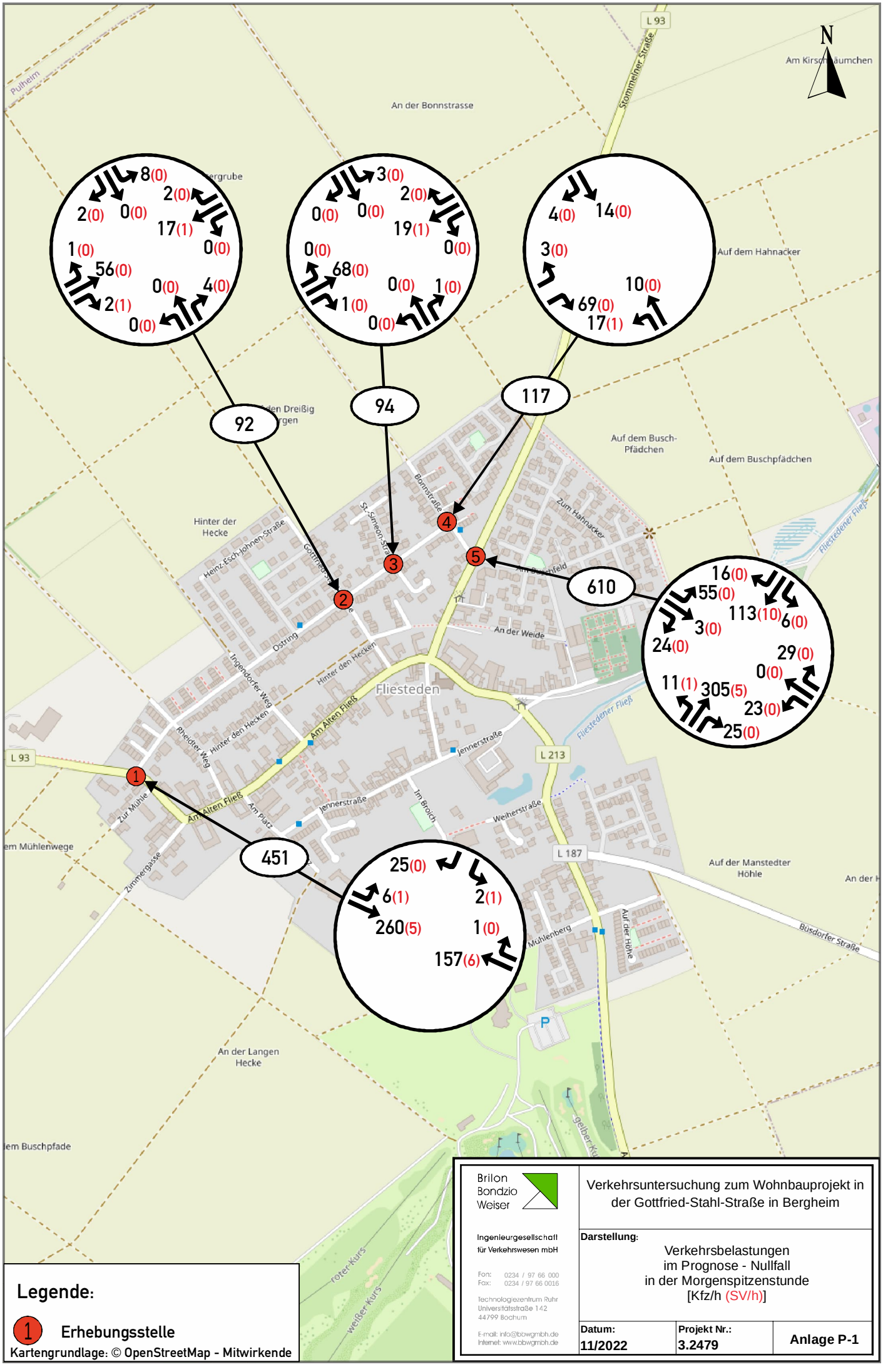
Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim

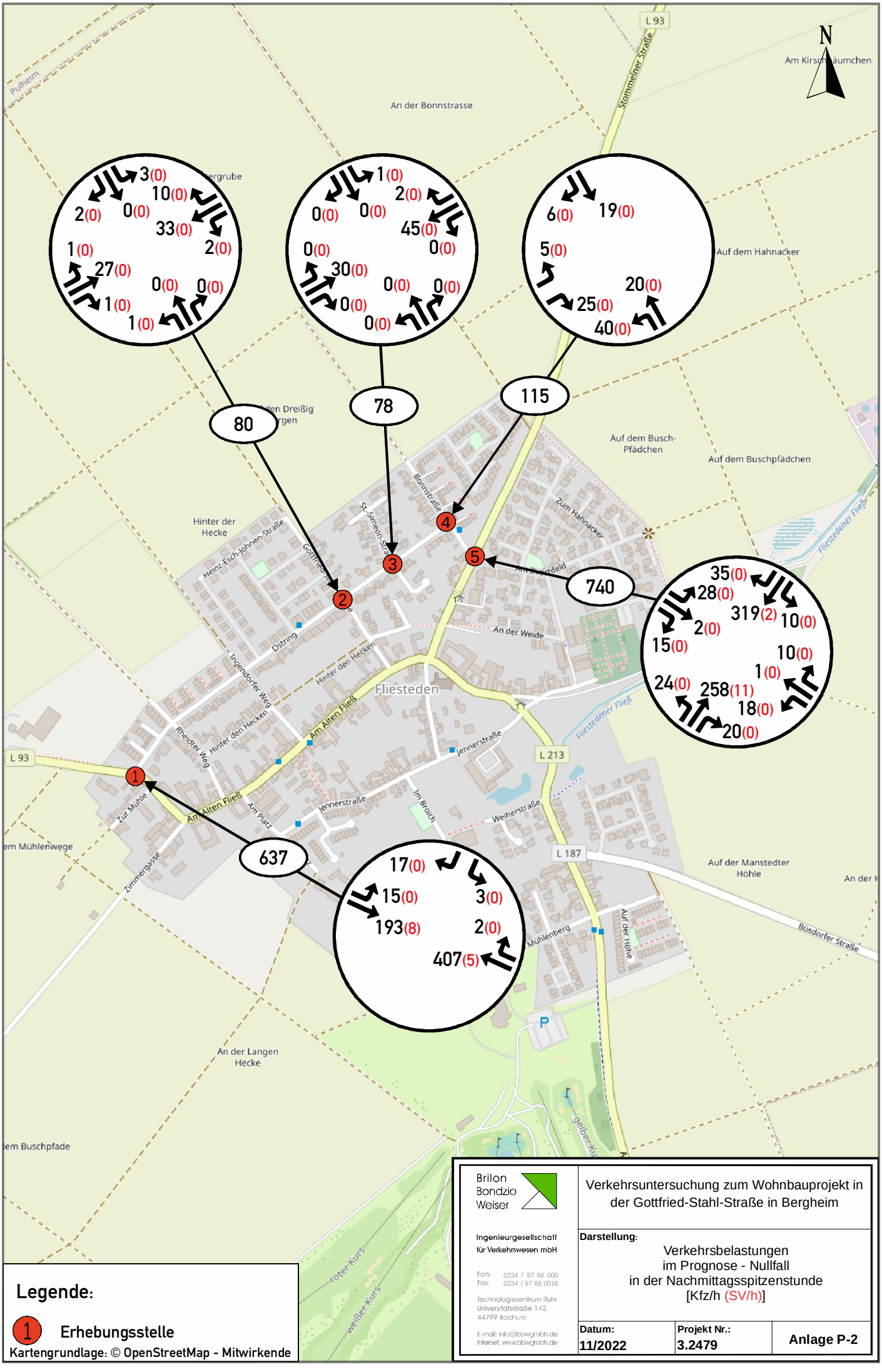
Darstellung:

Verkehrsbelastungen
am Dienstag den 27.09.2022 in der Morgenspitzenstunde 07:15 - 08:15 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
11/2022	3.2479	Anlage B-6


N
L 93
Stommelner Straße
An der Bonnstrasse
Am Kirschbäumchen
Pulheim
Auf dem Hahnacker
Auf dem Busch-Pfädchen
Auf dem Buschpfädchen
Hinter der Hecke
Heinz-Esch-Johnen-Straße
Gottfried-Stahl-Straße
St.-Simeon-Straße
Bonnstraße
Zum Hahnacker
Am Kornfeld
An der Weide
Ostring
Ingendorfer Weg
Hinter den Hecken
Fliesteden
Am Alten Fließ
Fliestedener Fließ
Rheidter Weg
Jennerstraße
L 213
Zur Mühle
Am Platz
Im Broich
Weiherstraße
L 187
Auf der Manstedter Höhle
Zimmergasse
Mühlenberg
Auf der Höhe
Büsdorfer Straße
An der Langen Hecke
P
roter Kurs
weißer Kurs
75
73
110
697
601
1
2
3
4
5
3(0) 9(0) 2(0) 0(0) 31(0) 2(0) 1(0) 25(0) 0(0) 0(0) 1(0) 1(0)
1(0) 2(0) 0(0) 0(0) 42(0) 0(0) 0(0) 28(0) 0(0) 0(0) 0(0) 0(0)
6(0) 18(0) 5(0) 19(0) 24(0) 38(0)
33(0) 26(0) 301(2) 9(0) 2(0) 14(0) 9(0) 1(0) 23(0) 243(10) 17(0) 19(0)
16(0) 14(0) 3(0) 182(8) 2(0) 384(5)
Legende:
1 Erhebungsstelle
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@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de
Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim
Darstellung:
Verkehrsbelastungen
am Dienstag den 27.09.2022 in der Nachmittagsspitzenstunde 16:00 - 17:00 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]
Datum: 11/2022
Projekt Nr.: 3.2479
Anlage B-7


N
L 93
Stommelner Straße
Am Kirschbäumchen
An der Bonnstrasse
Pulheim
Auf dem Hahnacker
Auf dem Busch-Pfädchen
Auf dem Buschpfädchen
Hinter der Hecke
Heinz-Esch-Johnen-Straße
Bonnstraße
St.-Simeon-Straße
Zum Hahnacker
An der Weide
Ostring
Ingendorfer Weg
Hinter den Hecken
Fliesteden
Am Alten Fließ
Rheidter Weg
Jennerstraße
L 213
Fliestedener Fließ
Zur Mühle
Am Platz
Im Broich
Weiherstraße
L 187
Auf der Manstedter Höhle
Zimmergasse
Mühlenberg
Auf der Höhe
Büsdorfer Straße
An der Langen Hecke
Legende:
1 Erhebungsstelle
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@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de
Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim
Darstellung:
Verkehrsbelastungen im Prognose - Nullfall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h (SV/h)]
Datum: 11/2022
Projekt Nr.: 3.2479
Anlage P-1



Legende:

1 Erhebungsstelle

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

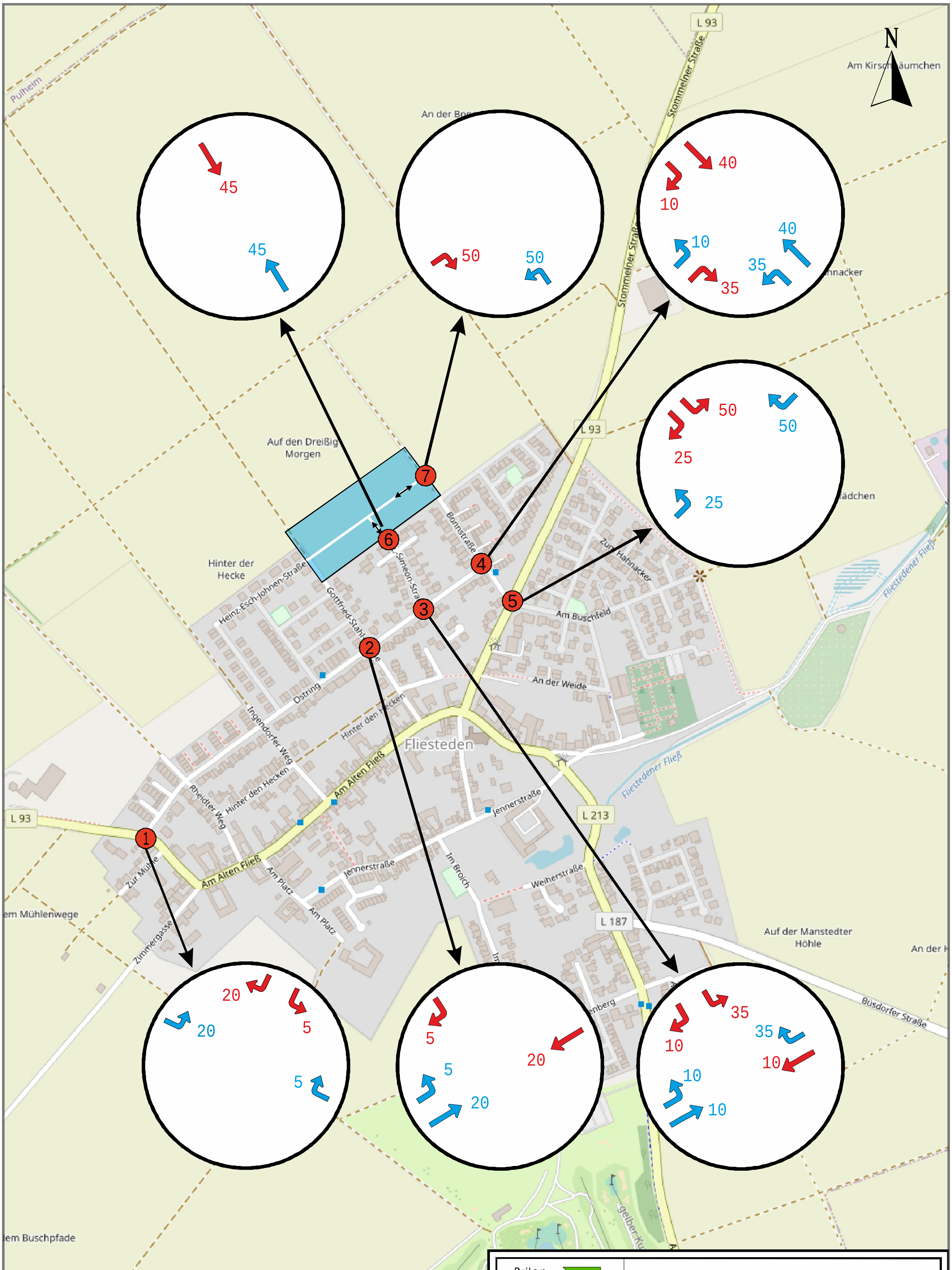
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim

Darstellung:

Verkehrsbelastungen
im Prognose - Nullfall
in der Nachmittagsspitzenstunde
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
11/2022	3.2479	Anlage P-2



Legende:

- 1 Erhebungsstelle
- Bauvorhaben
- Quellverkehr [%]
- Zielverkehr [%]

Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

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

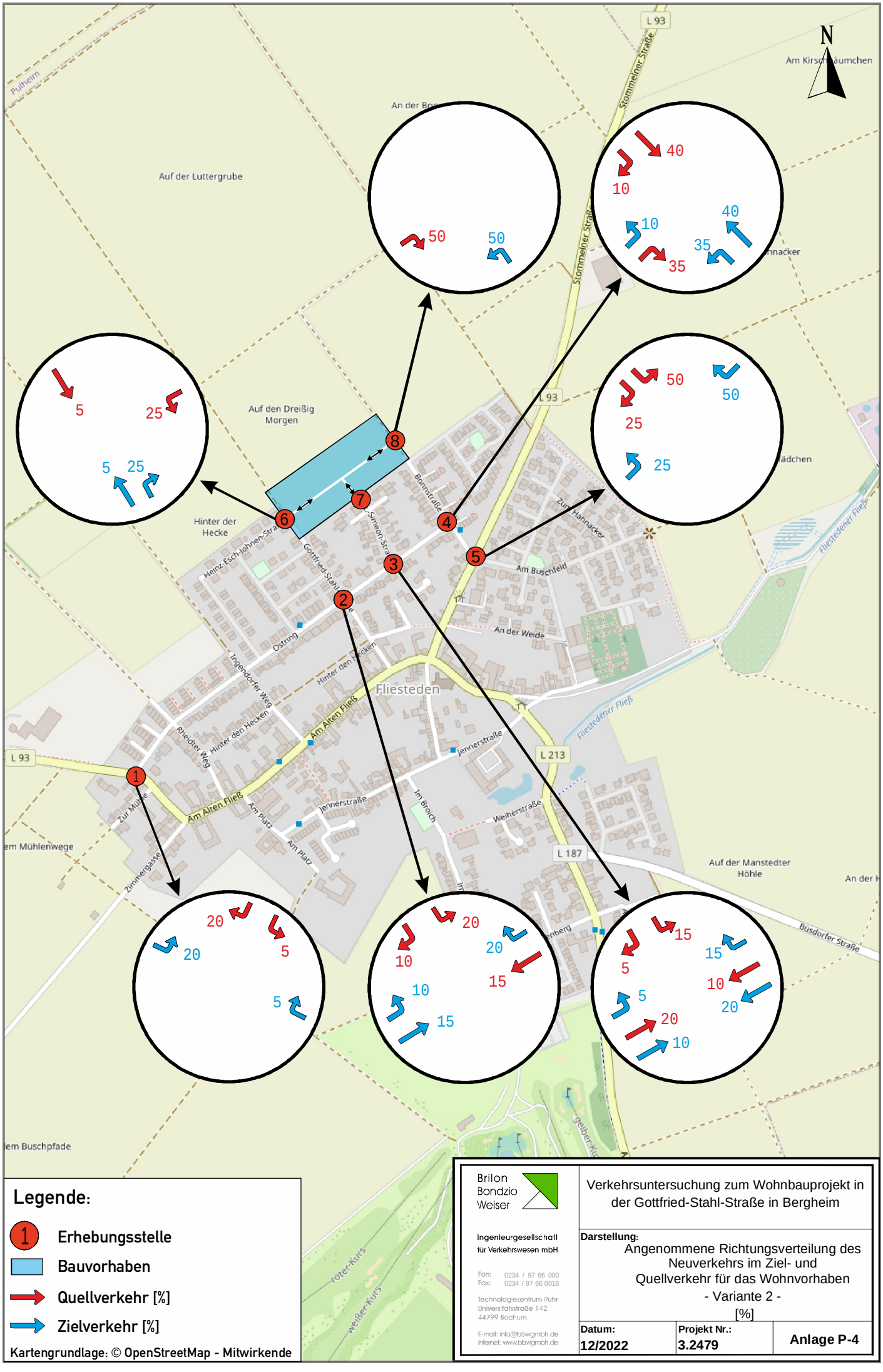
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

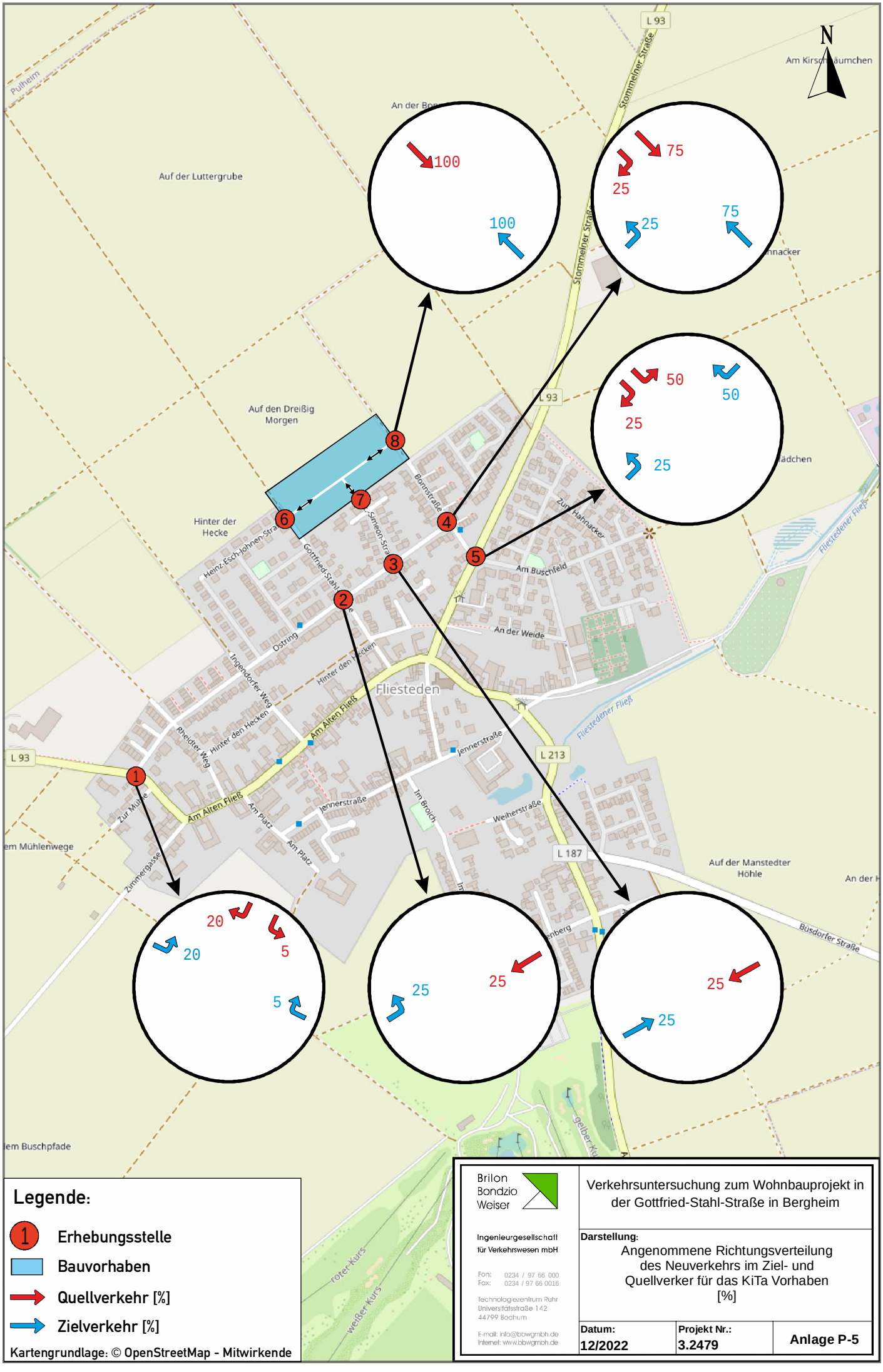
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

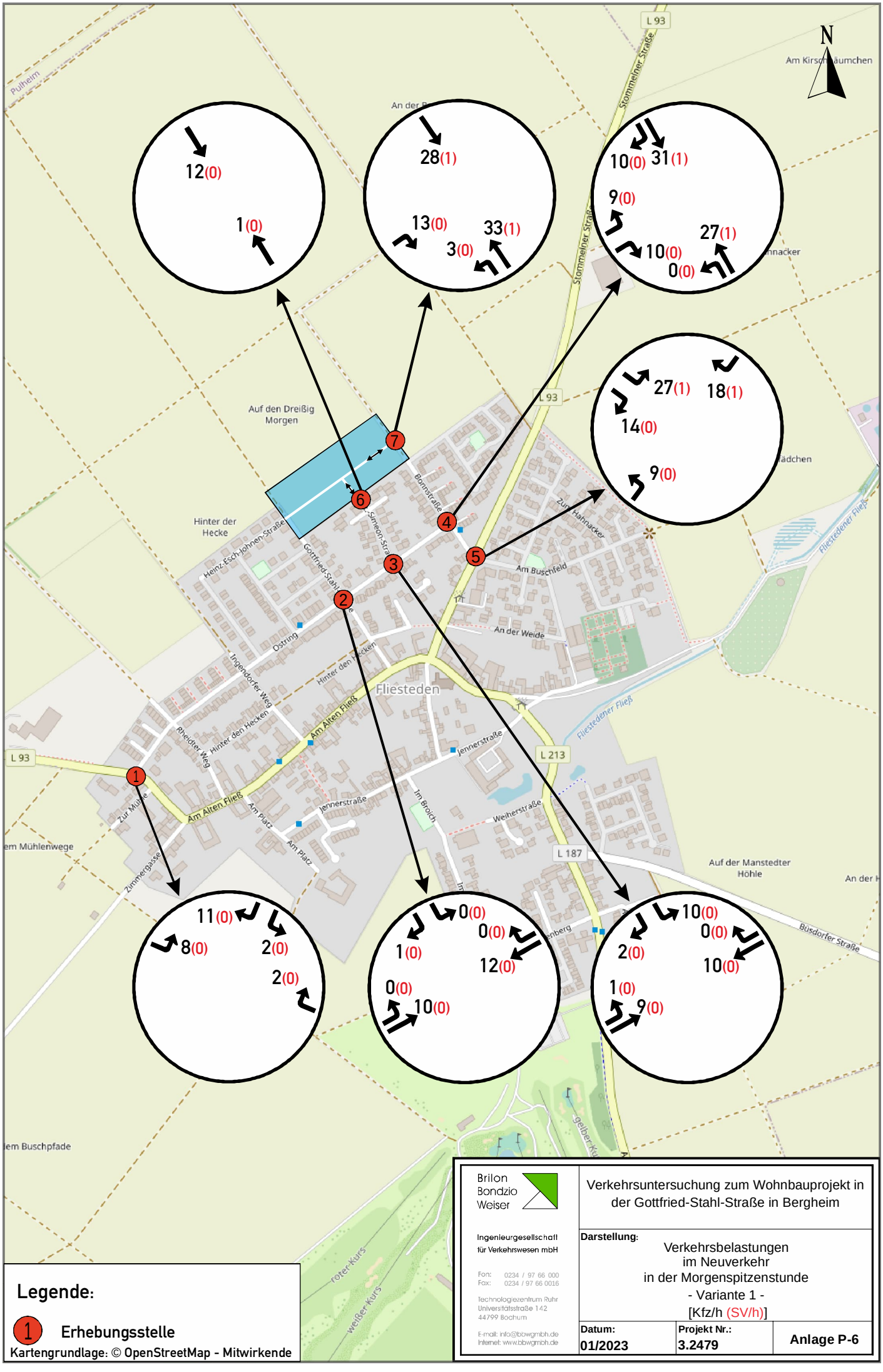
Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim

Darstellung:
Angenommene Richtungsverteilung des Neuverkehrs im Ziel- und Quellverkehr für das Wohnvorhaben
- Variante 1 -
[%]

Datum:	Projekt Nr.:	
01/2023	3.2479	Anlage P-3


N
L 93
Stommelner Straße
Am Kirschbäumchen
Pulheim
An der Bonn
Auf der Luttergrube
Auf den Dreißig Morgen
Hinter der Hecke
Bonnstraße
Zum Hahnacker
Am Buschfeld
An der Weide
Heinz-Esch-Johnen-Straße
Gottfried-Stahl-Straße
Simeon-Straße
Ostring
Ingendorfer Weg
Hinter den Hecken
Fliesteden
Am Alten Fließ
Rheidter Weg
Jennerstraße
L 213
Im Broich
Weiherstraße
L 187
Zur Mühle
Am Platz
Zimmergasse
Auf der Manstedter Höhle
Büsdorfer Straße
Fliestedener Fließ
Mühlenwege
Buschpfade
roter Kurs
weißer Kurs
1
2
3
4
5
6
7
8
50
50
40
10
10
40
35
35
5
25
5
25
50
50
25
25
20
20
5
5
20
10
20
15
10
15
15
5
15
10
5
20
20
10
Legende:
Erhebungsstelle
Bauvorhaben
Quellverkehr [%]
Zielverkehr [%]
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@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de
Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim
Darstellung:
Angenommene Richtungsverteilung des Neuverkehrs im Ziel- und Quellverkehr für das Wohnvorhaben
- Variante 2 -
[%]
Datum:
12/2022
Projekt Nr.:
3.2479
Anlage P-4


N
L 93
Stommelner Straße
Am Kirschbäumchen
Pulheim
An der Bonn
Auf der Luttergrube
100
100
75
25
25
75
Auf den Dreißig Morgen
50
50
25
25
Hinter der Hecke
Bonnstraße
Zum Hahnacker
Am Buschfeld
An der Weide
Heinz-Esch-Johnen-Straße
Gottfried-Stahl-Straße
Simeon-Straße
Ostring
Ingendorfer Weg
Hinter den Hecken
Fliesteden
Am Alten Fließ
Rheidter Weg
Jennerstraße
L 213
Fliestedener Fließ
Zur Mühle
Am Platz
Im Broich
Weiherstraße
L 187
Auf der Manstedter Höhle
Zimmergasse
Büsdorfer Straße
20
20
5
5
25
25
25
25
Legende:
Erhebungsstelle
Bauvorhaben
Quellverkehr [%]
Zielverkehr [%]
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@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de
Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim
Darstellung:
Angenommene Richtungsverteilung des Neuverkehrs im Ziel- und Quellverker für das KiTa Vorhaben [%]
Datum: 12/2022
Projekt Nr.: 3.2479
Anlage P-5



Legende:

1 Erhebungsstelle

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

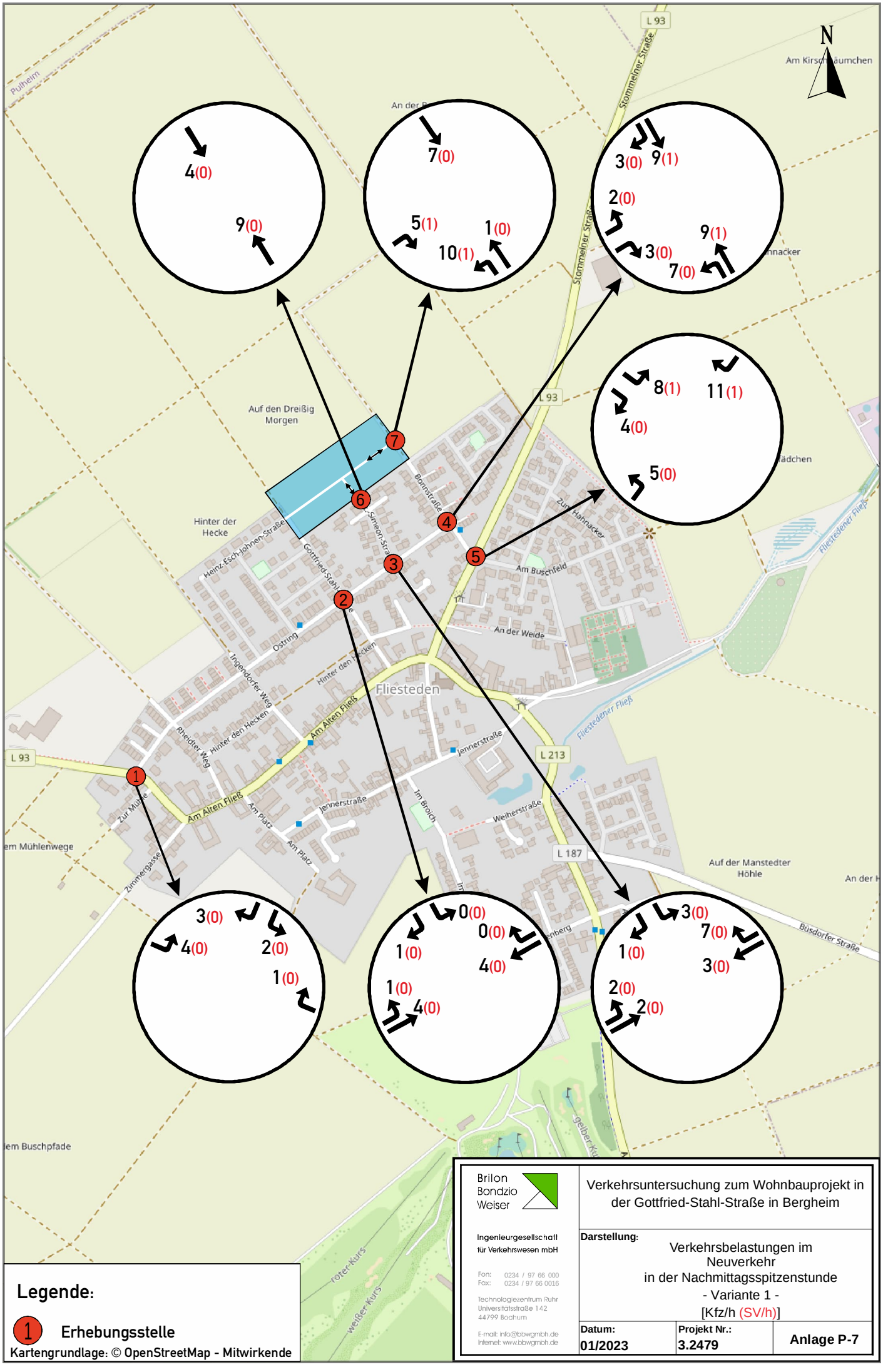
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim

Darstellung:

Verkehrsbelastungen
im Neuverkehr
in der Morgenspitzenstunde
- Variante 1 -
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
01/2023	3.2479	Anlage P-6



Legende:

1 Erhebungsstelle

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

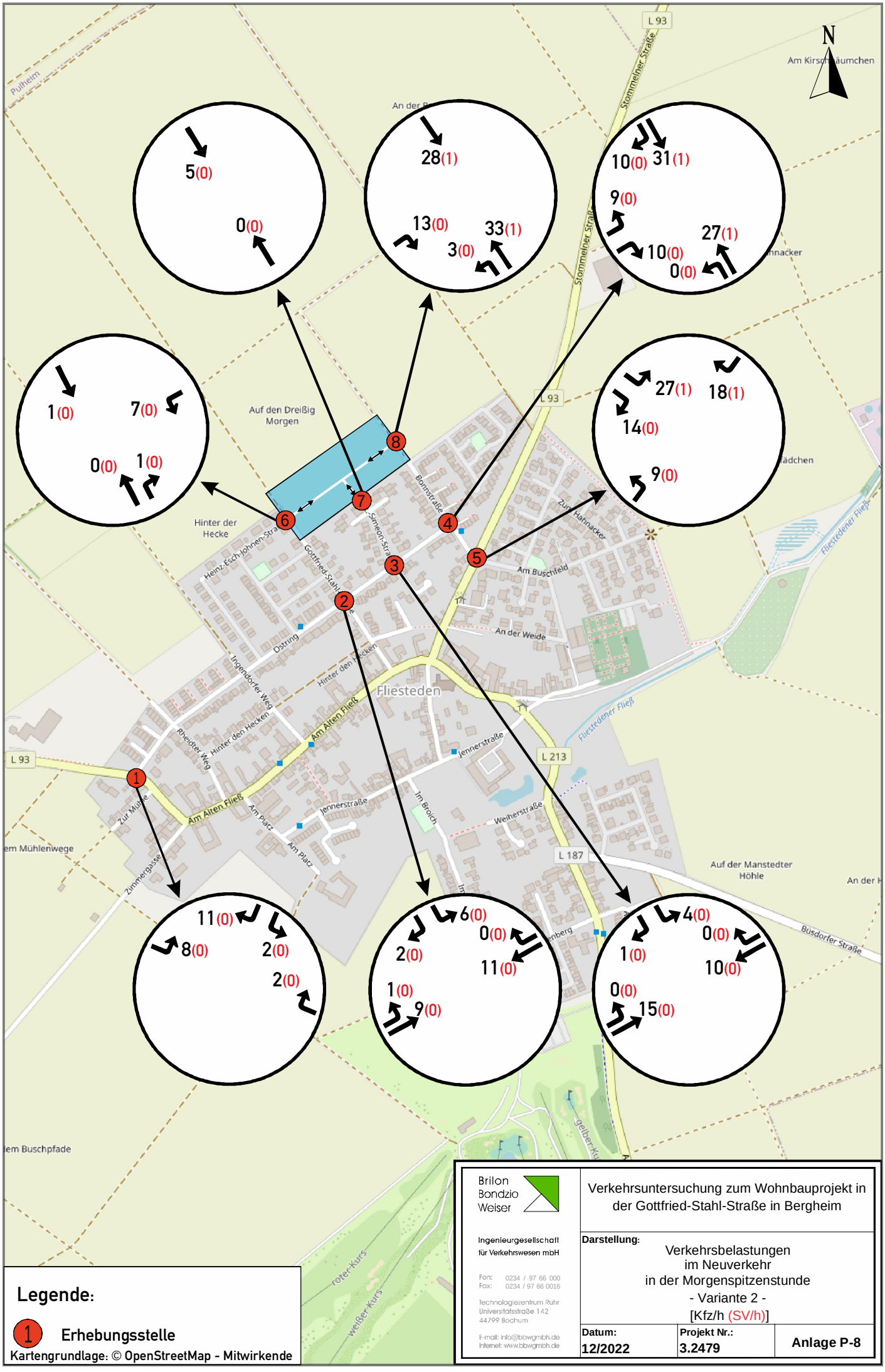
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim

Darstellung:

Verkehrsbelastungen im Neuverkehr
in der Nachmittagsspitzenstunde
- Variante 1 -
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
01/2023	3.2479	Anlage P-7



Legende:

1 Erhebungsstelle

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

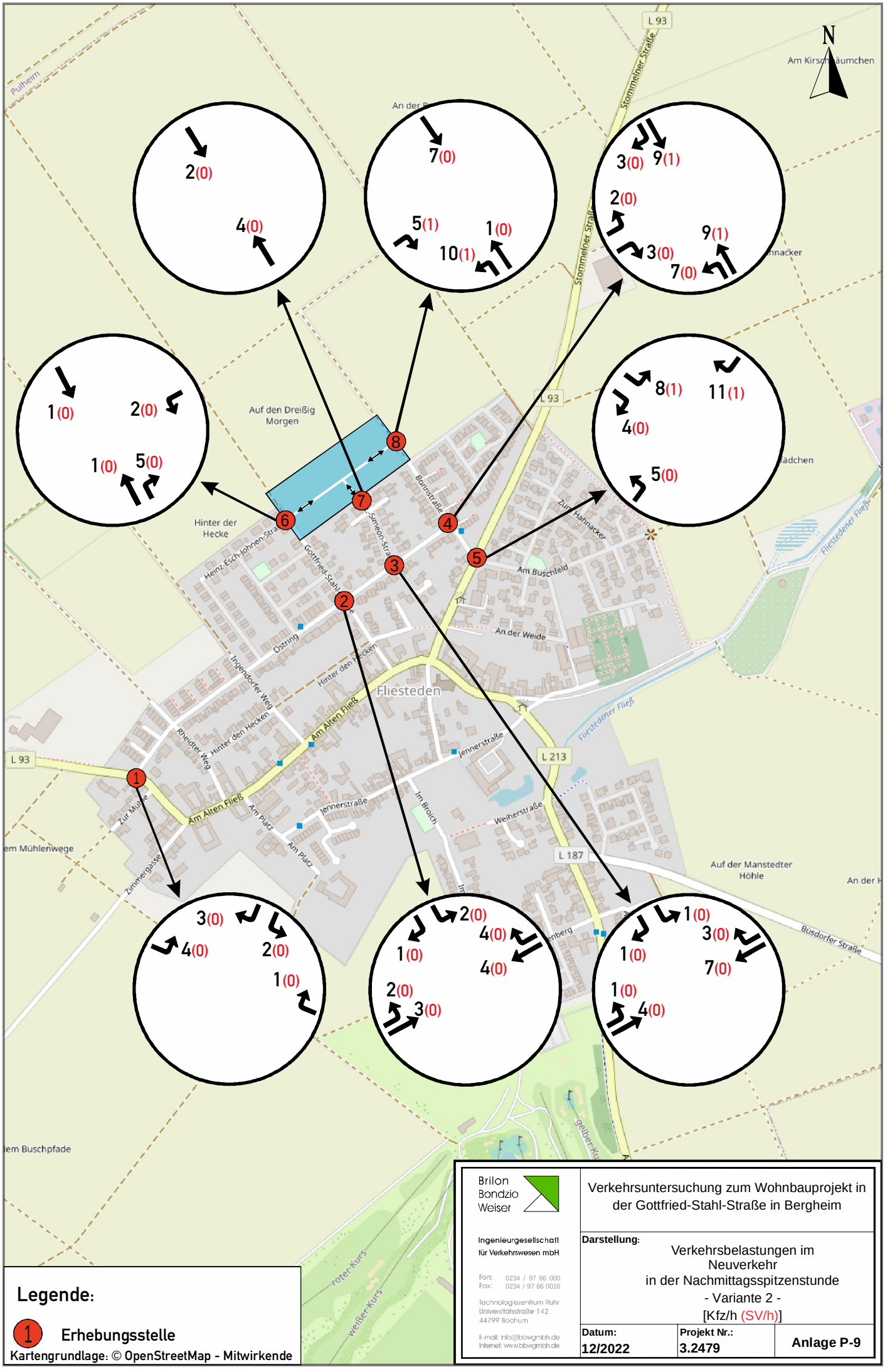
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim

Darstellung:

Verkehrsbelastungen
im Neuverkehr
in der Morgenspitzenstunde
- Variante 2 -
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.2479	Anlage P-8



Legende:

1 Erhebungsstelle

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

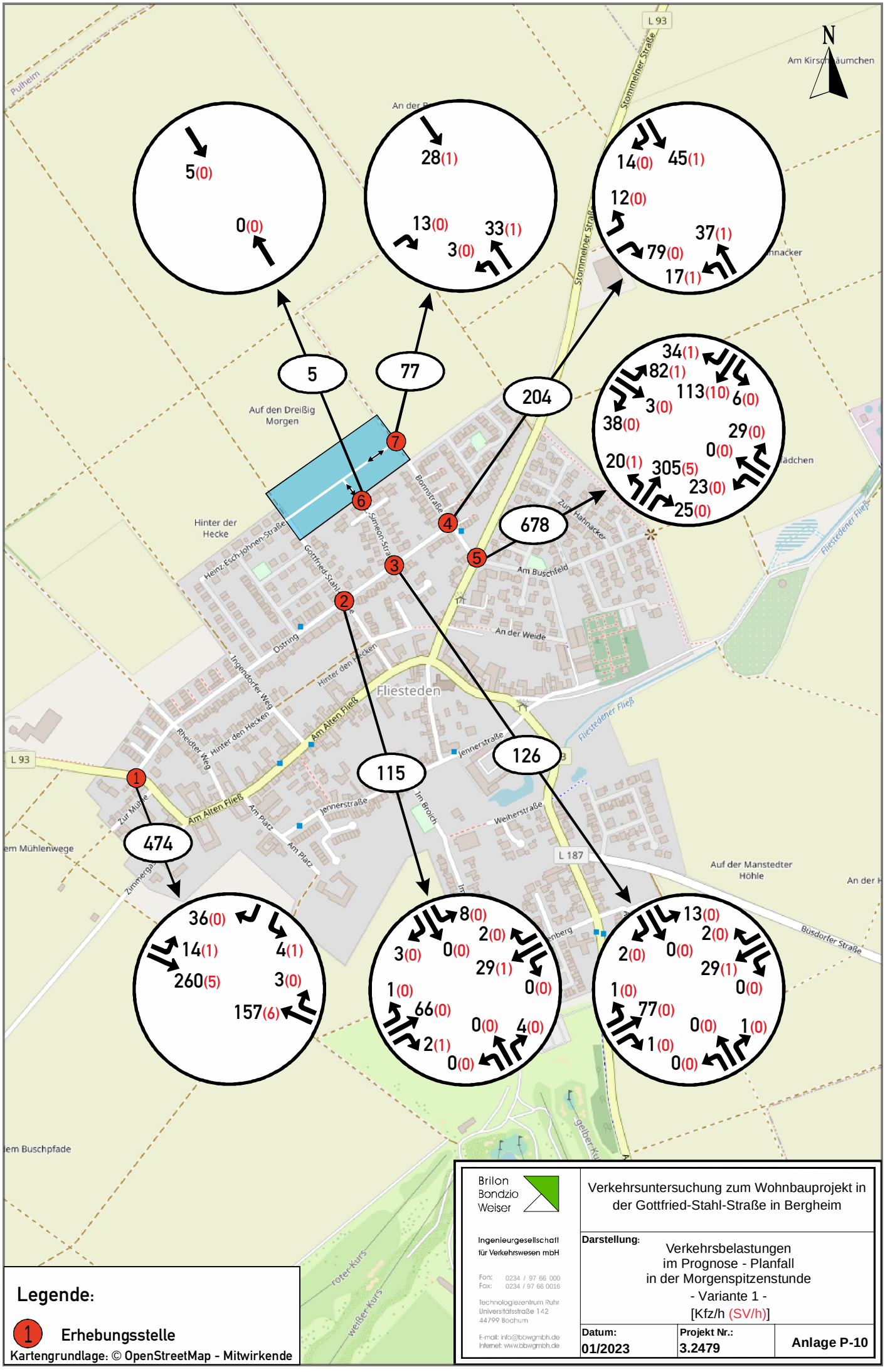
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

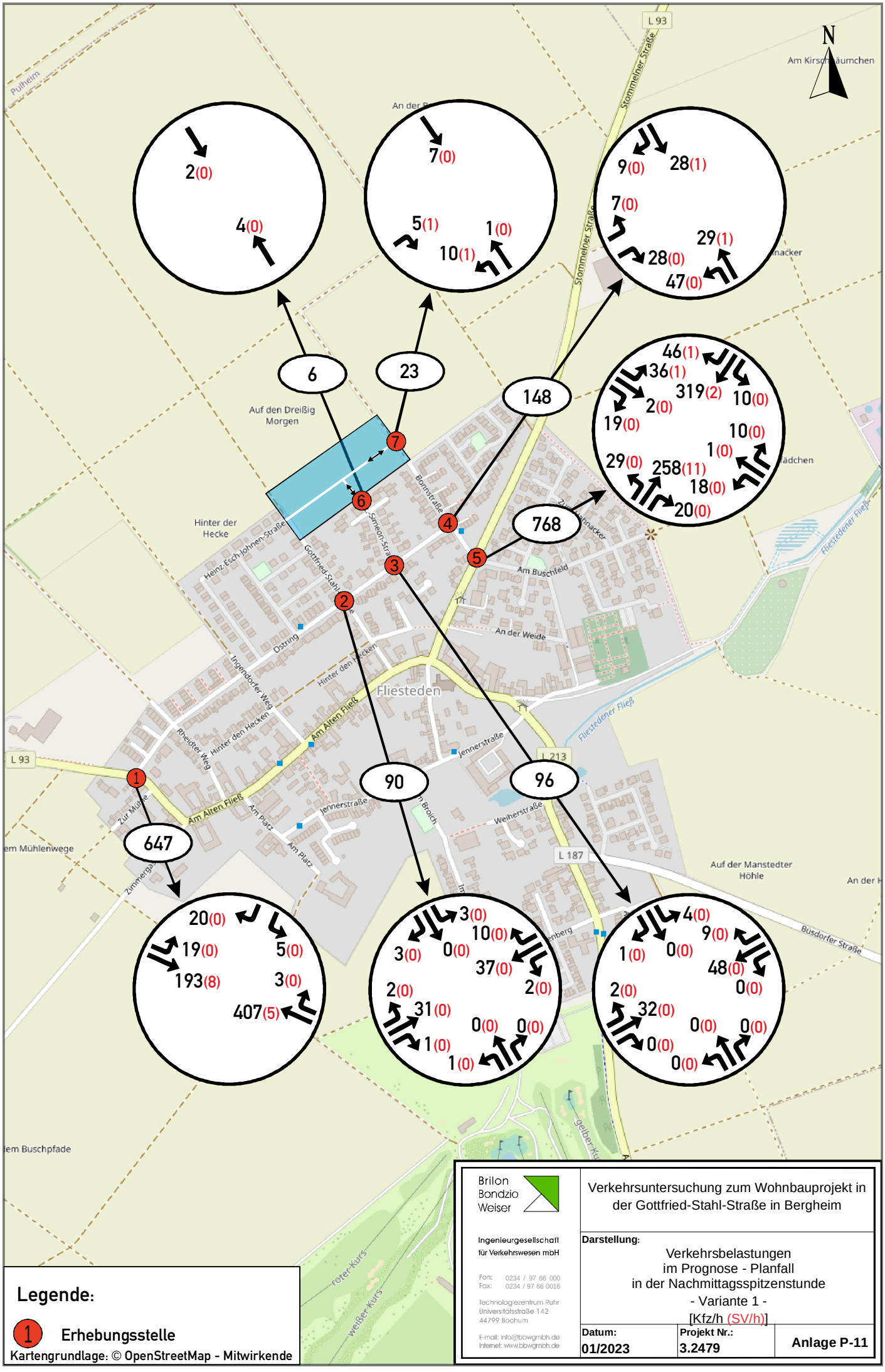
Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim

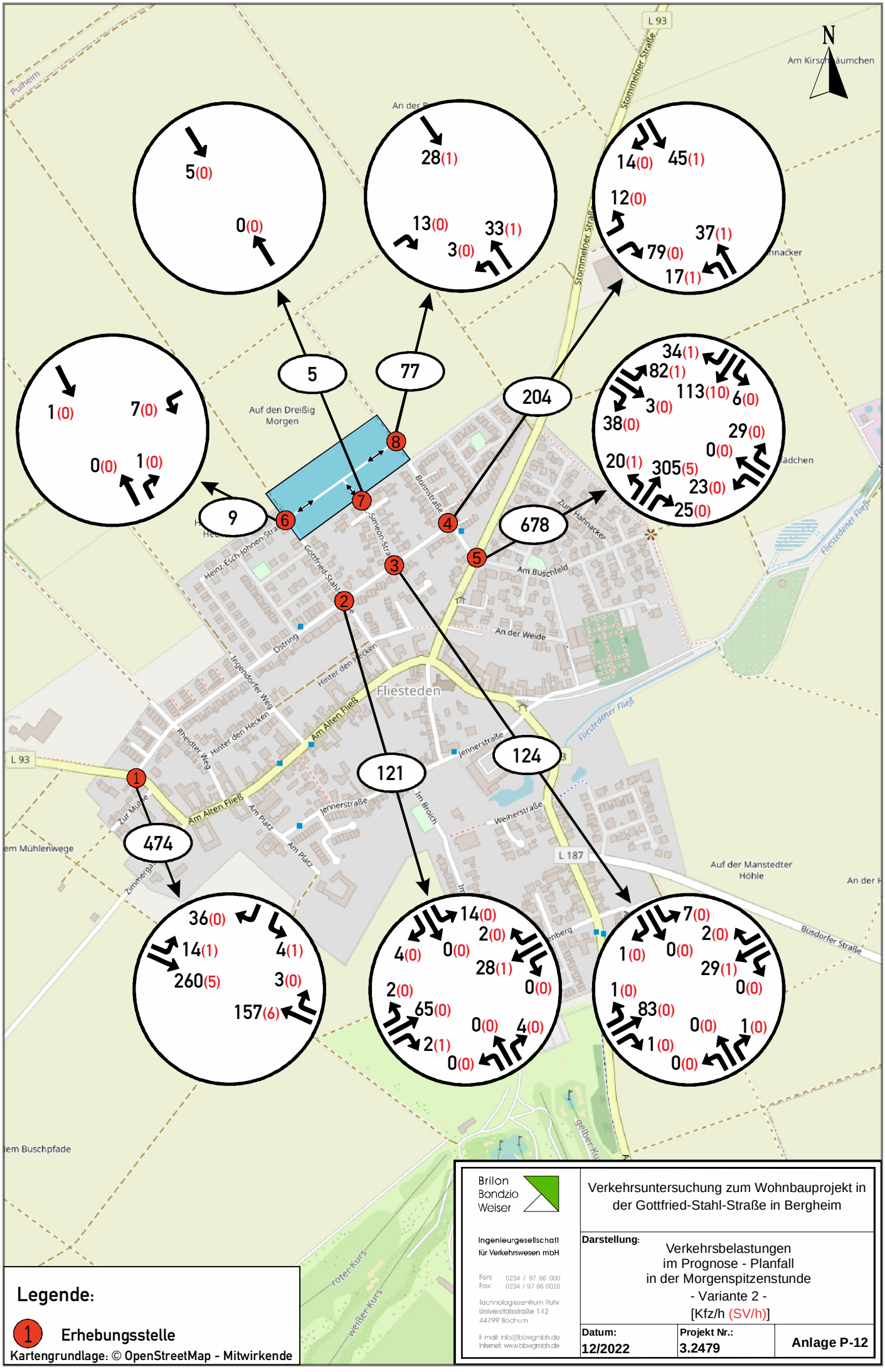
Darstellung:

Verkehrsbelastungen im Neuverkehr
in der Nachmittagsspitzenstunde
- Variante 2 -
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.2479	Anlage P-9


N
L 93
Stommelner Straße
Am Kirschbäumchen
Pulheim
An der
5(0)
0(0)
28(1)
13(0)
33(1)
3(0)
14(0)
45(1)
12(0)
37(1)
79(0)
17(1)
34(1)
82(1)
113(10)
6(0)
3(0)
38(0)
29(0)
0(0)
20(1)
305(5)
23(0)
25(0)
5
77
204
678
126
115
474
Auf den Dreißig Morgen
Hinter der Hecke
Heinz-Esch-Johnen-Straße
Gottfried-Stahl-Straße
Simeon-Straße
Bornstraße
Zur Hahnacker
Am Buschfeld
An der Weide
Ostring
Ingendorfer Weg
Hinter den Hecken
Fliesteden
Fliestedener Fließ
Am Alten Fließ
Rheidter Weg
Zur Mühle
Am Platz
Jennerstraße
Im Broich
Weiherstraße
L 187
Auf der Manstedter Höhle
Büsdorfer Straße
Zimmergasse
em Mühlenwege
em Buschpfade
roter Kurs
weißer Kurs
gelber Kurs
1
2
3
4
5
6
7
Legende:
1 Erhebungsstelle
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@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de
Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim
Darstellung:
Verkehrsbelastungen
im Prognose - Planfall
in der Morgenspitzenstunde
- Variante 1 -
[Kfz/h (SV/h)]
Datum: 01/2023
Projekt Nr.: 3.2479
Anlage P-10


N
L 93
Stommelner Straße
Am Kirschbäumchen
Pulheim
2(0)
4(0)
7(0)
5(1)
1(0)
10(1)
9(0)
28(1)
7(0)
29(1)
28(0)
47(0)
6
23
148
768
46(1)
36(1)
319(2)
10(0)
2(0)
19(0)
10(0)
1(0)
29(0)
258(11)
18(0)
20(0)
Auf den Dreißig Morgen
Hinter der Hecke
Heinz-Esch-Johnen-Straße
Gottfried-Stahl-Straße
Simeon-Straße
Bornstraße
Am Buschfeld
An der Weide
Ostring
Ingendorfer Weg
Hinter den Hecken
Rheidter Weg
Am Alten Fließ
Fliesteden
Fliestedener Fließ
Jennerstraße
L 213
Weiherstraße
L 187
Auf der Manstedter Höhle
Büsdorfer Straße
Zur Mühle
Am Platz
Zimmergasse
em Mühlenwege
em Buschpfade
90
96
647
20(0)
19(0)
5(0)
193(8)
3(0)
407(5)
3(0)
10(0)
3(0)
0(0)
37(0)
2(0)
2(0)
31(0)
0(0)
0(0)
1(0)
1(0)
4(0)
9(0)
1(0)
0(0)
48(0)
0(0)
2(0)
32(0)
0(0)
0(0)
0(0)
0(0)
roter Kurs
weißer Kurs
Legende:
1 Erhebungsstelle
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@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de
Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim
Darstellung:
Verkehrsbelastungen
im Prognose - Planfall
in der Nachmittagsspitzenstunde
- Variante 1 -
[Kfz/h (SV/h)]
Datum: 01/2023
Projekt Nr.: 3.2479
Anlage P-11



Legende:

1 Erhebungsstelle

Kartengrundlage: © OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

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

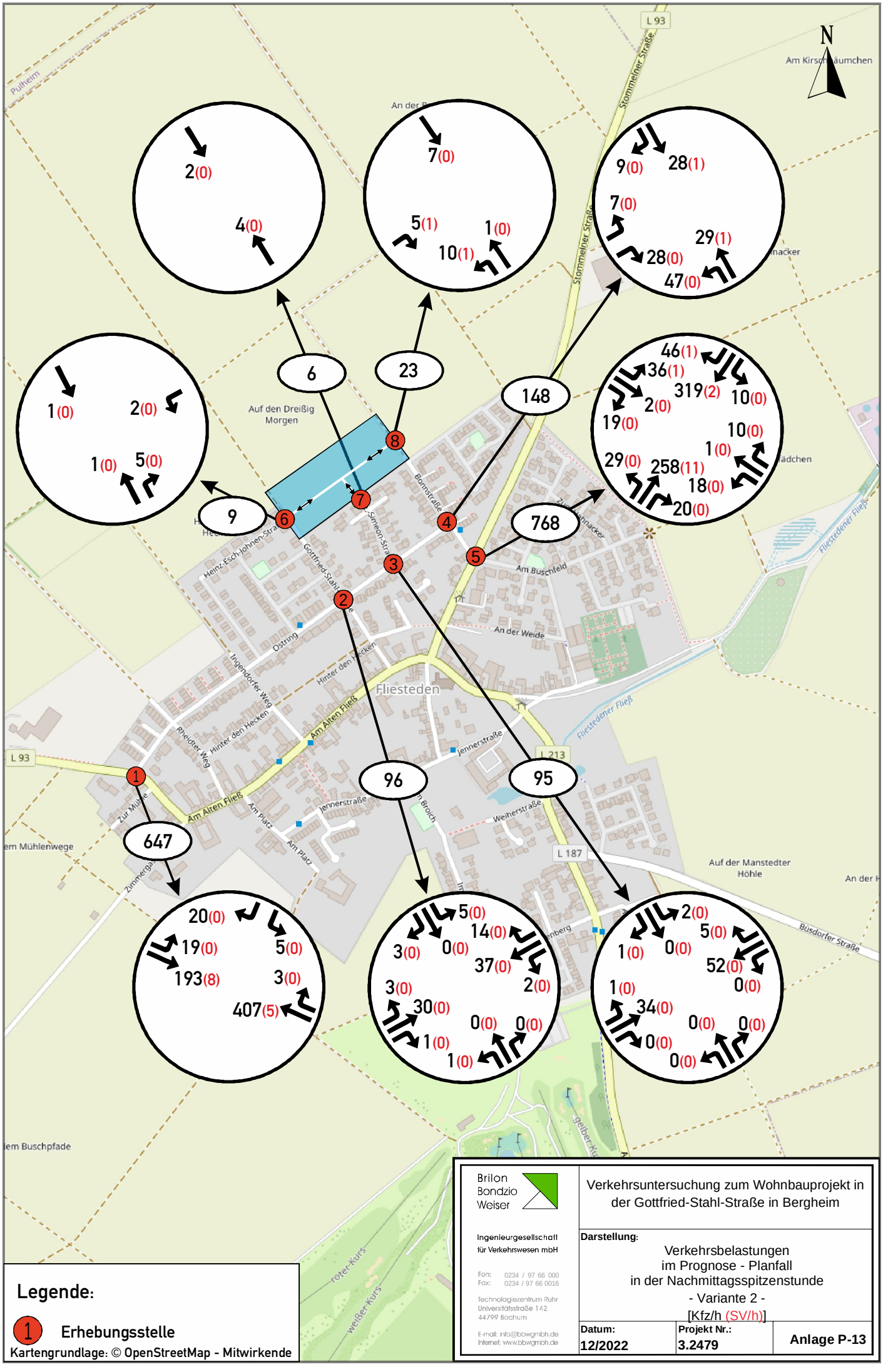
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim

Darstellung:
Verkehrsbelastungen
im Prognose - Planfall
in der Morgenspitzenstunde
- Variante 2 -
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.2479	Anlage P-12



Legende:

1 Erhebungsstelle

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@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Verkehrsuntersuchung zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße in Bergheim

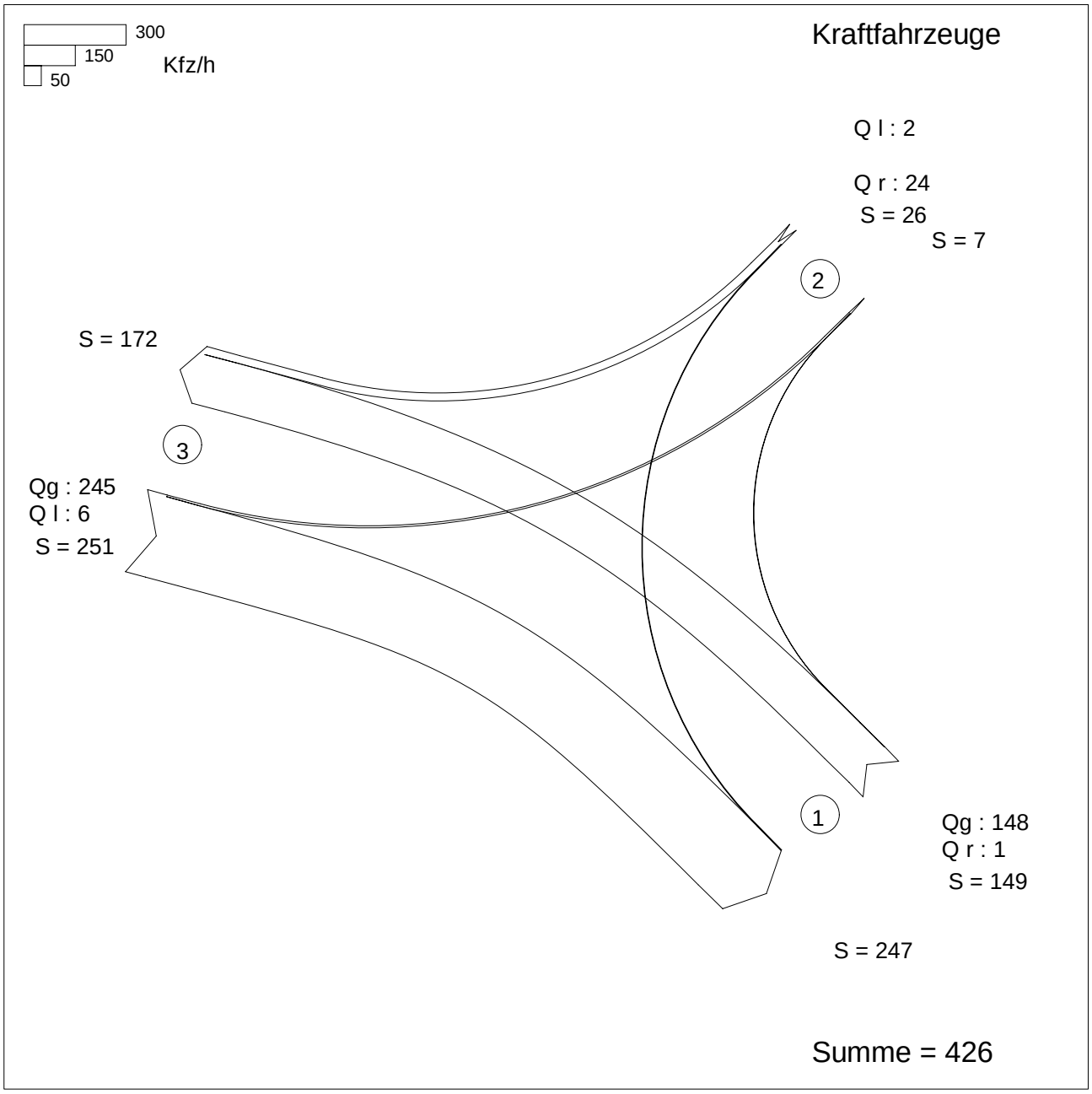
Darstellung:

Verkehrsbelastungen
im Prognose - Planfall
in der Nachmittagsspitzenstunde
- Variante 2 -
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:	Projekt Nr.:	
12/2022	3.2479	Anlage P-13

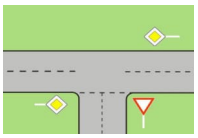
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 1
Stunde : Morgenspitzenstunde
Datei : KP1_AF_MS



Zufahrt 1: Am Alten Fließ
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Fliestedener Straße

Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 1
Stunde : Morgenspitzenstunde
Datei : KP1_AF_MS



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
2	→	154				1800					A
3	↘	1				1599					A
4	↰	3	6,5	3,2	400	648		8,4	1	1	A
6	↱	24	5,9	3,0	149	1000		3,7	1	1	A
Misch-N											
8	←	250				1800					A
7	↙	7	5,5	2,8	149	1084		3,9	1	1	A
Misch-H		257				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

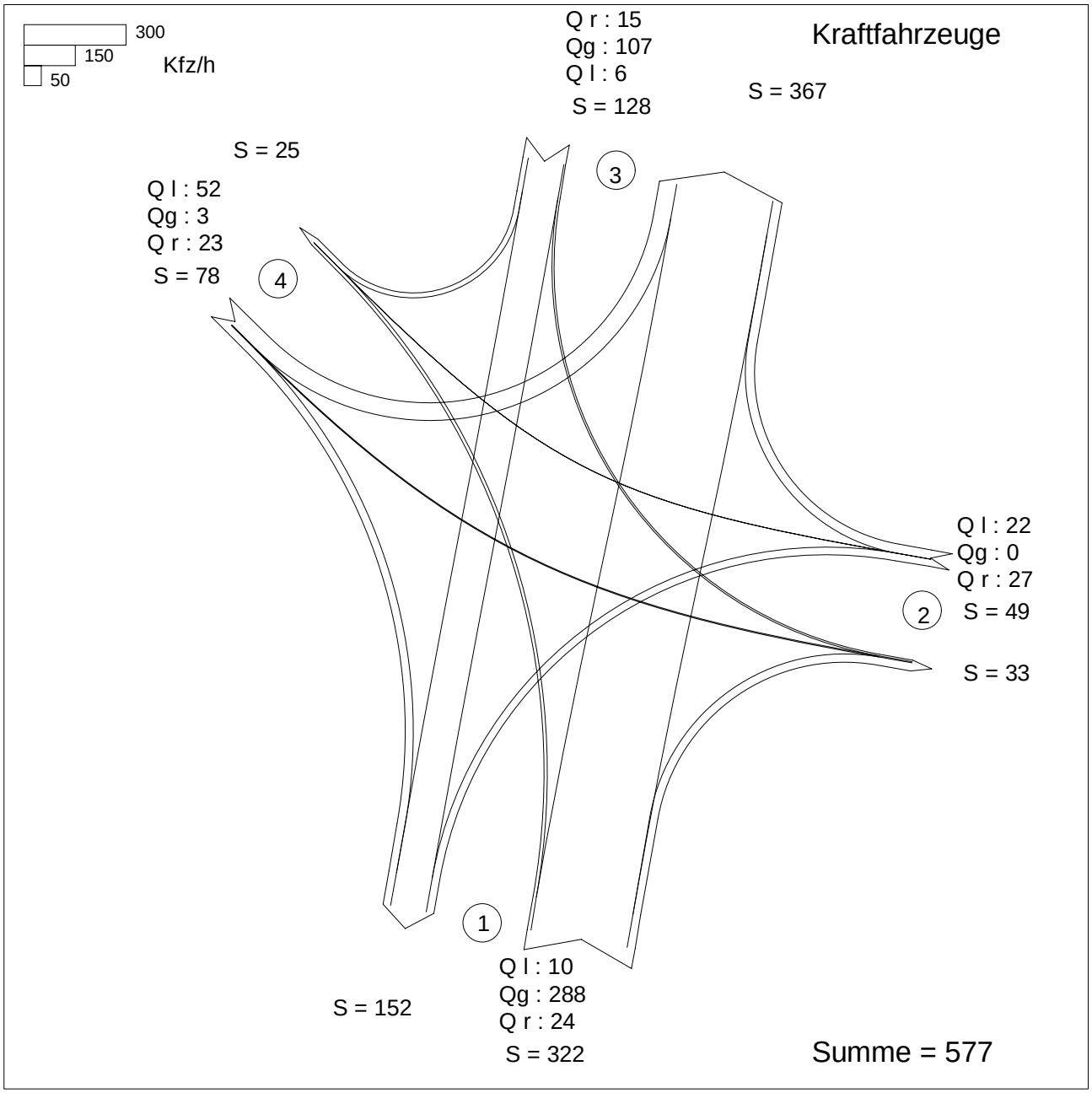
Strassennamen :
Hauptstrasse : Am Alten Fließ
Fliestedener Straße
Nebenstrasse : Ostring

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

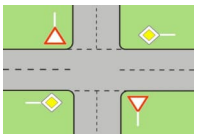
Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 5
Stunde : Morgenspitzenstunde
Datei : KP5_AF_MS.kob



Zufahrt 1: Stommelner Straße
Zufahrt 2: Am Buschfeld
Zufahrt 3: Stommelner Straße
Zufahrt 4: Bonnstraße

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 5
Stunde : Morgenspitzenstunde
Datei : KP5_AF_MS.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		11	5,5	2,8	125	1113		3,6	1	1	A
2		293				1800					A
3		24				1600					A
Misch-H		328				1800	1 + 2 + 3	2,5	1	2	A
4		22	6,5	3,2	462	570		6,6	1	1	A
5		0	6,7	3,3	441	576					
6		27	5,9	3,0	300	832		4,5	1	1	A
Misch-N											
9		15				1593					A
8		116				1800					A
7		6	5,5	2,8	312	901		4,0	1	1	A
Misch-H		137				1800	7 + 8 + 9	2,3	1	1	A
10		52	6,5	3,2	461	570		6,9	1	1	A
11		3	6,7	3,3	446	573		6,3	1	1	A
12		23	5,9	3,0	118	1032		3,6	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

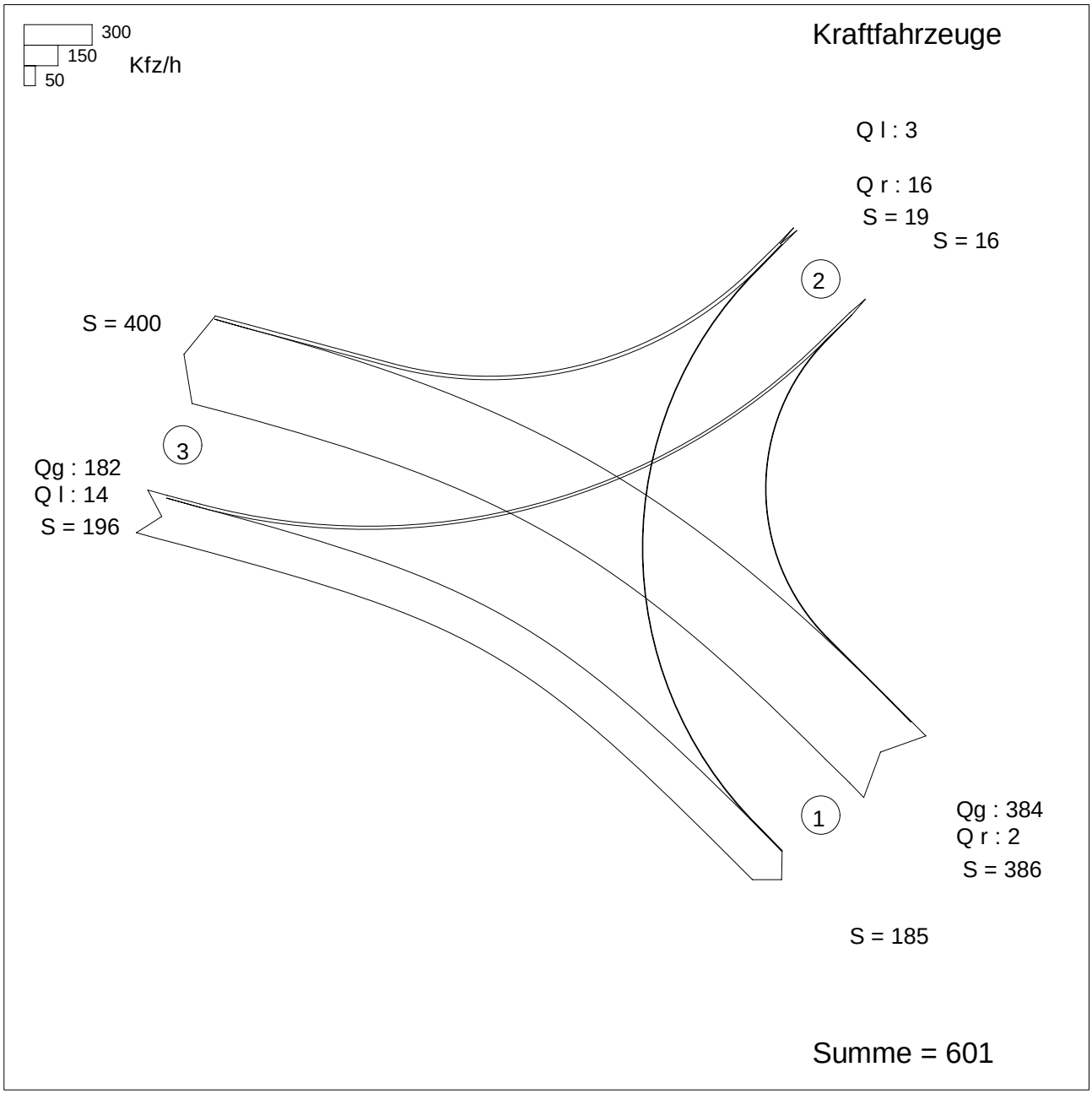
Strassennamen :
Hauptstrasse : Stommelner Straße
Stommelner Straße
Nebenstrasse : Am Buschfeld
Bonnstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

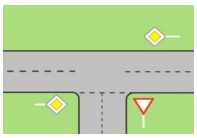
Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 1
Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
Datei : KP1_AF_NMS.kob



Zufahrt 1: Am Alten Fließ
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Fliestedener Straße

KNOBEL Version 7.1.18

Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 1
Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
Datei : KP1_AF_NMS.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
2	→	389				1800					A
3	↘	2				1600					A
4	↰	3	6,5	3,2	581	499		7,3	1	1	A
6	↱	16	5,9	3,0	385	749		4,9	1	1	A
Misch-N											
8	←	190				1800					A
7	↙	14	5,5	2,8	386	828		4,4	1	1	A
Misch-H		204				1800	7 + 8	2,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

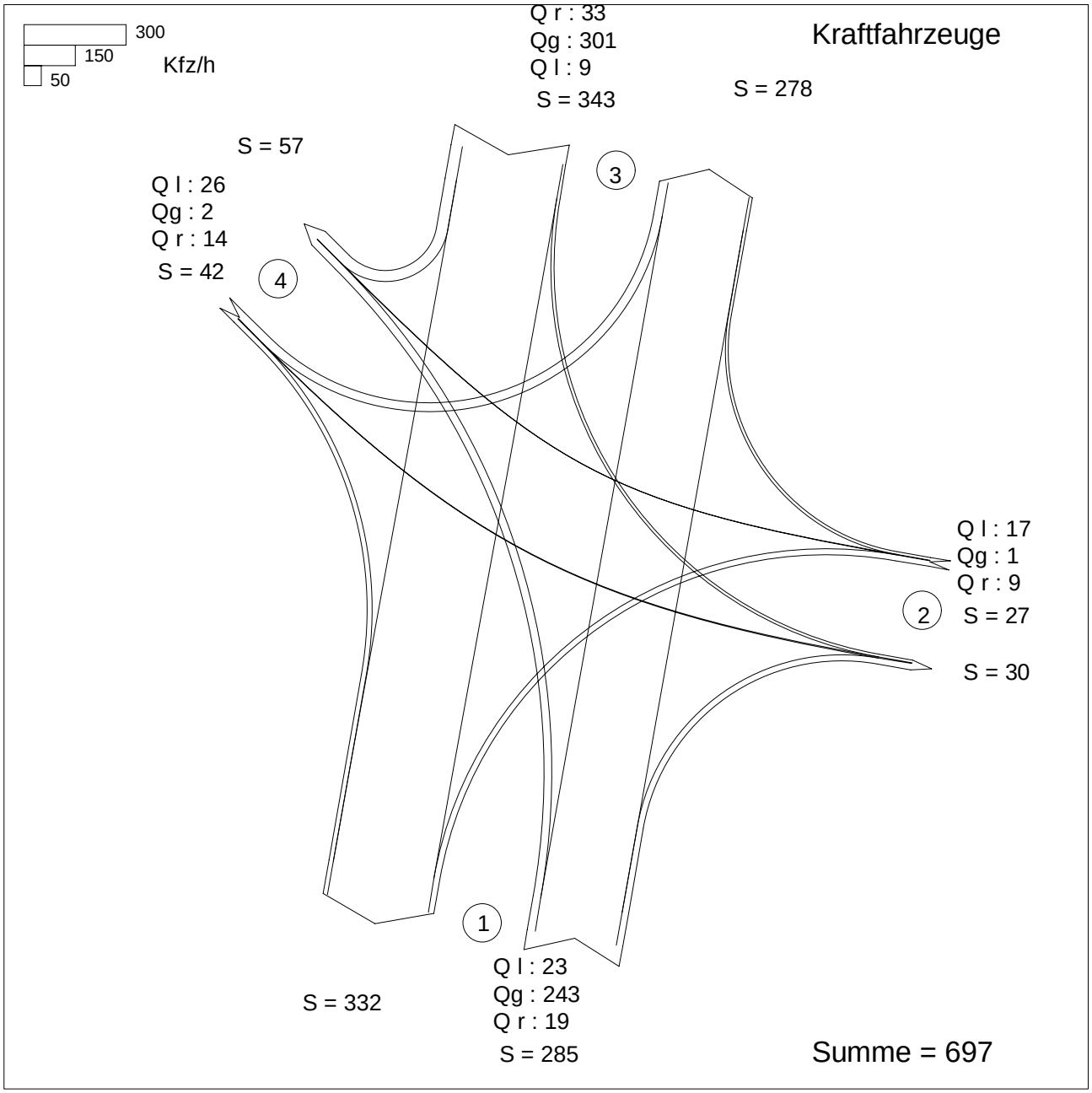
Strassennamen :
Hauptstrasse : Am Alten Fließ
Fliestedener Straße
Nebenstrasse : Ostring

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

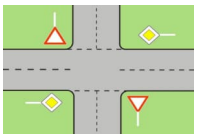
Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 5
Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
Datei : KP5_AF_NMS.kob



Zufahrt 1: Stommelner Straße
Zufahrt 2: Am Buschfeld
Zufahrt 3: Stommelner Straße
Zufahrt 4: Bonnstraße

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 5
Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
Datei : KP5_AF_NMS.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		23	5,5	2,8	337	875		4,2	1	1	A
2		253				1800					A
3		19				1600					A
Misch-H		295				1800	1 + 2 + 3	2,5	1	1	A
4		17	6,5	3,2	619	453		8,3	1	1	A
5		1	6,7	3,3	622	437		8,3	1	1	A
6		9	5,9	3,0	253	881		4,1	1	1	A
Misch-N											
9		33				1595					A
8		303				1800					A
7		9	5,5	2,8	262	954		3,8	1	1	A
Misch-H		345				1800	7 + 8 + 9	2,5	1	2	A
10		26	6,5	3,2	615	461		8,3	1	1	A
11		2	6,7	3,3	615	441		8,2	1	1	A
12		14	5,9	3,0	321	808		4,5	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

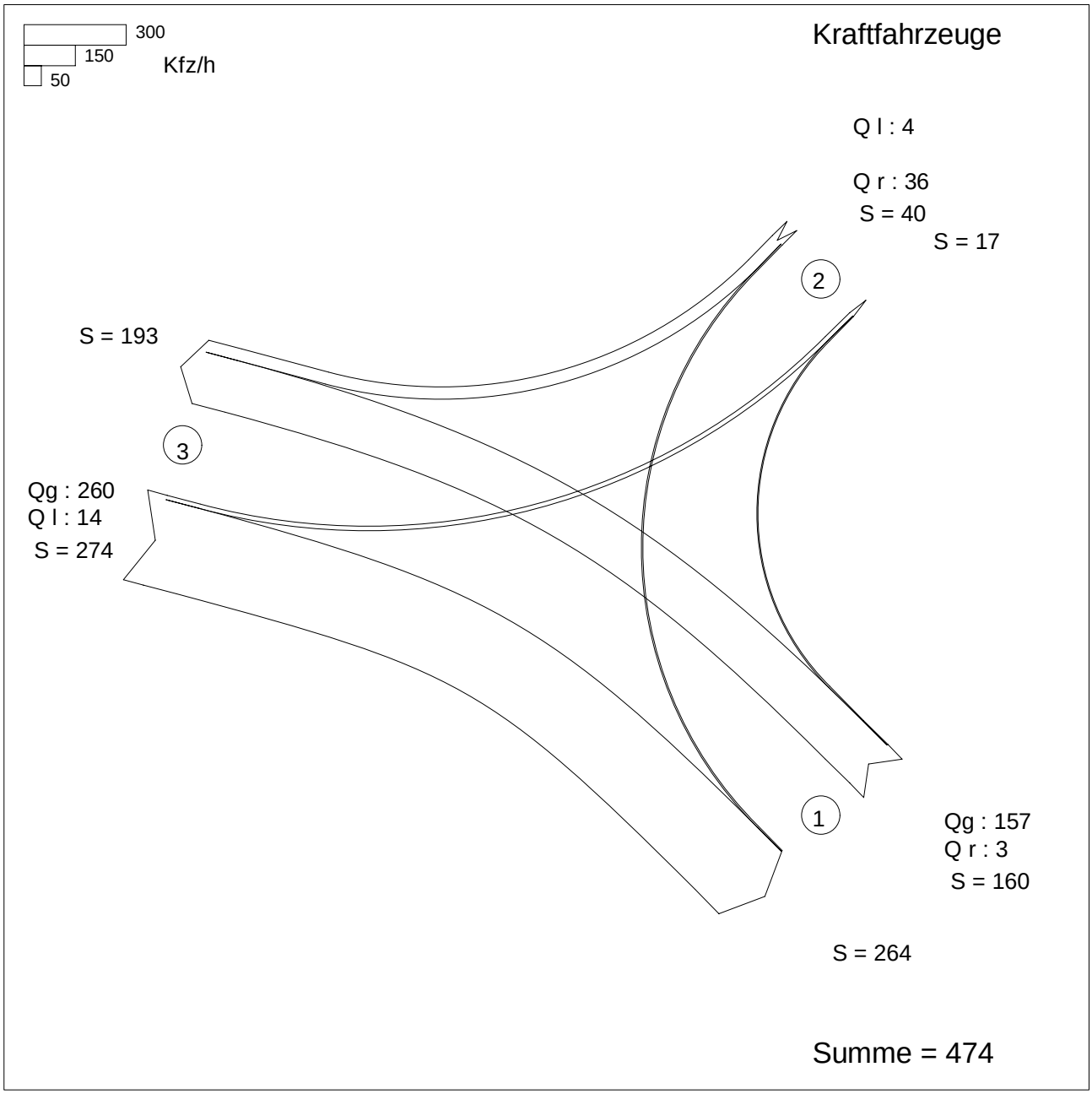
Strassennamen :
Hauptstrasse : Stommelner Straße
Stommelner Straße
Nebenstrasse : Am Buschfeld
Bonnstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

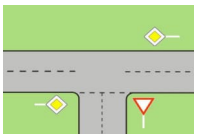
Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 1
Stunde : Morgenspitzenstunde
Datei : KP1_PF_MS.kob



Zufahrt 1: Am Alten Fließ
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Fliestedener Straße

KNOBEL Version 7.1.18

Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 1
Stunde : Morgenspitzenstunde
Datei : KP1_PF_MS.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
2	→	163				1800					A
3	↘	3				1599					A
4	↰	5	6,5	3,2	433	614		7,4	1	1	A
6	↱	36	5,9	3,0	159	987		3,8	1	1	A
Misch-N											
8	←	265				1800					A
7	↙	15	5,5	2,8	160	1071		3,7	1	1	A
Misch-H		280				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

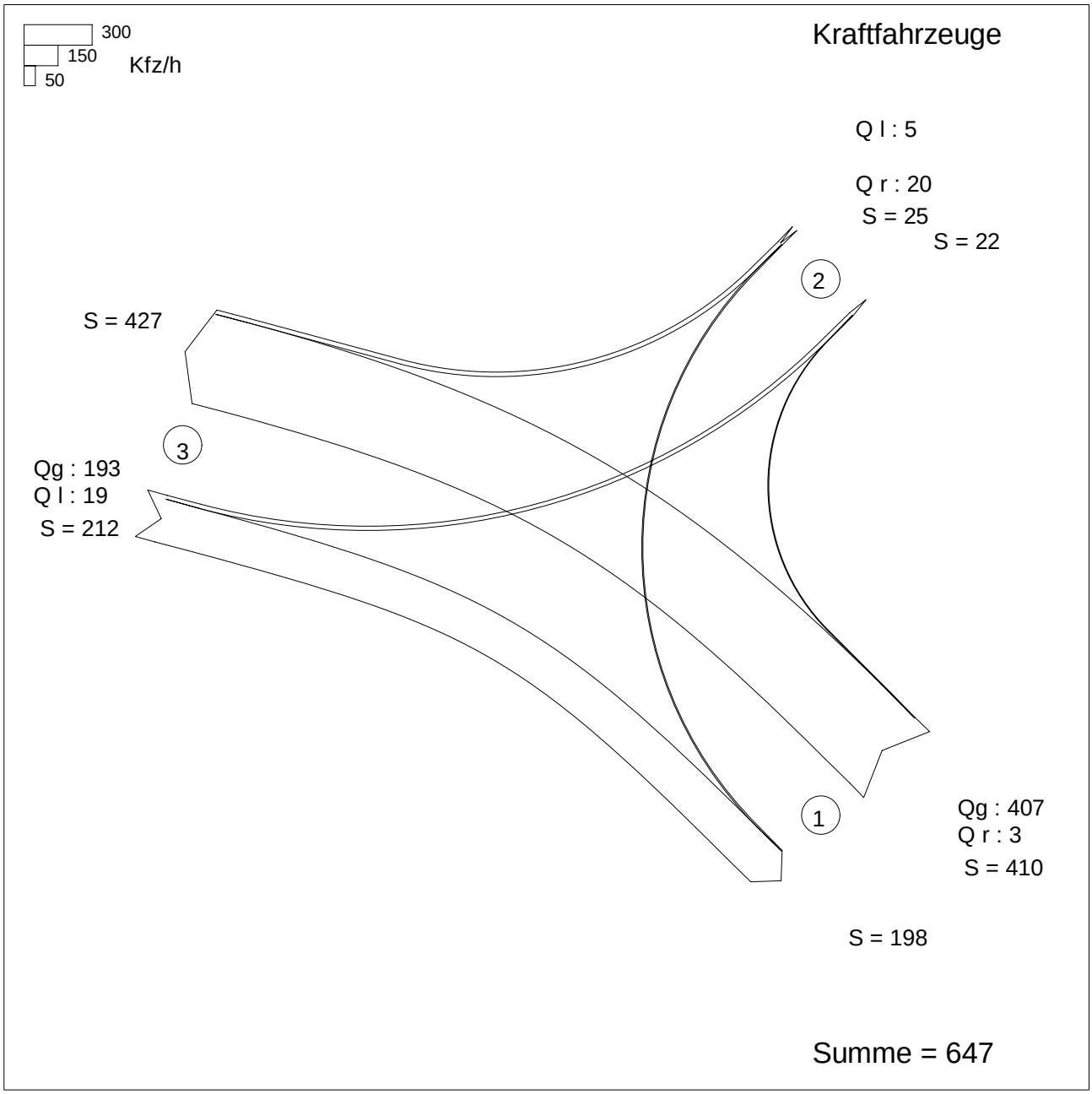
Strassennamen :
Hauptstrasse : Am Alten Fließ
Fliestedener Straße
Nebenstrasse : Ostring

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18

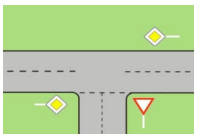
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 1
Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
Datei : KP1_PF_NMS.kob



Zufahrt 1: Am Alten Fließ
Zufahrt 2: Ostring
Zufahrt 3: Fliestedener Straße

Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 1
Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
Datei : KP1_PF_NMS.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
2	→	412				1800					A
3	↘	3				1600					A
4	↰	5	6,5	3,2	621	469		7,8	1	1	A
6	↱	20	5,9	3,0	409	727		5,1	1	1	A
Misch-N											
8	←	201				1800					A
7	↙	19	5,5	2,8	410	806		4,6	1	1	A
Misch-H		220				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

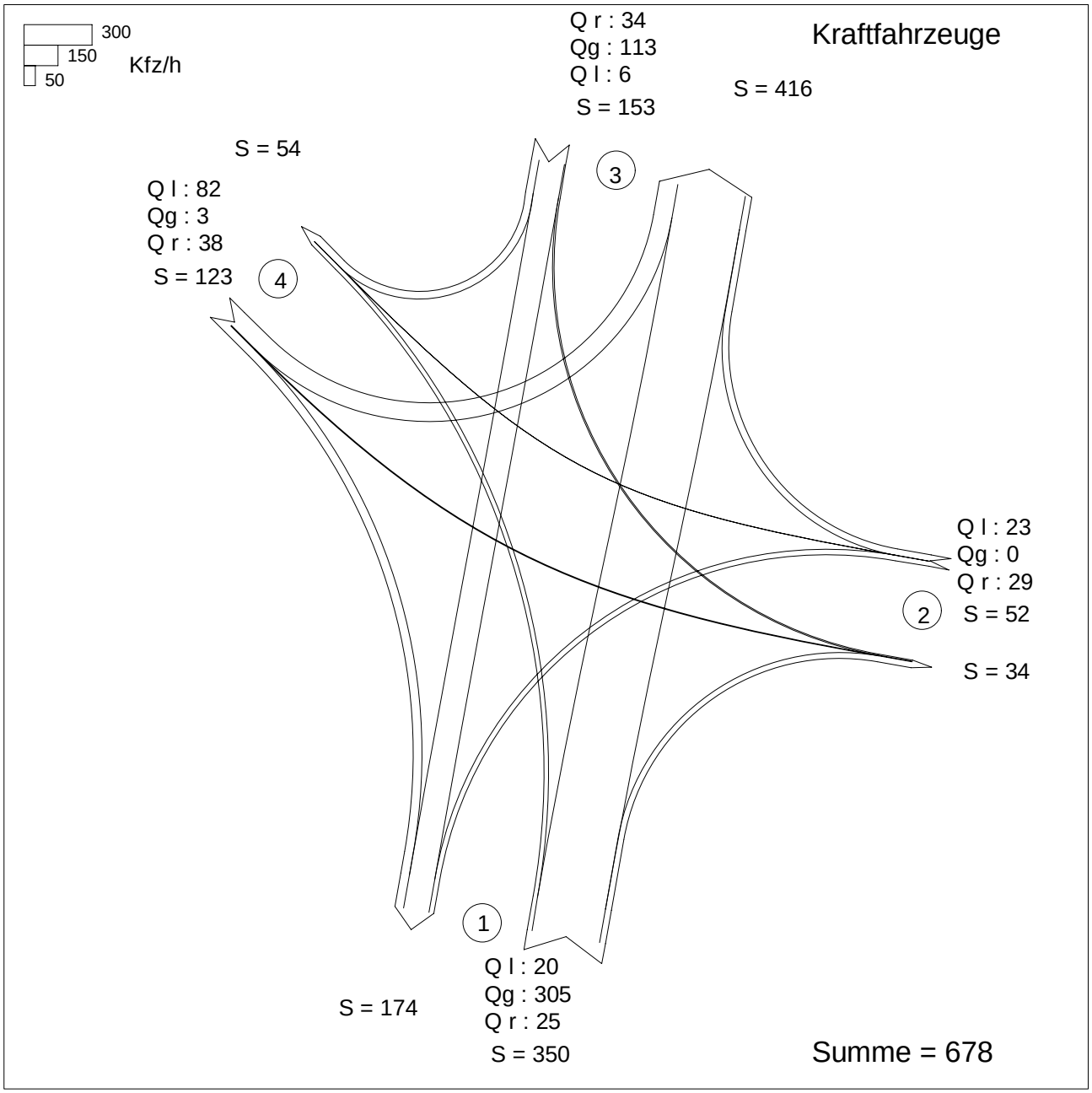
Strassennamen :
Hauptstrasse : Am Alten Fließ
Fliestedener Straße
Nebenstrasse : Ostring

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18

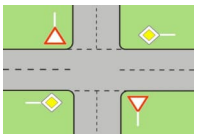
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 5
Stunde : Morgenspitzenstunde
Datei : KP5_PF_MS.kob



Zufahrt 1: Stommelner Straße
Zufahrt 2: Am Buschfeld
Zufahrt 3: Stommelner Straße
Zufahrt 4: Bonnstraße

Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 5
Stunde : Morgenspitzenstunde
Datei : KP5_PF_MS.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		21	5,5	2,8	150	1082		3,6	1	1	A
2		310				1800					A
3		25				1600					A
Misch-H		356				1800	1 + 2 + 3	2,5	1	2	A
4		23	6,5	3,2	520	512		7,4	1	1	A
5		0	6,7	3,3	494	529					
6		29	5,9	3,0	318	814		4,6	1	1	A
Misch-N											
9		35				1593					A
8		123				1800					A
7		6	5,5	2,8	330	883		4,1	1	1	A
Misch-H		164				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		83	6,5	3,2	506	528		8,2	1	1	A
11		3	6,7	3,3	489	532		6,8	1	1	A
12		38	5,9	3,0	133	1012		3,7	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

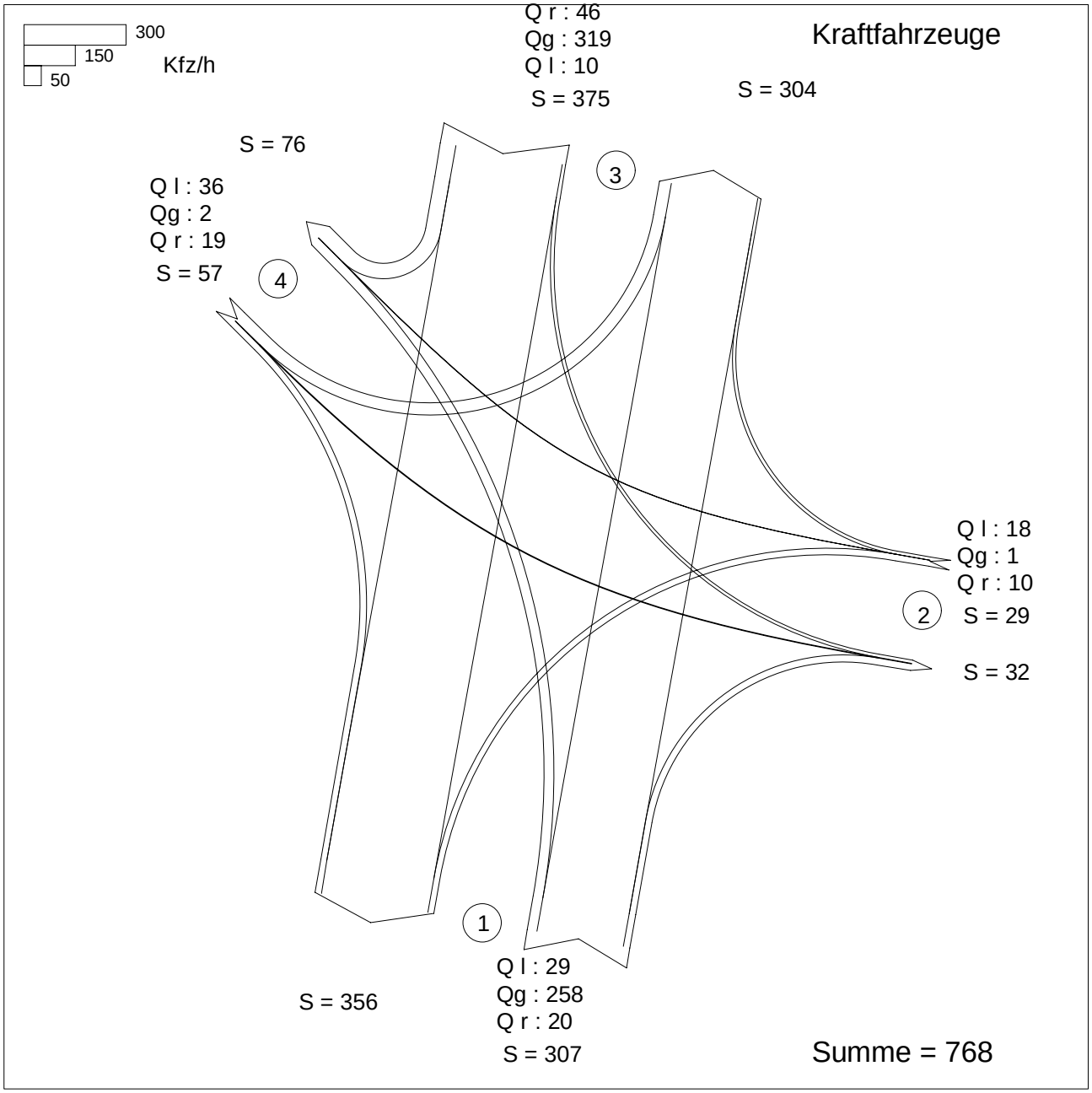
Strassennamen :
Hauptstrasse : Stommelner Straße
Stommelner Straße
Nebenstrasse : Am Buschfeld
Bonnstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18

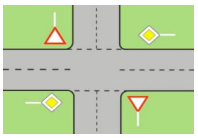
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 5
Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
Datei : KP5_PF_NMS.kob



Zufahrt 1: Stommelner Straße
Zufahrt 2: Am Buschfeld
Zufahrt 3: Stommelner Straße
Zufahrt 4: Bonnstraße

Projekt : VU zum Wohnbauprojekt in der Gottfried-Stahl-Straße
Knotenpunkt : KP 5
Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
Datei : KP5_PF_NMS.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		29	5,5	2,8	368	845		4,4	1	1	A
2		269				1800					A
3		20				1600					A
Misch-H		318				1800	1 + 2 + 3	2,5	1	1	A
4		18	6,5	3,2	671	414		9,1	1	1	A
5		1	6,7	3,3	675	400		9,0	1	1	A
6		10	5,9	3,0	268	865		4,2	1	1	A
Misch-N											
9		47				1595					A
8		321				1800					A
7		10	5,5	2,8	278	937		3,9	1	1	A
Misch-H		378				1800	7 + 8 + 9	2,6	1	2	A
10		37	6,5	3,2	663	426		9,5	1	1	A
11		2	6,7	3,3	662	408		8,9	1	1	A
12		19	5,9	3,0	345	784		4,7	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Stommelner Straße
Stommelner Straße
Nebenstrasse : Am Buschfeld
Bonnstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18