



Verkehrsgutachten für den Neubau einer Kindertageseinrichtung „Kennedystraße“ in Bergheim

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Bergheim
Bethlehemer Str. 9-11
50126 Bergheim

Bearbeitung durch:

BÜRO STADTVERKEHR
Planungsgesellschaft mbH & Co. KG
Städtebau | Verkehrsanlagen | Konzepte

Mittelstraße 55 – 40721 Hilden
Tel.: 02103 / 9 11 59-0
Fax: 02103 / 9 11 59-22
www.buero-stadtverkehr.de

Bearbeiter:

Katharina Oppenberg
Céline Gettmann

Bildquellen Titelseite (von r.):

Bild 1: Eigene Aufnahme

Bild 2: Eigene Aufnahme

Bild 3: Eigene Aufnahme

Stand: Mai 2017

Redaktionelle Änderungen Februar 2018

Bei allen planerischen Projekten gilt es, die unterschiedlichen Sichtweisen und Lebenssituationen von Frauen und Männern zu berücksichtigen. In der Wortwahl des Berichtes werden deshalb geschlechtsneutrale Formulierungen bevorzugt oder beide Geschlechter gleichberechtigt erwähnt. Wo dies aus Gründen der Lesbarkeit unterbleibt, sind ausdrücklich stets beide Geschlechter angesprochen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Geplantes Vorhaben	1
1.2	Aufgabenstellung und Vorgehensweise.....	2
2	Bestandsaufnahme und Analyse	3
2.1	Situation des Untersuchungsbereiches und Verkehrsdaten	3
2.2	Erreichbarkeit mit dem ÖPNV	6
3	Ermittlung der Bestandsdaten - Verkehrszählung	8
3.1	Ergebnisse der Knotenpunktzählungen	8
3.2	Nullprognose 2030	10
4	Bestimmung des Verkehrsaufkommens	14
4.1	Verkehrsaufkommen durch die geplanten Nutzungen	14
4.2	Verteilung des Verkehrsaufkommens auf das Straßennetz und Ableitung von Untersuchungsschwerpunkten für die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte	17
4.3	Planfall 2030.....	18
4.4	Zusammenfassung	20
5	Leistungsfähigkeitsbewertung der Knotenpunkte	21
5.1	Leistungsfähigkeitsbewertung der Knotenpunkte	21
5.2	Leistungsfähigkeit Bestand 2017.....	22
5.3	Leistungsfähigkeit Nullprognose 2030	23
5.4	Leistungsfähigkeit Planfall 2030.....	24
6	Stellplatznachweis	25
7	Fazit und Handlungsempfehlungen	26
	Abbildungsverzeichnis.....	27
	Anlagen.....	28

1 Einleitung

Die Kreisstadt Bergheim beabsichtigt den Neubau einer Kindertageseinrichtung an der Kennedystraße. Die Kindertageseinrichtung soll in der „Grünen Lunge“, einer zentralen Parkanlage am Rande der Innenstadt Bergheims, gebaut werden. Der Neubau der Kindertageseinrichtung ist für 4 Gruppen vorgesehen. Hierzu wird das derzeitige DRK-Heim auf dem Gelände stillgelegt und abgerissen.

Auf einem ca. 7.300 m² großen Grundstück beabsichtigt die Kreisstadt Bergheim den Neubau der Kindertageseinrichtung.



Abb. 1.1-1: Geltungsbereich Bebauungsplan Kindertageseinrichtung „Kennedystraße“¹

1.1 Geplantes Vorhaben

Das Areal „Grüne Lunge“ kann gemäß des Beschlusses des Ausschuss für Planung und Umwelt der Stadt Bergheim vom September 2016 bebaut werden. Vorgesehen ist der Neubau einer 4-gruppigen Kindertageseinrichtung für den Sozialraum I (Bergheim – Kenten – Zieverich, Glesch, Paffendorf, Thorr).

Durch den Neubau der Kindertageseinrichtung soll das Ziel einer bedarfsgerechten Vorhaltung weiterer Kindertagesplätze für Kinder im Alter von 3-6 Jahren sowie für Kinder von 2-3 Jahren. Geplante Fertigstellung ist das Kindergartenjahr 2019/2020.

¹ Quelle: Kreisstadt Bergheim

Für das zweigeschossige Gebäude ist eine Bruttogeschossfläche von 1.195 m² vorgesehen. Die aktuellen Planungen sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

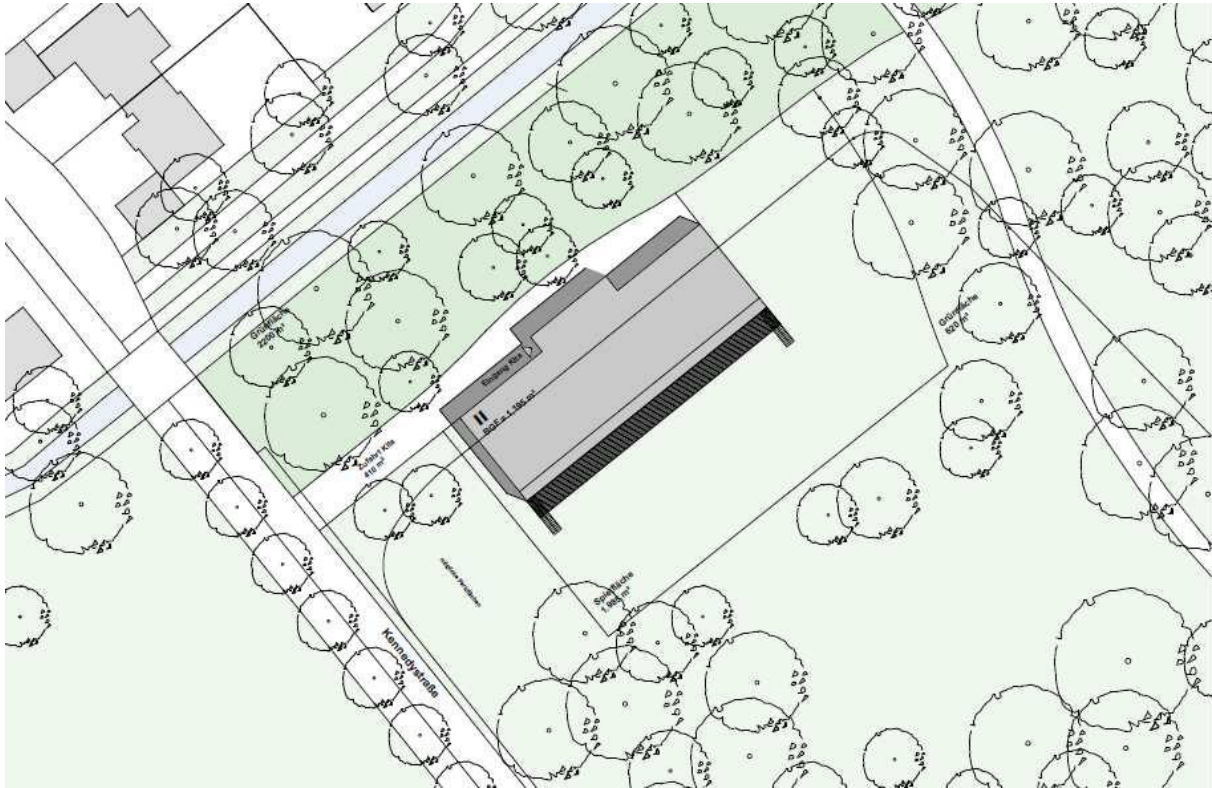


Abb. 1.1-2: Aktuelles Planungskonzept für die neue Kita²

1.2 Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Zu untersuchen sind die zu erwartenden verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das umliegende Straßennetz in Bergheim. Ziel der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist daher die Darstellung der heutigen und zukünftigen verkehrlichen Situation im Umfeld des Plangebietes. Dabei wird das Verkehrsaufkommen für die jeweiligen geplanten Nutzungen ermittelt und auf das Straßennetz umgelegt.

Ebenfalls beachtet werden müssen die Belange des ÖPNV.

Das Verkehrsgutachten setzt sich demnach aus folgenden Arbeitsschritten zusammen:

- Überprüfung und Bewertung der Datenbasis
- Darstellung der heutigen Verkehrssituation (Verkehrszählungen)
- Abschätzung des Verkehrsaufkommens aus dem geplanten Wohngebiet
- Leistungsfähigkeitsbewertung für die Nullprognose 2030
- Leistungsfähigkeitsbewertung für den Planfall 2030
- Fazit und Handlungsempfehlungen
 - inkl. Darstellung der Auswirkungen der Planung
 - inkl. Darstellung der Auswirkungen der Planung auf den ÖPNV.

² Quelle: Kreisstadt Bergheim

2 Bestandsaufnahme und Analyse

2.1 Situation des Untersuchungsbereiches und Verkehrsdaten

Das Grundstück des geplanten Neubaus befindet sich im zentralen Bergheimer Stadtteil Bergheim-Mitte an der Kennedystraße. Das ca. 7.300 m² Grundstück grenzt im Norden an eine bestehende Wohnbebauung an und im östlichen und südlichen Bereich grenzt die „Grüne Lunge“ an. Im weiteren südlichen Verlauf grenzt das Amtsgericht Bergheim an. Westlich des Grundstücks grenzt die Grünfläche „In den Benden“ an.



Abb. 2.1-1: Untersuchungsgebiet Kita „Kennedystraße“

Die an das Grundstück grenzende Kennedystraße ist vom Kreuzungsbereich Kennedystraße / Am Knöchelsdamm bis zur Zufahrt des Parkplatzes des Amtsgericht Bergheim eine Hauptsammelstraße mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Im weiteren Verlauf nach der Zufahrt ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h gesenkt. Beidseitig verläuft ein Gehweg. Das Radfahren erfolgt im 30 km/h Bereich auf der Fahrbahn. Zudem ist die Kennedystraße in diesem Bereich durch einseitig eingebaute Baumscheiben und einem generellen Parkverbot gekennzeichnet. Dies ist vor allem aufgrund der Schulwegsicherung erfolgt.

Der Kreuzungsbereich Kennedystraße / Am Knöchelsdamm ist ein Lichtsignal gesteuerter Knotenpunkt mit jeweils separaten Abbiegespuren und gesicherten Querungsmöglichkeiten. Der nachfolgenden Abbildung ist die aktuelle verkehrliche Situation zu entnehmen.

Der ebenfalls in diesem Verkehrsgutachten betrachtete Kreuzungsbereich Kennedystraße / Birkenweg ist ein plangleicher Knotenpunkt im zentralen Bereich des angrenzenden Wohnbaugebiets.



Abb. 2.1-2: Kennedystraße in Richtung Kreuzungsbereich Am Knöchelsdamm



Abb. 2.1-3: Kennedystraße in Richtung Wohngebiet



Abb. 2.1-4: Kreuzungsbereich Kennedystraße / Am Knöchelsdamm



Abb. 2.1-5: Kreuzungsbereich Kennedystraße / Birkenweg



Abb. 2.1-6: Zufahrtsbereich Kita

2.2 Erreichbarkeit mit dem ÖPNV

Der Bereich Kennedystraße wird derzeit von der REVG mit folgenden Linien unmittelbar über die Haltestelle Am Knöchelsdamm, ca. 200m von der geplanten Kindertageseinrichtung, bedient:

- Linie 922 (Bergheim – Ahe – Sindorf – Kerpen)
(Linienangebot montags bis sonntags im 60' bzw. 120' Takt)
- Linie 923 (Schülerverkehrslinie innerhalb der Stadt Bergheim)
(Linienangebot montags bis freitags ohne Takt)
- Linie 939 (Bergheim – Zieverich – Mannheim – Kerpen-Buir)
(Linienangebot montags bis freitags; 6 Fahrten im Querschnitt)
- Linie 940 (Bergheim – Zieverich – Elsdorf)
(Linienangebot montags bis freitags; 8 Fahrtenpaare)

- Linie 960 (Bergheim – Horrem – Frechen – Hürth-Hermülheim)
(Linienangebot Montags bis Sonntags im 60' bzw. 120' Takt)
- Linie 961 (Bergheim – Oberaußem – Brauweiler – Köln-Weiden (Stadtbahn))
(Linienangebot montags bis sonntags im 60' bzw. 120' Takt)
- Linie 963 (Köln-Weiden (Stadtbahn) – Bergheim – Elsdorf – Titz)
(Linienangebot montags bis sonntags im 60' bzw. 120' Takt)
- Linie 975 (Horrem – Bergheim – Bedburg – Kaster)
(Linienangebot montags bis sonntags im 30` bzw. 60`Takt)

Die Haltestelle Am Knüchelsdamm hat vor allem eine hohe Bedeutung für den Schülerverkehr. Der Knotenpunkt Kennedystraße / Am Knüchelsdamm ist daher hoch belastet mit Busverkehr sowie querenden Schülern.

Der Bahnhof Bergheim Erft ist von dem geplanten Bauvorhaben fußläufig (ca. 1,5km) sehr gut zu erreichen (ca. 15 Minuten).

In der Abb. 2.2-1 ist das Liniennetz im ÖPNV dargestellt.

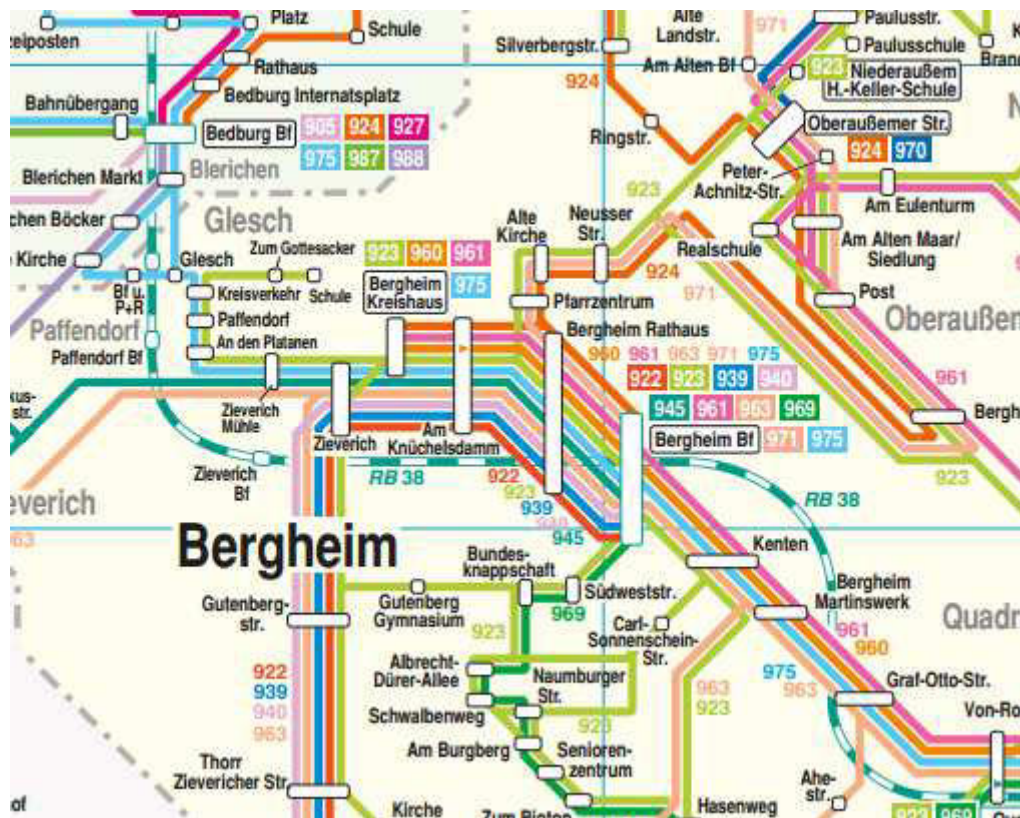


Abb. 2.2-1: Liniennetz im Bereich Kenten (Quelle: VRS)

3 Ermittlung der Bestandsdaten - Verkehrszählung

Von der Stadt Bergheim liegen für das direkte Untersuchungsgebiet keine aktuellen Verkehrszahlen vor. Daher wurde am 09.05.2017 eine Verkehrszählung an zwei umliegenden Knotenpunkten durchgeführt. Die Daten wurden an einem normalen Werktag (Dienstag) außerhalb von Ferienzeiten, zwischen 06:00-10:00 sowie 14:00-18:00 Uhr erhoben. Die Zählung erfolgte im 15-Minuten Intervall, getrennt nach Pkw, Krad, Lkw sowie Bus und betrachtete dabei die jeweilige Abbiegebeziehung des Fahrzeugs am Knotenpunkt.

Gezählt wurden die Knotenpunkte:

- Kennedystraße/Birkenweg
- Kennedystraße/Am Knüchelsdamm

3.1 Ergebnisse der Knotenpunktzählungen

3.1.1 Ermittlung der werktäglichen Verkehrsstärke (DTVw) 2017

Auf Grundlage der Verkehrszählung und gängigen Hochrechnungsfaktoren wurde der DTVw – Wert ermittelt. Die ermittelten DTVw-Werte sind der Abb. 3.1-1 zu entnehmen.

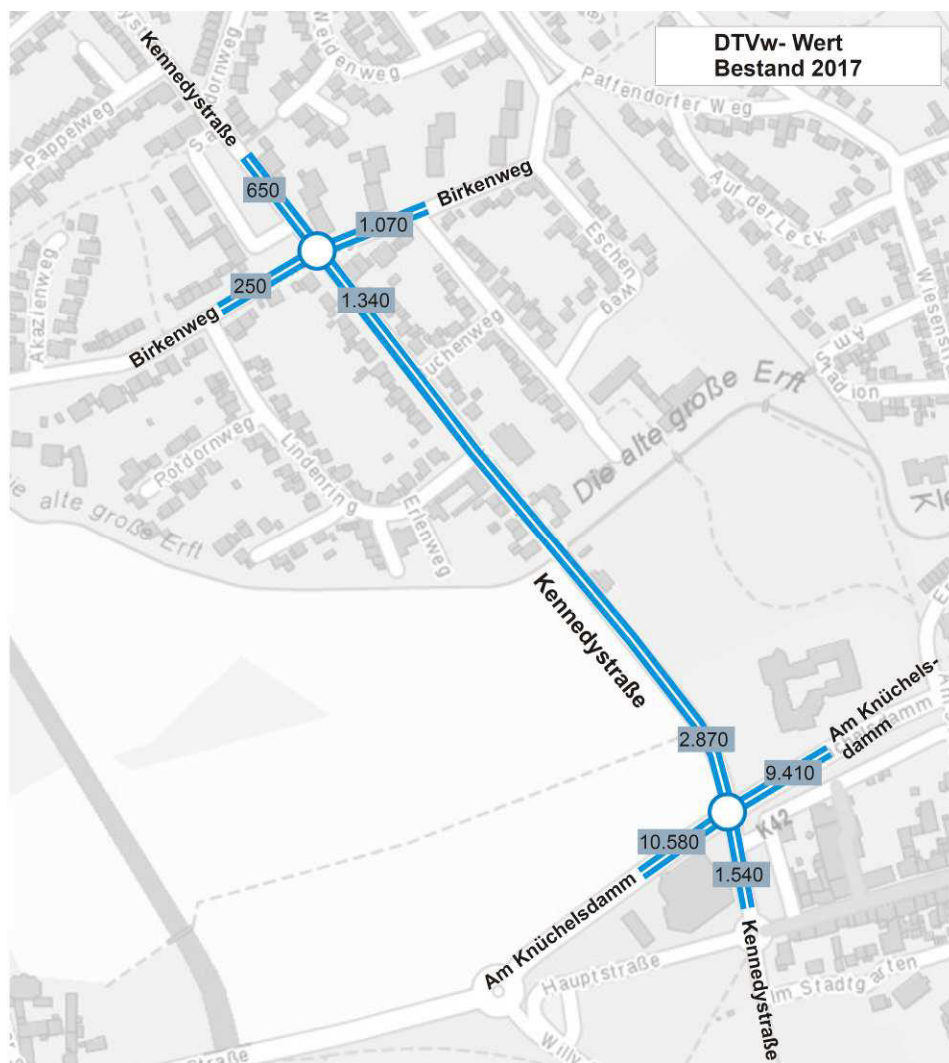


Abb. 3.1-1: Tagesverkehrsaufkommen an einem Werktag der umliegenden Straßen für 2017 in Kfz/24h (richtungsbezogen)

Auf der Kennedystraße nördlich des Birkenwegs wurde ein durchschnittlicher DTVw-Wert von ca. 650 Kfz/24h und südlich des Birkenwegs ca. 1.340 Kfz/24h im Querschnitt ermittelt. Der Birkenweg weist westlich der Kennedystraße einen DTVw-Wert von ca. 250 Kfz/24h auf, östlich der Kennedystraße beläuft sich der DTVw-Wert auf ca. 1.070 Kfz/24h im Querschnitt. Nördlich der Straße Am Knöchelsdamm wurde auf der Kennedystraße ein durchschnittlicher DTVw-Wert von ca. 2.870 Kfz/24h im Querschnitt ermittelt. Südlich der Straße Am Knöchelsdamm beträgt dieser im Querschnitt 1.540 Kfz/24h. Auf der Straße Am Knöchelsdamm wurde westlich der Kennedystraße ein durchschnittlicher DTVw-Wert von ca. 10.580 Kfz/24h im Querschnitt gemessen, östlich der Kennedystraße ein Wert von ca. 9.410 Kfz/24h.

3.1.2 Ermittlung der Spitzenstunde 2017

Für die Leistungsfähigkeitsberechnung wird der Spitzenstundenwert maßgeblich. In den Abb. 3.1-2 und 3.1-3 sind die Ergebnisse der Zählung für die morgendliche Spitzenstunde, 7:30 Uhr bis 8:30 Uhr sowie die nachmittägliche Spitzenstunde, 16:30 Uhr bis 17:30 Uhr, in Kfz/h dargestellt.

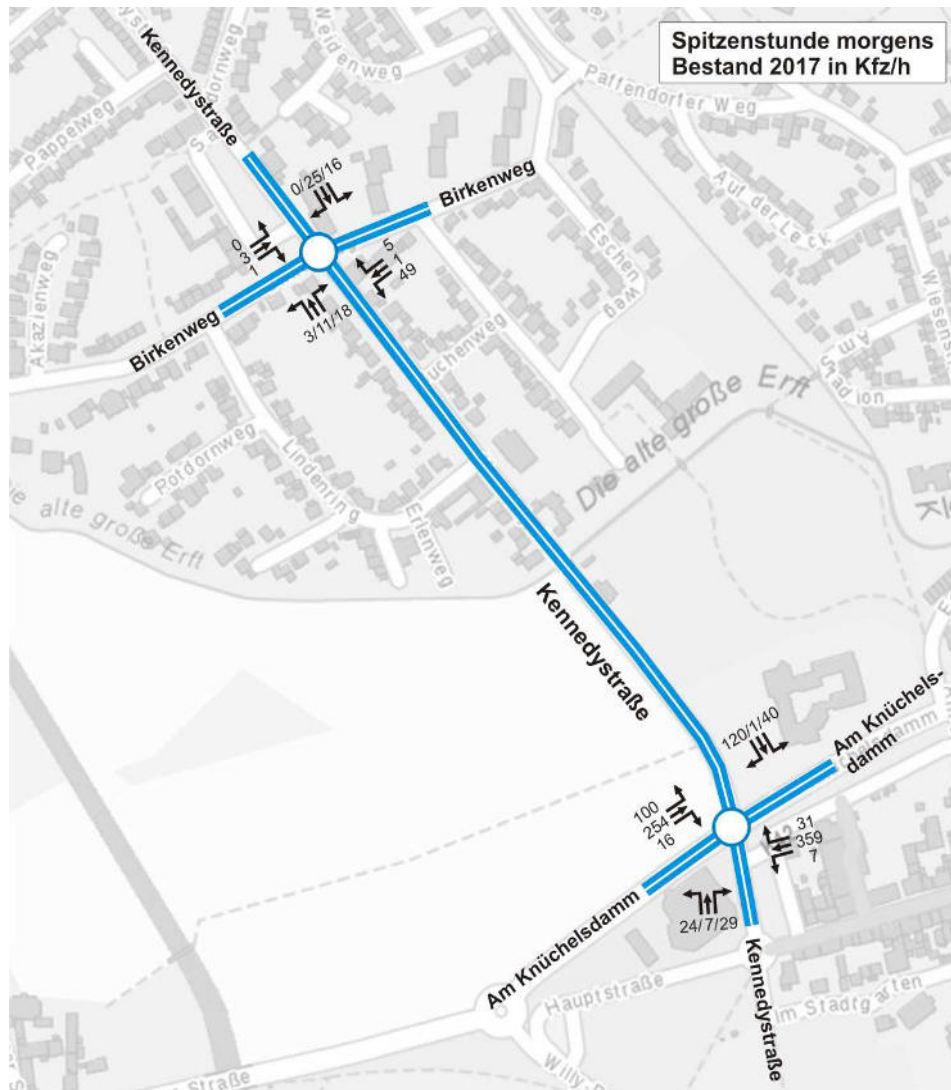


Abb. 3.1-2: Spitzenstunde morgens Bestand in Kfz/h (07:30 –08:30 Uhr)

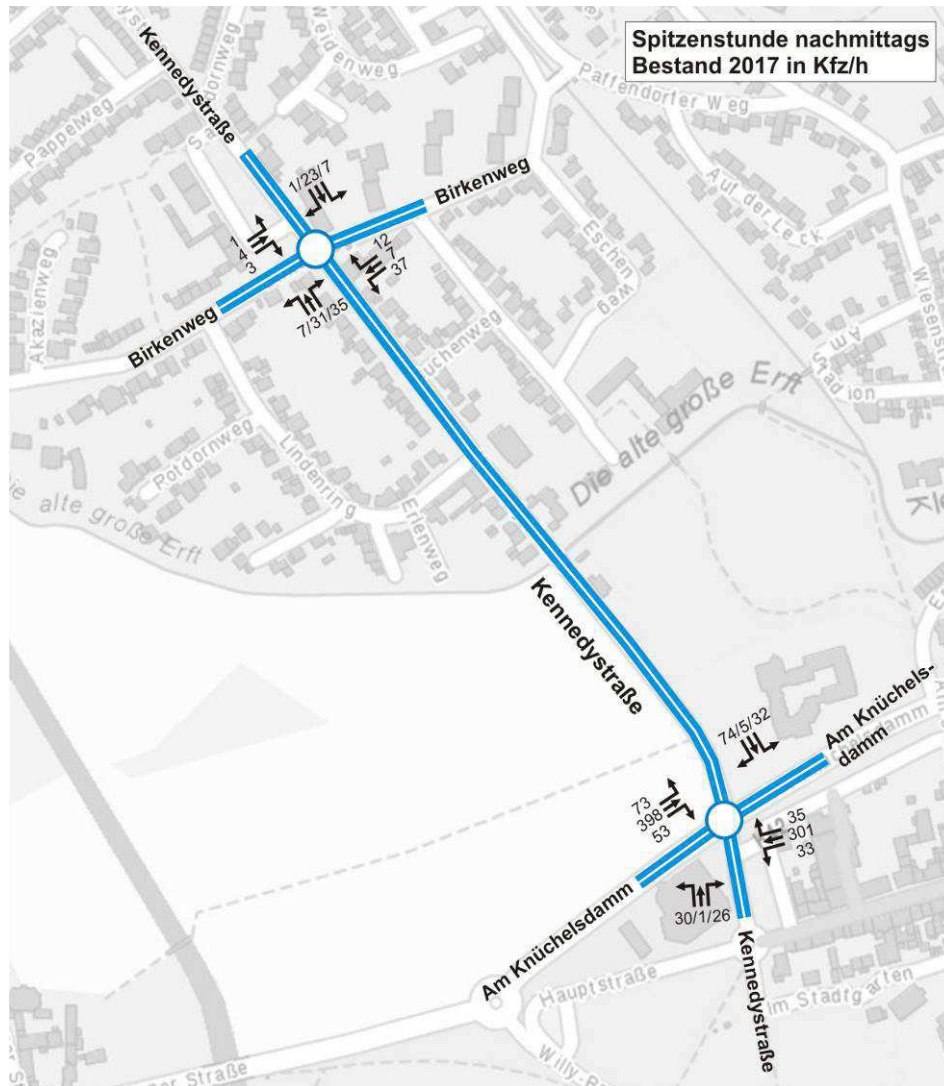


Abb. 3.1-3: Spitzenstunde nachmittags im Bestand in Kfz/h (16:30 – 17:30 Uhr)

3.2 Nullprognose 2030

In diesem Kapitel wurde die allgemeine Verkehrsprognose für das Jahr 2030 ohne Umsetzung der Planung, bei Beibehaltung des heutigen Zustands ermittelt, um die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens gegenüber einer Beibehaltung des heutigen Zustands vergleichen zu können.

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens auf den betrachteten Straßen für die Nullprognose 2030 berücksichtigt eine allgemein angenommene Verkehrssteigerung von 0,2% pro Jahr auf den untergeordneten Wohnstraßen sowie eine Zunahme des Verkehrs auf den übergeordneten Wohnstraßen von 0,3%³.

3.2.1 Ermittlung der werktäglichen Verkehrsstärke (DTVw) 2030 Nullprognose

Auf Grundlage der Verkehrszählung und der prognostizierten allgemeinen Verkehrszunahme bis zum Jahr 2030, wurde der zukünftige DTVw, bei Beibehaltung des heutigen Zustands ermittelt.

³ Am Knöchelsdamm wurde mit einer Steigerung von 0,3% berechnet, alle übrigen Straßen mit einer Steigerung von 0,2%.

In Abb. 3.2-1 sind die Werte für die Nullprognose 2030 dargestellt. Diese Werte stellen die Hintergrundbelastung für die Berechnung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte dar (siehe Kap. 4).

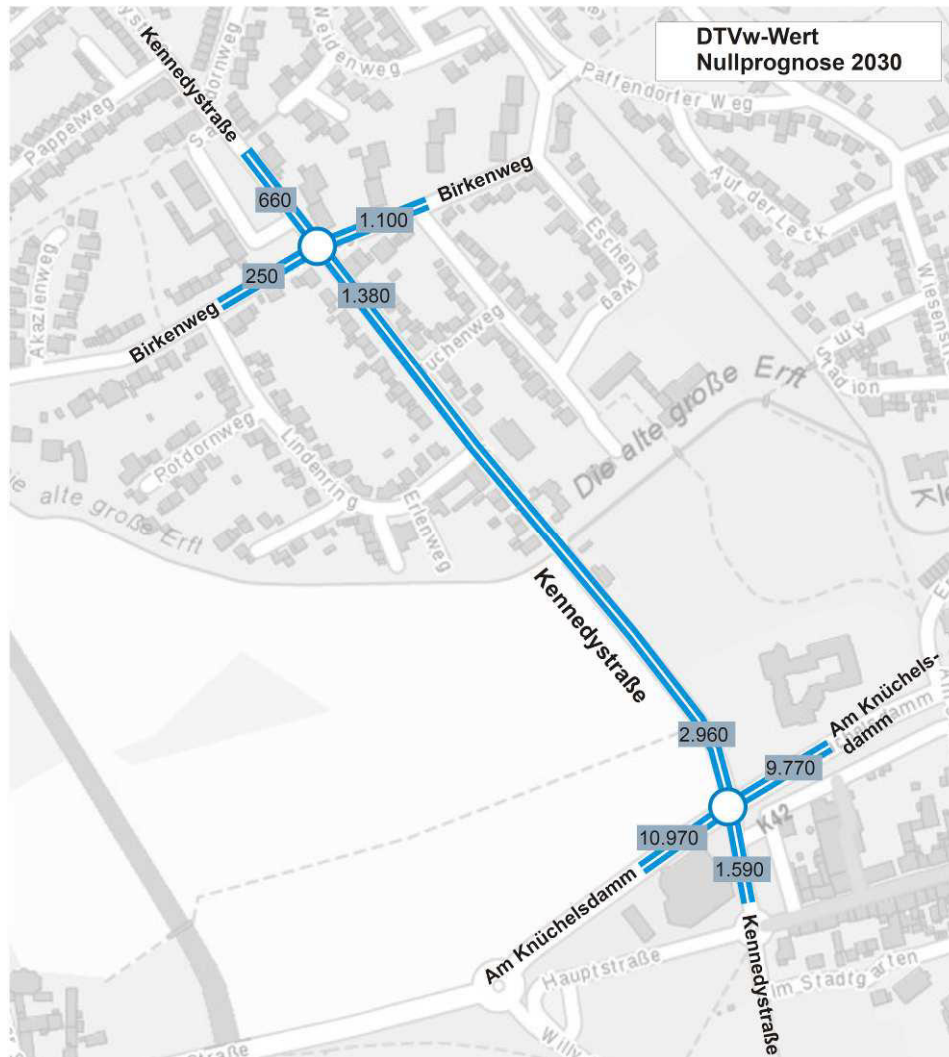


Abb. 3.2-1: Tagesverkehrsaufkommen an einem Werktag der umliegenden Straßen für die Nullprognose 2030 in Kfz/24h (richtungsbezogen)

Auf der Kennedystraße nördlich des Birkenwegs wurde ein durchschnittlicher DTVw-Wert von ca. 660 Kfz/24h (+10 Kfz/24h), südlich des Birkenwegs von ca. 1.380 Kfz/24h (+40 Kfz/24h) im Querschnitt ermittelt. Der Birkenweg weist westlich der Kennedystraße einen DTVw-Wert von ca. 250 Kfz/24h (+0 Kfz/24h) auf, östlich der Kennedystraße beläuft sich dieser auf ca. 1.100 Kfz/24h (+30 Kfz/24h) im Querschnitt. Nördlich der Straße Am Knüchelsdamm wurde auf der Kennedystraße ein durchschnittlicher DTVw-Wert von ca. 2.960 Kfz/24h (+90 Kfz/24h) im Querschnitt ermittelt. Südlich der Straße Am Knüchelsdamm beträgt dieser im Querschnitt 1.590 Kfz/24h (+50 Kfz/24h). Auf der Straße Am Knüchelsdamm wurde westlich der Kennedystraße ein durchschnittlicher DTVw-Wert von ca. 10.970 (+390 Kfz/24h) im Querschnitt gemessen, östlich der Kennedystraße beläuft sich dieser auf ca. 9.770 Kfz/24h (+360 Kfz/24h).

3.2.2 Spitzenstunde Nullprognose 2030

Für die Leistungsfähigkeitsberechnung wird der Spitzenstundenwert maßgeblich. In den Abb. 3.2-2 und 3.2-3 sind die Ergebnisse der Nullprognose 2030 für die morgendliche Spitzenstunde, 7:30 Uhr bis 8:30 Uhr sowie die nachmittägliche Spitzenstunde, 16:30 Uhr bis 17:30 Uhr, in Kfz/h dargestellt:

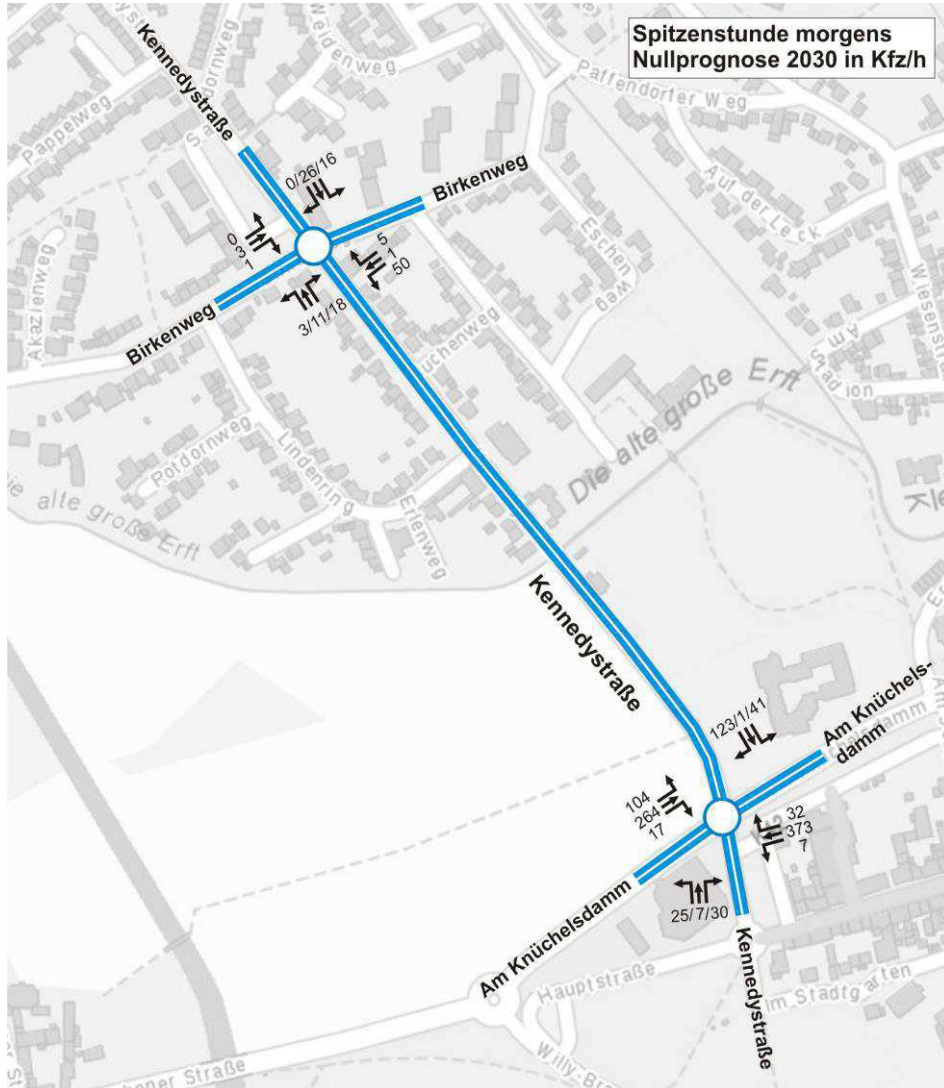


Abb. 3.2-2: Spitzenstunde morgens Nullprognose 2030 in Kfz/h (07:30 – 08:30 Uhr)

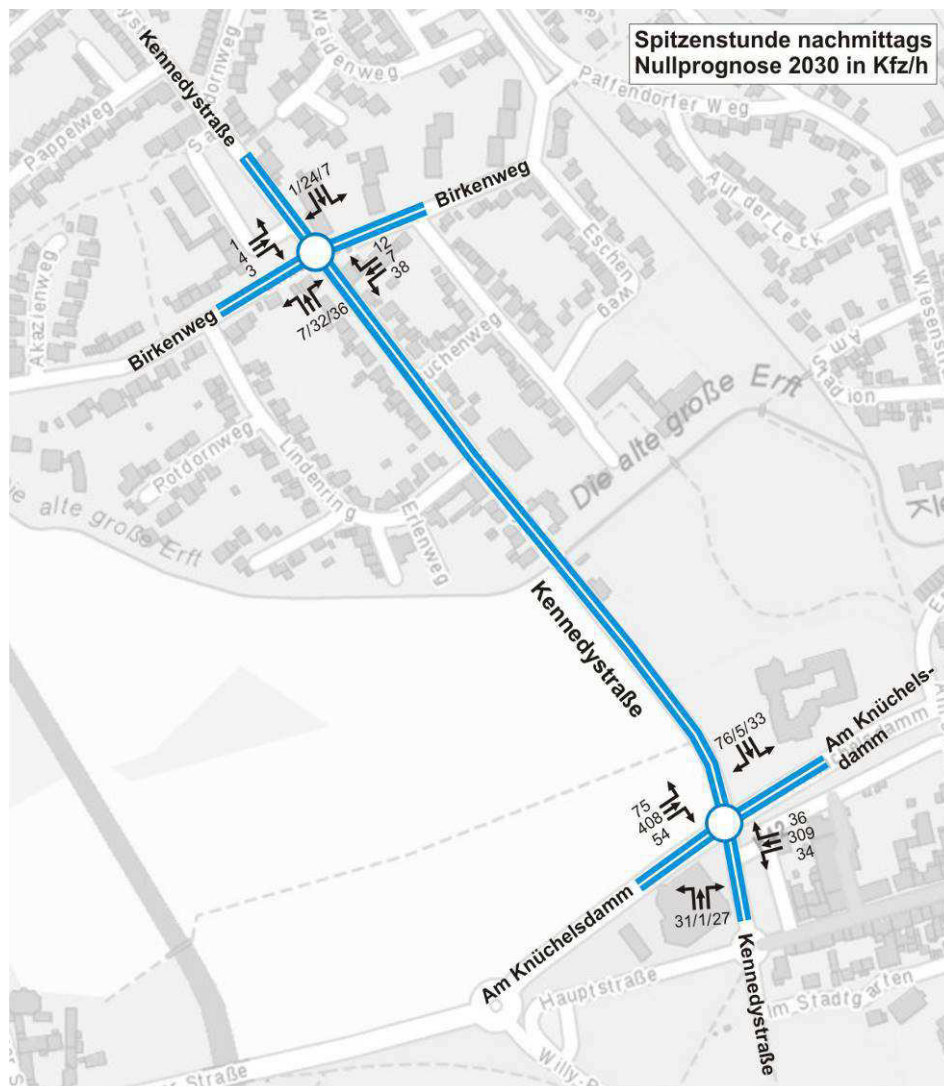


Abb. 3.2-3: Spitzenstunde nachmittags Nullprognose 2030 in Kfz/h (16:30 -17:30 Uhr)

4 Bestimmung des Verkehrsaufkommens

Die Bestimmung des Verkehrsaufkommens aus der geplanten Kindertageseinrichtung erfolgt auf der Basis der baulichen Nutzungsart. Insgesamt wird ein Personenaufkommen bezogenes Verfahren gemäß Bosserhoff in Abhängigkeit der Flächengröße gewählt. Zur Bestimmung des Verkehrsaufkommens werden verschiedene Angaben und Werte aus der Fachliteratur herangezogen.⁴ Zudem werden die Angaben seitens der Kreisstadt Bergheim und dem Rhein-Erft-Kreis zu Grunde gelegt.

4.1 Verkehrsaufkommen durch die geplanten Nutzungen

Das Verkehrsaufkommen der geplanten Neunutzung des Geländes an der Kennedystraße wird getrennt für folgende Nutzergruppen berechnet:

- Hol- und Bringverkehr
- Beschäftigtenverkehr
- Lieferverkehr

Grundlage für die Verkehrsaufkommensberechnung ist die Anzahl der Kindergartenkinder und Beschäftigten sowie der jeweilige Anwesenheitsfaktor. Nachfolgend sind die Ausgangsdaten und die Berechnungen des Personenaufkommens dargestellt. Die Kennziffern stammen von Bosserhoff aus dem Programm Ver-Bau und stellen Mittelwerte dar.

Ausgangsdaten KITA					
Nutzungen		Anzahl der Beschäftigten	Anwesenheitsfaktor aufgrund von Urlaub, Krankheit etc.	Anzahl der Kinder	Anzahl der Begleiter
		Betreuungsschlüssel 3 Mitarbeiter pro 20 Kinder			0,9 Begleiter pro Kind
1	Kindertagesstätte	12	0,85	80	72

Abb. 4.1-1: Ausgangsdaten für die Bestimmung des Verkehrsaufkommen für die geplante Kita Kennedystraße

Aufbauend auf den Ausgangsdaten wurde das Verkehrsaufkommen im MIV berechnet. Beim Beschäftigtenverkehr wurde ein Wegeaufkommen von 2,50 Wegen pro Tag angesetzt.⁵ Es wird für den Standort ein MIV-Anteil von 70% für den Beschäftigtenverkehr angenommen⁶. Für den Besetzungsgrad wird ein Wert von 1,1 angenommen. Demnach werden 16 Kfz-Fahrten im Querschnitt im Beschäftigtenverkehr (Hin- und Rückfahrt) durchgeführt.

Im Hol- und Bringverkehr wird mit einer Wegehäufigkeit von 4,00 Wegen pro Tag (2x Hin- und Rückfahrt) sowie einem Besetzungsgrad von 1 angenommen. Zudem wird der MIV-Anteil im Hol- und Bringverkehr für diesen Standort auf 70% geschätzt. Im Hol- und Bringverkehr entstehen somit 202 Kfz-Fahrten im Querschnitt.

⁴ Insbesondere aus: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Heft 42, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden 2000

⁵ Mittelwerte nach Bosserhoff

⁶ Abgleich anhand der Haushaltsbefragung der Stadt Bergheim (2010) sowie des Rhein-Erft-Kreises (2013)

In Abbildung 4.1-2 ist das Verkehrsaufkommen im Beschäftigten-, Hol und Bringverkehr und Lieferverkehr dargestellt. Insgesamt werden durch das Vorhaben 233 Kfz-Fahrten im Querschnitt erzeugt.

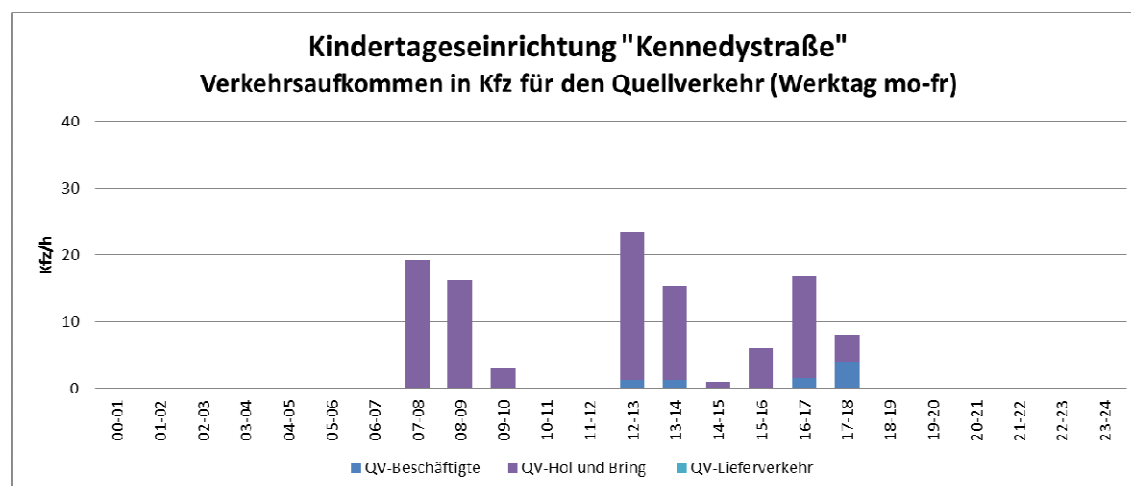
Beschäftigtenverkehr							
Nutzungen		Mitarbeiter	Wegehäufigkeit der Beschäftigten	MIV-Anteil	Besetzungsgrad	MIV-Aufkommen	Kfz-Aufkommen
1	Kindertagesstätte	10	2,50	70%	1,10	18	16

Hol- und Bringverkehr							
Nutzungen		Begleiter	Wegehäufigkeit der Begleiter	MIV-Anteil	Besetzungsgrad	MIV-Aufkommen	Kfz-Aufkommen
1	Kindertagesstätte	72	4,00	70%	1,00	202	202

Lieferverkehr							
Nutzungen		Lkw-Fahrten je 100 qm BGF		MIV-Anteil	Besetzungsgrad	MIV-Aufkommen	Kfz-Aufkommen
1	Kindertagesstätte	0.05		100%	1.00	1	1

Abb. 4.1-2: Wege- und Kfz-Aufkommen getrennt nach Bewohner, Hol- und Bringverkehr- und Lieferverkehr

Das erzeugte Verkehrsaufkommen setzt sich aus dem Quellverkehr (QV) und dem Zielverkehr (ZV) zusammen. In der Abb. 4.1-3 ist das Gesamtverkehrsaufkommen im Kfz-Verkehr für einen ganzen Werktag dargestellt⁷.



⁷ Bei der Kindertagesstätte wird von den regulären 25, 35 und 45 Stundenwochen für die Betreuung ausgegangen sowie bei den Mitarbeitern von einer Aufteilung in Früh-, Normal- und Spätschicht.

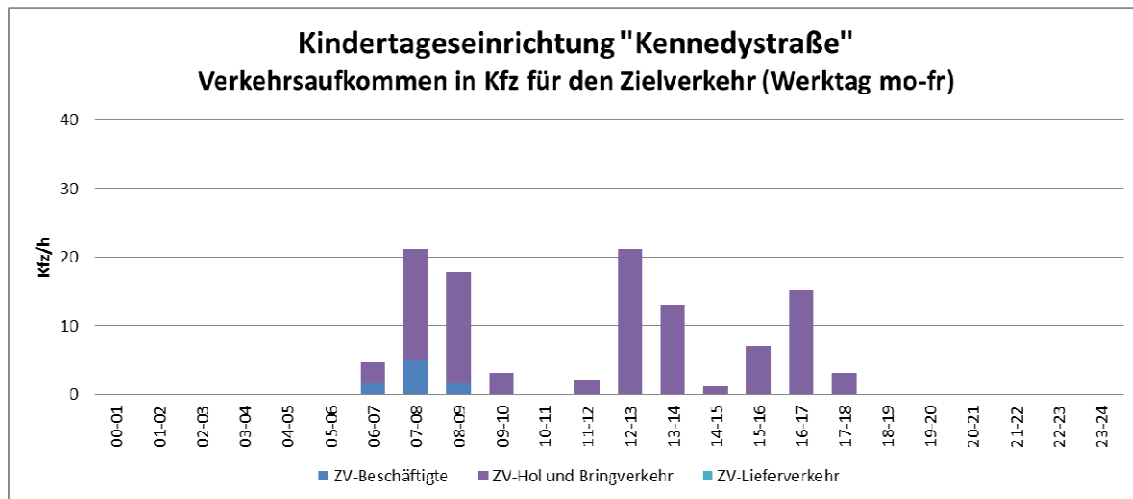


Abb. 4.1-3: Verteilung des Ziel- und Quellverkehr (Tagesganglinie) auf die jeweiligen Stundengruppen

In Abb. 4.1-4 ist die Überlagerung des Ziel- und Quellverkehrsaufkommens aus dem geplanten Bauvorhaben dargestellt. Insgesamt würden in der morgendlichen Spitzenstunde ca. 21 Kfz rein- und 19 Kfz rausfahren. Nachmittags würden in der Spitzenstunde ca. 15 Kfz rein- und 17 Kfz rausfahren. Die maximale Belastung findet in der Zeit von 7 – 8 Uhr, 12 – 13 Uhr sowie in der Zeit von 16 -17 Uhr statt.

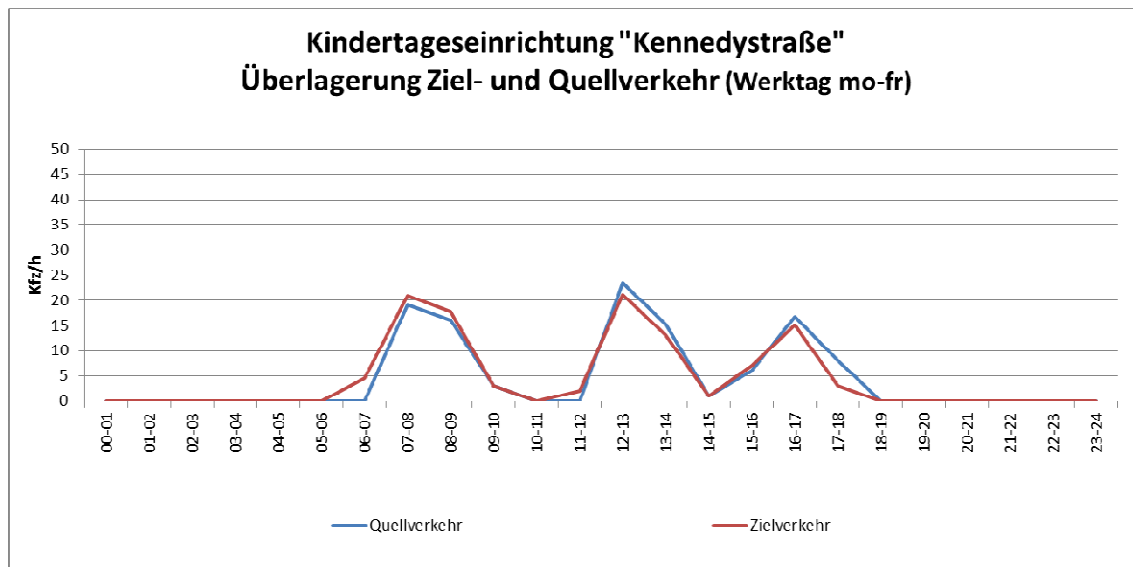


Abb. 4.1-4: Überlagerung des Ziel- und Quellverkehrs

4.2 Verteilung des Verkehrsaufkommens auf das Straßennetz und Ableitung von Untersuchungsschwerpunkten für die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte

Das in Kap. 4.1 erzeugte Verkehrsaufkommen muss auf das umliegende Straßennetz verteilt werden.

Die Verteilung des MIV-Verkehrs erfolgt zum einen an den Knotenpunkt Birkenweg/Kennedystraße sowie an den Knotenpunkt Am Knüchelsdamm / Kennedystraße. Die prozentuale Aufteilung des Verkehrs an diesen o.g. überörtlichen Straßen erfolgt dabei wie folgt:

- 20 % in Richtung Birkenweg / Kennedystraße
- 80 % in Richtung Am Knüchelsdamm / Kennedystraße

In der Abbildung 4.2-1 ist die prozentuale Verteilung des Verkehrs des Bauvorhabens dargestellt.



Abb. 4.2-1: Verteilung der Verkehre des Bauvorhabens

4.3 Planfall 2030

Ergänzend zur verkehrlichen Prognose bis zum Jahr 2030 wurde die verkehrliche Mehrbelastung des geplanten Bauvorhabens ermittelt und auf das Straßennetz umgelegt.

4.3.1 Ermittlung der werktäglichen Verkehrsstärke (DTVw) Planfall 2030

Auf Grundlage der Verkehrszählung, der prognostizierten allgemeinen Verkehrszunahme bis zum Jahr 2030 sowie dem berechneten Verkehrsaufkommen des Vorhabens wurde der zukünftige DTVw ermittelt. Dieser ist der Abb. 4.3-1 zu entnehmen.

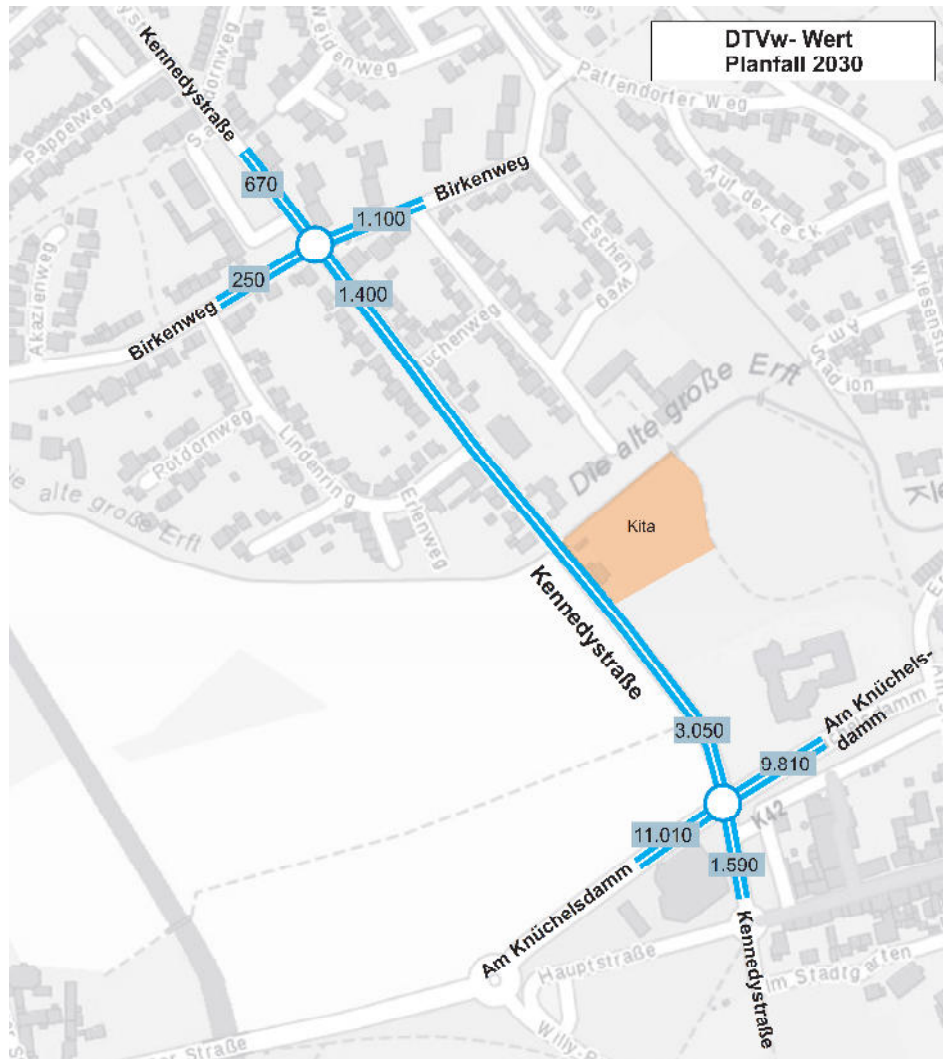


Abb. 4.3-1: Tagesverkehrsaufkommen der umliegenden Straßen für den Planfall 2030 in Kfz/24h (richtungsbezogen)

Nördlich des Birkenwegs wurde auf der Kennedystraße ein durchschnittlicher DTVw-Wert von ca. 670 Kfz/24h (+10 Kfz/24h) im Querschnitt ermittelt, südlich des Birkenwegs beträgt dieser ca. 1.400 Kfz/24h (+20 Kfz/24h). Der Birkenweg weist westlich der Kennedystraße einen DTVw-Wert von ca. 250 Kfz/24h (+0 Kfz/24h) im Querschnitt auf, östlich der Kennedystraße beläuft sich der DTVw-Wert auf ca. 1.100 Kfz/24h (+0 Kfz/24h). Auf der Kennedystraße wurde nördlich der Straße Am Knöchelsdamm ein durchschnittlicher DTVw-Wert von ca. 3.050 Kfz/24h (+90 Kfz/24h) im Querschnitt ermittelt. Südlich der Straße Am Knöchelsdamm beträgt dieser im Querschnitt 1.590 Kfz/24h (+0 Kfz/24h).

Die Straße Am Knöchelsdamm weist westlich der Kennedystraße einen durchschnittlichen DTVw-Wert von ca. 11.010 Kfz/24h (+40 Kfz/24h) im Querschnitt auf, östlich der Kennedystraße beläuft sich dieser auf ca. 9.810 Kfz/24h (+40 Kfz/24h).

4.3.2 Spitzenstunde Planfall 2030

Die Spitzenstundenwerte für den Planfall 2030 wurden entsprechend der Berechnungen ermittelt und sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt. Auch hier wurden wieder für die morgendliche Spitzenstunde, 7:30 Uhr bis 8:30 Uhr sowie die nachmittägliche Spitzenstunde, 16:30 Uhr bis 17:30 Uhr, die Kfz/h dargestellt.



Abb. 4.3-3: Spitzenstunde morgens - Planfall 2030 in Kfz/h

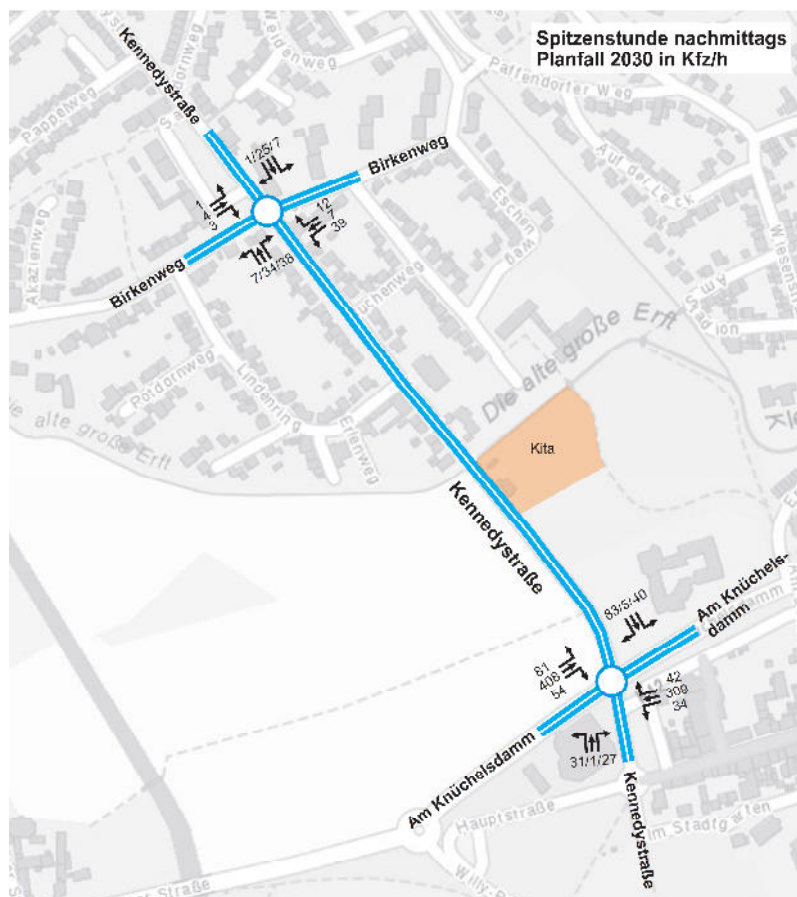


Abb. 4.3-4: Spitzenstunde nachmittags - Planfall 2030 in Kfz/h

4.4 Zusammenfassung

Zusammenfassend ergeben sich für die betrachteten Fälle Bestand 2017, Nullprognose 2030 und für den Planfall 2030 die nachfolgenden Verkehrsaufkommen in Kfz/24h (s. Abb. 4.4-1).

Straßenzug	DTVw Bestand (in Kfz/24h)	DTVw Null- prognose 2030 (in Kfz/24h)	Differenz Bestand gegenüber Nullprognose	DTVw Planfall 2030 (in Kfz/24h)	Differenz Nullprognose gegenüber Planfall
Kennedystraße (nördlich Birkenweg)	650	660	+10	670	+10
Kennedystraße (südlich Birkenweg)	1.340	1.380	+40	1.400	+20
Birkenweg (westlich Kennedystraße)	250	250	0	250	0
Birkenweg (östlich Kennedystraße)	1.070	1.100	+30	1.110	+10
Kennedystraße (nördlich Am Knöchelsdamm)	2.870	2.960	+90	3.050	+90
Kennedystraße (südlich Am Knöchelsdamm)	1.540	1.590	+50	1.590	0
Am Knöchelsdamm (westlich Kennedystraße)	10.580	10.970	+390	11.010	+40
Am Knöchelsdamm (östlich Kennedystraße)	9.410	9.770	+360	9.810	+40

Abb. 4.4-1: DTVw-Wert im Vergleich Bestand 2017, Nullprognose 2030 und Planfall 2030

5 Leistungsfähigkeitsbewertung der Knotenpunkte

5.1 Leistungsfähigkeitsbewertung der Knotenpunkte

Die Bestimmung der Leistungsfähigkeit erfolgte anhand der Kriterien nach HBS 2015 der FGSV⁸. Der Nachweis der Berechnung der Durchlassfähigkeit erfolgt über insgesamt sechs Qualitätsstufen (QSV). Stufe A bildet danach die beste Qualitätsstufe, mit geringen Wartezeiten an den Knotenpunkten und schneller Abfertigung der Verkehrsteilnehmer, bis Stufe F mit extrem langen Wartezeiten und Stauaufkommen. Je geringer die Wartezeiten sind, umso höher ist die Qualität des Verkehrsablaufes. Die folgende Abbildung 5.1-1 zeigt für jede Qualitätsstufe den Verkehrszustand an den Knotenpunkten mit und ohne Lichtzeichenanlagen auf. Nach den darin enthaltenen Vorgaben sollte eine leistungsfähige Einmündung mindestens die Qualitätsstufe (QSV) D erreichen.

QSV	Mittlere Wartezeit w [s]	
	Knoten ohne LSA-Anlage	Knoten mit LSA-Anlage
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	≤ 100
F	Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist.	Über 100

Abb. 5.1-1: Qualitätsstufen nach HBS

„Stufe A: Die Verkehrsteilnehmer werden äußerst selten von anderen beeinflusst. Sie besitzen die gewünschte Bewegungsfreiheit in dem Umfang, wie sie auf der Verkehrsanlage zugelassen ist. Der Verkehrsfluss ist frei.

Stufe B: Die Anwesenheit anderer Verkehrsteilnehmer macht sich bemerkbar, bewirkt aber eine nur geringe Beeinträchtigung des Einzelnen. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei.

Stufe C: Die individuelle Bewegungsmöglichkeit hängt vielfach vom Verhalten der übrigen Verkehrsteilnehmer ab. Die Bewegungsfreiheit ist spürbar eingeschränkt. Der Verkehrszustand ist stabil.

Stufe D: Der Verkehrsablauf ist gekennzeichnet durch hohe Belastungen, die zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer führen. Interaktionen zwischen ihnen finden nahezu ständig statt. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

Stufe E: Es treten ständige gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Bewegungsfreiheit ist nur in sehr geringem Umfang gegeben. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen. Der Verkehr bewegt sich im Bereich zwischen Stabilität und Instabilität. Die Kapazität wird erreicht.

⁸ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (Hrsg.), Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015, FGSV-Verlag, Köln

Stufe F: Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Verkehrsanlage ist überlastet.“⁹

Die folgende Berechnung der Leistungsfähigkeit und der Verkehrsqualität erfolgte mittels des Programms KNOBEL der BPS GmbH bzw. mittels AMPEL der BPS GmbH¹⁰.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung des heutigen Verkehrsaufkommens (Bestand 2017) sowie des zukünftig zu erwartenden Verkehrsaufkommens (Nullprognose 2030 und Planfall 2030) sind den nachfolgenden Kapiteln und Abbildungen zu entnehmen.

5.2 Leistungsfähigkeit Bestand 2017

Eine Leistungsfähigkeitsberechnung wurde im Rahmen des hier vorliegenden Gutachtens für die zwei ausgewählten Knotenpunkte:

- Birkenweg / Kennedystraße
- Am Knöchelsdamm / Kennedystraße

durchgeführt.

Die Berechnung der Kapazität und der Verkehrsqualität (siehe Formblätter Anlagenteil) mittels der zuvor genannten Programme ergab für die Spitzenstunden, die folgenden Qualitätsstufen nach HBS 2015:

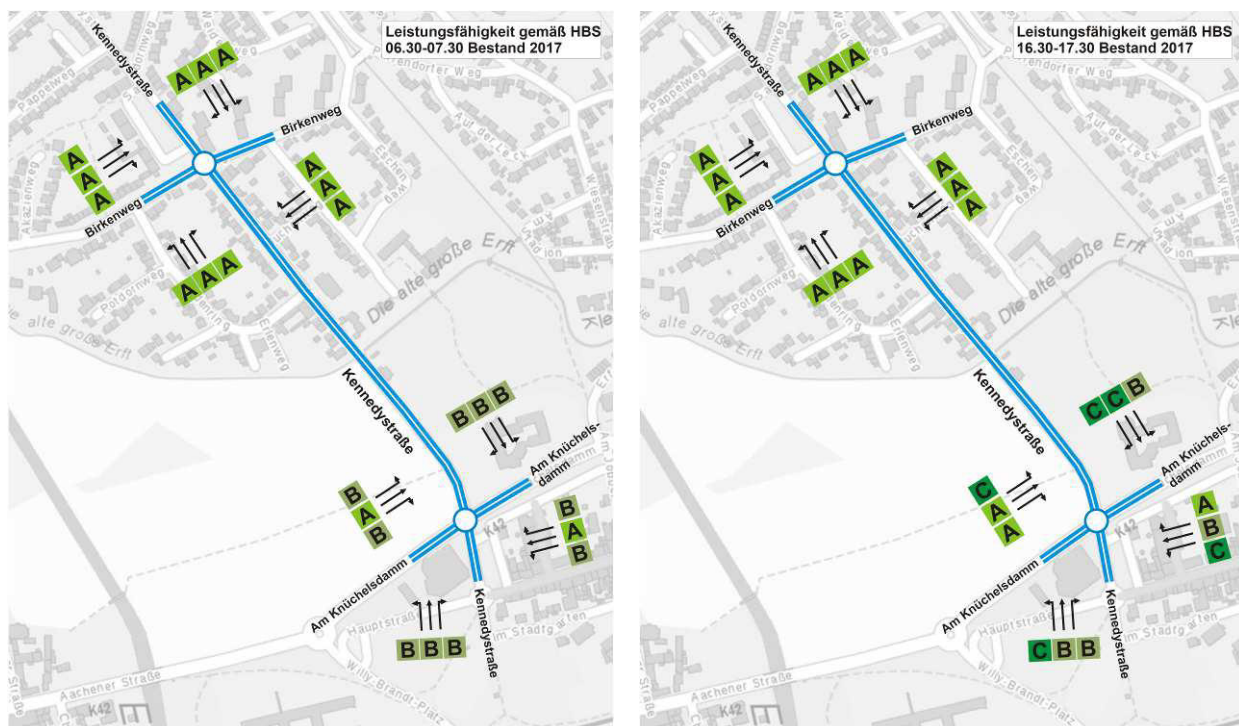


Abb. 5.2-1: Qualitätsstufen Bestand 2017¹¹

⁹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (Hrsg.), Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015, FGSV-Verlag, Köln

¹⁰ BPS GmbH (bps Software für Verkehrstechnik), Ettlingen, Programm KNOBEL, Version 7.1.3, 2016
BPS GmbH (bps Software für Verkehrstechnik), Ettlingen, Programm AMPEL 7.0, 2015.

¹¹ Hinweis: Im Rahmen der Berechnung gemäß AMPEL wurden die beiden Rechtsabbieger der Straße Am Knöchelsdamm als separate Abbieger gewertet, jedoch nicht als Blink-Signal. Die Qualitätsstufe würde in der Realität somit A aufweisen.

Die Leistungsfähigkeit für die Spitzenstundenzeiträume morgens und nachmittags für den Bestand kann für die betrachteten Knotenpunkte nachgewiesen werden.

Für den Knotenpunkt Birkenweg/Kennedystraße werden, gemäß HBS, die Verkehrsteilnehmer äußerst selten von anderen beeinflusst. Sie besitzen die gewünschte Bewegungsfreiheit in dem Umfang, wie sie auf der Verkehrsanlage zugelassen ist. Der Verkehrsfluss ist frei (Stufe A) auf allen Relationen.

Für den Knotenpunkt Am Knöchelsdamm / Kennedystraße wird morgens die Leistungsfähigkeitsstufe B (Die Anwesenheit anderer Verkehrsteilnehmer macht sich bemerkbar, bewirkt aber eine nur geringe Beeinträchtigung des Einzelnen. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei) und nachmittags die Leistungsfähigkeitsstufe C (Die individuelle Bewegungsmöglichkeit hängt vielfach vom Verhalten der übrigen Verkehrsteilnehmer ab. Die Bewegungsfreiheit ist spürbar eingeschränkt. Der Verkehrszustand ist stabil.) erreicht. Dies betrifft jedoch lediglich die untergeordneten Ströme sowie die jeweiligen Ein- und Abbiegeströme.

5.3 Leistungsfähigkeit Nullprognose 2030

Die Nullprognose 2030 stellt die verkehrliche Entwicklung bis ins Jahr 2030 bei Beibehaltung des heutigen Zustandes und Nichtumsetzung der Planung dar (siehe auch Anlagenteil). Die Leistungsfähigkeit für die Nullprognose 2030 kann für die betrachteten Knotenpunkte ebenfalls nachgewiesen werden (siehe Abb. 5.3-1).

Gegenüber der Leistungsfähigkeit im Bestand ergeben sich aufgrund der prognostizierten Verkehre keine Veränderungen der Leistungsfähigkeiten. Die Leistungsfähigkeit für die Spitzenstundenzeiträume morgens und nachmittags für die Nullprognose 2030 kann für die betrachteten Knotenpunkte nachgewiesen werden. Auch hier wird weiterhin für den Knotenpunkt Birkenweg/Kennedystraße auf allen Abbiegebeziehungen die Qualitätsstufe A erreicht. Für den Knotenpunkt Am Knöchelsdamm/Kennedystraße wird bei gleichen Grün- und Freigabezeiten wieder die Qualitätsstufe B bzw. C erreicht.

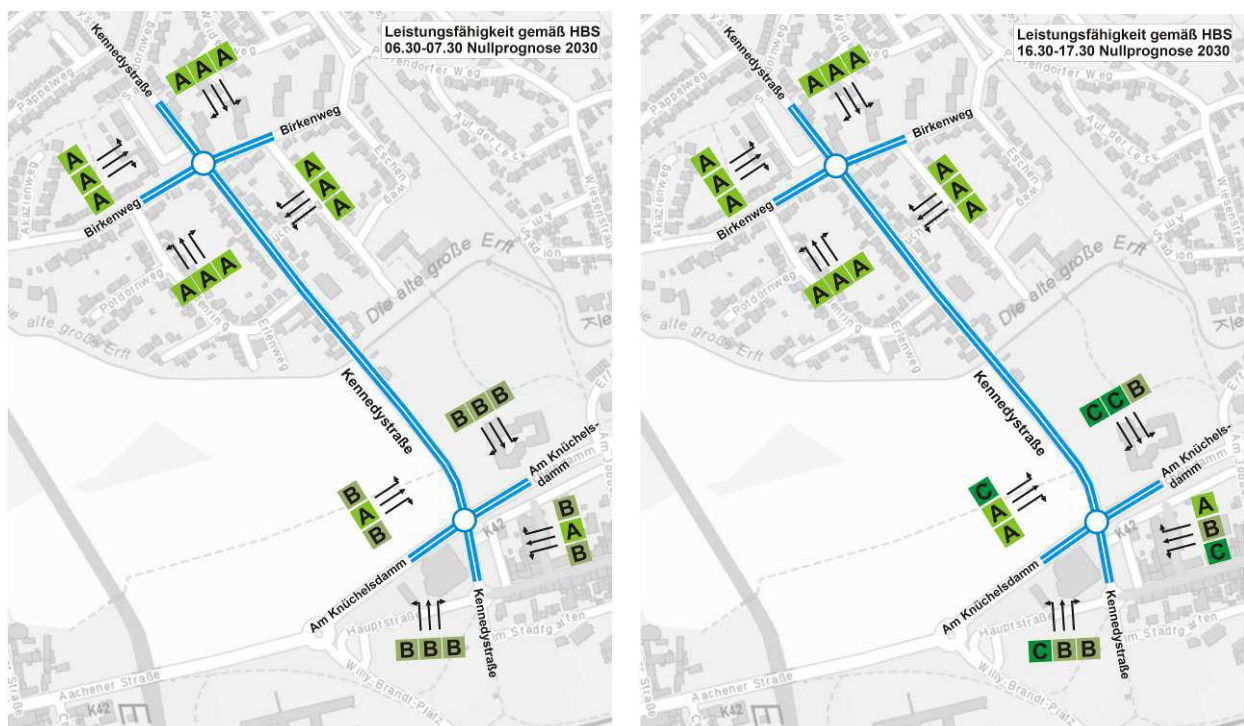


Abb. 5.3-1: Qualitätstufen Nullprognose 2030

5.4 Leistungsfähigkeit Planfall 2030

Ergänzend zur verkehrlichen Nullprognose 2030 wurden die verkehrlichen Belastungen für den Planfall 2030 inkl. verkehrliche Auswirkungen des Bauvorhabens prognostiziert. Hierzu wurden folgende gutachterliche Annahmen getroffen:

Die Anbindung des Bauvorhabens erfolgt über die Kennedystraße. Die Verteilung des MIV-Verkehrs erfolgt an den Knotenpunkt Birkenweg/Kennedystraße sowie Am Knüchelsdamm/Kennedystraße.

Die Leistungsfähigkeit für den Planfall 2030 wurde ebenfalls mit dem Programm KNOBEL bzw. AMPEL berechnet.

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung dargestellt. Durch den geplanten Bau der Kindertageseinrichtung und dem neu induzierten Verkehr erhöht sich der Verkehr, wie in Kapitel 3 dargestellt leicht. Die Leistungsfähigkeit der relevanten Knoten ist jedoch weiterhin gegeben.

Der Knotenpunkt Birkenweg/Kennedystraße hat sowohl morgens als auch nachmittags die Qualitätsstufe A in allen Relationen. Für den Knotenpunkt Am Knüchelsdamm/Kennedystraße wird bei gleichen Grün- und Freigabezeiten wieder die Qualitätsstufe B bzw. C erreicht. (s. Abb. 5.4-1)

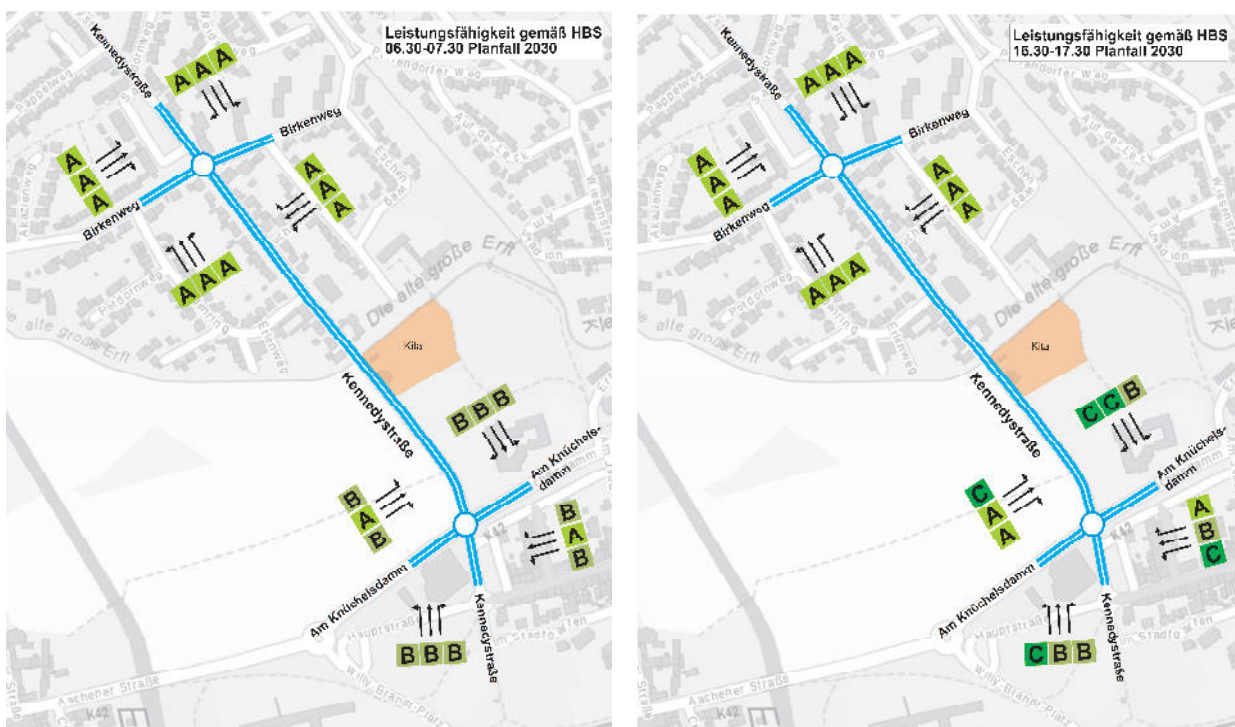


Abb. 5.4-1: Qualitätstufen Planfall 2030

7 Fazit und Handlungsempfehlungen

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen aus dem geplanten Bauvorhaben der Kindertageseinrichtung kann ohne weiteres vom Straßennetz und von den umliegenden maßgeblichen Knotenpunkten aufgenommen werden. Daher sind aus der Sicht der Leistungsfähigkeit keine Handlungsempfehlungen erforderlich.

Es sollten jedoch die Aspekte der Verkehrssicherheit beachtet werden. Dies ist vor allem für den Hol- und Bringverkehr von hoher Bedeutung.

Die Zufahrt zur KITA sollen so eng wie möglich angelegt werden, umso ein Wenden von Pkw's zu unterbinden.

Zudem ist die bereits heute vorliegende Schulwegsicherung sicher zu stellen.

Weitere ergänzende Maßnahmen sind aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich.

Hilden, den 29.05.2017

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1-1:	Bebauungsplan Kindertageseinrichtung „Kennedystraße“	1
Abb. 1.1-2:	Aktuelles Planungskonzept für die neue Kita	2
Abb. 2.1-1:	Untersuchungsgebiet Kita „Kennedystraße“	3
Abb. 2.1-2:	Kennedystraße in Richtung Kreuzungsbereich Am Knöchelsdamm	4
Abb. 2.1-3:	Kennedystraße in Richtung Wohngebiet	4
Abb. 2.1-4:	Kreuzungsbereich Kennedystraße / Am Knöchelsdamm	5
Abb. 2.1-5:	Kreuzungsbereich Kennedystraße / Birkenweg	6
Abb. 2.1-6:	Zufahrtsbereich Kita	6
Abb. 2.2-1:	Linienetz im Bereich Kenten (Quelle: VRS)	7
Abb. 3.1-1:	Tagesverkehrsaufkommen an einem Werktag der umliegenden Straßen für 2017 in Kfz/24h (richtungsbezogen)	8
Abb. 3.1-2:	Spitzenstunde morgens Bestand in Kfz/h (07:30 – 08:30 Uhr)	9
Abb. 3.1-3:	Spitzenstunde nachmittags im Bestand in Kfz/h (16:30 – 17:30 Uhr)	10
Abb. 3.2-1:	Tagesverkehrsaufkommen an einem Werktag der umliegenden Straßen für die Nullprognose 2030 in Kfz/24h (richtungsbezogen)	11
Abb. 3.2-2:	Spitzenstunde morgens Nullprognose 2030 in Kfz/h (07:30 – 08:30 Uhr)	12
Abb. 3.2-3:	Spitzenstunde nachmittags Nullprognose 2030 in Kfz/h (16:30 -17:30 Uhr)	13
Abb. 4.1-1:	Ausgangsdaten für die Bestimmung des Verkehrsaufkommen für die geplante Kita Kennedystraße	14
Abb. 4.1-2:	Wege- und Kfz-Aufkommen getrennt nach Bewohner, Hol- und Bringverkehr- und Lieferverkehr	15
Abb. 4.1-3:	Verteilung des Ziel- und Quellverkehr (Tagesganglinie) auf die jeweiligen Stundengruppen	16
Abb. 4.1-4:	Überlagerung des Ziel- und Quellverkehrs	16
Abb. 4.2-1:	Verteilung der Verkehre des Bauvorhabens	17
Abb. 4.3-1:	Tagesverkehrsaufkommen der umliegenden Straßen für den Planfall 2030 in Kfz/24h (richtungsbezogen)	18
Abb. 4.3-3:	Spitzenstunde morgens - Planfall 2030 in Kfz/h	19
Abb. 4.3-4:	Spitzenstunde nachmittags - Planfall 2030 in Kfz/h	20
Abb. 4.4-1:	DTVw-Wert im Vergleich Bestand 2017, Nullprognose 2030 und Planfall 2030	20
Abb. 5.1-1:	Qualitätsstufen nach HBS	21
Abb. 5.2-1:	Qualitätsstufen Bestand 2017	22
Abb. 5.3-1:	Qualitätsstufen Nullprognose 2030	23
Abb. 5.4-1:	Qualitätsstufen Planfall 2030	24
Abb. 6.1-1:	Mögliche Flächen für die notwendigen Stellplätze der Kindertageseinrichtung	25

Anlagen

Leistungsfähigkeitsnachweise

1. Kennedystraße / Birkenweg
2. Kennedystraße / Am Knöchelsdamm

