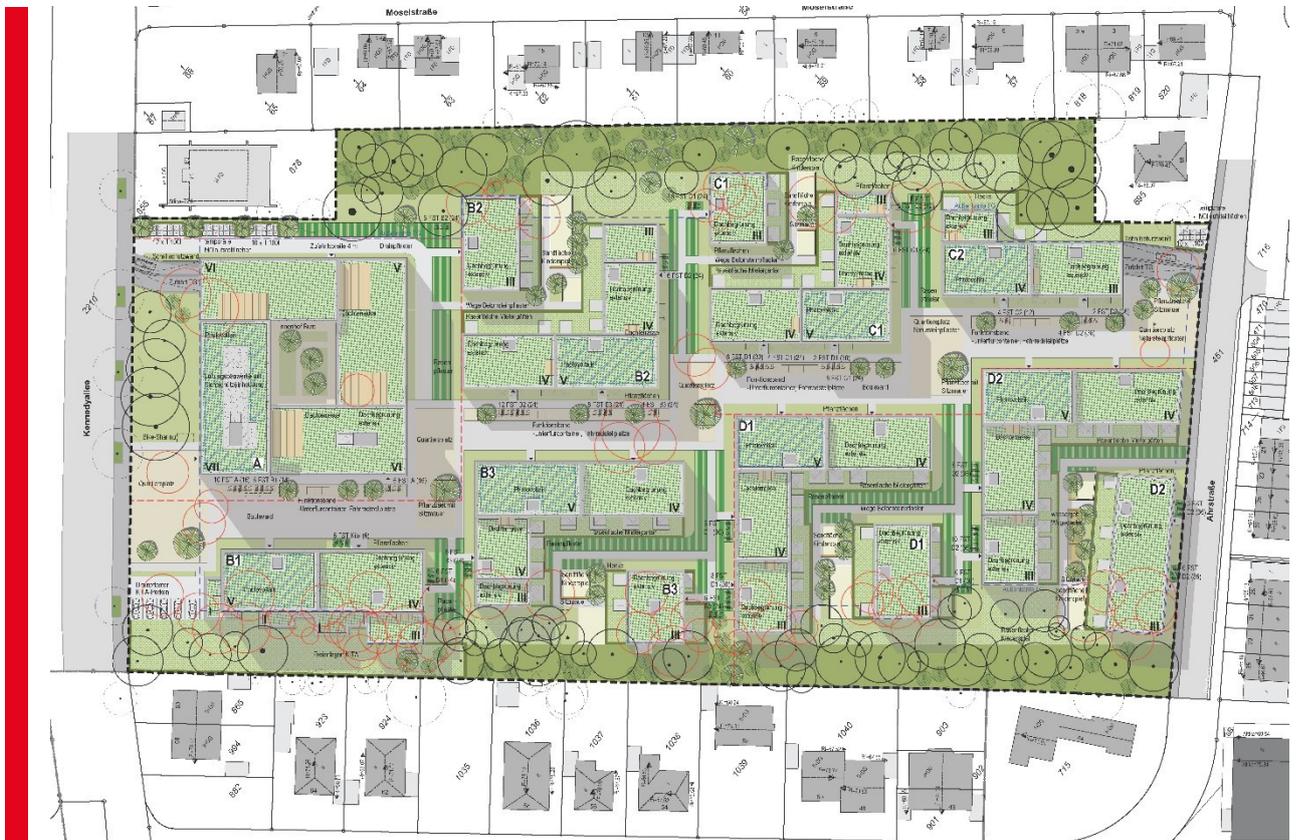


MOBILITÄTSUNTERSUCHUNG BEBAUUNGSPLAN NR. 6918-4 KENNEDYALLEE 62-72



MOBILITÄTSUNTERSUCHUNG BEBAUUNGSPLAN NR. 6918-4 KENNEDYALLEE 62-72



Autoren

Dipl.-Geogr. Christoph Richling
Dr.-Ing. Matin Shirli

Auftraggeber

GERCH Einkaufs-GbR Bonn Jackie K.
Cecilienpalais
Emmericher Straße 26
40474 Düsseldorf

Bauherr

GERCH Bonn Jackie K. 1-4 GmbH
Cecilienpalais
Emmericher Straße 26
40474 Düsseldorf

Im Einvernehmen mit:
Bundesstadt Bonn
Stadtplanungsamt
Stadthaus, Berliner Platz 2, 53111 Bonn

INHALTSVERZEICHNIS

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	8
2 NUTZUNGSKONZEPT	10
2.1 Nutzungskonzept Investor	10
2.2 Bauteilübergreifende Tiefgarage	11
3 ERSCHLIESSUNGSKONZEPT	13
3.1 Motorisierter Verkehr	18
3.2 Öffentlicher Verkehr	19
3.3 Fahrradverkehr.....	20
3.4 Fußgängerverkehr.....	21
3.5 Feuerwehr.....	21
4 VERKEHRSERZEUGUNG	22
4.1 Grundlagen der Verkehrserzeugung	22
4.2 Wohnungen.....	23
4.3 Büro	25
4.4 Kindertagesstätte	27
4.5 Wegeaufkommen insgesamt.....	29
4.6 Tageszeitliche Verteilung	31
4.6.1 Motorisierter Verkehr	31
4.6.2 ÖPNV-Nutzer.....	32
4.6.3 Radfahrer	33
4.6.4 Fußgänger.....	34
4.6.5 Hol- und Bringverkehr der Kita.....	35
5 ANALYSEVERKEHR	36
6 PRONGOSE-0-FALL.....	37
6.1 Prognose-0-Fall Morgenspitze	37
6.2 Prognose-0-Fall Abendspitze	37

7	PROGNOSEVERKEHR	38
7.1	Bestandsverkehr Projektareal	38
7.2	Umlegung im Straßennetz.....	41
8	LEISTUNGSFÄHIGKEIT	43
8.1	Signalisierte Knotenpunkte.....	43
8.1.1	Knotenpunkt Hochkreuz / Godesberger Allee / Kennedyallee	44
8.1.2	Knotenpunkt Kennedyallee / Langer Grabenweg.....	45
8.1.3	Knotenpunkt Ludwig-Erhard-Allee / Mittelstraße / Kennedyallee.....	45
8.2	Vorfahrtgeregelte Knotenpunkte.....	48
8.2.1	Knotenpunkt Kennedyallee / Ahrstraße.....	49
8.2.2	Knotenpunkt Mittelstraße / Ahrstraße	50
8.2.3	Grundstückszufahrt Kennedyallee	50
8.2.4	Grundstückszufahrt Ahrstraße	51
9	RUHENDER VERKEHR	52
9.1	Motorisierter Verkehr.....	52
9.2	Stellplätze für Besucher	52
9.3	Elektromobilität / Ladeinfrastruktur	53
9.4	Radverkehr	54
10	MOBILITÄTSMANAGEMENT	55
11	ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT	57
12	GRUNDLAGEN	59

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lage im Stadtgebiet	8
Abbildung 2: Luftbild Bestand.....	9
Abbildung 3: Baufelder Bebauungsplanentwurf (Stand 05.11.2020).....	10
Abbildung 4: Erschließungskonzept	13
Abbildung 5: Auszug "Rahmenplan Bundesviertel, Mobilitätskonzept"	14
Abbildung 6: Kennedyallee.....	16
Abbildung 7: Ahrstraße.....	17
Abbildung 8: Umliegendes Straßennetz	18
Abbildung 9: ÖPNV-Angebot.....	19
Abbildung 10: Auszug Radverkehrsanlagen.....	20
Abbildung 11: Wege nach Verkehrsmitteln.....	30
Abbildung 12: Tagesganglinie motorisierter Verkehr	31
Abbildung 13: Tagesganglinie ÖPNV-Nutzer	32
Abbildung 14: Tagesganglinie Radverkehr	33
Abbildung 15: Tagesganglinie Fußgänger.....	34
Abbildung 16: Tagesganglinie Kfz im Hol- und Bringverkehr der Kita.....	35
Abbildung 17: Gegenüberstellung Tagesganglinie Bestand und Planung	39
Abbildung 18: Gegenüberstellung Veränderungen Quell- und Zielverkehr	39
Abbildung 19: Verteilung der Neuverkehre im umliegenden Straßennetz.....	42
Abbildung 20: Tagesganglinie und Stellplatznachfrage durch Besucher der Bewohner.....	53

VERZEICHNIS DER TABELLEN

Tabelle 1: Bezeichnung der Baufelder und Nutzungen.....	10
Tabelle 2: Wohnungsmix.....	11
Tabelle 3: Verkehrserzeugung Nutzungsbereich "Wohnen"	24
Tabelle 4: Verkehrserzeugung Nutzungsbereich "Büro"	26
Tabelle 5: Verkehrserzeugung Nutzungsbereich "Kindertagesstätte"	28
Tabelle 6: Verteilung der Wege nach Verkehrsmittel und Nutzungen	29
Tabelle 7: Verteilung Mehr-/Minderverkehr in den Spitzenstunden.....	41
Tabelle 8: Wartezeit an signalisierten Knotenpunkten	43
Tabelle 9: Verkehrsqualität Hochkreuz / Godesberger Allee (B9) / Kennedyallee.....	44
Tabelle 10: Verkehrsqualität Kennedyallee / Langer Grabenweg	45
Tabelle 11: Verkehrsqualität Kennedyallee / Mittelstraße / Ludwig-Erhard-Allee	46
Tabelle 12: Grenzwerte der mittleren Wartezeit	48
Tabelle 13: Verkehrsqualität Kennedyallee / Ahrstraße	49
Tabelle 14: Verkehrsqualität Mittelstraße / Ahrstraße	50
Tabelle 15: Verkehrsqualität Kennedyallee / Tiefgaragenzufahrt.....	50
Tabelle 16: Überschlägiger Stellplatznachweis Pkw.....	52
Tabelle 17: Überschlägiger Stellplatznachweis Fahrräder	54

VERZEICHNIS DER ANLAGEN

Anlage 1: Hochkreuz / Godesberger Allee / Kennedyallee Morgenspitze Prognose-0-Fall.....	61
Anlage 2: Hochkreuz / Godesberger Allee / Kennedyallee Abendspitze Prognose-0-Fall.....	61
Anlage 3: Hochkreuz / Godesberger Allee / Kennedyallee Morgenspitze Prognose-1-Fall.....	62
Anlage 4: Hochkreuz / Godesberger Allee / Kennedyallee Abendspitze Prognose-1-Fall.....	62
Anlage 5: Kennedyallee / Langer Grabenweg Morgenspitze Prognose-0-Fall.....	63
Anlage 6: Kennedyallee / Langer Grabenweg Abendspitze Prognose-1-Fall.....	63
Anlage 7: Kennedyallee / Langer Grabenweg Morgenspitze Prognose-1-Fall.....	64
Anlage 8: Kennedyallee / Langer Grabenweg Abendspitze Prognose-1-Fall.....	64
Anlage 9: Kennedyallee / Ahrstraße / Frankenstraße Morgenspitze Prognose-0-Fall.....	65
Anlage 10: Kennedyallee / Ahrstraße / Frankenstraße Abendspitze Prognose-0-Fall	66
Anlage 11: Kennedyallee / Ahrstraße / Frankenstraße Morgenspitze Prognose-1-Fall.....	67
Anlage 12: Kennedyallee / Ahrstraße / Frankenstraße Prognose-1-Fall.....	68
Anlage 13: Mittelstraße / Ahrstraße Morgenspitze Prognose-0-Fall	69
Anlage 14: Mittelstraße / Ahrstraße Abendspitze Prognose-0-Fall	70
Anlage 15: Mittelstraße / Ahrstraße Morgenspitze Prognose-1-Fall	71
Anlage 16: Mittelstraße / Ahrstraße Abendspitze Prognose-1-Fall	72
Anlage 17: Ludwig-Ehrhard-Allee/Mittelstraße/Kennedyallee Morgenspitze Prognose-0-Fall.	73
Anlage 18: Ludwig-Ehrhard-Allee/Mittelstraße/Kennedyallee Abendspitze Prognose-0-Fall ..	73

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Das Projektareal zwischen der Kennedyallee und der Ahrstraße in Bonn, das heute durch die Postbank genutzt wird, soll einer neuen Nutzung zugeführt werden.

Aufbauend auf dem Ergebnis eines städtebaulichen Wettbewerbs im Jahr 2019 sollen auf insgesamt 8 Baufeldern verschieden große Gebäude errichtet werden. Es sind Büroflächen von ca. 13.500 m² BGF und ca. 383 Wohnungen sowie eine Kita mit maximal 80 Plätzen geplant. Damit die Ergebnisse der Mobilitätsuntersuchung auf der sicheren Seite liegen, wird nachfolgend mit 14.000 m² BGF Büro und 400 Wohneinheiten gerechnet.



Abbildung 1: Lage im Stadtgebiet

Das zur Realisierung erforderliche Planungsrecht soll über einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan (B-Plan Nr. 6918-4 „Kennedyallee 62-72“) geschaffen werden.

In diesem Zusammenhang ist in einer Mobilitätsuntersuchung das zukünftig zu erwartende Wegeaufkommen zu ermitteln, die Aufteilung auf die Verkehrsmittel sowie die tageszeitliche und räumliche Verteilung darzustellen und zu bewerten. Mit der Untersuchung ist der Nachweis zu erbringen, dass die vorhandene Verkehrsinfrastruktur den zusätzlichen Verkehr aufnehmen kann. Im Sinne einer integrierten Verkehrsplanung sind die Belange aller Verkehrsteilnehmer (motorisierter Verkehr, öffentlichen Personennahverkehr, Radfahrer und Fußgänger) zu betrachten.

Zusätzlich werden projektspezifische Maßnahmen zum Mobilitätsmanagement erarbeitet, um das für Bonn politisch angestrebte Ziel einer Reduzierung bzw. Vermeidung des motorisierten Verkehrs und der Stärkung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (ÖPNV, Fahrrad, Fußgänger) auch für das Plangebiet zu forcieren. Gesamtstädtisch wird angestrebt, die Rad- und Fußwege auszubauen, den ÖPNV zu fördern

und die Bedeutung des motorisierten Verkehrs zu reduzieren, so dass der Anteil der Wege, die mit dem Umweltverbund zurückgelegt werden, von 60% im Jahr 2017 auf 75% im Jahr 2030 gesteigert wird¹.

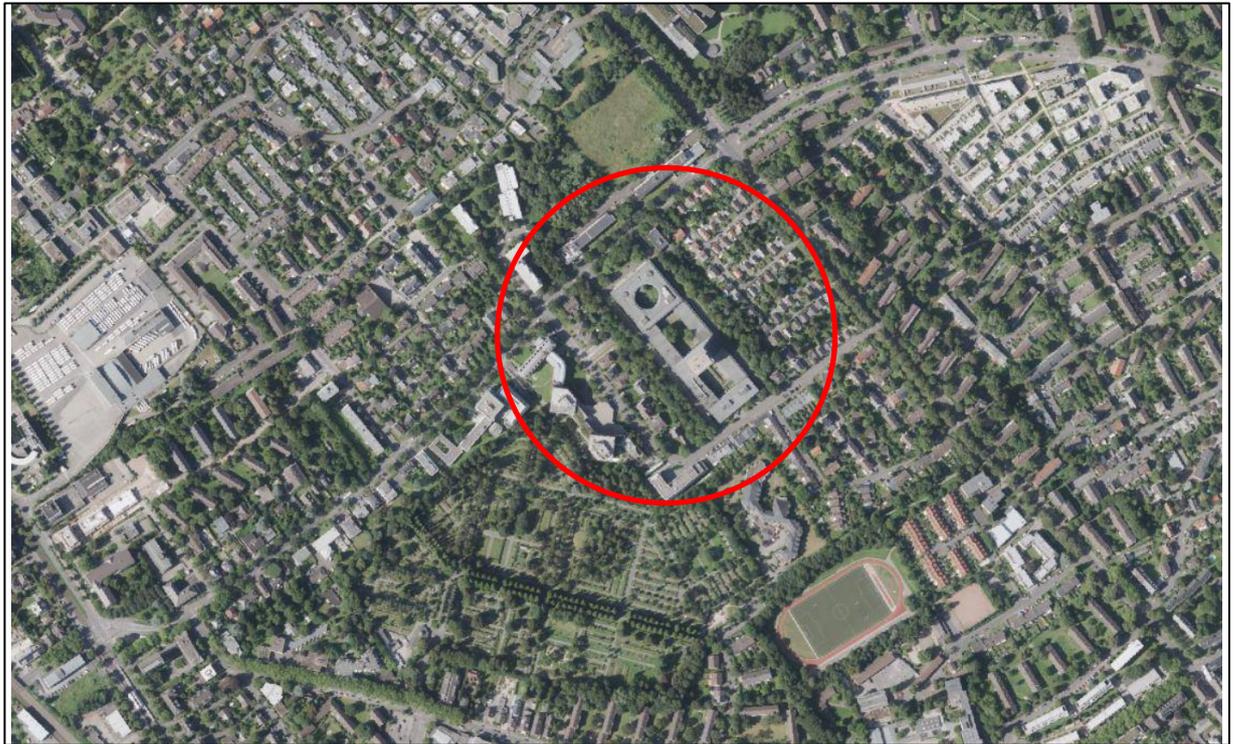


Abbildung 2: Luftbild Bestand

¹ Vgl. Koalitionsvertrag 2020-2025, Grüne, SPD, Linke, VOLT (https://www.spd-bonn.de/dl/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf)

2 NUTZUNGSKONZEPT

2.1 Nutzungskonzept Investor

Das Nutzungskonzept des Investors sieht eine gemischte Nutzung vor und stellt eine vermarktbare und realisierungsfähige Nutzung dar. Mit einer Gesamtanzahl von ca. 383 Wohnungen überwiegen dabei Wohnnutzungen. Diese werden ergänzt durch Büroflächen (auf ca. 13.500 m² BGF) und eine viergruppige Kita (für maximal 80 Kinder). Für die Mobilitätsuntersuchung wird mit 14.000 m² BGF Büro und 400 Wohnungen gerechnet.

Das städtebauliche Konzept sieht insgesamt 8 Baufelder mit insgesamt 13 aufgehenden Gebäuden vor (vgl. **Abbildung 3**)

Bezeichnung	Nutzung
A	Büro ²
B1	Kita und Wohnen
B2	Wohnen
B3	Wohnen
C1	Wohnen
C2	Wohnen
D1	Wohnen
D2	Wohnen

Tabelle 1: Bezeichnung der Baufelder und Nutzungen

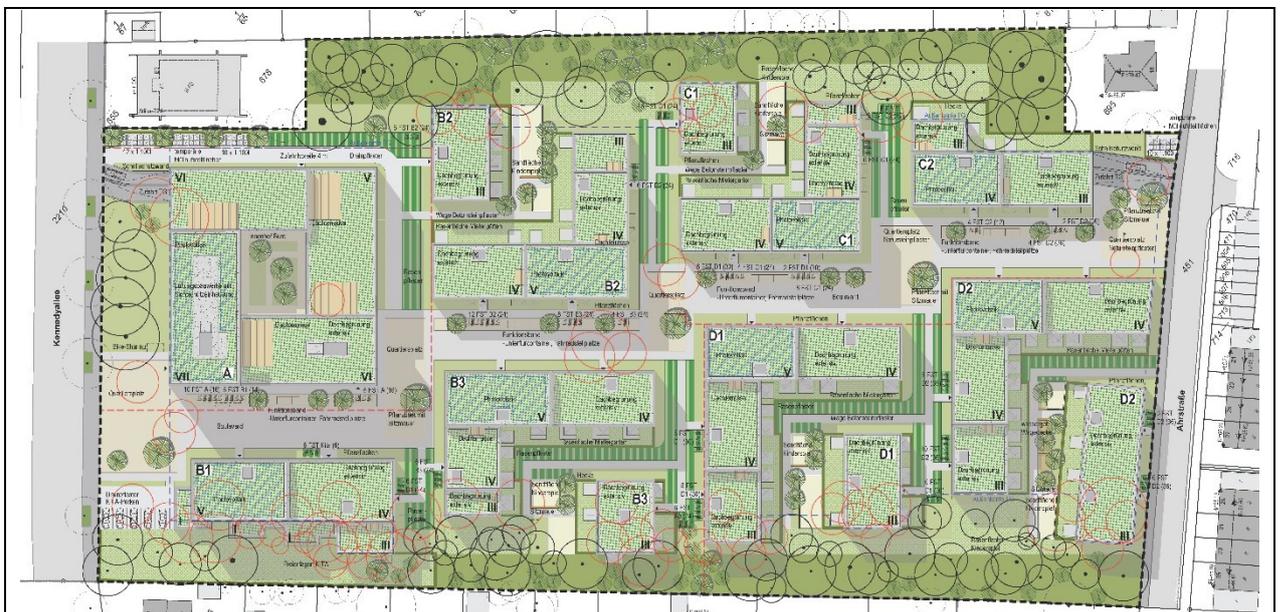


Abbildung 3: Baufelder Bebauungsplanentwurf (Stand 29.01.2021)

² In das Erdgeschoß wird ein kleinflächiges Café, eine kleinflächige Nahversorgung oder eine Bäckerei integriert, die der Quartiersversorgung dient und daher keinen nennenswerten Pkw-Verkehr oder Stellplatzbedarf auslöst.

Für die geplanten Wohnungen ist eine Mischung aus öffentlich geförderten Wohnungen und frei finanzierten Wohnungen in verschiedenen Größen vorgesehen. Als Eingangsgröße für die Ermittlung des werktäglichen Wegeaufkommens wird eine Schätzung der Bewohnerzahl benötigt, die aus der durchschnittlichen Einwohnerzahl je Wohnung in Abhängigkeit von der Wohnungsgröße abgeleitet wird (vgl. **Tabelle 2**).

Wohnungen				
Anzahl Zimmer je Wohnung	Personen je Wohnung	Anzahl öffentlich geförderter Wohnungen	Anzahl frei finanziert Wohnungen	Anzahl Personen
1	1	0	30	30
2	1	72	0	72
2	2	48	134	364
3	2,5	25	49	185
4	3,5	15	27	147
Summe		160	240	798
Anteil Wohnungen		40%	60%	Anzahl: 400 ³
Ø Einwohner je Wohnung				2,0

Tabelle 2: Wohnungsmix

2.2 Bauteilübergreifende Tiefgarage

Es ist vorgesehen, eine bauteilübergreifende Tiefgarage mit Ein- und Ausfahrten jeweils an der Kennedyallee und an der Ahrstraße zu errichten. Innerhalb der Tiefgarage werden die Stellplätze den jeweils darüber liegenden aufgehenden Bauteilen zugeordnet. Die Tiefgarage wird im Teilbereich, der der Kennedyallee zugewandt ist, mehrgeschossig. Damit können die Stellplätze für die hierüber vorgesehenen Büronutzungen unmittelbar dem darüber liegenden Baufeld zugeordnet werden.

Die Ein- und Ausfahrt in die Tiefgarage wird über verschiedene Berechtigungen gesteuert:

- Beschäftigte und Besucher der gewerblichen Nutzungen,
Kita-Angestellte und Bewohner sowie Besucher des Bauteils
B1 (über der Kita) → nur Ein- und Ausfahrt Kennedyallee
- Bewohner und Besucher → alle Ein- und Ausfahrten

³ Wie bereits zuvor ausgeführt, sind 383 Wohnungen geplant. Für die Mobilitätsuntersuchung wird mit 400 Wohnungen gerechnet, damit die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

Damit wird erreicht, dass der über die Ahrstraße führende Ziel- und Quellverkehr auf die Bewohner des Bauvorhabens beschränkt ist und das angrenzende Wohngebiet nicht durch Ziel- und Quellverkehr der gewerblichen Nutzungen belastet wird.

3 ERSCHLIESSUNGSKONZEPT

Das Areal liegt zwischen der Kennedyallee und der Ahrstraße. Zwischen den aufgehenden Gebäuden wird eine Durchwegung geschaffen, die das Areal für Fußgänger und Radfahrer öffnet. Hierüber ist auch die Anfahrbarkeit für die Feuerwehr und für Müllfahrzeuge möglich. Eine Durchfahrt für private Pkw und sonstige Lieferfahrzeuge ist nicht vorgesehen. Heute ist eine Durchfahrt an der Oberfläche zwischen Kennedyallee und Ahrstraße nur für Mitarbeiter möglich (Schrankenkontrolle).

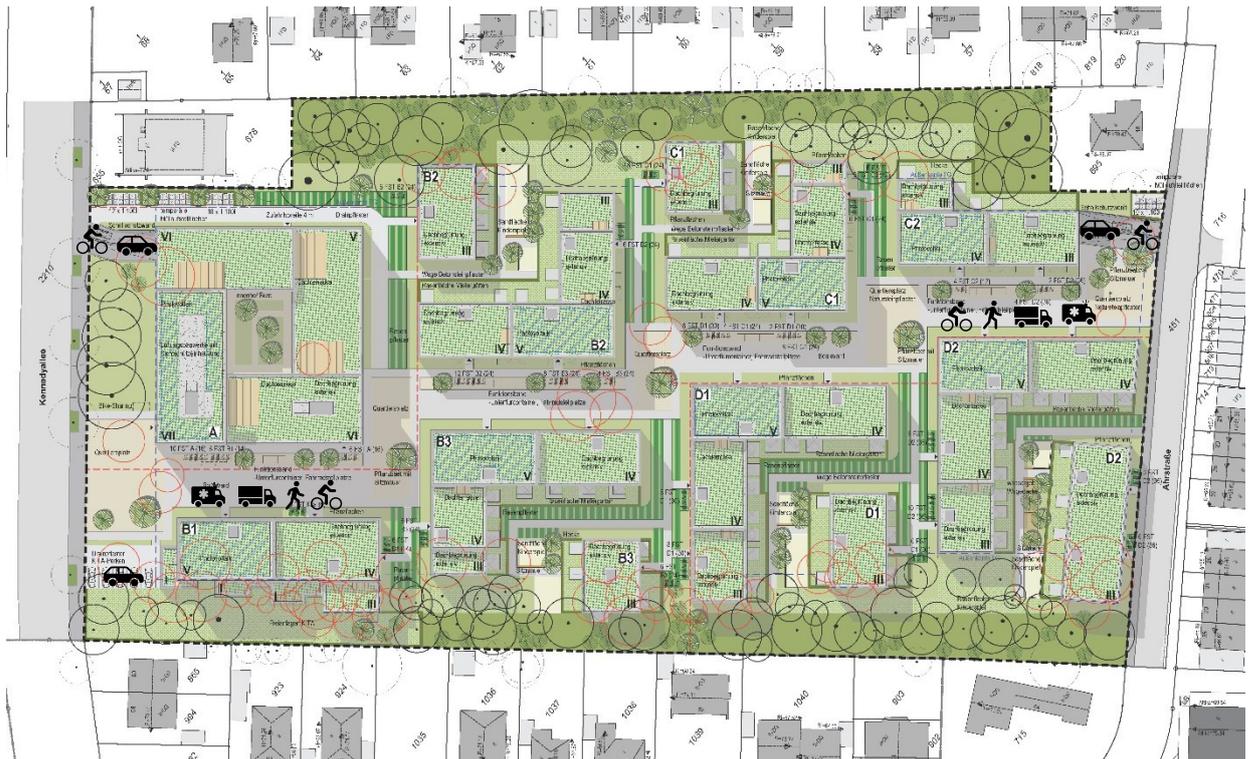


Abbildung 4: Erschließungskonzept

Die geplante Tiefgarage wird über zwei Ein- und Ausfahrten sowohl an die Kennedyallee und an die Ahrstraße angeschlossen. Wie bereits im Abschnitt 2.2 erläutert, wird über nutzungsbezogene Berechtigungen sichergestellt, dass der gewerbliche Verkehr sowie Kita-Angestellte, Bewohner und Besucher des Baufeldes B1 (über der Kita) ausschließlich über die Kennedyallee ein- und ausfahren, um das angrenzende Wohngebiet nicht mit Ziel- und Quellverkehr dieser Nutzung zu belasten.

Die zwei heute an der Kennedyallee im Bestand vorhandenen Gehwegüberfahrten, über die die getrennte Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage sowie die Ein- und Ausfahrt zur oberirdischen Durchfahrt zwischen Kennedyallee und Ahrstraße angebunden sind, entfallen zukünftig.

Stattdessen ist in der Kennedyallee an der Ostseite des Areals eine Gehwegüberfahrt zur Anbindung der Tiefgarage (Ein- und Ausfahrt) vorgesehen. An der Westseite des Areals sind auf dem Grundstück Stellplätze für den Hol- und Bringverkehr der Kita im Bauteil B1 angeordnet.

Im Straßenraum in der Kennedyallee sind heute zwischen den vorhandenen Grundstücks- bzw. Tiefgaragenzufahrten fünf Standplätze für Taxen vorhanden. Dieser Bereich wird so umgestaltet, dass zukünftig hier vier Standplätze für Taxen und ein Stellplatz für Car-Sharing-Fahrzeuge zur Verfügung steht sowie eine Lieferzone für zwei Fahrzeuge ausgewiesen wird. Zusätzlich werden vor der Kita auf dem privaten Projektgrundstück fünf Stellplätze für den Hol- und Bringverkehr eingerichtet (vgl. **Abbildung 6**).

An der Ahrstraße wird im öffentlichen Straßenraum ebenfalls eine Lieferzone für zwei Fahrzeuge eingerichtet (**Abbildung 7**).

Der Rahmenplan „Bundesviertel“ sieht vor, an der Kreuzung Kennedyallee / Mittelstraße eine Mobilstation zu errichten. Hier sind dann Bushaltestelle, Taxisstände, Sharing-Angebote und Abstellmöglichkeiten für Fahrräder zusammengefasst. Das Konzept sieht vor, mit den Mobilstationen multimodale Wegeketten zu fördern und den Umstieg zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln zu erleichtern. Mit dem geplanten Ausbau des „Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik“ an der Ludwig-Erhard-Allee und dem Entfall der heute ausschließlich gewerblichen Nutzungen am Standort Kennedyallee 62-72 wird sich die Nachfrage nach Taxen in Richtung Ludwig-Erhard-Allee verlagern, dennoch bleiben an der Kennedyallee vier Taxisstandplätze erhalten.

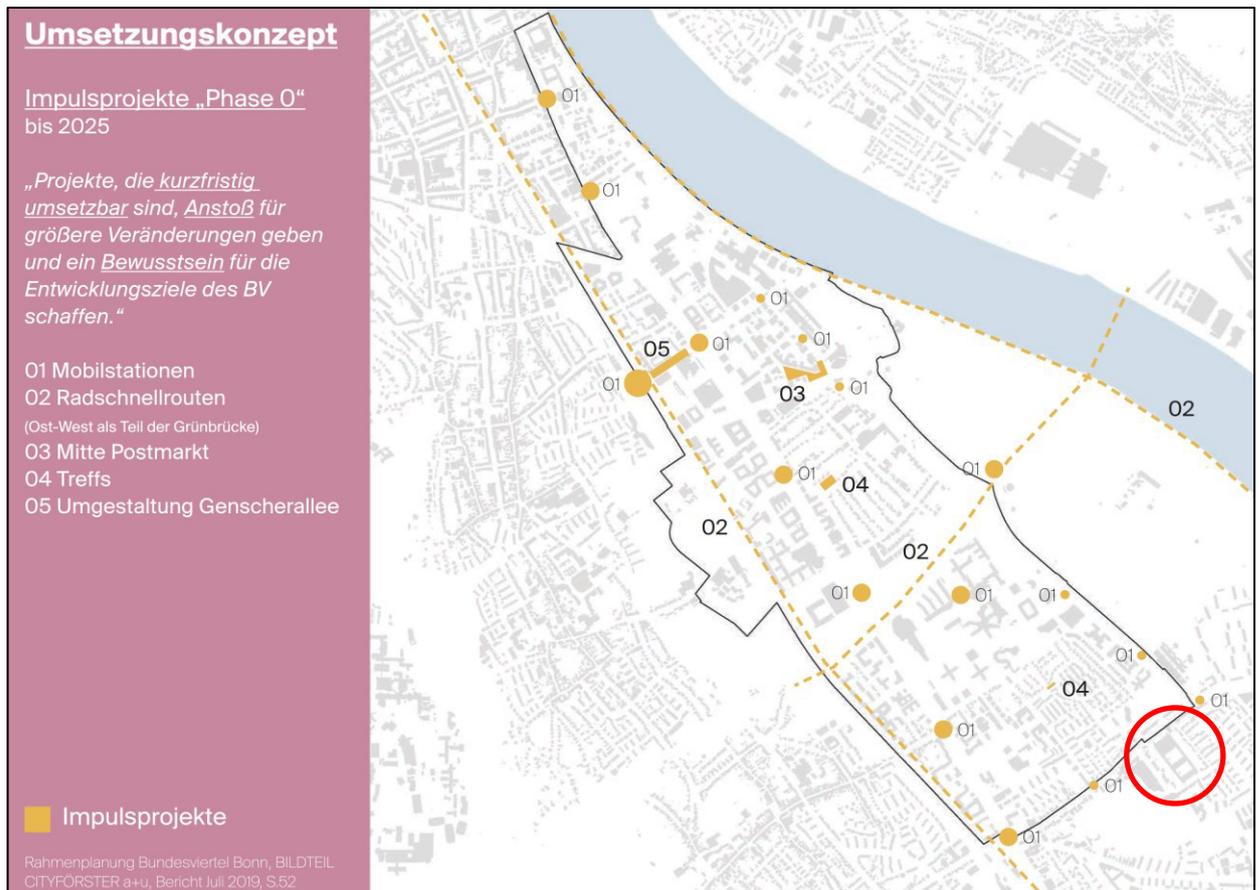


Abbildung 5: Auszug "Rahmenplan Bundesviertel, Mobilitätskonzept"

Die auf dem Baufeld B1 angeordnete viergruppige Kindertagesstätte mit maximal 80 Plätzen soll insbesondere den aus dem Gebiet selbst entstehenden Bedarf an Betreuungsangeboten abdecken und darüber hinaus das Angebot für das umliegende Quartier verbessern.

Die Kita ermöglicht somit im Sinne einer zukunftsfähigen und nachhaltigen Mobilität eine Erreichbarkeit über kurze Wege, die damit vor allem zu Fuß und mit dem Fahrrad zurückgelegt werden können und sollen. Daher werden auch an der Kita Abstellplätze für Fahrräder angeboten.

Gleichwohl ist zu erwarten, dass auch ein Teil der Kinder mit dem Pkw gebracht und abgeholt werden wird. Insofern ergibt sich die Notwendigkeit, eine Hol- und Bringzone mit Kurzparkerstellplätzen zu konzipieren. Diese Hol- und Bringzone sollte jedoch nicht dazu führen, dass die Nutzung des Pkw besonders attraktiv wird. Für den Hol- und Bringverkehr werden daher fünf Stellplätze auf dem privaten Grundstück hergestellt. Diese sind über eine Gehwegüberfahrt abgesetzt von der Fahrbahn angeordnet, damit die Ein- und Ausfahrt zum Grundstück jeweils vorwärts erfolgt und so kein Rückwärtsrangieren im öffentlichen Straßenraum erforderlich wird. Die Stellplätze sind klar von der öffentlichen Platzfläche abgegrenzt, damit auf diese die Hol- und Bringzone nicht ausgeweitet wird.

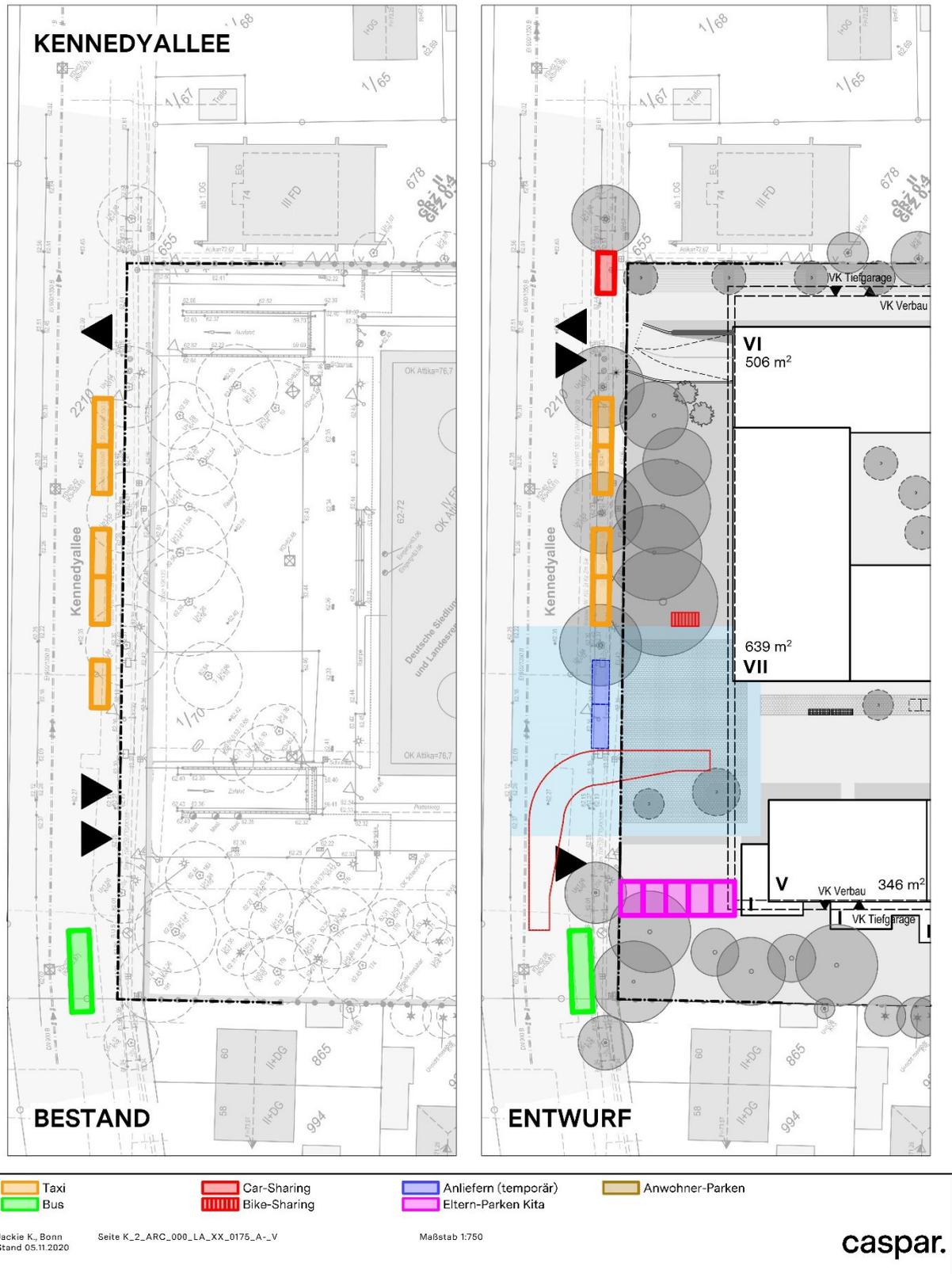


Abbildung 6: Kennedyallee

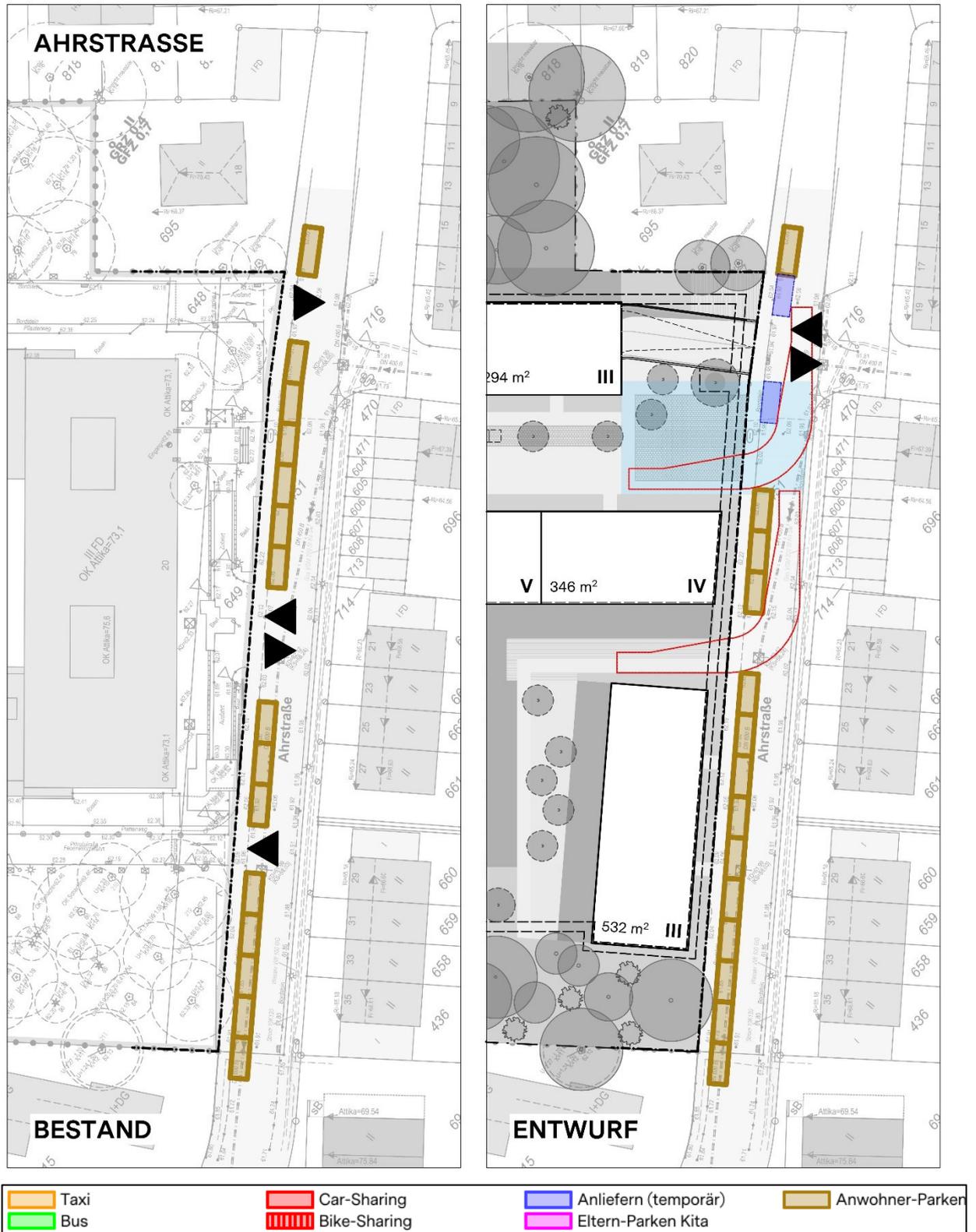


Abbildung 7: Ahrstraße

20.05.2021

Schüssler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH, Gustav-Heinemann-Ufer 72a, 50968 Köln

Telefon 0221-925812-0 Telefax 0221-9258127 www.schussler-plan.de

O:\KVP\13450 - Kennedyallee\DAT\Bericht\210520 Mobilitätsuntersuchung_digital.docx

3.1 Motorisierter Verkehr



Abbildung 8: Umliegendes Straßennetz

Das Projektgebiet ist über die Kennedyallee an das umliegende Straßennetz (B9 Godesberger Allee und Ludwig-Ehrhard-Allee / Mittelstraße) angebunden:

- Über den Straßenzug Reuterstraße – Willy-Brand-Allee – Friedrich-Ebert-Allee - Godesberger Allee besteht eine Verbindung zur Anschlussstelle „Bonn-Poppelsdorf“ an die A 565.
- Sowohl über die Godesberger Allee als auch über die Ludwig-Erhard-Allee besteht eine Verbindung zur Anschlussstelle „Bonn-Rheinaue“ an die A 562
- Über die Godesberger Allee (B9) besteht eine Anbindung in Richtung Remagen.

⇒ Das Plangebiet ist gut an das öffentliche Straßennetz angebunden.

3.2 Öffentlicher Verkehr

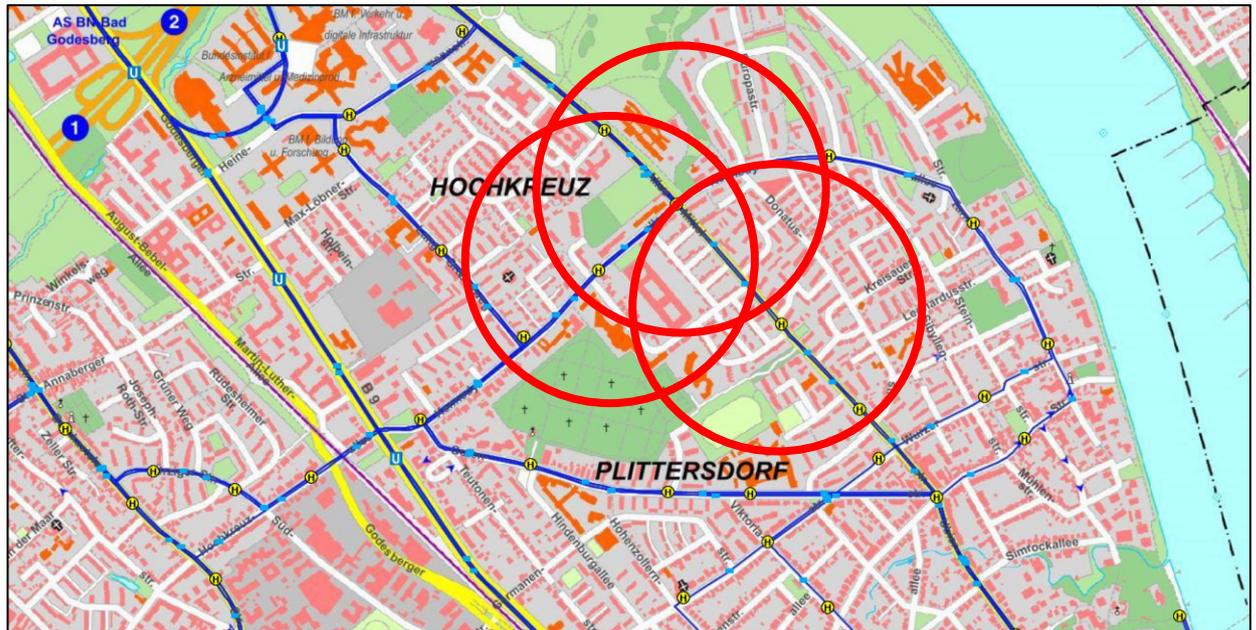


Abbildung 9: ÖPNV-Angebot

Das Projektgebiet liegt innerhalb eines 300-m-Radius um die Bushaltestellen

- Ahrstraße / Deutsches Museum Bonn (Linien 610 und 631)
- Danziger Straße / Deutsches Museum Bonn (Linie 610)
- Kennedyallee (Linien 610, 611 und 631)

Die Stadtbahnhaltestelle „Hochkreuz / Deutsches Museum Bonn“ liegt in ca. 800 m Entfernung und wird von den Linien 16, 63 und den Buslinien 638 und 631 bedient.

⇒ Die Erschließungsqualität mit öffentlichen Verkehrsmitteln kann somit als „gut“ bewertet werden. Aus diesem Grund ist auch eine Reduzierung der notwendigen Stellplätze um mindestens 10% möglich.

3.3 Fahrradverkehr

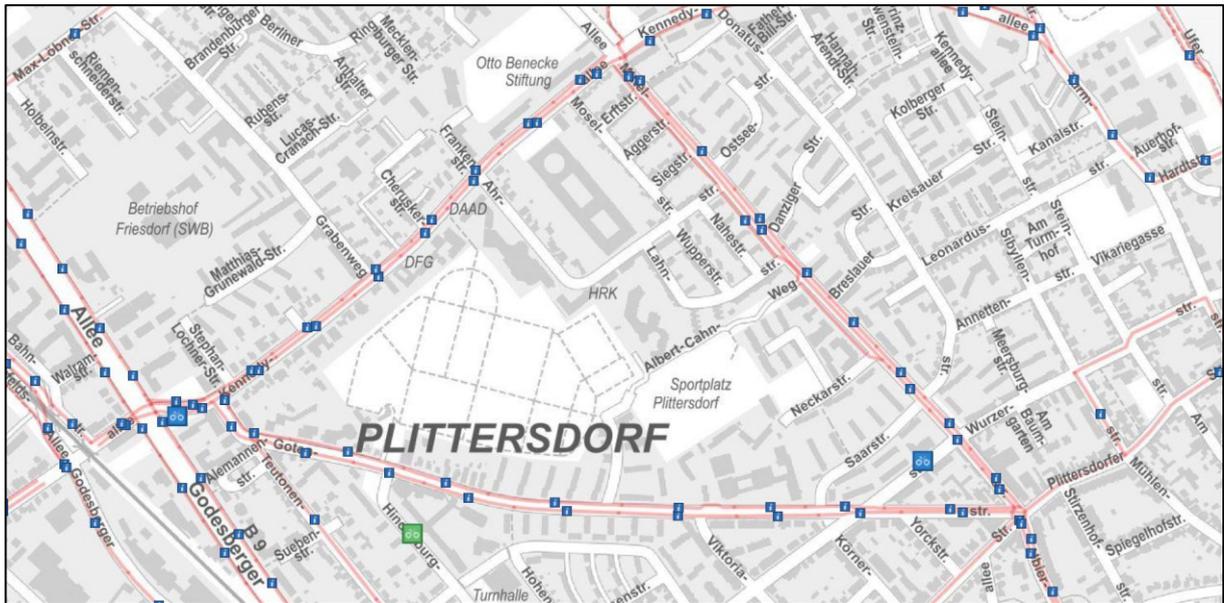


Abbildung 10: Auszug Radverkehrsanlagen

Sowohl die Kennedyallee, die Mittelstraße und die Gotenstraße verfügen über bauliche Radverkehrsanlagen:

- Kennedyallee mit Mehrzweckstreifen bzw. Schutzstreifen
- Gotenstraße mit Radweg und Schutzstreifen
- Mittelstraße mit Schutzstreifen und abschnittsweise mit Radweg.

Die Ahrstraße verfügt als Bestandteil des nachgeordneten Straßennetzes nicht über separate bauliche Radverkehrsanlagen.

Über die vorhandenen Radverkehrsanlagen können auf kurzem Weg auch die Radverkehrsanlagen in der Rheinaue erreicht werden. Ebenso besteht über den bahnparallelen Radweg (August-Bebel-Allee – Nahum-Goldmann-Allee – Joseph-Beuys-Allee) eine gute Anbindung an die Innenstadt.

⇒ Das Areal ist damit gut an das vorhandene Radwegenetz angebunden.

Innerhalb des Plangebietes sind die Durchwegungen für Radfahrer und Fußgänger nutzbar, motorisierter Verkehr ist mit Ausnahme von Rettungsfahrzeugen und Servicefahrzeugen (Müllfahrzeuge) nicht zugelassen. Die Freianlagenplanung sieht oberirdischen Abstellplätze für Fahrräder vor. Das Angebot wird ergänzt durch geschützte, abgeschlossene Abstellplätze für Fahrräder in der Tiefgarage.

⇒ Innerhalb des Plangebietes ist damit ein gutes Angebot für Radfahrer vorhanden.

3.4 Fußgängerverkehr

Entlang der angrenzenden Straßen sind im Bestand beiderseits bauliche Gehwege in unterschiedlicher Breite vorhanden. Die geplante Durchwegung des Areals schafft zusätzliche Wegeverbindungen für Fußgänger zwischen der Kennedyallee und der Ahrstraße, die durch das Gebiet führen und damit einer guten sozialen Kontrolle unterliegen.

3.5 Feuerwehr

Die Belange der Feuerwehr zur Erreichbarkeit der einzelnen Baufelder sind in der Freianlagenplanung mit den entsprechenden Aufstell- und Bewegungsflächen berücksichtigt. Die Anfahrt und Abfahrt ist sowohl über die Kennedyallee als auch über die Ahrstraße möglich.

4 VERKEHRSERZEUGUNG

4.1 Grundlagen der Verkehrserzeugung

Die Ermittlung der Verkehrserzeugung erfolgt zunächst verkehrsmittelunabhängig getrennt für die verschiedenen Nutzungsbereiche (vgl. Abschnitt 2.1) und für verschiedene Fahrtzweckgruppen (Bewohner, Besucher, Beschäftigte und Wirtschaftsverkehr).

Für jede Fahrtzweckgruppe wird auf der Grundlage von Kenngrößen zur Mobilität das werktägliche Wegeaufkommen ermittelt. Dabei wird sowohl auf spezifische Kenngrößen für Bonn zurückgegriffen (Auswertung MID 2017 für den Teilraum Bonn / Rhein-Sieg-Kreis), auf Kenngrößen bundesweiter Erhebungen (MID 2017, Mobilität in Deutschland) oder es werden die Erkenntnisse einschlägiger Fachliteratur (u.a. Bosserhoff) verwendet.

In einem zweiten Schritt erfolgt eine standort-, nutzungs- und fahrtzweckabhängige Aufteilung auf die Verkehrsmittel motorisierter Verkehr, ÖPNV, Fahrrad und Fußverkehr. Dabei werden Kenngrößen zum Modal Split verwendet, die rückschauend aus verschiedenen Erhebungen (u.a., MID, Bosserhoff) ermittelt wurden. Es erfolgt keine in die Zukunft gerichtete Vorschau auf eine unter bestimmten Rahmenbedingungen zu erwartende Verkehrsmittelwahl.

Die Anzahl der ausgewiesenen Fußwege schließt nicht den Zugang zur ÖPNV-Haltestelle mit ein, hierdurch entsteht zusätzlicher Fußgängerverkehr.

4.2 Wohnungen

Zur Ermittlung des werktäglichen Wegeaufkommens aus den geplanten Wohnungen werden folgende Rahmenbedingungen berücksichtigt:

Für Bewohner:

- ca. 400 Wohnungen
- 2,0 Einwohner je Wohnung
- 92% mobile Einwohner
- 3,4 Wege pro Tag je mobilem Einwohner
- Modal Split: 50% MIV, 14% ÖPNV, 14% Fahrrad, 22% Fußgänger (gem. MID 2017 Bonn Bad-Godesberg)
- 1,4 Personen je Kfz

Für Besucher der Bewohner

- 5% der Wege der Bewohner
- Modal Split: 47% MIV, 12% ÖPNV, 12% Fahrrad, 30% Fußgänger (gem. MID 2017 Bonn / Rhein-Sieg-Kreis, Fahrtzweck „Freizeit“)
- 1,7 Personen je Kfz

Für den Wirtschaftsverkehr

- 10% der Kfz-Fahrten der Bewohner
- Da das Areal sowohl über die Kennedyallee als auch über die Ahrstraße angebunden ist und innerhalb des Areals kein motorisierter Verkehr zulässig ist, sind Post- und Paketdienste sowie andere Lieferdienste und Servicefahrten (Müllfahrzeuge) gebündelt zu betrachten, da bezogen auf das Fahrtenaufkommen im umliegenden Netz diese Fahrten nicht mehrfach auftreten. So ist z.B. ein Paketdienst, der 5 Zustellungen im Areal ausliefert hinsichtlich der An- und Abfahrt nur jeweils 1 mal zu berücksichtigen, weil das Lieferfahrzeug das Areal nur 1 mal anfährt und die 5 Pakete dann vom Zusteller zu Fuß zu den Gebäuden gebracht werden. Die Bündelung wird mit dem Faktor 5 berücksichtigt. Für die Bewohner resultiert daraus ein Fahrtenaufkommen von 16 Kfz-Fahrten / Tag (Summe Ziel- und Quellverkehr). Dieses entspricht ca. 8 einzelnen Lieferfahrzeugen pro Tag. Ohne einen Bündelungsfaktor würden sich 45 Lieferfahrzeuge täglich ergeben, die Zahl erscheint jedoch deutlich überhöht.
- 20%Lkw-Anteil (>7,5 to)

Insgesamt entstehen aus diesem Nutzungsbereich (siehe Tabelle)

- 940-Pkw-Fahrten (1.396 Kfz-Wege)
- 4 Lkw-Fahrten
- 364 ÖPNV-Wege
- 364 Rad-Wege
- 587 Fuß-Wege

Wohnungen				
Einwohner				
Nutzung	400	Wohneinheiten		
Anzahl	2,00	Personen je WE		
mobile Personen / Tag	0,92	der Einwohner		
Einwohnerzahl	734	Mobile Personen		
Mobilität	3,4	Wege je mobilen Person pro Tag		
MIV (Fahrer und Mitfahrer)	50,0%		1248	Kfz-Wege
Besetzung	1,40	Pers. je Kfz	891	Kfz-Fahrten
Holen-Bringen /Taxi			0	Kfz-Wege
	0,0%		0	Kfz-Fahrten
ÖPNV	14,0%		349	ÖPNV-Wege
Rad	14,0%		349	Rad-Wege
Fuß	22,0%		549	Fuß-Wege
	100,00%			
Besucher				
Mobilität	5,0%	der Einwohner Wege	125	Wege
MIV (Fahrer und Mitfahrer)	47,0%		59	Kfz-Wege
Besetzungsgrad	1,70	Pers. je Kfz	35	Kfz-Fahrten
Holen-Bringen /Taxi			0	Kfz-Wege
	0,0%		0	Kfz-Fahrten
ÖPNV	12,0%		15	ÖPNV-Wege
Rad	12,0%		15	Rad-Wege
Fuß	30,0%		37	Fuß-Wege
Lieferverkehr/Handwerker usw.				
Mobilität	10,0%	der Einwohner MIV-Fahrten	Bündelung:	5
Anzahl	89	Kfz-Wege		
	18	Kfz-Fahrten		
Lkw-Anteil	20%			
PKW-Fahrten	14			
LKW-Fahrten	4			
Zusammenfassung				
	1396	Kfz-Wege		
	940	Pkw-Fahrten		
	4	Lkw-Fahrten		
	944	Kfz-Fahrten		
	364	ÖPNV-Wege		
	364	Rad-Wege		
	587	Fuß-Wege		

Tabelle 3: Verkehrserzeugung Nutzungsbereich "Wohnen"

4.3 Büro

Zur Ermittlung des werktäglichen Wegeaufkommens aus den geplanten Büronutzungen werden folgende Rahmenbedingungen berücksichtigt:

Für die Beschäftigten:

- 14.000 m² BGF Bürofläche
- 1 Beschäftigter je 30 m² BGF
- 2,2 Wege pro Tag je Beschäftigtem
- Modal Split: 54% MIV-Anteil, 2% Hol- und Bringverkehr, 22% ÖPNV, 14% Fahrrad, 8% zu Fuß (gem. MID 2017 Bonn / Rhein-Sieg-Kreis, Fahrtzweck „Arbeit“)
- 1,1 Personen je Kfz

Für die Besucher:

- 0,8 Besucherwege je Beschäftigtem
- Modal Split: 67% MIV-Anteil, 8% ÖPNV, 4% Rad, 21% Fußgänger (gem. MID 2017 Bonn / Rhein-Sieg-Kreis, Fahrtzweck „Dienstlich“)
- 1,3 Personen je Kfz

Für den Lieferverkehr:

- 0,1 Lieferverkehrsfahrten je Beschäftigtem
- In Analogie zum Wirtschaftsverkehr der Bewohner ist auch für gewerbliche Nutzungen davon auszugehen, dass Post- und Paketdienst sowie Serviceverkehr gebündelt zu betrachten sind. Zum einen ergibt sich eine Bündelung mit dem Wirtschaftsverkehr der Bewohner, zum anderen ergibt sich auch bei mehreren gewerblichen Nutzern eine Bündelung. Für gewerbliche Nutzungen sind weitere Post- und Paketdienstleister als für Bewohner zu berücksichtigen und es erfolgen weitere Anlieferungen (z.B. Getränke, Catering, Bürobedarf). Daher wird ebenfalls Bündelung mit dem Faktor 5 berücksichtigt. Daraus ergeben sich zusätzlich für diesen Nutzungsbereich 9 weitere Fahrten im Lieferverkehr pro Tag.
- Modal Split: 100% MIV-Anteil, davon 20% Lkw-Anteil

Insgesamt entstehen aus diesem Nutzungsbereich

- 684 Pkw-Fahrten (748 Kfz-Wege)
- 2 Lkw-Fahrten
- 208 ÖPNV-Fahrten
- 129 Rad-Fahrten
- 143 Fußwege

Büro				
Beschäftigte				
Nutzung	14000	BGF		
Anzahl	0,033	Beschäftigte pro qm BGF (1 Besch. Je 30 m ² BGF)		
Anwesenheitsquote	80,0%	Personen		
Mobilität	2,2	Pro Beschäftigte pro Tag		
MIV (Fahrer und Mitfahrer)	54,0%		439	Kfz-Wege
Besetzungsgrad	1,10	Pers. je Kfz	399	Kfz-Fahrten
Holen-Bringen /Taxi			15	Kfz-Wege
	2,0%		30	Kfz-Fahrten
ÖPNV	22,0%		179	ÖPNV-Wege
Rad	14,0%		114	Rad-Wege
Fuß	8,0%		65	Fuß-Wege
	100,0%			
Büro Besucher				
Wege Anzahl	0,8	Wege je Beschäftigtem		
Anzahl	370	Wege		
MIV (Fahrer und Mitfahrer)	67,0%		248	Kfz-Wege
Besetzungsgrad	1,00	Pers. je Kfz	248	Kfz-Fahrten
Holen-Bringen /Taxi			0	Kfz-Wege
	0,0%		0	Kfz-Fahrten
ÖPNV	8,0%		30	ÖPNV-Wege
Rad	4,0%		15	Rad-Wege
Fuß	21,0%		78	Fuß-Wege
Lieferverkehr/Handwerker usw.				
Mobilität	0,1	Kfz je 1 Besch	Bündelung:	5
Anzahl	46	Kfz-Wege		
	9	Kfz-Fahrten		
Lkw-Anteil	20%			
PKW-Fahrten	7			
LKW-Fahrten	2			
Zusammenfassung	748	Kfz-Wege		
	684	Pkw-Fahrten		
	2	Lkw-Fahrten		
	686	Kfz-Fahrten		
	208	ÖPNV-Wege		
	129	Rad-Wege		
	143	Fuß-Wege		

Tabelle 4: Verkehrserzeugung Nutzungsbereich "Büro"

4.4 Kindertagesstätte

Die vorgesehene Kindertagesstätte ist als 4-gruppige Kita für 80 Kinder konzipiert. Die Kita übernimmt insbesondere eine wohnortnahe Versorgung. Daher ist zu erwarten, dass ein wesentlicher Anteil des Hol- und Bringverkehrs zu Fuß oder mit dem Fahrrad erfolgt. Allerdings werden auch Hol- und Bringverkehre in Verbindung mit anderen Wegen (z.B. zur Arbeit oder zum Einkaufen / Erledigungen) zurückgelegt. Sofern es sich hierbei um Bewohner aus der neuen Bebauung handelt, wird in diesem Fall das Wegeaufkommen überschätzt, weil diese Wege bereits aus dem Nutzungsbereich Wohnen oder Arbeiten berücksichtigt sind. Da diese Anteile jedoch unbekannt sind, erfolgt hier für die Kita keine Reduzierung des Fahrtenaufkommens.

Die Auswertung MID 2017 Bonn / Rhein-Sieg-Kreis zeigt für die Kategorie der begleiteten Wege einen MIV-Anteil von 73% bei einem Besetzungsgrad von 1,5 Personen je Fahrzeug. Vor dem Hintergrund der wohnortnahen Versorgung erscheint dieser Anteil für die Kita jedoch deutlich zu hoch. Die Anteile von 4% für den ÖPNV und 9% für den Fahrradverkehr sind realistisch. Für den Anteil des Fußverkehrs werden 50% angenommen, für den motorisierten Hol- und Bringverkehr 37%. Aus gutachterlicher Sicht ist damit immer noch ein Worst-Case-Szenario abgebildet, in dem das Fahrtenaufkommen tendenziell eher überschätzt wird.

Die Verkehrserzeugung geht von folgenden Randbedingungen aus:

Für den Hol- und Bringverkehr

- 4-gruppige Kita mit insgesamt maximal 80 Betreuungsplätzen
- Je Betreuungsplatz entstehen täglich 4-Wege (durch Bringen und Holen)
- Modal Split 37% MIV-Anteil Holen- und Bringen, 4%-ÖPNV-Anteil, 9% Rad-Anteil, 50% Fußgänger
(in Anlehnung an MID 2017 Bonn / Rhein Sieg-Kreis Fahrtzweck "Begleitung")

Durch die Beschäftigten entstehen

- Pauschale Annahme von 14 Beschäftigten (Betreuung, Leitung, Küche)
- 2,2 Wege pro Tag und Beschäftigtem
- 14 Beschäftigte · 2,2 Wege = 31 Wege
- Modal Split: 54% MIV-Anteil, 2% Hol- und Bringverkehr, 22% ÖPNV, 14% Fahrrad, 8% zu Fuß (gem. MID 2017 Bonn Rhein-Sieg-Kreis, Fahrtzweck „Arbeit“)
- Pauschale Annahme von 4 Fahrten / Tag (Anlieferung, Entsorgung)
- 100% MIV-Anteil, davon 50% Lkw-Anteil

Insgesamt entstehen aus diesem Nutzungsbereich

- 139 Pkw-Fahrten (201 Kfz-Wege)
- 2 Lkw-Fahrten
- 21 ÖPNV-Wege
- 34 Rad-Wege
- 163 Fuß-Wege

Kita			
Kinder (Hol- und Bringverkehr)			
Anzahl	80,0	Plätze	
Auslastung	100%		
Mobilität	4	2 Bringen und 2 Holen	
MIV (Fahrer und Mitfahrer)	0,0%		0 Kfz-Wege
Besetzungsgrad	1,00	Pers. je Kfz	0 Kfz-Fahrten
Holen-Bringen /Taxi			178 Kfz-Wege
	37,0%		118 Kfz-Fahrten
ÖPNV	4,0%		13 ÖPNV-Fahrten
Rad	9,0%		29 Rad-Wege
Fuß	50,0%		160 Fuß-Wege
	100,0%		
Beschäftigte			
Anzahl	16	Beschäftigte	
Mobilität	2,2	Wege pro Beschäftigte	
MIV (Fahrer und Mitfahrer)	54%		19 Kfz-Wege
Besetzungsgrad	1,10	Pers. je Kfz	17 Kfz-Fahrten
Holen-Bringen /Taxi			1 Kfz-Wege
	2,0%		1 Kfz-Fahrten
ÖPNV	22,0%		8 ÖPNV-Wege
Rad	14,0%		5 Rad-Wege
Fuß	8,0%		3 Fuß-Wege
Lieferverkehr/Handwerker usw.			
Mobilität			
Anzahl	4	Kfz-Wege	
	4	Kfz-Fahrten	
Lkw-Anteil	50%		
PKW-Fahrten	2		
LKW-Fahrten	2		
Zusammenfassung	201	Kfz-Wege	
	139	Pkw-Fahrten	
	2	Lkw-Fahrten	
	141	Kfz-Fahrten	
	21	ÖPNV-Wege	
	34	Rad-Wege	
	163	Fuß-Wege	

Tabelle 5: Verkehrserzeugung Nutzungsbereich "Kindertagesstätte"

4.5 Wegeaufkommen insgesamt

Aus den vorgenannten Nutzungen entsteht ein werktägliches Wegeaufkommen von

- 1.771 Kfz-Fahrten
- 2.345 Kfz-Wegen
- 593 ÖPNV-Wegen
- 527 Radwegen
- 892 Fußwegen

Die nachstehende **Tabelle 6** zeigt im Überblick die Verteilung dieser Wege nach Verkehrsmitteln bezogen auf die einzelnen Nutzungsbereiche:

Nutzung	Kfz-Fahrten	Kfz-Wege	ÖPNV-Wege	Rad-Wege	Fußwege
Wohnen	944	1.396	364	364	587
Büro	686	748	208	129	143
Kita	141	201	21	34	163
Summe	1.771	2.345	593	527	892
Summe	4.357				
Anteil (Modal Split)	54%		14%	12%	20%

Tabelle 6: Verteilung der Wege nach Verkehrsmittel und Nutzungen⁴

⁴ Abweichungen in der Summenbildung sind rundungsbedingt.

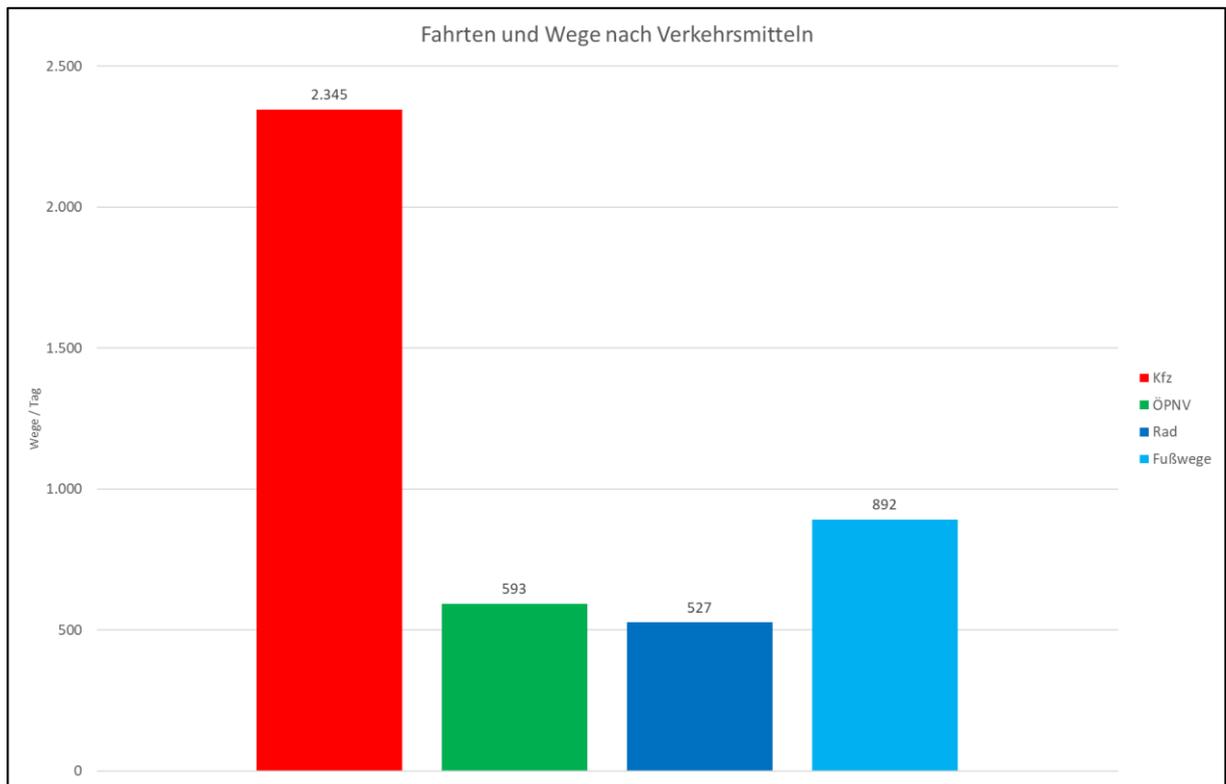


Abbildung 11: Wege nach Verkehrsmitteln

Die Zusammenstellung des werktäglich aus den geplanten Nutzungen zu erwartende Wegeaufkommen zeigt in der Summe ca. 4.357 Wege, von denen ca. 54% mit dem Pkw zurückgelegt werden. Dies entspricht mit Berücksichtigung des fahrtzweckspezifischen Besetzungsgrades im Personenverkehr und den Bündelungsfaktoren im Wirtschaftsverkehr einem Fahrtenaufkommen von 1.771 Kfz-Fahrten / Tag (Summe Ziel- und Quellverkehr). Die tageszeitliche Verteilung ist für die einzelnen Verkehrsmittel in den nachfolgenden Abschnitten darstellt.

4.6 Tageszeitliche Verteilung

Die stündliche Verteilung des werktäglichen Wege- bzw. Fahrtenaufkommens erfolgt auf der Grundlage von normierten Tagesganglinien getrennt für die Verkehrsmittel MIV (Pkw), ÖPNV-Nutzer, Radfahrer und Fußwege.

4.6.1 Motorisierter Verkehr

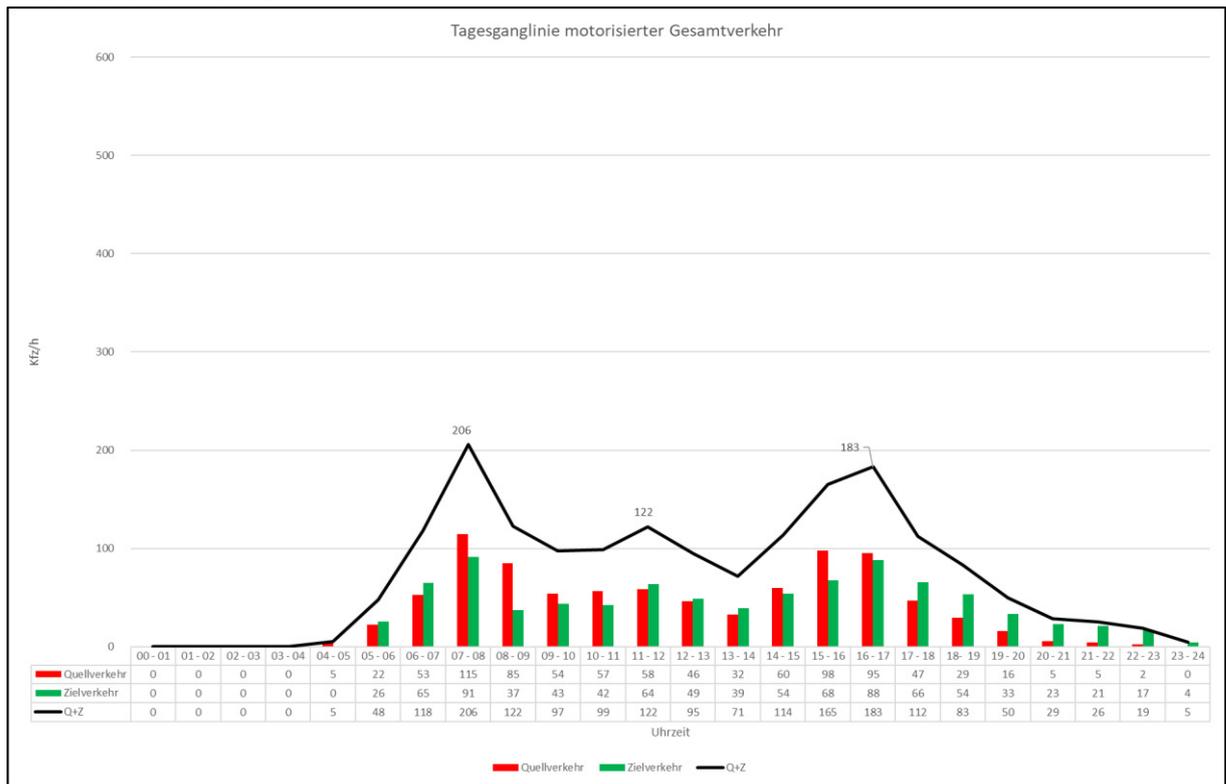


Abbildung 12: Tagesganglinie motorisierter Verkehr

Die Tagesganglinie zeigt, dass während der Nachstunden zwischen 22.00 und 6.00 Uhr nur ein sehr geringes Fahrtenaufkommen zu erwarten ist, das nicht größer als 48 Kfz-Bewegungen pro Stunde ist. Dabei ist zu beachten, dass es sich hierbei um das gesamte Fahrtenaufkommen handelt, dass über beide Zufahrten zur Kennedyallee und zur Ahrstraße abgewickelt wird.

Am Morgen ist ab etwa 6.00 Uhr zunächst ein Anstieg des Quellverkehrs zu erwarten, wenn die Bewohner ihre Wohnung verlassen. Es erfolgt zeitversetzt dann eine Zunahme des Zielverkehrs, wenn sowohl die Beschäftigten ihren Arbeitsplatz anfahren und auch der Hol- und Bringverkehr der Kita stattfindet. In der Zeit von 7.00 – 8.00 Uhr ist mit insgesamt 206 Kfz-Bewegungen die Morgenspitze zu erwarten. In dieser Zeit sind Ziel- und Quellverkehr nahezu ausgeglichen. Im Tagesverlauf geht dann der Ziel- und Quellverkehr zurück, bis ab 14.00 Uhr zunächst der Quellverkehr und danach wiederum zeitversetzt der Zielverkehr ansteigt. Hier überlagert sich sowohl der Verkehr der Beschäftigten, die den Arbeitsplatz verlassen, der Hol- und Bringverkehr der Kita und der Verkehr der Bewohner, die zum einen in ihre Wohnung zurückkehren und zum anderen Freizeitaktivitäten erledigen oder Einkaufen. In der Zeit von 16.00 – 17.00 Uhr ist mit insgesamt 183 Kfz-Bewegungen pro Stunde die Nachmittagsspitze zu erwarten. Hier sind Ziel- und Quellverkehr nahezu gleich hoch.

4.6.2 ÖPNV-Nutzer

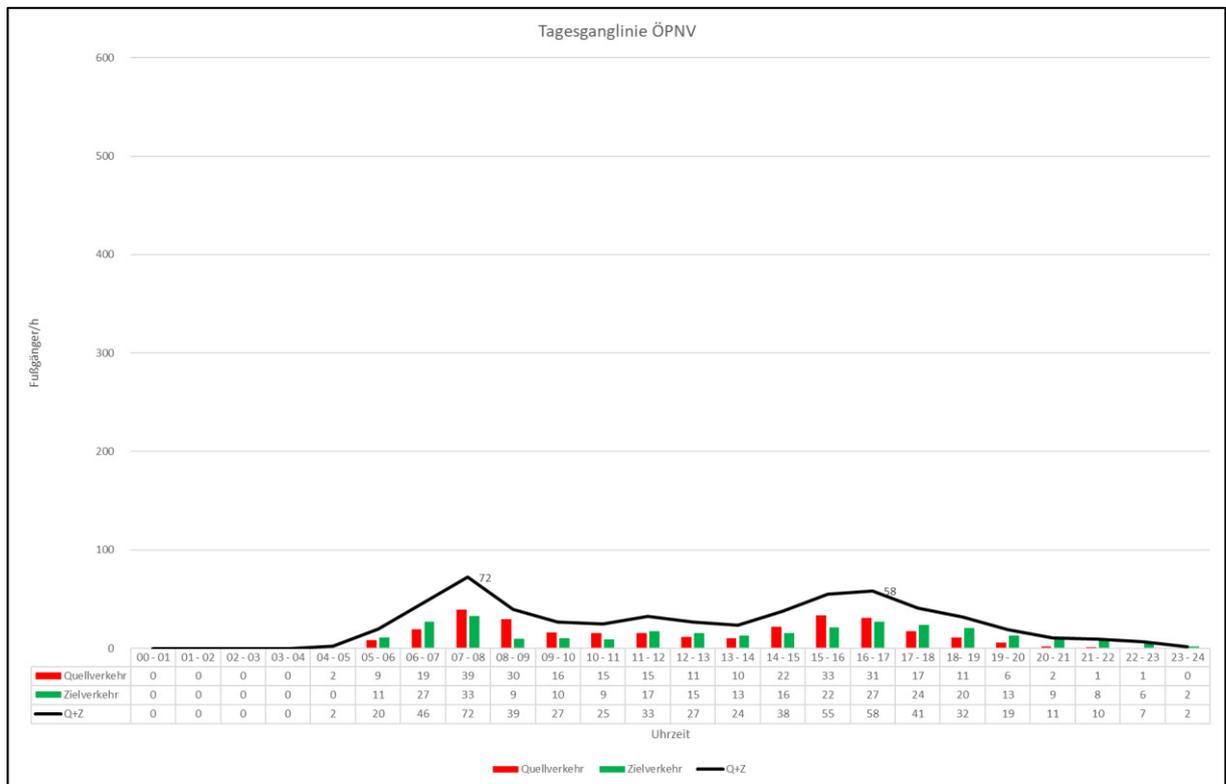


Abbildung 13: Tagesganglinie ÖPNV-Nutzer

Die Tagesganglinie der ÖPNV-Nutzer folgt in der Charakteristik dem Verlauf der Tagesganglinie im motorisierten Verkehr.

In der Zeit von 6.00 – 20.00 Uhr ist aus den geplanten Nutzungen ein stündliches Wegeaufkommen zwischen 19 und 72 ÖPNV-Wegen (Summe Ziel- und Quellverkehr) zu erwarten. In der Spitzenstunde an Morgen zwischen 7.00 und 8.00 Uhr beträgt das stündliche Wegeaufkommen bis zu 72 Wege, am Abend ist in der Zeit von 16.00 – 17.00 Uhr mit bis zu 58 Wegen / Stunde ein etwas geringeres Wegeaufkommen zu erwarten.

Im Tagesverlauf ergeben sich in den einzelnen Stunden nur geringe Unterschiede im Ziel- und Quellverkehr.

Die i.d.R. zu Fuß zurückgelegten Wege im Zu- und Abgang zur Haltestelle entsprechen der Anzahl der stündlichen ÖPNV-Wege.

4.6.3 Radfahrer

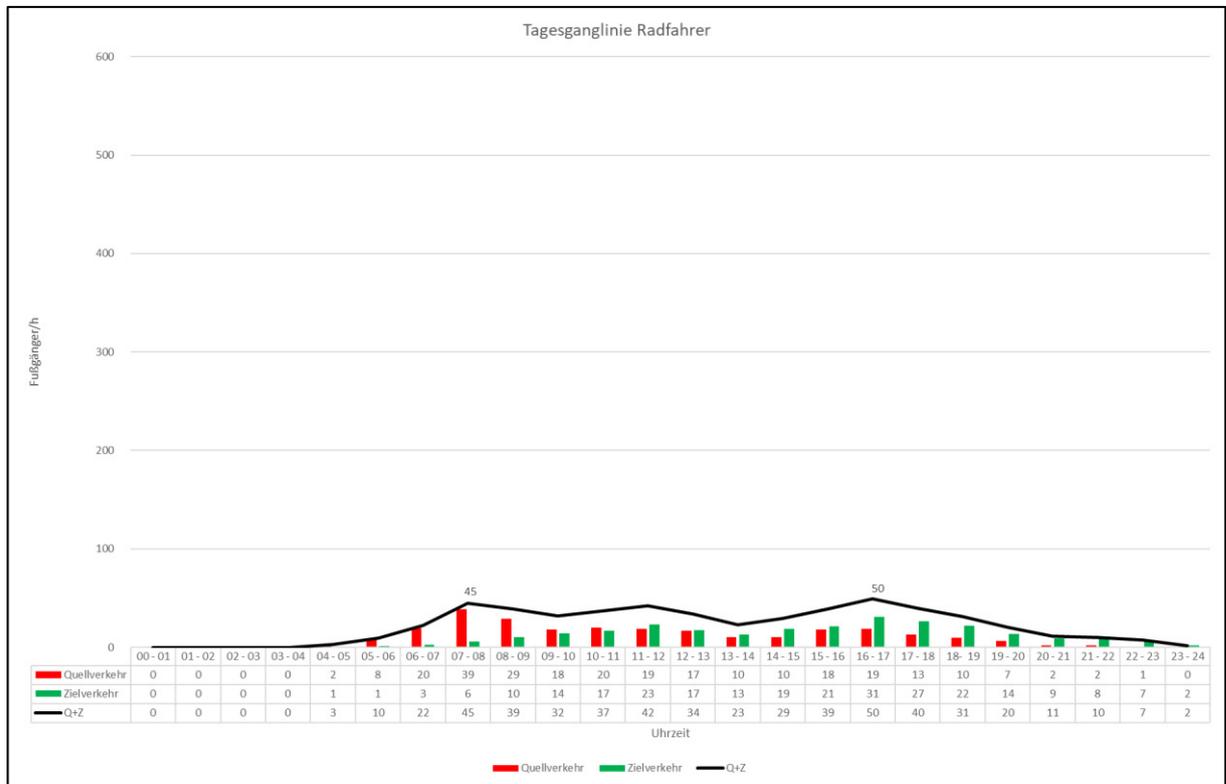


Abbildung 14: Tagesganglinie Radverkehr

Auch die Tagesganglinie der mit dem Rad zurückgelegten Wege folgt in der Charakteristik dem Verlauf der Tagesganglinie im motorisierten Verkehr. Im Tagesverlauf ist ein Wegeaufkommen zwischen 0 und 50 Wegen / Stunde zu erwarten.

4.6.4 Fußgänger

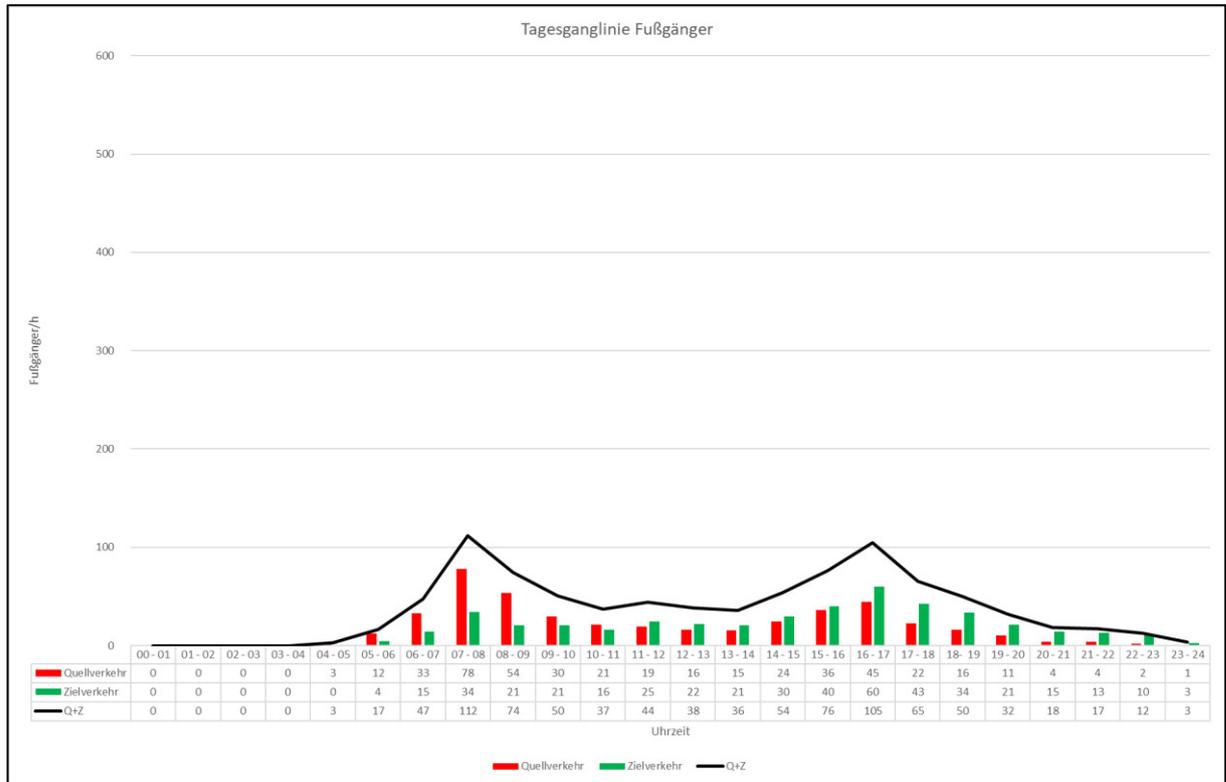


Abbildung 15: Tagesganglinie Fußgänger

Auch die Tagesganglinie der zu Fuß zurückgelegten Wege folgt in der Charakteristik dem Verlauf der Tagesganglinie im motorisierten Verkehr. Hier sind im Tagesverlauf Spitzenbelastungen bis zu 112 Fußwegen / Stunde in der Zeit von 7.00 – 8.00 Uhr und 105 Fußwege in der Zeit von 16.00 – 17.00 Uhr zu erwarten. Hinzuzurechnen ist jeweils noch der Zu- und Abgangsverkehr zum ÖPNV.

4.6.5 Hol- und Bringverkehr der Kita

Die im Hol- und Bringverkehr der Kita erzeugten Kfz-Fahrten und Wege mit dem ÖPNV, dem Rad und zu Fuß sind in den vorgenannten Tagesganglinien enthalten. Nachstehend erfolgt eine separate Darstellung des Hol- und Bringverkehrs der Kita, um den Nachweis zu erbringen, dass die Hol- und Bringzone ausreichend groß ist.

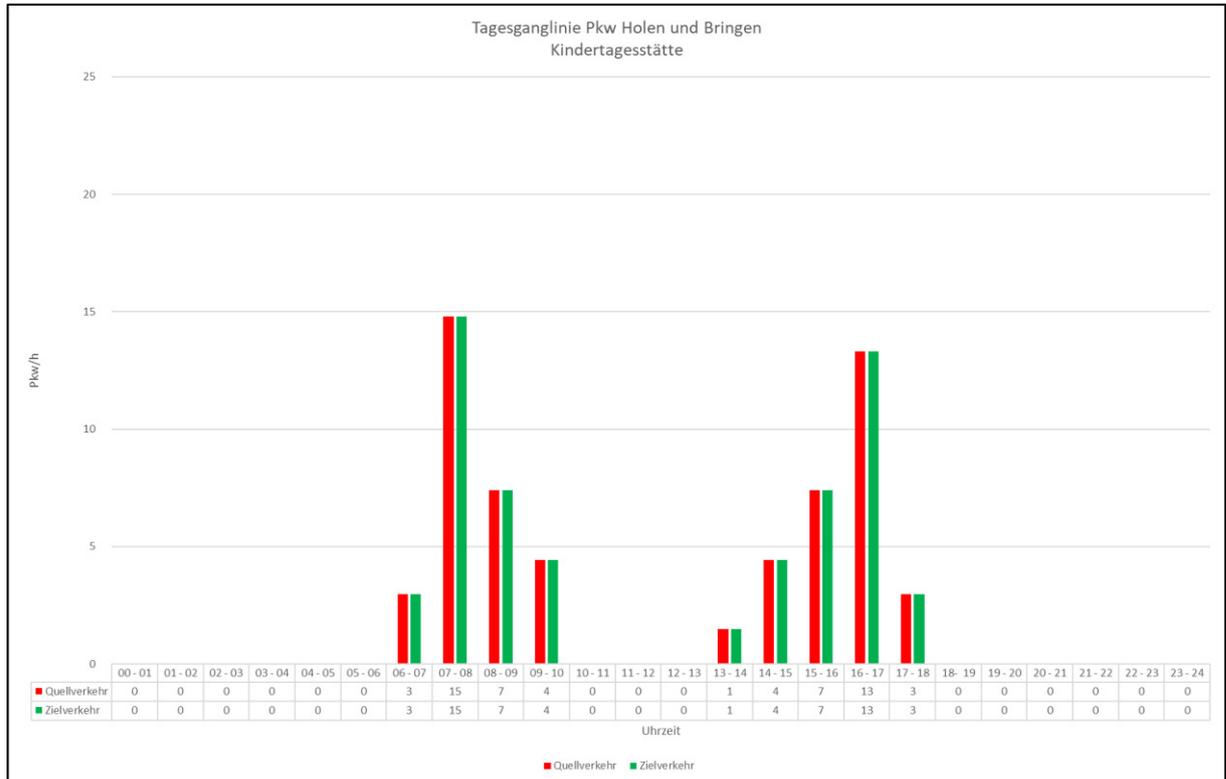


Abbildung 16: Tagesganglinie Kfz im Hol- und Bringverkehr der Kita

Der Zu -und Abgangsverkehr der Kita mit dem Pkw ist von besonderer Bedeutung, weil diese Fahrten über die Hol- und Bringzone vor der Kita abgewickelt werden. Am Morgen werden in der Spitzennachfrage 15 Bring-Vorgänge pro Stunde abgewickelt. Bei fünf geplanten Stellplätzen entspricht dies im Mittel drei Bringvorgängen je Stellplatz, so dass für jeden Bringvorgang im Mittel 20 Minuten zur Verfügung stehen. Die Hol- und Bringzone ist damit ausreichend groß.

In der Tagesganglinie ist das dargestellte Fahrtenaufkommen je Stunde im Ziel- und Quellverkehr gleich groß, da hier lediglich der Hol- und Bringverkehr dargestellt. Es ist davon auszugehen, dass die Aufenthaltszeit so kurz ist, dass An- und Abfahrt jeweils in der gleichen Stunde erfolgen.

5 ANALYSEVERKEHR

Vom Stadtplanungsamt der Stadt Bonn wurden zwei Verkehrsuntersuchungen aus dem benachbarten Umfeld zur Verfügung gestellt.

- IGEPA Verkehrstechnik GmbH:
Fachbeitrag Verkehr zum Bebauungsplan 6918-2 „Kennedyallee 41“
(Bearbeitungsstand 14.09.2018)
- Brenner Bernhard Ingenieure GmbH:
Neubau BSI in Bonn
(Bearbeitungsstand 16.01.2019)

Aus diesen Untersuchungen wurden die Knotenstrombelastungen für folgende Knotenpunkte übernommen:

- Godesberger Allee / Kennedyallee
- Kennedyallee / Mittelstraße / Ludwig-Erhard-Allee
- Kennedyallee / Langer Grabenweg

Zusätzlich wurde am 03.03.2020, also nach Karneval und noch vor den im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie ausgesprochenen Einschränkungen im öffentlichen Leben, eine Knotenstromzählung an den Einmündungen

- Kennedyallee / Ahrstraße
- Kennedyallee / Mittelstraße

sowie an den Grundstücks- und Tiefgaragenzufahrten des Postbankareals durchgeführt.

Auf eine gesonderte Darstellung der Analyseverkehrsmengen ohne das Fahrtenaufkommen aus dem Bebauungsplan 6918-2 „Kennedyallee 41“ und „Neubau BSI“ wird verzichtet.

6 PRONGOSE-0-FALL

6.1 Prognose-0-Fall Morgenspitze

Die Anlage 1 zeigt die Prognose-0-Belastungen in der Morgenspitzenstunde. Diese beschreiben die Kfz-Belastungen im umliegenden Straßennetz, die sich auf der Grundlage der heute durch Zählungen ermittelten Verkehrsmengen und den für die Vorhaben „Bebauungsplan 6918-2 K Kennedyallee 41“ und „Neubau BSI“ in der Zeit von 7.00 – 8.00 Uhr als maßgebliche Spitzenstunde ergeben.

In den angegebenen Verkehrsmengen ist auch die Postbank als Bestandsnutzung des Projektareals noch enthalten.

6.2 Prognose-0-Fall Abendspitze

Die Anlage 2 zeigt die Prognose-0-Belastungen in der Abendspitzenstunde einschließlich der Bestandsnutzung der Postbank auf dem Projektareal

7 PROGNOSEVERKEHR

7.1 Bestandsverkehr Projektareal

Zur Ermittlung der zukünftig zu erwartenden Verkehrsmengen ist zunächst die bestehende Bestandsnutzung zu betrachten. Der daraus resultierende Verkehr ist zum heutigen Zeitpunkt vorhanden und damit auch in Analyseverkehrsmengen, die dieser Untersuchung zugrunde liegen noch enthalten.

Für das Bestandsobjekt ist heute von ca. 1.225 täglich anwesenden Beschäftigten auszugehen. Damit kann das werktäglichen Fahrtenaufkommen im motorisierten Verkehr einschließlich der Besucher und des Wirtschaftsverkehrs auf ca. 1.660 Kfz-Fahrten (Summe Ziel- und Quellverkehr) geschätzt werden.

In der am 03.03.2020 durchgeführten Zählung an den Ein- und Ausfahrten zum Postbank-Areal wurde ein werktägliches Fahrtenaufkommen von ca. 1.200 Kfz-Fahrten (Summe Ziel- und Quellverkehr) an den Zufahrten zum Grundstück und zu den Tiefgaragen ermittelt. Es verbleiben somit ca. 460 Kfz-Fahrten (Summe Ziel- und Quellverkehr), die auf das Umfeld gerichtet sind. Aus diesem Verkehr entsteht unter Berücksichtigung der Tagesganglinien für den stündlichen Zu- und Abfluß eine Spitzennachfrage nach ca. 90 Stellplätzen im Umfeld.

Aus den zukünftigen Nutzungen ist ein werktägliches Fahrtenaufkommen von ca. 1.770 Kfz-Fahrten zu erwarten (siehe Abschnitt 4). Damit ist das prognostizierte Fahrtenaufkommen nur unwesentlich höher als das Fahrtenaufkommen der Bestandsnutzung.

Für die Bewertung hinsichtlich der Auswirkungen auf das umliegende Straßen- und Wegenetz ist jedoch nicht nur die Summe der werktäglich stattfindenden Fahrten maßgeblich, sondern die tageszeitliche Verteilung. Die beiden nachfolgende Abbildungen zeigen sowohl die Gegenüberstellung der Tagesganglinien für die bestehende und die neue Nutzung als auch eine stündliche Bilanzierung des Ziel- und Quellverkehrs.

Während durch die Bestandsnutzung die tageszeitliche Verteilung von den zwischen 7.00 und 9.00 Uhr anreisenden und zwischen 15.00 und 18.00 Uhr abreisenden Beschäftigten mit deutlichen Spitzenbelastungen geprägt war (bis zu 220 Kfz/h und Richtung), ergeben sich aus der Überlagerung der Ziel- und Quellverkehre der geplanten Nutzungen sowohl geringere richtungsbezogene Spitzenbelastungen als auch ein ausgeglichenerer Tagesverlauf. (siehe **Abbildung 17.**)

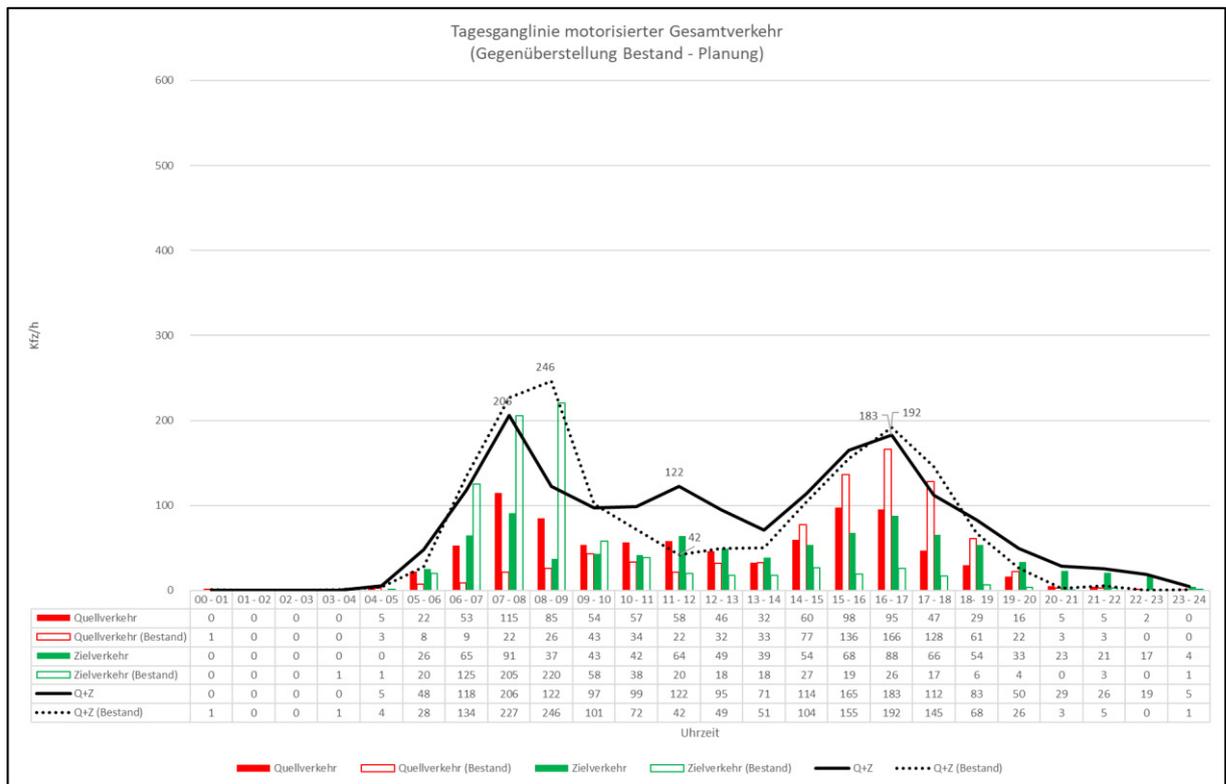


Abbildung 17: Gegenüberstellung Tagesganglinie Bestand und Planung

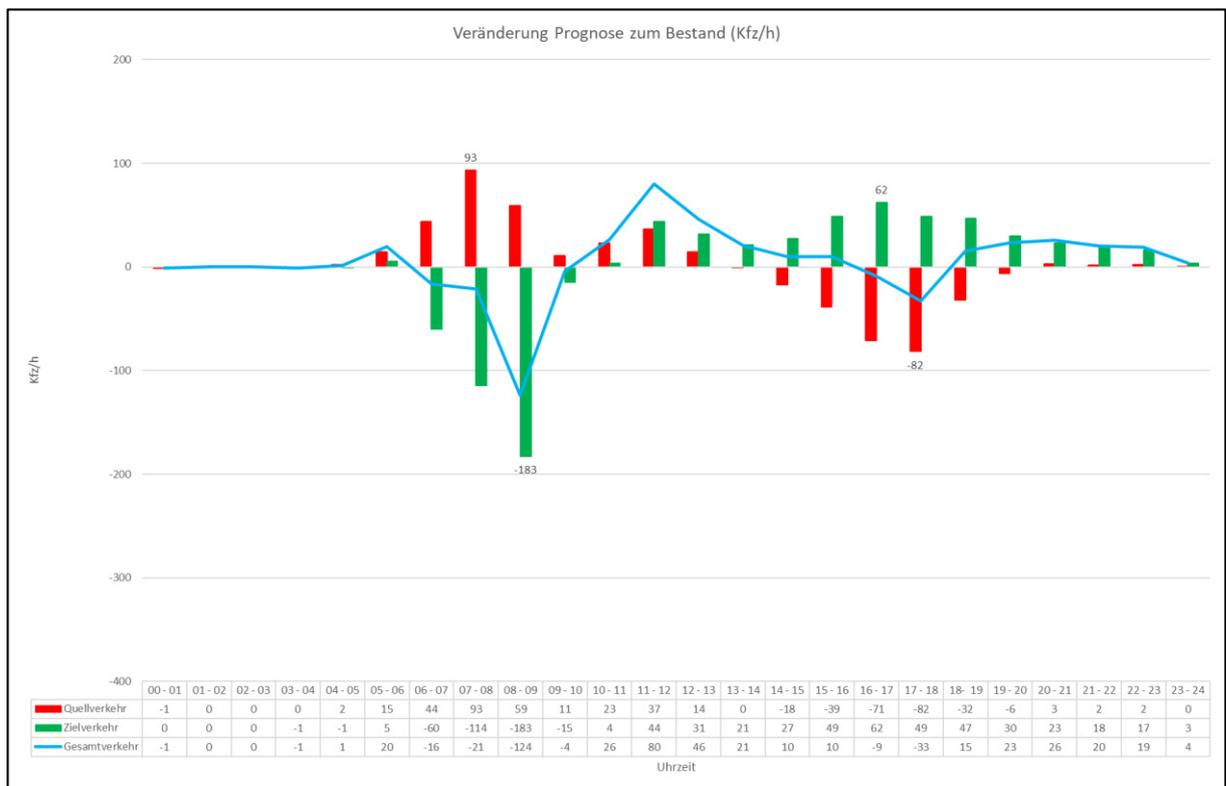


Abbildung 18: Gegenüberstellung Veränderungen Quell- und Zielverkehr

Bei der Betrachtung der stündlichen Bilanzierung des Ziel- und Quellverkehrs der geplanten Nutzungen gegenüber den bestehenden Nutzungen zeigt sich ein differenzierteres Bild:

- In einigen betrachteten Stunden wird das gesamte Fahrtenaufkommen im motorisierten Verkehr aus den geplanten Nutzungen geringfügig höher sein als aus den vorhandenen Nutzungen. Dies betrifft die Zeit von 5.00 – 6.00 Uhr, 10.00 – 16.00 Uhr sowie die Zeit von 18.00 – 24.00 Uhr.
- Im Nachtzeitraum von 22.00 - 6.00 Uhr ist ein Fahrtenaufkommen von insgesamt 77 Kfz-Fahrten zu erwarten (zuvor 35 Kfz-Fahrten), davon finden 48 Kfz-Fahrten in der verkehrsreichsten Nachstunde von 05.00-06.00 Uhr statt (vorher 28 Kfz-Fahrten).
- In der Zeit von 6-9 Uhr steigt der Quellverkehr um 196 Kfz an, im gleichen Zeitraum geht der Zielverkehr um 357 Kfz zurück. Insgesamt geht das Fahrtenaufkommen damit um ca. 160 Kfz zurück.
- In der Zeit von 16.00 – 19.00 Uhr geht der Quellverkehr um 185 Kfz zurück, im gleichen Zeitraum steigt der Zielverkehr 158 Kfz an. Insgesamt geht das Fahrtenaufkommen damit um knapp 30 Kfz-Fahrten zurück.
- In den für die Bewertung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte maßgeblichen Spitzenstunden ergeben sich folgende Veränderung
 - In der Morgenspitzenstunde von 8-9 Uhr
 - steigt der Quellverkehr um 59 Kfz/h
 - sinkt der Zielverkehr um 183 Kfz/h
 - In der Nachmittagsspitzenstunde von 16-17 Uhr
 - sinkt der Quellverkehr um 71 Kfz/h
 - steigt der Zielverkehr um 62 Kfz/h

7.2 Umlegung im Straßennetz

Wesentlich für die Umlegung des zusätzlichen Fahrtenaufkommens aus dem motorisierten Verkehr in das umgebende Straßennetz sind die getroffenen Annahmen zu Zielen und Quellen außerhalb des Projektareals. Es entstehen Fahrten verschiedener Nutzergruppen:

- Bewohner und Besucher
- Beschäftigte und Besucher
- Einkaufskunden
- Lieferverkehr

Für die Verteilung des zusätzlichen Ziel- und Quellverkehrs sowie die Entlastungen wird von folgendem Ansatz ausgegangen

ca. 30% über die Kennedyallee aus/in Richtung Westen
am Knotenpunkt Hochkreuz / B9

ca. 20% aus/in Richtung Norden

ca. 10% aus/in Richtung Süden

ca. 55% über die Kennedyallee aus/in Richtung Osten
am Knotenpunkt Kennedyallee / Mittelstraße

ca. 50% aus/in Richtung Norden

ca. 5% aus/in Richtung Osten

ca. 15% über die Ahrstraße zur Mittelstraße und dann aus/in Richtung Süden.

Uhrzeit	Morgenspitze		Abendspitze	
	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr
Godesberger Allee von/nach Norden	12	- 37	- 13	12
Godesberger Allee von/nach Süden	6	- 18	- 5	6
Ludwig-Erhard-Allee von/nach Norden	29	- 91	- 29	32
Kennedyallee von/nach Osten	3	- 9	- 12	3
Mittelstraße von/nach Süden	9	- 27	- 12	9
Summe	59	- 183	- 71	62

Tabelle 7: Verteilung Mehr-/Minderverkehr in den Spitzenstunden

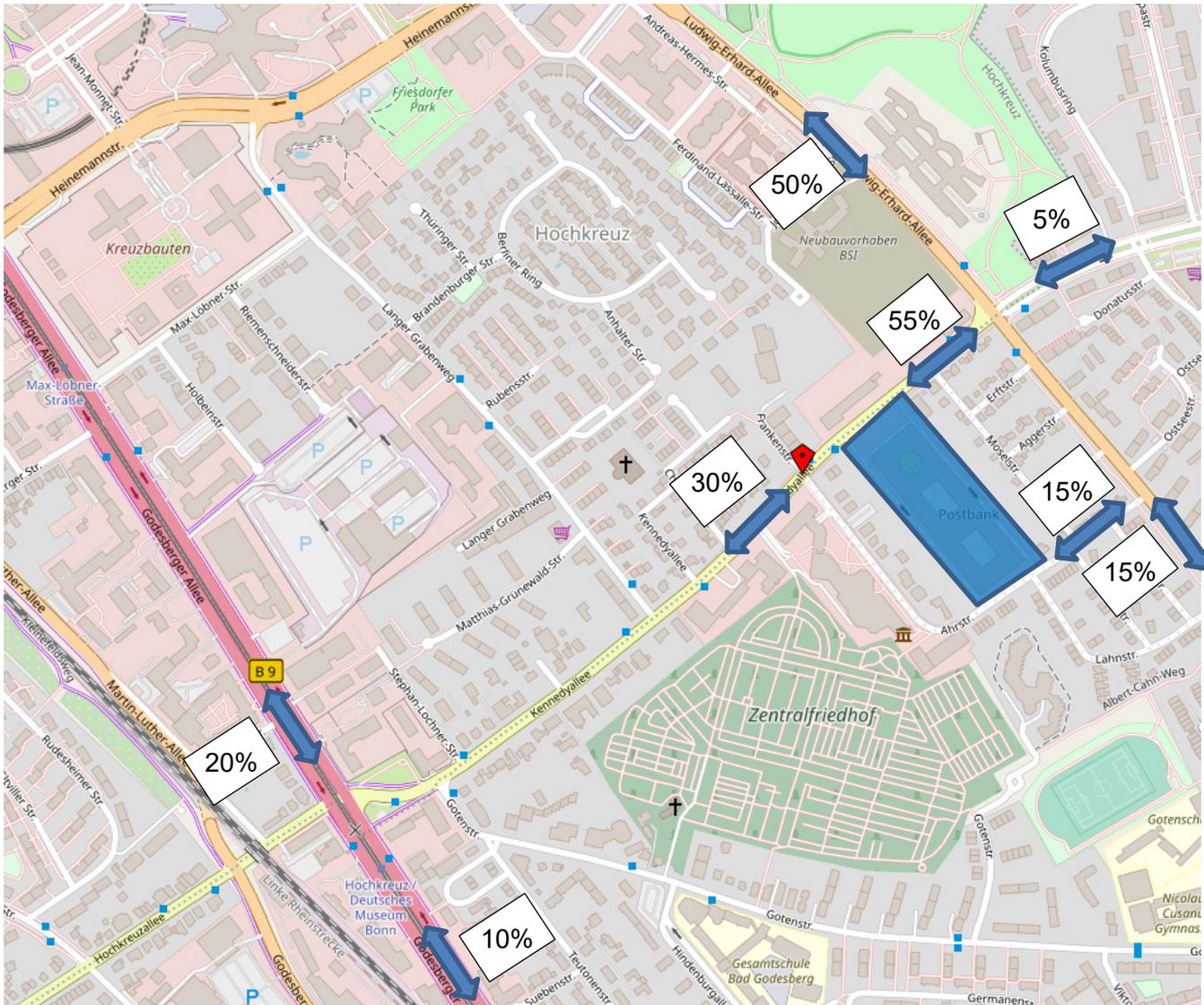


Abbildung 19: Verteilung der Neuverkehre im umliegenden Straßennetz

8 LEISTUNGSFÄHIGKEIT

8.1 Signalisierte Knotenpunkte

In signalisierten Knotenpunktzufahrten und vor Fußgängerfurten führen Sperrungen und Freigaben in ständiger Folge zu Behinderungen für die einzelnen Verkehrsteilnehmer. Als wichtiges Kriterium zur Bewertung des Verkehrsablaufs ist daher die Dauer eines Wartevorgangs (Wartezeit) anzusehen. Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gelten die folgenden mittleren Wartezeiten:

QSV	Mittlere Wartezeit w [s]
A	≤ 20
B	≤ 35
C	≤ 50
D	≤ 70
E	≤ 100
F	> 100

Tabelle 8: Wartezeit an signalisierten Knotenpunkten

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz.
- Stufe B:** Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder –gehen. Die Wartezeiten sind kurz.
- Stufe C:** Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder –gehen. Die Wartezeiten sind spürbar. Beim Kraftfahrzeugverkehr tritt im Mittel nur geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf.
- Stufe D:** Im Kraftfahrzeugverkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E:** Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. In Kraftfahrzeugverkehr stellt sich ein allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F:** Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind lang. Die Anlage ist überlastet.

8.1.1 **Knotenpunkt Hochkreuz / Godesberger Allee / Kennedyallee**

Uhrzeit	Morgenspitzenstunde		Nachmittagsspitzenstunde	
	Prognose-0-Fall	Prognose-1-Fall	Prognose-0-Fall	Prognose-1-Fall
Geradeaus / Rechts Hochkreuz von Westen	D	D	C	C
Linksabbieger Hochkreuz von Westen	D	D	C	C
Geradeaus/Rechts B9 von Süden	E	E	E	E
Geradeaus B9 von Süden	E	E	E	E
Rechtsabbieger Kennedyallee von Osten	D	D	C	C
Geradeaus Kennedyallee von Osten	C	C	C	C
Linksabbieger Kennedyallee von Osten	D	D	E	C
Geradeaus/Rechts B9 von Norden	A	A	B	B
Geradeaus B9 von Norden	A	A	B	B
Linksabbieger B9 von Norden	E	E	D	E

Tabelle 9: Verkehrsqualität Hochkreuz / Godesberger Allee (B9) / Kennedyallee

Bereits in den Prognose-0-Fällen kann für die Zufahrten der B9 von Norden und Süden in einzelnen Abbiegebeziehungen keine ausreichende Verkehrsqualität (QVS E oder F) nachgewiesen werden. Hier treten Überlastungserscheinungen (Rückstau) auf.

- ⇒ In der Morgenspitze führt die Realisierung des Bauvorhabens nicht zu Veränderungen der Verkehrsqualität.
- ⇒ In der Nachmittagsspitzenstunde treten durch das Bauvorhaben „Kennedyallee 62-72“ lediglich in geringem Umfang zusätzliche Verkehre auf. In der Godesberger Allee von Süden sind dies ca. 6 Kfz/h als zusätzliche Rechtsabbieger und in der Godesberger Allee von Norden sind dies ca. 12 Kfz/h als zusätzliche Linksabbieger in die Kennedyallee. In der Leistungsfähigkeitsberechnung schlägt sich die daraus zu erwartende geringfügige Verlängerung der mittleren Wartezeiten jedoch überdeutlich in einer veränderten Verkehrsqualität für die Linksabbieger von Norden in die Kennedyallee nieder. Obwohl die absolute Zunahme um 12 Kfz/h sehr gering ist, verlängert sich die mittlere Wartezeit von 66,6 s auf 74,4 s. Der Grenzwert zwischen den Qualitätsstufen D und E liegt bei 70s, daraus ergibt sich eine Verschlechterung um eine Qualitätsstufe. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Knotenpunkt mit einer Umlaufzeit von 105 Sekunden betrieben wird, das Signalprogramm daher also 34 mal in der Stunde abläuft. Insofern wird tatsächlich nur in jedem 2.

Umlauf tatsächlich ein zusätzliches Fahrzeug auftreten. Damit liegt die Verkehrszunahme hier in der Größenordnung von Zufallsschwankungen der Verkehrsmenge und kann daher vernachlässigt werden.

- ⇒ Der Knotenpunkt wird heute und zukünftig verkehrsabhängig gesteuert, dabei wird die in der Godesberger Allee verkehrende Stadtbahn bevorrechtigt. Dies bedeutet, dass die Stadtbahn bei Annäherung an den Knotenpunkt insofern berücksichtigt wird, dass eine ungestörte Durchfahrt durch den Knotenpunkt bzw. Ein- und Ausfahrt in die Haltestelle (südlich des Knotenpunktes) ermöglicht wird. Dies erfolgt durch entsprechend veränderte Freigabezeiten mit einer Priorisierung für die Stadtbahn. Daraus resultieren in der Praxis verkürzte und auch verlängerte Freigabezeiten auch für die Abbiegebeziehungen. Aus verkehrsplanerischer Sicht kann die rechnerische Verlängerung der mittleren Wartezeit toleriert werden, zumal sich die Rückstaulänge von 60 auf 66 m nur unwesentlich verlängert. Die vorhandene Linksabbiegerspur hat eine Länge von ca. 99 m, die Verlängerung des Rückstaus um 6 m (1 Fahrzeug) ist daher unproblematisch und führt nicht zu Behinderungen des nachfolgenden Geradeausverkehrs. In der Nachmittagsspitzenstunde werden die rechnerischen Veränderungen der Verkehrsqualität in der Praxis kaum wahrnehmbar sein.

8.1.2 Knotenpunkt Kennedyallee / Langer Grabenweg

Uhrzeit Betrachtungsfall / Zufahrt	Morgenspitzenstunde			Nachmittagsspitzenstunde	
	Prognose 0	Prognose 1		Prognose 0	Prognose 1
Linksabbieger Kennedyallee von Westen	A	A		A	A
Geradeaus Kenendydamm von Westen	B	B		A	A
Geradeaus/Rechts Kennedyallee von Osten	A	A		A	A
Links/Rechts Langer Graben von Norden	B	B		A	A

Tabelle 10: Verkehrsqualität Kennedyallee / Langer Grabenweg

Für den Knotenpunkt kann im Prognose-0-Fall und im Prognose-1-Fall sowohl am Morgen als auch am Nachmittag mindestens eine gute Verkehrsqualität der Stufe „B“ nachgewiesen werden.

- ⇒ Die Realisierung des Bauvorhabens führt nicht zu Veränderungen in der Bewertung der Verkehrsqualität.

8.1.3 Knotenpunkt Ludwig-Erhard-Allee / Mittelstraße / Kennedyallee

Uhrzeit	Morgenspitzenstunde		Nachmittagsspitzenstunde	
	Prognose-0-Fall	Prognose-1-Fall	Prognose-0-Fall	Prognose-1-Fall
Betrachtungsfall / ZUFahrt				
Linksabbieger Kennedyallee von Westen	D	D	D	D
Geradeaus/Rechtsabbieger Kennedyallee von Westen	B	B	B	B
Linksabbieger Mittelstraße von Süden	B	B	B	B
Geradeaus / Rechtsabbieger Mittelstraße von Süden	C	C	B	B
Linksabbieger Kennedyallee von Osten	B	B	B	B
Geradeaus Kennedyallee von Osten	B	B	B	B
Rechtsabbieger Kennedyallee von Osten	B	B	B	B
Linksabbieger Ludwig-Erhard-Allee von Norden	E	E	C	C
Geradaus Ludwig-Erhard-Allee von Norden	A	A	A	A
Rechtsabbieger Ludwig-Erhard-Allee von Norden	A	A	A	A

Tabelle 11: Verkehrsqualität Kennedyallee / Mittelstraße / Ludwig-Erhard-Allee

In der Verkehrsuntersuchung „BSI“ wird für den Knotenpunkt Ludwig-Erhard-Allee / Mittelstraße / Kennedydallee im Planfall 5 eine optimierte Signalsteuerung vorgeschlagen, die ohne bauliche Änderungen an diesem Knotenpunkt auskommt. Dieser Fall liegt der Bewertung der Knotenpunktleistungsfähigkeit zugrunde (Prognose-0-Fall). In diesem Fall ergibt sich für alle Abbiegerichtungen – mit Ausnahme der Linksabbieger von der Ludwig-Erhard-Allee von Norden kommend – in Morgenspitzenstunde eine mindestens ausreichende Verkehrsqualität der Stufe „D“. Für die Abendspitzstunde kann für alle Fahrbeziehungen eine mindestens ausreichende Verkehrsqualität der Stufe „D“ nachgewiesen werden. Die Ergebnisse wurden mit einer Mikrosimulation ermittelt, mit der eine insgesamt verträgliche Verkehrsabwicklung nachgewiesen werden konnte, so dass auch die eingeschränkte Leistungsfähigkeit für den Verkehrsstrom der Linksabbieger von der Ludwig-Erhard-Allee in die Kennedyallee akzeptiert wird.

Im Prognose-1-Fall ist nur eine geringe Verkehrszunahme in einzelnen Strömen aus dem Bauvorhaben Kennedyallee 62-72 zu erwarten. Die größte Zunahme ist morgens in der Zeit von 8-9 Uhr mit 29 Kfz/h in der Linksabbiegerbeziehung von der Kennedyallee in die Ludwig-Erhard-Allee bzw. nachmittags in der Zeit von 16-17 Uhr mit 29 Kfz/h in der entgegen gesetzten Richtung – Rechtsabbieger von der Ludwig-Erhard-Allee in die Kennedyallee zu erwarten. In der Praxis bedeutet diese Zunahme, dass in diesen beiden Strömen in jeder Freigabe ein zusätzliches Fahrzeug zu erwarten ist. Eine derart geringe Veränderung liegt in der Größenordnung von Zufallsschwankungen der Verkehrszusammensetzung und kann daher vernachlässigt werden. Eine spürbare Veränderung der Verkehrsqualität ist daher nicht zu erwarten.

- ⇒ Die Realisierung des Bauvorhabens führt nicht zu Veränderungen in der Bewertung der Verkehrsqualität.

8.2 Vorfahrtgeregelte Knotenpunkte

Dabei wird die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme als wichtiges Kriterium zur Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs angesehen. Bei nicht signalisierten Knotenpunkten ist es aufgrund der straßenverkehrsrechtlich vorgegebenen Rangfolge der Verkehrsströme nicht möglich, die Qualität der einzelnen Verkehrsströme durch Steuerungsmaßnahmen zu beeinflussen. Daher wird – wie im HBS vorgegeben – die Qualität des Verkehrsablaufs jedes Nebenstroms getrennt berechnet. Die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme ist dann maßgebend für die Gesamtbewertung der Verkehrsqualität des Knotenpunktes.

Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) gelten die folgenden Grenzwerte der mittleren Wartezeit:

QSV	Mittlere Wartezeit w [s]
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	-

Tabelle 12: Grenzwerte der mittleren Wartezeit

Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten:

Stufe A

Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

Stufe B

Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

Stufe C

Die Fahrzeugführer 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.

Stufe D

Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten dabei 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.

Stufe E Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.

Stufe F Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärke im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

8.2.1 Knotenpunkt Kennedyallee / Ahrstraße

Uhrzeit	Morgenspitzenstunde			Abendspitzenstunde	
	Betrachtungsfall / Zufahrt	Prognose-0-Fall		Prognose-1-Fall	Prognose-0-Fall
Kennedyallee von Westen	A	A		A	A
Ahrstraße von Süden	A	A		A	A
Kennedyallee von Osten	A	A		A	A
Frankenstraße von Norden	A	A		A	A

Tabelle 13: Verkehrsqualität Kennedyallee / Ahrstraße

Sowohl im Prognose-0-Fall als auch im Prognose-1-Fall kann in der Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A nachgewiesen werden.

⇒ Die Realisierung des Bauvorhabens führt nicht zu Veränderungen in der Bewertung der Verkehrsqualität-

8.2.2 Knotenpunkt Mittelstraße / Ahrstraße

Uhrzeit	Morgenspitzenstunde			Abendspitzenstunde	
	Betrachtungsfall / Zufahrt	Prognose-0-Fall		Prognose-1-Fall	Prognose-0-Fall
Mittelstraße von Norden		A		A	A
Ahrstraße		B		B	B
Mittelstraße von Süden		A		A	A

Tabelle 14: Verkehrsqualität Mittelstraße / Ahrstraße

In der Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde kann sowohl im Prognose-0-Fall als auch im Prognose-1-Fall in allen Zufahrten mindestens eine gute Verkehrsqualität der Stufe „B“ nachgewiesen werden.

⇒ Die Realisierung des Bauvorhabens führt nicht zu Veränderungen in der Bewertung der Verkehrsqualität-

8.2.3 Grundstückszufahrt Kennedyallee

Uhrzeit	Morgenspitzenstunde			Abendspitzenstunde	
	Betrachtungsfall / Zufahrt	Prognose-1-Fall		Prognose-1-Fall	Prognose-1-Fall
Kennedyallee von Westen		A		A	
Tiefgaragenzufahrt Kennedyallee		B ⁵		A	
Kennedyallee von Osten		A		A	

Tabelle 15: Verkehrsqualität Kennedyallee / Tiefgaragenzufahrt

Zukünftig kann für die Tiefgaragenzufahrt an der Kennedyallee mindestens eine gute Verkehrsqualität der Stufe B nachgewiesen werden.

⁵ Für die Linksabbieger aus der Tiefgarage nach Westen wird mit einer mittleren Wartezeit von 10,3 Sekunden der Grenzwert von 10 Sekunden zwischen der Qualitätsstufe A und B knapp überschritten. Maßgeblich für die Bewertung einer Zufahrt ist immer die niedrigste Qualitätsstufe in einem der Abiegeströme einer Zufahrt. Für die Rechtsabbieger aus der Tiefgarage in die Kennedyallee nach Osten beträgt die Wartezeit 6,3.

Die Zufahrt zur Hol- und Bringzone der Kita wird nicht gesondert betrachtet, weil hier nur ein geringes Fahrtenaufkommen zu erwarten ist.

8.2.4 Grundstückszufahrt Ahrstraße

Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung in der Ahrstraße bestehen keine Bedenken hinsichtlich einer ausreichende Verkehrsqualität, daher ist hier kein rechnerischer Nachweis der Verkehrsqualität erforderlich.

9 RUHENDER VERKEHR

9.1 Motorisierter Verkehr

Im Rahmen der Mobilitätsuntersuchung ist der grundsätzliche Nachweis zu führen, dass der Stellplatzbedarf auf dem Grundstück gedeckt werden kann. Aus dem gewählten Nutzungsmix kann auf der Basis der Stellplatzrichtlinien der Stadt Bonn überschlägig der folgende Stellplatzbedarf abgeleitet werden:

Nutzung	Nutzung gemäß Mobilitätsuntersuchung	Stellplatzschlüssel gem. Stellplatzrichtlinien Stadt Bonn	Notwendige Stellplätze	
			ohne Minderung durch ÖPNV Lagegunst	mit Minderung durch ÖPNV-Lagegunst „gut“
Wohnen	400 WE (31.000 m ² BGF) davon 160 geförderte Wohnungen davon 240 frei finanzierte Wohnungen	0,5 St. je Wohnung	80	72
		1 St. je Wohnung	240	216
Zwischensumme			320	288
Büro	14.000 m ² BGF 7.100 m ² Nutzfläche	1 St. je 35 m ² Nutzfläche	203	173 ⁶
Kita	4 Gruppen 80 Plätze	1 Stellplatz Gruppe	4	4
Summe			527	465

Tabelle 16: Überschlägiger Stellplatznachweis Pkw

Die Stellplätze werden in der geplanten – teilweise mehrgeschossigen – Tiefgarage nachgewiesen.

9.2 Stellplätze für Besucher

Stellplätze für Besucher der gewerblichen Nutzungen sind in der Tiefgarage vorgesehen. Die Besucherstellplätze sind den jeweiligen Nutzungen zugeordnet. Die Zufahrtkontrolle erfolgt über eine Gegensprechanlage zu den gewerblichen Nutzungseinheiten, Besucher werden nach Anmeldung dann in die Tiefgarage eingelassen.

⁶ Aufgrund der im Abschnitt 10 beschriebenen Maßnahmen zum Mobilitätsmanagement (Car-Sharing-Stellplätze, Bike-Sharing-Stellplätze, Duschen und Umkleidemöglichkeiten für die Büronutzer ist es aus gutachterlicher Sicht zu vertreten, für die gewerblichen Nutzungen zusätzlich zur Reduktion aufgrund der guten ÖPNV-Lagegunst um 10% eine weitere Reduktion um 5% anzusetzen.

Für die Besucher der Bewohner sind in der Tiefgarage insgesamt 10 Stellplätze vorgesehen. Die Besucher verabreden sich vorher mit den Bewohnern, die die Besucher an in die Tiefgarage einlassen. Eine Zugangskontrolle über eine Gegensprechanlage – analog zu den gewerblichen Nutzungen – lässt sich für den Wohnungsbau technisch nicht umsetzen. Die Abschätzung des zu erwartenden Besucherverkehrs von ca. 35 Kfz-Fahrten / Tag (vgl. **Tabelle 3**) zeigt, dass täglich etwa 17 Besuche zu erwarten sind, bei denen die Besucher mit dem Pkw anreisen. Diese verteilen sich über den Nachmittag und Abend.

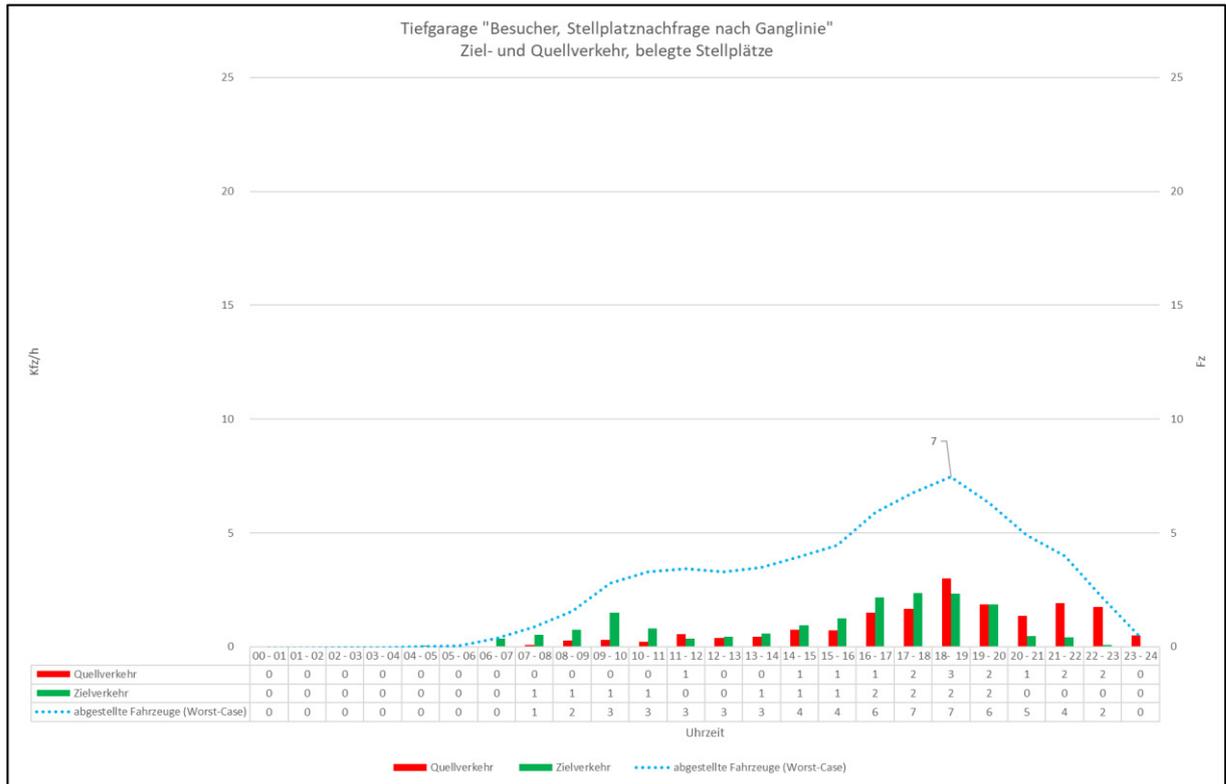


Abbildung 20: Tagesganglinie und Stellplatznachfrage durch Besucher der Bewohner

Besucher haben außerdem die Möglichkeit, die vorhandenen öffentlichen Parkstände in der Kennedyallee oder der Ahrstraße zu nutzen. In der Regel finden Besuche am Nachmittag, am Abend oder am Wochenende statt. In diesen Zeiten ist die Stellplatznachfrage aus den umliegenden Büronutzungen bereits deutlich geringer. In diesem Zusammenhang sind die Überlegungen der Stadt Bonn zur Einrichtung einer Parkraumbewirtschaftung als zielführend anzusehen, um den Parkdruck durch Beschäftigte zu reduzieren.

9.3 Elektromobilität / Ladeinfrastruktur

Es ist vorgesehen in der Tiefgarage Ladeinfrastruktur vorzusehen, diese wird bedarfsorientiert ausgebaut und ist auch in der Planung der technischen Ausrüstung berücksichtigt. Weiterhin werden in den Abstellräumen für die Fahrräder im Untergeschoß Vorrichtungen geschaffen, um hier auch Lademöglichkeiten für E-Bikes und Pedelecs anzubieten.

9.4 Radverkehr

Fahrradabstellplätze sind sowohl in gesicherten, wettergeschützten Abstellräumen im Untergeschoß und auch im Außenraum vorgesehen. Hierbei werden auch Abstellflächen für Lastenräder berücksichtigt, die einen deutlich größeren Abstellplatzbedarf haben als normale Fahrräder (22 Stellplätze im UG). Mit den Abstellplätzen im Außenraum (180 Stellplätze) sollen ein Abstellangebot für die Alltagsmobilität geschaffen werden und ein geordnetes Abstellen unterstützt werden. Die Abstellplätze im Untergeschoß in gesicherten Räumen ermöglichen auch das Abstellen von hochwertigen Rädern und bedienen so die zu erwartenden Nachfrage von geschützten Abstellmöglichkeiten.

Nutzung	Nutzung gemäß Mobilitätsuntersuchung	Abstellplatzschlüssel	Notwendige Stellplätze
Wohnen	400 WE 22.447 m ² WFI	1 Abstellplatz je 30 m ² WFI	749
Zwischensumme			749
Büro	14.000 m ² BGF 7.100 m ² Nutzfläche	1 Abstellplatz je 40 m ² Nutzfläche	178
Kita	4 Gruppen 80 Plätze	1 Abstellplatz je 10 Plätze	8
Summe			935

Tabelle 17: Überschlägiger Stellplatznachweis Fahrräder

10 MOBILITÄTSMANAGEMENT

Mit den Maßnahmen eines Mobilitätsmanagements wird das Ziel verfolgt, den Anteil des motorisierten Verkehrs, der durch die geplanten Nutzungen induziert wird, zu reduzieren und die Nutzung alternativer Verkehrsmittel zu unterstützen.

Maßnahmen des Mobilitätsmanagements beziehen sich auf die folgenden Zielfelder:

- **Förderung des ÖPNV** z.B. durch digitale Informationsplattformen, zielgruppenspezifische Tarifangebot (Schülerticket, Studententicket, Job-Ticket, Sozialticket, Klimaticket, Abo-Ticket), ÖPNV-Bevorrechtigung an Lichtsignalanlagen, Busspuren
- **Förderung des Radverkehrs** z.B. durch Imagekampagnen, digitale Informationsplattformen, Sharing-Angeboten, diebstahl- und wettergeschützte Abstellanlagen, Radweg, Schutzstreifen, Radfahrschleusen an Lichtsignalanlagen
- **Förderung des Fußverkehrs** z.B. durch Reduktion von Angsräumen, Ausweisung von Fußgängerbereichen, Attraktivierung der Fußwege
- **Reduktion des motorisierten Individualverkehrs** z.B. durch gemischte Nutzungsstrukturen, Verbesserung der ÖPNV- und Rad-Erreichbarkeit, Förderung von Fahrgemeinschaften, Stellplatzreduzierung
- **Reduktion des Wirtschaftsverkehrs** z.B. durch die Förderung von Lastenfahrrädern, Zulieferzeitfenster für umweltschädigende Fahrzeuge, Einfahrverbot für bestimmte Fahrzeuggrößen

Auf der Ebene eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans können projektspezifische Maßnahmen des Mobilitätsmanagements verbindlich vereinbart werden. Da die späteren Nutzer zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht bekannt sind, liegt daher der Fokus auf solchen Maßnahmen, die unabhängig von den späteren Nutzern im Rahmen der architektonischen Planung und der Freiraumplanung jetzt bereits vorgesehen werden können:

- Vorhalten von Flächen für das Abstellen von Sharing-Rädern im Außenraum
Die Gestaltung des zu Kennedyallee orientierten Stadtplatzes berücksichtigt definierte Abstellflächen für Bike-Sharing. Diese Platzfläche wird sowohl von den Bewohnern, den Beschäftigten und den Besuchern der gewerblichen Nutzungen und der Bewohner frequentiert, so dass hier das größte Potential an Nutzern zu erwarten ist.
- Vorhalten von Flächen für das Abstellen von Lastenrädern
Die Freiflächenplanung berücksichtigt oberirdisch den erhöhten Platzbedarf für das Abstellen von Spezialrädern (Lastenräder, Kindertransporträder, Fahrradanhänger). Diese werden verteilt über das Areal angeordnet, so dass sie von den einzelnen Baukörpern schnell zu erreichen sind. Ebenso werden in den gesicherten Abstellräumen im Untergeschoß entsprechende Flächen berücksichtigt.
- In der architektonischen Planung für die gewerblichen Nutzungen werden Umkleide- und Duschköglichkeiten für die einzelnen Nutzungseinheiten berücksichtigt. Entsprechende Angebot

unterstützen die Nutzung des Fahrrads für den Weg zur Arbeit bzw. nach Hause erheblich und führen in der Regel zu einer deutlichen Erhöhung des Radverkehrsanteils.

- Das Erschließungskonzept und das Freiraumkonzept sehen vor, dass die Außenräume frei von motorisiertem Verkehr bleiben und nur Service- und Rettungsfahrzeuge das Gebiet durchqueren sollen. Die Lieferzonen sind aus dem Grund ebenfalls bewusst im öffentlichen Straßenraum vorgesehen und nicht innerhalb des Projektareals. Aus diesem Grund sollen mögliche Stellplätze für Car-Sharing-Fahrzeuge auch im öffentlichen Straßenraum angeordnet werden. Möglichen Flächen dafür sind sowohl in der Kennedyallee als auch in der Ahrstraße vorhanden. Eine Anordnung in der Tiefgarage ist als wenig zielführend anzusehen, da in diesem Fall das Angebot nicht von allen Nutzern wahrgenommen wird. Außerdem ergeben sich dann zusätzliche Schwierigkeiten durch Zugangskontrollen.

Grundsätzlich umfassen Maßnahmen des Mobilitätsmanagements auch Maßnahmen zur Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs zum Beispiel in Form von Mietertickets oder Jobtickets. Derartige Angebote können aber nur dann vereinbart werden, wenn die Mieter bereits feststehen und bekannt werden. Dieses ist im vorliegenden Fall noch nicht der Fall, insofern können solche Maßnahmen nicht verbindlich vereinbart werden.

11 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Das Bauvorhaben umfasst ca. 400 Wohnungen unterschiedlicher Größe, die sowohl als freifinanzierte Wohnungen und als geförderte Wohnungen angeboten werden sollen. Aufgrund des Wohnungsmix ist von ca. 800 Bewohnern auszugehen. Weiterhin ist eine Kindertagesstätte mit maximal 80 Plätzen geplant. Ebenso sollen ca. 14.000 m² BGF Büroflächen geschaffen werden, hier ist von ca. 375 täglich anwesenden Beschäftigten auszugehen. Durch die Bewohner, Beschäftigten und Besucher der gewerblichen Nutzungen, der Bewohner und der Kita entstehen insgesamt täglich ca. 4.360 Wege. Auf der Grundlage des heutigen Mobilitätsverhaltens werden diese Wege zu ca. 54% mit dem motorisierten Individualverkehr und zu ca. 46% mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbunds (zu Fuß, mit dem Rad und mit öffentlichen Verkehrsmitteln) zurückgelegt werden. Insgesamt entstehen so täglich ca. 1.770 Kfz-Fahrten. Aus der bisherigen Nutzung der Postbank sind bisher ca. 1.660 Kfz-Fahrten pro Tag entstanden.

Bei einem annähernd gleichen täglichen Fahrtenaufkommen im motorisierten Verkehr verändert sich zukünftig vor allem die Fahrtrichtung und die tageszeitliche Verteilung:

- Morgens entsteht mehr Quellverkehr durch die Bewohner, die ihre Wohnung verlassen. Bisher war der Verkehr morgens von einem starken Zufluß durch die Beschäftigten geprägt.
- Nachmittags entsteht weniger Quellverkehr, weil dann die Bewohner zu ihrer Wohnung zurückkehren oder zum Einkaufen oder zu Freizeitaktivitäten fahren.
- In der Folge verteilt sich der Verkehr gleichmäßiger über den Tag und in den Spitzenstunden treten kaum zusätzliche Verkehre auf.

An den umliegenden Knotenpunkten wurden die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität untersucht und bewertet. Dabei wurde auch der prognostizierte Verkehr aus benachbarten Entwicklungen mitberücksichtigt. Es zeigt sich, dass die Knotenpunkte Kennedyallee / Mittelstraße und Kennedyallee / Godesberger Allee den Verkehr aufnehmen können und dort keine Leistungsfähigkeitsdefizite oder Verkehrssicherheitsprobleme zu erwarten sind.

Die erforderlichen Stellplätze für Bewohner, Beschäftigte und weitere Abstellplätze für Besucher werden in der Tiefgarage vorgesehen, hier sind auch Abstellplätze für Fahrräder vorgesehen. Weitere Abstellplätze für Fahrräder sind direkt vor den einzelnen Baukörpern oberirdisch vorgesehen. Während bisher durch die bestehende Nutzung ein großer Teil des motorisierten Verkehrs auf die Tiefgarage gerichtet war, wurden in den umliegenden Straßen dennoch Stellplätze nachgefragt und es ist so Parksuchverkehr entstanden. Zukünftig ist der Verkehr fast vollständig auf die Tiefgarage gerichtet. Lediglich Lieferverkehr und der Hol- und Bringverkehr wird an der Oberfläche stattfinden. An der Kita sind oberirdische Stellplätze für den Hol- und Bringverkehr vorgesehen, für den Lieferverkehr werden Lieferzonen sowohl an der Kennedyallee als auch in der Ahrstraße vorgesehen.

Mit verschiedenen projektbezogenen Maßnahmen des Mobilitätsmanagements soll die Verkehrswende hin zu einer stärkeren Nutzung des Umweltverbundes (ÖPNV, Radverkehr, Fußverkehr) unterstützt werden, so dass die Projektentwicklung dazu beiträgt, das politisch angestrebte Ziel einer Steigerung des Umweltverbundes in Bonn zu erreichen.

Die Freiraumgestaltung sieht vor, dass Fußgänger und Radfahrer das Gebiet zwischen der Kennedyallee und der Ahrstraße durchqueren können, private Pkw sind hier nicht zugelassen. Damit wird die Durchlässigkeit verbessert, hiervon profitiert auch das Umfeld, weil die heutige Barriere entfällt. Der Fußverkehr und der Radverkehr werden so gestärkt. Aus dem Projektgebiet selbst und auch für das angrenzende Wohnumfeld wird die Erreichbarkeit der ÖPNV-Angebote in der Kennedyallee verbessert. Mit den oberirdischen und den gesicherten Abstellplätzen für Fahrräder in der Tiefgarage sowie Abstellflächen auch für Lastenräder oder Kindertransporträder wird die alltägliche Nutzung des Fahrrads unterstützt und gefördert. Dieses Angebot wird ergänzt durch Umkleiden und Duschen für die gewerblichen Nutzung sowie durch Lademöglichkeiten von E-Bikes. Mit den geplanten Abstellflächen für Sharing-Räder wird sowohl für die zukünftigen Bewohner als auch für das direkte Wohnumfeld ein erweitertes Angebot geschaffen.. Damit wird die Nutzung alternativer Verkehrsmittel anstelle des Pkw gefördert. Durch Ladeinfrastruktur auch für Elektroautos wird zudem eine emissionsarme Mobilität unterstützt.

Abschließend ist festzustellen, dass das aus den geplanten Nutzungen zu erwartende Fahrtenaufkommen im motorisierten Verkehr im umliegenden Straßennetz leistungsfähig und sicher abgewickelt werden kann. Zusätzlich fördert die Freiraumgestaltung die Durchlässigkeit für Fuß- und Radverkehr und die Vernetzung mit dem angrenzenden Umfeld. Mit den geplanten Abstellmöglichkeiten für Fahrräder, Spezialräder und auch Sharing-Rädern wird die Nutzung des Fahrrads gefördert. Mit den ÖPNV-Angeboten in Kennedyallee und den Car-Sharing-Angeboten im Umfeld stehen zukunftsfähige Alternativen zur Nutzung des privaten Pkw zur Verfügung.

Aufgestellt, 20.05.2021

Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH



Dipl.-Geogr. Christoph Richling
Leitung Infrastruktur Straße

12 GRUNDLAGEN

Bosserhoff, Dietmar:

Programmsystem VER_BAU, Version 2019

Brenner Bernhard Ingenieure GmbH:

Neubau BSI in Bonn

(Bearbeitungsstand 16.01.2019)

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Mobilität in Deutschland 2017 – Zentrale Ergebnisse in Bonn und dem Rhein-Sieg-Kreis

Caspar Architekten GmbH:

Städtebauliches Konzept, Nutzungskonzept, Präsentation Planungsstand 30.06.2020

CITYFÖRSTER a+u:

Rahmenplanung Bundesviertel Bonn, Stand 07/2019

Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen:

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015)

Richtlinie für Lichtsignalanlagen (RiLSA 2015)

Hinweise zur Verkehrserzeugung von Gebietstypen

Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (2006)

IGEPA Verkehrstechnik GmbH:

Fachbeitrag Verkehr zum Bebauungsplan 6918-2 „Kennedyallee 41“

(Bearbeitungsstand 14.09.2018)

Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH:

Verkehrszählungen am 03.03.2020, durchgeführt von der VE KASS Ingenieurgesellschaft mbH

Stadt Bonn

Geoinformationssystem <https://stadtplan.bonn.de/>

Anlagen

Leistungsfähigkeitsnachweise

Hinweis:

Die Anlage 1, Anlage 2, Anlage 17 und Anlage 18 ist der Untersuchung „BSI“ der Brenner Bernhard Ingenieure entnommen. Die Anlage 5 und Anlage 6 ist der Untersuchung der IGEPA entnommen.

Alle anderen Anlagen wurden von Schüssler-Plan erstellt.

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		Mobilitätsuntersuchung Kennedyallee															
Stadt:		Bonn															
Knotenpunkt:		Godesberger Allee / Kennedyallee / Hochkreuz															
Zeitabschnitt:		Morgenspitze - Prognose - V02															
Bearbeiter:		Shirli															
t _u =		105	[s]	f _{in} =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	t _F	t _F	C	x	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{SV}	L _S	t _W	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
Phase 1																	
1	11	189	1947	15	15	297	0,637	0,152	1,122	6,297	95	10,541	1,018	64	55,4	D	
2	12	145	1485	15	15	226	0,641	0,152	1,128	5,101	95	8,921	1,018	54	59,8	D	
3	31	164	1631	15	15	249	0,660	0,152	1,245	5,753	95	9,810	1,018	60	60,0	D	
4	32	156	1966	15	15	300	0,521	0,152	0,659	4,848	95	8,571	1,018	52	48,9	C	
5	33	74	929	15	15	142	0,523	0,152	0,652	2,640	95	5,388	1,018	33	57,6	D	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	21	926	1803	64	54	944	0,980	0,524	26,983	53,424	95	65,786	1,018	402	127,3	E	
9	22	1028	2000	64	54	1048	0,981	0,524	29,652	59,030	95	72,024	1,018	440	126,4	E	
10	41	568	1883	64	64	1166	0,487	0,619	0,575	9,613	95	14,856	1,018	91	12,7	A	
11	42	581	1928	64	64	1194	0,487	0,619	0,574	9,814	95	15,113	1,018	92	12,6	A	
12	43	133	1812	64	9	173	0,771	0,095	2,168	5,955	95	10,083	1,018	62	91,6	E	

Anlage 3: Hochkreuz / Godesberger Allee / Kennedyallee Morgenspitze Prognose-1-Fall

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		Mobilitätsuntersuchung Kennedyallee															
Stadt:		Bonn															
Knotenpunkt:		Godesberger Allee / Kennedyallee / Hochkreuz															
Zeitabschnitt:		Abendspitze - Prognose - V02															
Bearbeiter:		Shirli															
t _u =		105	[s]	f _{in} =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	t _F	t _F	C	x	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{SV}	L _S	t _W	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
Phase 1																	
1	11	186	1920	34	21	402	0,462	0,210	0,513	5,261	95	9,140	1,018	56	40,9	C	
2	12	109	1264	34	21	265	0,412	0,210	0,410	3,160	95	6,166	1,018	38	41,5	C	
3	31	145	1770	34	21	371	0,391	0,210	0,375	4,016	95	7,406	1,018	45	39,4	C	
4	32	205	1983	34	21	415	0,493	0,210	0,587	5,859	95	9,952	1,018	61	41,7	C	
5	33	94	992	34	21	208	0,452	0,210	0,487	2,881	95	5,752	1,018	35	44,7	C	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	21	835	1910	45	45	837	0,998	0,438	28,394	52,709	95	64,987	1,018	397	151,6	E	
9	22	875	2000	45	45	876	0,999	0,438	29,725	55,219	95	67,786	1,018	414	151,6	E	
10	41	837	1927	45	59	1101	0,760	0,571	2,438	20,934	95	28,672	1,018	175	25,0	B	
11	42	858	1985	45	59	1134	0,756	0,571	2,375	21,265	95	29,064	1,018	178	24,5	B	
12	43	164	1797	45	12	222	0,737	0,124	1,860	6,472	95	10,774	1,018	66	74,4	E	
13																	
14																	

Anlage 4: Hochkreuz / Godesberger Allee / Kennedyallee Abendspitze Prognose-1-Fall

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>Stadt Bonn - 6918-2</u>							Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Kennedyallee / Langer Grabenweg</u>							Datum: _____			
Zeitabschnitt: <u>Morgenspitze - Planfall</u>							Bearbeiter: _____			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	B	2	255	0,287	0,47	0,230	2,276	31	8,6	A
12	B	1	253	0,649	0,21	1,201	4,223	50	28,1	B
31	A	8, 9	325	0,370	0,48	0,342	3,016	39	9,1	A
41	C	10, 12	271	0,592	0,24	0,914	4,039	48	22,9	B

Anlage 5: Kennedyallee / Langer Grabenweg Morgenspitze Prognose-0-Fall

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>Stadt Bonn - 6918-2</u>							Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Kennedyallee / Langer Grabenweg</u>							Datum: _____			
Zeitabschnitt: <u>Nachmittagsspitze - Planfall</u>							Bearbeiter: _____			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	B	2	232	0,276	0,43	0,218	2,046	28	9,0	A
12	B	1	86	0,246	0,18	0,185	1,083	18	17,2	A
31	A	8, 9	356	0,396	0,47	0,386	3,210	39	9,1	A
41	C	10, 12	195	0,433	0,23	0,452	2,488	32	18,0	A

Anlage 6: Kennedyallee / Langer Grabenweg Abendspitze Prognose-1-Fall

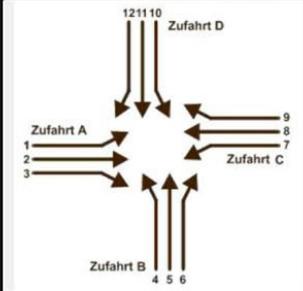
Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt:		Mobilitätsuntersuchung Kennedyallee																	
Stadt:		Bonn																	
Knotenpunkt:		Kennedyallee / Langer Grabenweg																	
Zeitabschnitt:		Morgenspitze - Prognose - V02																	
Bearbeiter:		Shirli																	
t _U =		41	[s]	f _m =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]								
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	t _F	t _F	C	x	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{SV}	L _S	t _w	QSV	Bemerkungen		
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}		
Phase 1																			
1	11	200	1250	22	21	671	0,298	0,537	0,244	1,500	95	3,572	1,018	22	6,5	A			
2	12	253	635	22	21	341	0,743	0,537	2,006	4,226	95	7,703	1,018	47	28,5	B			
3	31	343	1150	22	22	645	0,532	0,561	0,698	3,142	95	6,140	1,018	38	9,5	A			
4																			
5																			
6																			
7																			
Phase 2																			
8	41	271	1450	11	11	424	0,639	0,293	1,144	3,829	95	7,139	1,018	44	22,3	B			

Anlage 7: Kennedyallee / Langer Grabenweg Morgenspitze Prognose-1-Fall

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt:		Mobilitätsuntersuchung Kennedyallee																	
Stadt:		Bonn																	
Knotenpunkt:		Kennedyallee / Langer Grabenweg																	
Zeitabschnitt:		Abendspitze - Prognose - V02																	
Bearbeiter:		Shirli																	
t _U =		38	[s]	f _m =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]								
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	t _F	t _F	C	x	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{SV}	L _S	t _w	QSV	Bemerkungen		
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}		
Phase 1																			
1	11	250	1250	20	18	625	0,400	0,500	0,391	2,041	95	4,457	1,018	27	8,2	A			
2	12	86	635	20	18	318	0,271	0,500	0,212	0,737	95	2,188	1,018	13	7,9	A			
3	31	338	1150	20	20	636	0,532	0,553	0,699	2,959	95	5,868	1,018	36	9,3	A			
4																			
5																			
6																			
7																			
Phase 2																			
8	41	195	1450	10	10	420	0,465	0,289	0,518	2,208	95	4,721	1,018	29	15,5	A			

Anlage 8: Kennedyallee / Langer Grabenweg Abendspitze Prognose-1-Fall

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 852 Fz/h

A-C /B-C
Knotenpunkt: Kennedyallee/Kennedyallee Ahrstraße/Frankenstraße

Verkehrsdaten: Datum: 03.03.2020 Analyse
Uhrzeit: 7:30

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 
Zufahrt D: 

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

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue 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)	320	893	1,000	893	0,004	0,995	0,900
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,171	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,038	1,000	---
B	4 (4)	760	400	1,000	356	0,100	---	---
	5 (3)	753	379	1,000	341	0,003	0,997	0,897
	6 (2)	358	775	1,000	775	0,012	0,988	---
C	7 (2)	390	825	1,000	825	0,079	0,904	0,900
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,170	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,004	1,000	---
D	10 (4)	761	400	1,000	354	0,023	---	---
	11 (3)	782	364	1,000	328	0,002	0,998	0,899
	12 (2)	317	815	1,000	815	0,009	0,991	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FE,i}$ [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	4	0,875	893	1021	0,004	1017	3,5	A
	2	326	0,944	1800	1906	0,171	1580	0,0	A
	3	64	0,945	1600	1693	0,038	1629	0,0	A
B	4	38	0,939	356	379	0,100	341	10,6	B
	5	1	1,000	341	341	0,003	340	10,6	B
	6	10	0,950	775	816	0,012	806	4,5	A
C	7	71	0,918	825	898	0,079	827	4,4	A
	8	313	0,977	1800	1842	0,170	1529	0,0	A
	9	7	1,000	1600	1600	0,004	1593	0,0	A
D	10	8	1,000	354	354	0,023	346	10,4	B
	11	1	0,500	328	656	0,002	655	5,5	A
	12	9	0,833	815	978	0,009	969	3,7	A
A	1+2+3	394	0,944	1800	1907	0,207	1513	2,4	A
B	4+5+6	49	0,943	400	425	0,115	376	9,6	A
C	7+8+9	391	0,967	1800	1861	0,210	1470	2,4	A
D	10+11+12	18	0,889	480	540	0,033	522	6,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Anlage 9: Kennedyallee / Ahrstraße / Frankenstraße Morgenspitze Prognose-0-Fall



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

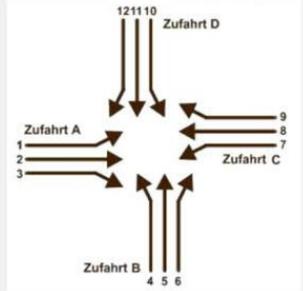
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	stautreiler Zustand P_0	stautreiler Zustand P_2 bzw. P_z
A	1 (2)	265	951	1,000	951	0,009	0,999	0,976
	2 (1)	---	1900	1,000	1900	0,155	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,013	1,000	---
B	4 (4)	554	505	1,000	493	0,045	---	---
	5 (3)	552	452	1,000	471	0,004	0,996	0,972
	6 (2)	297	535	1,000	535	0,035	0,965	---
C	7 (2)	309	904	1,000	904	0,011	0,987	0,976
	8 (1)	---	1900	1,000	1900	0,135	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,004	1,000	---
D	10 (4)	616	456	1,000	456	0,013	---	---
	11 (3)	590	477	1,000	465	0,003	0,997	0,973
	12 (2)	261	572	1,000	572	0,003	0,997	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{F,i}$ [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	9	1,000	951	951	0,009	942	3,5	A	
	2	265	0,976	1900	1945	0,155	1960	0,0	A	
	3	24	0,896	1600	1756	0,013	1762	0,0	A	
B	4	24	0,917	493	537	0,045	513	7,0	A	
	5	4	0,500	471	941	0,004	937	3,5	A	
	6	34	0,553	535	979	0,035	945	3,5	A	
C	7	11	0,909	904	995	0,011	984	3,7	A	
	8	257	0,942	1900	1911	0,135	1654	0,0	A	
	9	0	0,013	1600	1969	0,004	1961	0,0	A	
D	10	7	0,557	456	532	0,013	525	6,9	A	
	11	3	0,500	465	931	0,003	928	3,9	A	
	12	3	1,000	572	572	0,003	569	4,1	A	
A		1+2+3	315	0,970	1900	1555	0,171	1537	2,3	A
B		4+5+6	62	0,555	634	741	0,054	679	5,3	A
C		7+8+9	276	0,937	1900	1921	0,144	1645	2,2	A
D		10+11+12	13	0,505	530	656	0,020	643	5,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A	

Anlage 10: Kennedyallee / Ahrstraße / Frankenstraße Abendspitze Prognose-0-Fall

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 706 Fz/h

A-C /B-C
Knotenpunkt: Kennedyallee /Ahrstraße / Frankenstraße

Verkehrsdaten: Datum: 31.07.2020 /Planung
Uhrzeit: Morgenspitze

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 
Zufahrt D: 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$
Qualitätsstufe:

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

Kapazitäten der Einzelströme

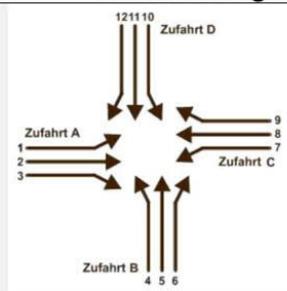
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	292	922	0,919	847	0,004	0,995	0,905
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,150	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,919	1470	0,035	1,000	---
B	4 (4)	623	482	0,958	415	0,101	---	---
	5 (3)	621	457	1,000	414	0,003	0,997	0,903
	6 (2)	269	864	0,958	828	0,012	0,988	---
C	7 (2)	292	922	0,919	847	0,074	0,910	0,905
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,174	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,919	1470	0,005	1,000	---
D	10 (4)	627	479	0,958	410	0,021	---	---
	11 (3)	641	444	1,000	402	0,000	1,000	0,905
	12 (2)	289	843	0,958	808	0,008	0,992	---

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	3	1,100	847	770	0,004	767	4,7	A
	2	245	1,100	1800	1636	0,150	1391	0,0	A
	3	47	1,100	1470	1336	0,035	1289	2,8	A
B	4	38	1,100	415	377	0,101	339	10,6	B
	5	1	1,100	414	376	0,003	375	9,6	A
	6	9	1,100	828	753	0,012	744	4,8	A
C	7	57	1,100	847	770	0,074	713	5,1	A
	8	285	1,100	1800	1636	0,174	1351	0,0	A
	9	7	1,100	1470	1336	0,005	1329	2,7	A
D	10	8	1,100	410	373	0,021	365	9,9	A
	11	---	---	---	---	---	---	---	---
	12	6	1,100	808	735	0,008	729	4,9	A
A	1+2+3	295	1,100	1800	1636	0,180	1341	2,7	A
B	4+5+6	48	1,100	457	416	0,115	368	9,8	A
C	7+8+9	349	1,100	1800	1636	0,213	1287	2,8	A
D	10+11+12	14	1,100	520	472	0,030	458	7,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Anlage 11: Kennedyallee / Ahrstraße / Frankenstraße Morgenspitze Prognose-1-Fall

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 575 Fz/h

A-C /B-C
Knotenpunkt: Kennedyallee /Ahrstraße / Frankenstraße

Verkehrsdaten: Datum: 31.07.2020 Planung
 Uhrzeit: Abendspitze

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 
 Zufahrt D: 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$
 Qualitätsstufe:

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

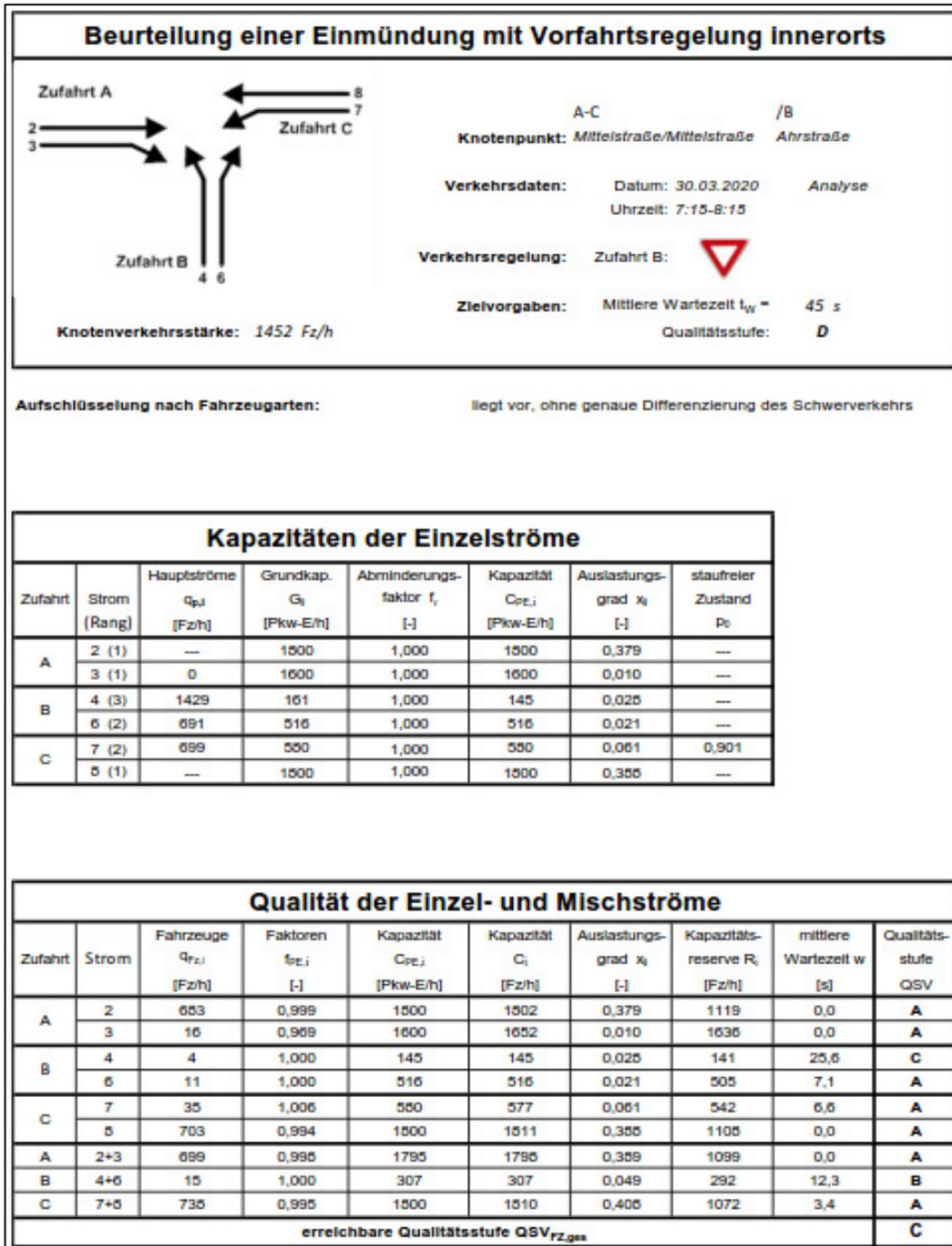
Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	207	1016	0,919	933	0,011	0,987	0,974
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,163	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,919	1470	0,020	1,000	---
B	4 (4)	506	565	0,958	525	0,038	---	---
	5 (3)	506	537	1,000	523	0,013	0,987	0,962
	6 (2)	281	852	0,958	816	0,032	0,968	---
C	7 (2)	294	920	0,919	845	0,012	0,987	0,974
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,123	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,919	1470	0,004	1,000	---
D	10 (4)	533	545	0,958	486	0,011	---	---
	11 (3)	517	529	1,000	515	0,000	1,000	0,974
	12 (2)	205	935	0,958	896	0,004	0,996	---

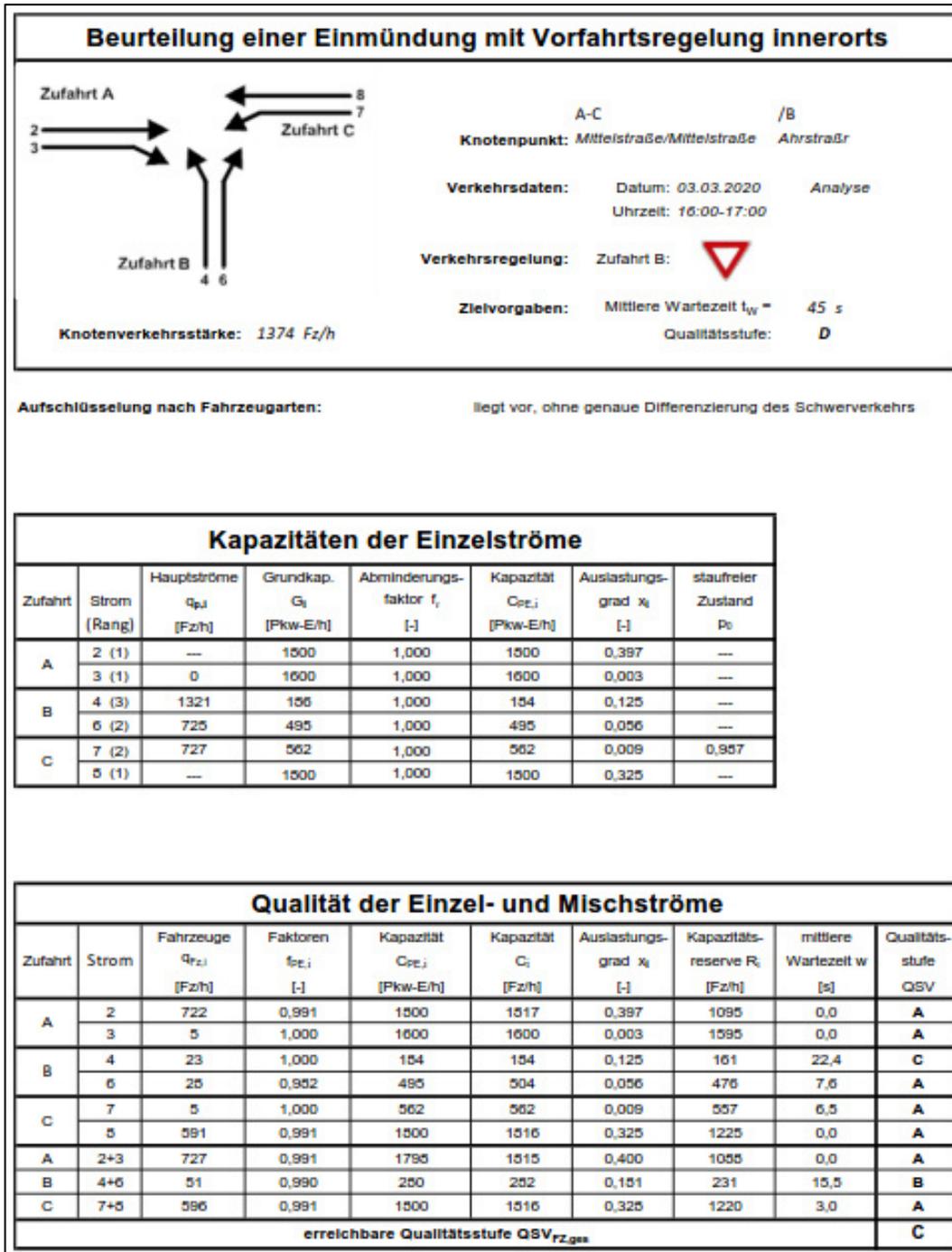
Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	1	9	1,100	933	848	0,011	839	4,3	A
	2	267	1,100	1800	1636	0,163	1369	0,0	A
	3	27	1,100	1470	1336	0,020	1309	2,8	A
B	4	18	1,100	525	478	0,038	460	7,8	A
	5	6	1,100	523	475	0,013	469	7,7	A
	6	24	1,100	816	742	0,032	718	5,0	A
C	7	9	1,100	845	768	0,012	759	4,7	A
	8	202	1,100	1800	1636	0,123	1434	0,0	A
	9	5	1,100	1470	1336	0,004	1331	2,7	A
D	10	5	1,100	486	442	0,011	437	8,2	A
	11	---	---	---	---	---	---	---	---
	12	3	1,100	896	814	0,004	811	4,4	A
A	1+2+3	303	1,100	1800	1636	0,185	1333	2,7	A
B	4+5+6	48	1,100	639	581	0,083	533	6,8	A
C	7+8+9	216	1,100	1800	1636	0,132	1420	2,5	A
D	10+11+12	8	1,100	586	533	0,015	525	6,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Anlage 12: Kennedyallee / Ahrstraße / Frankenstraße Prognose-1-Fall

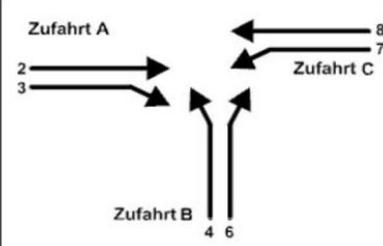


Anlage 13: Mittelstraße / Ahrstraße Morgenspitze Prognose-0-Fall



Anlage 14: Mittelstraße / Ahrstraße Abendspitze Prognose-0-Fall

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 1403 Fz/h

Knotenpunkt: Mittelstraße /B
Ahrstraße

Verkehrsdaten: Datum: 31.07.2020 Planung
Uhrzeit: Morgenspitze

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 

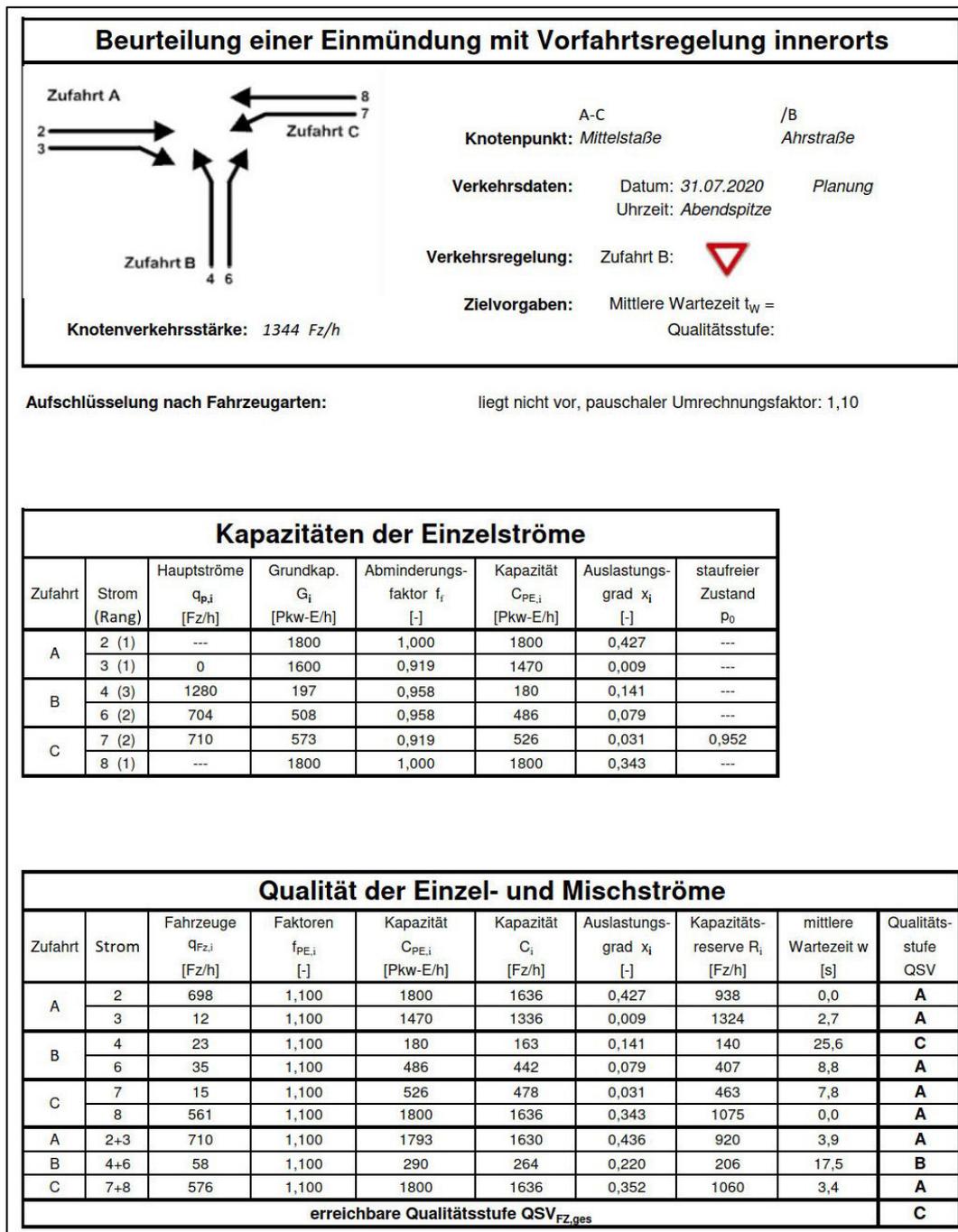
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$
Qualitätsstufe:

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

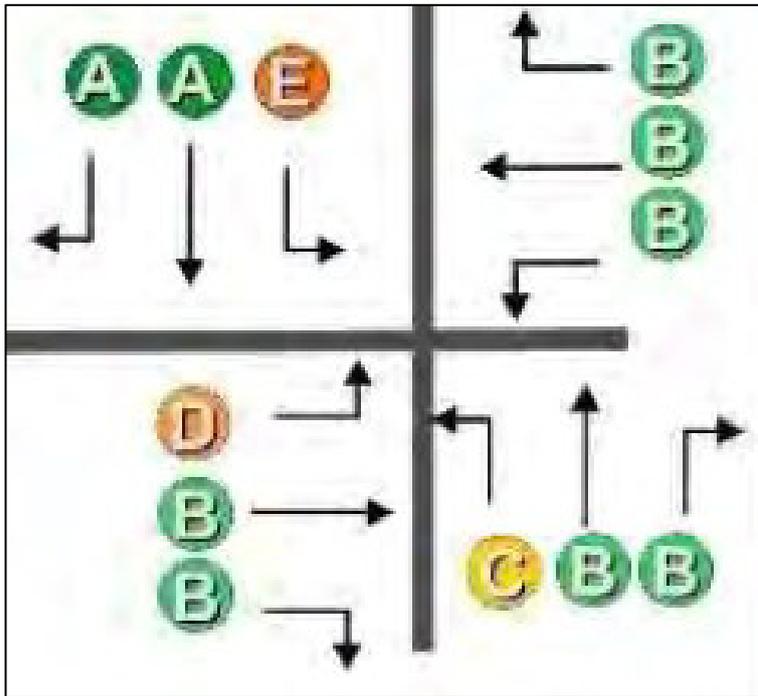
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,389	---
	3 (1)	0	1600	0,919	1470	0,011	---
B	4 (3)	1372	174	0,958	161	0,027	---
	6 (2)	644	547	0,958	524	0,042	---
C	7 (2)	651	613	0,919	563	0,018	0,969
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,439	---

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	636	1,100	1800	1636	0,389	1000	0,0	A
	3	15	1,100	1470	1336	0,011	1321	2,7	A
B	4	4	1,100	161	147	0,027	143	25,2	C
	6	20	1,100	524	476	0,042	456	7,9	A
C	7	9	1,100	563	511	0,018	502	7,2	A
	8	719	1,100	1800	1636	0,439	917	0,0	A
A	2+3	651	1,100	1791	1628	0,400	977	3,7	A
B	4+6	24	1,100	381	347	0,069	323	11,2	B
C	7+8	728	1,100	1800	1636	0,445	908	4,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									C

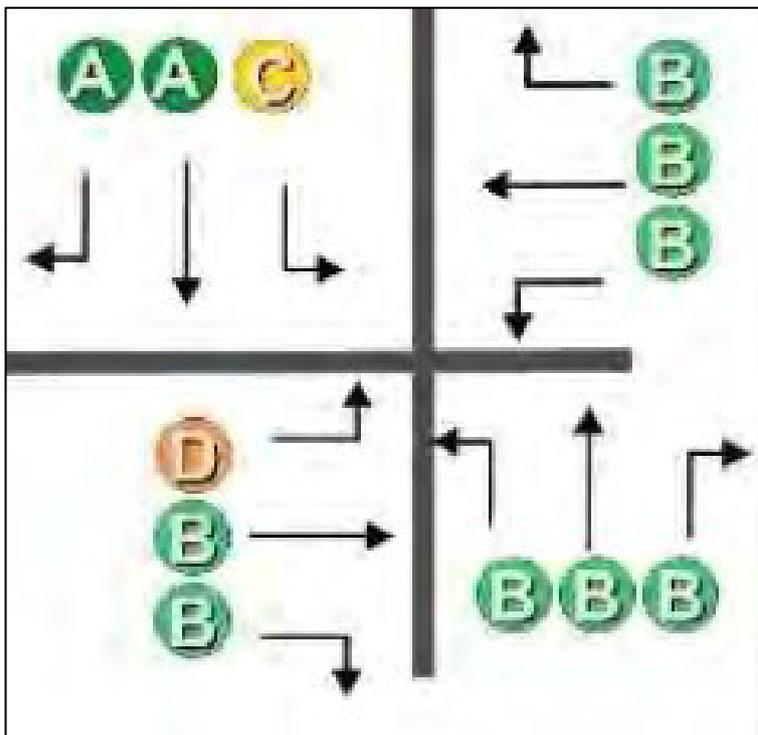
Anlage 15: Mittelstraße / Ahrstraße Morgenspitze Prognose-1-Fall



Anlage 16: Mittelstraße / Ahrstraße Abendspitze Prognose-1-Fall



Anlage 17: Ludwig-Ehrhard-Allee/Mittelstraße/Kennedyallee Morgenspitze Prognose-0-Fall



Anlage 18: Ludwig-Ehrhard-Allee/Mittelstraße/Kennedyallee Abendspitze Prognose-0-Fall