

**Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406
„Kindertagesstätte Liebigstraße“
in Ratingen**

Schlussbericht

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: Stadt Ratingen
Minoritenstraße 2-6
40878 Ratingen

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
Aileen Preuß, M. Sc.

Projektnummer: 3.2127-2

Datum: September 2021

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Ausgangssituation.....	2
2. Berechnungsverfahren	3
3. Bestandsanalyse.....	5
3.1 Straßenräumliche Situation	5
3.2 Erschließung im öffentlichen Personennahverkehr.....	7
3.3 Erschließung im Fußgänger- und Radverkehr	8
3.4 Verkehrsbelastungen.....	10
3.5 Bewertung der heutigen Verkehrsbelastungen	12
4. Prognose-Nullfall	13
4.1 Allgemeine und zusätzliche Verkehrsentwicklung.....	13
4.2 Verkehrsbelastungen.....	13
5. Prognose-Planfall	14
5.1 Beschreibung des Planfalls	14
5.2 Verkehrserzeugungsrechnung	15
5.3 Verkehrsbelastungen.....	21
5.4 Bewertung der prognostizierten Verkehrsbelastungen	22
6. Grundlagen für eine schalltechnische Untersuchung	23
7. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme.....	24
Literaturverzeichnis	26
Anlagenverzeichnis.....	27



1. Ausgangssituation

Die Stadt Ratingen plant im Stadtteil Ratingen West die Entwicklung einer sechszügigen Kindertagesstätte sowie darüber liegendem Wohnungsbau mit 12 Wohneinheiten. Die planungsrechtliche Absicherung soll über den Bebauungsplan W 406 erfolgen. Der Geltungsbereich umfasst eine Gesamtfläche von rund 4.120 m². Das Vorhaben soll über die bereits bestehende Liebigstraße erschlossen werden. Die Liebigstraße schließt im Westen an die Dieselstraße an.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Vorhabens im Stadtgebiet

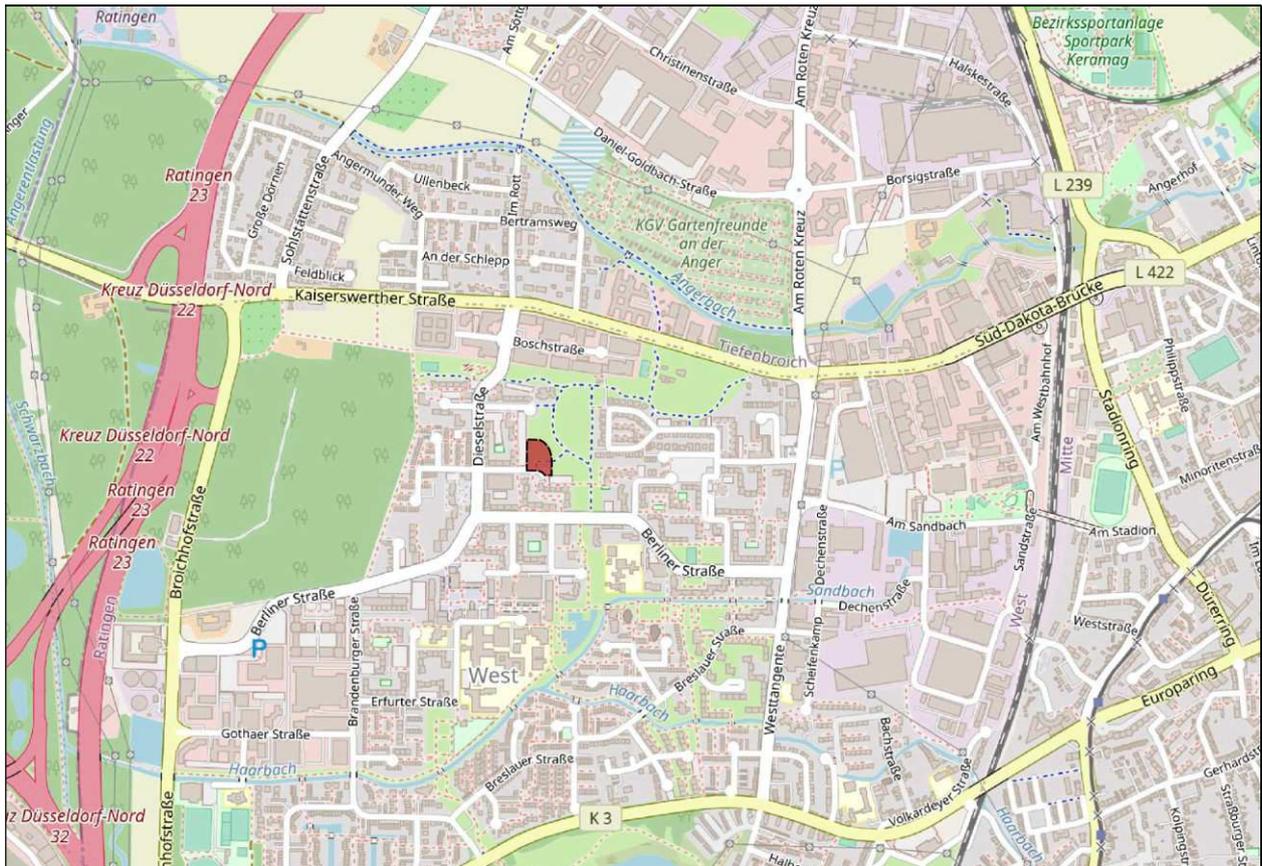


Abbildung 1: Lage des Bauvorhabens [Kartengrundlage: Openstreetmap.org]

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH wurde von der Stadt Ratingen 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 am Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße 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.

Vorfahrtgeregelte Einmündung / Kreuzung

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße wurden gemäß Kapitel S5 aus dem HBS [1] mit dem Programm KNOBEL berechnet.

Qualität des Verkehrsablaufs

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

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

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr
	mittlere Wartezeit t_w [s/Fz] Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt
A	≤ 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

Dieselstraße

Bei der Dieselstraße 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 Entwurfsituation einer Sammelstraße mit Teilfunktion eine örtlichen Einfahrtsstraße.

Die Dieselstraße verfügt über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt mit einer Fahrbahnbreite von mindestens 6,80 m und beidseitig angelegten Gehwegen sowie Anlagen für den ruhenden Verkehr. Auf der Westseite der Dieselstraße ist ein Radweg angelegt. Auf der östlichen Seite der Dieselstraße wird der Radverkehr mithilfe eines Schutzstreifens auf der Fahrbahn geführt. Es ist eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h erlaubt.

Die derzeitige Situation der Dieselstraße ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 2: Derzeitige straßenräumliche Situation der Dieselstraße, Blickrichtung Norden

Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße

Der heute vierarmige Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße befindet sich westlich des zu untersuchenden Vorhabens. Die Dieselstraße ist mit dem Zeichen 301 StVO als vorfahrtsberechtigende Straße beschildert. Die Liebigstraße ist untergeordnet und mit dem Zeichen 205 StVO als vorfahrtgewährende Straße beschildert. In der nördlichen und südlichen Zufahrt ist eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h erlaubt. In der östlichen und westlichen Zufahrt ist eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h erlaubt.



Liebigstraße

Bei der Liebigstraße handelt es sich gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [3] um eine Erschließungsstraße mit kleinräumiger Verbindungsfunktion (ES V), die als Erschließung für die angrenzende Bebauung dient. Gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) [2] entspricht sie am ehesten der Entwurfssituation „Wohnstraße“.

Die Liebigstraße verfügt über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt mit einer Fahrbahnbreite von mindestens 5,80 m und beidseitig angelegten Gehwegen. Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt. Es ist eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h erlaubt.

Die derzeitige straßenräumliche Situation ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 3: Derzeitige straßenräumliche Situation der Liebigstraße, Blickrichtung Osten



3.2 Erschließung im öffentlichen Personennahverkehr

Das betrachtete Gebiet wird durch insgesamt sieben Buslinien erschlossen. Die folgende Tabelle zeigt das ÖPNV-Angebot im Untersuchungsgebiet. In der Anlage B-3 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	
752	Mühlheim Hbf – Saarn – Lintorf – Tiefenbroich – Ratingen West – Lichtenbroich – Düsseldorf	60	60	120	Einsteinstraße Dieselstraße Im Rott
754	Lintorf – Tiefenbroich – Ratingen West – Lichtenbroich – Düsseldorf	20 9-15 Uhr: 60	60 teilweise 20	60	Einsteinstraße Dieselstraße Im Rott
756	Tiefenbroich – Ratingen West – Lichtenbroich – Düsseldorf Golzheim	5-10 Uhr: 20	-	-	Brandenburger Straße Dieselstraße Im Rott
757	Ratingen Ost – Tiefenbroich – Ratingen West – Düsseldorf Unterrath	20	30	60 12-19 Uhr: 30	Brandenburger Straße Dieselstraße Im Rott
758	Tiefenbroich – Ratingen West – Düsseldorf Golzheim	15-20 Uhr: 20	-	-	Brandenburger Straße Dieselstraße Im Rott
759	Ratingen Ost – Ratingen West – Lichtenbroich – Düsseldorf Flughafen	10	30 9-16 Uhr: 20	30	Brandenburger Straße Dieselstraße Einsteinstraße
760	Ratingen Ost – Ratingen West – Lichtenbroich – Düsseldorf Unterrath – Düsseldorf Flughafen – Lohausen – Kalkum – Wittlaer	20 9-15 Uhr: 60	20 9-19 Uhr: 60	14-19 Uhr 60	Brandenburger Straße Dieselstraße Einsteinstraße

Es zeigt sich, dass die meisten Linien in den Morgen- und Abendstunden montags bis freitags in einem 20-Minuten-Takt verkehren. Für das Untersuchungsgebiet ist anhand der Bedienungshäufigkeit von einer guten Angebotsqualität auszugehen.

In Anlage B-4 sind die Haltestellen sowie die zugehörigen Haltestelleneinzugsbereiche dargestellt. Anhand der Haltestelleneinzugsbereiche lässt sich die Erschließungsqualität des ÖPNV bewerten. Die Haltestel-



leneinzugsbereiche 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 die geplante Kindertagesstätte sowie die Wohnbebauung in den Einzugsbereichen der Haltestellen an der Dieselstraße liegen. Die Dieselstraße wird durch alle sieben Buslinien bedient. Dadurch entstehen Verbindungen zwischen dem Stadtteil Ratingen West und den Stadtteilen Ratingen Ost sowie Lintorf. Darüber hinaus entstehen auch Verbindungen nach Düsseldorf.

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

3.3 Erschließung im Fußgänger- und Radverkehr

Fußgängerverkehr

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

Im betrachteten Gebiet sind zur sicheren Führung des Fußgängerverkehrs hauptsächlich beidseitige Gehwege angelegt. Die Anlage B-5 veranschaulicht das Angebot im betrachteten Gebiet. Es zeigt sich, dass sowohl straßenbegleitende als auch unabhängig vom Kfz-Verkehr geführte Anlagen für den Fußgängerverkehr vorhanden sind.

Die folgende Abbildung zeigt die unabhängig vom Kfz-Verkehr geführten Anlagen für den Fußgängerverkehr am Beispiel des Rodelparks.



Abbildung 4: Anlagen für den Fußgängerverkehr im Rodelpark, Blickrichtung Süden



Der Rodelpark befindet sich östlich des zu untersuchenden Vorhabens. Die Anlagen für den Fußgänger-verkehr binden an die Liebigstraße an. Dadurch ist auch eine fußläufige Wegeverbindung zwischen den geplanten Vorhaben und dem Wohngebiet rund um den Vohlhauser Weg möglich.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass es im Umfeld der geplanten Vorhaben ein ausreichendes Angebot an Anlagen für den Fußgängerverkehr gibt.

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 4: 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.

Die Verkehrsbelastungen im untersuchten Gebiet liegen gemäß den aktuellen Verkehrszählungen alle unter 500 Kfz in den maßgebenden Spitzenstunden. 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 5: Belastungsbereiche zur Auswahl von Radverkehrsführungen gemäß ERA 10 [5]

Straßenabschnitt	Belastungsbereich gemäß ERA 10 [5]	Vorhandene Radverkehrsanlagen
Dieselstraße	zwischen Belastungsbereich I und II: Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn mit zusätzlichen Angeboten (z. B. Schutzstreifen)	Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn mit Schutzstreifen, Radweg
Zeißstraße, Liebigstraße	Belastungsbereich I: Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn	Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn

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

Die Anlage B-6 veranschaulicht das Angebot im betrachteten Gebiet. Es zeigt sich, dass im betrachteten Gebiet zur sicheren Führung des Radverkehrs neben straßenbegleitenden Radverkehrsanlagen auch unabhängig vom Kfz-Verkehr geführte Anlagen vorhanden sind. Unabhängig vom Kfz-Verkehr geführte Anlagen finden sich hauptsächlich im Rodelpark östlich der zu untersuchenden Vorhaben. Die Anlagen für den Radverkehr binden an die Liebigstraße an. Dadurch ist auch eine Wegeverbindung zwischen den geplanten Vorhaben und dem Wohngebiet rund um den Vohlhauser Weg möglich.

Es zeigt sich insgesamt, dass das Vorhaben im Stadtteil Ratingen West durch die vorhandenen Radverkehrsanlagen gut erschlossen werden kann.

3.4 Verkehrsbelastungen

Die aktuellen Verkehrsbelastungen wurden unter Berücksichtigung der coronabedingten Einschränkungen und in Abstimmung mit der Stadt Ratingen im Rahmen einer Verkehrszählung am Dienstag, den 27.10.2020 im Zeitraum von 07:00 Uhr bis 19:00 Uhr am Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße durch Knotenstromzählungen mit Erfassung der Fahrzeugkategorien sowie der nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer erhoben.

Die Auswertung der aktuell gemessenen Verkehrsstärken hat ergeben, dass die höchsten stündlichen Verkehrsbelastungen in den Morgenstunden im Zeitraum von 07:30 Uhr bis 08:30 Uhr gezählt wurden. In den Nachmittagsstunden traten die höchsten stündlichen Verkehrsbelastungen zwischen 17:00 Uhr und 18:00 Uhr auf.

Ähnliche Zählungen in anderen Stadtgebieten zeigten zuvor, dass bei städtischen Verkehren bereits 90 % bis 95 % des Normalverkehrs der Vor-Corona-Zeit nachgewiesen werden konnten. Es wurde also auch in der vorliegenden Situation davon ausgegangen, dass das gezählte Verkehrsaufkommen nahezu dem Normalverkehrsaufkommen entsprach. Um die coronabedingten Einschränkungen jedoch nicht zu vernachlässigen, wurden die gezählten Verkehrsstärken zur sicheren Seite hin um einen pauschalen Faktor von 10 % erhöht.

Die so ermittelten Verkehrsbelastungen sind in den Anlagen B-7 bis B-10 grafisch dargestellt.



Darüber hinaus wurden neben den Fahrzeugarten Krad, Pkw, Lkw, Lastzug und Bus auch die aktuellen Verkehrsbelastungen der nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer erhoben. Die folgende Tabelle zeigt die Anzahl der nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer am Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße in den maßgebenden Spitzenstunden.

Tabelle 6: Verkehrsbelastungen der nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer am Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße

Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße Querungsstellen	Morgenspitze		Nachmittagsspitze	
	Fußgänger [Fg/h]	Radfahrer [Rad/h]	Fußgänger [Fg/h]	Radfahrer [Rad/h]
Zeißstraße	45	75	50	18
Dieselstraße	2	1	4	0
Liebigstraße	38	1	45	1
Dieselstraße	14	1	18	3

Es zeigt sich, dass insbesondere die Furten an der Zeißstraße sowie an der Liebigstraße sowohl am Morgen als auch am Nachmittag mit bis zu 50 Fußgängern und 75 Radfahrern stark frequentiert sind. Die Querungsstellen an der Dieselstraße sind hingegen deutlich weniger frequentiert.



3.5 Bewertung der heutigen Verkehrsbelastungen

Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

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

Die Berechnungen zeigen, dass das heutige Verkehrsaufkommen in der Morgenspitzenstunde am Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) abgewickelt werden kann. Für die Nachmittagsspitzenstunde ergibt sich ebenfalls eine sehr gute Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A). Das Verkehrsaufkommen kann demnach jederzeit leistungsfähig abgewickelt werden.

Die detaillierten Ergebnisse der Berechnung sind für die maßgebenden Spitzenstunden den Anlagen V-1 bis V-4 zu entnehmen.

Beurteilung der heutigen Verkehrsbelastungen nach RASt 06 [2]

Es zeigt sich zudem, dass die heutigen Verkehrsbelastungen der betrachteten Straßenabschnitte innerhalb 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 7: Beurteilung der heutigen Verkehrsbelastungen nach RASt 06 [2]

Straßenquerschnitt	Max. Verkehrsbelastung Analyse-Fall	Straßentyp gemäß RASt 06	Nach RASt 06 verträgliche Verkehrsbelastungen
Dieselstraße	521 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Sammelstraße	400 bis 1.000 Kfz/h
Liebigstraße	67 Kfz/h (Nachmittagsspitze)	Wohnstraße	bis zu 400 Kfz/h



4. Prognose-Nullfall

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

4.1 Allgemeine und zusätzliche Verkehrsentwicklung

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.

Nach Rücksprache mit der Stadt Ratingen erfolgt daher eine Schätzung der zukünftigen allgemeinen Verkehrsentwicklung auf Grundlage des Bundesverkehrswegeplans [6]. Demnach wird bis 2030 von einer allgemeinen Zunahme des Verkehrs in Höhe von 2,3 % ausgegangen. In Abstimmung mit der Stadt Ratingen und unter Berücksichtigung der allgemeinen Zunahme gemäß des Bundesverkehrswegeplans wurde das aktuelle Verkehrsaufkommen in der vorliegenden Untersuchung zur sicheren Seite hin um 5 % erhöht.

Nach Rücksprache mit der Stadt Ratingen sind neben der allgemeinen Verkehrsentwicklungen keine weiteren zusätzlichen Entwicklungen kurz oder mittelfristig geplant, die sich gegebenenfalls auf das Verkehrsaufkommen an dem zu untersuchenden Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße auswirken könnten.

4.2 Verkehrsbelastungen

Die Verkehrsbelastungen für den Prognose-Nullfall sind in den Anlagen P-1 und P-2 grafisch dargestellt.



5.2 Verkehrserzeugungsrechnung

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen, das durch die geplante Nutzung am Tag sowie während der maßgebenden Spitzenstunden voraussichtlich entstehen wird, wurde auf der Basis eigener Erfahrungswerte sowie anhand von Angaben des Auftraggebers mit Hilfe des Programms Ver_Bau [7] berechnet.

Das Verkehrsaufkommen für die geplante Nutzung wurde differenziert für die Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr,
- Bring- und Holverkehr,
- Einwohnerverkehr,
- Besucherverkehr sowie
- Güterverkehr

berechnet.

Insgesamt ergibt sich für einen Werktag ein Verkehrsaufkommen von 348 Fahrten / Tag, das sich wie folgt aufteilt:

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| • Beschäftigtenverkehr: | 32 Fahrten / Tag |
| • Bring- und Holverkehr: | 268 Fahrten / Tag |
| • Einwohnerverkehr: | 38 Fahrten / Tag |
| • Besucherverkehr: | 4 Fahrten / Tag |
| • Güterverkehr: | 4 Fahrten / Tag |

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

Darüber hinaus wurden für den durch die Kindertagesstätte induzierten Güterverkehr zur sicheren Seite hin 2 Fahrten / Tag angenommen. In der Realität ist dagegen von einem Schwerverkehrsaufkommen von 2-4 Fahrten pro Woche auszugehen.

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die detaillierte Berechnung des Neuverkehrs für die geplante Kindertagesstätte sowie den Wohnungsbau.



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

Tabelle 8: Induziertes Verkehrsaufkommen für die Kindertagesstätte

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Kindertagesstätte
Größe der Nutzung	6
Einheit	Gruppen
Beschäftigtenverkehr	
Kennwert für Beschäftigte	5
	Beschäftigte
	pro Gruppe
Anzahl Beschäftigte	30
Anwesenheit [%]	95%
Wegehäufigkeit	2,5
Wege der Beschäftigten	71
MIV-Anteil [%]	50%
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
Pkw-Fahrten/Werntag	32
Bring- und Holverkehr	
Kennwert für Bring- und Holverkehr	20
	Kinder
	pro Gruppe
Anzahl der Kinder	120
Anteil Geschwisterkinder [%]	10%
Anwesenheit [%]	95%
Wegehäufigkeit	4,0
MIV-Anteil [%]	65%
Pkw-Fahrten/Werntag	268
Güterverkehr	
Kennwert für Güterverkehr	Lkw-Fahrten
Lkw-Fahrten/Werntag	2
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werntag	302
Quell- bzw. Zielverkehr	151



Die nachfolgende Tabelle zeigt die detaillierten Berechnungen des Neuverkehrs für den geplanten Wohnungsbau.

Tabelle 9: Induziertes Verkehrsaufkommen für den Wohnungsbau

Ergebnis Programm Ver_Bau	Wohnnutzung
Größe der Nutzung	12
Einheit	Wohneinheiten
Einwohnerverkehr	
Kennwert für Einwohner	2,20
	Einwohner
	je Wohneinheit
Anzahl Einwohner	26
Wegehäufigkeit	3,7
Wege der Einwohner insgesamt	96
Anteil externer Einwohnerwege [%]	10%
Wege der Einwohner gebietsbezogen	86
MIV-Anteil [%]	56%
Pkw-Besetzungsgrad	1,3
Pkw-Fahrten/Werntag	38
Besucherverkehr	
Kennwert für Besucher	10%
	Anteil am
	Einwohnerverkehr
Wege der Besucher	10
MIV-Anteil [%]	56%
Pkw-Besetzungsgrad	1,7
Pkw-Fahrten/Werntag	4
Güterverkehr	
Kennwert für Güterverkehr	0,10
	Lkw-Fahrten
	je Einwohner
Lkw-Fahrten/Werntag	4
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werntag	46
Quell- bzw. Zielverkehr	23

Zeitliche Verteilung

Die zeitliche Verteilung wurde gemäß gebräuchlicher und im Programm Ver_Bau hinterlegter Ganglinien für Quell- und Zielverkehre für die Nutzungen „Kindertagesstätte“ und „Wohnen“ vorgenommen. Mithilfe der hinterlegten Ganglinien kann aus den Tagesbelastungen für jede Stunde des Tages das Kfz-Verkehrsaufkommen abgeschätzt werden. Da die Morgenspitze im Bereich der Stunden 7 – 9 liegt, wurden für die weiteren Berechnungen die Stundenanteile der höher belasteten Stunde zugrunde gelegt. In der vorliegenden Situation wurde deshalb eine Morgenspitze zwischen 08:00 Uhr und 09:00 Uhr gewählt.

Die folgenden Tabellen zeigen die Berechnungen für einen Werktag sowie für die maßgebenden Spitzenstunden je Nutzung, getrennt nach Nutzergruppe und nach Quell- und Zielverkehr.



Tabelle 10: Induziertes Verkehrsaufkommen an einem Werktag für die Nutzung „Kindertagesstätte“ (in Blau: im Programm Ver_Bau hinterlegte Ganglinien), Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich

Stunde	Beschäftigte				Bring- und Holverkehr				Güterverkehr			
	Quell-V.	16	Ziel-V.	16	Quell-V.	134	Ziel-V.	134	Quell-V.	1	Ziel-V.	1
	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz
00 - 01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
01 - 02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
02 - 03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
03 - 04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04 - 05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
05 - 06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
06 - 07	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
07 - 08	0,00	0	41,67	7	18,92	25	18,92	25	0,00	0	0,00	0
08 - 09	0,00	0	50,00	8	31,08	42	31,08	42	100,00	1	100,00	1
09 - 10	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
10 - 11	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
11 - 12	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
12 - 13	0,00	0	0,00	0	2,08	3	2,08	3	0,00	0	0,00	0
13 - 14	0,00	0	0,00	0	4,17	6	22,92	31	0,00	0	0,00	0
14 - 15	0,00	0	0,00	0	25,00	34	6,25	8	0,00	0	0,00	0
15 - 16	50,00	8	0,00	0	6,25	8	18,75	25	0,00	0	0,00	0
16 - 17	41,70	7	8,33	1	12,50	17	0,00	0	0,00	0	0,00	0
17 - 18	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
18 - 19	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
19 - 20	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
20 - 21	8,30	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
21 - 22	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
22 - 23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
23 - 24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Summe	100	16	100	16	100	134	100	134	100	1	100	1

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

Tabelle 11: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für die Nutzung „Kindertagesstätte“

Verkehrsaufkommen je Quell- und Zielverkehr		Beschäftigte		Bringen & Holen		Güterverkehr		Summe
		16 Pkw/24h		134 Pkw/24h		1 SV/24h		151 Kfz/24h
Spitzenstunde		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [SV/h]	Summe [Kfz/h]
Morgenspitze	Quellverkehr	0,00	0	31,08	42	100,00	1	43
	Zielverkehr	50,00	8	31,08	42	100,00	1	51
Nachmittagsspitze	Quellverkehr	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
	Zielverkehr	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0



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

Stunde	Einwohner				Besucher				Güterverkehr			
	Quell-V.	19	Ziel-V.	19	Quell-V.	2	Ziel-V.	2	Quell-V.	2	Ziel-V.	2
	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz
00 - 01	0,00	0	0,06	0	0,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
01 - 02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
02 - 03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
03 - 04	0,00	0	0,00	0	0,40	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04 - 05	0,00	0	0,00	0	0,25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
05 - 06	0,17	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
06 - 07	0,99	0	0,07	0	2,00	0	3,00	0	1,67	0	3,52	0
07 - 08	6,82	1	0,33	0	3,00	0	3,25	0	2,69	0	5,54	0
08 - 09	14,35	3	3,70	1	3,50	0	1,50	0	10,97	0	8,88	0
09 - 10	16,16	3	8,31	2	1,75	0	2,00	0	1,52	0	3,03	0
10 - 11	13,75	3	14,35	3	1,25	0	2,25	0	8,51	0	6,99	0
11 - 12	9,88	2	14,89	3	3,50	0	4,00	0	4,65	0	6,16	0
12 - 13	4,35	1	7,95	2	4,50	0	4,90	0	10,53	0	15,67	1
13 - 14	4,42	1	6,13	1	3,25	0	3,50	0	15,29	1	6,54	0
14 - 15	7,09	1	3,39	1	4,50	0	5,00	0	11,11	1	9,86	0
15 - 16	8,07	2	9,91	2	3,40	0	5,25	0	10,24	0	11,44	1
16 - 17	6,62	1	7,97	2	4,75	0	6,00	0	9,72	0	7,04	0
17 - 18	4,38	1	10,57	2	8,00	0	12,00	0	3,81	0	6,00	0
18 - 19	1,30	0	7,28	1	11,50	1	15,20	1	3,07	0	2,92	0
19 - 20	1,25	0	2,51	0	12,70	1	17,75	1	3,60	0	4,58	0
20 - 21	0,24	0	1,56	0	9,50	0	9,90	0	2,65	0	1,81	0
21 - 22	0,16	0	0,38	0	8,50	0	2,25	0	0,00	0	0,00	0
22 - 23	0,00	0	0,64	0	8,00	0	1,25	0	0,00	0	0,00	0
23 - 24	0,00	0	0,00	0	5,25	0	1,00	0	0,00	0	0,00	0
Summe	100	19	100	19	100	2	100	2	100	2	100	2

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		Güterverkehr		Summe
		19 Pkw/24h		2 Pkw/24h		2 SV/24h		23 Kfz/24h
Spitzenstunde		Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Summe
		[%]	[Pkw/h]	[%]	[Pkw/h]	[%]	[SV/h]	[Kfz/h]
Morgenspitze	Quellverkehr	14,35	3	3,50	0	10,97	0	3
	Zielverkehr	3,70	1	1,50	0	8,88	0	1
Nachmittagsspitze	Quellverkehr	4,38	1	8,00	0	3,81	0	1
	Zielverkehr	10,57	2	12,00	0	6,00	0	2



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

Tabelle 14: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden, insgesamt

Maßgebende Spitzenstunde	Quellverkehr		Zielverkehr	
	[Kfz/h]	[SV/h]	[Kfz/h]	[SV/h]
Morgenspitzenstunde	46	1	52	1
Nachmittagsspitzenstunde	1	0	2	0

Räumliche Verteilung

Die räumliche Verteilung des Neuverkehrs der geplanten Nutzung wurde auf Grundlage der heutigen Verteilung der An- und Abreiseströme am Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße sowie unter Berücksichtigung der örtlichen Siedlungsstruktur hergeleitet.

Die folgende Abbildung zeigt die angenommene Richtungsaufteilung.

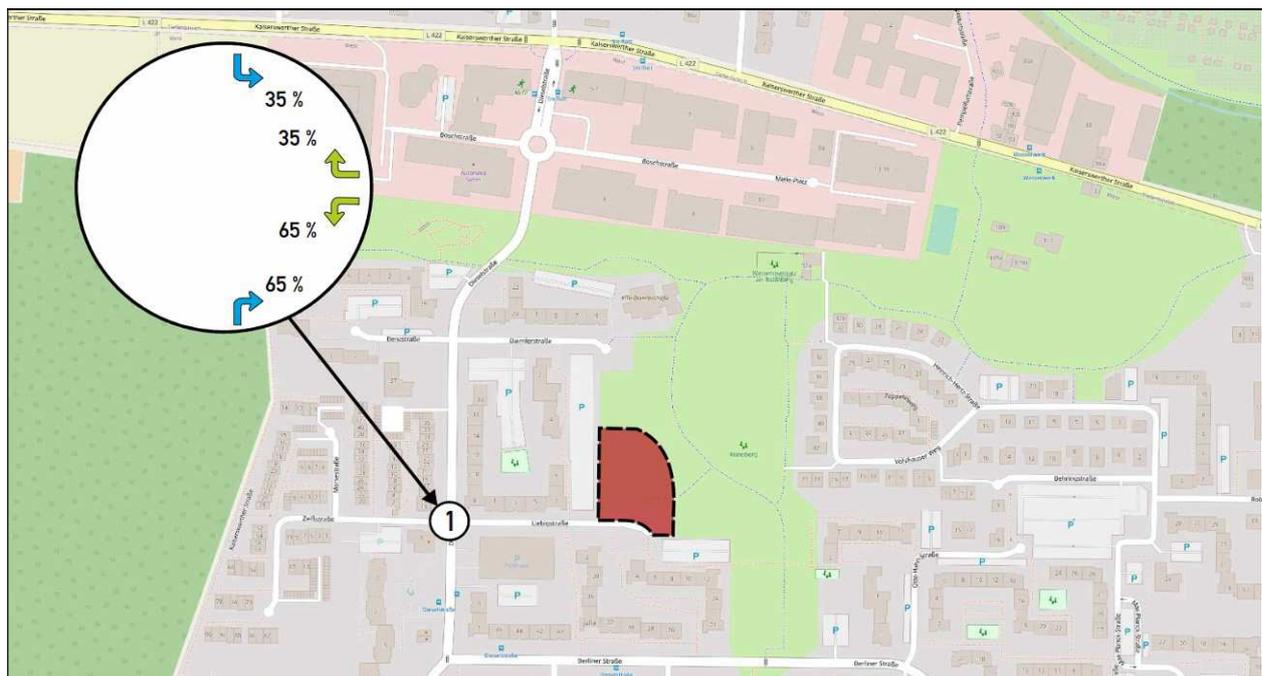


Abbildung 6: Angenommene Richtungsaufteilung des Neuverkehrs [Kartengrundlage: Openstreetmap.org]

Neuverkehr in den maßgebenden Spitzenstunden

Die anhand der angenommenen Richtungsaufteilung ermittelten Neuverkehre sind in den Anlagen P-4 und P-5 für die maßgebenden Spitzenstunden 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.

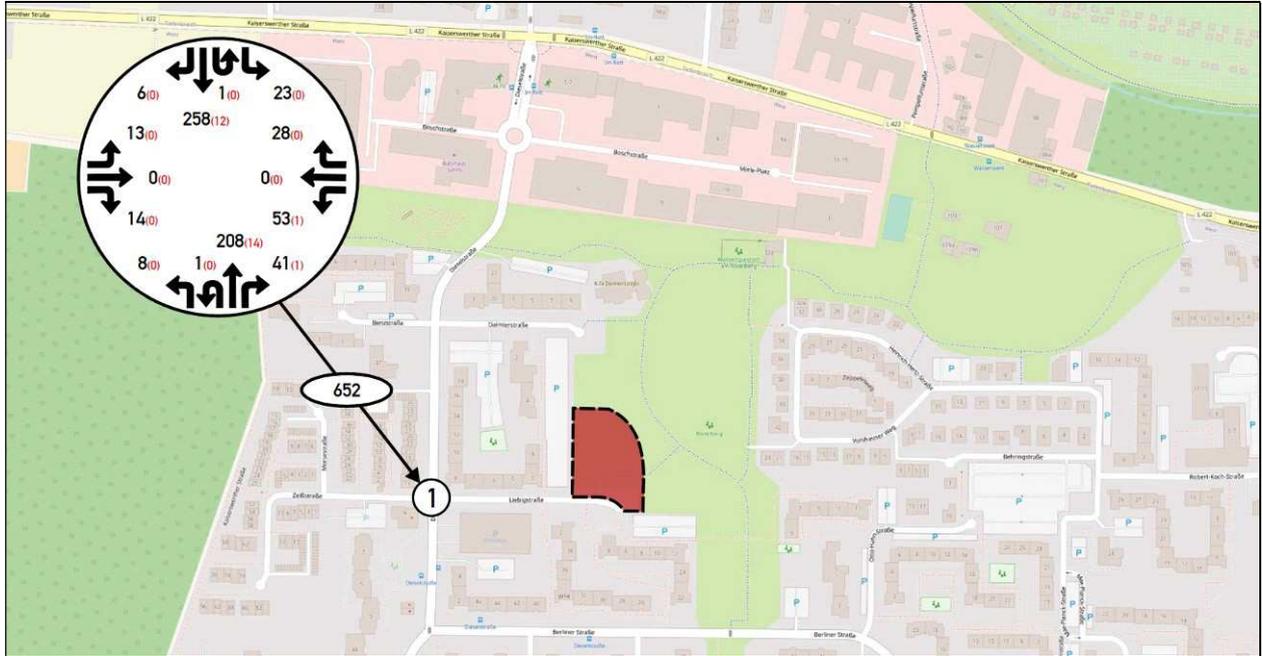


Abbildung 7: prognostizierte Verkehrsbelastungen im Planfall in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h] (SV), [Kartengrundlage: Openstreetmap.org]

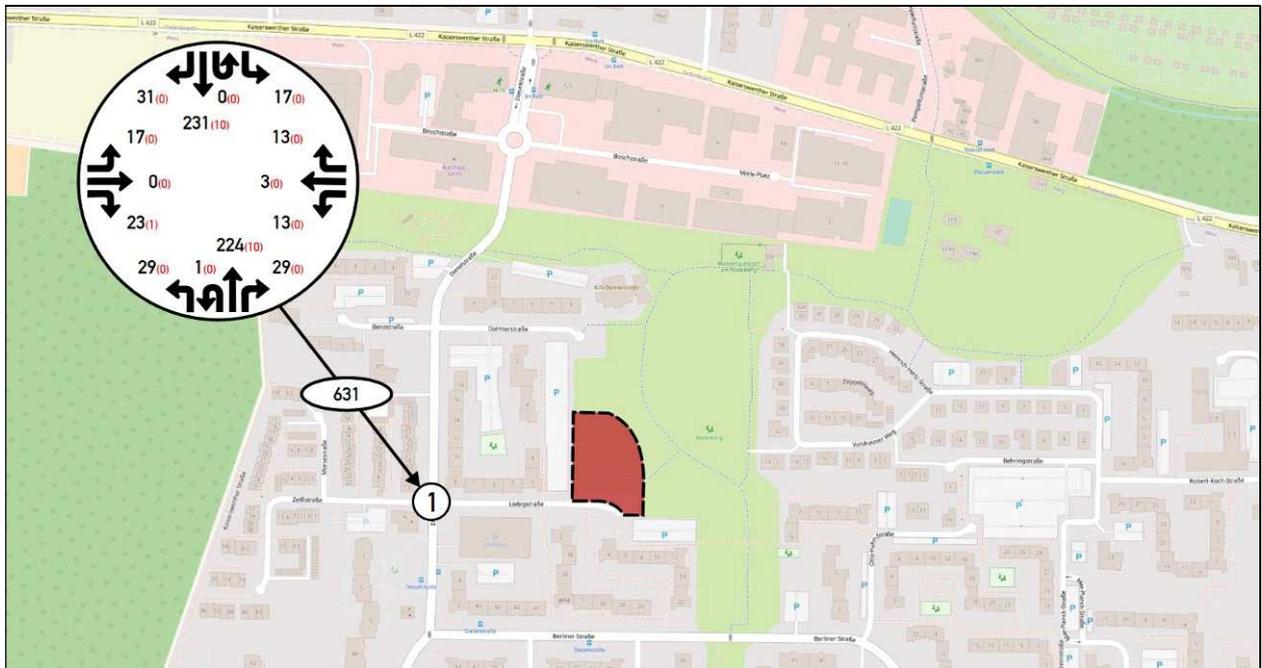


Abbildung 8: prognostizierte Verkehrsbelastungen im Planfall in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV), [Kartengrundlage: Openstreetmap.org]



5.4 Bewertung der prognostizierten Verkehrsbelastungen

Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Für den Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße wurde die Verkehrsqualität mit den beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS [1] für die Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden eines Werktages ermittelt.

Die Berechnungen zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen in der Morgenspitzenstunde am Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) abgewickelt werden kann. Für die Nachmittagsspitzenstunde ergibt sich ebenfalls eine sehr gute Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A).

Das Verkehrsaufkommen kann demnach unter Berücksichtigung der zusätzlichen Nutzungen weiterhin jederzeit leistungsfähig abgewickelt werden.

Die detaillierten Ergebnisse der Berechnung sind für die maßgebenden Spitzenstunden den Anlagen V-5 bis V-8 zu entnehmen.

Beurteilung der heutigen Verkehrsbelastungen nach RASt 06 [2]

Es zeigt sich zudem, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen der betrachteten Straßenabschnitte innerhalb 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 prognostizierte 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 15: Beurteilung der prognostizierten Verkehrsbelastungen nach RASt 06 [2]

Straßenquerschnitt	Max. Verkehrsbelastung Prognose-Planfall	Straßentyp gemäß RASt 06	Nach RASt 06 verträgliche Verkehrsbelastungen
Dieselstraße	583 Kfz/h (Morgenspitze)	Sammelstraße	400 bis 1.000 Kfz/h
Liebigstraße	145 Kfz/h (Morgenspitze)	Wohnstraße	bis zu 400 Kfz/h



6. Grundlagen für eine schalltechnische Untersuchung

Die Anlagen S-1 bis S-3 zeigen den anhand gebräuchlicher Ganglinien hochgerechneten DTV-Wert für die Liebigstraße einschließlich der Schwerverkehrsanteile für den Analysefall, den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall. Die Berechnungsergebnisse dienen der Herleitung der Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung. Der DTV ist das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen als Mittelwert über alle Tage des Jahres.

Die Eingangsgrößen für die schalltechnischen Berechnungen sind gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) [8] wie folgt definiert:

- Die maßgebende stündliche Verkehrsstärke M [Kfz/h]
Auf den Beurteilungszeitraum bezogener Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge.
- Der maßgebende Lkw-Anteil p [%]
Anteil der Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t in Prozent der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke.

Die Eingangsgrößen werden für die Beurteilungszeiträume Tag (M_t , p_t) und Nacht (M_n , p_n) berechnet. Der Tageszeitraum wird von 6 Uhr bis 22 Uhr definiert. Der Nachtzeitraum gilt für die Zeit von 22 Uhr bis 6 Uhr.

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

Tabelle 16: Schalltechnische Eingangsgrößen für die Liebigstraße (Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich)

Liebigstraße	Analysefall	Prognose-Nullfall	Prognose-Planfall
DTV [Kfz/24h]	700	700	1.100
DTV [SV/24h]	2	2	8
Mt	40	40	70
Mn	1	1	2
pt	0,3 %	0,3 %	0,7 %
pn	0,0 %	0,0 %	0,0 %



7. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Die Stadt Ratingen plant im Stadtteil Ratingen West die Entwicklung einer sechszügigen Kindertagesstätte sowie Wohnungsbau mit 12 Wohneinheiten. Die planungsrechtliche Absicherung soll über den Bebauungsplan W 406 erfolgen. Der Geltungsbereich umfasst eine Gesamtfläche von rund 4.120 m². Das Vorhaben soll über die bereits bestehende Liebigstraße erschlossen werden. Die Liebigstraße schließt im Westen an die Dieselstraße an.

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH wurde von der Stadt Ratingen 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
- Erhöhung der Verkehrsnachfragen mithilfe eines pauschalen Faktors von 10 % zur Berücksichtigung der coronabedingten Einschränkungen
- Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsnachfrage nach Angaben der Stadt Ratingen bzw. Erhöhung der Verkehrsnachfrage mithilfe eines pauschalen Faktors von 5 %
- Prognose und Bewertung der künftigen Verkehrssituation

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Im Analysefall zeigte sich, dass das heutige Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße rechnerisch jederzeit mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) abgewickelt werden kann.

Für die Analyse der Verkehrsverträglichkeit wurden die städtebaulichen Merkmale der Straße im Untersuchungsgebiet erfasst. Es zeigt sich, dass die Belastungen der betrachteten Straßenabschnitte innerhalb der gemäß RAST 06 angegebenen Bandbreiten der verträglichen Verkehrsbelastungen für vergleichbare Entwurfssituationen von Straßentypen liegen. Das Verkehrsaufkommen ist folglich auch auf Grundlage der Regelwerke und im Hinblick auf die Umfeldnutzungen als verträglich zu bewerten.

- Bis zum Jahr 2030 wird in Abstimmung mit der Stadt Ratingen von einer allgemeinen Zunahme des Verkehrs um 5 % ausgegangen. Das durch den Neubau der Kindertagesstätte in Kombination mit der Wohnbebauung induzierte Verkehrsaufkommen führt zu einer zusätzlichen Erhöhung der Verkehrsbelastungen im Untersuchungsraum. Die Anbindung der Vorhaben erfolgt über die Liebigstraße.
- Auch mit dem Neuverkehrsaufkommen können die Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall am Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße jederzeit leistungsfähig sowie mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) abgewickelt werden.

Die prognostizierten Verkehrsbelastungen liegen weiterhin innerhalb 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.

- Im Rahmen der Verkehrserhebung zeigte sich, dass die Furten am Knotenpunkt Dieselstraße / Liebigstraße sowohl am Morgen als auch am Nachmittag stark frequentiert sind. Durch die Erhöhung des Verkehrsaufkommens sind allerdings keine erkennbaren Beeinträchtigungen hinsichtlich der Verkehrssicherheit für den Fußgänger- und Radverkehr zu erwarten.

Insgesamt ist festzustellen, dass der geplante Neubau der Kindertagesstätte in Kombination mit der Wohnbebauung und die damit verbundene Erhöhung des Verkehrsaufkommens am betrachteten Knotenpunkt zu keiner Verschlechterung der Qualität des Verkehrsablaufs führt. Die verkehrliche Erschließung des Vorhabens ist gesichert.

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Bochum, August 2021



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 (2020):**
Bundesverkehrswegeplan 2030.
- [7] **Bosserhoff, D. (2019):**
Ver_Bau. Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung.
- [8] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1990):**
Richtlinien für den Lärmschutz an Straße (RLS-90). Köln.



Anlagenverzeichnis

Bestandsanalyse

- Anlage B-1: Bau- und Betriebsform der Knotenpunkte
- Anlage B-2: Zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- Anlage B-3: Öffentlicher Personennahverkehr
- Anlage B-4: Öffentlicher Personennahverkehr, Haltestelleneinzugsbereiche
- Anlage B-5: Anlagen für den Fußgängerverkehr
- Anlage B-6: Anlagen für den Radverkehr
- Anlage B-7: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in den Morgenstunden [Kfz/4h] (SV/4h)
- Anlage B-8: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in den Abendstunden [Kfz/4h] (SV/4h)
- Anlage B-9: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Morgenspitze [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage B-10: 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 die Nutzung Kindertagesstätte
- Anlage P-4: Neuverkehr der Bauvorhaben in der Morgenspitze [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage P-5: Neuverkehr der Bauvorhaben in der Nachmittagsspitze [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage P-6: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage P-7: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h] (SV/h)

Schalltechnische Eingangsgrößen

- Anlage S-1: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Analyse-Fall [Kfz/24h] (SV/24h)
- Anlage S-2: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Prognose-Nullfall [Kfz/24h] (SV/24h)
- Anlage S-3: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Prognose-Planfall [Kfz/24h] (SV/24h)



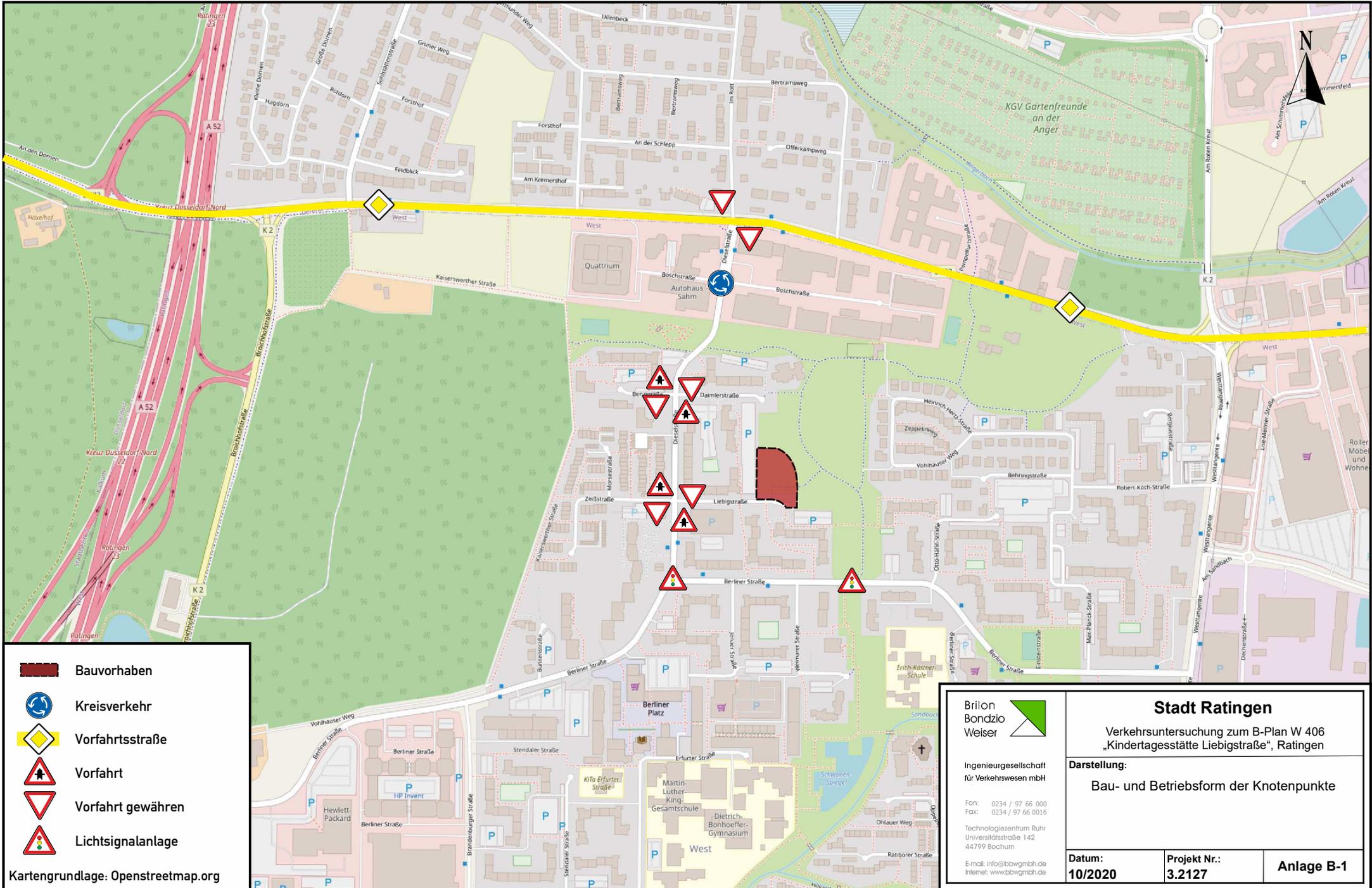
Verkehrstechnische Berechnungen

- Anlage V-1: Verkehrsflussdiagramm in der Analyse, Morgenspitze
- Anlage V-2: Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 in der Analyse, Morgenspitze
- Anlage V-3: Verkehrsflussdiagramm in der Analyse, Nachmittagsspitze
- Anlage V-4: Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 in der Analyse, Nachmittagsspitze
- Anlage V-5: Verkehrsflussdiagramm im Prognose-Planfall, Morgenspitze
- Anlage V-6: Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 im Prognose-Planfall, Morgenspitze
- Anlage V-7: Verkehrsflussdiagramm im Prognose-Planfall, Nachmittagsspitze
- Anlage V-8: Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 im Prognose-Planfall, Nachmittagsspitze



Anlagen





■ Bauvorhaben

 **Kreisverkehr**

 **Vorfahrtsstraße**

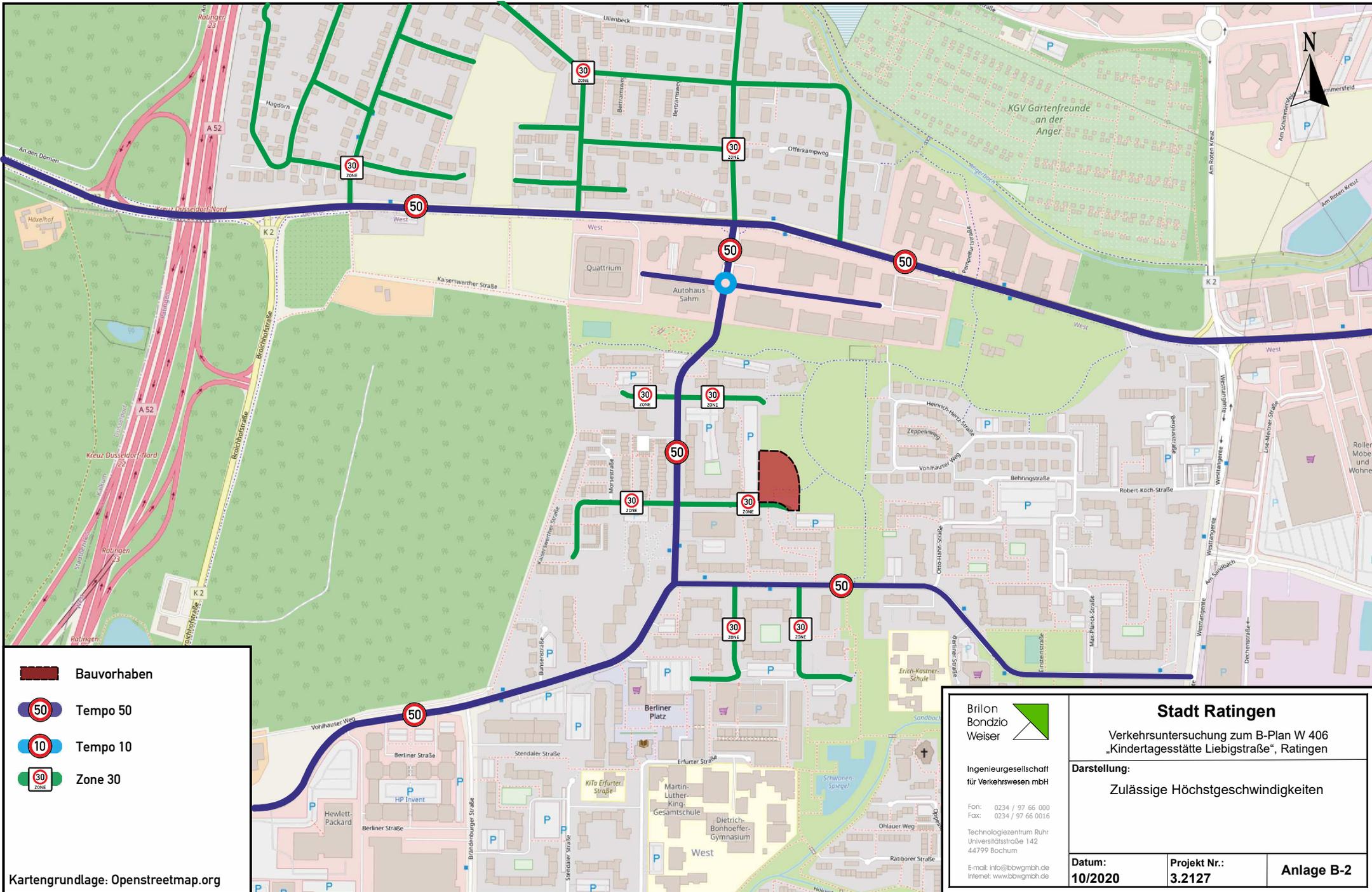
 **Vorfahrt**

 **Vorfahrt gewähren**

 **Lichtsignalanlage**

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Stadt Ratingen Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406 „Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen	
	Darstellung: Bau- und Betriebsform der Knotenpunkte	
Datum: 10/2020	Projekt Nr.: 3.2127	Anlage B-1



-  Bauvorhaben
-  Tempo 50
-  Tempo 10
-  Zone 30

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bondzio
Weiser

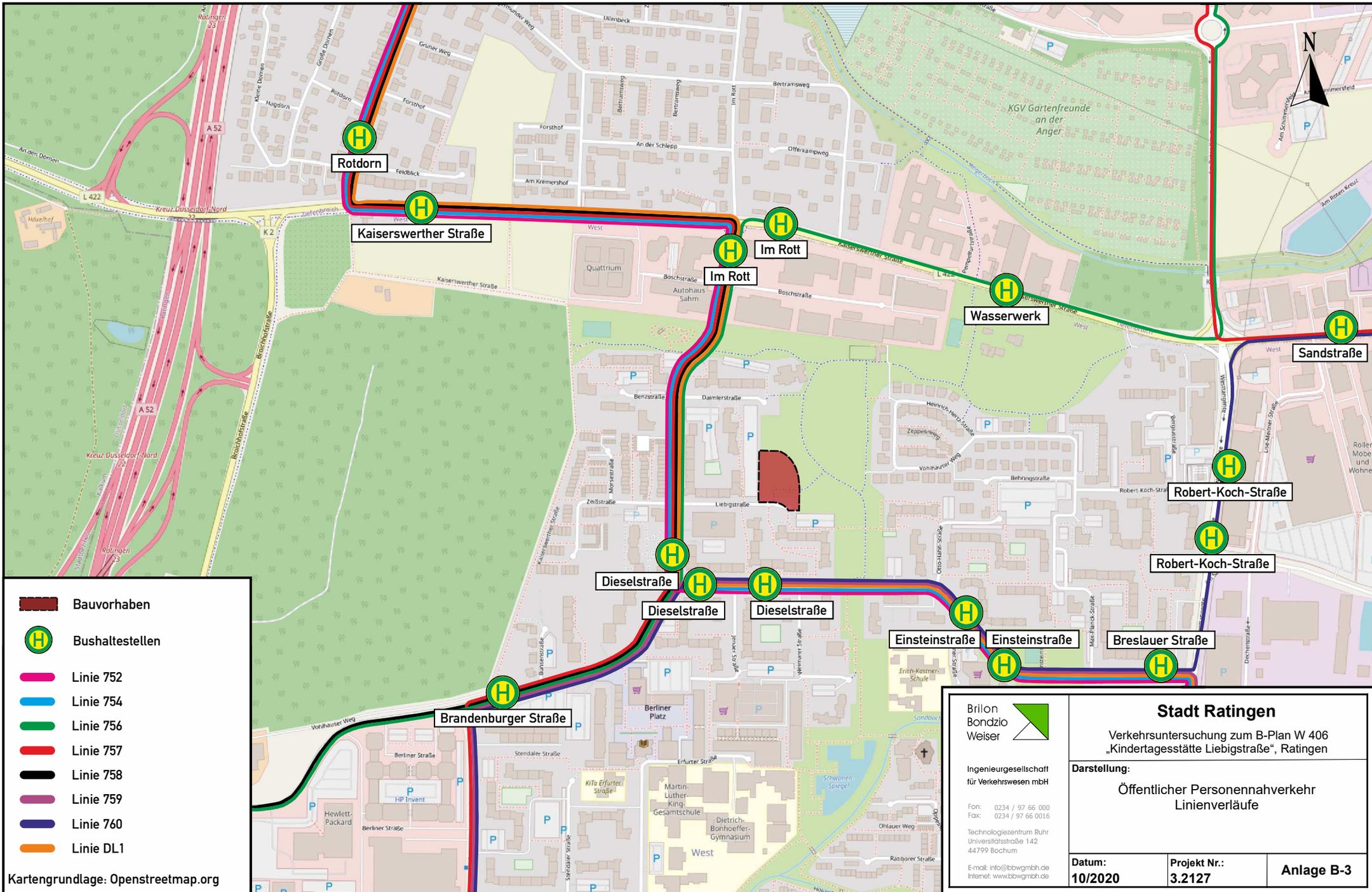
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Stadt Ratingen		
Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406 „Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen		
Darstellung: Zulässige Höchstgeschwindigkeiten		
Datum: 10/2020	Projekt Nr.: 3.2127	Anlage B-2



- Bauvorhaben
- Bushaltestellen
- Linie 752
- Linie 754
- Linie 756
- Linie 757
- Linie 758
- Linie 759
- Linie 760
- Linie DL1

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Stadt Ratingen

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406
„Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen

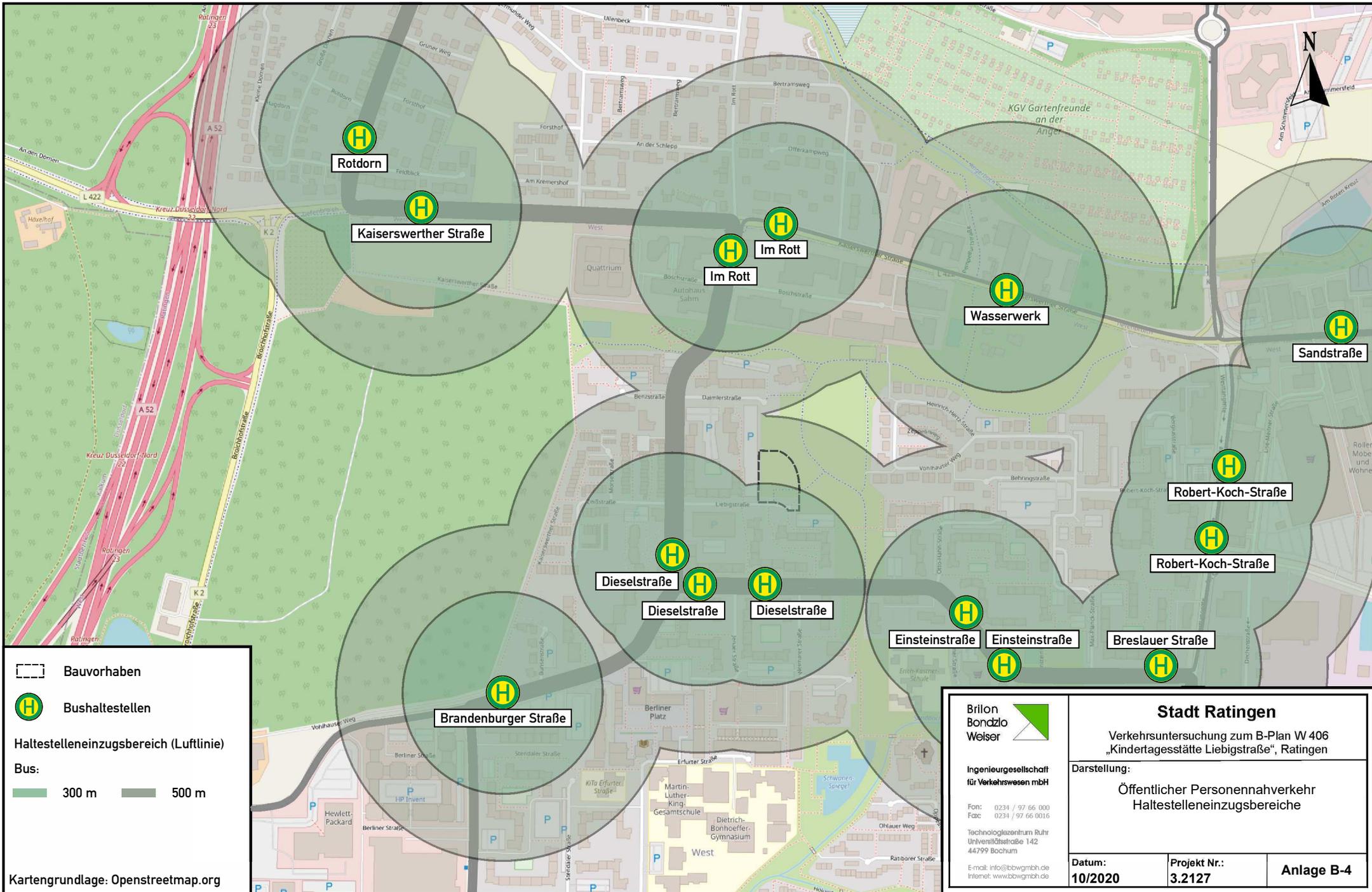
Darstellung:

Öffentlicher Personennahverkehr
Linienvläufe

Datum:
10/2020

Projekt Nr.:
3.2127

Anlage B-3



- Bauvorhaben
- H Bushaltestellen
- Haltestelleneinzugsbereich (Luftlinie)
- Bus:
- 300 m
- 500 m

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bonczlo
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Stadt Ratingen

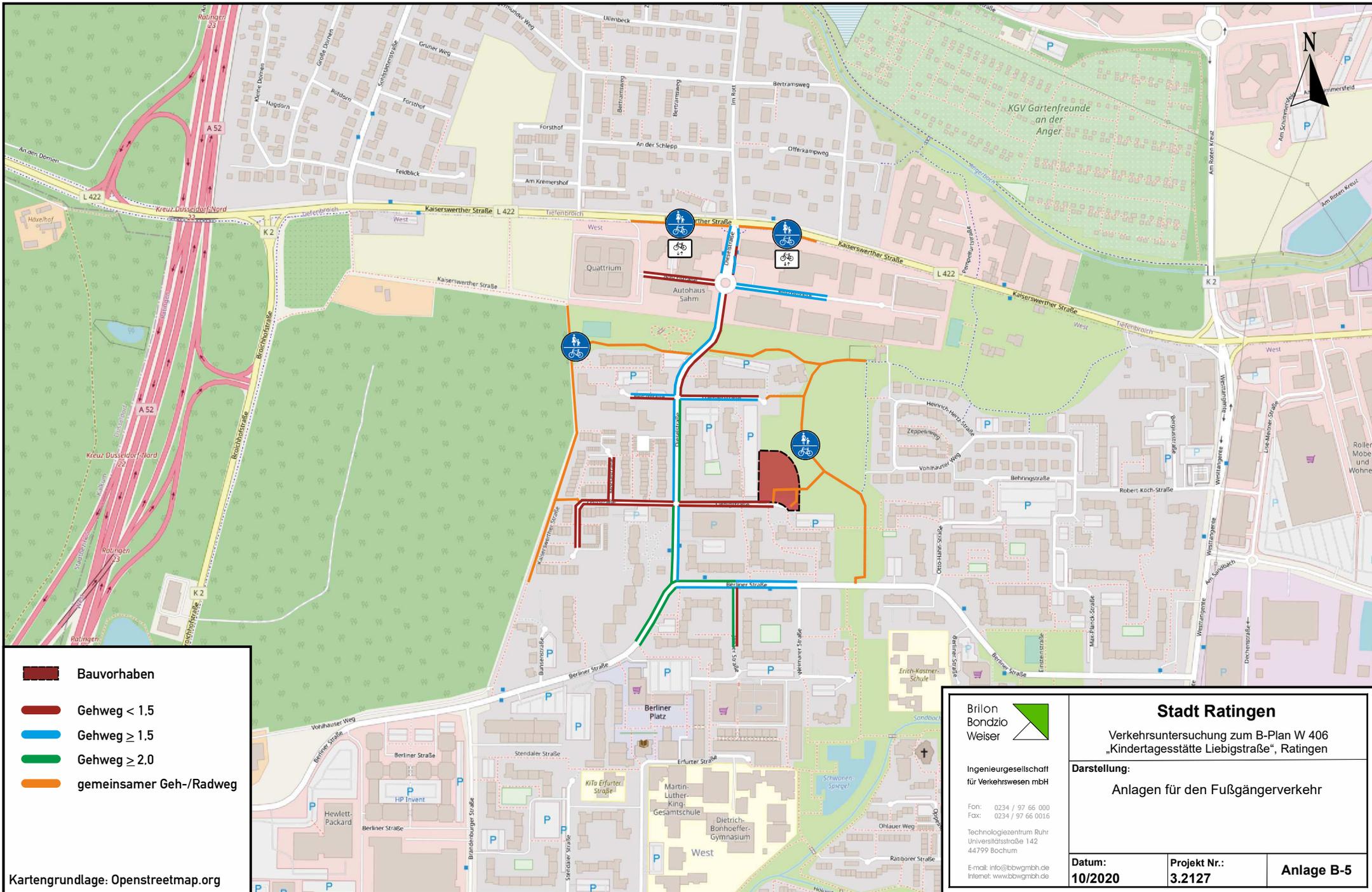
Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406
„Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen

Darstellung:
Öffentlicher Personennahverkehr
Haltestelleneinzugsbereiche

Datum:
10/2020

Projekt Nr.:
3.2127

Anlage B-4



- Bauvorhaben
- Gehweg $\leq 1,5$
- Gehweg $\geq 1,5$
- Gehweg $\geq 2,0$
- gemeinsamer Geh-/Radweg

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Stadt Ratingen

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406
„Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen

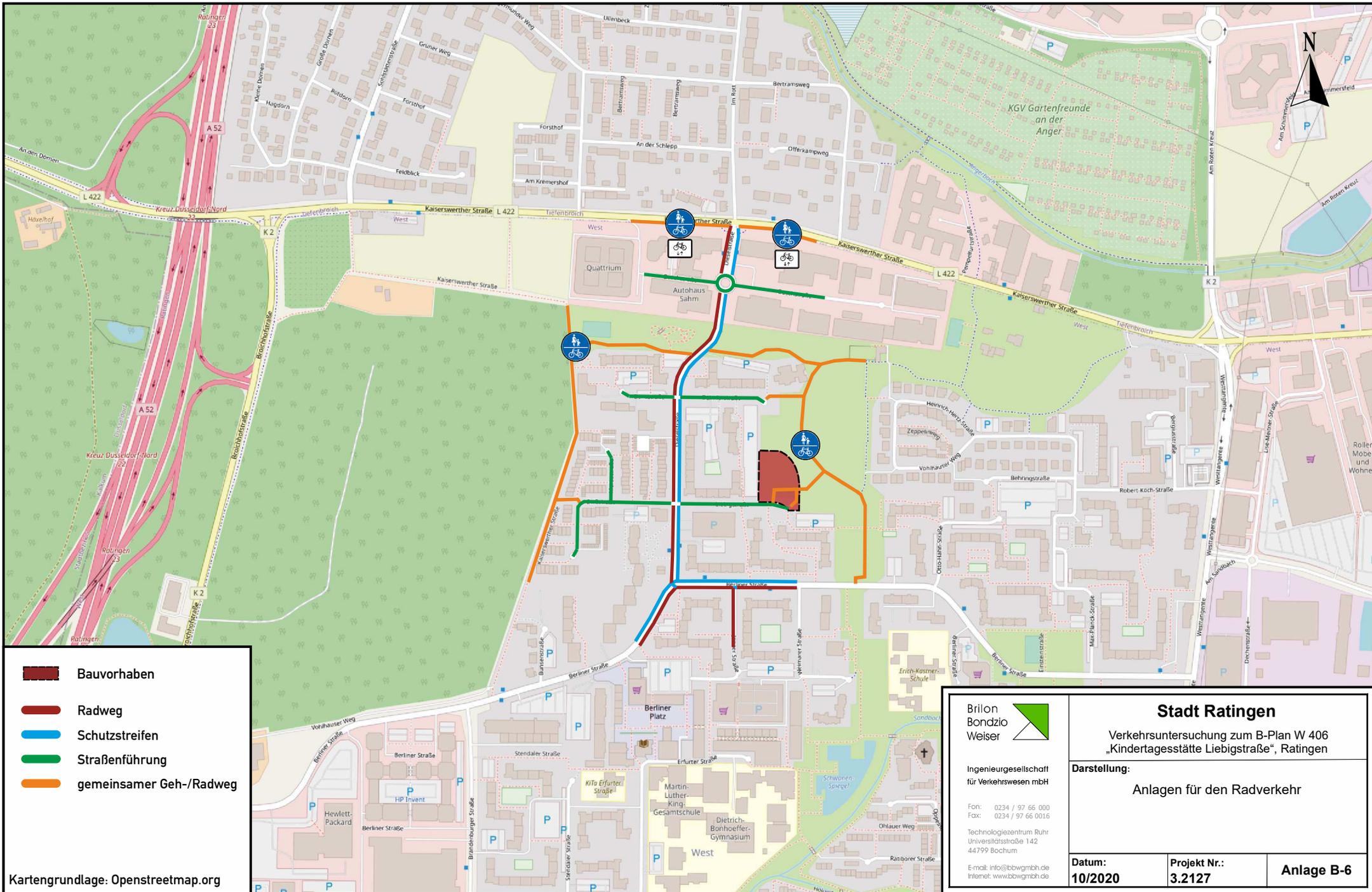
Darstellung:

Anlagen für den Fußgängerverkehr

Datum:
10/2020

Projekt Nr.:
3.2127

Anlage B-5



-  Bauvorhaben
-  Radweg
-  Schutzstreifen
-  Straßenführung
-  gemeinsamer Geh-/Radweg

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Stadt Ratingen

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406
„Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen

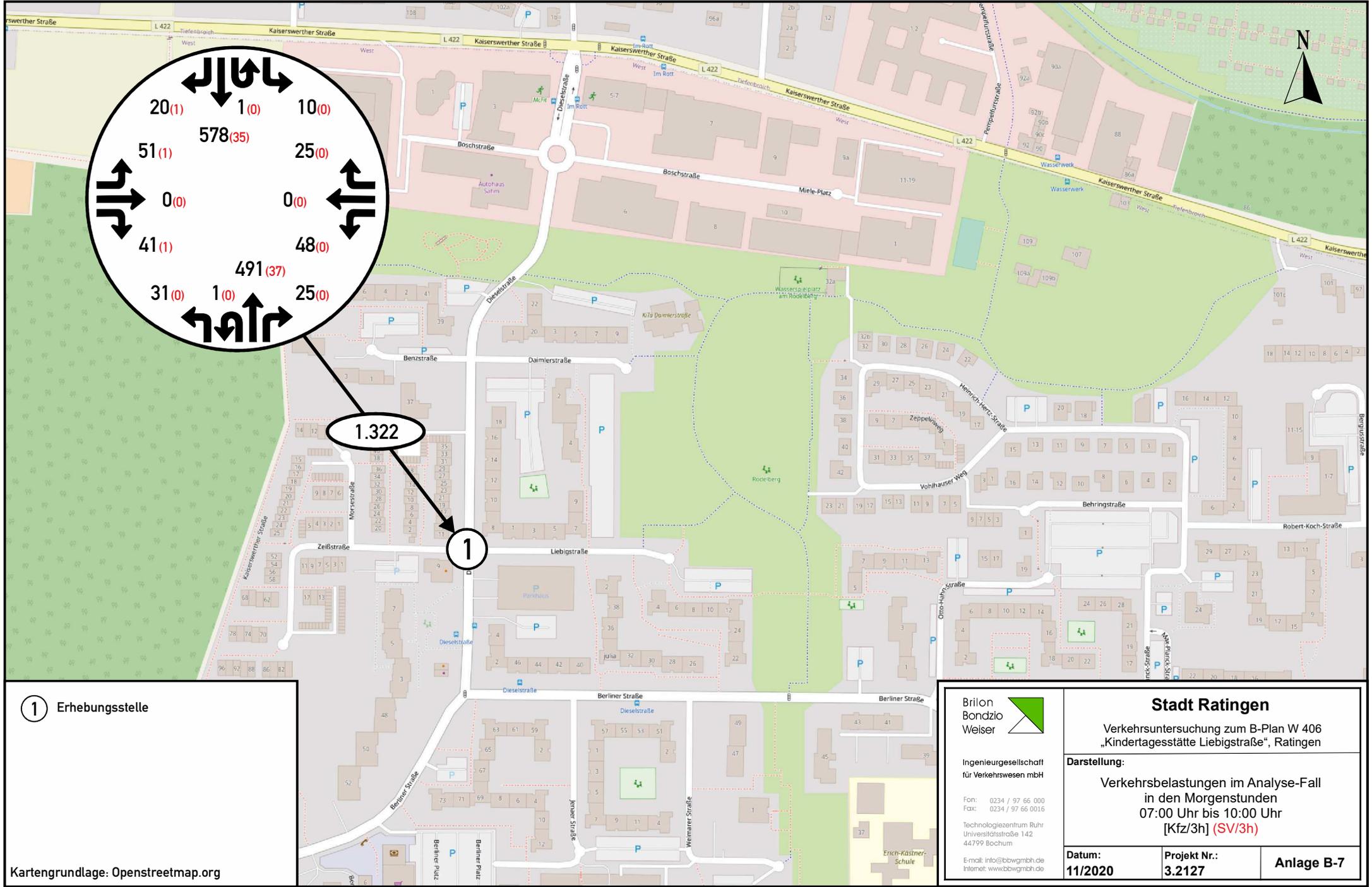
Darstellung:

Anlagen für den Radverkehr

Datum:
10/2020

Projekt Nr.:
3.2127

Anlage B-6



1 Erhebungsstelle

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

**Brilon
Bondzio
Weiser**

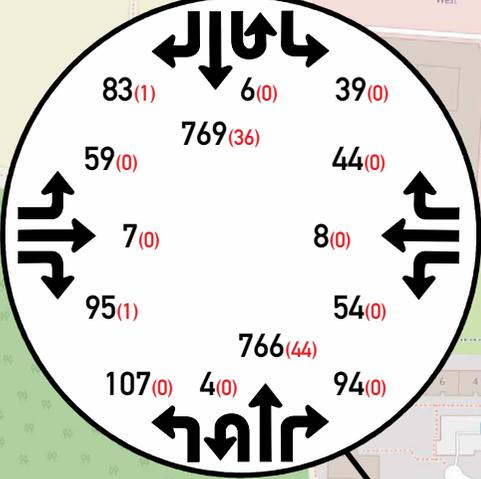
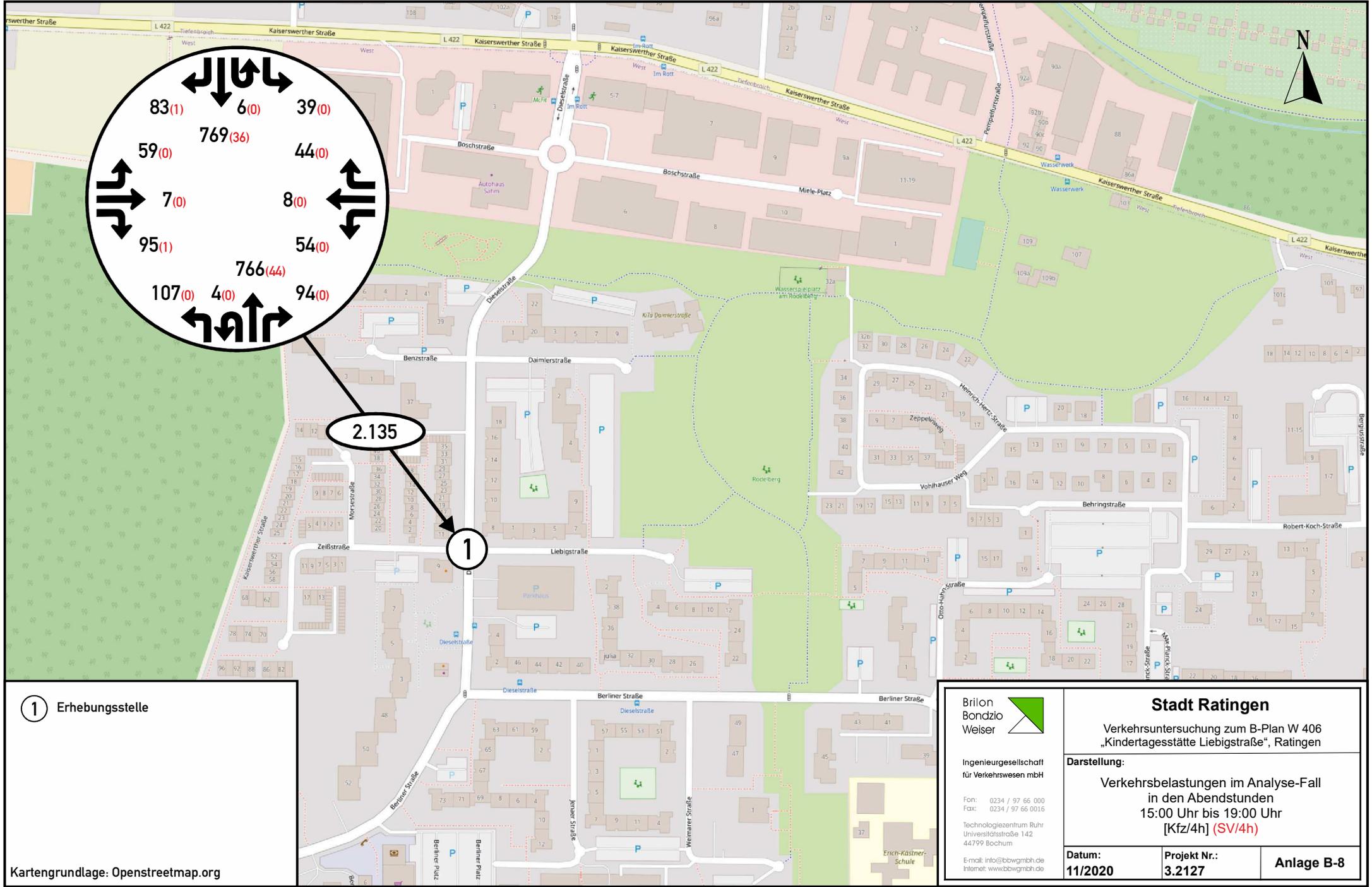
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Stadt Ratingen		
Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406 „Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen		
Darstellung:		
Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in den Morgenstunden 07:00 Uhr bis 10:00 Uhr [Kfz/3h] (SV/3h)		
Datum: 11/2020	Projekt Nr.: 3.2127	Anlage B-7



2.135

1

1 Erhebungsstelle

Brilon
Bondzio
Weiser

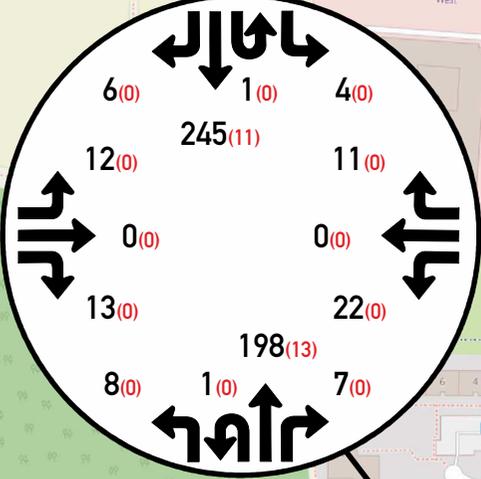
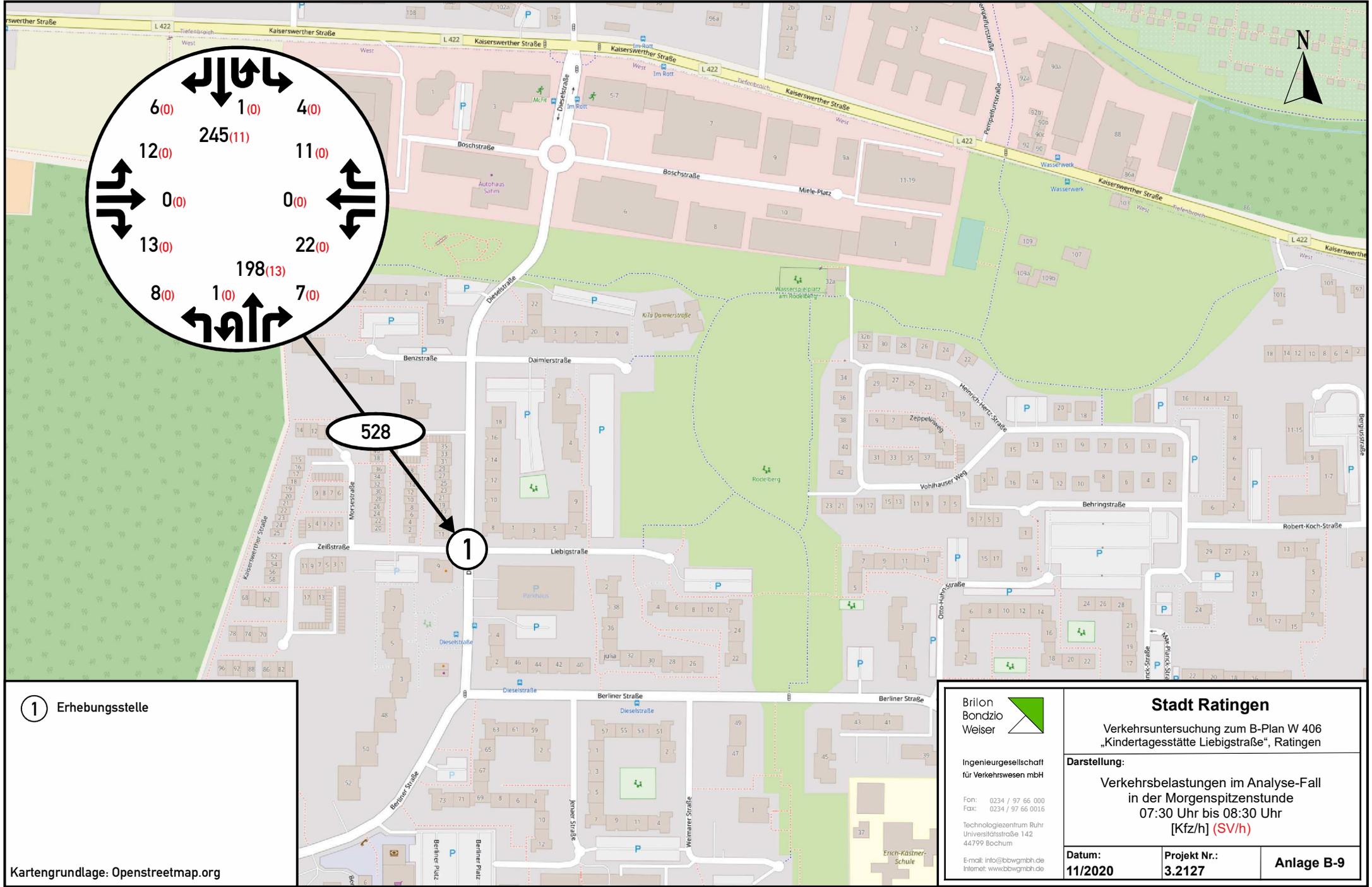
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

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

Stadt Ratingen		
Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406 „Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen		
Darstellung:		
Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in den Abendstunden 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr [Kfz/4h] (SV/4h)		
Datum: 11/2020	Projekt Nr.: 3.2127	Anlage B-8



528

1

1 Erhebungsstelle

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Stadt Ratingen

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406
„Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen

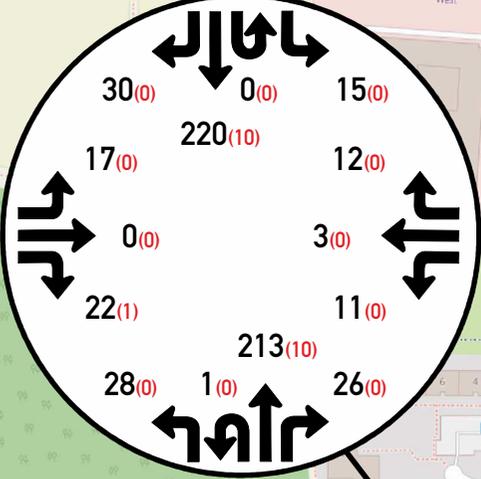
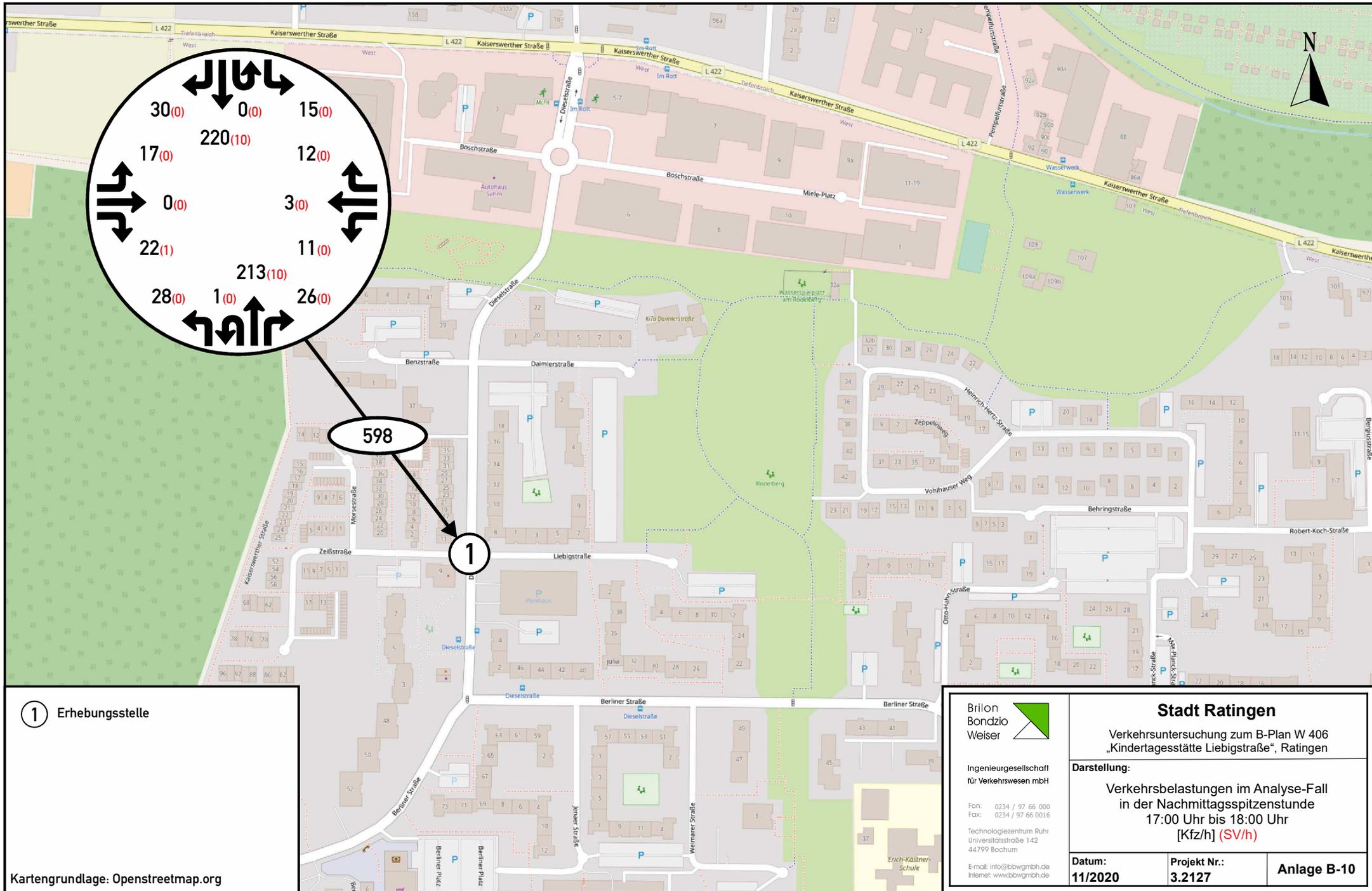
Darstellung:

Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall
in der Morgenspitzenstunde
07:30 Uhr bis 08:30 Uhr
[Kfz/h] (SV/h)

Datum:
11/2020

Projekt Nr.:
3.2127

Anlage B-9



598

1

1 Erhebungsstelle

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Stadt Ratingen

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406
„Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen

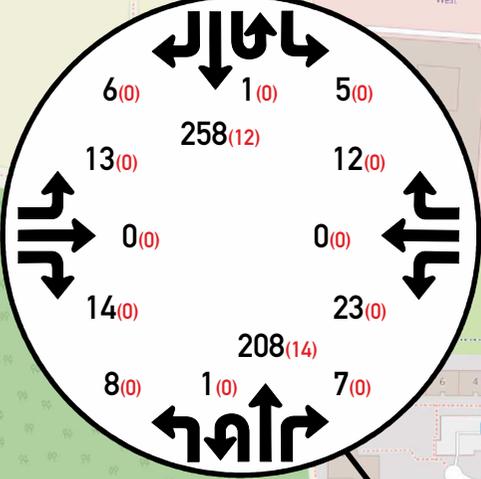
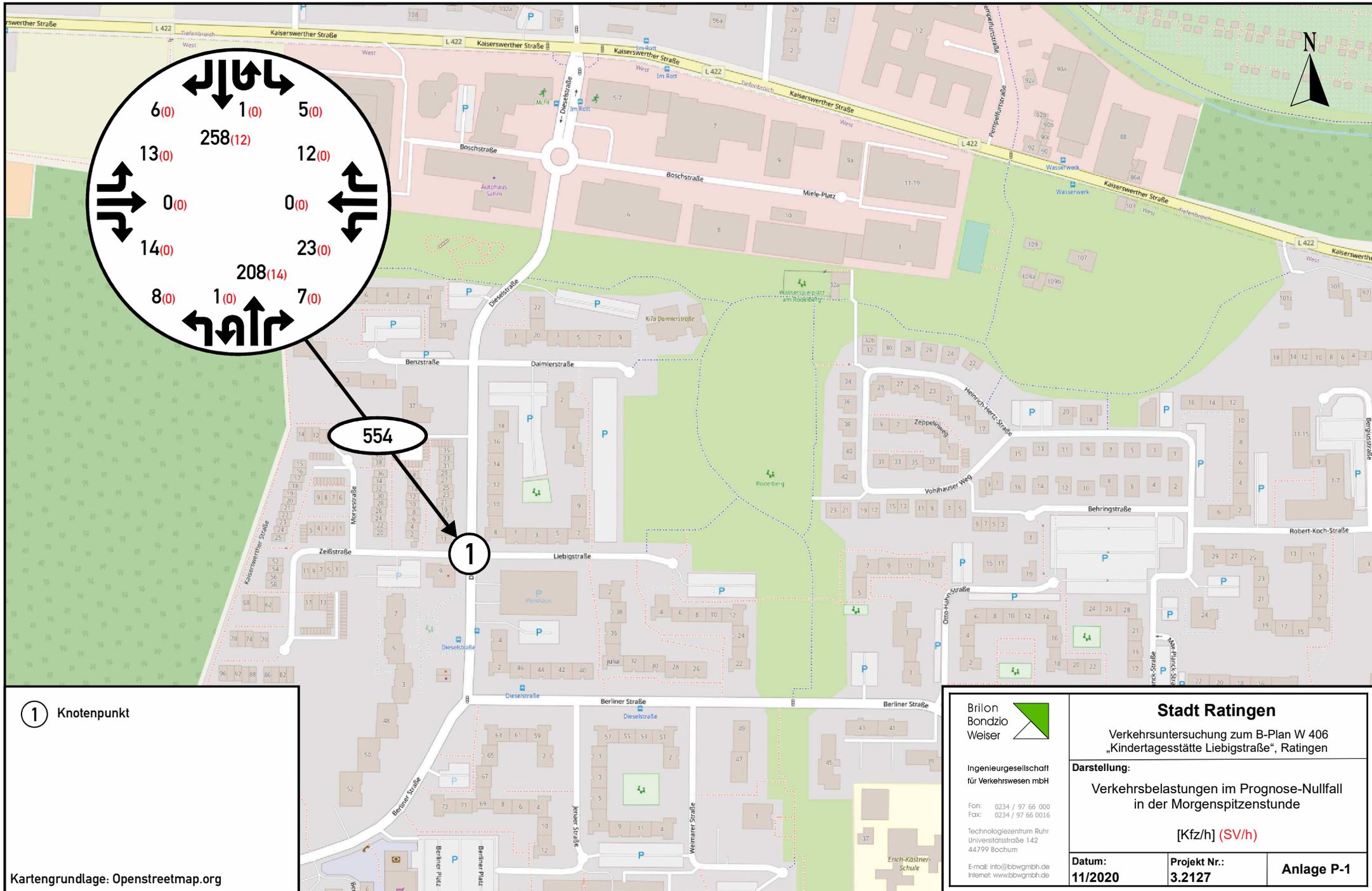
Darstellung:

Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall
in der Nachmittagsspitzenstunde
17:00 Uhr bis 18:00 Uhr
[Kfz/h] (SV/h)

Datum:
11/2020

Projekt Nr.:
3.2127

Anlage B-10



554

1

① Knotenpunkt

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen 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

Stadt Ratingen

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406
„Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen

Darstellung:

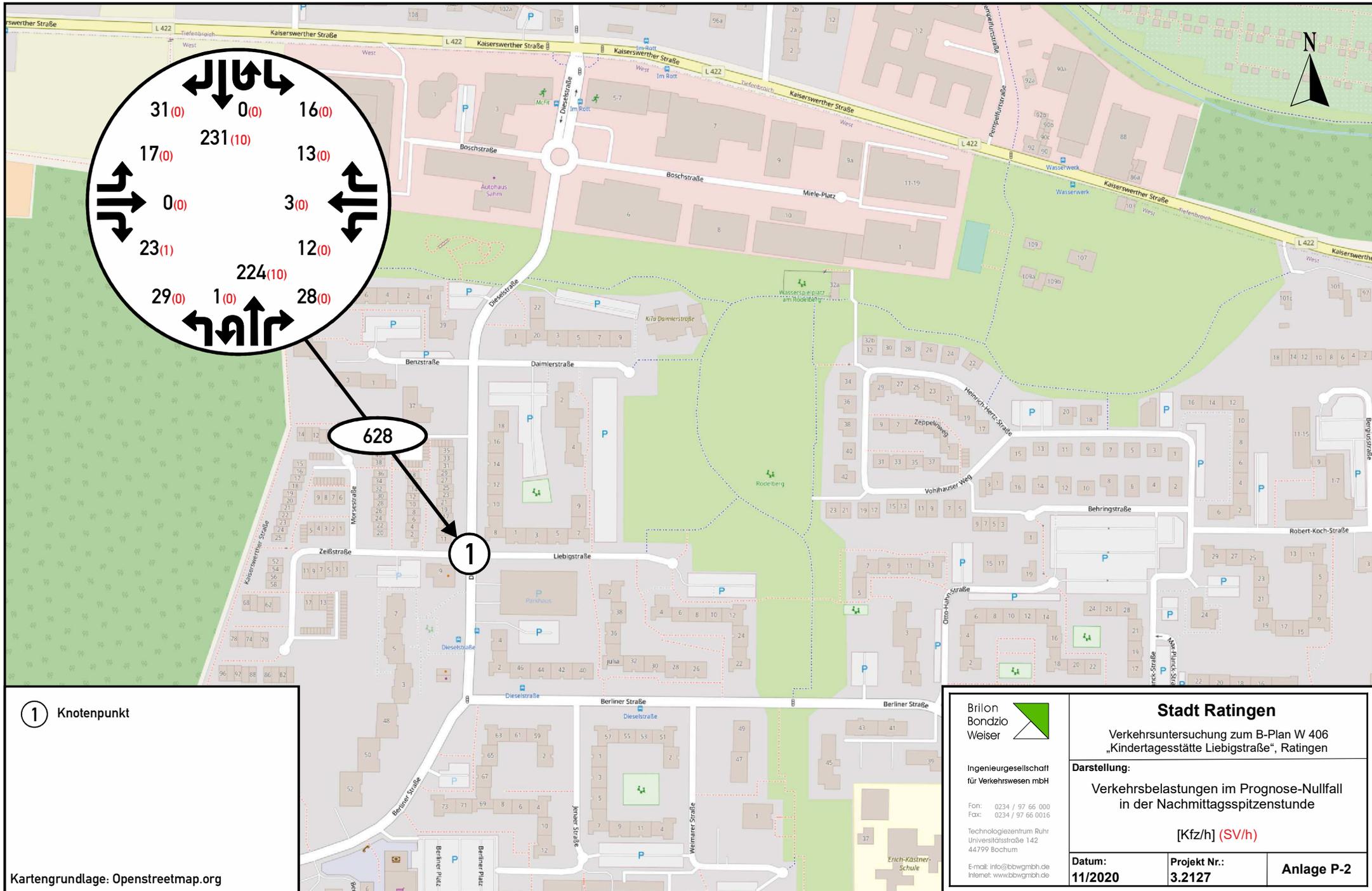
Verkehrslastungen im Prognose-Nullfall
in der Morgenspitzenstunde

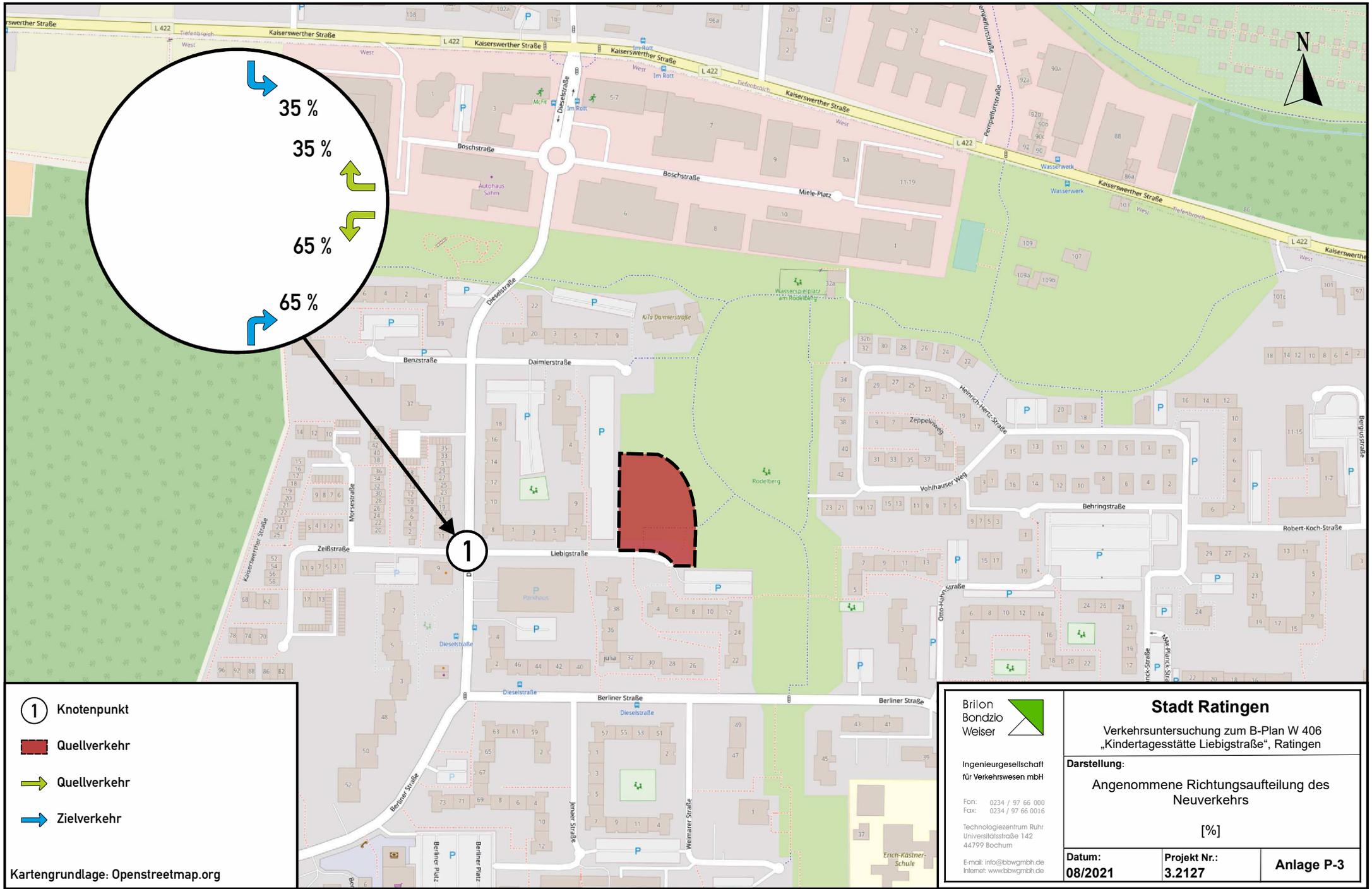
[Kfz/h] (SV/h)

Datum:
11/2020

Projekt Nr.:
3.2127

Anlage P-1





- ① Knotenpunkt
- Quellverkehr
- ➡ Quellverkehr
- ➡ Zielverkehr

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bondzio
Weiser

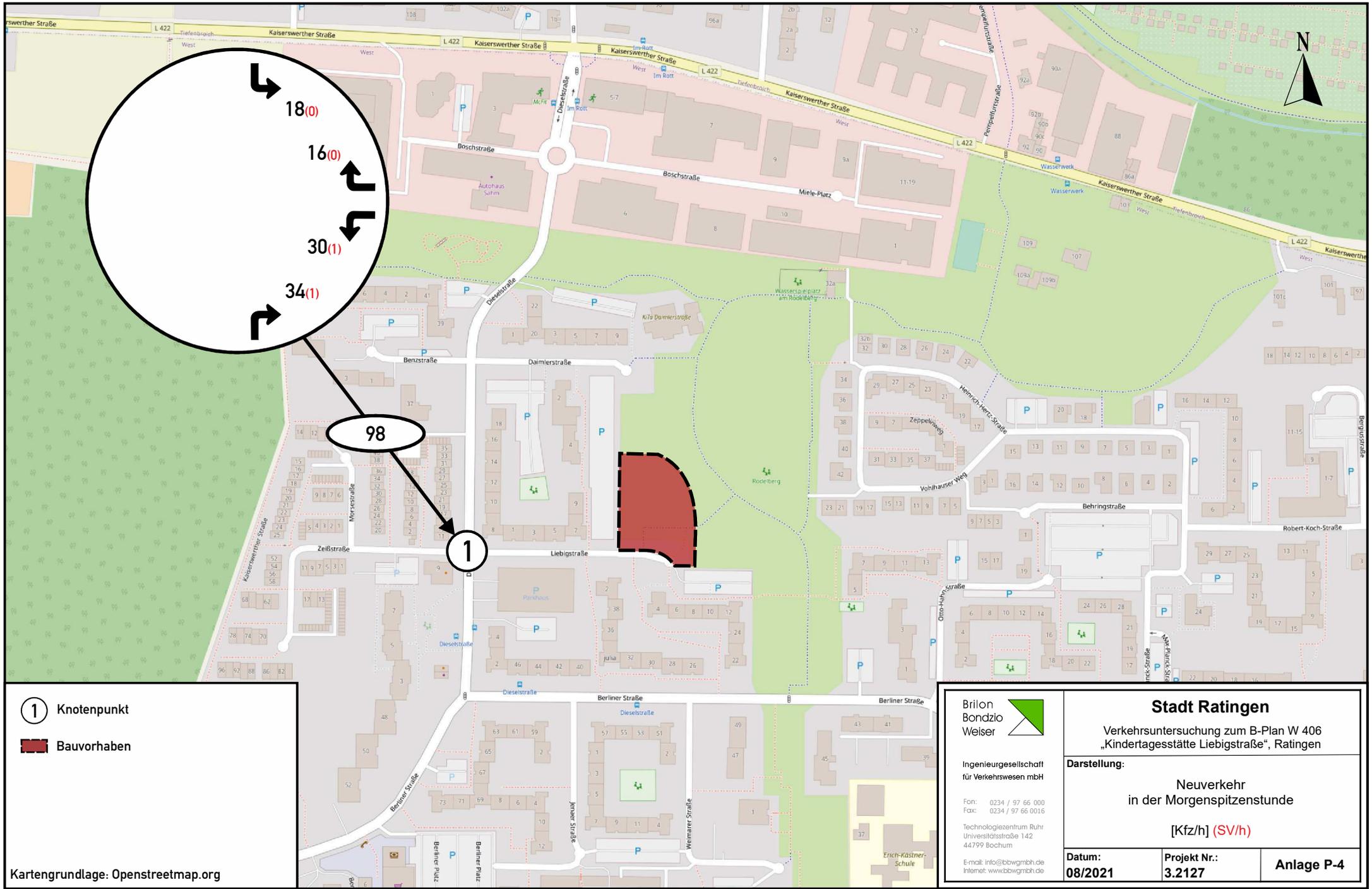
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Stadt Ratingen		
Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406 „Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen		
Darstellung: Angenommene Richtungsaufteilung des Neuverkehrs		
[%]		
Datum: 08/2021	Projekt Nr.: 3.2127	Anlage P-3



- ① Knotenpunkt
- Bauvorhaben

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Stadt Ratingen

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406
„Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen

Darstellung:

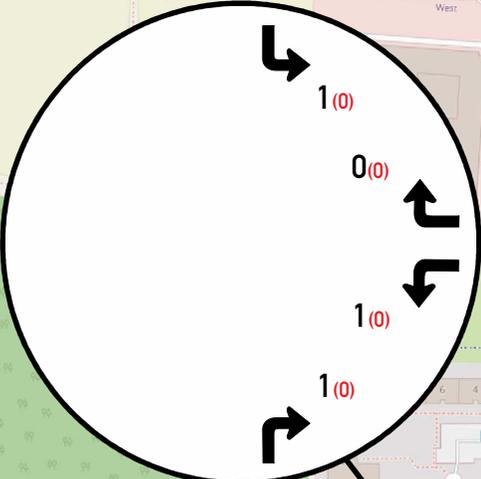
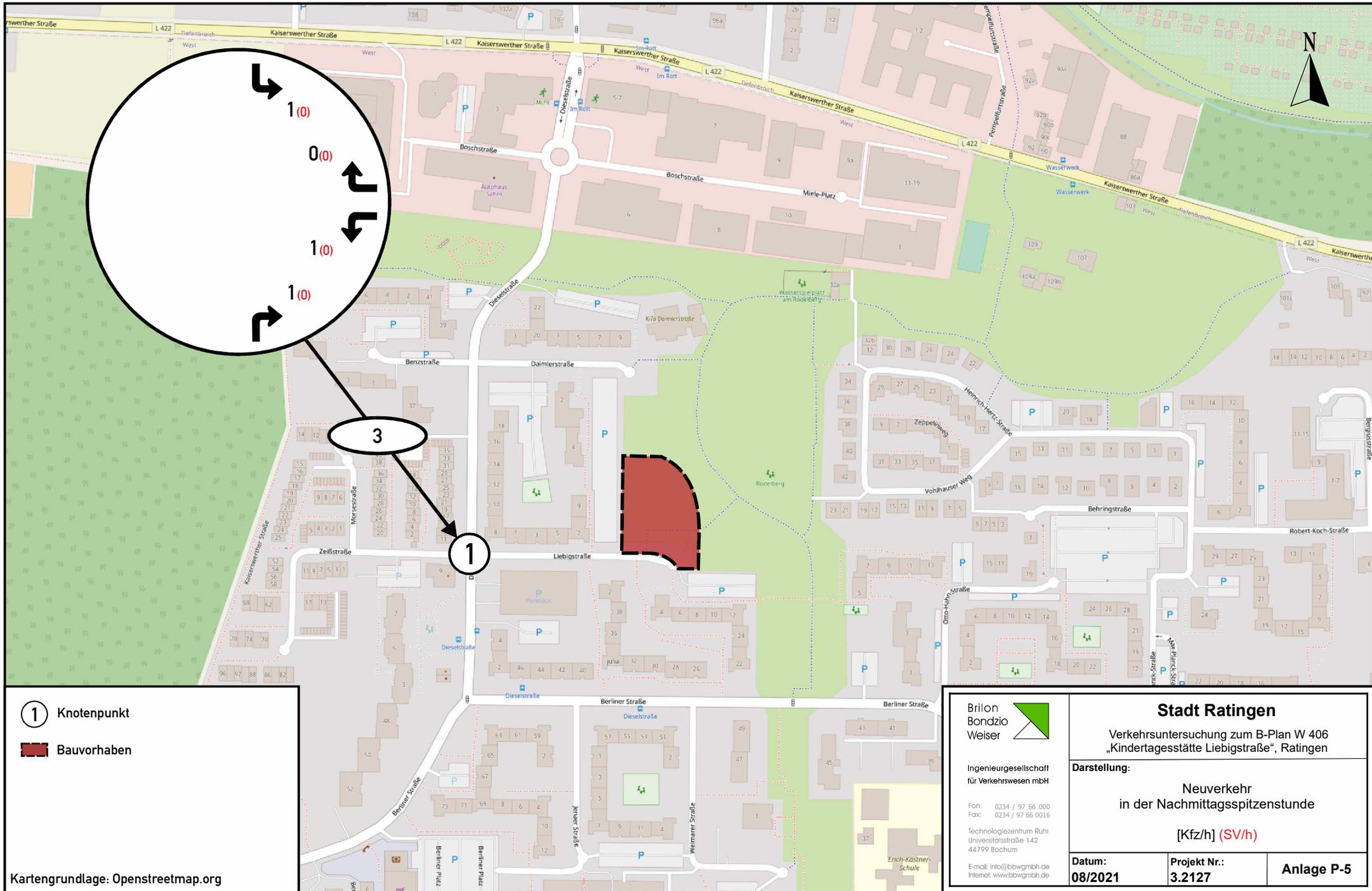
Neuverkehr
in der Morgenspitzenstunde

[Kfz/h] (SV/h)

Datum:
08/2021

Projekt Nr.:
3.2127

Anlage P-4



3

1

- ① Knotenpunkt
- Bauvorhaben

Brillen
 Bondzio
 Weiser



Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

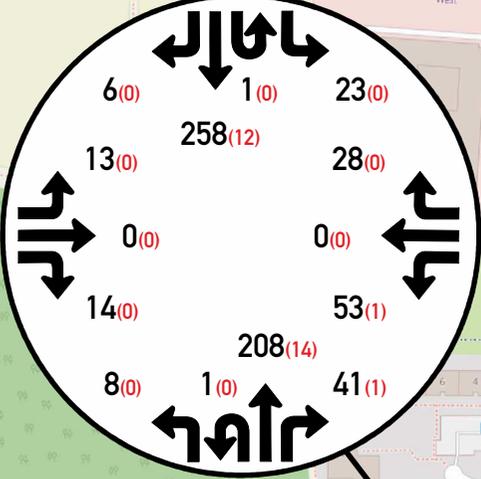
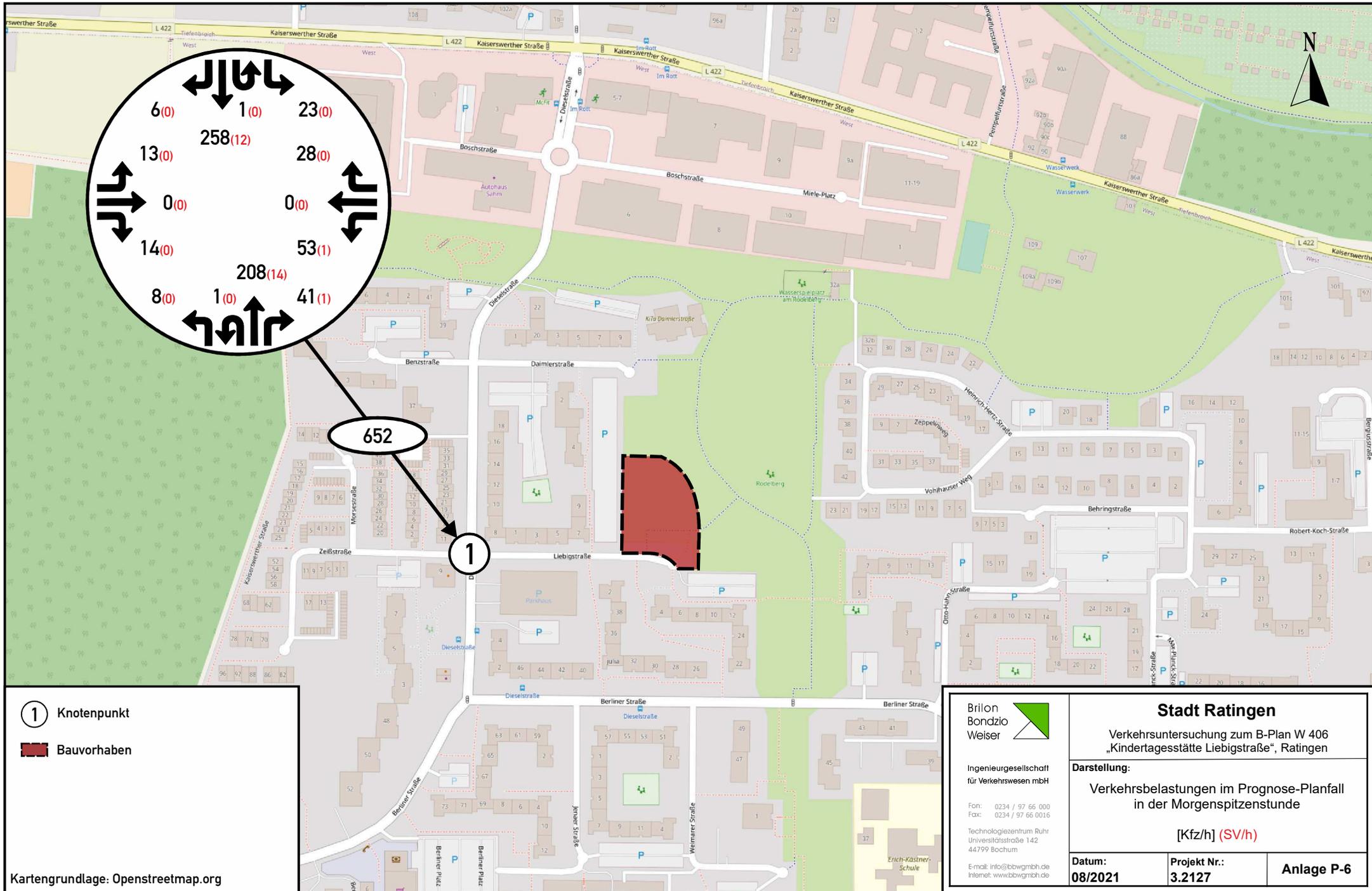
E-mail: info@bbwgmbh.de
 Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Ratingen

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406
 „Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen

Darstellung:
 Neuerkehr
 in der Nachmittagsspitzenstunde
 [Kfz/h] (SV/h)

Datum: 08/2021	Projekt Nr.: 3.2127	Anlage P-5
--------------------------	-------------------------------	-------------------



652

1

- ① Knotenpunkt
- Bauvorhaben

Brilon
Bondzio
Weiser

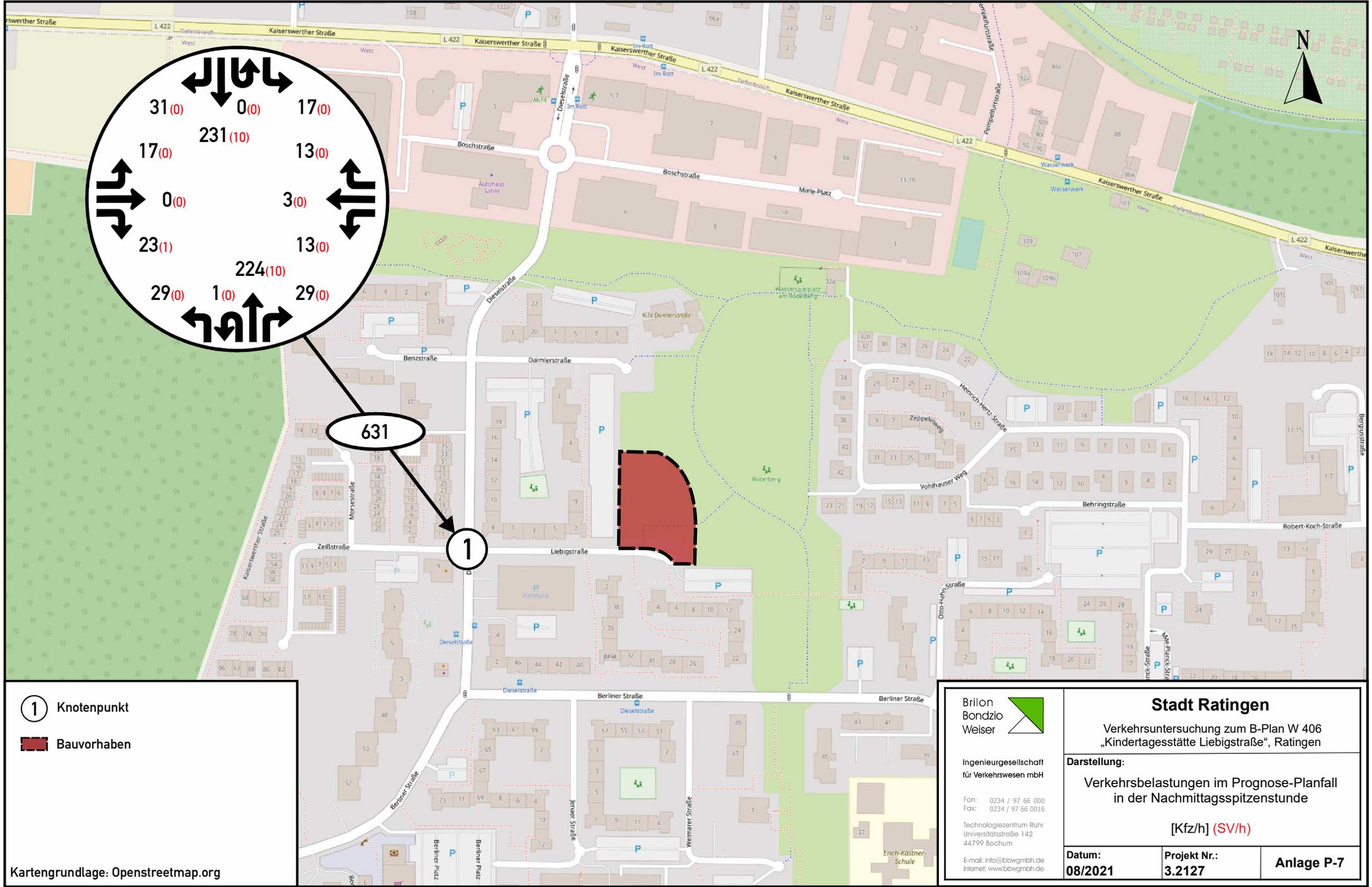
Ingenieuresellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Stadt Ratingen		
Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406 „Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen		
Darstellung:		
Verkehrslastungen im Prognose-Planfall in der Morgenspitzenstunde		
[Kfz/h] (SV/h)		
Datum: 08/2021	Projekt Nr.: 3.2127	Anlage P-6



1 Knotenpunkt

631 Bauvorhaben

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

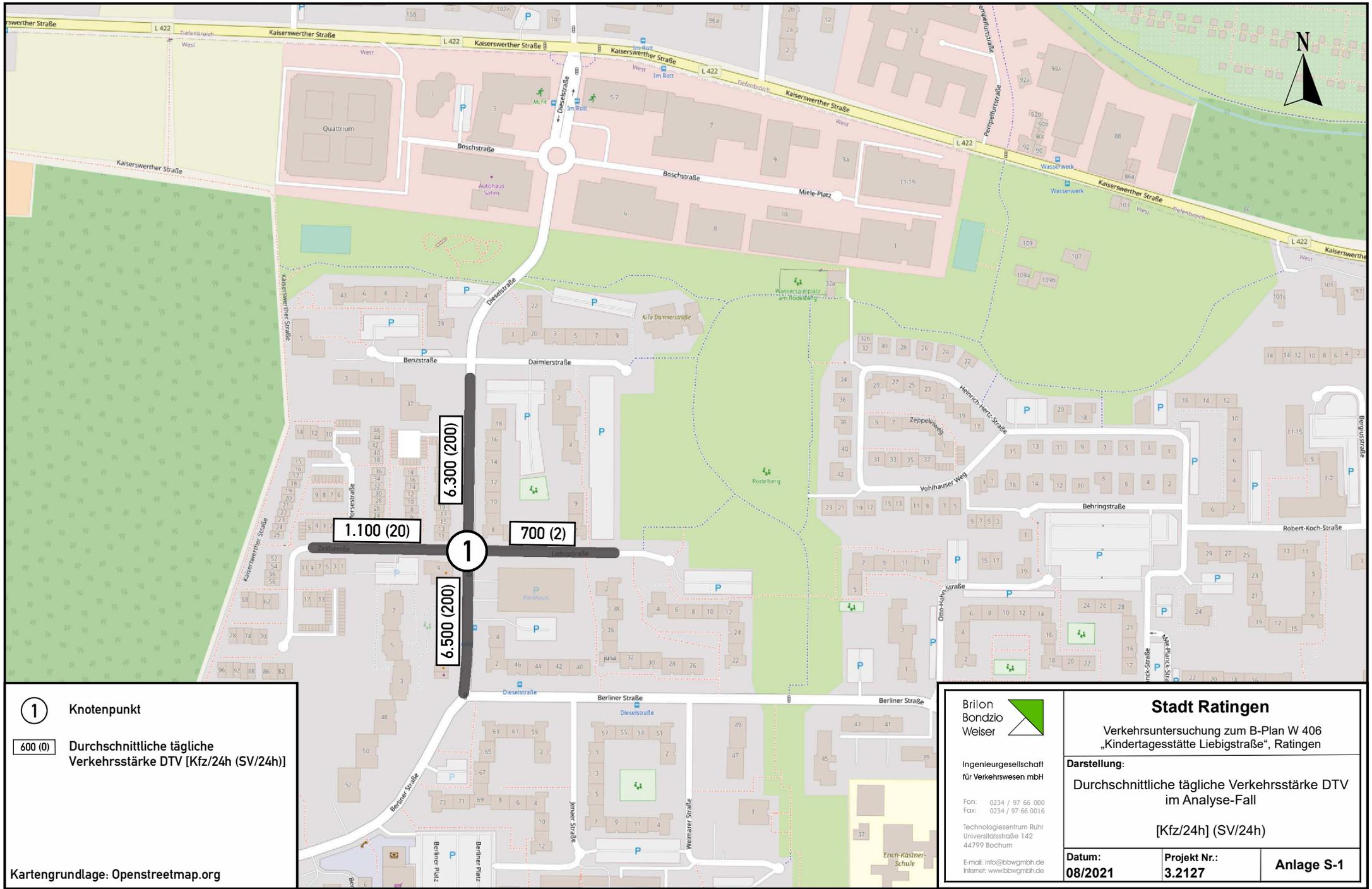
Stadt Ratingen

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406
„Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen

Darstellung:
Verkehrslastungen im Prognose-Planfall
in der Nachmittagsspitzenstunde

[Kfz/h] (SV/h)

Datum: 08/2021	Projekt Nr.: 3.2127	Anlage P-7
--------------------------	-------------------------------	-------------------



①

Knotenpunkt

600 (0)

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV [Kfz/24h (SV/24h)]

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Stadt Ratingen

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406
„Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen

Darstellung:

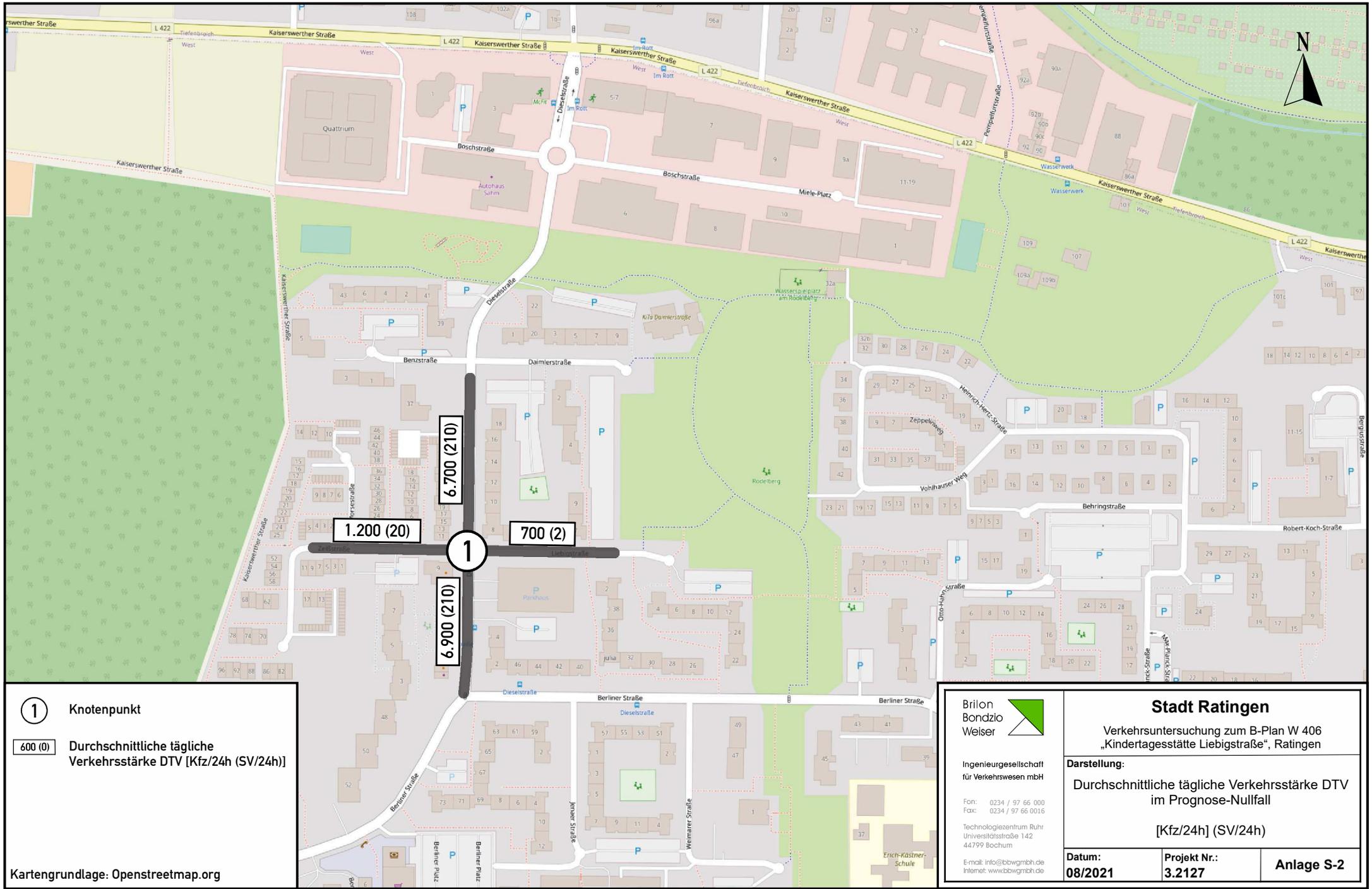
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV
im Analyse-Fall

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

Datum:
08/2021

Projekt Nr.:
3.2127

Anlage S-1



①

Knotenpunkt

600 (0)

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV [Kfz/24h (SV/24h)]

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Stadt Ratingen

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406
„Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen

Darstellung:

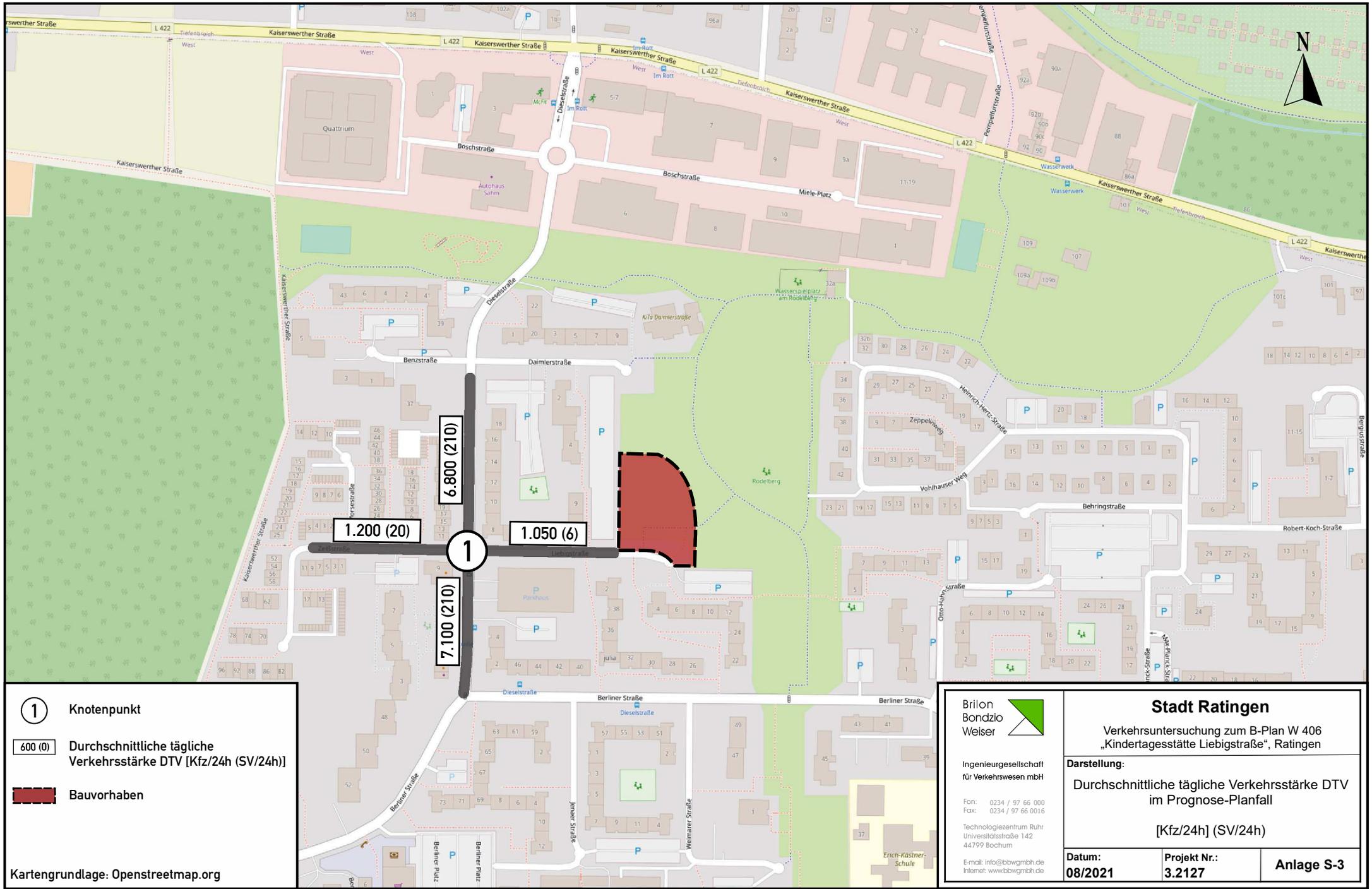
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV
im Prognose-Nullfall

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

Datum:
08/2021

Projekt Nr.:
3.2127

Anlage S-2



- 1 Knotenpunkt
- 600 (0) Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV [Kfz/24h (SV/24h)]
- Bauvorhaben

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

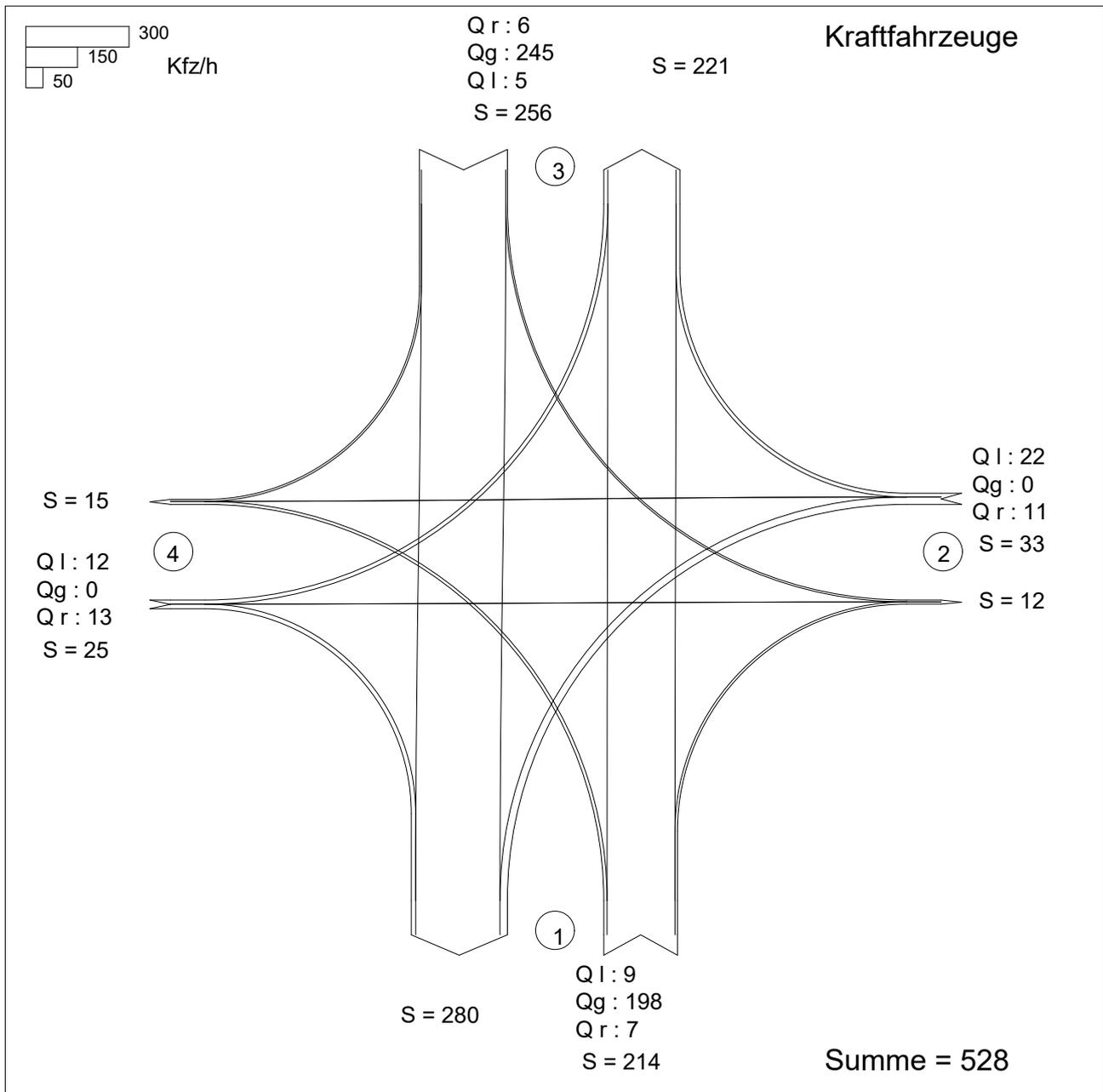
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Stadt Ratingen		
Verkehrsuntersuchung zum B-Plan W 406 „Kindertagesstätte Liebigstraße“, Ratingen		
Darstellung:		
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV im Prognose-Planfall		
[Kfz/24h] (SV/24h)		
Datum: 08/2021	Projekt Nr.: 3.2127	Anlage S-3

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Ratingen, B-Plan W 406 Kindertagesstätte Liebigstraße
 Knotenpunkt : KP1 (Dieselstraße / Liebigstraße)
 Stunde : Analyse, Morgenspitzenstunde
 Datei : KP1_RATINGEN, KITA LIEBIGSTRASSE_ANALYSE_MS.kob



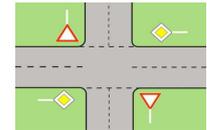
Zufahrt 1: Dieselstraße
 Zufahrt 2: Liebigstraße
 Zufahrt 3: Dieselstraße
 Zufahrt 4: Zeißstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Ratingen, B-Plan W 406 Kindertagesstätte Liebigstraße
 Knotenpunkt : KP1 (Dieselstraße / Liebigstraße)
 Stunde : Analyse, Morgenspitzenstunde
 Datei : KP1_RATINGEN, KITA LIEBIGSTRASSE_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]	
1		9	5,5	2,8	326	854		4,3	1	1	A
2		211				1800					A
3		7				1548					A
Misch-H		227				1800	1 + 2 + 3	2,4	1	1	A
4		22	6,5	3,2	478	567		6,6	1	1	A
5		0	6,7	3,3	543	501					
6		11	5,9	3,0	203	931		3,9	1	1	A
Misch-N		33				652	4 + 5 + 6	5,8	1	1	A
9		6				1445					A
8		256				1800					A
7		5	5,5	2,8	206	985		3,7	1	1	A
Misch-H		267				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		12	6,5	3,2	550	514		7,2	1	1	A
11		0	6,7	3,3	543	500					
12		13	5,9	3,0	323	808		4,5	1	1	A
Misch-N		25				634	10+11+12	5,9	1	1	A

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Dieselstraße
 Dieselstraße

Nebenstrasse : Liebigstraße
 Zeißstraße

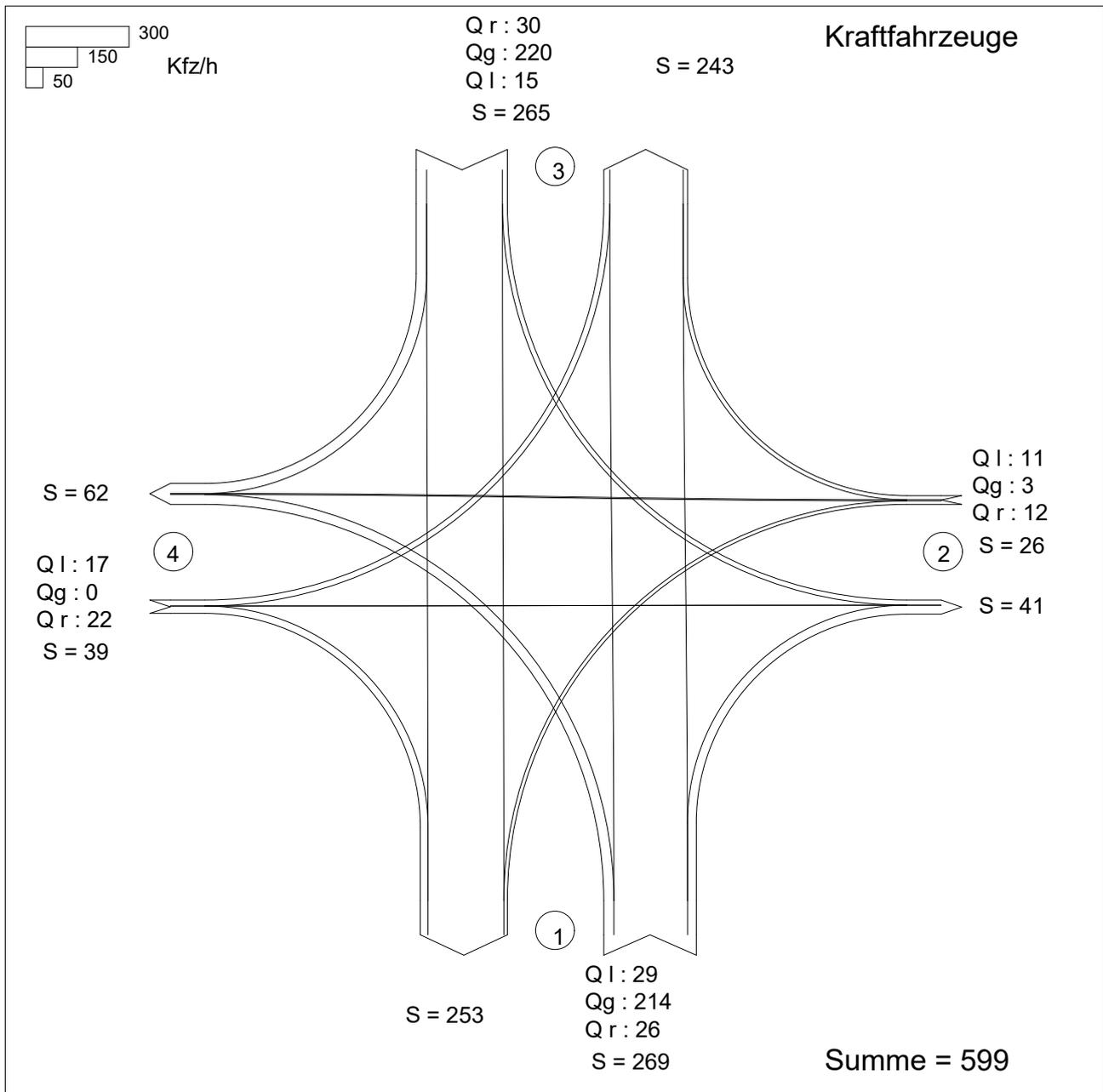
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Ratingen, B-Plan W 406 Kindertagesstätte Liebigstraße
 Knotenpunkt : KP1 (Dieselstraße / Liebigstraße)
 Stunde : Analyse, Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : KP1_RATINGEN, KITA LIEBIGSTRASSE_ANALYSE_NMS.kob



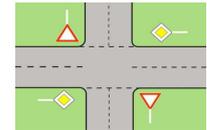
Zufahrt 1: Dieselstraße
 Zufahrt 2: Liebigstraße
 Zufahrt 3: Dieselstraße
 Zufahrt 4: Zeißstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Ratingen, B-Plan W 406 Kindertagesstätte Liebigstraße
 Knotenpunkt : KP1 (Dieselstraße / Liebigstraße)
 Stunde : Analyse, Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : KP1_RATINGEN, KITA LIEBIGSTRASSE_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]	
1		29	5,5	2,8	268	908		4,1	1	1	A
2		224				1800					A
3		26				1539					A
Misch-H		279				1800	1 + 2 + 3	2,5	1	1	A
4		11	6,5	3,2	529	503		7,3	1	1	A
5		3	6,7	3,3	540	483		7,5	1	1	A
6		12	5,9	3,0	228	901		4,0	1	1	A
Misch-N		26				628	4 + 5 + 6	6,0	1	1	A
9		30				1510					A
8		230				1800					A
7		15	5,5	2,8	241	940		3,9	1	1	A
Misch-H		275				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		17	6,5	3,2	539	497		7,5	1	1	A
11		0	6,7	3,3	538	485					
12		23	5,9	3,0	253	879		4,4	1	1	A
Misch-N		40				662	10+11+12	5,9	1	1	A

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Dieselstraße
 Dieselstraße

Nebenstrasse : Liebigstraße
 Zeißstraße

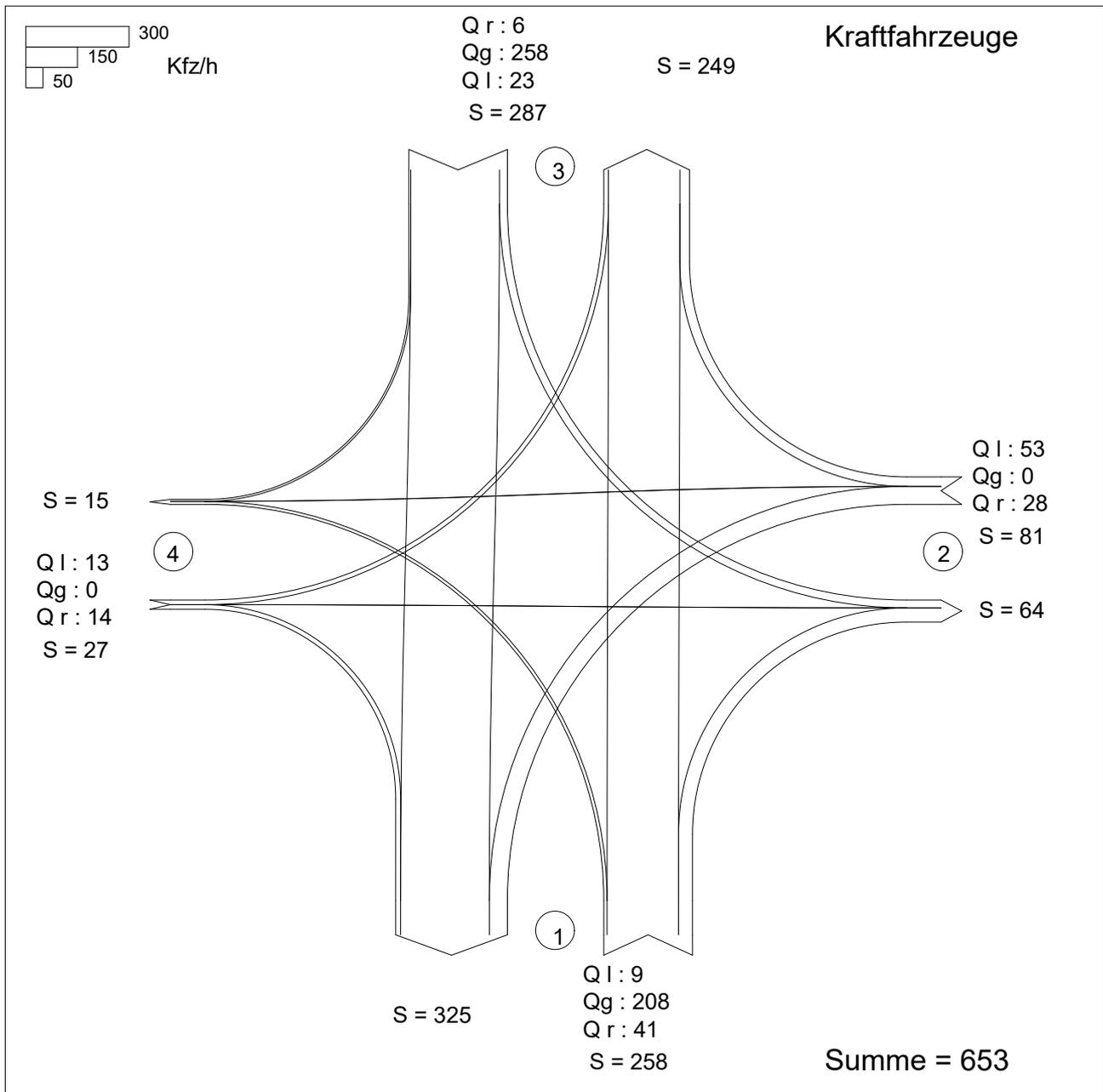
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Ratingen, B-Plan W 406 Kindertagesstätte Liebigstraße
 Knotenpunkt : KP1 (Dieselstraße / Liebigstraße)
 Stunde : Planfall, Morgenspitzenstunde
 Datei : KP1_RATINGEN, KITA LIEBIGSTRASSE_PLANFALL_MS.kob



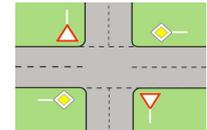
Zufahrt 1: Dieselstraße
 Zufahrt 2: Liebigstraße
 Zufahrt 3: Dieselstraße
 Zufahrt 4: Zeißstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Ratingen, B-Plan W 406 Kindertagesstätte Liebigstraße
 Knotenpunkt : KP1 (Dieselstraße / Liebigstraße)
 Stunde : Planfall, Morgenspitzenstunde
 Datei : KP1_RATINGEN, KITA LIEBIGSTRASSE_PLANFALL_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]	
1		9	5,5	2,8	343	836		4,4	1	1	A
2		222				1800					A
3		42				1545					A
Misch-H		273				1800	1 + 2 + 3	2,5	1	1	A
4		54	6,5	3,2	537	510		8,0	1	1	A
5		0	6,7	3,3	605	448					
6		28	5,9	3,0	230	901		4,1	1	1	A
Misch-N		82				599	4 + 5 + 6	7,0	1	1	A
9		6				1437					A
8		270				1800					A
7		23	5,5	2,8	250	935		3,9	1	1	A
Misch-H		299				1800	7 + 8 + 9	2,5	1	1	A
10		13	6,5	3,2	629	441		8,4	1	1	A
11		0	6,7	3,3	622	437					
12		14	5,9	3,0	340	791		4,6	1	1	A
Misch-N		27				573	10+11+12	6,6	1	1	A

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Dieselstraße
 Dieselstraße

Nebenstrasse : Liebigstraße
 Zeißstraße

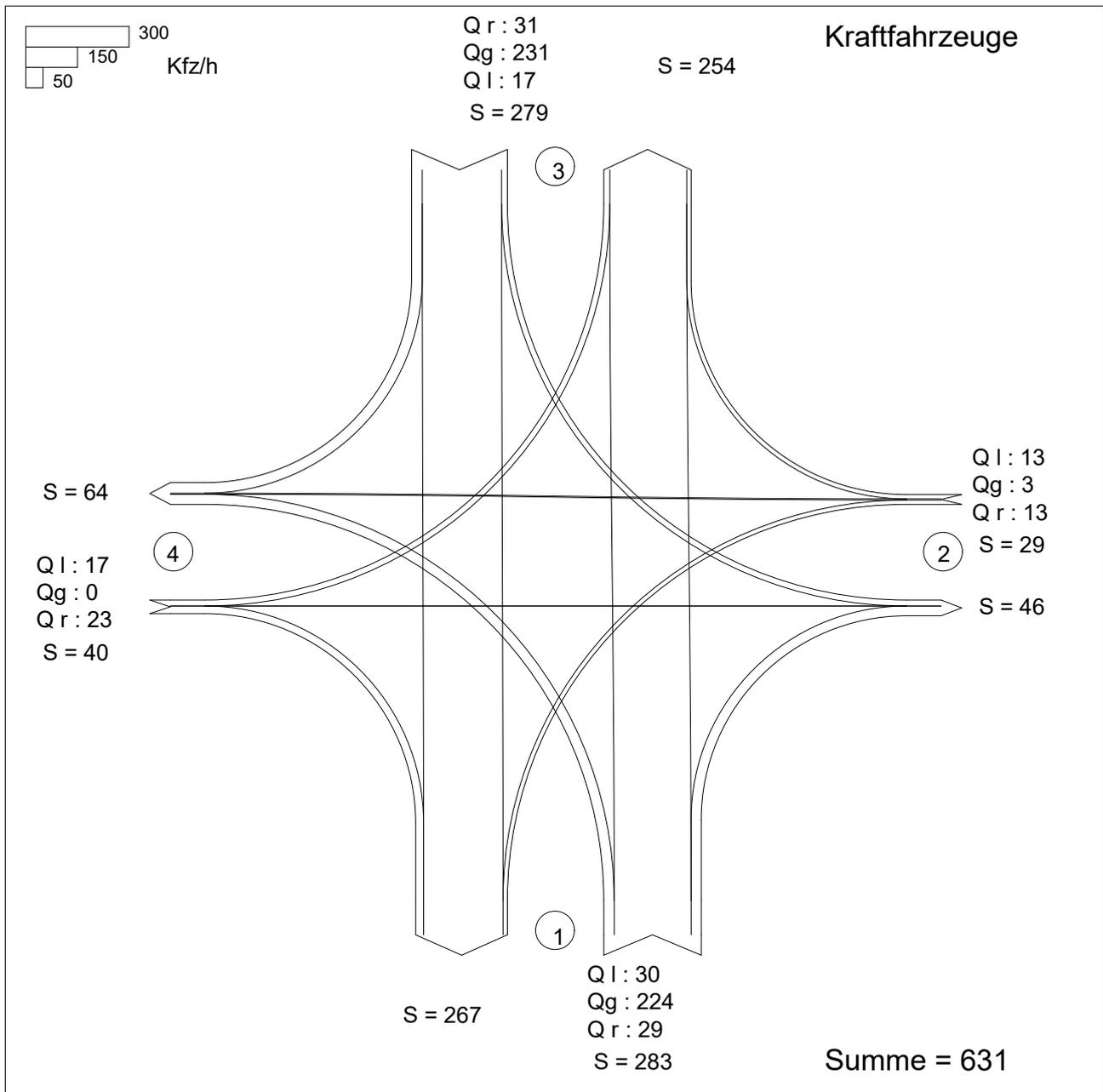
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Ratingen, B-Plan W 406 Kindertagesstätte Liebigstraße
 Knotenpunkt : KP1 (Dieselstraße / Liebigstraße)
 Stunde : Planfall, Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : KP1_RATINGEN, KITA LIEBIGSTRASSE_PLANFALL_NMS.kob



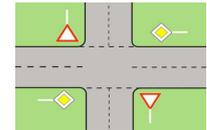
Zufahrt 1: Dieselstraße
 Zufahrt 2: Liebigstraße
 Zufahrt 3: Dieselstraße
 Zufahrt 4: Zeißstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Ratingen, B-Plan W 406 Kindertagesstätte Liebigstraße
 Knotenpunkt : KP1 (Dieselstraße / Liebigstraße)
 Stunde : Planfall, Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : KP1_RATINGEN, KITA LIEBIGSTRASSE_PLANFALL_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]	
1		30	5,5	2,8	281	892		4,2	1	1	A
2		234				1800					A
3		29				1536					A
Misch-H		293				1800	1 + 2 + 3	2,5	1	1	A
4		13	6,5	3,2	556	481		7,7	1	1	A
5		3	6,7	3,3	568	462		7,8	1	1	A
6		13	5,9	3,0	240	888		4,1	1	1	A
Misch-N		29				602	4 + 5 + 6	6,3	1	1	A
9		31				1505					A
8		241				1800					A
7		17	5,5	2,8	254	925		4,0	1	1	A
Misch-H		289				1800	7 + 8 + 9	2,5	1	1	A
10		17	6,5	3,2	567	475		7,9	1	1	A
11		0	6,7	3,3	567	463					
12		24	5,9	3,0	266	866		4,5	1	1	A
Misch-N		41				645	10+11+12	6,1	1	1	A

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Dieselstraße
 Dieselstraße

Nebenstrasse : Liebigstraße
 Zeißstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH