



SHP Ingenieure



Paderborn

Verkehrsgutachten Ahorn-Sportpark

Paderborn
Verkehrsgutachten Ahorn-Sportpark

– Bericht zum Projekt Nr. 21078 –

Auftraggeber:
Ahorn-Sportpark gGmbH
Ahornallee 20
33106 Paderborn

Auftragnehmer:
SHP Ingenieure
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Tel.: 0511.3584-450
Fax: 0511.3584-477
info@shp-ingenieure.de
www.shp-ingenieure.de

Projektleitung:
Prof. Dr.-Ing. Daniel Seebo

Bearbeitung:
Lukas Ernst M.Sc.

unter Mitarbeit von:
Dipl.-Ing. Tobias von Frajer

Hannover, August 2022

Inhalt		Seite
1	Einführung	1
2	Bestandsaufnahme	3
3	Erschließungskonzeption	7
4	Verkehrserzeugung	12
4.1	Berechnungsmethodik	12
4.2	Zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen durch das Bauvorhaben	13
4.3	Ganglinie	20
5	Verkehrsumlegung	21
5.1	Einführung	21
5.2	Verkehrsverteilung	21
5.3	Datengrundlage und Beachtung übergeordneter Entwicklungen	22
6	Verkehrsqualitäten im umliegenden Netz	25
6.1	Allgemeines Vorgehen	25
6.2	Verkehrsqualität im Bestand	27
6.3	Verkehrsqualität im (1) Alltagsverkehr	32
6.4	Verkehrsqualität bei (2) Wochentag-Spielen im Stadion	37
7	Handlungsempfehlungen	42
7.1	Stellplatzbedarf im Kfz- und Radverkehr	42
7.2	Hol- und Bringverkehr	47
7.3	Erschließung	47

1 Einführung

Seit 1984 wird der multifunktionale Ahorn-Sportpark betrieben. In den vergangenen Jahrzehnten sind das Besucher- und Sportleraufkommen stetig gestiegen. Daher plant die Ahorn-Sportpark gGmbH eine Erweiterung Ihrer Angebote.

Insgesamt folgen die Planungen einem Rahmenplan, der durch das Büro Gasse-Schumacher-Partner Landschaftsarchitekten, Paderborn entworfen wird. Hierbei werden neue Einrichtungen für den Ahorn-Sportpark sowie Veränderungen in der verkehrlichen Infrastruktur vorgesehen. Des Weiteren werden übergeordnete Planungen der Stadt Paderborn beachtet.

Während des Planungsprozesses fand bereits eine enge Abstimmung zwischen Verantwortlichen der Ahorn-Sportpark gGmbH und dem Büro GSP Landschaftsarchitekten statt. Zudem wurde auch die Stadt Paderborn miteingebunden. Damit soll sichergestellt werden, dass die städtebaulichen und verkehrlichen Planungen ineinandergreifen.

Ziel des Verkehrsgutachtens ist die Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen. Grundlage bilden die in dem Rahmen dieser Studie durchgeführten Verkehrszählungen an relevanten Knotenpunkten. Parallel wird das zu erwartende Kfz-Verkehrsaufkommen differenziert nach Nutzerarten ermittelt. Aus der Überlagerung von Analyse- und zusätzlichen Verkehrsstärken werden die Verkehrsqualitäten an den relevanten Knotenpunkten ermittelt. Zudem werden für alle Verkehrsarten Konzepte und Handlungsempfehlungen für die innere und äußere Erschließung sowie deren Stellplatzbedarf erarbeitet.

Zunächst wird eine Bestandsaufnahme mit Betrachtung aller Verkehrsteilnehmer durchgeführt. Anschließend wird auf Grundlage der vorgesehenen Planungen eine Erschließungskonzeption skizziert. Hierauf werden die Prognose-Verkehrsstärken berechnet, die Verkehrsumlegung skizziert und die Verkehrsqualitäten ermittelt. Anschließend können Handlungsempfehlungen formuliert werden.

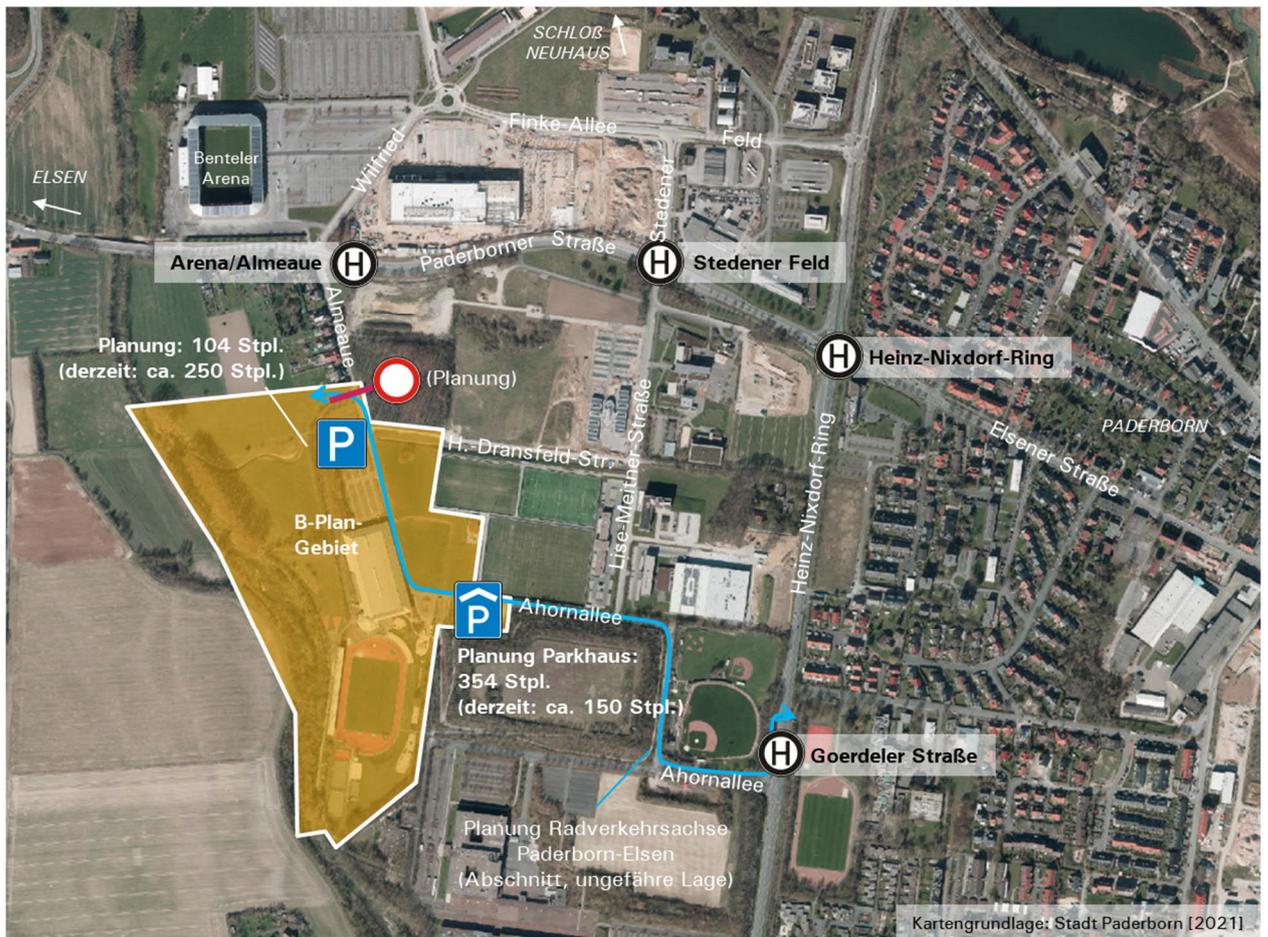


Abb. 1 Räumliche Einordnung, B-Plan-Gebiet Ahorn-Sportpark und übergeordnete Planungen¹

¹ Kartengrundlage: Stadt Paderborn [2021]

2 Bestandsaufnahme

Kfz-Verkehr

Der Ahorn-Sportpark wird derzeit über die Straßen Almeaue und Ahornallee erschlossen. Zusammen mit der Lise-Meitner-Straße und der Hedwig-Dransfeld-Straße ist der Bereich in eine Tempo 30-Zone eingebunden. Die Hedwig-Dransfeld-Straße ist derzeit für den Kfz-Verkehr nicht an die Straße Almeaue angeschlossen. Die oben genannten Straßen schließen unmittelbar an die übergeordneten Achsen Paderborner Straße/Elsener Straße und den Heinz-Nixdorf-Ring an.

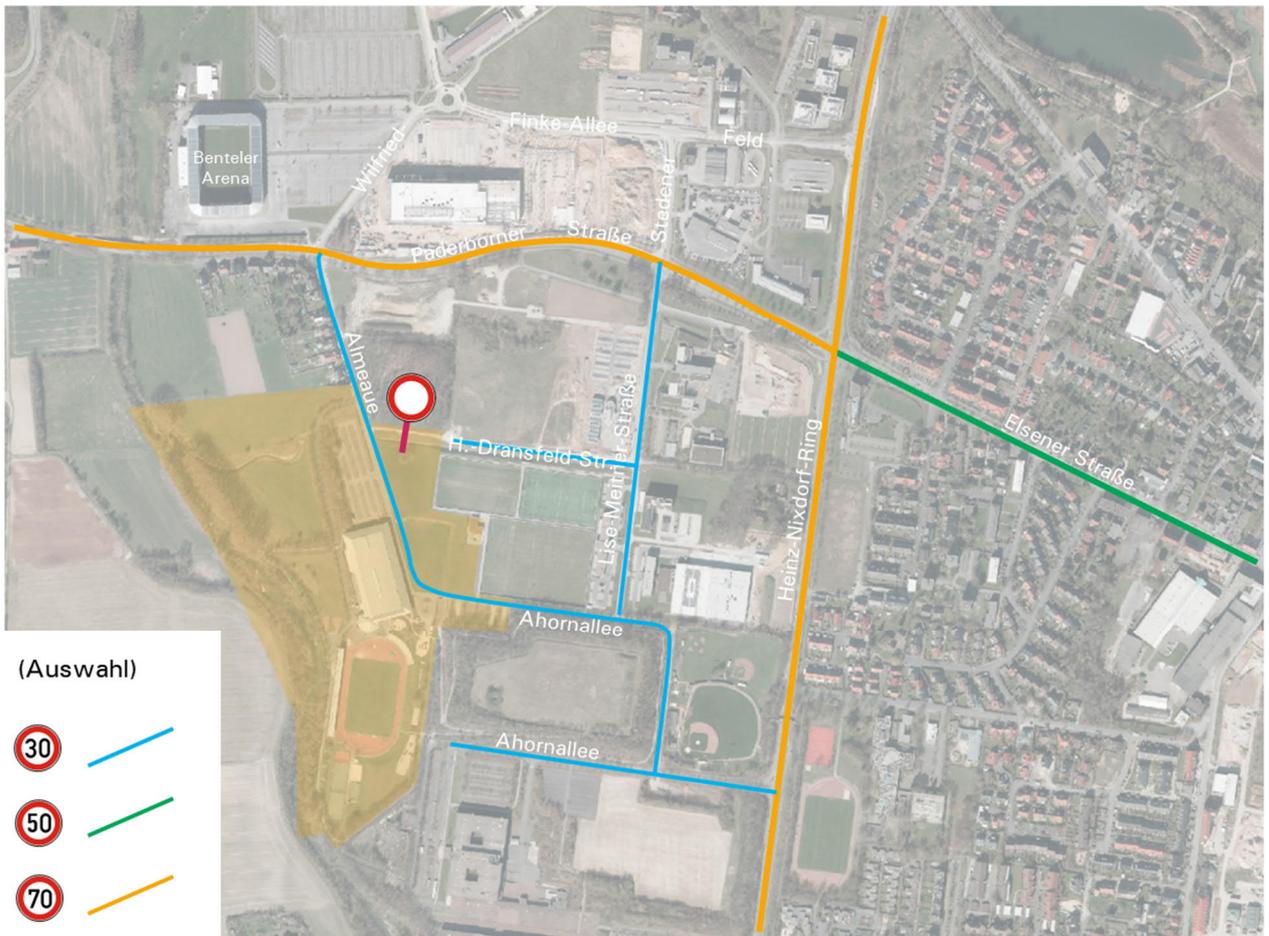


Abb. 2 Kfz-Verkehr im Umfeld des Ahorn-Sportparks²

Öffentlicher Verkehr

Im öffentlichen Verkehr sind die Haltestellen Goerdelerstraße (Stadtverkehr: Linie 8; Regionalverkehr: Linien 470, 471) und Arena/Almeaue (Stadtverkehr: Linien 6, 68; Regionalverkehr: Linien 470, 471, R45) maßgeblich für die Erschließung im öffentlichen Verkehr. Die Linien im Stadtverkehr befahren wochentags die Haltestellen weitestgehend im 30-Minuten-Takt, die Linien 6 und 68 bilden dabei abwechselnd einen 15-Minuten-Takt.

² Kartengrundlage: Stadt Paderborn [2021]

Der Einzugskreis von $r = 300 \text{ m}^3$ der Haltestelle Arena/Almeaue grenzt an den nördlichen Rand des Ahorn-Sportparks. Da der Weg zwischen Ahorn-Sportpark und Haltestelle umwegfrei ist, kann die Erschließung durch diese Haltestelle als ausreichend bewertet werden.

Der Gehweg zwischen der Haltestelle Goerdeler Straße und den Ahorn-Sportpark ist im Bestand derzeit ca. 600 m lang. Der Einzugskreis der Haltestelle schließt nicht an den Ahorn-Sportpark an, kann aber auch hier wegen der weitestgehend umwegfreien Wegeverbindung in Teilen zur Erschließung im öffentlichen Verkehr beitragen.

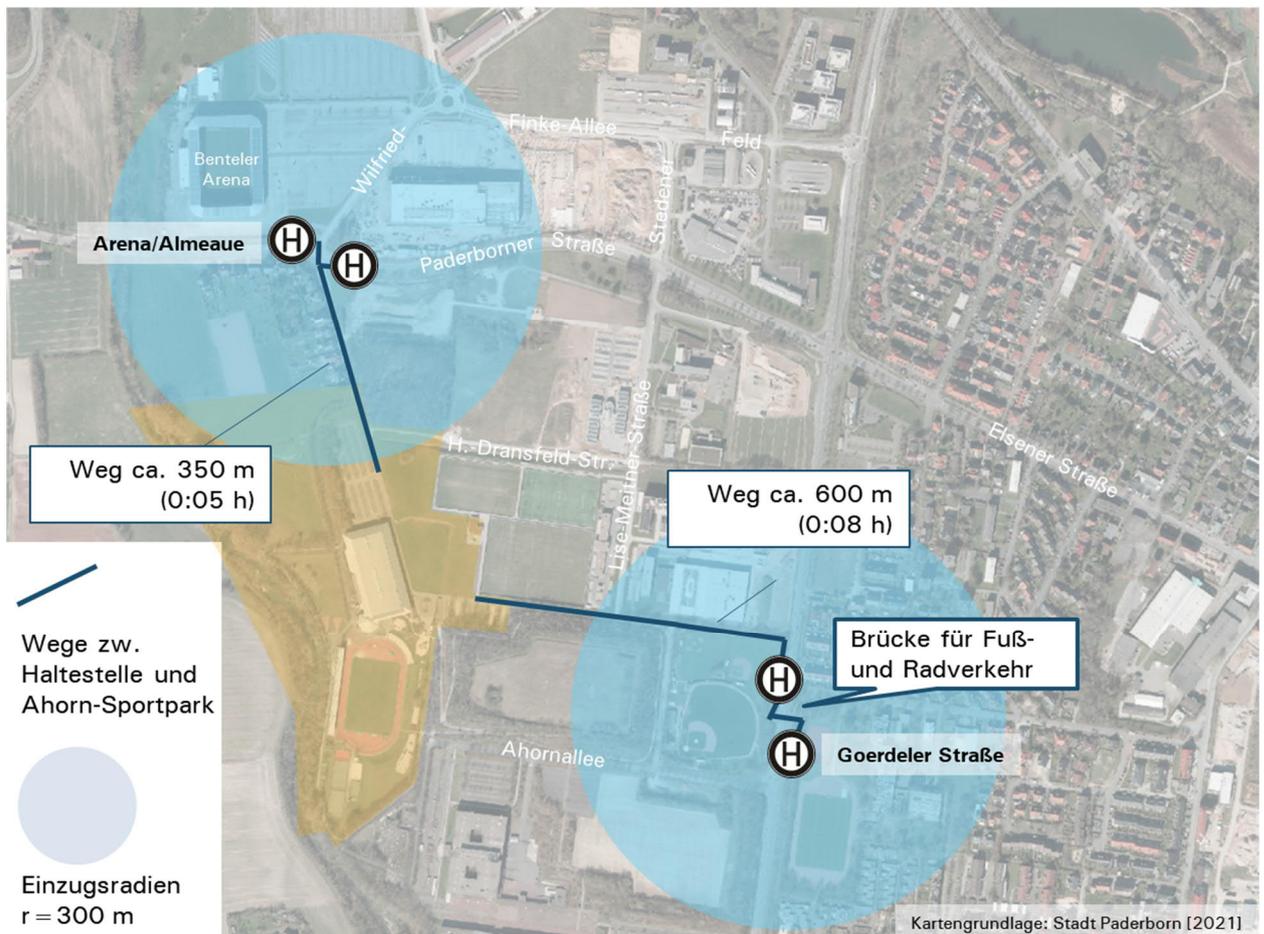


Abb. 3 Öffentlicher Verkehr im Umfeld des Ahorn-Sportparks⁴

³ Richtwert der Haltestelleneinzugsbereiche im Stadtgebiet Paderborn aus: Stadt Paderborn – ÖPNV-Konzept – Teil des Nahverkehrsplan des Nahverkehrsverbundes Paderborn/Höxter; Matthias Schmechtig – NahverkehrsConsult, Stadt Paderborn [2017]

⁴ Kartengrundlage: Stadt Paderborn [2021]

Fuß- und Rad-Verkehr

Die untenstehende Grafik zeigt zunächst die für den Ahorn-Sportpark wichtigsten Geh- und Radwegeverbindungen.

Aus Schloß Neuhaus kommend sind im Fuß- und Radverkehr die Wegeverbindungen über die Achse Am Quinhagen/Wilfried-Finke-Allee und entlang des Heinz-Nixdorf-Rings wichtig, aus Elsen kommend sind die Wege entlang der Paderborner Straße sowie zukünftig eine geplante Radwegeverbindung über die Alme von Bedeutung. Aus Paderborn kommend spielen vor allem die Wegeverbindungen an der Paderborner Straße und Goerdeler Straße eine wichtige Rolle.

Die oben beschriebenen Wegeverbindungen bündeln sich an den Knotenpunkten Paderborner Straße/Almeaue, Heinz-Nixdorf-Ring/Paderborner Straße und an der Fuß- und Radverkehrsbrücke über den Heinz-Nixdorf-Ring auf Höhe der Goerdeler Straße. An den signalisierten Knotenpunkten sind Querungen für den Fuß- und Radverkehr vorhanden.

Im unmittelbaren Umfeld des Ahorn-Sportparks in den Straßen Almeaue und Hedwig-Dransfeld-Straße gibt es derzeit keine straßenbegleitenden Gehwege. Im Fuß- und Radverkehr ist die Hedwig-Dransfeld-Straße an die Almeaue angebunden, an der Straße ist einseitig ein straßenbegleitender Gehweg geplant.⁵

Im Radverkehr kann das Fahren auf der Fahrbahn auf den Straßen Almeaue, Ahornallee, Hedwig-Dransfeld-Straße und Lise-Meitner-Straße konfliktfrei bewertet werden. Dies ist weitestgehend auf die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h zurückzuführen.

⁵ Auskunft Stadt Paderborn

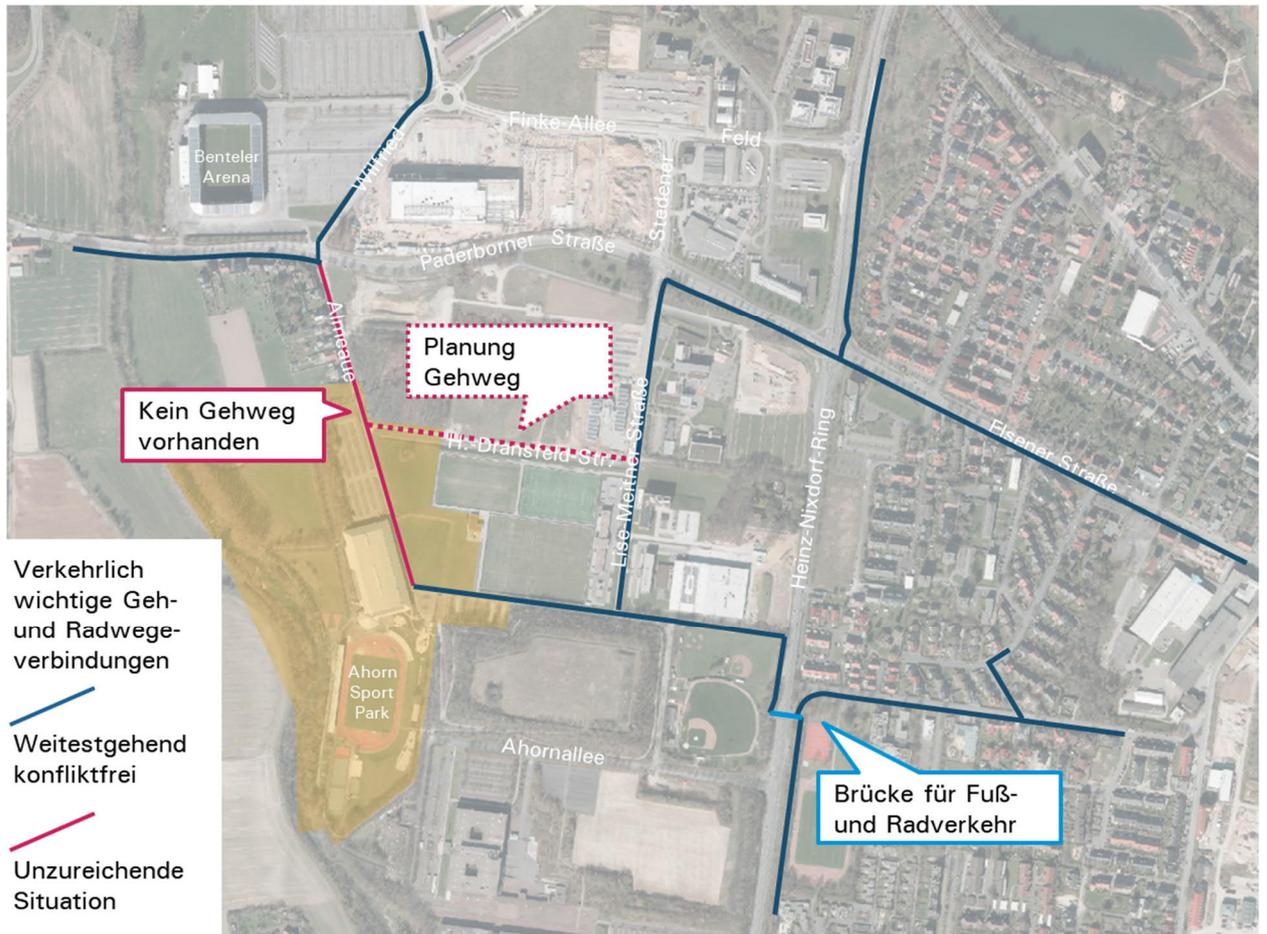


Abb. 4 Fuß- und Radverkehr im Umfeld des Plangebiets, Darstellung wichtiger Geh- und Radwegeverbindungen für die Erschließung des Ahorn-Sportparks⁶

⁶ Kartengrundlage: Stadt Paderborn [2021]

3 Erschließungskonzeption

Städtebaulicher Rahmenplan und übergeordnete Planungen

Die Planungen rund um den Ahorn-Sportpark folgen einem Rahmenplan, der die übergeordneten Planungen der Stadt Paderborn beachtet. Insgesamt ist eine Erweiterung der Angebote des Ahorn-Sportparks vorgesehen:

- ein Erweiterungsbau an der Hallennordseite
- ein Hallenbad
- eine Athletenunterkunft, in dem ein Hotel und ein Internat untergebracht sind
- eine Vereinsgeschäftsstelle
- ein Rehaszentrum

Dabei werden auch die beiden Parkplätze an der Nord- und Ostseite umgestaltet. Die Zahl der Stellplätze an der Nordseite wird von derzeit 239 auf 104 Stellplätze reduziert. Auf der Fläche des heutigen Parkplatzes an der Ostseite ist eine Parkpalette geplant, die die Anzahl der Stellplätze von derzeit 125 auf 354 erhöht (davon 338 im Parkhaus und 16 im Hof am Parkhaus). Das Angebot für den ruhenden Kfz-Verkehr wird daher insgesamt auf ca. 517 Stellplätze erweitert.⁷

Die Stadt Paderborn plant die Schaffung einer Radwegeverbindung (1)⁸ zwischen Paderborn und Elsen. Diese Wegeverbindung verläuft am Ahorn-Sportpark vorbei. Diese Planungen werden insgesamt in die Rahmenplanung miteingebunden und im Verkehrskonzept beachtet.

Des Weiteren werden die gesteckten Ziele des Integrierten Mobilitätskonzepts (IMOK) der Stadt Paderborn beachtet.

Vermeidung derzeitiger Konfliktsituationen

Aktuell kann der Ahorn-Sportpark über die Straßen Almeaue und Ahornallee mit allen Verkehrsmitteln erreicht werden. Pkw-Parken ist jeweils an der Nord- und Ostseite möglich. Zudem liegt an dem Kurvenbereich Almeaue/Ahornallee, unmittelbar am Eingangsbereich, ein gesonderter Parkplatz, der insbesondere vom Hol- und Bringverkehr genutzt wird. Hier kommt es zu Konflikten zwischen Pkw-, Fuß- und Radverkehr, insbesondere wenn Radfahrende die dahinterliegenden Abstellanlagen erreichen und verlassen wollen. In der Ahornallee gibt es einen Gehweg, auf der Straße Almeaue ist kein Gehweg vorhanden.

Anforderungen an die innere und äußere Erschließung

Bei der Gestaltung der Verkehrsräume müssen die Anforderungen zum Schutz der Anwohner, des ruhenden und Hol- und Bringverkehr in Pkw, sowie des Fuß- und Radverkehrs beachtet werden. Im Rahmen der Planungen soll der Ahorn-Sportpark in Richtung Osten erweitert werden und

⁷ Planungsstand Parkpalette: 01.08.2022

⁸ Die Zahlen in (...) beziehen sich auf Abb. 6 auf Seite 10

verläuft damit räumlich nun über die Achse Almeaue/Ahornallee, die diesen Bereich durchschneidet. Um ein Gesamtbild des Ahorn-Sportparks herzustellen, soll der Straßenraum in die Gestaltung eingebunden werden. Alles in allem soll eine mobilitätsgerechte Umgestaltung der Verkehrsräume ermöglicht werden, d.h. dass auch Veränderungen an der heutigen Verkehrsführung gewollt sind und den geplanten Anforderungen entsprechend angepasst werden.

Schutz der Anwohner

Um zunächst die Wohngebiete im Norden an der Straße Almeaue vor dem zusätzlichen Kfz-Verkehr des Ahorn-Sportparks zu schützen, soll eine Durchfahrt (2) für Kfz im nördlichen Arm des Knotenpunkts Almeaue/Versorgungsweg unterbunden werden; Für den Fuß- und Radverkehr ist ein Durchgang aber weiterhin möglich. Die Straße Almeaue wird für den Kfz-Verkehr stattdessen an die Hedwig-Dransfeld-Straße angebunden (3). Dabei wird berücksichtigt, dass Bewohner der Straße Almeaue bei Spielen des SC Paderborn 07 nicht mit Pkw auf die Paderborner Straße auffahren können, sondern ihre Häuser über den Heinz-Nixdorf-Ring erreichen und verlassen müssen. Daher sollen an dieser Stelle (2) Steckpfosten vorgesehen werden, die bei Spielen herausgenommen werden können.

Gestaltung Eingangs- und Platzbereich zwischen den Einrichtungen

Um das Hallenbad, das Athletenhaus und den restlichen Ahorn-Sportpark räumlich zu verbinden, soll in dem heutigen Kurvenbereich Almeaue/Ahornallee ein verkehrsberuhigter Platzbereich entstehen ((4), gelb-schraffierte Fläche in Abb. 6). Dazu wird der Parkplatz, der heute unmittelbar am Kurvenbereich liegt, zu einem Fußgängerbereich umgestaltet, der der Verbindung der verschiedenen Nutzungen (Ahorn-Sportpark, Parkhaus, Schwimmhalle, Aufenthalt) dient.

Für das Fahrrad-Parken werden u.a. Flächen auf der Parkieranlage Nord und auf Ebene 0 der Parkieranlage Ost vorgesehen, die getrennt vom Pkw-Verkehr erschlossen werden sollen (8). Ein Gehweg an der Hedwig-Dransfeld-Straße (9) sowie im Bereich des Ahorn-Sportparks an der Straße Almeaue sollen vorgesehen werden.

Innerhalb der beiden Parkieranlagen wird die Anzahl der Stellplätze für Pkw, inklusive dem Hol- und Bringverkehr in Pkw, ausreichend bemessen (s. Kap. 7.1). Der Fußweg zwischen der Parkieranlage Ost und dem Haupteingang beträgt ca. 60 m und zwischen dem Parkplatz Nord und dem Haupteingang 150 m. Die StellplatzVO NRW beschreibt eine Maximallänge von 300 m zwischen Pkw-Parken und Haupteingang. Die Lage der Parkieranlagen ist daher als sehr günstig zu bezeichnen und kann auch für Hol- und Bringverkehre genutzt werden.

Die Parkieranlage Nord kann über die Hedwig-Dransfeld-Straße, die Parkieranlage Ost über die Ahornallee erreicht werden. Mit Einsatz von dynamischen Parkleittafeln, die die Auslastung anzeigen und bspw. an der

Luise-Meitner-Straße und Ahornallee eingesetzt werden können, wäre eine Durchfahrt durch das Plangebiet nicht mehr notwendig.

Durch den geringen Kfz-Verkehr ergibt sich die Möglichkeit, die Achse Almeaue/Ahornallee als städtebaulich hochwertige Achse auszugestalten und den Fuß- und Radverkehr zu fördern. Der Eingangsbereich kann in seiner Funktion als fußverkehrliche Verbindung zwischen den Einrichtungen herausgestellt werden.

Befahrbarkeit Campus

Weiter muss der Bereich für einzelne Kfz befahrbar sein, um Liefer-, Entsorgungs-, Einsatz- und Bus-Verkehr zu ermöglichen. Der Einsatz einer Wendeanlage (u.a. für den Busverkehr) wurde überprüft und würde eine große Fläche in Anspruch nehmen. Um dies zu vermeiden, kann der Bus-Verkehr im Einrichtungsverkehr durch den Bereich geführt werden. Kfz würden den Bereich von der Ahornallee anfahren und wieder über die Hedwig-Dransfeld-Straße verlassen.

Das Schwimmbad und das Athletenhaus soll durch Busse erreicht werden können. Am Schwimmbad werden vor allem am Vormittag Schulbusse erwartet: bis zu 5 Schulklassen à 30 Schülerinnen und Schüler können gleichzeitig im Schwimmbad unterrichtet werden, d.h., dass bis zu 5 Busse je Unterrichtseinheit erwartet werden. Haltepositionen werden auf den Straßen Ahornallee und Almeaue zwischen Schwimmbad und Athletenhaus vorgesehen (6). Haltepositionen auf dem Platzbereich (4) sollten nicht vorgesehen werden, um Wegebeziehungen nicht zu blockieren und eine barrierefreie Gestaltung durchgängig zu erleichtern. Die untenstehende Abbildung zeigt eine ungefähre Verortung der Haltepunkte.

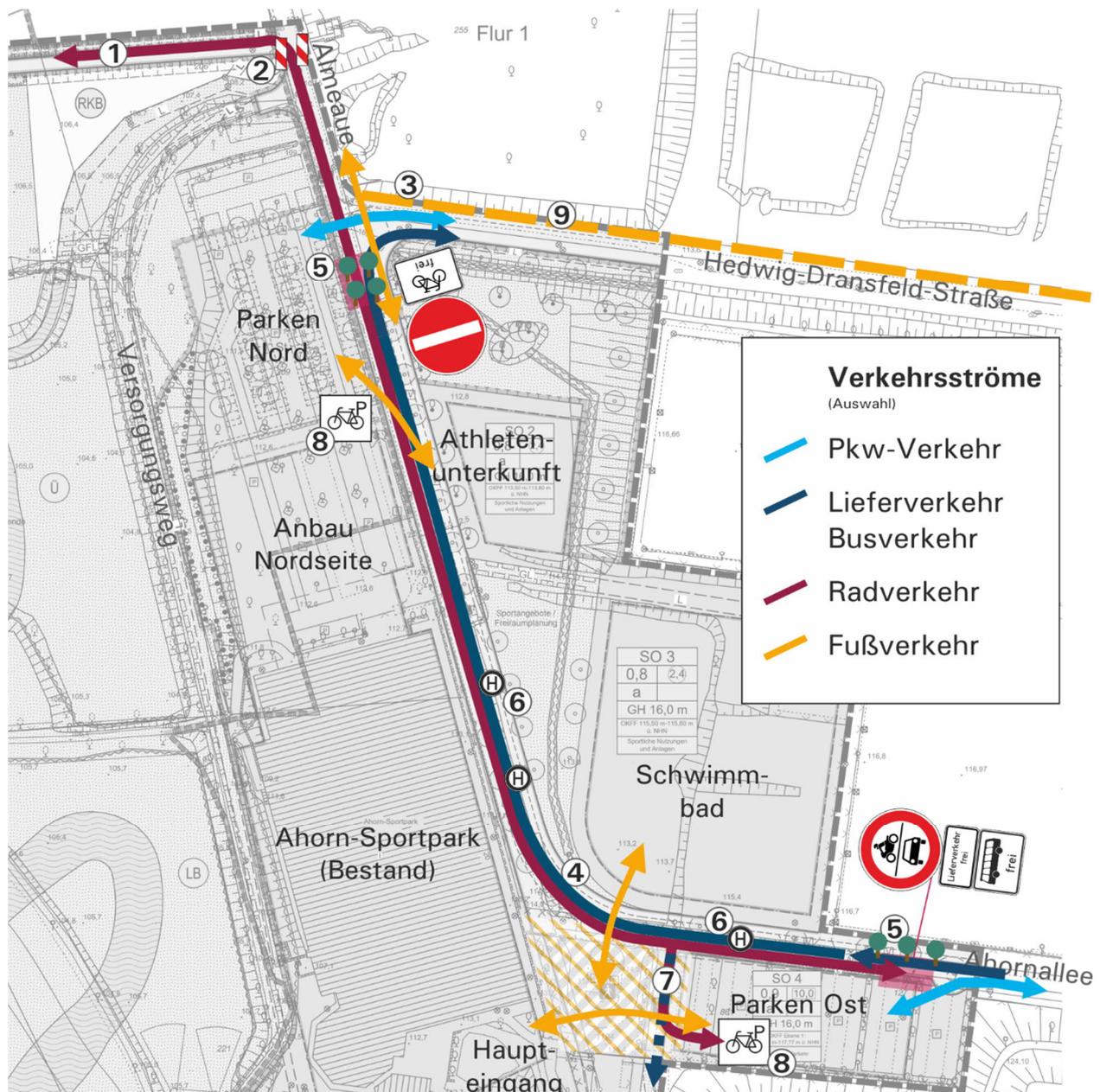
Ähnliches kann auch für Ver- und Entsorgungsverkehre möglich gemacht werden. Nach aktuellem Planungsstand kann der Ver- und Entsorgungsverkehr weitestgehend über die Nord- und Ostseite sowie über den Versorgungsweg an der Westseite abgewickelt werden. Eine darüber hinausgehende Befahrung der Flächen durch Einsatzfahrzeuge ist grundsätzlich möglich.

Ein Anschluss für Kfz zur Deponie (7) im Süden des Plangebiets wird über die Ahornallee sichergestellt. Dieser Weg würde zudem das Fahrradparken in der Parkieranlage Ost erschließen, womit Fuß- und Radverkehrsströme insbesondere am Eingangsbereich aufgeteilt werden können.

Damit das Befahren für die verschiedenen Nutzergruppen möglich ist, sollte ein Straßenquerschnitt mit einer Fahrbahn von 5,0 m Breite vorgesehen werden. Dies ermöglicht, dass Begegnungsfälle zwischen Kfz (insbesondere Bussen) und Radfahrenden möglich sind. Für den Fußverkehr sollen abgetrennte Gehwege von mindestens 2,5 m Breite vorgesehen werden. Querungsstellen können mit einem Oberflächenwechsel kenntlich gemacht werden. Werden für einzelne Kfz (wie z.B. Busse) Stellplätze vorgesehen, sollten diese auf separaten Flächen abseits der Fahrbahn vorgesehen werden.

Die reguläre Befahrbarkeit durch Kfz endet somit jeweils an den beiden Parkieranlagen Nord und Ost. Es wird empfohlen, die Eingangsbereiche (5) an der Nord- und Ostseite wie folgt kenntlich zu machen: Die Einfahrtsbereiche sollten zum einen durch eine freiräumlich-straßenräumliche Gestaltung hervorgehoben werden, indem z.B. flankierende Baumreihen und ein Oberflächenwechsel vorgesehen werden, die den Übergang zwischen Verkehrsraum und Ahorn-Sportpark verdeutlichen. Auch eine punktuelle Verringerung der Fahrbahnbreite auf bspw. 3,5 m kann sinnvoll sein. Zum anderen muss eine Beschilderung vorgesehen werden. So sollte am östlichen Rand des Plangebiets eine Beschilderung mit dem Verkehrszeichen 260 (Verbot für Kraftfahrzeuge) und den Zusatzzeichen 1026-35 (Lieferverkehr frei) und 1024-14 (Kraftomnibusse frei) eingesetzt werden. Am nördlichen Rand kann eine Beschilderung mit den Verkehrszeichen 267 (Verbot der Einfahrt) und dem Zusatzzeichen 1022-10 (Radverkehr frei) vorgesehen werden.

Alles in allem kann durch die in Abb. 6 gezeigte Erschließung eine attraktive Verkehrsführung für den nicht-motorisierten Verkehr sowie eine hohe Aufenthaltsqualität im Eingangsbereich des Ahorn-Sportparks ermöglicht werden. Der Pkw-Verkehr kann am Rand des Ahorn-Sportparks abgehandelt werden, während zwischen den Parkieranlagen und den Sporteinrichtungen immer noch kurze Fußwege sichergestellt sind. Insbesondere zwischen den Einrichtungen kann im Bereich der Achse Almeaue/Ahornallee ein städtebaulich hochwertiger Raum entstehen, der die Bedeutung des Sportparks hervorholt. Für den Fuß- und Radverkehr ist eine deutliche Förderung verbunden.



1. Planung Radweg Paderborn-Elsen
2. Trennung Almeaue für den Kfz-Verkehr zwischen Wohnbereich und Ahorn-Sportpark
3. Kfz-Anschluss zw. Hedwig-Dransfeld-Straße und Almeaue
4. Schaffung eines campusähnlichen Platzbereichs
5. Schaffung eines Übergangsbereichs zwischen öffentlichen Verkehrsflächen und Ahorn-Sportpark, jeweils begrenzt an den Parkieranlagen
6. Ausreichend bemessene Bus-Haltestellen (Position ungefähr)
7. Sicherstellen Erreichbarkeit Deponie und Erschließung Fahrrad-Parken in Parkhaus
8. Fahrrad-Parken an den Parkieranlagen Nord und Ost
9. Schaffung Gehweg entlang Hedwig-Dransfeld-Straße

Abb. 6 Erschließungskonzeption Ahorn-Sportpark⁹

⁹ Kartengrundlage: Bebauungsplanentwurf E 352 „Ahorn-Sportpark“, Stand 16.08.2022

4 Verkehrserzeugung

4.1 Berechnungsmethodik

Die Methodik der Berechnung des Verkehrsaufkommens basiert im Wesentlichen auf anerkannten Berechnungsverfahren für den werktäglichen Normalverkehr¹⁰ und aktuellen Forschungsergebnissen. Zusätzlich liegen den Berechnungen allgemein gültige Kenndaten, Erfahrungswerte des Gutachters und Informationen des Auftraggebers zu Grunde. Aus der geplanten Flächennutzung kann ein daraus resultierendes Verkehrsaufkommen abgeschätzt werden. Dazu wird ein mehrstufiges Verfahren verwendet, mit dem das tägliche Verkehrsaufkommen überwiegend anhand einer flächenbezogenen Prognose des Nutzeraufkommens ermittelt werden kann.

Die Wegehäufigkeit beschreibt das durchschnittliche Wegeaufkommen eines Nutzers pro Tag. Anhand dieses Parameters kann die Gesamtzahl der Wege ermittelt werden, die bezogen auf eine Flächennutzung von den Nutzern durchgeführt werden.

Das Wegeaufkommen für die verschiedenen Nutzungen wird anteilig auf die verschiedenen Verkehrsarten verteilt. Basierend auf den in anerkannten Berechnungsverfahren angegebenen Bandbreiten der Anteile des Kraftfahrzeugverkehrs der einzelnen Nutzergruppen werden u. a. unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse spezifische Anteile festgelegt. Anhand des Pkw-Besetzungsgrades wird dann die Anzahl der Pkw-Fahrten berechnet. Der Pkw-Besetzungsgrad beschreibt die durchschnittliche Anzahl von Personen in einem Pkw im fließenden Kraftfahrzeugverkehr.

Die Anzahl der Fahrten im Wirtschaftsverkehr wird über die Beschäftigtenzahl bzw. die Bruttogeschossfläche (BGF) geschätzt.

Zur Vermeidung einer Überschätzung des Verkehrsaufkommens im Kraftfahrzeugverkehr kann bei der Abschätzung der Verbundeffekt beim Wirtschaftsverkehrsaufkommen berücksichtigt werden.

Verbundeffekt

Bei mehreren räumlich zusammenliegenden Einrichtungen kann davon ausgegangen werden, dass ein Teil der Anreisenden im Kfz mit einer An- und Abreise mehrere Einrichtungen aufsuchen wird. Bei einem vollen Ansatz des verursachten Wirtschaftsverkehrsaufkommens kann daher ein Abschlag angenommen werden, der zur Reduzierung des durch diese Nutzung neu induzierten Verkehrs führt.

Von wesentlicher Bedeutung für die Beurteilung der zu erwartenden verkehrlichen Situation im Straßennetz ist die zeitliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens über den Tagesverlauf. Zur Ermittlung dieser Verteilung werden den errechneten spezifischen Verkehrsaufkommen der

¹⁰ Bosserhoff, D.: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung - Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung; Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Wiesbaden [2016]

verschiedenen Nutzergruppen unterschiedliche Ganglinien des Ziel- und Quellverkehrs zugeordnet, die den typischen Verlauf der Verkehrsverteilung widerspiegeln. Durch Überlagerung der daraus ermittelten stündlichen Belastungen werden Tagesganglinien der Gesamtbelastung für den Ziel- und Quellverkehr der einzelnen Gebiete ermittelt.

Anhand dieser Tagesganglinien lässt sich dann ermitteln, wie hoch die Verkehrsstärken im Quell- und Zielverkehr im Tagesverlauf und in der Spitzenstunde sind.

4.2 Zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen durch das Bauvorhaben

Ausgehend von den vorgegebenen Werten für die einzelnen Nutzungen wurden die Neuverkehre berechnet. Das Verkehrsmittelwahlverhalten („Modal Split“) der Stadt Paderborn wurde im Rahmen des Integrierten Mobilitätskonzepts (IMOK) ermittelt. Für die Ermittlung des Kfz-Verkehrsaufkommens werden folgende Werte herangezogen:

MIV ¹¹ :	52 %
Fahrrad:	23 %
ÖV:	7 %
Zu Fuß:	18 % ¹²

Der Modal Split kann als Grundlage für die verkehrliche Abschätzung der einzelnen Nutzungen zugrunde gelegt werden. Ausnahmen werden im Folgenden beschrieben, der Wirtschaftsverkehr wird grundsätzlich mit einem MIV-Anteil von 100 % ermittelt. Bei der Berechnung mit Schlüsselwerten, um z.B. über die geplante Bruttogeschossfläche die Anzahl der Nutzer zu ermitteln, werden in erster Linie Werte die Empfehlungen des angewandten Berechnungsverfahrens angewandt.

¹¹ MIV= Motorisierter Individualverkehr

¹² Stadt Paderborn, Planersocietät: Paderborn - Integriertes Mobilitätskonzept Bestandsanalyse – Teil A [2020]

Nutzergruppe	Anzahl	Wege- häufigkeit	Wege	MIV-Anteil	Besetzungs- grad	Tagesverkehr
	[-]	[Wege/ Pers.]	[-]	[%]	[Pers./ Pkw]	[Kfz/ 24h]
(1) Zusätzlicher Verkehr durch Erweiterung						
Besucher (Kinder, Hol- und Bringverkehr)	90	2,0	180	52	1,75	53
Besucher (Kinder, Eltern bleiben)	90	4,0	360	52	1,75	107
Besucher (Erwachsene)	60	2,0	120	52	1,75	36
Trainer	6	2,0	12	52	1,00	6
Beschäftigte	5	2,5	13	52	1,10	6
Wirtschafts- verkehr	Verbundeffekt: Wirtschaftsverkehr wird durch die Be- standsverkehrsstärken dargestellt					-
						208
(2) Athletenhaus						
Internats- bewohner	45	2,0	90	0	-	0
Hotelbesucher	50	2,0	100	75	7,50	10
Beschäftigte	10	2,5	25	52	1,10	12
Wirtschafts- verkehr	3	-	3	100	-	3
						25
(3) Vereinsgeschäftsstelle						
Beschäftigte	20	2,5	50	52	1,1	24
Besucher	25	2,0	50	75	1,1	34
Wirtschafts- verkehr	4	-	4	100	-	4
						62

(4) Rehasentrum						
Beschäftigte	10	2,5	25	52	1,1	12
Besucher	100	2,0	200	52	1,0	104
Wirtschafts- verkehr	2	-	2	100	-	2
						118
(5) Schwimmbad						
Schwimm- unterricht (Kinder, vormittags)	450	2,0	900	100	30,0	30
Besucher (Kinder, Eltern blei- ben)	113	2,0	225	52	1,75	67
Besucher (Kinder, Hol- und Bringverkehr)	113	4,0	450	52	1,75	134
Besucher (Erwachsene, nachmittags)	135	2,0	270	52	1,75	80
Trainer	10	2,0	20	52	1,00	10
Beschäftigte	5	2,5	13	52	1,00	7
Wirtschafts- verkehr	2	-	4	100	-	4
						332
						745

Tab. 1 Zusätzlicher Kfz-Verkehr durch das Bauvorhaben

(1) Zusätzlicher Verkehr durch Erweiterung

Durch den Erweiterungsbau an der Nordseite wird von insgesamt 240 zusätzlichen Besuchern täglich ausgegangen. Es wird angenommen, dass sich die Besucherstruktur auf 180 Kinder und 60 Erwachsene aufteilen lässt.

Um den Hol- und Bringverkehr darzustellen wird zusätzlich angenommen, dass 50 % der Eltern ihre Kinder bringen und ihre Fahrt fortsetzen, um das Kind zu einem späteren Zeitpunkt wieder abzuholen (d.h. jeweils 4 Fahrten). Die anderen 50 % der Eltern verbleiben während der Zeit am Ahorn-Sportpark und erreichen und verlassen das Gelände mit ihren Kindern (d.h. jeweils 2 Fahrten). Dabei wird von einem durchschnittlichen Besetzungsgrad von 1,75 ausgegangen.

Entsprechend kann die Besucherstruktur wie folgt aufgeschlüsselt werden:

- Kinder: Eltern bringen ihr Kind, fahren weiter und holen das Kind zu einem späteren Zeitpunkt ab, d.h. 4 Fahrten mit und ohne Kind (50 % der Kinder)
- Kinder: Eltern bleiben und warten auf das Kind, d.h. 2 Fahrten (50 % der Kinder)
- Erwachsene, selbstständig mobil, d.h. 2 Fahrten

Bei den Kindern, deren Eltern ihre Kinder bringen, weiterfahren und sie zu einem späteren Zeitpunkt wieder abholen, wird eine Wegehäufigkeit von 4,0 angesetzt (Kind bringen, Weiterfahren ohne Kind, Wiederkommen ohne Kind, Kind abholen). Somit werden zunächst 360 Wege erzeugt. Bei einem MIV-Anteil von 52 % und einem Besetzungsgrad von 1,75 werden insgesamt 107 Kfz-Fahrten/24 h erzeugt.

Bei den Kindern, deren Eltern während des Trainings bleiben, wird eine Wegehäufigkeit von 2,0 angesetzt (Kind bringen, Kind abholen). Somit werden zunächst 180 Wege erzeugt. Bei einem MIV-Anteil von 52 % und einem Besetzungsgrad von 1,75 werden insgesamt 53 Kfz-Fahrten/24 h erzeugt.

Bei den erwachsenen Besuchern wird ebenfalls eine Wegehäufigkeit von 2,0 angesetzt, womit zunächst 120 Wege erzeugt werden. Bei einem MIV-Anteil von 52 % und einem Besetzungsgrad von 1,75 werden 36 Kfz-Fahrten/24 h erzeugt.

Es wird von 6 Trainern ausgegangen, die bei einer Wegehäufigkeit von 2,0 zunächst 12 Wege erzeugen. Bei einem MIV-Anteil von 52 %, einem Besetzungsgrad von 1,0 ergeben sich 10 Kfz-Fahrten/24 h.

Zudem wird von 5 Beschäftigten ausgegangen. Bei einer Wegehäufigkeit von 2,5 werden zunächst 13 Wege erzeugt. Bei einem MIV-Anteil von 52 % und einem Besetzungsgrad von 1,1 ergeben sich 6 Kfz-Fahrten/24 h.

Der Wirtschaftsverkehr wird im Rahmen des Verbundeffekts durch die bestehenden Nutzungen dargestellt, d.h. es wird nicht von zusätzlichen Fahrten durch Wirtschaftsverkehr ausgegangen.

Durch die Erweiterung an der Nordseite werden insgesamt 208 Kfz-Fahrten/24 h erzeugt.

(2) Athletenhaus

Das Athletenhaus wird als Hotel und Internat geplant.

Die Internatsnutzung wird mit 45 Plätzen geplant. Internatsbewohner und -bewohnerinnen werden sich während ihres Aufenthalts eigenständig zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit Bussen fortbewegen, dazu soll der bestehende Linienbusverkehr über die Haltestelle Arena/Almeaue genutzt

werden. Daher kann angenommen werden, dass durch Internatsbewohner und -bewohnerinnen kein zusätzlicher Kfz-Verkehr ausgelöst wird.

Des Weiteren soll in dem Gebäude ein Hotel eingerichtet werden, das in erster Linie durch Sportler und Sportlerinnen genutzt werden soll. Insgesamt sind 50 Plätze geplant. Da Besucher sich in erster Linie auf dem Gelände des Ahorn Sportparks aufhalten werden, kann von einer Wegehäufigkeit von 2,0 ausgegangen werden. Somit werden zunächst 100 Wege erzeugt. Bei Hotelbesuchern wird von einem erhöhten MIV-Anteil von 75 % ausgegangen. Gleichzeitig kann angenommen werden, dass Besucher in erster Linie in Gruppen ankommen werden, daher wird ein durchschnittlicher Besetzungsgrad von 7,5 eingeschätzt. Somit werden insgesamt 10 Kfz-Fahrten/24 h erzeugt.

Für die Hotel- und Internatsnutzung wird von insgesamt 10 Beschäftigten ausgegangen. Es wird eine Wegehäufigkeit von 2,5 angesetzt, um gelegentliche Fahrten während der Pause sowie Arbeiten in Teilzeit abzubilden. Somit werden zunächst 25 Wege erzeugt. Bei einem MIV-Anteil von 52 % und einem Besetzungsgrad von 1,0 ergeben sich 12 Kfz-Fahrten/24 h.

Der Wirtschaftsverkehr wird bei einer Bruttogeschossfläche (BGF) von ca. 5.200 m² mit einem Schlüssel von 0,05 Kfz-Fahrten/100 m² BGF auf 3 Kfz-Fahrten/24 h eingeschätzt.

Insgesamt ergeben sich durch die Nutzung Athletenhaus 25 Kfz-Fahrten/24 h.

(3) Vereinsgeschäftsstelle

Eine Vereinsgeschäftsstelle mit 20 Beschäftigten wird geplant. Zur Berechnung der Wege der Beschäftigten wird eine Wegehäufigkeit von 2,5 angesetzt, um gelegentliche Fahrten während der Pause sowie Arbeiten in Teilzeit abzubilden. Somit werden zunächst 50 Wege erzeugt. Bei einem MIV-Anteil von 52 % und einem Besetzungsgrad von 1,0 ergeben sich 24 Kfz-Fahrten/24 h.

Der Besucherverkehr wird mit einem Schlüssel von 2,5 Wege/Beschäftigten auf 25 Besucher eingeschätzt. Es wird eine Wegehäufigkeit von 2,0 angesetzt, dabei werden zunächst 50 Wege erzeugt. Bei Besuchern der Vereinsgeschäftsstelle wird ein erhöhter MIV-Anteil von 75 % angesetzt, da davon ausgegangen werden kann, dass sie nicht nur aus dem Stadtgebiet Paderborns stammen. Bei einem Besetzungsgrad von 1,1 werden somit insgesamt 34 Kfz-Fahrten/24 h erzeugt.

Der Wirtschaftsverkehr wird mit einem Schlüssel von 0,2 Kfz-Fahrten/Beschäftigten auf 4 Kfz-Fahrten/24 h eingeschätzt.

Insgesamt ergeben sich durch die Vereinsgeschäftsstelle 62 Kfz-Fahrten/24 h.

(4) Rehasentrum

Das Rehasentrum wird mit 10 Beschäftigten geplant. Um die Wege der Beschäftigten zu ermitteln, wird eine Wegehäufigkeit von 2,5 angesetzt, um gelegentliche Fahrten während der Pause sowie Arbeiten in Teilzeit abzubilden. Somit werden zunächst 25 Wege erzeugt. Bei einem MIV-Anteil von 52 % und einem Besetzungsgrad von 1,1 werden 12 Kfz-Fahrten/24 h erzeugt.

Die Anzahl der Besucher wird mit einem Schlüssel von 20 Wegen/Beschäftigtem auf 100 Besucher eingeschätzt. Bei einer Wegehäufigkeit von 2,0 werden zunächst 200 Wege erzeugt. Bei einem MIV-Anteil von 52 % und einem Besetzungsgrad von 1,0 werden 104 Kfz-Fahrten/24 h erzeugt.

Der Wirtschaftsverkehr wird mit einem Schlüssel von 0,2 Kfz-Fahrten/Beschäftigten auf 2 Kfz-Fahrten/24 h eingeschätzt.

In der Summe ergeben sich durch das Rehasentrum 118 Kfz-Fahrten/24 h.

(5) Schwimmbad

Bei der Nutzung Schwimmbad wird zwischen vormittäglicher und nachmittäglicher Nutzung unterschieden.

Vormittags werden vor allem Schülerinnen und Schüler erwartet, die im Rahmen des Schulunterrichts mit Bussen anreisen. Um modellhaft den Kfz-Verkehr durch Schulklassen abzubilden wird angenommen, dass sich der Schulunterricht gleichmäßig auf je 90-minütige Unterrichtseinheiten in der Zeit von 8:00 bis 14:00 Uhr aufteilt. Jede Schulklasse wird im Maximum mit je einem Bus gebracht, d.h., dass bis zu 5 Fahrten mit Bussen je Unterrichtseinheit erwartet werden. Dies ergibt 30 Kfz-Fahrten/24 h in Bussen.

Nachmittags wird die Nutzung durch Besucher wie in (1) beschrieben differenziert.

Der Zahl der nachmittäglichen Nutzer ist durch die Trainingseinheiten des Vereinssport auf insgesamt maximal 90 Besucher begrenzt, eine öffentliche Nutzung ist nicht vorgesehen. Dabei werden insgesamt drei Becken geplant. Ein Schwimmbecken mit 6 25-Meter-Bahnen, in dem bis zu 10 Personen je Bahn trainieren können, sowie ein Übungsbecken in denen jeweils 15 Personen trainieren können.

Es wird angenommen, dass zwischen 16:00 und 19:30 Uhr dabei überwiegend Kinder trainieren, in einem der Übungsbecken auch Erwachsene; während zwischen 19:30 und 22:00 Uhr ausschließlich Jugendliche und Erwachsene trainieren. Dabei werden 90-minütige Trainingseinheiten angenommen.

Unterm Strich wird angenommen, dass insgesamt 226 Kinder und 135 Erwachsene im nachmittäglichen Vereinssport trainieren. Auch hier wird die Besucherstruktur wie folgt aufgeschlüsselt:

- Kinder: Eltern bringen ihr Kind, fahren weiter und holen das Kind zu einem späteren Zeitpunkt ab, d.h. 4 Fahrten mit und ohne Kind (50 % der Kinder)
- Kinder: Eltern bleiben und warten auf das Kind, d.h. 2 Fahrten (50 % der Kinder)
- Erwachsene, selbstständig mobil, d.h. 2 Fahrten

Bei den Kindern, deren Eltern ihre Kinder bringen, weiterfahren und sie zu einem späteren Zeitpunkt wieder abholen, wird eine Wegehäufigkeit von 4,0 angesetzt (Kind bringen, Weiterfahren ohne Kind, Wiederkommen ohne Kind, Kind abholen). Somit werden zunächst 450 Wege erzeugt. Bei einem MIV-Anteil von 52 % und einem Besetzungsgrad von 1,75 werden insgesamt 134 Kfz-Fahrten/24 h erzeugt.

Bei den Kindern, deren Eltern während des Trainings bleiben, wird eine Wegehäufigkeit von 2,0 angesetzt (Kind bringen, Kind abholen). Somit werden zunächst 225 Wege erzeugt. Bei einem MIV-Anteil von 52 % und einem Besetzungsgrad von 1,75 werden insgesamt 67 Kfz-Fahrten/24 h erzeugt.

Bei den erwachsenen Besuchern wird ebenfalls eine Wegehäufigkeit von 2,0 angesetzt, womit zunächst 270 Wege erzeugt werden. Bei einem MIV-Anteil von 52 % und einem Besetzungsgrad von 2,0 werden 80 Kfz-Fahrten/24 h erzeugt.

Es wird von insgesamt 10 Trainern ausgegangen, die bei einer Wegehäufigkeit von 2,0 zunächst 20 Wege erzeugen. Bei einem MIV-Anteil von 52 % und einem Besetzungsgrad von 1,0 ergeben sich 10 Kfz-Fahrten/24 h.

Es wird von insgesamt 5 Beschäftigten ausgegangen. Es wird eine Wegehäufigkeit von 2,5 angesetzt, um gelegentliche Fahrten während der Pause sowie Arbeiten in Teilzeit abzubilden. Somit werden zunächst 13 Wege erzeugt. Bei einem MIV-Anteil von 52 % und einem Besetzungsgrad von 1,0 werden 7 Kfz-Fahrten/24 h erzeugt.

Der Wirtschaftsverkehr wird mit einem Schlüssel von 0,75 Kfz-Fahrten/Beschäftigten auf 4 Kfz-Fahrten/24 h eingeschätzt. Somit ergeben sich 4 Kfz-Fahrten/24 h.

Durch das Schwimmbad werden insgesamt 332 Kfz-Fahrten/24 h erzeugt.

In der Summe aller Nutzungen werden 745 Kfz-Fahrten/24 h erzeugt.

4.3 Ganglinie

Bei der Ermittlung des erzeugten Kfz-Verkehrs durch das Bauvorhaben wird die zeitliche Verteilung im Tagesverlauf beachtet. In der Summe wird das höchste Kfz-Verkehrsaufkommen durch die zusätzlichen Nutzungen in der Zeit von 17 und 18 Uhr erwartet, hier finden die beiden Spitzenstunden im Quell- und Zielverkehr gleichzeitig statt.

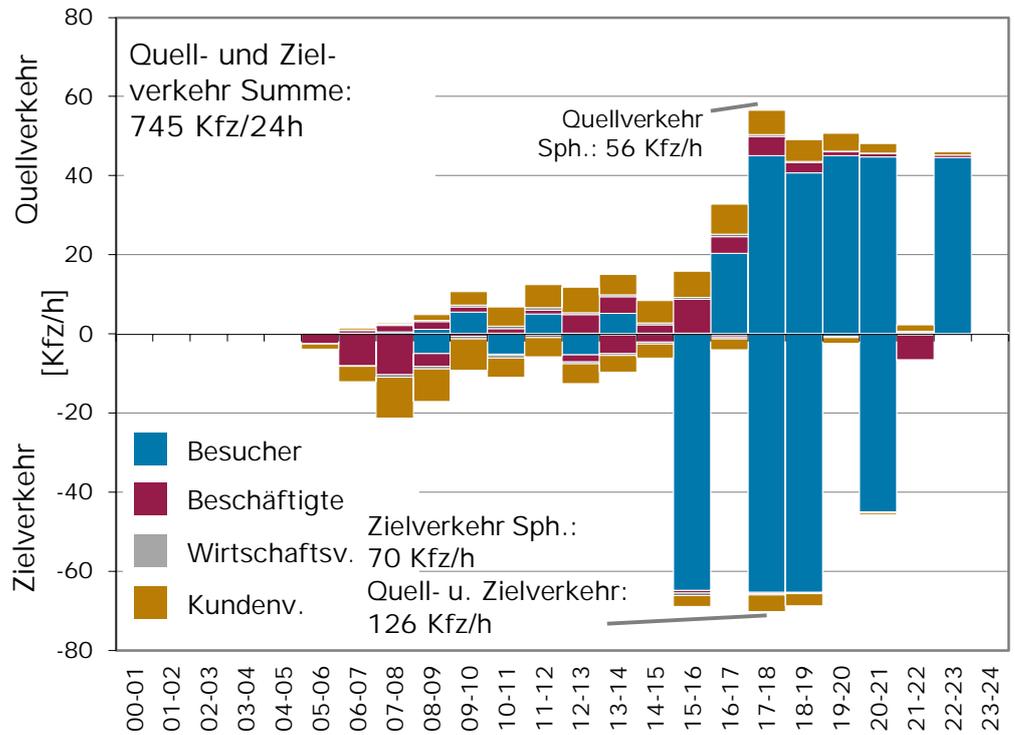


Abb. 7 Ganglinie des erzeugten Kfz-Verkehrs durch das Bauvorhaben

5 Verkehrsumlegung

5.1 Einführung

In diesem Kapitel wird auf den Kfz-Verkehr eingegangen, der sich auf das umliegende Straßennetz und die umliegenden Knotenpunkte verteilt. Durch Überlagerung des erzeugten Kfz-Verkehrs mit den Bestands-Verkehrsstärken können Prognoseverkehrsstärken ermittelt werden. Sie dienen als Grundlage für die Ermittlung der Verkehrsqualitäten an den Knotenpunkten sowie zur Ermittlung der schalltechnischen Kennwerte.

Bei der Umlegung werden die verkehrlichen Planungen rund um den Rahmenplan des Ahorn-Sportparks beachtet, wie die Durchfahrtsbeschränkungen für den Kfz-Verkehr an der Straße Almeaue und die Umgestaltung des Straßenraums am Ahorn-Sportpark. Im Zielverkehr wird die Anfahrt der Nord- und Ostseite entsprechend der jeweiligen Größe der Parkplätze wie unten dargestellt prozentual gewichtet.

5.2 Verkehrsverteilung



Abb. 8 Prozentuale Verkehrsverteilung im Plangebiet¹³

¹³ Kartengrundlage: Stadt Paderborn [2021]

Zunächst wird angenommen, dass 15 % des Kfz-Verkehrs nördlich aus Schloß Neuhaus über den Heinz-Nixdorf-Ring, 40 % aus dem Stadtgebiet Paderborns über die Elsener Straße, 20 % südlich über den Heinz-Nixdorf-Ring und 25 % westlich aus Elsen über die Paderborner Straße den Ahorn-Sportpark anfährt. Der oben dargestellte Zielverkehr entspricht dem Quellverkehr.

Da die Straße Almeaue räumlich für den Kfz-Verkehr getrennt werden soll, wird der derzeit vom Knotenpunkt Paderborner Straße/Almeaue anführende Kfz-Verkehr weiter bis zum Knotenpunkt Paderborner Straße/Lise-Meitner-Straße fahren müssen. Zusammen mit dem Kfz-Verkehr vom Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Paderborner Straße kommend werden die Ströme am Knotenpunkt Paderborner Straße/Lise-Meitner-Straße gebündelt und fahren über die Lise-Meitner-Straße den Ahorn-Sportpark an. Der südlich ankommende Kfz-Verkehr fährt direkt über die Ahornallee auf den Ahorn-Sportpark zu. Der Kfz-Verkehr verteilt sich über die Lise-Meitner-Straße nochmals entsprechend der Größe der vorgesehenen Parkieranlagen.

5.3 Datengrundlage und Beachtung übergeordneter Entwicklungen

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden am Donnerstag, 11.11.2021 kameragestützte Verkehrszählungen an den Knotenpunkten Paderborner Straße/Lise-Meitner-Straße, Heinz-Nixdorf-Ring/Ahornallee und Ahornallee/Ahornallee durchgeführt. Für den Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Paderborner Straße stehen Zähldaten vom Donnerstag, 26.04.2018 zur Verfügung.

Bei der Umlegung der Verkehrsstärken (s. Kap. 5.2) müssen zudem verschiedene Entwicklungsvorhaben im Umfeld des Ahorn-Sportparks beachtet werden (s. Kap. 3). Dazu stehen entsprechende Untersuchungen zur Verfügung und werden angewendet. Da die Zählungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten stattgefunden haben, müssen die Daten entsprechend harmonisiert werden, um eine zweifache Darstellung von Kfz-Fahrten zu vermeiden.

Dazu werden insgesamt zwei Fälle überprüft:

1. Alltagsverkehr (s. Kap. 6.3): Prognose Kfz-Verkehrsstärken werktags (Montag bis Freitag) einschließlich aller Entwicklungsvorhaben im Umfeld des Ahorn-Sportparks
2. Wochentags-Spiele Stadion (s. Kap. 6.4): Prognose Kfz-Verkehrsstärken werktags (Montag bis Freitag) einschließlich aller Entwicklungsvorhaben im Umfeld des Ahorn-Sportparks + Wochentags-Spiele im Stadion

Zur Vergleichbarkeit wird die Verkehrsqualität der untersuchten Knotenpunkte in Kap. 6.2 beschrieben.

1. Alltagsverkehr

Bei Zählenden vom 11.11.2021 werden die Entwicklungsvorhaben wie folgt beachtet:

- Erweiterung Ahorn-Sportpark inkl. Sperrung Almeaue
- Hornbach Baumarkt an der Wilfried-Finke-Allee¹⁴ (geplante Eröffnung Februar 2022)
- Almpark Nord¹⁵: Das Gewerbegebiet wird seit 2019 entwickelt und wird in Teilen auch schon genutzt. Abgeschätzt über die Flächenentwicklung sind ca. 45 % des Gebiets bereits entwickelt, entsprechend kann ein Abschlag der ermittelten Kfz-Verkehrsstärken aus der Untersuchung angewendet werden (s. Abb. 9).

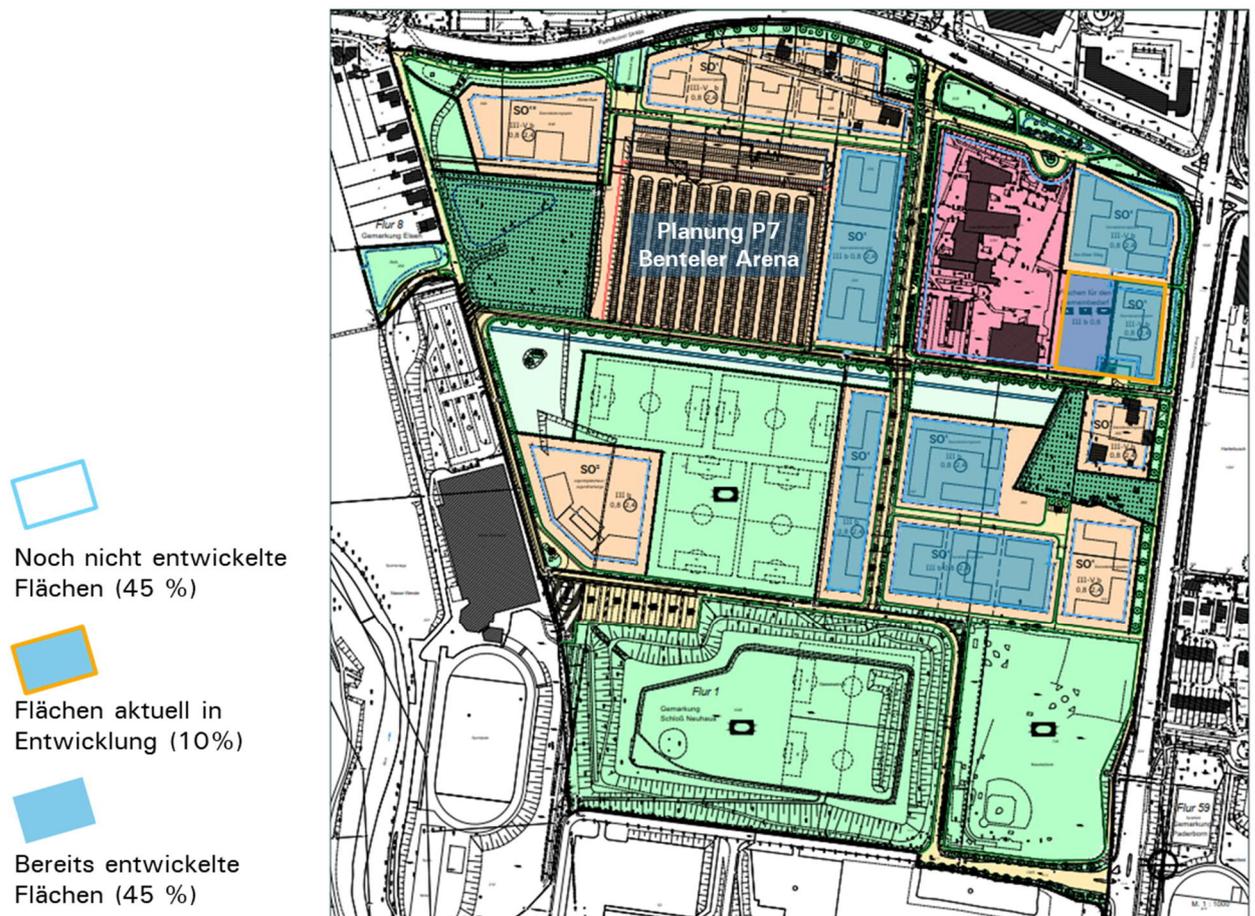


Abb. 9 Abschätzung der Flächenentwicklung im Gewerbegebiet Almpark Nord und Lage des geplanten Parkplatz P7¹⁶

¹⁴ Stadt Paderborn – B-Plan-Gebiet Almpark-Nord, Untersuchung einer alternativen Erschließung – Aktualisierung; SHP Ingenieure, Stadt Paderborn [2019]

¹⁵ Stadt Paderborn – B-Plan-Gebiet Almpark-Nord, Untersuchung einer alternativen Erschließung – Aktualisierung; SHP Ingenieure, Stadt Paderborn [2019]

¹⁶ Bebauungsplan SN 263: Almpark – Nord; Stadt Paderborn [2014]

Bei den Zählraten vom 26.04.2018 werden folgende Entwicklungsvorhaben beachtet:

- Erweiterung Ahorn-Sportpark inkl. Sperrung Almeaue
- Hornbach Baumarkt an der Wilfried-Finke-Allee (Eröffnung 02/2022)
- Almpark Nord: 100 % des ermittelten Kfz-Verkehrs aus der oben beschriebenen Untersuchung

2. Wochentags-Spiele Stadion

Des Weiteren müssen Sonderfälle durch Wochentag-Spiele im Stadion beachtet werden, bei denen mit zusätzlichen Kfz-Verkehrsstärken im umliegenden Netz gerechnet werden muss. Da langfristig das Parkplatzangebot des Stadions umgestaltet und erweitert werden soll, werden hierbei zwei Erschließungsvarianten betrachtet. Die umgelegten Kfz-Verkehrsstärken entstammen einer entsprechenden Studie¹⁷ von 2019:

- Variante I: Der Parkplatz P1 wird durch eine zweite Ebene aufgestockt, d.h. der gesamte Kfz-Verkehr des Stadions wird über P1 abgehandelt.
- Variante II: Ein zusätzlicher Parkplatz P7 (s. Abb. 9) wird südlich der Paderborner Straße geschaffen. Besucher im Kfz werden zunächst auf P1 geleitet. Sobald dieser voll ist, werden sie von P1 über die Straße Stedener Feld und den Knotenpunkt Paderborner Straße/Lise-Meitner-Straße auf P7 geführt.

Da es sich bei den Wochentags-Spielen um Ausnahmesituationen handelt, die nur an wenigen Tagen im Jahr stattfinden und nur über einen kurzen Zeitraum von ca. 2 Stunden andauern, wird das Erreichen von Qualitätsstufe (QSV) E („mangelhaft“, vgl. Kap. 6.1) als ausreichend angesehen.

¹⁷ SC Paderborn 07 GmbH & Co. KGaA – Verkehrsgutachten zum Stellplatzbedarf an der Stadion; SHP Ingenieure, SC Paderborn 07 GmbH & Co. KGaA [2019]

6 Verkehrsqualitäten im umliegenden Netz

6.1 Allgemeines Vorgehen

Die Ermittlung der Verkehrsqualitäten erfolgt auf Grundlage der prognostizierten Verkehrsstärken sowie der Geometrie der Knotenpunkte bzw. Zufahrten. Beide Größen fließen in das Verfahren zur Berechnung von Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)¹⁸ ein. Maßgebend für die Verkehrsqualität am Knotenpunkt ist jeweils der schlechteste Knotenstrom.

Die Verkehrsqualität wird nach dem HBS 2015 in sechs Stufen eingeteilt (vgl. Abb. 10). Die Stufengrenzen im Kfz-Verkehr sind in erster Linie im Hinblick auf die Ansprüche der Verkehrsteilnehmenden an die Bewegungsfreiheit festgelegt und orientieren sich an den zu erwartenden mittleren Wartezeiten der einzelnen Verkehrsströme. Die Verkehrsqualitäten im Rad- und Fußverkehr werden dagegen über die maximalen Wartezeiten bewertet. Bei den Stufen A bis D liegt ein stabiler Verkehrsablauf vor. In Stufe A werden Verkehrsteilnehmende äußerst selten von außen beeinflusst, bei Stufe D kommt es durch die hohe Verkehrsbelastung zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit. Bei Stufe E treten ständig gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmenden auf. Der Verkehr bewegt sich im Bereich zwischen Stabilität und Instabilität, wobei bereits kleine Verschlechterungen der Einflussgrößen zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen können. Bei Stufe F ist die Nachfrage größer als die Kapazität. Die Verkehrsanlage ist überlastet. Bei den Stufen A bis D liegt eine ausreichende Verkehrsqualität vor.

Verkehrsqualität an Lichtsignalanlagen 		
Qualitätsstufe (QSV)	Kfz 	Fußgänger/ Radfahrer 
	mittlere Wartezeit [s]	maximale Wartezeit [s]
A	≤ 20 s	≤ 30 s
B	≤ 35 s	≤ 40 s
C	≤ 50 s	≤ 55 s
D	≤ 70 s	≤ 70 s
E	> 70 s	≤ 85 s
F	--- *	> 85 s

* Die QSV F ist erreicht, wenn die Verkehrsnachfrage q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$)

42 Zahlenangabe: Wartezeit in Sekunden
Farbe: Qualitätsstufe nach dem HBS

96 Maximale Rückstaulänge in m ($S = 95\%$)

Abb. 10 Qualitätsstufen der unterschiedlichen Verkehrsarten nach dem HBS 2015 für signalisierte und vorfahrtsregelte Knotenpunkte

¹⁸ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)

Zur Beurteilung der Verkehrsqualität werden die mittleren Wartezeiten des Kfz-Verkehrs als Bewertungsgrundlage herangezogen. Im Fuß- und Radverkehr dienen die maximalen Wartezeiten als Bewertungsgrundlage. Zudem wird für den Kfz-Verkehr die maximale Rückstaulänge (Sicherheit gegen Überstauung = 95 %) ermittelt. Im Folgenden werden die Verkehrsqualitäten, Wartezeiten sowie Rückstaulängen dargestellt und beschrieben. Die errechneten Verkehrsqualitäten sind nur für die Spitzenstunden zu erwarten. Zu anderen Zeiten ist mit besseren Qualitäten zu rechnen. Die Einteilung in Qualitätsstufen dient dabei der Gütebeurteilung des Verkehrsflusses und des Grads der Behinderung, nicht jedoch dem direkten Vergleich absoluter Verlustzeiten.

Die Qualitätsstufen sind im HBS wie folgt definiert:

- Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Der Verkehrsfluss ist frei, die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B: Die Anwesenheit anderer Verkehrsteilnehmer macht sich bemerkbar, bewirkt aber eine nur geringe Beeinträchtigung der Einzelnen. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei, die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C: Die individuelle Bewegungsmöglichkeit hängt vielfach vom Verhalten der übrigen Verkehrsteilnehmer ab. Die Bewegungsfreiheit ist spürbar eingeschränkt. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt. Der Verkehrszustand ist stabil, die Wartezeiten sind spürbar.
- Stufe D: Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Interaktionen zwischen Verkehrsteilnehmern finden nahezu ständig statt, der Verkehrszustand ist noch stabil, die Wartezeiten sind beträchtlich.
- Stufe E: Es bilden sich Staus, die sich bei vorhandenen Belastungen nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Der Verkehr bewegt sich im Bereich zwischen Stabilität und Instabilität. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F: Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Die dargestellte Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte zeigt dabei nur ausgewählte Ergebnisse. Alle Ergebnisse der Überprüfung der Verkehrsqualität werden im Anhang beigefügt.

6.2 Verkehrsqualität im Bestand

Einführung

Zur Vergleichbarkeit werden zunächst die Verkehrsqualitäten im Bestand dargestellt, d.h. zum Zeitpunkt der Zählungen. Die Strompläne werden dem Anhang beigefügt.

KP Paderborn Straße/Lise-Meitner-Straße/Stedener Feld

Im Bestand erreicht der Knotenpunkt im Kfz-Verkehr in beiden Spitzenstunden vormittags in der Zeit zwischen 7:15 und 8:15 Uhr und nachmittags in der Zeit zwischen 16:15 und 17:15 Uhr QSV C („befriedigend“). Im Fuß- und Radverkehr wird QSV E („mangelhaft“) erreicht.

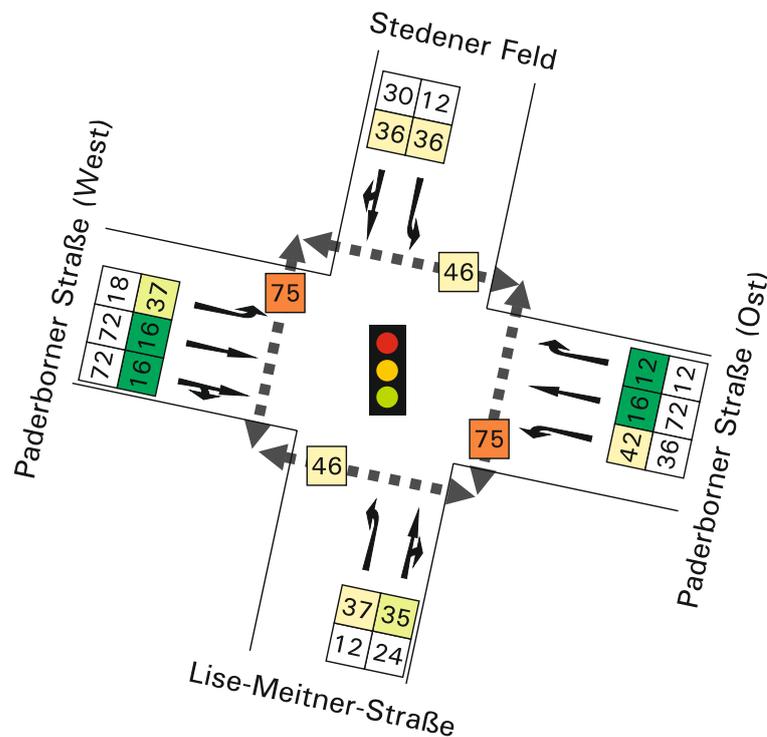


Abb. 11 Bestands-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Paderborner Straße/Lise-Meitner-Straße/Stedener Feld in der morgendlichen Spitzenstunde 7:15-8:15 Uhr

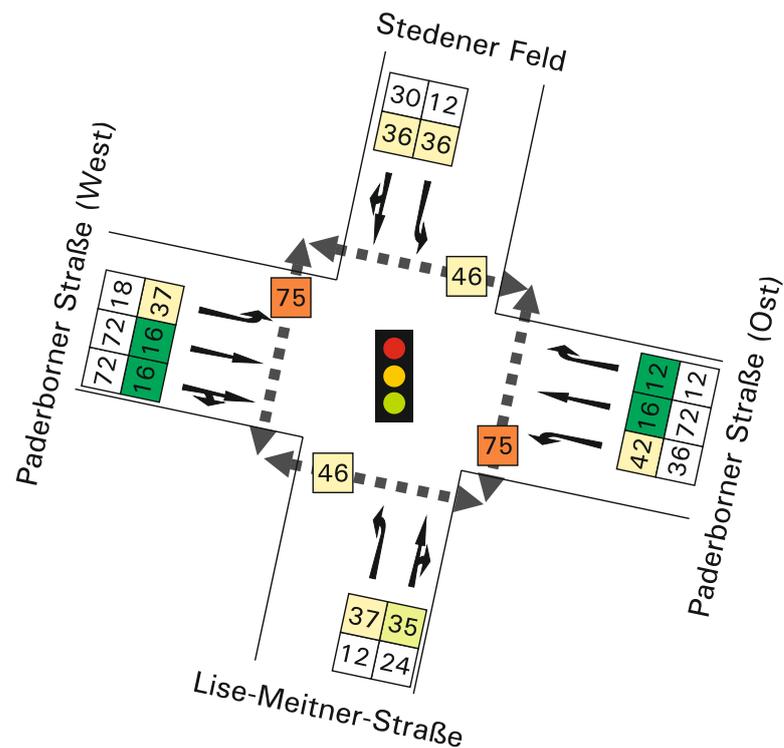


Abb. 12 Prognose-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Paderborner Straße/Lise-Meitner-Straße/Stedener Feld in der nachmittäglichen Spitzenstunde 16:15-17:15 Uhr

KP Heinz-Nixdorf-Ring/Paderborner Straße/Elsener Straße

Für diesen Knotenpunkt stehen nur Zähldaten der nachmittäglichen Spitzenstunde zu Verfügung.

Mit Bestandsverkehrsbelastungen erreicht der Knotenpunkt in der nachmittäglichen Spitzenstunde 16:45 bis 17:45 Uhr QSV D („ausreichend“).

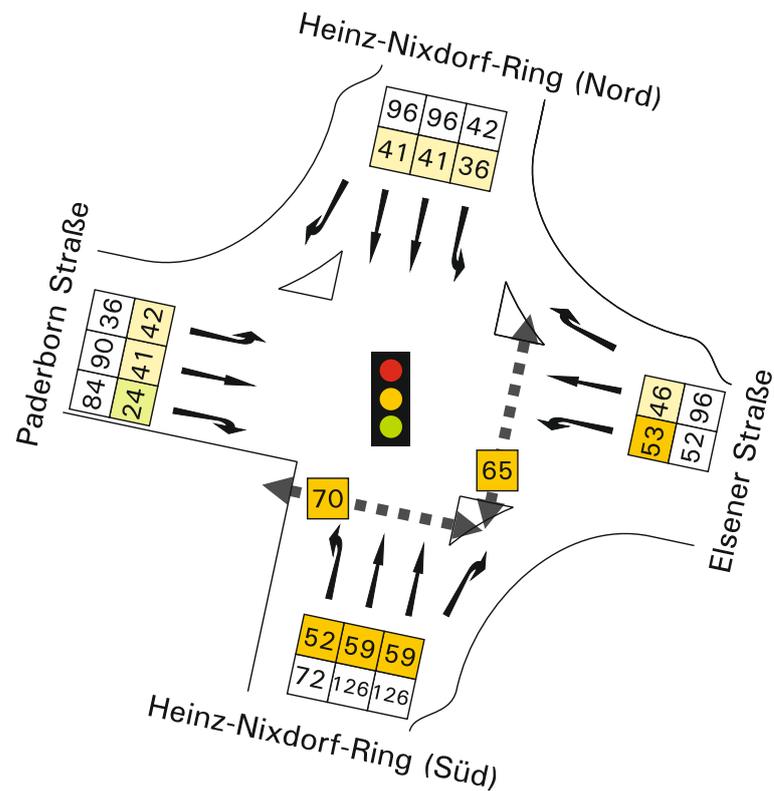


Abb. 13 Bestands-Verkehrqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Heinz-Nixdorf-Ring/Paderborner Straße/Elsener Straße in der nachmittäglichen Spitzenstunde 16:45-17:45 Uhr

KP Heinz-Nixdorf-Ring/Ahornallee

Im Bestand erreicht der Knotenpunkt im Kfz-Verkehr in beiden Spitzenstunden vormittags in der Zeit zwischen 7:00 und 8:00 Uhr und nachmittags in der Zeit zwischen 15:45 und 16:45 Uhr QSV C („befriedigend“).

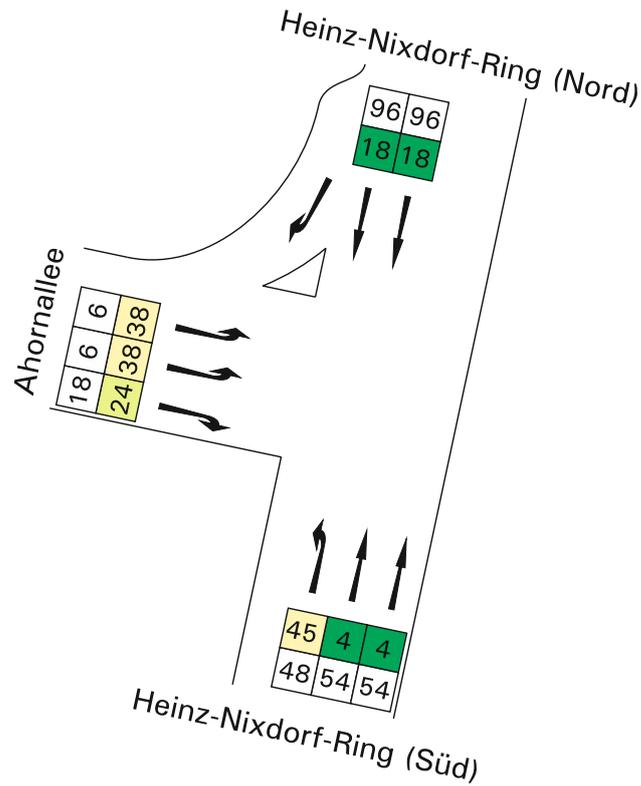


Abb. 14 Bestands-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Heinz-Nixdorf-Ring/Ahornallee in der vormittäglichen Spitzenstunde 7:00-8:00 Uhr

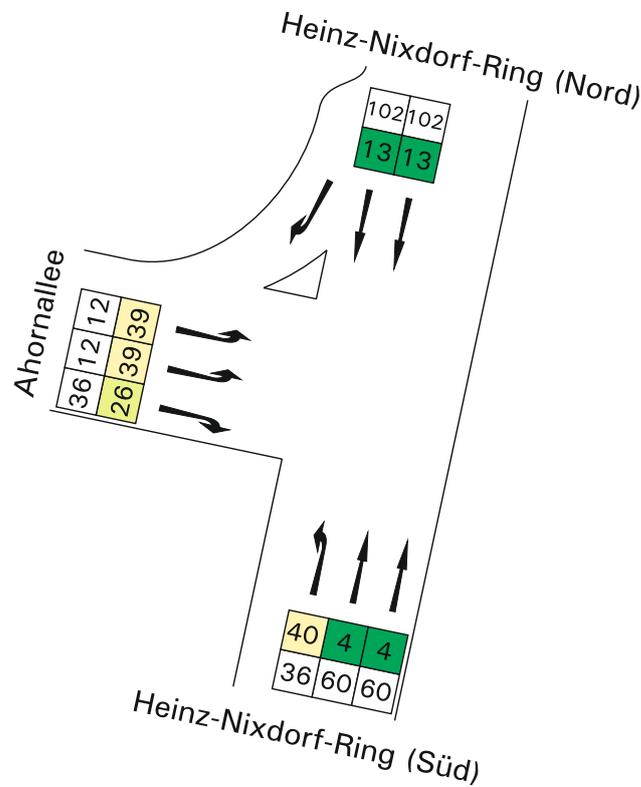


Abb. 15 Prognose-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Heinz-Nixdorf-Ring/Ahornallee in der nachmittäglichen Spitzenstunde 15:45-16:45 Uhr

KP Ahornallee/Ahornallee

In der vormittäglichen Spitzenstunden in der Zeit zwischen 7:30 und 8:30 und in der nachmittäglichen Spitzenstunde in der Zeit zwischen 16:00 und 17:00 Uhr wird der Knotenpunkt mit Bestandsbelastungen mit QSV A („sehr gut“) bewertet.

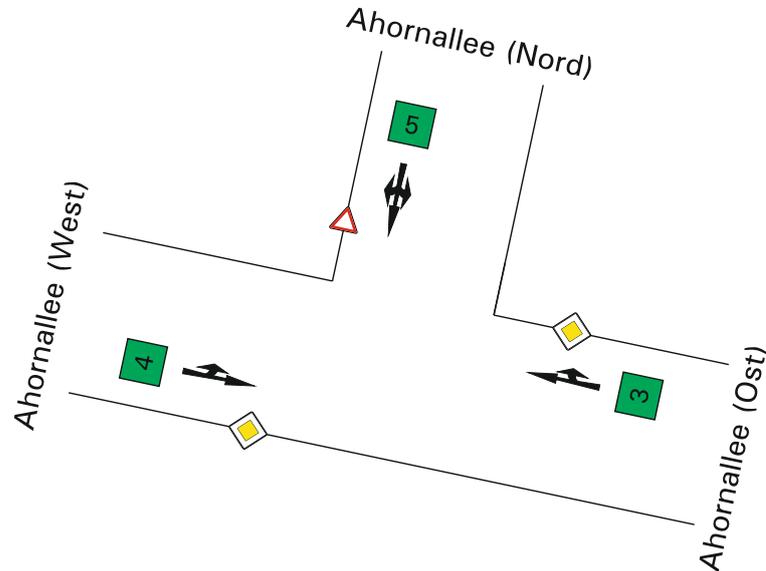


Abb. 16 Bestands-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Ahornallee/Ahornallee in der vormittäglichen Spitzenstunde 7:30-8:30 Uhr

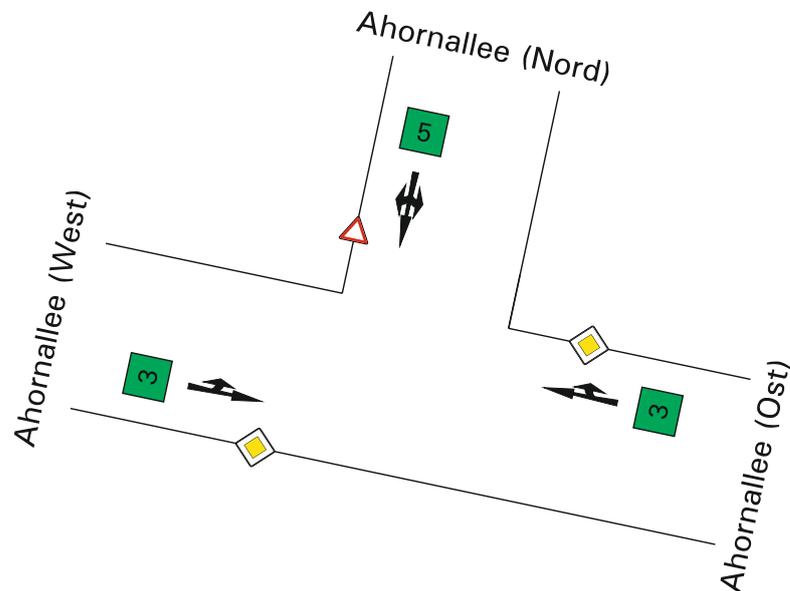


Abb. 17 Bestands-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Ahornallee/Ahornallee in der nachmittäglichen Spitzenstunde 16:00-17:00 Uhr

6.3 Verkehrsqualität im (1) Alltagsverkehr

Einführung

Hierbei werden Prognose-Verkehrsstärken des Ahorn-Sportparks einschließlich aller Entwicklungsvorhaben im Umfeld überprüft.

KP Paderborn Straße/Lise-Meitner-Straße/Stedener Feld

Durch die zusätzlichen Belastungen in der Prognose sinkt die Verkehrsqualität in beiden Spitzenstunden um eine Qualitätsstufe auf QSV D („ausreichend“). Damit ist der Knotenpunkt im Kfz-Verkehr auch mit den zusätzlichen Kfz-Verkehrsstärken weiterhin leistungsfähig.

Im Knotenpunktarm Lise-Meitner-Straße ragen die Rückstaulängen in der nachmittäglichen Spitzenstunde im Bestand (Rückstaulänge: 42 m) sowie in der Prognose (60 m) in den nächsten Knotenpunkt hinein. Dies ist aber in diesem Bereich unbedenklich einstuftbar.

Im Fuß- und Radverkehr wird die Verkehrsqualität im Bestand und in der Prognose in beiden Spitzenstunden mit QSV E („mangelhaft“) bewertet. Damit ist im Fuß- und Radverkehr der Knotenpunkt zwar leistungsfähig, jedoch mit deutlichen Verzögerungen im Verkehrsablauf verbunden.

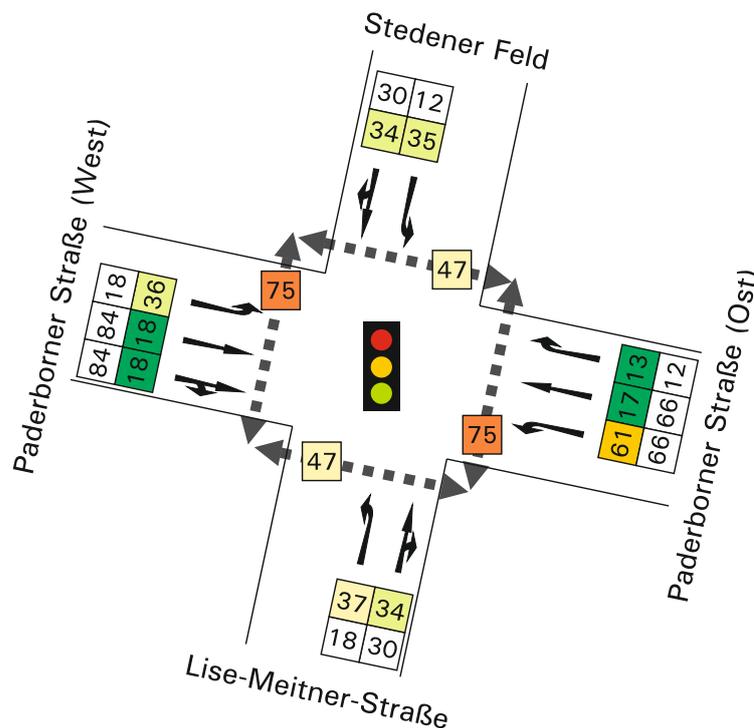


Abb. 18 Prognose-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Paderborner Straße/Lise-Meitner-Straße/Stedener Feld in der morgendlichen Spitzenstunde 7:15-8:15 Uhr

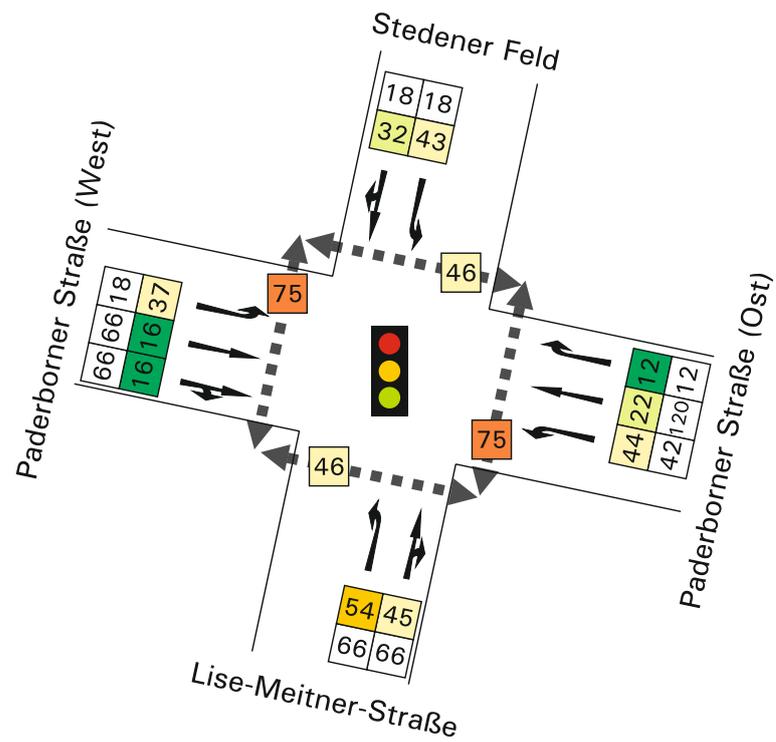


Abb. 19 Prognose-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Paderborner Straße/Lise-Meitner-Straße/Stedener Feld in der nachmittäglichen Spitzenstunde 16:15-17:15 Uhr

KP Heinz-Nixdorf-Ring/Paderborner Straße/Elsener Straße

Für diesen Knotenpunkt stehen nur Zähl- und Prognosedaten der nachmittäglichen Spitzenstunde zu Verfügung.

In der nachmittäglichen Spitzenstunde in der Zeit zwischen 16:45 und 17:45 Uhr wird der Knotenpunkt mit Bestands- und Prognosebelastungen mit QSV D („ausreichend“) bewertet. Der Knotenpunkt kann auch mit den zusätzlichen Kfz-Verkehrsstärken die bestehende Verkehrsqualität halten.

Auch im Fuß- und Radverkehr kann die Verkehrsqualität im Bestand und in der Prognose bei QSV D gehalten werden.

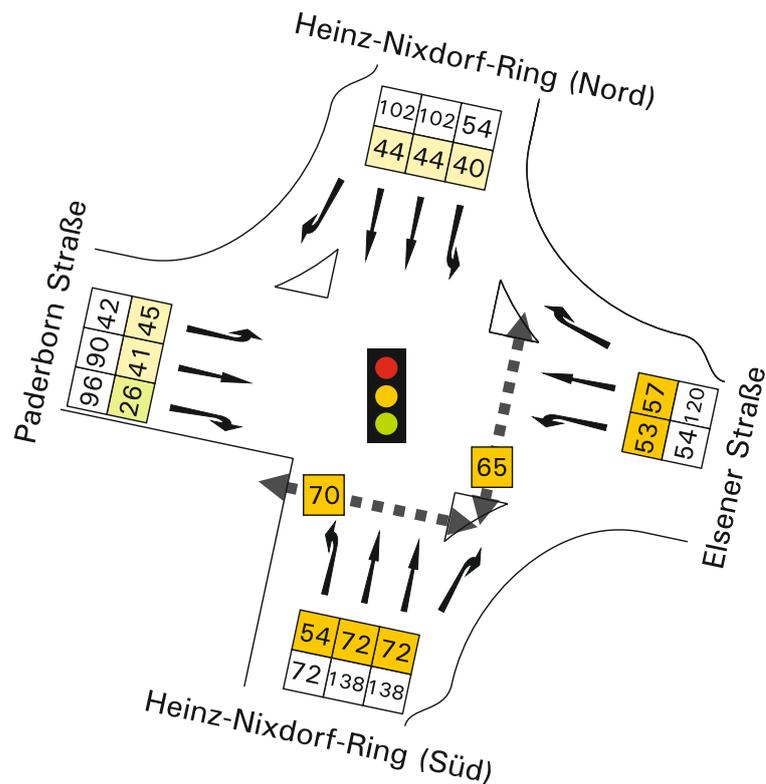


Abb. 20 Prognose-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Heinz-Nixdorf-Ring/Paderborner Straße/Elsener Straße in der nachmittäglichen Spitzenstunde 16:45-17:45 Uhr

KP Heinz-Nixdorf-Ring/Ahornallee

Mit den Prognose-Belastungen bleibt die Verkehrsqualität in beiden Spitzenstunden bei QSV C. Damit kann der Knotenpunkt im Kfz-Verkehr auch mit den zusätzlichen Kfz-Verkehrsstärken die Qualitätsstufe halten.

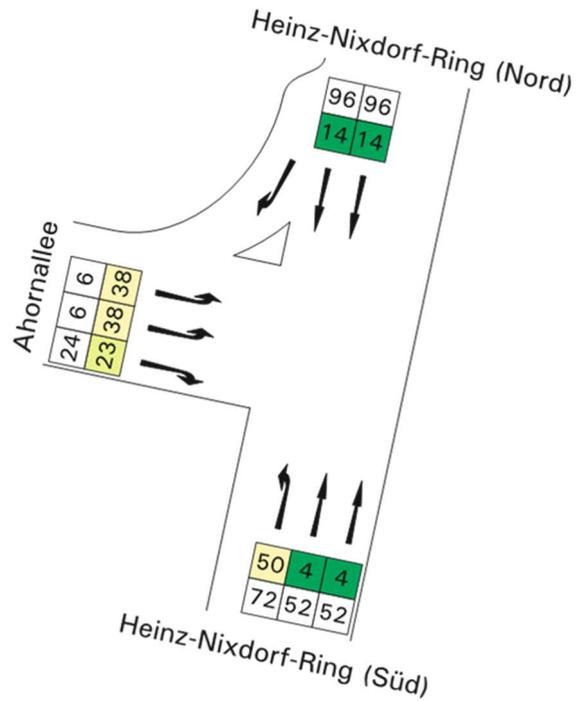


Abb. 21 Prognose-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Heinz-Nixdorf-Ring/Ahornallee in der vormittäglichen Spitzenstunde 7:00-8:00 Uhr

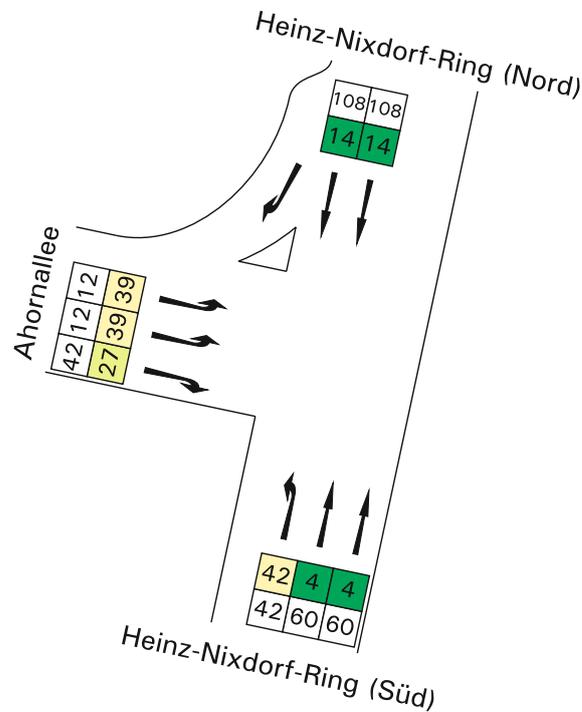


Abb. 22 Prognose-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Heinz-Nixdorf-Ring/Ahornallee in der nachmittäglichen Spitzenstunde 15:45-16:45 Uhr

KP Ahornallee/Ahornallee

In der vormittäglichen Spitzenstunden in der Zeit zwischen 7:30 und 8:30 und in der nachmittäglichen Spitzenstunde in der Zeit zwischen 16:00 und 17:00 Uhr wird der Knotenpunkt mit Bestands- und Prognosebelastungen mit QSV A („sehr gut“) bewertet. Der Knotenpunkt kann auch mit den zusätzlichen Kfz-Verkehrsstärken die bestehende Verkehrsqualität halten.

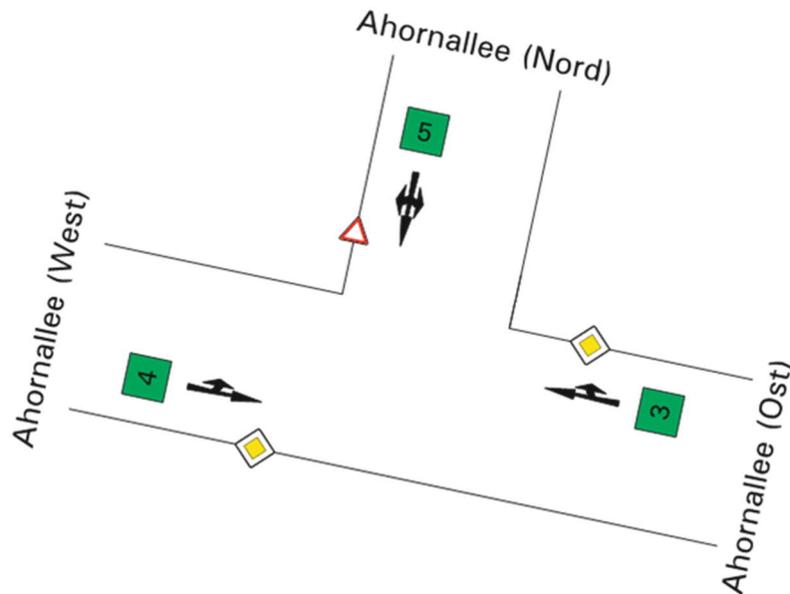


Abb. 23 Prognose-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Ahornallee/Ahornallee in der vormittäglichen Spitzenstunde 7:30-8:30 Uhr

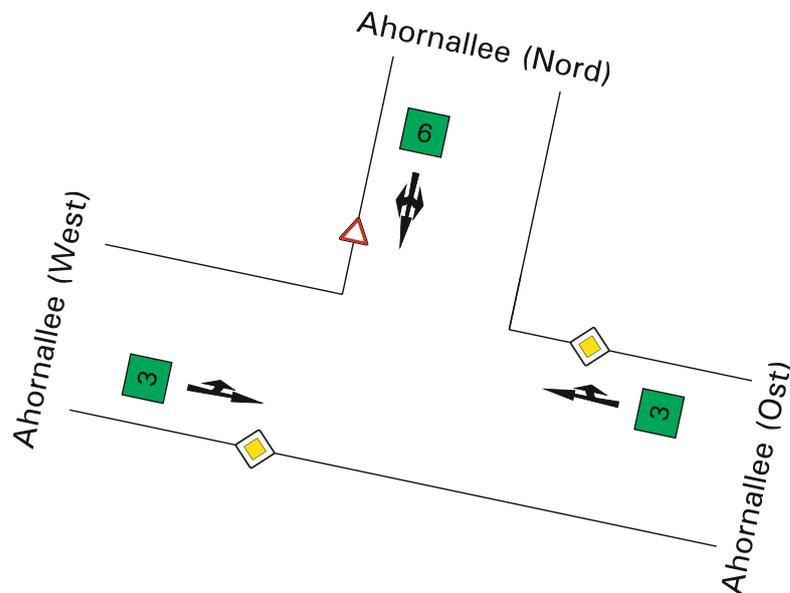


Abb. 24 Prognose-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Ahornallee/Ahornallee in der nachmittäglichen Spitzenstunde 16:00-17:00 Uhr

6.4 Verkehrsqualität bei (2) Wochentag-Spielen im Stadion

Einführung

Hierbei werden Prognose-Verkehrsstärken des Ahorn-Sportparks einschließlich aller Entwicklungsvorhaben im Umfeld und inklusive zusätzlichem Kfz-Verkehr bei Wochentag-Spielen im Stadion betrachtet.

KP Paderborner Straße/Lise-Meitner-Straße/Stedener Feld, Var. II

Der Knotenpunkt wird in der Variante II durch Anfahren von P7 von zusätzlichen Kfz belastet. Die Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr erreicht dabei QSV E („mangelhaft“). Der Knotenpunkt ist damit zwar weiterhin leistungsfähig, das Befahren aber mit deutlichen Verzögerungen im Verkehrsablauf verbunden.

Wie im Bestand und in der Prognose reicht auch hier ein Rückstau von 60 m auf der Lise-Meitner-Straße in den nächsten Knotenpunkt hinein. Auch in diesem Fall kann dies unproblematisch bewertet werden.

Im Fuß- und Radverkehr verbleibt die Verkehrsqualität wie im Bestand und in der Prognose im Alltagsverkehr weiterhin bei QSV E.

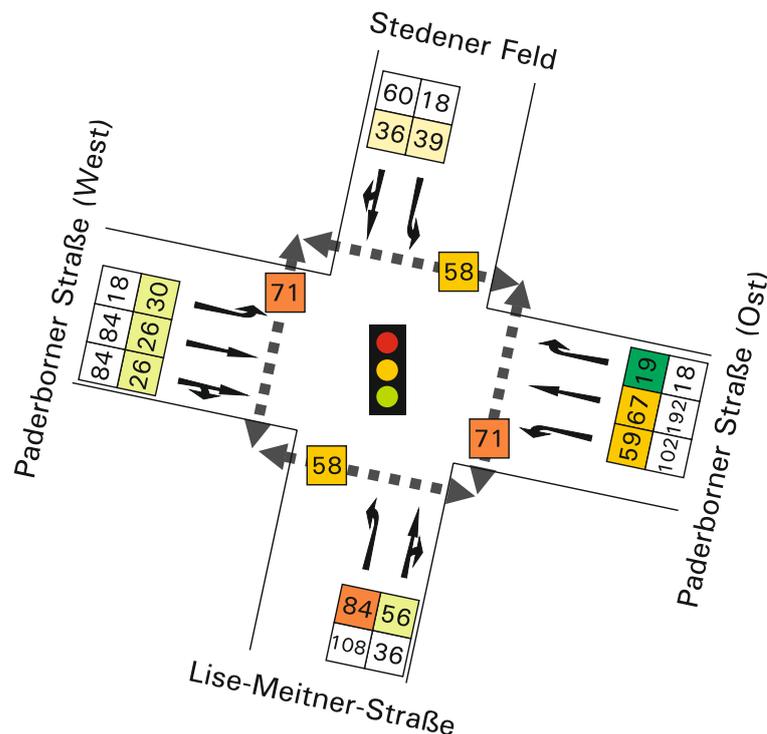


Abb. 25 Prognose-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Paderborner Straße/Lise-Meitner-Straße/Stedener Feld in der nachmittäglichen Spitzenstunde 16:15-17:15 Uhr inkl. zusätzlichem Kfz-Verkehr durch Spiele im Stadion Var. II

KP Heinz-Nixdorf-Ring/Paderborn Straße/Elsener Straße

Der Knotenpunkt wird in der Variante I durch Anfahren von P1 und in der Variante II durch Anfahren von P7 von zusätzlichen Kfz belastet. Die Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr erreicht dabei in beiden Varianten QSV E („mangelhaft“). Der Knotenpunkt ist damit zwar weiterhin leistungsfähig, das Befahren aber mit deutlichen Verzögerungen im Verkehrsablauf verbunden.

In Variante II reicht der Rückstau von 162 m auf der Elsener Straße bis in den Knotenpunkt Elsener Straße/Bernhard-Hunstig-Straße hinein. Da im Rahmen der Untersuchung lediglich die Verkehrsqualität ausgewählter Knotenpunkte nach dem vereinfachten HBS-Verfahren überprüft wurden, wird an dieser Stelle vernachlässigt, dass die beiden Knotenpunkte Heinz-Nixdorf-Ring/Paderborner Straße und Elsener Straße/Bernhard-Hunstig-Straße wegen der unmittelbaren Lage bereits miteinander koordiniert sein könnten um Rückstauung zu vermeiden. Zudem werden zu Spielen im Stadion speziell programmierte Signalzeitpläne eingesetzt, die bspw. das Rot an den beiden Knotenpunkten versetzt anzeigen sodass Kfz erst gar nicht den Knotenpunkt befahren können, bevor es zu einem Rückstau kommt. Insgesamt ist damit dieser Sachverhalt konfliktfrei zu bewerten.

Im Fuß- und Radverkehr verbleibt in Variant I die Verkehrsqualität wie im Bestand und in der Prognose im Alltagsverkehr bei QSV D („ausreichend“), in Variante II wird im Fuß- und Radverkehr QSV E („mangelhaft“) erreicht.

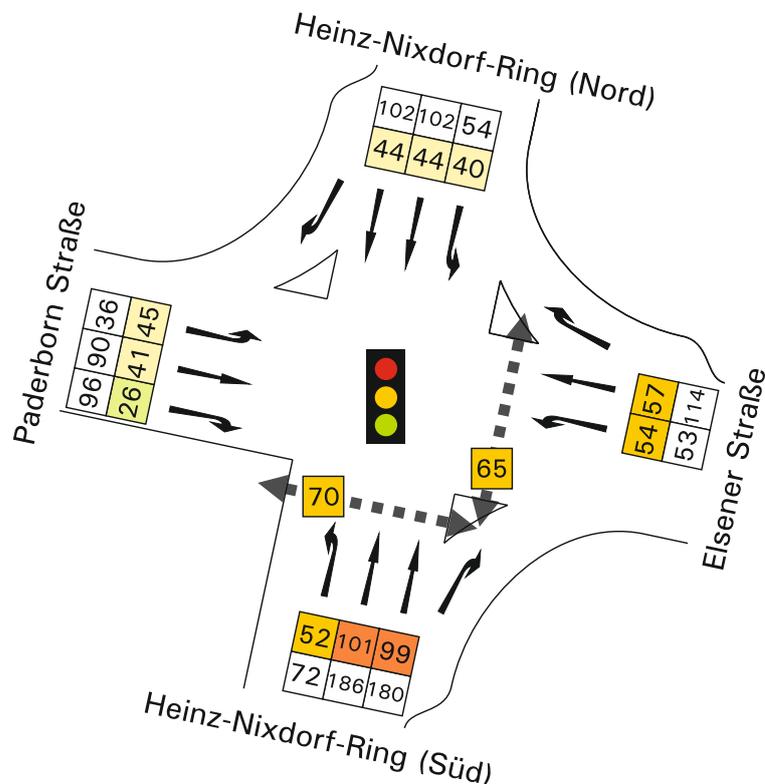


Abb. 26 Prognose-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Heinz-Nixdorf-Ring/Paderborner Straße/Elsener Straße in der nachmittäglichen Spitzenstunde 16:45-17:45 Uhr inkl. zusätzlichem Kfz-Verkehr durch Spiele im Stadion Var. I

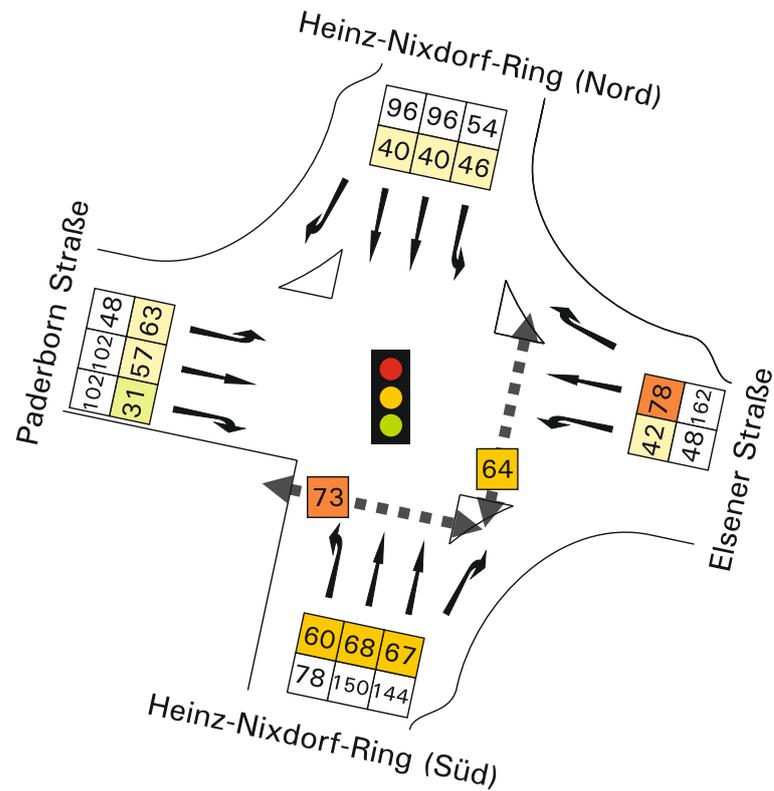


Abb. 27 Prognose-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Heinz-Nixdorf-Ring/Paderborner Straße/Elsener Straße in der nachmittäglichen Spitzensunde 16:45-17:45 Uhr inkl. zusätzlichem Kfz-Verkehr durch Spiele im Stadion Var. II

KP Heinz-Nixdorf-Ring/Ahornallee

Der Knotenpunkt wird in der Variante I durch Anfahren von P1 und in der Variante II durch Anfahren von P7 von zusätzlichen Kfz belastet. Die Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr erreicht dabei in der Variante I QSV C („befriedigend“) und in der Variante II QSV D („ausreichend“). Der Knotenpunkt ist damit weiterhin leistungsfähig.

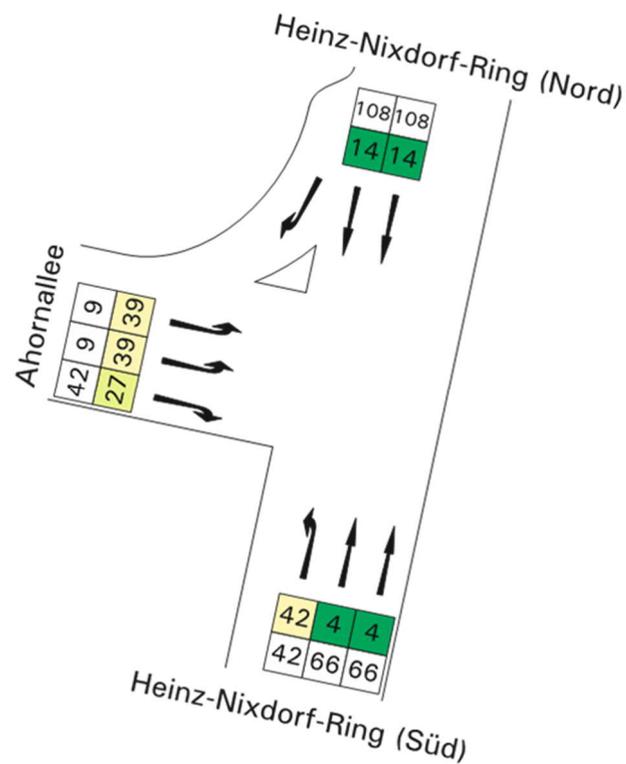


Abb. 28 Prognose-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Heinz-Nixdorf-Ring/Ahornallee in der nachmittäglichen Spitzenstunde 15:45-16:45 Uhr inkl. zusätzlichem Kfz-Verkehr durch Spiele im Stadion Var. I

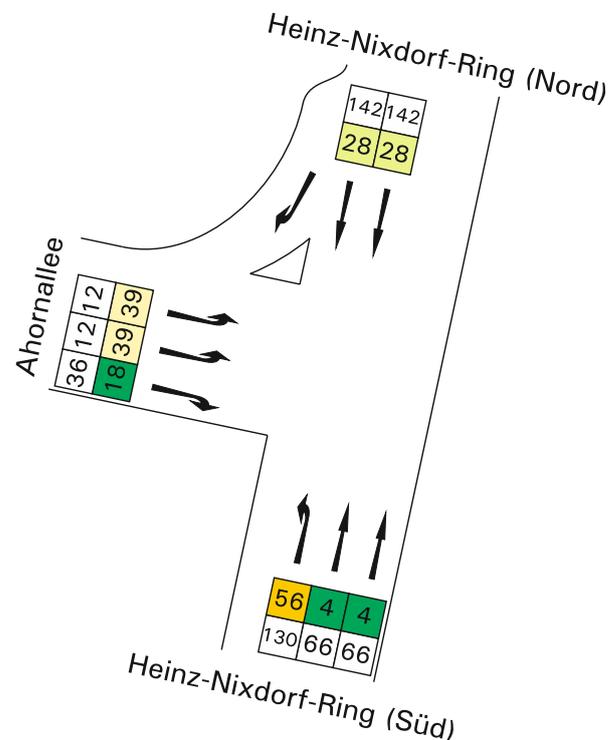


Abb. 29 Prognose-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Heinz-Nixdorf-Ring/Ahornallee in der nachmittäglichen Spitzenstunde 15:45-16:45 Uhr inkl. zusätzlichem Kfz-Verkehr durch Spiele im Stadion Var. II

KP Ahornallee/Ahornallee

Der Knotenpunkt wird in der Variante II durch Anfahren von P7 von zusätzlichen Kfz belastet. Die Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr verbleibt mit den zusätzlichen Kfz-Verkehrsstärken durch die Prognose und bei Wochentag-Spielen bei QSV A („sehr gut“). Der Knotenpunkt ist damit weiterhin leistungsfähig.

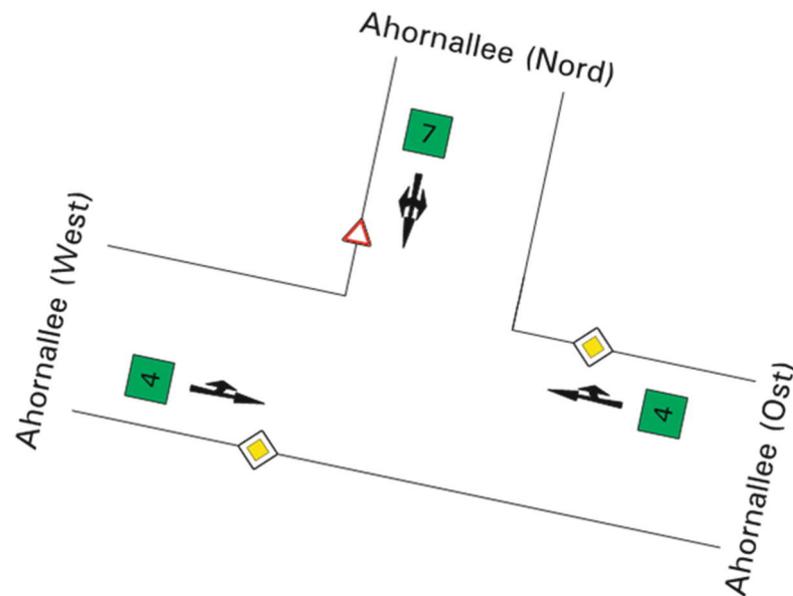


Abb. 30 Prognose-Verkehrsqualität, Wartezeiten und Rückstaulängen am KP Ahornallee/Ahornallee in der nachmittäglichen Spitzenstunde 16:00-17:00 Uhr inkl. zusätzlichem Kfz-Verkehr durch Spiele im Stadion Var. II

7 Handlungsempfehlungen

7.1 Stellplatzbedarf im Kfz- und Radverkehr

Einordnung

Der Stellplatzbedarf im Kfz- und Radverkehr wird durch die Landesbauordnung Nordrhein-Westfalens (BauO NRW) vorgegeben. Die Herstellung notwendiger Stellplätze für Kfz und Fahrräder wird nach § 48 BauO NRW gefordert. Die Frage des Stellplatzbedarfs wird in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung durch die Stellplatz Verordnung NRW (StellplatzVO NRW), einer örtlichen Bauvorschrift oder durch einen jeweiligen Bebauungsplan beantwortet (vgl. §§ 48, 87 und 89 BauO NRW).

Die Randbedingungen für Fahrrad- und Pkw-Stellplätze wird ab dem 01.07.2022 durch die StellplatzVO NRW vorgegeben. Die StellplatzVO gibt hierbei u.a. Stellplatzschlüssel für Pkw- und Fahrrad-Parken, als auch die Beschaffenheit und zumutbare Wegelängen vor.

Über die Anzahl der letztlich herzustellenden Stellplätze entscheidet die örtliche Bauaufsichtsbehörde, d.h. dass von den vorgegebenen Werten bei entsprechender Begründung auch abgewichen werden darf. Der Stellplatzbedarf ergibt sich aus der Summe der verschiedenen Nutzungen, die im Rahmen der Bauvorhaben vorgesehen sind.

Stellplatzbedarf: Bestand

Nach bisherigen Baugenehmigungen sind aktuell 423 Stellplätze dauerhaft nachzuweisen. Dazu gehören 59 Stellplätze für die Besuchertribüne, die etwa fünf Mal im Jahr an Wochenenden genutzt wird und deren Stellplätze auf dem Gelände von Diebold-Nixdorf vertraglich gesichert sind. Aufgrund der zeitlichen Verschiebung der Nutzungszeiten stehen hier Stellplätze zur Verfügung.¹⁹ Derzeit stehen an der Nordseite 239 Stellplätze und an der Ostseite 125 Stellplätze zur Verfügung, hinzu kommen die 59 Stellplätze, die auf dem Gelände von Diebold-Nixdorf nachgewiesen sind. Insgesamt stehen damit rechnerisch 423 Stellplätze zur Verfügung. Die 59 Stellplätze bei Diebold Nixdorf wurden im regulären Betrieb jedoch nie genutzt, so dass ein tatsächlicher Stellplatzbedarf von 364 Stellplätzen besteht.

¹⁹ Auskunft Ahorn-Sportpark gGmbH

Stellplatzbedarf: Planung

	Kenngroße	Pkw: Schlüssel	Pkw-Stell- plätze	Fahrrad: Schlüssel	Fahrrad- Stellplätze
Erweiterung Hallennord- seite	2.654,4 m ² 100 Besucher	1 Stpl./ 50 m ² ; 1 Stpl./ 20 Besucher- plätze	54 (sportl. Nutzung); 5 (Besucher)	1 Stpl./ 20 m ² ; 1 Stpl./ 10 Besu- cherplätze	133 (sportl. Nutzung); 10 (Besucher)
Schwimm- bad	150 Kleider- ablagen*	1 Stpl./ 10 Kleider- ablagen	15	1 Stpl./ 20 Kleider- ablagen	8
Athleten- haus: Internat	45 Internats- bewohner	1 Stpl./ 20 Betten	3	2 Stpl./ Bett	23
Athleten- haus: Hotel	50 Gäste (Annahme: 50 % Ein- zel-, 50 % Doppel- zimmer)	1 Stpl./ 3 Gastzimmer	13	1 Stpl./ 20 Betten	3
Vereinsge- schäftsstelle	1.000 m ² NFL	1 Stpl./ 40 m ² NFL	25	1 Stpl./ 30 m ² NFL	34
Reha- zentrum	500 m ² NFL	1 Stpl./ 30 m ² NFL (dv. 75 % Besucher)	17	1 Stpl./ 30 m ² NFL (dv. 75 % Besucher)	17
NFL = Nutzfläche Stpl. = Stellplätze *Hierbei handelt es sich um Annahmen, angelehnt an die Anzahl gleichzeitiger Nutzer und Nutzerinnen			127		218

Tab. 2 Ermittlung nachzuweisender Stellplätze für Kfz und Fahrräder ge-
mäß StellplatzVO NRW

Tab. 2 zeigt die Ermittlung nachzuweisender Pkw- und Fahrrad-Stellplätze gemäß der StellplatzVO NRW. Werden die Stellplatzschlüssel der StellplatzVO NRW angewendet, ergeben sich für den Erweiterungsbau an der Nordseite und das Schwimmbad Missverhältnisse.

Für das Schwimmbad sollen gemäß StellplatzVO NRW Stellplätze anhand der Kleiderablagen ermittelt werden. Wie in der obigen Tabelle dargestellt,

müssten 15 Pkw-Stellplätze und 8 Fahrrad-Abstellplätze nachgewiesen werden.

Im Maximalfall werden im nachmittäglichen Vereinssport im Schwimmbad 90 Besucher/Trainingseinheit erwartet. Bei einem MIV-Anteil von 52 % und einem Besetzungsgrad von 1,75 ergeben sich zunächst 27 Pkw je Trainingseinheit. Für den Hol- und Bringverkehr und das Überschneiden von Trainingseinheiten wird ein Bedarf von 27 Pkw-Stellplätzen ermittelt, die jedoch nur kurzzeitig genutzt werden. Hinzu kommen 15 Trainer und Beschäftigte, für die ein Bedarf von 8 Pkw-Stellplätzen ermittelt wird. Insgesamt sollen für das Schwimmbad 62 Pkw-Stellplätze vorgehalten werden.

Entsprechend kann auch der Bedarf im Radverkehr ermittelt werden. Es sollten für Besucher 54 und für Trainer und Beschäftigte 4 Fahrrad-Abstellplätze, d.h. insgesamt 58 Fahrrad-Abstellplätze zur Verfügung gestellt werden.

Für alle anderen Nutzungen können die Vorgaben der StellplatzVO NRW herangezogen werden. Die untenstehende Tabelle zeigt demnach die Zusammenfassung des ermittelten Stellplatzbedarfs.

Für die Hallennordseite müsste der Stellplatzbedarf nach der sportlichen Nutzfläche berechnet werden, wie in der obigen Tabelle geschildert. Es ergibt sich ein Bedarf von jeweils 54 Pkw-Stellplätzen für die sportliche Nutzung und 5 Pkw-Stellplätzen für Besucher, d.h. insgesamt 59 Stellplätze; Im Radverkehr ergibt sich ein Bedarf von 133 Abstellplätzen für die sportliche Nutzung und 10 Abstellplätzen für Besucher, d.h. insgesamt 143 Fahrrad-Abstellplätze.

Mit Blick auf die Verkehrszeugung werden im Maximalfall 60 Besucher/Trainingseinheit erwartet. Bei einem MIV-Anteil von 52 % und einem Besetzungsgrad von 1,75 werden 18 Pkw je Trainingseinheit erwartet. Durch den Hol- und Bringverkehr und das Überschneiden von Trainingseinheiten (die Besucher der nächsten Trainingseinheit reisen an, während Besucher der vorhergehenden Einheit das Training abschließen), wird ein Bedarf von weiteren 18 Pkw-Stellplätzen für die Hallennordseite gesehen, die jedoch nur kurzzeitig genutzt werden. Zudem ist es unwahrscheinlich, dass dieser kurzzeitige Bedarf zeitgleich mit dem Bedarf des Schwimmbads auftritt. Daher werden diese 18 Stellplätze nicht zusätzlich vorgesehen, sondern mit den o.g. 27 kurzzeitig genutzten Stellplätzen quergenutzt. Hinzu kommt ein Bedarf durch insgesamt 11 Trainer und Beschäftigte mit 6 Pkw-Stellplätzen. Insgesamt sollten für die Hallennordseite 24 Pkw-Stellplätze vorgehalten werden.

Wird der städtische Radverkehrsanteil von 23 % zugrunde gelegt²⁰, kann entsprechend eingeschätzt werden, wie viele Fahrrad-Abstellplätze vorgehalten werden müssen. Beachtet werden muss, dass dabei nicht nur die Fahrräder der Besucher (d.h. insbesondere der Kinder) sondern auch der

²⁰ LK Argus Kassel GmbH: Bericht zur Haushaltsbefragung Mobilität in Paderborn 2018 [2018]

Eltern beachtet werden muss. Mit Beachtung des Hol- und Bringverkehrs und Überschneidung von Trainingseinheiten sollten insgesamt 44 Fahrrad-Abstellplätze für Besucher vorgehalten werden. Des Weiteren ergibt sich ein Bedarf von 3 Fahrrad-Abstellplätzen für Trainer und Beschäftigte. Insgesamt sollten damit 47 Fahrrad-Abstellplätze zur Verfügung gestellt werden.

	Anzahl	Pkw: Schlüssel	Pkw-Stell- plätze	Fahrrad: Schlüssel	Fahrrad- Stellplätze
Erweiterung Hallennordseite	- Gemäß Verkehrserzeugung -		24		47
Schwimmbad	- Gemäß Verkehrserzeugung -		62		58
Athletenhaus: Internat	45 Internatsbewohner	1 Stpl./ 20 Betten	3	2 Stpl./ Bett	23
Athletenhaus: Hotel	50 Gäste (Annahme: 50 % Einzel-, 50 % Doppelzimmer)	1 Stpl./ 3 Gastzimmer	13	1 Stpl./ 20 Betten	3
Vereinsgeschäftsstelle	1.000 m ² NFL	1 Stpl./ 40 m ² NFL	25	1 Stpl./ 30 m ² NFL	34
Reha-zentrum	500 m ² NFL	1 Stpl./ 30 m ² NFL (dv. 75 % Besucher)	17	1 Stpl./ 30 m ² NFL (dv. 75 % Besucher)	17
NFL = Nutzfläche Stpl. = Stellplätze			144		182

Tab. 3 Empfehlung nachzuweisender Stellplätze für Kfz und Fahrräder gemäß StellplatzVO NRW, für die Nutzungen Hallennordseite und Schwimmbad im Abgleich der Verkehrserzeugung

Für die heutigen regulären Nutzungen besteht ein tatsächlicher Bedarf an 364 Stellplätzen. Hinzu kommt der Bedarf durch die neuen Nutzungen (vgl. Tab. 3), wodurch insgesamt 508 Pkw-Stellplätze hergestellt werden sollen.

Die aktuellen Planungen sehen vor, ein Parkhaus mit 354 Stellplätzen zu schaffen, zudem sind nach Überplanung des Parkplatzes Nord 104 Stellplätze verfügbar. Damit würde mit insgesamt 517 Stellplätzen der Bedarf gedeckt werden. Es wird davon ausgegangen, dass die 59 Stellplätze für die Außentribüne weiterhin auf dem Gelände von Diebold-Nixdorf nachgewiesen werden können. Der Bedarf und das Angebot sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Heutiger Bedarf (Bauordnung)	423
Heutiger Bedarf (Analyse)	364
zusätzlicher Bedarf	144
Gesamtbedarf (Analyse+ zus. Bedarf)	508

Angebot Tribüne	59
Künftiges Angebot Nordparkplatz	104
Künftiges Angebot Parkhaus	338
Künftiges Angebot Hof am Parkhaus	16
Summe Angebot	517
Differenz Bedarf-Angebot	9

Tab. 4 Bedarf und Angebot an Kfz-Stellplätzen

Nichtsdestotrotz können Ersatzflächen vorgesehen werden, um bei Bedarf das Angebot zu erweitern. Mit Blick auf die Planungen zu P7 (im Bereich Lise-Meitner-Straße/Hedwig-Dransfeld-Straße) ist es auch denkbar hier einzelne Stellplätze aufgrund zeitlicher Verschiebungen nachzuweisen. Der Parkplatz wird für Besucher des benachbarten Stadions vorgesehen und wäre weitestgehend nur bei Spielen des SC Paderborns belegt. Ein Fußweg vom geplanten Parkplatz P7 bis zum Ahorn-Sportpark von ca. 300 m ist auch nach der StellplatzVO im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten.

Die BauO NRW gibt zudem vor, behindertengerechte Stellplätze herzustellen, gibt dabei aber keinen Richtwert vor. Hier ist eine Orientierung von 1 bis 2 % der insgesamt nachzuweisenden Stellplätze sinnvoll. Dies würde 6 bis 12 Behinderten-Stellplätze entsprechen. Grundsätzlich sollten sich diese in der Nähe der Eingänge befinden und auch barrierefrei erreichbar sein. Sie können jeweils auf den beiden Parkieranlagen Nord und Ost verteilt werden.

Verkehrslenkung / Parkleitsystem

Da am Ahorn-Sportpark zwei räumlich voneinander getrennte Parkflächen für den ruhenden Pkw-Verkehr vorgehalten werden sollen, ist es sinnvoll, ein dynamisches Parkleitsystem vorzusehen. Dieses würde die Auslastung der beiden Parkflächen Nord und Ost anzeigen. Kfz würden sich so über die beiden Flächen verteilen können und Wendefahrten und Parksuchverkehre können vermieden werden. Ein solches System sollte ab den

Knotenpunkten Paderborner Straße/Lise-Meitner-Straße und Ahornallee/Ahornallee eingesetzt werden. Dynamische Komponenten sind jedoch nur am Entscheidungspunkt Lise-Meitner-Straße/Hedwig-Dransfeld-Straße (sowohl von Norden als auch von Süden kommend) notwendig.

Erschließung Fahrrad-Parken

Die Anzahl der vorzuhaltenden Fahrrad-Abstellplätze ist in Tab. 3 dargestellt. Demnach müssen für die zusätzlichen Nutzungen zusätzlich 182 Abstellplätze hergestellt werden.

Grundsätzlich wirkt es sich förderlich auf die Fahrrad-Nutzung aus, wenn ein hochwertiges Angebot an Abstellanlagen vorgehalten wird, das sich in der Nähe der Eingänge befindet. Die bisherigen Abstellanlagen am Ahorn-Sportpark können hierbei beispielhaft herangezogen werden: Überwiegend Abstellbügel, überdacht, in der Nähe der Eingänge und an belebten Orten, sowie zusätzlich mit Fahrradboxen bestückt. Diese Gestaltungsform sollte sich auch zukünftig im Bereich des Ahorn-Sportpark wiederfinden, dabei sollten ausschließlich Anlehnbügel gewählt werden.

Dabei ist es denkbar, dass ein Teil des Fahrrad-Parkens in die Parkieranlage Ost integriert wird. Da potentiell ein Überangebot an Pkw-Stellplätzen geschaffen wird, können einzelne Bereiche auch für das Fahrrad-Parken umgenutzt werden. Dabei sollte beachtet werden, dass der Rad- und Kfz-Verkehr getrennt voneinander erschlossen werden. Wie in Kap. 3 geschildert und in Abb. 6 gezeigt, kann das Fahrrad-Parken über die Westseite und das Pkw-Parken über die Ostseite erschlossen werden.

7.2 Hol- und Bringverkehr

Der Bedarf für den Hol- und Bringverkehr wurde in Kap. 7.1 im Rahmen des allgemeinen Stellplatzbedarfs ermittelt. Grundsätzlich soll der Hol- und Bringverkehr wie der restliche ruhende Kfz-Verkehr in den beiden Parkieranlagen Nord und Ost abgehandelt werden.

Sollte eine Bewirtschaftung der Parkieranlagen verfolgt werden, könnte das Parken bspw. bis 15 oder bis 30 Minuten kostenlos eingerichtet werden.

Der Stellplatzbedarf für den Hol- und Bringverkehr ist in den o.g. Angeboten bereits berücksichtigt.

7.3 Erschließung

Im Kfz-Verkehr ergeben sich durch die Trennung der Straße Almeaue für den Kfz-Verkehr und den erweiterten Stellplatzbedarf neue Verkehrsbeziehungen und -belastungen im übergeordneten Netz. In der vorliegenden

Untersuchung konnte gezeigt werden, dass die zusätzlichen Kfz-Verkehrsstärken im übergeordneten Netz aufgenommen werden können. Dadurch ergeben sich im Kfz-Verkehr keine weiteren Maßnahmen.

Durch die Herstellung der Radwegeverbindung Paderborn-Elsen ergibt sich die Möglichkeit, den Radverkehr nachhaltig zu fördern und einen unmittelbaren Anschluss des Ahorn-Sportparks an das Radverkehrsnetz zu erreichen. Da es sich um übergeordnete Planungen der Stadt Paderborn handelt, soll an dieser Stelle nur unterstrichen werden, dass eine Einbindung der Achse in die Gestaltung des Eingangs- und Platzbereichs verfolgt werden soll.

Die derzeit geltende Kfz-Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h auf den Straßen Ahornallee und Almeaue sollte beibehalten werden, da der Radverkehr somit verträglich auf der Fahrbahn im Mischverkehr geführt werden kann. Eine gesonderte Radverkehrsinfrastruktur in diesen Straßen wäre damit nicht notwendig.

Im Fußverkehr (einschließlich Anbindung an die Haltestellen) ergeben sich Anforderungen zum Anschluss an das übergeordnete Netz. Wie in der Bestandsaufnahme geschildert, fehlen an einigen Achsen straßenbegleitende Gehwege. Ein Gehweg an der Hedwig-Dransfeld-Straße sollte hergestellt werden, die barrierefreie Erreichbarkeit der Haltestelle Arena/Almeaue muss sichergestellt sein.