



BERICHT

Datum:	09.06.2026
Projekt-Nr.:	P505408
Version	02
Seitenanzahl:	41



Auftraggeber:

Schulbau GmbH Bergisch Gladbach

Konrad-Adenauer-Platz 1
51465 Bergisch Gladbach

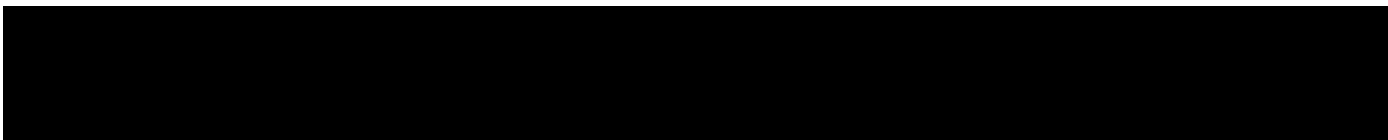
Projekt:

**Verkehrsuntersuchung Grundschule
Sander Straße, Bergisch Gladbach**



Inhalt:

Verkehrsuntersuchung



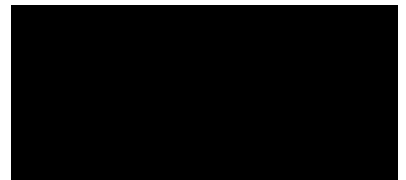
INHALTSVERZEICHNIS

1.	Aufgabenstellung und Hinweise zur Arbeitsmethodik.....	4
2.	Datengrundlage	5
2.1	Eingangsdaten Plangebiet.....	5
2.2	Einzugsbereich sowie Schulen und Ziele in der Umgebung.....	6
2.3	Festlegung Modal Split	7
2.4	Ortsbegehung.....	8
2.5	Verkehrserhebungen	8
3.	Umfeldanalyse.....	12
3.1	MIV (Motorisierter Individualverkehr)	12
3.2	Fußverkehr	13
3.3	Radverkehr.....	14
3.4	Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)	16
4.	Motorisierter Individualverkehr	19
4.1	Abschätzung des Verkehrsaufkommens.....	19
4.1.1	Parameter.....	20
4.1.2	Zusammenfassung	21
4.2	Verkehrsverteilung und -umlegung des Neuverkehrs.....	21
5.	Leistungsfähigkeitsanalyse	25
5.1	Methodik.....	25
5.2	Ergebnisse.....	27
5.2.1	Bestand	27
5.2.2	Planfall.....	29
6.	Aufbereitung der Daten für Lärmgutachten	30
7.	Ermittlung des Stellplatzbedarfs.....	31
7.1	Pkw-Stellplatzbedarf nach StellplatzVO	31
7.2	Bedarf an Fahrradabstellplätzen	32
7.2.1	Fahrrad-Abstellplatzbedarf nach Stellplatzsatzung	32
7.2.2	Einzelfallbetrachtung Fahrradstellplätze (Grundschule)	32
7.3	Abwicklung des Hol- und Bringverkehrs.....	33
7.3.1	Benötigte Stellplatzanzahl.....	33
7.3.2	Verortung der Stellplätze (HuB)	37
8.	Empfehlungen zur Umsetzung.....	39
8.1	Anordnung der Stellplätze und Fahrradabstellplätze.....	39
8.2	Maßnahmen zur Abwicklung der Verkehre	39

Projektname: Verkehrsuntersuchung Grundschule Sander Straße, Bergisch Gladbach

Projektnummer: P505408

Inhalt: Verkehrsuntersuchung



ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 4.1.2 Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Anlage 5.2.1 Analyse der Leistungsfähigkeit für den Bestand

Anlage 5.2.2 Analyse der Leistungsfähigkeit für den Planfall

Anlage 6 DTV-Zusammenstellung

Anlage 7.2.2 Ermittlung des Stellplatzbedarfs (Fahrrad) auf Basis der Nutzerzahlen

Hinweis: Die Nummerierung der Anlagen ist nicht fortlaufend, sondern orientiert sich am zugehörigen Kapitel.





1. Aufgabenstellung und Hinweise zur Arbeitsmethodik

Die Schulbau GmbH Bergisch Gladbach plant auf einem ehemaligen Firmengrundstück an der Sander Straße in Bergisch Gladbach eine dreizügige Grundschule und eine Dreifeldsporthalle zu errichten, siehe dazu Abbildung 1. Gegenüber dem Grundstück liegt eine Fläche, auf welcher der ruhende Verkehr der Nutzung verortet werden soll.



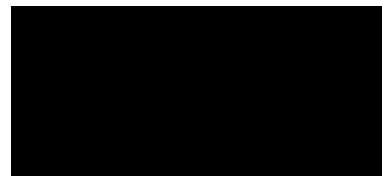
Abbildung 1: Plangebiet (Kartenabbildung links und Luftbild rechts)

Im Zuge einer Machbarkeitsstudie soll eine Verkehrsuntersuchung die verkehrlichen Auswirkungen des Neubaus auf das umliegende Straßennetz untersuchen, Empfehlungen für eine sichere Erschließung der Schülerverkehre entwickeln und die Voraussetzung für nachhaltiges Mobilitätsverhalten durch Maßnahmenvorschläge schaffen.

Die Inhalte der Verkehrsuntersuchung setzen sich im Wesentlichen aus den folgenden Bestandteilen zusammen:

- Bestandsaufnahme mit Ortsbegehung
- Analyse der zukünftigen Erschließung für alle Verkehrsarten
- Abschätzung des Verkehrsaufkommens für das Plangebiet im Planfall
- Ermittlung von Prognosebelastungen im umliegenden Straßennetz
- Leistungsfähigkeitsanalyse der umliegenden Knotenpunkte für Bestand und Planfall
- Ermittlung des Pkw-Stellplatzbedarf und Bedarf an Fahrradabstellplätzen
- Analyse und Empfehlungen zur Abwicklung des Hol- und Bringverkehrs
- Erarbeitung von Maßnahmen und Empfehlungen zur Schulwegesicherheit





2. Datengrundlage

2.1 Eingangsdaten Plangebiet

Im Folgenden werden die zugrundeliegenden Eingangsdaten für die geplante Grundschul- und Sportnutzung auf dem Plangebiet zusammengefasst.

Grundschule	<ul style="list-style-type: none">▪ Schulzeit: 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr▪ Schüleranzahl: 300 Schüler:innen (im Folgenden SuS)▪ Halbtagsbetreuung, 90-100% OGS-Betreuung (freiwillig, sehr hoch)▪ Mitarbeiteranzahl: 50 Mitarbeiter:innen▪ Güterverkehr: Anlieferung Mensa 1-2 täglich, Müllentsorgung wöchentlich, weitere untergeordnete Fahrten ohne feste Zeiten▪ Schulbus täglich▪ Schwimmen tageweise, Halt des Schwimmbusses an der Sander Straße geplant. Ziel: Zanders Bad (Hallenbad Stadtmitte, Bergisch Gladbach)▪ Ca. 07:30 Uhr Bringzeit, ab 08:00 Uhr Schulbeginn▪ Abholzeit 15:00 Uhr bzw. 16:00/16:30 Uhr je nach Träger (es wird von mindestens zwei größeren Schlusszeiten ausgegangen)
Vereinsport	<ul style="list-style-type: none">▪ 1.445 m² Hallenfläche inkl. Tribüne (3-fach-Sporthalle, Sportfläche 1.215 m²)▪ 16:00-22:00 Uhr Training durch Vereine▪ Nutzung durch Ballsportarten, Turnen etc.▪ Am Wochenende Wettkampfnutzung (10:00-22:00 Uhr)

Tabelle 1: *Eingangsdaten¹*

In Abbildung 2 ist der aktuelle Außenanlagenplan des Bauvorhabens dargestellt. Der bestehende Parkplatz südlich des Gebäudes gegenüber der Sander Straße wird künftig für den ruhenden Verkehr genutzt.

¹ Gemäß Angaben von der Stadt Bergisch Gladbach / Schulbau GmbH vom 24.03.2026



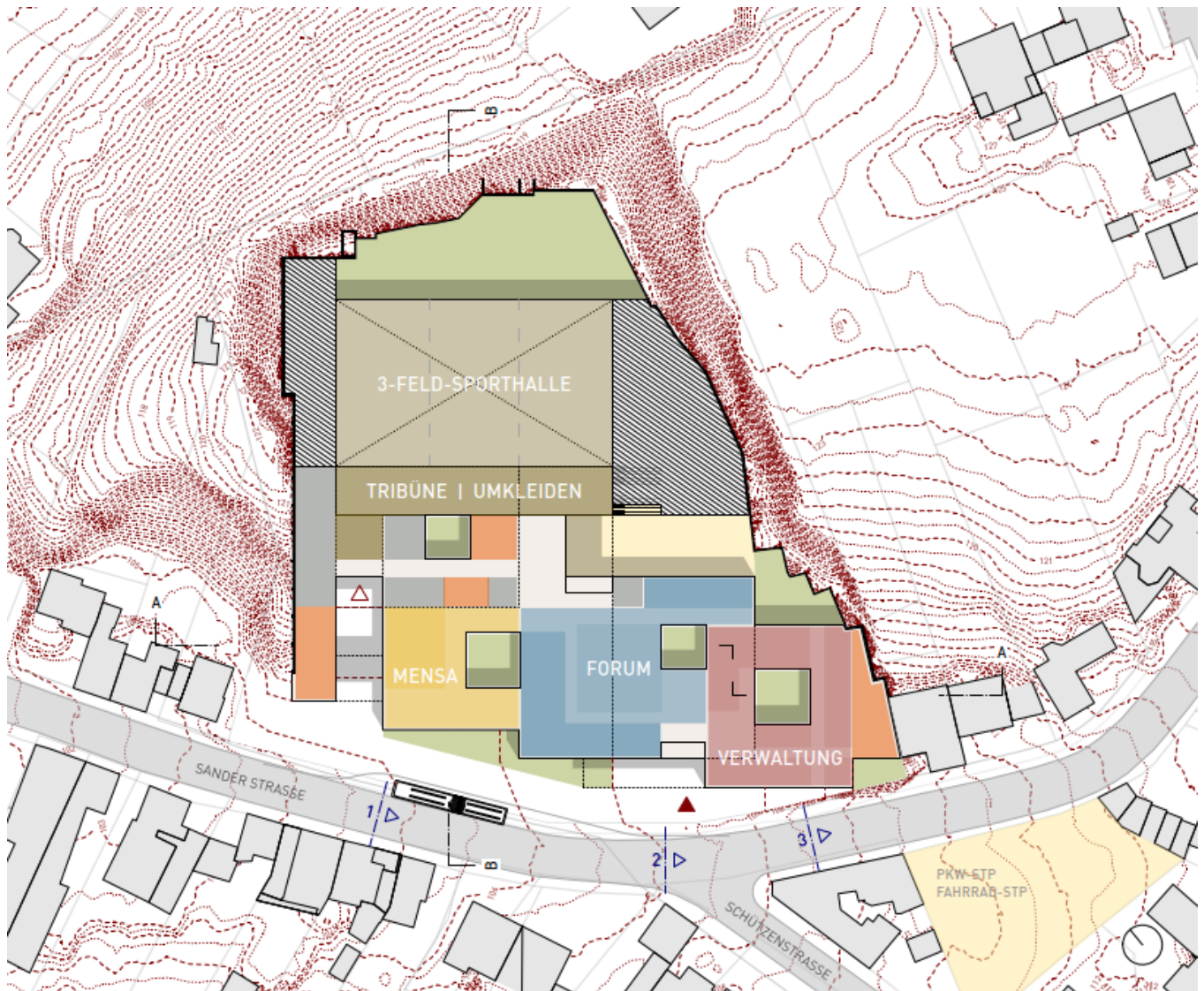


Abbildung 2: Lageplan der Konzeptvariante 1 (Quelle: [redacted], Stand 10/2025)

2.2 Einzugsbereich sowie Schulen und Ziele in der Umgebung

Der Einzugsbereich der geplanten Grundschule Sander Straße ist hauptsächlich der Stadtteil Stadtmitte und Sand. Der Schwimmbus wird zudem die SuS von der Grundschule zum Hallenbad Zanders Bad / Stadtmitte (Bergisch Gladbach) fahren. Folgende Abbildung 3 zeigt diese Informationen und die drei in der Nähe liegenden Grundschulen An der Strunde, Heidkamp und Sand sowie ihre Schulwegpläne, welche online einsehbar sind. Die geplante Grundschule füllt die räumliche Lücke zwischen diesen Schulen, sodass sich ein zusammenhängendes Schulwegplan-Netz ergeben wird. Für den Vereinssport ist ein gesamtstädtischer Einzugsbereich anzunehmen.

■

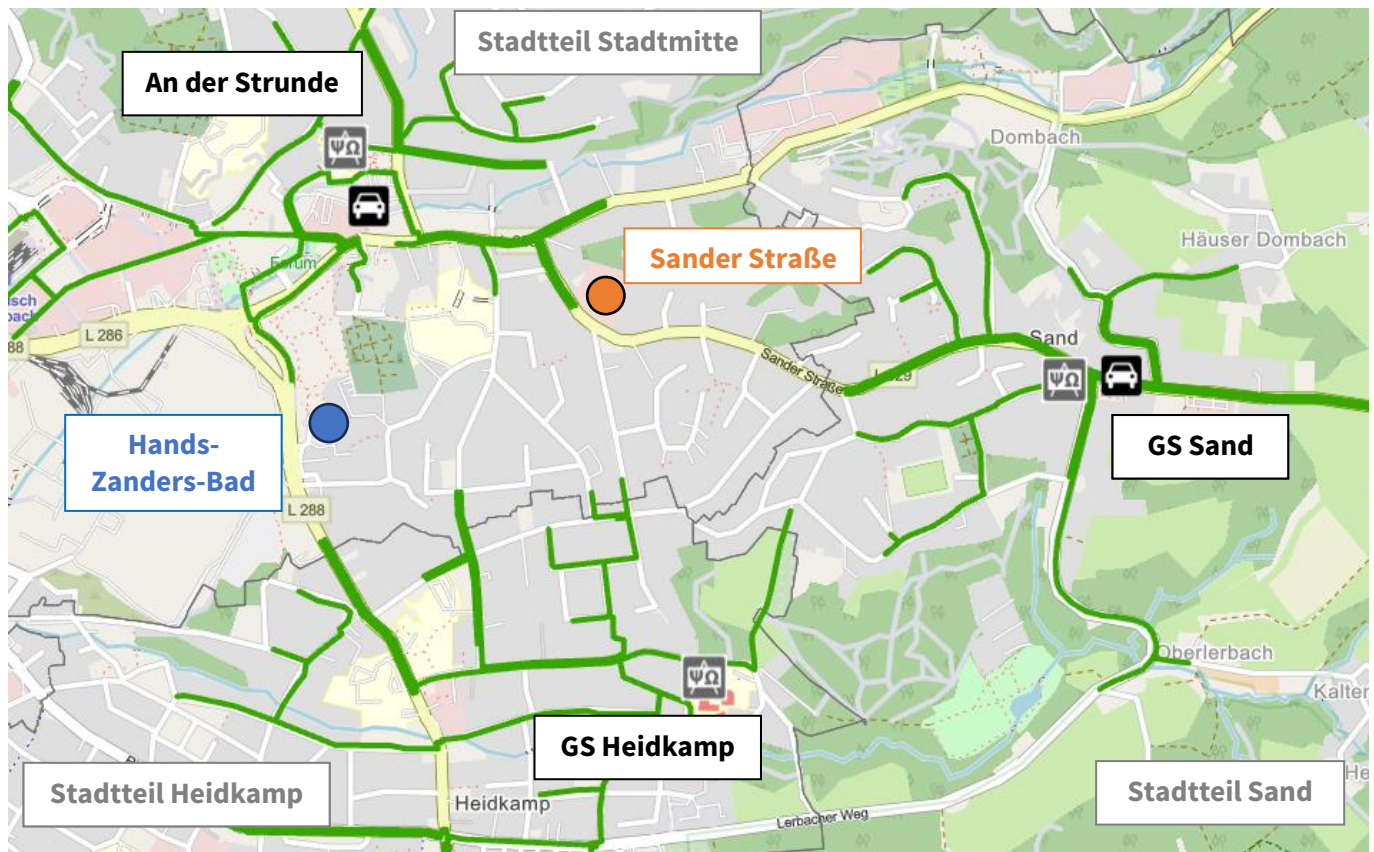


Abbildung 3: Schulwegpläne (Quelle: Hintergrundkarte aus dem Geoportal der Stadt Bergisch Gladbach, abgerufen 04/2026)

2.3 Festlegung Modal Split

Auf Basis folgender Daten wurde ein Modal Split für den Beschäftigten- und Schülerverkehr der Grundschule Sander Straße ermittelt und in Abstimmung mit dem Sachgebiet Mobilität der Stadt Bergisch Gladbach am 24.04.2026 festgelegt (siehe Abbildung 4):

- Modal Split der Stadt Bergisch Gladbach (gesamstädtische Befragung 2025, Quelle: Ingenieurbüro Helmert)
- Erhebung der Stadt Bergisch Gladbach zum Grundschulverkehr (2025, Quelle: Sachgebiet Mobilität bei der Stadt Bergisch Gladbach)
- Eigene Erhebungen vergleichbarer Grundschulprojekt in Köln (Quelle: [REDACTED] Gruppe)
- Programm VER_BAU (Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung) von Dr. Bosserhoff mit Bezügen zur Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV) sowie zur Hessischen Straßen und Verkehrsverwaltung (HSVV)
- Umfeldanalyse (siehe Kapitel 3)
 - Annahme: Haltestelle Jakob-Kirch-Straße wird wieder für regulären ÖPNV genutzt
 - Längsneigung der Sanderstraße und umliegender Straßen (insbesondere Schützenstraße)
 - Wohngebiet nicht sehr dicht bebaut

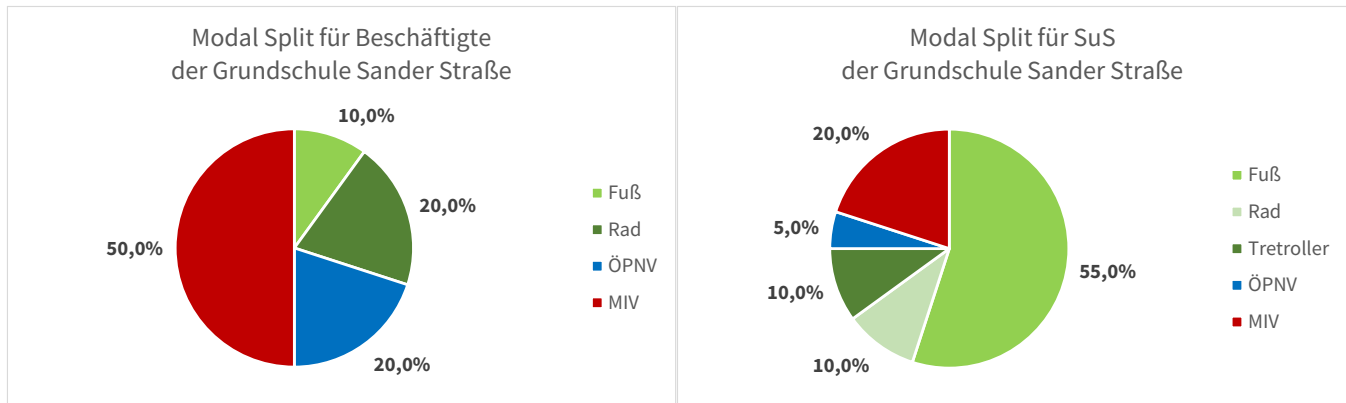
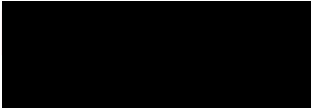


Abbildung 4: Modal Split für Beschäftigte und SuS an der GS Sander Straße

Der Modal Split für Beschäftigte sieht einen großen Anteil des MIVs von 50%, eine gleiche Aufteilung von 20% auf ÖPNV und Radverkehr und einen geringeren Anteil des Fußverkehrs von 10%. Der Modal Split für SuS hat einen geringen Anteil von MIV von 20% (Hol- und Bringverkehr der Eltern), einen sehr geringen Anteil von ÖPNV von 5%, einen gleichen Anteil von 10% für Radverkehr und Tretrroller und den größten Anteil beim Fußverkehr von 55%. Ergänzend wird der MIV-Anteil für Beschäftigte der Sporthalle (Vereinssport) auf 55% und für Besucher der Sporthalle (Vereinssport) auf 40% festgesetzt.

2.4 Ortsbegehung

Zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten wurde am Freitag, den 27.03.2026, eine Ortsbegehung durchgeführt. Dabei wurde die Infrastruktur für alle relevanten Verkehrsmittel im Umfeld des Plangebiets begutachtet. Die Erkenntnisse der Begehung sind in den Analysen der nachfolgenden Kapitel enthalten.

2.5 Verkehrserhebungen

Die Verkehrszählungen wurden am Dienstag, den 24.03.2026, 24-stündige Verkehrszählungen von der [redacted] an den folgenden drei Knotenpunkten in Abstimmung mit der Stadt Bergisch Gladbach durchgeführt, siehe auch Abbildung 5:

- KP01: Hauptstraße / Sander Straße (LSA-Knoten)
- KP02: Schützenstraße / Sander Straße (vorfahrtsgeregelt)
- KP03: Rheinhöhenweg / Sander Straße (vorfahrtsgeregelt)





Abbildung 5: Verortung der Verkehrserhebungen

Es wurden je Knoten die zwei Spitzenzeitbereiche morgens und nachmittags untersucht. Die Zeitbereiche der Spitzenstunden liegen wie folgt:

- Morgenspitze: 07:30-08:30 Uhr
- Nachmittagspitze: 15:45-16:45 Uhr

Die Verkehrsbelastungen in der Morgenspitzenstunde an den Knotenpunkten 1 bis 3 sind in Abbildung 6 dargestellt.

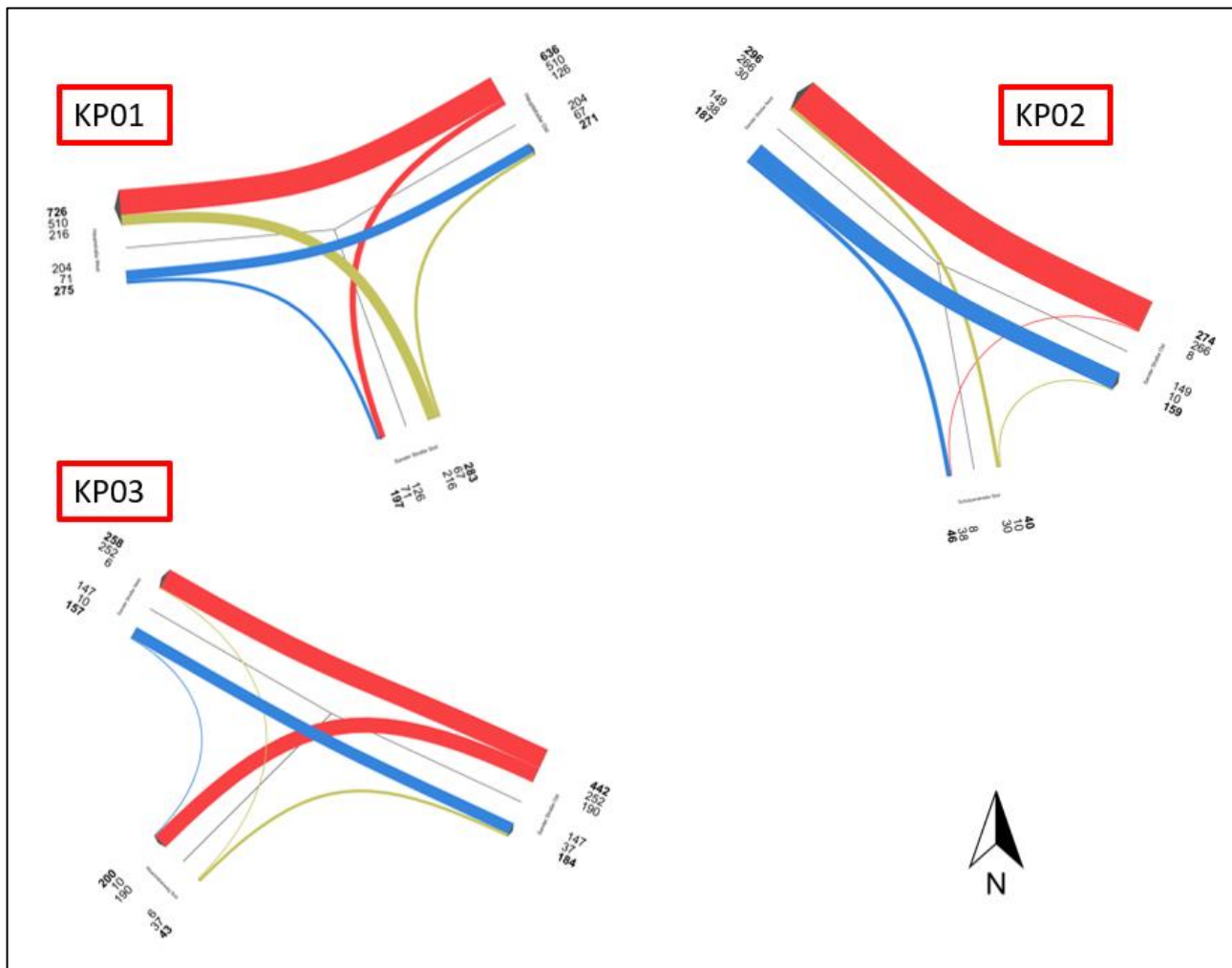
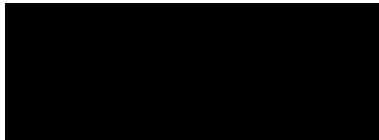


Abbildung 6: Verkehrsbelastungen in der Morgenspitzenstunde an den Knotenpunkten 1–3

Für den Knotenpunkt KP01 ergibt sich in der Morgenspitzenstunde ein Gesamtverkehrsaufkommen von 1.194 Kfz/h. Maßgebend ist der Geradeausverkehr auf der Hauptstraße Ost mit 510 Kfz/h in Fahrtrichtung Westen. Am Knotenpunkt KP02 beträgt das Verkehrsaufkommen in der Morgenspitzenstunde insgesamt 501 Kfz/h. Als maßgebender Verkehrsstrom ist der Geradeausverkehr auf der Sander Straße Ost mit 266 Kfz/h in Fahrtrichtung Nordwesten zu identifizieren. Für den Knotenpunkt KP03 wird in der Morgenspitzenstunde ein Gesamtverkehrsaufkommen von 642 Kfz/h ermittelt. Der maßgebende Verkehrsstrom entfällt auf den Geradeausverkehr der Sander Straße Ost mit 252 Kfz/h in Fahrtrichtung Westen (vgl. Abbildung 6).

Hinsichtlich des Radverkehrs wurden am Knotenpunkt K01 zwischen 07:30 Uhr und 08:30 Uhr insgesamt 29 Radfahrende, am Knotenpunkt KP02 vier Radfahrende und am Knotenpunkt KP03 13 Radfahrende erfasst. Insgesamt wurden zur Morgenspitzenstunde an allen drei Knotenpunkten 27 Radfahrende auf der Sander Straße erhoben.

Zur Morgenspitzenstunde wurden am Knotenpunkt KP01 insgesamt 48 Zufußgehende, am Knotenpunkt KP02 12 Zufußgehende und am Knotenpunkt KP03 15 Zufußgehende erfasst. Insgesamt wurden zur Morgenspitzenstunde an allen drei Knotenpunkten 45 Zufußgehende auf der Sander Straße erhoben.

Die Verkehrsbelastungen in der Abendspitzenstunde an den Knotenpunkten 1 bis 3 sind in Abbildung 7 dargestellt.



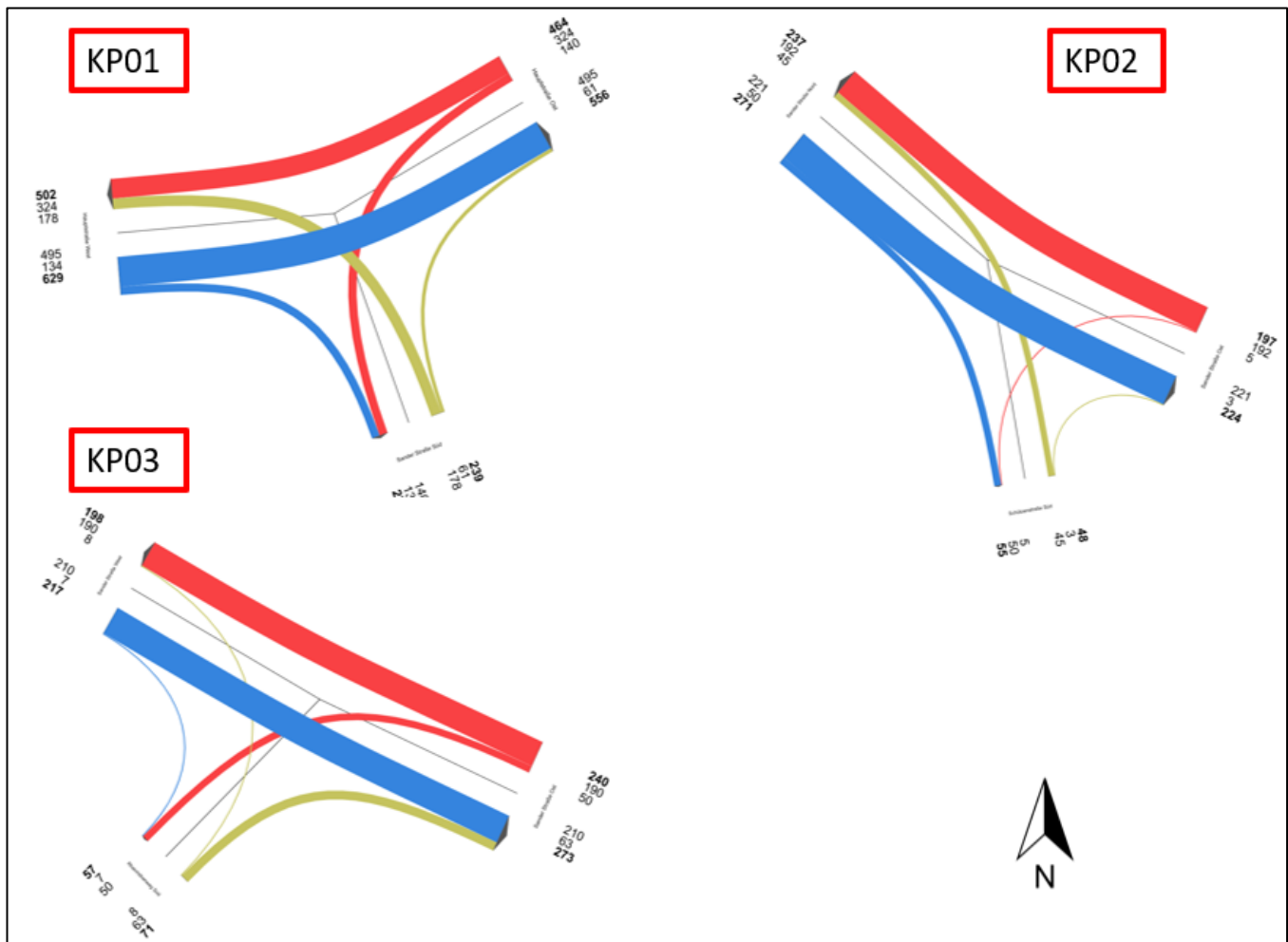
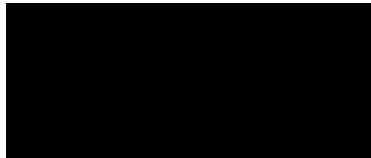


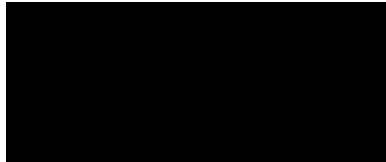
Abbildung 7: Verkehrsbelastungen in der Abendspitzenstunde an den Knotenpunkten 1–3

Für den Knotenpunkt KP01 beträgt das Gesamtverkehrsaufkommen in der Abendspitzenstunde 1.332 Kfz/h. Maßgebend ist der Geradeausverkehr auf der Hauptstraße West mit 495 Kfz/h in Fahrtrichtung Osten. Für den Knotenpunkt KP02 ergibt sich ein Gesamtverkehrsaufkommen von 516 Kfz/h. Der maßgebende Verkehrsstrom ist der Geradeausverkehr auf der Sander Straße Nordwest mit 221 Kfz/h in Fahrtrichtung Osten. Für den Knotenpunkt KP03 wird ein Gesamtverkehrsaufkommen von 528 Kfz/h ermittelt. Maßgebend ist der Geradeausverkehr auf der Sander Straße West mit 210 Kfz/h in Fahrtrichtung Osten (vgl. Abbildung 7).

Zur Abendspitzenstunde zwischen 15:45 Uhr und 16:45 Uhr wurden am Knotenpunkt KP01 54 Radfahrende, am Knotenpunkt KP02 14 Radfahrende und am Knotenpunkt KP03 11 Radfahrende erfasst. Insgesamt wurden an allen drei Knotenpunkten 45 Radfahrende auf der Sander Straße gezählt.

Hinsichtlich des Fußverkehrs wurden zur Abendspitzenstunde am Knotenpunkt KP01 64 Zufußgehende, am Knotenpunkt KP02 25 Zufußgehende und am Knotenpunkt KP03 18 Zufußgehende erfasst. Insgesamt wurden zur Abendspitzenstunde an allen drei Knotenpunkten 76 Zufußgehende auf der Sander Straße erhoben.





3. Umfeldanalyse

3.1 MIV (Motorisierter Individualverkehr)

Die nachfolgende Abbildung 8 stellt die derzeitige Situation für die Erschließung des Plangebiets durch den MIV dar.

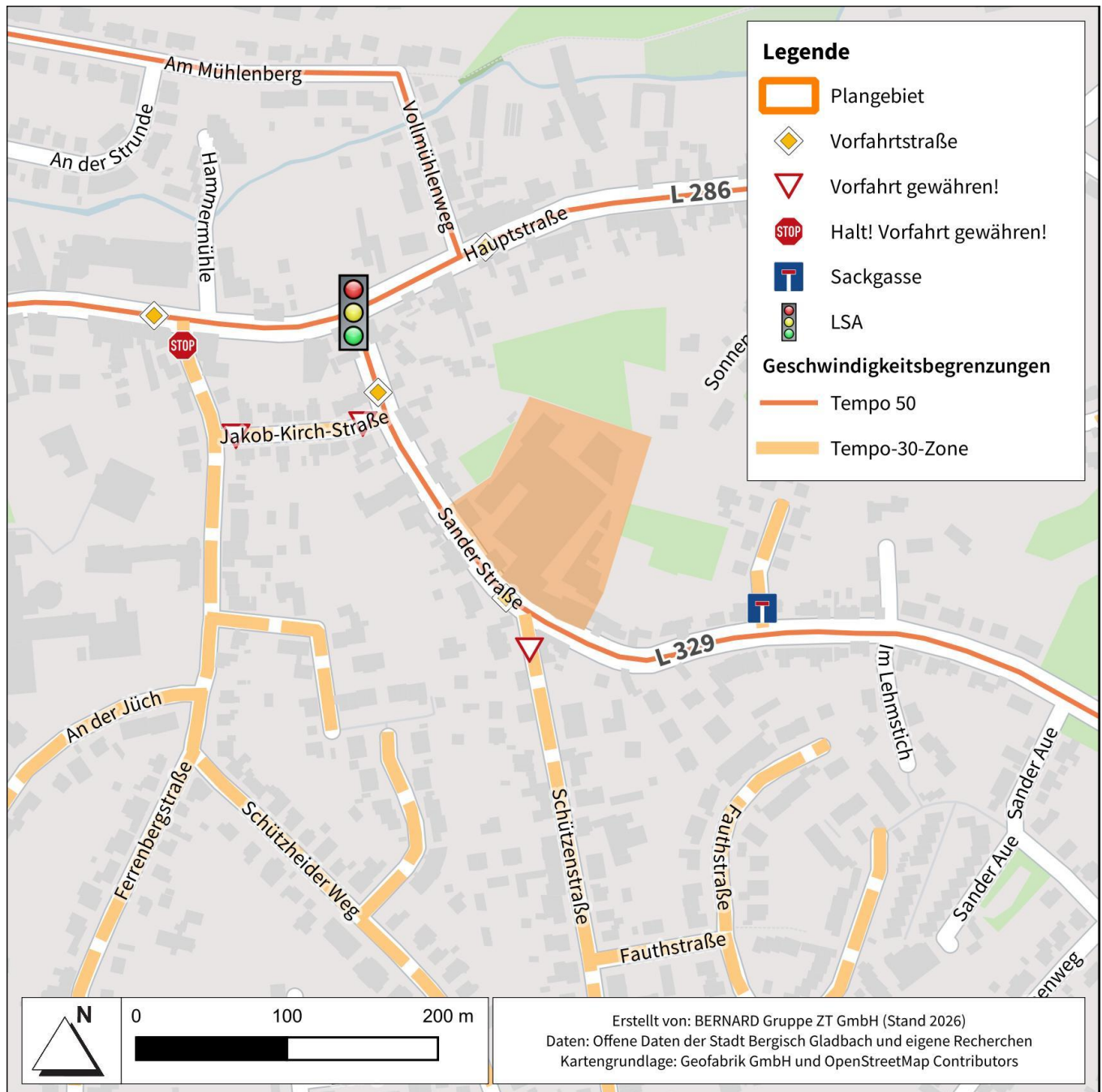


Abbildung 8: Erschließung des Plangebiets durch den MIV

Das Plangebiet grenzt im Südwesten an die Sander Straße, wo der direkte Zugang zum Straßennetz gewährleistet werden soll. Diese ist eine Vorfahrtstraße und es gilt eine maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h (in hellrot dargestellt). Über die Sander Straße (L 329) sowie die Hauptstraße (L 286) ist die Innenstadt von Bergisch Gladbach sowie der Bahnhof Bergisch Gladbach





erreichbar. Die übrigen umliegenden Straßen, einschließlich der direkt angrenzenden Schützenstraße bilden eine Tempo-30-Zone (gelb gestrichelt dargestellt). Der Knotenpunkt Hauptstraße / Sander Straße ist durch eine Lichtsignalanlage (LSA) geregelt, die sonstigen KPs zumeist vorfahrtsgeregelt.

Auf der Sander Straße und auf der Schützenstraße ist im direkten Umfeld des Plangebiets Straßenraumparken zu finden, welches durch eingeschränktes oder absolutes Halteverbot geregelt ist.

3.2 Fußverkehr

Nachfolgend wird die Situation für den Fußverkehr im Bestand zusammengestellt. Die Abbildung 9 zeigt die vorhandene Gehwegbreiten und Querungsmöglichkeiten für den Fußverkehr.

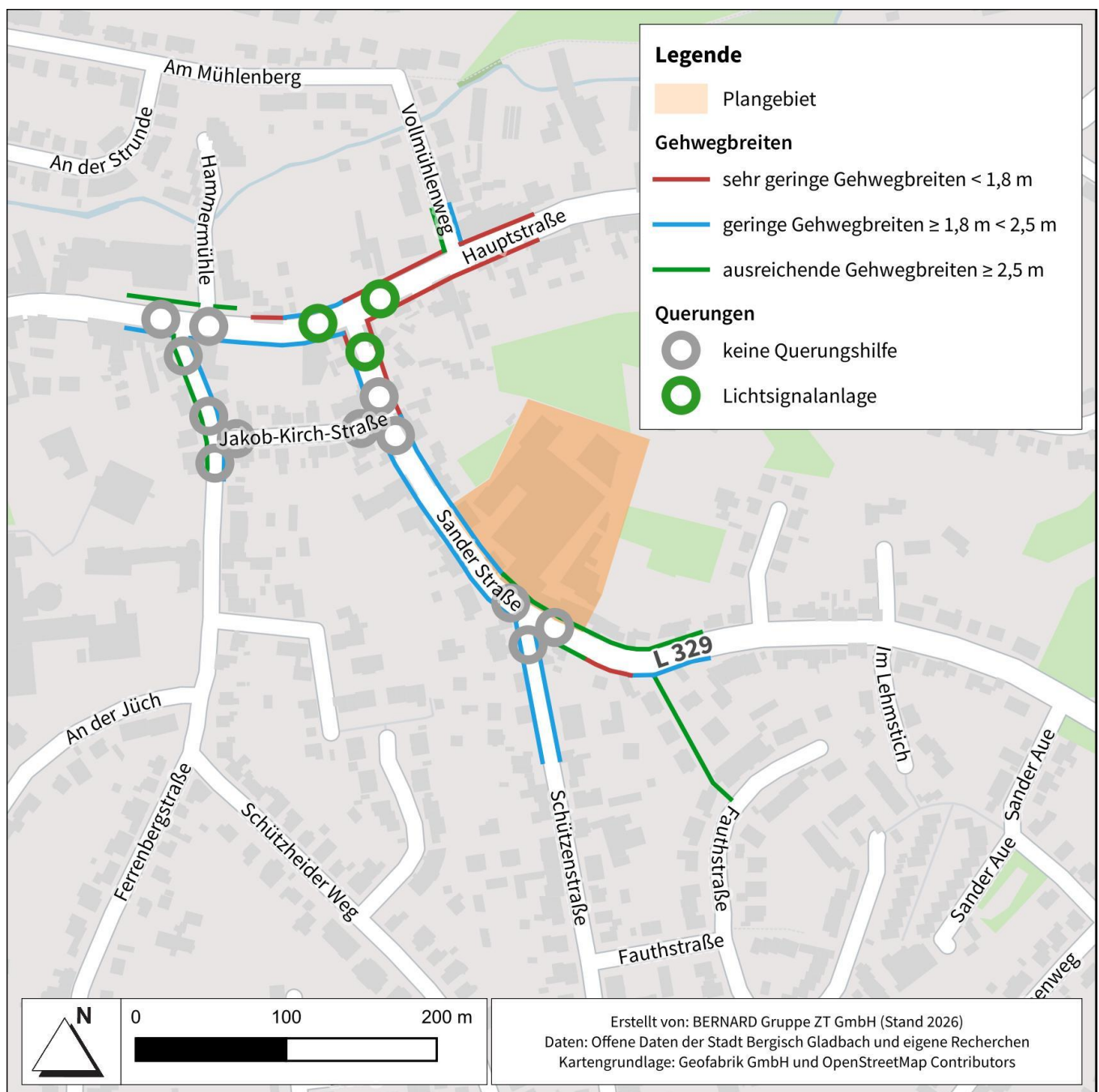


Abbildung 9: Situation für den Fußverkehr im Umfeld des Plangebiets



Analog zur Erschließung durch den MIV, ist das Plangebiet für den Fußverkehr über die Sander Straße erreichbar. Der Fußverkehr entlang der Sander Straße wird über beidseitige Gehweganlagen abgewickelt, deren Gehwegbreiten im Verlauf jedoch stark variieren. Während der Gehweg direkt am Plangebiet eine Breite zwischen 2,3 m und 3 m aufweist, verengt sich dieser in Richtung Hauptstraße auf etwa 1,4 m. Damit wird die Regelbreite von mindestens 2,5 m bzw. 1,8 m Verkehrsraum zur Begegnung von zwei Personen mit Sicherheitsräumen laut Empfehlungen für Fußverkehrsanlagen (EFA)² zum Teil deutlich unterschritten. Besonders unzufriedenstellend ist die Situation auf der Hauptstraße östlich der Sander Straße. Hier weisen die Gehweganlagen über weite Strecken nur eine Breite zwischen 1,4 m und 1,7 m auf. Die Abbildung 10 zeigt den Blick vom Knotenpunkt KP03 zur Sanderstraße und die schwierigen Breitenverhältnisse der Gehwege.



Abbildung 10: Blick auf die Sander Straße vom Knotenpunkt Sander Straße / Hauptstraße nach Süden, auffällig sind die geringen Gehwegbreiten, insbesondere auf der westlichen Seite (hier rechts)

Auf den meisten Straßenabschnitten ist derzeit nur ein geringes Fußverkehrsaufkommen zu verzeichnen (siehe Kapitel 2.5). Dennoch sind die bestehenden Gehwegbreiten im Hinblick auf die zukünftige Schulwegnutzung und die damit verbundene Nutzung durch Schulkinder als unzureichend zu bewerten.

Ein weiteres Defizit stellen die mangelnden Möglichkeiten zur Querung der Sander Straße dar. Die einzige Querungshilfe befindet sich derzeit am Knotenpunkt Hauptstraße / Sander Straße. Dieser ist durch eine Lichtsignalanlage geregelt, ist jedoch nicht barrierefrei ausgestaltet.

3.3 Radverkehr

Im Folgenden wird die Situation für den Radverkehr dargestellt. Die Abbildung 11 zeigt die Netzbedeutung des Radverkehrs im Umfeld des Plangebiets.

² FGSV: Empfehlungen für Fußverkehrsanlagen Köln (EFA), S. 16, 2002

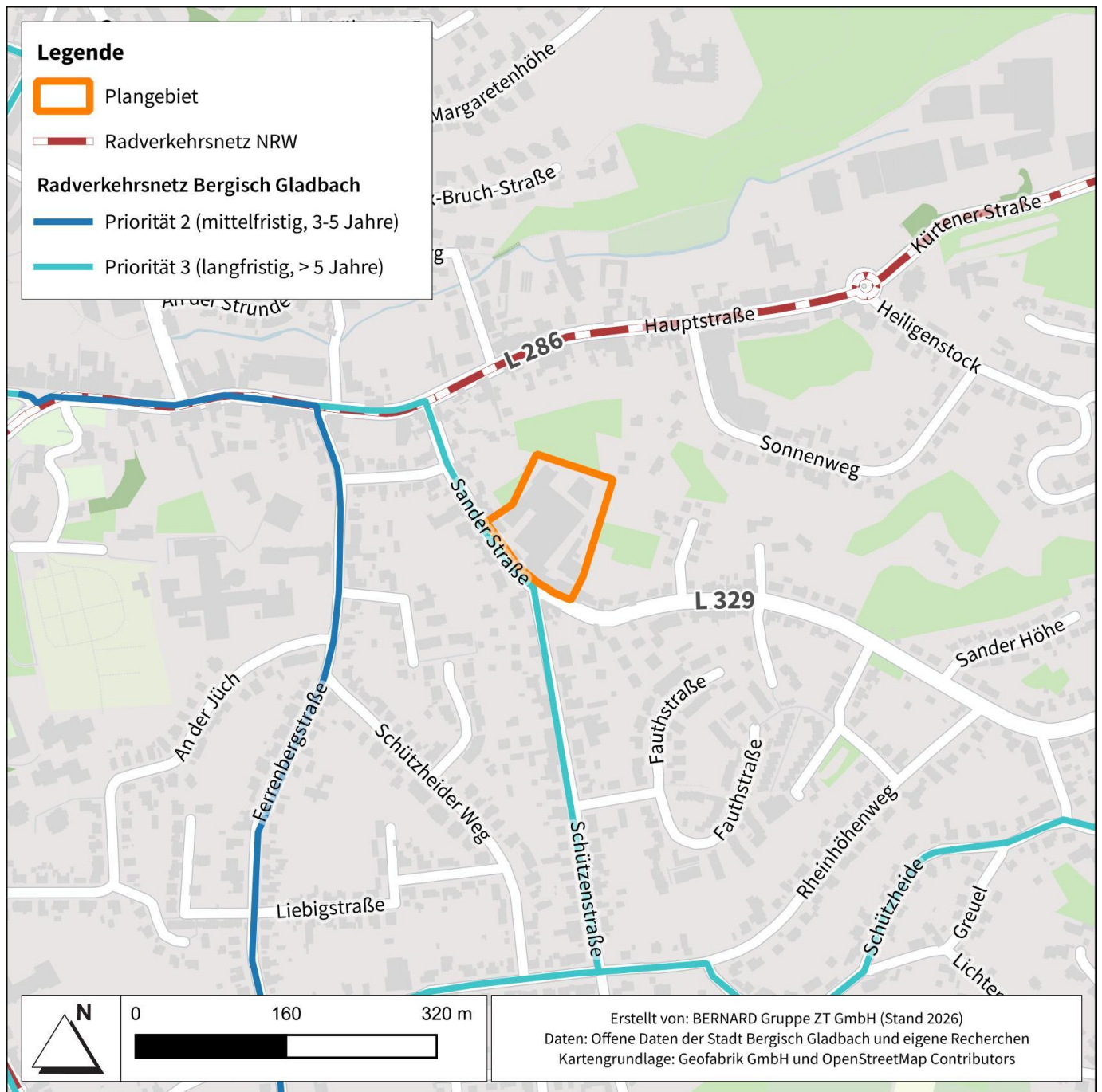


Abbildung 11: Radverkehrsnetze im Umfeld des Plangebiets

Das Radverkehrsnetzkonzept der Stadt Bergisch Gladbach sieht die Einrichtung von Radverkehrsanlagen entlang bestimmter Routen vor. Die Route F12 soll künftig über die Sander Straße und Schützenstraße unmittelbar vor dem Plangebiet realisiert werden, beidseitige Fahrradstreifen sollen angebracht werden. Sie stellt eine durchgängige Radverkehrsverbindung von der Innenstadt zum Stadtteil Sand her. Dieser Route wurde jedoch die geringste Priorität (Prio 3) und damit einen langfristigen Planungshorizont von mehr als 5 Jahren eingeräumt. Eine mittelfristige Realisierung ist für die Route F21 geplant, welche über die ebenfalls nahegelegene Ferrenbergstraße führen soll.

Derzeit existiert im gesamten Umfeld des Plangebiets keine eigene Radverkehrsinfrastruktur auf Strecken oder an Knotenpunkten. Auch Radabstellanlagen sind im öffentlichen Straßenraum nicht auffindbar.



Lediglich auf der Hauptstraße ist die Benutzung durch Radfahrende durch Piktogramme verdeutlicht (siehe Abbildung 12).



Abbildung 12: Fahrrad-Piktogramme deuten auf der Hauptstraße auf die Benutzung durch Radfahrende hin

Allgemein und insbesondere im Hinblick auf den zukünftigen Schülerverkehr aus Norden sowie Süden zum Plangebiet in der Sander Straße kommend, ist die Situation für den Radverkehr als unzureichend zu bewerten. Insbesondere aufgrund der Längsneigung der Sander Straße ist die Nutzung durch Radverkehr oder Tretroller erschwert. Hier wäre insbesondere ein in Richtung Süden angelegter Fahrradschutzstreifen (siehe Planung Route F12) förderlich.

3.4 Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Im Folgenden wird die ÖPNV-Erschließung des Plangebiets analysiert. In der Abbildung 13 sind die Haltestellen des Busverkehrs dargestellt, über die die Erreichbarkeit des Bauvorhabens durch den öffentlichen Personennahverkehr veranschaulicht wird.



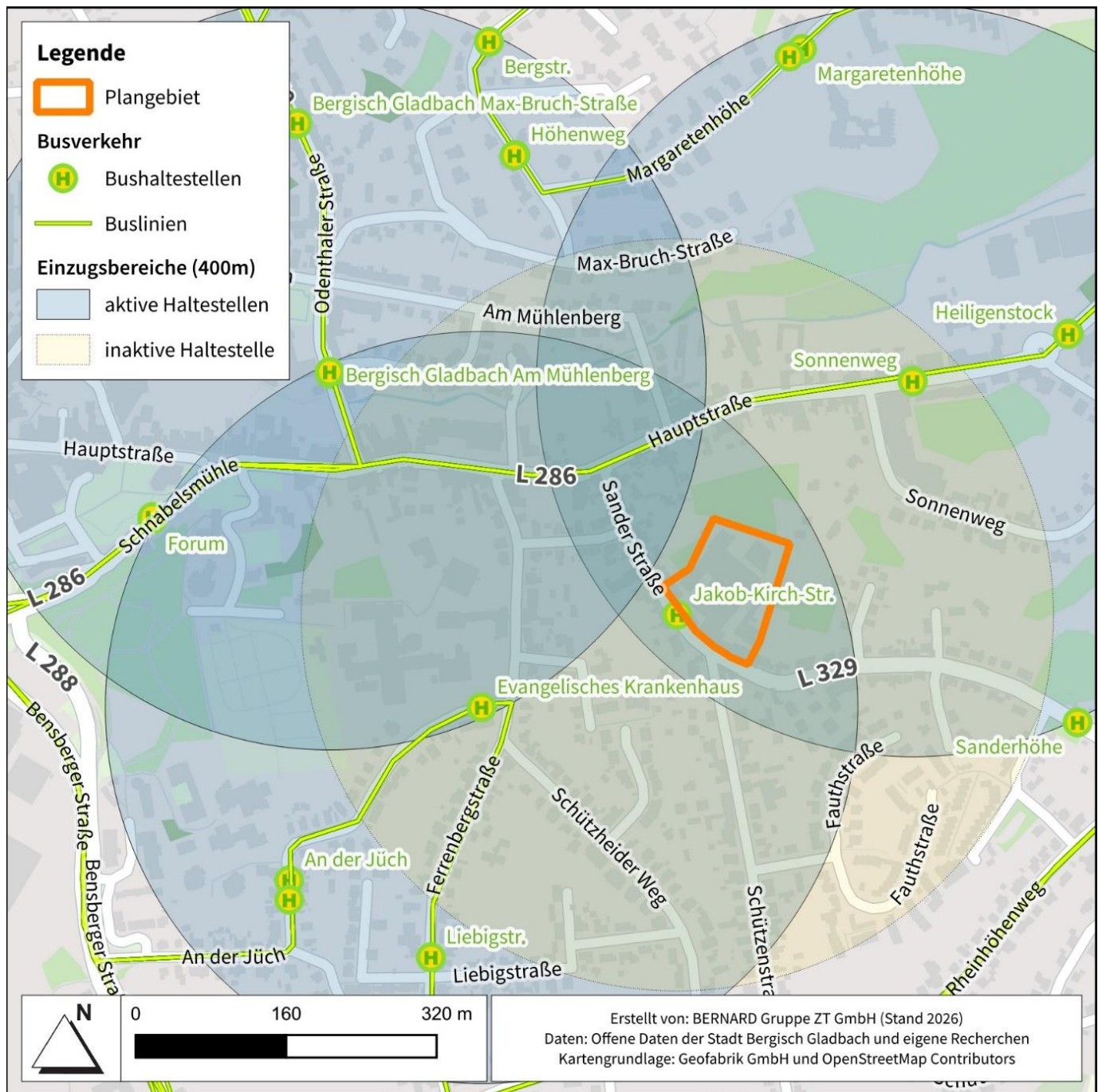


Abbildung 13: Anbindung an den Busverkehr im Bestand

Unmittelbar vor dem Plangebiet befindet sich die Bushaltestelle „Jakob-Kirch-Straße“, die jedoch zurzeit nicht bedient wird (siehe Abbildung 14) und auch nicht barrierefrei ist. Zudem befindet sich hier kein Witterungsschutz.

Die nächstgelegene ÖPNV-Haltestelle ist die Bushaltestelle „Evangelisches Krankenhaus“ in der Straße An der Jüch. Diese wird von der Buslinie 453 bedient und verbindet das Plangebiet mit der Bergisch Gladbacher Innenstadt und dem S-Bahnhof sowie dem Stadtteil Herkenrath. Zudem befindet sich das Plangebiet ebenfalls im Einzugsgebiet der Haltestelle „Sonnenweg“. Von hier aus verkehrt die Buslinie 426 in die Stadt Wipperfürth. Die Haltestelle „Am Mühlberg“ liegt etwa 450 m Luftlinie vom Plangebiet entfernt. Diese wird von mehreren Buslinien bedient und bindet das Gebiet auch an Köln an. Alle Buslinien



verkehren in der Hauptverkehrszeit überwiegend im 20-Minuten-Takt. Die Buslinien dienen als Zubringer zur S-Bahn, insbesondere zum Bahnhof Bergisch Gladbach.



Abbildung 14: Blick auf die nicht bediente Haltestelle Jakob-Kirch-Straße vor dem bereits abgerissenen Firmengebäuden

Die nachfolgende Tabelle 2 und Abbildung 15 zeigt das derzeitige ÖPNV-Angebot im Umfeld des Plangebiets. Für die folgende Untersuchung wird davon ausgegangen, dass die Haltestelle Jakob-Kirch-Straße wieder mit dem Busverkehr reaktiviert werden kann.

Haltestelle	Entfernung	Linie	Verlauf	Taktung in der Hauptverkehrszeit
Jakob-Kirch-Straße	0m		/	
Evangelisches Krankenhaus	230m (Luftlinie) 400m (fußläufig)	Buslinie 453	Bergisch Gladbach (S) - Grünenbäumchen	20 Minuten
Sonnenweg	350m (Luftlinie) 550m (fußläufig)	Buslinie 426	Bergisch Gladbach (S) - Wipperfürth	20 Minuten
Am Mühlenberg	450m (Luftlinie) 550m (fußläufig)	Buslinie 427	Bergisch Gladbach (S) - Wipperfürth	20 Minuten
		Buslinie 434	Bergisch Gladbach (S) – Köln-Mülheim (U)	20 Minuten
		Buslinie 439	Bergisch Gladbach (S) (über Rommerscheid)	20-60 Minuten

Tabelle 2: Übersicht ÖPNV-Anbindung und Qualität in direkter Nähe (Stand März 2026)³



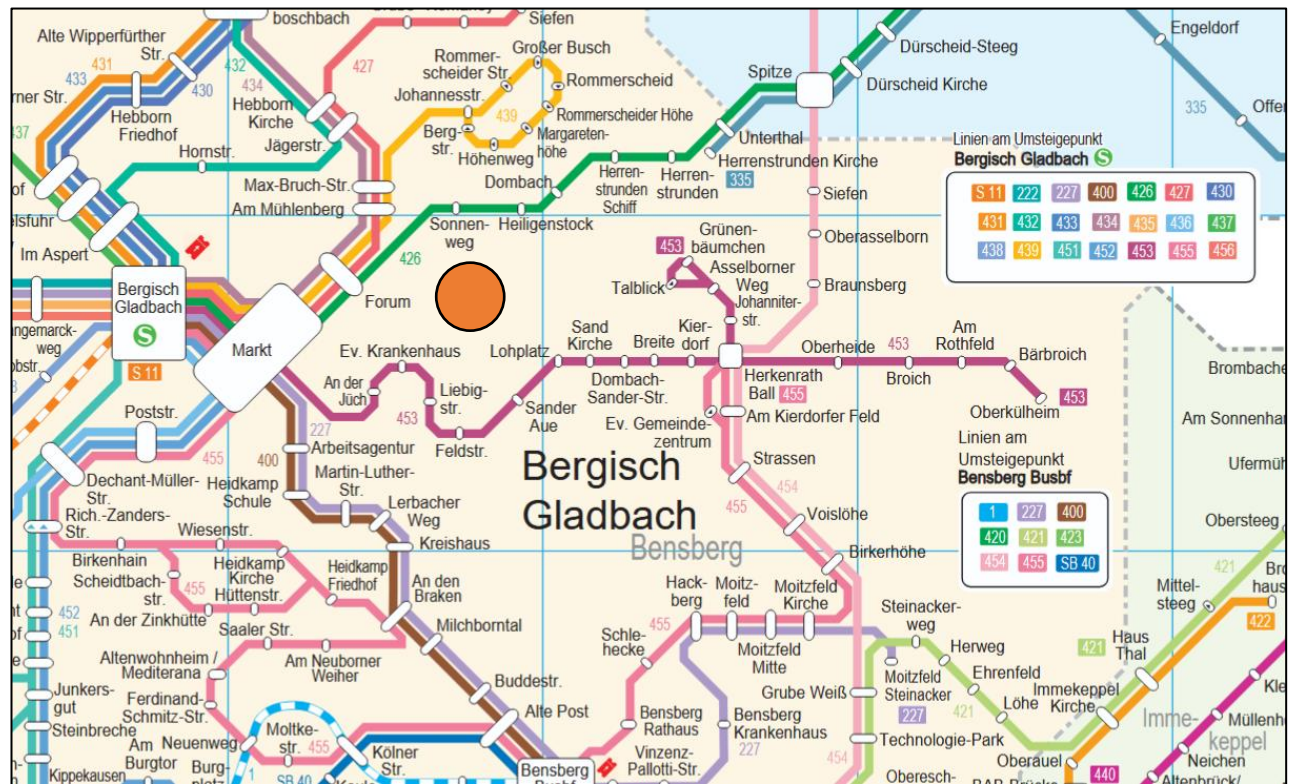


Abbildung 15: Abbildung des Liniennetzes und des Plangebiets (Quelle: Fahrplanauskunft Wupsi, abgerufen 03/2026)

4. Motorisierter Individualverkehr

4.1 Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens hat zum Ziel, den zu erwartender Verkehr aus dem Plangebiet zu ermitteln. Hierbei werden die Tagesverkehrsmengen sowie die Verkehrsmengen in den verkehrlichen Spitzenstunden abgeschätzt. Sie beziehen sich auf die zum Planungszeitpunkt bekannten Informationen zur Nutzungsart und -intensität und basieren auf Parametern der Verkehrserzeugung, die aus der Literatur oder aus spezifischen Kenntnissen über das Untersuchungsgebiet abgeschätzt werden. Als Datenquellen zur Bestimmung dieser Parameter stehen zur Verfügung:

- Programm VER_BAU (Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung) von Dr. Bosserhoff mit Bezügen zur Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV) sowie zur Hessischen Straßen und Verkehrsverwaltung (HSVV)

Die Parameter werden als Spannen von Mindest- und Maximalwert ausgewiesen. Als realistische Kenngröße wird davon der Mittelwert für die weitere Betrachtung herangezogen. Abweichungen von den Literaturwerten, die durch die Randbedingungen im Untersuchungsgebiet begründet sind, werden im Einzelnen erläutert.

Mit Hilfe von Tagesganglinien des Quell- und Zielverkehrs für unterschiedliche Verkehrsarten (z. B. Besucher-, Beschäftigten-, Güterverkehr) werden schließlich vom Tagesverkehrsaufkommen die Anteile in den relevanten Spitzenstunden abgeleitet.



4.1.1 Parameter

Grundschule

Beschäftigtenverkehr

- Anwesenheit 85 %
(HSVV: Mittelwert aus Spanne für allgemeinen Beschäftigtenverkehr)
- Wegehäufigkeit 2,0-4,5
(HSVV: Spanne aus Minimalwert für Halbtags- und Maximalwert für Ganztagskräfte)
- Motorisierter Individualverkehr (MIV) - Anteil 50 %
(Abgestimmt mit der Stadt Bergisch Gladbach)
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1
(HSVV: Allgemeiner Wert für den Beschäftigtenverkehr)

Besucherverkehr (Hol-/Bringverkehr)

- Anwesenheit 87,5 %
(HSVV: Mittelwert aus Spanne für Schulen)
- Wegehäufigkeit 2,0-2,5
(HSVV: Spanne für Schule mit- und ohne Nachmittagsunterricht)
- Motorisierter Individualverkehr (MIV) - Anteil 20 %
(Abgestimmt mit der Stadt Bergisch Gladbach)
- Pkw-Besetzungsgrad 0,5
(HSVV: Wert für Ausbildungsverkehr mit Bring- und Holfahrten) ⁴

Güterverkehr

- Lkw-Fahrten je Werktag 1,0-3,0
(Angabe des Auftraggebers vom 25.03.2026)

Vereinssport

Bei Nutzungszeiten zwischen 16:00 und 22:00 Uhr wird angenommen, dass insgesamt 6 Trainingseinheiten je Abend stattfinden können (3-fach-Halle). Zudem werden 1-2 Trainer:innen und 10-30 Besucher:innen je Einheit angesetzt. Der Güterverkehr ist bereits in der Schulnutzung enthalten.

Beschäftigtenverkehr

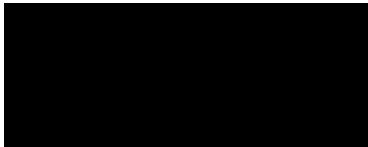
- Anwesenheit 100 %
(Eigene Annahme)
- Wegehäufigkeit 2,0
(Eigene Annahme)
- Motorisierter Individualverkehr (MIV) - Anteil 55 %
(Abgestimmt mit der Stadt Bergisch Gladbach)
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1
(HSVV: Allgemeiner Wert für den Beschäftigtenverkehr)

Besucherverkehr

- Wegehäufigkeit 2,0
(HSVV: Allgemeiner Wert für Besucherverkehr)
- Motorisierter Individualverkehr (MIV) - Anteil 40 %
(Abgestimmt mit der Stadt Bergisch Gladbach)

⁴ Ansatz eines „virtuellen“ Pkw-Besetzungsgrads von 0,5, da 4 Fahrten je Schüler:in notwendig sind. Davon sind zwei Fahrten die Wege der Begleitperson ohne Mitfahrer:in und zwei Fahrten die eigentliche Hol- bzw. Bringfahrt.





- Pkw-Besetzungsgrad

1,25

4.1.2 Zusammenfassung

Die detaillierten Berechnungen sowie die dazugehörigen Ganglinien zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens im Planfall sind in **Anlage 4.1.2** dargestellt.

Die nachfolgende Tabelle 3 zeigt die zusammengefassten Ergebnisse der Abschätzung des Verkehrsaufkommens.

Nutzung	Tagesverkehr [Kfz/24 h]		Spitzenstunde morgens [Kfz/h]		Spitzenstunde abends [Kfz/h]	
	Summe aus QV- und ZV	QV bzw. ZV	QV	ZV	QV	ZV
Grundschule	301	151	30	38	31	23
Vereinsport	86	43	0	0	0	9
Summe	387	194	30	38	31	32
			68		63	

Tabelle 3: Zusammenfassung des abgeschätzten Verkehrsaufkommens

Demnach sind im Zusammenhang mit dem geplanten Bauvorhaben insgesamt ca. 387 Kfz-Fahrten je Werktag zu erwarten (als Summe aus Quell- und Zielverkehr). Dies entspricht ca. 68 Kfz-Fahrten in der Spitzenstunde morgens und ca. 63 Kfz-Fahrten in der Spitzenstunde abends, wobei sich die Spitzenstunden aus der erhobenen Verkehrszählung ergeben.

4.2 Verkehrsverteilung und -umlegung des Neuverkehrs

Auf Grundlage der in Kapitel 2.5 dargestellten Verkehrszählungen sowie der durchgeführten Umfeldanalyse werden Annahmen zu den Quell- und Zielbeziehungen der durch die geplante Grundschule und Sporthalle induzierten Kfz-Verkehre getroffen. Die daraus abgeleitete Quell- und Zielverkehrsverteilung für das umliegende Straßennetz ist in Abbildung 16 dargestellt.



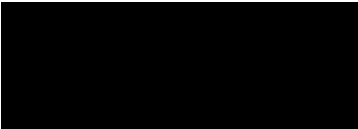


Abbildung 16: Erwartete Verkehrsverteilung für den Neuverkehr in Prozent (Quell- und Zielverkehr)

Der Kfz-Verkehr zum und vom Plangebiet bzw. der Fläche für den ruhenden Verkehr erfolgt über die Sander Straße, welche über die Hauptstraße, die Schützenstraße sowie den Rheinhöhenweg an das übergeordnete Straßennetz angebunden ist. Für die Verkehrsverteilung wird angenommen, dass Ziel- und Quellverkehr identischen Anteilen folgen. Demnach entfallen 50 % der Fahrten auf die Hauptstraße sowie jeweils 25 % auf die Schützenstraße und den Rheinhöhenweg. Der über die Hauptstraße abgewinkelte Verkehr wird dabei weiter differenziert, wobei 30 % in nördlicher Richtung und 20 % in südlicher Richtung verlaufen (vgl. Abbildung 16).

Basierend auf der Verkehrsverteilung ergeben sich für die Morgen- und Abendspitzenstunde die nachfolgend dargestellten Verkehrsstärken an Neuverkehr durch das Plangebiet (siehe Abbildung 17 und Abbildung 18).



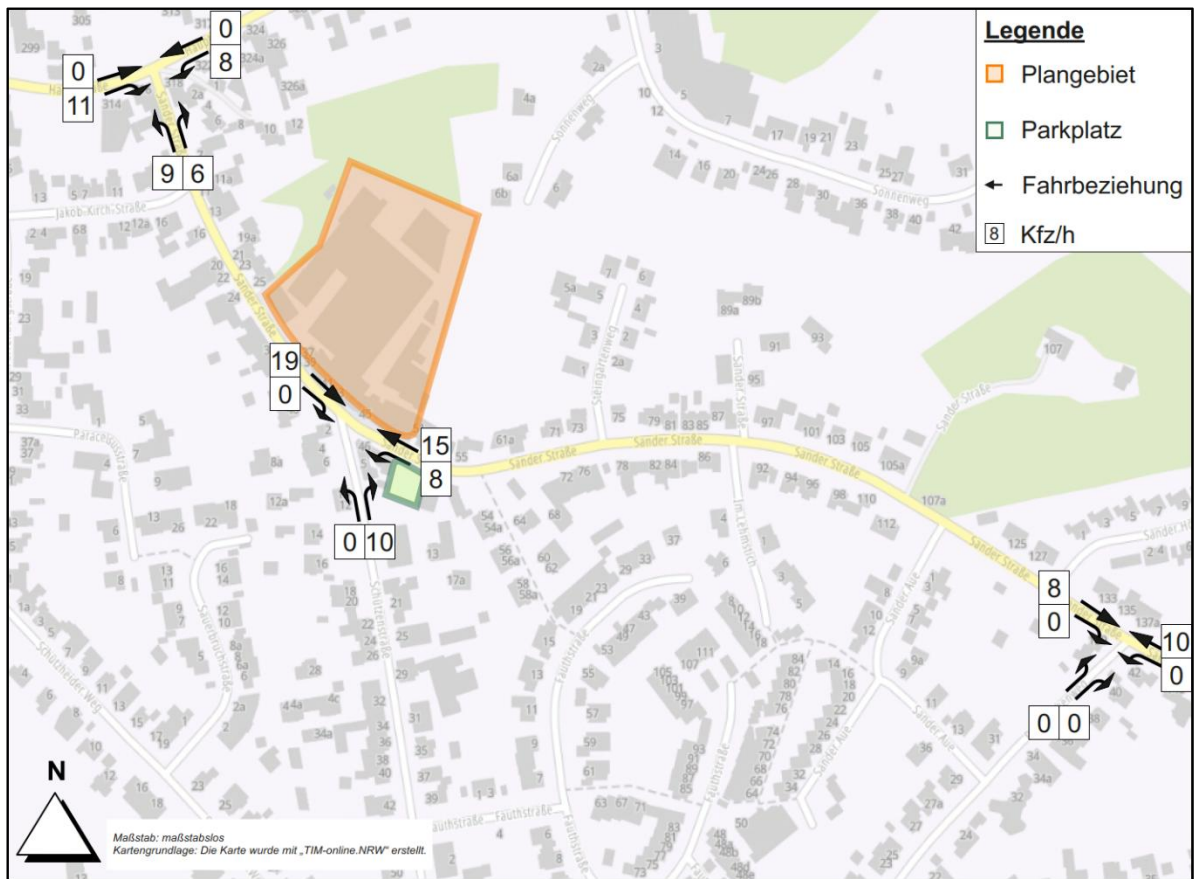
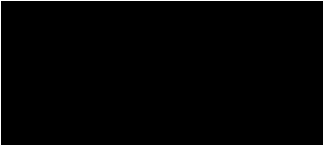


Abbildung 17: Erwarteter Neuverkehr zur Morgenspitzenstunde

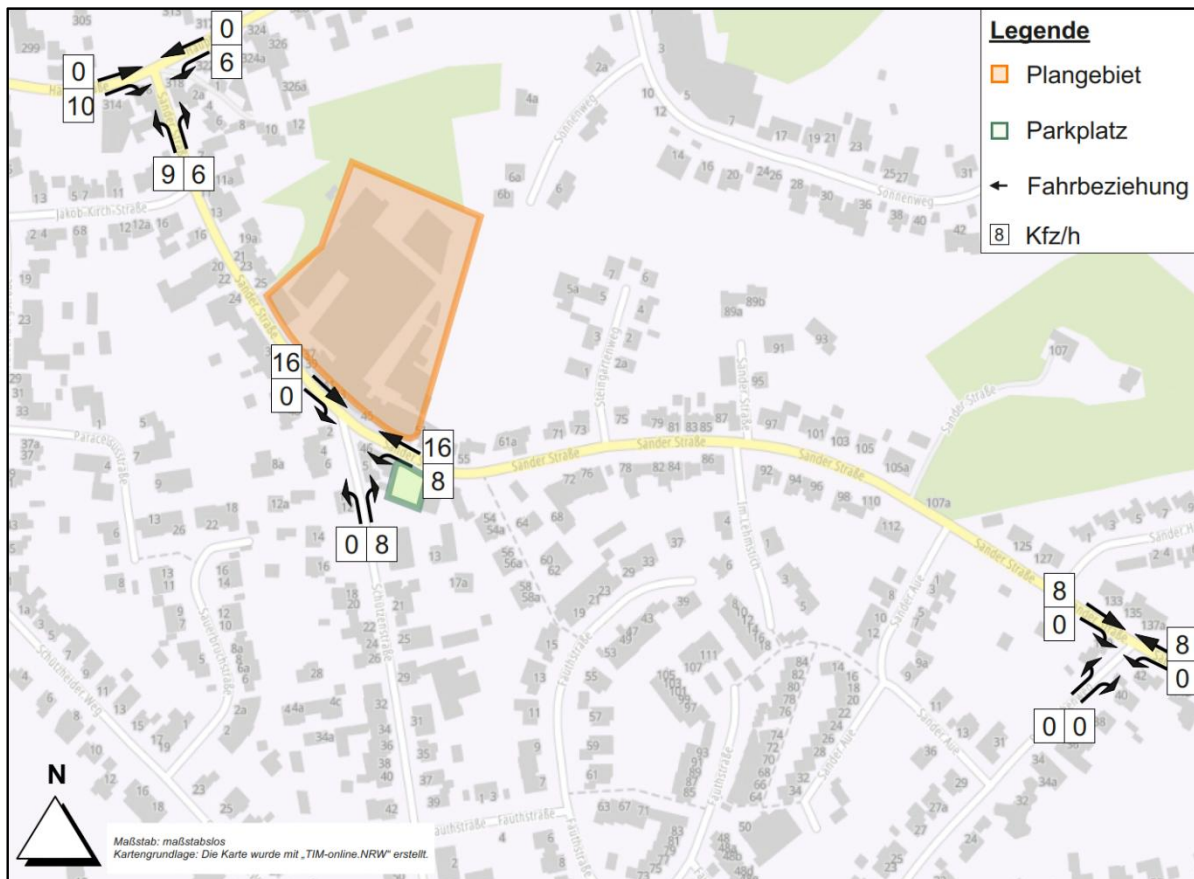
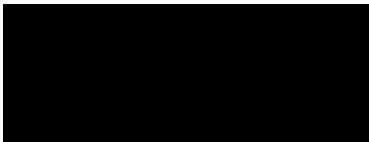


Abbildung 18: Erwarteter Neuverkehr zur Abendspitzenstunde





In Addition der Neuverkehre auf die Knotenstrombelastungen der Verkehrszählung ergeben sich die zukünftigen Prognosebelastungen für den Planfall, welche für die Morgen- und die Abendspitzenstunde dargestellt sind (siehe Abbildung 19 und Abbildung 20).

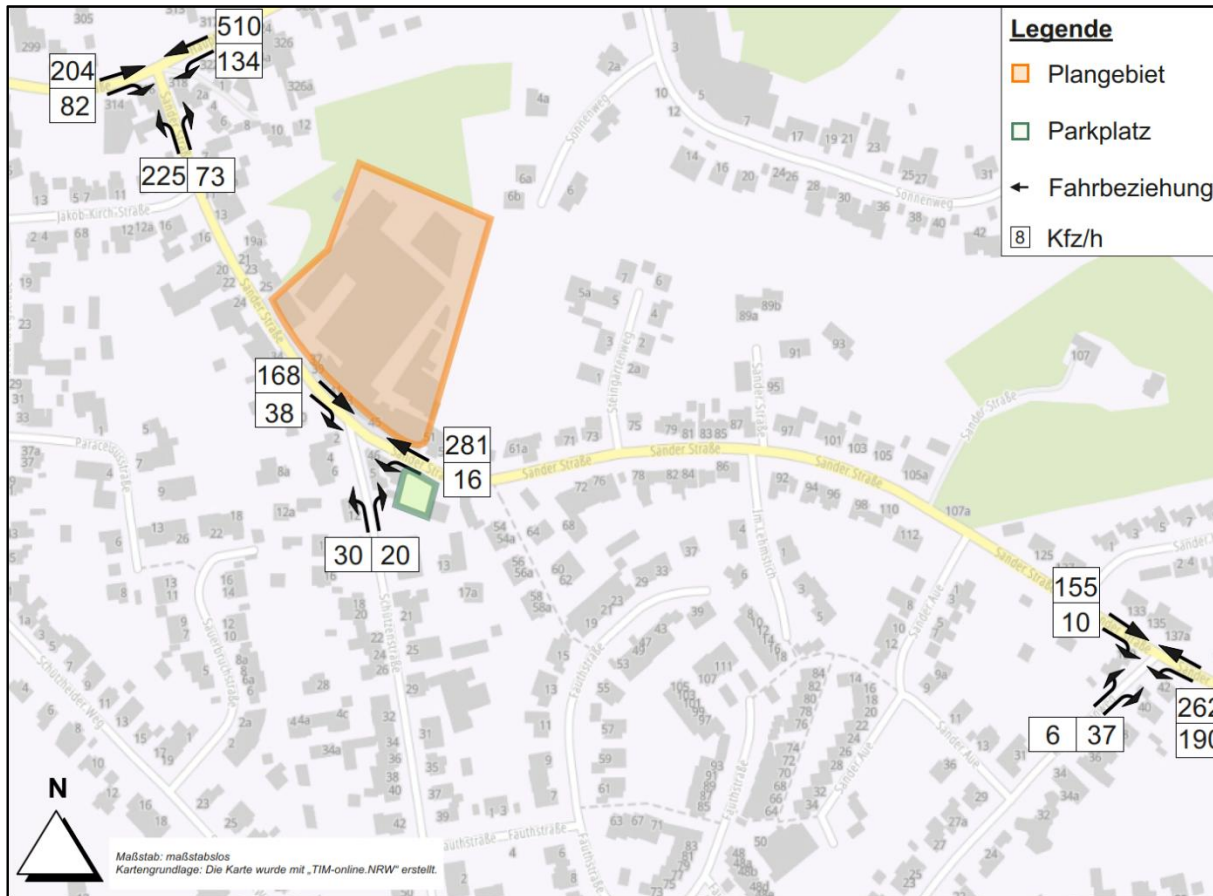


Abbildung 19: Planfallbelastung Morgenspitzenstunde [Kfz/h]



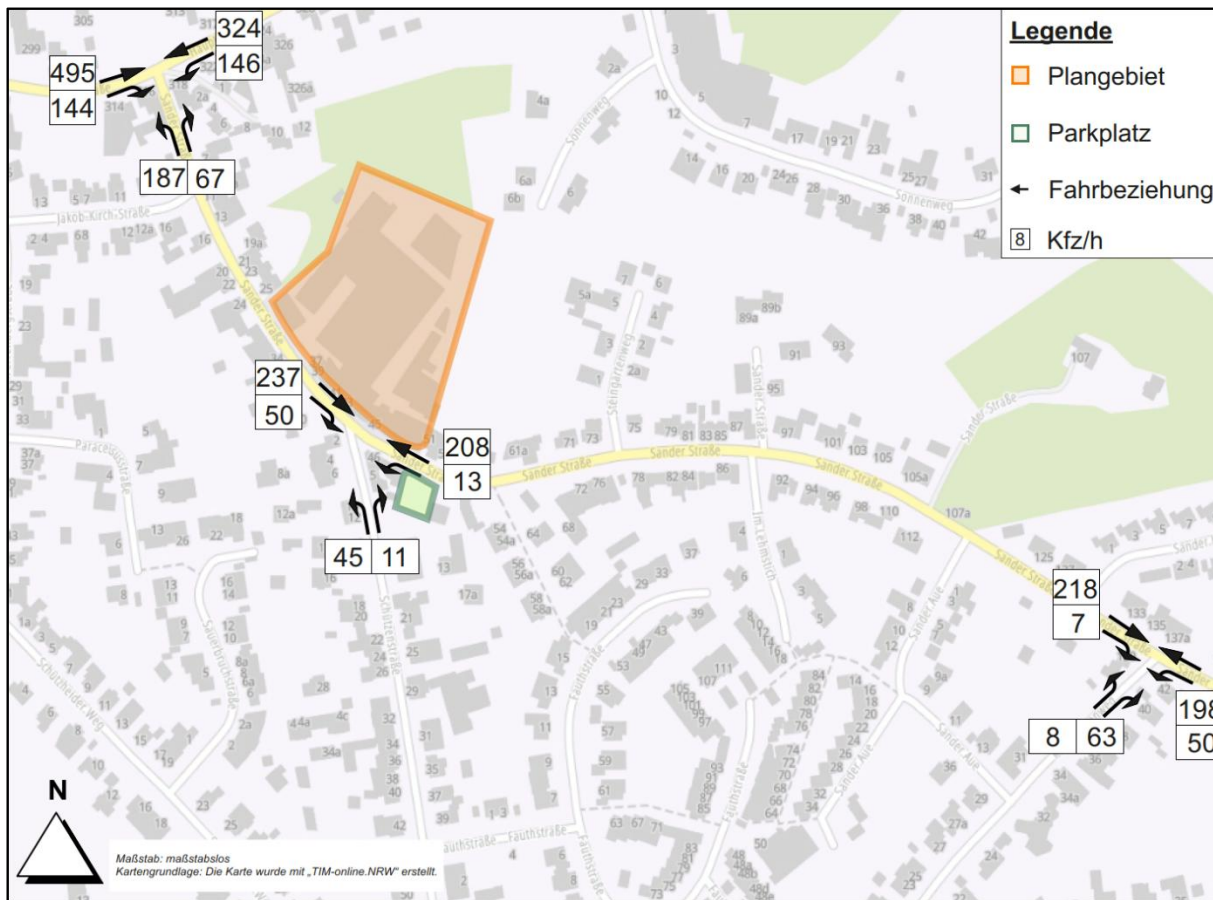


Abbildung 20: Planfallbelastung Abendspitzenstunde [Kfz/h]

Die Leistungsfähigkeit der betrachteten Knotenpunkte wird im Rahmen des nachfolgenden Kapitels 5 detailliert untersucht.

5. Leistungsfähigkeitsanalyse

5.1 Methodik

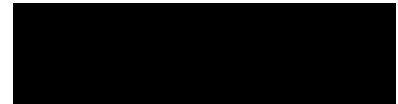
Aufgrund der Zunahme des Verkehrsaufkommens ist die Leistungsfähigkeit der drei betrachteten Knotenpunkte sowohl für den Bestands- als auch für den Planfall nach dem HBS-Verfahren 2015⁵ zu untersuchen (siehe Abbildung 5).

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten erfolgt mit Hilfe des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Über die mittlere Wartezeit wird dem Verkehrsablauf eine Qualitätsstufe (QSV) zugeordnet. Die Qualitätsstufen orientieren sich am Schulnotensystem und sind von A bis F gekennzeichnet (A: beste Qualität, F: schlechteste Qualität).

In Tabelle 4 ist die mittlere Wartezeit den einzelnen Qualitätsstufen zugeordnet und deren Bedeutung für die Vorfahrtsregelungen der betrachteten Knotenpunkte dargestellt.

⁵ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“, Ausgabe 2015, Köln





QSV	Mittlere Wartezeit [s]		
	Bedeutung	Regelung durch Vorfahrtbeschilderung	LSA gesteuert
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	≤ 10	≤ 20
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	≤ 20	≤ 35
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.	≤ 30	≤ 50
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	≤ 45	≤ 70
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 (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht	> 45	> 70
F	Die Anzahl der Fahrzeuge, 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.	- ¹	- ²

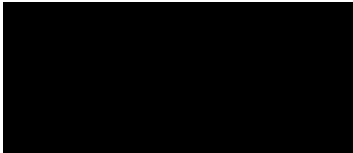
¹ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke über der Kapazität liegt.

² Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt (q > C).

Tabelle 4: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) an Knotenpunkten mit Vorfahrtsbeschilderung

Die HBS-Berechnungen für den signalisierten Knotenpunkt KP01 wurden mit der Software LISA+ unter Verwendung der zur Verfügung gestellten Festzeitprogramme durchgeführt. Für die vorfahrtgeregelten Knotenpunkte KP02 und KP03 wurde das HBS-Rechenprogramm der Arbeitsgruppe Verkehrstechnik von Prof. Dr.-Ing. habil. W. Schnabel verwendet.





5.2 Ergebnisse

5.2.1 Bestand

Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit im Bestand werden die Verkehrsmengen aus der Verkehrszählung herangezogen. Die detaillierten Berechnungstabellen sind **Anlage 5.2.1** zu entnehmen. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsanalyse für die Morgen- und Abendspitzenstunde in der Bestandssituation an den drei betrachteten Knotenpunkten sind zusammen mit den resultierenden Qualitätsstufen in Abbildung 21 (Morgenspitze) und Abbildung 22 (Abendspitze) dargestellt.

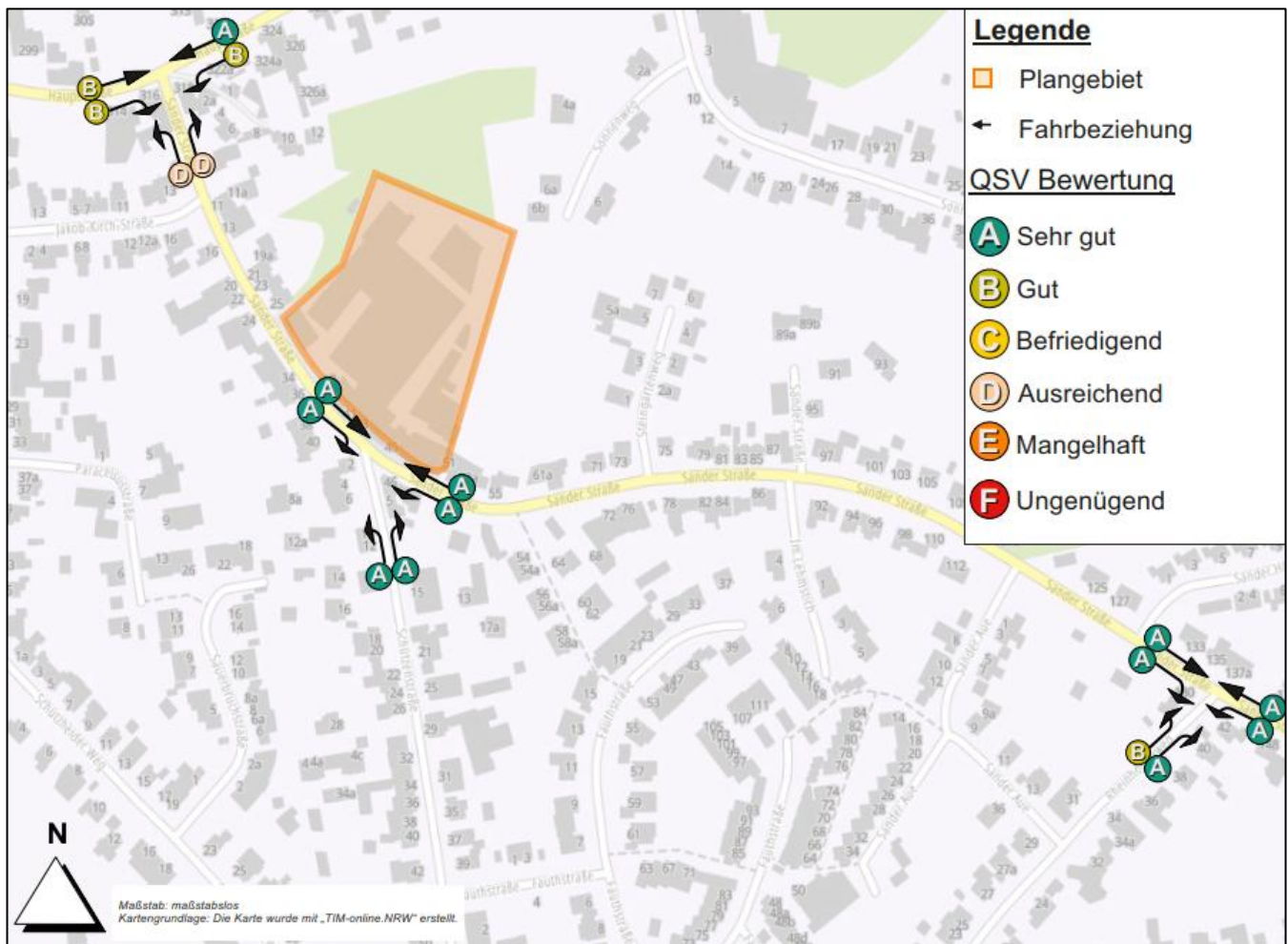
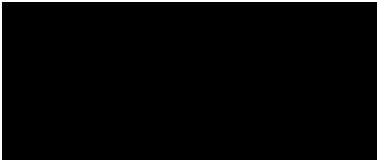


Abbildung 21: Analyse der Leistungsfähigkeit im Bestand für Morgenspitze

Der Knotenpunkt KP01 ist als lichtsinalgeregelter Knotenpunkt ausgebildet. Die Leistungsfähigkeit wird insbesondere durch die Abbiegeverkehre aus der Sander Straße in die Hauptstraße bestimmt. In der Morgenspitze ergibt sich für diesen Abbiegestrom eine mittlere Wartezeit von etwa 55 Sekunden (QSV D). Die Hauptstraße Ost und West erreichen eine Verkehrsqualität der Stufe QSV B.

Am Knotenpunkt KP02 ist die Sander Straße als Hauptrichtung ausgebildet, während die Schützenstraße untergeordnet über Vorfahrtregelung angeschlossen ist. In den Hauptrichtungen steht jeweils eine Fahrspur für den Mischverkehr zur Verfügung. Der Knotenpunkt weist in der Morgenspitze eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe QSV A auf. Es treten keine relevanten Wartezeiten oder Kapazitätsengpässe auf.





Am Knotenpunkt KP03 bildet die Sander Straße die Hauptrichtung, der Rheinhöhenweg ist als Nebenrichtung vorfahrts geregelt angeschlossen. In den Hauptrichtungen steht jeweils eine Mischspur zur Verfügung. Maßgebend ist der Linksabbieger vom Rheinhöhenweg in Richtung Nordwesten, der in der Morgenspitze eine Verkehrsqualität der Stufe QSV B erreicht. Insgesamt ergibt sich für den Knotenpunkt in der Morgenspitze eine gute Verkehrsqualität (QSV B).

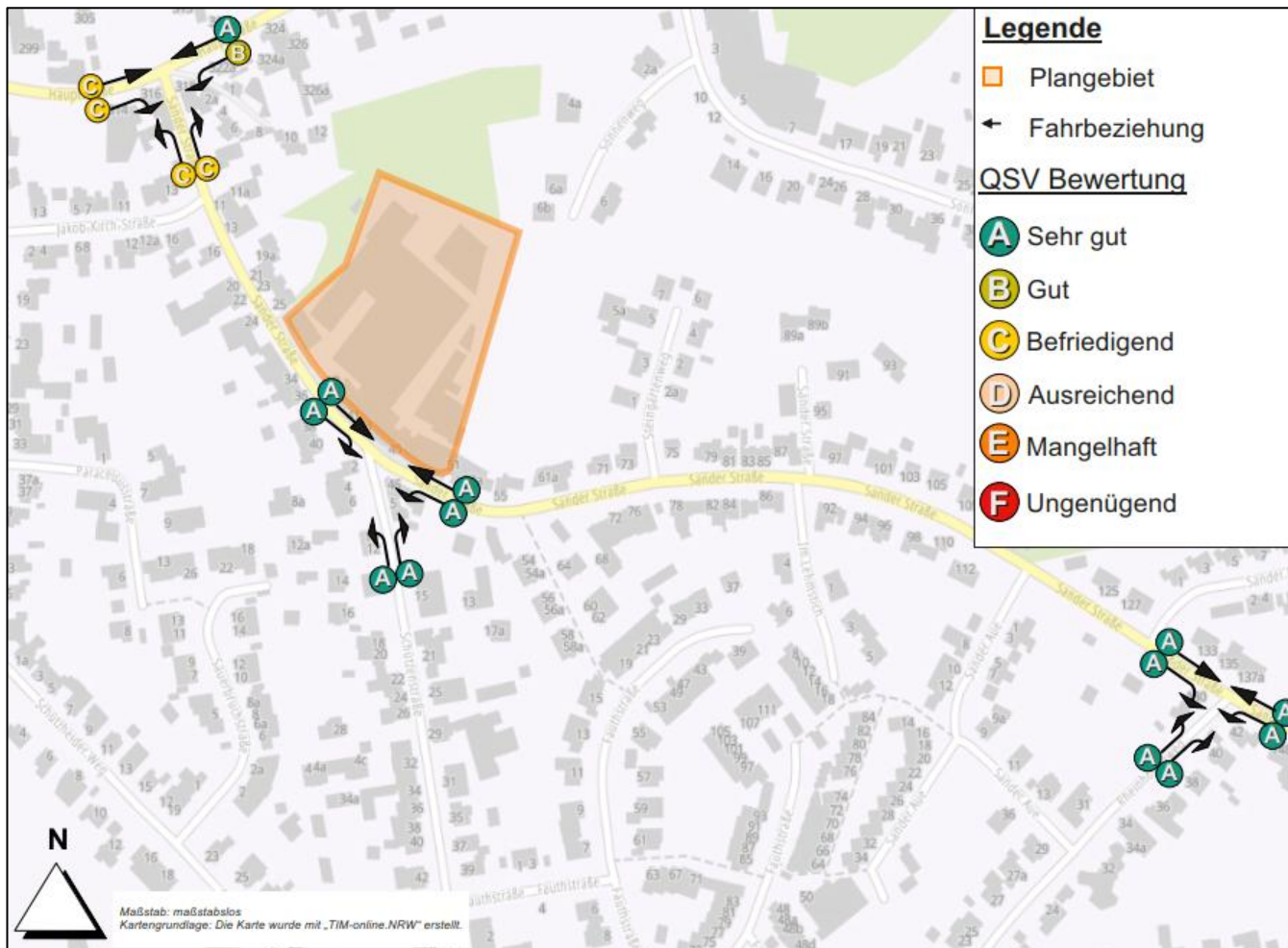


Abbildung 22: Analyse der Leistungsfähigkeit im Bestand für Abendspitze

In der Abendspitze verbessert sich die Situation am KP01 leicht. Der Abbiegeverkehr erreicht eine mittlere Wartezeit von etwa 44 Sekunden (QSV C). Die Hauptstraße Ost wird der Stufe QSV B, die Hauptstraße West weiterhin der Stufe QSV C zugeordnet. Der Knotenpunkt KP02 weist auch in der Abendspitze eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe QSV A auf. In der Abendspitze verbessert sich die Verkehrsqualität am KP03 auf QSV A (siehe Abbildung 22).

Die Knotenpunkte KP02 und KP03 weisen insgesamt eine sehr gute bis gute Leistungsfähigkeit (QSV A–B) in beiden Spitzestunden für den Kfz-Verkehr auf. Der Knotenpunkt KP01 zeigt im Vergleich eine geringere jedoch ausreichende Leistungsfähigkeit, insbesondere in der Morgenspitze aufgrund erhöhter Wartezeiten der Abbiegeverkehre.





5.2.2 Planfall

Im Planfall werden die Knotenpunkte unter Berücksichtigung der zusätzlichen Verkehrsbelastung durch die geplante Grundschule und Sporthalle untersucht. Die Knotenpunktgeometrien sowie die verkehrstechnischen Rahmenbedingungen bleiben gegenüber dem Bestand unverändert. Die Änderungen ergeben sich ausschließlich aus der prognostizierten Verkehrsnachfrage. Für den Planfall sind die detaillierten Berechnungstabellen der **Anlage 5.2.2** zu entnehmen.

Der Knotenpunkt KP01 bleibt als lichtsignalgeregelter Knotenpunkt unverändert bestehen. Die zusätzliche Verkehrsbelastung durch die geplante Grundschule wirkt sich insbesondere auf die Zufahrten der Sander Straße aus. In der Morgenspitzenstunde bleibt die Verkehrsqualität unverändert gegenüber dem Bestand. Für die Sander Straße ergibt sich weiterhin die Stufe QSV D, während die Hauptstraße Ost und West die Stufe QSV B erreichen. Auch in der Abendspitzenstunde ergeben sich keine Veränderungen gegenüber dem Bestand. Die Sander Straße weist weiterhin die Verkehrsqualität QSV C auf. Die Hauptstraße Ost wird für Linksabbieger der Stufe QSV B, für Geradeausverkehr der Stufe QSV A zugeordnet, während die Hauptstraße West unverändert die QSV C erreicht.

Am Knotenpunkt KP02 bleibt die Sander Straße weiterhin die Hauptrichtung, während die Schützenstraße untergeordnet angebunden ist. Trotz der zusätzlichen Verkehrsbelastung durch die geplante Grundschule ergibt sich in der Morgen- sowie Abendspitzenstunde unverändert eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe QSV A. Im Vergleich zum Bestand treten keine Änderungen der Leistungsfähigkeit auf.

Am Knotenpunkt KP03 bleibt die Sander Straße als Hauptrichtung bestehen, der Rheinhöhenweg ist weiterhin untergeordnet angeschlossen. Auch unter Berücksichtigung der zusätzlichen Schulverkehre zeigt sich keine Veränderung der Verkehrsqualität. Der maßgebende Linksabbiegerstrom bleibt stabil, sodass sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitzenstunde weiterhin die Verkehrsqualitäten des Bestandsfalls erreicht werden. Insgesamt ergibt sich unverändert eine gute bis sehr gute Leistungsfähigkeit (QSV B bis A).

Im Planfall führen die zusätzlichen Verkehrsbelastungen zu keiner Verschlechterung der Verkehrsqualität an den betrachteten Knotenpunkten KP01 bis KP03. **Die Leistungsfähigkeit bleibt im Vergleich zum Bestand insgesamt unverändert.** KP02 und KP03 weisen weiterhin eine sehr gute bis gute Verkehrsqualität (QSV A–B) auf. KP01 bleibt der leistungsbestimmende Knotenpunkt im Netz, zeigt jedoch im Planfall keine zusätzliche Verschlechterung gegenüber dem Bestand.

Ergänzend ist festzustellen, dass die Fuß- und Radverkehrsfurten am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt KP01 aufgrund der festzeitgesteuerten Signalsteuerung vergleichsweise hohe Wartezeiten aufweisen. Die Furten über die Hauptstraße Ost und West (F1 und F2) erreichen sowohl im Bestand als auch im Planfall die Verkehrsqualität QSV E. Die Querung der Sander Straße wird mit QSV D bewertet.

Die zusätzlichen Verkehrsbelastungen des Planfalls führen hierbei zu keiner weiteren Verschlechterung der Verkehrsqualität für den Fuß- und Radverkehr (gleiches Programm). Unabhängig davon entsprechen die erreichten Qualitätsstufen jedoch nicht den Zielsetzungen des E-Klima.⁶ Demnach sollte für den Fuß- und Radverkehr mindestens die Qualitätsstufe QSV C angestrebt werden, während für den Kfz-Verkehr im Regelfall auch Qualitätsstufen bis QSV D akzeptabel sind.

⁶ FGSV: Empfehlungen zur Anwendung und Weiterentwicklung von FGSV-Veröffentlichungen im Bereich Verkehr zur Erreichung von Klimaschutzziele (E Klima 2022)





6. Aufbereitung der Daten für Lärmgutachten

Die Verkehrsbelastungen an den 3 erhobenen Straßenquerschnitten wurden für das weiterführende Lärmgutachten aufbereitet (siehe Abbildung 23). Die Tag- und Nachtverteilung sowie der dazugehörige Schwerverkehrsanteil wurden aus der Verkehrszählung übernommen. Zur Ermittlung des Planfalls wird zusätzlich der effektive Neuverkehr im Planfall durch das Bauvorhaben berücksichtigt.

Die Ermittlung des DTV erfolgt nach dem „Hochrechnungsverfahren für Kurzeitmessungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten“ (Arnold und Hedeler, 2008).

In der **Anlage 6** sind die berechneten Belastungswerte (DTV) der 3 Querschnitte für den Bestand und Prognose-Planfall zusammengestellt. Der Querschnitt 3 stellt hier die Betrachtung östlich des KP02 und westlich der Einfahrt zur Stellplatzfläche dar.

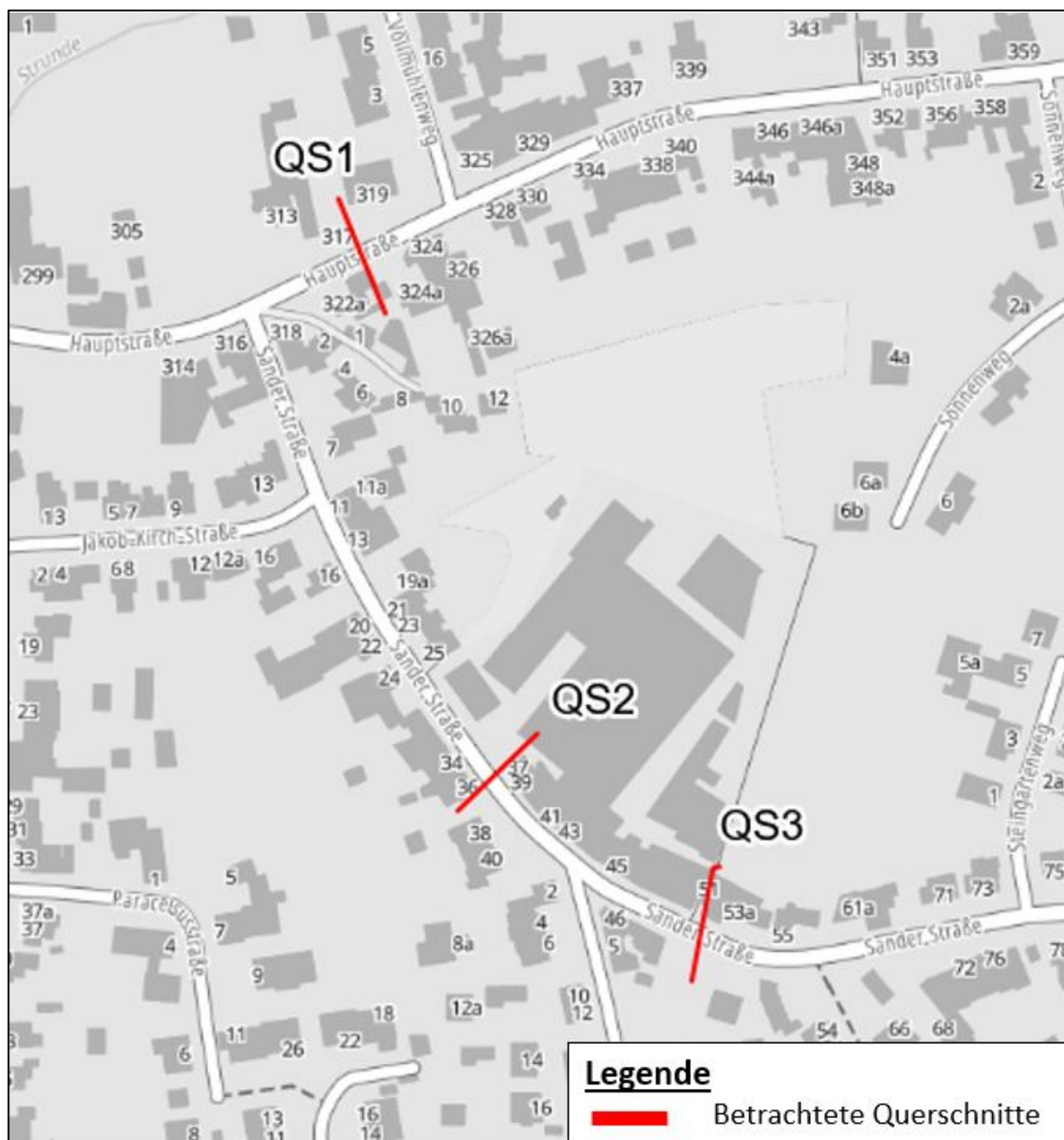
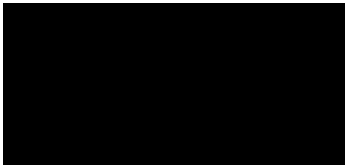


Abbildung 23: Verortung der Querschnitte





7. Ermittlung des Stellplatzbedarfs

7.1 Pkw-Stellplatzbedarf nach StellplatzVO

Gemäß der aktuellen StellplatzVO NRW wird der zukünftige Pkw-Stellplatzbedarf für den Schulstandort Sander Straße in Bergisch Gladbach ermittelt. Neben dem regulären Schulbetrieb wird auch die außerschulische Vereinsnutzung berücksichtigt. Grundlage der Betrachtung ist eine Abstimmung mit dem Amt für Schulentwicklung der Stadt Bergisch Gladbach, in der die maßgebende Nutzungskonstellation definiert wurde. Der Stellplatzbedarf für die Grundschule und dem Vereinssport in einer 3-fach-Sporthalle ist in der folgenden Tabelle 5 dargestellt.

Nr.	Nutzung	Eingangsgröße ¹⁾		Richtzahl ²⁾	Stellplatzbedarf ohne Abschläge		
		Wert	Einheit		StellplatzVO NRW	Stellplatzbedarf	davon Besucher
8.1	Grundschule	300	Schüler	1 je 30 Schüler	10,00	0,00	0,30
5.2	Vereinssport	1.215	Sportfläche	1 je 50 m ² Sportfläche	24,30	0,00	2,00
		300	Besucherplätze	1 je 20 Besucherplätze, davon Anteil St für Kfz von Menschen mit Behinderung: mindestens 2 St	15,00	15,00	
Summe ungerundet					49,30	15,00	2,30
Summe gerundet					49	15	2
Summe gerundet (Summe maßgebend)³⁾					49 (39)	15	2

Anmerkungen:

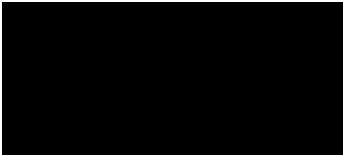
- 1) Angaben der Schulbau GmbH Bergisch Gladbach vom 24./25.03.2026
- 2) Gemäß der „Verordnung über notwendige Stellplätze für Kraftfahrzeuge und Fahrräder (StellplatzVO NRW)“ vom 14.03.2022
- 3) Aufgrund der nicht zeitgleichen Nutzung der Sporthalle und der Grundschule, ist die höhere Stellplatzbedarf der Nutzungen, in diesem Fall der Sporthalle maßgebend.
- 4) Für die Grundschulnutzung: Anwendung der DIN 18040. Für die Sportnutzung: Anwendung der StellplatzVO NRW

Tabelle 5: Pkw-Stellplatzbedarf für die Grundschule und Sporthalle nach StellplatzVO NRW

Aufgrund einer nicht zeitgleichen Nutzung der Grundschule und des Vereinssports, ist nur diejenige Nutzung mit dem höchsten Stellplatzbedarf maßgebend. Dies ist hier die Sportnutzung mit insgesamt **39 Pkw-Stellplätzen**. Davon sind **15 für Besuchende und mindestens 2 für Menschen mit Beeinträchtigungen (MmB)** auszugestalten.

Nach dem Gesetz zum Aufbau einer gebäudeintegrierten Lade- und Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität (GEIG, 2021) sind für zu errichtende Nichtwohngebäude mit mehr als sechs Stellplätzen mindestens jeder dritte Stellplatz mit Leitungsinfrastruktur auszugestalten und zusätzlich mindestens ein Ladepunkt zu installieren. Dies gilt jedoch für Stellplätze innerhalb oder an das Gebäude angrenzende Stellplätze, welches aufgrund der Lage gegenüber der Straße nicht zutrifft. Jedoch kann dies als Richtwert bzw. als Empfehlung angenommen werden.





Aufgrund des 20-Minuten-Taktes des Busses an umliegenden Bushaltestellen wird von einer einfachen ÖPNV-Lage ausgegangen und somit auch kein möglicher individueller ÖPNV-Stellplatzreduktionsfaktor abgeleitet.⁷

7.2 Bedarf an Fahrradstellplätzen

7.2.1 Fahrrad-Abstellplatzbedarf nach Stellplatzsatzung

Gemäß der StellplatzVO NRW wird auch der zukünftige Bedarf an Fahrradabstellplätzen für die Grundschule ermittelt. In der folgenden Tabelle 6 ist die Ermittlung des Bedarfs dargestellt.

Nr.	Nutzung	Eingangsgröße ¹⁾		Richtzahl ²⁾	Stellplatzbedarf ohne Aufschlag	
		Wert	Einheit	StellplatzVO NRW	Stellplatzbedarf	davon Besucher
8.1	Grundschule	300	Schüler	1 je 15 Schüler	20,00	0
5.2	Vereinssport	1.215	Sportfläche	1 je 20 m ² Sportfläche	60,75	0
		300	Besucherplätze	1 je 10 Besucherplätze	30,00	30,00
Summe ungerundet					110,75	30,00
Summe gerundet					111	30
Summe gerundet (Summe maßgebend)³⁾					111 (91)	30

Anmerkungen:

- 1) Angaben der Schulbau GmbH Bergisch Gladbach vom 24.03.2026
- 2) Gemäß der „Verordnung über notwendige Stellplätze für Kraftfahrzeuge und Fahrräder (StellplatzVO NRW)“ vom 14.03.2022
- 3) Aufgrund der nicht zeitgleichen Nutzung der Sporthalle und der Grundschule, ist die höhere Stellplatzbedarf der Nutzungen, in diesem Fall der Sporthalle maßgebend.

Tabelle 6: Bedarf an Fahrradabstellplätze für die Grundschule nach StellplatzVO NRW

Für die erforderliche Anzahl an Fahrradabstellplätzen ist die Nutzung der Sporthalle maßgebend, da hierfür ein höherer Bedarf besteht als für die schulische Nutzung. Gemäß StellplatzVO NRW sind insgesamt **91 Fahrradabstellplätze bereitzustellen, davon 30 für Besuchende.**

7.2.2 Einzelfallbetrachtung Fahrradstellplätze (Grundschule)

Aufgrund der relativ geringen Fahrradabstellplatz für die Grundschule nach StellplatzVO ohne Betrachtung der Tretrrollerbedarfe wird eine Einzelfallbetrachtung für die Grundschule, basierend auf dem Radverkehrs-

⁷ Vgl. mit Seite 38 „Tabelle 4: Beispielkriterien für die ÖPNV-Lagegunst“ des Leitfadens zur Musterstellplatzsatzung NRW des Zukunftsnetz Mobilität NRW, 2023.





und Tretrolleranteil von Schüler:innen und Beschäftigten, durchgeführt. Eine ausführliche Darstellung dieser Einzelfallbetrachtung ist in der **Anlage 7.2.2** beigefügt.

Gemäß den festgelegten Radverkehrsanteilen für Beschäftigte (20%) und Schüler:innen (20%) ergeben sich für die Grundschule insgesamt 62 Radfahrende pro Werktag. Um zusätzlich Besucherstellplätze zu berücksichtigen, welche in der Anzahl 10 % der gesamten Fahrradstellplätze ausmachen sollen, werden 6 Besucherstellplätze angesetzt. Um der nachhaltigen Mobilität Rechnung zu tragen, wird ein perspektivischer Aufschlag von 20 % angesetzt.

Im Ergebnis ergibt sich aus der Einzelfallbetrachtung für die Grundschule ein Bedarf von insgesamt 82 Fahrradabstellplätzen für die Grundschule nach Einzelfallbetrachtung gegenüber 20 Abstellplätzen für die Grundschule gemäß StellplatzVO. Von diesen 82 Stellplätzen entfallen 51 Stellplätze auf Fahrräder sowie 31 Stellplätze auf Tretroller. Zudem sind davon 8 Besucherstellplätze sowie 1 Stellplatz für Spezialfahrräder, beispielsweise Lastenräder, vorzusehen.

Der als realistisch eingeschätzte Bedarf an 82 Fahrrad- und Tretrollabstellplätzen für die Grundschule ist geringer als der für die Sporthallennutzung nach StellplatzVO notwendige Fahrradabstellplatzbedarf von 91. Eine bedarfsgerechte Nutzung sowohl während der Schulzeiten als auch während der Sporthallennutzung sollte hierbei das Ziel sein. Somit wird empfohlen:

- mindestens 91 Fahrradabstellplätze zu errichten, wovon
- mindestens 31 auch für Tretroller nutzbar sind und
- mindestens 1 für Spezialfahrräder nutzbar ist.

7.3 Abwicklung des Hol- und Bringverkehrs

Die Stadt fordert die Entwicklung von Maßnahmen zur verkehrssicheren Abwicklung der Hol- und Bringverkehre. Zunächst wird die derzeitige Abwicklung der Verkehre beschrieben. Anschließend wird der Bedarf an entsprechenden Stellplätzen abgeschätzt. Zudem werden Varianten zur Verortung der Stellplätze untersucht und Hinweise zur Abwicklung der Verkehre gegeben.

7.3.1 Benötigte Stellplatzanzahl

Die Bedarfsermittlung der notwendigen Stellplätze für den Hol- und Bringverkehr erfolgt auf Basis der angenommenen Belegungsdauer der Stellplätze, des zu erwartenden Verkehrsaufkommens sowie der zeitlichen Verteilung des Quell- und Zielverkehrs. Es werden die zwei maßgebenden Zeitfenster des morgendlichen Bringverkehrs und des nachmittäglichen Holverkehrs untersucht, in denen für die Grundschule 118 Kfz-Fahrten stattfinden.

Bringverkehr

Die Verteilung der Belegungsdauer wurde auf Basis vergleichbarer Projekte für den Bringverkehr abgeleitet und ist in folgender Abbildung 24 ersichtlich.



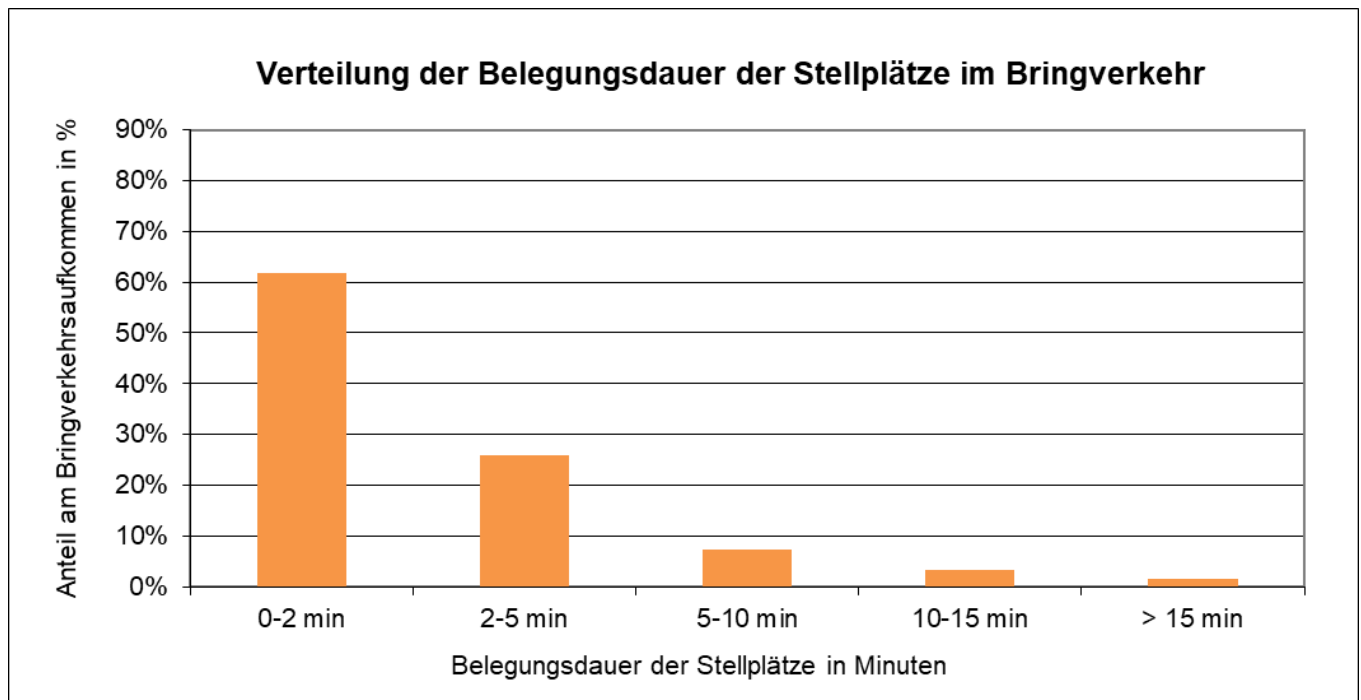
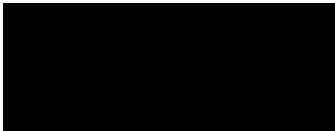


Abbildung 24: Verteilung der Belegungsdauer der Stellplätze im Bringverkehr

Die Dauer der Stellplatzbelegung liegt in rund 62 % der Fälle zwischen 0 und 2 Minuten, in etwa 26 % zwischen 2 und 5 Minuten sowie in weniger als 12 % der Fälle über 5 Minuten.

Da der Unterrichtsbeginn der Grundschule um 08:00 Uhr liegt, wird angenommen, dass sich die Bringverkehre in einem Zeitraum von etwa 30 Minuten vor Unterrichtsbeginn konzentrieren. Auf Grundlage bestehender Erfahrungswerte an Grundschulen ergibt sich die folgende Verteilung des Ziel- und Quellverkehrs (siehe Abbildung 25).

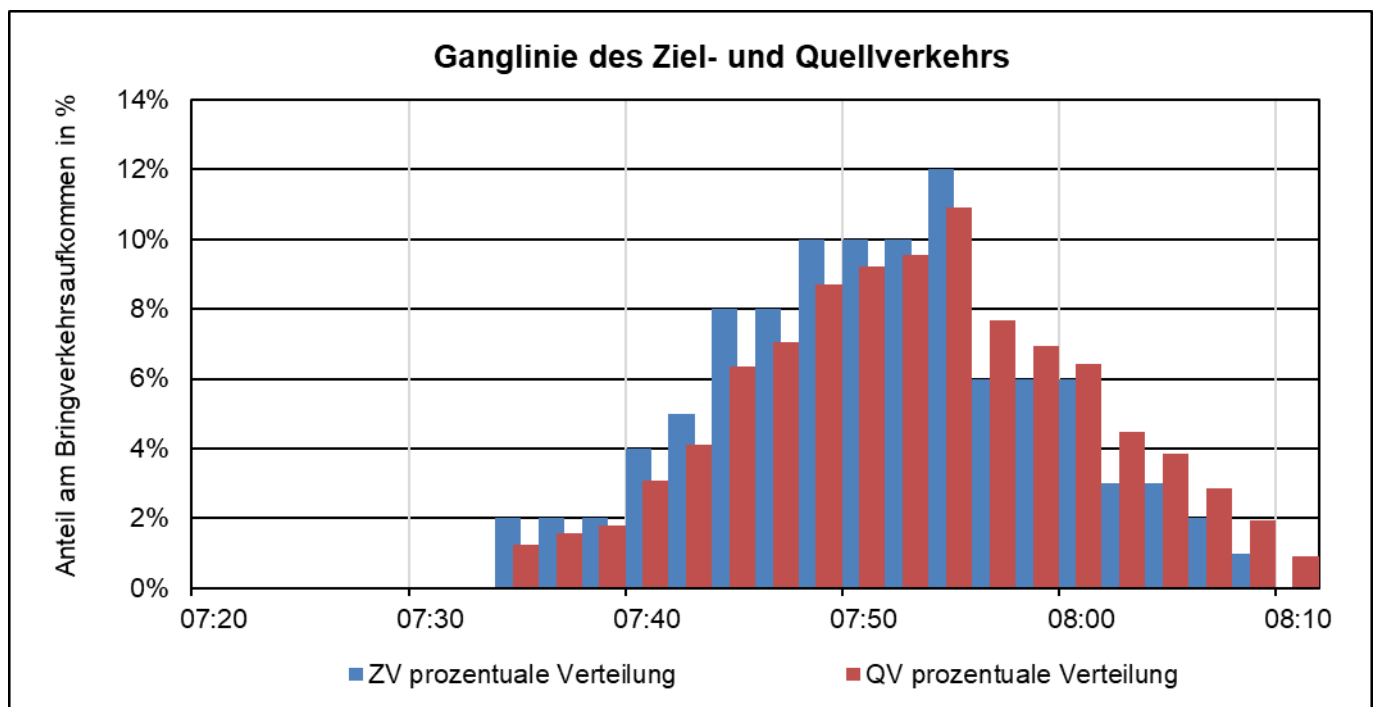
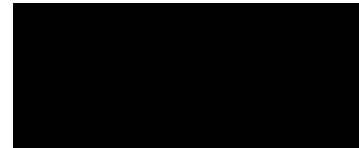


Abbildung 25: Ganglinie des Ziel- und Quellverkehrs für den Bringverkehr





Aus der Anzahl an Fahrten, der Belegungsdauer der Stellplätze und den Ganglinien ergibt sich der in Abbildung 26 dargestellte maximale Stellplatzbedarf für den Bringverkehr von 6 Pkw-Stellplätzen.

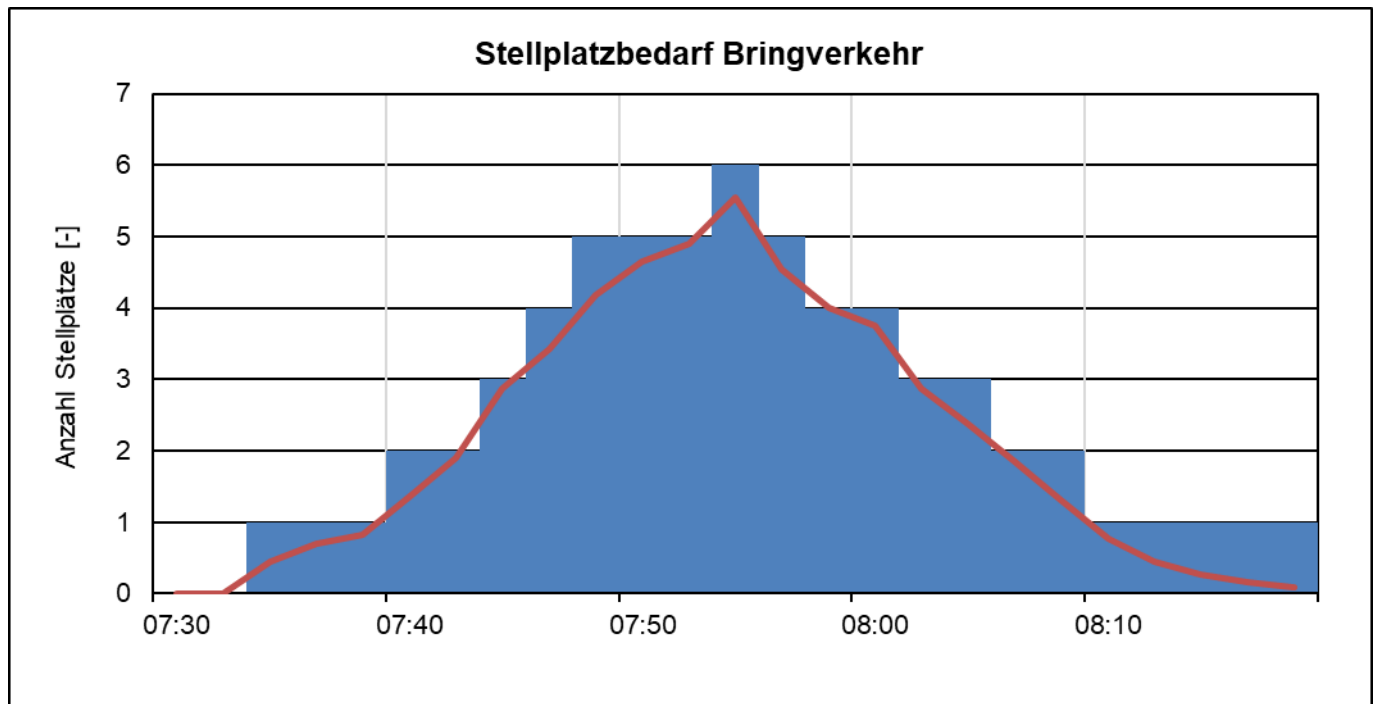


Abbildung 26: Stellplatzbedarf für den Bringverkehr

Holverkehr

Die Verteilung der Belegungsdauer wurde auf Grundlage vergleichbarer Projekte für den Holverkehr abgeleitet und ist in Abbildung 27 dargestellt. Im Holverkehr zeigen sich deutlich längere Standzeiten der Pkw von den Eltern, die auf ihre Kinder warten.

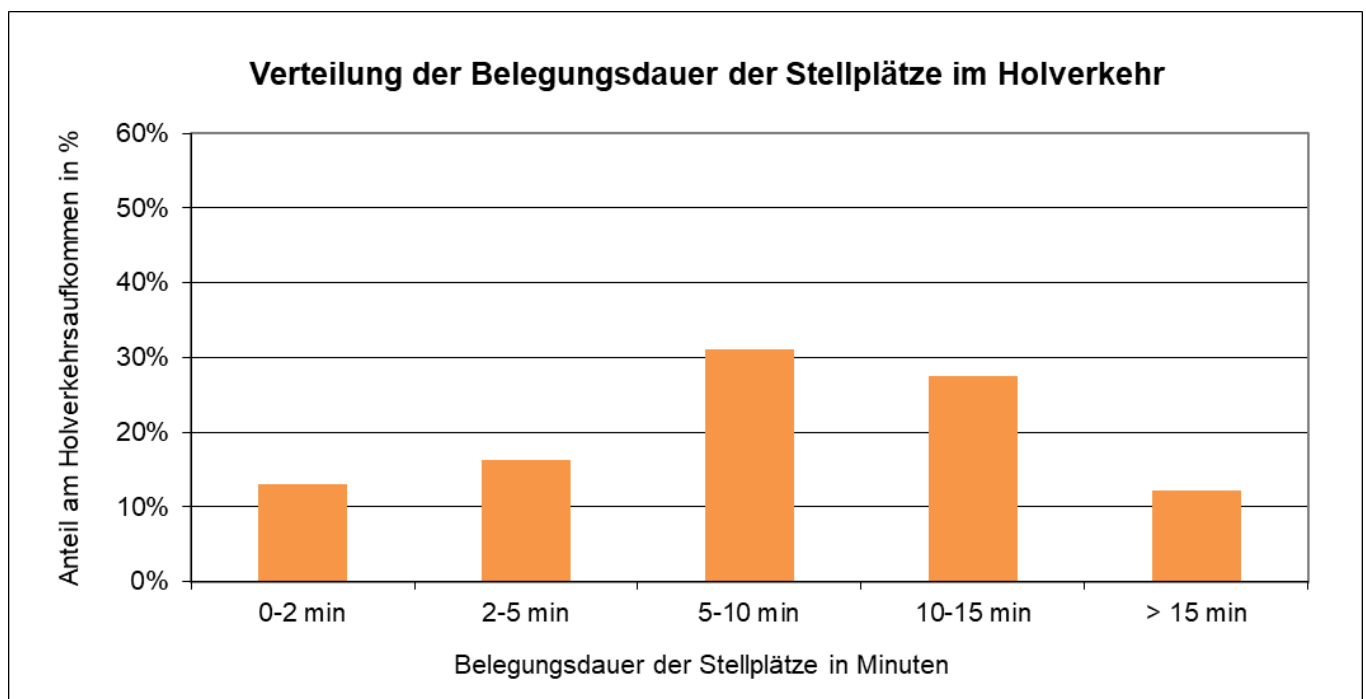
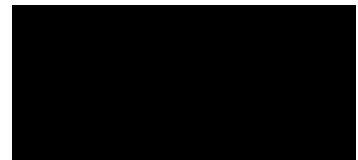


Abbildung 27: Verteilung der Belegungsdauer der Stellplätze im Holverkehr





Die Dauer der Stellplatzbelegung an der Grundschule Kir Straße liegt in ca. 15 % der Fälle zwischen 0 und 5 Minuten. Etwa 30 % der Fahrzeuge parken zwischen 5 und 10 Minuten, ca. 25 % zwischen 10 und 15 Minuten und rund 10 % länger als 15 Minuten, um Schüler:innen von der Schule abzuholen.

Die in Abbildung 28 dargestellte Ganglinie des Quell- und Zielverkehrs im nachmittäglichen Holverkehr wurde auf Grundlage von Erhebungsdaten anderer Grundschulen erstellt und an die spezifischen Nutzungszeiten der betrachteten Schule angepasst, wobei von zwei Schlusszeiten der Grundschule ausgegangen wird (typischerweise wird dies zumeist differenzierter gestaffelt, zwei Spitzen stellt hier ein Worst-Case dar). Das höchste Verkehrsaufkommen tritt somit um 15:00 Uhr sowie um 16:00 Uhr auf.

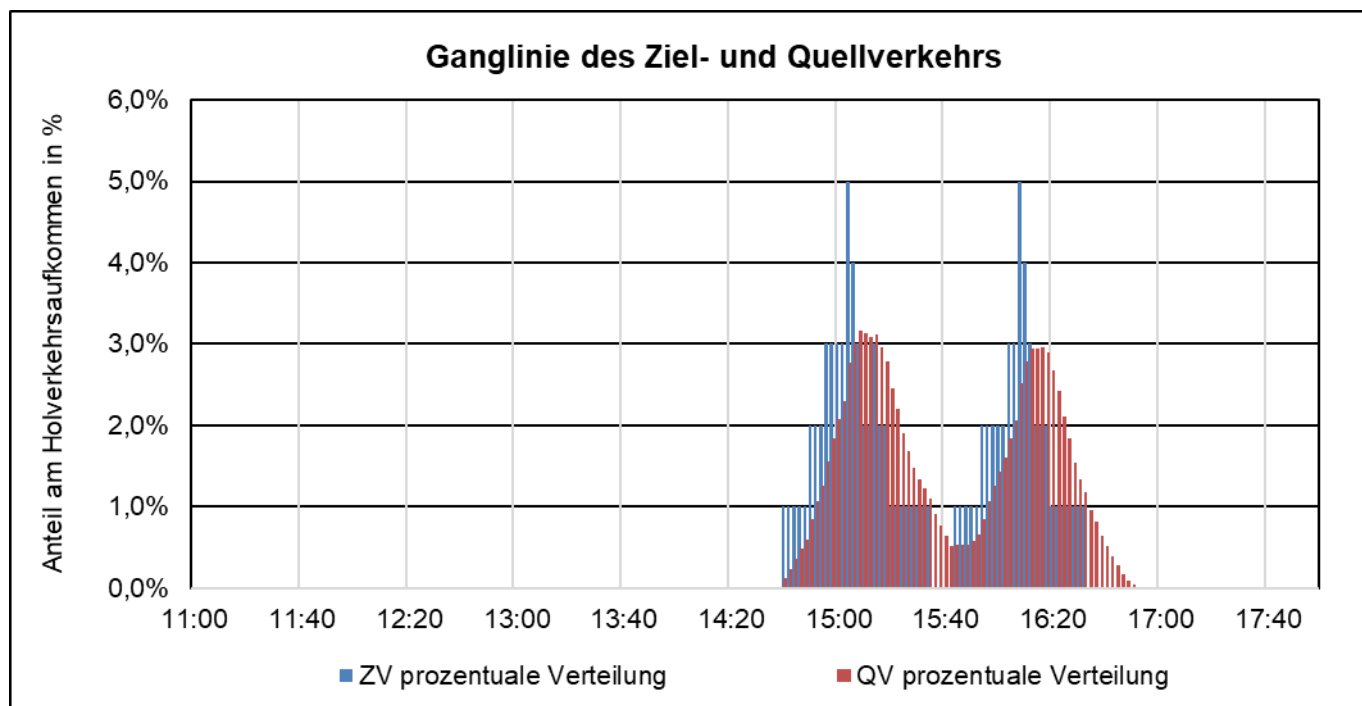


Abbildung 28: Ganglinie des Ziel- und Quellverkehrs für den Holverkehr

Aus der Anzahl an Fahrten im Holverkehr, der Belegungsdauer der Stellplätze und den Ganglinien ergibt sich die benötigte Stellplatzanzahl von maximal 8 Pkw-Stellplätzen (vgl. Abbildung 29).



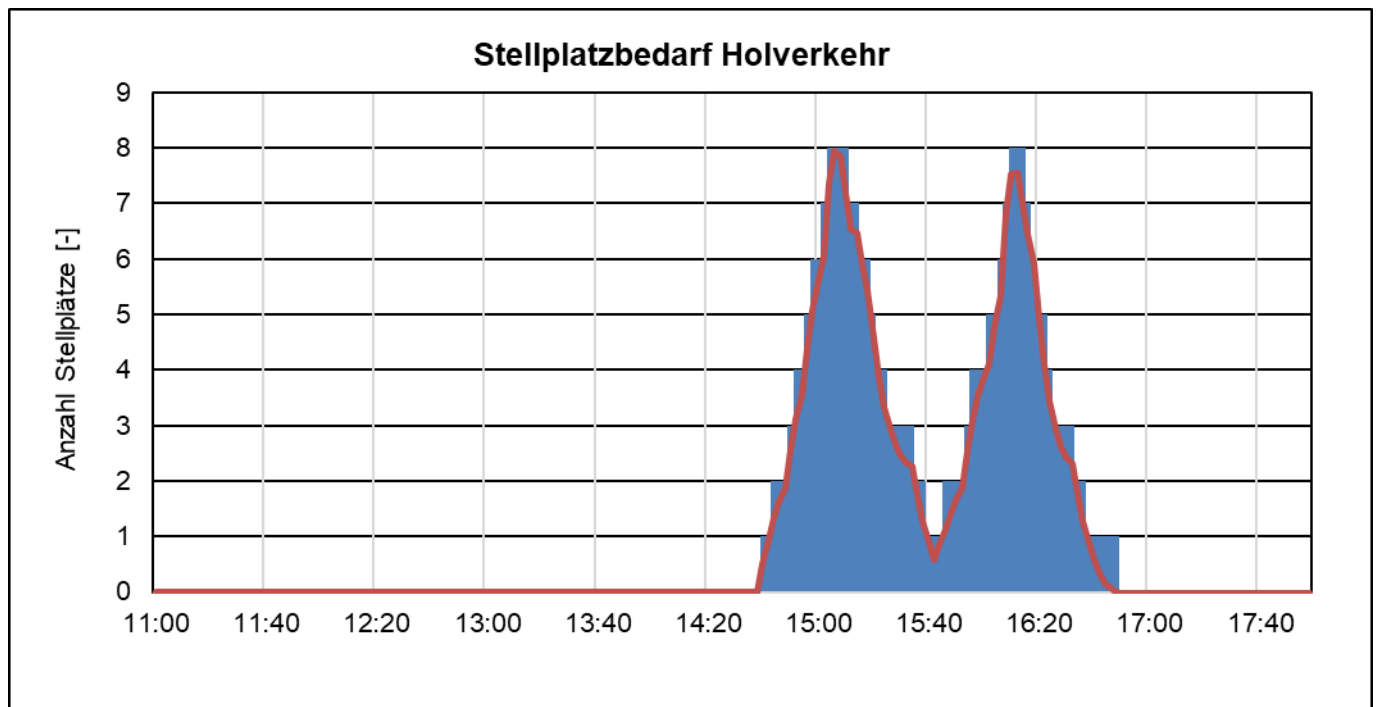


Abbildung 29: Stellplatzbedarf für den Holverkehr

7.3.2 Verortung der Stellplätze (HuB)

Auf Grundlage der Berechnungen wird empfohlen, **6 Stellplätze für den Hol- und Bringverkehr** an der Grundschule bereitzustellen.

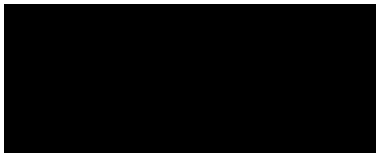
Grundsätzlich soll im Sinne einer nachhaltigen Mobilitätsentwicklung die Entstehung zusätzlicher Hol- und Bringverkehre nicht gezielt gefördert werden und somit kein übermäßiges Angebot geschaffen werden. Es ist davon auszugehen, dass ein wesentlicher Anteil der Schülerverkehre künftig über den Umweltverbund, insbesondere den Fuß- und Radverkehr sowie den ÖPNV, abgewickelt wird.

Durch eine Reaktivierung der Bushaltestellen „Jakob-Kirch-Straße“ und „Sanderhöhe“ verbessert sich das ÖPNV-Angebot perspektivisch. Zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur für Fuß- und Radverkehr können dies positiv unterstützen. Ergänzend wird empfohlen, seitens der Schule durch geeignete Kommunikations- und Informationsmaßnahmen auf eine Reduzierung der Hol- und Bringverkehre hinzuwirken. Durch die Situation eines Neubaus können Mobilitätsmuster besonders gut von Beginn der Schulzeit positiv beeinflusst werden.

Dennoch ist davon auszugehen, dass insbesondere in den Spitzenzeiten weiterhin Hol- und Bringverkehre auftreten werden. Die geplante Schwimmbushaltestelle entlang der Sander Straße eignet sich als zentraler Hol- und Bringbereich. Grundsätzlich kann bereits an Bushaltestellen für maximal drei Minuten gehalten werden, hiermit wird somit auch der Haltezeitraum limitiert. Auf einer nutzbaren Länge von ca. 35 m können dort theoretisch mindestens 6 Haltepositionen abgebildet werden.

So kann der ermittelte Bedarf von sechs Stellplätzen grundsätzlich abgedeckt werden (siehe Abbildung 30), wobei auf eine zeitliche Trennung der Schwimmbusse und dem Hol- und Bringverkehr zu achten und durch Beschilderung darauf hinzuweisen ist. Dies ermöglicht eine sparsame und multifunktionale Nutzung der Schwimmbushaltestelle, welches zudem das Aussteigen der Kinder an der Schule ermöglicht. Ein





verbot des Haltens an der Schwimmbushaltestelle ist aus Sicht des Gutachters voraussichtlich nicht effektiv, da das Angebot einer Haltebucht „direkt vom Eingang“ zu einladend für kurzes Halten ist, was zudem bereits rechtlich für 3 Minuten möglich ist.

Eine Abwicklung der Hol- und Bringverkehre über die vorgesehenen Parkplatzflächen wird dagegen nicht empfohlen, da hier Konflikte mit dem ruhenden und fließenden Verkehr der Beschäftigten sowie potenzielle Gefährdungen durch querende Schülerinnen und Schüler im Bereich der Zu- und Abfahrten auftreten können. Somit stellt die Haltestelle im Vergleich zum gegenüberliegenden Grundstück die verkehrssichere Variante dar, da Kinder direkt auf der Seite der Schule aussteigen können und keine sonstigen Ein- und Abfahrtsverkehre vorhanden sind.

Ergänzend besteht an der gegenüberliegenden Bushaltestelle ebenfalls die grundsätzliche Möglichkeit zu halten, es wird jedoch empfohlen, dies nicht explizit zu fördern oder zu kommunizieren.

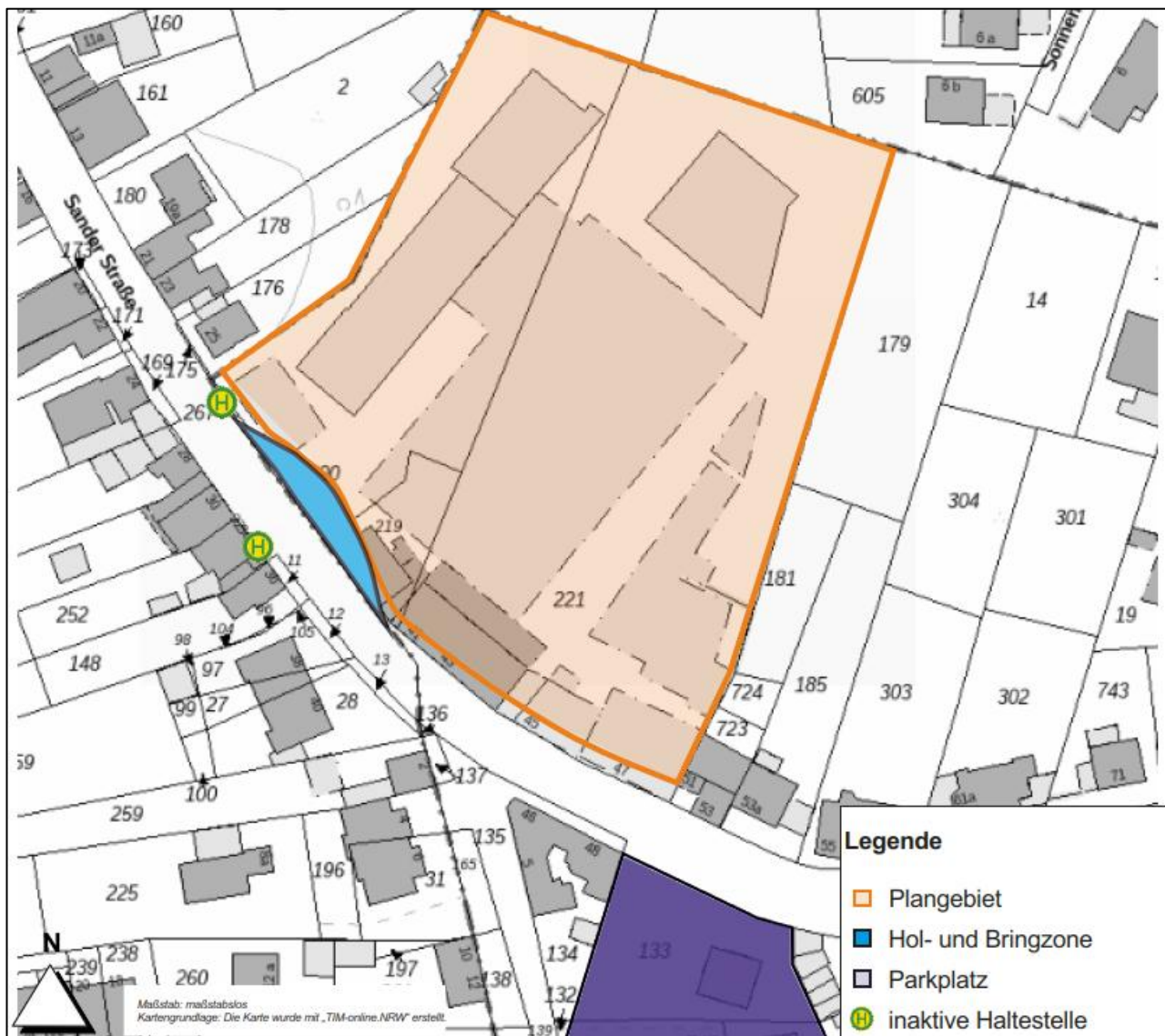


Abbildung 30: Hol- und Bringzone (Kartengrundlage: TIM Online NRW und Machbarkeitsstudie)





8. Empfehlungen zur Umsetzung

8.1 Anordnung der Stellplätze und Fahrradabstellplätze

Es wird empfohlen, alle Pkw-Stellplätze auf dem gegenüberliegenden Grundstück abzubilden. Es wird davon ausgegangen, dass die notwendigen 39 Pkw-Stellplätze mit einer überschlägigen Abschätzung auf dem gegenüberliegenden Grundstück mit 1.040m² Platz finden.

Bei der Verortung und Anordnung der Fahrrad- und Tretrollerabstellplätze ist auf die unterschiedlichen Nachfrageprofile (Schule – Sport, Beschäftigte – SuS – Sportnutzer) zu achten. Eine klare Trennung und Benennung „wer wo sein Fahrrad oder Tretroller hinstellen soll“ hat sich aus diversen Schulprojekten als besonders vorteilhaft erwiesen. Diese Trennung muss insbesondere in der Kommunikation mit den Nutzergruppen, kann aber auch durch zusätzliche Beschilderung unterstützt werden. Im weiteren Planungsprozess wird folgende Verortung empfohlen:

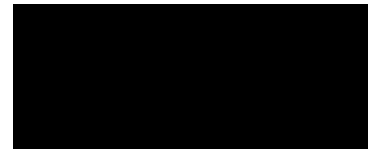
- Fahrrad-Abstellplätze nur für Beschäftigte (ca. 10, kleiner Anteil) auf dem gegenüberliegenden Grundstück, hier auch die Verortung des Abstellplatzes für Spezialfahrräder.
- Tretroller-Abstellplätze insbesondere für jüngere SuS (mindestens 31) nah zum Haupteingang, welche auch von Besuchern der Sportnutzung bei Veranstaltungen (Bedarf nach StellplatzVO ca. 30) durch Fahrräder genutzt werden können. Die Abstellanlagen sollen nicht ausschließlich nutzungsspezifisch einschränken, sondern als multifunktionale Anlagen (kombinierte Abstellsysteme mit zusätzlichen Anschlussmöglichkeiten für Tretroller) ausgebildet werden.
- Restliche Fahrrad-Abstellplätze für SuS/Sportnutzer (ca. 50) vom Eingang abgerückt auf dem Hauptgrundstück. Alternativ wäre die Verortung auch auf dem gegenüberliegenden Grundstück möglich, hier ist jedoch auf eine sinnvolle Trennung zu den Beschäftigten-Fahrradabstellanlagen zu achten.

8.2 Maßnahmen zur Abwicklung der Verkehre

Auf Grundlage der Analyse der Erschließungen für die verschiedenen Verkehrsmittel, der Abwicklung des Hol- und Bringverkehrs und Berücksichtigung des aktuellen Planungsstandes werden die folgenden Maßnahmen für die **kurzfristige Umsetzung des Vorhabens** empfohlen, siehe auch Abbildung 31:

- Die **Bushaltestelle** „Jakob-Kirch-Straße“ und dessen Buslinie soll reaktiviert werden, um eine qualitativ hochwertige ÖPNV-Anbindung zu gewährleisten und mögliche MIV-Fahrten zu reduzieren. Die Infrastruktur der Haltestellen ist noch bestehend, sollte aber bei einer möglichen Reaktivierung optimiert werden (Witterungsschutz, Barrierefreiheit etc.). Es ist im Planungsprozess abzustimmen, wie die Bushaltestelle „Jakob-Kirch-Straße“ als Haltestellenbucht unmittelbar vor dem Plangebiet auszubauen ist, um diese auch als Schwimmbushaltestelle und als Haltebucht in den kurzen Hol- und Bringzeiten nutzen zu können.
- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Sander Straße ist mindestens zwischen dem Knotenpunkt Sander Straße / Jakob-Kirch-Straße und der Sander Straße auf Höhe Hausnummer 55 **auf 30 km/h zu reduzieren**, um die Verkehrssicherheit im Eingangsbereich der Grundschule und die allgemeine Schulwegsicherheit zur Schule zu erhöhen. Grundsätzlich ist bereits durch die Längsneigung der Sander Straße das Einhalten der Höchstgeschwindigkeit bzw. notwendiger Bremswege erschwert und durch die Kurvenlage die Sichtachsen auf SuS ggfs. eingeschränkt.





Gemäß § 45 Absatz 9 Satz 4 Nr. 4 und 6 StVO kann ein streckenbezogenes Tempo-30 seit Oktober 2024 auch ohne den Nachweis einer „besonderen Gefahrenlage“ erleichtert angeordnet werden. Dies gilt insbesondere an hochfrequentierten Schulwegen, dessen Hochfrequenz durch die neue Schule aber auch durch die in der Nähe liegenden drei Schulen zu erwarten ist. Das Anordnen des neuen Zusatzzeichen 1012-55 (Schulweg) kann die Akzeptanz für die Anordnung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h steigern und wird empfohlen.

- Um die Verkehrssicherheit der Schülerinnen und Schüler weiterhin zu erhöhen, wird zusätzlich die **Einrichtung von Fußgängerüberwegen** (FGÜs) auf der Sander Straße auf Höhe der Hausnummern 25 und 46 empfohlen. Die o.g. StVO-Novelle (hier § 45 Absatz 9 Satz 4 Nr. 10 StVO) gilt auch für die Errichtung von FGÜs und ermöglicht nun eine bundesweit einheitliche Umsetzung innerhalb der Angebotsplanung.
 - Aufgrund der Längsneigung, der Kurvenlage, der Lage am Knotenpunkt KP02 und des Parkplatzes, ist mindestens der östliche FGÜ einzurichten. Aufgrund der Lage im KP02 und dem voraussichtlichen Bedarf an Querungen wird empfohlen, den Seitenraum für die Verkehrssicherheit vorzuziehen und gleichzeitig mehr Aufstellfläche zum Queren zu gewährleisten (siehe gelb markierte Fläche in Abbildung 31).
 - Der westlich vorgeschlagene Fußgängerüberweg wird zusätzlich als Angebotsplanung empfohlen. So kann den aus Norden kommenden SuS eine sichere Querung ermöglicht werden, da die Längsneigung und der längere fußläufige Umweg zum östlichen FGÜ ggfs. zu vereinzelt und unsicheren Querungen der SuS führen könnte.
- Zur Erhöhung der Schulwegsicherheit und dem Verhindern von Eintreten von SuS auf die Fahrbahn im ungeschützten Kurven- und Kreuzungsbereich ist die Integration von **Gehwegzäunen** auf dem nördlichen Gehweg zu empfehlen (siehe orangene Punkte in Abbildung 31).
- Die Ausweitung der **Halteverbotszonen** wird auf der nördlichen Seite der Sander Straße im Bereich der Hausnummern 19–23 sowie auf der südlichen Seite von Hausnummer 36 bis zur Schützenstraße empfohlen. Diese Maßnahme ist in Abbildung 31 als rote Fläche dargestellt und dient der Verbesserung der Sichtachsen und Verkehrssicherheit erhöhen.
- Es ist im weiteren Planungsprozess abzustimmen, welche detaillierte **Lieferbedarfe und -zeiten** sich aus dem Betriebskonzept ergeben. Eine zusätzliche Nutzung der Schwimmbushaltestelle durch die geringen Lieferverkehre kann möglich sein, solange keine zeitliche Überschneidung auftritt. Falls alternativ eine direkte Zufahrt zum Gebäude notwendig ist, ist darauf zu achten, dass ein rückwärtiges Ausparken auf die Sander Straße vermieden wird, um mögliche Konflikte mit SuS zu verhindern.

Für die **langfristige Umsetzung** und weitere Verbesserung der Situation für den Fuß- und Radverkehr werden folgende Maßnahmen empfohlen, welche jedoch überwiegend in der Hand der Stadt Bergisch Gladbach liegen und ggfs. eine Anpassung der hier genannten Maßnahmen erfordern:

- Umsetzung der geplanten beidseitigen **Fahrradstreifen** auf der Sander Straße und Schützenstraße (Route F12 – Priorität >5 Jahre)
- **Verbreiterung der Gehwege** insbesondere im Knotenpunktbereich KP01 Sander Straße / Hauptstraße
- **Optimierung der Infrastruktur** (Barrierefreiheit etc.) und Verbesserung der Leistungsfähigkeit für den Fuß- und Radverkehr am LSA-Knotenpunkt KP01 Sander Straße / Hauptstraße. Hinweis: QSV-Ziel nach FGSV E-Klima 2022 ist für den Fuß- und Radverkehr zwischen QSV A-C, für Kfz-Verkehr ist QSV D der gewünschte Standardfall



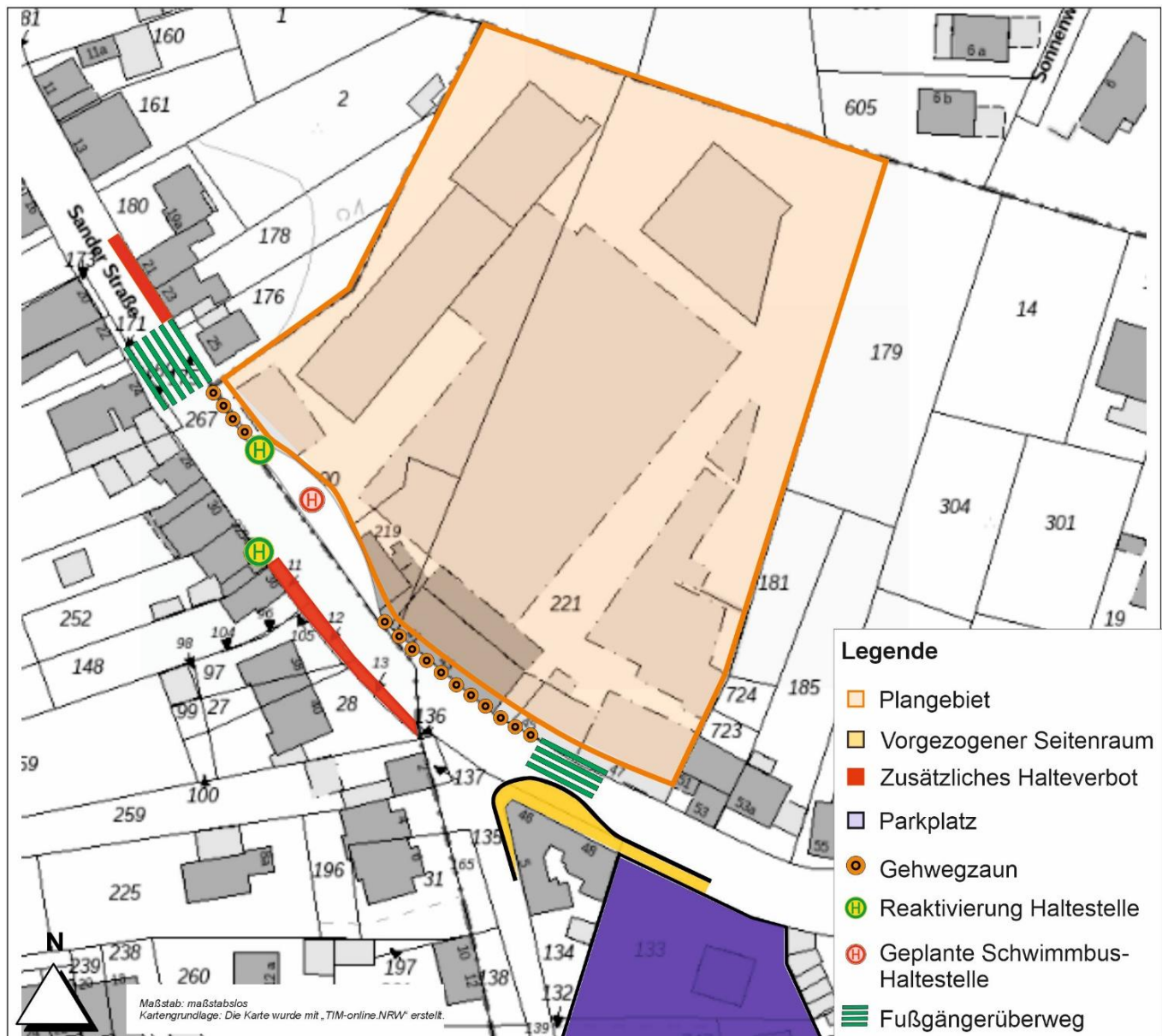
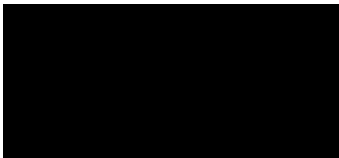
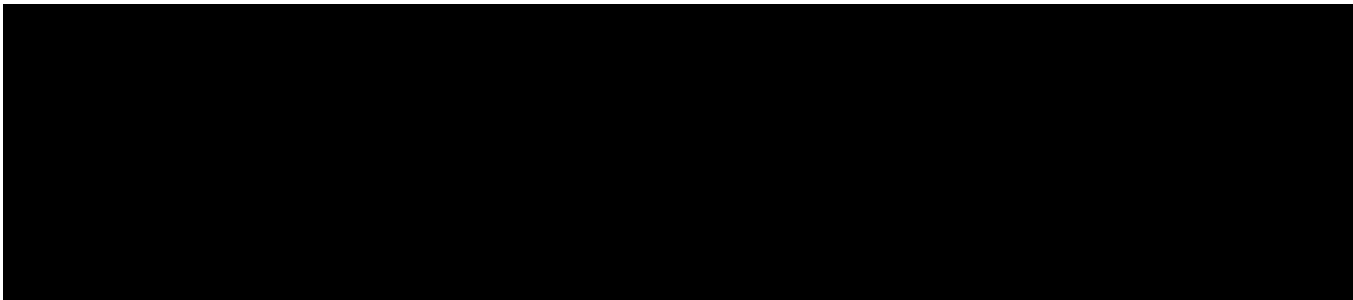


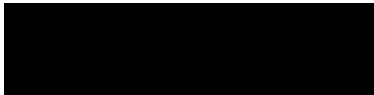
Abbildung 31: Maßnahmenübersicht (Grob-skizze)

Bei Berücksichtigung der genannten Maßnahmen kann dem Bauvorhaben aus verkehrsplanerischer Sicht zugestimmt werden.

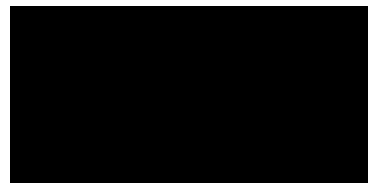


Verkehrsplanung

Verkehrsplanung



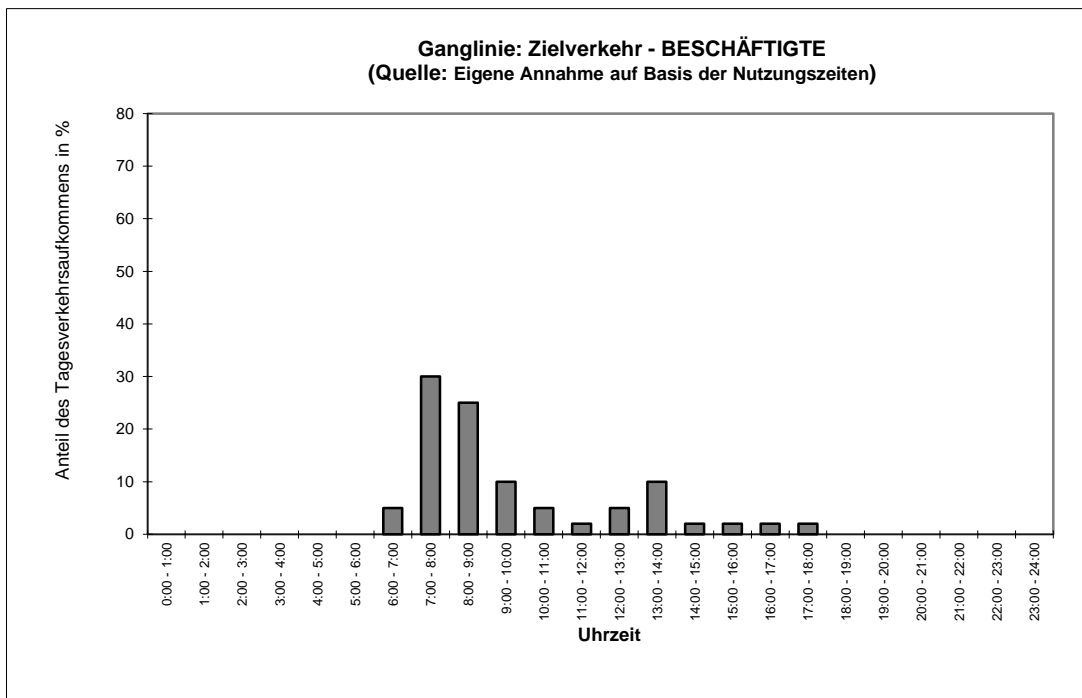
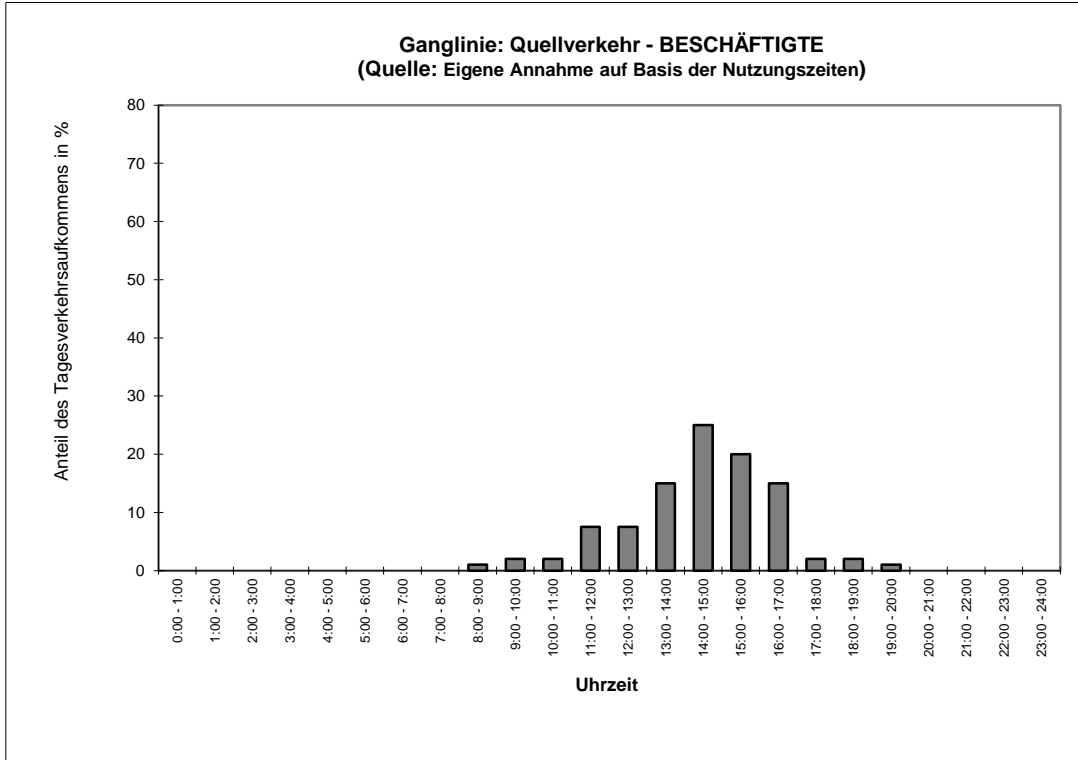
ANLAGEN



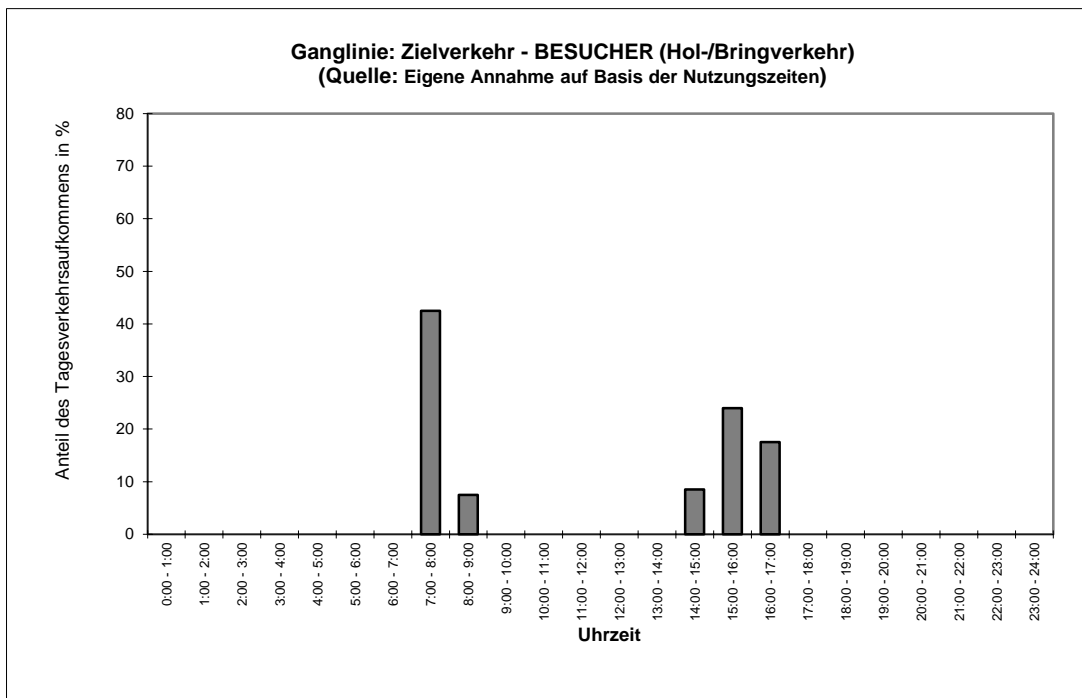
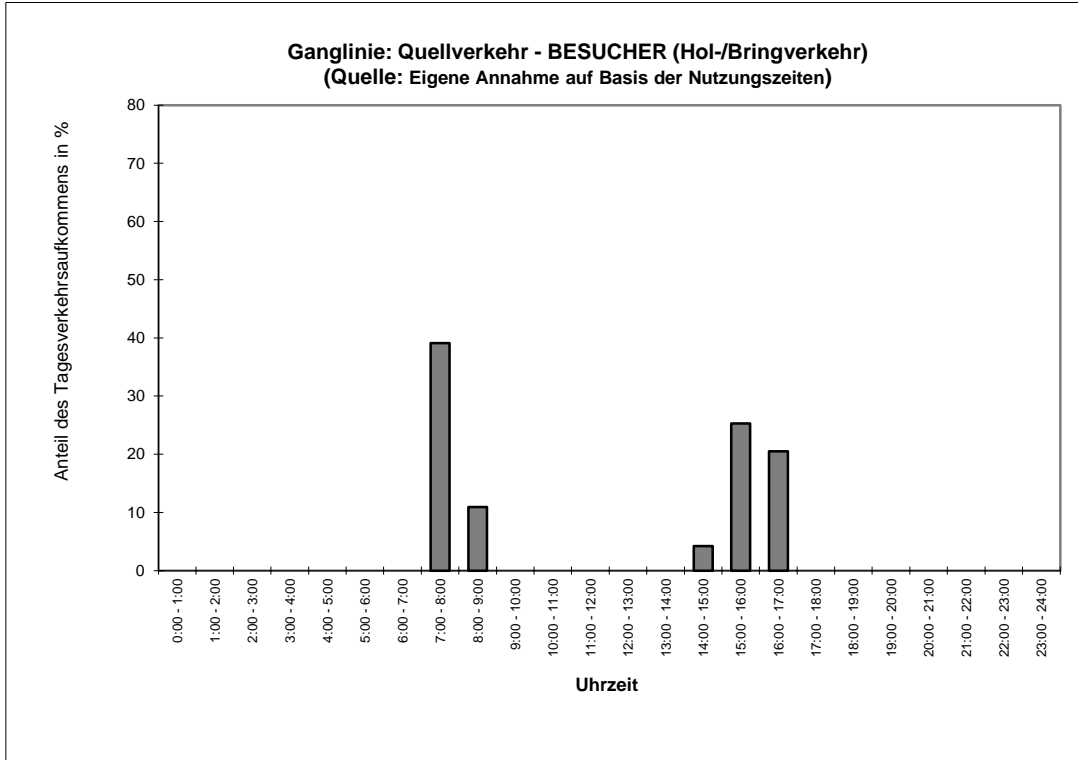
Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Nutzung	Grundschule	
Schüler	300	
	Beschäftigtenverkehr	
	50	
Kennwert für Beschäftigte	Anzahl	
Anwesenheit [%]	85	
Wegehäufigkeit	2,0	4,5
Wege der Beschäftigten	85	191
MIV-Anteil [%]	50	50
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	
Pkw-Fahrten/Werktag	39	87
	Besucherverkehr (HuB)	
	300	
Kennwert für Besucher	Schüler	
Anwesenheit [%]	87,5	
Wegehäufigkeit	2,0	2,5
Wege der Schüler	525	656
MIV-Anteil [%]	20	20
Pkw-Besetzungsgrad	0,5	
Pkw-Fahrten/Werktag	210	263
	Güterverkehr	
Kennwert für Güterverkehr	Lkw-Fahrten	
Lkw-Fahrten/Werktag	1	3
	Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werktag	250	352
Quell- bzw. Zielverkehr	125	176
	Gewählt: Mittl. Verkehr je Werktag	
Quell- bzw. Zielverkehr Beschäftigte	31	
Quell- bzw. Zielverkehr Besucher	118	
Quell- bzw. Zielverkehr Güterverkehr	1	
	Gewählt: Mittl. Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werktag gesamt	301	
Quell- bzw. Zielverkehr gesamt	151	
	Verkehrsaufkommen in Spitzenstunden	
Quellverkehr 07:30-08:30 Uhr	30	
Zielverkehr 07:30-08:30 Uhr	38	
Quellverkehr 15:45-16:45 Uhr	31	
Zielverkehr 15:45-16:45 Uhr	23	

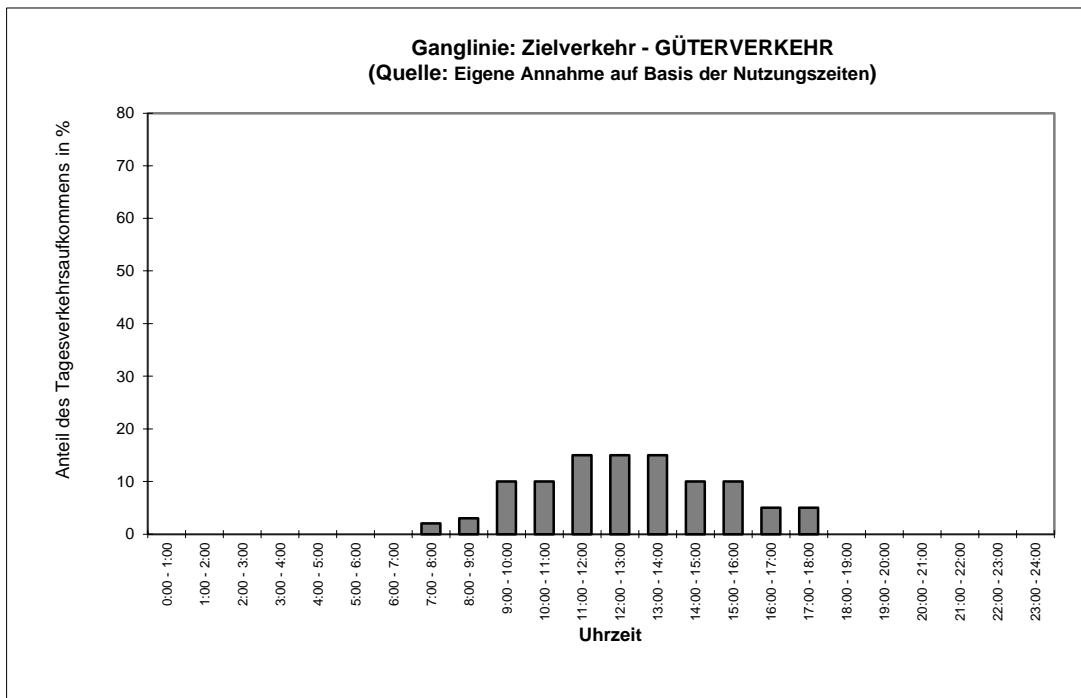
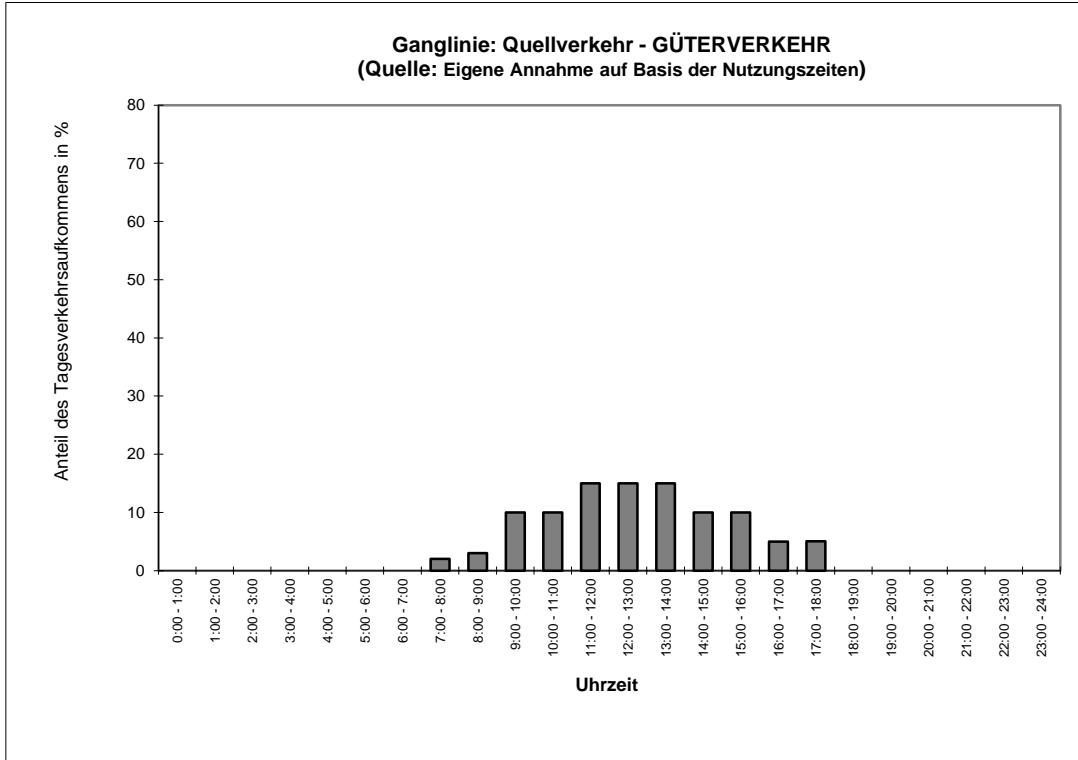
Ganglinien der Quell- und Zielverkehre für die Nutzung GRUNDSCHULE



Ganglinien der Quell- und Zielverkehre für die Nutzung GRUNDSCHULE



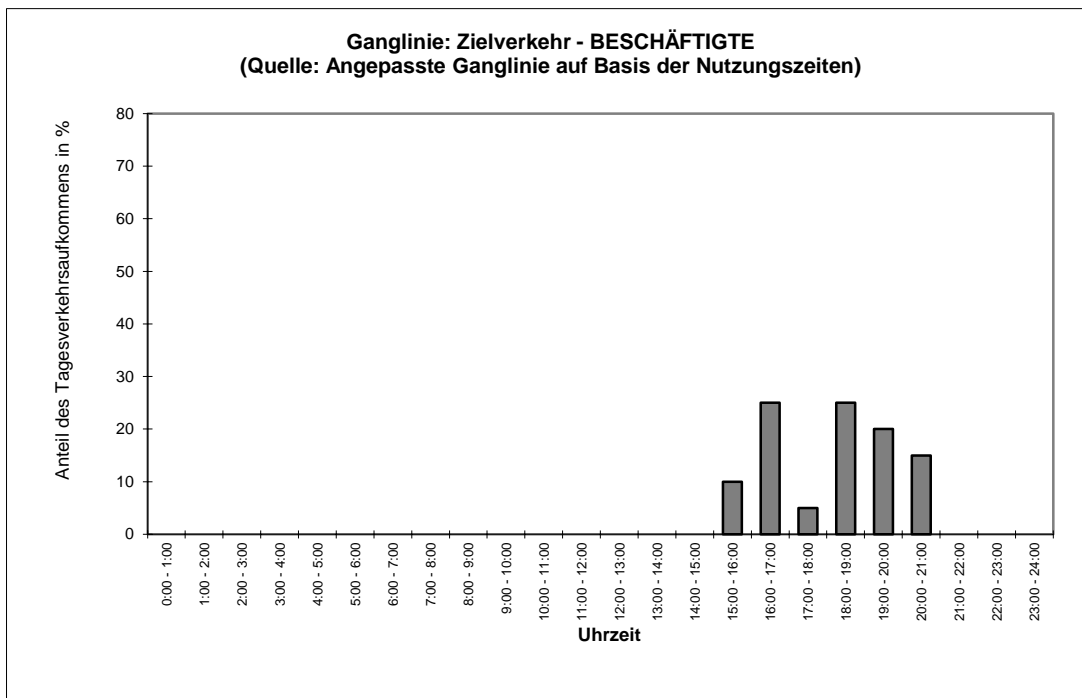
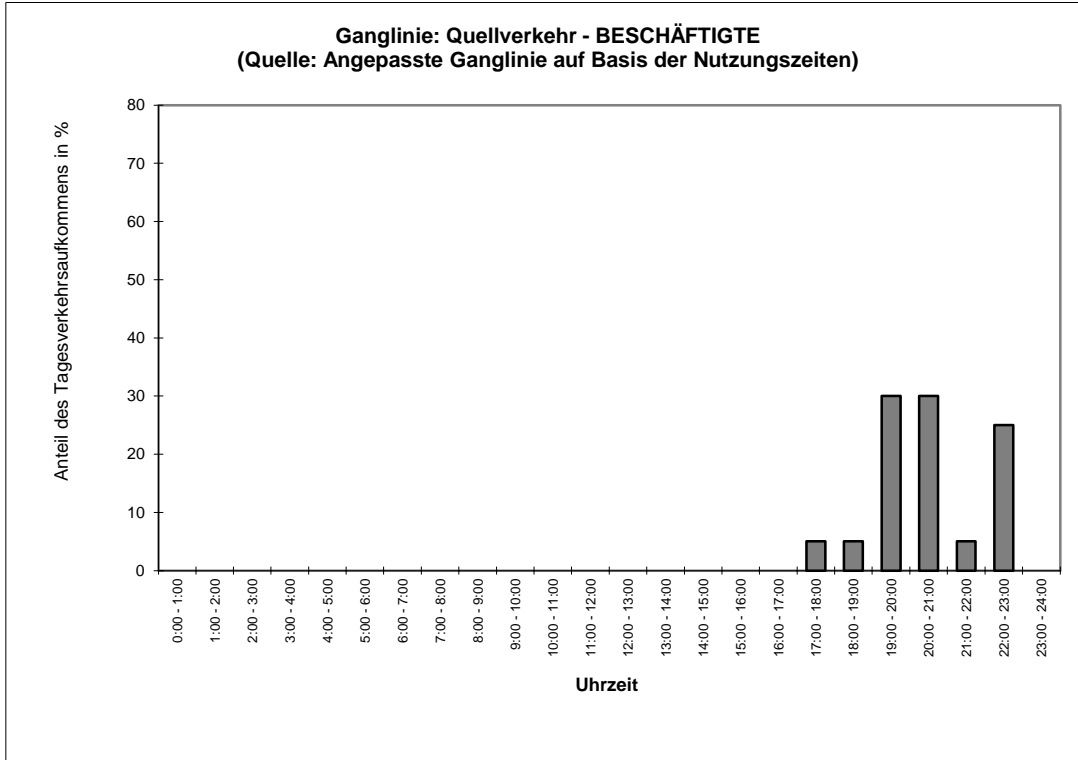
Ganglinien der Quell- und Zielverkehre für die Nutzung GRUNDSCHULE



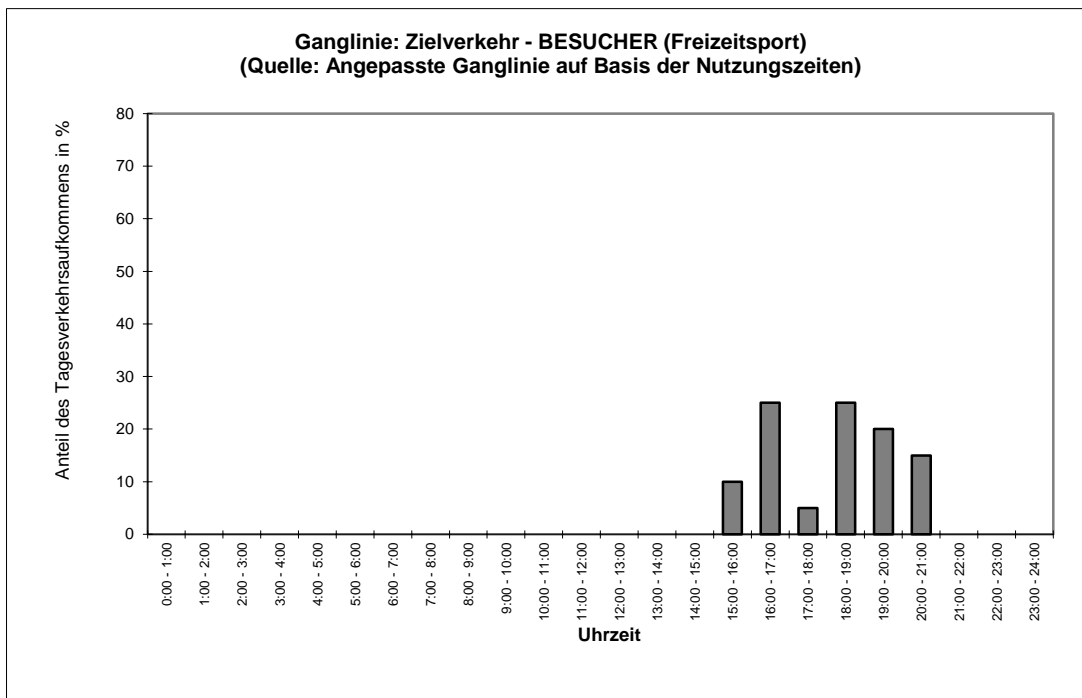
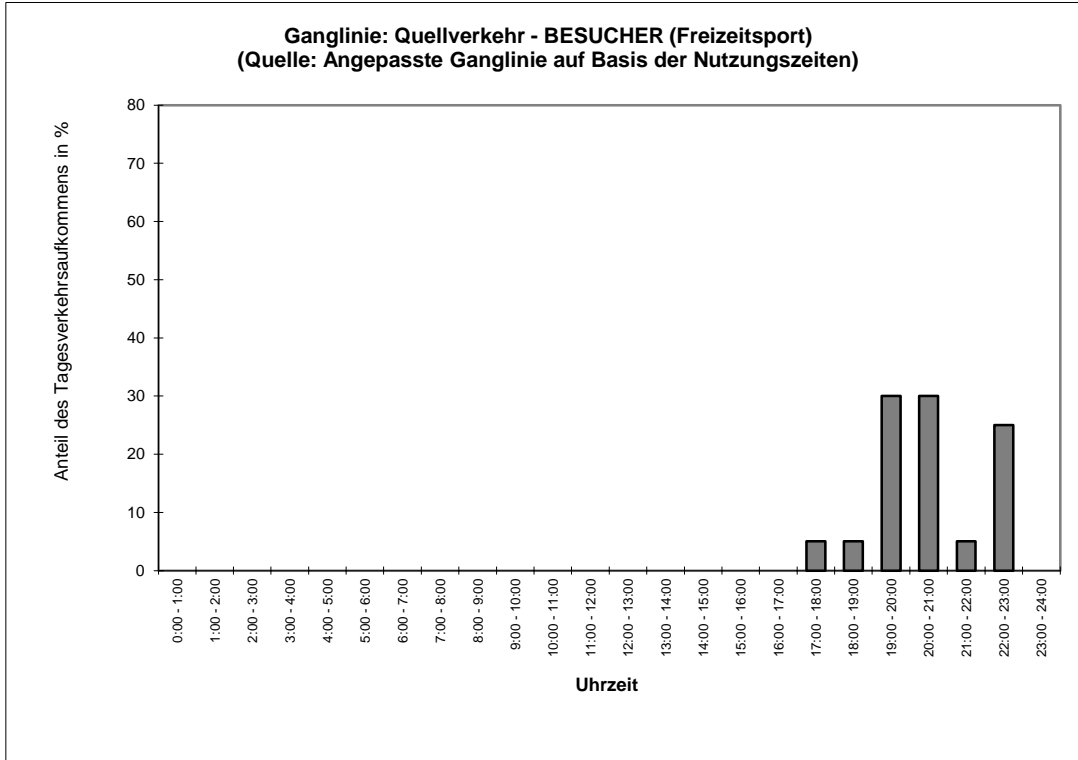
Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Vereinsport	Sporthalle	
Hallenfläche ohne Tribüne	1215	
Anzahl Trainingseinheit/Werktag	6	
	Beschäftigtenverkehr	
Kennwert für Beschäftigte	1	2
	Anzahl Trainer je Trainingseinheit	
Anzahl Beschäftigte	6	12
Anwesenheit [%]	100	
Wegehäufigkeit	2,0	
Wege der Beschäftigten	12	24
MIV-Anteil [%]	55	55
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	
Pkw-Fahrten/Werktag	6	12
	Besucherverkehr	
Kennwert für Besucher	10	30
	Besucher je Trainingseinheit	
Anzahl Besucher	60	180
Wegehäufigkeit	2,0	
Wege der Besucher	120	360
MIV-Anteil [%]	40	40
Pkw-Besetzungsgrad	1,25	
Pkw-Fahrten/Werktag	38	115
	Güterverkehr	
Lkw-Fahrten/Werktag	Hinweis: In anderer Nutzung bereits enthalten	
	Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werktag	44	127
Quell- bzw. Zielverkehr	22	64
	Gewählt: Mittl. Verkehr je Werktag	
Quell- bzw. Zielverkehr Beschäftigte	5	
Quell- bzw. Zielverkehr Besucher	38	
	Gewählt: Mittl. Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werktag gesamt	86	
Quell- bzw. Zielverkehr gesamt	43	
	Verkehrsaufkommen in Spitzenstunden	
Quellverkehr 07:30-08:30 Uhr	0	
Zielverkehr 07:30-08:30 Uhr	0	
Quellverkehr 15:45-16:45 Uhr	0	
Zielverkehr 15:45-16:45 Uhr	9	

Ganglinien der Quell- und Zielverkehre für die Nutzung VEREINSSPORT



Ganglinien der Quell- und Zielverkehre für die Nutzung VEREINSSPORT



HBS-Bewertung 2015

LISA

MIV - P24_MO_Bestand (TU=90) - Bestand_MO

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]	nc [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	2	↙	K2	61	62	29	0,689	510	12,750	2,155	1671	1151	29	0,474	6,181	10,386	74,592		-	0,443	7,748	A		
	1	↘	K2L	21	22	69	0,244	126	3,150	1,800	2000	488	12	0,198	2,739	5,538	33,228		-	0,258	28,908	B		
2	1	↗	K4	16	17	74	0,189	283	7,075	1,800	2000	375	9	2,190	8,885	13,926	83,556		-	0,755	55,603	D		
3	1	↖	K1	34	35	56	0,389	275	6,875	1,800	2000	771	19	0,323	5,219	9,083	54,498		-	0,357	21,184	B		
Knotenpunktssummen:								1194				2785												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,478	24,418		
				TU = 90 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]
nc	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	505408: Verkehrsuntersuchung Grundschule Sander Straße, Bergisch Gladbach				
Knotenpunkt	Hauptstraße /Sander Straße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand_AB	Datum	19.05.2026
Bearbeiter	SaRa	Abzeichnung		Anlage	5.2.1, Seite 1/12

HBS-Bewertung 2015

LISA

Fußgängerverkehr - P24_MO_Bestand (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tW 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tW 2, Insel [s]	tW max [s]	QSV	Bemerkung
1	Furt 1	F2	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
2	Furt 1	F4	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
3	Furt 1	F1	Einzelne Furt	-	75				75,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tW 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tW 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tW max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	505408: Verkehrsuntersuchung Grundschule Sander Straße, Bergisch Gladbach				
Knotenpunkt	Hauptstraße /Sander Straße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand_AB	Datum	19.05.2026
Bearbeiter	SaRa	Abzeichnung		Anlage	5.2.1, Seite 2/12

HBS-Bewertung 2015

LISA

MIV - P25_AB_Bestand (TU=90) - Bestand_AB

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	2	↙	K2	61	62	29	0,689	324	8,100	1,800	2000	1378	34	0,174	3,180	6,196	37,176		-	0,235	5,648	A		
	1	↘	K2L	21	22	69	0,244	140	3,500	1,800	2000	488	12	0,230	3,075	6,041	36,246		-	0,287	29,353	B		
2	1	↗	K4	16	17	74	0,189	239	5,975	1,800	2000	359	9	1,308	6,875	11,309	67,854		-	0,666	47,495	C		
3	1	↖	K1	34	35	56	0,389	629	15,725	1,800	2000	765	19	3,976	18,136	25,338	152,028		-	0,822	43,713	C		
Knotenpunktssummen:								1332				2990												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,595	33,623		
TU = 90 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 Fahrstreifens	[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	505408: Verkehrsuntersuchung Grundschule Sander Straße, Bergisch Gladbach				
Knotenpunkt	Hauptstraße /Sander Straße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand_AB	Datum	19.05.2026
Bearbeiter	SaRa	Abzeichnung		Anlage	5.2.1, Seite 3/12

HBS-Bewertung 2015

LISA

Fußgängerverkehr - P25_AB_Bestand (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tW 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tW 2, Insel [s]	tW max [s]	QSV	Bemerkung
1	Furt 1	F2	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
2	Furt 1	F4	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
3	Furt 1	F1	Einzelne Furt	-	75				75,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tW 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tW 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tW max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	505408: Verkehrsuntersuchung Grundschule Sander Straße, Bergisch Gladbach				
Knotenpunkt	Hauptstraße /Sander Straße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand_AB	Datum	19.05.2026
Bearbeiter	SaRa	Abzeichnung		Anlage	5.2.1, Seite 4/12

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 501 Fz/h

Knotenpunkt: A-C Sander Straße /B Schützenstraße

Verkehrsdaten: Datum: 24.03.2026 Analyse
Uhrzeit: 07:30-08:30

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,10

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,091	---
	3 (1)	0	1600	0,995	1592	0,026	---
B	4 (3)	442	616	1,000	610	0,054	---
	6 (2)	168	977	0,998	975	0,011	---
C	7 (2)	187	1039	0,995	1034	0,009	0,990
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,163	---

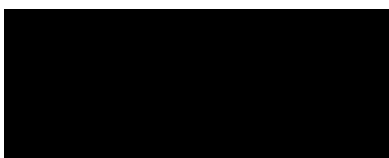
Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	149	1,100	1800	1636	0,091	1487	0,0	A
	3	38	1,100	1592	1447	0,026	1409	2,6	A
B	4	30	1,100	610	554	0,054	524	6,9	A
	6	10	1,100	975	887	0,011	877	4,1	A
C	7	8	1,100	1034	940	0,009	932	3,9	A
	8	266	1,100	1800	1636	0,163	1370	0,0	A
A	2+3	187	1,100	1753	1594	0,117	1407	2,6	A
B	4+6	40	1,100	673	612	0,065	572	6,3	A
C	7+8	274	1,100	1800	1636	0,167	1362	2,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B							
C							

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	266	453	3,6	3,6	A
		F2	187				
		F23	---				
B	nein	F23	---	40	0,2	0,2	A
		F3	0				
		F4	40				
C	nein	F45	---	423	3,3	3,3	A
		F5	149				
		F6	274				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}							---



Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 516 Fz/h

Knotenpunkt: A-C Sander Straße /B Schützenstraße

Verkehrsdaten: Datum: 24.03.2026 Analyse
Uhrzeit: 15:45-16:45

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,10

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,135	---
	3 (1)	0	1600	0,992	1588	0,035	---
B	4 (3)	443	616	0,995	608	0,081	---
	6 (2)	246	888	0,998	887	0,004	---
C	7 (2)	271	944	0,992	937	0,006	0,993
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,117	---

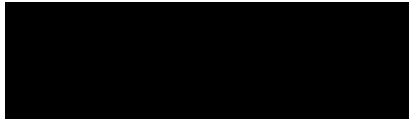
Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	221	1,100	1800	1636	0,135	1415	0,0	A
	3	50	1,100	1588	1443	0,035	1393	2,6	A
B	4	45	1,100	608	553	0,081	508	7,1	A
	6	3	1,100	887	806	0,004	803	4,5	A
C	7	5	1,100	937	852	0,006	847	4,3	A
	8	192	1,100	1800	1636	0,117	1444	0,0	A
A	2+3	271	1,100	1757	1597	0,170	1326	2,7	A
B	4+6	48	1,100	621	564	0,085	516	7,0	A
C	7+8	197	1,100	1800	1636	0,120	1439	2,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B							
C							

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	192	463	3,7	3,7	A
		F2	271				
		F23	---				
B	nein	F23	---	48	0,3	0,3	A
		F3	0				
		F4	48				
C	nein	F45	---	418	3,2	3,2	A
		F5	221				
		F6	197				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}							---



Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 642 Fz/h

Knotenpunkt: A-C /B
Sander Straße /Rheinhöhenweg

Verkehrsdaten: Datum: 24.03.2026 Analyse
Uhrzeit: 07:30-08:30

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,10

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,090	---
	3 (1)	0	1600	0,997	1596	0,007	---
B	4 (3)	594	501	0,997	384	0,017	---
	6 (2)	79	1090	0,998	1088	0,037	---
C	7 (2)	157	1075	0,997	1072	0,195	0,770
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,154	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	147	1,100	1800	1636	0,090	1489	0,0	A
	3	10	1,100	1596	1451	0,007	1441	2,5	A
B	4	6	1,100	384	350	0,017	344	10,5	B
	6	37	1,100	1088	989	0,037	952	3,8	A
C	7	190	1,100	1072	975	0,195	785	4,6	A
	8	252	1,100	1800	1636	0,154	1384	0,0	A
A	2+3	157	1,100	1785	1623	0,097	1466	2,5	A
B	4+6	43	1,100	867	788	0,055	745	4,8	A
C	7+8	442	1,100	1800	1636	0,270	1194	3,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B							
C							

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	252	409	3,1	3,1	A
		F2	157				
		F23	---				
B	nein	F23	---	43	0,3	0,3	A
		F3	0				
		F4	43				
		F45	---				
C	nein	F45	---	589	5,1	5,1	B
		F5	147				
		F6	442				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}							---

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 528 Fz/h

Knotenpunkt: A-C Sander Straße /B Rheinhöhenweg

Verkehrsdaten: Datum: 24.03.2026 Analyse
Uhrzeit: 15:45-16:45

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,10

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,128	---
	3 (1)	0	1600	0,997	1595	0,005	---
B	4 (3)	454	607	0,998	568	0,015	---
	6 (2)	214	924	0,996	920	0,075	---
C	7 (2)	217	1004	0,997	1001	0,055	0,938
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,116	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	210	1,100	1800	1636	0,128	1426	0,0	A
	3	7	1,100	1595	1450	0,005	1443	2,5	A
B	4	8	1,100	568	516	0,015	508	7,1	A
	6	63	1,100	920	837	0,075	774	4,7	A
C	7	50	1,100	1001	910	0,055	860	4,2	A
	8	190	1,100	1800	1636	0,116	1446	0,0	A
A	2+3	217	1,100	1793	1630	0,133	1413	2,5	A
B	4+6	71	1,100	860	782	0,091	711	5,1	A
C	7+8	240	1,100	1800	1636	0,147	1396	2,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B							
C							

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	190	407	3,1	3,1	A
		F2	217				
		F23	---				
B	nein	F23	---	71	0,4	0,4	A
		F3	0				
		F4	71				
		F45	---				
C	nein	F45	---	450	3,5	3,5	A
		F5	210				
		F6	240				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

HBS-Bewertung 2015

LISA

MIV - P24_MO_Planfall (TU=90) - Planfall_MO

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]	nc [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	2	↙	K2	61	62	29	0,689	510	12,750	1,800	2000	1378	34	0,343	5,665	9,690	58,140		-	0,370	6,738	A		
	1	↘	K2L	21	22	69	0,244	134	3,350	1,800	2000	488	12	0,216	2,931	5,826	34,956		-	0,275	29,162	B		
2	1	↗	K4	16	17	74	0,189	298	7,450	1,800	2000	375	9	2,877	9,989	15,334	92,004		-	0,795	62,503	D		
3	1	↖	K1	34	35	56	0,389	286	7,150	1,800	2000	770	19	0,344	5,474	9,431	56,586		-	0,371	21,464	B		
Knotenpunktssummen:								1228				3011												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,463	26,147		
				TU = 90 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]
nc	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	505408: Verkehrsuntersuchung Grundschule Sander Straße, Bergisch Gladbach				
Knotenpunkt	Hauptstraße /Sander Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planfall_MO	Datum	19.05.2026
Bearbeiter	SaRa	Abzeichnung		Anlage	5.2.2, Seite 1/12



Fußgängerverkehr - P24_MO_Planfall (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tW 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tW 2, Insel [s]	tW max [s]	QSV	Bemerkung
1	Furt 1	F2	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
2	Furt 1	F4	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
3	Furt 1	F1	Einzelne Furt	-	75				75,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tW 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tW 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tW max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	505408: Verkehrsuntersuchung Grundschule Sander Straße, Bergisch Gladbach				
Knotenpunkt	Hauptstraße /Sander Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planfall_MO	Datum	19.05.2026
Bearbeiter	SaRa	Abzeichnung		Anlage	5.2.2, Seite 2/12

HBS-Bewertung 2015

LISA

MIV - P25_AB_Planfall (TU=90) - Planfall_AB

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	2	↙	K2	61	62	29	0,689	324	8,100	1,800	2000	1378	34	0,174	3,180	6,196	37,176		-	0,235	5,648	A		
	1	↘	K2L	21	22	69	0,244	146	3,650	1,800	2000	488	12	0,244	3,221	6,256	37,536		-	0,299	29,543	B		
2	1	↗	K4	16	17	74	0,189	254	6,350	1,800	2000	356	9	1,690	7,668	12,351	74,106		-	0,713	51,916	D		
3	1	↖	K1	34	35	56	0,389	639	15,975	1,800	2000	763	19	4,600	19,113	26,507	159,042		-	0,837	46,968	C		
Knotenpunktssummen:								1363				2985												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,613	36,201		
TU = 90 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	505408: Verkehrsuntersuchung Grundschule Sander Straße, Bergisch Gladbach				
Knotenpunkt	Hauptstraße /Sander Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planfall_AB	Datum	19.05.2026
Bearbeiter	SaRa	Abzeichnung		Anlage	5.2.2, Seite 3/12

HBS-Bewertung 2015

LISA

Fußgängerverkehr - P25_AB_Planfall (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tW 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tW 2, Insel [s]	tW max [s]	QSV	Bemerkung
1	Furt 1	F2	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
2	Furt 1	F4	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
3	Furt 1	F1	Einzelne Furt	-	75				75,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tW 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tW 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tW max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	505408: Verkehrsuntersuchung Grundschule Sander Straße, Bergisch Gladbach				
Knotenpunkt	Hauptstraße /Sander Straße				
Auftragsnr.		Variante	Planfall_AB	Datum	19.05.2026
Bearbeiter	SaRa	Abzeichnung		Anlage	5.2.2, Seite 4/12

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 553 Fz/h

Knotenpunkt: A-C Sander Straße /B Schützenstraße

Verkehrsdaten: Datum: 24.03.2026 Analyse
Uhrzeit: 07:30-08:30

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,10

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,103	---
	3 (1)	0	1600	0,995	1592	0,026	---
B	4 (3)	484	582	1,000	570	0,058	---
	6 (2)	187	955	0,998	953	0,023	---
C	7 (2)	206	1017	0,995	1012	0,017	0,979
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,172	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	168	1,100	1800	1636	0,103	1468	0,0	A
	3	38	1,100	1592	1447	0,026	1409	2,6	A
B	4	30	1,100	570	518	0,058	488	7,4	A
	6	20	1,100	953	866	0,023	846	4,3	A
C	7	16	1,100	1012	920	0,017	904	4,0	A
	8	281	1,100	1800	1636	0,172	1355	0,0	A
A	2+3	206	1,100	1758	1598	0,129	1392	2,6	A
B	4+6	50	1,100	679	617	0,081	567	6,3	A
C	7+8	297	1,100	1800	1636	0,182	1339	2,7	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B							
C							

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	281	487	3,9	3,9	A
		F2	206				
		F23	---				
B	nein	F23	---	50	0,3	0,3	A
		F3	0				
		F4	50				
		F45	---				
C	nein	F45	---	465	3,7	3,7	A
		F5	168				
		F6	297				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 564 Fz/h

Knotenpunkt: A-C /B
Sander Straße / Schützenstraße

Verkehrsdaten: Datum: 24.03.2026 Analyse
Uhrzeit: 15:45-16:45

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,10

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,145	---
	3 (1)	0	1600	0,992	1588	0,035	---
B	4 (3)	483	583	0,995	570	0,087	---
	6 (2)	262	871	0,998	870	0,014	---
C	7 (2)	287	927	0,992	920	0,016	0,982
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,127	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	237	1,100	1800	1636	0,145	1399	0,0	A
	3	50	1,100	1588	1443	0,035	1393	2,6	A
B	4	45	1,100	570	518	0,087	473	7,6	A
	6	11	1,100	870	791	0,014	780	4,6	A
C	7	13	1,100	920	837	0,016	824	4,4	A
	8	208	1,100	1800	1636	0,127	1428	0,0	A
A	2+3	287	1,100	1759	1599	0,179	1312	2,7	A
B	4+6	56	1,100	611	556	0,101	500	7,2	A
C	7+8	221	1,100	1800	1636	0,135	1415	2,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B							
C							

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	208	495	4,0	4,0	A
		F2	287				
		F23	---				
B	nein	F23	---	56	0,3	0,3	A
		F3	0				
		F4	56				
		F45	---				
C	nein	F45	---	458	3,6	3,6	A
		F5	237				
		F6	221				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 660 Fz/h

Knotenpunkt: A-C /B
Sander Straße /Rheinhöhenweg

Verkehrsdaten: Datum: 24.03.2026 Analyse
Uhrzeit: 07:30-08:30

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

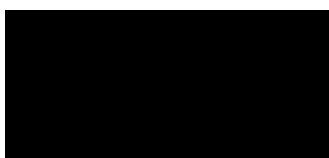
Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,10

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,095	---
	3 (1)	0	1600	0,997	1596	0,007	---
B	4 (3)	612	489	0,997	373	0,018	---
	6 (2)	160	987	0,998	985	0,041	---
C	7 (2)	165	1065	0,997	1063	0,197	0,766
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,160	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

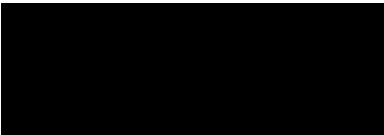
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	155	1,100	1800	1636	0,095	1481	0,0	A
	3	10	1,100	1596	1451	0,007	1441	2,5	A
B	4	6	1,100	373	339	0,018	333	10,8	B
	6	37	1,100	985	896	0,041	859	4,2	A
C	7	190	1,100	1063	966	0,197	776	4,6	A
	8	262	1,100	1800	1636	0,160	1374	0,0	A
A	2+3	165	1,100	1786	1624	0,102	1459	2,5	A
B	4+6	43	1,100	802	729	0,059	686	5,2	A
C	7+8	452	1,100	1800	1636	0,276	1184	3,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B



Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B							
C							

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	262	427	3,3	3,3	A
		F2	165				
		F23	---				
B	nein	F23	---	43	0,3	0,3	A
		F3	0				
		F4	43				
		F45	---				
C	nein	F45	---	607	5,3	5,3	B
		F5	155				
		F6	452				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}							---



Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 544 Fz/h

Knotenpunkt: A-C /B
Sander Straße /Rheinhöhenweg

Verkehrsdaten: Datum: 24.03.2026 Analyse
Uhrzeit: 15:45-16:45

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,10

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,133	---
	3 (1)	0	1600	0,997	1595	0,005	---
B	4 (3)	470	594	0,998	555	0,016	---
	6 (2)	222	915	0,996	912	0,076	---
C	7 (2)	225	995	0,997	992	0,055	0,937
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,121	---

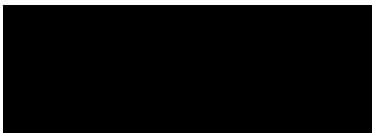
Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	218	1,100	1800	1636	0,133	1418	0,0	A
	3	7	1,100	1595	1450	0,005	1443	2,5	A
B	4	8	1,100	555	505	0,016	497	7,2	A
	6	63	1,100	912	829	0,076	766	4,7	A
C	7	50	1,100	992	902	0,055	852	4,2	A
	8	198	1,100	1800	1636	0,121	1438	0,0	A
A	2+3	225	1,100	1793	1630	0,138	1405	2,6	A
B	4+6	71	1,100	850	773	0,092	702	5,1	A
C	7+8	248	1,100	1800	1636	0,152	1388	2,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B							
C							

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	198	423	3,3	3,3	A
		F2	225				
		F23	---				
B	nein	F23	---	71	0,4	0,4	A
		F3	0				
		F4	71				
C	nein	F45	---	466	3,7	3,7	A
		F5	218				
		F6	248				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}							---



Zusammenstellung von DTV-Werten für lärm- und lufttechnische Berechnungen

Schritt 1: DTV-Werte auf Basis von Verkehrserhebungen

Nr.	KP	Streckenabschnitte	Belastungswerte hergeleitet aus Erhebung														
			DTV _W Erhebung	DTV _{Erhebung}	Faktor DTV/DTV _w	M-Wert Tag	Anteil Tag	SV(1)-Anteil Tag	SV(2)-Anteil Tag	Anteil Kfz 2,8 - 3,5 t Tag	Anteil Kfz > 3,5 t Tag	M-Wert Nacht	Anteil Nacht	SV(1)-Anteil Nacht	SV(2)-Anteil Nacht	Anteil Kfz 2,8 - 3,5 t Nacht	Anteil Kfz > 3,5 t Nacht
			[Kfz/24 h]	[Kfz/24 h]		[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[%]
QS1	KP01	Hauptstraße östlich Sander Straße	12.192	11.100	0,907	666	96	2,0	2,0	8,0	2,0	55	4	2,0	3,0	5,0	4,0
QS2	KP02	Sander Straße nördlich Schützenstraße	5.720	5.100	0,888	309	97	1,0	1,5	8,0	1,5	19	3	2,5	1,0	3,5	2,5
QS3	KP02	Sander Straße östlich Schützenstraße westlich Stellplätze	4.986	4.400	0,888	267	97	1,0	1,5	8,0	1,5	16	3	2,5	1,0	3,5	2,5

Hinweise:

Datenquelle: Verkehrszählung über 24 h vom 24.03.2026

Berechnung nach dem „Hochrechnungsverfahren für Kurzeitmessungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten“ (Arnold und Hedeler, 2008) und gemäß Leitfaden Verkehrsdatenermittlung für Lärmgutachten (Stadt Köln)

Definition der SV-Klassen SV(1) und SV(2) gemäß RLS 19 sowie Definition SV-Klassen Kfz 2,8 - 3,5 t und Kfz > 3,5 t gemäß RLU S 23

Schritt 2: Neuverkehre aus händischer Umlegung

Nr.	KP	Streckenabschnitte	Neuverkehr im Nullfall (DTV _w)	Neuverkehr im Planfall (DTV _w)
			[Kfz/24 h]	[Kfz/24 h]
QS1	KP01	Hauptstraße östlich Sander Straße	0	78
QS2	KP02	Sander Straße nördlich Schützenstraße	0	97
QS3	KP02	Sander Straße östlich Schützenstraße westlich Stellplätze	0	195

Schritt 3: Hochrechnung von DTV auf Basis von Erhebungswerten und Neuverkehren

Nr.	KP	Streckenabschnitte	Hochrechnung						
			DTV _{Erhebung}	Faktor DTV / DTV _w	Neuverkehr im Nullfall (DTV _w)	Neuverkehr im Planfall (DTV _w)	DTV Bestandsfall	DTV Nullfall	DTV Planfall
			[Kfz/24 h]		[Kfz/24 h]	[Kfz/24 h]	[Kfz/24 h]	[Kfz/24 h]	
QS1	KP01	Hauptstraße östlich Sander Straße	11.100	0,907	0	78	11.100	11.100	11.200
QS2	KP02	Sander Straße nördlich Schützenstraße	5.100	0,888	0	97	5.100	5.100	5.200
QS3	KP02	Sander Straße östlich Schützenstraße westlich Stellplätze	4.400	0,888	0	195	4.400	4.400	4.600

Annahmen:

- Faktor DTV/DTV_w aus Erhebung wird grundsätzlich auch in den Prognosefällen übernommen.

- Bei Querschnitten ohne Erhebungswerte wird ein Faktor DTV/DTV_w aus anderen, vergleichbaren Querschnitten verwendet.

Zusammenstellung von DTV-Werten für lärm- und lufttechnische Berechnungen

Schritt 4: Ergebnisse nach RLS 19 und RLUS 23

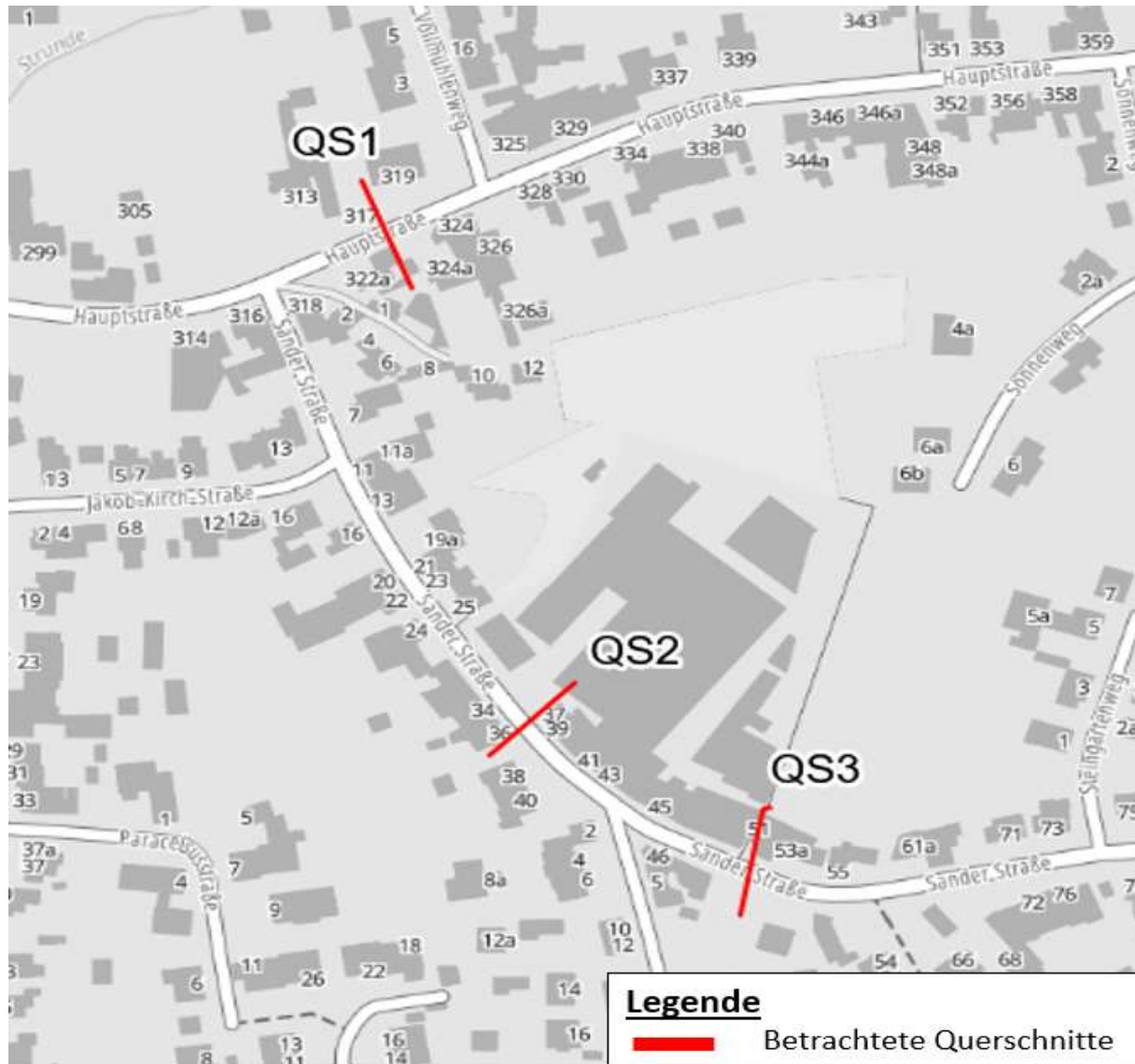
Nr.	KP	Streckenabschnitte	Bestand / Analysefall									
			M-Wert Tag	SV(1)-Anteil Tag	SV(2)-Anteil Tag	Anteil Kfz 2,8 - 3,5 t Tag	Anteil Kfz > 3,5 t Tag	M-Wert Nacht	SV(1)-Anteil Nacht	SV(2)-Anteil Nacht	Anteil Kfz 2,8 - 3,5 t Nacht	Anteil Kfz > 3,5 t Nacht
			[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[%]
QS1	KP01	Hauptstraße östlich Sander Straße	666	2,0	2,0	8,0	2,0	55	2,0	3,0	5,0	4,0
QS2	KP02	Sander Straße nördlich Schützenstraße	309	1,0	1,5	8,0	1,5	19	2,5	1,0	3,5	2,5
QS3	KP02	Sander Straße östlich Schützenstraße westlich Stellplätze	267	1,0	1,5	8,0	1,5	16	2,5	1,0	3,5	2,5

Nr.	KP	Streckenabschnitte	Planfall									
			M-Wert Tag	SV(1)-Anteil Tag	SV(2)-Anteil Tag	Anteil Kfz 2,8 - 3,5 t Tag	Anteil Kfz > 3,5 t Tag	M-Wert Nacht	SV(1)-Anteil Nacht	SV(2)-Anteil Nacht	Anteil Kfz 2,8 - 3,5 t Nacht	Anteil Kfz > 3,5 t Nacht
			[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[%]
QS1	KP01	Hauptstraße östlich Sander Straße	672	2,0	2,0	8,0	2,0	56	2,0	3,0	5,0	4,0
QS2	KP02	Sander Straße nördlich Schützenstraße	315	1,0	1,5	8,0	1,5	20	2,5	1,0	3,5	2,5
QS3	KP02	Sander Straße östlich Schützenstraße westlich Stellplätze	279	1,0	1,5	8,0	1,5	17	2,5	1,0	3,5	2,5

Hinweise:

- Definition der SV-Klassen SV(1) und SV(2) gemäß RLS 19 sowie Definition SV-Klassen Kfz 2,8 - 3,5 t und Kfz > 3,5 t gemäß RLUS 23

Übersicht Querschnitte



Ermittlung des Stellplatzbedarfs (Fahrrad + Tretroller) auf Basis der Nutzerzahlen

	Grundschule
Beschäftigte	
Anzahl Beschäftigte (Angabe AG)	50
Anwesenheit (Annahme aus VE)	85%
Anzahl anwesender Beschäftigte je Tag	43
Fahrrad-Anteil (Abstimmung Modal Split mit der Schulbau GmbH Bergisch Gladbach)	20%
Anzahl Radfahrende je Tag	9
Schüler:innen	
Anzahl Schüler:innen (Angabe AG)	300
Anwesenheit (Annahme aus VE)	87,5%
Anzahl anwesender Schüler:innen je Tag	263
Fahrrad/Tretroller-Anteil (Abstimmung Modal Split mit der Schulbau GmbH Bergisch Gladbach)	20%
Anzahl Schüler:innen mit Fahrrad oder Tretroller je Tag	53
Gesamt	
Anzahl Personen mit Fahrrad oder Tretroller je Tag (Beschäftigte, Schüler:innen)	62
Aufschlag für Besucherabstellplätze ¹	10%
Errechneter Bedarf inklusive Besucherabstellplätzen	68
Aufschlag für zukünftig erhöhten Bedarf ²	14
Errechneter Bedarf auf Basis der Nutzerzahlen	82
Gesamtanzahl Fahrradabstellplätze	51
davon Besucherabstellplätze (10 %)	8
davon Bedarf für Spezialfahrräder ³	1
Gesamtanzahl Tretrollerabstellplätze⁴	31

Anmerkungen:

¹ Es wird bei Schulen ein Besucheranteil von 10 % an der Gesamtanzahl anzunehmen.

² Zur Berücksichtigung eines zukünftig erhöhten Bedarfs an Abstellplätzen bzw. zur Schaffung eines zusätzlichen Angebots wird ein Aufschlag von 20 % auf den errechneten Bedarf inklusive Besucherabstellplätzen angesetzt.

³ Es wird bei einer Grundschule für Besuchende ein Anteil von 20 % für Spezialfahrräder angesetzt.

⁴ Die Anzahl der Tretrollerstellplätze wird aus dem errechneten Bedarf auf Basis der Nutzerzahlen über den Anteil der Schüler:innen an der Gesamtzahl an Personen mit Fahrrad oder Tretroller sowie den Tretroller-Anteil am Modal Split (10 %) ermittelt.