R+T Verkehrsplanung

VORABZUG – Stand: 28. Februar 2023

Knoten Lahnstr. / Dornbachstr. / Alte Leipziger
Vorplanung

Oberursel

Knoten Lahnstr. / Dornbachstr. / Alte Leipziger Vorplanung

Oberursel

28. Februar 2023

Auftraggeber

Stadtverwaltung Oberursel (Taunus)
Der Magistrat
Stadtentwicklung
vertreten durch:
Dr. Uli Molter
Rathausplatz 1
61440 Oberursel (Taunus)
Telefon: 06171 / 502-0
info@oberursel.de
www.oberursel.de

Auftragnehmer

R+T Verkehrsplanung GmbH
Julius-Reiber-Straße 17
64293 Darmstadt
Telefon: 06151 / 2712 0
Telefax: 06151 / 2712 20
darmstadt@rt-verkehr.de
www.rt-verkehr.de

Bearbeitung durch:
Thomas Pickel, Dipl.-Ing.
Lars Garber, M.Eng.

Hinweis:

In allen von R+T verfassten Texten wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit auf eine geschlechtsspezifische Unterscheidung verzichtet. Es sind stets alle Menschen jeden Geschlechts gleichermaßen gemeint.

Alle Inhalte dieses Berichts, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei R+T Verkehrsplanung GmbH.

Inhalt

1 Aufgabe und Vorgehensweise 1

2 Grundlagen 2

2.1 Bestehende Schwachstellen 2

2.2 Verkehrsmengen 2

3 Variantenuntersuchung 4

4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung 6

5 Bewertung und Empfehlung 8

6 Vorzugsvariante (Vorplanung) 10

7 Kostenschätzung 11

8 Zusammenfassung / Fazit 11

Verzeichnisse 12

Vorabzug

1 Aufgabe und Vorgehensweise

Aufgabe

Der Knoten Lahnstraße / Dornbachstraße / Alte Leipziger ist ein stark belasteter Knoten in der Mitte Oberursels im direkten Anschluss an die Anschlussstelle Oberursel Nord der Autobahn A 661. Der Knotenpunkt befindet sich innerhalb der OD-Grenze und ist im Bestand signalgeregelt, wobei die Lichtsignalanlage abgängig ist und grundhaft erneuert werden muss.

Die Lahnstraße verbindet die Hohemarkstraße mit der B 456, die in Richtung Bad Homburg / Saalburg verläuft. Die Dornbachstraße ist eine Sammelstraße, die die umliegenden Straßen und Wohngebiete sowie ergänzende Nutzungen (Schule, Nahversorgung) anbindet. Der Alte Leipziger-Platz ist weitgehend Privatgelände und dient der Erschließung des Hauptsitzes der Alte Leipziger Versicherung mit oberirdischen Stellplätzen und einer Tiefgarage.

Quer über den Knotenpunkt verläuft eine zentrale Achse für den Radverkehr (Dornbachstraße – Lahnstraße – Erich-Ollenhauer-Straße), die eine wesentliche Verknüpfung für den Radverkehr zwischen Oberursel Nord und Süd herstellt.

Auf der Westseite der Lahnstraße, zwischen Dornbachstraße und A 661, entsteht ein neues Gefahrenabwehrzentrum, welches die Feuerwehr Oberursel Mitte beherbergen soll. Die Alarmausfahrt führt direkt auf die Lahnstraße.

Die Dornbachstraße soll als wichtige Radverkehrsverbindung zukünftig aufgewertet werden – dazu soll zwischen der Weilstraße und der Mainstraße die nördliche Parallelfahrbahn, die aktuell der Erschließung von Kfz-Stellplätzen dient, als Fahrradstraße ausgewiesen werden.

Inhalt der Vorplanung ist die Konzeption eines für alle am Verkehr Teilnehmenden leistungsfähigen Knotenpunkts, die insbesondere folgende Merkmale aufweist:

- Attraktiver Stadteingang
- Vollständige Barrierefreiheit
- Sichere und komfortable Führung des Fußverkehrs
- Sichere und komfortable Führung des Radverkehrs
- Sichere Abwicklung des MIV unter Berücksichtigung der jeweiligen Lastrichtungen
- Berücksichtigung einer möglichen zukünftigen Änderung der Verkehrserschließung am Alte Leipziger Platz

Vorabzug

Sowohl für die Anbindung des Gefahrenabwehrzentrums, als auch für die Fahrradstraße wird derzeit eine Entwurfsplanung erstellt. Als Schnittstelle zwischen diesen beiden Bereichen ist die Vorplanung des Knotenpunktes Lahnstraße / Dornbachstraße / Alte Leipziger mit diesen beiden Planungen abzustimmen.

Vorgehensweise

Die Vorplanung zum Knotenpunkt Lahnstraße/ Dornbachstraße/ Alte Leipziger (AL) gliedert sich in folgende Abschnitte:

- Grundlagenermittlung mit Analyse der Bestandssituation sowie Ermittlung der Maßgebenden Verkehrsmengen,
- Variantenuntersuchung zur Gestaltung des Knotenpunktes
- Leistungsfähigkeitsberechnung der untersuchten Varianten sowie
- Bewertung der Varianten und Wahl einer Vorzugsvariante

2 Grundlagen

2.1 Bestehende Schwachstellen

Der Knotenpunkt weist sowohl entwurfstechnische als auch signaltechnische Schwachstellen auf. Gefährdungspotential, sowohl für den Fuß- und Radverkehr, als auch den Kfz-Verkehr ergibt sich insbesondere durch:

- z.T. hohe Geschwindigkeiten, die u.a. auf den breiten Ausbau und die Ortseingangssituation zurückzuführen sind
- Bedingtverträgliche Linksabbieger aus der Lahnstraße in Kombination mit Radverkehr im Zweirichtungsverkehr
- Sichtbehinderung auf bevorrechtigte Hauptströme durch ungünstige Anordnung der Linksabbiegestreifen in der Lahnstraße
- Unzulässige Fahrmanöver in der Zufahrt der Alten Leipziger
- Innerstädtischer Knotenpunkt mit frei geführten Rechtsabbiegern

2.2 Verkehrsmengen

Um die im folgenden Kapitel untersuchten Varianten hinsichtlich der Leistungsfähigkeit zu untersuchen und bewerten zu können, sind die zukünftigen Verkehrsmengen (Planfall) für den Knotenpunkt zu prognostizieren.

Vorabzug

Zur Ermittlung der Verkehrsmengen im Planfall kann auf folgende Daten zurückgegriffen werden:

- Verkehrserhebung vom 22.08.2017
- vorhandene Verkehrsuntersuchungen
- Verkehrsmodell der Stadt Oberursel

Im Bestand (2017) befahren den Knotenpunkt in der vormittäglichen Spitzenstunde 2.323 Kfz/h sowie 1.810 Kfz/h in der nachmittäglichen Spitzenstunde. Für den Planfall lässt sich aus dem städtischen Verkehrsmodell für die vormittägliche Spitzenstunde ein Neuverkehr von etwa 290 Kfz ableiten. In der nachmittäglichen Spitzenstunde ist ein Neuverkehr von etwa 260 Kfz/h zu erwarten. Insgesamt ergeben sich damit Knotenpunktbelastungen von 2.614 Kfz/h in der vormittäglichen Spitzenstunde sowie 2.074 Kfz/h in der nachmittäglichen Spitzenstunde. Die prognostizierten Verkehrsmengen für die einzelnen Kfz-Verkehrsströme am Knotenpunkt können nachfolgend der **Abbildung 1** entnommen werden.

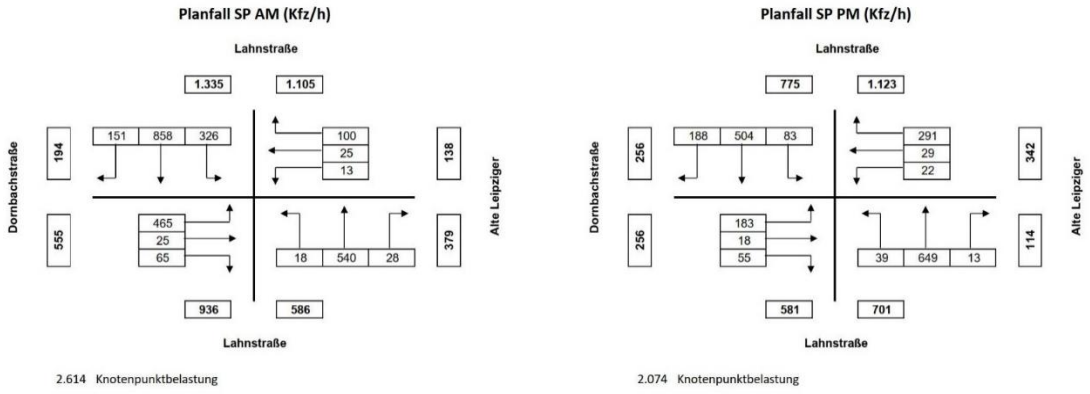

Abbildung 1: Verkehrsmengen (Planfall)

In den Verkehrsbelastungen sind keine Auswirkungen durch ein verändertes Mobilitätsverhalten infolge der Corona-Pandemie berücksichtigt. Veränderte Arbeitsmodelle mit verstärkter Nutzung des Homeoffice sowie die fortschreitende Implementierung von betrieblichem Mobilitätsmanagement (hier v.a. bei der Alten Leipziger) können dementsprechend dazu führen, dass die prognostizierten Verkehrsmengen in der Realität geringer ausfallen. Dies betrifft insbesondere den zufahrenden Kfz-Verkehr zur AL während der stark ausgeprägten vormittäglichen Spitzenstunde. Die Verkehrsprognose stellt daher tendenziell eine Abschätzung auf die sichere Seite dar.

3 Variantenuntersuchung

Insgesamt werden drei Varianten untersucht. Diese unterscheiden sich hinsichtlich der Knotenpunktgeometrie sowie der signaltechnischen Betriebsweise. Nachfolgend werden die wesentlichen Merkmale der einzelnen Varianten erläutert.

Variante 1

Im Vergleich zum Bestand weist Variante 1 die geringsten baulichen Veränderungen auf. Zur Vereinfachung der Fuß- und Radverkehrsführung werden lediglich die freien Rechtsabbieger zurückgebaut und die Spurführung in den Knotenpunktzufahrten Lahnstraße (Süd) und Anbindung der Alte Leipziger optimiert. Der zwischen Anbindung der AL und dem Autobahnanschluss auf der Südseite der Lahnstraße verlaufende Gehweg soll im Zuge der Umgestaltung des Knotenpunktes zurückgebaut werden. Er dient lediglich der Erschließung des privaten Parkplatzes der AL. Da auf dem Grundstück der AL wesentlich attraktivere Fußwegeverbindungen vorhanden sind, ist dieser Gehweg entbehrlich. Dementsprechend sind keine Fuß- und Radwegfurten über die Anbindung der AL erforderlich. Die Knotenpunktskizze zu Variante 1 ist in **Plan 1.1** dargestellt.

Durch die neue Spurführung können Linksabbieger aus der Lahnstraße in eigenen Signalphasen geführt werden. Der Fuß- und Radverkehr wird lediglich mit den Rechtsabbiegern aus der Lahnstraße bzw. der Dornbachstraße bedingtverträglich geführt. Eine detaillierte Darstellung der geplanten Signalphasen ist **Abbildung 2** zu entnehmen.

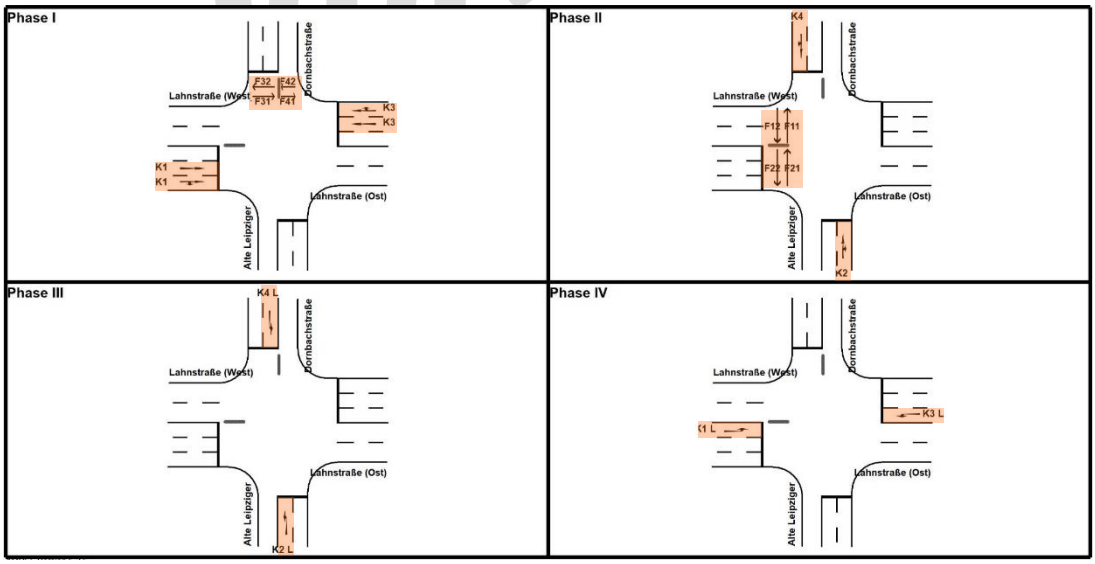

Abbildung 2: Signalphasen - Variante 1

Variante 2

Variante 2 stellt eine weitere Optimierung der zuvor beschriebenen Variante 1 hinsichtlich der Verkehrssicherheit des Fuß- und Radverkehrs dar. Zur Vermeidung von bedingtverträglichen Strömen zwischen dem Kfz-Verkehr einerseits und dem Fuß und Radverkehr andererseits, werden diese in separaten Signalphasen geführt. In der Kontenpunktzufahrt der Lahnstraße (Nord) wird daher ein separater Fahrstreifen für den rechtsabbiegenden Kfz-Verkehr erforderlich. Die Anzahl der Fahrstreifen erhöht sich dadurch – zu Lasten des bestehenden Grünstreifens – von drei im Bestand auf zukünftig vier Fahrstreifen. Die Knotenpunktskizze zu Variante 2 ist in **Plan 1.2** dargestellt. Die geplante Einteilung der Signalphasen ist **Abbildung** 3 zu entnehmen. Aus signaltechnischen Gründen ist der Rechtseinbieger aus Richtung AL als freier Rechtsabbieger zu führen.

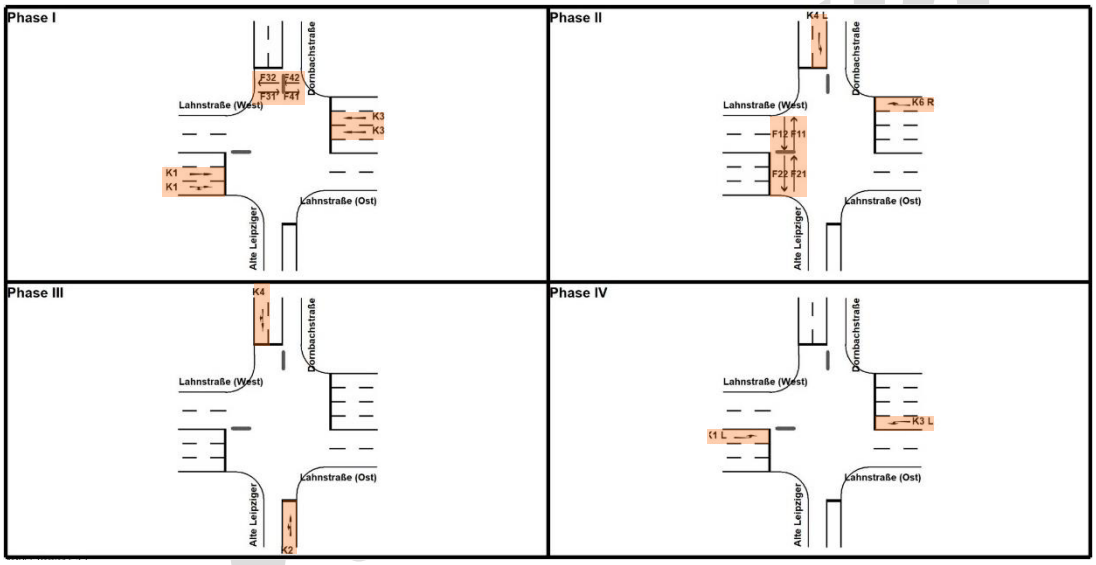

Abbildung 3: Signalphasen - Variante 2

Variante 3

Quer über den Knotenpunkt verläuft eine zentrale Achse für den Radverkehr. Von der Dornbachstraße (Nordseite) kommend verläuft die Route weiter auf der Ostseite der Lahnstraße in Richtung Oberstedter Straße. In den beiden zuvor beschriebenen Varianten ist eine Querung des Knotenpunktes in zwei Zügen erforderlich. Um dem Radverkehr eine einfache Querung des Knotenpunktes zu ermöglichen, wird die Umsetzbarkeit einer diagonalen Radquerung untersucht. Der Verlauf der Radquerung ist aus der Knotenpunktskizze in **Plan 1.3** zu entnehmen. Eine Einbindung der diagonalen Radquerung in die Signalphasen ist entsprechend **Abbildung 4** möglich. Dabei erhält die diagonale Radquerung gleichzeitig mit den beiden Linksabbiegeströmen aus der Lahnstraße Freigabe.

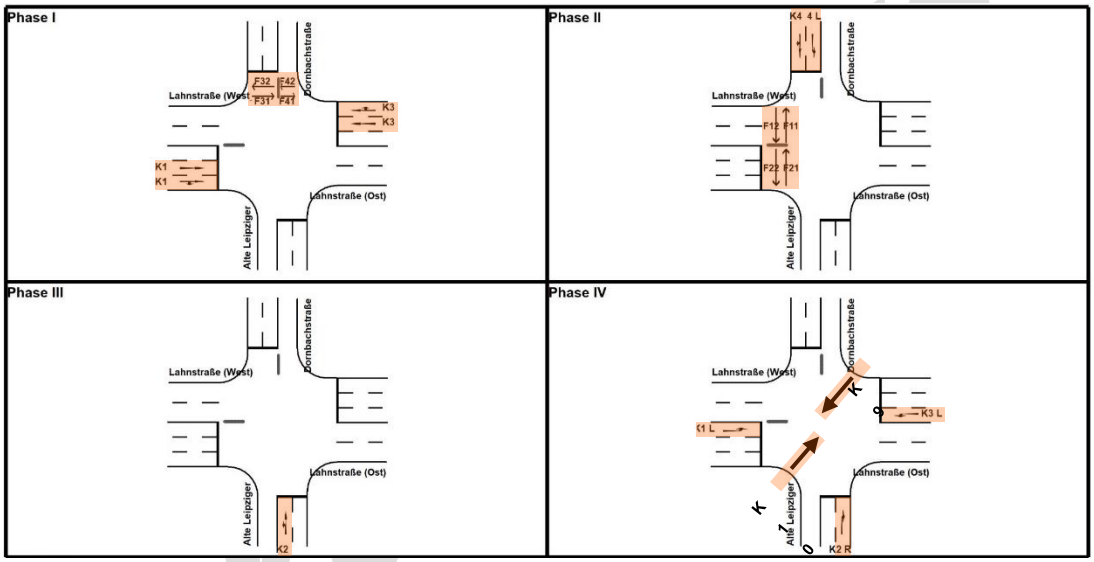

Abbildung 4: Signalphasen - Variante 3

Die gleichzeitige Freigabe der diagonalen Radquerung und der linksabbiegenden Kfz aus der Lahnstraße (Phase IV) setzt voraus, dass ein unbeabsichtigtes Überfahren der diagonalen Radverkehrsfurt durch Kfz baulich unterbunden wird. Diese baulichen Maßnahmen können jedoch die Befahrbarkeit des Knotenpunktes für Kfz in der Relation Dornbachstraße/ AL beeinträchtigen.

4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Die in **Abschnitt 3** beschriebenen Knotenpunktvarianten wurden hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit überprüft.

Für die Berechnung und Beurteilung der Leistungsfähigkeiten wird das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) herangezogen.

Die abschließende Bewertung erfolgt durch die Einteilung in eine Verkehrsqualitätsstufe über die mittlere Wartezeit. Im HBS werden dafür sechs verschiedene Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) definiert. Stufe A stellt die beste Qualität dar und Stufe F die schlechteste. Durch diese Sechsstufigkeit kann verbal eine Einstufung gemäß des amerikanischen Schulnotensystems vorgenommen werden (A = "sehr gut", B = "gut", C = "befriedigend", D = "ausreichend", E = "mangelhaft" und F = "ungenügend"). Angestrebt wird eine noch "ausreichende" Verkehrsqualitätsstufe D. Diese wird für den Kfz-Verkehr bei signalisierten Knotenpunkten für eine mittlere Wartezeit von kleiner oder gleich 70 Sekunden vergeben. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung sind nachfolgend in **Tabelle 1** dargestellt. Ausführlich sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung in **Anlage 1** dokumentiert.

	Variante 1	**Variante 2**	**Variante 3**
Umlaufzeit [s]	90 / 60	85 / 60	90 / 60
QSV Kfz	D / D	D / D	D / D
Wartezeit max. Fußgänger [s]	60 / 42	64 / 46	65 / 47
QSV FG / Rad	D / C	D / C	D / C

Tabelle 1: Leistungsfähigkeitskennwerte nach HBS (Vormittag / Nachmittag)

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung zeigen, dass alle untersuchten Varianten leistungsfähig betrieben werden können.

Für den Fuß- und Radverkehr werden die Fuß- und Radwegquerungen nach HBS jedoch nur isoliert betrachtet. Um die einzelnen Varianten hinsichtlich der Verkehrsqualität im Falle einer diagonalen Querung bewerten zu können, sind weitere Kennzahlen erforderlich.

Auf Basis des Signalzeitenplanes wird für den Fußgängerverkehr in den maßgebenden Spitzenstunden die Querungszeit ermittelt. Die Querungszeit ergibt sich aus dem Zeitbedarf für die zurückzulegenden Laufwege sowie der Verlustzeit durch das Warten zwischen den Querungen Lahnstraße und Dornbachstraße. Die Signalzeitenpläne mit grafischer Darstellung der Querungszeiten sind in **Anlage 2** abzulesen.

Die ermittelten Querungszeiten in Richtung Süden in der vormittäglichen Spitzenstunde (d.h. vor Schulbeginn) sind nachfolgend in **Tabelle 2** zu finden.

	Variante 1	**Variante 2**	**Variante 3**
Querungszeit [s]	67	50	54

Tabelle 2: Querungszeiten in Sek. In der Vormittäglichen Spitzenstunde (Nord→Süd)

Vorabzug

5 Bewertung und Empfehlung

Bewertung

Die untersuchten Varianten werden hinsichtlich ihrer städtebaulichen Integration, den erzielten Verbesserungen hinsichtlich der Verkehrssicherheit sowie der Verkehrsqualität verglichen und bewertet. Aus den Ergebnissen leiten sich Empfehlungen für die Vorzugsvariante ab.

Hinsichtlich der **städtebaulichen Integration** sind die Varianten 1 und 3 durch die kompakte Gestaltung am besten zu bewerten. Die Kompaktheit im Vergleich zum Bestand wird durch die entfallenden freien Rechtsabbieger erreicht. Variante 2 nimmt aufgrund eines zusätzlichen Fahrsteifens mehr Fläche in Anspruch. Der Knotenpunkt weist dadurch in der nördlichen Anbindung mit insgesamt sechs Fahrstreifen ein sehr verkehrstechnisches Erscheinungsbild auf, welches insbesondere angesichts der Ortseingangssituation nachteilig ist.

In Variante 2 werden bedingtverträgliche Ströme zwischen dem Fuß- und Radverkehr einerseits und dem Kfz-Verkehr andererseits vollständig vermieden. Bedingtverträgliche Kfz-Ströme treten lediglich zwischen schwach ausgeprägten Strömen auf. Dadurch erreicht Variante 2 im Vergleich zu den beiden anderen Varianten ein deutlich höheres **Verkehrssicherheitsniveau**.

Hinsichtlich der **Verkehrsqualität für den Kfz-Verkehr** erreichen alle Varianten in der maßgebenden vormittäglichen Spitzenstunde eine QSV D. In der nachmittäglichen Spitzenstunde erreicht Variante 2 aufgrund des umfangreicheren Knotenpunktausbaus gegenüber den anderen Varianten eine etwas bessere Verkehrsqualität. Letztlich sind die Unterschiede im Verkehrsablauf jedoch vergleichsweise gering.

Beim **Fuß- und Radverkehr** werden nach HBS-Berechnung in allen Varianten in der vormittäglichen Spitzenstunde QSV D sowie in der nachmittäglichen Spitzenstunde QSV C erreicht. Hinsichtlich der diagonalen Querung des Knotenpunktes erzielt Variante 2 mit einer Querungszeit von 50 Sekunden gegenüber Variante 1 mit 67 Sekunden ein deutlich besseres Ergebnis. Bei Variante 3 liegt die Querungszeit mit 54 Sekunden etwas höher.

Empfehlung

Variante 3 bietet mit der direkten diagonalen Querung die Option, die Radverkehrsachse Dornstraße – Lahnstraße – Erich-Ollenhauer-Straße aufzuwerten. Allerdings handelt es sich dabei um eine unübliche Lösung, die bezüglich der Verkehrssicherheit in einigen Punkten problematisch erscheint. Neben dem ungewöhnlichen Entwurfsansatz beinhaltet dies insbesondere den Schutz der diagonalen Querung gegenüber linksabbiegenden Kfz aus der Lahnstraße. Außerdem wäre sicherzustellen, dass die diagonale Querung

Vorabzug

nicht von Fußgängern genutzt werden, da die Räumzeit nicht ausreichen würde, damit sie sicher auf die gegenüberliegende Seite gelangen können. Insbesondere vor dem Hintergrund des Schülerverkehrs ist dies kritisch zu betrachten.

Variante 2 erzielt hinsichtlich des Verkehrssicherheitsniveaus und der Verkehrsqualität die meisten Vorteile. Insbesondere im Hinblick auf die Verkehrssicherheit der schwachen Verkehrsteilnehmer ergeben sich durch die konsequente Vermeidung bedingtverträglicher Ströme deutliche Vorteile. Daher wird diese Variante als Vorzugslösung für die nachfolgende entwurfstechnische Machbarkeit (Vorplanung) ausgewählt. Hinsichtlich der städtebaulichen Integration bieten die Varianten 1 und 3 Vorteile. Die städtebaulichen Nachteile der Variante 2 beschränken sich jedoch auf den Knotenpunktarm in Richtung Autobahn und somit im Übergangsbereich zur außerörtlichen Straße. Im Rahmen der Vorplanung ist in diesem Bereich daher auf eine städtebaulich ansprechende Gestaltung zu achten.

Vorabzug

6 Vorzugsvariante (Vorplanung)

Aus der Variantenuntersuchung geht Variante 2 als Vorzugsvariante hervor. Diese wird im Rahmen einer entwurfstechnischen Machbarkeit weiter konkretisiert. Im Folgenden werden die erforderlichen Umbaumaßnahmen am Knotenpunkt erläutert.

In der südlichen Knotenpunktzufahrt ist ein separater Linksabbiegestreifen einzurichten sowie der Rückbau des freien Rechtsabbiegers erforderlich. Durch Entfall des freien Rechtsabbiegers kann die neue Fahrstreifenaufteilung innerhalb der bestehenden Fahrbahngrenzen eingerichtet werden.

In der gegenüberliegenden Knotenpunktzufahrt (Lahnstraße Nord) ist ein separater Rechtsabbiegestreifen erforderlich. Die erforderliche Fahrbahnverbreiterung erfolgt einseitig in Richtung Osten (Richtung AL). Aus diesem Lösungsansatz ergeben sich folgende Vorteile:

- Erhalt des Grünstreifens zwischen Fahrbahn und Geh- und Radweg einschließlich vorhandener Baumreihe
- Ausreichende Seitenraumbreiten in nordwestlicher Knotenpunktecke zur Herstellung von Aufstellbereichen des Fuß- und Radverkehrs
- Vermeidung eines Fahrspurenversatzes für den stadtauswärts fahrenden Kfz-Verkehr

Die stadtauswärts führende Fahrbahn ist in diesem Zuge neu herzustellen. Diese kann jedoch gegenüber dem Bestand deutlich schmaler ausgebaut werden. Um dem Charakter einer Stadtstraße gerecht zu werden wird die Fahrbahnbreite von 7,10 m auf 6,50 m reduziert. Im Zuge der Fahrbahnverbreiterung ist der stadtauswärtsführende Gehweg auf der Ostseite der Lahnstraße zurückzubauen. Die Gesamtbreite der Verkehrsanlagen in diesem Bereich bleibt somit im Vergleich zum Bestand nahezu unverändert.

Der Linksabbiegestreifen von der Lahnstraße in Richtung AL hat eine Länge von etwa 50 m. Laut HBS-Berechnung ist für in der vormittäglichen Spitzenstunde Rückstaulängen von 95 m zu erwarten. Der Rückstau würde sich in diesem Fall bis auf den benachbarten Geradeausfahrstreifen zurück stauen. Ein vereinzelt auftretender Rückstau kann aber aufgrund von zwei vorhandenen Geradeausfahrstreifen sowie der ungünstigen Annahmen hinsichtlich der prognostizierten Kfz-Verkehrsmengen als unkritisch bewertet werden.

Für den **Fuß- und Radverkehr** werden in den Seitenräumen großzügige Aufstellbereiche geschaffen um insbesondere zu Schulanfangs- und endzeiten den Schülerradverkehr sicher abwickeln zu können. Die Furten über die südliche Lahnstraße bleiben in ihrer Lage unverändert. Die Lage der Furten in der Dornbachstraße muss leicht verändert werden, um Konflikte im zukünftigen Einfahrtsbereich zum Gefahrenabwehrzentrum zu vermeiden.

Vorabzug

7 Kostenschätzung

Grundlage für die Kostenschätzung bildet der Entwurf mit Stand vom 09.09.2022. Die Kostenschätzung mit Erläuterungen zu den darin enthaltenen Baukosten ist in **Anlage 3** zu finden.

Insgesamt ist demnach mit Nettobaukosten von etwa **800.000 €** zu rechnen.

8 Zusammenfassung / Fazit

Der Knoten Lahnstraße / Dornbachstraße / Alte Leipziger ist ein stark belasteter Knoten in der Mitte Oberursels im direkten Anschluss an die Anschlussstelle Oberursel Nord der Autobahn A 661. Quer über den Knotenpunkt verläuft eine zentrale Achse für den Radverkehr (Dornbachstraße – Lahnstraße – Erich-Ollenhauer-Straße), die eine wesentliche Verknüpfung für den Radverkehr zwischen Oberursel Nord und Süd herstellt. Die bestehende Lichtsignalanlage am Knotenpunkt ist abgängig und muss erneuert werden. Durch eine Ertüchtigung des Knotenpunktes soll eine für alle am Verkehr Teilnehmenden sichere und komfortable Verkehrsanlage geschaffen werden. Unter städtebaulichen Gesichtspunkten wird ein attraktiver Stadteingang angestrebt.

In einem ersten Schritt werden zunächst drei verschiedene Lösungsansätze untersucht und bewertet. Aus der Untersuchung geht Variante 2 als Vorzugsvariante hervor. Sie bietet für alle Verkehrsarten das höchste Verkehrssicherheitsniveau. In der nördlichen Zufahrt ist jedoch ein zusätzlicher Fahrstreifen erforderlich.

Die Vorzugsvariante wird im Rahmen der Vorplanung auf ihre entwurfstechnische Machbarkeit überprüft. Es wird nachgewiesen, dass trotz des zusätzlichen Fahrstreifens ein attraktiver Stadteingang geschaffen werden kann.

Nach Kostenschätzung ist mit Nettobaukosten von etwa 800.000 € zu rechnen.

Vorabzug

Verzeichnisse

Abbildungen im Text:

Abbildung 1: Verkehrsmengen (Planfall) 3
Abbildung 2: Signalphasen - Variante 1 4
Abbildung 3: Signalphasen - Variante 2 5
Abbildung 4: Signalphasen - Variante 3 6

Tabellen im Text:

Tabelle 1: Leistungsfähigkeitskennwerte nach HBS 7
Tabelle 2: Querungszeiten (Vormittag) 7

Vorabzug

Plandarstellungen als Anhang**:**

Plan 1 Variantenuntersuchung
Plan 1.1 Variante 1 – Regellösung
Plan 1.2 Variante 2 – Regellösung erweitert
Plan 1.3 Variante 3 – diagonale Radquerung
Plan 2 Entwurfstechnische Machbarkeit – Vorzugsvariante

Anlagen:

Anlage 1 Leistungsfähigkeitsberechnung
Anlage 2 Signalzeitenpläne
Anlage 3 Kostenschätzung