



HANBRUCHER STRASSE 9

D-52064 AACHEN

TELEFON 0241 70550-0

TELEFAX 0241 70550-20

MAIL@BSV-PLANUNG.DE

WWW.BSV-PLANUNG.DE

UST-IDNR. DE 121 688 630

**Verkehrsgutachten für einen
Parkplatz am Grüner Weg in
Würselen-Broichweiden im
Rahmen des B-Plans 236**

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Alexander Göbbels

Aachen, im Dezember 2025

\\192.168.1.251\bsv\2025_25\250600_BP 236 Parkplatz Grüner Weg

Würselen\Texte\250600_VG W-Broichweiden Parkplatz Grüner Weg_v7_final.docx

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Aufgabenstellung	2
2	Bestandsaufnahme	6
2.1	Lage und Verkehrserschließung	6
2.2	Vorhandene Verkehrsbelastungen	10
3	Bewertung des fließenden Kfz-Verkehrs im Bestand	14
3.1	Qualitäten des Verkehrsablaufs	14
3.2	Verkehrskennwerte für Umweltgutachten	16
4	Bewertung des fließenden Kfz-Verkehrs für den Planfall	18
4.1	Allgemeine (Verkehrs-)Entwicklung	18
4.2	Planbedingtes Verkehrsaufkommen	19
4.3	Verkehrsverteilung und -umlegung	20
4.4	Qualitäten des Verkehrsablaufs	22
4.5	Verkehrskennwerte für Umweltgutachten	22
5	Zusammenfassung	24
	ANHANG	25

1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Ausgangslage

Der Ausschuss für Umwelt, Stadtentwicklung und Mobilität der Stadt Würselen hat in seiner Sitzung am 26.02.2025 beschlossen, die Entwürfe zum Bebauungsplan 233 A zu veröffentlichen. Ziel und Zweck der damit verbundenen Planung ist eine städtebauliche Neuordnung der Sportstättenbereiche im Kern des Stadtteils von Broichweiden zwischen der Parkstraße, dem Helleter Feldchen und dem Marktplatz bis zur Hauptstraße. Während die Nutzung der beiden Sportplätze an der Parkstraße bereits aufgegeben wurde, sollen zukünftig die große Sporthalle an der Parkstraße sowie die kleine Turnhalle an Helleter Feldchen abgebrochen und durch den Bau eines Sporthallen- und Kulturkomplexes ersetzt werden.

Bild 1 zeigt den Bebauungsplan (B-Plan) mit den geplanten Nutzungen für ein Sondergebiet (SO, Sport- und Kulturkomplex), ein Urbanes Mischgebiet (MU, Wohn- und Kleingewerbe) und für Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung zum Bau eines neuen Markt- und Parkplatzes (M/P) inklusive der Flächen für die Verkehrserschließung des Areals.

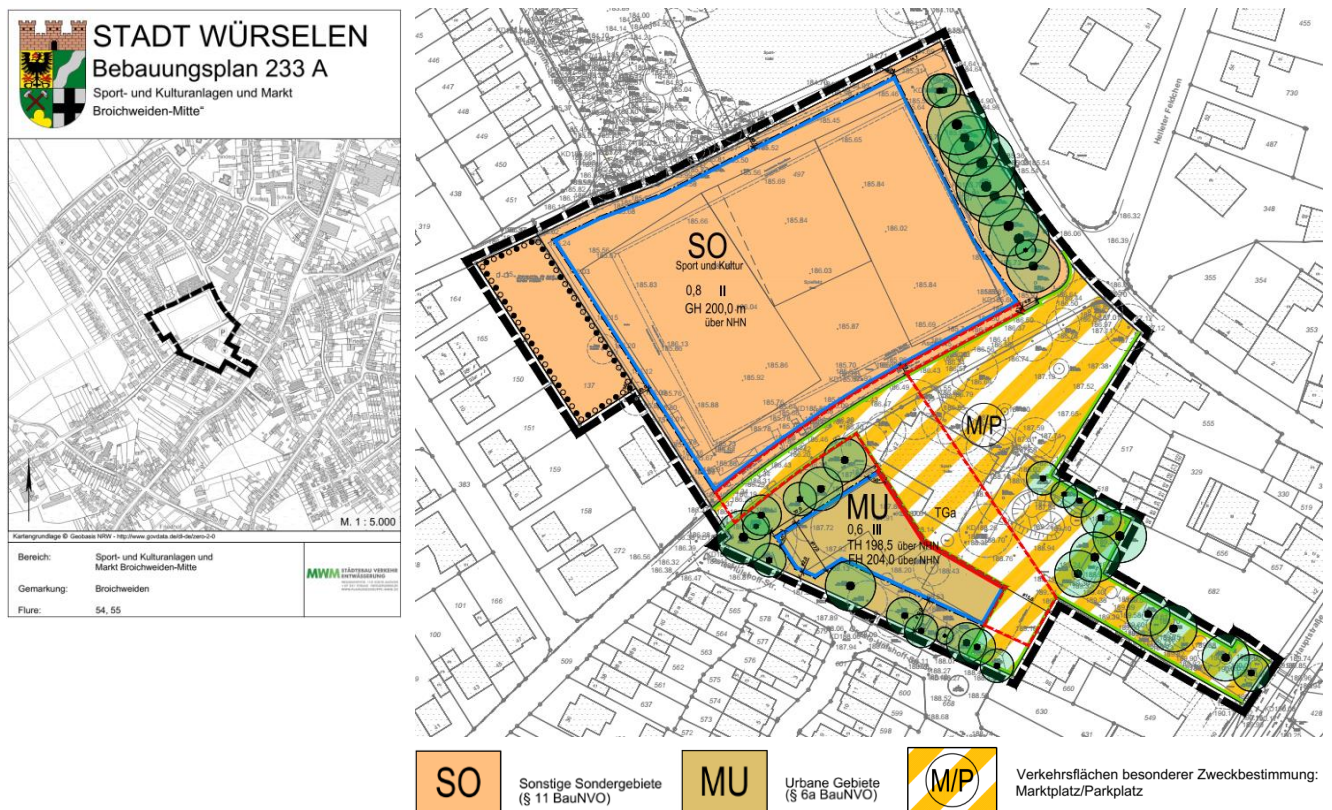


Bild 1: Bebauungsplan 233 A in Würselen-Broichweiden

Nachdem die Planungsentwürfe für interessierte Bürger/innen öffentlich ausgelegt und die Behörden sowie Träger öffentlicher Belange an dem Entwicklungsprozess beteiligt worden sind, findet derzeit die Abwägung der Stellungnahmen zu den Beteiligungen statt. Nach Abschluss dieses Vorgangs ist der politische Beschluss des B-Plans durch den Rat der Stadt Würselen vorgesehen.

Rückblickend sind im Jahr 2019 bereits erste Untersuchungen zur Analyse und Bewertung der verkehrlichen Bestandssituation an dem Knotenpunkt Parkstraße / Helleter Feldchen an einem Samstag mit einem Heimspiel des Handballclubs Weiden in der Halle Parkstraße durchgeführt worden. Im Zuge des B-Plans 233 A wurde dann in 2024 ein Verkehrsgutachten für das geplante Sport- und Kulturzentrum in Kombination mit den Planungen für eine neue Ortsmitte in Würselen-Broichweiden erstellt.

Dazu wurden u.a. auch die Qualitäten der Verkehrsabläufe an den Knotenpunkten Parkstraße / Helleter Feldchen (KP1) und Hauptstraße (L136) / Parkstraße (KP2) in den Spitzenstunden an einem Werktag nach dem Berechnungsverfahren des HBS (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) bewertet. Für den Planfall wurden dazu die zu erwartenden Ziel- und Quellverkehre durch das Urbane Mischgebiet sowie durch die neuen Sporthallen ermittelt. Zudem wurde ein neues Wohngebiet in die Begutachtung mit einbezogen, dass im angrenzenden Norden des B-Plangebiets mit rund 60 Wohneinheiten perspektivisch geplant ist.

Die Planungsbereiche (A, B, C) für den B-Plan 233 A sowie die Lage der untersuchten Knotenpunkte 1 und 2 kann der Darstellung in Bild 2 entnommen werden. Zudem ist ein neuer Parkplatz mit rund 90 Pkw-Stellplätzen am nördlichen Ortsrand am Ende des Grünen Weges skizziert.

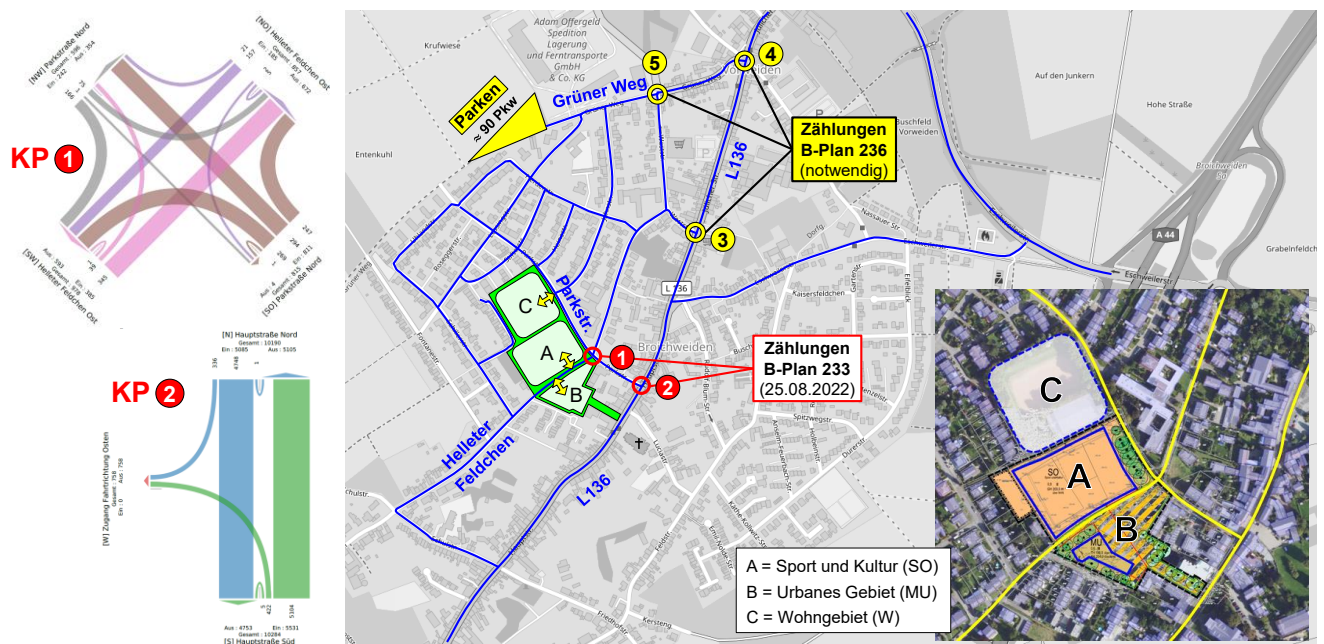


Bild 2: Ergänzte Planskizze aus dem Verkehrsgutachten zum B-Plan 233 A

Dieser Parkplatz am Grüner Weg ist als eine additive Stellplatzfläche bei Sportereignissen mit einem überdurchschnittlichen hohen Zuschauerbesuch sowie bei Festen auf dem Multifunktionsplatz oder Veranstaltungen in dem Kulturzentrum vorgesehen. An „normalen“ (Standard-)Werktagen soll der Parkplatz hingegen nicht als öffentliche Stellplatzfläche nutzbar sein ¹.

¹ Die ausschließliche Nutzung des Parkplatzes bei Veranstaltungen erfordert eine klare Regelung, Beschilderung, bauliche Begrenzung des Parkplatzes sowie eine Organisation des Betriebs (Überwachung) seitens der Stadt Würselen.

Aufgabenstellung

Analog zu dem Sport- und Kulturzentrum muss auch für den Parkplatz am Ende der Straße Grüner Weg ein Bebauungsplan als Grundlage für einen Bauantrag aufgestellt werden. In diesem Zusammenhang fordert der Landesbetrieb Straßenbau NRW (Regionalniederlassung Vile-Eifel, Außenstelle Würselen) eine verkehrstechnische Untersuchung zur Analyse und Bewertung der Verkehrsabläufe und Leistungsfähigkeiten an den beiden Knotenpunkten auf der Jülicher Straße (L136) mit der Straße Grüner Weg und der Weststraße². Die Lage der beiden vorfahrtgeregelten Knotenpunkte kann der Planskizze in Bild 2 entnommen werden.

Als Grundlage für die Qualitätsbewertungen in den Spitzenstunden sind Verkehrszählungen zur Erfassung der Knotenstrombelastung erforderlich. Darüber hinaus ist eine weitere Verkehrszählung an dem Knotenpunkt Grüner Weg / Euchener Straße / Weststraße notwendig, um die verkehrlichen Input-Kenngrößen zur Ermittlung der verkehrsbedingten Emissionen für ein Schallschutzgutachten zu berechnen. Weil diese Kennwerte als „Lärmparameter“ für den Tages- und Nachtzeitraum differenziert werden müssen, sind ganztägige Knotenpunktzählungen (24 Std.) erforderlich.

Sowohl die Leistungsfähigkeitsnachweise für die Knotenpunkte als auch die Datenermittlung zur Ermittlung der verkehrsbedingten Emissionen müssen für den Bestand und die Prognose bzw. den Planfall ermittelt werden. Zur Konkretisierung der Aufgabenstellung sowie des notwendigen Leistungsumfangs haben mehrere Abstimmungen mit der Verwaltung der Stadt Würselen, den zuständigen Fachbereichen bei Straßen.NRW und dem Emissionschutzgutachter für den B-Plan stattgefunden.

Die dabei getroffenen Festlegungen bilden mit der verkehrsgutachterlichen Einschätzung der vorhandenen und zukünftigen Verkehrssituation die Grundlage für folgende Aufgabenstellung.

- Bestandsaufnahme der Örtlichkeit durch eine Begehung und Begutachtung der betroffenen Knotenpunkte und angrenzenden Straßen inkl. Fotodokumentation
- Durchführung und Auswertung einer ganztägigen Verkehrszählung (24 Std.) an einem Samstag mit einem Heimspiel des HC Weiden in der Sporthalle Parkstraße an den drei Knotenpunkten 3, 4 und 5 (vgl. Bild 2).³
- Analyse und Bewertung der verkehrlichen Bestandssituation im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualitäten der Knotenpunkte in der Spitzenstunde im Bestand
- Ermittlung, Verteilung und Umlegung des Verkehrsaufkommens durch den neuen Parkplatz über die Weststraße und Grüner Weg bei einer vollständigen Auslastung der 90 Stellplätze inkl. einiger zusätzlicher Parksuchverkehre.

² Schriftliche Stellungnahme per E-Mail vom 14.08.2025.

³ Die Erfassung der Kfz-Belastungen an einem Samstag mit einem Heimspiel des HC Weiden in der Sporthalle Parkstraße wurde mit der Stadtverwaltung Würselen und Straßen.NRW abgestimmt. Die Erhebung des Knotenpunktes KP5 resultiert aus den Vorgaben des Schallschutzgutachter auch für angrenzenden Straßenabschnitte die planbedingten Verkehrsemissionen zu berechnen.

- Verkehrsgutachterliche Einschätzung und Bewertung des Verkehrsentwicklung, welche nicht durch den Parkplatz, sondern allgemein bzw. durch andere Entwicklungen im weiteren Umfeld in Zukunft zu erwarten sind.
- Umlegung der Ziel- und Quellverkehre in der maßgebenden Spitzenstunde auf das betroffene angrenzende Straßennetz sowie die erhobenen Knotenpunkte für den Prognose-Planfall
- Bewertung der Leistungsfähigkeiten und Qualitäten der Verkehrsabläufe an den Knotenpunkten in der Spitzenstunde für den Planfall „mit neuem Parkplatz“
- Ermittlung der verkehrstechnischen Kenngrößen zur Ermittlung der verkehrsbedingten Emissionen für den Bestand und Planfall als Grundlage für ein Schallschutzgutachten
- Abschließende gutachterliche Bewertung der Gesamtsituation in Bezug zur verkehrlichen Verträglichkeit der geplanten Baumaßnahme im benachbarten Umfeld des Plangebiets

2 Bestandsaufnahme

2.1 Lage und Verkehrserschließung

Wie in Kapitel 1 in Bild 2 dargestellt, befindet sich die Fläche für den geplanten Parkplatz am nördlichen Ortsrand von Broichweiden am Ende der Straße Grüner Weg, unmittelbar neben dem ca. 5 ha großen Gelände der Adam Offergeld Spedition, Lagerung und Ferntransporte GmbH & Co. KG.

Bild 3 zeigt die Lage des B-Plangebiets in Würselen und im Stadtteil Broichweiden sowie das angrenzende Straßennetz.

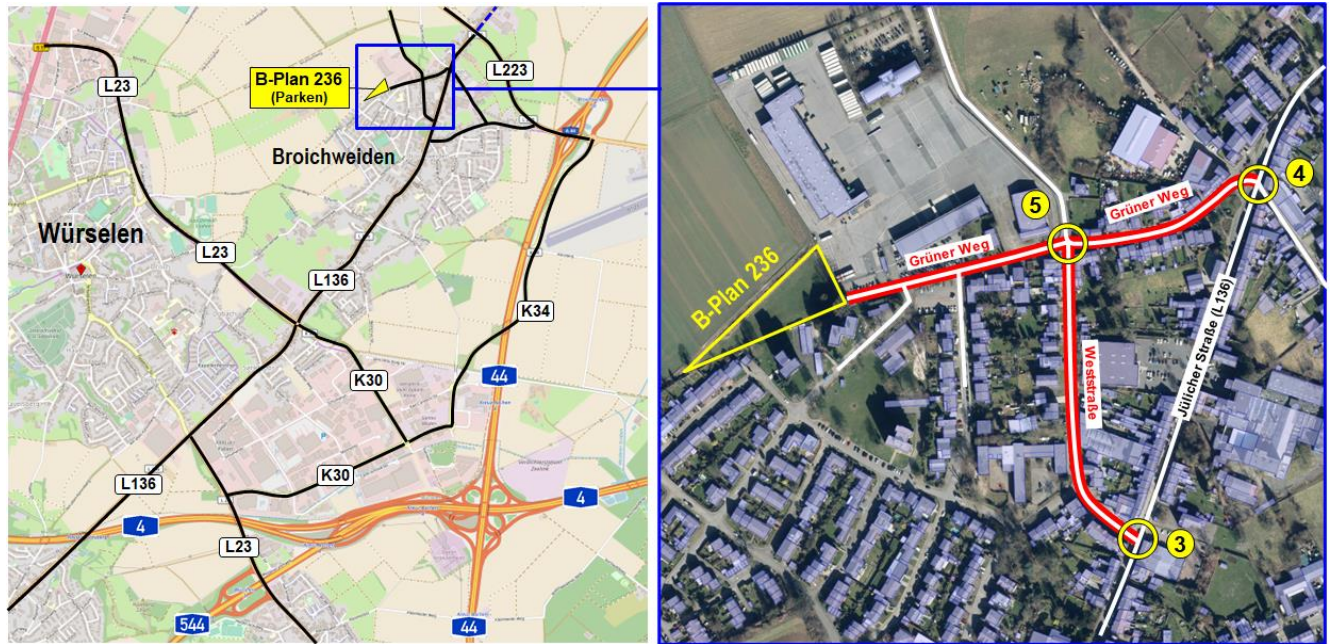


Bild 3: Lage und Erschließung des Plangebiets für den B-Plan 236

Die Erschließung des Plangebiets erfolgt von der Hauptortsdurchfahrt der L136 aus dem Norden über die Straße Grüner Weg und aus Süden über die Weststraße. Die Weststraße ist eine Einbahnstraße in Fahrtrichtung Norden, wo Sie auf die abknickende Vorfahrtsstraße Grüner Weg → Euchener Straße trifft.

Von der Autobahn-Anschlussstelle Broichweiden an der A44 im Osten gelangt man (am schnellsten) über die Eschweiler Straße und Nassauer Straße zum Plangebiet. Die Nassauer Straße mündet als östliche Zufahrt in den Knotenpunkt 4 (vgl. Bild 3) und geht bei einer Fahrt geradeaus über die Jülicher Straße (L136) in die Straße Grüner Weg über.

Die Straßenräume der beiden Erschließungsstraßen im Westen der L 136 (Grüner Weg und Weststraße) wurden im Rahmen einer Ortsbegehung begutachtet und bewertet. Die Ergebnisse dieser Bestandsaufnahme werden nachfolgend dokumentiert und die Straßenräume auf Basis von Fotos beschrieben.

2.1.1 Grüner Weg

Die Straße Grüner Weg kann in zwei etwa gleich lange Abschnitte unterteilt werden. Der erste Abschnitt vom Knotenpunkt 4 an der Jülicher Straße (L136) bis zur Weststraße am Knotenpunkt 5 und der zweite Abschnitt vom Knotenpunkt 5 bis zum Ende der Straße bzw. zum geplanten Anschluss des Parkplatzes.

Beide Streckenabschnitte werden nachfolgend mit ausgewählten Fotos der Straßenräume dargestellt.

Abschnitt 1

Der in Summe etwa 40 m lange Linksabbiegerfahrstreifen auf der der L136 (Bild oben rechts) belegt die verkehrliche Netzfunktion des ersten Abschnitts der Straße Grüner Weg als Verbindungsstraße zur L223 in Fahrtrichtung Euchen, Bardenberg und Herzogenrath. Dies spiegelt sich in der Breite der Fahrbahn (ca. 7m) wider, welche auf der rechten Seite sukzessive zum Längsparken genutzt wird (Bilder unten).



Bild 4: Grüner Weg – Abschnitt 1 zwischen Knotenpunkt 4 und 5 (verschiedene Straßenquerschnitte)

Der Streckenabschnitt endet an der abknicken Vorfahrtsstraße am Knotenpunkt 5, wo die Kfz-Verkehre auf der Straße Grüner Weg durch ein STOP-Schild auf das Halten und Vorfahrt achten hingewiesen werden. Vorfahrt haben an dieser Stelle die abbiegenden Verkehre aus/in Richtung Euchener Straße zu/von der Ein-/Ausfahrt des Speditionsgeländes an der Straße Grüner Weg.

Abschnitt 2

Auch die Fahrbahn des zweiten Abschnitts des Grüner Weg ist mit ca. 7 m weiterhin recht breit, was insbesondere den Schwerkehren zu/von dem angrenzenden Speditionsgelände zugutekommt.

Der Hauptunterschied zum Abschnitt 1 besteht in der Verkehrsregelung als Bestandteil einer Tempo 30 Zone und der Nutzung. Während im Abschnitt 1 im Seitenraum ausschließlich Wohngebäude vorhanden sind, trifft dies im Abschnitt 2 nur auf die südliche Seite für die ersten ca. 80 m zu. Der Norden des Abschnitts 2 wird vollständig durch die Spedition in Anspruch genommen. Dies sowie die Stellplätze auf dem Speditionsgelände führen zu einer geringeren Stellplatznachfrage entlang des Abschnitts.



Bild 5: Grüner Weg – Abschnitt 2 zwischen Knotenpunkt 5 und dem Straßenende (verschiedene Straßenquerschnitte)

2.1.2 Weststraße

Auch die Weststraße ist Teil der Tempo 30 Zone im Westen der Jülicher Straße (L 136). Mit einer Fahrbahnbreite von ca. 6 m ist die Straße für ihre Erschließungsfunktion und den Radverkehrs auf der Fahrbahn ausreichend dimensioniert.

Während die westliche Straßenseite fast ausschließlich Wohngebäuden aufweist, ist die östliche Seite durch vereinzelte kleingewerblich genutzte Grundstücke sowie durch die Rückseite des REWE-Marktes geprägt (Hinweis: Der Zugang und Parkplatz befinden sich an der L 136).

Die nachfolgenden Fotos der Weststraße dokumentieren die Straßenräume in Fahrt- bzw. Blick-/Fotorichtung Norden.



Bild 6: Weststraße – Abschnitt zwischen der L136 und Grüner Weg (verschiedene Straßenquerschnitte)

2.2 Vorhandene Verkehrsbelastungen

Zur Bewertung der Verkehrsabläufe an den Knotenpunkten im Umfeld des Plangebiets wurde eine ganztägige Verkehrszählung an den betroffenen Knotenpunkten durchgeführt. Hierbei handelt es sich um die in Bild 2 und Bild 3 dargestellten drei Knotenpunkte 4, 5 und 6 auf der L136 und an der Straße Grüner Weg.

Nach Abstimmung mit den zuständigen Fachabteilungen der Stadt Würselen sowie des Landesbetriebs Straßen.NRW wurde für den Bemessungsfall eine Verkehrszählung an einem Samstag mit Heimspiel des Handballvereins HC Weiden⁴ in der Sporthalle Parkstraße ausgewählt. Erhoben wurden die Knotenstrombelastungen aller Fahrtrichtungen differenziert nach unterschiedlichen Fahrzeugklassen (u. a. Krafträder, Pkw, Lieferwagen, Lkw, Busse).

Auch wenn für die geforderten Verkehrsqualitätsnachweise in den Spitzenstunden nur die dazugehörigen Kfz-Belastungen pro Std. erforderlich sind, wurden die Verkehrsdaten zur Ermittlung der verkehrsbedingten Emissionen im Tages- und Nachtzeitraum für ein Schallschutzgutachten für den ganzen Samstag erfasst.

Bild 7 zeigt eine Übersicht der Tagesbelastungen (24h) für alle an die drei Knotenpunkte angrenzenden Streckenabschnitte.

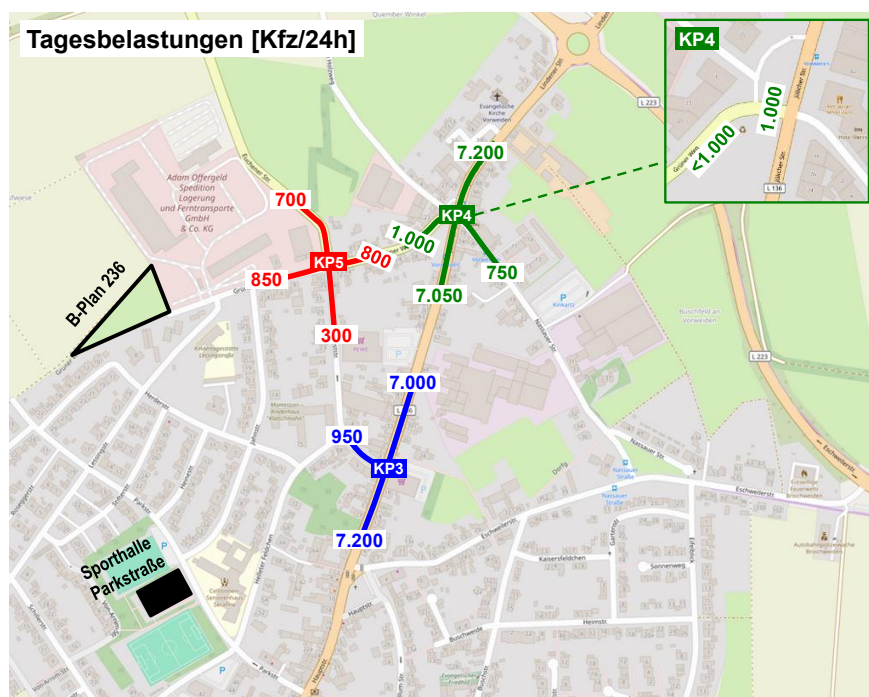


Bild 7: Übersicht der Tagesbelastungen für die erhobenen Knotenpunkte

Aus der Grafik geht die übergeordnete Verkehrsfunktion der Jülicher Straße als Ortsdurchfahrt mit über 7.000 Kfz/Tag hervor. Die Streckenbelastungen der angrenzenden Nebenstraßen belegt die primäre Erschließungsfunktion. Dies gilt auch für den ersten Abschnitt der Straße Grüner Weg, auch wenn dieser als Verbindung zur L223 von Durchgangsverkehren belastet wird.

⁴ Der HC Weiden spielt in der Handball-Regionalliga Nordrhein, der vierthöchsten Spielklasse im deutschen Handballsport

2.2.1 Knotenpunkt 3

In den nachfolgenden Diagrammen werden die Ergebnisse der Verkehrszählung am Knotenpunkt 3 dargestellt. Dabei handelt es sich um eine Tagesganglinie der Verkehrsbelastung des gesamten Knotenpunkts (Kfz-Summe aller Zufahrten) sowie die Knotenstrombelastungspläne in der Mittagsspitze von 13:30 bis 14:30 Uhr und der Stunde abends von 18:00 bis 19:00 Uhr.

Letztere ist deshalb von Relevanz, weil in dieser (Abend-)Stunde im Planfall, die meisten zusätzlichen Zielverkehre zu dem geplanten „Veranstaltungsparkplatz“ zu erwarten sind.

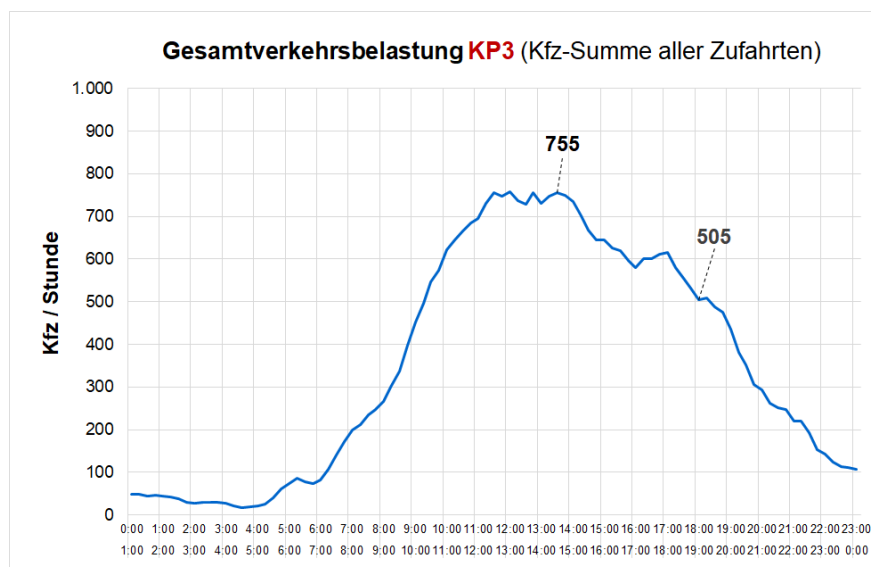


Bild 8: Gesamtverkehrsbelastungen (Kfz/Std) am KP3 im Tagesverlauf

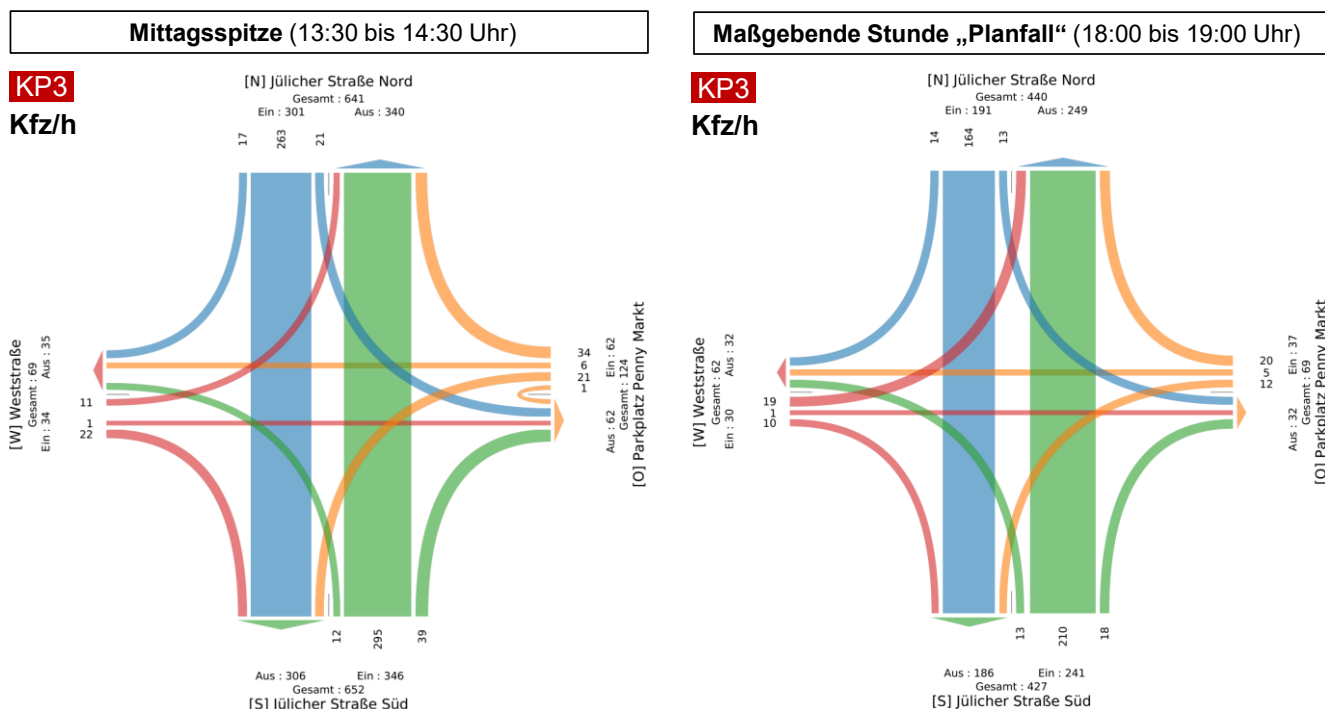


Bild 9: Knotenstrombelastungen (Kfz/Std) am KP3 für die Mittagsspitze und die maßgebende Planfallstunde

2.2.2 Knotenpunkt 4

In den nachfolgenden Diagrammen werden analog die Ergebnisse der Verkehrszählung am Knotenpunkt 4 dargestellt. Auch diese zeigen die Tagesganglinie der Verkehrsbelastung des gesamten Knotenpunktes (Kfz-Summe aller Zufahrten) sowie die Knotenstrombelastungspläne in der Mittagsspitzenstunde von 13:30 bis 14:30 Uhr sowie der Stunde abends von 18:00 bis 19:00 Uhr.

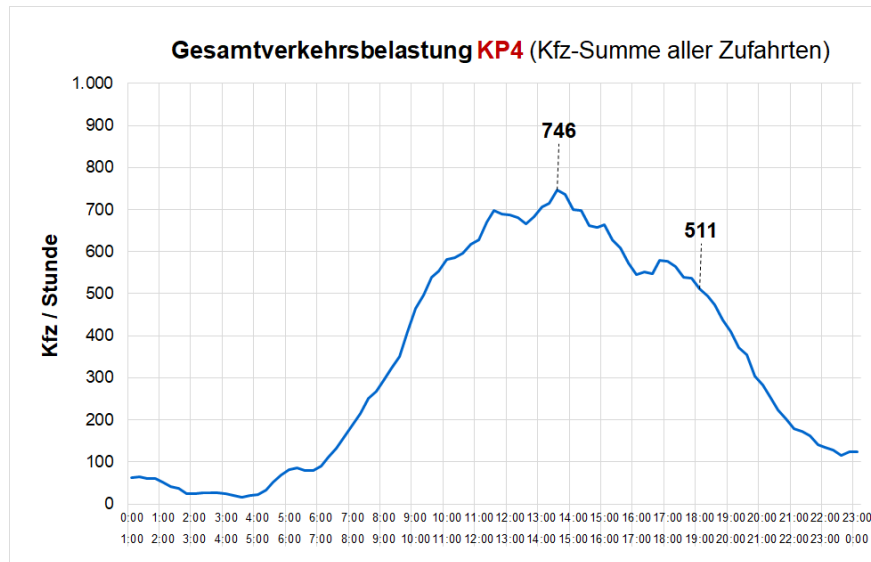


Bild 10: Gesamtverkehrsbelastungen (Kfz/Std) am KP4 im Tagesverlauf

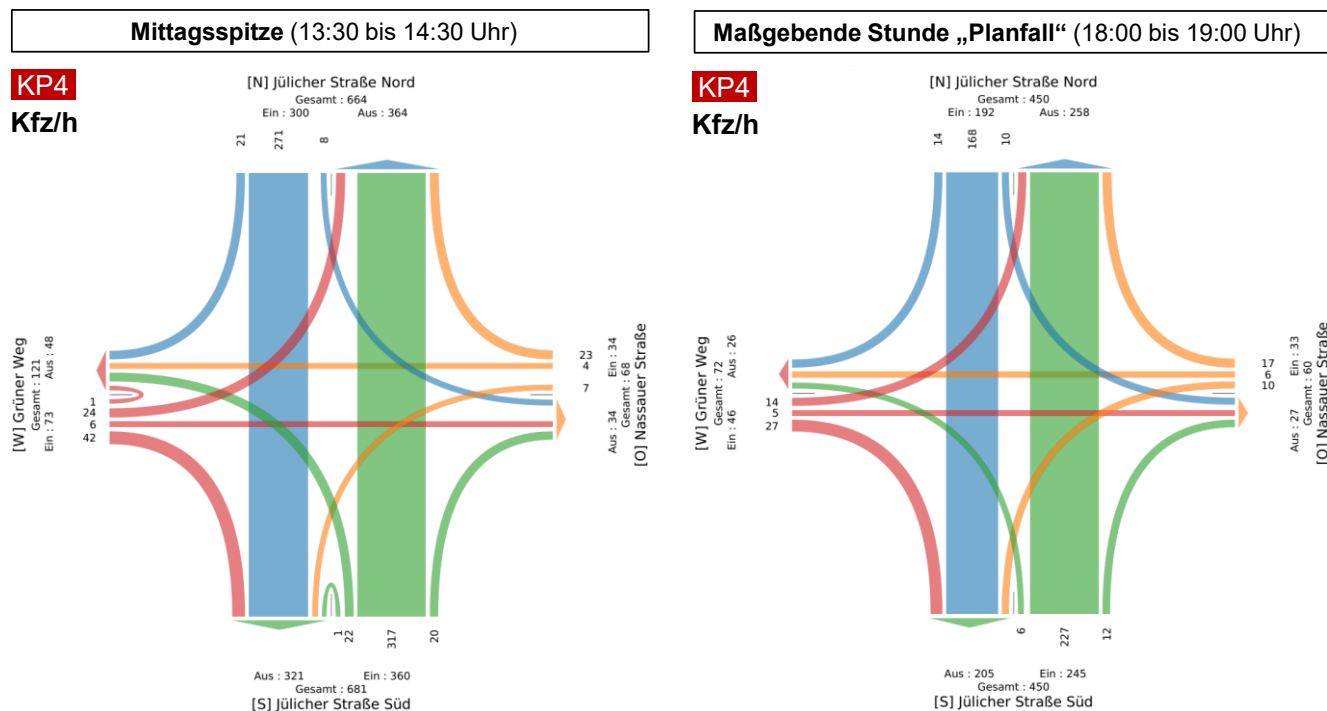


Bild 11: Knotenstrombelastungen (Kfz/Std) am KP4 für die Mittagsspitze und die maßgebende Planfallstunde

Die Ähnlichkeit der Ganglinien und Knotenstrombelastungspläne der Knotenpunkt 3 und 4 belegen die Funktion der Jülicher Straße als Hauptortsdurchfahrt durch Broichweiden und die Funktion der Weststraße und Grüner Weg zur Erschließung der primären (Wohn-)Nutzung auf der westlichen Seite des Stadtteils.

2.2.3 Knotenpunkt 5

Die dargestellten Ergebnisse der Verkehrszählung am Knotenpunkt 5 belegen die insgesamt deutlich geringere Kfz-Belastung im Vergleich zu den Knotenpunkten 3 und 4. Darüber hinaus ist die Mittagsspitzenstunde von 13:30 bis 14:30 Uhr an dem Knoten mit der abknickenden Vorfahrt nicht stark ausgeprägt.

In jeder Zufahrt beträgt die Kfz-Belastung in der Mittagsspitze weniger als 40 Kfz/Stunde. Im Durchschnitt ist dies weniger als 1 Kfz pro Minute.

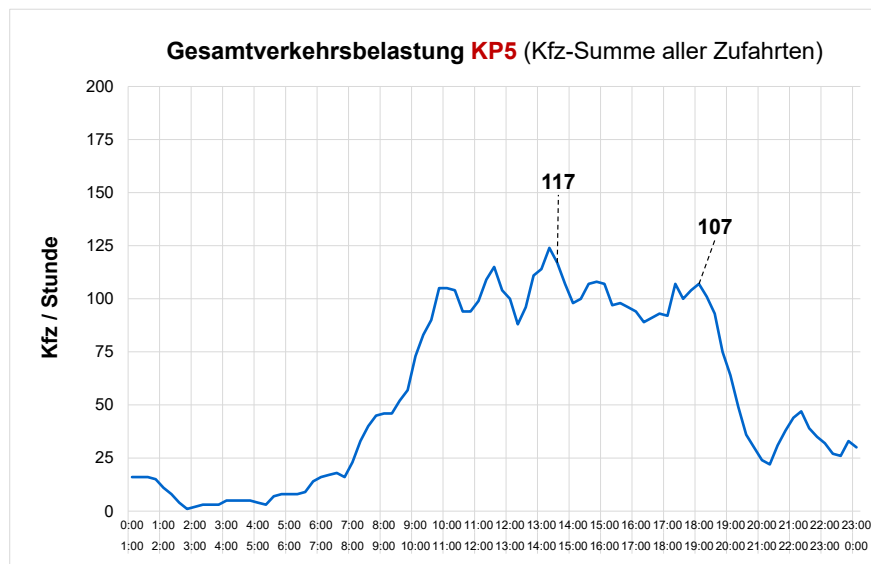


Bild 12: Gesamtverkehrsbelastungen (Kfz/Std) am KP5 im Tagesverlauf

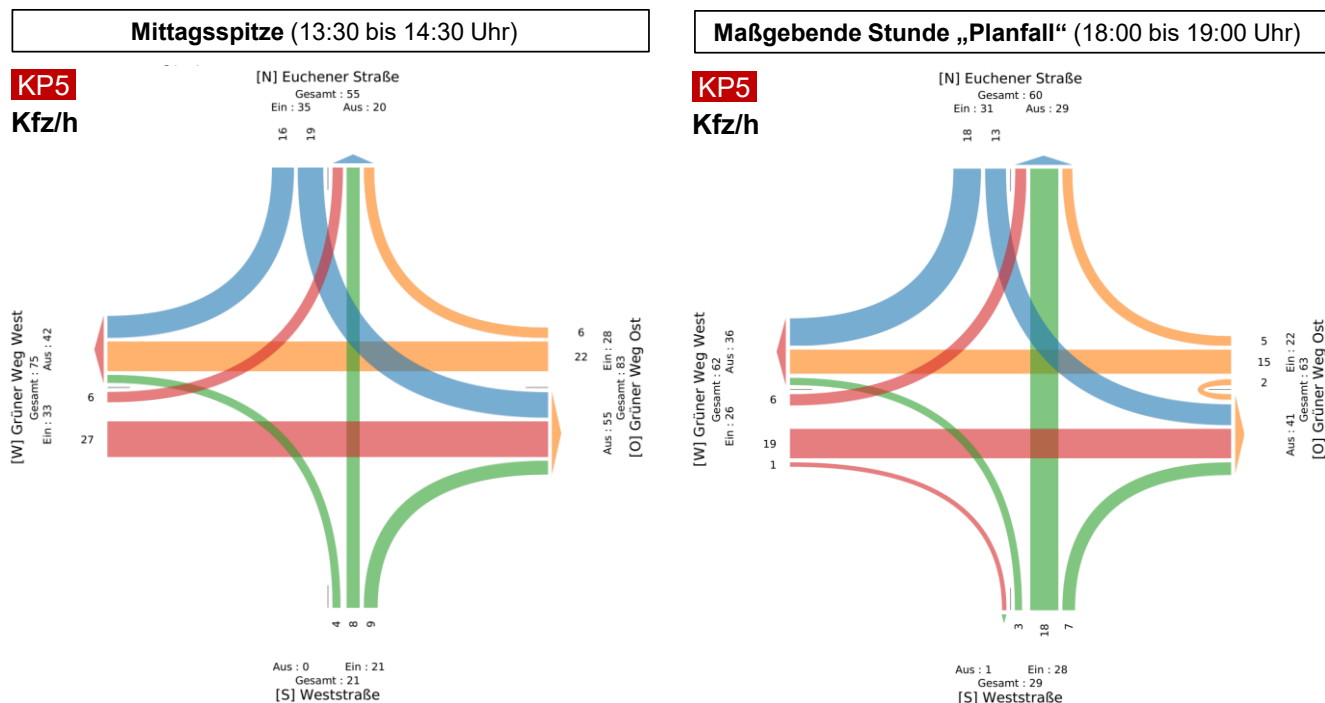


Bild 13: Knotenstrombelastungen (Kfz/Std) am KP5 für die Mittagsspitze und die maßgebende Planfallstunde

3 Bewertung des fließenden Kfz-Verkehrs im Bestand

Die Bewertung der Verkehrsabläufe an den drei Knotenpunkten im Bestand wurde für die Kfz-Belastungen in der maßgebenden Spitzenstunde mittags zwischen 13:30 und 14:30 Uhr durchgeführt. Dazu wurde das Berechnungsverfahren des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) angewendet. Dabei wurden die Knotenpunktarten, Verkehrsregelungen und differenzierten Mengen für den Leicht- und Schwerverkehr sowie für den Radverkehr auf der Fahrbahn berücksichtigt.

3.1 Qualitäten des Verkehrsablaufs

Da es sich bei den drei Knotenpunkten ausschließlich um Vorfahrt- bzw. mit Verkehrszeichen geregelte Einmündungen und Kreuzungen handelt, werden zur Bewertung der Verkehrsqualitäten A bis F die nachfolgenden Grenzwerte für die berechneten, mittleren Wartezeiten in den Zufahrten angesetzt. Eine textliche Erläuterung bzw. Definition der Qualitätsstufen mit Aussagen zur Länge der Wartezeit und Auswirkungen auf den Verkehrszustand (z. B. Stauausdehnung) folgt auf der nächsten Seite.

QSV	mittlere Wartezeit t_w [s]			
	Regelung durch Vorfahrtbeschilderung		Regelung „rechts vor links“	
	Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn	Radverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußgänger	Kreuzung	Einmündung
A	≤ 10	≤ 5	} ≤ 10	} ≤ 10
B	≤ 20	≤ 10		
C	≤ 30	≤ 15	≤ 15	} ≤ 15
D	≤ 45	≤ 25	≤ 20	
E	> 45	≤ 35	≤ 25	≤ 20
F	– ¹⁾	> 35	> 25 ²⁾	> 20 ²⁾



Bild 14: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Verkehrsqualitätsstufen von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen nach dem HBS 2015

Tabelle 1 enthält die Definitionen bzw. Beschreibungen der Qualitätsstufen und Grenzwerte für die mittlere Wartezeit [s] für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage nach dem HBS.

QSV	Beschreibung der Qualitätsstufen	mittlere Wartezeit t_w [s]
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering .	≤ 10
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering .	≤ 20
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

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
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
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten . Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	*
* Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$).		

Tabelle 1: Beschreibungen der Qualitätsstufen für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage nach dem HBS

Die Ergebnisse der HBS-Nachweise für die Kfz-Belastungen in der Mittagsspitze im Bestand an den drei Knotenpunkten zeigt Bild 15.



Bild 15: Verkehrsqualitäten in der Mittagsspitzenstunden im Bestand

Demnach ist die Verkehrsqualität in fast allen Knotenpunktzufahrten sehr gut (Qualitätsstufe A), was einer mittleren Wartezeit von weniger als 10 s entspricht. Nur die Zufahrt West (Grüner Weg) am KP4 besitzt mit der Qualitätsstufe B und 10,1 s mittlerer Wartezeit „nur“ eine gute Verkehrsqualität (Qualitätsstufe B).

Alle Knotenpunkte besitzen demnach ausreichende Kapazitätsreserven, um zusätzliche Verkehre auf allen Strömen und Abbiegebeziehungen aufnehmen zu können.

3.2 Verkehrskennwerte für Umweltgutachten

Als Grundlage zur Ermittlung und Bewertung der verkehrsbedingten Emissionen wurden für den Bestand die verkehrstechnischen Kennwerte („Lärmparameter“) nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 19) als Input für ein Schallschutzgutachten ermittelt. Dazu wurden die in Bild 16 dargestellten und nummerierten Streckenabschnitte festgelegt.

Weil die Kfz-Belastungen der Abschnitte 6 und 7 nicht erhoben wurden, sind zudem die Annahmen dargestellt, die als Grundlage zur Berechnung der Lärmparameter für diese Abschnitte verwendet worden sind. Zusätzlich wurde eine Annahme zur Abschätzung der Kfz-Belastungen zu/von dem Speditionsgelände getroffen. (siehe Skizze und Hinweise unten).

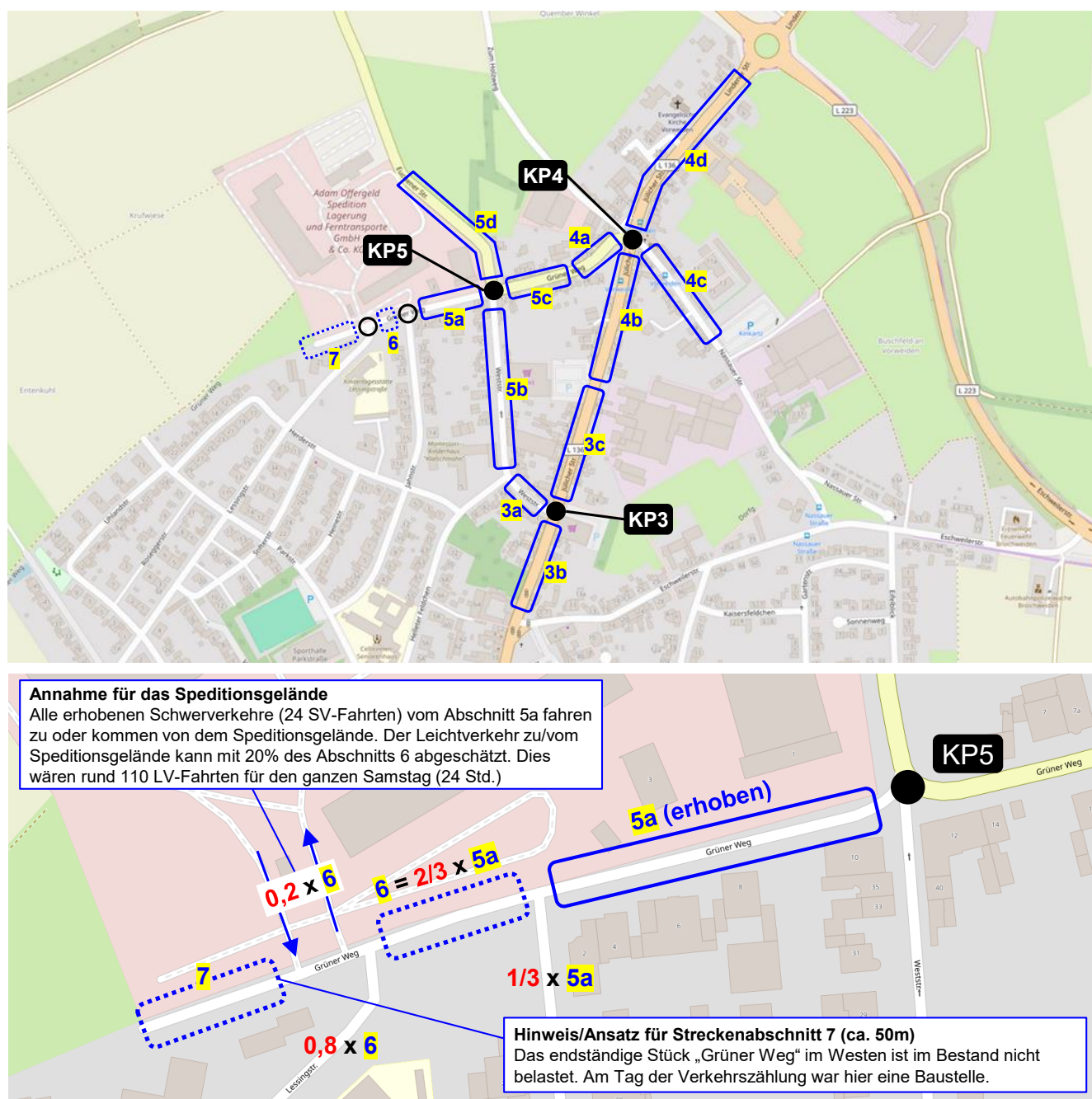


Bild 16: Streckenabschnitte für die „Lärmparameter“ im Umfeld des Plangebiets

Tabelle 2 enthält die Ergebnisse der Lärmparameter als Grundlage zur Ermittlung der verkehrsbedingten Emissionen im Bestand.

Nr.	Straßenquerschnitt	DTV [Kfz]	SV Anteil [%]	tags			nachts		
				(6.00-22.00 Uhr)			(22.00-6.00 Uhr)		
				M [Kfz/h]	p ₁ [%]	p ₂ [%]	M [Kfz/h]	p ₁ [%]	p ₂ [%]
3a	Weststraße	850	0,7	49	0,6	0,0	8	1,2	0,0
3b	Jülicher Straße (L 136)	6.250	1,8	368	1,7	0,1	48	2,4	0,2
3c	Jülicher Straße (L 136)	6.100	1,9	358	1,7	0,1	47	2,9	0,0
4a	Grüner Weg	900	2,1	50	2,3	0,0	9	0,0	0,0
4b	Jülicher Straße (L 136)	6.200	1,8	363	1,6	0,1	48	3,3	0,0
4c	Nassauer Straße	650	2,0	40	2,1	0,0	5	0,0	0,0
4d	Jülicher Straße (L 136)	6.300	1,8	367	1,7	0,1	53	2,9	0,0
5a	Grüner Weg	750	2,6	42	1,6	1,3	9	0,0	0,0
5b	Weststraße	250	1,0	15	1,0	0,0	2	0,0	0,0
5c	Grüner Weg	700	1,2	40	1,3	0,0	6	0,0	0,0
5d	Euchener Straße	600	3,7	35	2,4	1,6	6	0,0	0,0
6	Grüner Weg	500	3,9	29	2,3	2,0	6	0,0	0,0
7	Grüner Weg								

Tabelle 2: Verkehrstechnische Kennwerte („Lärmparameter“) für den Bestand nach den RLS 19

4 Bewertung des fließenden Kfz-Verkehrs für den Planfall

4.1 Allgemeine (Verkehrs-)Entwicklung

Neben der geplanten Entwicklung des Sport- und Kulturzentrums in der Ortsmitte (B-Plan 233 A) sowie der damit verbundenen Planung des Parkplatzes am Grüner Weg (B-Plan 236) wird es in Broichweiden in Zukunft weitere städtebauliche Entwicklungen geben, die zukünftig zusätzliche Kfz-Verkehre auslösen werden. Hierzu zählen z. B. die Wohnquartiere in Linden-Neussen („Kronenhöfe“) und Broichweiden („Lambertz-Quartier“).

Zudem wird auch die Entwicklung des ersten Bauabschnittes am Forschungsflugplatz Merzbrück („Aero Park“) zu einer Verkehrszunahme führen. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Autobahnanschlussstelle Broichweiden ist jedoch insbesondere bei dieser gewerblichen Entwicklung mit einem hohen Anteil der zusätzlichen Ziel- und Quellverkehre durch neue Beschäftigte direkt zu/von der A4 zu rechnen. Weitere Kfz-Verkehre sind aufgrund der Lage, wenn nur auf der L136 als Ortsdurchfahrt zu erwarten. Diese befindet sich jedoch – wie in Bild 17 dargestellt – in einem größeren Abstand von etwa 400 m zum Plangebiet.

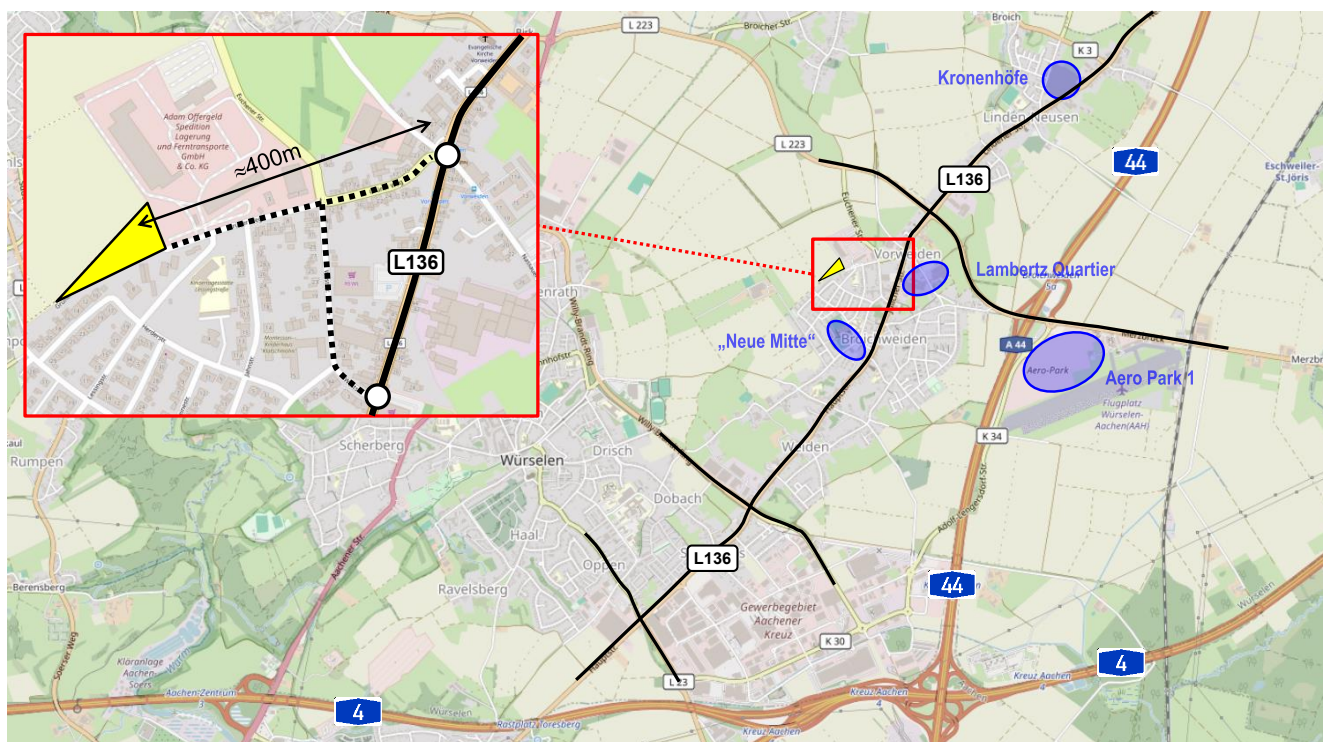


Bild 17: Verteilung des planbedingten Gesamtverkehrsaufkommens (Kfz) über den Tagesverlauf

Einer Zunahme der Kfz-Belastung auf der L 136 durch die neuen Wohnquartiere steht nach der aktuellen Verkehrsentwicklungsprognose des BMDV (Bundesministerium für Digitales und Verkehr) eine prognostizierte, allgemeine Abnahme im motorisierten Individualverkehr bis 2040 entgegen. Dies trifft vor allem auf übergeordnete Straßen mit einem hohen Durchgangsverkehrsanteil zu, demnach auch für die L136. Zudem ist nach den Prognosen der Landesdatenbank NRW (Quelle: Kommunalprofil Würselen) für die Prognosehorizonte 2030 und 2050 für die Gesamtstadt Würselen von einer geringen Abnahme der Stadtbevölkerung auszugehen.

Die dargestellten Entwicklungen führen zu dem Ansatz, der bereits bei der verkehrsgutachterlichen Bewertung des B-Plans 233 A verwendet wurde. Und zwar, dass für die Planfallbetrachtung ausschließlich die im Rahmen des B-Plans zutreffenden, zusätzlichen Kfz-Verkehre berücksichtigt werden.

Aufgrund der allgemeinen Entwicklungen im Broichweiden und Würselen findet weder eine (wenn nur qualitativ abschätzbare) Zunahme noch eine Abnahme der Verkehrsbelastungen auf dem übergeordneten Straßennetz statt. Allgemeine Verkehrszunahmen im nachgeordneten Erschließungsnetz sind in Broichweiden per se in den nächsten Jahren nicht zu erwarten.

4.2 Planbedingtes Verkehrsaufkommen

Zur Bewertung der Verkehrssituation an den drei Knotenpunkten für den Planfall an einem Samstag mit einem ausverkauften Handballspiel des HC Weidens in einem neuen Sportzentrum in Broichweiden Mitte wird davon ausgegangen, dass der geplante Stellplatz mit 90 Stellplätzen vollständig belegt ist und im Vorfeld eines Handballspiels zusätzliche Parksuchverkehre in dem Bereich auftreten. Dies entspricht aus verkehrsgutachterlicher Sicht einem „Worst-Case“.

Im Konkreten wurden zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens im Ziel- und Quellverkehr folgende Annahmen getroffen:

- Annahmen für die Bemessungszeitraum
Beginn des Handballspiels zwischen 19:00 Uhr und 20:00 Uhr und Ende zwischen 20:30 Uhr und 21:30 Uhr
- Annahme für den Zielverkehr
Anfahrt der Zuschauer zwischen 18:00 und 19:00 Uhr mit einem zusätzlichen Aufschlag für Parksuchverkehre von 20%.
- Annahme für den Quellverkehr
Abfahrt der meisten Zuschauer (80%) zwischen 21:00 und 22:00 Uhr direkt nach Spielende. Ein kleinerer Anteil von max. 20% verlässt den Parkplatz erst nach 22:00 Uhr.

Mit den Annahmen wurde für die Zeitbereiche vor und nach 22 Uhr folgende Ziel- und Quellverkehrsaufkommen ermittelt. Dabei wurde davon ausgegangen, dass alle Stellplätze von Besuchern der Veranstaltung (Handballspiel) genutzt werden und demnach jeder Stellplatz eine Hinfahrt im Zielverkehr und eine Rückfahrt im Quellverkehr auslöst. Im Zielverkehr werden additiv 20% als Parksuchverkehr berücksichtigt.

Vor 22 Uhr

- Zielverkehr: $90 \cdot 1,2 = 108$ Pkw-Fahrten
- Quellverkehr: $90 \cdot 0,8 = 72$ Pkw-Fahrten

Nach 22 Uhr

- Quellverkehr: $90 \cdot 0,2 = 18$ Pkw-Fahrten

Hinweis

Das angesetzte, durch den Parkplatz am Grüner Weg ausgelöste Verkehrsaufkommen bei einem Handballspiel des HC Weiden an einem Samstagabend stellt ein Ereignis dar, welches in jedem Jahr evtl. 12-15 mal zu erwarten ist. Unter der Annahme von 10-15 weiteren größeren Veranstaltungen pro Jahr in dem neuen Sport- und Kulturzentrum oder auf dem neuen Marktplatz an einem Samstagabend, würde dies maximal an 30 (Sams-)Tagen im Jahr zu der angesetzten Vollausslastung des Parkplatzes führen.

Zur Ermittlung eines planfallbedingten DTV-Wertes zur Ermittlung der verkehrsbedingten Emissionen, als durchschnittliche Tagesbelastung für alle Tage des Jahres, stellt dies eine unterrepräsentative Grundlage dar. Aus verkehrsgutachterlicher Sicht ist dieser Ansatz zur Ermittlung von Lärmparameter für einen Planfall, jedoch als Ansatz „auf der sicheren Seite“ vertretbar.

4.3 Verkehrsverteilung und -umlegung

Zur Bewertung der zukünftig zu erwartenden Verkehrsabläufe an den drei Knotenpunkten im benachbarten Umfeld des Parkplatzes wurden folgende weiteren Annahmen getroffen.

Verkehrsverteilung (zeitlich)

Die größte zusätzliche durch den Parkplatz ausgelöste Verkehrsmenge tritt im Zielverkehr vor einer großen Veranstaltung z.B. bei einem Handballspiel des HC Weidens in der Halle Parkstraße auf. Dabei wird „auf der sicheren Seite“ davon ausgegangen, dass alle diese (Ziel-)Verkehre innerhalb von einer Stunde auftreten.

Zu diesem Zweck werden nicht wie bei der Bewertung der verkehrlichen Bestandssituation (vgl. Kapitel 3) die Tagesspitzenstunde im Mittag von 13:30 bis 14:30 Uhr betrachtet, sondern die maßgebende Stunde für den Planfall zwischen 18:00 und 19:00 Uhr. (vgl. Tagesganglinien Bild 8, Bild 10 und Bild 12).

Verkehrsumlegung (räumlich)

Was die Umlegung der Zielverkehre zu dem Parkplatz am Grüner Weg betrifft, wurde der gleiche realistische Umlegungsansatz wie beim Verkehrsgutachten für den B-Plan 233 A für die neue Ortsmitte Broichweiden gewählt. Dieser geht davon aus, dass „nur“ die Hälfte (50%) der Ziel- und Quellverkehre zu/von dem geplanten Parkplatz über die Weststraße und den Grüner Weg fahren. Für die maßgebende Betrachtung des Zielverkehrs im Vorfeld einer Veranstaltung entspricht dies $108/2=54$ Pkw-Fahrten.

Der restliche Anteil aus Fahrtrichtung Würselen (über den Willy-Brandt-Ring) oder aus der Stadt Aachen (über den Kaninsberg) also alle Kfz, die über die L136 aus dem Süd-Westen kommen, fahren bereits über die Parkstraße ⁵ „an der Halle vorbei“ in das Untersuchungsgebiet und nach Bedarf über die Jahn- oder Lessingstraße weiter zu dem Parkplatz „Grüner Weg“.

⁵ Hinweis: Der Knotenpunkt L136/Parkstraße wurde bereits in dem Gutachten für den B-Plan 233 A analysiert und bewertet.

Bild 18 zeigt eine grafische Darstellung des Umlegungsansatzes.

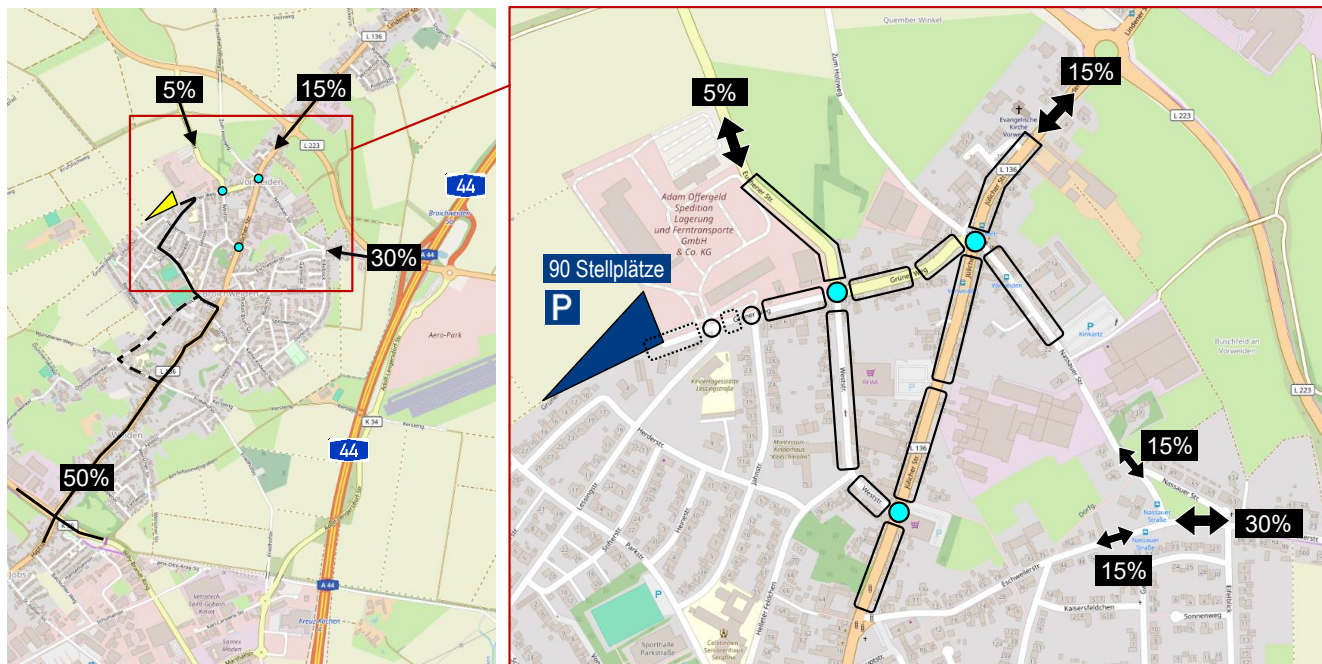


Bild 18: Umlegungsansatz für die planfallbedingten Kfz-Verkehre

Aus dem Umlegungsansatz und den zu betrachten maßgebenden 54 Zielverkehrsfahrten aus den Fahrtrichtungen Norden und Osten ergeben sich für die maßgebende Stunde die in Bild 19 dargestellten zusätzlichen Kfz-Mengen an den drei Knotenpunkten.

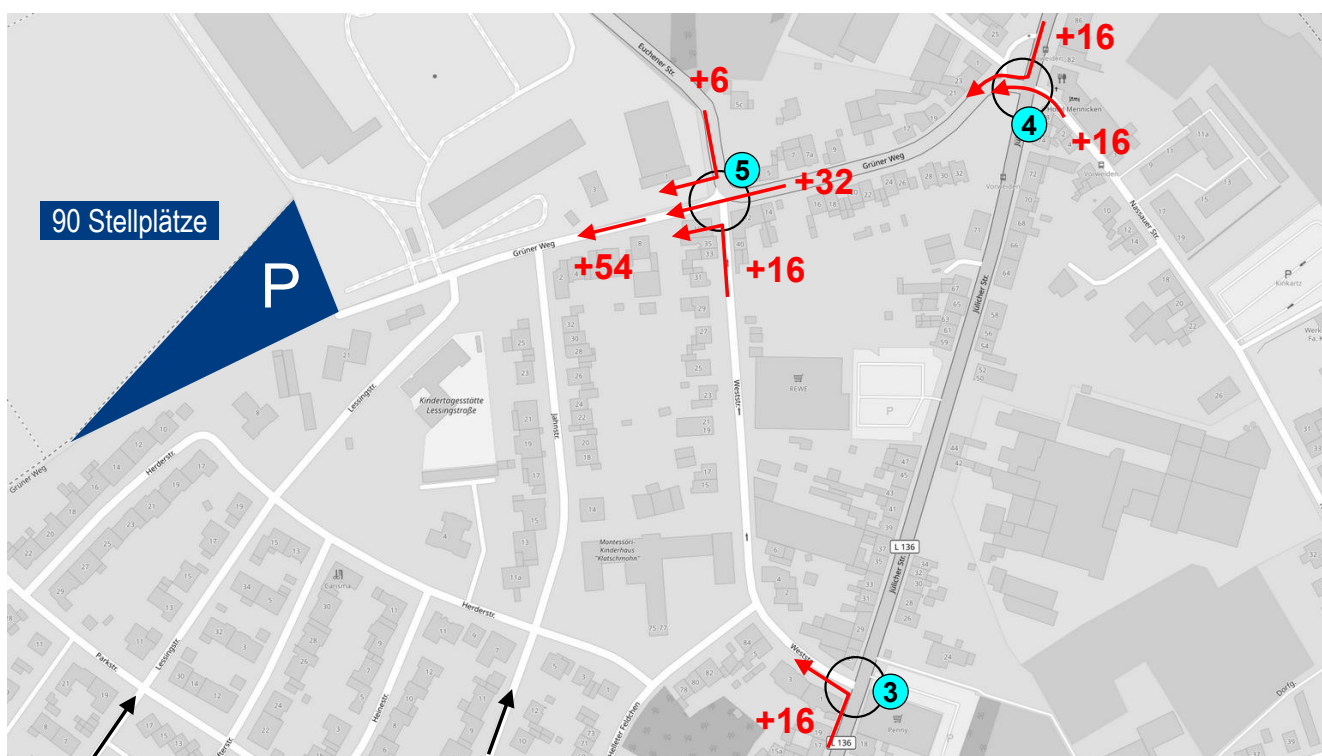


Bild 19: Umlegung der planbedingten Zielverkehre für die maßgebende Stunde zwischen 18-19 Uhr

4.4 Qualitäten des Verkehrsablaufs

Analog zur Bewertung der Bestandssituation (vgl. Kapitel 3.1) wurden auch für den Planfall die Qualitäten des Verkehrsablaufs mit den prognostizierten Spitzenstundenbelastungen ermittelt. Im Gegensatz zum Bestand wurde dazu aber nicht die mittägliche Spitzenstunde, sondern die Stunde von 18 bis 19 Uhr betrachtet, die am meisten von den veranstaltungsbedingten Kfz-Verkehren betroffen ist.

Da die Kfz-Belastungen im Bestand zwischen 18 und 19 Uhr vor allem an den Knotenpunkten 3 und 4 auf der L136 deutlich geringer sind als in der Mittagsspitze (vgl. Kapitel 2.2, Tagesganglinien Bild 8, Bild 10 und Bild 12) ergeben sich auch für den Planfall trotz der (überschaubaren) zusätzlichen Kfz-Belastungen an den drei Knotenpunkten in allen Zufahrten sehr gute Verkehrsqualitäten mit durchschnittlich sehr kurzen Wartezeiten.

Die HBS-Qualitätsstufen werden in Bild 20 dargestellt.

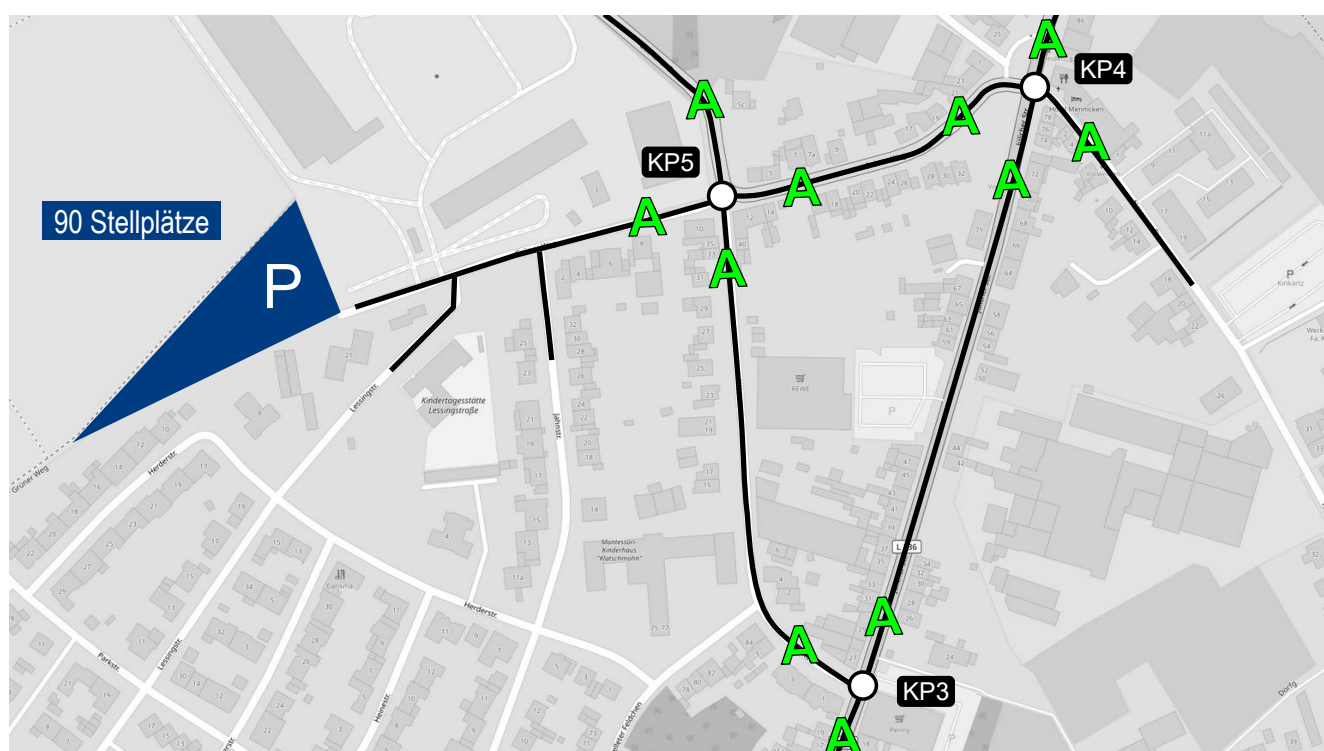


Bild 20: Verkehrsqualitäten für den Planfall an den maßgebenden Knotenpunkten

4.5 Verkehrskennwerte für Umweltgutachten

Analog zum Bestand sind auch die verkehrstechnischen Kennwerte zur Ermittlung der verkehrsbedingten Emissionen für den Prognose-Planfall berechnet worden. Dazu wurde der in Bild 18 dargestellte Umlegungsansatz sowie die Aufteilung der zusätzlichen Ziel- und Quellverkehre auf den Tages- und Nachtzeitraum nach Kapitel 4.2 berücksichtigt.

Aus den beiden Ansätzen resultieren für den Tageszeitraum zwischen 6-22 Uhr und für den Nachtzeitraum zwischen 22-6 Uhr die dargestellten streckenbezogenen zusätzlichen Kfz-Mengen.

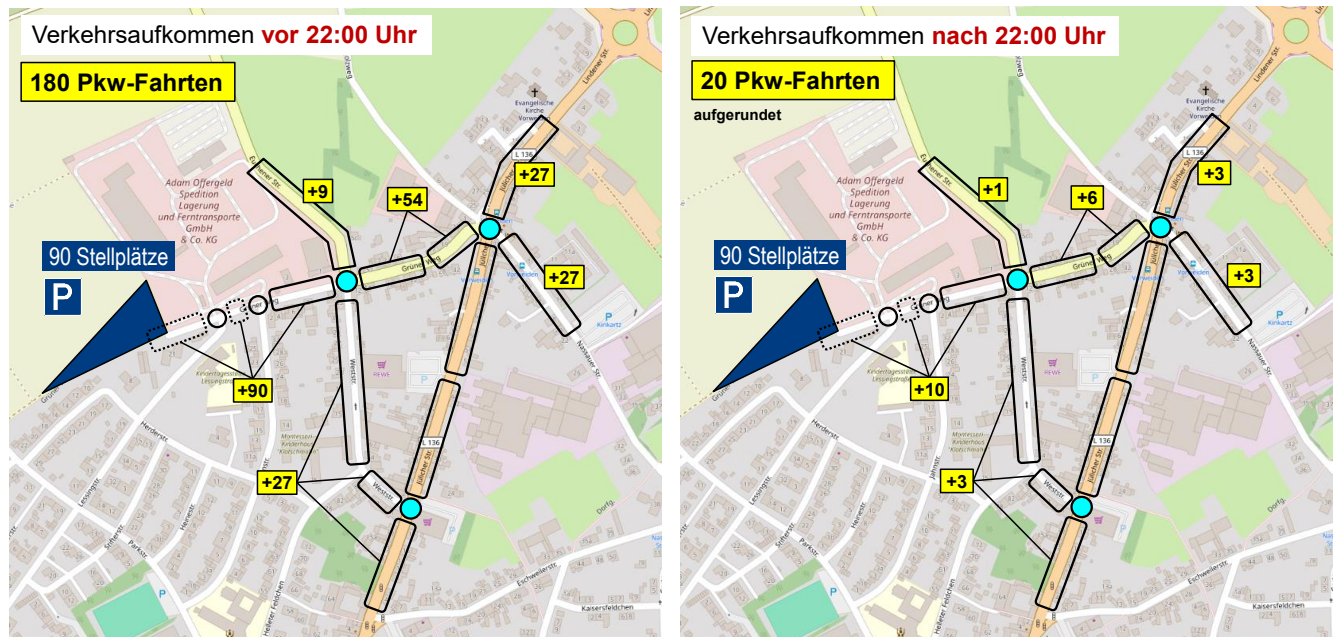


Bild 21: Streckenbezogene Mehrbelastungen im Planfall für den Tag- und Nachtzeitraum

Die dargestellten Mehrbelastungen wurden zur Ermittlung der verkehrsbedingten Emissionen für den Planfall berücksichtigt. Die Ergebnisse der „Lärmparameter“ sind in Tabelle 3 enthalten. Zur Zuordnung „Streckennummer → Straße“ wird auf Kapitel 3.2 und Bild 16 verwiesen.

Nr.	Straßenquerschnitt	DTV [Kfz]	SV Anteil [%]	tags			nachts		
				(6.00-22.00 Uhr)			(22.00-6.00 Uhr)		
				M [Kfz/h]	p ₁ [%]	p ₂ [%]	M [Kfz/h]	p ₁ [%]	p ₂ [%]
3a	Weststraße	900	0,7	50	0,6	0,0	9	1,2	0,0
3b	Jülicher Straße (L 136)	6.300	1,8	370	1,6	0,1	48	2,3	0,2
3c	Jülicher Straße (L 136)	6.100	1,9	358	1,7	0,1	47	2,9	0,0
4a	Grüner Weg	950	1,9	53	2,1	0,0	10	0,0	0,0
4b	Jülicher Straße (L 136)	6.200	1,8	363	1,6	0,1	47	3,3	0,0
4c	Nassauer Straße	700	1,9	41	2,0	0,0	5	0,0	0,0
4d	Jülicher Straße (L 136)	6.350	1,8	369	1,7	0,1	54	2,9	0,0
5a	Grüner Weg	850	2,8	47	1,4	1,7	10	0,0	0,0
5b	Weststraße	300	0,9	16	0,9	0,0	3	0,0	0,0
5c	Grüner Weg	750	1,1	43	1,2	0,0	7	0,0	0,0
5d	Euchener Straße	600	3,6	35	2,3	1,6	6	0,0	0,0
6	Grüner Weg	600	4,1	34	2,0	2,6	7	0,0	0,0
7	Grüner Weg	100	0,0	5	0,0	0,0	1	0,0	0,0

Tabelle 3: Verkehrstechnische Kennwerte („Lärmparameter“) für den Planfall nach den RLS 19

5 Zusammenfassung

Im Zuge der geplanten neuen Ortsmitte in Würselen-Broichweiden mit einem neuen Sport- und Kulturzentrum soll am Ortsrand am Grüner Weg ein Parkplatz mit 90 Stellplätzen realisiert werden, der bei größeren Veranstaltungen von Besuchern genutzt werden soll. Zur Bewertung der verkehrlichen Auswirkungen, die durch diesen Parkplatz im benachbarten Umfeld zu erwarten sind, hat der Landesbetrieb Straßenbau NRW ein Verkehrsgutachten gefordert, in dem die Leistungsfähigkeit der maßgebenden Knotenpunkte im Umfeld sowie die notwendigen Inputgrößen zur Berechnung der verkehrsbedingten Emissionen ermittelt werden.

Auf Basis einer ganztägigen Verkehrszählung an drei Knotenpunkten, die im Vorfeld gemeinsam mit den Vertretern der Stadt Würselen und dem Landesbetrieb Straßenbau NRW festgelegt worden sind, kommt das Gutachten zu folgenden Ergebnissen:

- Die Qualität der Verkehrsabläufe ist im Bestand, an allen drei Knotenpunkten in der am höchsten belastete Stunde des ausgewählten Bemessungstages in allen Zufahrten sehr gut und nur in einer Zufahrt „nur“ gut. Dies ist mit weitestgehend sehr kurzen mittleren Wartezeiten (< 10s) an den vorfahrtgeregelten Knotenpunkten gleichzusetzen. Als Bemessungstag wurde ein Samstag mit einem Heimspiel des Handballclubs Weidens in der aktuell genutzten Sporthalle Parkstraße ausgewählt.
- Neben der Bewertung der verkehrlichen Bestandssituation an den Knotenpunkten wurde zudem eine Ortsbegehung und Analyse der betroffenen Erschließungsstraßen durchgeführt.
- Zur Bewertung des Planfalls wurde das Verkehrsaufkommen für einen voll ausgelasteten Parkplatz mit einem zusätzlichen Anteil für additive Parksuchverkehre berechnet. Die daraus resultierenden Zielverkehre wurden „auf der sicheren Seite“ alle für die bzw. in der maßgebenden (Abend-)Stunde vor der Veranstaltung auf das benachbarte Straßennetz umgelegt. Bei einem Heimspiel des HC Weiden betrifft das im Wesentlichen die Stunde von 18-19 Uhr.
- Durch eine Bewertung der Verkehrsqualitäten für den Planfall wurde nachgewiesen, dass die Verkehrsabläufe an den Knotenpunkten auch mit dem Parkplatz sehr gut sind bzw. bleiben. Der geplante Parkplatz am Grüner Weg, der nur bei größeren Veranstaltungen in der Ortsmitte geöffnet und genutzt werden soll, wirkt sich daher nicht negativ auf den Kfz-Verkehr im benachbarten Umfeld aus.
- Analog zum Bestand wurden in dem Gutachten auch für den Planfall die maßgebenden, verkehrstechnischen Kenngrößen zur Ermittlung der verkehrsbedingten Emissionen ermittelt.

ANHANG

Verkehrsqualitätsnachweise für die Knotenpunkte 3, 4 und 5 für den Bestand

Verkehrsqualitätsnachweise für die Knotenpunkte 3, 4 und 5 für den Prognose-Planfall

Knotenpunkt 3

Verkehrsqualitätsnachweis im **Bestand (Mittagsspitze)**

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts		
	A-C /B-D	
	Knotenpunkt: Jülicher Straße (L 136) Weststr. - Parkplatz (Penny)	
	Verkehrsdaten: Datum: 11.10.2025 Analyse Uhrzeit: 13:30 bis 14:30	
	Verkehrsregelung: Zufahrt B: Zufahrt D:	
	Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe: D	
Knotenverkehrsstärke: 754 Fz/h		

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	335	878	1,000	878	0,024	0,972	0,956
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,148	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,011	1,000	---
B	4 (4)	666	455	1,000	411	0,027	---	---
	5 (3)	645	441	1,000	422	0,002	0,998	0,954
	6 (2)	277	855	1,000	855	0,026	0,974	---
C	7 (2)	286	928	1,000	928	0,013	0,984	0,956
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,165	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,999	1599	0,024	1,000	---
D	10 (4)	650	465	1,000	432	0,050	---	---
	11 (3)	635	448	1,000	428	0,015	0,985	0,942
	12 (2)	316	816	1,000	816	0,042	0,958	---

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	1	21	1,000	878	878	0,024	857	4,2	A
	2	268	0,996	1800	1807	0,148	1539	0,0	A
	3	18	0,972	1600	1646	0,011	1628	0,0	A
B	4	11	1,000	411	411	0,027	400	9,0	A
	5	1	1,000	422	422	0,002	421	8,6	A
	6	23	0,978	855	874	0,026	851	4,2	A
C	7	12	1,000	928	928	0,013	916	3,9	A
	8	295	1,007	1800	1788	0,165	1493	0,0	A
	9	39	1,000	1599	1599	0,024	1560	2,3	A
D	10	21	1,024	432	422	0,050	401	9,0	A
	11	7	0,929	428	461	0,015	454	7,9	A
	12	34	1,000	816	816	0,042	782	4,6	A
A	1+2+3	307	0,995	1800	1809	0,170	1502	2,4	A
B	4+5+6	35	0,986	622	631	0,055	596	6,0	A
C	7+8+9	346	1,006	1800	1790	0,193	1444	2,5	A
D	10+11+12	62	1,000	581	581	0,107	519	6,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									A

Knotenpunkt 4

Verkehrsqualitätsnachweis im **Bestand (Mittagsspitze)**

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts			
	Knotenpunkt: A-C /B-D Jülicher Straße Grüner Weg - Nassauer Str.		
	Verkehrsdaten: Datum: 11.10.2025 Analyse Uhrzeit: 13:30 bis 14:30		
	Verkehrsregelung: Zufahrt B: Zufahrt D:		
	Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W = 45$ s Qualitätsstufe: D		
Knotenverkehrsstärke: 765 Fz/h			

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

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 [-]	stautfreier Zustand p_0	stautfreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	337	876	1,000	876	0,009	0,991	0,968
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,151	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,013	1,000	---
B	4 (4)	639	419	1,000	389	0,063	---	---
	5 (3)	649	399	1,000	386	0,014	0,986	0,954
	6 (2)	282	678	1,000	678	0,060	0,940	---
C	7 (2)	292	922	1,000	922	0,023	0,977	0,968
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,176	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,012	1,000	---
D	10 (4)	639	419	1,000	376	0,017	---	---
	11 (3)	649	399	1,000	386	0,008	0,992	0,960
	12 (2)	327	645	1,000	645	0,034	0,966	---

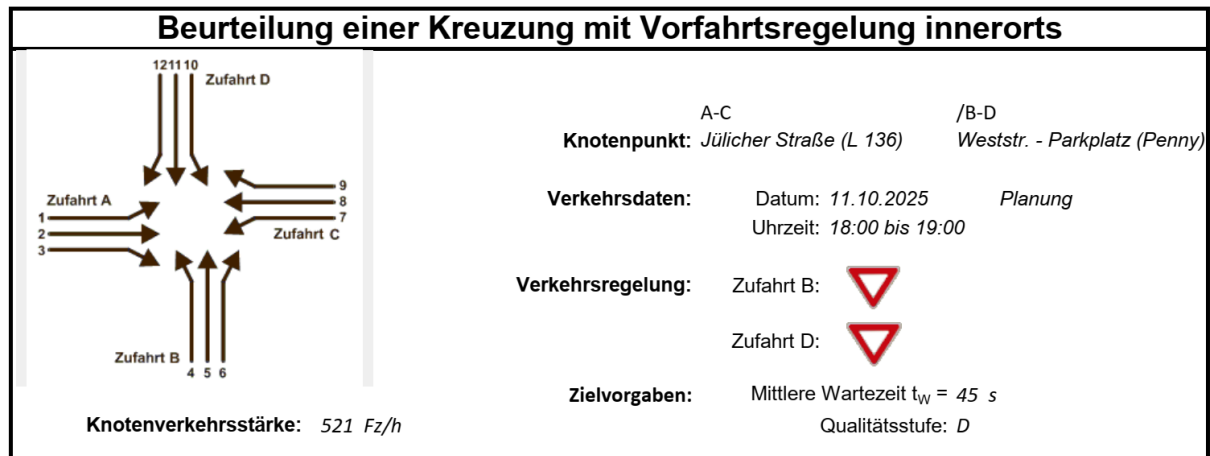
Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	8	1,000	876	876	0,009	868	4,1	A
	2	271	1,004	1800	1793	0,151	1522	0,0	A
	3	21	1,024	1600	1563	0,013	1542	0,0	A
B	4	24	1,021	389	381	0,063	357	10,1	B
	5	6	0,917	386	421	0,014	415	8,7	A
	6	42	0,964	678	703	0,060	661	5,4	A
C	7	22	0,977	922	943	0,023	921	3,9	A
	8	317	0,998	1800	1803	0,176	1486	0,0	A
	9	20	0,950	1600	1684	0,012	1664	0,0	A
D	10	7	0,929	376	405	0,017	398	9,0	A
	11	4	0,750	386	515	0,008	511	7,1	A
	12	23	0,957	645	674	0,034	651	5,5	A
A	2+3	292	1,005	1784	1775	0,165	1483	0,0	A
B	4+5+6	72	0,979	514	525	0,137	453	7,9	A
C	8+9	337	0,996	1787	1795	0,188	1458	0,0	A
D	10+11+12	34	0,926	532	575	0,059	541	6,7	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Knotenpunkt 5Verkehrsqualitätsnachweis im **Bestand (Mittagsspitze)**

Berechnung nach Brilon, W., Weinert, A.						
Formblatt 1c:		Beurteilung einer abknickenden Vorfahrt				
		Knotenpunkt: A-B Euchener Str. - Weststr. /C-D Grüner Weg				
		Verkehrsdaten Datum 11.10.2025		Prognose Analyse		
		Uhrzeit 13:30 bis 14:30		x		
		Lage: innerorts		außerh. von Ballungsr.		
		außerorts		innerhalb von Ballungsr.		
Verkehrsregelung: Zeichen 205		Zeichen 206		x		
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w =		45 s		Qualitätsstufe D		
Kapazität der Mischströme						
Zufahrt	Verkehrsstrom m	Auslastungsgrade Sx_i [-]		Verkehrsstärken $Sq_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h]	
		(Sp. 23,27)		(Sp. 10)	(Gl. 5-43 bis 5-45)	
		28		29	30	31
B	7+8+9	0,03			22	873
D	10+11+12	0,03			30	926
A	1	0,02	0,03		36	1800
	2	0,00				
	3	0,01				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs						
Verkehrsstrom m	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s]	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w [s]	Staulänge N_{95} [Pkw-E] (=6 m)	Qualitätsstufe QSV [-]	
	(Gl. 5-51)	(Abb. 7-19)		(Abb. 7-20)	(Tab. 7-1)	
	32	33	34	35	36	
1	1164	3	<< 45	1	A	
2	1285	3	<< 45	1	A	
9	826	4	<< 45	1	A	
12	917	4	<< 45	1	A	
8	894	4	<< 45	1	A	
11	910	4	<< 45	1	A	
7	904	4	<< 45	1	A	
10	856	4	<< 45	1	A	
1+(2+3)	1764	2	<< 45	1	A	
7+(8+9)	851	4	<< 45	1	A	
10+11+12	896	4	<< 45	1	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}						A

Knotenpunkt 3

Verkehrsqualitätsnachweis für den **Planfall (18-19 Uhr) inkl. Mehrverkehr**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

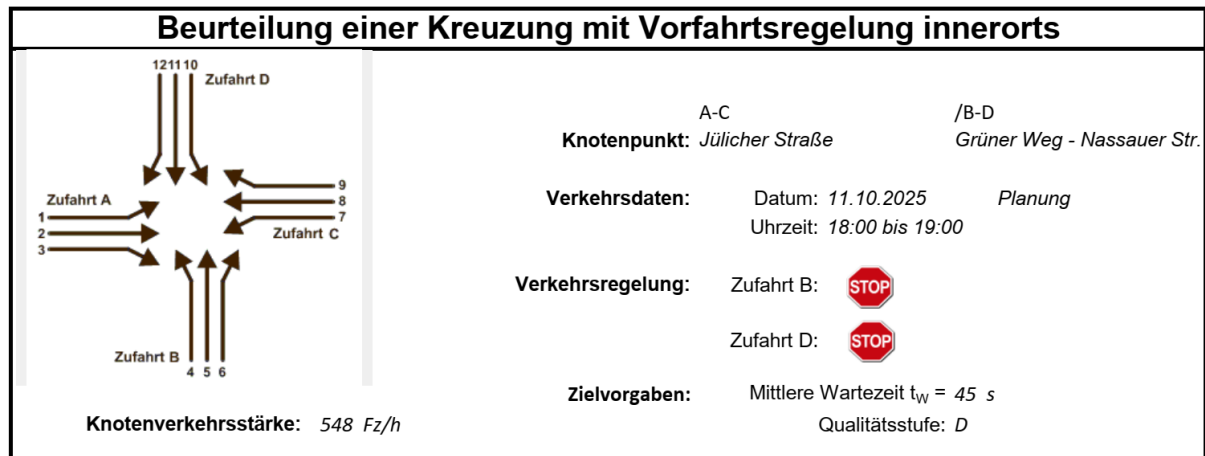
liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

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	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	230	989	1,000	989	0,013	0,985	0,954
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,092	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,009	1,000	---
B	4 (4)	462	600	1,000	555	0,035	---	---
	5 (3)	445	585	1,000	558	0,002	0,998	0,952
	6 (2)	173	972	1,000	972	0,010	0,990	---
C	7 (2)	180	1047	1,000	1047	0,028	0,968	0,954
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,118	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,011	1,000	---
D	10 (4)	447	613	1,000	577	0,021	---	---
	11 (3)	443	586	1,000	559	0,009	0,991	0,946
	12 (2)	221	916	1,000	916	0,022	0,978	---

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	1	13	1,000	989	989	0,013	976	3,7	A
	2	165	1,006	1800	1789	0,092	1624	0,0	A
	3	15	0,967	1600	1655	0,009	1640	0,0	A
B	4	20	0,975	555	569	0,035	549	6,6	A
	5	1	1,000	558	558	0,002	557	6,5	A
	6	10	1,000	972	972	0,010	962	3,7	A
C	7	29	1,000	1047	1047	0,028	1018	3,5	A
	8	212	1,005	1800	1792	0,118	1580	0,0	A
	9	18	1,000	1600	1600	0,011	1582	0,0	A
D	10	12	1,000	577	577	0,021	565	6,4	A
	11	5	1,000	559	559	0,009	554	6,5	A
	12	21	0,976	916	938	0,022	917	3,9	A
A	1+2+3	193	1,003	1800	1795	0,108	1602	2,2	A
B	4+5+6	31	0,984	646	657	0,047	626	5,8	A
C	7+8+9	259	1,004	1800	1793	0,144	1534	2,3	A
D	10+11+12	38	0,987	720	729	0,052	691	5,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									A

Knotenpunkt 4

Verkehrsqualitätsnachweis für den **Planfall (18-19 Uhr) inkl. Mehrverkehr**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

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	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	239	979	1,000	979	0,010	0,990	0,984
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,094	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,019	1,000	---
B	4 (4)	432	545	1,000	502	0,028	---	---
	5 (3)	438	528	1,000	520	0,009	0,991	0,976
	6 (2)	183	755	1,000	755	0,035	0,965	---
C	7 (2)	198	1026	1,000	1026	0,006	0,994	0,984
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,127	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,008	1,000	---
D	10 (4)	432	545	1,000	514	0,019	---	---
	11 (3)	447	522	1,000	514	0,043	0,957	0,943
	12 (2)	233	715	1,000	715	0,024	0,976	---

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	1	10	1,000	979	979	0,010	969	3,7	A
	2	168	1,003	1800	1795	0,094	1627	0,0	A
	3	30	1,000	1600	1600	0,019	1570	0,0	A
B	4	14	1,000	502	502	0,028	488	7,4	A
	5	5	0,900	520	578	0,009	573	6,3	A
	6	27	0,981	755	769	0,035	742	4,8	A
C	7	6	1,000	1026	1026	0,006	1020	3,5	A
	8	227	1,007	1800	1788	0,127	1561	0,0	A
	9	12	1,042	1600	1536	0,008	1524	0,0	A
D	10	10	1,000	514	514	0,019	504	7,1	A
	11	22	1,000	514	514	0,043	492	7,3	A
	12	17	1,029	715	694	0,024	677	5,3	A
A	2+3	198	1,003	1767	1762	0,112	1564	0,0	A
B	4+5+6	46	0,978	628	642	0,072	596	6,0	A
C	8+9	239	1,008	1788	1774	0,135	1535	0,0	A
D	10+11+12	49	1,010	570	565	0,087	516	7,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									A

Knotenpunkt 5Verkehrsqualitätsnachweis für den **Planfall (18-19 Uhr) inkl. Mehrverkehr**

Berechnung nach Brilon, W., Weinert, A.						
Formblatt 1c:		Beurteilung einer abknickenden Vorfahrt				
		Knotenpunkt: A-B Euchener Str. - Weststr. /C-D Grüner Weg				
		Verkehrsdaten Datum 11.10.2025		Prognose Analyse		
		Uhrzeit 18:00 bis 19:00		x		
		Lage: innerorts		außerh. von Ballungsr.		
		außerorts		innerhalb von Ballungsr.		
Verkehrsregelung: Zeichen 205		Zeichen 206		x		
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w =		45	s	Qualitätsstufe	D	
Kapazität der Mischströme						
Zufahrt	Verkehrsstrom m	Auslastungsgrade Sx_i [-]		Verkehrsstärken $Sq_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h]	
		(Sp. 23,27)		(Sp. 10)	(Gl. 5-43 bis 5-45)	
		28		29	30	31
B	7+8+9	0,05		46	874	
D	10+11+12	0,06		56	933	
A	1	0,01	0,03	39	1800	
	2	0,00				
	3	0,02				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs						
Verkehrsstrom m	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s]	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w [s]	Staulänge N_{95} [Pkw-E] (=6 m)	Qualitätsstufe QSV [-]	
	(Gl. 5-51)	(Abb. 7-19)	(Abb. 7-20)	(Tab. 7-1)		
	32	33	34	35	36	
1	1169	3	<< 45	1	A	
2	1285	3	<< 45	1	A	
9	831	4	<< 45	1	A	
12	918	4	<< 45	1	A	
8	861	4	<< 45	1	A	
11	886	4	<< 45	1	A	
7	866	4	<< 45	1	A	
10	860	4	<< 45	1	A	
1+(2+3)	1762	2	<< 45	1	A	
7+(8+9)	828	4	<< 45	1	A	
10+11+12	877	4	<< 45	1	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}					A	