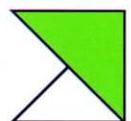




**Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 674 – Bebelstraße
(Nahversorgungszentrum Alstaden -
südlicher Teil) in Oberhausen**

Schlussbericht

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: REWE Dortmund Vertriebsgesellschaft mbH
Asselner Hellweg 1-3
44309 Dortmund

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

Bearbeitung: Dr.-Ing. Frank Weiser
Dipl.-Geogr. Claudia Bonmann
Dipl.-Ing. Christina Knof
M. Sc. Sina Koch

Projektnummer: 3.1338-3

Datum: Dezember 2022

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung	2
2. Analyse der heutigen Verkehrssituation	4
2.1 Bestandsaufnahme.....	4
2.2 Verkehrsbelastungen.....	4
3. Verkehrsprognose	6
3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung.....	6
3.2 P+R-Anlage.....	6
3.3 Rettungswache.....	8
3.4 Bestehender Lebensmittelmarkt.....	8
3.5 Fachmarktzentrum.....	8
3.6 Belastungswerte zur Durchführung der verkehrstechnischen Berechnungen.....	12
4. Verkehrstechnische Berechnungen	13
4.1 Angewandte Berechnungsverfahren	13
4.2 Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen	15
5. Prüfung der Sichtweiten	18
5.1 Grundstückszufahrt an der Bebelstraße	18
5.2 Grundstückszufahrt an der Straße Rehmer	18
6. Verkehrstechnische Skizze der Anbindungen an die Straße Rehmer	19
7. Prüfung der Befahrbarkeit	20
7.1 Allgemeines.....	20
7.2 Überprüfung der Anbindungspunkte (der Grundstückszufahrten)	20
7.3 Überprüfung des Parkplatzes.....	22
8. Zusammenfassung und gutachterliche Empfehlung	23
Literaturverzeichnis	25
Anlagenverzeichnis	26
Erläuterungen zu den Anlagen für einen Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	29
Erläuterungen zu den Anlagen für vorfahrtgeregelt Einmündungen	30



1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

In Oberhausen-Alstaden befindet sich an der Bebelstraße 201 ein Lebensmittelmarkt. Die derzeitige Anbindung der Stellplätze erfolgt über eine Grundstückszufahrt an der Bebelstraße rund 30 m nördlich der Straße Rehmer.

Auf dem vorhandenen Grundstück ist ein Fachmarktzentrum, bestehend aus einem Lebensmittel-Discount, einem Lebensmittel-Vollsortimenter mit Backshop und einem Drogeriemarkt, geplant. Es ist vorgesehen, den Kundenparkplatz zukünftig weiterhin an die Bebelstraße und darüber hinaus auch an die Straße Rehmer (westlich der Bahngleise) anzubinden. Die Anlieferung soll vorwiegend über die Zufahrt an der Straße Rehmer erfolgen (vgl. Abbildung 1 und Anlage B-1).

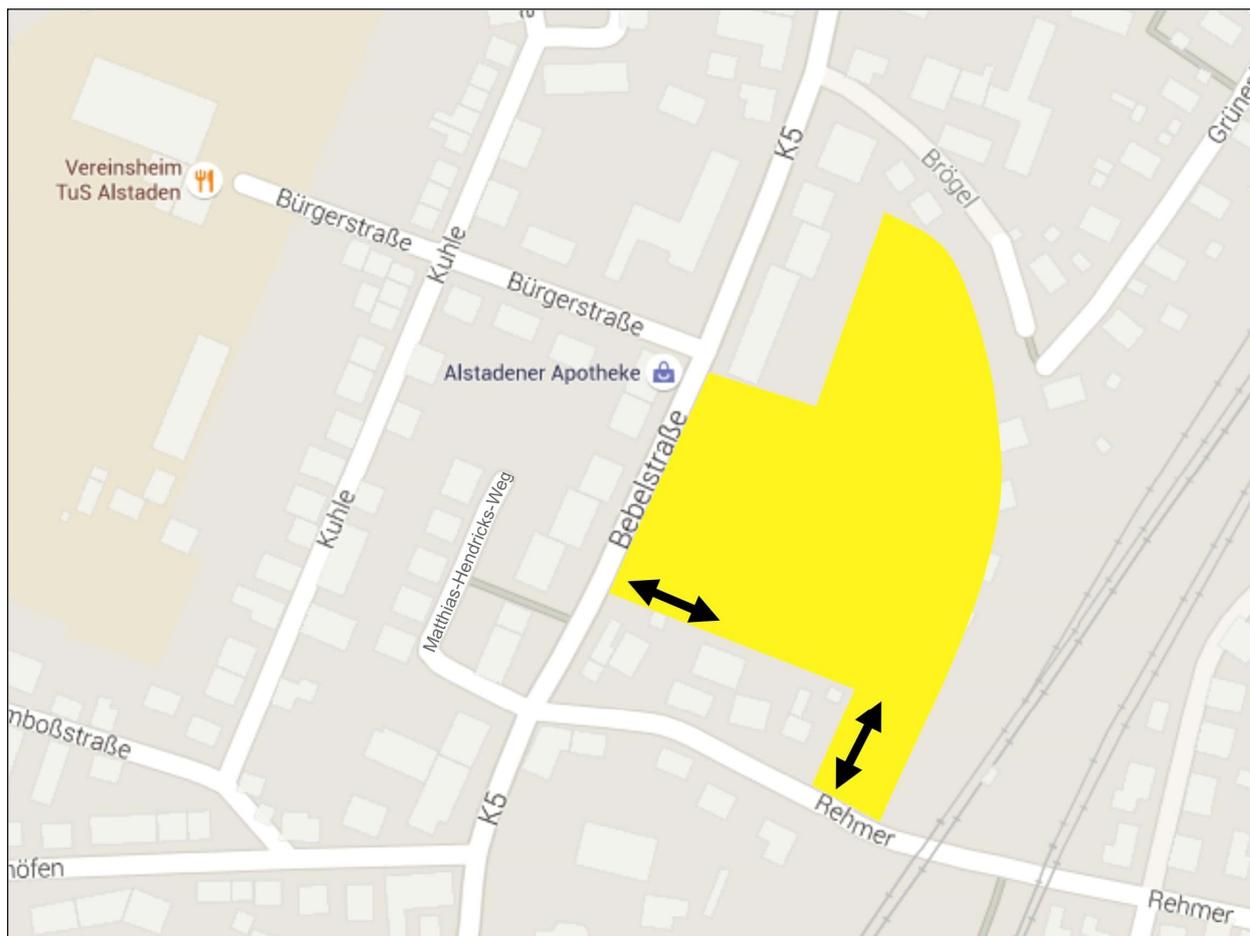


Abbildung 1: Lage des Bauvorhabens und der Zufahrten (Kartengrundlage: Google Earth Pro)

Darüber hinaus sind auf dem Grundstück eine Rettungswache der Feuerwehr und eine P+R-Anlage geplant.

Nach Realisierung des Vorhabens wird sich das Verkehrsaufkommen im Umfeld des Vorhabens durch den zu erwartenden Neuverkehr gegenüber heute erhöhen. Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung sollte geprüft werden, ob das zu erwartende Verkehrsaufkommen an den geplanten Anbindungen des Grundstücks und an dem angrenzenden Knotenpunkt Bebelstraße (K 5) / Rehmer sicher und leistungsfähig sowie mit einer akzeptablen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.



Der Untersuchungsraum umfasst in Abstimmung mit der Stadt Oberhausen die Bebelstraße von der Anbindung des Grundstücks an der Bebelstraße bis zur Straße Rehmer und die Straße Rehmer von der Bebelstraße bis zur Anbindung des Grundstücks an der Straße Rehmer.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der durchgeführten Verkehrsuntersuchung dargestellt, im Einzelnen

- die Bestandsaufnahme der derzeitigen Situation,
- die Ermittlung des bereits vorhandenen Verkehrsaufkommens,
- die Berechnung des zukünftigen Verkehrsaufkommens (Prognose),
- die Verteilung des zusätzlichen Verkehrs auf das Straßennetz,
- die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für die geplanten Anbindungen des Bauvorhabens an die Bebelstraße und an die Straße Rehmer sowie für den angrenzenden Knotenpunkt Bebelstraße / Rehmer,
- die Prüfung der Sichtweiten an den Anbindungen des Grundstücks,
- die Prüfung der Befahrbarkeit des Grundstücks und der Anbindungen bei der Anlieferung und
- eine verkehrstechnische Skizze der Anbindung des Kundenparkplatzes und der Rettungswache an die Straße Rehmer.



2. Analyse der heutigen Verkehrssituation

2.1 Bestandsaufnahme

Der Untersuchungsraum liegt im Südwesten von Oberhausen im Stadtteil Alstaden. Das Straßennetz im Untersuchungsraum besteht aus der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Bebelstraße (K 5) und der in West-Ost-Richtung verlaufenden Straße Rehmer.

Der Knotenpunkt Bebelstraße / Rehmer / Matthias-Hendricks-Weg wird signalisiert betrieben. Die Anbindung des derzeitigen Lebensmittelmarktes an der Bebelstraße nördlich der Straße Rehmer wird vorfahrt-geregelt in Form einer Grundstückszufahrt betrieben.

Die zulässige Geschwindigkeit der Bebelstraße beträgt 50 km/h. Die Straße Rehmer befindet sich innerhalb einer Tempo-30-Zone.

An der Bebelstraße befindet sich die Bushaltestelle „Rehmer“ zwischen der Grundstückszufahrt zum Lebensmittelmarkt und der Straße Rehmer. Dort verkehren die Buslinien SB 90 Ruhrpark – Holten Markt und SB 98 Fröbelplatz – Falkestraße von montags bis freitags im 20-Minuten-Takt und samstags im 30-Minuten-Takt. An der Straße Rehmer befinden sich zwei weitere Bussteige der Haltestelle „Rehmer“. Dort verkehrt die Buslinie SB 92 Fröbelplatz – Falkestraße von montags bis freitags im 20-Minuten-Takt und samstags im 30-Minuten-Takt. An allen vier Bussteigen findet ein Halt auf der Fahrbahn statt.

Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt. An der Bebelstraße befinden sich beidseitig Schutzstreifen für den Radverkehr und aufgeweitete Aufstellbereiche am Knotenpunkt mit der Straße Rehmer.

2.2 Verkehrsbelastungen

Zur Bearbeitung der vorliegenden Fragestellung war die Kenntnis der aktuellen Verkehrsnachfrage an dem Knotenpunkt Bebelstraße / Rehmer und an der vorhandenen Grundstückszufahrt des Lebensmittelmarktes erforderlich. Daher wurden die vorhandenen Verkehrsbelastungen an den beiden Knotenpunkten

- KP 1: Bebelstraße (K 5) / Anbindung Bauvorhaben und
- KP 2: Bebelstraße (K 5) / Rehmer / Matthias-Hendricks-Weg

(vgl. Anlage B-1) im Rahmen von Verkehrszählungen erfasst.

Die Zählungen fanden außerhalb der Ferien an einem Normalwerktag (Dienstag, 20.10.2015) im Zeitraum zwischen 15:00 Uhr und 19:00 Uhr statt. Dabei wurden alle Fahrbeziehungen getrennt nach Fahrzeugarten (Fahrrad, Krad, Pkw, Lkw, Lastzug, Bus) in 15-min-Intervallen erfasst und ausgewertet.

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

Nach Aussage der Stadt Oberhausen sind diese Verkehrsbelastungen weiterhin aktuell und können für die Verkehrsuntersuchung verwendet werden.

Die insgesamt höchsten Verkehrsbelastungen traten zwischen 15:45 Uhr und 16:45 Uhr auf (Nachmittags-spitzenstunde).

In den Anlagen B-2 und B-3 sind die Verkehrsbelastungen während des Zählzeitraums sowie in der Nachmittags-spitzenstunde eines Normalwerktages grafisch dargestellt.



Der anhand standardisierter Ganglinien aus dem Erhebungszeitraum von 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr hochgerechnete durchschnittliche werktägliche Verkehr (DTV_w) für den Analysefall beträgt auf der Bebelstraße bis zu rund 13.600 Kfz/24h (davon rund 420 SV/24h) und auf der Straße Rehmer östlich der Bebelstraße rund 5.900 Kfz/24h (davon rund 180 SV/24h) (vgl. Anlage B-4).



3. Verkehrsprognose

3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Eine Verkehrsprognose berücksichtigt üblicherweise allgemeine und lokale Entwicklungen. Als lokale Entwicklungen sind das geplante Fachmarktzentrum und die Rettungswache sowie die veränderte Anbindung des Grundstücks zu berücksichtigen (vgl. Ziffer 3.5). Darüber hinaus wird von der Stadt Oberhausen an der Straße Rehmer perspektivisch ein SPNV-Haltepunkt „Alstaden“ mit einer P+R-Anlage westlich der Bahngleise gewünscht (vgl. Ziffer 3.2).

Eine Prognose der allgemeinen (von den beiden o.g. Maßnahmen unabhängigen) Verkehrsentwicklung liegt nicht vor. Um mögliche zukünftige Steigerungen bzw. Belastungsschwankungen der von der geplanten Maßnahme unabhängigen Verkehrsnachfrage im Untersuchungsgebiet zu berücksichtigen, wurden die im Jahr 2015 gezählten Verkehrsstärken daher in Abstimmung mit der Stadt Oberhausen pauschal um 5 % erhöht.

3.2 P+R-Anlage

Gemäß dem Nahverkehrsplan der Stadt Oberhausen (vgl. Stadt Oberhausen, 2011) ist östlich des Bauvorhabens an der Kreuzung der Straße Rehmer mit den Bahnstrecken 2650 und 2183 perspektivisch ein SPNV-Haltepunkt „Alstaden“ vorgesehen. Es wird nach Angaben der Stadt Oberhausen von einem Bedarf an 26 P+R-Stellplätzen ausgegangen, die westlich der Bahnanlagen, d.h. auf dem zu untersuchenden Grundstück, angelegt werden sollen (vgl. Abbildung 2). Nachts werden die P+R-Stellplätze mittels einer nördlich gelegenen Schranke vom Parkplatz des Nahversorgungszentrums abgetrennt. Die Zufahrt zur P+R-Anlage erfolgt zu diesen Zeiten ausschließlich über eine Einmündung an der Straße Rehmer. Damit ist die P+R-Anlage dauerhaft und öffnungszeitenunabhängig erreichbar.

Unter der Annahme einer 100%-igen Auslastung der P+R-Stellplätze und einer Belegung von 2 Pkw pro Stellplatz und Tag ergibt sich eine Tagesbelastung der P+R-Anlage von 52 Pkw/24h im Zielverkehr und 52 Pkw/24h im Quellverkehr.

Als maßgebende Belastung durch Nutzer von P+R-Anlagen sind gemäß den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR 05 (vgl. FGSV, 2005) 0,45 Pkw/h und Parkstand im Zielverkehr und 0,50 Pkw/h und Parkstand im Quellverkehr anzusetzen. Daraus ergeben sich die folgenden Verkehrsbelastungen der P+R-Anlage während der maßgebenden Spitzenstunde der Verkehrsnachfrage:

- 12 Kfz/h (0 SV/h) im Zielverkehr
- 13 Kfz/h (0 SV/h) im Quellverkehr

Auf der Grundlage der derzeitigen Verkehrsbelastungen wurde die folgende Richtungsverteilung des P+R-Verkehrs angenommen:

- Rund 50 % des Verkehrs: An- und Abreise über die nördliche Bebelstraße
- Rund 35 % des Verkehrs: An- und Abreise über die südliche Bebelstraße
- Rund 15 % des Verkehrs: An- und Abreise über die Straße Rehmer

Weiterhin wird davon ausgegangen, dass der P+R-Verkehr aus und in Richtung nördlicher Bebelstraße die Grundstückszufahrt an der Bebelstraße nutzt und der Verkehr aus und in Richtung südlicher Bebelstraße und Rehmer die Grundstückszufahrt an der Straße Rehmer (vgl. Anlage B-5). In Anlage B-6 ist der erwartete Verkehr der P+R-Anlage in der Nachmittagsspitzenstunde eines Normalwerktages grafisch dargestellt.





Abbildung 2: Entwurfsplanung Stand 27.10.2022 (Quelle: Architekt BDB Dipl.-Ing. Bernd Kuhlmann, 2022)



3.3 Rettungswache

An der Straße Rehmer ist westlich der Zufahrt zum Kundenparkplatz eine Rettungswache geplant (vgl. Abbildung 2).

Nach Angaben der Feuerwehr Oberhausen sind im Mittel 11 Einsätze pro Tag zu erwarten.

Die Rettungswache wird mit zwei Beschäftigten im 24 h-Dienst betrieben. Der Dienstwechsel findet täglich um 12:30 Uhr statt.

Daraus ergeben sich im Worst-Case-Fall die folgenden Verkehrsbelastungen der Rettungswache während der maßgebenden Spitzenstunde der Verkehrsnachfrage:

- 1 Kfz/h (1 SV/h) im Zielverkehr
- 1 Kfz/h (1 SV/h) im Quellverkehr

Für die Rettungswache ist eine separate Ein- und Ausfahrt an der Straße Rehmer geplant, die unabhängig von dem Kundenparkplatz und den P+R-Stellplätzen ist.

Auf der Grundlage der derzeitigen Verkehrsbelastungen wurde – zur sicheren Seite – die folgende Richtungsverteilung der Rettungswache angenommen (vgl. Anlage B-7):

- Rund 100 % des Verkehrs: An- und Abreise im Weiteren über die Bebelstraße

In Anlage B-8 ist der erwartete Verkehr der Rettungswache in der Nachmittagsspitzenstunde eines Normalwerktages grafisch dargestellt.

3.4 Bestehender Lebensmittelmarkt

Das Verkehrsaufkommen des bestehenden Lebensmittelmarktes macht derzeit das komplette Verkehrsaufkommen der Grundstückszufahrt an der Bebelstraße aus.

Anhand der ermittelten Verkehrsbelastungen, der Angaben des Investors sowie eigener Erfahrungswerte wurde mit Hilfe des Programms Ver_Bau (vgl. Bosserhoff, 2021) für den bestehenden Lebensmittelmarkt ein durchschnittlicher werktäglicher Verkehr (DTV_w) von rund 1.400 Fahrten/Tag ermittelt.

Das in der maßgebenden Spitzenstunde gezählte, zukünftig entfallende Verkehrsaufkommen an der Grundstückszufahrt sowie im angrenzenden Straßennetz wurde bei den weiteren Arbeitsschritten durch eine entsprechende Abminderung berücksichtigt.

3.5 Fachmarktzentrum

Die REWE Dortmund Vertriebsgesellschaft mbH plant einen Lebensmittel-Discounter, einen Lebensmittel-Vollsortimenter mit Backshop und einen Drogeriemarkt auf dem Grundstück (vgl. Abbildung 2).

Das aufgrund des Einzelhandels zu erwartende Verkehrsaufkommen wurde in Form einer Verkehrserzeugungsrechnung auf Grundlage der in der einschlägigen Literatur angegebenen Kennwerte, anhand der Angaben des Investors sowie eigener Erfahrungswerte mit Hilfe des Programms Ver_Bau (vgl. Bosserhoff, 2022) berechnet.



Bei Wegen zu neuen Einzelhandelseinrichtungen, insbesondere in integrierter Lage, handelt es sich i.d.R. nicht ausschließlich um Neuverkehr. Ein Teil der Kunden tätigt seinen Einkauf als Zwischenstopp auf dem Weg zu einem an anderer Stelle gelegenen Ziel (Mitnahmeeffekt). Dieser Mitnahmeeffekt wurde im vorliegenden Fall aber nicht angesetzt.

Da ein Teil der Kunden bei räumlich zusammenliegenden Einrichtungen mehrere dort vorhandene Einrichtungen aufsucht, ist das gesamte Kundenaufkommen geringer als die Summe der Kundenaufkommen der einzelnen Einrichtungen (Verbundeffekt). Der Verbundeffekt wird hier mit 30 % für den Lebensmittel-Discounter sowie mit 40 % für den Drogeriemarkt angenommen.

Das Verkehrsaufkommen für die geplanten Nutzungen wurde differenziert für die drei Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr,
- Kundenverkehr und
- Lieferverkehr

berechnet.

Insgesamt ergibt sich am Normalwerktag das folgende Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Ziel- und Quellverkehr):

• Beschäftigtenverkehr:	46 Fahrten / Tag
• Kundenverkehr:	3.818 Fahrten / Tag
• Lieferverkehr:	24 Fahrten / Tag
	<hr/>
	3.888 Fahrten / Tag

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Neuverkehrs für das Fachmarktzentrum an einem Normalwerktag.



Tabelle 1: Berechnung des Verkehrs für das Fachmarktzentrum an einem Normalwerktag

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Lebensmittel- Discounter	Lebensmittel- Vollsortimenter	Drogeriemarkt
Größe der Nutzung	1.110	1.830	950
Einheit	qm	qm	qm
Bezugsgröße	Verkaufsfläche (VKF)	Verkaufsfläche (VKF)	Bruttogeschossfläche (BGF)
Beschäftigtenverkehr			
Kennwert für Beschäftigte	80 qm VKF pro Beschäftigtem	nach Angaben des Investors	nach Angaben des Investors
Anzahl Beschäftigte	14	40	12
Anwesenheit [%]	50	50	50
Wegehäufigkeit	2,0	2,0	2,0
Wege der Beschäftigten	14	40	12
MIV-Anteil [%]	70	70	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,0	1,0	1,0
Pkw-Fahrten/Werktag	10	28	8
Kundenverkehr			
Kennwert für Kunden	2,00 Kunden pro qm VKF	1,10 Kunden pro qm VKF	1,00 Kunden pro qm BGF
Anzahl Kunden	2.220	2.013	950
Wegehäufigkeit	2,0	2,0	2,0
Wege der Kunden	4.440	4.026	1.900
MIV-Anteil [%]	60	60	60
Pkw-Besetzungsgrad	1,3	1,3	1,3
Pkw-Fahrten/Werktag ohne Effekte	2.049	1.858	877
Mitnahmeeffekt [%]	0	0	0
Verbundeffekt [%]	30	0	40
Pkw-Fahrten/Werktag mit Effekten	1.434	1.858	526
Güterverkehr			
Kennwert für Güterverkehr	nach Angaben des Investors	nach Angaben des Investors	nach Angaben des Investors
Lkw-Fahrten/Werktag	6	16	2
Gesamtverkehr je Werktag			
Kfz-Fahrten/Werktag	1.450	1.902	536
Quell- bzw. Zielverkehr	725	951	268



Anhand vergleichbarer Tagesganglinien können Zielverkehr (ankommende Fahrten) und Quellverkehr (abgehende Fahrten) während der maßgebenden Spitzenstunde für den Beschäftigtenverkehr und den Kundenverkehr wie folgt berechnet werden (vgl. Bosserhoff, 2022):

Tabelle 2: Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für das Fachmarktzentrum
(Anteile in Prozent des täglichen Verkehrsaufkommens)

Spitzenstunde		Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Güterverkehr
		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anzahl [SV/h]
Nachmittagsspitze	Zielverkehr	0,00	0	11,85	226	2
	Quellverkehr	0,00	0	12,50	239	2

Die Anzahl der Fahrten im Güterverkehr basiert auf den Angaben des Investors im Worst-Case-Fall.

Unter den getroffenen Annahmen ergeben sich damit die folgenden Verkehrsbelastungen des Fachmarktzentrums während der maßgebenden Spitzenstunde der Verkehrsnachfrage:

- 228 Kfz/h (2 SV/h) im Zielverkehr
- 241 Kfz/h (2 SV/h) im Quellverkehr

Das gesamte Verkehrsaufkommen, das mit dem Fachmarktzentrum in Zusammenhang steht, wurde als zusätzlicher Verkehr („Neuverkehr“) aufgefasst. In der Realität ist dagegen zu erwarten, dass ein kleiner Anteil der Kunden aus Kraftfahrern besteht, die auch heute bereits im umliegenden Straßennetz anzutreffen sind („gebrochener Verkehr“). Es werden außerdem 48 Fahrradstellplätze (u.a. für Lastenräder) geplant. Das Fachmarktzentrum ist von vielen Anwohnerinnen und Anwohnern fußläufig gut zu erreichen. Des Weiteren befinden sich in unmittelbarer Nähe Bushaltestellen.

Die berechneten Prognoseverkehrsstärken stellen daher insgesamt eine eher großzügige Schätzung des Kundenverkehrsaufkommens dar, das nach einer Realisierung des Fachmarktzentrums erwartet werden kann.

Die Anbindung des Fachmarktzentrums ist weiterhin im Westen an der Bebelstraße und darüber hinaus im Süden an der Straße Rehmer vorgesehen (vgl. Abbildung 1).

Auf der Grundlage der derzeitigen Verkehrsbelastungen wurde die gleiche Richtungsverteilung des Pkw-Neuverkehrs des Fachmarktzentrums wie beim Neuverkehr der P+R-Anlage angenommen (vgl. Ziffer 3.2).

Es wird davon ausgegangen, dass der Verkehr aus und in Richtung nördlicher und südlicher Bebelstraße die Grundstückszufahrt an der Bebelstraße nutzt und der Verkehr aus und in Richtung Rehmer die Grundstückszufahrt an der Straße Rehmer (vgl. Anlage B-9).

Für den Güterverkehr wurde die gleiche Richtungsverteilung angenommen. Hier wird davon ausgegangen, dass die Anlieferung des Lebensmittel-Discounters und des Lebensmittel-Vollsortimenters ausschließlich über die Zufahrt an der Straße Rehmer erfolgt. Die Anlieferung des Drogeriemarktes erfolgt durch eine Anreise über die Zufahrt an der Straße Rehmer und eine Abreise über die Zufahrt an der Bebelstraße.

In Anlage B-10 ist der erwartete Verkehr des Fachmarktzentrums in der Nachmittagsspitzenstunde eines Normalwerktages grafisch dargestellt.



3.6 Belastungswerte zur Durchführung der verkehrstechnischen Berechnungen

Gemäß Ziffer 3.2, Ziffer 3.3 und Ziffer 3.5 ergeben sich die nachfolgenden Verkehrsbelastungen der P+R-Anlage, der Rettungswache und des Fachmarktzentrums:

- Tagesbelastung
 - 2.003 Kfz/24h (17 SV/24h) im Zielverkehr
 - 2.003 Kfz/24h (17 SV/24h) im Quellverkehr
- Spitzenstunde am Normalwerktag
 - 241 Kfz/h (3 SV/h) im Zielverkehr
 - 255 Kfz/h (3 SV/h) im Quellverkehr

In Anlage B-11 sind die Verkehrsbelastungen in der Spitzenstunde an einem Normalwerktag dargestellt, die sich unter Berücksichtigung

- des derzeitigen Verkehrsaufkommens (vgl. Ziffer 2.2),
- abzüglich des Verkehrsaufkommens des bestehenden Lebensmittelmarktes (vgl. Ziffer 3.4),
- zuzüglich der allgemeinen Verkehrsentwicklung (vgl. Ziffer 3.1),
- zuzüglich des berechneten Neuverkehrs der P+R-Anlage (vgl. Ziffer 3.2),
- zuzüglich des berechneten Neuverkehrs der Rettungswache (vgl. Ziffer 3.3) und
- zuzüglich des berechneten Neuverkehrs des Fachmarktzentrums (vgl. Ziffer 3.5)

voraussichtlich ergeben.

Dabei wurden – zur sicheren Seite – die geplanten Anbindungen der Rettungswache und des Kundenparkplatzes an die Straße Rehmer als ein Knotenpunkt betrachtet.

In Anlage B-12 ist der durchschnittliche werktägliche Verkehr (DTV_w) im Prognosefall grafisch dargestellt. Der DTV_w beträgt auf der Bebelstraße bis zu rund 15.600 Kfz/24h (davon bis zu rund 520 SV/24h) und auf der Straße Rehmer bis zu rund 6.700 Kfz/24h (davon bis zu rund 210 SV/24h).



4. Verkehrstechnische Berechnungen

4.1 Angewandte Berechnungsverfahren

Die Verkehrsqualität an einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (vgl. FGSV, 2015) ermittelt werden.

Es ist zu beachten, dass die angegebenen Verfahren von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Einflüsse durch benachbarte Knotenpunkte, wie z.B. durch die Pulkbildung an der Lichtsignalanlage Bebelstraße / Rehmer, bleiben bei diesen Berechnungen unberücksichtigt.

Sofern mit nennenswerten Wechselwirkungen zwischen einzelnen Knotenpunkten zu rechnen ist, sollte zusätzlich zu den analytischen Berechnungen die mikroskopische Verkehrsflusssimulation angewendet werden, um die Funktionsfähigkeit der Verkehrsanlagen zu überprüfen.

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs des signalisierten Knotenpunktes Bebelstraße / Rehmer wurde nach dem in Kapitel 6 des HBS (vgl. FGSV, 2015) dokumentierten Berechnungsverfahren ermittelt. Dazu wurde das Programm Lisa+ verwendet. Den Berechnungen lagen die aktuellen signaltechnischen Unterlagen zugrunde.

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an den vorfahrtgeregelten Anbindungspunkten wurden nach dem in Kapitel 7 des HBS dokumentierten Berechnungsverfahren mit dem Programm KNOBEL ermittelt. Bei den Berechnungen für die Gehwegüberfahrten zur Anbindung des Grundstücks an der Bebelstraße und an der Straße Rehmer wurde vereinfachend davon ausgegangen, dass das streng genommen nur für Kreuzungen und Einmündungen von Straßen vorgegebene Verfahren ersatzweise auch für die Bewertung der Verkehrsqualität an Grundstücksanbindungen angewendet werden kann. Ein eigenes Verfahren für Grundstückszufahrten in Form von Gehwegüberfahrten existiert nicht.

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten eines Knotenpunktes anhand der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet (vgl. Tabelle 3). An signalgesteuerten Knotenpunkten wird der Fahrstreifen mit der größten mittleren Wartezeit für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes herangezogen und an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten der Strom mit der größten mittleren Wartezeit.

Tabelle 3: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen gemäß HBS (vgl. FGSV, 2015)

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr mittlere Wartezeit t_w [s/Fz]	
	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Signalanlage
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	> 70
F	Auslastungsgrad > 1	



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufes herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS. Die Qualitätsstufen lassen sich wie folgt charakterisieren.

Tabelle 4: Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS (vgl. FGSV, 2015)

Stufe	Vorfahrt geregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Signalanlage	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	sehr gut
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	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.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.	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.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.	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.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.	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.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.	Ungenügend



4.2 Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrsbelastungen an den untersuchten Knotenpunkten im Prognosefall (jeweils Summe der Zufahrten) dargestellt, die den verkehrstechnischen Berechnungen zu Grunde gelegt wurden (vgl. Anlage B-11).

Tabelle 5: Maßgebende Verkehrsbelastungen (Summe der Zufahrten) [Kfz/h] für den Prognosefall

KP	Bezeichnung	Prognosebelastungen [Kfz/h]
1	Bebelstraße / Anbindung Bauvorhaben	1.454
2	Bebelstraße / Rehmer	1.394
3	Rehmer / Anbindung Bauvorhaben	541

Die nachfolgenden Berechnungsergebnisse gelten für die Knotenpunkte

- KP 1: Bebelstraße / Anbindung Bauvorhaben,
- KP 2: Bebelstraße / Rehmer und
- KP 3: Rehmer / Anbindung Bauvorhaben

in der Bau- und Betriebsform als signalisierter Knotenpunkt (KP 2) bzw. als Grundstückszufahrten (KP 1 und KP 3).

Der signalisierte Knotenpunkt Bebelstraße / Rehmer wird verkehrabhängig koordiniert betrieben. Ein anerkanntes Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Verkehrsqualität verkehrabhängiger Signalsteuerungen existiert nicht. Die Berechnungen wurden daher ersatzweise für ein Festzeitprogramm durchgeführt. Es ist davon auszugehen, dass dieses Festzeitprogramm die bestmögliche Annäherung an die sich vor Ort einstellende verkehrabhängige Signalsteuerung darstellt. Maßgebend ist hier das von der Stadt Oberhausen übermittelte Ortsprogramm (SP3) mit einer Umlaufzeit von 70 S.

Für die Knotenpunkte KP 1 bis KP 3 wurde die Verkehrsqualität mit den beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS für die prognostizierten Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Nachmittagspitzenstunde am Normalwerktag ermittelt (vgl. Anlagen V-1 bis V-8).

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognosefall zusammengefasst.

Tabelle 6: Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognosefall

KP	Bezeichnung	Verkehrsqualität
1	Bebelstraße / Anbindung Bauvorhaben	D
2	Bebelstraße / Rehmer	C
3	Rehmer / Anbindung Bauvorhaben	A



Knotenpunkt Bebelstraße / Anbindung Bauvorhaben (KP 1)

Die Grundstückszufahrt an der Bebelstraße wurde in ihrer heutigen Bau- und Betriebsform als vorfahrtgeregelt Einmündung mit einem Linksabbiegestreifen in der Bebelstraße mit einer Aufstelllänge für 2 Pkw und ansonsten einstreifigen Zufahrten untersucht.

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierte Verkehrsnachfrage mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe D („ausreichend“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-1 und V-2). Der 95%-Rückstau der Parkplatzausfahrt (d.h. die Rückstaulänge, die zu 95 % aller Zeit nicht überschritten wird) beträgt 7 Pkw-E. Für die Fahrzeuge auf der Bebelstraße ist eine Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“) zu erwarten.

Für den Fall, dass der Rückstau auf dem Parkplatz zu lang wird, kann der Parkplatz jederzeit auch über die sehr leistungsfähige Zufahrt an der Straße Rehmer (KP 3) verlassen werden (vgl. Anlage V-8).

Knotenpunkt Bebelstraße / Rehmer (KP 2)

Der Knotenpunkt Bebelstraße / Rehmer wurde in seiner heutigen Bau- und Betriebsform als signalisierte Kreuzung mit Linksabbiegestreifen in beiden Zufahrten der Bebelstraße und ansonsten einstreifigen Zufahrten untersucht.

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierte Verkehrsnachfrage mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-3 bis V-6).

Der 95%-Rückstau der Linksabbieger in der nördlichen Zufahrt der Bebelstraße beträgt rechnerisch rund 32 m und reicht damit bis zur geplanten Zufahrt zum Bauvorhaben (rund 30 m). Der 95%-Rückstau auf dem Kombifahrestreifen für Rechts und Geradeaus in der nördlichen Zufahrt der Bebelstraße beträgt rechnerisch rund 54 m und reicht damit über die Zufahrt zum Bauvorhaben hinaus. Inwiefern sich daraus eine nennenswerte Beeinträchtigung des Verkehrsablaufs und der Verkehrsqualität ergibt, kann nur mit einer mikroskopischen Simulation des Verkehrsablaufs nachgewiesen werden. Dies ist hier aufgrund der Kapazitätsreserven aber nicht erforderlich. Der Auslastungsgrad der nördlichen Zufahrt beträgt rund 0,4. Es ist eine mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende von weniger als einem Fahrzeug zu erwarten (vgl. Anlage V-6).

Bei den hier dargestellten Berechnungen wurde zudem die Koordinierung der Lichtsignalanlagen entlang der Bebelstraße nicht berücksichtigt, so dass der Rückstau entlang der Hauptrichtungen voraussichtlich geringer ausfällt als berechnet.

Knotenpunkt Rehmer / Anbindung Bauvorhaben (KP 3)

Die Grundstückszufahrt an der Straße Rehmer, die gegenüber heute geringfügig nach Osten verschoben werden soll, wurde als vorfahrtgeregelt Einmündung mit einstreifigen Zufahrten untersucht.

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierte Verkehrsnachfrage mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-7 und V-8).



Vergleichsfall ohne Linkseinbiegen vom Parkplatz in die Bebelstraße

Sollten sich alle Kunden (= Worst-Case, nur als Vergleichsfall zu verstehen) beim Verlassen des Parkplatzes in der Spitzenstunde aufgrund eines Rückstaus in der Ausfahrt Bebelstraße dazu entscheiden, die Zufahrt Rehmer zu nutzen, sind die nachfolgend dargestellten Auswirkungen auf die Knotenpunkte Bebelstraße / Rehmer (KP 2) und Rehmer / Anbindung Bauvorhaben (KP 3) zu erwarten.

In Anlage B-13 ist eine solche Situation dargestellt, in der alle Linkseinbieger vom Parkplatz in die Bebelstraße die Ausfahrt an der Straße Rehmer nutzen und am Knotenpunkt Rehmer / Bebelstraße statt als Geradeausverkehr auf der Bebelstraße in Richtung Süden als Linkseinbieger von der Straße Rehmer in die südliche Bebelstraße auftreten.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für diesen Vergleichsfall zusammengefasst.

Tabelle 7: Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für den Vergleichsfall ohne Linkseinbieger in die Bebelstraße

KP	Bezeichnung	Verkehrsqualität
2	Bebelstraße / Rehmer	D
3	Rehmer / Anbindung Bauvorhaben	A

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Knotenpunkt Bebelstraße / Rehmer zeigen, dass die prognostizierte Verkehrsnachfrage ohne Linkseinbieger von der Grundstückszufahrt an der Bebelstraße mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe D („ausreichend“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-9 bis V-12).

Die verkehrstechnischen Berechnungen für die Grundstückszufahrt an der Straße Rehmer zeigen, dass die prognostizierte Verkehrsnachfrage im Vergleichsfall ebenfalls mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-13 und V-14). Der 95%-Rückstau der Einbieger vom Parkplatz in die Straße Rehmer beträgt ebenfalls 1 Pkw-E.

Es kann daher erwartet werden, dass es im Fall höherer Wartezeiten an der Anbindung des Kundenparkplatzes an der Bebelstraße zu einer Umorientierung abreisender Kunden kommt. Diese wirkt sich aber nicht negativ auf die Verkehrsqualität aus.



5. Prüfung der Sichtweiten

5.1 Grundstückszufahrt an der Bebelstraße

Für die geplante Zufahrt an der Bebelstraße wurde die Anfahrtsicht für die vorfahrtrechtlich untergeordneten Fahrzeuge in der Grundstückszufahrt des Bauvorhabens auf den bevorrechtigten Verkehr im Zuge der Bebelstraße untersucht.

Zur Gewährleistung der Anfahrtsicht der vom Parkplatz in die Bebelstraße einbiegenden Fahrzeuge ist der gemäß den Richtlinien erforderliche Bereich von Sichthindernissen (z.B. parkende Fahrzeuge) freizuhalten. Dies ist in Anlage E-1 für den Kraftfahrzeugverkehr und für die dort zulässige Geschwindigkeit der Bebelstraße von 50 km/h dargestellt. Die Schenkellänge des Sichtdreiecks beträgt 70 m.

Wie Anlage E-1 zeigt, führt ein an der Haltestelle „Rehmer“ stehender Bus zu einer Einschränkung der Anfahrtsicht. Montags bis freitags wird die Haltestelle von 6 Bussen/h und samstags von 4 Bussen/h angefahren. Es ist aber darauf hinzuweisen, dass Einschränkungen der Anfahrtsicht durch einen haltenden Bus auch bereits heute vorkommen und bislang offensichtlich nicht zu Defiziten hinsichtlich der Verkehrssicherheit geführt haben.

Ebenfalls in Anlage E-1 ist das Sichtdreieck für die Anfahrtsicht auf den Radverkehr auf dem Schutzstreifen dargestellt. Die Schenkellänge des Sichtdreiecks beträgt 30 m.

5.2 Grundstückszufahrt an der Straße Rehmer

Für die geplante Anbindung (KP 3) wurde die Anfahrtsicht für die vorfahrtrechtlich untergeordneten Fahrzeuge in der Grundstückszufahrt des Bauvorhabens auf den bevorrechtigten Verkehr im Zuge der Straße Rehmer untersucht.

Der von Sichthindernissen freizuhaltende Bereich ist in Anlage E-2 für die dort zulässige Geschwindigkeit der Straße Rehmer von 30 km/h dargestellt. Die Schenkellänge des Sichtdreiecks beträgt 30 m.

Es sind keine baulichen Maßnahmen erforderlich.



6. Verkehrstechnische Skizze der Anbindungen an die Straße Rehmer

Das Fachmarktzentrum, die Rettungswache und die P+R-Anlage sollen über eine Anbindung an die Straße Rehmer an das bestehende Straßennetz angeschlossen werden.

Für die neue Anbindung des Vorhabens wurde eine verkehrstechnische Skizze erarbeitet, die eine mögliche Gestaltung der Zufahrt zum Vorhabengrundstück und der Zufahrt der Rettungswache zeigt.

Die Abbildung ist zudem in Anlage E-3 dargestellt.

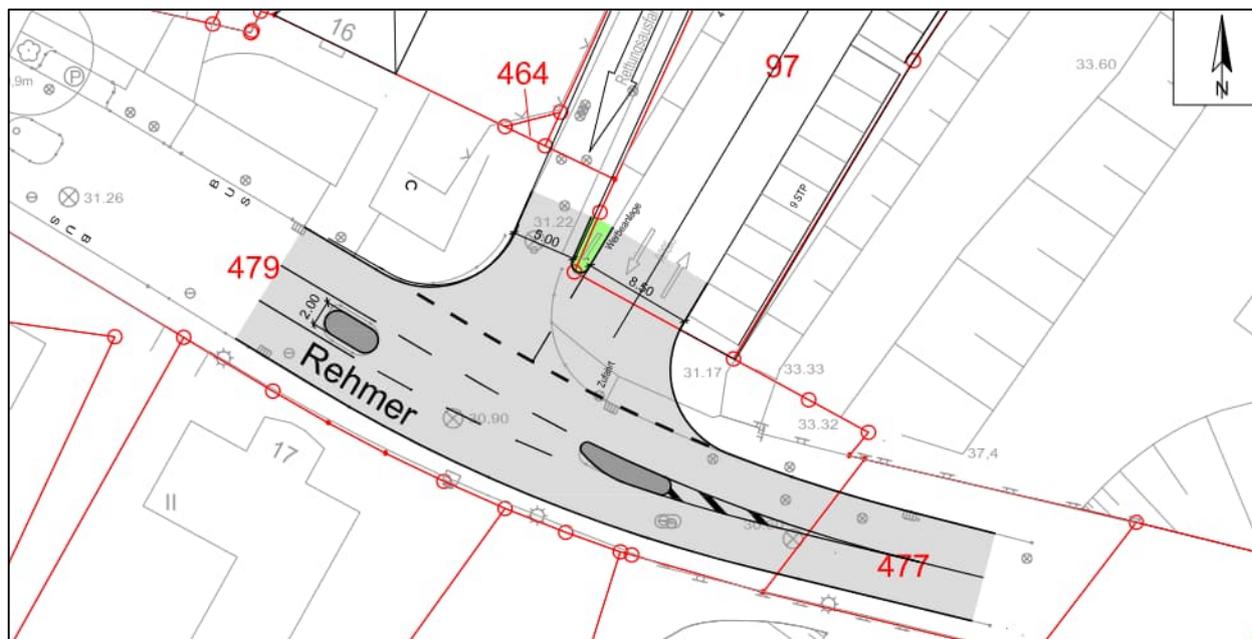


Abbildung 3: Verkehrstechnische Skizze Anbindung Rehmer

Für die Zufahrt zum Vorhabengrundstück wird eine Breite von 8,5 m und für die Zufahrt der Rettungswache eine Breite von 5,0 m vorgesehen.

Gemäß der Schleppkurvenprüfung mit einem Sattelzug als Bemessungsfahrzeug müssen die beiden dargestellten Verkehrsinseln angepasst werden. Die nordwestliche Verkehrsinsel ist auf eine Breite von 2,0 m zu verschmälern oder überfahrbar zu gestalten, und die südöstliche Verkehrsinsel muss überfahrbar gestaltet werden.

Es ist darauf hinzuweisen, dass es sich bei der Skizze der geplanten Anbindung um eine Veranschaulichung der künftigen Verkehrssituation handelt. Sie ersetzt nicht die Vorplanung im Sinne der Leistungsphase 2 HOAI.

In den weiteren Planungsschritten ist eine Auffangsignalisierung für die Einsatzfahrzeuge zu planen, damit die Rettungsfahrzeuge beim Verlassen des Grundstücks auf das Signalhorn verzichten können (Schallschutz).

Aufgrund der geringen Anzahl an zu erwartenden Einsätzen (im Mittel 11 Einsätze pro Tag, vgl. Ziffer 3.3) werden diese den Verkehrsfluss nicht maßgeblich behindern.

Die Prüfung der Sichtweiten (vgl. Ziffer 5.2) ist nach Planung der Feuerwehrsignalisierung ggf. zu aktualisieren.



7. Prüfung der Befahrbarkeit

7.1 Allgemeines

Die grundsätzlichen verkehrstechnischen und geometrischen Parameter, die bei der Gestaltung von Stellplatzanlagen Anwendung finden, sind den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs – EAR 2005 zu entnehmen (vgl. FGSV, 2005). Dort sind Mindestanforderungen definiert, die eine komfortable Befahrbarkeit der Anlage für den überwiegenden Teil der zugelassenen Fahrzeugflotte gewährleisten.

Die Grundmaße für einen Pkw-Stellplatz betragen 2,50 m in der Breite und 5,00 m in der Tiefe bei Aufstellung der Fahrzeuge senkrecht zur Fahrgasse. Bei Längsaufstellung beträgt die Breite 2,00 m und die Länge sollte mindestens 5,70 m betragen. Die Breite der Fahrgassen richtet sich im Wesentlichen danach, ob Ein- oder Zweirichtungsverkehr möglich sein soll sowie nach dem Aufstellwinkel der Stellplätze zur Fahrgasse. Bei einer Anordnung der Stellplätze rechtwinklig zur Fahrgasse muss die Breite der Fahrgasse mindestens 6,00 m betragen. Diese Abmessungen definieren die wesentlichen geometrischen Randbedingungen für die Anordnung der Stellplätze.

Die Überprüfung der Befahrbarkeit der Anlieferungen erfolgte mit Hilfe dynamischer Schleppkurven unter Berücksichtigung des jeweils maßgebenden Bemessungsfahrzeuges. Die Bemessungsfahrzeuge entsprechen den Vorgaben der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (vgl. FGSV, 2001). Die Überprüfung erfolgt ausschließlich für nach der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) für den öffentlichen Verkehr zugelassene Fahrzeuge.

7.2 Überprüfung der Anbindungspunkte (der Grundstückszufahrten)

An der Grundstückszufahrt an der Straße Rehmer sind die An- und Abreise der Anlieferungen des Lebensmittel-Discounters, des Lebensmittel-Vollsortimenters und die Anreise der Anlieferung des Drogeriemarktes vorgesehen. An der Grundstückszufahrt an der Bebelstraße ist die Abreise nach Anlieferung des Drogeriemarktes vorgesehen (vgl. Abbildung 4).



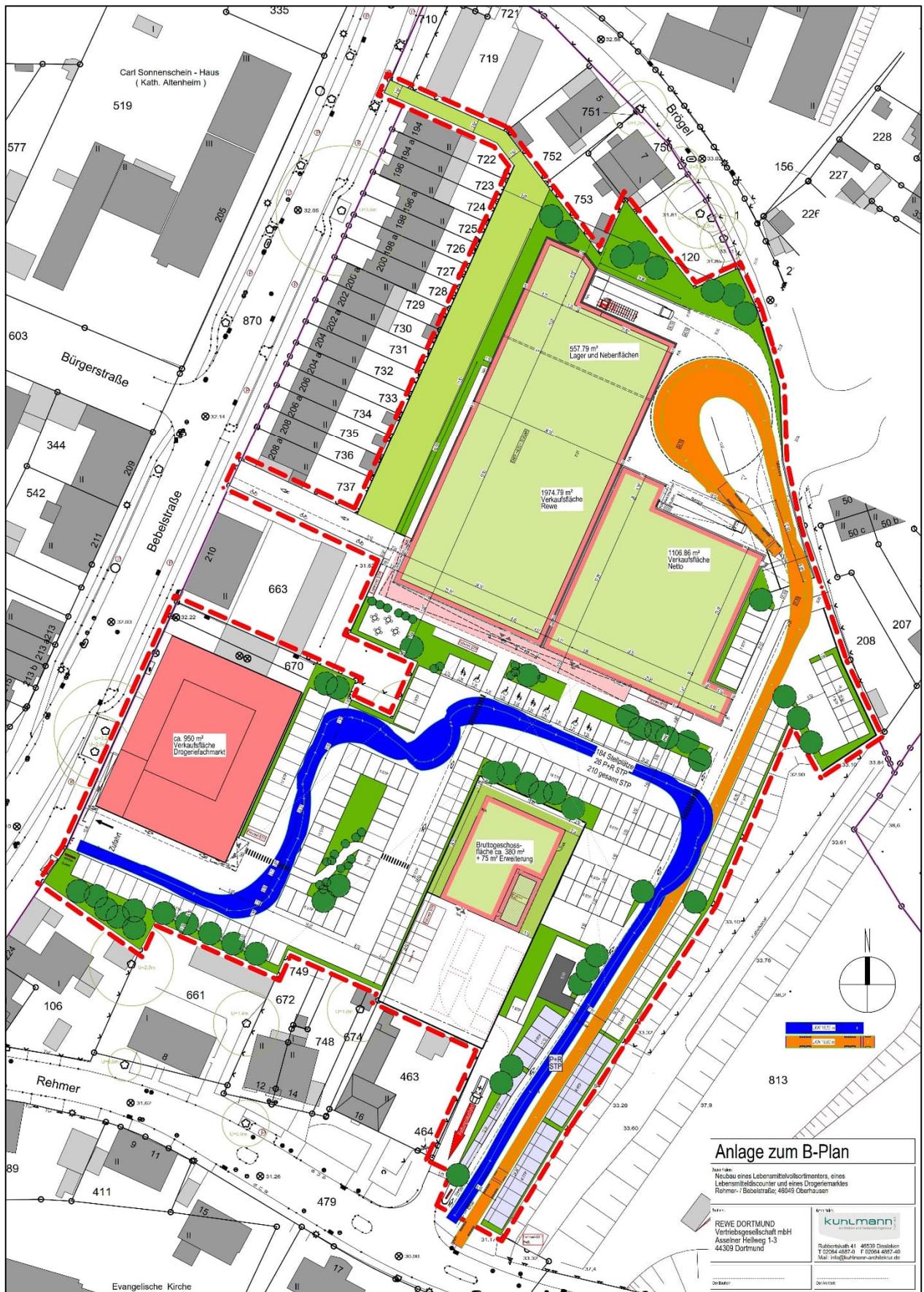


Abbildung 4: Konzeptplan Anlieferung Stand 03.11.2022 (Quelle: Architekt BDB Dipl.-Ing. Bernd Kuhlmann, 2022)



Als maßgebendes Bemessungsfahrzeug wurde ein Sattelzug betrachtet, da dieser den größten Flächenbedarf bei Kurvenfahrten aufweist.

Die Befahrbarkeit der Anlieferungen an der Bebelstraße und an der Straße Rehmer wurde für alle Fahrbeziehungen mittels dynamischer Schleppkurven geprüft (vgl. Anlagen E-4 und E-5). Die Anlieferung ist grundsätzlich ohne Einschränkungen möglich, wenn die schraffierten Flächen überfahrbar gestaltet werden. Dafür sind die Verkehrsinseln in der Straße Rehmer anzupassen (vgl. Ziffer 6). Die weiteren Planungen sind darauf abzustimmen. Mit der Stadt Oberhausen ist abzustimmen, ob eine Mitbenutzung angrenzender Fahrstreifen toleriert werden kann.

Die Befahrbarkeit der Zufahrt der Rettungswache wurde für das maßgebende Fahrzeug der Feuerwehr (Transporter) geprüft (vgl. Anlage B-6).

7.3 Überprüfung des Parkplatzes

Alle geplanten Stellplätze östlich der Zufahrt Rehmer haben eine Länge von 4,30 m. Bei einem erforderlichen Überhangstreifen von 0,70 m gemäß der EAR 05 (Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs) reichen diese bis in das östlich angrenzende Grundstück. In den weiteren Planungsschritten ist die Verfügbarkeit dieses Grundstücks zu prüfen.



8. Zusammenfassung und gutachterliche Empfehlung

An der Bebelstraße in Oberhausen-Alstaden ist nördlich der Straße Rehmer und westlich einer geplanten P+R-Anlage an dem perspektivischen SPNV-Haltepunkt „Alstaden“ ein Fachmarktzentrum mit einem Lebensmittel-Discounter, einem Lebensmittel-Vollsortimenter mit Backshop und einem Drogeriemarkt geplant. Darüber hinaus ist an dieser Stelle eine Rettungswache der Feuerwehr vorgesehen.

Im Rahmen der vorliegenden verkehrstechnischen Untersuchung wurde überprüft, ob das Verkehrsaufkommen, das nach einer Realisierung dieser Vorhaben zu erwarten ist, an dem angrenzenden Knotenpunkt Bebelstraße / Rehmer und an den geplanten Anbindungen des Bauvorhabens an die Bebelstraße und an die Straße Rehmer leistungsfähig und mit einer akzeptablen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.

Die aktuellen Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Bebelstraße / Rehmer und an der bereits vorhandenen Zufahrt eines Lebensmittelmarktes an der Bebelstraße unmittelbar nördlich der Straße Rehmer wurden im Rahmen einer Verkehrszählung erfasst. Danach erfolgte eine Verkehrserzeugungsrechnung für die geplanten Vorhaben.

Für die geplante P+R-Anlage mit 26 Stellplätzen wird ein werktägliches Verkehrsaufkommen von rund 104 Kfz-Fahrten pro Tag prognostiziert. In der maßgebenden Spitzenstunde eines Normalwerktages (Montag bis Freitag) ergibt sich daraus ein Verkehrsaufkommen von 12 Kfz/h im Zielverkehr (= anreisende Fahrzeuge) und 13 Kfz/h im Quellverkehr (= abreisende Fahrzeuge).

Für die Rettungswache wird ein Verkehrsaufkommen von 26 Kfz-Fahrten pro Tag prognostiziert. In der maßgebenden Spitzenstunde eines Normalwerktages ergibt sich daraus ein Verkehrsaufkommen von 1 Kfz/h im Zielverkehr und 1 Kfz/h im Quellverkehr.

Für den Lebensmittel-Discounter, den Lebensmittel-Vollsortimenter mit Backshop und den Drogeriemarkt wird ein werktägliches Verkehrsaufkommen von rund 3.900 Kfz-Fahrten pro Tag prognostiziert. In der maßgebenden Spitzenstunde eines Normalwerktages ergibt sich daraus ein Verkehrsaufkommen von 228 Kfz/h im Zielverkehr und 241 Kfz/h im Quellverkehr.

Hierbei handelt es sich um eine großzügige Prognose. Aufgrund der Vielzahl geplanter Fahrradabstellplätze, ausreichend vorhandener Bushaltestellen im näheren Umfeld und einer guten fußläufigen Erreichbarkeit für eine Vielzahl an Anwohnerinnen und Anwohnern in Alstaden wird das Verkehrsaufkommen vermutlich geringer ausfallen.

Die An- und Abreise zu bzw. von den geplanten Vorhaben wird über die bereits vorhandene Grundstückszufahrt an der Bebelstraße nördlich der Straße Rehmer und eine Grundstückszufahrt an der Straße Rehmer unmittelbar westlich der Bahngleise erfolgen.

Auf der Grundlage der maßgebenden Knotenstrombelastungen nach einer Realisierung der Vorhaben wurden für die zukünftigen Anbindungen und für den benachbarten Knotenpunkt Bebelstraße / Rehmer die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs anhand der im Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (vgl. FGSV, 2015) vorgegebenen Verfahren berechnet.

Dabei zeigte sich, dass bei der Einrichtung eines Fachmarktzentruns, einer P+R-Anlage und einer Rettungswache an den Knotenpunkten im Umfeld des Bauvorhabens eine mindestens ausreichende Verkehrsqualität zu erwarten ist.



In der Realität wird der abreisende Verkehr bei einem Rückstau vom Parkplatz in die Bebelstraße mindestens teilweise die Zufahrt an der Straße Rehmer wählen, die noch ausreichende Leistungsreserven aufweist. An dieser Stelle beträgt der 95%-Rückstau (d.h. die Rückstaulänge, die zu 95 % aller Zeit nicht überschritten wird) 1 Pkw-E.

Sollten alle linksabbiegenden Kunden vom Parkplatz in die Bebelstraße die Ausfahrt an der Straße Rehmer nutzen, ist an dem Knotenpunkt Bebelstraße / Rehmer eine ausreichende Verkehrsqualität und an dem Knotenpunkt Rehmer / Anbindung Bauvorhaben eine sehr gute Verkehrsqualität zu erwarten.

Bei den weiteren Planungsschritten sind die erforderlichen Sichtweiten beim Einbiegen vom Parkplatz in die Bebelstraße und in die Straße Rehmer besonders zu berücksichtigen.

Für die Anbindung an die Straße Rehmer wurde eine verkehrstechnische Skizze erstellt.

Durch die geplanten Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen für den Verkehrsablauf und keine Probleme hinsichtlich der Verkehrssicherheit für den Fußgänger- und Radverkehr zu erwarten. Die Verkehrserschließung der Vorhaben ist gewährleistet.

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Bochum, 12. Dezember 2022



Literaturverzeichnis

Architekt BDB Dipl.-Ing. Bernd Kuhlmann:

Entwurfsplanung. Neubau eines Lebensmittelvollsortimenters, eines Lebensmitteldiscounters und eines Drogeriemarktes Rehmer / Bebelstraße, 46049 Oberhausen. Stand 27.10.2022. Dinslaken, 2022

Architekt BDB Dipl.-Ing. Bernd Kuhlmann:

Konzeptplan Anlieferung. Stand 03.11.2022. Dinslaken, 2022

Bosserhoff, Dietmar:

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

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen, 2001

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs – EAR 2005. Köln, 2005

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

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

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln, 2006

Stadt Oberhausen:

Nahverkehrsplan Stadt Oberhausen. 2. Fortschreibung. Oberhausen, 2011



Anlagenverzeichnis

Verkehrsbelastungen

- Anlage B-1: Untersuchungsraum sowie Lage des Bauvorhabens und der Erhebungsstellen
- Anlage B-2: Verkehrsbelastungen am Dienstag, 20.10.2015, 15:00 – 19:00 Uhr
[Kfz/4h (SV/4h)]
- Anlage B-3: Verkehrsbelastungen am Dienstag, 20.10.2015, in der Nachmittagsspitze
15:45 – 16:45 Uhr [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage B-4: Verkehrsbelastungen im Analysefall,
Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr (DTV_w) [Kfz/24h (SV/24h)]
- Anlage B-5: Angenommene Richtungsverteilung im Ziel- und Quellverkehr der P+R-Anlage
[%]
- Anlage B-6: Neuverkehr der P+R-Anlage in der Nachmittagsspitze
[Kfz/h (SV/h)]
- Anlage B-7: Angenommene Richtungsverteilung im Ziel- und Quellverkehr der Rettungswache
[%]
- Anlage B-8: Neuverkehr der Rettungswache in der Nachmittagsspitze
[Kfz/h (SV/h)]
- Anlage B-9: Angenommene Richtungsverteilung der Pkw im Ziel- und Quellverkehr des
Fachmarktzentruns [%]
- Anlage B-10: Neuverkehr des Fachmarktzentruns in der Nachmittagsspitze
[Kfz/h (SV/h)]
- Anlage B-11: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze im Prognosefall
[Kfz/h](SV/h)]
- Anlage B-12: Verkehrsbelastungen im Prognosefall,
Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr (DTV_w) [Kfz/24h (SV/24h)]
- Anlage B-13: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze im Prognosefall ohne
Linkseinbieger Bebelstraße [Kfz/h (SV/h)]



Verkehrstechnische Berechnungen für den Prognosefall

Knotenpunkt KP 1: Bebelstraße / Anbindung Bauvorhaben

- Anlage V-1: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-2: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 2: Bebelstraße / Rehmer

- Anlage V-3: Knotendaten
Anlage V-4: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-5: Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze
Anlage V-6: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 3: Rehmer / Anbindung Bauvorhaben

- Anlage V-7: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-8: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Verkehrstechnische Berechnungen für eine Variante ohne Linkseinbiegen vom Parkplatz in die Bebelstraße

Knotenpunkt KP 2: Bebelstraße / Rehmer

- Anlage V-9: Knotendaten
Anlage V-10: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-11: Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze
Anlage V-12: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 3: Rehmer / Anbindung Bauvorhaben

- Anlage V-13: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-14: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze



Prüfung der Sichtweite und der Befahrbarkeit

- Anlage E-1: Anfahrsicht Bebelstraße
- Anlage E-2: Anfahrsicht Rehmer
- Anlage E-3: Verkehrstechnische Skizze Anbindung Rehmer
- Anlage E-4: Lageplan Schleppkurven – Zufahrt Bebelstraße
- Anlage E-5: Lageplan Schleppkurven – Zufahrt Rehmer
- Anlage E-6: Lageplan Schleppkurven – Zufahrt Rettungswache



Erläuterungen zu den Anlagen für einen Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Die einzelnen Formelzeichen in dem angezeigten Formblatt nach dem HBS 2015 bedeuten:

t_u	Umlaufzeit	[s]
T	betrachteter Zeitraum	[min]
t_f	Freigabezeit	[s]
F	Freigabezeitanteil	[-]
t_s	Sperrzeit	[s]
Q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
M	mittlere Eintreffenszahl	[Fz]
q_s	Sättigungsverkehrsstärke	[Fz/h]
t_b	mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Fz]
n_c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Fz]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N_{GE}	Reststau bei Grünende	[Fz]
n_H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
h	Anteil der haltenden Fahrzeuge	[%]
S	statistische Sicherheit	[%]
N_{RE}	Rückstau bei Rotende	[Fz]
l_{Stau}	Rückstaulänge	[m]
w	mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe	
q_K	Gesamtverkehrsstärke des Knotenpunktes	[Fz/h]
C_K	Gesamtkapazität des Knotenpunktes	[Fz/h]
	mittlerer Sättigungsgrad des Knotenpunktes	[-]
$maßg$	mittlerer Sättigungsgrad der maßgebenden Fahrstreifen	[-]



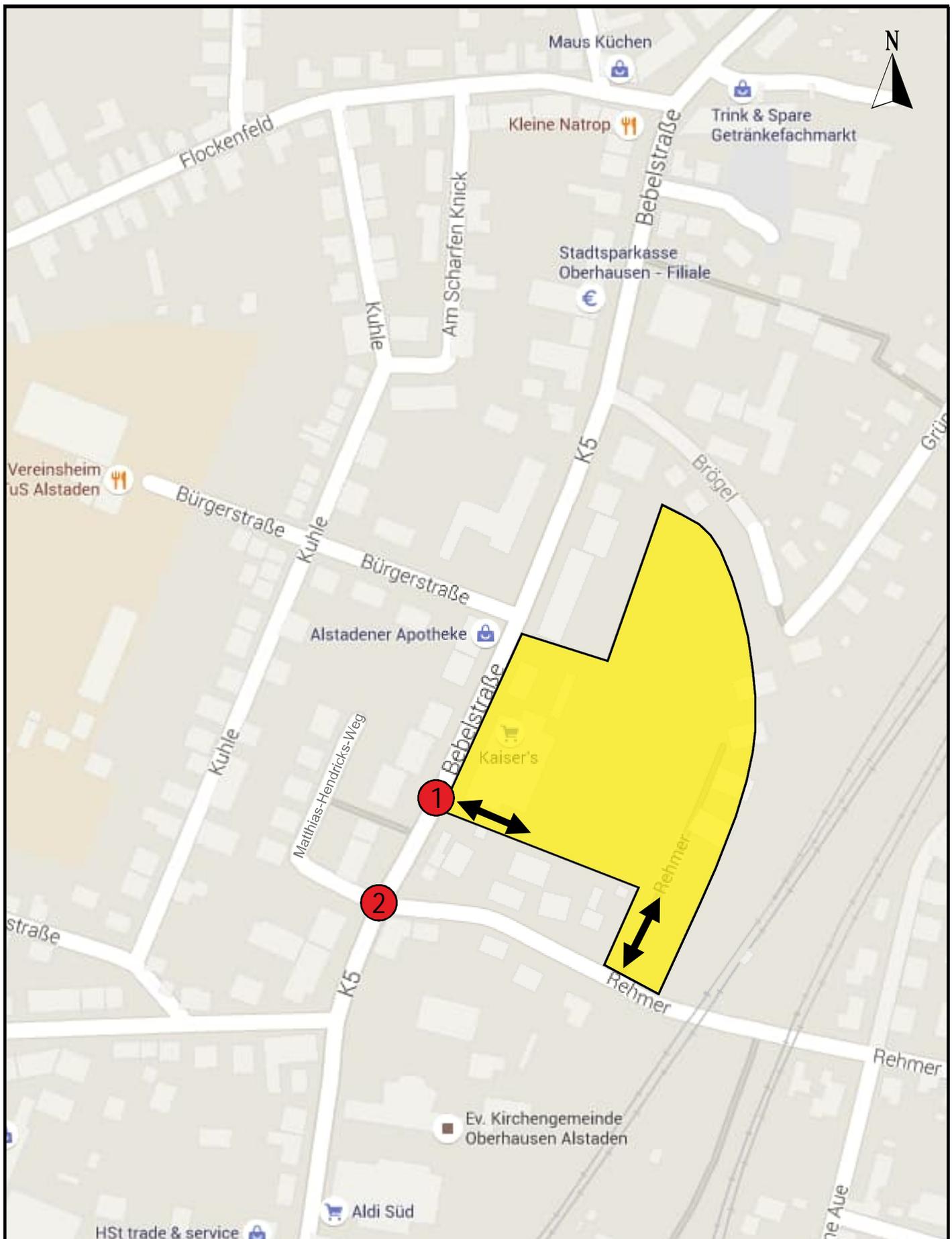
Erläuterungen zu den Anlagen für vorfahrtgeregelter Einmündungen

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



Anlagen





Erhebungsstellen



Bauvorhaben



geplante Anbindungen

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

**REWE Dortmund
Vertriebsgesellschaft mbH**

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan
Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung:

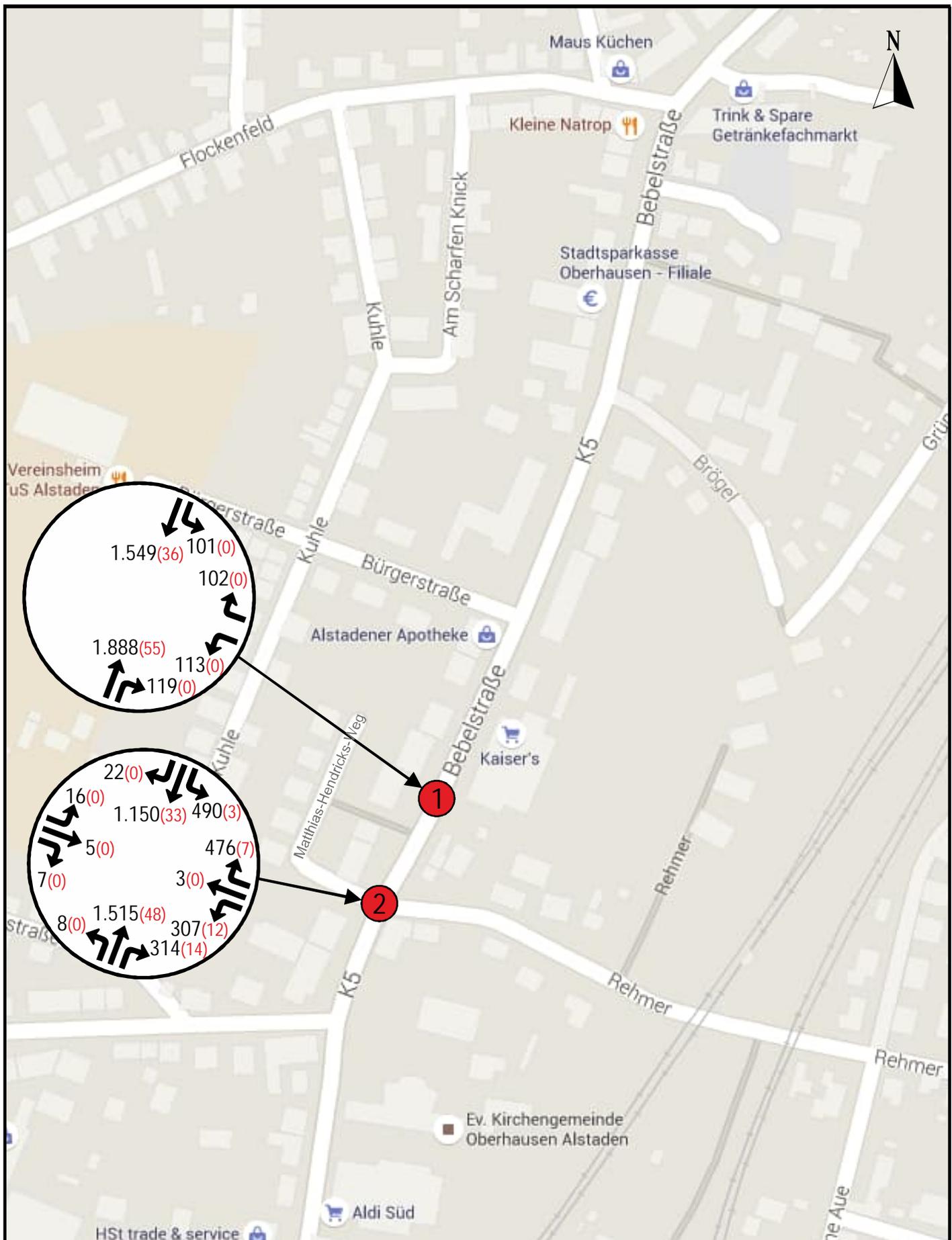
Untersuchungsraum sowie Lage des
Bauvorhabens und der Erhebungsstellen

Datum:
12/2022

Projekt Nr.:
3.1338-3

Anlage B-1

Kartengrundlage: GoogleEarthPro



1 Erhebungsstellen

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@ibwgmhb.de
Internet: www.ibwgmhb.de

**REWE Dortmund
Vertriebsgesellschaft mbH**

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan
Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen

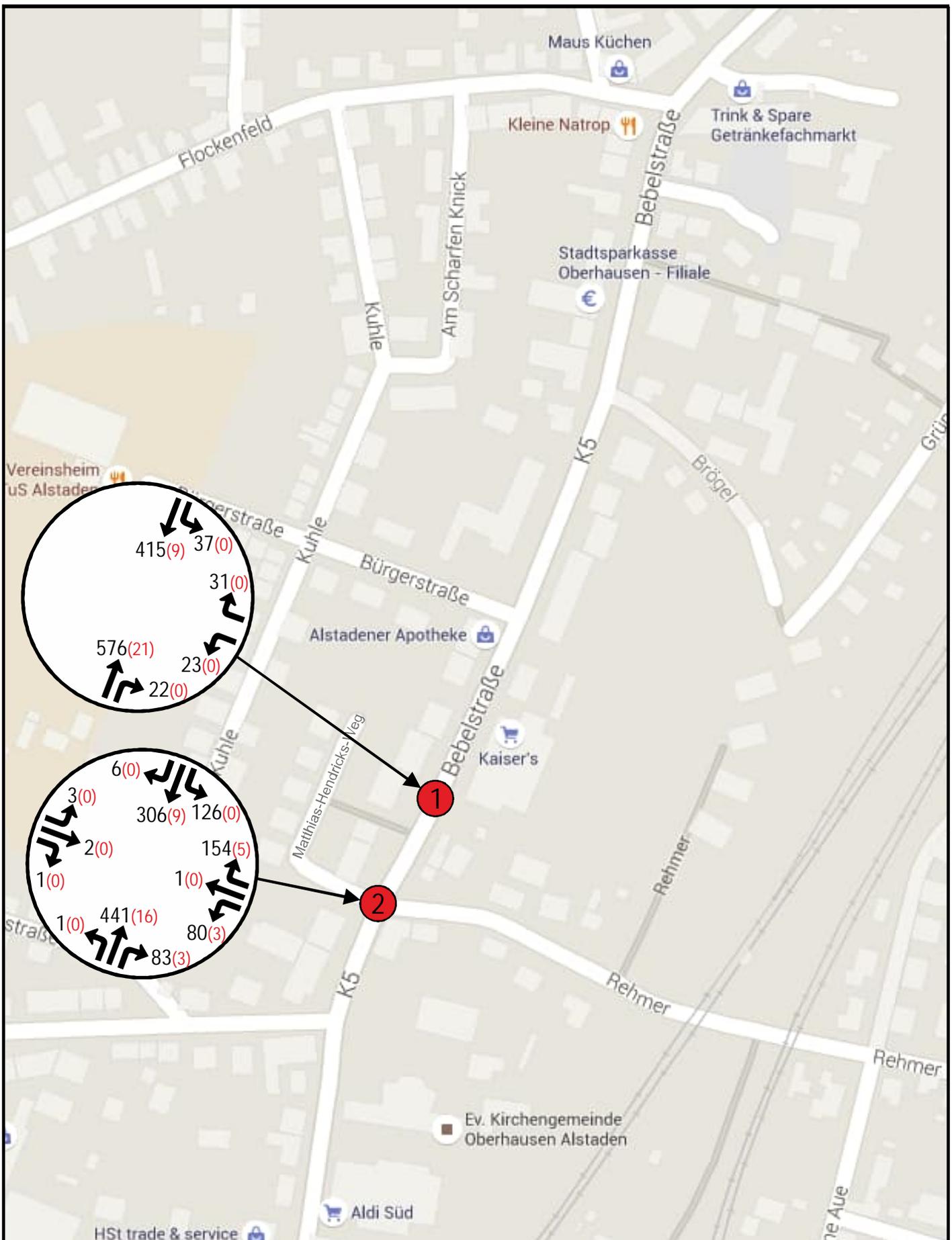
Darstellung:

Verkehrsbelastungen am Dienstag, 20.10.2015,
15:00-19:00 Uhr
[Kfz/4h (SV/4h)]

Datum:
12/2022

Projekt Nr.:
3.1338-3

Anlage B-2



Erhebungsstellen

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

**REWE Dortmund
Vertriebsgesellschaft mbH**

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan
Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung:

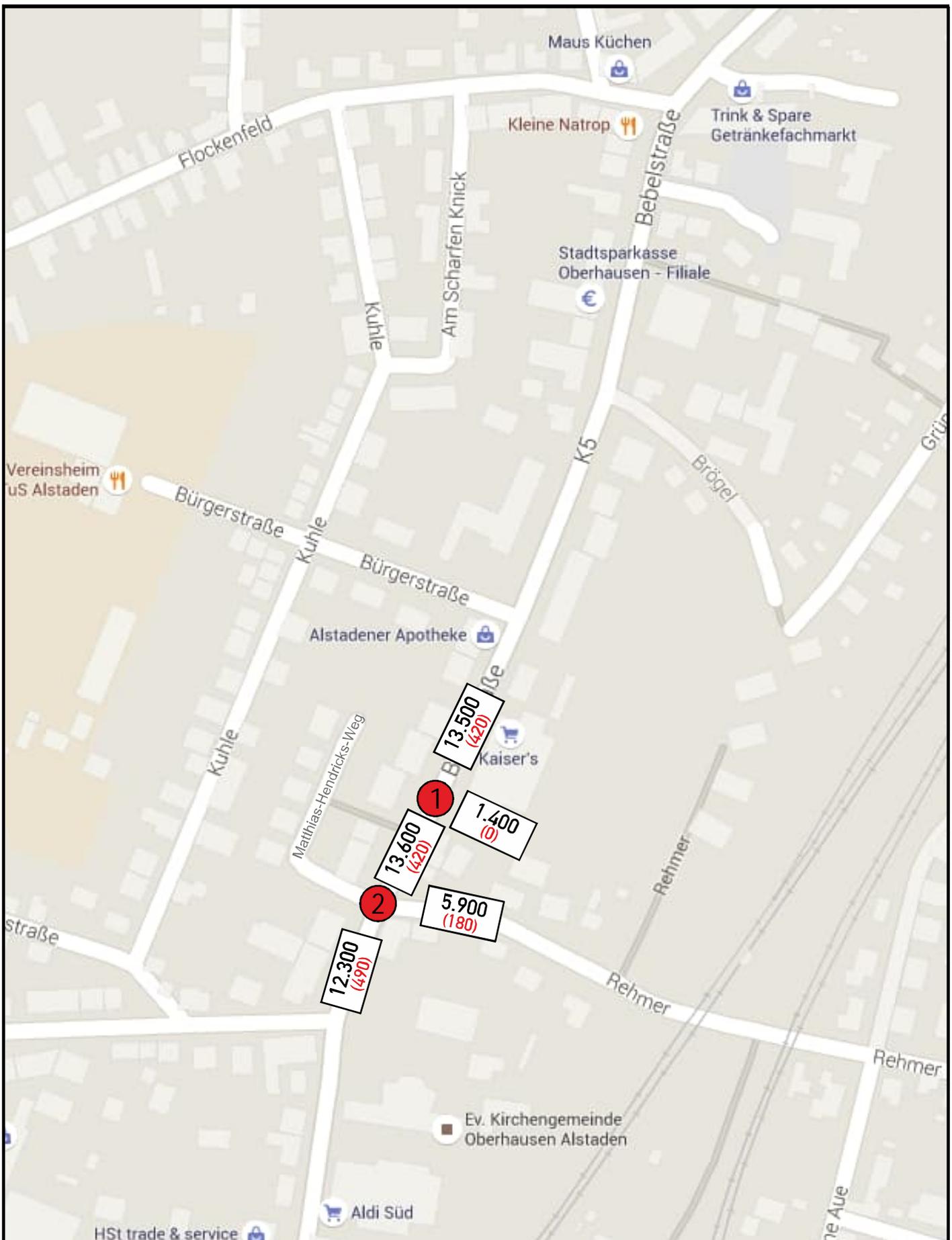
Verkehrsbelastungen am Dienstag, 20.10.2015,
in der Nachmittagsspitze 15:45-16:45 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:
12/2022

Projekt Nr.:
3.1338-3

Anlage B-3

Kartengrundlage: GoogleEarthPro



1 Erhebungsstellen

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

**REWE Dortmund
Vertriebsgesellschaft mbH**

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan
Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung:

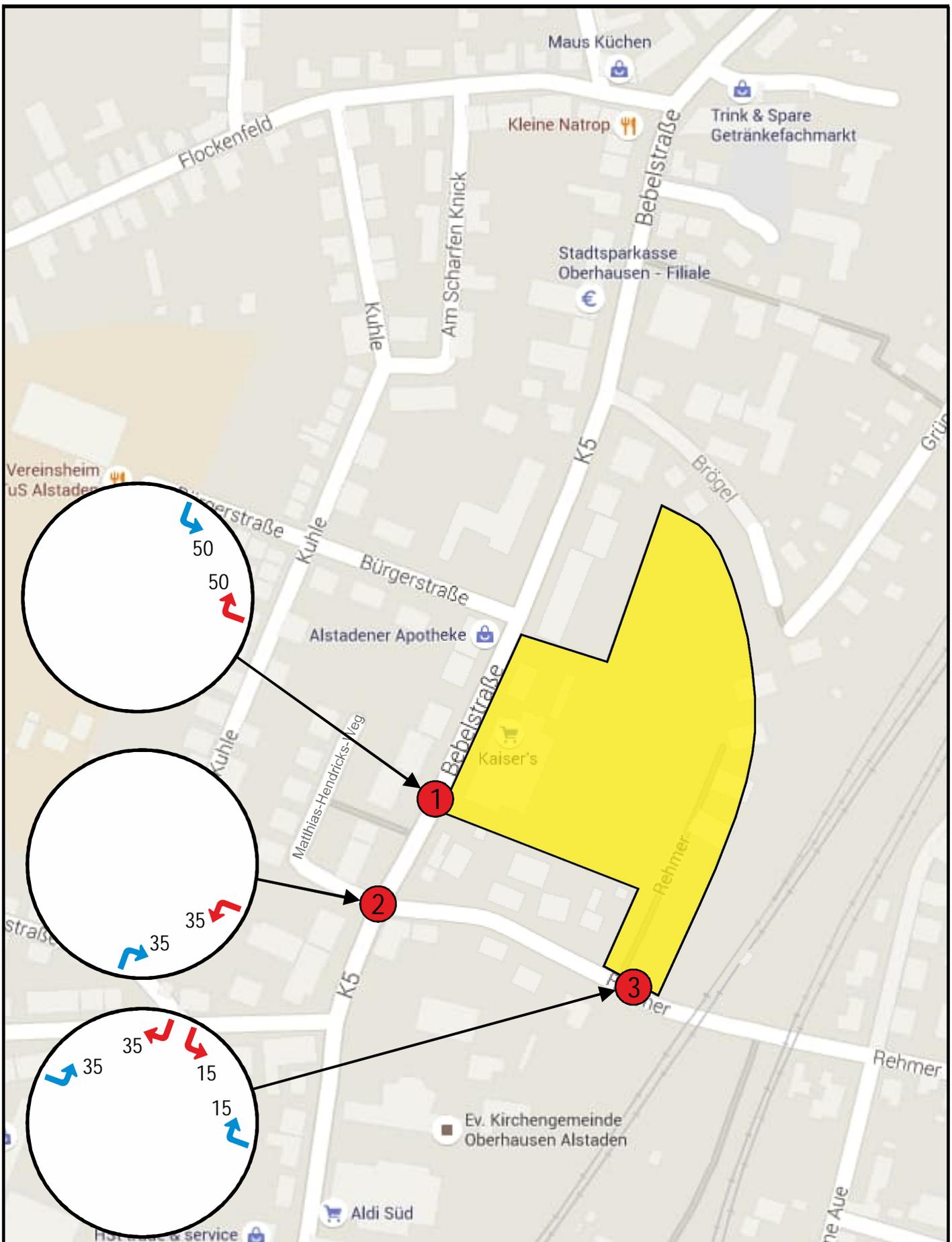
Verkehrsbelastungen im Analysefall,
Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr
[Kfz/24h (SV/24h)]

Datum:
12/2022

Projekt Nr.:
3.1338-3

Anlage B-4

Kartengrundlage: GoogleEarthPro



	Erhebungsstellen
	Bauvorhaben
	Zielverkehr [%]
	Quellverkehr [%]

Kartengrundlage: GoogleEarthPro

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

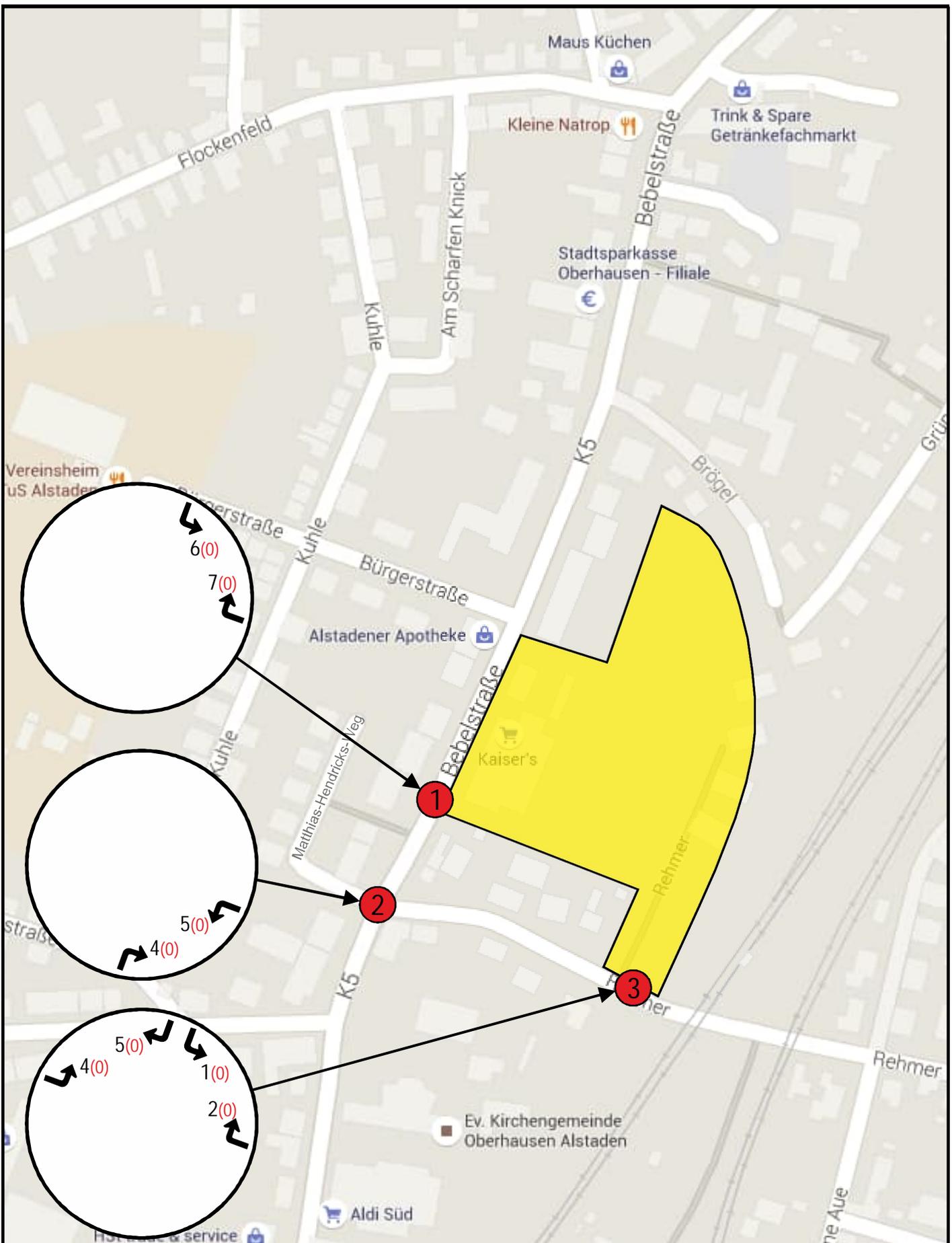
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

**REWE Dortmund
Vertriebsgesellschaft mbH**

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan
Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung:
Angenommene Richtungsverteilung im Ziel- und
Quellverkehr der P+R-Anlage
[%]

Datum: 12/2022	Projekt Nr.: 3.1338-3	Anlage B-5
--------------------------	---------------------------------	------------



- 1 Erhebungsstellen
- Bauvorhaben

Brilon
 Bondzio
 Weiser

Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

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

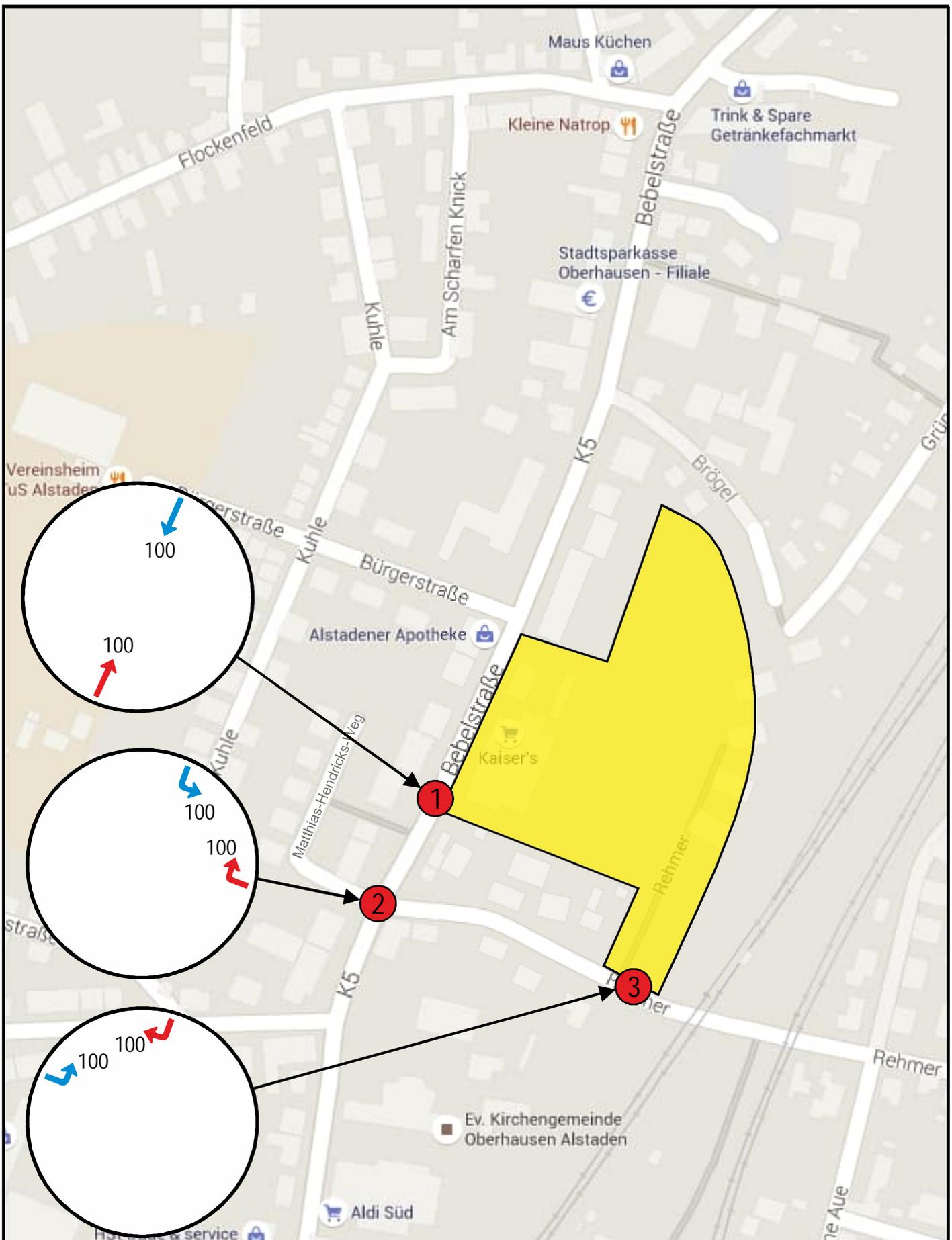
Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

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

REWE Dortmund
Vertriebsgesellschaft mbH
 Verkehrsuntersuchung zum B-Plan
 Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung:
 Neuverkehr der P+R-Anlage in der
 Nachmittagsspitze
 [Kfz/h (SV/h)]

Datum: 12/2022	Projekt Nr.: 3.1338-3	Anlage B-6
--------------------------	---------------------------------	-------------------



- 1 Erhebungsstellen
- Bauvorhaben
- ➔ Zielverkehr [%]
- ➔ Quellverkehr [%]

Kartengrundlage: GoogleEarthPro

Brilon
Bondzio
Weiser

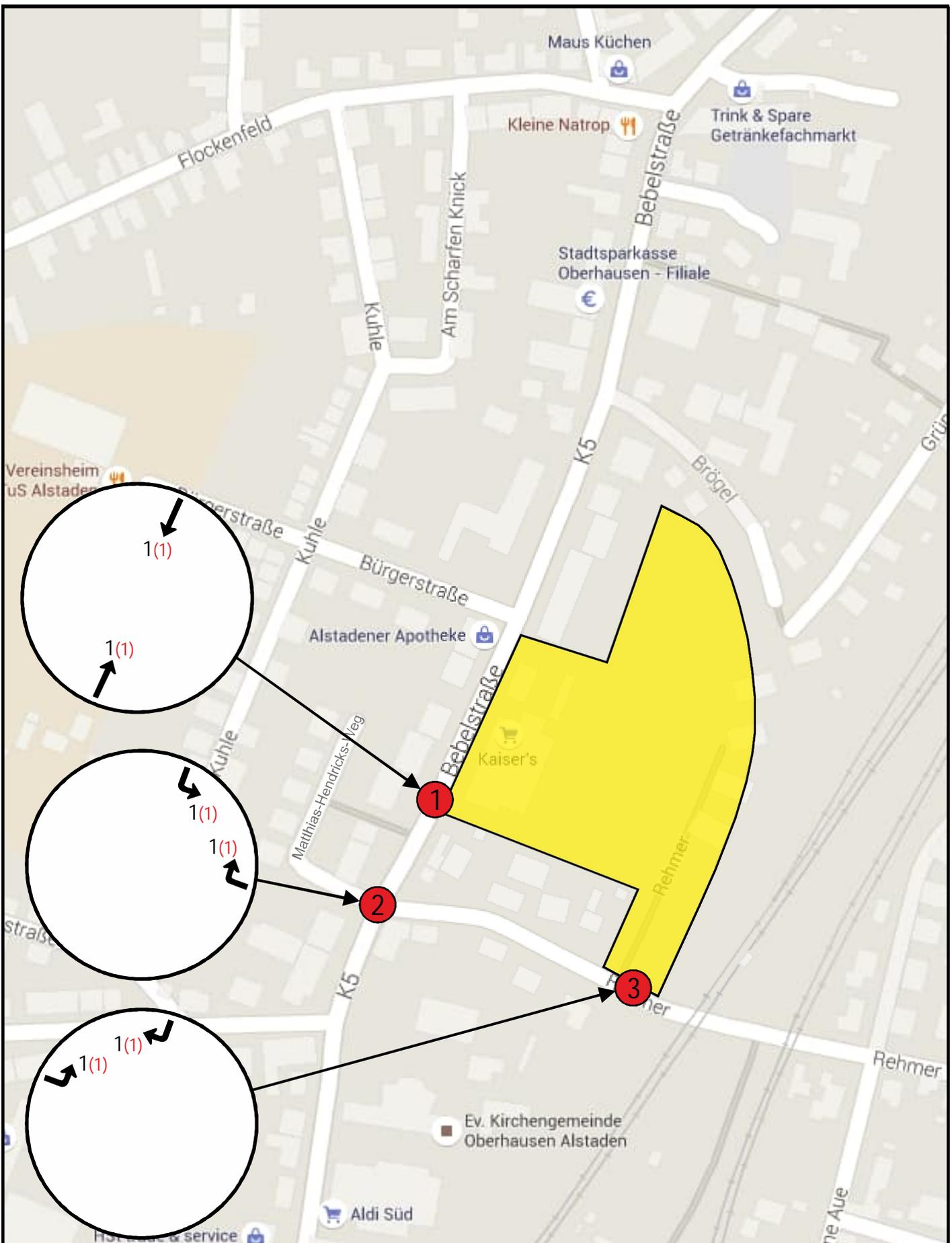
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

REWE Dortmund Vertriebsgesellschaft mbH		
Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen		
Darstellung: Angenommene Richtungsverteilung im Ziel- und Quellverkehr der Rettungswache [%]		
Datum: 12/2022	Projekt Nr.: 3.1338-3	Anlage B-7



- 1 Erhebungsstellen
- Bauvorhaben

Brilon
 Bondzio
 Weiser

Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

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

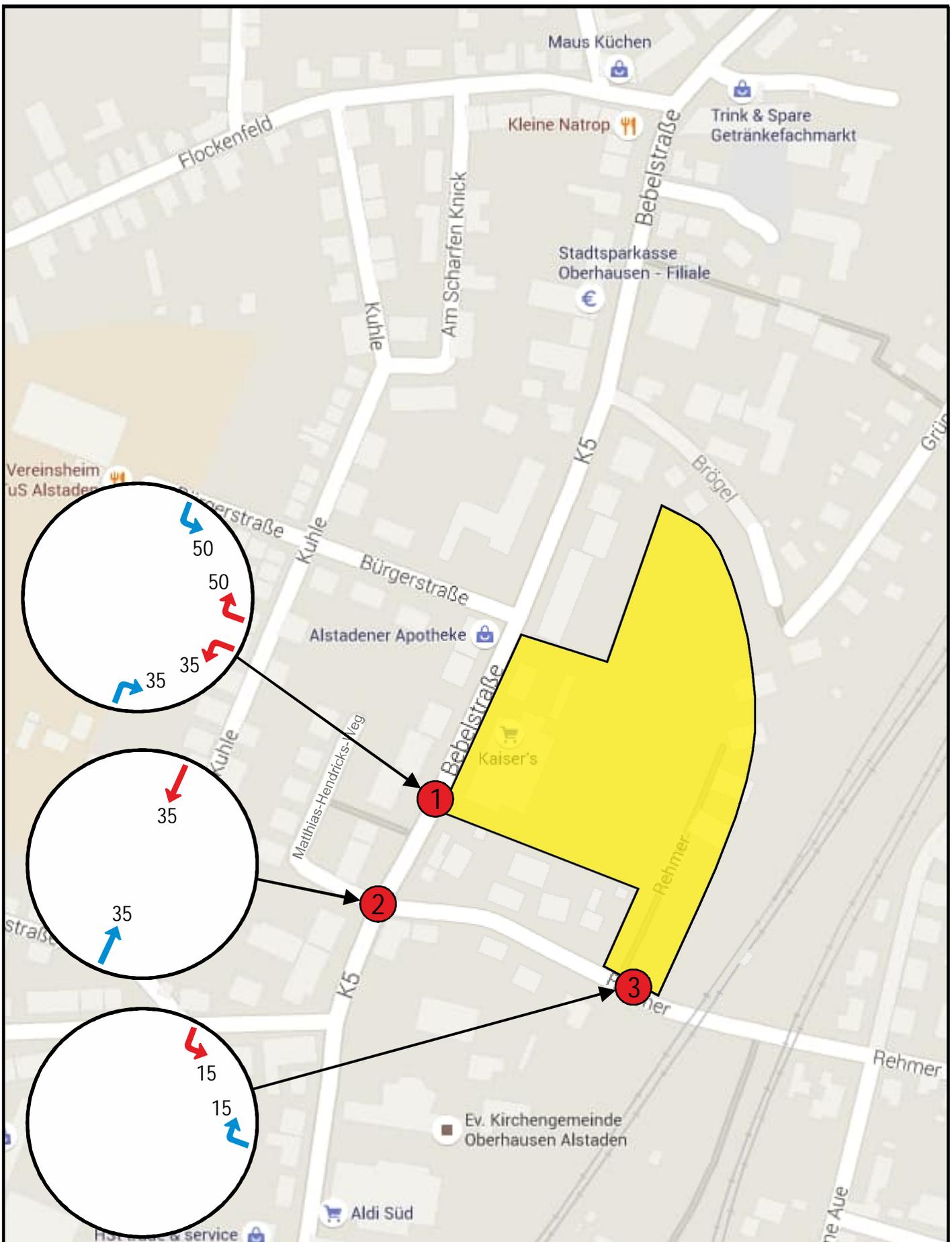
Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

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

REWE Dortmund
Vertriebsgesellschaft mbH
 Verkehrsuntersuchung zum B-Plan
 Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung:
 Neuverkehr der Rettungswache in der
 Nachmittagsspitze
 [Kfz/h (SV/h)]

Datum: 12/2022	Projekt Nr.: 3.1338-3	Anlage B-8
--------------------------	---------------------------------	-------------------



	Erhebungsstellen
	Bauvorhaben
	Zielverkehr [%]
	Quellverkehr [%]

Kartengrundlage: GoogleEarthPro

Brilon
 Bondzio
 Weiser

Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

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

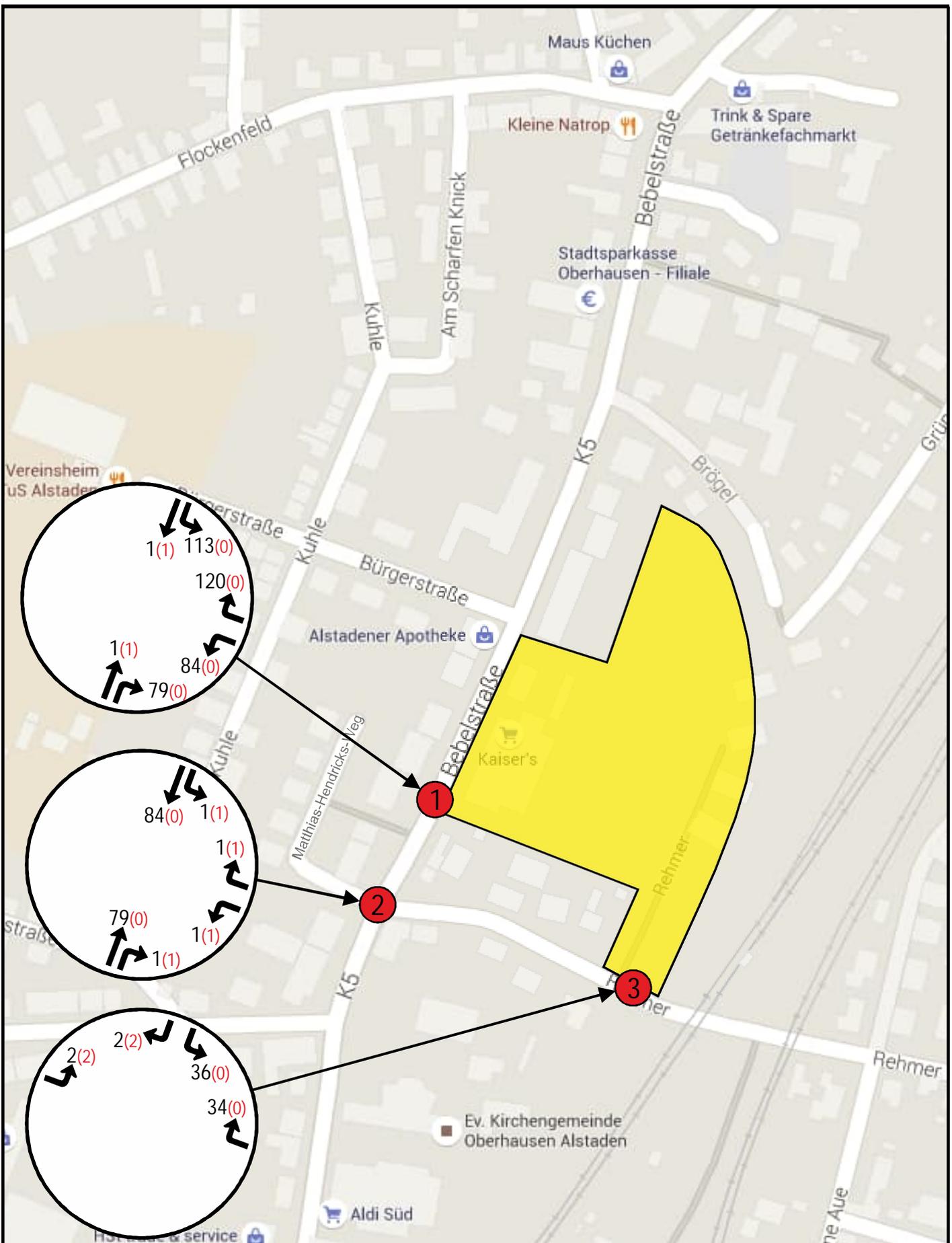
Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

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

REWE Dortmund
Vertriebsgesellschaft mbH
 Verkehrsuntersuchung zum B-Plan
 Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung:
 Angenommene Richtungsverteilung
 der PKW im Ziel- und Quellverkehr
 des Fachmarktzentrum
 [%]

Datum: 12/2022	Projekt Nr.: 3.1338-3	Anlage B-9
--------------------------	---------------------------------	-------------------



- 1 Erhebungsstellen
- Bauvorhaben

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

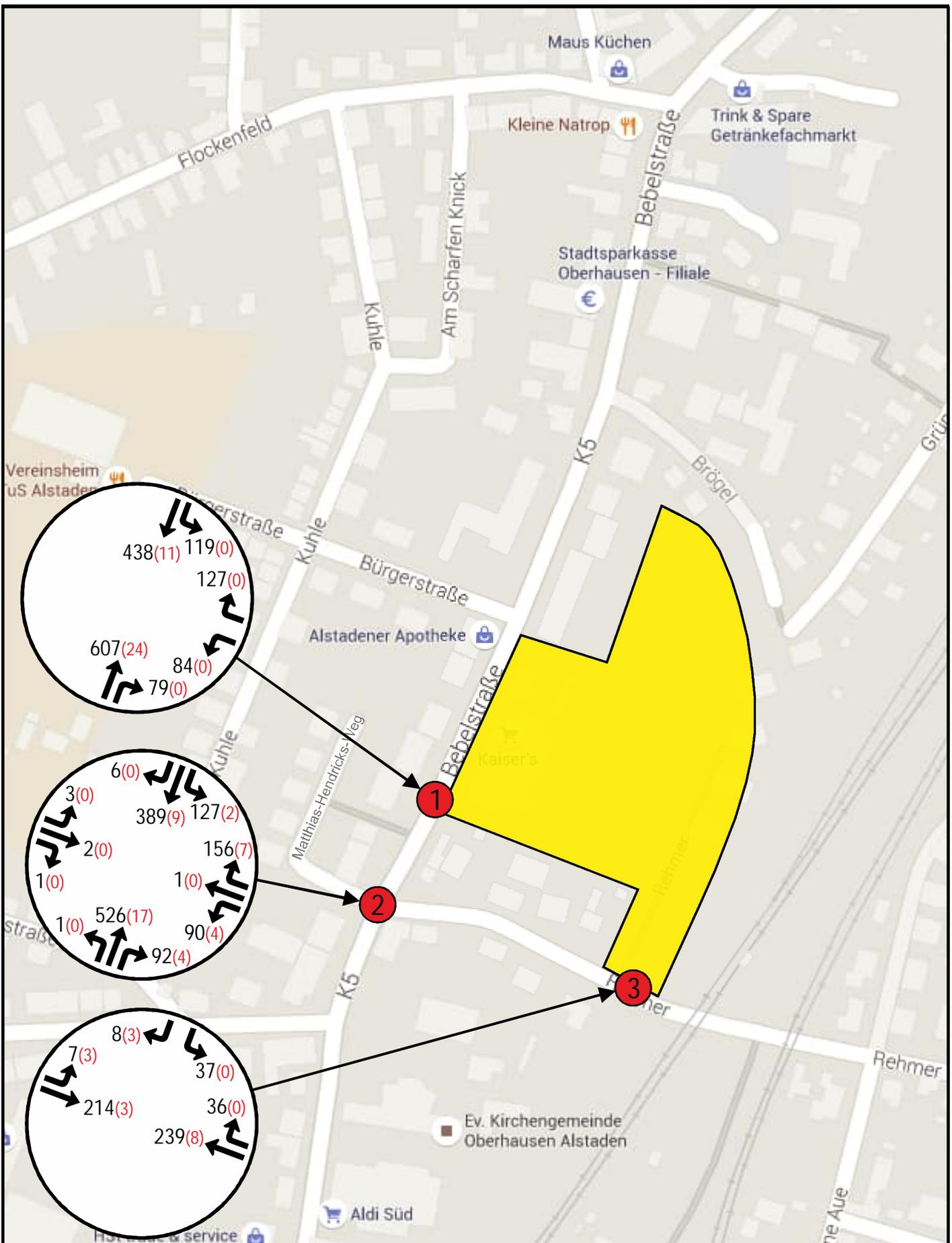
**REWE Dortmund
Vertriebsgesellschaft mbH**

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan
Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung:

Neuverkehr des Fachmarktzentums in der
Nachmittagsspitze
[Kfz/h (SV/h)]

Datum: 12/2022	Projekt Nr.: 3.1338-3	Anlage B-10
--------------------------	---------------------------------	--------------------



- 1 Erhebungsstellen
- Bauvorhaben

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@ibwgmhb.de
Internet: www.ibwgmhb.de

**REWE Dortmund
Vertriebsgesellschaft mbH**

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan
Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen

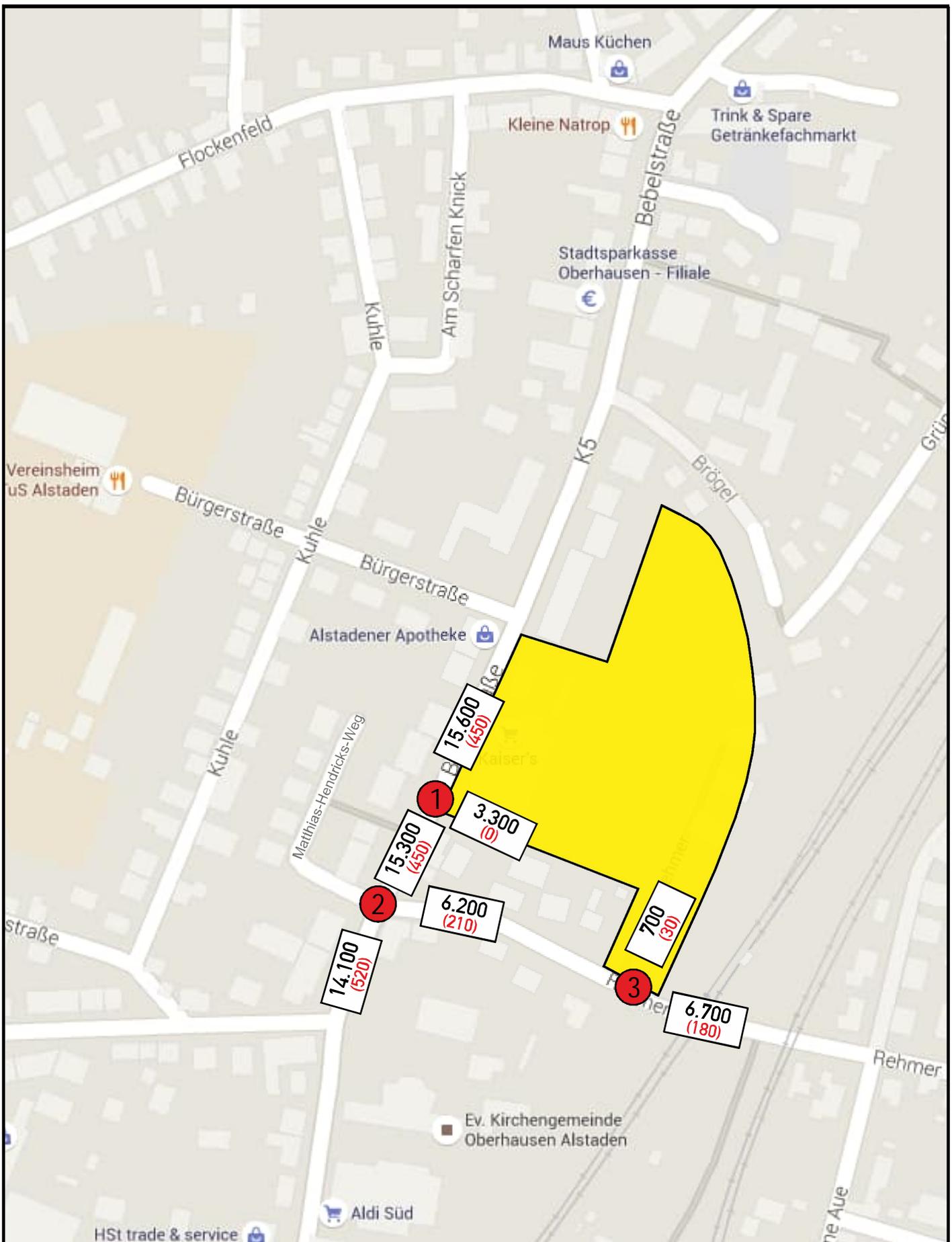
Darstellung:

Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
im Prognosefall
[Kfz/h (SV/h)]

Datum:
12/2022

Projekt Nr.:
3.1338-3

Anlage B-11



Erhebungsstellen



Bauvorhaben

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

**REWE Dortmund
Vertriebsgesellschaft mbH**

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan
Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung:

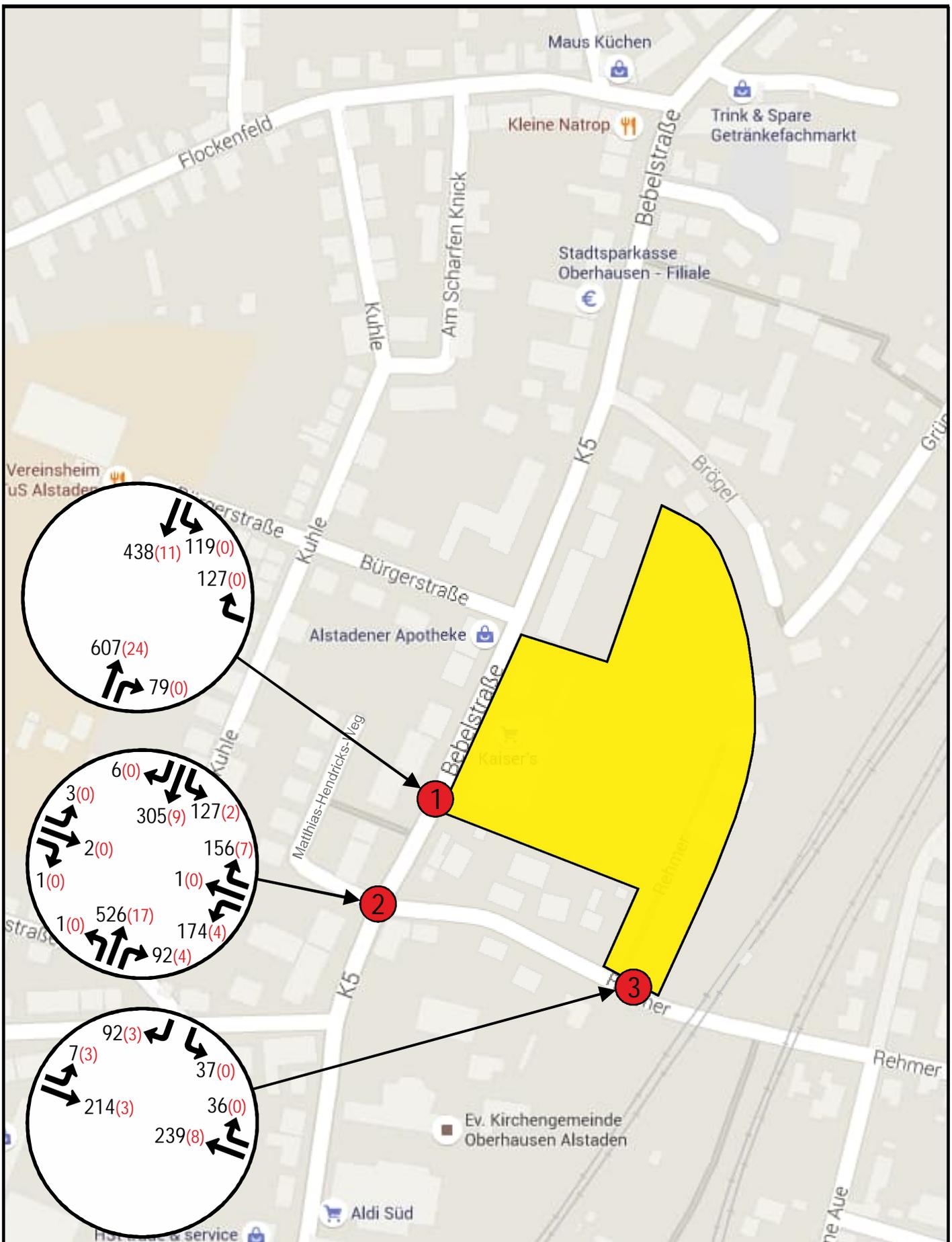
Verkehrsbelastungen im Prognosefall,
Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr
[Kfz/24h (SV/24h)]

Datum:
12/2022

Projekt Nr.:
3.1338-3

Anlage B-12

Kartengrundlage: GoogleEarthPro



- 1 Erhebungsstellen
- Bauvorhaben

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@ibwgmhb.de
Internet: www.ibwgmhb.de

**REWE Dortmund
Vertriebsgesellschaft mbH**

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan
Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung:
Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
im Prognosefall ohne Linkseinbieger
Bebelstraße
[Kfz/h (SV/h)]

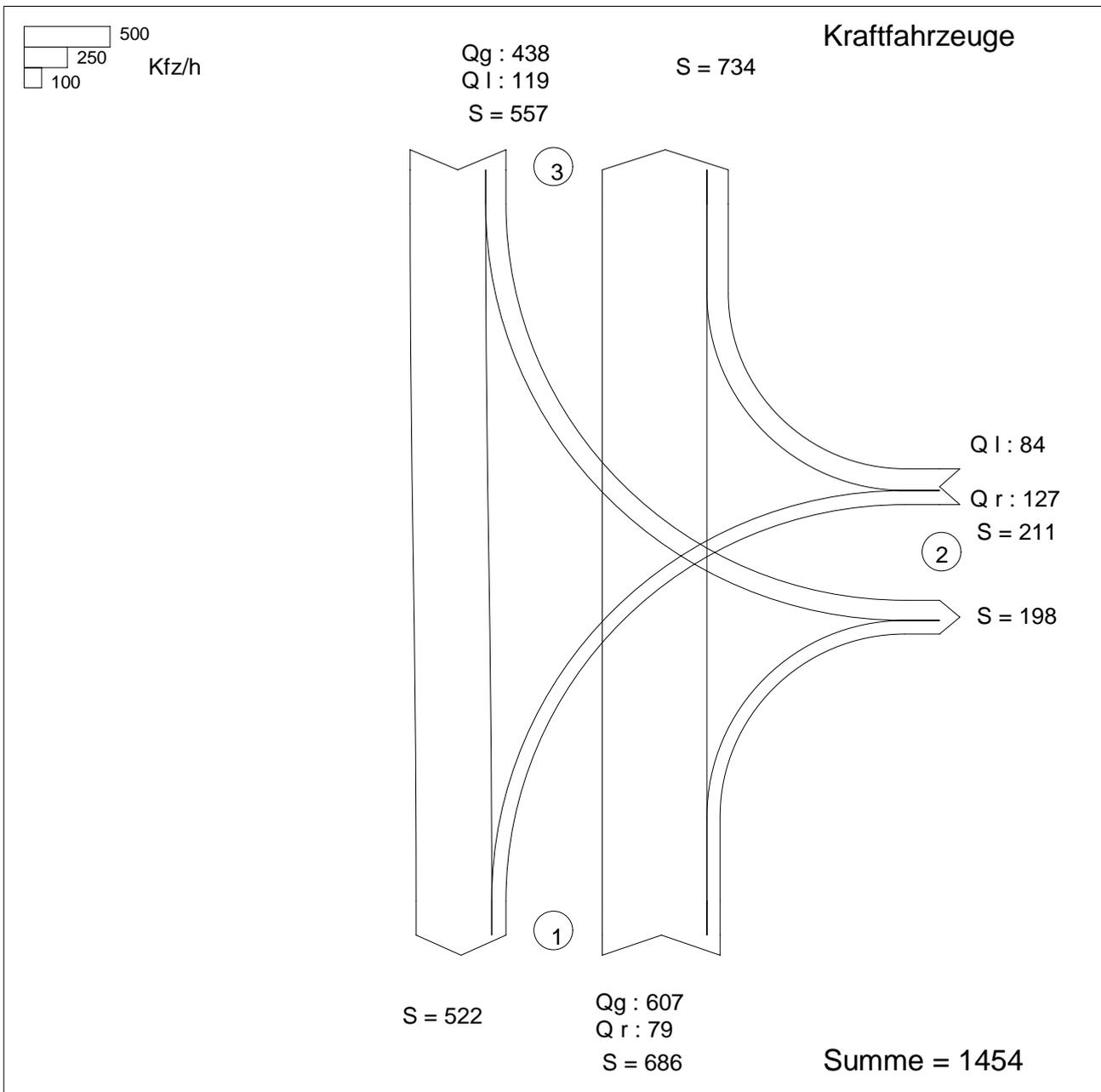
Datum:
12/2022

Projekt Nr.:
3.1338-3

Anlage B-13

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : VU zum B-Plan Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen
 Knotenpunkt : KP1: Bebelstraße / Anbindung Bauvorhaben
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall
 Datei : 1338-3_KP1_PROGNOSE.kob



Zufahrt 1: Bebelstraße Süd
 Zufahrt 2: Anbindung Bauvorhaben
 Zufahrt 3: Bebelstraße Nord

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU zum B-Plan Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen
 Knotenpunkt : KP1: Bebelstraße / Anbindung Bauvorhaben
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall
 Datei : 1338-3_KP1_PROGNOSE.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		631				1800					A
3		79				1600					A
4		84	6,5	3,2	1204	171		40,9	3	5	D
6		127	5,9	3,0	647	545		8,6	1	2	A
Misch-N		211				291	4 + 6	43,1	7	10	D
8		449				1800					A
7		119	5,5	2,8	686	589		7,7	1	2	A
Misch-H		449				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Bebelstraße Süd
 Bebelstraße Nord
 Nebenstrasse : Anbindung Bauvorhaben

HBS 2015 S5

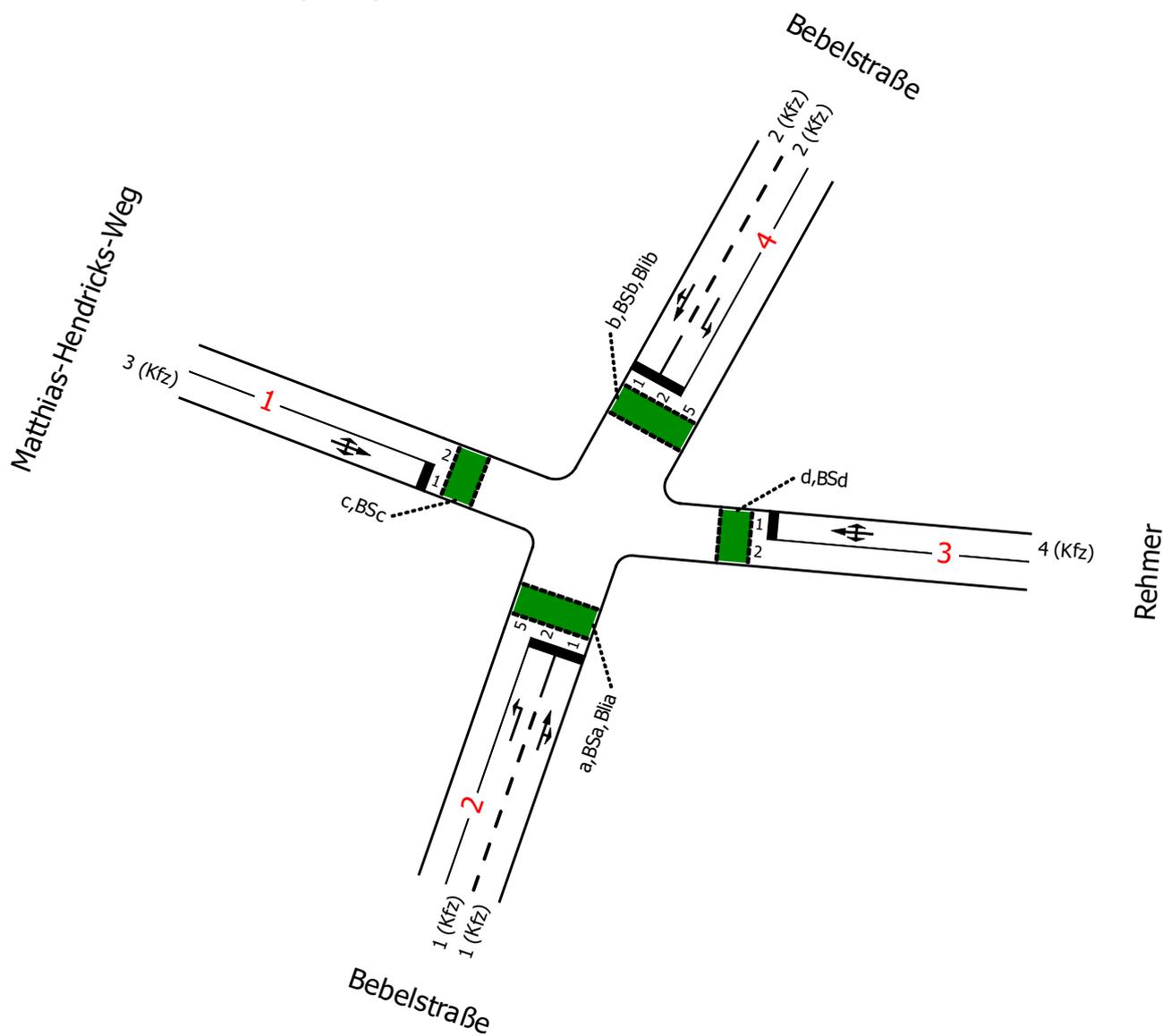
KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Knotendaten

LISA

KP1 - Bebelstraße/ Rehmer (A 153)



Projekt	Oberhausen				
Knotenpunkt	KP1 - Bebelstraße/ Rehmer (A 153)				
Auftragsnr.	3.1338-2	Variante	01 - Bestand	Datum	14.04.2021
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

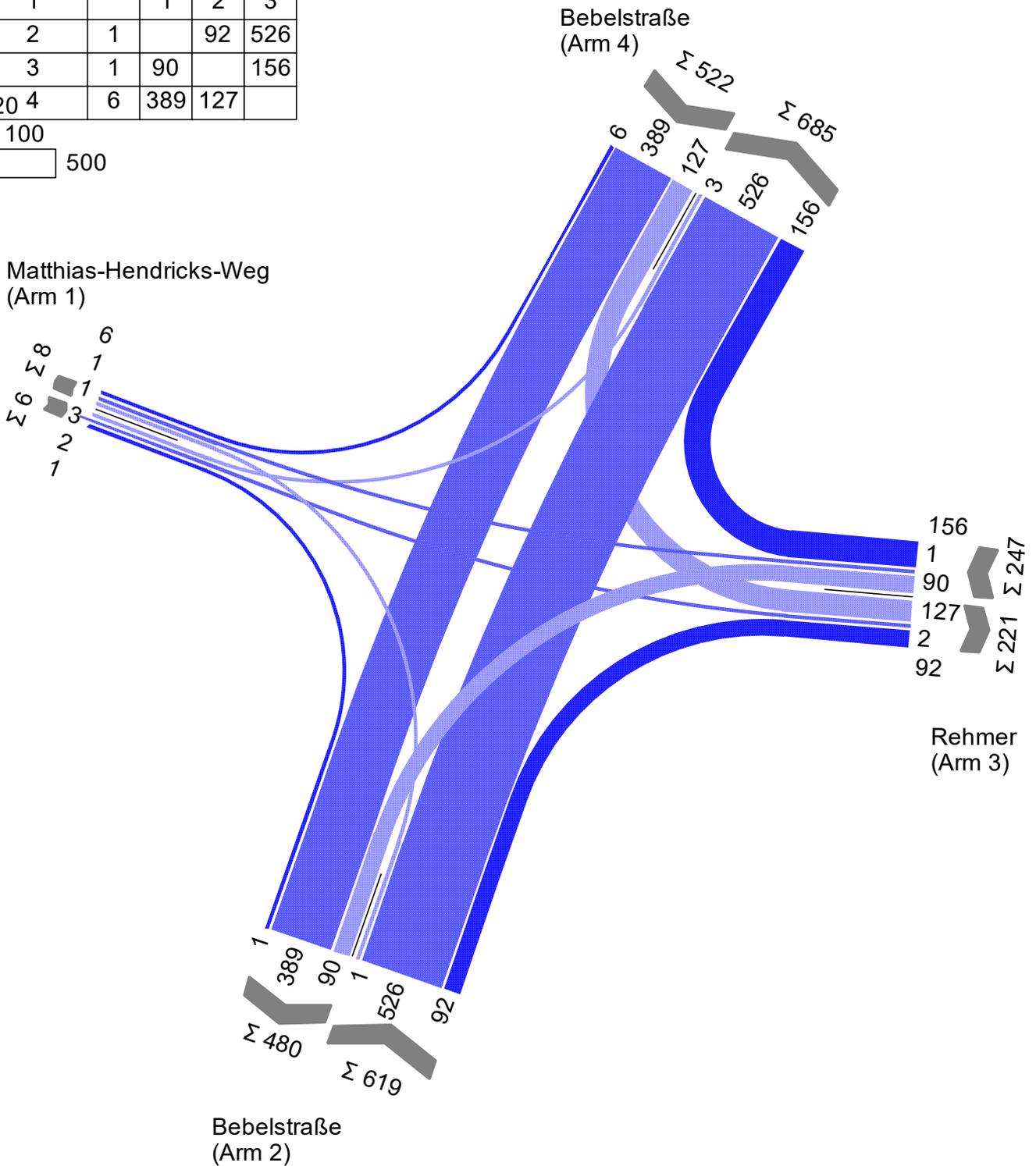
Strombelastungsplan

LISA

PF NMS

von\nach	1	2	3	4
1		1	2	3
2	1		92	526
3	1	90		156
20 4	6	389	127	

100
500

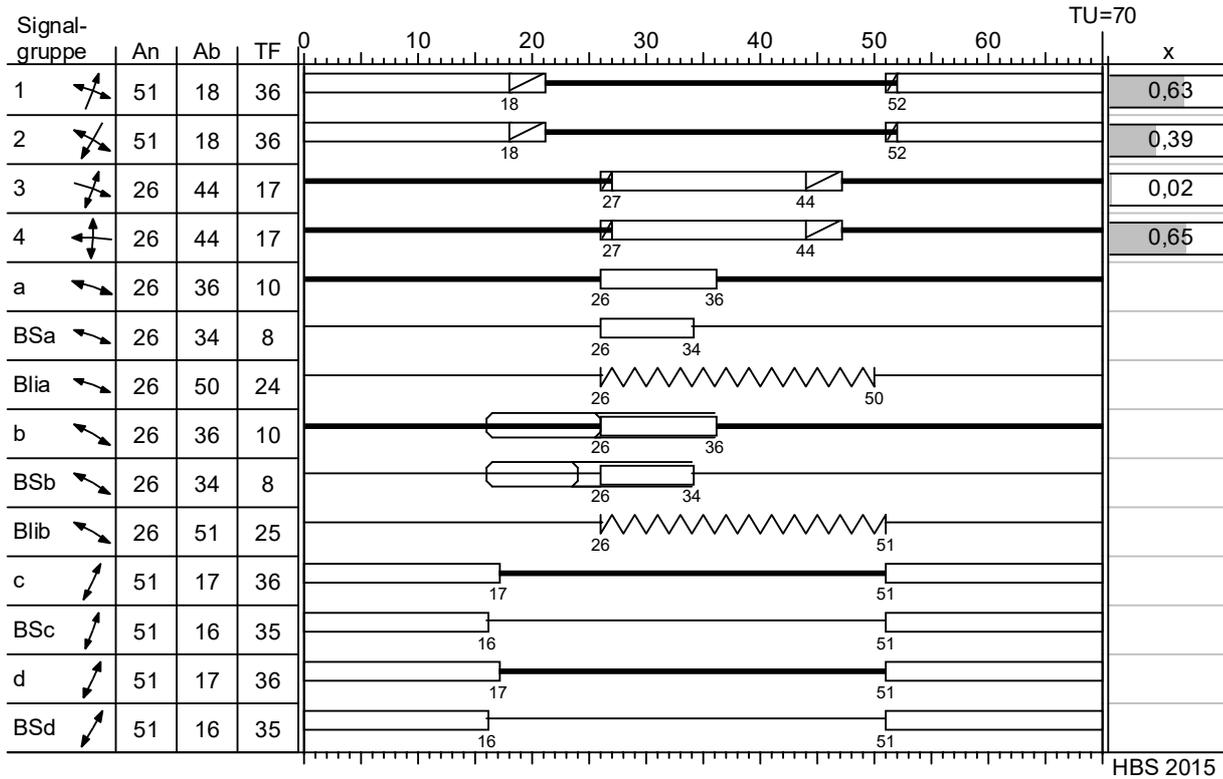


Projekt	Oberhausen				
Knotenpunkt	KP1 - Bebelstraße/ Rehmer (A 153)				
Auftragsnr.	3.1338-2	Variante	01 - Bestand	Datum	14.04.2021
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

LISA

SP 3 (PF NMS)



- ⚡ Blinken
- Dunkel
- ▨ Gelb
- ▭ Grün; Ton/Vibr
- Rot
- ▨ RotGelb

Signalzeitenplan auf der Grundlage von SP31 den Verkehrsbelastungen angepasst
gemäß Signalplanung vom 24.04.2003 der Stadt Oberhausen

K1, K2 -4s
K3, K4 +4s

Projekt	Oberhausen				
Knotenpunkt	KP1 - Bebelstraße/ Rehmer (A 153)				
Auftragsnr.	3.1338-2	Variante	01 - Bestand	Datum	14.04.2021
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Beurteilung der Verkehrsqualität

LISA

MIV - SP 3 (PF NMS) (TU=70) - PF NMS

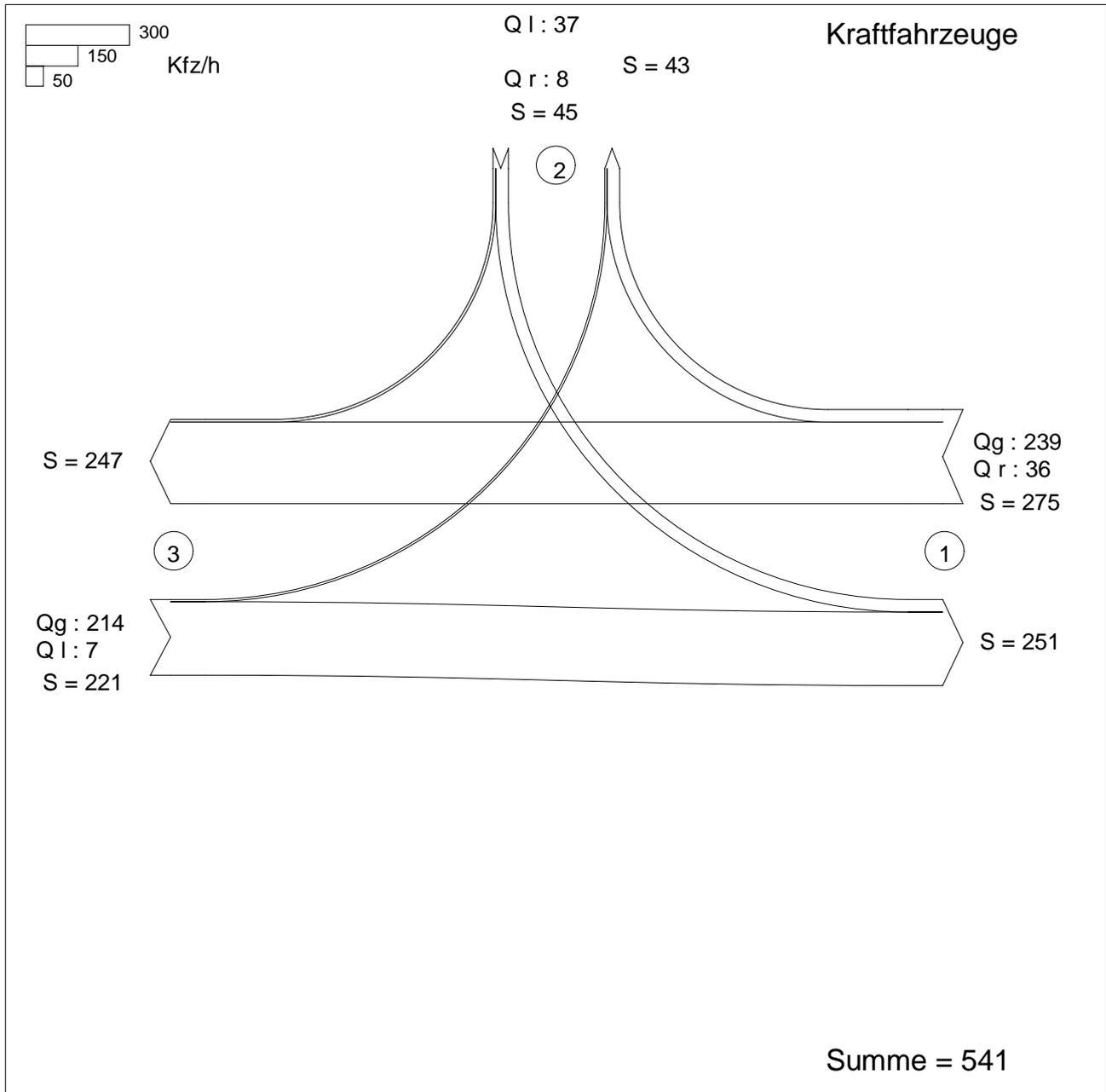
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		3	17	18	53	0,257	6	0,117	1,944	1852	310	6	0,011	0,108	0,664	3,984		-	0,019	24,491	B		
2	2		1	36	37	34	0,529	1	0,019	2,016	1786	473	9	0,001	0,015	0,222	1,332		-	0,002	18,926	A		
	1		1	36	37	34	0,529	618	12,017	1,925	1870	980	19	1,120	9,665	14,923	93,836		-	0,631	15,961	A		
3	1		4	17	18	53	0,257	247	4,803	2,150	1675	381	7	1,196	5,549	9,533	61,030		-	0,648	35,821	C		
4	1		2	36	37	34	0,529	395	7,681	1,865	1930	1020	20	0,370	4,926	8,680	53,903		-	0,387	11,106	A		
	2		2	36	37	34	0,529	127	2,469	2,064	1744	340	7	0,347	2,491	5,160	31,703		-	0,374	28,139	B		
Knotenpunktssummen:								1394				3504												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,538	19,253		
				TU = 70 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Oberhausen				
Knotenpunkt	KP1 - Bebelstraße/ Rehmer (A 153)				
Auftragsnr.	3.1338-2	Variante	01 - Bestand	Datum	14.04.2021
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : VU zum B-Plan Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen
 Knotenpunkt : KP3: Rehmer / Anbindung Bauvorhaben
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall
 Datei : 1338-3_KP3_PROGNOSE.kob



Zufahrt 1: Rehmer Ost
 Zufahrt 2: Anbindung Bauvorhaben
 Zufahrt 3: Rehmer West

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU zum B-Plan Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen
 Knotenpunkt : KP3: Rehmer / Anbindung Bauvorhaben
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall
 Datei : 1338-3_KP3_PROGNOSE.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		247				1800					A
3		36				1600					A
4		37	6,5	3,2	478	568		6,8	1	1	A
6		11	5,9	3,0	257	877		5,7	1	1	A
Misch-N		48				618	4 + 6	6,7	1	1	A
8		217				1800					A
7		10	5,5	2,8	275	940		5,5	1	1	A
Misch-H		227				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Rehmer Ost
 Rehmer West
 Nebenstrasse : Anbindung Bauvorhaben

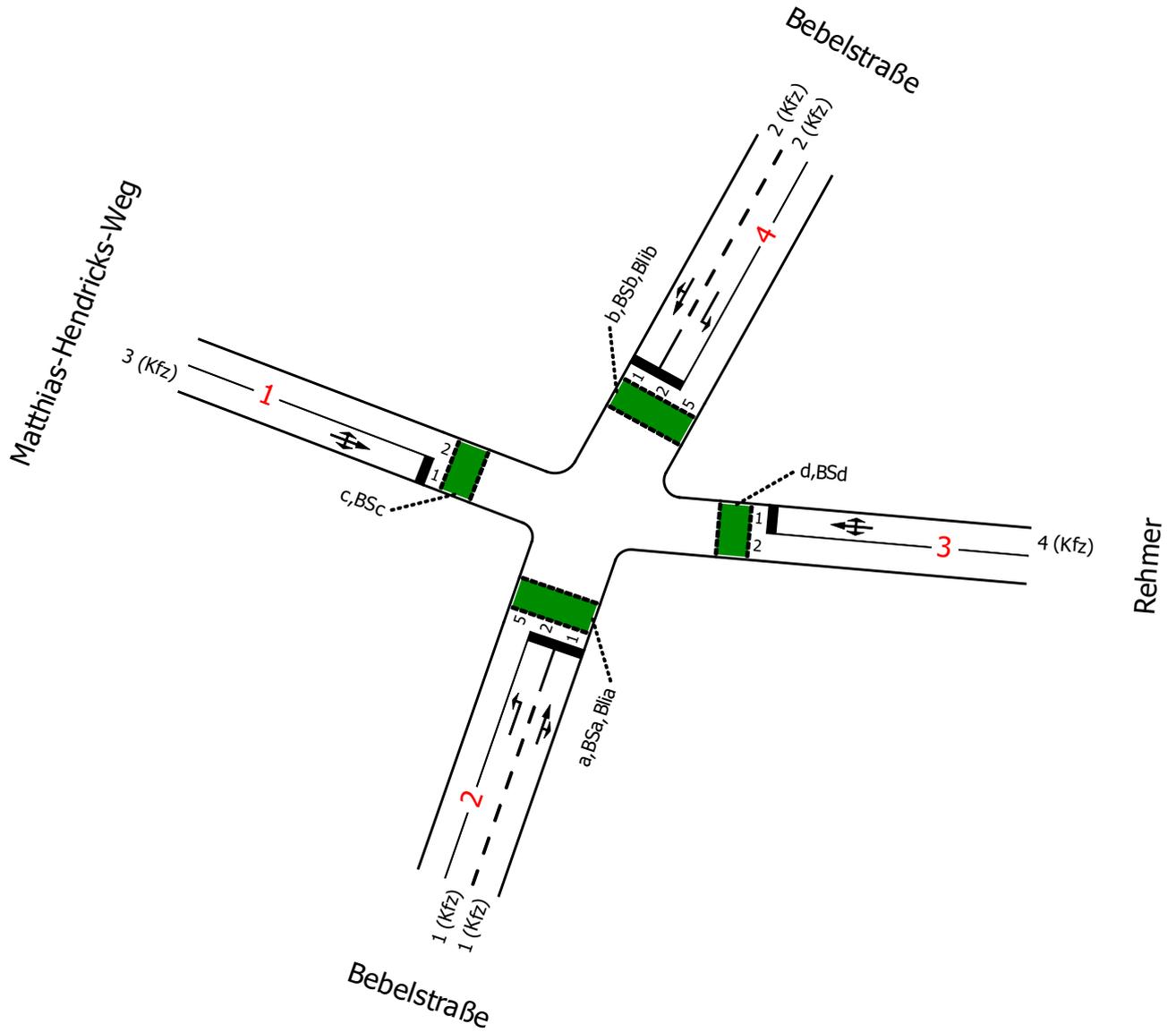
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Knotendaten

KP1 - Bebelstraße/ Rehmer (A 153)



Projekt	Oberhausen				
Knotenpunkt	KP1 - Bebelstraße/ Rehmer (A 153)				
Auftragsnr.	3.1338-2	Variante	01 - Bestand	Datum	14.04.2021
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

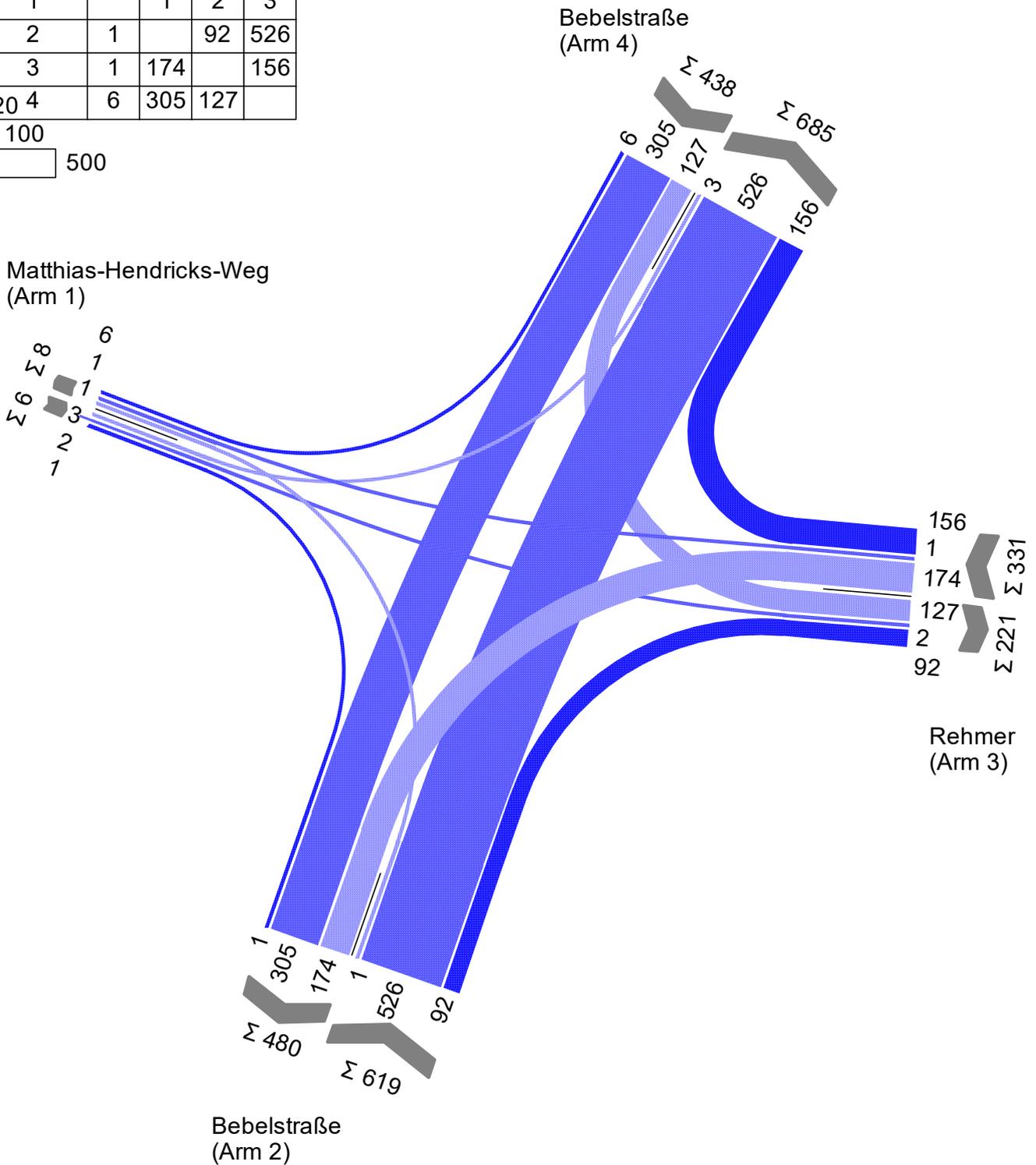
Strombelastungsplan

LISA

PF (ohne LA) NMS

von\nach	1	2	3	4
1		1	2	3
2	1		92	526
3	1	174		156
20 4	6	305	127	

100
500

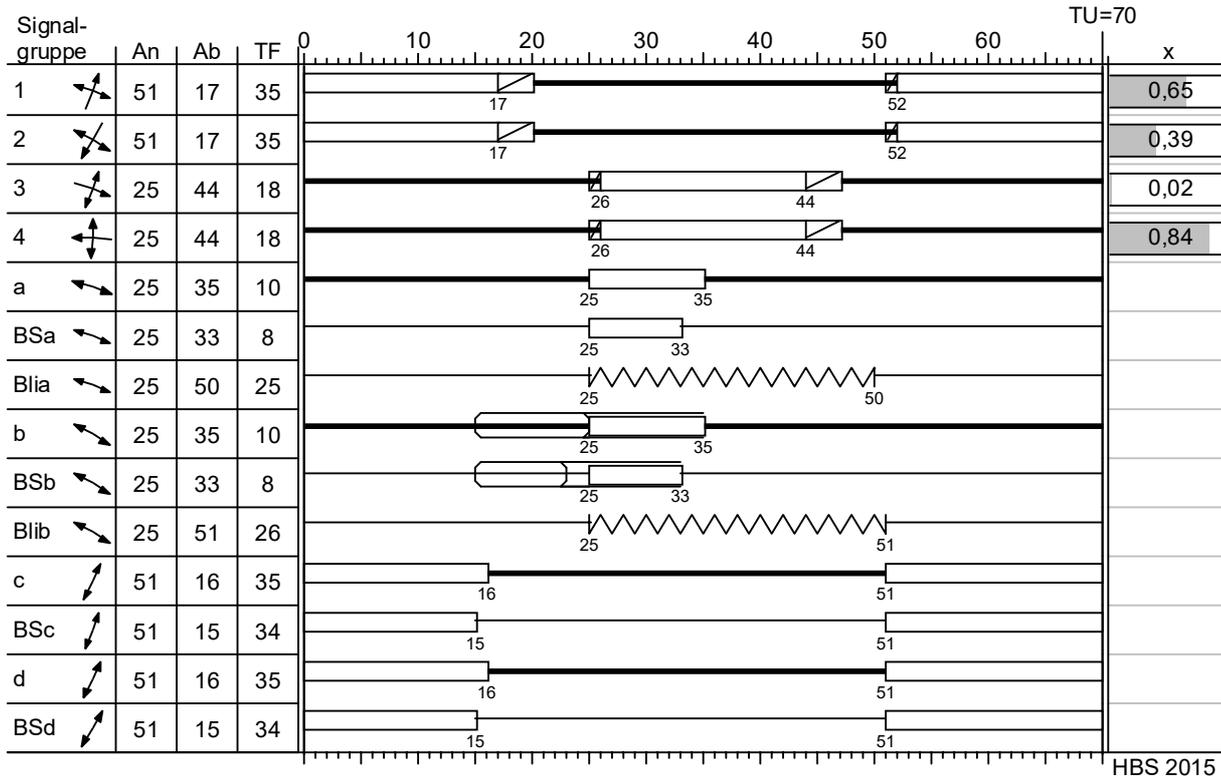


Projekt	Oberhausen				
Knotenpunkt	KP1 - Bebelstraße/ Rehmer (A 153)				
Auftragsnr.	3.1338-2	Variante	01 - Bestand	Datum	14.04.2021
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

LISA

SP 3 (PF (ohne LA) NMS)



- ⚡ Blinken
- Dunkel
- ▨ Gelb
- ▭ Grün; Ton/Vibr
- Rot
- ▨ RotGelb

Signalzeitenplan auf der Grundlage von SP31 den Verkehrsbelastungen angepasst
gemäß Signalplanung vom 24.04.2003 der Stadt Oberhausen

K1, K2 -5s
K3, K4 +5s

Projekt	Oberhausen				
Knotenpunkt	KP1 - Bebelstraße/ Rehmer (A 153)				
Auftragsnr.	3.1338-2	Variante	01 - Bestand	Datum	14.04.2021
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Beurteilung der Verkehrsqualität

LISA

MIV - SP 3 (PF (ohne LA) NMS) (TU=70) - PF (ohne LA) NMS

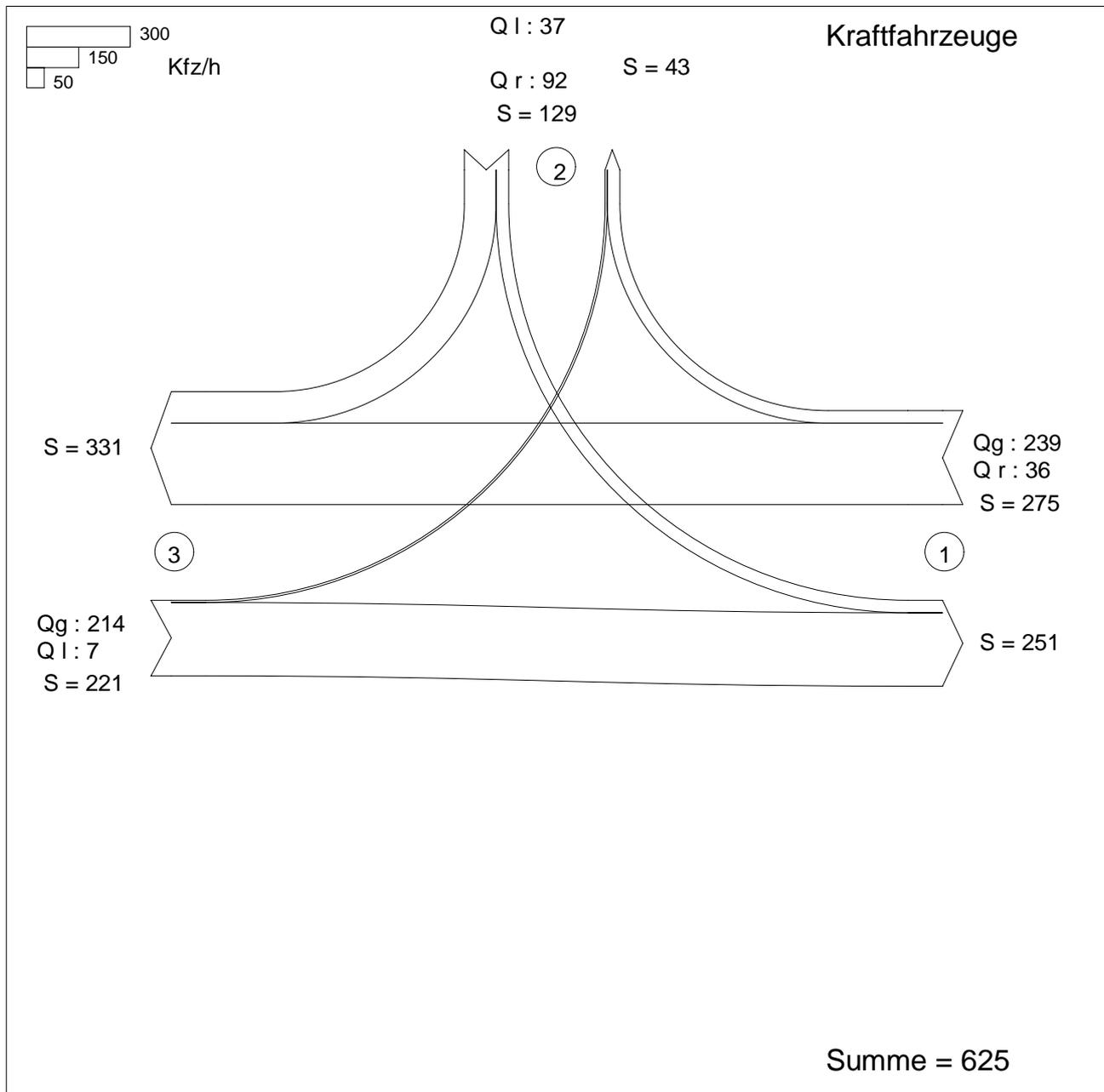
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_C} [-]	x	t _W [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		3	18	19	52	0,271	6	0,117	1,944	1852	333	6	0,010	0,106	0,657	3,942		-	0,018	23,718	B			
2	2		1	35	36	35	0,514	1	0,019	2,016	1786	518	10	0,001	0,015	0,222	1,332		-	0,002	17,661	A			
	1		1	35	36	35	0,514	618	12,017	1,925	1870	952	19	1,229	10,040	15,399	96,829		-	0,649	17,247	A			
3	1		4	18	19	52	0,271	331	6,436	2,115	1702	396	8	3,993	10,124	15,505	96,193		-	0,836	61,871	D			
4	1		2	35	36	35	0,514	311	6,047	1,882	1913	983	19	0,266	3,775	7,061	44,230		-	0,316	10,844	A			
	2		2	35	36	35	0,514	127	2,469	2,064	1744	327	6	0,370	2,533	5,225	32,102		-	0,388	28,966	B			
Knotenpunktssummen:								1394				3509													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,592	27,510		
TU = 70 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_C}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Oberhausen				
Knotenpunkt	KP1 - Bebelstraße/ Rehmer (A 153)				
Auftragsnr.	3.1338-2	Variante	01 - Bestand	Datum	14.04.2021
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : VU zum B-Plan Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen
 Knotenpunkt : KP3: Rehmer / Anbindung Bauvorhaben
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall (ohne Linkseinbieger Bebelstraße)
 Datei : 1338-3_KP3_PROGNOSE OHNE LE BEBELSTRASSE.kob



Zufahrt 1: Rehmer Ost
 Zufahrt 2: Anbindung Bauvorhaben
 Zufahrt 3: Rehmer West

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU zum B-Plan Nr. 674 - Bebelstraße in Oberhausen
 Knotenpunkt : KP3: Rehmer / Anbindung Bauvorhaben
 Stunde : Nachmittagsspitze im Prognosefall (ohne Linkseinbieger Bebelstraße)
 Datei : 1338-3_KP3_PROGNOSE OHNE LE BEBELSTRASSE.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		247				1800					A
3		36				1600					A
4		37	6,5	3,2	478	568		6,8	1	1	A
6		95	5,9	3,0	257	877		4,8	1	1	A
Misch-N		132				761	4 + 6	5,9	1	1	A
8		217				1800					A
7		10	5,5	2,8	275	940		5,5	1	1	A
Misch-H		227				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

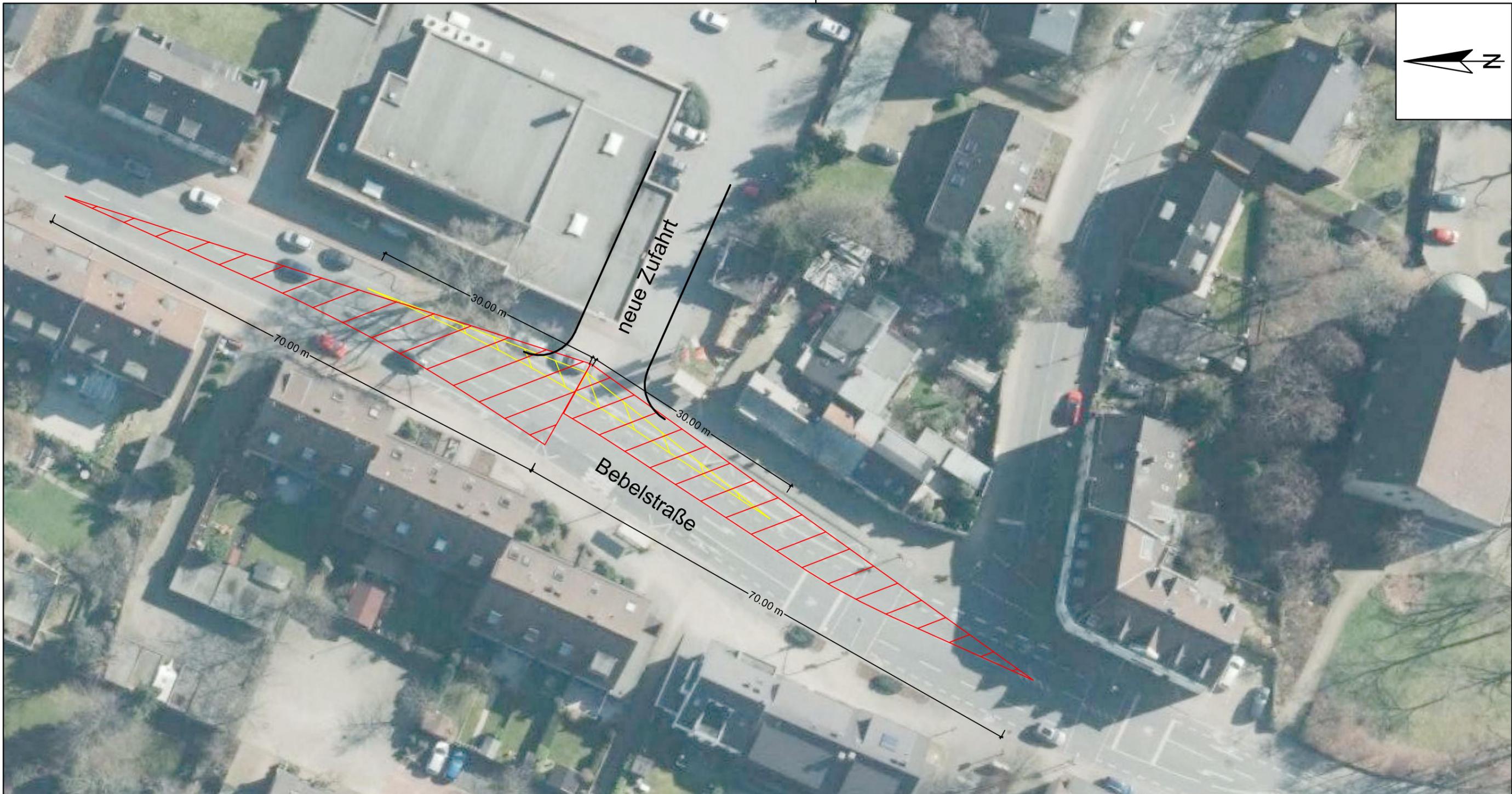
Strassennamen :

Hauptstrasse : Rehmer Ost
 Rehmer West
 Nebenstrasse : Anbindung Bauvorhaben

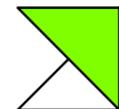
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

REWE Dortmund Vertriebsgesellschaft mbH

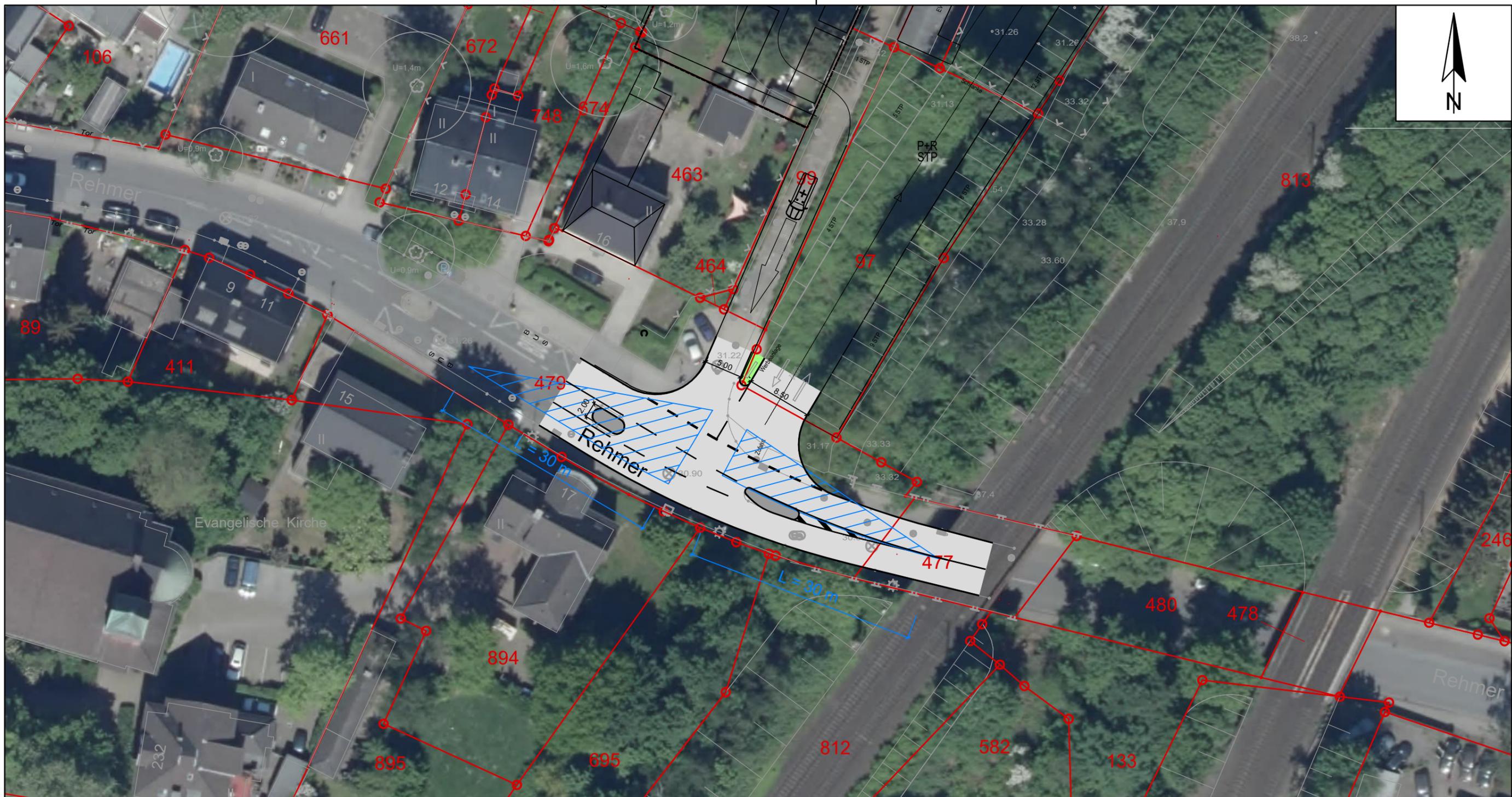
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 674

Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung: Anfahrtsicht Bebelstraße		Blatt Nr.: E-1
Reg.-Nr.: 31338L01_V		Projekt Nr.: 3.1338-2
gezeichnet: Beinhoff	Maßstab: 1:500	Datum: 08.06.2021
geprüft: Weiser	Projektleiter: Weiser	

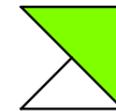
 Sichtfeld $v_{zul} \leq 50$ km/h, Schenkellänge 70 m

 Sichtfeld Radfahrer, Schenkellänge 30 m



Sichtfeld $v_{zul} \leq 30 \text{ km/h}$, Schenkellänge 30 m

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

REWE Dortmund Vertriebsgesellschaft mbH

Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 674

Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung:
Anfahrtsicht Rehmer

Blatt Nr.: E-2

Projekt Nr.: 3.1338-2

Reg.-Nr.: 31338-2L01_V

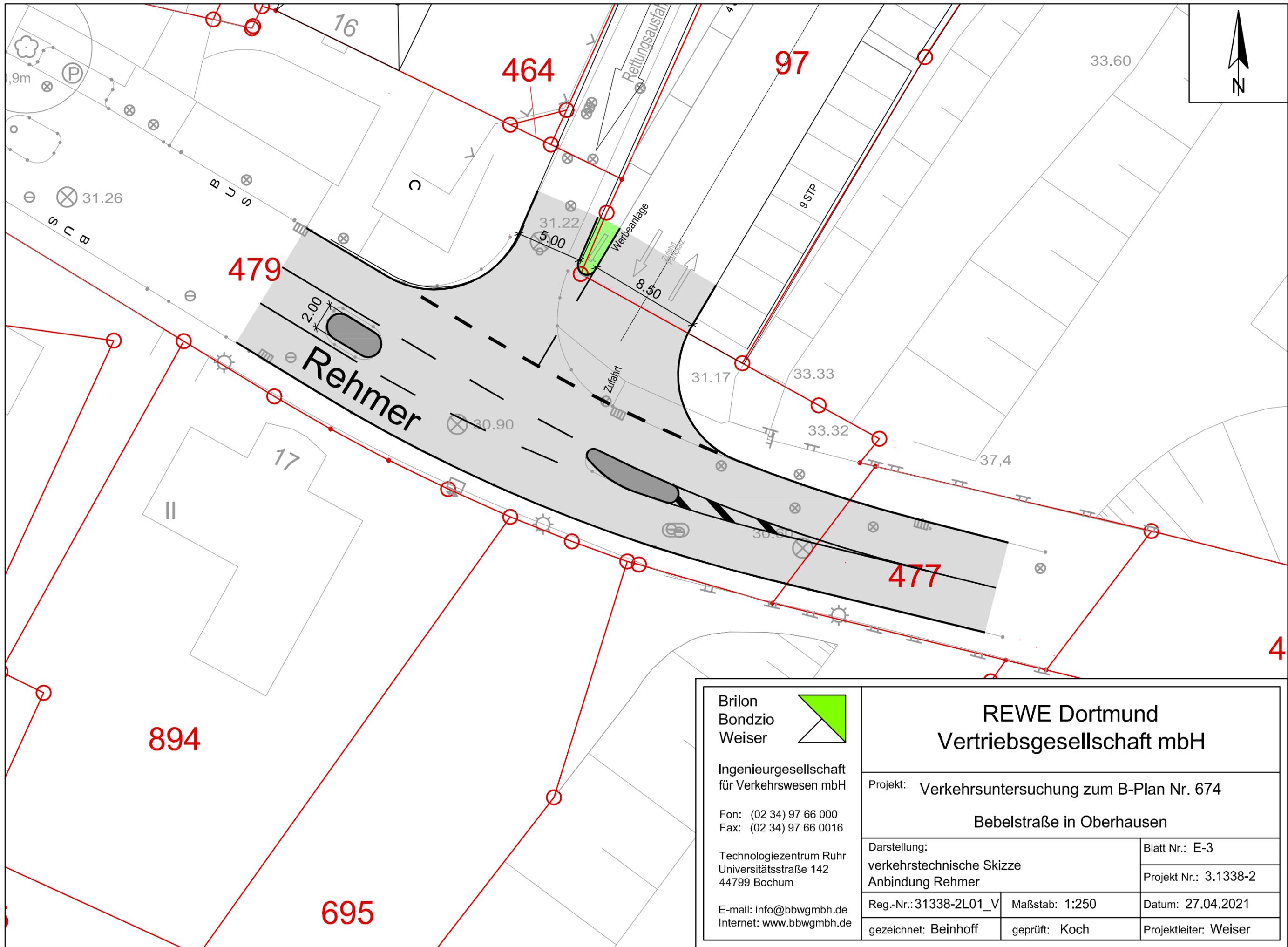
Maßstab: 1:500

Datum: 12.12.2022

gezeichnet: Beinhoff

geprüft: Koch

Projektleiter: Weiser



Brilon
 Bondzio
 Weiser



Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

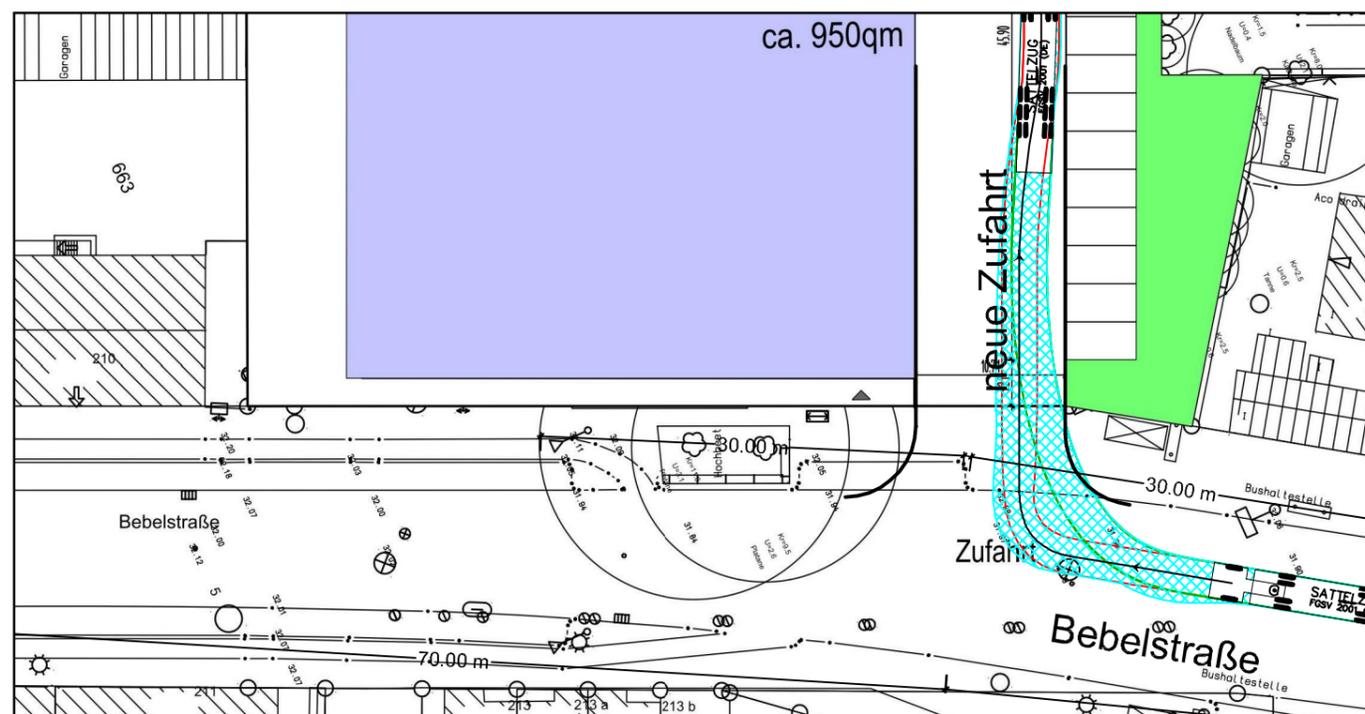
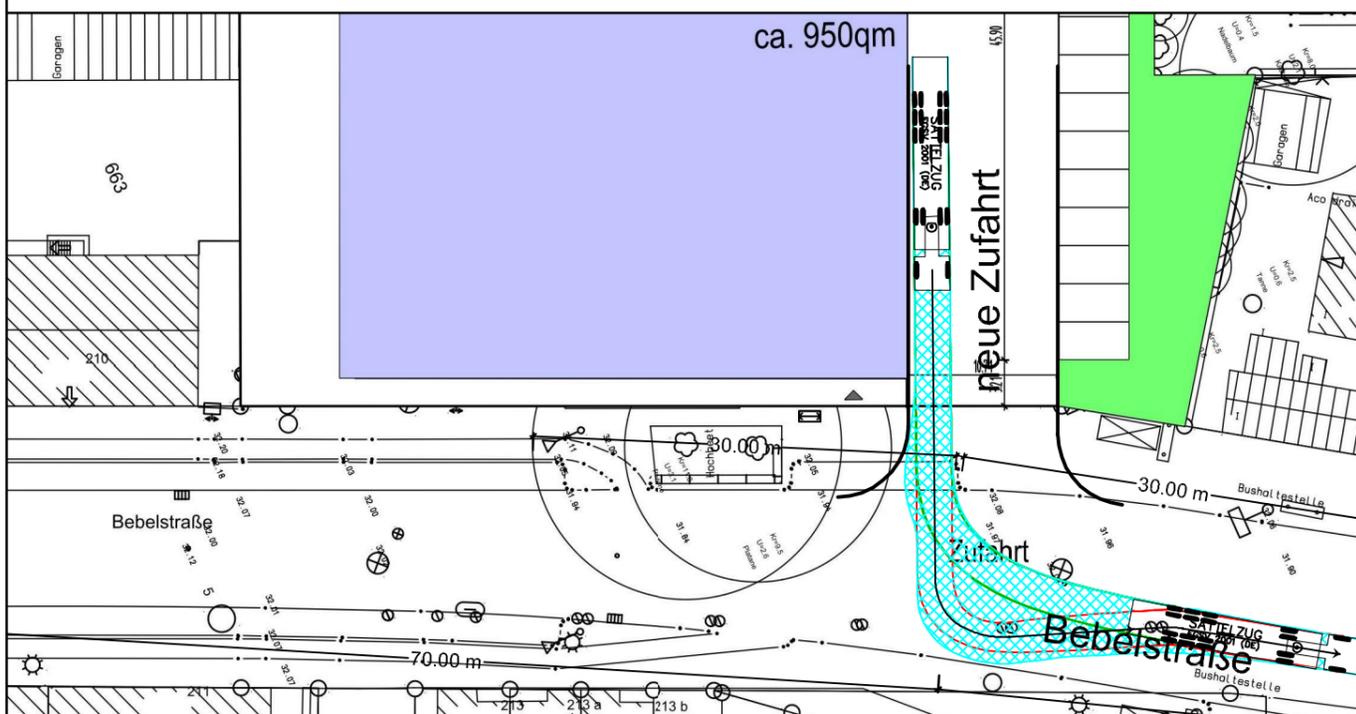
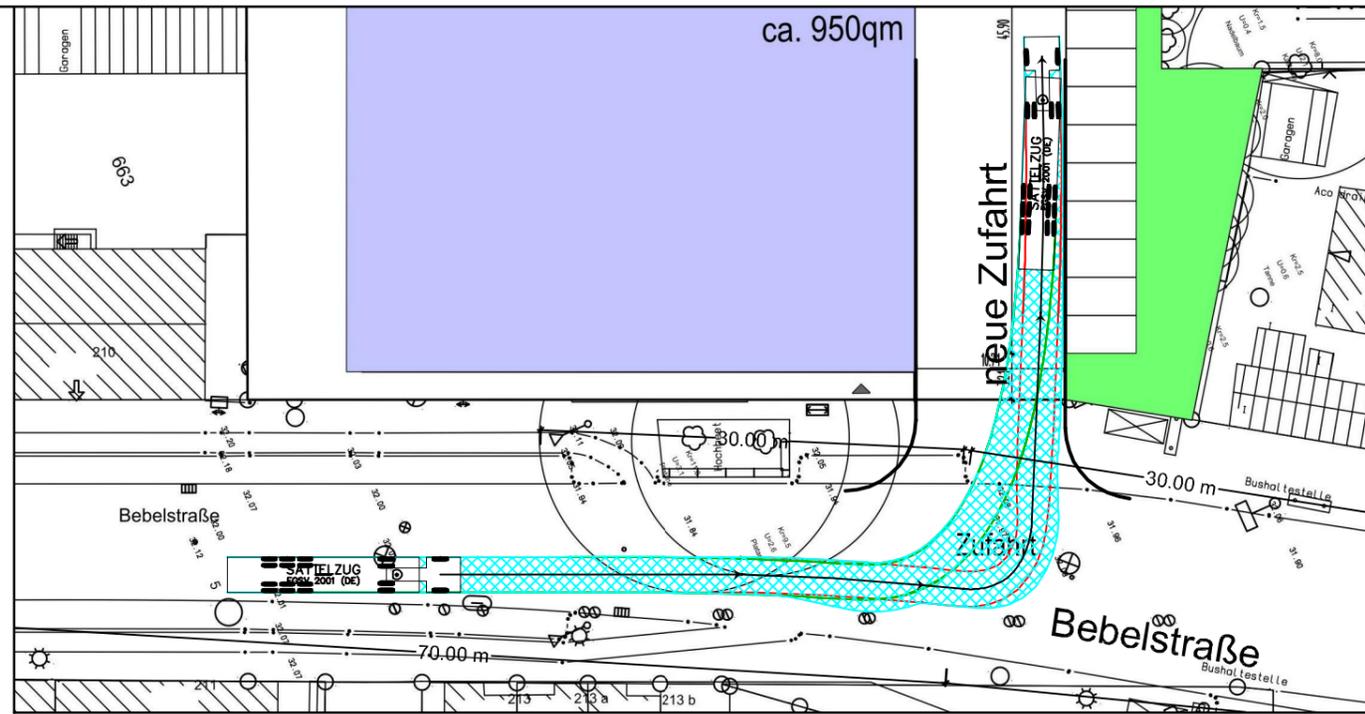
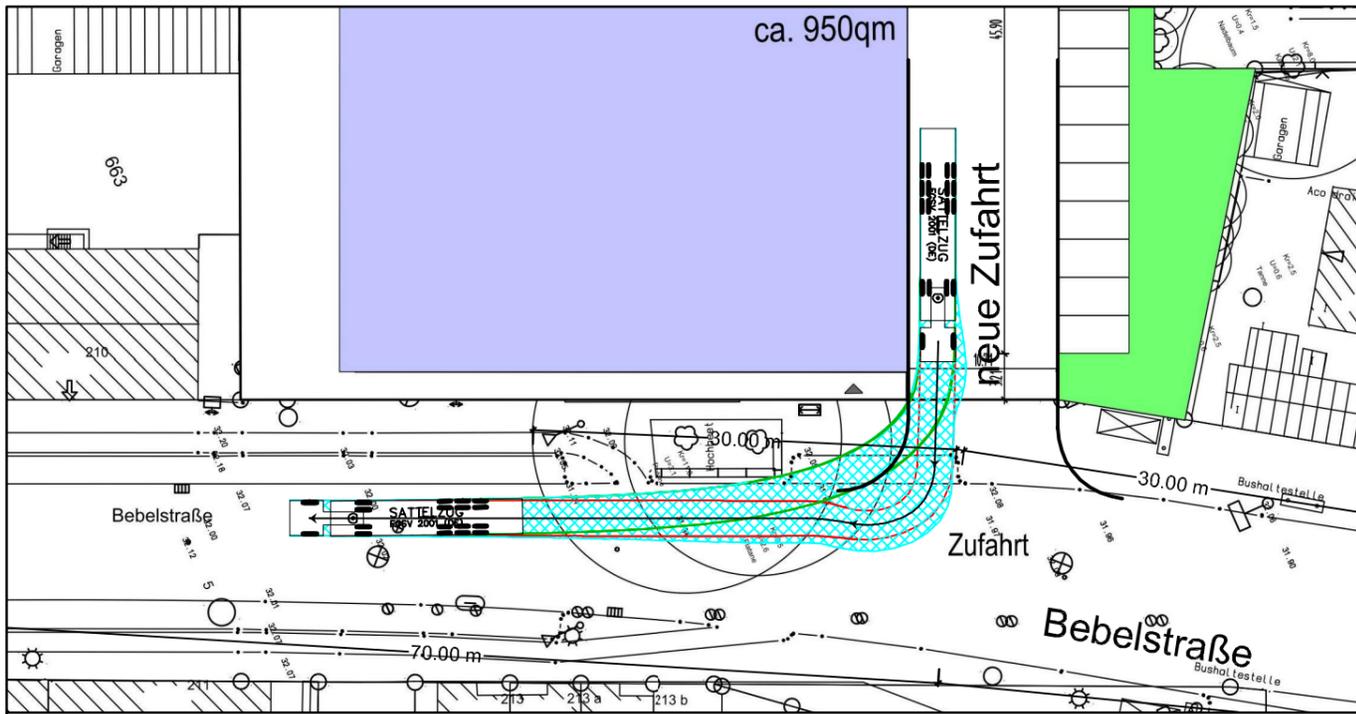
E-mail: info@bbwgmbh.de
 Internet: www.bbwgmbh.de

REWE Dortmund Vertriebsgesellschaft mbH

Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 674

Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung: verkehrstechnische Skizze Anbindung Rehmer		Blatt Nr.: E-3
Reg.-Nr.: 31338-2L01_V		Projekt Nr.: 3.1338-2
gezeichnet: Beinhoff	Maßstab: 1:250	Datum: 27.04.2021
geprüft: Koch	Projektleiter: Weiser	



Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

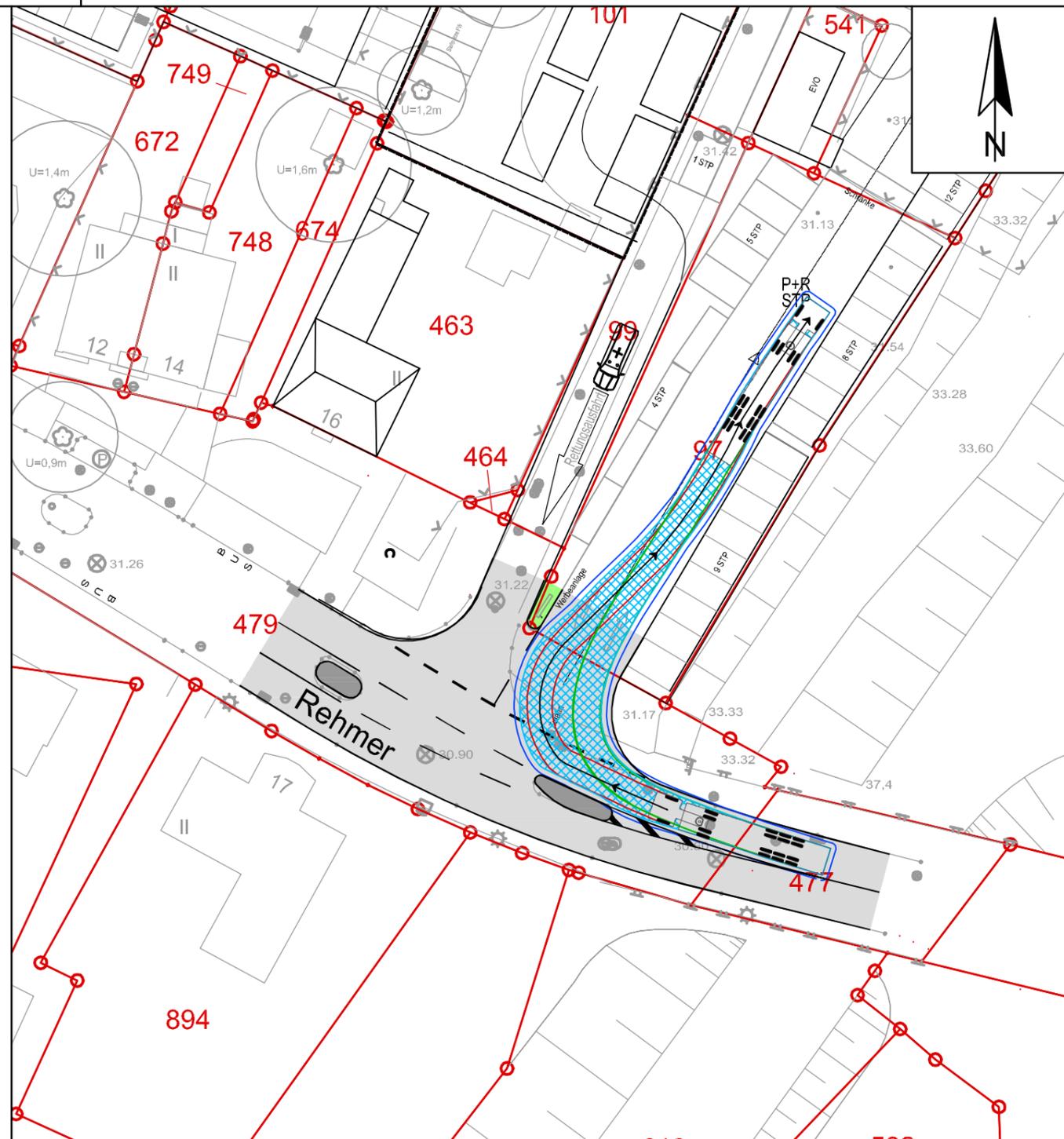
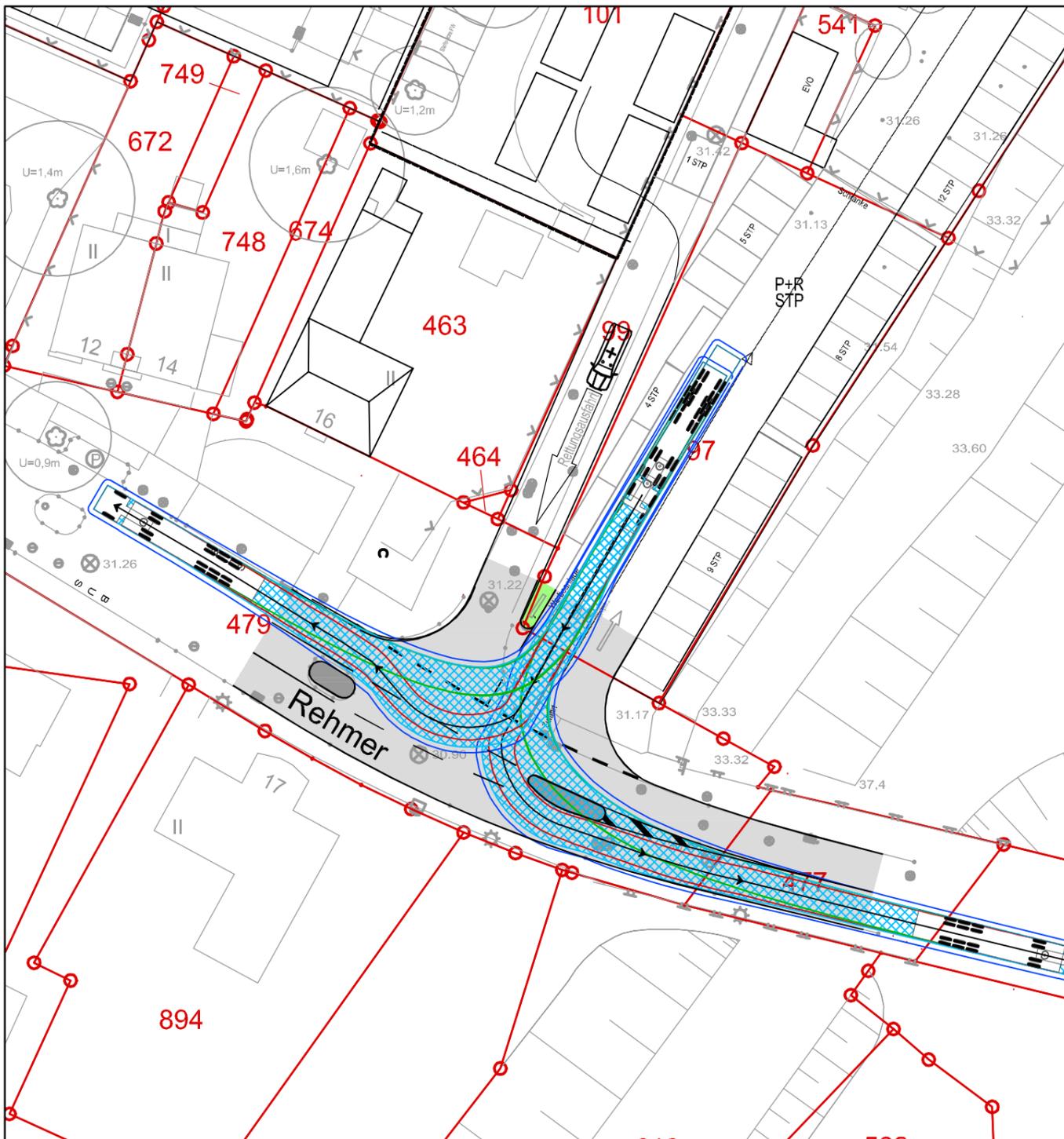
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

REWE Dortmund Vertriebsgesellschaft mbH

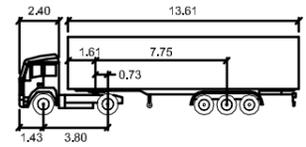
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 674

Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung: Schleppkurven Zufahrt Bebelstraße	Blatt Nr.: E-4
Reg.-Nr.: 31338L01_V	Projekt Nr.: 3.1338
Maßstab: 1:500	Datum: 01.02.2016
gezeichnet: Beinhoff	geprüft: Weiser
	Projektleiter: Weiser



Bemessungsfahrzeug
nach FGSV 2001

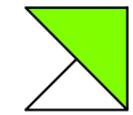


Sattelzug

Legende

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

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

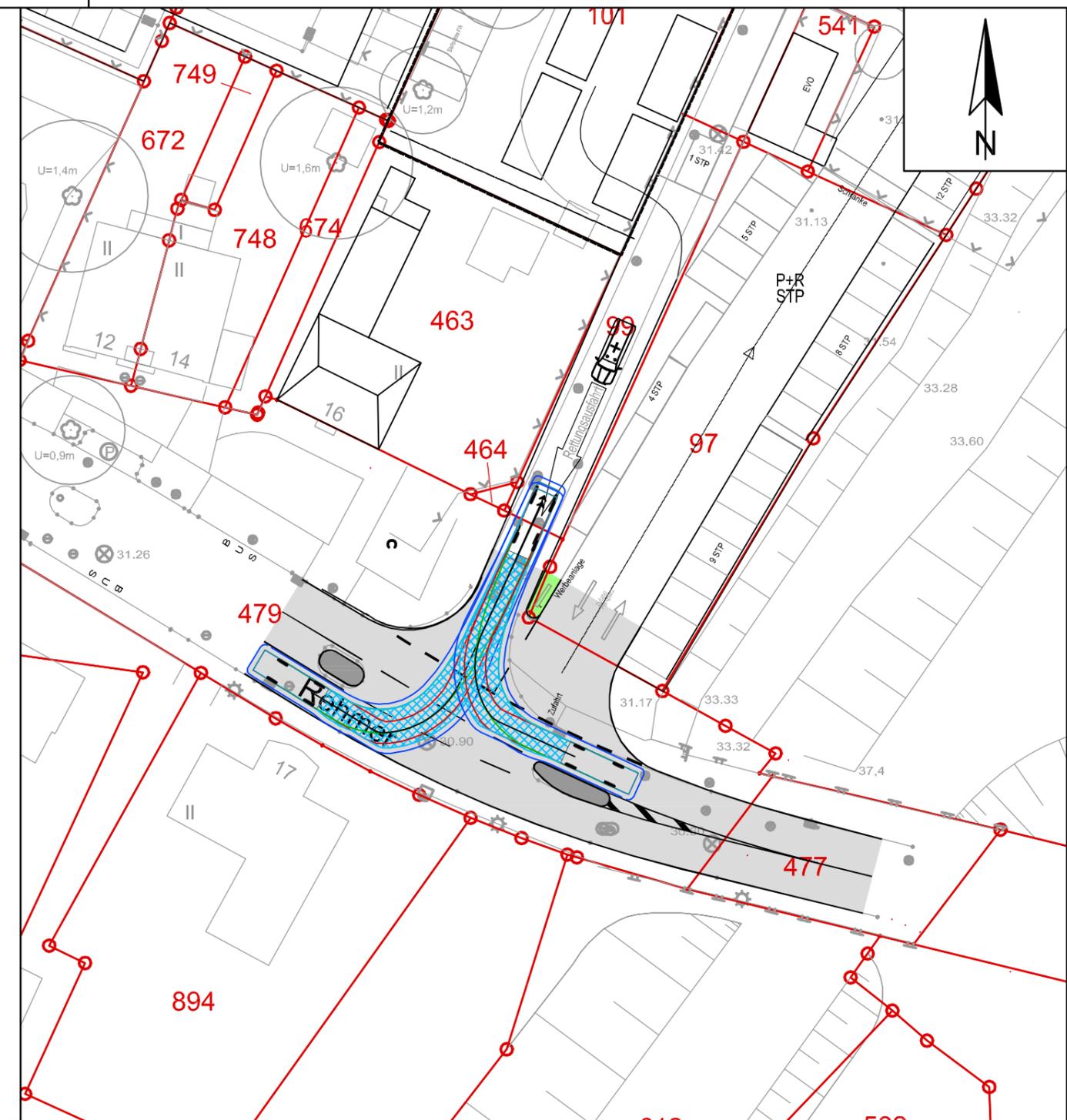
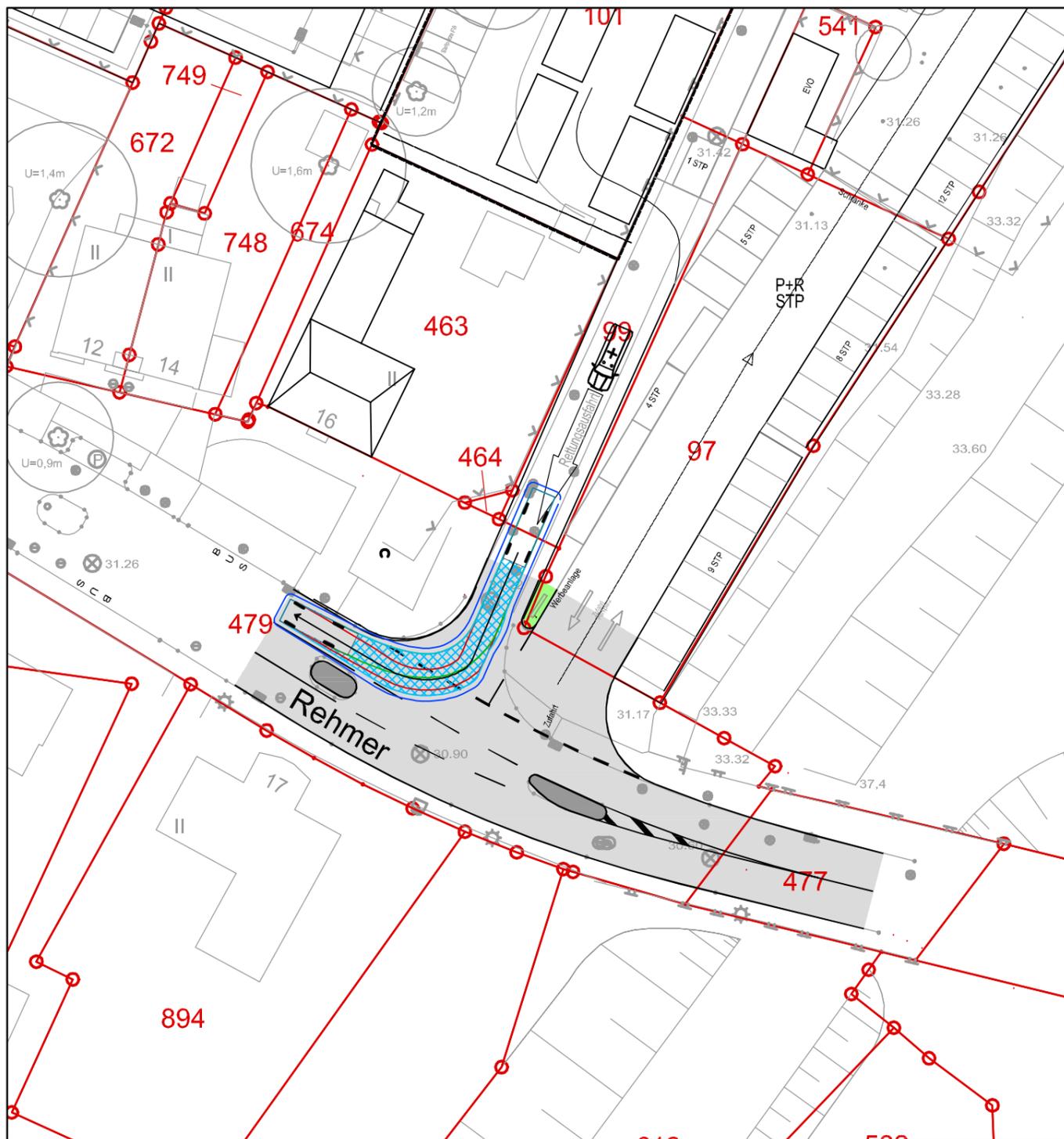
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

REWE Dortmund Vertriebsgesellschaft mbH

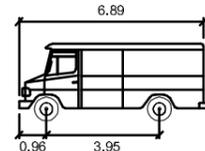
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 674

Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung: Schleppkurven Zufahrt Rehmer	Reg.-Nr.: 31338-2L01_V	Maßstab: 1:500	Blatt Nr.: E-5
gezeichnet: Beinhoff	geprüft: Koch	Datum: 27.04.2021	Projektleiter: Weiser
		Projekt Nr.: 3.1338-2	



Bemessungsfahrzeug
nach FGSV 2001

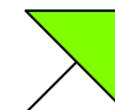


Transporter

Legende

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

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

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

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

REWE Dortmund Vertriebsgesellschaft mbH

Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 674

Bebelstraße in Oberhausen

Darstellung:
Schleppkurven
Zufahrt Rettungswache

Blatt Nr.: E-6

Projekt Nr.: 3.1338-2

Reg.-Nr.: 31338-2L01_V

Maßstab: 1:500

Datum: 27.04.2021

gezeichnet: Beinhoff

geprüft: Koch

Projektleiter: Weiser