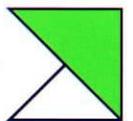


**Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 26
„Am Schwan-Südwest“
in Wesel**

**Entwurf des
Schlussberichts**

Brilon
Bondzio
Weiser



**Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH**

Auftraggeber: NRS Grund GmbH
Bismarckstraße 1
46483 Wesel

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
Maike Gasterich M.Sc.

Projektnummer: 3.2578

Datum: 10. Mai 2023

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Ausgangssituation	2
2. Berechnungsverfahren.....	3
3. Bestandsanalyse	5
3.1 Straßenräumliche Situation.....	5
3.2 Erschließung im öffentlichen Personennahverkehr	13
3.3 Erschließung im Fuß- und Radverkehr	16
3.4 Verkehrsbelastungen	18
3.5 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs.....	20
4. Prognose-Nullfall.....	22
5. Prognose-Planfall	23
5.1 Beschreibung des Planfalls.....	23
5.2 Verkehrserzeugungsrechnung	24
5.3 Verkehrsbelastungen	28
5.4 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs.....	30
5.5 Beurteilung der Verkehrsbelastungen nach RAS 06 [2]	32
6. Beurteilung des Straßenquerschnitts der Straße Am Schwan.....	33
7. Grundlagendaten für die schalltechnische Untersuchung.....	35
8. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme	38
Literaturverzeichnis.....	40
Anlagenverzeichnis	41

Zur besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Sprachform verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für alle Geschlechter.



1. Ausgangssituation

Auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche zwischen der Emmericher Straße im Süden und der Straße Am Schwan im Norden wird die Entwicklung eines Wohngebiets mit etwa 56 Wohneinheiten geplant. Die verkehrliche Erschließung soll über zwei Anbindungspunkte an die Straße Am Schwan erfolgen. Die planungsrechtliche Absicherung soll über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 26 erfolgen.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Vorhabens im Stadtgebiet.

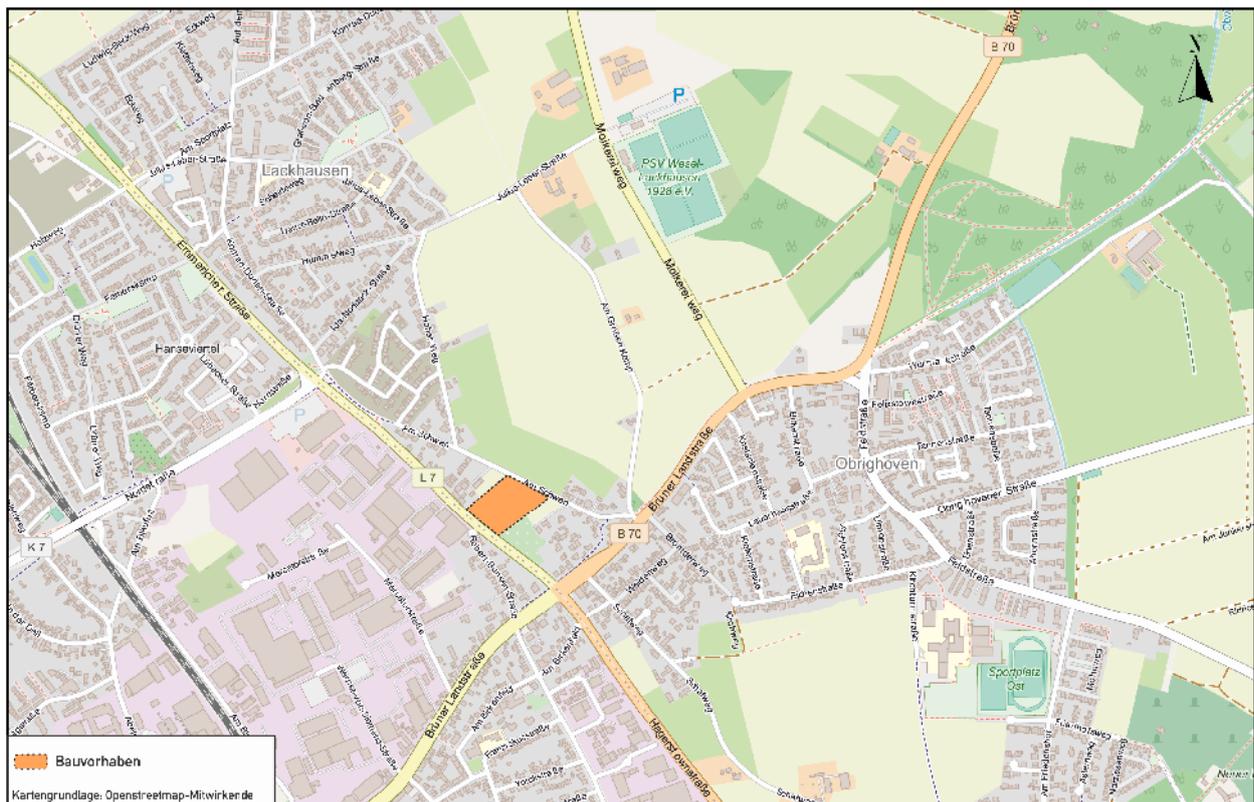


Abbildung 1: Lage des Bauvorhabens im Stadtgebiet

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH wurde von der NRS Grund GmbH 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 umliegenden Knotenpunkten störungsfrei sowie mit einer angemessenen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.



2. Berechnungsverfahren

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

Vorfahrt geregelter Knotenpunkt

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten wurde 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. An signalisierten Knotenpunkten ist der Fahrstreifen 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] Vorfahrt geregelter Knotenpunkt
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	Auslastungsgrad > 1



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS [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

Die direkte verkehrliche Anbindung des Vorhabens erfolgt gemäß der vorliegenden Planung über die Straße Am Schwan. Der Straßenzug Am Schwan führt in Richtung Osten an die Brüner Landstraße (B 70), welche das Wohnbauvorhaben in südwestliche Richtung mit den Weseler Stadtteilen Obringhoven, Lackhausen sowie Wesel Zentrum und nach Norden mit dem Hamminkelner Ortsteil Brünen verbindet. Den nächstgelegenen Anschluss an die Bundesautobahn A 3 bildet die Anschlussstelle 6 (Wesel), rund sieben Kilometer östlich des Bauvorhabens.

Im nachfolgenden werden die einzelnen Straßenzüge beschrieben. Die typische Entwurfssituation wird gemäß RASt 06 [2] bewertet und gemäß RIN [3] klassifiziert. Zudem werden die daraus resultierenden Anforderungen an den Straßenraum beschrieben.

Brüner Landstraße (B 70)

Bei der Brüner Landstraße (B 70) handelt es sich im Bereich des Untersuchungsgebietes gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [3] um eine angebaute Hauptverkehrsstraße mit regionaler Verbindungsfunktion (HS III). Sie entspricht gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 [2] am ehesten der Entwurfssituation einer Verbindungsstraße. Die vorhandene Verkehrsbelastung liegt mit 1.549 Kfz/h in der Spitzenstunde innerhalb der gemäß RASt 06 [2] für vergleichbare Straßenkategorien verträglichen Verkehrsbelastungen von 800 bis zu 1.800 Kfz/h. Der untersuchte Abschnitt des Straßenzuges liegt innerhalb der Ortschaft Wesel.

Die Brüner Landstraße (B 70) verfügt nördlich der Einmündung zum Straßenzug Am Schwan über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt und eine Fahrbahnbreite von rund 8,40 m. An den nördlichen Fahrbahnrand in Fahrtrichtung Brünen schließt ein rund 1,0 m breiter Grünstreifen sowie ein Gehweg mit Freigabe für den Radverkehr mit einer Breite von 2,50 m an die B 70 an. Angrenzend an den südlichen Fahrbahnrand in Fahrtrichtung Wesel befindet sich ein Grünstreifen sowie ein Gehweg mit Freigabe für den Radverkehr mit einer Breite von jeweils 1,80 m.

Entlang der B 70 erfolgt das Parken in der Regel auf Privatgrundstücken. Die zulässige Geschwindigkeit des Straßenzuges im Untersuchungsbereich beträgt 50 km/h. Auf der Brüner Landstraße (B 70) verkehren mehrere Linienbusse sowie ein Schulbus. Diese bedienen die Haltestellen „Am Schwan“ und „Kastanienstraße“ nahe des Wohnbauvorhabens, vgl. Abschnitt 3.2.

Die folgende Abbildung zeigt die derzeitige straßenräumliche Situation der Brüner Landstraße (B 70) nördlich der Einmündung zum Straßenzug Am Schwan.





Abbildung 2: Derzeitige straßenräumliche Situation der Brüner Landstraße (B 70) nördlich des KP1, Blickrichtung Nord-Osten

Der Querschnitt der Brüner Landstraße (B 70) nördlich der Einmündung zum Straßenzug Am Schwan ist folgendermaßen aufgeteilt:

Tabelle 3: Querschnitt der Brüner Landstraße (B 70) nördlich der Einmündung Am Schwan

Gehweg (Rad frei)	Grünstreifen	Fahrbahn	Grünstreifen	Gehweg (Rad frei)
2,50 m	1,00 m	8,40 m	1,80 m	1,80 m

Die folgende Abbildung zeigt die derzeitige straßenräumliche Situation der Brüner Landstraße (B 70) südlich der Einmündung zum Straßenzug Am Schwan.





Abbildung 3: Derzeitige straßenräumliche Situation der Brüner Landstraße (B 70) südlich des KP 1, Blickrichtung Süd-Westen

Der Querschnitt der Brüner Landstraße (B 70) südlich der Einmündung zum Straßenzug Am Schwan ist folgendermaßen aufgeteilt:

Tabelle 4: Querschnitt der Brüner Landstraße (B 70) südlich der Einmündung Am Schwan

Gehweg	Fahrbahn	Gehweg
3,00 m	8,40 m	2,50 m

Gemäß RAS 06 [2] liegt die erforderliche Breite für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr im Begegnungsfall zweier Lkw bei 6,35 m. Bei einer Bemessung mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen ist eine Breite von mindestens 5,90 m möglich. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind im vorliegenden Fall demnach für den Begegnungsfall ausreichend.

Am Schwan

Bei dem Straßenzug Am Schwan handelt es sich gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [3] um eine Erschließungsstraße mit nahräumiger Verbindungsfunktion (ES IV). Der Straßenzug entspricht gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RAS 06) [2] am ehesten der Entwurfsituation eines Wohnweges. Die Verkehrsbelastung liegt mit 46 Kfz/h in der Spitzenstunde innerhalb der gemäß RAS 06 [2] für vergleichbare Straßenkategorien verträglichen Verkehrsbelastungen von bis zu 150 Kfz/h.

Der Straßenzug Am Schwan ist mit dem Zeichen 244 StVO als Fahrradstraße ausgewiesen. Ein entsprechenden Zusatzzeichen gibt darüber hinaus die Nutzung durch Krafträder und Kraftwagen frei. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Bereich von Fahrradstraßen liegt bei 30 km/h und die vorwiegende Nutzung ist dem Radverkehr vorbehalten. Das Zeichen 357-50 StVO weist den Straßenzug im Bereich der östlichen



Einfahrt als eine für den Radverkehr und Zufußgehende durchlässige Sackgasse aus. Für den Kfz-Verkehr und Müllfahrzeuge steht am westlichen Ende der Sackgasse Am Schwan, im Bereich der Einfahrt des vorhandenen Neubaugebietes „Am Schwan-Nord“, eine Wendemöglichkeit zur Verfügung. Im Bestand wird der Straßenzug Am Schwan insbesondere durch Schülerinnen und Schüler genutzt. Darüber hinaus fahren teilweise Verkehre aus dem Neubaugebiet „Am Schwan-Nord“ über die Straße Am Schwan.

Die Fahrbahnbreite liegt bei rund 3,80 m bis 4,70 m und ist als Mischfläche für die Nutzung durch alle Verkehrsteilnehmenden angelegt. Am Schwan erfolgt das Parken in der Regel auf Privatgrundstücken. Entlang des Straßenzuges Am Schwan verkehrt kein Linienverkehr, vgl. Abschnitt 3.2.

Die derzeitige Situation des Straßenzuges Am Schwan in Höhe des Baugrundstücks ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

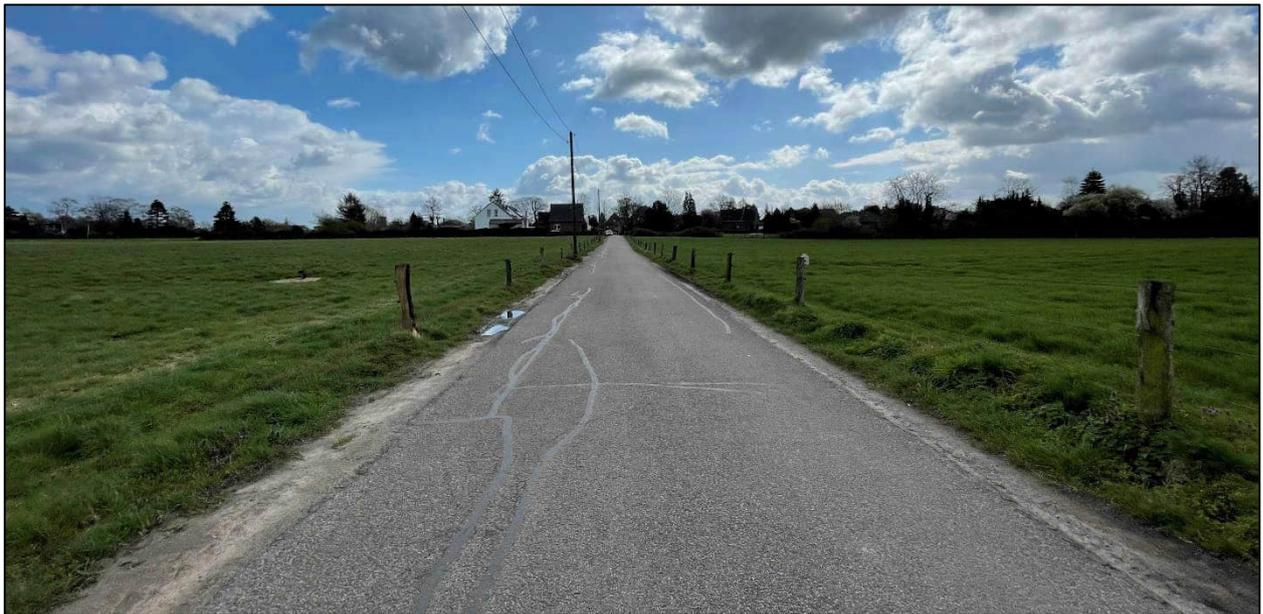


Abbildung 4: Derzeitige straßenräumliche Situation Am Schwan in Höhe des Baugrundstücks, Blickrichtung Osten

Der Querschnitt des Straßenzuges Am Schwan im Bereich in Höhe des Baugrundstücks ist folgendermaßen aufgeteilt:

Tabelle 5: Querschnitt des Straßenzuges Am Schwan in Höhe des Bauvorhabens

Fahrbahn (Mischungsprinzip)
3,80 – 4,70 m

Gemäß RAS 06 [2] sollte die vorhandene Fahrgassenbreite im Bereich von Wohnwegen eine Begegnung von Rad und Pkw ermöglichen. Die erforderliche Breite für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr von Rad



und Pkw liegt gemäß RASSt 06 [2] bei 4,00 m. Bei einer Bemessung mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen ist eine Breite von mindestens 3,80 m möglich. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind im vorliegenden Fall demnach für den Begegnungsfall ausreichend dimensioniert.

Die erforderliche Breite für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr im Begegnungsfall zweier Pkw beträgt gemäß RASSt 06 [2] 4,75 m. Bei einer Bemessung mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen ist eine Breite von mindestens 4,10 m möglich. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten unmittelbar nördlich des Bauvorhabens sind im vorliegenden Fall demnach für den Begegnungsfall nicht überall ausreichend. Unter Einbeziehung von begrünten Seitenflächen und reduzierten Geschwindigkeiten ist eine Begegnung zweier Pkw jedoch möglich.

Für die Begegnung von Pkw und Lkw liegt die erforderliche Breite für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr gemäß RASSt 06 [2] bei 5,55 m. Bei einer Bemessung mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen ist eine Breite von mindestens 5,00 m möglich. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind im vorliegenden Fall demnach für den Begegnungsfall nicht ausreichend dimensioniert.

Im weiteren Verlauf des Straßenzuges Am Schwan in Richtung Osten verbreitert sich die vorhandene Querschnittsbreite auf insgesamt 6,30 m, wovon rund 3,50 m der befestigten Fahrbahn und rund 2,80 m angrenzenden Schotterflächen zuzuordnen sind.

Die derzeitige Situation des Straßenzuges Am Schwan westlich des Knotenpunkt Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan / Am Großen Kamp (KP 1) ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 5: Derzeitige straßenräumliche Situation Am Schwan westlich des KP 1, Blickrichtung Westen

Der Querschnitt des Straßenzuges Am Schwan im Bereich westlich des Knotenpunkt Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan / Am Großen Kamp (KP 1) ist folgendermaßen aufgeteilt:



Tabelle 6: Querschnitt des Straßenzuges Am Schwan westlich des KP 1

Fahrbahn	Schotter
3,50 m	2,80 m

Gemäß RAS 06 [2] liegt die erforderliche Breite für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr im Begegnungsfall Pkw und Lkw bei 5,55 m. Bei einer Bemessung mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen ist eine Breite von mindestens 5,00 m möglich. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind im vorliegenden Fall demnach für den Begegnungsfall ausreichend dimensioniert.

Die erforderliche Breite für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr im Begegnungsfall zweier Lkw beträgt gemäß RAS 06 [2] 6,35 m. Bei einer Bemessung mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen ist eine Breite von mindestens 5,90 m möglich. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten sind im vorliegenden Fall demnach für den Begegnungsfall ausreichend.

Knotenpunkt Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan

Der heute dreiarmige Knotenpunkt Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan befindet sich östlich des zu untersuchenden Vorhabens. Die Brüner Landstraße (B 70) ist mit dem Zeichen 306 StVO als vorfahrtsberechtigten Straße beschildert. Die Straße Am Schwan ist mit dem Zeichen 205 StVO als vorfahrtgewährende Straße beschildert. Der Knotenpunkt verfügt über den folgenden Ausbaustand:

- Am Schwan (westlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen
- Brüner Landstraße (B 70) (nördlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen
- Brüner Landstraße (B 70) (südlicher Arm): 1 kombinierter Fahrstreifen

In der nördlichen und südlichen Zufahrt ist eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angeordnet. In der westlichen Zufahrt beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h.

Die folgende Abbildung zeigt die derzeitige straßenräumliche Situation des Knotenpunktes Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan.



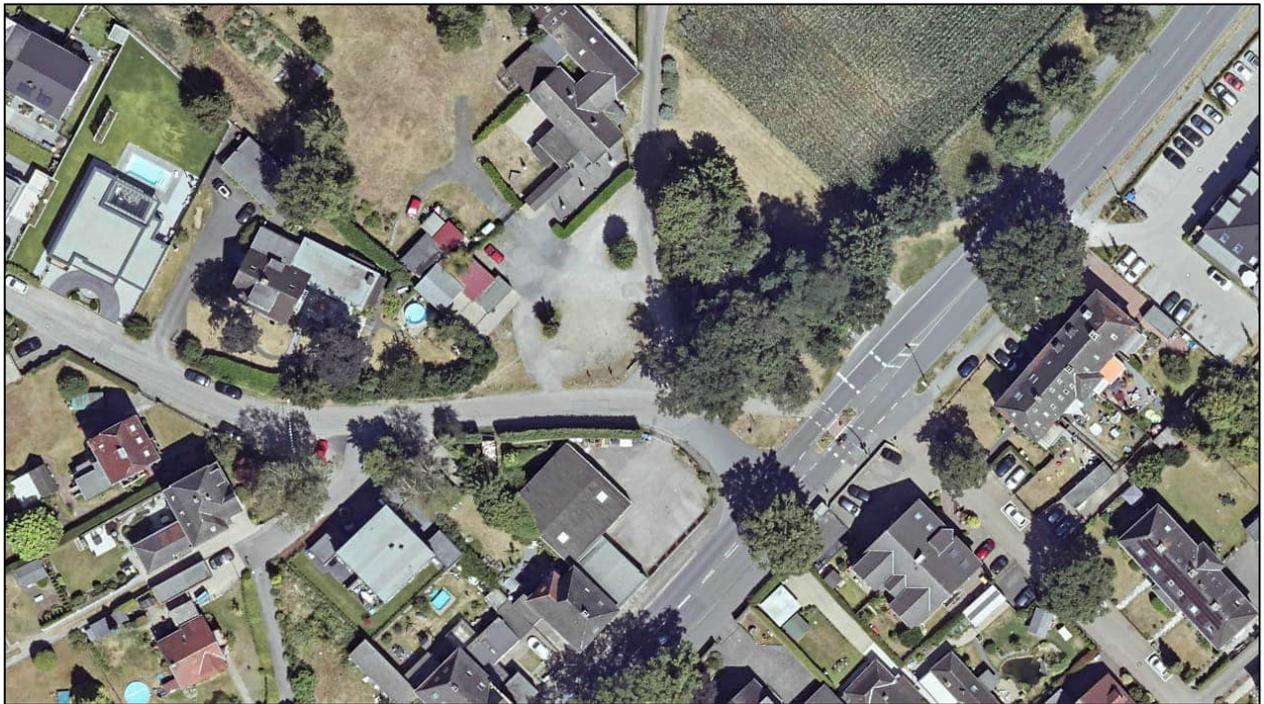


Abbildung 6: Straßenräumliche Situation des Knotenpunktes Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan
[Orthophoto: Digitale Orthophotos (2022) © Geobasis NRW 2022, dl-de/by-2-0
(<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>), URL <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/> (Abruf:
14.03.2023)]

Im Bereich der nördlichen Zufahrt grenzt im Bereich der Brüner Landstraße (B 70) unmittelbar eine signalisierte Querung mit Mittelinsel für den Fuß- beziehungsweise Radverkehr, um eine sichere Querung insbesondere für den Schülerverkehr der angrenzenden Straßenzüge zu gewährleisten. Die Freigabe des querenden Verkehrs erfolgt durch eine Anforderung über Berührungsdetektoren. Zudem macht das Gefahrzeichen 136 StVO („Kinder“) den Kraftverkehr beidseitig der Lichtsignalanlage auf querende Kinder aufmerksam.

Die folgende Abbildung zeigt die derzeitige straßenräumliche Situation des Knotenpunktes Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan sowie der angrenzenden signalisierten Querungsanlage.





Abbildung 7: Straßenräumliche Situation des Knotenpunktes Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan und der signalisierten Querung

Der Querschnitt der Brüner Landstraße (B 70) im Bereich der signalisierten Schutzanlage ist folgendermaßen aufgeteilt:

Tabelle 7: Querschnitt der Brüner Landstraße (B 70) im Bereich der Querungsanlage

Gehweg (Rad frei)	Grünstreifen/ Gehweg	Fahrbahn	Querungshilfe	Fahrbahn	Gehweg
2,50 m	11,00 m	3,70 m	2,00 m	3,80 m	2,70 m



3.2 Erschließung im öffentlichen Personennahverkehr

Das betrachtete Gebiet wird durch insgesamt vier Buslinien erschlossen. Ergänzt wird das Angebot durch die Schulbuslinie 89 und ein Anruf-Sammel-Taxi.

Die folgende Abbildung (vgl. Anlage 3-1) zeigt das Angebot mit den dazugehörigen Haltestellen.

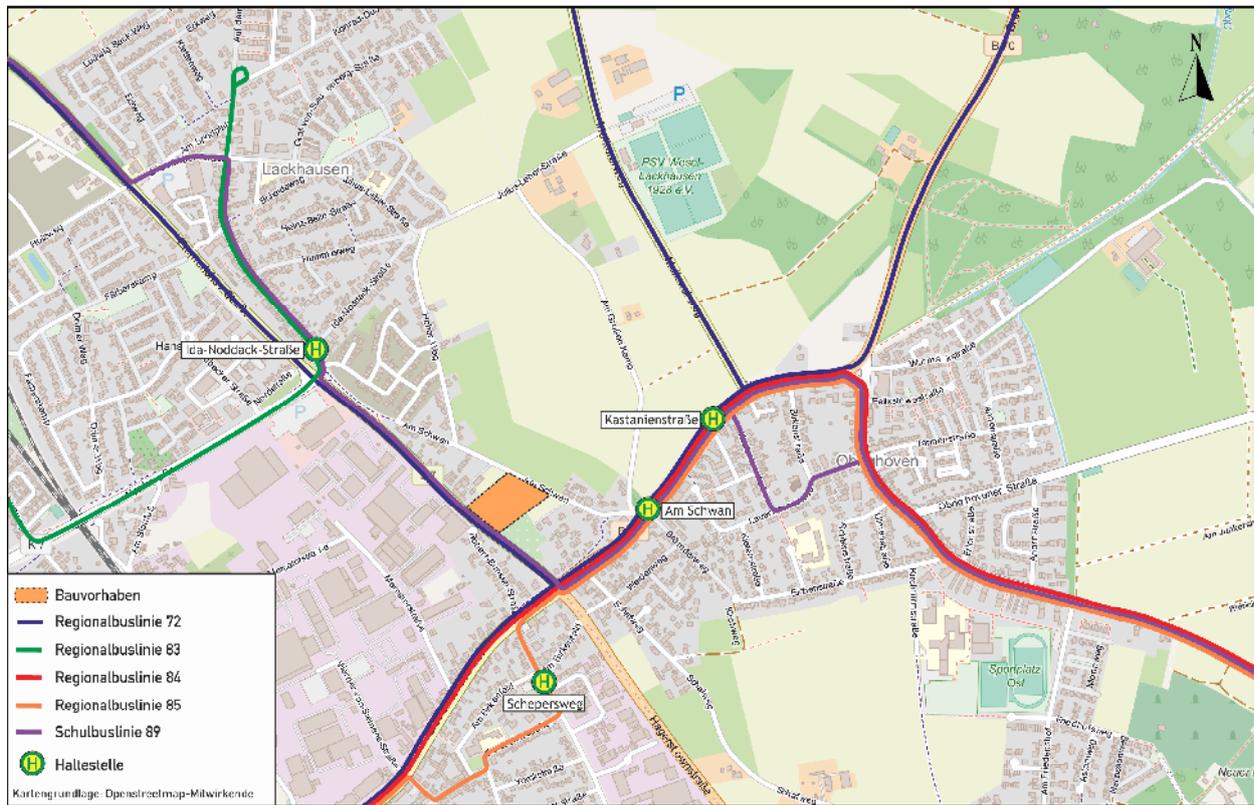


Abbildung 8: Buslinien und Haltestellen im Untersuchungsgebiet



Die folgende Tabelle zeigt das ÖPNV-Angebot im Untersuchungsgebiet.

Tabelle 8: Erschließung des Untersuchungsgebiets mit dem öffentlichen Personennahverkehr

Haltestellen im näheren Umfeld des Vorhabens	Linie	Streckenverlauf	Takt [min]		
			Mo – Fr	Sa	So + Fei
Am Schwan, Kastanienstraße	72	Wesel – Hammin- keln – Raesfeld	120 Minuten	-	-
Ida-Noddack-Straße	83	Wittenberg – Fusternberg – Wesel Bf – Lackhausen	60 Minuten	-	-
Schepersweg, Am Schwan, Kastanienstraße	84	Wittenberg – Lauerhaas – Wesel Bf – Flüren – Bislich – (Rees-Haffen)	60 Minuten	-	-
Schepersweg, Am Schwan, Kastanienstraße	85	Wittenberg – Lauerhaas – Wesel Bf – Feldmark – Flüren	60 Minuten	60 Minuten	60 Minuten
Ida-Noddack-Straße, Am Schwan, Kastanienstraße	89 Schulbus	Wesel Schulzent- rum Nord - Sche- persfeld	4-5x täglich	-	-
Ida-Noddak-Straße	Anruf- Sammel- Taxi	Blumenkamp – Lackhausen – Wesel	ab 20 Uhr 120 Minuten	ab 18 Uhr 120 Minuten	120 Minuten

Die Linie 72 verkehrt von Montag bis Freitag in einem 120-Minuten-Takt und wird im Schülerverkehr durch zusätzliche Fahrten zu einem 60-Minuten-Takt verstärkt. Mit der Buslinie 72 sind von den beiden Haltestellen Am Schwan und Kastanienstraße der Bahnhof Wesel, das Schulzentrum Nord sowie die umliegenden Orte Brünen, Hamminkeln und Raesfeld zu erreichen.

Die Buslinie 83 verkehrt montags bis freitags in einem 60 Minuten-Takt und stellt eine innergemeindliche Verbindung von Lackhausen ins Weseler Zentrum sowie in die Stadtteile Fusternberg und Wittenberg her.

Die Linie 84 verkehrt von Montag bis Freitag in einem 60-Minuten-Takt und wird im Schülerverkehr durch zusätzliche Fahrten zu einem 30-Minuten-Takt verstärkt. An den Haltestellen Schepersweg, Am Schwan und Kastanienstraße verbindet die Linie 84 die Weseler Ortsteile Wittenberg, Obrihoven, Schepersfeld, Wesel Zentrum, Feldmark, Flüren und Bislich.

Die Linie 85 verkehrt von Montag bis Samstag in einem 60-Minuten-Takt. Sonntags verkehrt die Buslinie 85 zwischen 10 Uhr und 18 Uhr in einem 60-Minuten-Takt. Die Linie verbindet die Ortsteile Wittenberg, Obrihoven, Schepersfeld, Wesel Zentrum, Feldmark und Flüren.

Die Schulbuslinie 89 verkehrt nur an Schultagen in den Morgenstunden und am Nachmittag. Im Schulbusverkehr wird somit eine innergemeindliche Verbindung hergestellt.



Die Haltestelle Ida-Noddack-Straße wird darüber hinaus durch ein Anruf-Sammeltaxi (AST) bedient. Nach einer telefonischen Anmeldung spätestens 60 Minuten vor Abfahrt besteht somit einer Verbindung in die Richtungen stadteinwärts bzw. stadtauswärts zwischen den Stadtteilen Blumenkamp, Lackhausen und Wesel. Die Bedienung erfolgt von Montag bis Samstag in den Abendstunden in einem 120-Minuten-Takt und an Sonntagen tagsüber ebenfalls in einem 120-Minuten-Takt.

Die Erreichbarkeit des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) im Plangebiet wurde anhand der Einzugsgebiete der Bushaltestellen ermittelt. Dazu wurde überprüft, ob das geplante Wohngebiet innerhalb einer angemessenen Entfernung von 300 m Luftlinie zu den Bushaltestellen im Untersuchungsgebiet liegt.

Die folgende Abbildung (vgl. Anlage 3-2) zeigt die Bushaltestellen im Untersuchungsgebiet mit den entsprechenden Haltestellenradien von 300 m bzw. 500 m.

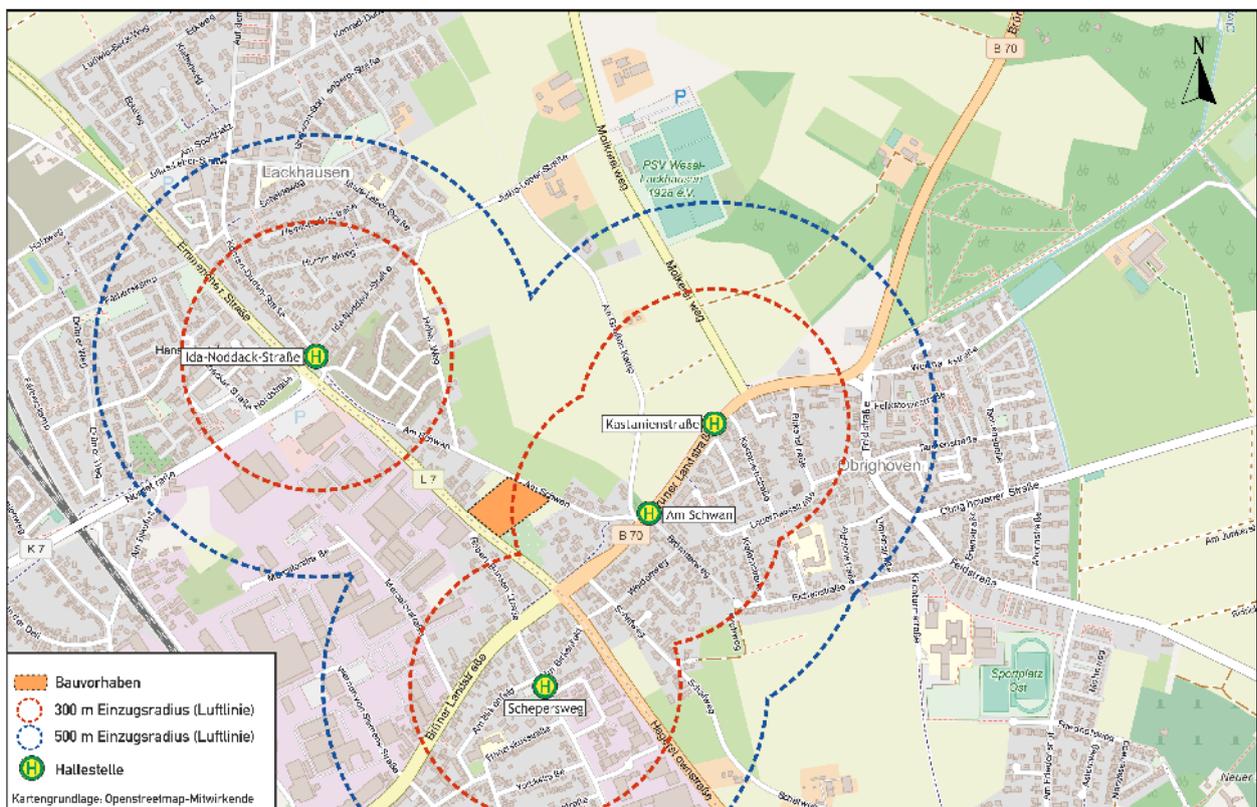


Abbildung 9: Einzugsbereich der Haltestellen im Untersuchungsgebiet

Es zeigt sich, dass die geplante Wohnbebauung in den Einzugsbereichen der Haltestellen „Am Schwan“, „Kastanienstraße“, „Schepersweg“ und „Ida-Noddack-Straße“ liegt. Die Haltestellen werden durch die o. g. Buslinien bedient.

Es kann montags bis freitags folglich sowohl anhand der Bedienungshäufigkeit als auch anhand der Einzugsbereiche von einem angemessenen ÖPNV-Angebot ausgegangen werden. Am Wochenende ist das Angebot im ÖPNV jedoch eher gering bemessen.



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

Straßenabschnitt		Anforderung gemäß EFA 02 [4]	Vorhandene Gehwegbreiten
Brüner Landstraße (B 70)	beidseitig	2,5 m	1,80 m – 3,00 m

Im Bereich der Fahrradstraße Am Schwan sind keine Anlagen für den Fußverkehr vorhanden, sodass eine gemeinsame Nutzung der Fahrbahn mit dem Kfz- und Radverkehr nach dem Mischungsprinzip erfolgt.

Gemäß RAS 06 [2] sind Fahrbahnen im Mischungsprinzip lediglich bei geringen Verkehrsstärken unter 400 Kfz/h und einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von maximal 30 km/h einzusetzen. Die vorhandene Verkehrsbelastung entlang des Straßenzuges Am Schwan liegt mit 36 Kfz in der morgendlichen Spitzenstunde und 46 Kfz in der nachmittäglichen Spitzenstunde innerhalb des Einsatzbereiches von Fahrbahnen im Mischungsprinzip. Aufgrund der vorhandenen Fahrradstraße liegt die zulässige Höchstgeschwindigkeit entsprechend den Anforderungen der RAS 06 [2] bei 30 km/h.

Radverkehr

Der Radverkehr wird anhand der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA 10 [5] klassifiziert und bewertet. Die erforderliche Radverkehrsführung hängt im Wesentlichen von der Kraftfahrzeugverkehrsstärke während der Spitzenstunde, 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 10: 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 11: Belastungsbereiche zur Auswahl von Radverkehrsführungen gemäß ERA 10 [5]

Straßenabschnitt	Belastungsbereich gemäß ERA 10 [5]	Vorhandene Radverkehrsanlagen
Brüner Landstraße (B70)	Belastungsbereich III: Trennung des Radverkehrs vom Kraftfahrzeugverkehr bei Sicherheitsgründen	gemeinsamer Geh- und Radweg Gehweg mit Freigabe für den Radverkehr Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn
Am Schwan	Belastungsbereich I: Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn	Fahrradstraße

Es zeigt sich, dass die Führung des Radverkehrs dem aktuellen Regelwerk entspricht. Entlang der Brüner Landstraße (B 70) wird der Radverkehr abschnittsweise auf gemeinsamen Geh- und Radwegen mit Benutzungspflicht oder ohne Benutzungspflicht auf Gehwegen mit Freigabe für den Radverkehr geführt. Darüber hinaus ist abschnittsweise eine gemeinsame Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn vorgesehen. Im Bereich des Straßenzuges Am Schwan wird der Radverkehr entlang der vorhandenen Fahrradstraße auf der Fahrbahn geführt, wodurch das Nebeneinanderfahren durchgängig gestattet ist.

3.4 Verkehrsbelastungen

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

- KP 1: Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan / Am Großen Kamp

im Rahmen einer Knotenstromerhebung erfasst.

Die Zählungen fanden an einem Normalwerktag (Donnerstag, 23.03.2023) im Zeitraum von 24 Stunden 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 mit Einfluss auf das Verkehrsgeschehen 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 folgenden Abbildungen (vgl. Anlage 3-5 und Anlage 3-6) zeigen die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden am Vormittag und am Nachmittag im Analysefall für die maßgebenden Spitzenstunden.



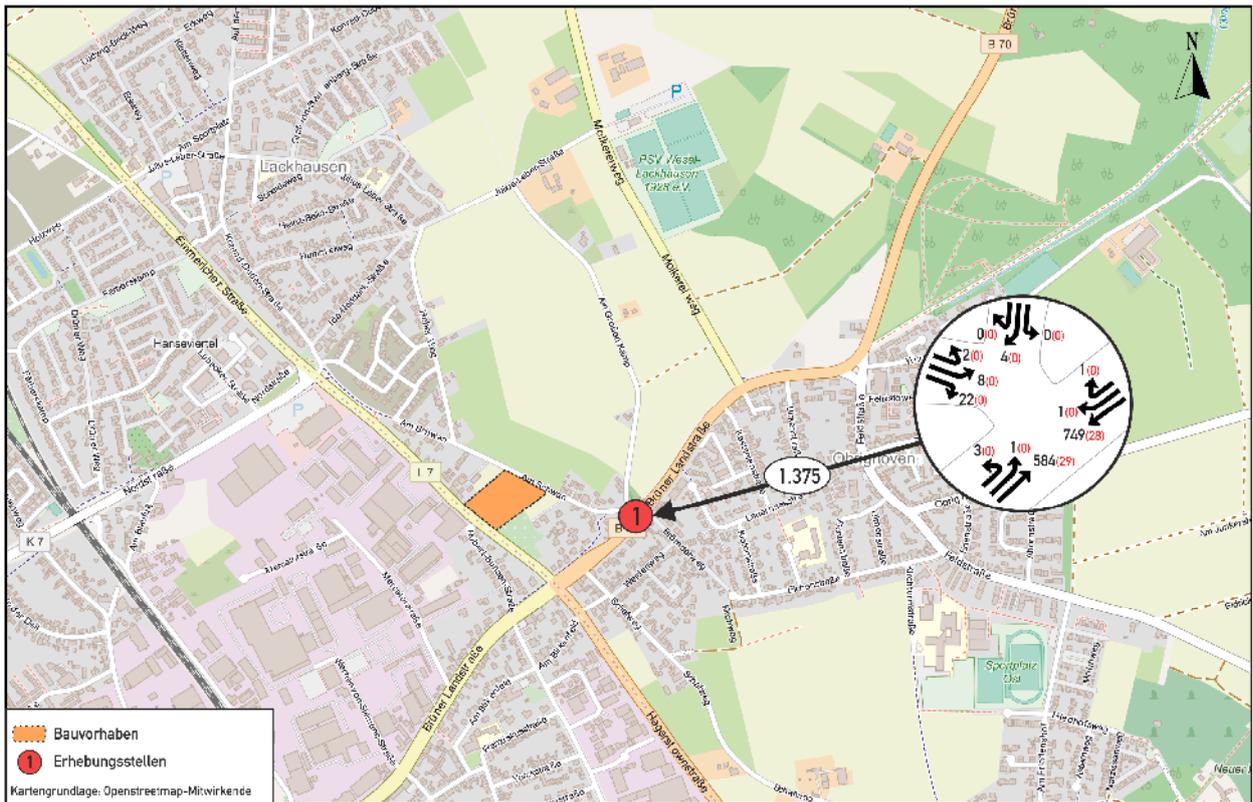


Abbildung 11: Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h (SV)]

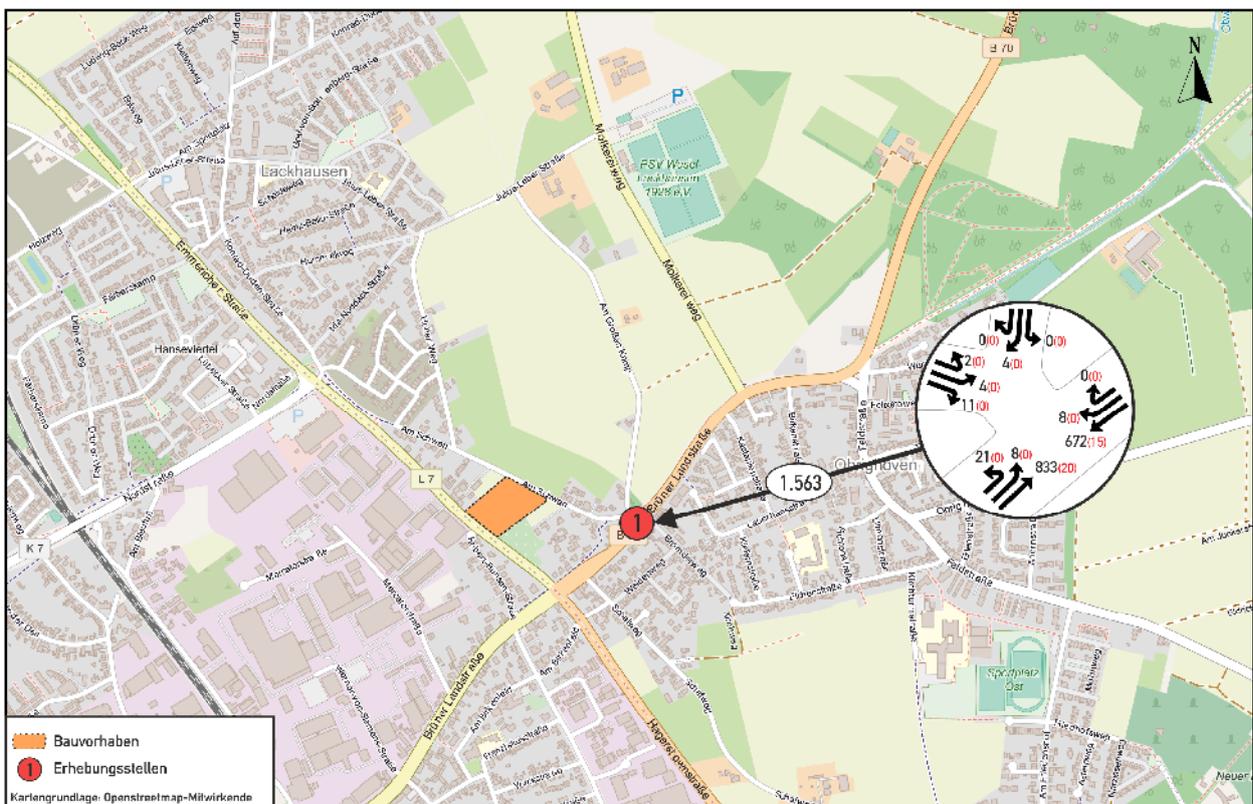


Abbildung 12: Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Nachmittagspitzenstunde [Kfz/h (SV)]



3.5 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Die Verkehrsqualität wurde für den Knotenpunkt

- KP 1: Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan / Am Großen Kamp

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

Nach den Berechnungen zeigt sich, dass das erfasste Verkehrsaufkommen an dem Knotenpunkt Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan / Am Großen Kamp während der Morgenspitzenstunde mit einer befriedigenden Verkehrsqualität der Stufe QSV C abgewickelt werden kann. Die höchste mittlere Wartezeit, die für die Bewertung des gesamten Knotenpunkts maßgebend ist, tritt für die Linkseinbieger aus dem Straßenzug Am Schwan in die Brüner Landstraße (B 70) auf und beträgt rund 22 Sekunden.

An der Brüner Landstraße (B 70) unmittelbar nordöstlich der Einmündung Am Schwan befindet sich eine Fußgängerschutzanlage (mit Anforderung). Durch die Freigabe der Fußgängersignale werden Lücken im Hauptstrom geschaffen, die den Rechtseinbiegern aus dem Straßenzug Am Schwan die Möglichkeit bieten, in die Brüner Landstraße einzubiegen. Die tatsächliche Verkehrsqualität ist für diese Knotenströme daher günstiger als die errechnete Verkehrsqualität. Dagegen entstehen für den Hauptstrom auf der Brüner Landstraße sowie für die Linkseinbieger aus der Zufahrt Am Schwan während der Sperrzeit für den Kfz-Verkehr an der Fußgängerschutzanlage zusätzliche Wartezeiten. Die Sperrzeit dauert bei Freigabe der Fußgängersignale rund 20 Sekunden. Während der morgendlichen Spitzenstunde wurde am Tag der Verkehrserhebung 35-mal die Freigabe für Fußgänger angefordert. Über die Stunde betrachtet ergibt sich eine Sperrzeit von rund 12 Minuten. Zur Berücksichtigung der Sperrzeit wurde die Kapazität der betroffenen Knotenströme Am Schwan in den Berechnungen pauschal um 20 % abgemindert. Mit Berücksichtigung der Kapazitätsminderung durch die Fußgängerschutzanlage ergibt sich im Analysefall immer noch eine befriedigende Verkehrsqualitätsstufe QSV C.

Während der nachmittäglichen Spitzenstunde kann das erfasste Verkehrsaufkommen ebenfalls mit einer befriedigenden Verkehrsqualität der Stufe QSV C abgewickelt werden. Die höchste mittlere Wartezeit von rund 30 Sekunden, tritt für die Linkseinbieger aus dem Straßenzug Am Schwan in die Brüner Landstraße (B 70) auf.

Zur Berücksichtigung der unmittelbar angrenzenden Fußgängerschutzanlage ist eine Kapazitätsminderung des betroffenen Verkehrsstroms vorzunehmen. Die Sperrzeit dauert bei Freigabe der Fußgängersignale während der Nachmittagspitzenstunde weiterhin rund 20 Sekunden. Während der nachmittäglichen Spitzenstunde wurde am Tag der Verkehrserhebung 21-mal die Freigabe für Fußgänger angefordert. Über die Stunde betrachtet ergibt sich eine Sperrzeit von rund 7 Minuten. Zur Berücksichtigung der Sperrzeit wurde die Kapazität der betroffenen Knotenströme Am Schwan während der nachmittäglichen Spitzenstunde in den Berechnungen pauschal um 12 % abgemindert. Mit Berücksichtigung der Kapazitätsminderung durch die Fußgängerschutzanlage ergibt sich im Analysefall eine ausreichende Verkehrsqualitätsstufe QSV D.

In der folgenden Tabelle ist für den maßgebenden Strom (Linkseinbieger aus der Einmündung Am Schwan) die mittlere Wartezeit während der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde mit und ohne Berücksichtigung der Kapazitätsminderung durch die Fußgängerschutzanlage dargestellt.



Tabelle 12: Qualität des Verkehrsablaufs in den maßgebenden Spitzenstunden

Spitzenstunden Analyse-Fall		Linkseinbieger aus der Einmündung Am Schwan in die Brüner Landstraße	
		Ohne Kapazitätsminderung durch die Fußgängerschutzanlage	Mit Kapazitätsminderung durch die Fußgängerschutzanlage
Analyse MS	Mittlere Wartezeit [s]	21,3	26,9
	Qualität des Verkehrsablaufs	C	C
Analyse NMS	Mittlere Wartezeit [s]	29,3	33,3
	Qualität des Verkehrsablaufs	C	D

MS: Morgenspitze NMS: Nachmittagsspitze

Die detaillierten Ergebnisse der Berechnung sind für die maßgebenden Spitzenstunden den Anlagen 3-7 bis 3-10 zu entnehmen.



4. Prognose-Nullfall

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

Nach Rücksprache mit der Stadt Wesel kann für den Prognosehorizont 2030, unter Berücksichtigung sonstiger Entwicklungen im Umfeld des Bauvorhabens, von einer Stagnation des Verkehrsaufkommens ausgegangen werden. Neben der allgemeinen Verkehrsentwicklungen sind keine weiteren zusätzlichen Entwicklungen kurz oder mittelfristig geplant, die sich gegebenenfalls auf das Verkehrsaufkommen an den zu untersuchenden Knotenpunkten auswirken könnten.

Da nach Rücksprache mit der Stadt Wesel von einer Stagnation des Verkehrsaufkommens ausgegangen wurde und keine weiteren Entwicklungen im Umfeld des Vorhabens zu erwarten sind, entspricht der Prognose-Nullfall dem Analyse-Fall.



5. Prognose-Planfall

5.1 Beschreibung des Planfalls

Der Prognose-Planfall berücksichtigt die Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls und das zusätzliche Verkehrsaufkommen, das durch die geplanten Wohnungsbebauung entsteht.

Nach derzeitigem Stand der Planung sind auf dem Areal „Am Schwan Südwest“ insgesamt 56 Wohneinheiten vorgesehen, die sich nach Angaben des Auftraggebers wie folgt aufteilen:

- Mehrfamilienhäuser (MFH): 24 Wohneinheiten
- Doppelhaushälften (DHH): 12 Wohneinheiten
- Einfamilienhäuser (EFH): 10 Wohneinheiten
- Einliegerwohnungen in EFH: 10 Wohneinheiten

Das Vorhaben soll über eine U-förmige innere Erschließung an den Straßenzug Am Schwan angebunden werden. Die folgende Abbildung zeigt das aktuelle Konzept der geplanten Nutzungen.



Abbildung 13: Städtebaulicher Entwurf [Quelle: Dipl.-Ing. Andreas Schott – AKNW 30571, Stand: 15.03.2023]



5.2 Verkehrserzeugungsrechnung

Die Berechnungen der durch das Vorhaben zusätzlich zu erwartenden Verkehrsbelastungen wurden auf der Basis von Angaben des Auftraggebers und unter Berücksichtigung veröffentlichter Kennwerte bzw. eigener Erfahrungswerte bestimmt. Es handelt sich bei den veröffentlichten Kennziffern um bundesweit anerkannte Werte, die in aktuellster und gültiger Fassung im Programm „Ver_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ [6] vorliegen.

Allgemeine Wohnbebauung

Die geplante Wohnbebauung umfasst die Errichtung von insgesamt 56 Wohneinheiten in vier Mehrfamilienhäusern, sechs Doppelhäusern und zehn Einfamilienhäusern.

Das Verkehrsaufkommen wurde differenziert für die Verkehrsarten

- Einwohnerverkehr,
- Besucherverkehr sowie
- Lieferverkehr

bestimmt.

Insgesamt ergibt sich für einen Werktag ein Verkehrsaufkommen in Höhe von 242 Fahrten / Werktag, das sich wie folgt aufteilt:

- Einwohnerverkehr: 212 Fahrten / Tag
- Besucherverkehr: 20 Fahrten / Tag
- Lieferverkehr 10 Fahrten / Tag

Das Verkehrsaufkommen teilt sich zu jeweils 50 % auf den Quell- und Zielverkehr auf. Beim Lieferverkehr wurde vereinfachend davon ausgegangen, dass dieser zu 100 % mit Lkw durchgeführt wird. In der Realität ist dagegen zu erwarten, dass ein Anteil des Lieferverkehrs mit deutlich kleineren Fahrzeugen (z. B. Sprinter) abgewickelt wird.

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



Tabelle 13: Induziertes Verkehrsaufkommen für den Wohnungsbau

Ergebnis Programm Ver_Bau	MFH	DHH	EFH	EFH – Einlieger
Größe der Nutzung	24	12	10	10
Einheit	Wohneinheiten	Wohneinheiten	Wohneinheiten	Wohneinheiten
Einwohnerverkehr				
Kennwert für Einwohner	3,0	3,5	3,5	2,0
	Einwohner	Einwohner	Einwohner	Einwohner
	je Wohneinheit	je Wohneinheit	je Wohneinheit	je Wohneinheit
Anzahl Einwohner	72	42	35	20
Wegehäufigkeit	3,1	3,1	3,1	3,1
Wege der Einwohner insgesamt	223	130	109	62
Anteil externer Einwohnerwege	10%	10%	10%	10%
Wege der Einwohner gebietsbezogen	201	117	98	56
MIV-Anteil	53%	53%	53%	53%
Pkw-Besetzungsgrad	1,2	1,2	1,2	1,2
Pkw-Fahrten/Werktag	90	52	44	26
Besucherverkehr				
Kennwert für Besucher	10%	10%	10%	10%
	Anteil am	Anteil am	Anteil am	Anteil am
	Einwohnerverkehr	Einwohnerverkehr	Einwohnerverkehr	Einwohnerverkehr
Wege der Besucher	22	13	11	6
MIV-Anteil	59%	59%	59%	59%
Pkw-Besetzungsgrad	1,7	1,7	1,7	1,7
Pkw-Fahrten/Werktag	8	6	4	2
Lieferverkehr				
Kennwert für Lieferverkehr	0,05	0,05	0,05	0,05
	Lkw-Fahrten	Lkw-Fahrten	Lkw-Fahrten	Lkw-Fahrten
	je Einwohner	je Einwohner	je Einwohner	je Einwohner
Lkw-Fahrten/Werktag	4	2	2	2
Gesamtverkehr je Werktag				
Kfz-Fahrten/Werktag	102	60	50	30
Quell- bzw. Zielverkehr Kfz	51	30	25	15
SV-Fahrten/Werktag	4	2	2	2
Quell- bzw. Zielverkehr SV	2	1	1	1



Zeitliche Verteilung

Die zeitliche Verteilung wurde gemäß gebräuchlicher und im Programm Ver_Bau hinterlegter Ganglinien für Quell- und Zielverkehre für die jeweilige Nutzung 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 14: Induziertes Verkehrsaufkommen an einem Werktag für die Nutzung „Wohnen“ (in Blau: im Programm Ver_Bau hinterlegte Ganglinien), Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich

Stunde	Einwohner				Besucher				Lieferverkehr			
	Quell-V.	106	Ziel-V.	106	Quell-V.	10	Ziel-V.	10	Quell-V.	5	Ziel-V.	5
	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz
00 - 01	0,10	0	0,23	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
01 - 02	0,12	0	0,07	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
02 - 03	0,14	0	0,12	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
03 - 04	0,16	0	0,03	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04 - 05	0,98	1	0,01	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
05 - 06	5,32	6	0,10	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
06 - 07	11,67	12	0,49	0	0,04	0	0,42	0	1,59	0	3,10	0
07 - 08	17,23	18	1,24	1	0,29	0	1,53	0	3,82	0	6,79	1
08 - 09	10,88	12	1,80	2	0,82	0	3,72	0	10,17	1	8,18	1
09 - 10	8,33	9	3,10	3	1,72	0	6,90	1	1,52	0	3,03	0
10 - 11	7,13	8	4,43	5	4,07	0	6,20	1	7,89	0	6,37	0
11 - 12	4,44	5	6,14	7	5,24	1	4,31	0	4,06	0	6,46	0
12 - 13	3,46	4	7,42	8	5,22	1	4,85	0	12,65	1	19,96	1
13 - 14	3,99	4	6,49	7	4,82	0	3,91	0	17,54	1	6,27	0
14 - 15	4,90	5	7,02	7	3,58	0	6,40	1	10,96	1	9,62	1
15 - 16	4,58	5	8,41	9	4,69	0	7,36	1	9,32	1	9,95	1
16 - 17	4,17	4	12,65	13	5,83	1	8,40	1	8,51	0	6,20	0
17 - 18	4,44	5	12,61	13	8,97	1	13,07	1	3,27	0	5,36	0
18 - 19	3,85	4	10,00	11	10,13	1	13,79	2	2,87	0	2,78	0
19 - 20	2,74	3	6,52	7	11,30	1	13,23	1	3,37	0	4,24	0
20 - 21	0,81	1	4,42	5	10,84	1	4,43	1	2,46	0	1,67	0
21 - 22	0,43	0	2,67	3	9,46	1	0,87	0	0,00	0	0,00	0
22 - 23	0,08	0	2,50	3	7,95	1	0,35	0	0,00	0	0,00	0
23 - 24	0,05	0	1,52	2	5,02	1	0,25	0	0,00	0	0,00	0
Summe	100	106	100	106	100	10	100	10	100	5	100	5



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

Tabelle 15: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für die Nutzung „Wohnen“

Verkehrsaufkommen je Quell- und Zielver- kehr		Einwohner		Besucher		Lieferverkehr		Summe
		106 Pkw/24h		10 Pkw/24h		5 SV/24h		121 Kfz/24h
Spitzenstunde		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [SV/h]	Summe [Kfz/h]
Morgenspitze	Quell- verkehr	17,23	18	0,29	0	3,82	0	18
	Zielver- kehr	1,24	1	1,53	0	6,79	1	2
Nachmittags- spitze	Quell- verkehr	4,17	4	5,83	1	8,51	0	5
	Zielver- kehr	12,65	13	8,40	1	6,20	0	14

Räumliche Verteilung

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

- KP 1: Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan / Am Großen Kamp

berücksichtigt.

An den Zu- / Ausfahrten des Vorhabens wurde aufgrund der vorhandenen Absperrung des Straßenzuges Hoher Weg durch umlegbare Poller in Höhe des Spielplatzes angenommen, dass 100 % aus / in Richtung Süden über den Straßenzug Am Schwan fahren.

Die aus / in Richtung Süden fahrenden Verkehre teilen sich gemäß den erhobenen Verkehren am Knotenpunkt Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan / Am Großen Kamp (KP1) folgendermaßen auf:

- 5 % aus / in Richtung Norden (Am Großen Kamp)
- 30 % aus / in Richtung Nord-Osten (Brüner Landstraße B 70)
- 65 % aus / in Richtung Süd-Westen (Brüner Landstraße B 70)

Die angenommene Richtungsaufteilung ist in der folgenden Abbildung (vgl. Anlage 5-1) grafisch veranschaulicht.



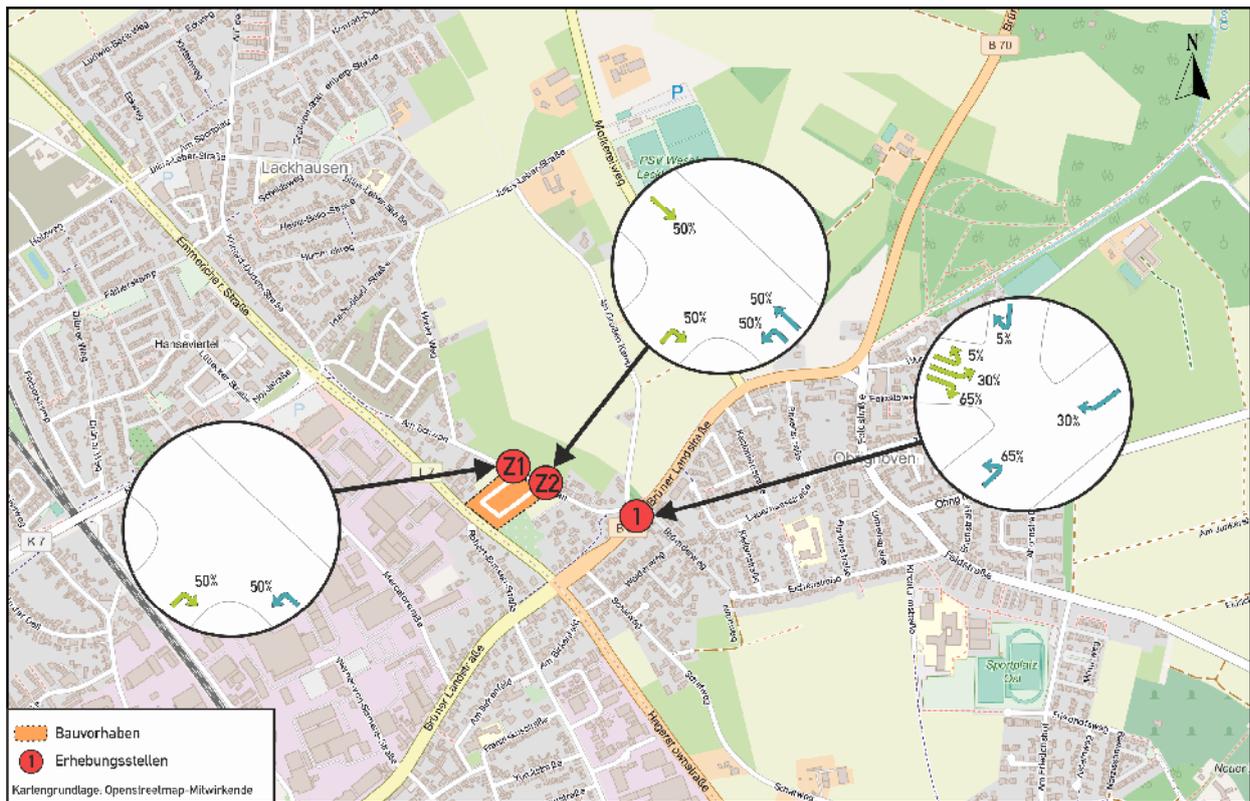


Abbildung 14: Räumliche Verteilung des Neuverkehrs im Prognose-Planfall

5.3 Verkehrsbelastungen

Der Prognose-Planfall beinhaltet sowohl die Verkehrsbelastung des Prognose-Nullfalls als auch den durch das geplante Vorhaben induzierten Neuverkehr. Die folgenden Abbildungen (vgl. Anlage 5-4 und Anlage 5-5) zeigen die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden im Prognose-Planfall.



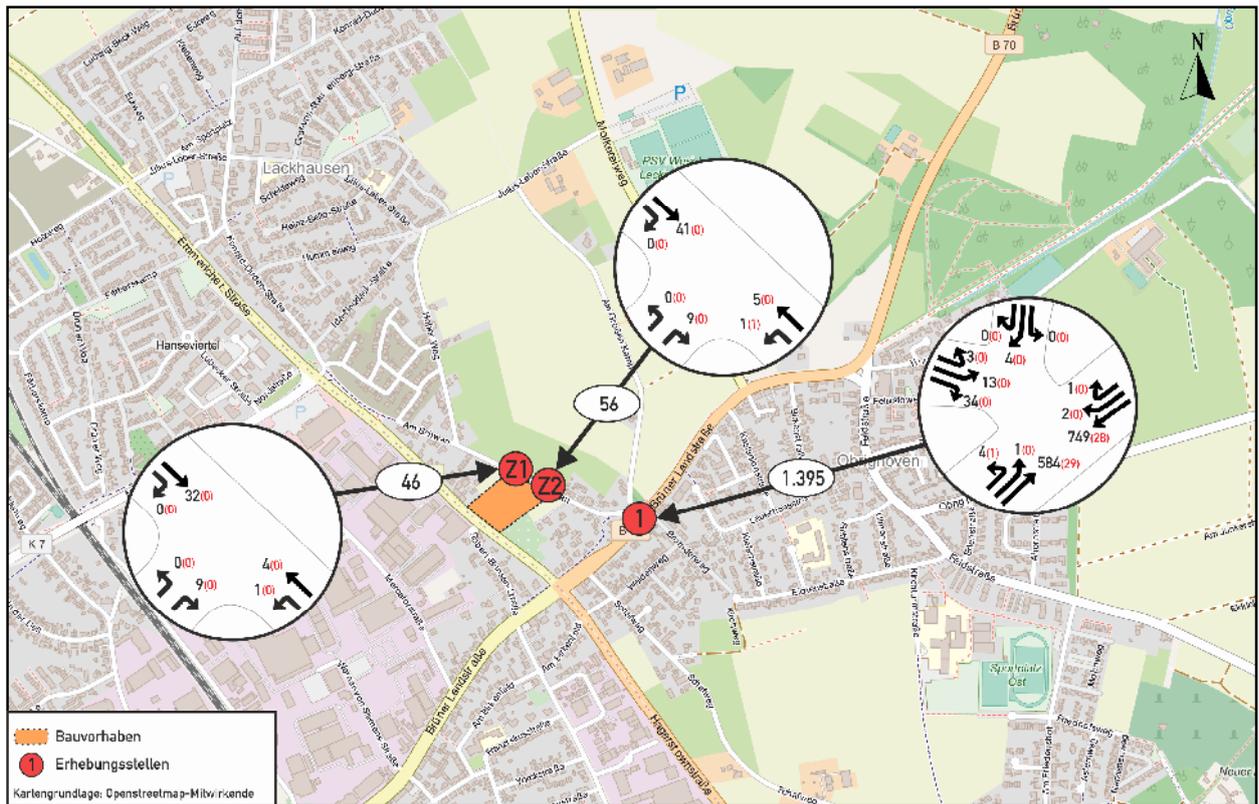


Abbildung 15: Prognostizierte Verkehrsbelastungen im Planfall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h (SV)]

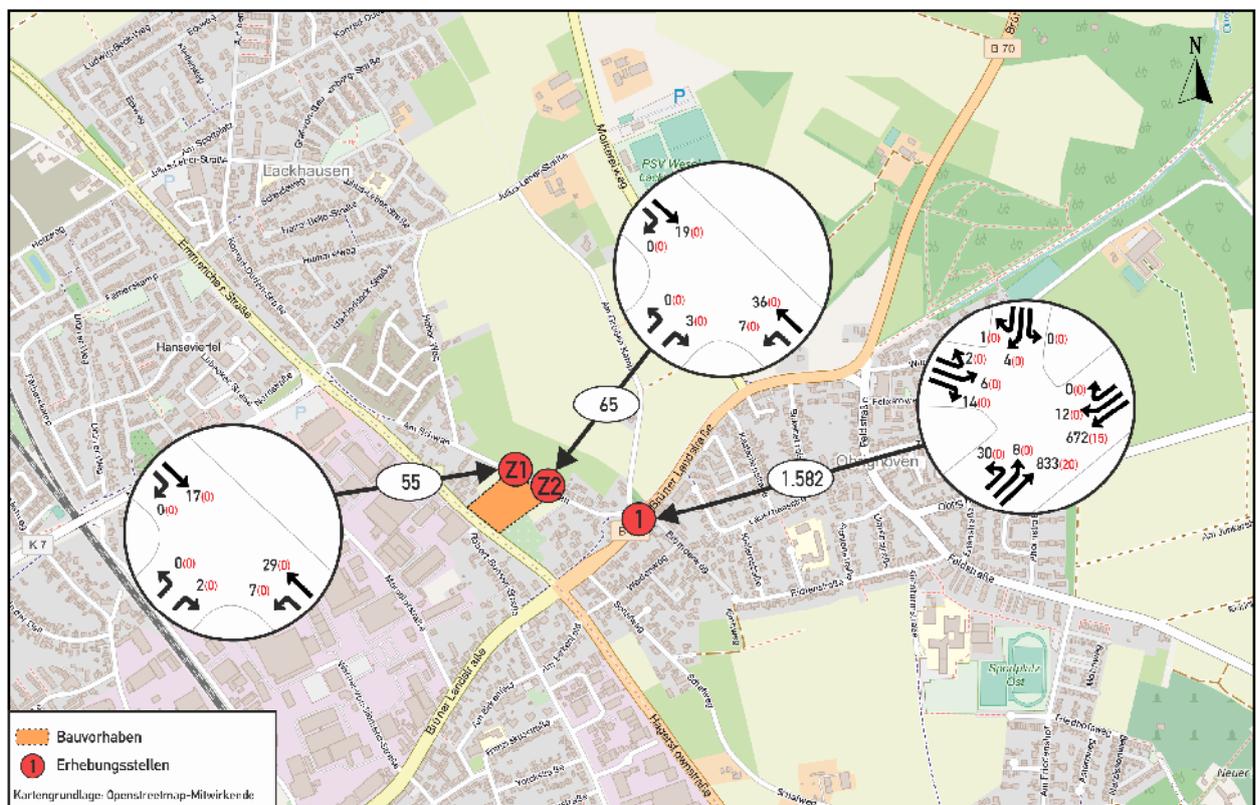


Abbildung 16: Prognostizierte Verkehrsbelastungen im Planfall in der Nachmittagspitzenstunde [Kfz/h (SV)]



5.4 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Die Verkehrsqualität wurde für die Knotenpunkte

- KP 1: Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan / Am Großen Kamp
- Z 1: Am Schwan / Anbindung Vorhaben Nord
- Z 2: Am Schwan / Anbindung Vorhaben Süd

mit den beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS [1] für die prognostizierten Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden ermittelt.

Nach den Berechnungen zeigt sich, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen an dem Knotenpunkt Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan / Am Großen Kamp während der Morgenspitzenstunde mit einer befriedigenden Verkehrsqualität der Stufe QSV C abgewickelt werden kann. Die höchste mittlere Wartezeit, die für die Bewertung des gesamten Knotenpunkts maßgebend ist, tritt für die Linkseinbieger aus dem Straßenzug Am Schwan in die Brüner Landstraße (B 70) auf und beträgt rund 23 Sekunden.

An der Brüner Landstraße (B 70) unmittelbar nordöstlich der Einmündung Am Schwan befindet sich eine Fußgängerschutzanlage (mit Anforderung). Die Sperrzeit dauert bei Freigabe der Fußgängersignale rund 20 Sekunden. Während der morgendlichen Spitzenstunde wurde am Tag der Verkehrserhebung 35-mal die Freigabe für Fußgänger angefordert. Über die Stunde betrachtet ergibt sich eine Sperrzeit von rund 12 Minuten. Zur Berücksichtigung der Sperrzeit wurde die Kapazität der betroffenen Knotenströme Am Schwan in den Berechnungen pauschal um 20 % abgemindert. Mit Berücksichtigung der Kapazitätsminderung durch die Fußgängerschutzanlage ergibt sich im Prognose-Planfall immer noch eine befriedigende Verkehrsqualitätsstufe QSV C.

Während der nachmittäglichen Spitzenstunde kann das erfasste Verkehrsaufkommen mit einer ausreichenden Verkehrsqualität der Stufe QSV D abgewickelt werden. Die höchste mittlere Wartezeit von rund 31 Sekunden, tritt für die Linkseinbieger aus dem Straßenzug Am Schwan in die Brüner Landstraße (B 70) auf. Das vorhandene Verkehrsaufkommen kann demnach leistungsfähig abgewickelt werden.

Zur Berücksichtigung der unmittelbar angrenzenden Fußgängerschutzanlage ist eine Kapazitätsminderung des betroffenen Verkehrsstroms vorzunehmen. Die Sperrzeit dauert bei Freigabe der Fußgängersignale rund 20 Sekunden. Während der nachmittäglichen Spitzenstunde wurde am Tag der Verkehrserhebung 21-mal die Freigabe für Fußgänger angefordert. Über die Stunde betrachtet ergibt sich eine Sperrzeit von rund 7 Minuten. Zur Berücksichtigung der Sperrzeit wurde die Kapazität der betroffenen Knotenströme Am Schwan während der nachmittäglichen Spitzenstunde in den Berechnungen pauschal um 12 % abgemindert. Mit Berücksichtigung der Kapazitätsminderung durch die Fußgängerschutzanlage ergibt sich im Prognose-Planfall weiterhin eine ausreichende Verkehrsqualitätsstufe QSV D.

In der folgenden Tabelle ist für den maßgebenden Strom (Linkseinbieger aus der Einmündung Am Schwan) die mittlere Wartezeit während der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde mit und ohne Berücksichtigung der Kapazitätsminderung durch die Fußgängerschutzanlage dargestellt.



Tabelle 16: Qualität des Verkehrsablaufs in den maßgebenden Spitzenstunden

Spitzenstunden Analyse-Fall / Prognose-Planfall		Linkseinbieger aus der Einmündung Am Schwan in die Brüner Landstraße	
		Ohne Kapazitätsminderung durch die Fußgängerschutzanlage	Mit Kapazitätsminderung durch die Fußgängerschutzanlage
Analyse MS	Mittlere Wartezeit [s]	21,3	26,9
	Qualität des Verkehrsablaufs	C	C
Analyse NMS	Mittlere Wartezeit [s]	29,3	33,3
	Qualität des Verkehrsablaufs	C	D
Planfall MS	Mittlere Wartezeit [s]	22,1	28,3
	Qualität des Verkehrsablaufs	C	C
Planfall NMS	Mittlere Wartezeit [s]	30,8	35,3
	Qualität des Verkehrsablaufs	D	D

MS: Morgenspitze NMS: Nachmittagsspitze

Die Anbindung des Vorhabens erfolgt über zwei Zu- bzw. Ausfahrten (Z1 / Z2) an den Straßenzug Am Schwan, für die jeweils eine 50-prozentige Nutzung angenommen wird. Der Straßenzug Am Schwan wird im Bereich des Bauvorhabens aufgrund des induzierten Verkehrs auf eine Breite von 7,50 m erweitert. Aufgrund der Abbindung des Straßenzuges Hoher Weg durch umklappbare Poller ist an den Anbindungspunkten des Vorhabens vorwiegend mit „links-rein-rechts-raus“-Verkehrsströmen zu rechnen. Innerhalb des Plangebietes ist die Erschließung aller Wohngebäude durch einen U-förmigen Straßenzug mit 6,50 m Breite geplant.

Die Berechnungen für den Knotenpunkt Z 1 (Am Schwan / Anbindung Vorhaben Nord) zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen sowohl in der Morgenspitzenstunde als auch in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) abgewickelt werden kann.

Für den Knotenpunkt Z 2 (Am Schwan / Anbindung Vorhaben Süd) ergeben die verkehrstechnischen Berechnungen für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe QSV A.

Die detaillierten Ergebnisse der Berechnung sind für die maßgebenden Spitzenstunden den Anlagen 5-6 bis 5-17 zu entnehmen.



5.5 Beurteilung der Verkehrsbelastungen nach RASSt 06 [2]

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

Tabelle 17: Beurteilung der Verkehrsbelastungen nach RASSt 06 [2]

Straßenquerschnitt	Analyse-Fall	Prognose-Planfall	Straßentyp gemäß RASSt 06	Verkehrsbelastungen nach RASSt [2]
Brüner Landstraße (B70)	1.549 Kfz/h (NMS)	1.561 Kfz/h (NMS)	Verbindungsstraße	bis 1.800 Kfz/h
Am Schwan	46 Kfz/h (NMS)	65 Kfz/h (NMS)	Wohnweg	bis 150 Kfz/h

MS: Morgenspitze NMS: Nachmittagsspitze

Es zeigt sich, dass sowohl die heutigen als auch die prognostizierten Verkehrsbelastungen der betrachteten Straßenabschnitte innerhalb der gemäß RASSt 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.

Im Zuge der Verkehrsprognose wird durch das geplante Wohngebiet ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 121 Kfz/24h je Quell- und Zielverkehr erzeugt bzw. prognostiziert.

In der Morgenspitzenstunde entspricht dies zusätzlich 20 Kfz/h. Für die Nachmittagsspitzenstunde wird ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 19 Kfz/h erzeugt. Demnach ist in der Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde etwa alle 3 Minuten ein zusätzliches Fahrzeug zu erwarten.



6. Beurteilung des Straßenquerschnitts der Straße Am Schwan

Die Straße Am Schwan wird im Bestand vermehrt durch Schülerverkehre zu Fuß sowie mit dem Fahrrad genutzt. In einem Umkreis von rund 1,8 Kilometern vom Bauvorhaben entfernt befinden sich insgesamt drei Grundschulen sowie zwei weiterbildende Schulen. Aufgrund der Nutzung der Straße Am Schwan durch Schülerverkehre werden an den Straßenquerschnitt besondere Anforderungen im Hinblick auf die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmenden gestellt. Diesbezüglich erfolgt eine Bewertung des Straßenquerschnitts im Zusammenhang mit dem durch das Wohnbauvorhaben zusätzlich induzierten Verkehr entlang des Straßenzuges sowie einer möglichen Verbeiterung der Fahrbahn im Abschnitt nördlich des Vorhabens.

Beurteilung des vorhandenen Straßenquerschnitts Am Schwan

Der Straßenzug Am Schwan misst nördlich des Bauvorhabens im Bestand eine Fahrbahnbreite von rund 3,50 m bis 4,70 m. Der Straßenraum wird als Mischfläche genutzt, sodass keine separaten Anlagen für den Fuß- und Radverkehr vorhanden sind. Aufgrund der Ausweisung als Fahrradstraße (Zeichen 244 StVO) beträgt die zulässige Geschwindigkeit 30 km/h. Die vorhandene Verkehrsbelastung im Bereich der Straße Am Schwan liegt in der nachmittäglichen Spitzenstunde bei bis zu 46 Kfz/h, wonach etwa alle 1,3 Minuten ein Fahrzeug zu erwarten ist. Somit liegt die Verkehrsstärke entlang der Wohnstraße Am Schwan innerhalb der gemäß RASt 06 [2] für vergleichbare Straßenkategorien verträglichen Verkehrsbelastungen von bis zu 400 Kfz/h. Gemäß RASt 06 [2] sind Fahrbahnen im Mischungsprinzip bei geringen Verkehrsstärken unter 400 Kfz/h und einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von maximal 30 km/h zulässig. Die Führung des Schülerverkehrs auf der Fahrbahn ist demnach grundsätzlich als verträglich zu bewerten.

Die Abmessungen im Bereich von Fahrbahnen nach dem Mischungsprinzip sind gemäß RASt 06 [2] mit den Begegnungsfällen zu begründen und zu überprüfen. Im Bereich von Wohnwegen sollte die vorhandene Fahrgassenbreite gemäß RASt 06 [2] eine Begegnung von Rad und Pkw ermöglichen. Die erforderliche Breite für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr von Rad und Pkw liegt gemäß RASt 06 [2] bei 4,00 m. Bei einer Bemessung mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen ist eine Breite von mindestens 3,80 m möglich. Die vorhandenen Fahrbahnbreiten entlang des Straßenzuges Am Schwan sind im vorliegenden Fall demnach für den Begegnungsfall ausreichend dimensioniert. Der Schülerverkehr kann somit grundsätzlich eine ausreichend bemessene Fahrbahnbreite entlang des Straßenzuges Am Schwan nutzen. Gemäß RASt 06 [2] weist der vorhandene Straßenquerschnitt abschnittsweise jedoch nicht die benötigte Fahrbahnbreite zur uneingeschränkten Begegnung zweier Pkw auf, sodass in diesem Abschnitt eine vorausschauende Fahrweise der betroffenen Verkehrsteilnehmer unter Einbeziehung ausreichend dimensionierter Straßenquerschnitte sowie ggf. von Straßenebenenflächen erforderlich ist. Bei einem potenziellen Begegnungsfall von zwei Pkw oder breiteren Begegnungsfällen ist demnach im Schülerverkehr eine gegenseitige Rücksichtnahme und vorausschauende Fahrweise aller Verkehrsteilnehmenden erforderlich.

Beurteilung des zukünftigen Straßenquerschnitts Am Schwan

Entlang der Straße Am Schwan ist aufgrund der Neuverkehre des Bauvorhabens mit einer zukünftigen Verkehrsstärke von bis zu 65 Kfz/h in der nachmittäglichen Spitzenstunde zu rechnen. Aufgrund der geringen Verkehrsbelastungen durch den Kfz-Verkehr sowie der geringen Geschwindigkeit von 30 km/h ist nach RASt 06 [2] weiterhin eine gemeinsame Führung aller Verkehrsteilnehmenden nach dem Mischungsprinzip im Bereich der Fahrgasse möglich.



Im Zuge des Vorhabens ist die Verbreiterung des Straßenzuges Am Schwan im Bereich des Baugrundstücks auf eine Breite von 7,50 m geplant. In Bezug auf die Bemessung der Fahrbahnbreite entlang des Straßenzuges Am Schwan ist der Begegnungsfall von Lkw und Pkw als maßgebend zu bewerten. Gemäß RASt 06 [2] liegt die erforderliche Breite für Fahrbahnen mit Begegnungsverkehr im Begegnungsfall Pkw und Lkw bei 5,55 m. Bei einer Bemessung mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen ist eine Breite von mindestens 5,00 m möglich. Die Regelbreite von Fahrradstraßen liegt gemäß des Praxisleitfadens für Fahrradstraßen [7] entsprechend dem Begegnungsfall von Pkw und Rad bei 4,00 m. Bei einer vorhandenen Fahrbahnbreite zwischen 5,00 m und 6,00 m weist der Leitfaden auf vermehrte Überholvorgänge zwischen Kfz und Radfahrenden mit Abständen unter 1,00 m hin. Vor diesem Hintergrund ist eine großzügige Dimensionierung der Fahrbahn in Höhe des Bauvorhabens zu vermeiden.

In Höhe des Bauvorhabens wird demnach der Ausbau einer 5,00 m breiten Fahrbahn entsprechend der Mindestmaße zur Begegnung von Lkw und Pkw empfohlen. Zu Sicherung des Schülerverkehrs entlang des Straßenzuges Am Schwan wird in Höhe des Bauvorhabens darüber hinaus die Anlage eines Gehweges am südlichen Querschnittsrand empfohlen. Aufgrund der zukünftig einseitigen Bebauung südlich des Straßenzuges sind einseitige Gehwege in der Regel ausreichend. Gemäß EFA 02 [4] wird für Neuplanungen eine Mindestbreite von 2,50 m empfohlen. Aufgrund der vorhandenen Fahrradstraßen-Regelung ist die Anlage von Einrichtungen des Radverkehrs auch zukünftig nicht erforderlich.

Unabhängig von dem Wohnbauvorhaben Am Schwan-Südwest wird zur Sicherung des Fußverkehrs (insbesondere des Schülerverkehrs) mittelfristig die Anlage von baulich getrennten Gehwegen entlang des gesamten Straßenzuges Am Schwan empfohlen. Im westlichen Bereich des Straßenzuges ist aufgrund der zukünftigen einseitigen Bebauung die Anlage eines einseitigen Gehweges im südlichen Bereich des Straßenquerschnitts ausreichend. Mit dem Beginn beidseitigen Bebauung in Höhe der Hausnummer 13 wird mittelfristig der beidseitige Ausbau von Gehwegen empfohlen. Für die Gehwege wird gemäß EFA 02 [4] eine Mindestbreite von 2,50 m empfohlen.

Vor dem Hintergrund vermehrter Schülerverkehre sind gute Sichtbeziehungen zwischen den Verkehrsteilnehmenden entlang der Straße Am Schwan sicherzustellen. Insbesondere im Bereich der Zu- bzw. Ausfahrten des Bauvorhabens ist die Anfahrtsicht des Kfz-Verkehrs zu gewährleisten. Darüber hinaus erhöht eine ausreichende Beleuchtung der Fahrgasse sowie ein ebenmäßiger Fahrbahnbelag die Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden entlang des Straßenzuges Am Schwan.



7. Grundlegendaten für die schalltechnische Untersuchung

In der folgenden Tabelle sind die anhand geeigneter Ganglinien hochgerechneten DTV- (Querschnitts) Werte aller Knotenpunktarme einschließlich der Schwerverkehrsanteile für Analyse und Prognose sowie die weiteren Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung aufgeführt. Die Berechnungsergebnisse dienen der Herleitung der Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung. Der Schwerverkehr wurde nach RLS-19 [8] in zwei Gruppen (Lkw1 und Lkw2) unterteilt.

- Lkw1: Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
- Lkw2: Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

QS1: Brüner Landstraße B70 (südlich des Knotenpunkt 1 – B70 / Am Schwan / Am Großen Kamp)

Tabelle 18: Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung – Brüner Landstraße B70 südlich des KP1

Brüner Landstraße B70 (S)			Analyse	Prognose-Planfall
DTV	Kfz	Kfz/24h	13.700	13.900
	SV > 3,5t		420	430
	Lkw 1		290	300
	Lkw 2		130	130
	Krad		266	270
Mt	Kfz	Kfz/h	813	825
Mn	Kfz		87	88
Pt	SV > 3,5t	%	3,0%	3,0%
	Lkw 1		2,1%	2,1%
	Lkw 2		0,9%	0,9%
	Krad		1,9%	1,9%
Pn	SV > 3,5t		4,4%	4,4%
	Lkw 1		2,5%	2,5%
	Lkw 2		1,9%	1,9%
	Krad		1,9%	1,9%



QS2: Brüner Landstraße B70 (nördlich des Knotenpunkt 1 – B70 / Am Schwan / Am Großen Kamp)

Tabelle 19: Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung – Brüner Landstraße B70 nördlich des KP1

Brüner Landstraße B70 (N)			Analyse	Prognose-Planfall
DTV	Kfz	Kfz/24h	13.500	13.600
	SV > 3,5t		420	420
	Lkw 1		290	290
	Lkw 2		130	130
	Krad		262	264
Mt	Kfz	Kfz/h	801	807
Mn	Kfz		85	86
Pt	SV > 3,5t	%	3,0%	3,0%
	Lkw 1		2,1%	2,1%
	Lkw 2		0,9%	0,9%
	Krad		1,9%	1,9%
Pn	SV > 3,5t	%	4,5%	4,4%
	Lkw 1		2,5%	2,5%
	Lkw 2		1,9%	1,9%
	Krad		1,9%	1,9%

QS3: Am Großen Kamp (nordwestlich des Knotenpunkt 1 – B70 / Am Schwan / Am Großen Kamp)

Tabelle 20: Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung – Am Großen Kamp nordwestlich des KP1

Am Großen Kamp			Analyse	Prognose-Planfall
DTV	Kfz	Kfz/24h	100	100
	SV > 3,5t		0	0
	Lkw 1		0	0
	Lkw 2		0	0
	Krad		3	3
Mt	Kfz	Kfz/h	6	6
Mn	Kfz		1	1
Pt	SV > 3,5t	%	0,0%	0,0%
	Lkw 1		0,0%	0,0%
	Lkw 2		0,0%	0,0%
	Krad		3,0%	3,0%
Pn	SV > 3,5t	%	0,0%	0,0%
	Lkw 1		0,0%	0,0%
	Lkw 2		0,0%	0,0%
	Krad		3,0%	3,0%



QS4: Am Schwan (südwestlich des Knotenpunkt 1 – B70 / Am Schwan / Am Großen Kamp)

Tabelle 21: Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung – Am Schwan südwestlich des KP1

Am Schwan (O)			Analyse	Prognose-Planfall
DTV	Kfz	Kfz/24h	400	700
	SV > 3,5t		0	10
	Lkw 1		0	10
	Lkw 2		0	0
	Krad		12	21
Mt	Kfz	Kfz/h	24	43
Mn	Kfz		1	2
Pt	SV > 3,5t	%	0,0%	1,5%
	Lkw 1		0,0%	1,5%
	Lkw 2		0,0%	0,0%
	Krad		3,0%	3,0%
Pn	SV > 3,5t		0,0%	0,0%
	Lkw 1		0,0%	0,0%
	Lkw 2		0,0%	0,0%
	Krad		3,0%	3,0%

QS5: Am Schwan (westlich der Zu- bzw. Ausfahrten – Am Schwan / Anbindung Vorhaben)

Tabelle 22: Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung – Am Schwan westlich der Anbindung

Am Schwan (W)			Analyse	Prognose-Planfall
DTV	Kfz	Kfz/24h	400	400
	SV > 3,5t		0	0
	Lkw 1		0	0
	Lkw 2		0	0
	Krad		12	12
Mt	Kfz	Kfz/h	24	24
Mn	Kfz		1	1
Pt	SV > 3,5t	%	0,0%	0,0%
	Lkw 1		0,0%	0,0%
	Lkw 2		0,0%	0,0%
	Krad		3,0%	3,0%
Pn	SV > 3,5t		0,0%	0,0%
	Lkw 1		0,0%	0,0%
	Lkw 2		0,0%	0,0%
	Krad		3,0%	3,0%



8. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche zwischen der Emmericher Straße im Süden und der Straße Am Schwan im Norden wird die Entwicklung eines Wohngebiets mit etwa 56 Wohneinheiten geplant. Die verkehrliche Erschließung soll über die Straße Am Schwan erfolgen. Die planungsrechtliche Absicherung soll über den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 26 erfolgen.

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH wurde von der NRS Grund GmbH mit einer Verkehrsuntersuchung beauftragt. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens bewertet. Dabei wurde untersucht, welche zusätzliche Nachfrage im fließenden Verkehr aufgrund der geplanten Entwicklung zu erwarten ist und ob das zukünftige Verkehrsaufkommen störungsfrei sowie mit einer angemessenen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.

Im Einzelnen wurden die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt:

- Bewertung der heutigen Verkehrssituation für die maßgebenden Spitzenstunden auf Basis einer Verkehrszählung
- Prognose und Bewertung der künftigen Verkehrssituation

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Analyse

- Das bestehende Straßennetz ist für die Abwicklung des heutigen Verkehrsaufkommens ausreichend dimensioniert.
- Im Analysefall zeigt sich, dass das heutige Verkehrsaufkommen an dem untersuchten Knotenpunkt KP 1 (Brüner Landstraße (B 70) / Am Schwan / Am Großen Kamp) in der Morgen- und Nachmittagspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) abgewickelt werden kann. Unter Berücksichtigung der angrenzenden Fußgängerschutzanlage ergibt sich während der nachmittäglichen Spitzenstunde eine abweichende Verkehrsqualität der Stufe D („ausreichend“).

Prognose-Planfall

- Durch den Wohnungsbau ist mit einem Mehrverkehrsaufkommen von 242 Kfz/24h (Summe aus Quell- und Zielverkehr) zu rechnen. In der morgendlichen Spitzenstunde wird ein Mehrverkehrsaufkommen von 20 Kfz/h und in der nachmittäglichen Spitzenstunde von 19 Kfz/h erzeugt. Die Erschließung des Vorhabens erfolgt über eine innere U-förmige Straße mit zwei Anbindungspunkten an den Straßenzug Am Schwan.
- Das für den Prognose-Planfall prognostizierte Verkehrsaufkommen kann, während der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde leistungsfähig abgewickelt werden. Es wird unter Berücksichtigung der angrenzenden Fußgängerschutzanlage mindestens eine ausreichende Verkehrsqualität der Stufe QSV D erreicht.
- Die prognostizierten Verkehrsbelastungen liegen weiterhin innerhalb der gemäß RAS 06 angegebenen Bandbreiten der verträglichen Verkehrsbelastungen für vergleichbare Entwurfsituationen von Straßentypen. Das prognostizierte Verkehrsaufkommen ist folglich auch auf Grundlage der Regelwerke und im Hinblick auf die Umfeldnutzungen als verträglich zu bewerten.



- Die Anbindung des Wohnbauvorhabens kann über zwei vorfahrtgeregelte Einmündungen an die Straße Am Schwan erfolgen. Das prognostizierte Verkehrsaufkommen kann an beiden Einmündungen (Z 1 / Z 2) jederzeit mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) abgewickelt werden.
- Für die Verbreiterung des Straßenzuges Am Schwan in Höhe des Baugrundstücks auf eine Breite von 7,50 m wird der Ausbau einer maximal 5,00 m breiten Fahrbahn in Verbindung mit einem 2,50 m breiten einseitigen Gehweg am südlichen Fahrbahnrand empfohlen. Im Hinblick auf die Schülerverkehre entlang der Straße Am Schwan sind darüber hinaus gute Sichtbeziehungen zwischen den Verkehrsteilnehmenden sicherzustellen.

Insgesamt ist festzustellen, dass das geplante Vorhaben und die damit verbundene Erhöhung des Verkehrsaufkommens an den betrachteten Knotenpunkten jederzeit leistungsfähig abgewickelt werden kann. Die verkehrliche Erschließung des Vorhabens ist gesichert.

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Bochum, Mai 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] **Bosserhoff, D. (2022):**
Ver_Bau. Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung.
- [7] **Bergische Universität Wuppertal, Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (2021):**
Fahrradstraßen – Leitfaden für die Praxis. Wuppertal.
- [8] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2019):**
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Köln.



Anlagenverzeichnis

Bestandsanalyse

- Anlage 3-1: Öffentlicher Personennahverkehr, Haltestellen und Streckenverläufe
- Anlage 3-2: Öffentlicher Personennahverkehr, Haltestelleneinzugsbereiche
- Anlage 3-3: Anlagen für den Fußgänger- und Radverkehr
- Anlage 3-4: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall [Kfz/24h] (SV/24h)
- Anlage 3-5: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Morgenspitze [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage 3-6: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage 3-7: KP 1, Verkehrsflussdiagramm, Morgenspitze
- Anlage 3-8: KP 1, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015, Morgenspitze
- Anlage 3-9: KP 1, Verkehrsflussdiagramm, Nachmittagsspitze
- Anlage 3-10: KP 1, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015, Nachmittagsspitze

Prognose-Planfall

- Anlage 5-1: Richtungsaufteilung des Neuverkehrs für das Wohnbauvorhaben
- Anlage 5-2: Neuverkehr des Bauvorhabens in der Morgenspitze [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage 5-3: Neuverkehr des Bauvorhabens in der Nachmittagsspitze [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage 5-4: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage 5-5: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage 5-6: KP 1, Verkehrsflussdiagramm, Morgenspitze
- Anlage 5-7: KP 1, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015, Morgenspitze
- Anlage 5-8: Z 1, Verkehrsflussdiagramm, Morgenspitze
- Anlage 5-9: Z 1, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015, Morgenspitze
- Anlage 5-10: Z 2, Verkehrsflussdiagramm, Morgenspitze
- Anlage 5-11: Z 2, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015, Morgenspitze
- Anlage 5-12: KP 1, Verkehrsflussdiagramm, Nachmittagsspitze
- Anlage 5-13: KP 1, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015, Nachmittagsspitze
- Anlage 5-14: Z 1, Verkehrsflussdiagramm, Nachmittagsspitze

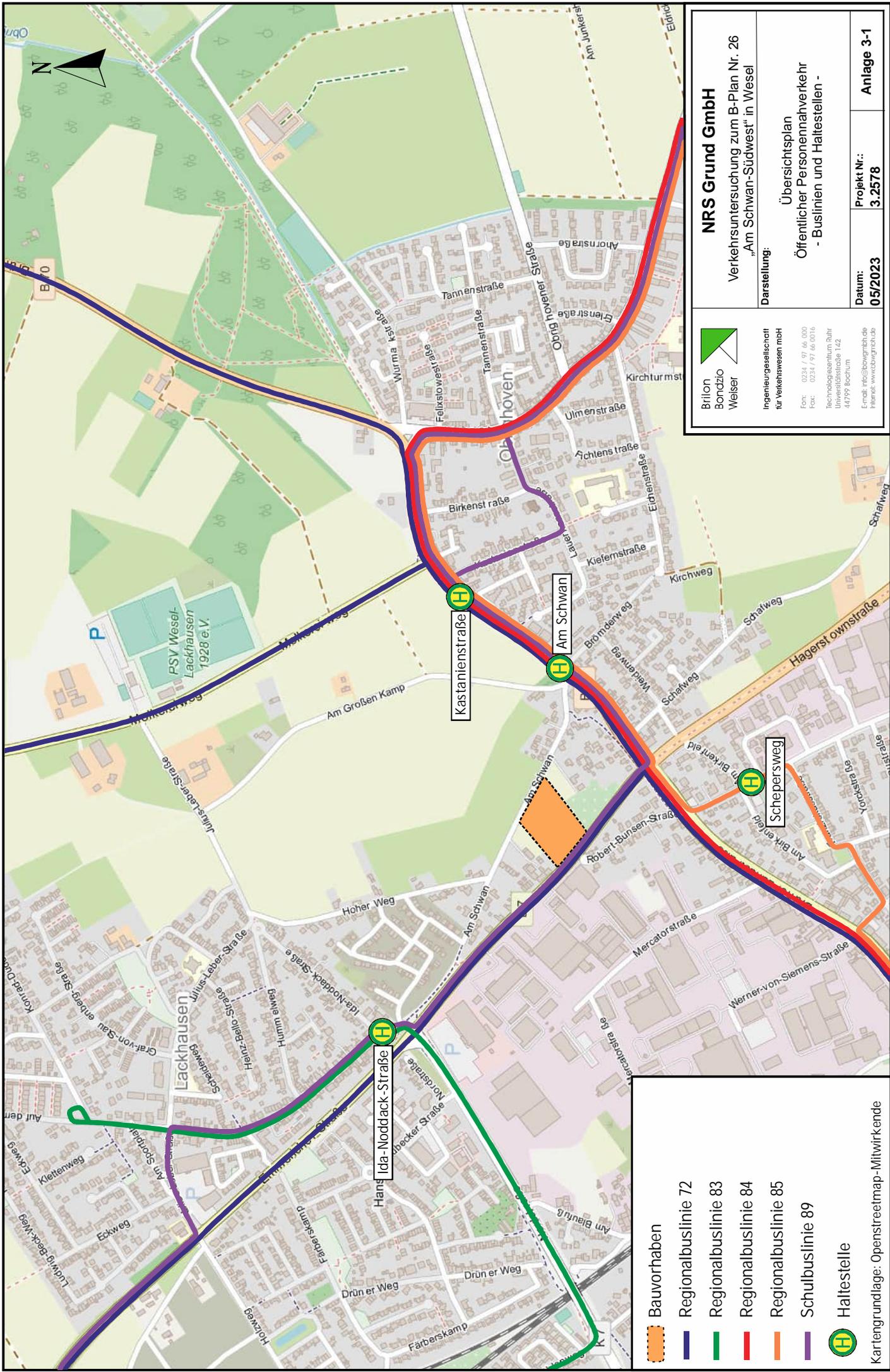


- Anlage 5-15: Z 1, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015, Nachmittagsspitze
- Anlage 5-16: Z 2, Verkehrsflussdiagramm, Nachmittagsspitze
- Anlage 5-17: Z 2, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015, Nachmittagsspitze



Anlagen





NRS Grund GmbH
 Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 26
 „Am Schwan-Südwest“ in Wessel

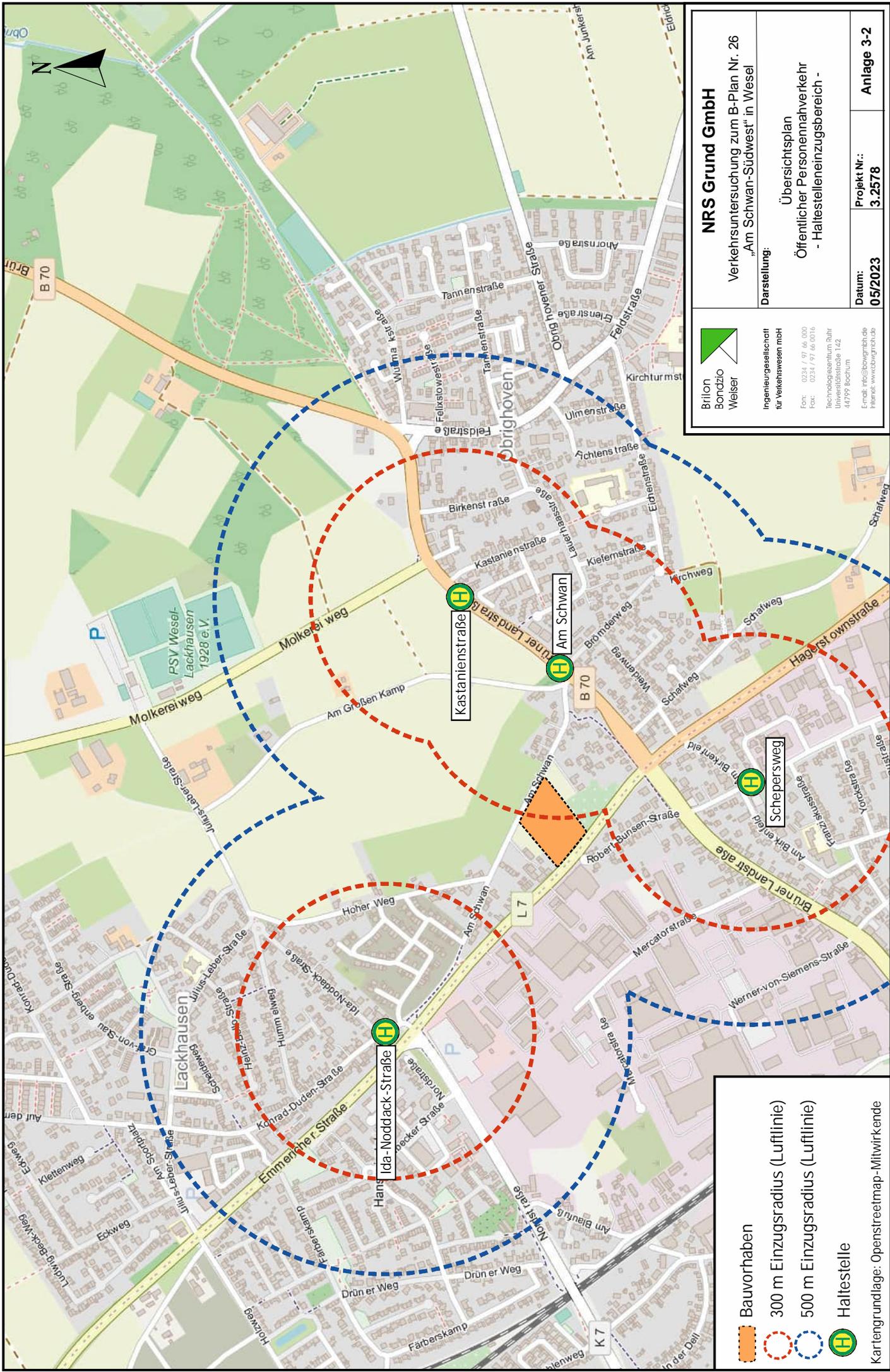
Darstellung: **Übersichtsplan
 Öffentlicher Personennahverkehr
 - Buslinien und Haltestellen -**

Datum: 05/2023 **Projekt Nr.: 3.2578** **Anlage 3-1**

**Brilon
 Bondzio
 Weiser**
 Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrsweisen mbH
 Fon: 0234 / 97 46 000
 Fax: 0234 / 97 46 0016
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-Mail: info@brwvmbh.de
 Internet: www.brwvmbh.de

- Bauvorhaben
- Regionalbuslinie 72
- Regionalbuslinie 83
- Regionalbuslinie 84
- Regionalbuslinie 85
- Schulbuslinie 89
- Haltestelle

Kartengrundlage: Openstreetmap-Mitwirkende

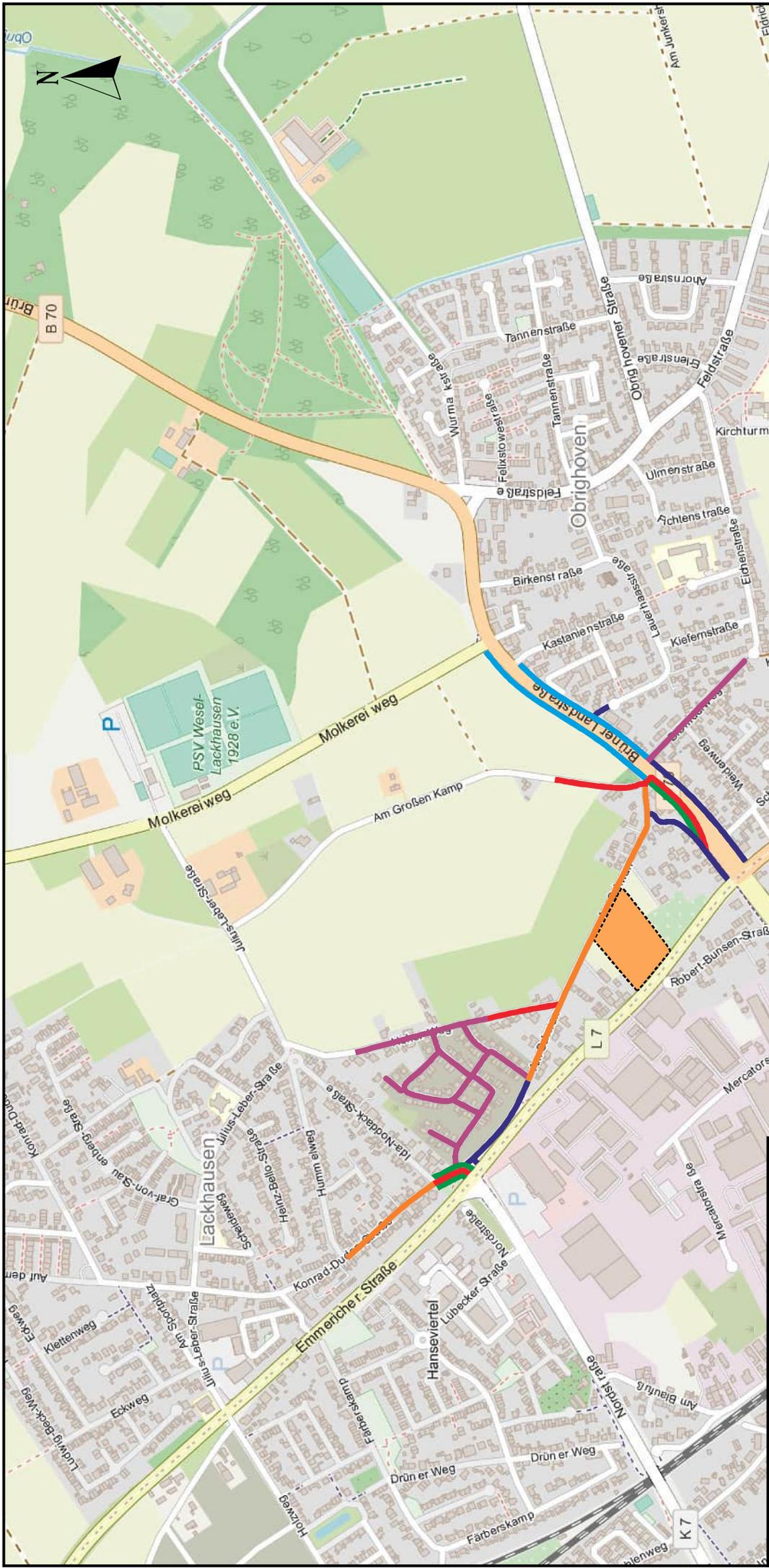


<p>NRS Grund GmbH Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 26 „Am Schwan-Südwest“ in Wesel</p>	
<p>Darstellung: Übersichtsplan Öffentlicher Personennahverkehr - Haltestelleneinzugsbereich -</p>	
<p>Datum: 05/2023</p>	<p>Projekt Nr.: 3.2578</p>
<p>Anlage 3-2</p>	


 Brillion
 Bondzio
 Weiser
 Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH
 Fon: 0234 / 97 46 000
 Fax: 0234 / 97 46 0016
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-mail: info@brillion.de
 Internet: www.brillion.de

	Bauvorhaben
	300 m Einzugsradius (Luftlinie)
	500 m Einzugsradius (Luftlinie)
	Haltestelle

Kartengrundlage: Openstreetmap-Mitwirkende



NRS Grund GmbH
 Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 26
 „Am Schwan-Südwest“ in Wessel

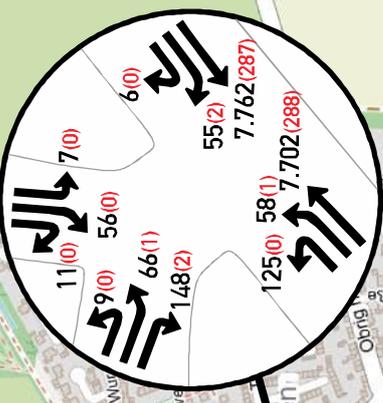
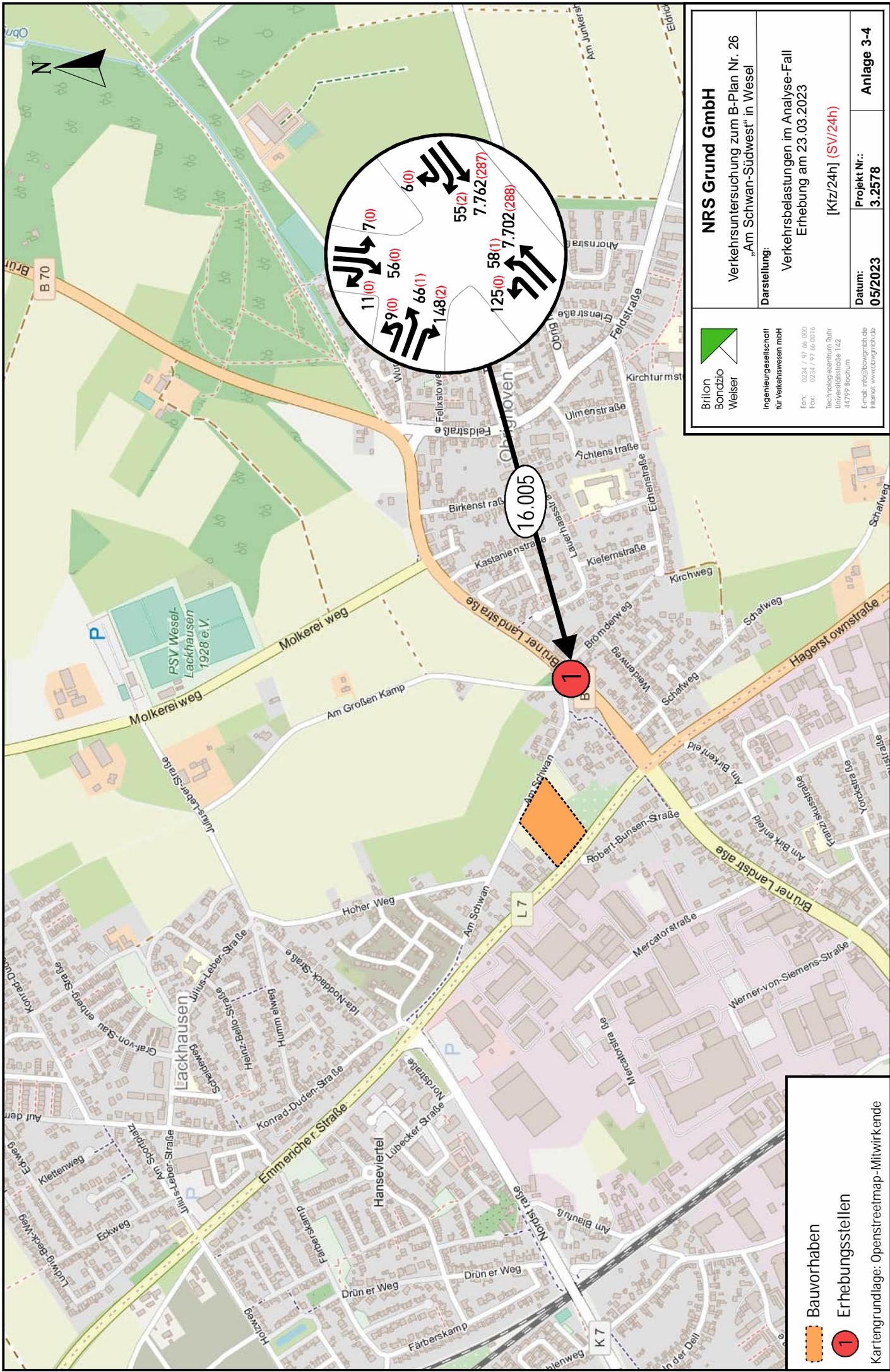
Darstellung: **Übersichtsplan
Fuß- und Radverkehr**

Datum: 05/2023 **Projekt Nr.: 3.2578** **Anlage 3-3**

**Brilon
Bondzio
Weiser**
 Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrsweisen mbH
 Fon: 0234 / 97 46 000
 Fax: 0234 / 97 46 0016
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-mail: info@bvwmob.de
 Internet: www.bvwmob.de

- Bauvorhaben
- Führung des Radverkehrs auf der Straße
- gemeinsamer Geh- und Radweg
- Gehweg - Rad frei
- Gehweg
- Verkehrsberuhigter Bereich
- Fahrradstraße (Kraftfahrräder & Kraftwagen frei)

Kartengrundlage: Openstreetmap-Mitwirkende



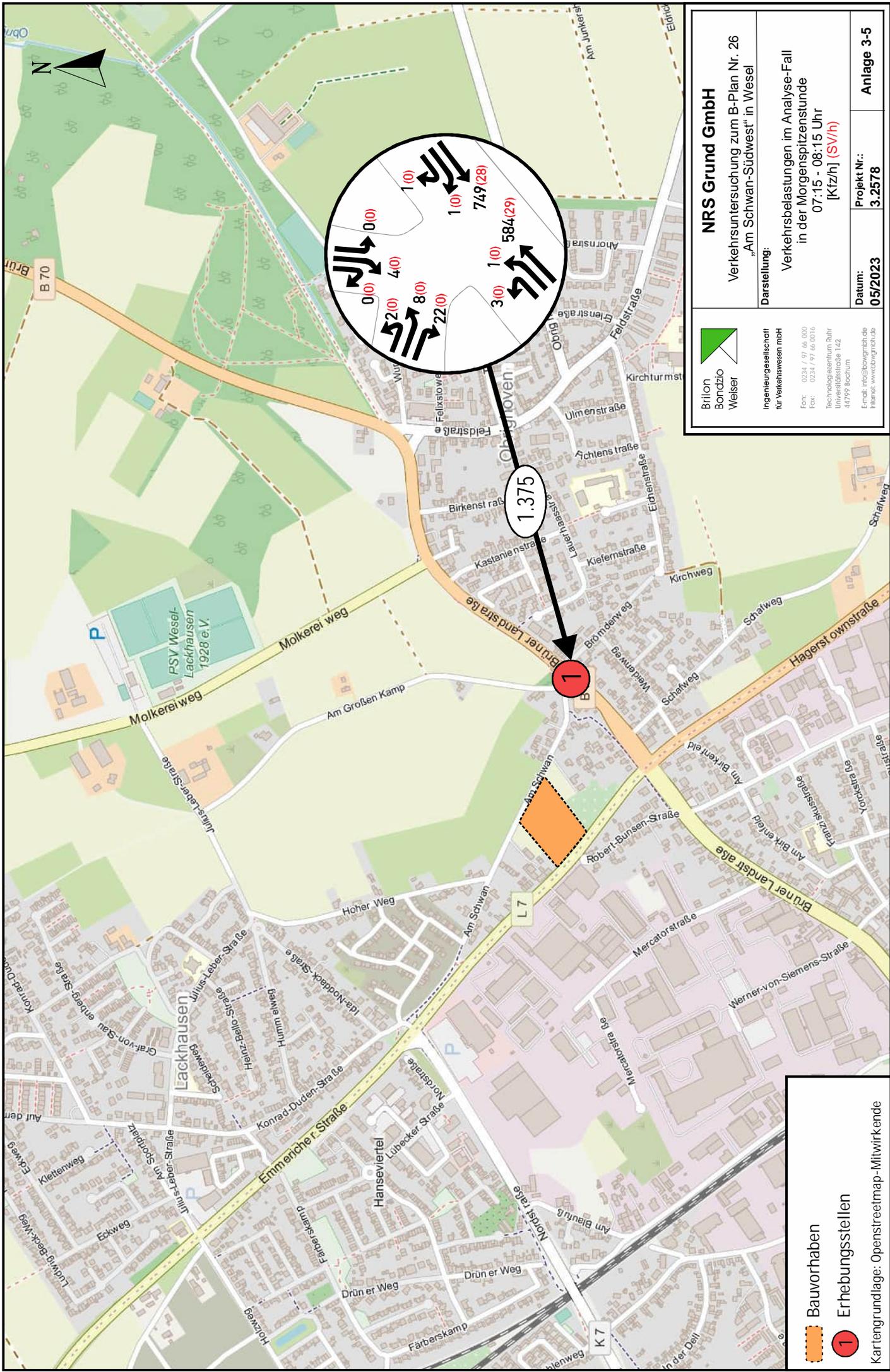
16.005

1

Brilon
 Bondzio
 Weiser
 Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH
 Fon: 0234 / 97 46 000
 Fax: 0234 / 97 46 0016
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-mail: info@bvwbw.de
 Internet: www.bvwbw.de

NRS Grund GmbH
 Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 26
 „Am Schwan-Südwest“ in Wesel
 Darstellung:
 Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall
 Erhebung am 23.03.2023
 [Kfz/24h] (SV/24h)
 Datum: **05/2023**
 Projekt Nr.: **3.2578**
 Anlage 3-4

Bauvorhaben
 Erhebungsstellen
 Kartengrundlage: Openstreetmap-Mitwirkende



NRS Grund GmbH
 Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 26
 „Am Schwan-Südwest“ in Wessel

Darstellung:
 Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall
 in der Morgenspitzenstunde
 07:15 - 08:15 Uhr
 [Kfz/h] (SV/h)

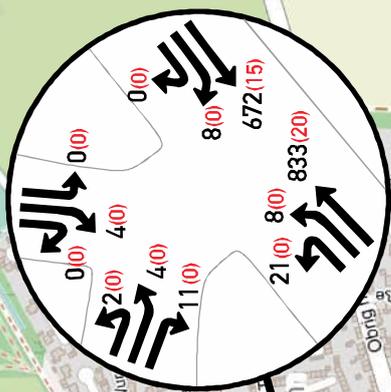
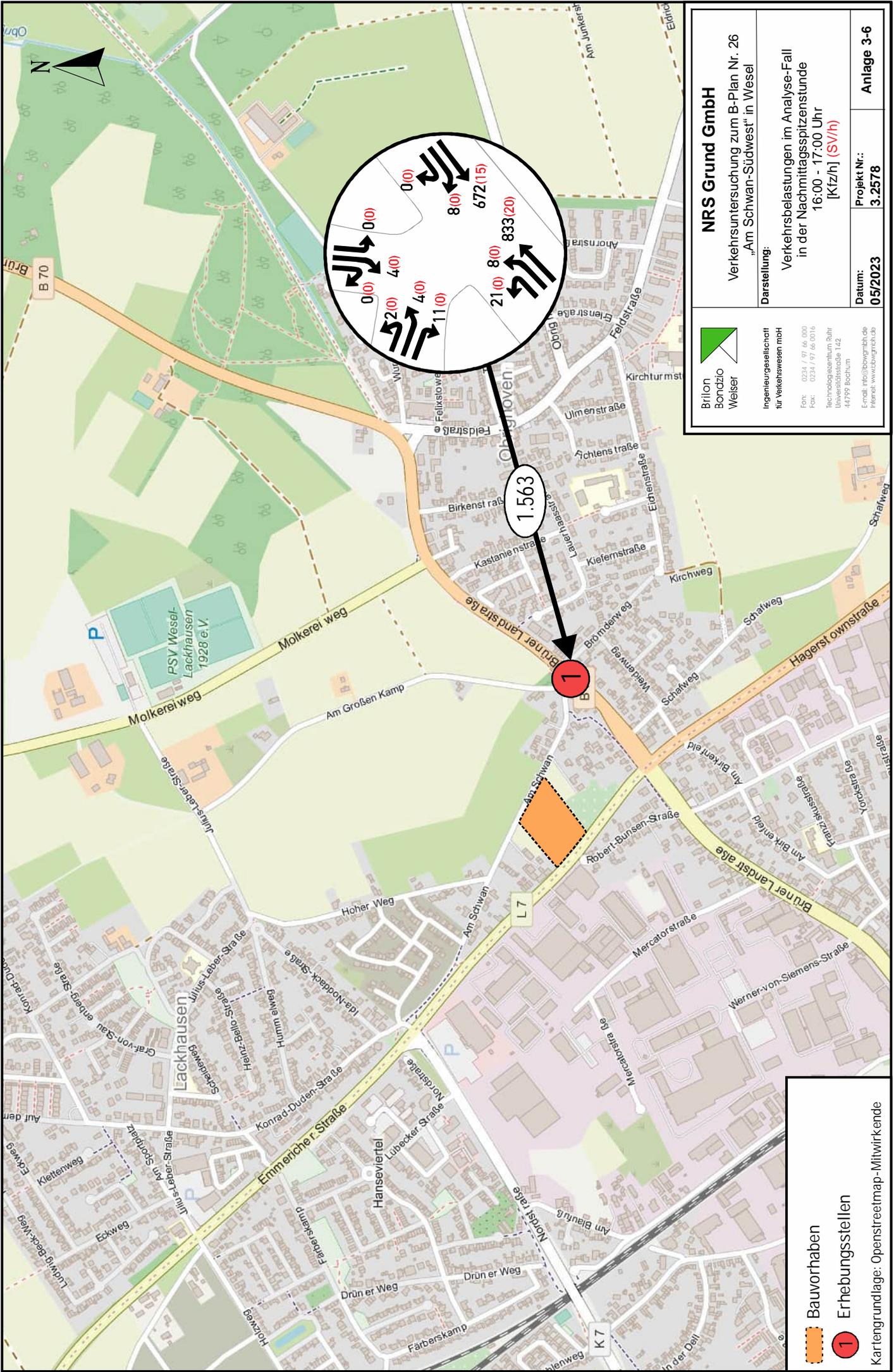
Datum: 05/2023
Projekt Nr.: 3.2578
Anlage 3-5

Brilon Bondzio Weiser
 Ingenieurgesellschaft für Verkehrsweisen mbH
 Fon: 0234 / 97 46 000
 Fax: 0234 / 97 46 0016
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-Mail: info@brbw.de
 Internet: www.brbw.de

Bauvorhaben

Erhebungsstellen

Kartengrundlage: Openstreetmap-Mitwirkende



1.563

1

NRS Grund GmbH
 Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 26
 „Am Schwan-Südwest“ in Wesel

Darstellung:
 Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall
 in der Nachmittagsspitzenstunde
 16:00 - 17:00 Uhr
 [Kfz/h] (SV/h)

Datum: 05/2023
Projekt Nr.: 3.2578
Anlage 3-6

Brilon
 Bondzio
 Weiser

Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 46 000
 Fax: 0234 / 97 46 0016
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-mail: info@bvwbw.de
 Internet: www.bvwbw.de

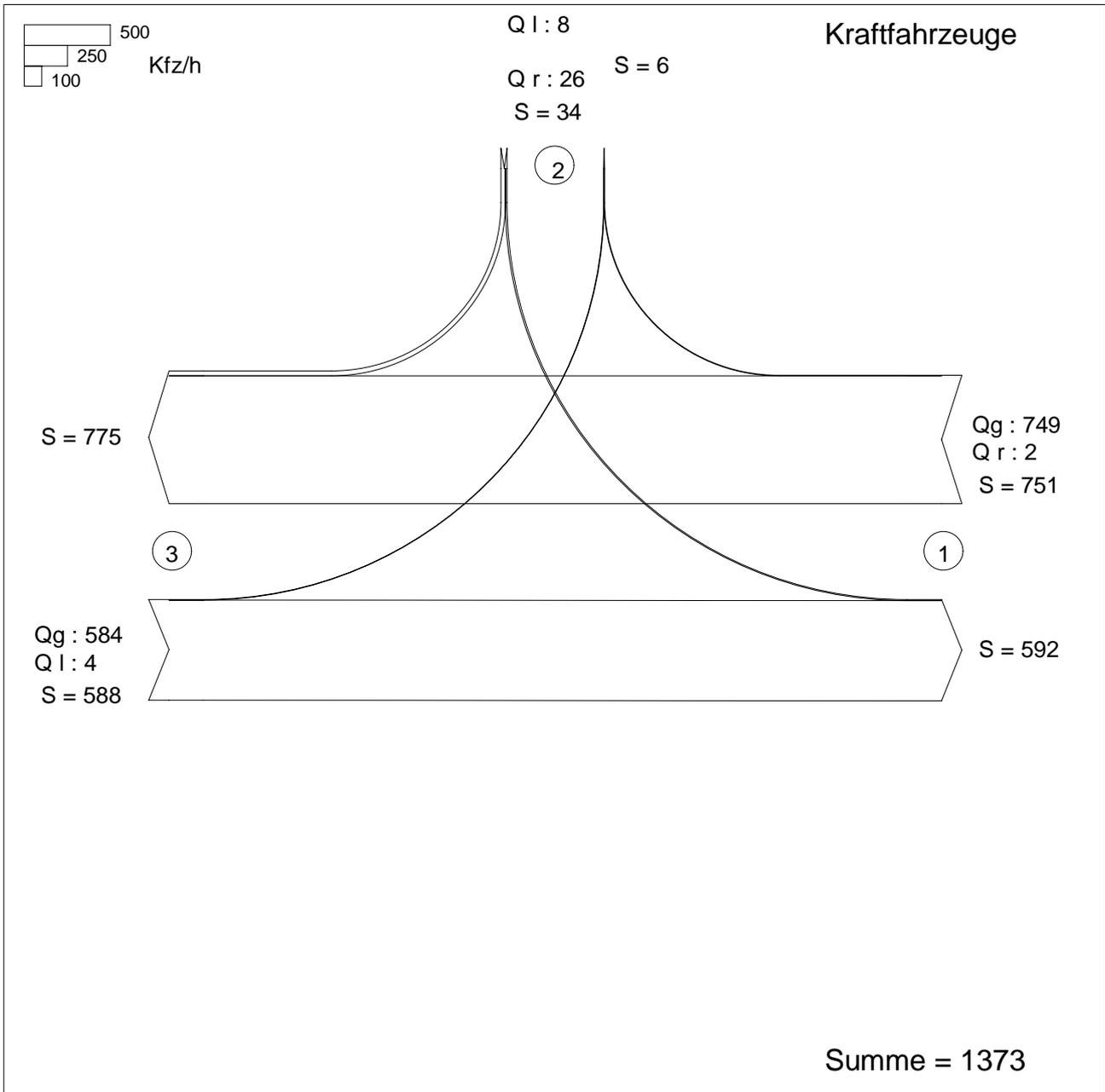
Bauvorhaben

Erhebungsstellen

Kartengrundlage: Openstreetmap-Mitwirkende

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Brüner Landstraße / Am Schwan / Am Großen Kamp
 Stunde : MS
 Datei : 3,2578_KP1_Analyse_MS.kob



KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Brüner Landstraße / Am Schwan / Am Großen Kamp
 Stunde : MS
 Datei : 3,2578_KP1_Analyse_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		777				1800					A
3		2				1371					A
4		8	6,5	3,2	1338	177		21,3	1	1	C
6		26	5,9	3,0	750	480		7,9	1	1	A
Misch-N		34				482	4 + 6	8,0	1	1	A
8		613				1800					A
7		4	5,5	2,8	751	524		6,9	1	1	A
Misch-H		613				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Brüner Landstraße (Nord-Ost)
 Brüner Landstraße (Süd-West)
 Nebenstrasse : Am Schwan / Am Großen Kamp

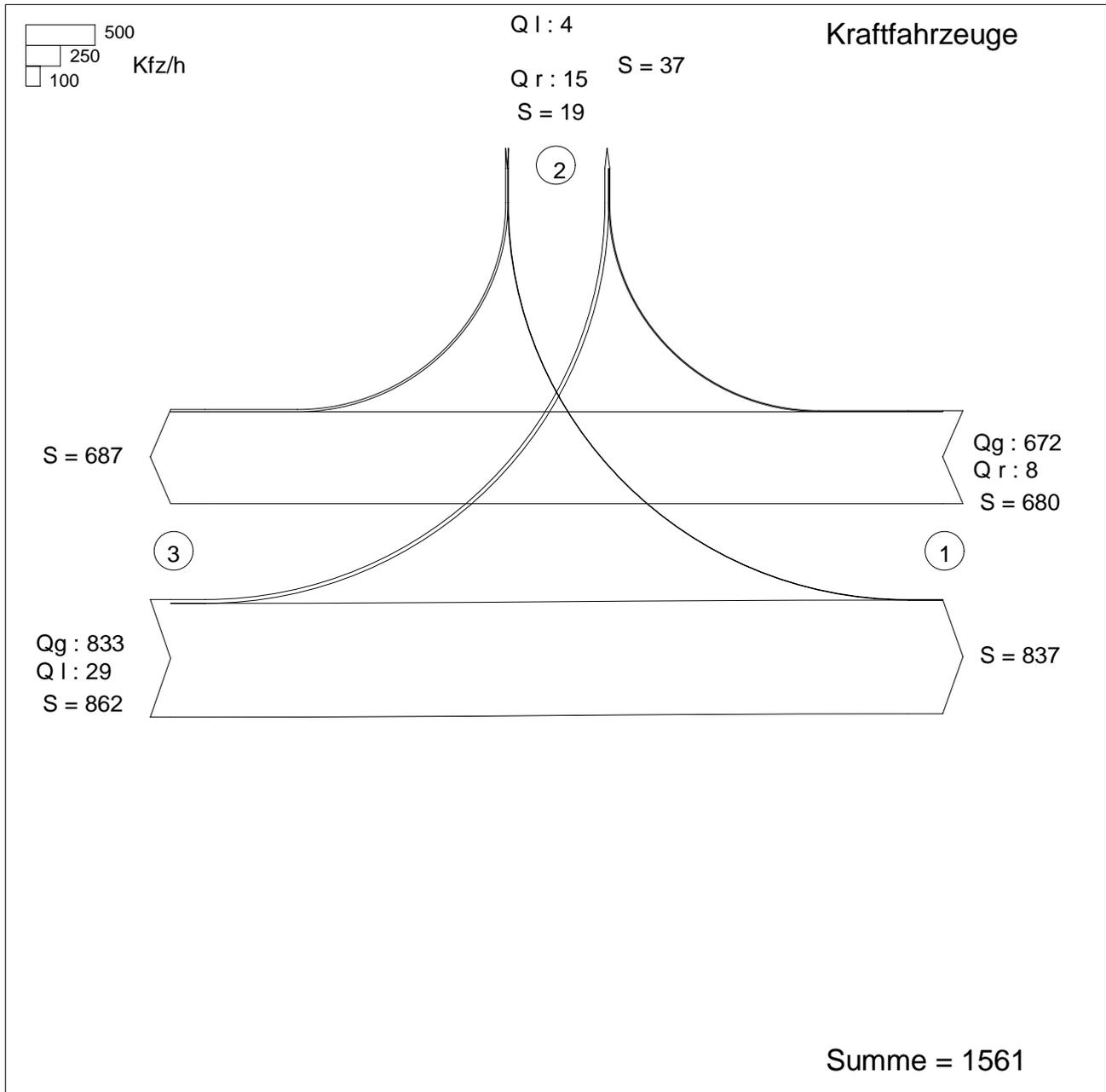
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Brüner Landstraße / Am Schwan / Am Großen Kamp
 Stunde : NMS
 Datei : 3,2578_KP1_ANALYSE_NMS.kob



KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Brüner Landstraße / Am Schwan / Am Großen Kamp
 Stunde : NMS
 Datei : 3,2578_KP1_ANALYSE_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		687				1800					A
3		8				1508					A
4		4	6,5	3,2	1538	127		29,3	1	1	C
6		15	5,9	3,0	676	525		7,1	1	1	A
Misch-N		19				448	4 + 6	8,4	1	1	A
8		853				1800					A
7		29	5,5	2,8	680	568		6,7	1	1	A
Misch-H		853				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

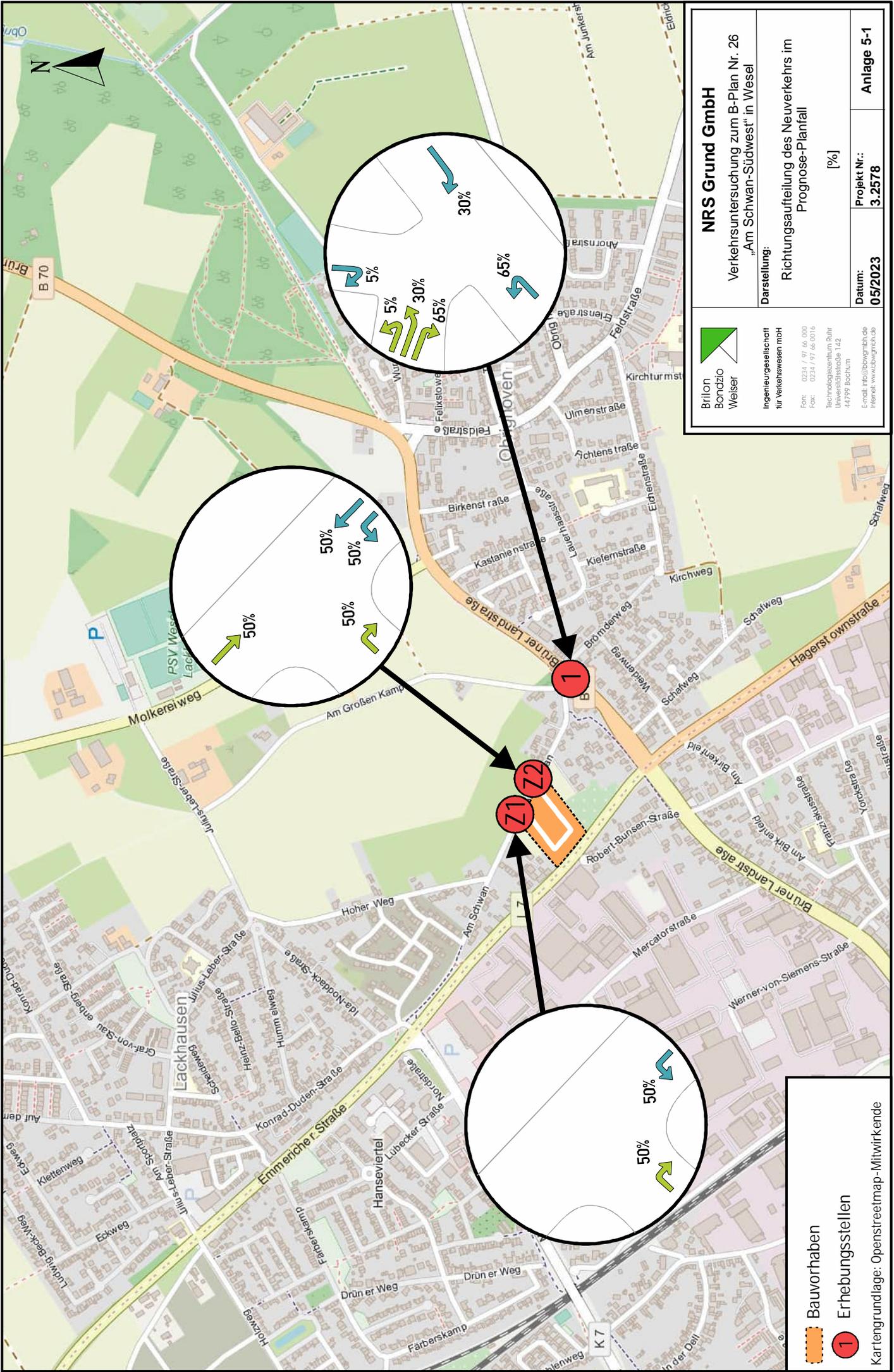
Strassennamen :

Hauptstrasse : Brüner Landstraße (Nord-Ost)
 Brüner Landstraße (Süd-West)
 Nebenstrasse : Am Schwan / Am Großen Kamp

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.1

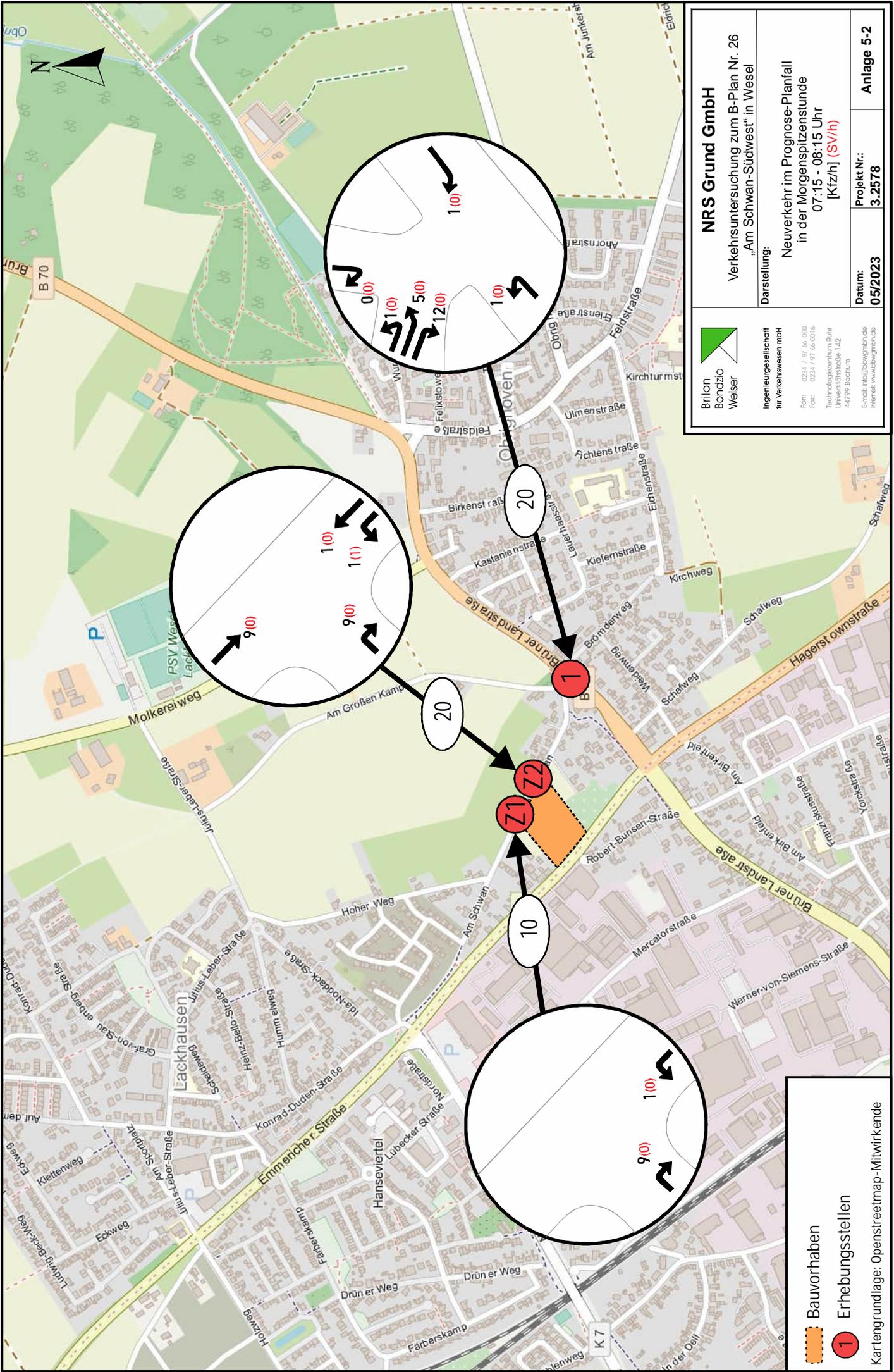
Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



<p>NRS Grund GmbH Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 26 „Am Schwan-Südwest“ in Wessel</p>	
<p>Darstellung: Richtungsauflage des Neuverkehrs im Prognose-Plantal</p>	
[%]	
Datum:	Projekt Nr.:
05/2023	3.2578
<p>Brilon Bondzio Weiser</p>	
<p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrsweisen mbH</p>	
<p>Fon: 0234 / 97 46 090 Fax: 0234 / 97 46 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bvwbwmbh.de Internet: www.bvwbwmbh.de</p>	

	Bauvorhaben
	Erhebungsstellen

Kartengrundlage: Openstreetmap-Mitwirkende



NRS Grund GmbH

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 26
 „Am Schwan-Südwest“ in Wessel

Darstellung:
 Neuverkehr im Prognose-Planfall
 in der Morgenspitzenstunde
 07:15 - 08:15 Uhr
 [Kfz/h] (S/V/h)

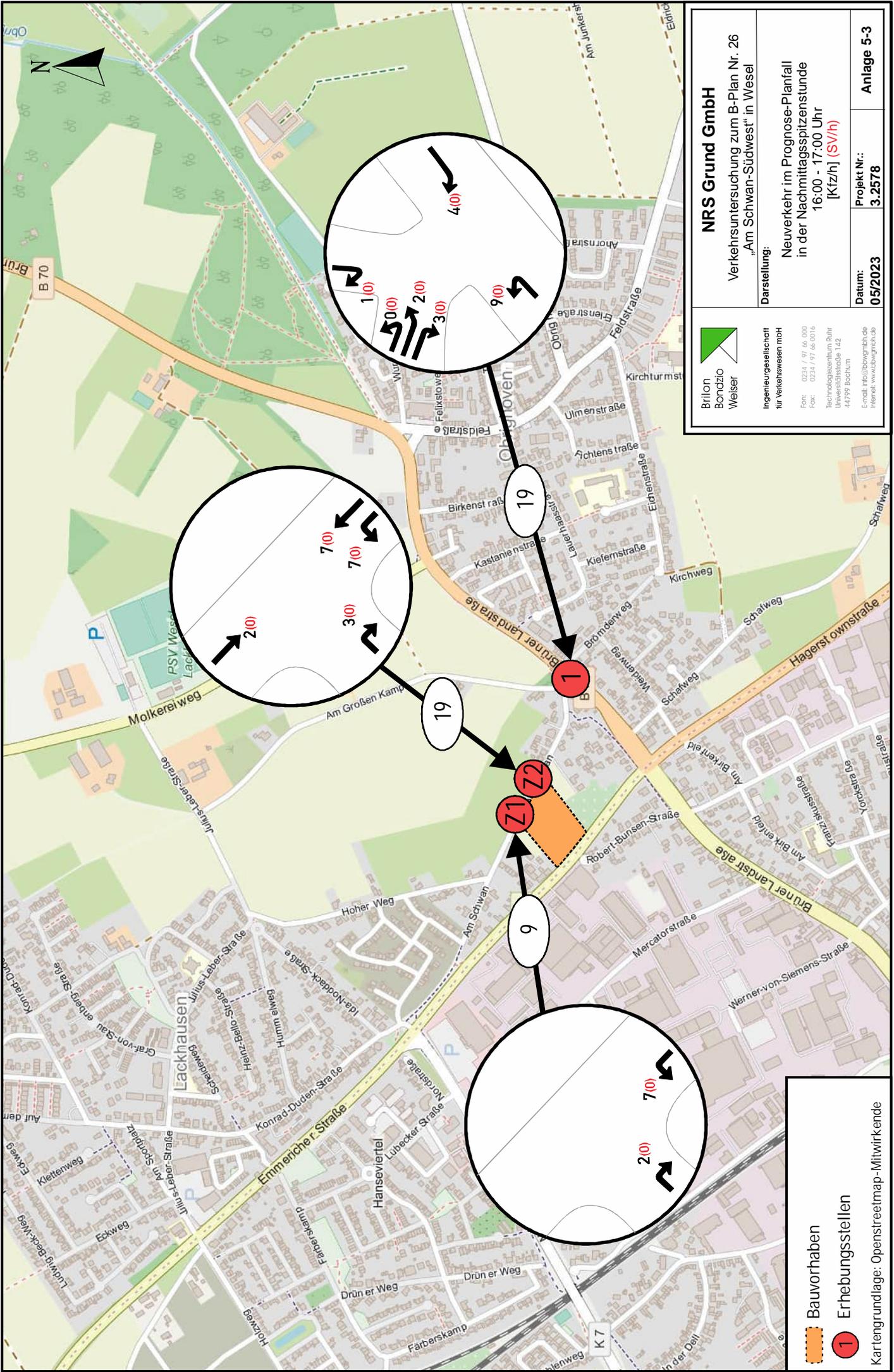
Datum: **05/2023** Projekt Nr.: **3.2578** Anlage 5-2



Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrsweisen mbH
 Fon: 0234 / 97 46 000
 Fax: 0234 / 97 46 0016
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-Mail: info@brillion.de
 Internet: www.brillion.de

-  Bauvorhaben
-  Erhebungsstellen

Kartengrundlage: Openstreetmap-Mitwirkende



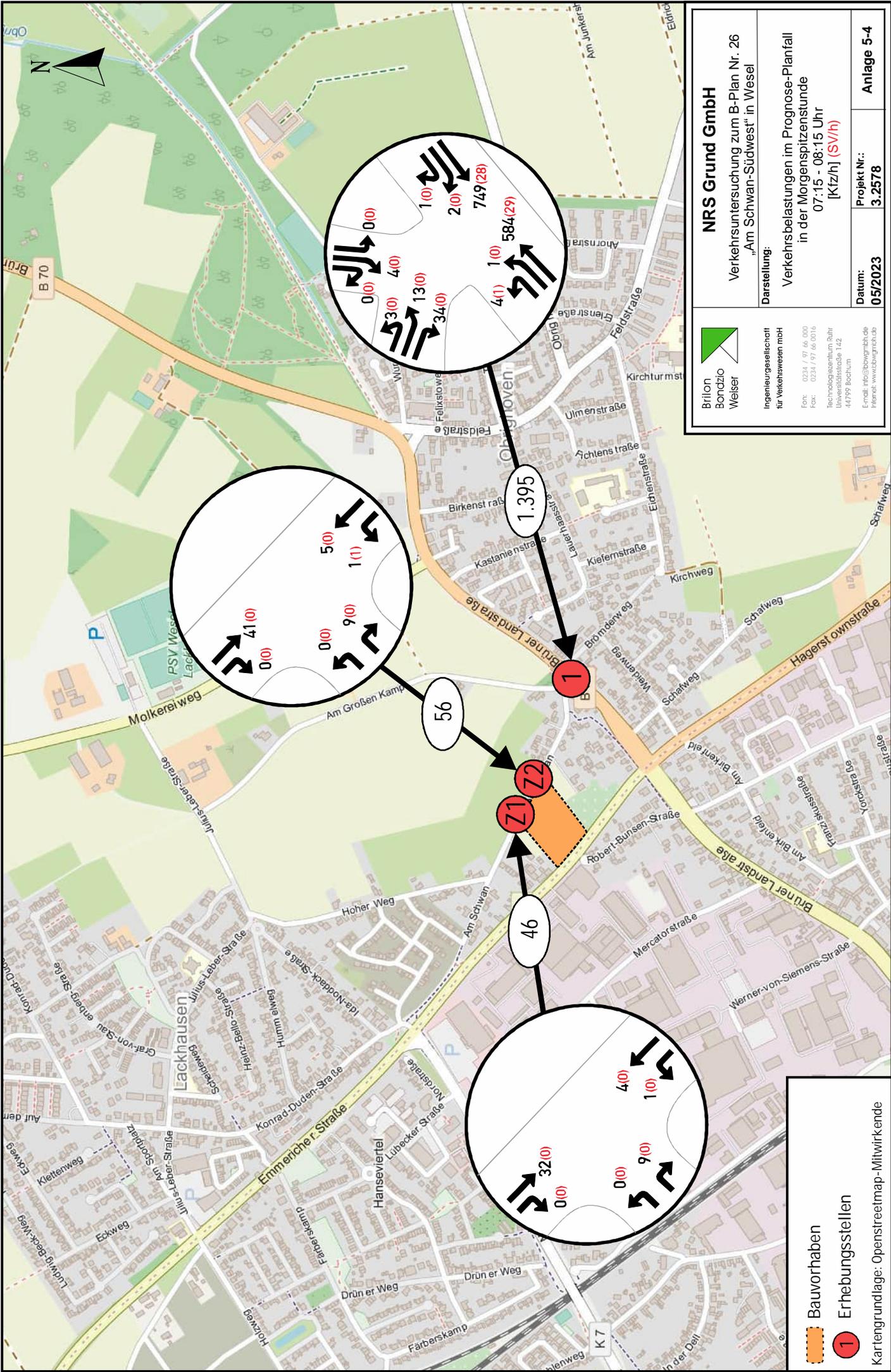
NRS Grund GmbH
 Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 26
 „Am Schwan-Südwest“ in Wessel

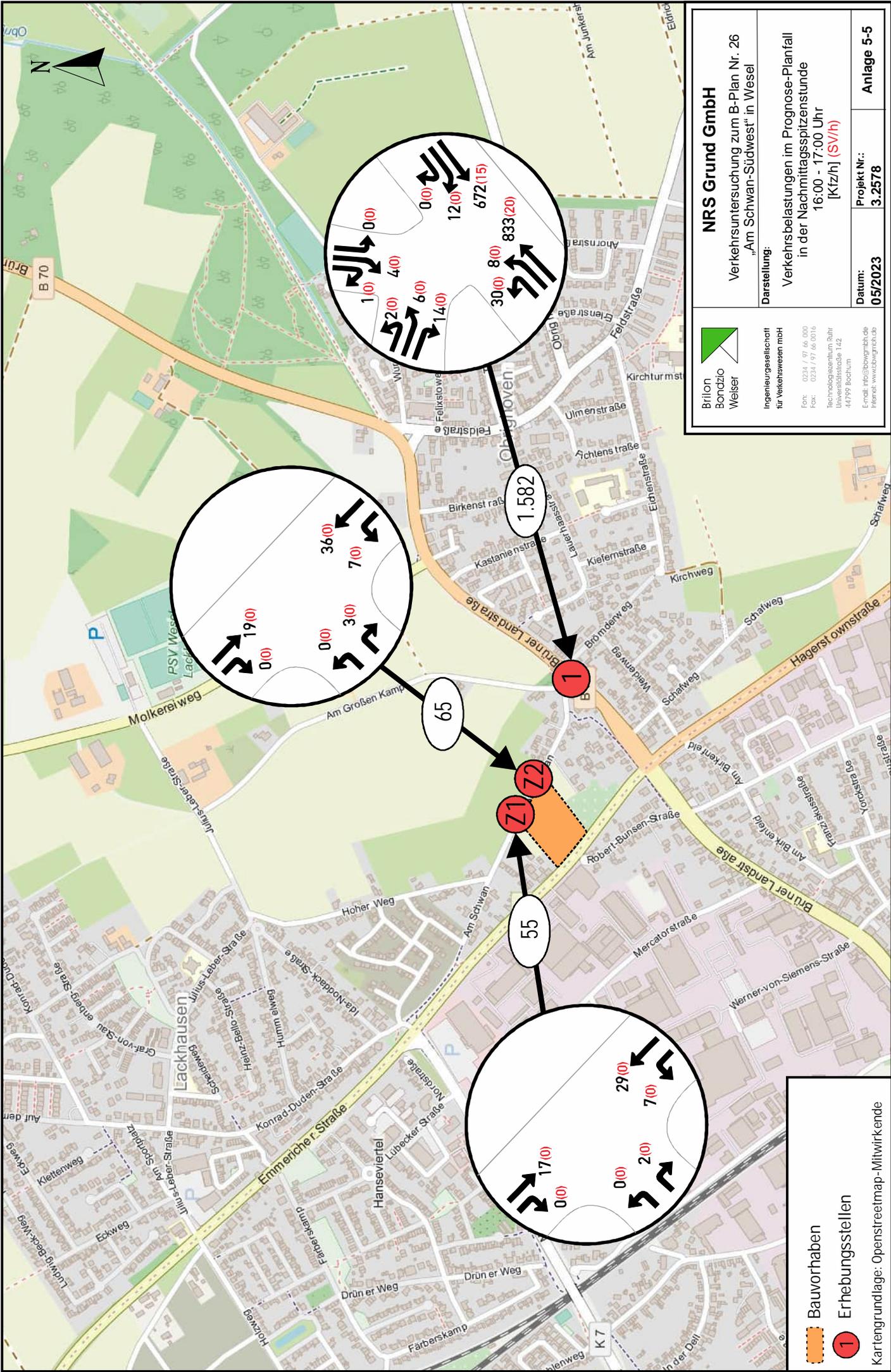
Darstellung:
 Neuverkehr im Prognose-Planfall
 in der Nachmittagsspitzenstunde
 16:00 - 17:00 Uhr
 [Kfz/h] (SV/h)

Brilon Bondzio Weiser
 Ingenieurgesellschaft für Verkehrsweisen mbH
 Fon: 0234 4 97 46 000
 Fax: 0234 4 97 46 0016
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-mail: info@brwbsw.de
 Internet: www.brwbsw.de

Datum: 05/2023
Projekt Nr.: 3.2578
Anlage 5-3

Bauvorhaben
Erhebungsstellen
 Kartengrundlage: Openstreetmap-Mitwirkende





Brilon Bondzio Weiser
 Ingenieurgesellschaft für Verkehrsweesen mbH
 Fon: 0234 1 97 46 000
 Fax: 0234 1 97 46 0016
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-mail: info@bwweiser.de
 Internet: www.bwweiser.de

NRS Grund GmbH
 Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 26
 „Am Schwan-Südwest“ in Wesel

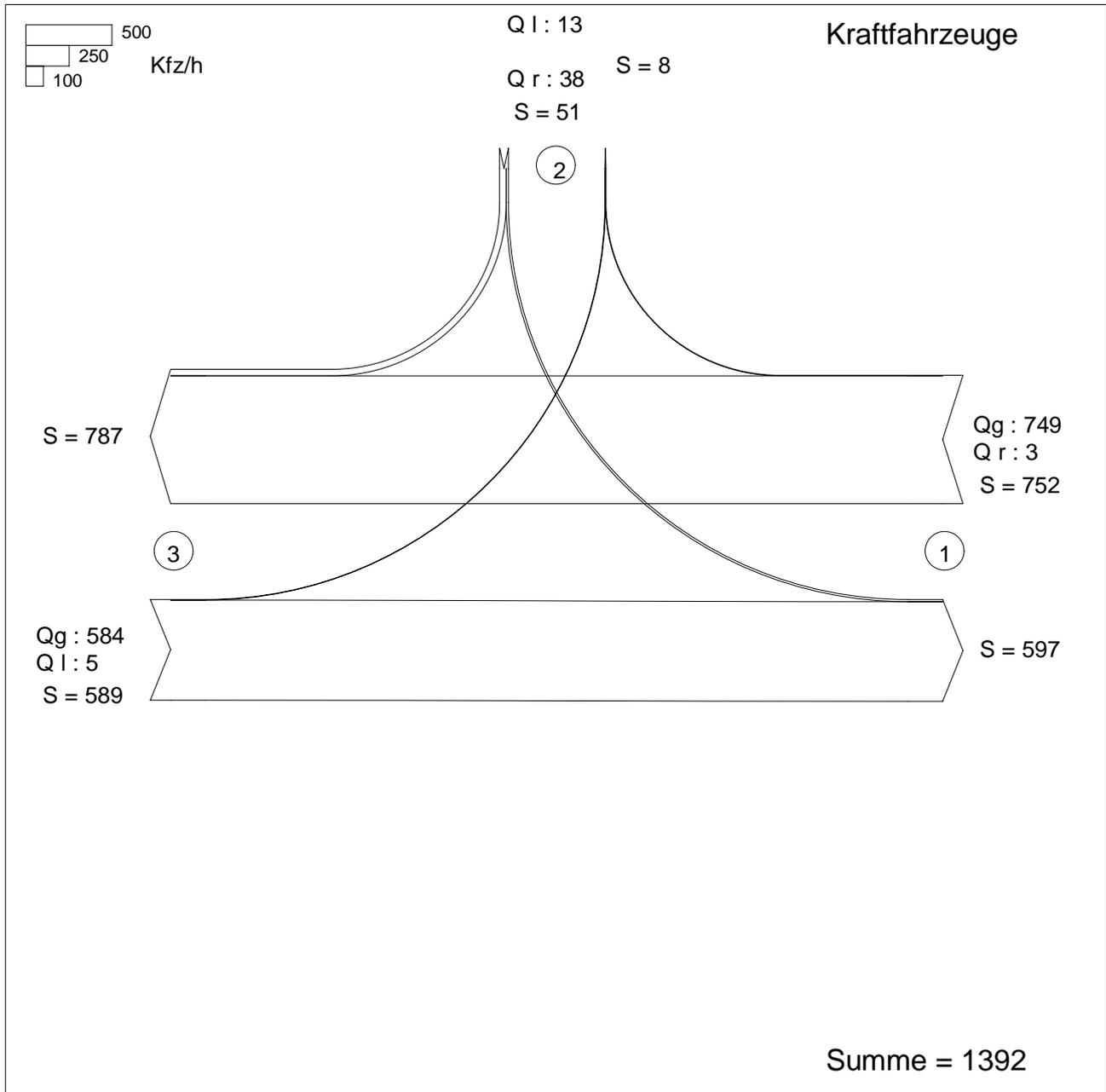
Darstellung:
 Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall
 in der Nachmittagsspitzenstunde
 16:00 - 17:00 Uhr
 [Kfz/h] (SV/h)

Datum: **05/2023** Projekt Nr.: **3.2578** Anlage **5-5**

Bauvorhaben
Erhebungsstellen
 Kartengrundlage: Openstreetmap-Mitwirkende

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Brüner Landstraße / Am Schwan / Am Großen Kamp
 Stunde : MS
 Datei : 3,2578_KP1_PPF_MS.kob



KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Brüner Landstraße / Am Schwan / Am Großen Kamp
 Stunde : MS
 Datei : 3,2578_KP1_PPF_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		777				1800					A
3		3				1371					A
4		13	6,5	3,2	1340	176		22,1	1	1	C
6		38	5,9	3,0	751	480		8,1	1	1	A
Misch-N		51				471	4 + 6	8,6	1	1	A
8		613				1800					A
7		6	5,5	2,8	752	523		8,4	1	1	A
Misch-H		613				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Brüner Landstraße (Nord-Ost)
 Brüner Landstraße (Süd-West)
 Nebenstrasse : Am Schwan / Am Großen Kamp

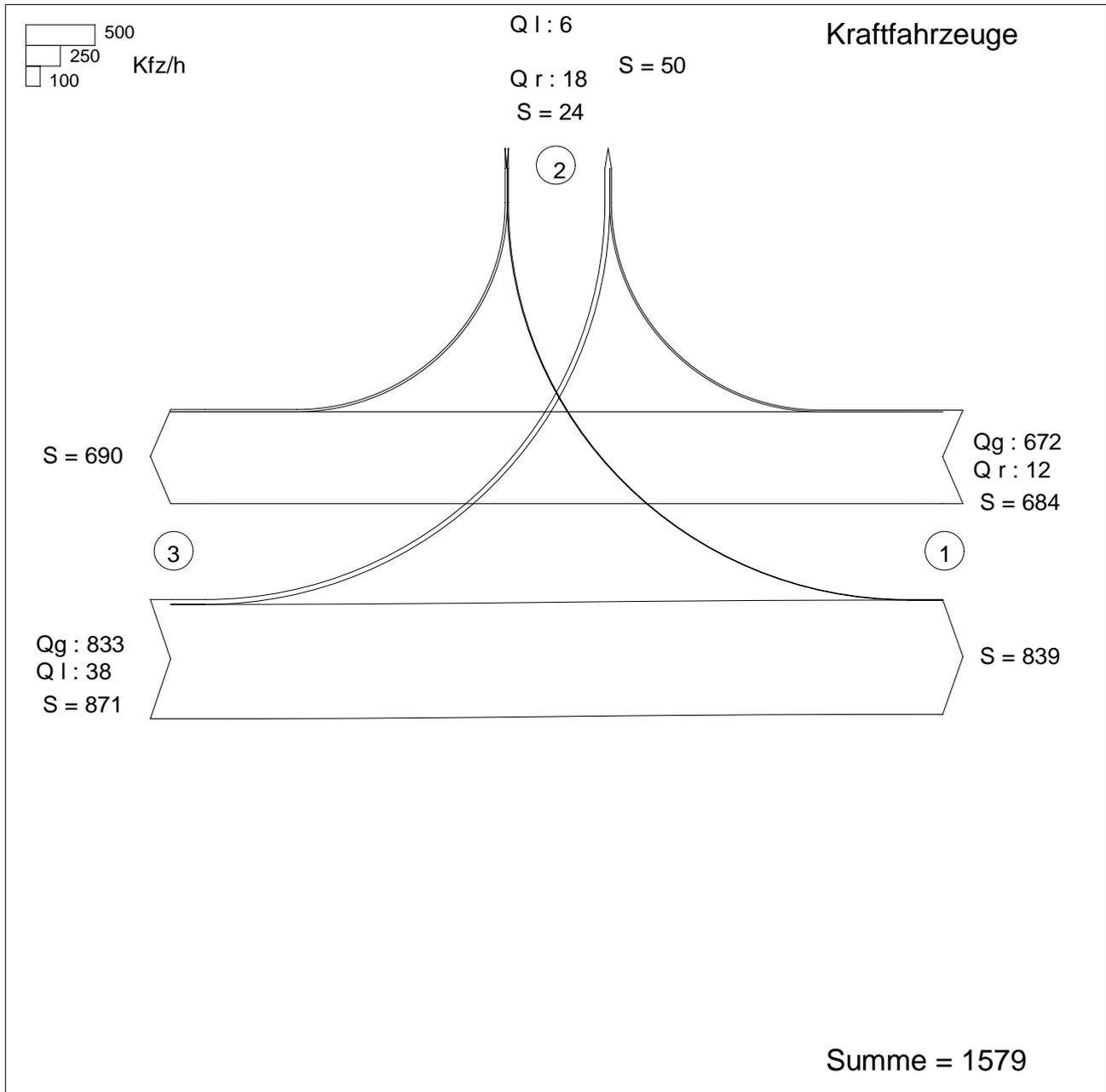
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Brüner Landstraße / Am Schwan / Am Großen Kamp
 Stunde : NMS
 Datei : 3,2578_KP1_PPF_NMS.kob



KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Brüner Landstraße / Am Schwan / Am Großen Kamp
 Stunde : NMS
 Datei : 3,2578_KP1_PPF_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		687				1800					A
3		12				1508					A
4		6	6,5	3,2	1549	123		30,8	1	1	D
6		18	5,9	3,0	678	524		7,1	1	1	A
Misch-N		24				402	4 + 6	9,5	1	1	A
8		853				1800					A
7		38	5,5	2,8	684	565		6,8	1	1	A
Misch-H		853				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Brüner Landstraße (Nord-Ost)
 Brüner Landstraße (Süd-West)
 Nebenstrasse : Am Schwan / Am Großen Kamp

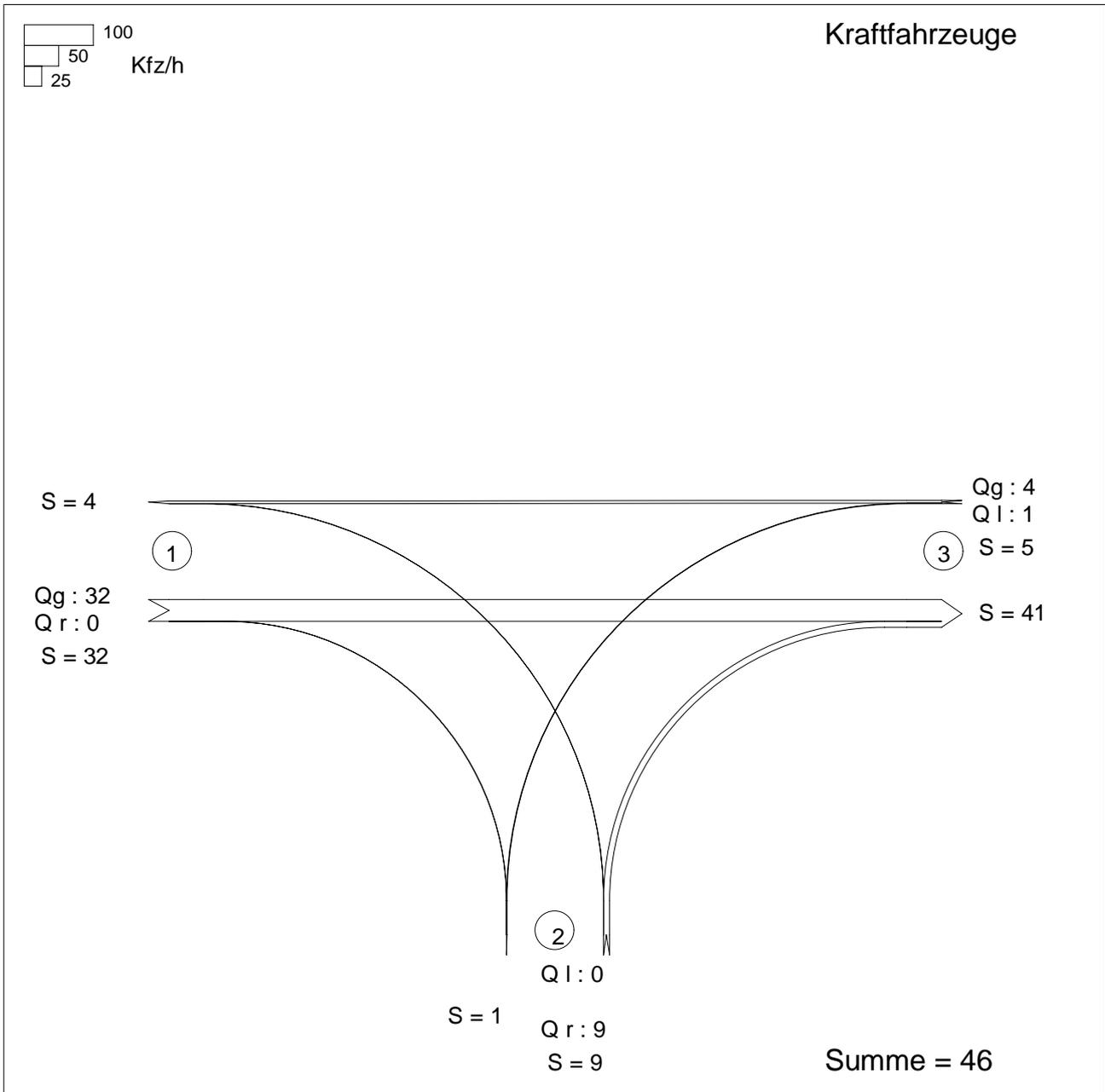
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Am Schwan / Anbindung Vorhaben Nord
 Stunde : MS
 Datei : 3,2578_Z1_PPF_MS.kob



KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Am Schwan / Anbindung Vorhaben Nord
 Stunde : MS
 Datei : 3,2578_Z1_PPF_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		107				1800					A
3		10				1533					A
4		10	6,5	3,2	367	661		2,8	1	1	A
6		19	5,9	3,0	192	949		2,5	1	1	A
Misch-N		29				825	4 + 6	2,7	1	1	A
8		79				1800					A
7		11	5,5	2,8	202	979		1,9	1	1	A
Misch-H		90				1800	7 + 8	1,1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Am Schwan West
 Am Schwan Ost
 Nebenstrasse : Anbindung Vorhaben Nord

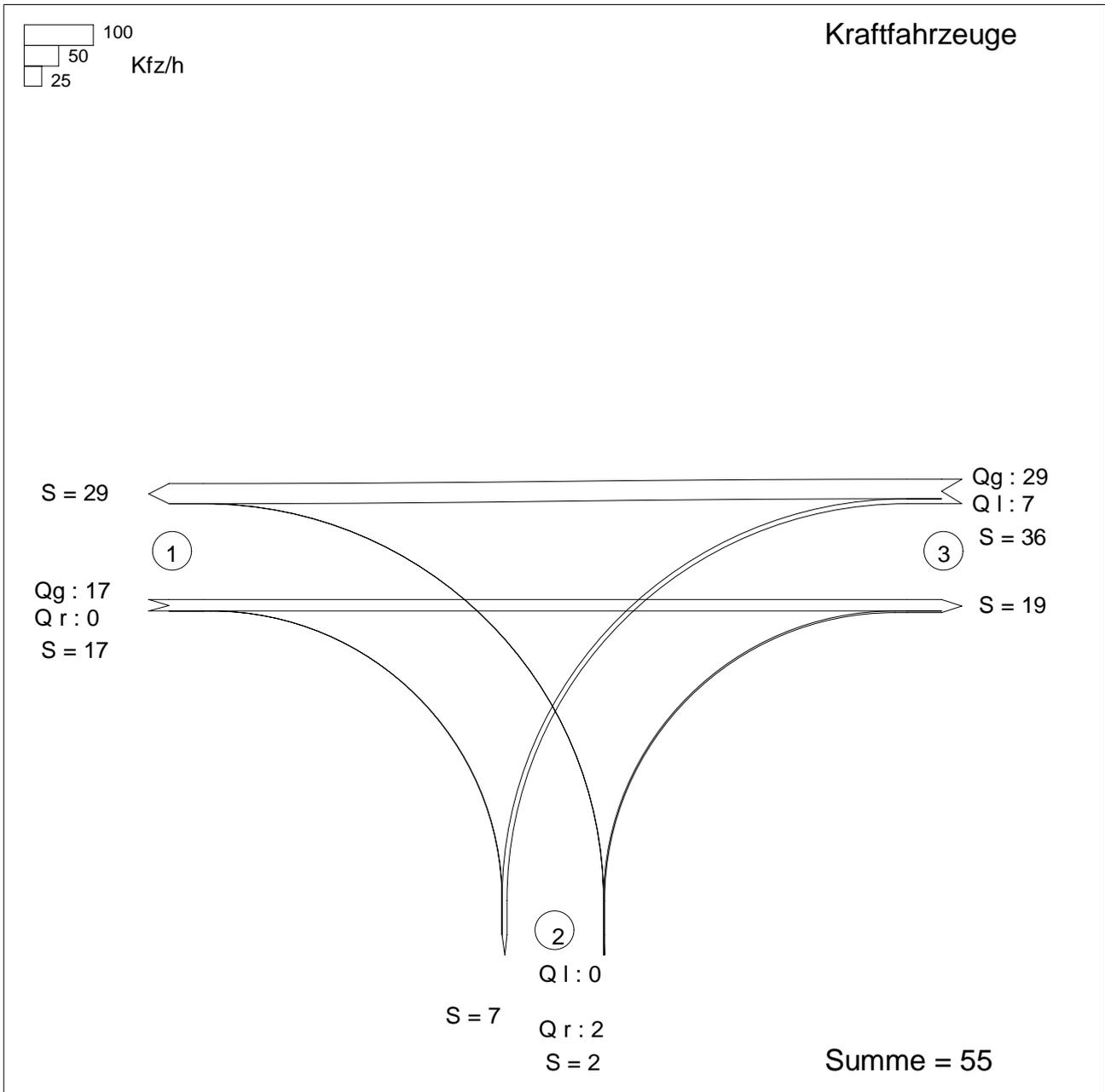
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Am Schwan / Anbindung Vorhaben Nord
 Stunde : NMS
 Datei : 3,2578_Z1_PPF_NMS.kob



KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Am Schwan / Anbindung Vorhaben Nord
 Stunde : NMS
 Datei : 3,2578_Z1_PPF_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		92				1800					A
3		10				1533					A
4		10	6,5	3,2	383	656		2,8	1	1	A
6		12	5,9	3,0	177	967		2,1	1	1	A
Misch-N		22				795	4 + 6	2,4	1	1	A
8		104				1800					A
7		17	5,5	2,8	187	996		2,3	1	1	A
Misch-H		121				1800	7 + 8	1,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Am Schwan West
 Am Schwan Ost
 Nebenstrasse : Anbindung Vorhaben Nord

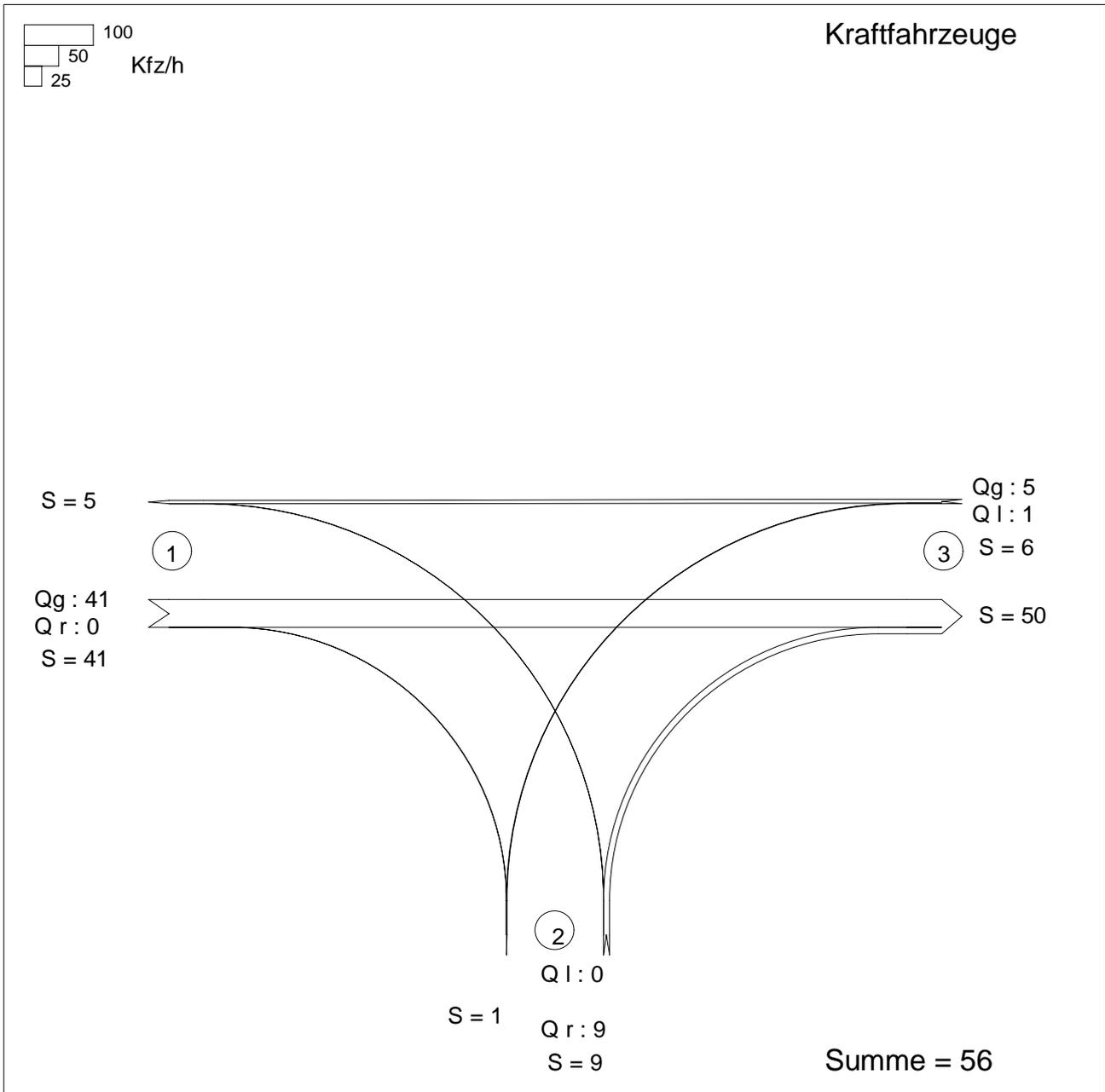
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Am Schwan / Anbindung Vorhaben Süd
 Stunde : MS
 Datei : 3,2578_Z2_PPF_MS.kob



KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Am Schwan / Anbindung Vorhaben Süd
 Stunde : MS
 Datei : 3,2578_Z2_PPF_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		116				1800					A
3		10				1533					A
4		10	6,5	3,2	377	665		2,8	1	1	A
6		19	5,9	3,0	201	939		2,6	1	1	A
Misch-N		29				822	4 + 6	2,7	1	1	A
8		80				1800					A
7		12	5,5	2,8	211	969		2,1	1	1	A
Misch-H		92				1800	7 + 8	1,1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Am Schwan West

Am Schwan Ost

Nebenstrasse : Anbindung Vorhaben Süd

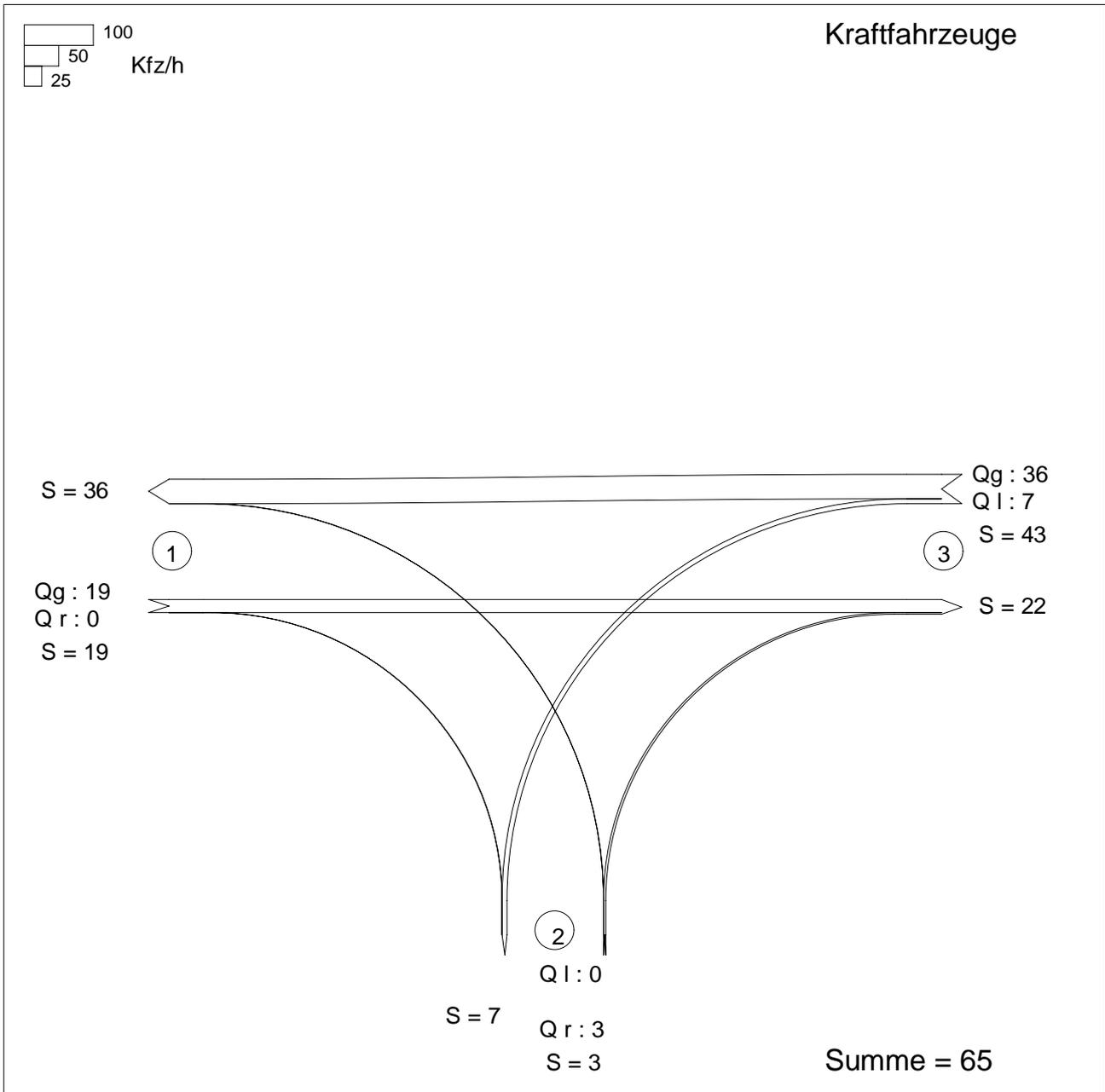
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Am Schwan / Anbindung Vorhaben Süd
 Stunde : NMS
 Datei : 3,2578_Z2_PPF_NMS.kob



KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Wesel, B-Plan Nr. 26 Am Schwan Südwest
 Knotenpunkt : Am Schwan / Anbindung Vorhaben Süd
 Stunde : NMS
 Datei : 3,2578_Z2_PPF_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		94				1800					A
3		10				1533					A
4		10	6,5	3,2	392	648		2,8	1	1	A
6		13	5,9	3,0	179	964		2,1	1	1	A
Misch-N		23				795	4 + 6	2,5	1	1	A
8		111				1800					A
7		17	5,5	2,8	189	994		2,3	1	1	A
Misch-H		128				1800	7 + 8	1,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Am Schwan West

Am Schwan Ost

Nebenstrasse : Anbindung Vorhaben Süd

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH