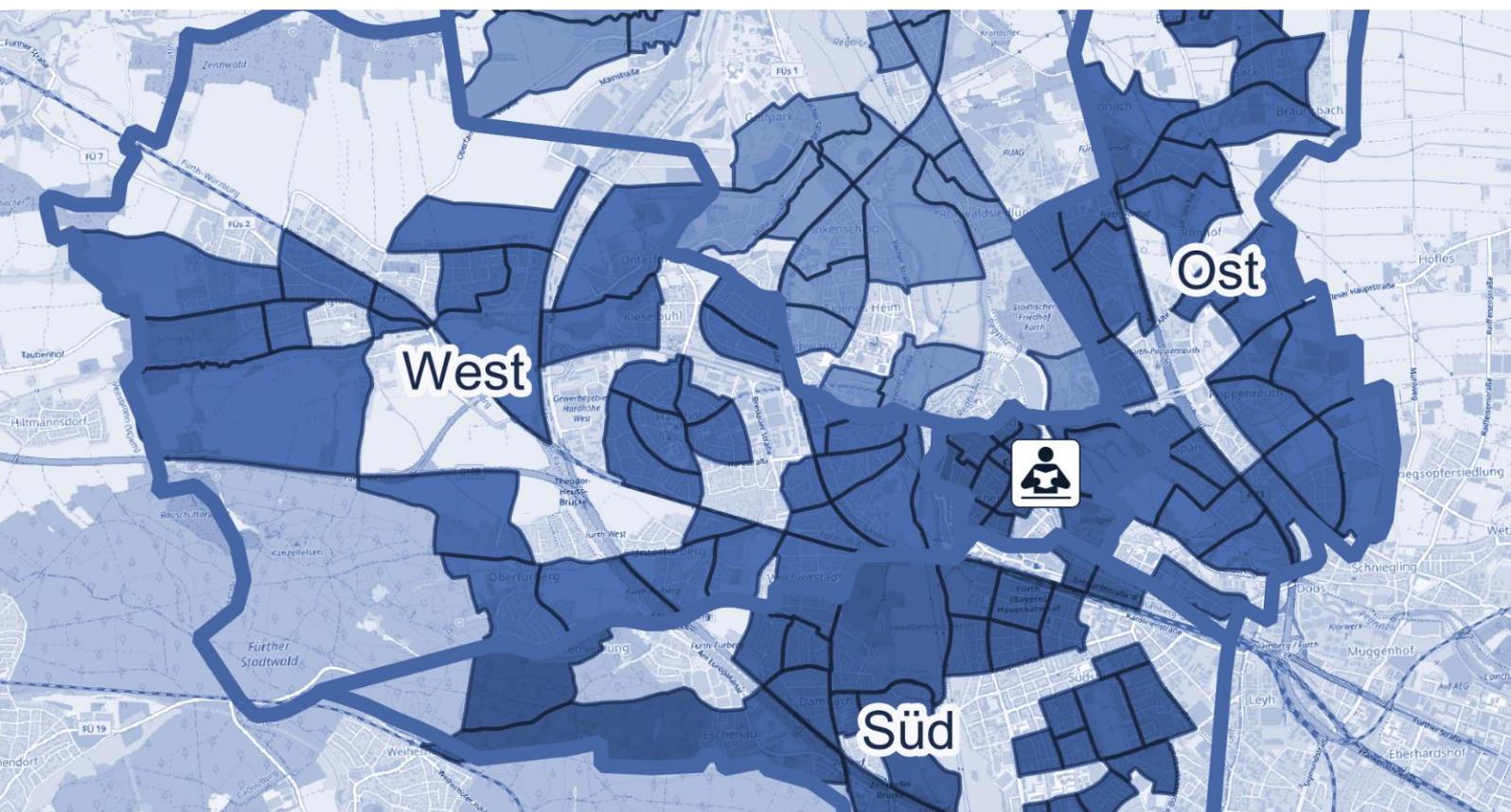


Auftraggeber Stadt Fürth

Verkehrsuntersuchung Schulstandorte Fürth

Bericht



Impressum

Auftraggeber

Stadt Fürth
Stadtplanungsamt
Hirschenstraße 2
90762 Fürth

Auftragnehmer



Karlsruhe

INOVAPLAN GmbH
Degenfeldstr. 3
D-76131 Karlsruhe

+49 (721) 98 77 94 - 00
karlsruhe@inovaplan.de

info@inovaplan.de
www.inovaplan.de

Projektteam

M.Sc. Sascha Klein
B.Sc. Till Günther

München

INOVAPLAN GmbH
Am Wiesenhang 19
D-81377 München

+ 49 (89) 50 03 54 - 0
muenchen@inovaplan.de



Karlsruhe, 03.04.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen.....	1
1.1	Bestandsanalyse des motorisierten Individualverkehrs (MIV)	1
1.2	Bestandsanalyse des Rad- und Fußverkehrs.....	3
1.3	Bestandsanalyse des öffentlichen Personenverkehrs (ÖV)	4
1.4	Bestandsanalyse der Verkehrsverflechtungen im Schulverkehr	9
2	Verkehrliche Wirkung	10
2.1	Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	10
2.2	SchülerInnenverkehrsverflechtungen im Planungshorizont.....	18
2.3	Öffentlicher Personenverkehr im Planungshorizont	18
3	Fazit	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Übersicht Untersuchungsraum.....	1
Abbildung 2	Verkehrsführung MIV im Bestand	2
Abbildung 3	Gesamtbelastung pro Tag im Bestand.....	3
Abbildung 4	Verkehrsführung Rad im Bestand.....	4
Abbildung 5	Öffentlicher Verkehr im Bestand.....	5
Abbildung 6	Bus-Auslastung der Relation Fürther Freiheit – Stadttheater	6
Abbildung 7	Bus-Auslastung der Relation Poppenreuther Straße – Rathaus.....	6
Abbildung 8	Bus-Auslastung der Relation Rathaus – Stadttheater	7
Abbildung 9	Aussteigende Fahrgäste an der U-Bahn-Haltestelle Rathaus (U1).....	7
Abbildung 10	Auslastung der Linie U1 im Bestand	8
Abbildung 11	Wohnorte der SchülerInnen des HSG (n = 562 SchülerInnen)	9
Abbildung 12	SchülerInnenverkehrsverflechtungen im Bestand	9
Abbildung 13	Gesamtbelastungen pro Tag im Prognosehorizont	10
Abbildung 14	Tagesgang Verkehrsaufkommen Schulstandorte	13
Abbildung 15	Übergeordnete Verkehrsverteilung.....	14
Abbildung 16	Verteilung neu erzeugter Verkehrsmengen pro Tag	15
Abbildung 17	Gesamtbelastung pro Tag im Planfall	16
Abbildung 18	Verteilung neu erzeugter Rad- und Fußverkehrsmengen	17
Abbildung 19	Zuwächse in den SchülerInnenverkehrsverflechtungen	18
Abbildung 20	Anteil neuerzeugter Fahrten aus Teilen des Stadtgebiets.....	19
Abbildung 21	Neue Bus-Auslastung der Relation Fürther Freiheit – Stadttheater.....	20
Abbildung 22	Neue Bus-Auslastung der Relation Poppenreuther Straße – Rathaus	20
Abbildung 23	Neue Bus-Auslastung der Relation Rathaus – Stadttheater	21
Abbildung 24	Auslastung der Linie U1 im Planfall	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	ÖPNV-Kapazitäten nach VDV	5
Tabelle 2	Verkehrsmengenabschätzung nach Bosserhoff	11
Tabelle 3	Modal Split.....	12
Tabelle 4	Verkehrserzeugung durch Schulneubauten	12
Tabelle 5	Verteilung neu erzeugter ÖV-Fahrten auf jeweilige Relationen	19

1 Grundlagen

In der Innenstadt Fürths entstehen und bestehen aktuell Standorte an denen gymnasialer Unterricht abgehalten werden soll. Ergänzend sollen Flächen im Flair als Bildungseinrichtung genutzt werden (vgl. Abbildung 1). Das bestehende Heinrich-Schliemann-Gymnasium wird um einen weiteren Campus ergänzt. Dieser soll das bestehende Gymnasium gegebenenfalls perspektivisch ablösen. Weiter wird in Erwägung gezogen vorübergehend beide Standorte in Betrieb zu nehmen. Diese sollen zukünftig etwa 1.410 SchülerInnen Platz bieten. Im vorliegenden Gutachten wird eine Verkehrsuntersuchung der betreffenden Gebiete durchgeführt. Aufbauend auf die vorangegangene Verkehrsuntersuchung Pegnitzquartier (INOVAPLAN GmbH, 2022) werden darin vertieft die zu erwartenden verkehrlichen Wirkungen des Vorhabens betrachtet und gutachterlich bewertet.

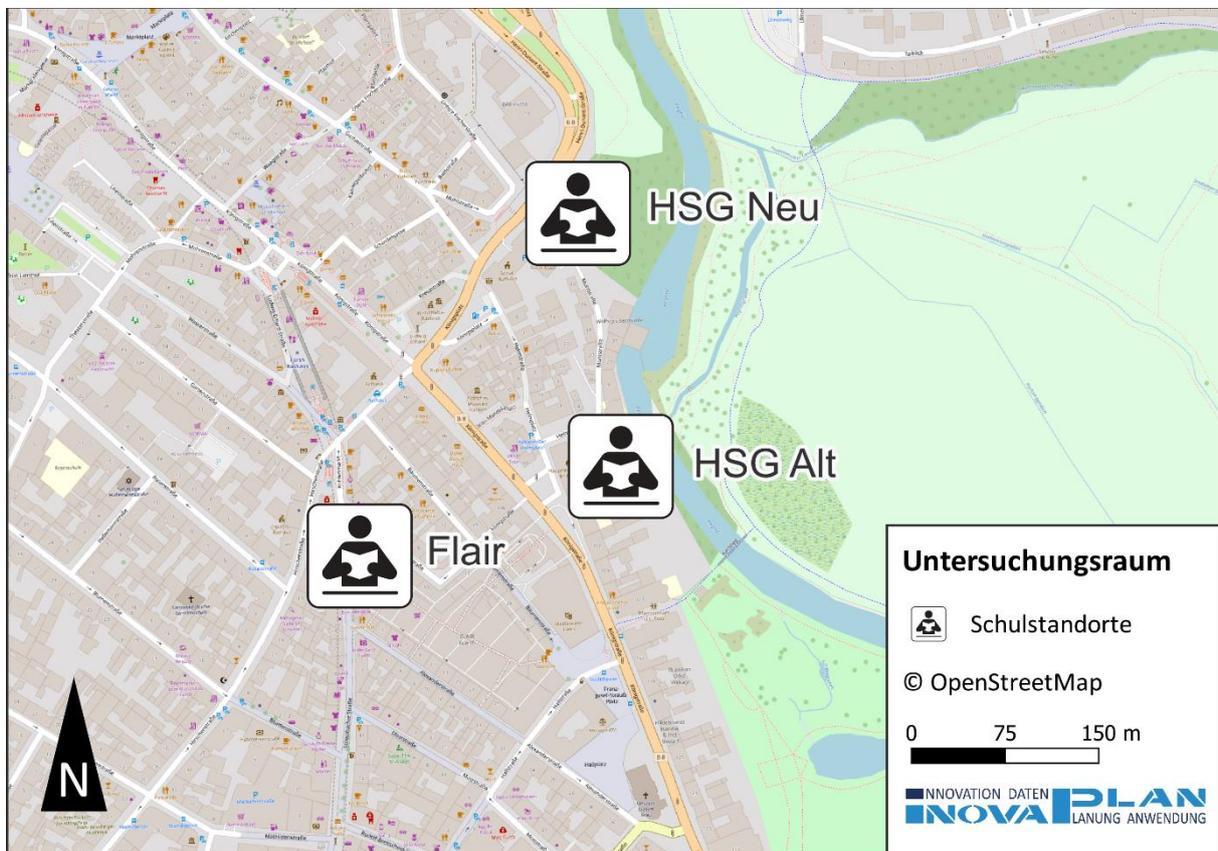


Abbildung 1 Übersicht Untersuchungsraum
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

1.1 Bestandsanalyse des motorisierten Individualverkehrs (MIV)

Das Untersuchungsgebiet wird im Nordwesten durch die Hirschenstraße begrenzt. Im Norden schließt das betrachtete Gebiet mit der entlang der Erlanger Straße verlaufende Ludwigsbrücke. Im Osten verläuft die Pegnitz mit dem daran angrenzenden Naherholungsgebiet Wiesengrund. Abbildung 2 stellt eine Übersicht über die aktuelle Verkehrsführung des MIV im Untersuchungsgebiet dar. Der im Norden

entstehende Campus des neuen Heinrich-Schliemann-Gymnasium (HSG) ist für den Kfz-Verkehr im Bestand ausschließlich über die Mühlstraße erreichbar. Der bestehende Campus im Süden des Untersuchungsgebiets wird durch die Königsstraße sowie den Helmplatz erreicht. Der geplante Zusatzstandort im Flair ist aus Richtung Norden über die Gartenstraße erschlossen. Die an den Standort anliegenden Straßen (Schirmstraße und Bäumenstraße) verlaufen im Uhrzeigersinn im Einrichtungsverkehr.

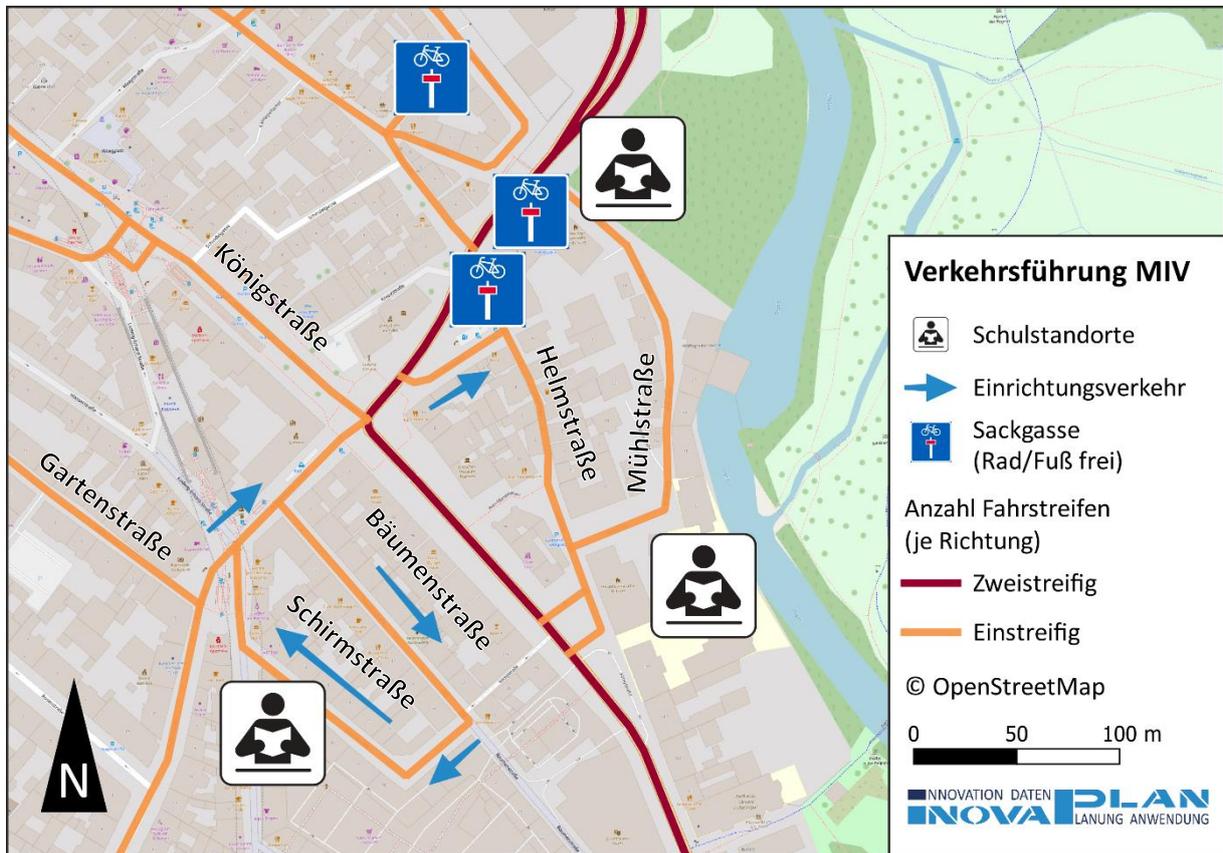


Abbildung 2 Verkehrsführung MIV im Bestand
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Um die Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrsaufkommens abschätzen zu können, ist die Kenntnis der aktuellen Verkehrsmengen wichtig. Dazu wurden im Rahmen der Untersuchung des Pegnitzquartiers, im Januar 2022 Knotenstromzählungen an den Knotenpunkten Königstraße/Henri-Dunant-Straße und Helmstraße/Helmplatz/(Mühlstraße) durch die Stadt Fürth durchgeführt. Auf dieser Grundlage wurde anschließend ein Verkehrsmengengerüst für den Untersuchungsraum aufgebaut (vgl. Abbildung 3).

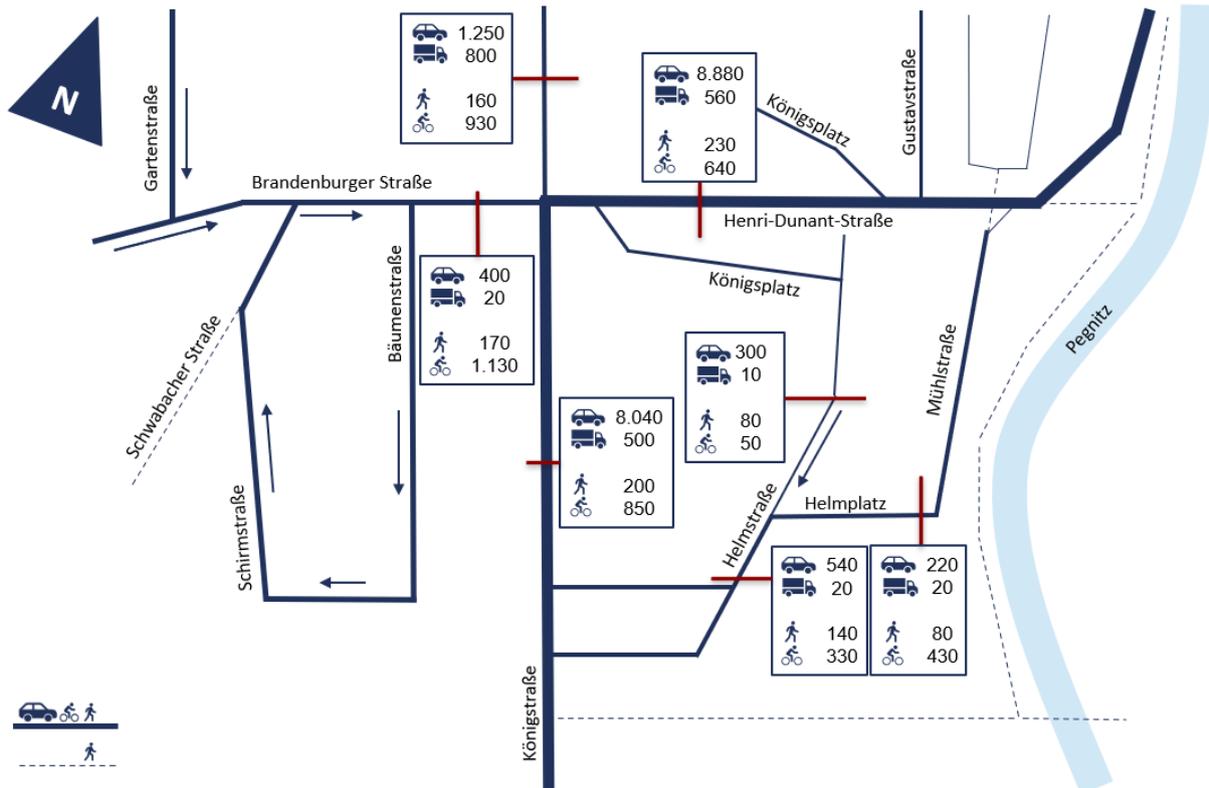


Abbildung 3 Gesamtbelastung pro Tag im Bestand
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH auf Grundlage der Verkehrszählungen der Stadt Fürth)

Besonders entlang der südlichen Königstraße sowie der Henri-Dunant-Straße bestehen im Tagesverlauf hohe Verkehrsmengen. Als Teil des Bundesstraßennetzes (B8) weist dieser Streckenabschnitt eine übergeordnete Verbindungsfunktion in Richtung Nürnberg und dem nördlich gelegenen Umland auf. Entlang der nördlichen Königstraße ist besonders der erhöhte Schwerverkehrsanteil auffallend. Dieser lässt sich auf Busse sowie Lieferverkehre und Ver- und Entsorgungsfahrzeuge in Richtung der Innenstadt zurückführen. Im untergeordneten Straßennetz im Osten des Untersuchungsgebietes ergeben sich die höchsten Verkehrsmengen im Bereich der Helmstraße. Im westlichen Gebiet fließen die Verkehrsströme aus der Schirmstraße sowie der Gartenstraße entlang der Brandenburger Straße zusammen und gelangen so wieder in das übergeordnete Netz.

1.2 Bestandsanalyse des Rad- und Fußverkehrs

In Abbildung 4 ist die Radverkehrsinfrastruktur im Bestand dargestellt. Im übergeordneten Streckennetz (Königstraße und Henri-Dunant-Straße) wird der Radverkehr im Seitenraum geführt. Im untergeordneten Netz besteht überwiegend keine explizit ausgewiesene Radinfrastruktur. Die Führung findet im Mischverkehr statt. Im Osten besteht ab dem Karlsteg zudem eigenständige Radverkehrsführung entlang des Naherholungsgebiets Wiesengrund in Nord-Süd-Richtung. Im Osten des untersuchten Gebiets stehen zudem Radabstellanlagen am Kohlenmarkt und entlang der Gartenstraße zur Verfügung. Zudem bestehen Abstellmöglichkeiten entlang der Königstraße sowie des Königsplatzes. Der Fußverkehr wird sowohl im übergeordneten als auch im untergeordneten Streckennetz straßenbegleitend

geführt. Durch abschnittsweise Engstellen entlang der Mühlstraße ist eine flächendeckende bauliche Trennung zwischen Kfz- und Fußverkehr nicht gegeben. Die wichtigste Erschließungsfunktion stellen dabei die Mühlstraße zum Erreichen des entstehenden HSG sowie die Schirmstraße, Hirschenstraße sowie die Schwabacher Straße zur Erreichung des Ausweichstandorts im Flair dar.

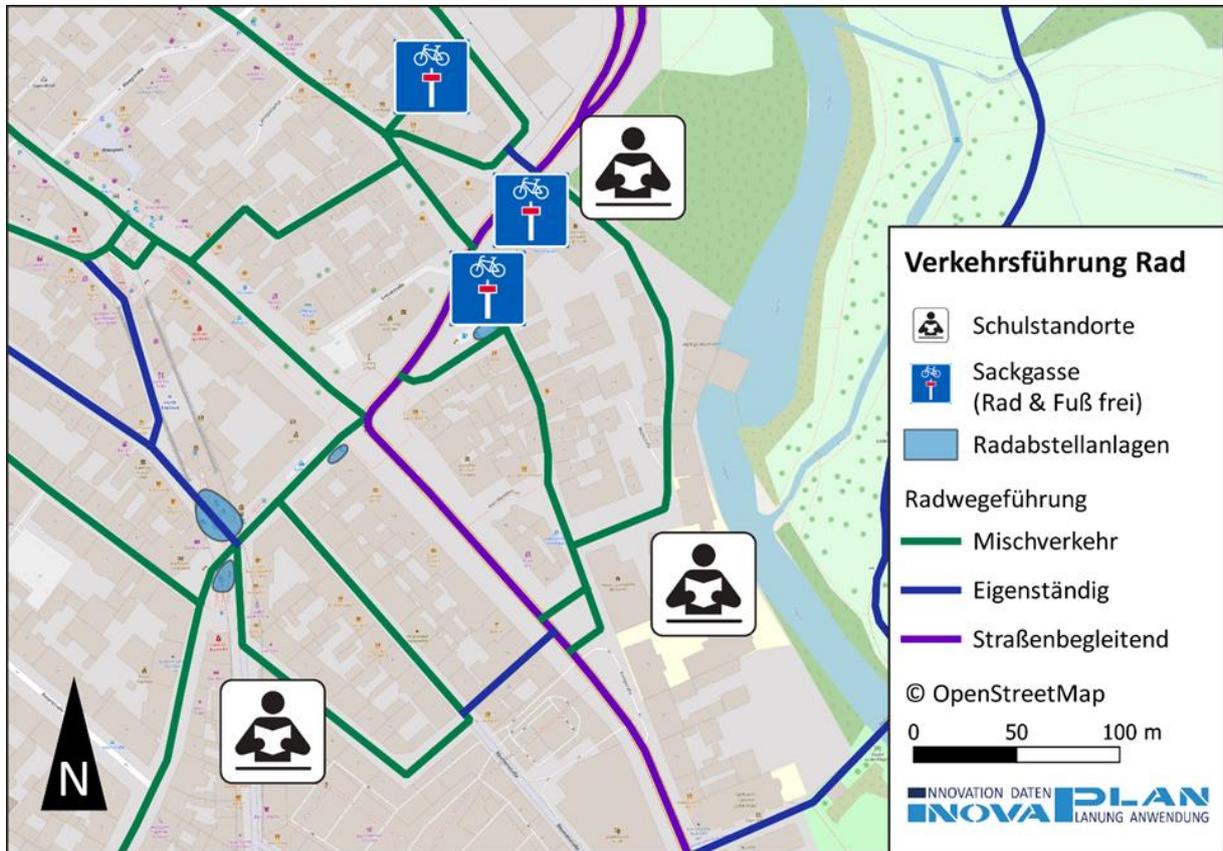


Abbildung 4 Verkehrsführung Rad im Bestand
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

1.3 Bestandsanalyse des öffentlichen Personenverkehrs (ÖV)

Zur Erreichung der Schulstandorte sind primär drei Haltestellen im Untersuchungsgebiet von Relevanz (vgl. Abbildung 5). An der Haltestelle Poppenreuther Straße verkehren insgesamt sieben Buslinien. Diese verlaufen alle entlang der Haltestelle Rathaus. Hier wird zudem ein Zugang zum U-Bahn-Netz der Stadt Nürnberg geschaffen. Sechs der genannten sieben Buslinien verlaufen ab der Haltestelle Rathaus weiter entlang der Haltestelle Stadttheater. Eine der verkehrenden Linien (175) folgt dem Verlauf der Königstraße in Richtung Norden. Vom Standort im Flair ist die Haltestelle Rathaus fußläufig etwa 260 m entfernt und in drei Minuten erreichbar. Die Haltestelle Stadttheater befindet sich etwa 280 m entfernt und ist in vier Minuten zu Fuß zu erreichen. Die abgelegene Haltestelle Poppenreuther Straße im Norden wäre zudem mit etwa 950 m Entfernung zum Standort in etwa 13 Minuten zu Fuß erreichbar.

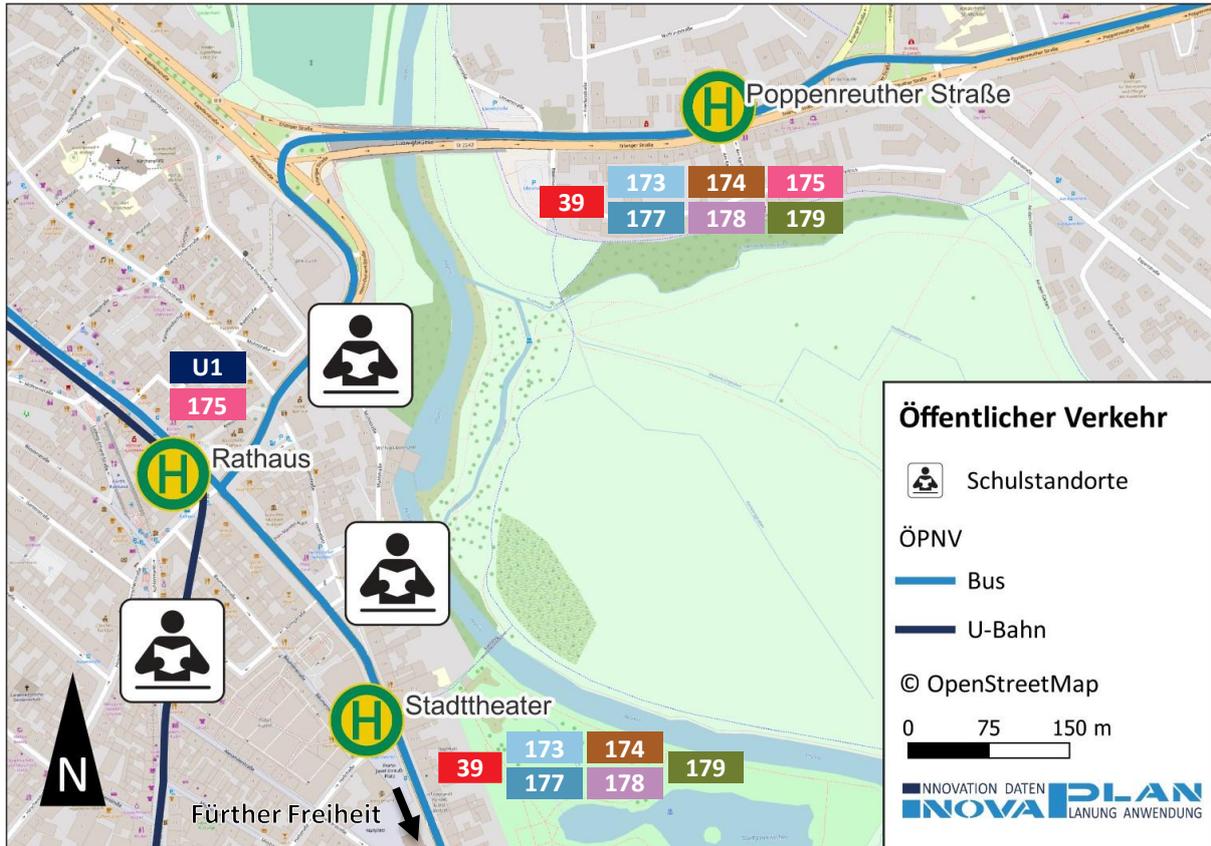


Abbildung 5 Öffentlicher Verkehr im Bestand
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Neben dem ÖV-Angebot wurde eine nähere Betrachtung der ÖV-Auslastungen durchgeführt. Grundlage hierfür bilden durch die Stadt Fürth zur Verfügung gestellten Belastungsdaten für verschiedene Bus-Teilrelationen inklusive einer Auskunft über eingesetzte Fahrzeuge im Untersuchungsgebiet sowie Daten zu Aussteigenden der Linie U1 an der Haltestelle Rathaus¹. Als Bewertungskriterium für die Auslastung wird die in Tabelle 1 dargestellte Abstufung nach Vorgaben des VDV² herangezogen. Demnach ist eine maximale Gesamtauslastung (Steh- und Sitzplätze) von ≤ 65 % anzustreben. Zweitweise ist zudem eine höhere Auslastung von bis zu 80 % denkbar.

Zeitabschnitt	Maximale Gesamtauslastung in Lastrichtung
Hauptverkehrszeit	≤ 80 % 20 Minuten-Spitze
	≤ 65 % Spitzenstunde Komfortkriterium
Nebenverkehrszeit	≤ 50 % Stundenwert ab Fahrzeit von 15 Minuten: 1 Sitzplatz/Fahrgast
Spätverkehrszeit	Je Fahrgast ein Sitzplatz

Tabelle 1 ÖPNV-Kapazitäten nach VDV
(Quelle: INOVAPLAN in Anlehnung an VDV 2001)

¹ Stichprobenerhebung stellt keine repräsentative Erhebung dar. Aussagen können demnach nur für den Einzelfall getroffen werden. Auslastungsspitzen im Planfall können sich zudem durch Verlagerungen auf andere Fahrten minimieren.

² VDV – Verkehrserschließung und Verkehrsangebot im ÖPNV

Wie in Abbildung 6 bis Abbildung 8 dargestellt sind die Busse in den betrachteten Zeiten überwiegend gering ausgelastet. Zu vereinzelt Zeiten lassen sich Auslastungsspitzen erkennen. In der Gesamtbeurteilung inklusive der zur Verfügung stehenden Stehplätze, werden die Qualitätskriterien dennoch weitestgehend eingehalten und es bestehen in allen betrachteten Fahrzeugen ausreichende Kapazitätsreserven.

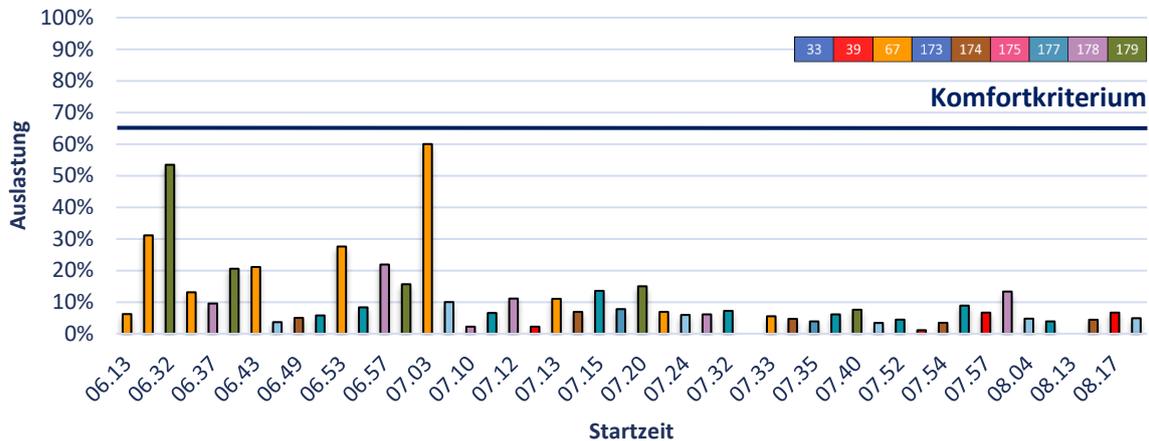


Abbildung 6 Gesamtauslastung Relation Fürther Freiheit – Stadttheater
(Quelle: INOVAPLAN GmbH auf Grundlage der ÖV-Fahrgastzahlen der Stadt Fürth)

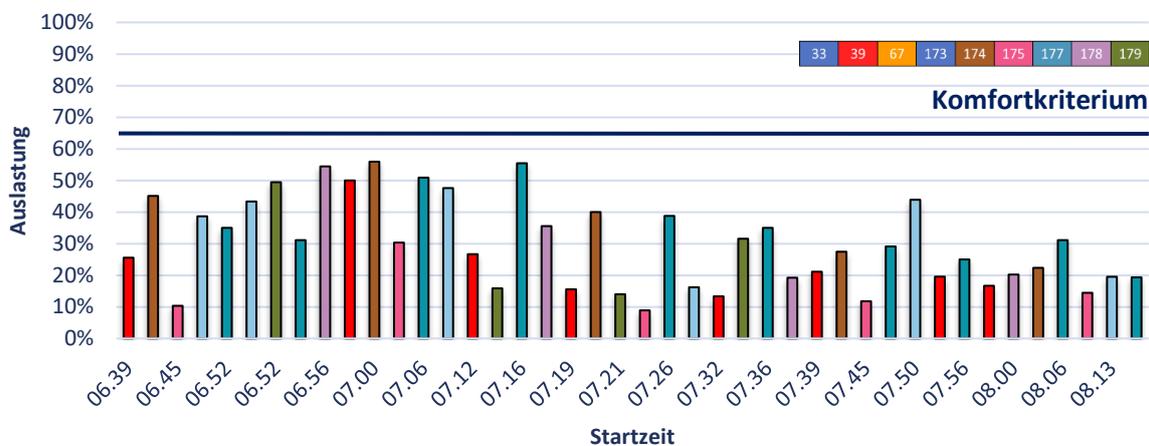


Abbildung 7 Gesamtauslastung der Relation Poppenreuther Straße – Rathaus
(Quelle: INOVAPLAN GmbH auf Grundlage der ÖV-Fahrgastzahlen der Stadt Fürth)

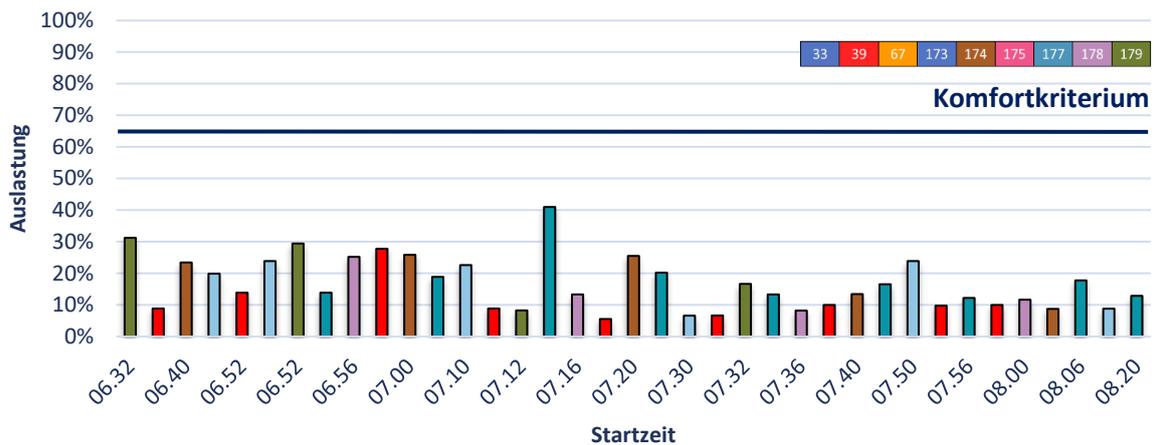


Abbildung 8 Gesamtauslastung Relation Rathaus – Stadttheater
(Quelle: INOVAPLAN GmbH auf Grundlage der ÖV-Fahrgastzahlen der Stadt Fürth)

Aus den Daten bezüglich der aussteigenden Personen an der U-Bahn-Haltestelle Rathaus (vgl. Abbildung 9) wird besonders die Spitzenbelastung der verkehrenden Linie U1 erkenntlich. Zwischen 7:30 Uhr und 7:45 Uhr steigen insgesamt etwa 170 Fahrgäste aus. Dies entspricht bei drei Fahrzeugen je Richtung im betrachteten Zeitintervall etwa 30 aussteigenden Fahrgästen je Fahrzeug. Von diesen sind insgesamt etwa 80 SchülerInnen im Alter zwischen zehn und 18 Jahren. Durch die Nähe zum bestehenden HSG kann davon ausgegangen werden, dass ein Großteil der erhobenen Personen den Schulcampus als Ziel haben. Demnach ist im Planungshorizont von einem erhöhten Anteil Jugendlicher auszugehen.

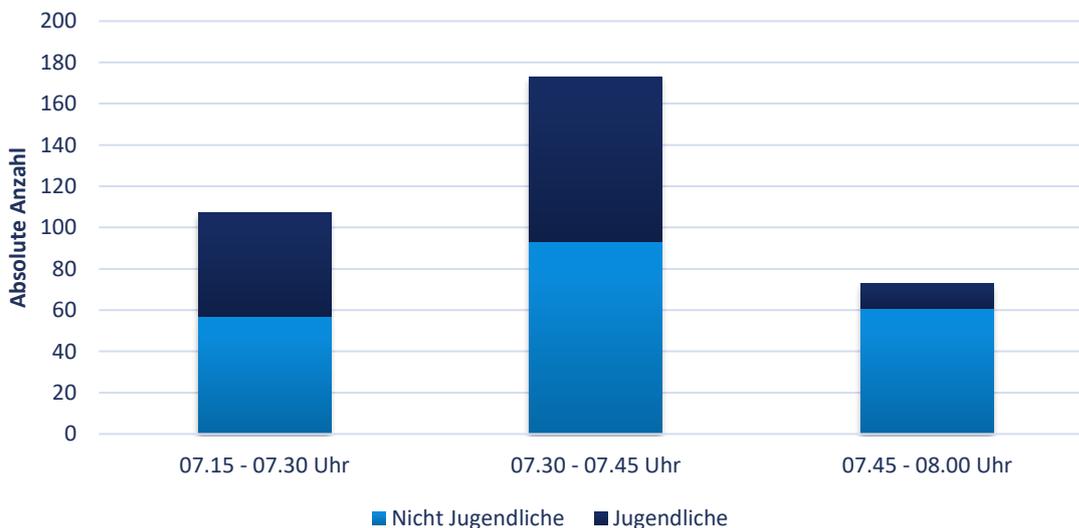


Abbildung 9 Aussteigende Fahrgäste an der U-Bahn-Haltestelle Rathaus (U1)
(Quelle: INOVAPLAN GmbH auf Grundlage der ÖV-Fahrgastzahlen der Stadt Fürth)

Ergänzend wurde die Auslastung der U-Bahn-Linie U1 erhoben. Hierfür wurden Stichproben an der Haltestelle Rathaus in den Spitzenzeiten zwischen 7:00 Uhr und 8:10 Uhr erfasst. Abbildung 10 gibt eine Übersicht über die erhobene mittlere Auslastung der Linie sowie die Spanne der Einzelwerte (Va-

rianz). In den Zeitscheiben zwischen 7:20 Uhr und 7:40 Uhr werden die Kapazitäten einzelner Fahrzeuge teils vollständig ausgeschöpft. Die Auslastung der einzelnen Fahrzeugen variiert stark (Spitzenzeiten zwischen 50 % und 100 %). In den Zeiten zwischen 7:10 Uhr und 7:50 Uhr kann das Komfortkriterium nicht immer erreicht werden. Im Mittel über die betrachteten Zeitscheiben bestehen jedoch aktuell weiterhin Kapazitätsreserven. Bei einer deutlichen Mehrbelastung zu einem bestimmten Zeitpunkt kann es demnach zu einer zeitlichen Verschiebung der Nachfrage einzelner Personengruppen kommen.

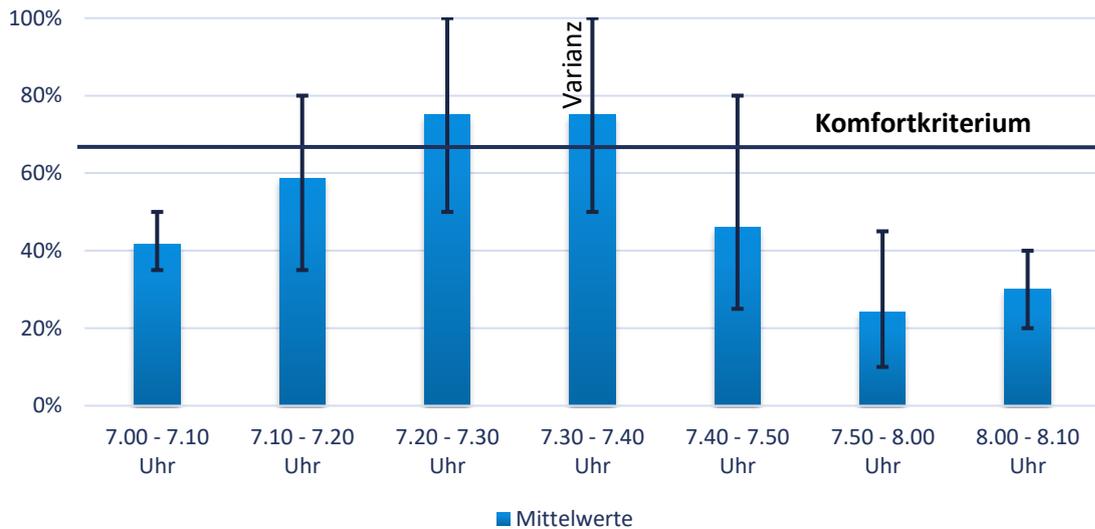


Abbildung 10 Auslastung der Linie U1 im Bestand
 (Quelle: INOVAPLAN auf Grundlage Erhebung Stadt Fürth)

1.4 Bestandsanalyse der Verkehrsverflechtungen im Schulverkehr

Das an der Königstraße bestehende HSG wird aktuell von etwa 560 SchülerInnen besucht. Wie in Abbildung 11 dargestellt kommen etwa 430 davon aus dem Stadtgebiet Fürth. Etwa 100 SchülerInnen erreichen das HSG aus dem Landkreis Fürth sowie weitere ca. 30 SchülerInnen aus der Stadt Nürnberg. Die übrigen etwa 10 SchülerInnen reisen aus Erlangen und Neustadt an.



Abbildung 11 Wohnorte der SchülerInnen des HSG (n = 562 SchülerInnen)
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Abbildung 12 zeigt zudem einen detaillierteren Einblick über die Herkunft der SchülerInnen des HSG. Aus der Stadt Fürth kommen besonders viele SchülerInnen aus dem Stadtteil Unterfarnbach. Zudem auffallend treten die im nördlichen Landkreis der Stadt Fürth liegenden Gemeinden Veitsbronn und Untermichelbach auf. Aus Südrichtung kommen besonders viele SchülerInnen aus der Gemeinde Weiherhoff.

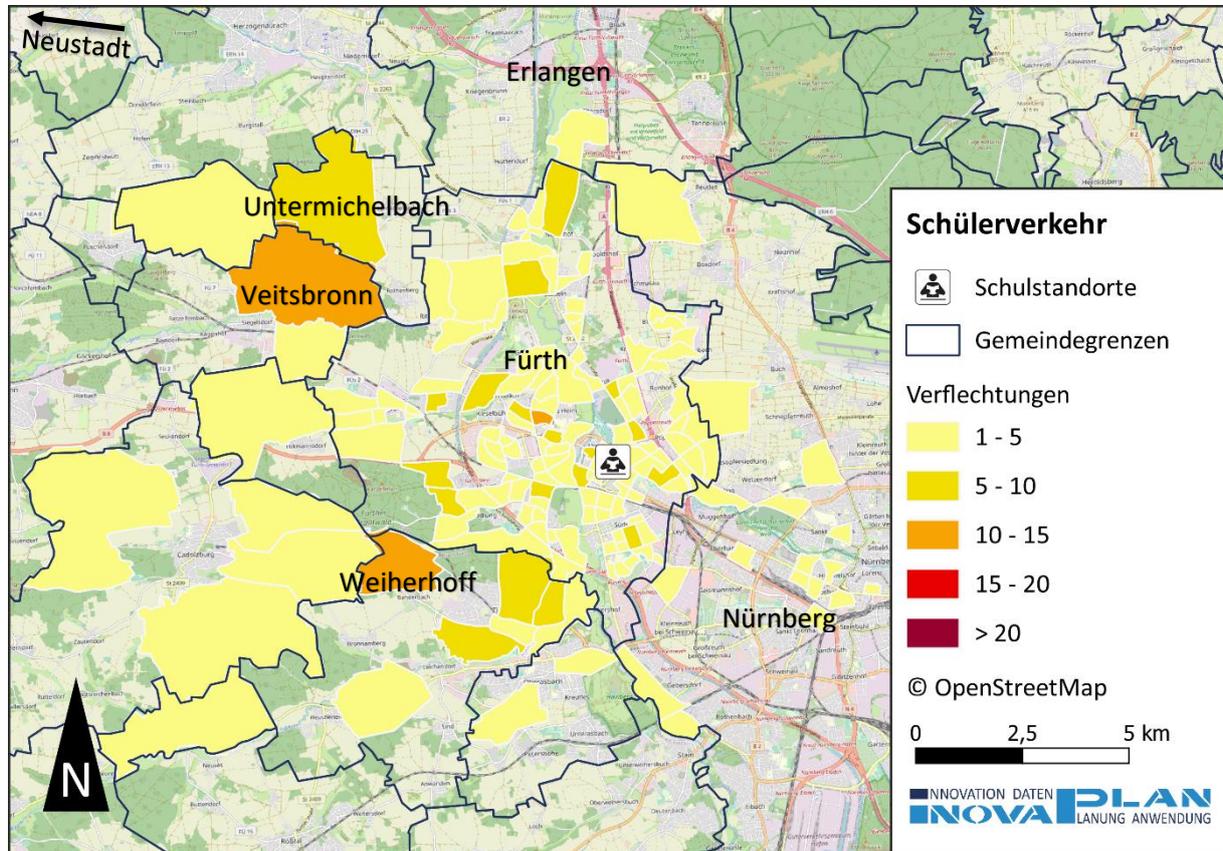


Abbildung 12 SchülerInnenverkehrsverflechtungen im Bestand
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

2 Verkehrliche Wirkung

2.1 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Eine wichtige Grundlage zur Bewertung der künftigen verkehrlichen Situation stellt das zusätzlich zu erwartende Verkehrsaufkommen in Folge der geplanten Bebauung dar. Die neue entstehenden Campus sollen zukünftig ca. 1.410 SchülerInnen Platz bieten.

Im Rahmen der Untersuchung wird zur Abschätzung der zu erwartenden Effekte zunächst die verkehrliche Situation im Jahr 2035 ohne Neubau der beiden Schulstandorte abgebildet. Zur Darstellung der Verkehrsmengen im Prognosefall werden die für den Bestand ermittelten Querschnittsbelastungen (vgl. Abbildung 3) auf das Jahr 2035 fortgeschrieben. Für die Fortschreibung wird in Abstimmung mit der Stadt Fürth angenommen, dass eine Verkehrszunahme um ca. 0,5 % pro Jahr im übergeordneten Netz stattfindet. Zudem wird davon ausgegangen, dass das Mobilitätsverhalten unverändert bleibt und somit keine weitere Verkehrsverlagerung hin zu Verkehrsmitteln des Umweltverbunds stattfindet. Diese Annahmen bilden den verkehrlich ungünstigsten Fall im Hinblick auf die Entwicklung der Kfz-Verkehrsmengen ab. Es ergibt sich eine Verkehrszunahme von 4 % (vgl. Abbildung 13).

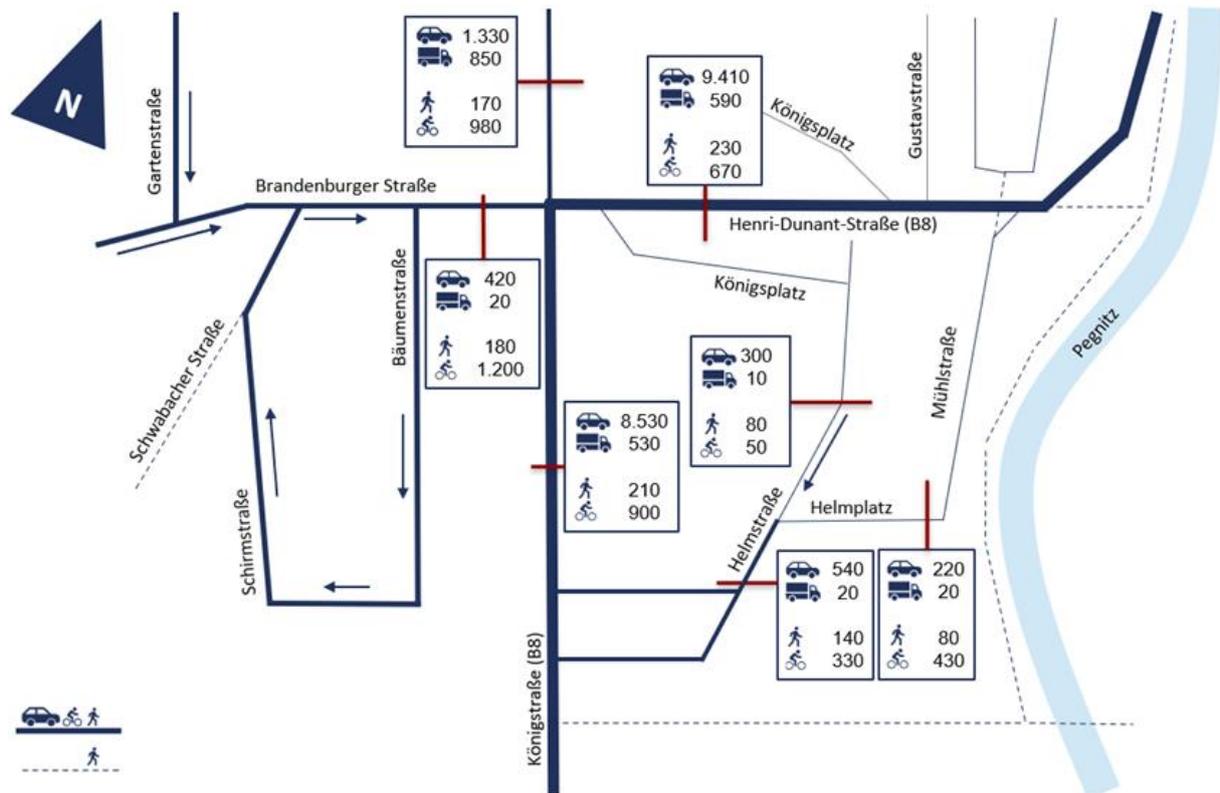


Abbildung 13 Gesamtbelastungen pro Tag im Prognosehorizont
(Quelle: INOVAPLAN GmbH auf Grundlage der Verkehrszählungen der Stadt Fürth)

Verkehrserzeugung

Durch die neu entstehenden Schulstandorte werden zusätzliche Verkehre erzeugt bzw. angezogen. Um diese zusätzliche Verkehrsnachfrage möglichst realitätsgetreu abbilden zu können, erfolgt eine Abschätzung nach dem Verfahren von Bosserhoff³.

Von zentraler Bedeutung ist dabei die Anzahl der Personen, die die geplanten Einrichtungen im Planungsgebiet voraussichtlich nutzen werden (Bewohnende, Beschäftigte, Kundschaft und Besuchende, SchülerInnen etc.). Darauf aufbauend wird das zu erwartende Verkehrsaufkommen an einem normalen Werktag abgeschätzt. Für die im Verfahren angegebenen Mobilitätskennzahlen stehen jedoch meist große Bandbreiten zur Verfügung, weshalb bei Einzelwerten zum Teil auch auf entsprechende Erfahrungswerte aus vergleichbaren Projekten zurückgegriffen wurde.

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Abschätzung der Verkehrserzeugung. Durch die Inbetriebnahme des neuen HSG und des Schulbetriebs im Flair kann somit mit insgesamt 2.850 Fahrten bzw. Wegen pro Tag gerechnet werden. Zu berücksichtigen ist, dass es sich bei den Angaben zum Teil um gerundete Werte handelt.

Eingangsgröße	Berechnungsfaktor	Ergebnis
1.410 SchülerInnen	14,8 SchülerInnen pro Lehrkraft	95 Lehrkräfte
1.410 SchülerInnen	2 Wege pro Tag	2.820 Wege Tag durch SchülerInnen
95 Lehrkräfte	2,5 Wege pro Tag	240 Wege pro Tag durch Lehrkräfte
Besuchende	0,1 Wege pro SchülerIn pro Tag	140 Wege pro Tag durch Besuchende
Σ		2.850 Wege pro Tag

Tabelle 2 Verkehrsmengenabschätzung nach Bosserhoff
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Verkehrsmittelwahl und -verteilung

Zur Abschätzung des zusätzlichen zu erwartenden Verkehrsaufkommens sind neben dem Umfang der geplanten Bebauung vor allem die Verkehrsmittelwahl und -verteilung entscheidend. Im Rahmen der Berechnung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens werden spezifische Modal-Split-Verteilungen für die unterschiedlichen Nachfragesegmente abgeleitet (vgl. Tabelle 3). Diese orientieren sich an dem 2021 durch die Agora-Verkehrswende ermittelten Modal Split für die Stadt Fürth. Zusätzlich wurden Empfehlungswerte nach Bosserhoff und Erfahrungswerte aus anderen Projekten mit einbezogen.

³ FGSV – Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens

Verkehrsmittel	SchülerInnen	Lehrkräfte	Besuchende
Fuß	10 %	10 %	10 %
Rad	35 %	15 %	10 %
ÖV	40 %	25 %	25 %
MIV	15 %	50 %	55 %

Tabelle 3 **Modal Split**
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Generell wird von einem Besetzungsgrad von 1,3 Personen/Kfz ausgegangen. Für SchülerInnen wird ein fiktiver Besetzungsgrad von 0,5 berücksichtigt, da mit jedem Weg, der pro Schüler(in) durch die bringende Person erbracht wird zwei Wege verbunden sind.

Aus der Berechnung der neu erzeugten Fahrten mit Verteilung auf die jeweiligen Verkehrsmittel sowie der Anwendung der jeweiligen Besetzungsgrade ergeben sich die die in Tabelle 4 dargestellten Fahrten und Verteilungen. Die Neubauten der Schulstandorte erzeugen in Summe etwa 4.130 Fahrten je Werktag.

Verkehrsmittel	Gesamt [Wege pro Tag]	MS (7-8 Uhr) [Wege pro Stunde]	AS (17-18 Uhr) [Wege pro Stunde]
Fuß	770	290	110
Rad	1.050	560	200
ÖV	1.230	460	170
MIV	1.080	400	150

Tabelle 4 **Verkehrserzeugung durch Schulneubauten**
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Für die Ermittlung der Verkehrsbelastungen auf den Straßen und an den Knotenpunkten ist neben der zu erwartenden Höhe und tageszeitlichen Verteilung des Verkehrsaufkommens auch die räumliche Verteilung des Kfz-Verkehrs im Untersuchungsraum relevant.

Unter Ansatz typischer Ganglinien kann die tageszeitliche Verteilung der Verkehrsnachfrage für die unterschiedlichen Nachfragesegmente bestimmt werden. In den Morgenstunden dominiert der durch die Schulstandorte angezogene Zielverkehr stark. Die Morgenspitze selbst macht dabei mit insgesamt etwa 1.700 neu erzeugten Fahrten fast ein Drittel des Tagesverkehrs aus. In den Abendstunden dominiert der Quellverkehr (vgl. Abbildung 14).

Tagesgang Verkehrsaufkommen Schulstandorte

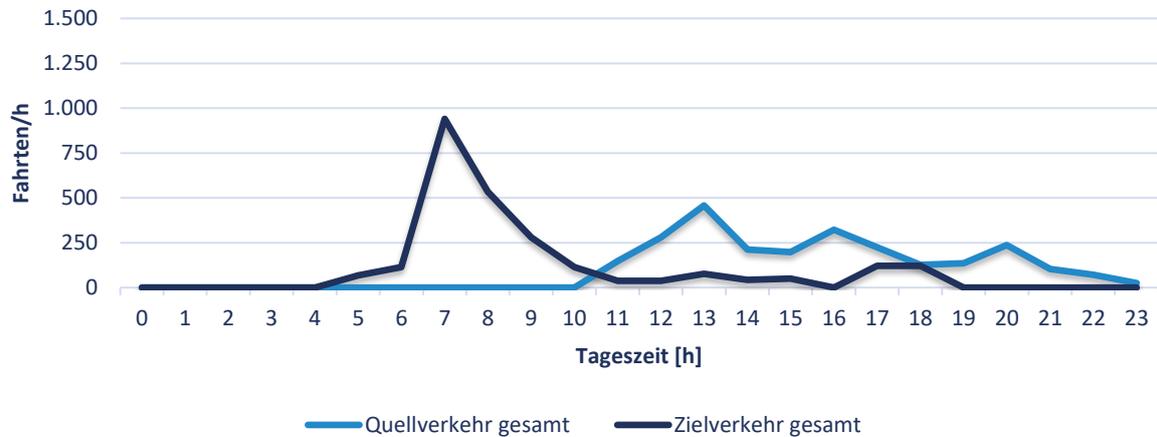


Abbildung 14 Tagesgang Verkehrsaufkommen Schulstandorte
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Veränderung Verkehrsmengen MIV

Zur Verteilung der Kfz-Verkehrsmengen wird hinsichtlich der räumlichen Verkehrsverteilung von der in Abbildung 15 dargestellten Verteilung ausgegangen. Durch die zentrale Verbindungsrolle der Henri-Dunant-Straße wird die Annahme getroffen, dass 35 % der neu erzeugten Verkehre (besonders zur Erreichung des neuen HSG) aus Richtung Nordost kommen oder in diese Richtung ausfahren möchten. Weitere 20 % nutzen die Bundesstraße entlang der südlichen Königstraße. Zum Erreichen des Standorts im Flair entlang der Schirmstraße nutzen je 20 % der Personen die Gartenstraße aus Norden sowie die Brandenburger Straße aus Westen kommend. Durch die Einbahnstraßenregelung auf den betreffenden Abschnitten ist die Ausfahrt lediglich entlang der Brandenburger Straße in Richtung Westen gegeben. Die übrigen 5 % verteilen sich in Richtung Innenstadt entlang der nördlichen Königstraße. Für den Neubau des HSG wird hinsichtlich des Quellverkehrs angenommen, dass sich die Fahrten zu etwa 10 % auf die Mühlstraße und 90 % auf die Henri-Dunant-Straße verteilen. Dies stellt einen Ansatz auf der sicheren Seite dar, da es vorgesehen ist den Kfz-Verkehr möglichst aus der Mühlstraße auszuschließen. Für den dortigen Zielverkehr ist die Zufahrt nur über die Henri-Dunant-Straße möglich. Unter der Annahme, dass SchülerInnen möglichst nah bis an das Flair herangefahren werden, ist im Hinblick auf den Ausweichstandort im Flair die Zufahrt mit der aktuellen Verkehrsführung nur über die Schirmstraße möglich.

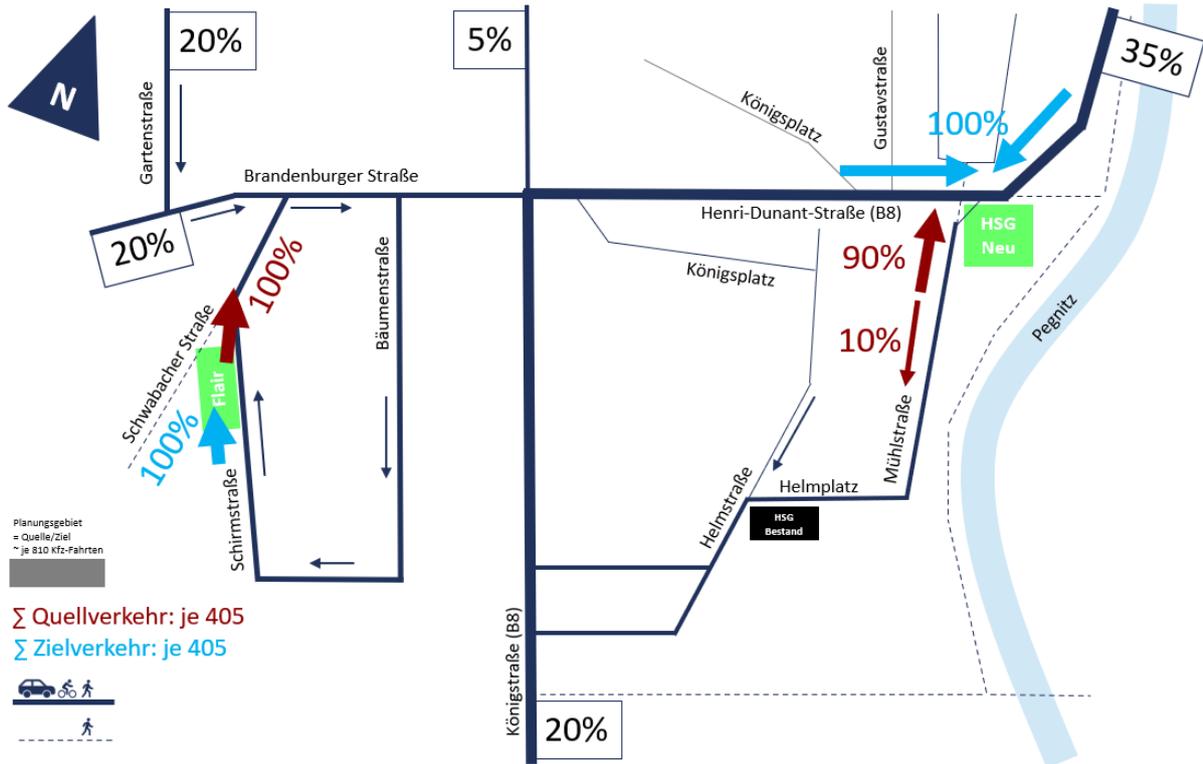


Abbildung 15 Übergeordnete Verkehrsverteilung
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Die so ermittelten Kfz-Verkehrsmengen werden auf das für den Bestand erstellte und auf den Prognosehorizont fortgeschriebene Verkehrsmengengerüst umgelegt (vgl. Abbildung 16). Besonders entlang der übergeordneten Strecken ist demnach von starken Kfz-Zuwächsen auszugehen. Entlang der Henri-Dunant-Straße wird ein Zuwachs von etwa 970 Kfz/24h erwartet. Dies entspricht einem relativen Zuwachs von ca. 20 % zum Prognosenullfall. Entlang der südlichen Königstraße ist von einem Zuwachs von etwa 550 Kfz/24h (10 %) auszugehen. In Richtung der Innenstadt entlang der nördlichen Königstraße ist von einem Zuwachs von etwa 6 % auszugehen. Im untergeordneten Streckennetz weist vor allem die nördliche Muhlstraße als Erschließungsstraße zur Henry-Dunant-Straße im östlichen Teil des Untersuchungsgebiets hohe relative Verkehrsmengenzuwächse auf. Im Westen des Untersuchungsgebiets ist besonders der Streckenverbund der Schirmstraße und der Bäumenstraße sowie der Brandenburger Straße von Pkw-Zuwächsen betroffen. Entlang der Schirmstraße im Westen des Untersuchungsgebietes vervielfachen sich die Verkehrsmengen rechnerisch im Vergleich zur Bestandssituation. Entlang der aus Norden einfallenden Strecken findet eine Verkehrszunahme um bis zu 100 % statt.

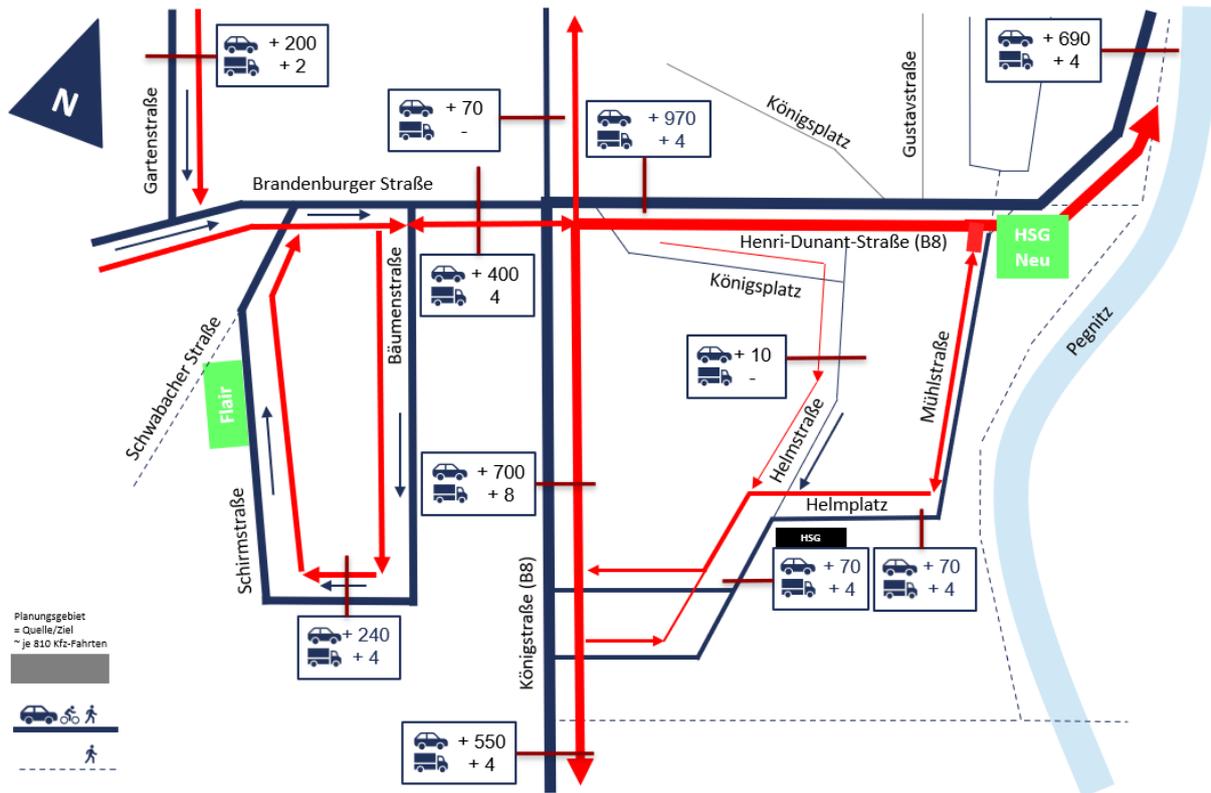


Abbildung 16 Verteilung neu erzeugter Verkehrsmengen pro Tag
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Auf Basis der für den Prognosehorizont 2035 ermittelten Verkehrsmengen ergeben sich die in Abbildung 17 dargestellten Querschnittsbelastungen im Prognosehorizont. Es ist davon auszugehen, dass sich die künftigen Verkehrsmengen trotz teils hoher Verkehrszunahmen (absolut besonders im Bereich des Bundesstraßennetzes bzw. relativ besonders im untergeordneten Streckennetz im Umfeld der Schulstandorte) weiterhin leistungsfähig abwickeln lassen.

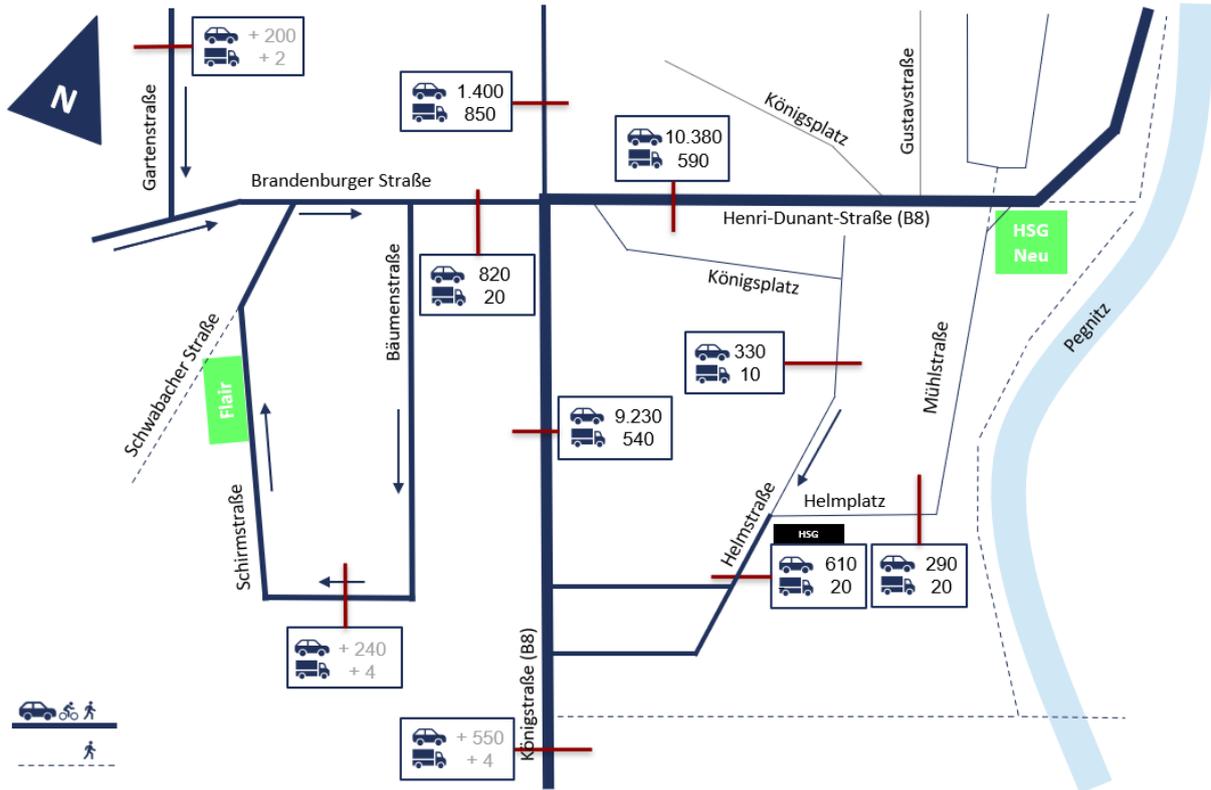


Abbildung 17 Gesamtbelastung pro Tag im Planfall
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Sicherung der Erschließung durch den MIV

Um den durch den Standort im Flair induzierten Mehrverkehr entlang der Bäumenstraße und der Schirmstraße zu minimieren sind Hol- und Bringmöglichkeiten vorzusehen. Hierfür sind beispielsweise entlang des Kohlenmarkts oder der Brandenburger Straße Verkehrsflächen umzunutzen. Gegebenenfalls können Stellplätze in der angrenzenden Tiefgarage zur Nutzung als Kurzzeitparkstände genutzt werden.

Zudem sind zur Erschließung des neuen HSG die in der Verkehrsuntersuchung zum Pegnitzquartier untersuchten Maßnahmen vorzusehen. Das entstehende Quartier soll so im Norden des Untersuchungsraums durch eine Rampe zwischen der Henri-Dunant-Straße und der Mühlestraße erschlossen werden. Ergänzend werden Varianten zur allgemeinverträglichen Kfz-Verkehrsführung im Bereich der Mühlestraße untersucht und eine Einrichtungsführung des Kfz-Verkehrs in Richtung Süden empfohlen.

Veränderung Verkehrsmengen Rad- und Fußverkehr

Für den Radverkehr ist eine genaue Aufteilung der neu erzeugten Verkehrsmengen auf die verschiedenen Straßenabschnitte schwer abschätzbar. In Abbildung 18 ist die zu erwartende Aufteilung der Verkehrsströme dargestellt. Durch die Anziehung der U-Bahn-Haltestelle Rathaus für den Fußverkehr ist das höchste Fußverkehrsaufkommen auf den Relationen U-Bahn-Haltestelle Rathaus – HSG Neu und U-Bahn-Haltestelle Rathaus – Flair zu erwarten. Rechnerisch ergeben sich hier bis zu 2.400 neu

erzeugte Wege durch zu Fuß Gehende und Zugangswegen zu den umliegenden ÖV-Haltestellen. Diese wiederum verteilen sich dann in das untergeordnete Netz zur Erreichung der Campus. Im Radverkehr ist eine annähernde Gleichverteilung der neu erzeugten Fahrten in verschiedene Richtungen zu erwarten. An den entsprechend angrenzenden Streckenabschnitten ist demnach von Verkehrszunahmen auszugehen.

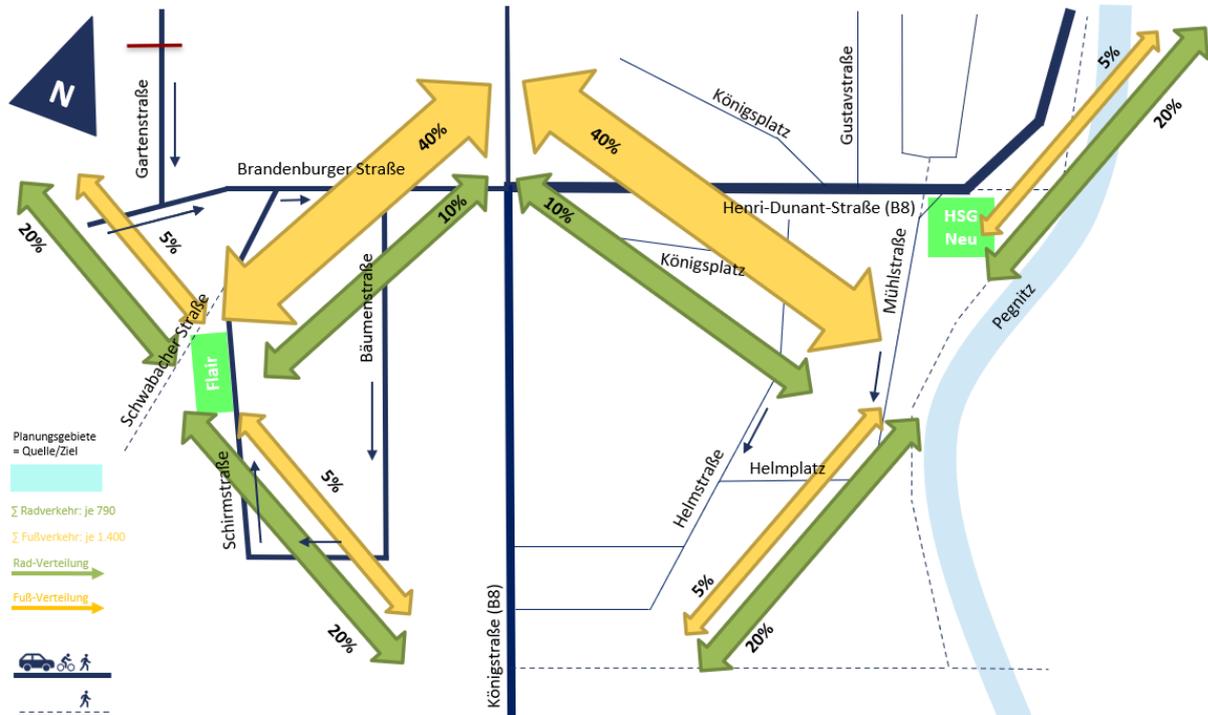


Abbildung 18 Verteilung neu erzeugter Rad- und Fußverkehrsmengen
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Ausbau der Radinfrastruktur

Durch die neu erzeugten Radfahrten ist die Sicherung der Erreichbarkeit des Standorts im Flair für den Radverkehr essenziell. Durch den durch Bebauung stark begrenzten Straßenraum im Umfeld des Flairs besteht bezüglich der Radverkehrsführung im Bereich der Infrastrukturmaßnahmen kein weiteres Ausbaupotenzial. Angesichts der vorhandenen Verkehrsmengen im Untersuchungsraum ist die aktuelle Führung des Radverkehrs im Mischverkehr jedoch ausreichend. Zur Errichtung von Radabstellanlagen sollten bestehende Verkehrsflächen umgewidmet werden.

Ergänzend sind die in der Verkehrsuntersuchung zum Pegnitzquartier vorgesehenen Planungen zum Ausbau des Fuß- und Radwegenetzes zur Erschließung des neuen HSG vorzusehen. Um das Gymnasium für den Fuß- und Radverkehr attraktiv zu erschließen wird ein Fahrradsteg auf Höhe des neuen HSG vorgesehen. Zudem wird der Fokus auf sichere, attraktive und lückenlose Führung des Fuß- und Radverkehrs gelegt.

2.2 SchülerInnenverkehrsverflechtungen im Planungshorizont

Wie in Kapitel 1.3 beschrieben werden im Bestand etwa 560 SchülerInnen durch das bestehende HSG angezogen. Durch den Neubau Schulcampus HSG Neu und der Umnutzung der Flächen im Flair werden zusätzlich etwa 1.410 SchülerInnen im Untersuchungsgebiet erwartet. Um die perspektivisch erwarteten Zuwächse auf die entsprechenden Herkunftsgebiete umzulegen, werden die Anteile am Gesamtaufkommen der einzelnen Verkehrszellen berechnet. Diese werden mit dem erwarteten Aufkommen an SchülerInnen im Zielgebiet verrechnet. Aus der Berechnung ergeben sich die in Abbildung 19 dargestellten Verflechtungen. Der größte Zuwachs an SchülerInnen, die durch die beiden neuen Schulstandorte angezogen werden, ergibt sich dabei innerhalb der Stadt Fürth. Etwa 1.230 der 1.410 potenziellen SchülerInnen kommen aus dem Stadtgebiet. Etwa 100 SchülerInnen werden aus dem Landkreis angezogen. Weitere etwa 70 SchülerInnen kommen aus Nürnberg in das untersuchte Gebiet. Die Übrigen SchülerInnen erreichen die neuen Standorte aus Erlangen und Neustadt.

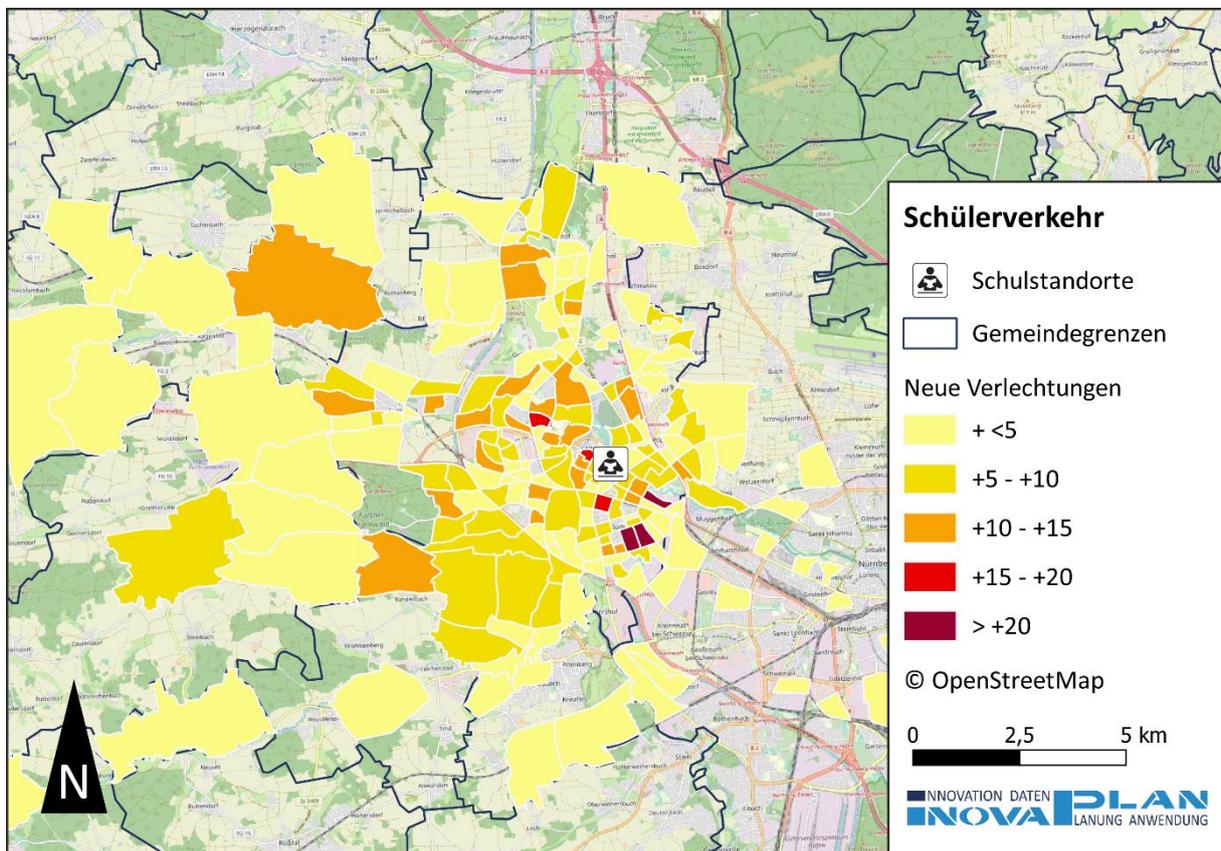


Abbildung 19 Zuwächse in den SchülerInnenverkehrsverflechtungen
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

2.3 Öffentlicher Personenverkehr im Planungshorizont

Insgesamt werden durch die beiden entstehenden Schulstandorte 1.230 ÖV-Fahrten pro Tag erzeugt. In der Morgenspitze werden zusätzliche 460 ÖV-Fahrten pro Stunde erwartet (vgl. Tabelle 4). Zur Umlegung dieser Fahrten auf die einzelnen Relationen und Linien wird zunächst das Stadtgebiet betrachtet. 77 % der künftigen SchülerInnen kommen aus dem Stadtgebiet Fürth. Dieses wird zur Umlegung

der neu erzeugten Fahrten auf die jeweiligen Relationen und Linien in fünf Einzugsbereiche unterteilt (vgl. Abbildung 20). Zwölf Zellen im Zentrum Fürths bilden dabei das Zielgebiet. Durch die Nähe zu den künftigen Schulstandorten ist davon auszugehen, dass in diesen keine ÖV-Fahrten zur Erreichung durchgeführt werden.

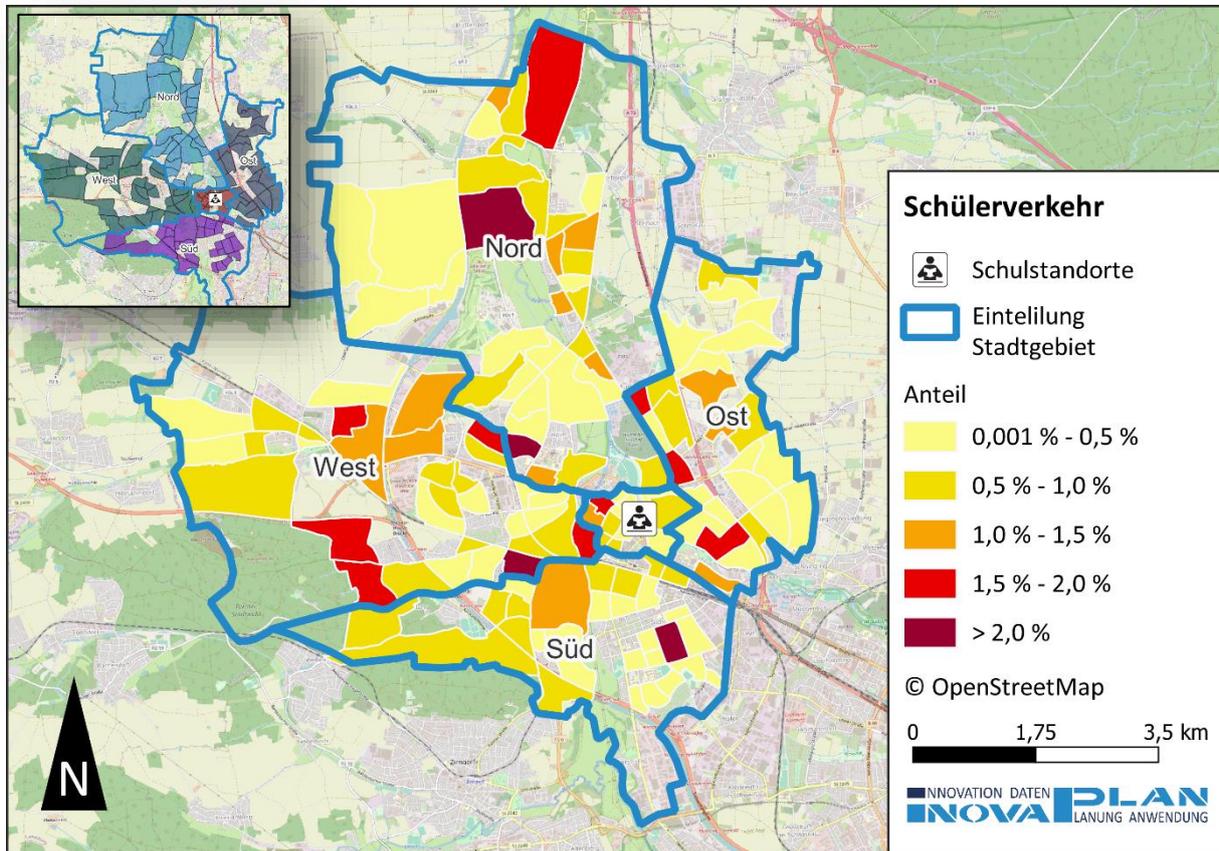


Abbildung 20 Anteil neuerzeugter Fahrten aus Teilen des Stadtgebiets
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Im folgenden Schritt werden die Fahrten auf die spezifischen Relationen verteilt. Daraus ergeben sich die Tabelle 5 dargestellten Verteilungen auf die einzelnen Relationen.

Relation	Stadtgebietsteil	Anteil Fahrten
Fürther Freiheit – Stadttheater	Nord	15 %
	Süd	9 %
Poppenreuther Straße – Rathaus	Ost	14 %
Rathaus – Stadttheater	Nord	15 %
	Süd	9 %
U1	West	32 %
	Ost	6 %

Tabelle 5 Verteilung neu erzeugter ÖV-Fahrten auf jeweilige Relationen
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Die auf die Relationen verteilten Fahrten werden abschließend anteilig (nach Verteilungen aus Bestandsanalyse) auf die einzelnen Fahrplanfahrten umgelegt. Es ergeben sich die in Abbildung 21 bis Abbildung 23 dargestellten Auslastungen der im Untersuchungsraum verkehrenden Bus-Linien. Insgesamt bestehen weiterhin ausreichend Kapazitätsreserven der Fahrzeuge. Vereinzelt sind Auslastungsspitzen erkennbar. Das Komfortkriterium wird zu einem Zeitpunkt entlang der Relation Fürther Freiheit – Stadttheater überschritten (Linie 67 – Startzeit: 7:03 Uhr).

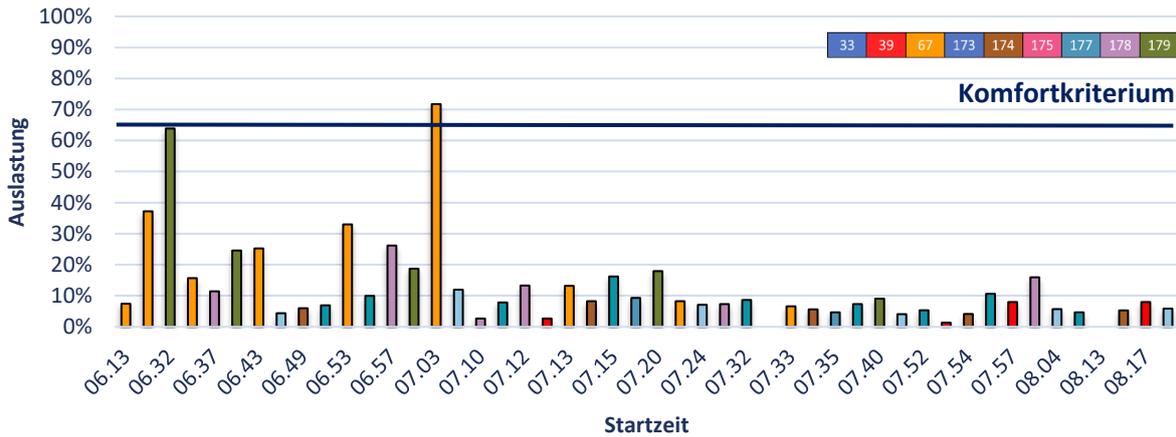


Abbildung 21 Gesamtauslastung der Relation Fürther Freiheit – Stadttheater (Planfall)
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

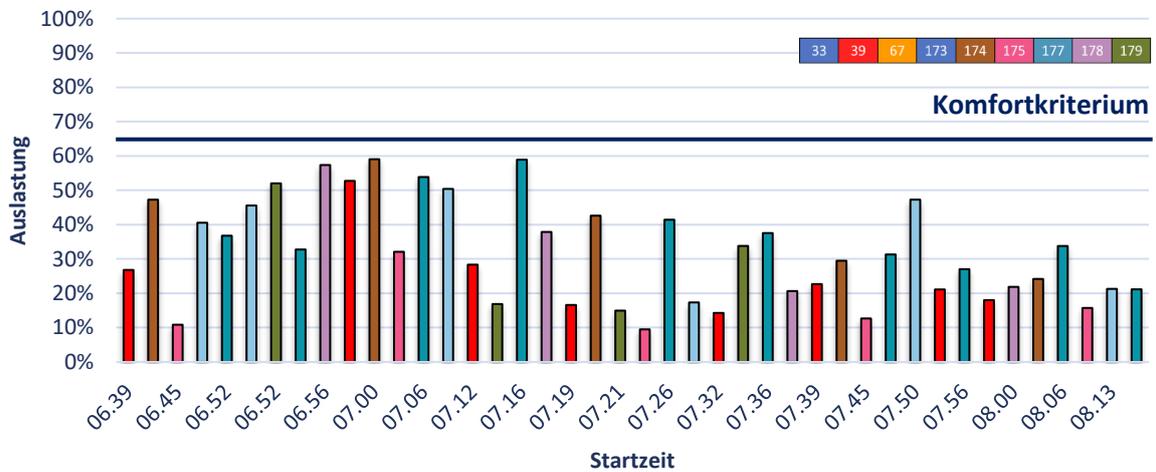


Abbildung 22 Gesamtauslastung der Relation Poppenreuther Straße – Rathaus (Planfall)
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

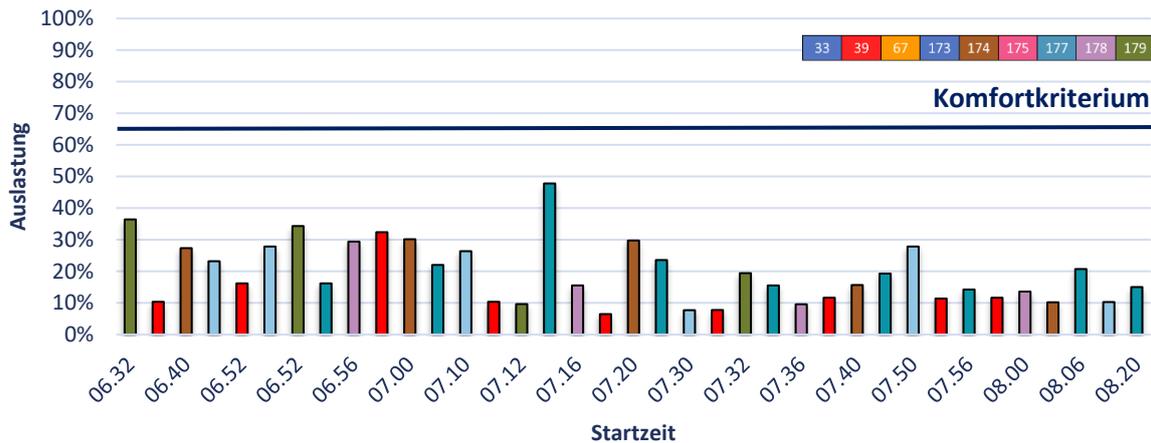


Abbildung 23 Gesamtauslastung der Relation Rathaus – Stadttheater (Planfall)
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Bezüglich der U-Bahn-Linie U1 ergeben sich ebenfalls höhere Auslastungen als im Bestand. In der Zeitscheibe zwischen 7:10 Uhr und 7:20 Uhr ergeben sich im Vergleich zum Bestand Auslastungen über dem Komfortkriterium mit 67%. In den Zeitscheiben zwischen 7:20 Uhr und 7:40 Uhr ergeben sich Auslastungen über 80 %.

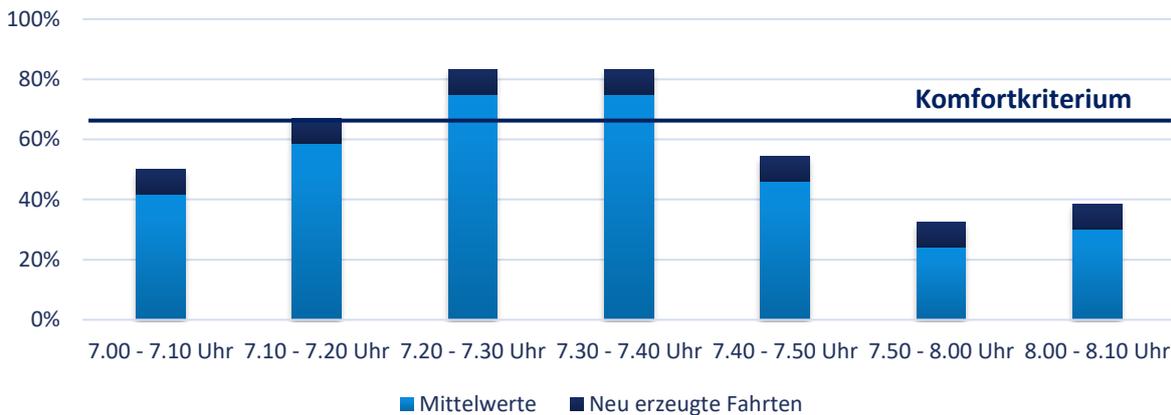


Abbildung 24 Auslastung der Linie U1 im Planfall
(Quelle: INOVAPLAN auf Grundlage Erhebung Stadt Fürth)

Zusatzangebote im ÖV

Einzelne Linien des ÖV sind in einem beschränkten Zeitraum von etwa 20 Minuten (8:20 Uhr-8:40 Uhr) im Planfall stark ausgelastet. Zur Entlastung der Linien mit einer Auslastung über dem Komfortkriterium (Bus-Linie 67 und U-Bahn-Linie U1) besteht die Möglichkeit auf stark ausgelasteten Linien Verstärkerfahrten in der Spitzenstunde einzusetzen. Zur Entlastung der U-Bahn-Linie bietet sich zudem die Entzerrung der Spitzenstunde durch Verteilung der Schulstartzeiten an.

3 Fazit

Im Zentrum der Stadt Fürth entstehen und bestehen drei Gymnasien. Aktuell befindet sich das neue Heinrich-Schliemann-Gymnasium im Bau. Zusätzlich sollen übergangsweise Flächen im Flair als Bildungseinrichtung genutzt werden. Aufbauend auf die Verkehrsuntersuchung Pegnitzquartier (INOVAPLAN GmbH, 2022) werden die Auswirkungen beider Standorte im vorliegenden Gutachten untersucht.

Die Bestands- und Mängelanalyse zeigt auf, dass sich der Standort im Flair durch Einrichtungsführungen nur bedingt mit dem MIV erreichen lässt. Das entstehende HSG ist aktuell sowohl für den MIV als auch für den Rad- und Fußverkehr über die Mühlstraße erreichbar. Im Bezug auf den öffentlichen Verkehr stehen im Bus-Verkehr ausreichend Kapazitäten zur Verfügung. Die verkehrende U-Bahn-Linie U1 ist bereits im Bestand zu vereinzelt Zeiten stark ausgelastet. In Betrachtung der gesamten Spitzensunde weisen jedoch die meisten Fahrzeuge hohe Kapazitätsreserven auf. Für den Radverkehr besteht im Untersuchungsgebiet durchgehende Führung. Auch für den Fußverkehr steht Infrastruktur im Seitenraum zur Verfügung.

Insgesamt sollen in den Standorten künftig bis zu 1.410 SchülerInnen zusätzlich unterrichtet werden. Hierdurch sind alle Verkehrsmittel von Zuwächsen betroffen. Insgesamt ist mit etwa 4.130 neuerzeugten Fahrten je Werktag zu rechnen. Hinsichtlich des MIV werden etwa 1.080 Fahrten je Werktag erwartet. Diese verteilen sich überwiegend entlang der Bundesstraßen Henri-Dunant-Straße und Königsstraße. Um die Strecken des untergeordneten Netzes weitgehend zu entlasten und den Verkehr weiterhin verträglich abzuwickeln empfiehlt es sich Hol- und Bringmöglichkeiten in Form von Kurzzeitparkständen einzurichten. Zum einen für das entstehende HSG im Norden des Untersuchungsraums entlang der Henri-Dunant-Straße, zum anderen für den Standort im Flair im Bereich der Königsstraße.

Bezüglich des ÖV ist mit etwa 1.230 neuerzeugten Fahrten je Werktag zu rechnen. Diese verteilen sich zu etwa 60 % auf die im Untersuchungsraum verkehrenden Bus-Linien und zu etwa 40 % auf die U-Bahn-Linie U1. Insgesamt kann damit gerechnet werden, dass die entstehenden Fahrten abgewickelt werden können. Vereinzelt werden die anzustrebenden Auslastungsgrenzen überschritten. Eine Verlagerung der Auslastungsspitze in den betrachteten Zeiten ist jedoch nicht ausgeschlossen. Um die Abwicklung der durch die Standorte induzierten Fahrten sicher zu gewährleisten, können die Spitzenzeiten durch Versatz der Schulstartzeiten entzerrt werden. Zusätzlich können bei Bedarf auf den stark belasteten Linien (Bus-Linie 67 sowie U-Bahn-Linie U1) Linienverstärker in den Spitzenstunden eingesetzt werden.

Zusätzlich zu MIV- und ÖV-Fahrten werden etwa 770 Fußwege und etwa 1.050 Radfahrten durch die Standorte induziert. Zur Erschließung des neuen HSG für den Fuß- und Radverkehr ist der sichere und allgemeinverträgliche Ausbau der Mühlstraße essenziell. Im Bereich des Standorts im Flair besteht ausreichende Rad- und Fußwegführung. Um die Erreichung der Standorte für Radfahrende attraktiv zu

ermöglichen sind Radabstellanlagen vorzusehen. Genaue Standorte für Abstellanlagen im Bereich des Flairs bedürfen weiterer Prüfung, da das Platzangebot stark eingeschränkt ist.

Neben den genannten Maßnahmen zur verträglichen Abwicklung aller bestehender und neu erzeugter Fahrten sind die in der Verkehrsuntersuchung Pegnitzquartier (INOVAPLAN, 2022) untersuchten Maßnahmen umzusetzen.

Insgesamt ist die Inbetriebnahme beider Standorte aus verkehrstechnischer Sicht, unter Umsetzung der dargestellten Maßnahmen, möglich.