



Schlussbericht

Verkehrstechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 110
„Feuerwehrgerätehaus Winterberg“
in Schwelm

**Auftraggeber:**

Stadt Schwelm
Fachbereich Planen, Bauen, Umwelt
Moltkestraße 24
58320, Schwelm

Auftragnehmer:

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft mbH
Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung:

Dr.-Ing. Roland Weinert
B.Sc. Julius May

Projektnummer:

3.2721

Datum:

April 2024

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung	2
2. Beschreibung der Planung	3
3. Berechnungsverfahren.....	4
3.1 Nachweis der Qualität des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015	4
3.2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs	4
4. Bestandsanalyse	6
4.1 Verkehrsbelastungen.....	6
4.2 Straßennetz.....	7
5. Prognose des Verkehrsaufkommen.....	8
5.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung	8
5.2 Neuverkehr des Feuerwehrgerätehauses	9
5.3 Maßgebende Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall	12
6. Bewertung der zukünftigen Situation	14
7. Verkehrserschließung.....	16
7.1 Zufahrt zum Vorhabengrundstück nach RAL.....	16
7.2 Zufahrt zum Vorhabengrundstück nach RASt	17
7.3 Weitere Hinweise zur Gestaltung der Zufahrt.....	18
8. Grundlagendaten für die schalltechnische Untersuchung	19
9. Zusammenfassung und gutachterliche Empfehlung	20
Literaturverzeichnis.....	21
Anlagenverzeichnis	22





1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 110 „Feuerwehrgerätehaus Winterberg“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zum Bau eines Gerätehauses an der Winterberger Straße (B483) in Schwelm geschaffen werden. Die Verkehrserschließung ist an die B483 vorgesehen.

Die folgende Abbildung 1 zeigt die Lage des Bauvorhabens.



Abbildung 1: Lage des Vorhabensgrundstücks [1]

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung sind die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens zu untersuchen und zu bewerten. Die Anbindung an die B 483 ist hinsichtlich der Kapazität und der Qualität des Verkehrsablaufs zu untersuchen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Ausfahrt der Einsatzfahrzeuge unsignalisiert erfolgt. Darüber hinaus ist zu prüfen, ob durch die geplante Anbindung die Anlage eines Linksabbiegefahrstreifens erforderlich wird.



2. Beschreibung der Planung

Bei dem geplanten Bauvorhaben handelt es sich um ein Feuerwehrgerätehaus der Freiwilligen Feuerwehr. Das geplante Feuerwehrgerätehaus besitzt eine Fahrzeughalle mit vier Stellplätzen für Feuerwehrfahrzeuge und einem angebundenen eingeschossigen Sozialgebäude mit Sanitär-, Umkleide-, Büro-, Aufenthalts- und Schulungsraum. Der Schulungsraum soll zusätzlich auch als Probenraum für die Big-Band des Löschzuges genutzt werden. Neben dem Gebäude entsteht auf dem Grundstück ein Parkplatz mit 32 Stellplätzen.

Das Nutzungskonzept des Bauvorhabens kann der folgenden Abbildung 2 entnommen werden.

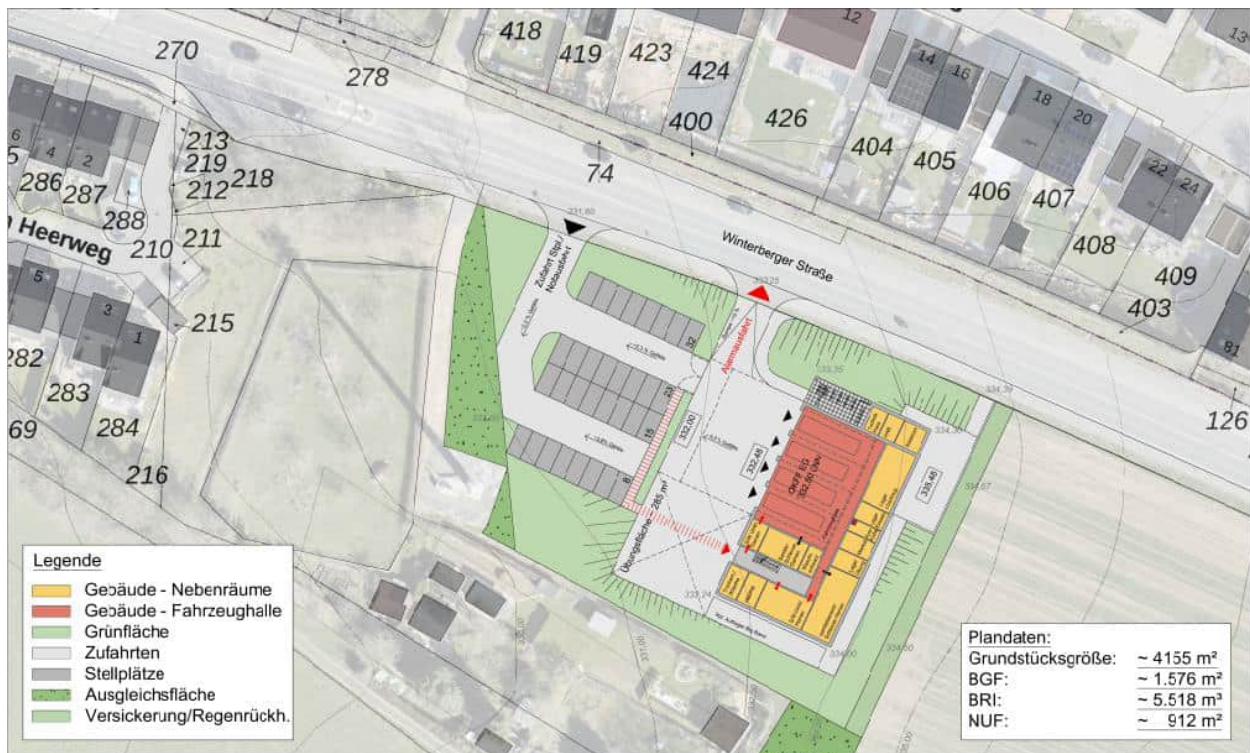


Abbildung 2: Nutzungskonzept Bauvorhaben [3]

Da es sich bei den Einsatzkräften ausschließlich um ehrenamtliche Mitarbeiter handelt, ist das Objekt nicht dauerhaft mit einer Einsatzgruppe besetzt. Bei Alarmierung rücken die Einsatzkräfte über die westliche Zufahrt an. Die privaten Pkw können auf dem Parkplatz abgestellt werden. Das Ausfahren der Einsatzfahrzeuge erfolgt über die östliche Zufahrt des Grundstückes. Durchschnittlich sind 50 bis 70 Einsätze im Jahr zu erwarten.

Neben den Einsätzen finden dreimal pro Woche Übungen auf dem Gelände des Feuerwehrgerätehauses statt. Alle zwei Wochen probt die Big Band des Löschzuges und in unregelmäßigen Abständen finden Schulungen im Feuerwehrgerätehaus statt.



3. Berechnungsverfahren

3.1 Nachweis der Qualität des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015

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.

11

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten wurden gemäß dem in Kapitel S5 im Teil S – Stadtstraßen des HBS [1] dokumentierten Berechnungsverfahren mit dem Programm KNOBEL berechnet.

3.2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten nach der Größe der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet.

Dabei ist an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten der Strom mit der größten mittleren Wartezeit maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes. An signalgesteuerten Knotenpunkten wird der Fahrstreifen mit der größten mittleren Wartezeit für die Einstufung des gesamten Knotenpunkts herangezogen.

Tabelle 1: Grenzwerte für die Stufen der Verkehrsqualität an Knotenpunkten im Kfz-Verkehr gemäß HBS [1]

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr mittlere Wartezeit t_w [s]
	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 Verkehrsbeteiligten 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 Verkehrsbeteiligten in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsbeteiligten 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 Verkehrsbeteiligten in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsbeteiligte 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 Verkehrsbeteiligten, 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



4. Bestandsanalyse

4.1 Verkehrsbelastungen

Um die heutige Verkehrssituation und die verkehrlichen Auswirkungen durch das geplante Bauvorhaben bewerten zu können, sind Informationen über das aktuelle Verkehrsgeschehen erforderlich.

Hierzu wurde von der Stadt Schwelm eine einwöchige Querschnittszählung (06.-12.11.2023) bereit gestellt. Bei den Werktagen handelte es sich um Normalwerktage außerhalb der Schulferien. Im Umfeld des Vorhabengrundstückes fanden in der Woche der Verkehrserhebung keine Baumaßnahmen statt. Insofern kann davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse einen repräsentativen Eindruck des heutigen Verkehrsgeschehens vermitteln.

Im Rahmen der Verkehrserhebung wurden alle Fahrbeziehungen getrennt nach Fahrzeugarten (Radfahrer, Krad, Pkw, Bus, Lkw, Lastzug) in 15 min-Intervallen erfasst.

Die höchsten Verkehrsbelastungen traten dabei am Mittwoch, den 08.11.2023 am Nachmittag in der Stunden von 16:00 bis 17:00 Uhr auf, die somit als Nachmittagsspitzenstunde definiert wird.

In den folgenden Darstellungen sind die Verkehrsbelastungen im Analysefall in der werktäglichen Nachmittagsspitzenstunde (vgl. Abbildung 3) dargestellt.



Abbildung 3: Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Nachmittagsspitzenstunde [1]



4.2 Straßennetz

Das Feuerwehrgerätehaus soll an die B 483 im Schwelmer Ortsteil Winterberg angebunden werden. Bei der B 483 handelt es sich im Bereich des Vorhabens gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN [5]) um eine Landstraße (LS) mit regionaler Verbindungsfunktion (Kategorie LS III). Gemäß den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL [3]) entspricht sie am ehesten der Entwurfsklasse 3.

Die B 483 hat im Bereich der geplanten Anbindung einen zweistreifigen Fahrbahnquerschnitt. Nördlich der Fahrbahn befindet sich ein Mehrzweckstreifen.

Die folgende Abbildung 4 zeigt die B 483 im Bereich der geplanten Anbindung.



Abbildung 4: B 483 im Bereich der geplanten Anbindung (Blickrichtung Süd-Osten) (eigene Aufnahme, 09.02.2024)

Da das Vorhabengrundstück kurz hinter der Ortsausfahrt geplant ist, befindet sich die Zufahrt verkehrsrechtlich außerhalb der geschlossenen Ortslage. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 70 km/h. Westlich des begrenzten Bereiches liegt die zulässige Höchstgeschwindigkeit durch den Ortseingang bei 50 km/h.

Im Verlauf der B 483 in Richtung Westen befindet sich in etwa 150 m Entfernung der Kreisverkehr Winterberger Straße (B 483) / Frankfurter Straße / Beyenburger Straße.

Die folgende Abbildung 5 zeigt den Kreisverkehr Winterberger Straße (B 483) / Frankfurter Straße / Beyenburger Straße.



Abbildung 5: Kreisverkehr Winterberger Straße (B 483) / Frankfurter Straße / Beyenburger Straße (eigene Aufnahme, 09.02.2024)



5. Prognose des Verkehrsaufkommen

5.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

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

Die Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung erfolgt vorzugsweise auf Grundlage von gesamtstädtischen Verkehrsprognosen. Eine Modellprognose zur Beschreibung der allgemeinen, d. h. vom hier untersuchten Bauvorhaben unabhängigen Verkehrsentwicklung liegt allerdings nicht vor.

Da von der Stadt Schwelm keine Angaben zur verkehrlichen Entwicklung im Untersuchungsbereich gemacht werden konnten, wird im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung von einem Anstieg des Verkehrsaufkommens von 5% ausgegangen.

In den folgenden Darstellungen sind die Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der werktäglichen Nachmittagsspitzenstunde (vgl. Abbildung 6) dargestellt

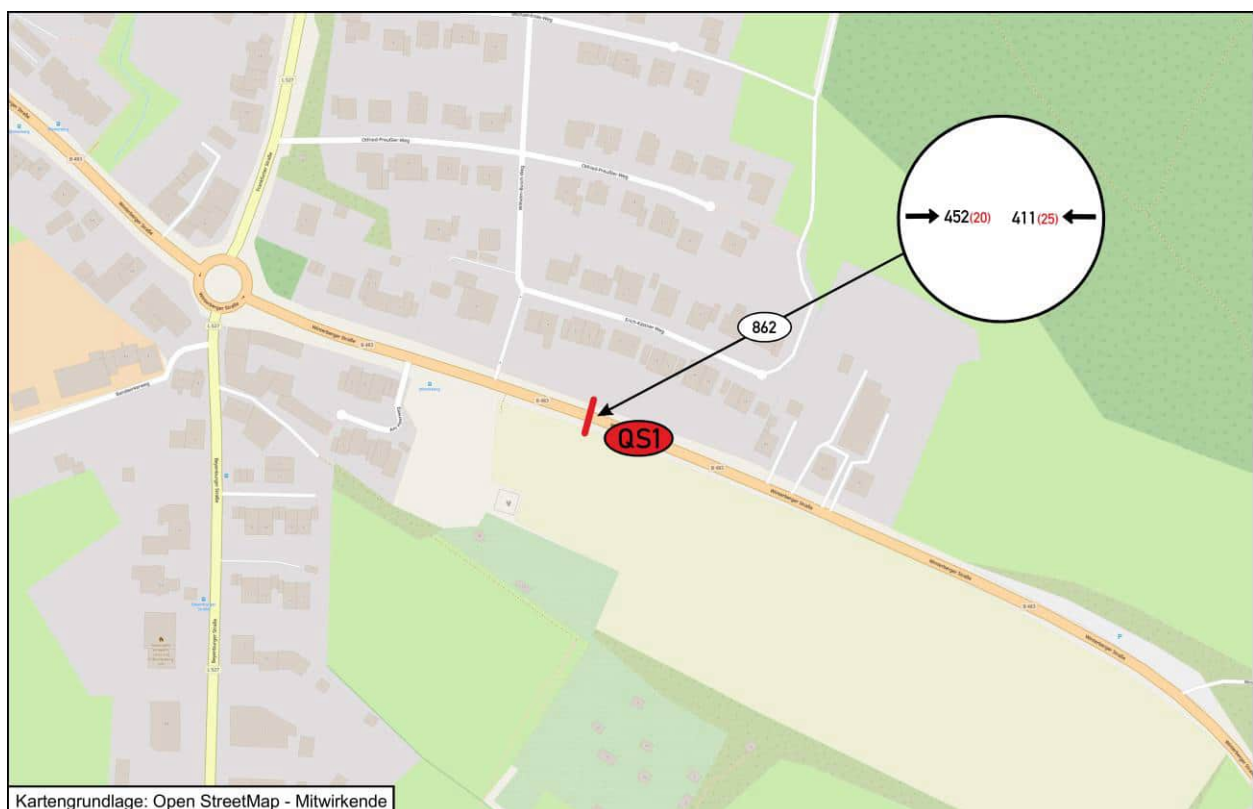


Abbildung 6: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Nachmittagsspitzenstunde [1]



5.2 Neuverkehr des Feuerwehrgerätehauses

Hinsichtlich des Neuverkehrsaufkommens, welches durch das geplante Feuerwehrgerätehaus hervorgerufen wird, liegen detaillierte Angaben der Stadt Schwelm vor.

Es sind keine Einsatzkräfte durchgängig am Gebäude stationiert. Demnach entstehen Neuverkehre lediglich bei einem Einsatz, Übungen oder bei Veranstaltungen. Bei einem Einsatz treffen ungefähr 20 Einsatzkräfte etwa 5 bis 10 min nach Alarmierung am Feuerwehrgerätehaus ein. Ist eine Einsatzgruppe vollständig rückt diese zum Einsatzort aus. Im Durchschnitt verlassen 1 bis 3 Einsatzfahrzeuge den Stützpunkt.

Im Durchschnitt kommt es im Jahr zu 50 bis 70 Einsätzen der freiwilligen Feuerwehr. Da das geplante Feuerwehrgerätehaus am südlichen Stadtrand liegt, rücken die Einsatzkräfte hauptsächlich aus westlicher Fahrtrichtung an.

Der Einsatzfall kann an jedem Tag eines Jahres und zu jeder Uhrzeit auftreten.

Es finden zusätzlich drei wöchentliche Übungen statt, und alle zwei Wochen eine Probe der Big Band. Es ist davon auszugehen, dass die An- und Abreise der Teilnehmer innerhalb einer Stunde vor bzw. nach der Veranstaltung stattfindet.

In der Tabelle 3 sind die Quell- und Zielfahrten bei einem Einsatzbeginn und bei einer Veranstaltung zusammengefasst. Im Sinne einer Worstcase-Betrachtung wird angenommen, dass jede Einsatzkraft mit einem eigenen Pkw anreist. Darüber hinaus wird angenommen, dass ein Einsatz innerhalb der maßgebenden Nachmittagsspitzenstunde stattfindet. Tabelle 4 zeigt die entsprechenden Werte beim Einsatzende.

Tabelle 3: Neuverkehrsaufkommen Fall „Einsatzbeginn“

Ereignis	Zielverkehr		Quellverkehr		
	[Kfz/h (SV/h)]		[Kfz/h (SV/h)]		
Einsatz	20 (0)		3 (2)		
	16:00 – 17:00 Uhr		16:00 – 17:00 Uhr		
Übung	20 (0)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)
	18:00 – 19:00 Uhr	18:00 – 19:00 Uhr	19:00 – 20:00 Uhr	21:00 – 22:00 Uhr	22:00 – 23:00 Uhr
Treffen der Jugendfeuerwehr	30 (0)		20 (0)		
	15:00 – 16:00 Uhr		20:00 – 21:00 Uhr		

Tabelle 4: Neuverkehrsaufkommen Fall „Einsatzende“

Ereignis	Zielverkehr		Quellverkehr		
	[Kfz/h (SV/h)]		[Kfz/h (SV/h)]		
Einsatz	3 (0)		20 (2)		
	16:00 – 17:00 Uhr		16:00 – 17:00 Uhr		
Übung	20 (0)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)
	18:00 – 19:00 Uhr	18:00 – 19:00 Uhr	19:00 – 20:00 Uhr	21:00 – 22:00 Uhr	22:00 – 23:00 Uhr
Treffen der Jugendfeuerwehr	30 (0)		20 (0)		
	15:00 – 16:00 Uhr		20:00 – 21:00 Uhr		



Da die Grundbelastung in den Stunden der An- und Abreise von Übungsteilnehmern oder Big Band Mitgliedern geringer ist als das Neuverkehrsaufkommen, bleibt die Nachmittagsspitzenstunde von 16:00 bis 17:00 Uhr inkl. des Einsatzfalls maßgebend.

Es wird davon ausgegangen, dass ein Einsatz länger als eine Stunde dauert, dadurch kann es keine Überschneidung des Neuverkehrs für den Einsatzbeginn und das Einsatzende geben.

Hinsichtlich der Richtungsverteilung des Neuverkehrs liegen keine Angaben vor. Der neue Standort liegt am südlichen Stadtrand. Demnach wurde folgende prozentuale Richtungs aufteilung angenommen:

90% aus / in Richtung Westen

10% aus / in Richtung Osten

In der folgenden Abbildung ist das Neuverkehrsaufkommen in der maßgebenden Nachmittagsspitzenstunde für den Einsatzbeginn und das Einsatzende dargestellt.

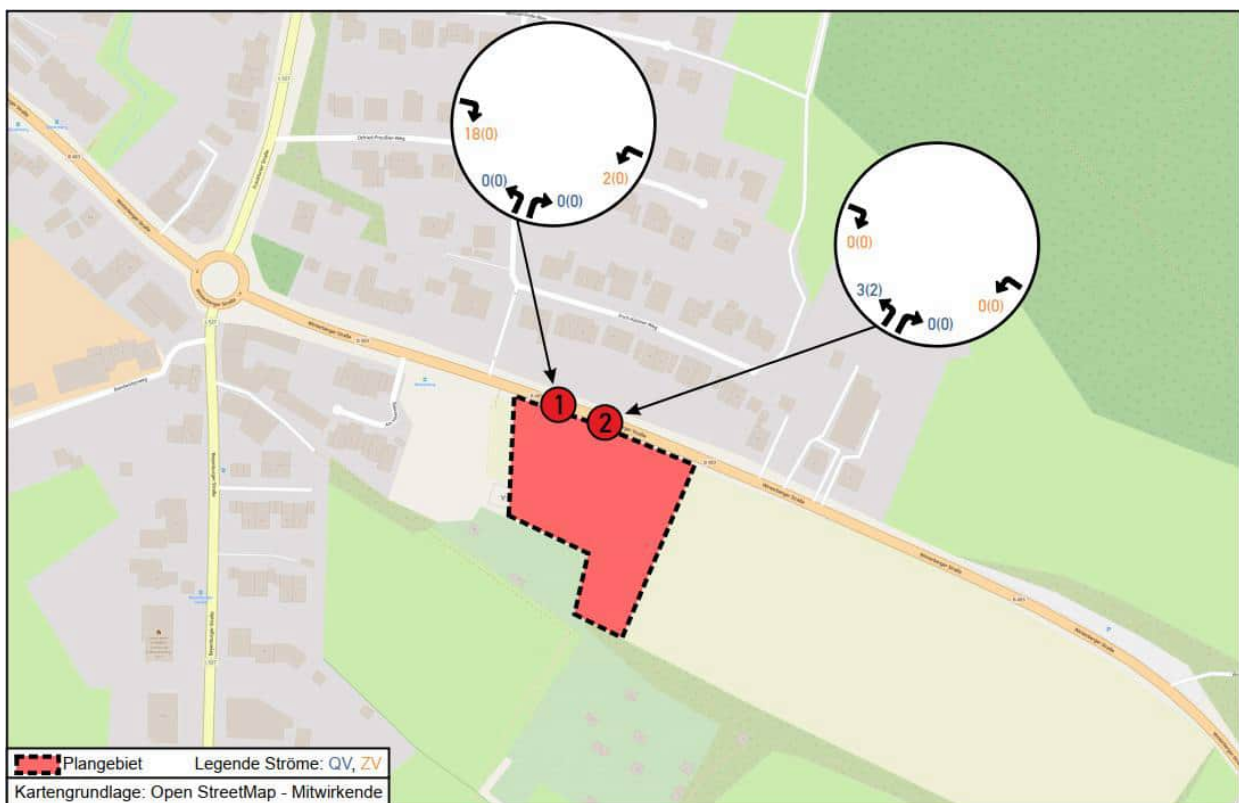


Abbildung 7: Neuverkehr für den Einsatzbeginn [1]

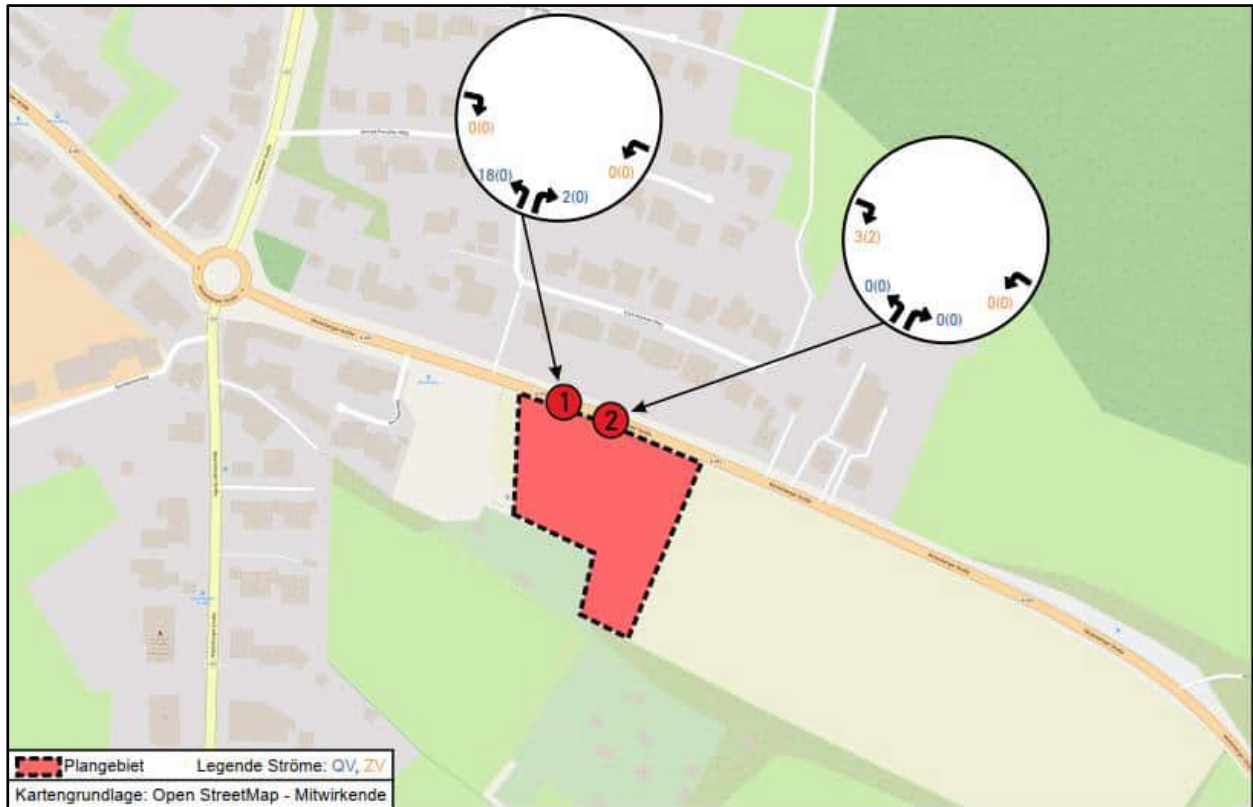


Abbildung 8: Neuverkehr für das Einsatzende [1]



5.3 Maßgebende Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall

Das zukünftige Verkehrsaufkommen im Bereich des geplanten Feuerwehrgerätehauses setzt sich aus der Überlagerung der um 5 % erhöhten Analysebelastung mit dem Neuverkehr des Feuerwehrgerätehauses zusammen. Maßgebend ist die Nachmittagsspitzenstunde inkl. eines Einsatzfalles.

In den folgenden Abbildungen 9 und 10 ist das zukünftige Verkehrsaufkommen in der maßgebenden Nachmittagsspitzenstunde für den Einsatzbeginn und das Einsatzende dargestellt.

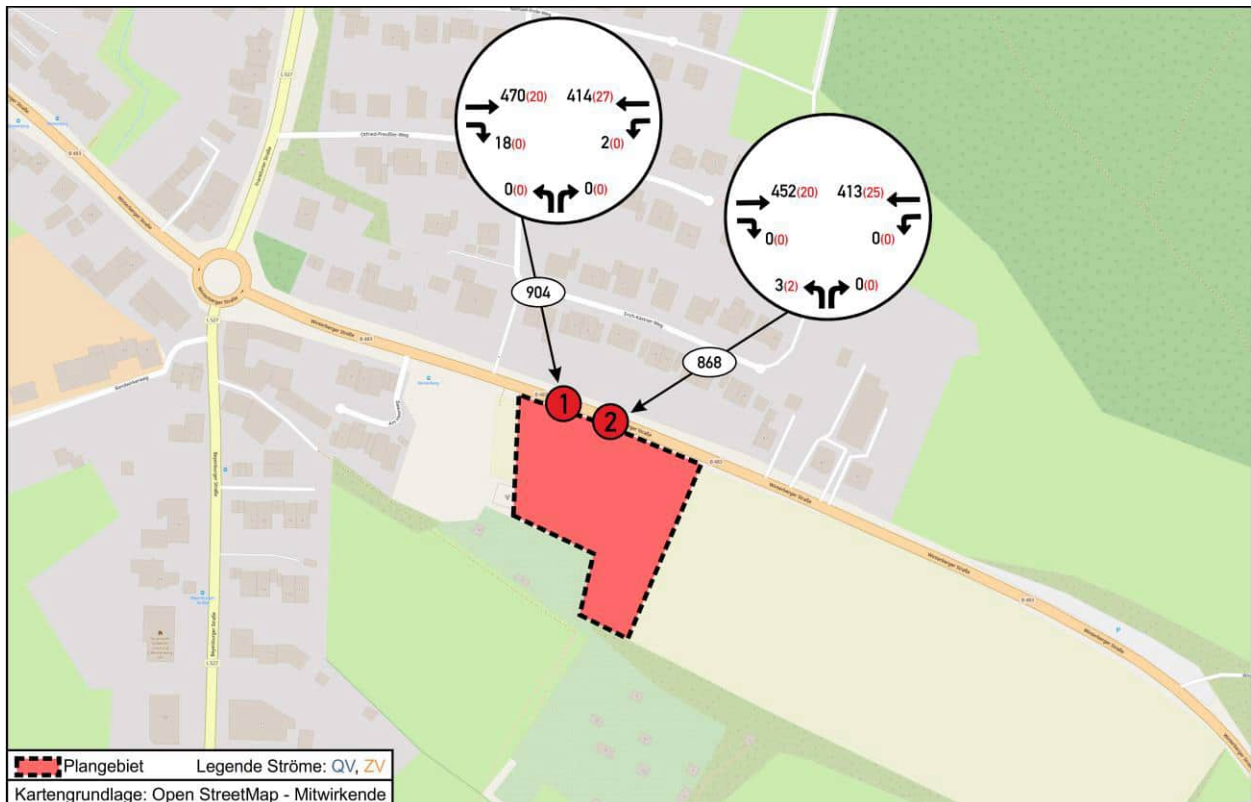


Abbildung 9: Maßgebendes zukünftiges Verkehrsaufkommen in der Nachmittagsspitzenstunde bei Einsatzbeginn [1]

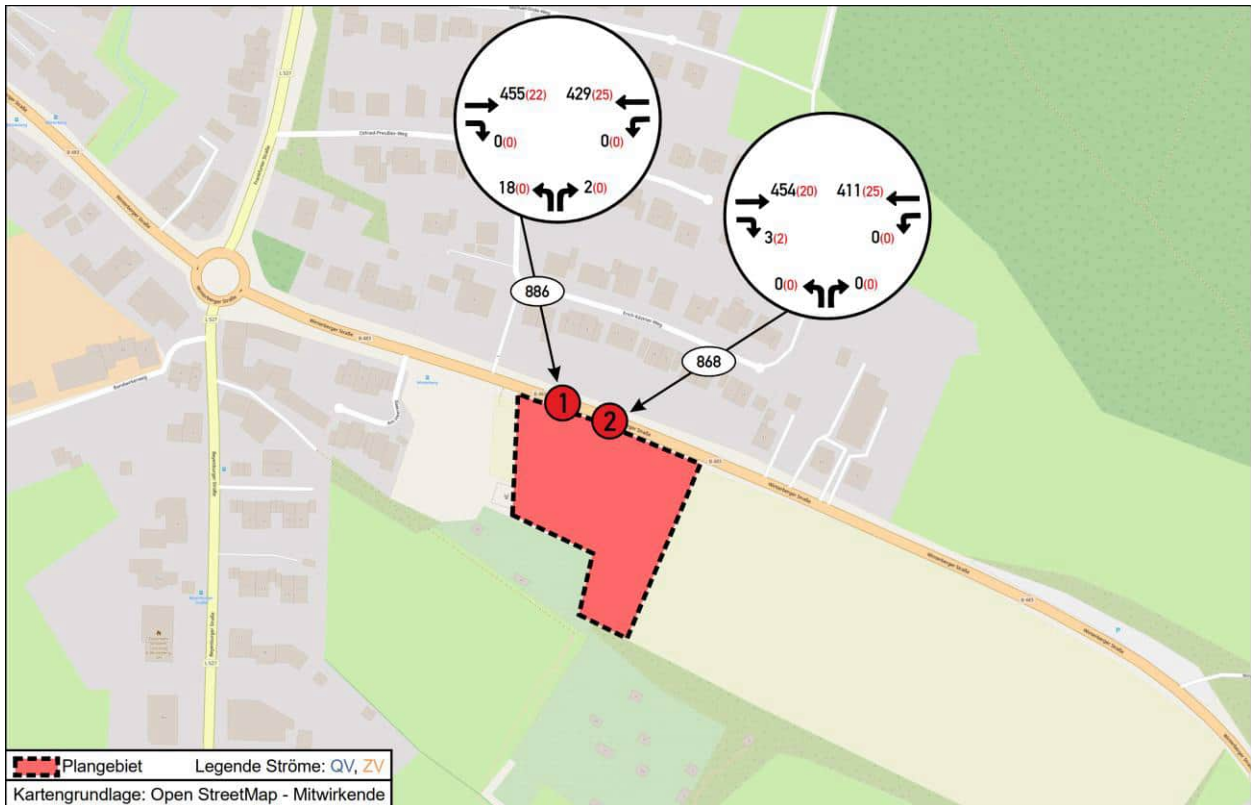


Abbildung 10: Maßgebendes zukünftiges Verkehrsaufkommen in der Nachmittagsspitzenstunde bei Einsatzende [1]



6. Bewertung der zukünftigen Situation

Zur maßgebenden Nachmittagsspitzenstunde ist ein Verkehrsaufkommen von ca. 900 Kfz/h im Bereich der Zufahrten zu erwarten. Zur Bewertung der prognostizierten Verkehrsbelastungen wurde die Qualität des Verkehrsablaufs an den beiden Zufahrten zur Winterberger Straße

- Winterberger Straße / Zufahrt Parkplatz (KP1)
- Winterberger Straße / Alarmausfahrt (KP2)

mit den beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS für die Verkehrsbelastungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde berechnet. Dabei wurden die beiden Szenarien

- Einsatzbeginn mit ankommenden Einsatzkräften und abfahrenden Einsatzfahrzeugen
- Einsatzende mit zurückkehrenden Einsatzfahrzeugen und abfahrenden Einsatzkräften

Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen V-13 bis V-16 dargestellt.

Knotenpunkt KP1 Winterberger Straße / Zufahrt Parkplatz

Für die Berechnungen wurde eine Vorfahrt geregelte Grundstückszufahrt ohne bauliche Veränderungen an der Winterberger Straße zugrunde gelegt.

Die Berechnungen zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen in der nachmittäglichen Spitzenstunde bei Einsatzende mit einer guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV B) abgewickelt werden kann. Bei Einsatzbeginn kann eine sehr gute Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) erwartet werden.

Die Wartezeiten bei Einsatzende beim Verlassen des Parkplatzes betragen im Mittel nicht mehr als 12 Sekunden.

Für den Linksabbieger von der Winterberger Straße auf den Parkplatz wurde eine mittlere Wartezeit von 4,5 Sekunden errechnet. Ein Rückstau ist praktisch nicht zu erwarten. Eine Linksabbiegeeinrichtung ist nicht erforderlich.

Knotenpunkt KP2 Winterberger Straße / Alarmausfahrt

Für die Berechnungen wurde eine Vorfahrt geregelte Grundstückszufahrt ohne bauliche Veränderungen an der Winterberger Straße zugrunde gelegt.

Für die Alarmausfahrt sind ähnliche Ergebnisse zu erwarten wie für die Parkplatzausfahrt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Nutzung der Alarmausfahrt im Alarmfall unter Einsatz von Sonderrechten geschieht und die Ergebnisse somit für diesen Fall nicht relevant sind.

Für den Übungseinsatz müssten die Feuerwehrfahrzeuge mit einer mittleren Wartezeit von 18,6 Sekunden rechnen, was einer guten Verkehrsqualität (QSV B) entspricht.

Zusammenfassung

In Tabelle 5 sind die rechnerisch ermittelten Verkehrsqualitäten gemäß dem HBS [6] sowie die mittlere Wartezeit für das Szenario Einsatzbeginn zusammengefasst.

Tabelle 6 sind die rechnerisch ermittelten Verkehrsqualitäten gemäß dem HBS [6] sowie die mittlere Wartezeit für das Szenario Einsatzende zusammengefasst.

Die detaillierten Berechnungsergebnisse für die einzelnen Knotenpunkte können den Anlagen V-13 bis V-16 entnommen werden.



Tabelle 5: Rechnerische Verkehrsqualität der zukünftigen Situation bei Einsatzbeginn gemäß dem HBS [6]

Zufahrt	Rechnerische Verkehrsqualität	
	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes	Mittlere Wartezeit
Z 1: Zufahrt zum Parkplatz	A	5 s
Z 2: Alarmausfahrt	B	19 s

Tabelle 6: Rechnerische Verkehrsqualität der zukünftigen Situation für den Einsatzende gemäß dem HBS [6]

Zufahrt	Rechnerische Verkehrsqualität	
	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes	Mittlere Wartezeit
Z 1: Zufahrt zum Stellplatz	B	12 s
Z 2: Alarmausfahrt	A	3 s

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Spitzenstunde rechnerisch mit einer guten bis sehr guten Verkehrsqualität (QSV B bzw. A) abgewickelt werden können.

Der Verkehrszustand an den untersuchten Knotenpunkten ist damit stabil. Das Verkehrsaufkommen kann jederzeit leistungsfähig abgewickelt werden. Es sind große Reserven vorhanden.

Das ausführliche Ergebnis der Berechnung mit vorhandenen Kapazitätsreserven, mittleren Wartezeiten und Rückstaulängen sind den Anlagen V-13 bis V-16 zu entnehmen.



7. Verkehrserschließung

7.1 Zufahrt zum Vorhabengrundstück nach RAL

Unabhängig von der Verkehrsqualität sind die jeweiligen Richtlinien für die Gestaltung der Verkehrsanlage zu beachten.

Da die Zufahrt verkehrsrechtlich außerhalb der geschlossenen Ortslage liegt, wenn auch im Übergangsbereich, sind die Vorgaben der Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL [3]) für die Führung Abbiegeströme zu beachten. Hier werden unter Ziffer 6.4.5 die Einsatzbereiche verschiedener Linksabbiegeführungen (vgl. Tabelle 27 [3]) beschrieben, In Abhängigkeit der maßgebenden Entwurfsklassen der Straße aus der abgebogen und der Straße in die eingebogen wird.

Die B 483 ist als Landstraße der Entwurfsklasse EKL 3 zuzuordnen. Die untergeordnete Zufahrt ist eine Grundstückszufahrt und keine öffentliche Straße. Die entstehenden Knotenpunkte sind vorfahrtgeregelt.

Zum Linksabbiegen ohne bauliche Veränderung findet sich folgende Formulierung:

Linksabbiegen ohne bauliche Veränderung

An Straßen der EKL 4 werden gering belastete Wirtschaftswege oder Grundstückszufahrten regelmäßig ohne bauliche Veränderung angeschlossen. Dies kann in zu begründenden Ausnahmefällen auch bei Straßen der EKL 3 so erfolgen, wenn derartige Zufahrten nicht vermieden werden können.

Im vorliegenden Fall sind diese Randbedingungen gegeben.

Dabei ist zu berücksichtigen:

- Die Zufahrt wird nur selten und durch wenig Verkehr genutzt.
- Es besteht ein übergeordnetes öffentliches Interesse an dem Vorhaben.
- Die Zufahrt befindet sich im unmittelbaren Übergangsbereich zur geschlossenen Ortslage. Es gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h. Die Ortstafel (VZ 310/311 StVO) ist sichtbar. Der dahinter liegende Kreisverkehr Winterberger Straße / Frankfurter Straße / Beyenburger Straße ist erkennbar, sodass die Kraftfahrer ihre Geschwindigkeit anpassen müssen.
- Die Strecke ist geradlinig trassiert und gut einsehbar.

Unter Berücksichtigung dieser Randbedingungen ist eine Linksabbiegeeinrichtung nicht erforderlich.

Aus Sicht der Verkehrssicherheit wären zusätzliche flankierende Maßnahmen denkbar:

- Verschieben der Grenze der geschlossenen Ortslage um einige Meter, sodass die Zufahrt innerhalb der Ortslage liegt. In diesem Fall wäre eine Geschwindigkeit von 50 km/h einzuhalten.
- Alternativ könnte auch die Anordnung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 50 km/h erwogen werden, um an der Zufahrt bereits eine entsprechende Fahrgeschwindigkeit zu erzwingen. Im Annäherungsbereich an die Ortstafel (VZ 310/311) wäre diese Maßnahme denkbar.



7.2 Zufahrt zum Vorhabengrundstück nach RAST

Sollten die beiden Zufahrten innerhalb der geschlossenen Ortslage liegen, müssten die Vorgaben der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06 [4]) berücksichtigt werden. Unter Ziffer 6.3.3 werden die Einsatzbereiche für drei Formen der Linksabbiegeführung (vgl. Bild 103 bzw. Tabelle 44 [4]) in Abhängigkeit der maßgebenden Verkehrsstärken der Linksabbieger q_L und des gleichgerichteten Hauptstroms MSV vor dem Knotenpunkt unterschieden.

In dem betrachteten Bereich handelt es sich bei der B 483 um eine angebaute Hauptverkehrsstraße mit einzelnen Grundstückszufahrten. Abbildung 6 zeigt die Tabelle 44 der RAST 06 zur Auswahl der geeigneten Linksabbiegeeinrichtung.

Der Einsatzbereich für eine bauliche Maßnahme zur Führung der Linksabbieger beginnt bei einer Verkehrsstärke der Linksabbieger größer als 20 Kfz/h. Ab 50 Kfz/h sollte ein separater Linksabbiegefahrstreifen angelegt werden.

Zusätzlich ist die Verkehrsstärke des dem Knotenpunkt zufließenden Hauptstroms MSV zu beachten, der durch den betrachteten Linksabbieger blockiert werden könnte.

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

Keine bauliche Maßnahme
 Aufstellbereich
 Linksabbiege-
streifen

Abbildung 6: Tabelle 44 der RAST 06

In der vorliegenden Situation sind in der maßgebenden Nachmittagsspitzenstunde bei einem Einsatzfall bis zu 2 Linksabbieger und außerhalb der Spitzenstunde bei Veranstaltungen bis zu 10 Linksabbieger zu erwarten. Beide Werte liegen unterhalb des Mindestwertes von 20 Linksabbiegern. Die Verkehrsstärke des gleichgerichteten Hauptstroms liegt zwischen 400 und 500 Kfz/h.

Demnach wäre gemäß Tabelle 44 der RAST 06 [4] bei einer Lage der Zufahrt innerorts keine bauliche Maßnahme erforderlich.



7.3 Weitere Hinweise zur Gestaltung der Zufahrt

Die örtlichen Gegebenheiten sprechen für eine vorfahrtgeregelter Anbindung. Der gerade Streckenverlauf der B 483 im Bereich der Anbindung bietet gute Sichtverhältnisse sowohl für die Einsatzfahrzeuge als auch für den Verkehr auf der B 483. Weder angrenzende Bebauung noch Lärmschutzeinrichtungen behindern die Sicht auf die Zufahrt.

Durch diese Gegebenheiten sind Einsatzfahrzeuge mit Sonderrechten - durch den Einsatz der optischen (Blaulicht) und gegebenenfalls akustischen Anlage (Martinshorn) –frühzeitig und gut zu erkennen.

Zur Verdeutlichung der besonderen Zufahrt wird empfohlen, im Verlauf der B 483 eine Hinweisbeschilderung zu errichten (vgl. Abbildung 7), ergänzt um gelbe Blinklichter. Das Hinweisschild verdeutlicht die Bedeutung der Ausfahrt und kann im Einsatzfall durch ein optisches Signal (Blinklicht) das Ausrücken der Einsatzfahrzeuge ankündigen.

Eine Skizze zur geplanten Anbindung ist in Anlage 12 dargestellt.



Abbildung 7: Hinweisschild "Feuerwehr Ausfahrt", Beispiel aus Witten (eigene Aufnahme)



8. Grundlagendaten für die schalltechnische Untersuchung

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

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

QS1: Winterberger Straße (B483)

Tabelle 7: Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung – Winterberger Straße (B483)

Winterberger Straße (B483)			Analyse	Prognose-Nullfall	Prognose-Planfall
DTV	Kfz	Kfz/24h	7.250	7.613	7.659
	SV > 3,5t		640	672	678
	Lkw 1		384	403	405
	Lkw 2		256	269	273
	Krad		50	50	50
Mt	Kfz	Kfz/h	426	447	450
Mn	Kfz		54	57	58
Pt	SV > 3,5t	%	8,8%	8,8%	8,8%
	Lkw 1		5,3%	5,3%	5,3%
	Lkw 2		3,5%	3,5%	3,5%
	Krad		0,7%	0,7%	0,7%
Pn	SV > 3,5t		5,0%	5,0%	5,0%
	Lkw 1		3,0%	3,0%	3,0%
	Lkw 2		2,0%	2,0%	2,0%
	Krad		0,3%	0,3%	0,3%



9. Zusammenfassung und gutachterliche Empfehlung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 110 „Feuerwehrgerätehaus Winterberg“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zum Bau eines Gerätehauses an der Winterberger Straße (B483) in Schwelm geschaffen werden. Die Verkehrserschließung ist an die B483 vorgesehen.

Im Rahmen der vorliegenden verkehrstechnischen Untersuchung war zu untersuchen, mit welchen Maßnahmen die Erschließung des Grundstücks gesichert werden kann.

Daten zum Verkehrsaufkommen auf der B 483 wurden durch die Stadt Schwelm aus einer Verkehrserhebung im November 2023 zur Verfügung gestellt.

Das zu erwartende Neuverkehrsaufkommen wurde aus Angaben der Stadt zur geplanten Nutzung hergeleitet.

Für den Planfall mit zwei Vorfahrt geregelten Zufahrten wurden verkehrstechnische Berechnungen mit den Verfahren des HBS [1] durchgeführt.

Die Berechnungen zeigen, dass das Verkehrsaufkommen im Einsatzfall und im Übungsbetrieb in der Spitzenstunde mit einer guten bis sehr guten Verkehrsqualität abgewickelt werden kann. Abbiegeeinrichtungen im Verlauf der B 483 sind nicht erforderlich.

Zur Verdeutlichung der Besonderheit der Zufahrt werden flankierende Maßnahmen empfohlen:

- Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit sollten Hinweisschilder (vgl. Abbildung 7) aufgestellt werden.
- Zusätzlich wäre eine Verschiebung der Ortseinfahrt östlich des Plangrundstücks sinnvoll um, eine sichere Ausfahrt der Einsatzfahrzeuge gewährleisten zu können.
- Alternativ: Anordnung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 50 km/h

Die Verkehrserschließung des Feuerwehrgerätehauses an die B 483 ist aufgrund der geringen Anzahl an Einsätzen und der Gegebenheiten vor Ort (gute Sichtverhältnisse) ohne zusätzliche bauliche oder signaltechnische Maßnahmen gesichert.

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Bochum, 25. April 2024



Literaturverzeichnis

- [1] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln. 2015.
- [2] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren. Köln, 2006
- [3] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL). Köln, 2008
- [4] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt). Köln, 2006
- [5] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN). Köln, 2008
- [6] **OpenStreetMap (2024) – Mitwirkende**
- [7] **Land NRW (2024):**
Digitale Orthophotos, Geobasis NRW 2024 (dl-de/by-2-0)
- [8] **BBW Software GmbH:**
Programm Ver_Bau nach Bosserhoff – Version 2024. Bochum, 2024

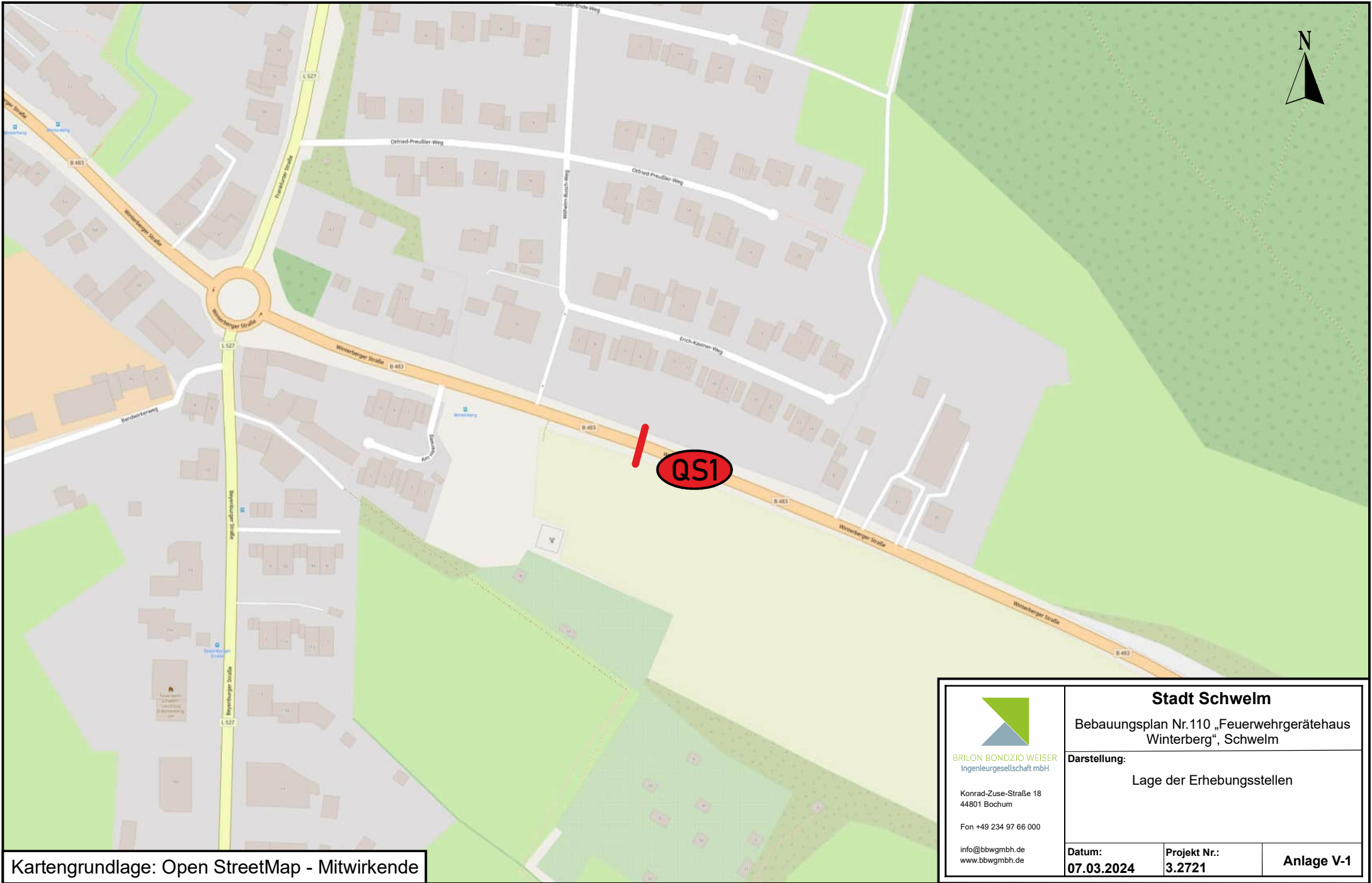


Anlagenverzeichnis


Anlage V-1	Lage der Erhebungsstellen
Anlage V-2	Verkehrsbelastung im Analysefall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h (SV/h)]
Anlage V-3	Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h (SV/h)]
Anlage V-4	Räumliche Verteilung des Neuverkehrs in den Spitzenstunden [%]
Anlage V-5	Neuverkehr in der Nachmittagsspitze – Einsatzbeginn [Kfz/h (SV/h)]
Anlage V-6	Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitze - Einsatzbeginn [Kfz/h (SV/h)]
Anlage V-7	Neuverkehr in der Nachmittagsspitze – Einsatzende [Kfz/h (SV/h)]
Anlage V-8	Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitze - Einsatzende [Kfz/h (SV/h)]
Anlage V-9	Verkehrsbelastungen im Analysefall – DTV [Kfz/24h (SV/24h)]
Anlage V-10	Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall – DTV [Kfz/24h (SV/24h)]
Anlage V-11	Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall – DTV [Kfz/24h (SV/24h)]
Anlage V-12	Verkehrstechnische Skizze

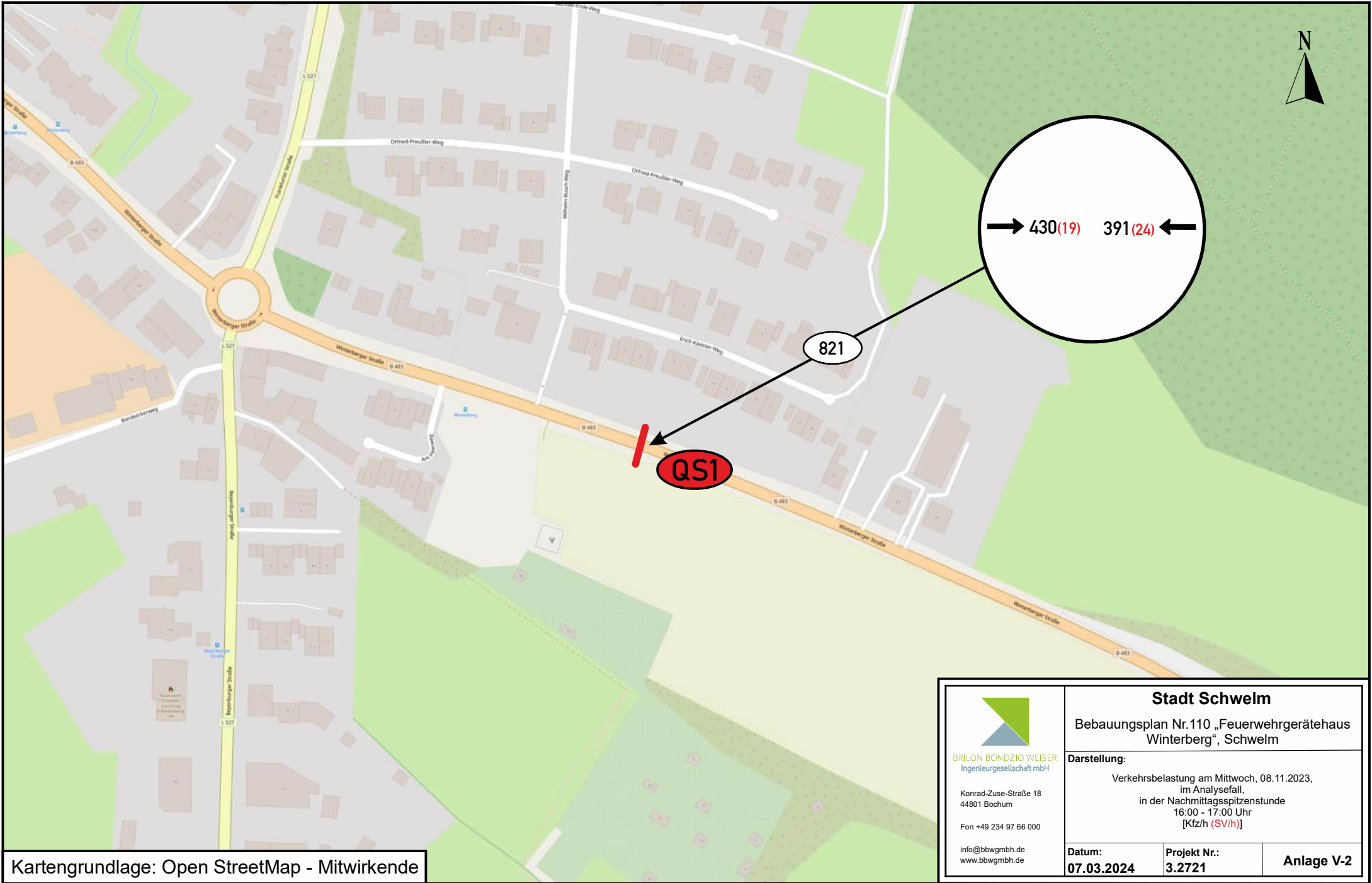
Verkehrstechnische Berechnungen Prognose-Planfall

Anlage V-13	Nachweis der Verkehrsqualität Prognose-Planfall – Einsatzbeginn – Zufahrt 1, Nachmittagsspitzenstunde
Anlage V-14	Nachweis der Verkehrsqualität Prognose-Planfall – Einsatzbeginn – Zufahrt 2, Nachmittagsspitzenstunde
Anlage V-15	Nachweis der Verkehrsqualität Prognose-Planfall – Einsatzende – Zufahrt 1, Nachmittagsspitzenstunde
Anlage V-16	Nachweis der Verkehrsqualität Prognose-Planfall – Einsatzende – Zufahrt 2, Nachmittagsspitzenstunde



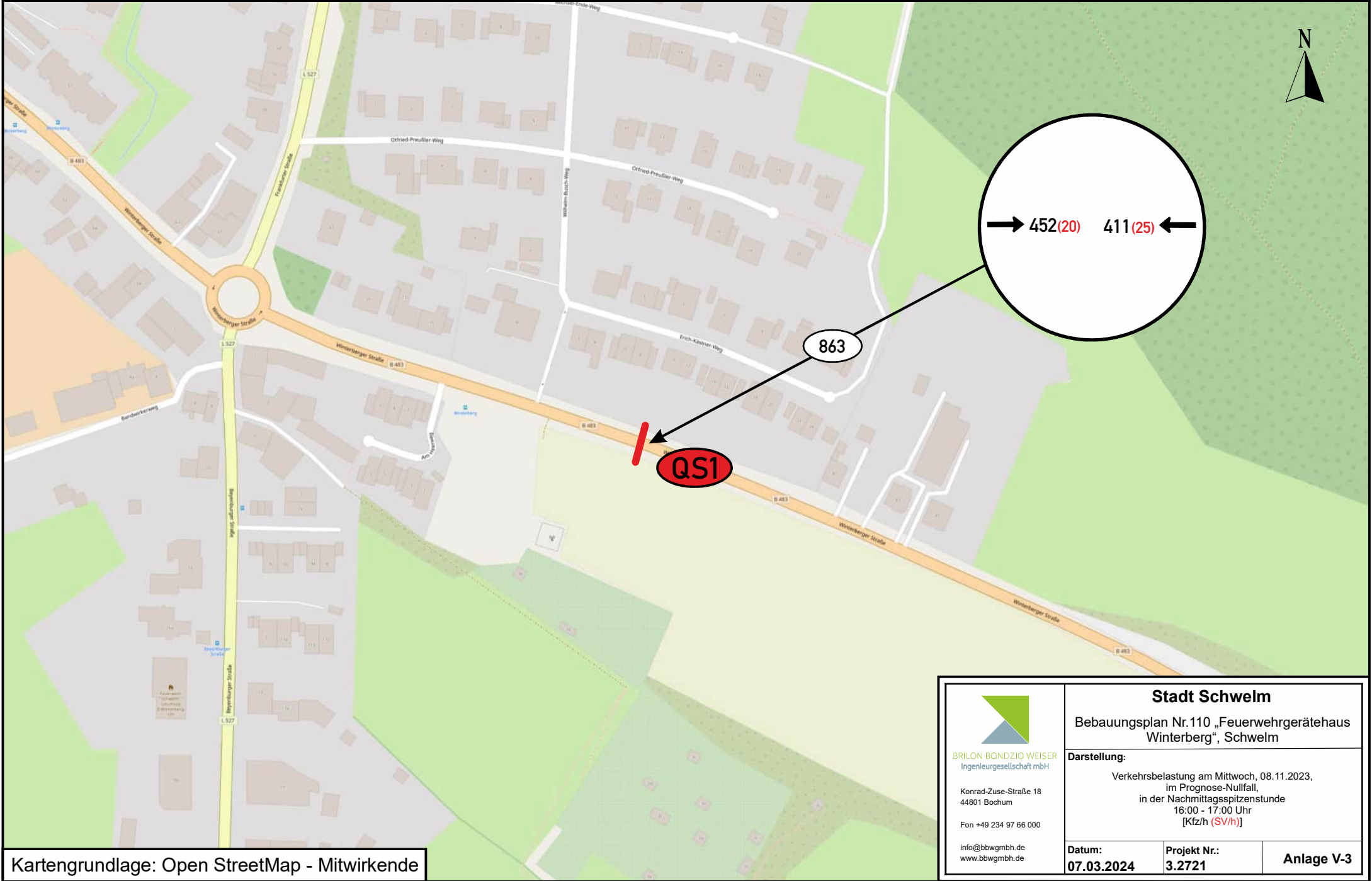
Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

 BRILON BONDZIO WEISER Ingenieurgesellschaft mbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum Fon +49 234 97 66 000 info@bbwgmbh.de www.bbwgmbh.de			Stadt Schwelm Bebauungsplan Nr.110 „Feuerwehrgerätehaus Winterberg“, Schwelm		
			Darstellung: Lage der Erhebungsstellen		
Datum: 07.03.2024		Projekt Nr.: 3.2721		Anlage V-1	




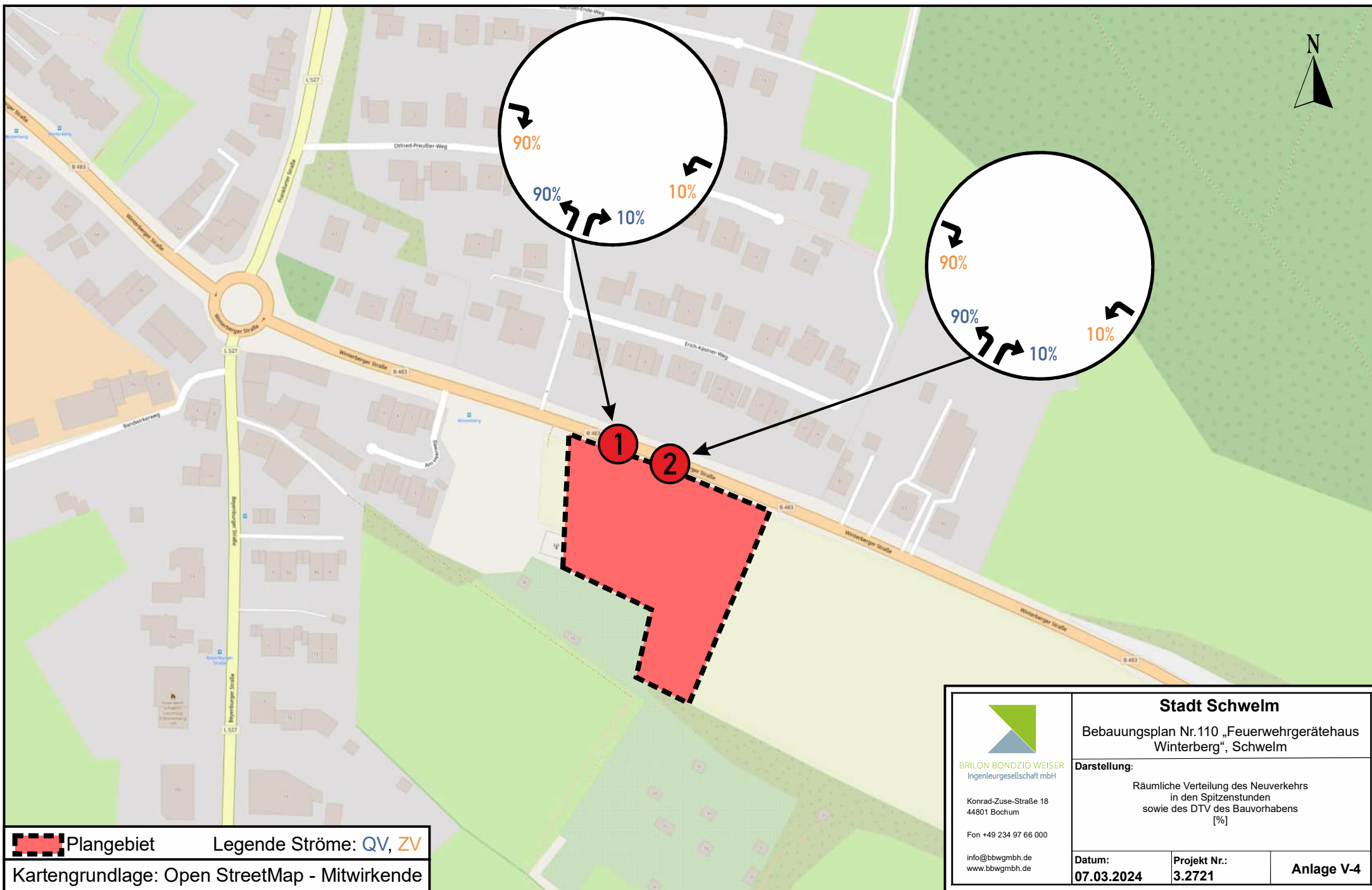
Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

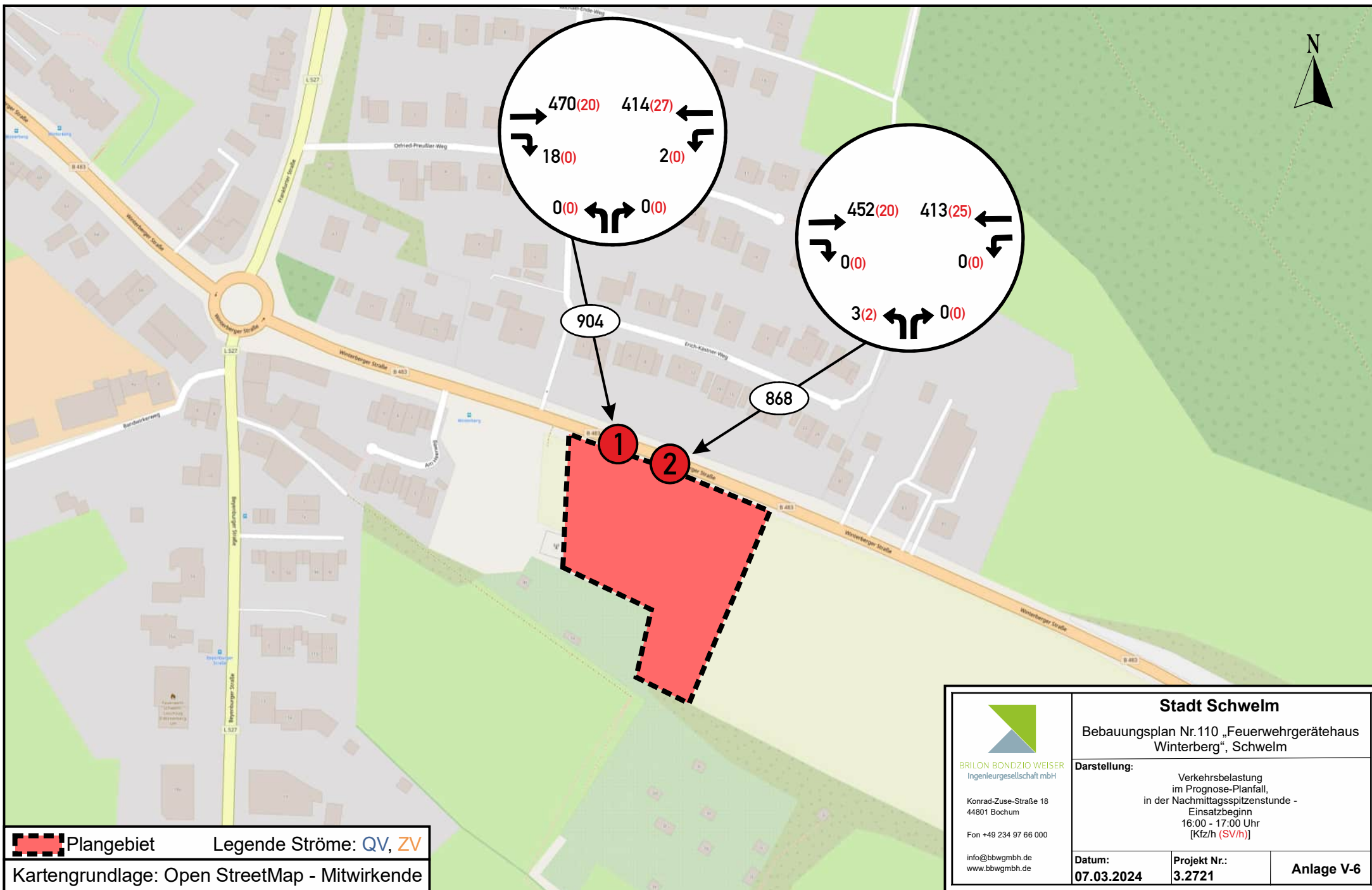
 BRILON BONDZIO WEISER Ingenieurgesellschaft mbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum Fon +49 234 97 66 000 info@bbwgmbh.de www.bbwgmbh.de	Stadt Schwelm		
	Bebauungsplan Nr.110 „Feuerwehrgerätehaus Winterberg“, Schwelm		
	Darstellung: Verkehrsbelastung am Mittwoch, 08.11.2023, im Analysefall, in der Nachmittagsspitzenstunde 16:00 - 17:00 Uhr [Kfz/h (SV/h)]		
	Datum: 07.03.2024	Projekt Nr.: 3.2721	Anlage V-2

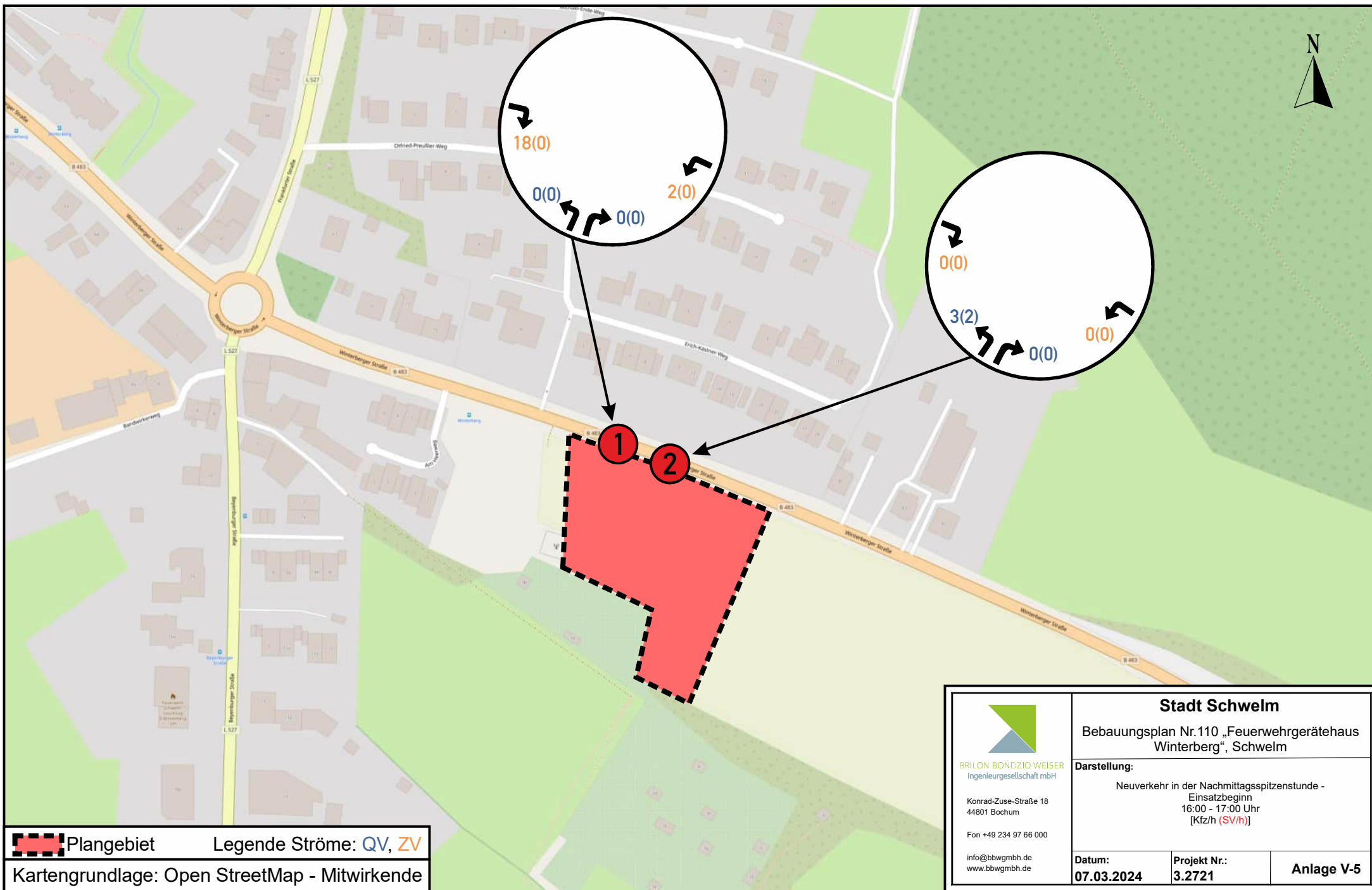


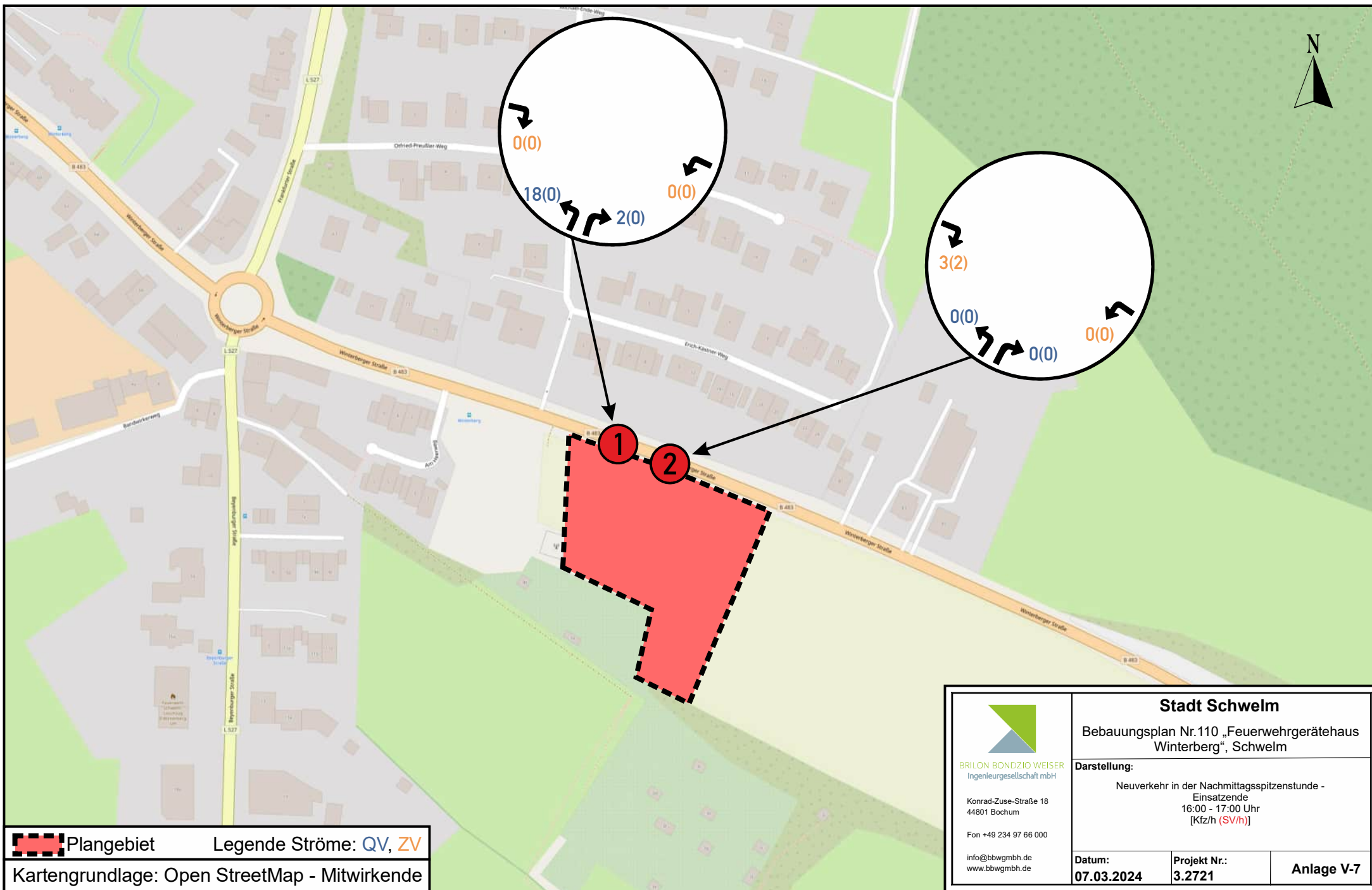
Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

 BRILON BONDZIO WEISER Ingenieurgesellschaft mbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum Fon +49 234 97 66 000 info@bbwgmbh.de www.bbwgmbh.de	Stadt Schwelm		
	Bebauungsplan Nr.110 „Feuerwehrgerätehaus Winterberg“, Schwelm		
	Darstellung: Verkehrsbelastung am Mittwoch, 08.11.2023, im Prognose-Nullfall, in der Nachmittagsspitzenstunde 16:00 - 17:00 Uhr [Kfz/h (SV/h)]		
	Datum: 07.03.2024	Projekt Nr.: 3.2721	Anlage V-3













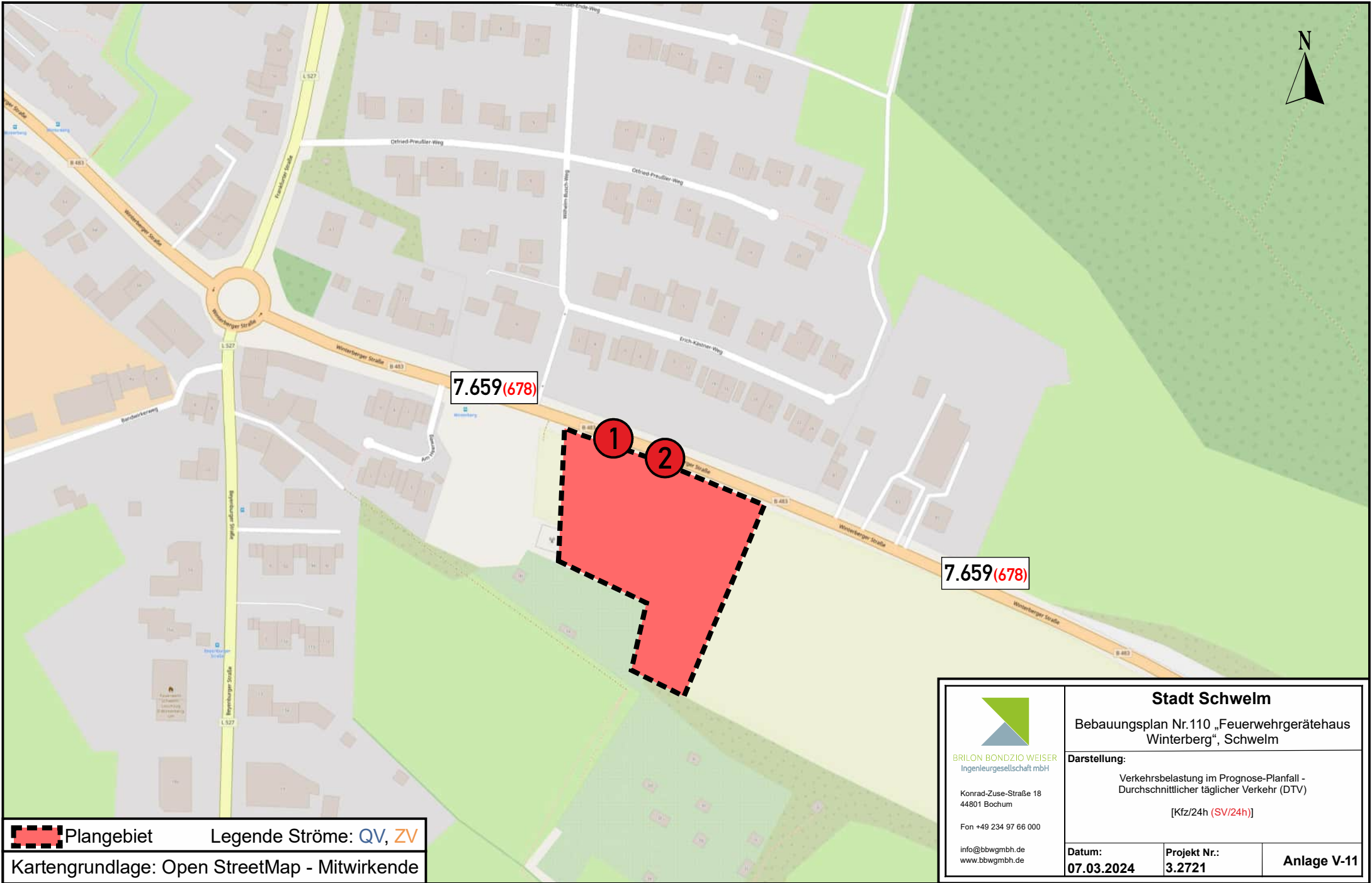
Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende


 BRILON BONDZIO WEISER Ingenieurgesellschaft mbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum Fon +49 234 97 66 000 info@bbwgmbh.de www.bbwgmbh.de	Stadt Schwelm		
	Bebauungsplan Nr.110 „Feuerwehrgerätehaus Winterberg“, Schwelm		
	Darstellung: Verkehrsbelastung im Analysefall - Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) [Kfz/24h (SV/24h)]		
	Datum: 07.03.2024	Projekt Nr.: 3.2721	Anlage V-9




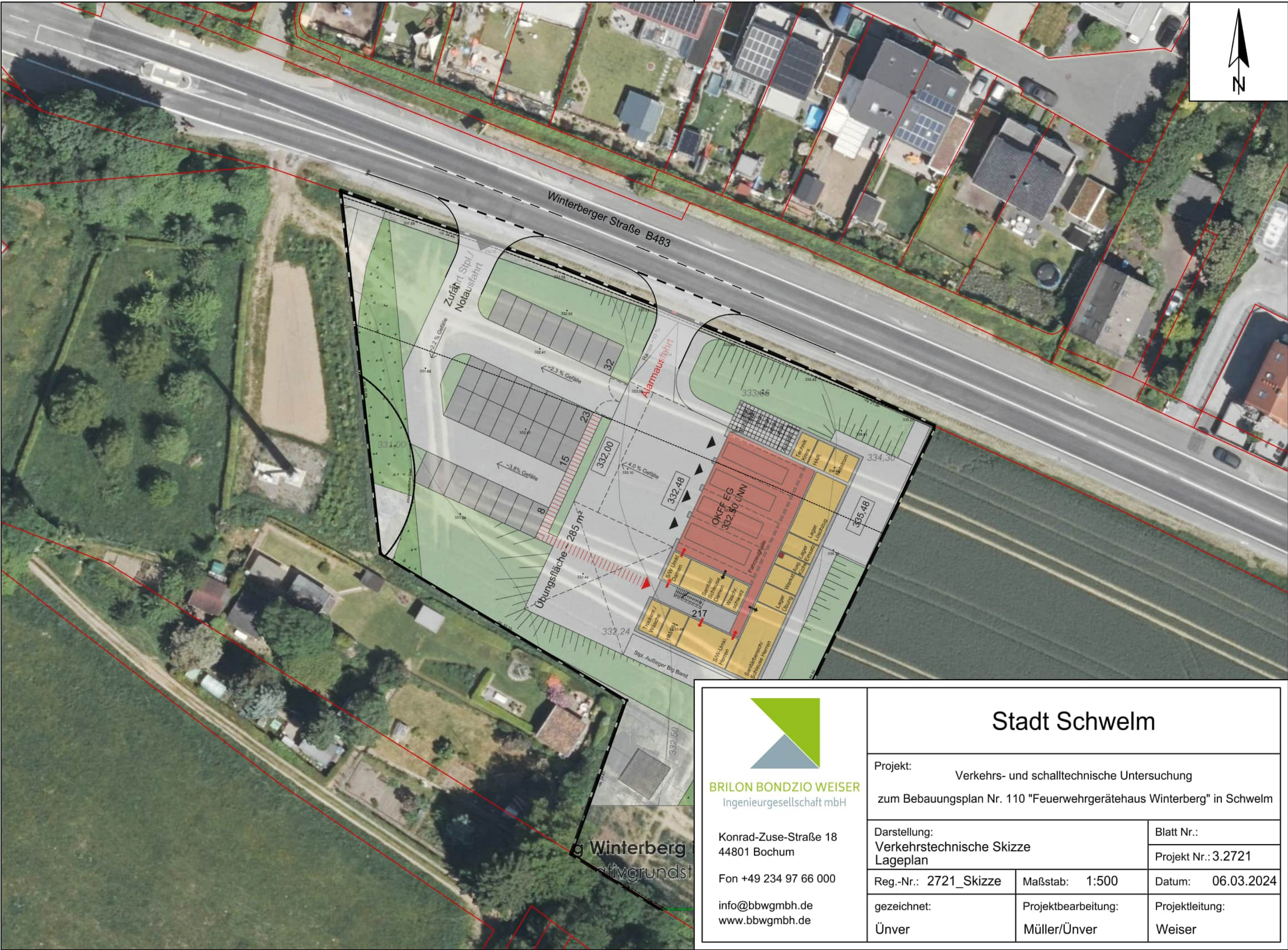
Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende


 BRILON BONDZIO WEISER Ingenieurgesellschaft mbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum Fon +49 234 97 66 000 info@bbwgmbh.de www.bbwgmbh.de	Stadt Schwelm Bebauungsplan Nr.110 „Feuerwehrgerätehaus Winterberg“, Schwelm		
	Darstellung: Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall - Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) [Kfz/24h (SV/24h)]		
	Datum: 07.03.2024	Projekt Nr.: 3.2721	Anlage V-10



 Plangebiet Legende Ströme: **QV**, **ZV**
Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

 BRILON BONDZIO WEISER Ingenieurgesellschaft mbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum Fon +49 234 97 66 000 info@bbwgmbh.de www.bbwgmbh.de			Stadt Schwelm	
			Bebauungsplan Nr.110 „Feuerwehrgerätehaus Winterberg“, Schwelm	
Darstellung:			Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall - Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) [Kfz/24h (SV/24h)]	
Datum:		Projekt Nr.:		Anlage V-11
07.03.2024		3.2721		





BRILON BONDZIO WEISER
Ingenieurgesellschaft mbH

Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum

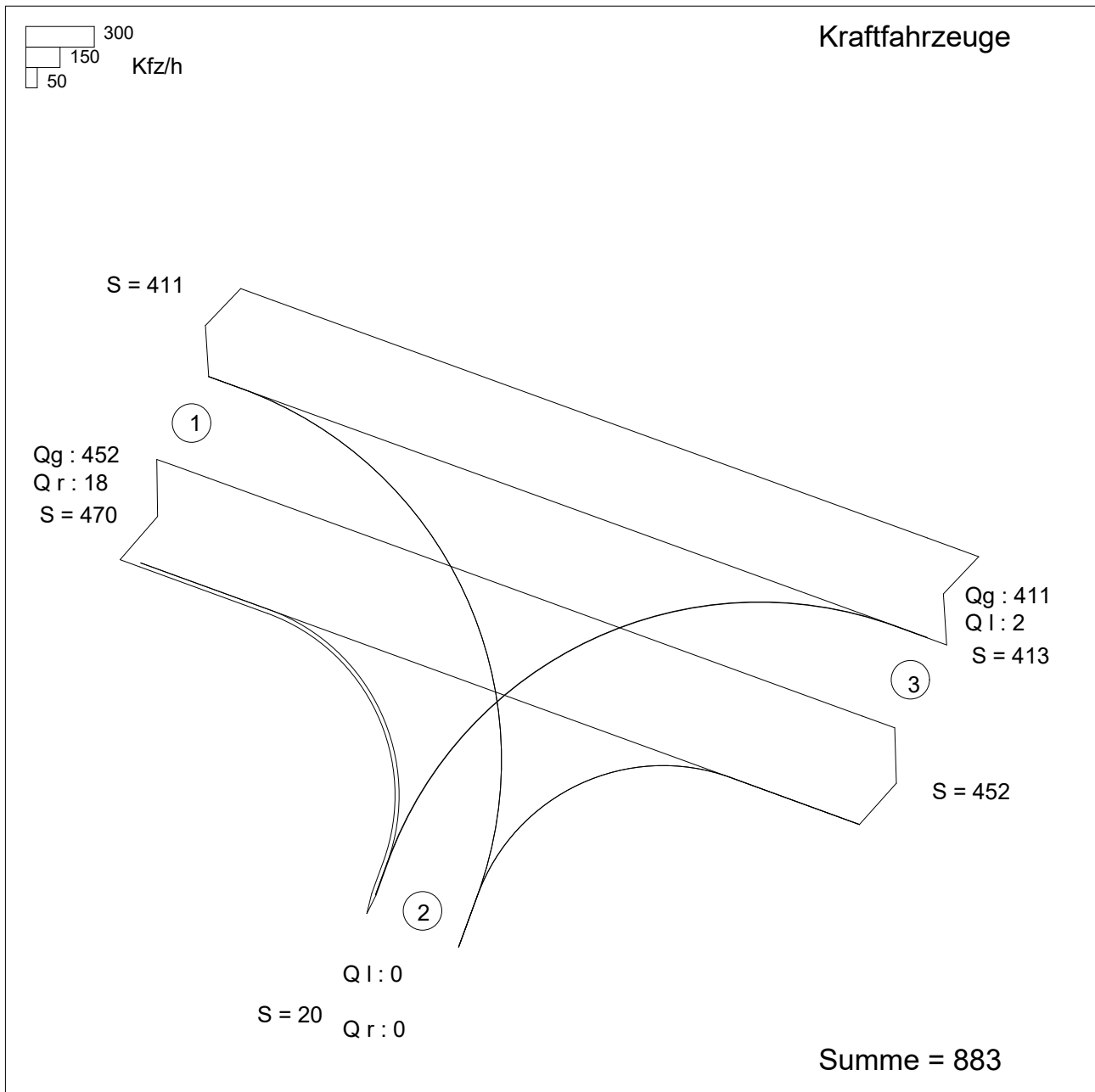
Fon +49 234 97 66 000

info@bbwgmbh.de
www.bbwgmbh.de

<h2>Stadt Schwelm</h2>		
Projekt: Verkehrs- und schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 110 "Feuerwehrgerätehaus Winterberg" in Schwelm		
Darstellung: Verkehrstechnische Skizze Lageplan		Blatt Nr.: Projekt Nr.: 3.2721
Reg.-Nr.: 2721_Skizze	Maßstab: 1:500	Datum: 06.03.2024
gezeichnet: Ünver	Projektbearbeitung: Müller/Ünver	Projektleitung: Weiser

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,2721: Feuerwehrgerätehaus in Schwelm
Knotenpunkt : KP Z1: B 483 Winterberger Straße / Zufahrt 1 Feuerwehr
Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
Datei : 2721_Z1_EINSATZANFANG_NMS_NEU.kob



Zufahrt 1: B 483 Winterberger Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt 1 Feuerwehr
Zufahrt 3: B 483 Winterberger Straße (Ost)







KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,2721: Feuerwehrgerätehaus in Schwelm
 Knotenpunkt : KP Z1: B 483 Winterberger Straße / Zufahrt 1 Feuerwehr
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : 2721_Z1_Einsatzanfang_NMS_neu.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
2		472				1800						A
3		18				1600						A
Misch-H		490				1792	2 + 3	2,9	1	2	2	A
4		0	6,6	3,4	874	321						
6		0	6,5	3,1	461	616						
Misch-N		0				655	4 + 6	0,0	0	0	0	A
8		436				1800						A
7		2	5,5	2,6	470	800		4,5	1	1	1	A
Misch-H		438				1800	7 + 8	2,8	1	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 483 Winterberger Straße (West)

B 483 Winterberger Straße (Ost)

Nebenstrasse : Zufahrt 1 Feuerwehr

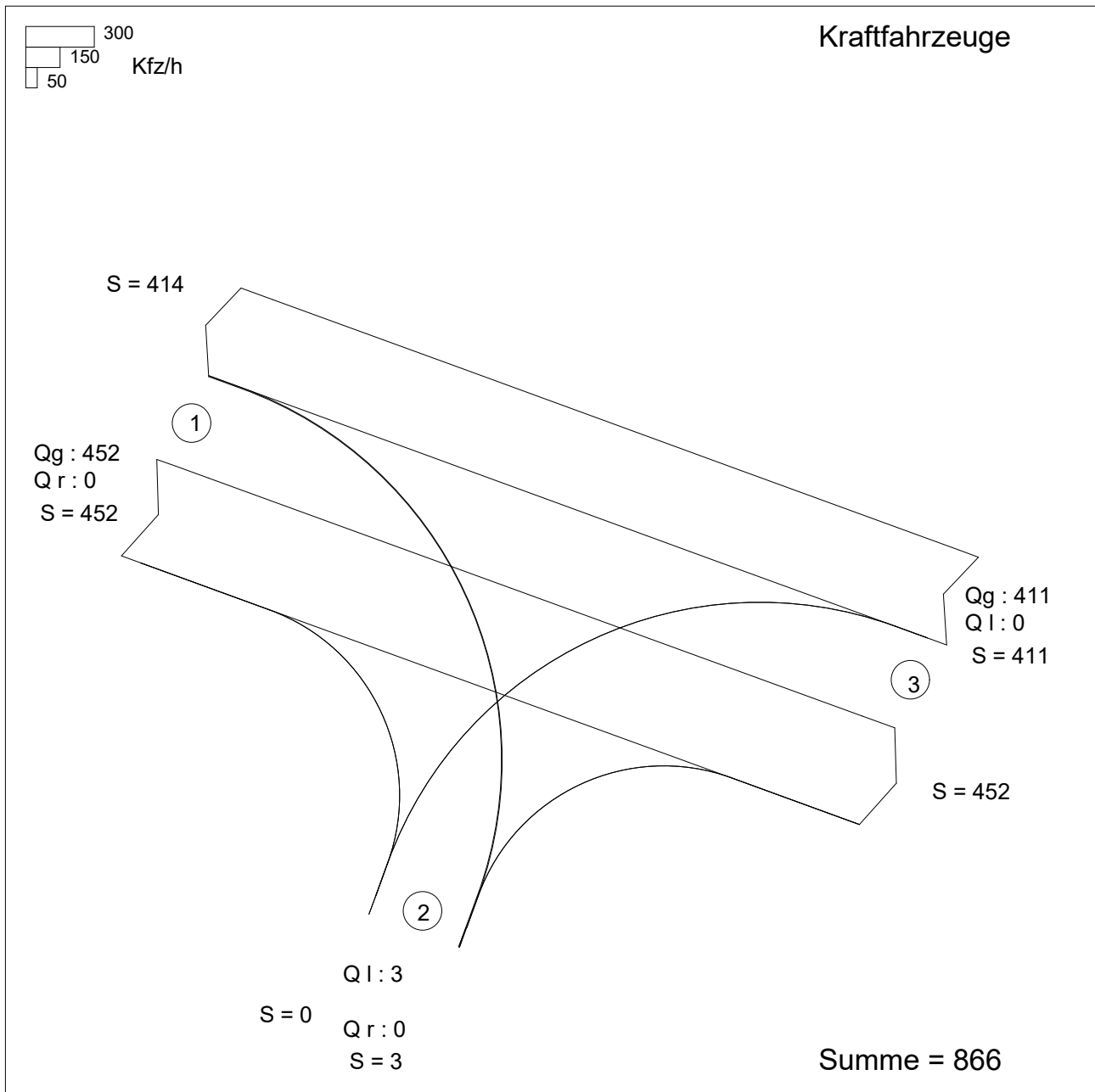
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3.2721: Verkehrstechnische und schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 110 äFeuerwe
Knotenpunkt : KP Z2: B 483 Winterberger Straße / Zufahrt 2 Feuerwehr
Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
Datei : 2721_Z2_EINSATZANFANG_NMS_NEU.kob



Zufahrt 1: B 483 Winterberger Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt 2 Feuerwehr
Zufahrt 3: B 483 Winterberger Straße (Ost)

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Projekt : 3.2721: Verkehrstechnische und schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan 10 ä Feuerweh
 Knotenpunkt : KP Z1: B 483 Winterberger Straße / Zufahrt 2 Feuerwehr
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : 2721_Z2_Einsatzanfang_NMS.kob



10 ä Feuerweh

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
2		472				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		472				1800						
4		5	6,6	3,4	863	327		18,6	1	1	1	B
6		0	6,5	3,1	452	624						
Misch-N		5				327	4 + 6	18,6	1	1	1	B
8		436				1800						A
7		0	5,5	2,6	452	817						
Misch-H		436				1800						

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 483 Winterberger Straße (West)

B 483 Winterberger Straße (Ost)

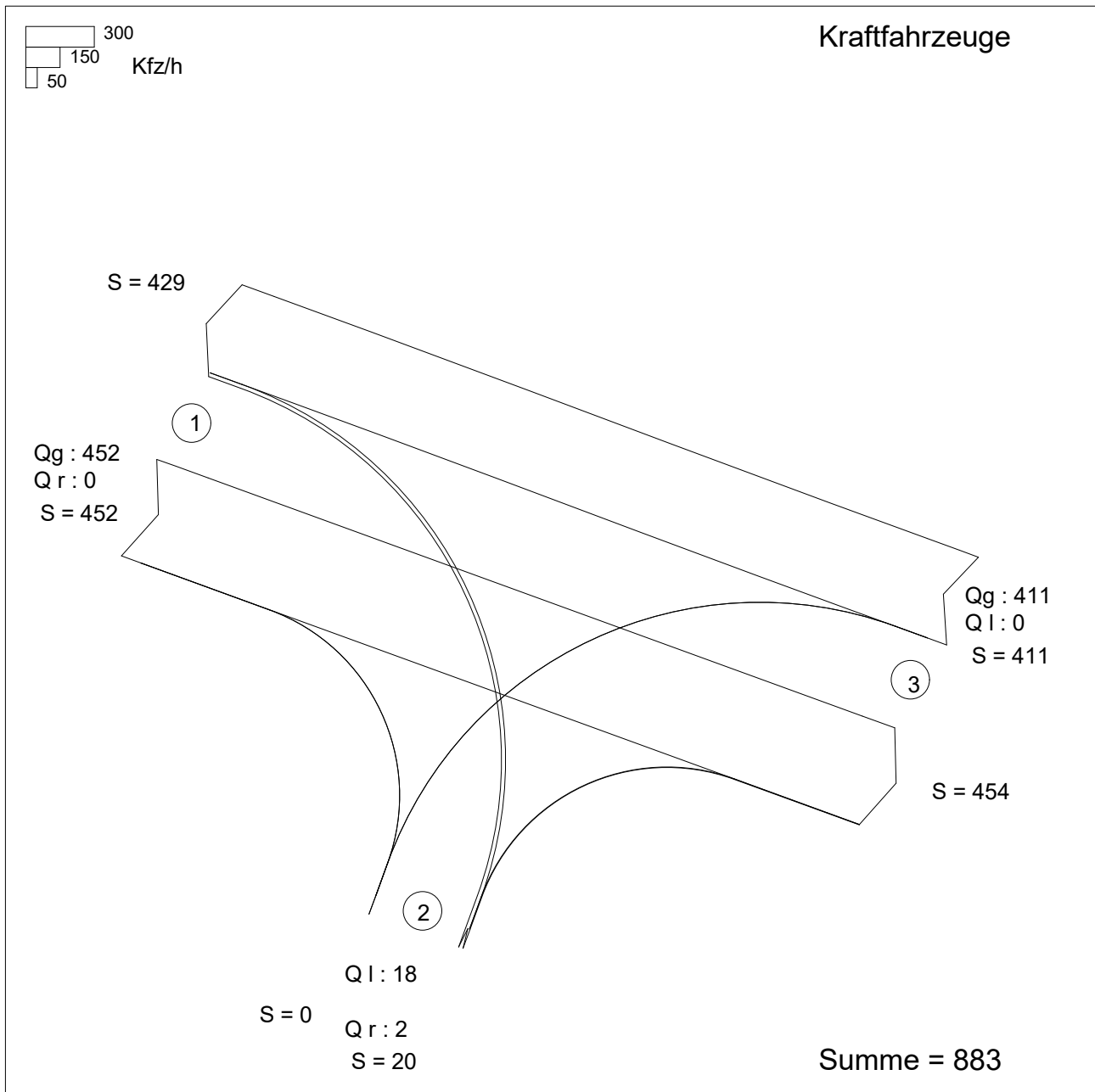
Nebenstrasse : Zufahrt 2 Feuerwehr

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,2721: Feuerwehrgerätehaus in Schwelm
Knotenpunkt : KP Z1: B 483 Winterberger Straße / Zufahrt 1 Feuerwehr
Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
Datei : 2721_Z1_EINSATZENDE_NMS_NEU.kob



Zufahrt 1: B 483 Winterberger Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt 1 Feuerwehr
Zufahrt 3: B 483 Winterberger Straße (Ost)

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,2721: Feuerwehrgerätehaus in Schwelm
 Knotenpunkt : KP Z1: B 483 Winterberger Straße / Zufahrt 1 Feuerwehr
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : 2721_Z1_Einsatzende_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
2		472				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		472				1800						
4		18	6,6	3,4	863	327		11,6	1	1	1	B
6		2	6,5	3,1	452	624		5,8	1	1	1	A
Misch-N		20				343	4 + 6	11,1	1	1	1	B
8		436				1800						A
7		0	5,5	2,6	452	817						
Misch-H		436				1800						

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 483 Winterberger Straße (West)

B 483 Winterberger Straße (Ost)

Nebenstrasse : Zufahrt 1 Feuerwehr

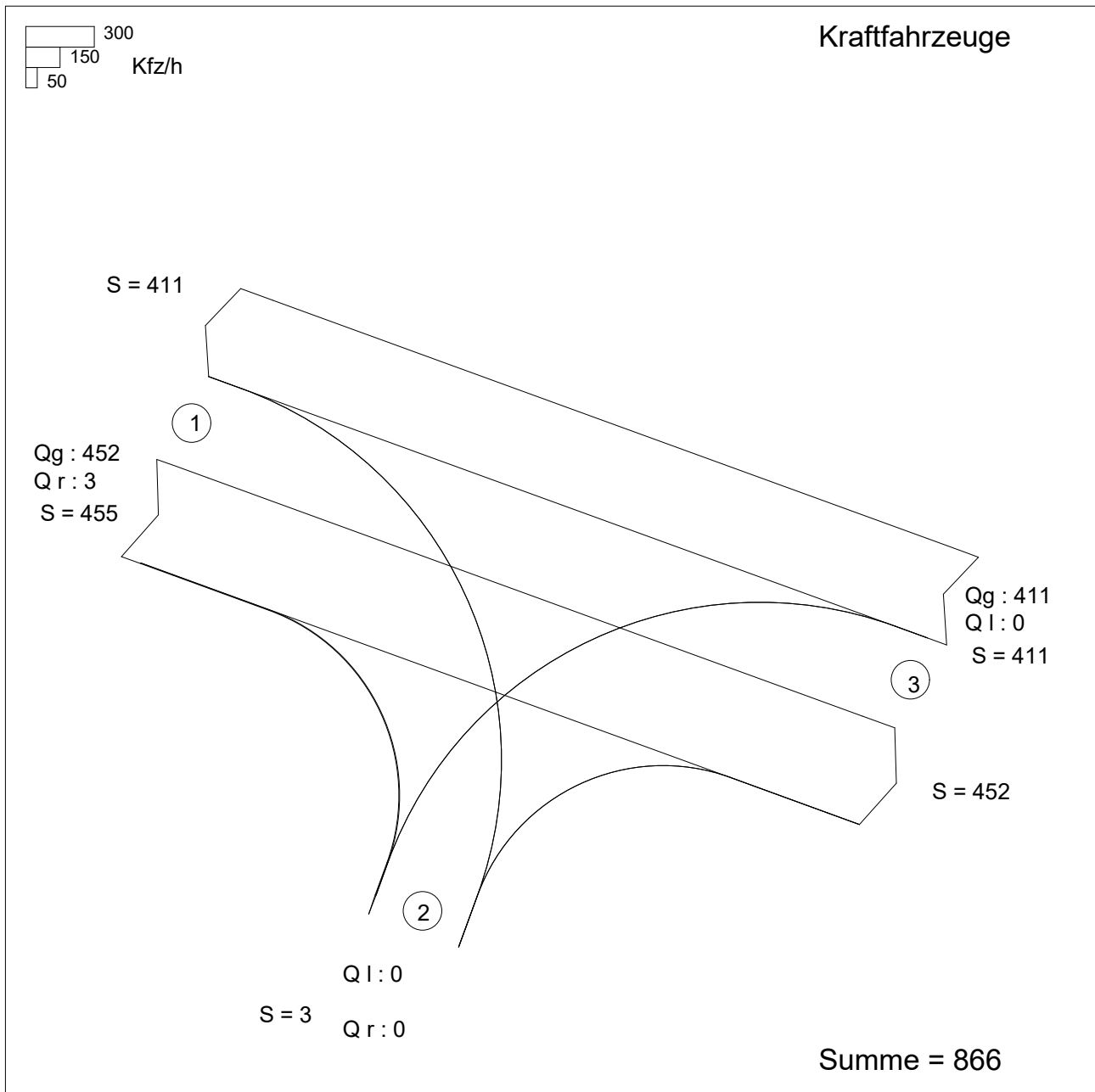
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3.2721: Verkehrstechnische und schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 110 äFeuerwe
Knotenpunkt : KP Z1: B 483 Winterberger Straße / Zufahrt 2 Feuerwehr
Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
Datei : 2721_Z2_EINSATZENDE_NMS_NEU.kob



Zufahrt 1: B 483 Winterberger Straße (West)
Zufahrt 2: Zufahrt 2 Feuerwehr
Zufahrt 3: B 483 Winterberger Straße (Ost)

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3.2721: Verkehrstechnische und schalltechnische Untersuchung zum Beba
 Knotenpunkt : KP Z1: B 483 Winterberger Straße / Zufahrt 2 Feuerwehr
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : 2721_Z2_Einsatzende_NMS.kob



10 äFeuerwe

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
2		472				1800						A
3		5				1600						A
Misch-H		477				1798	2 + 3	2,9	1	2	2	A
4		0	6,6	3,4	865	326						
6		0	6,5	3,1	454	622						
Misch-N		0				659	4 + 6	0,0	0	0	0	A
8		436				1800						A
7		0	5,5	2,6	455	814						
Misch-H		436				1800						

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 483 Winterberger Straße (West)

B 483 Winterberger Straße (Ost)

Nebenstrasse : Zufahrt 2 Feuerwehr

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH