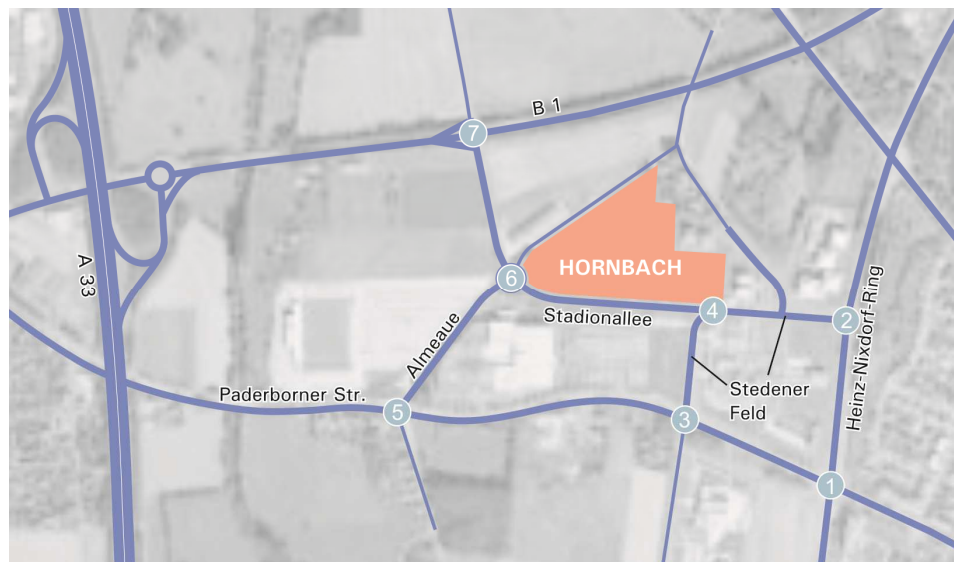




Paderborn

Ergänzende Verkehrsuntersuchung für den Bau eines HORNBACH Bau- und Gartenmarktes an der Stadionallee

**Paderborn – Ergänzende Verkehrsuntersuchung für den Bau
eines HORNBACH Bau- und Gartenmarktes an der Stadionallee**

– Bericht zum Projekt Nr. 17121 (Aktualisierung Projekt Nr. 16059) –

Auftraggeber:

Hornbach Baumarkt AG

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:

Dr.- Ing. Daniel Seebo

Bearbeitung:

Ann-Kathrin Fricke M.Sc.
Lina Janssen M.Eng.

Hannover, Januar 2018

Inhalt

Seite

1	Problemstellung und Zielsetzung	1
2	Verkehrsstärken	2
2.1	Analyseverkehrsstärke	2
2.2	Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens	5
3	Erschließung und Verkehrsumlegung	8
3.1	Konzeption der äußeren Erschließung	8
3.2	Verkehrsumlegung	10
4	Leistungsfähigkeitsbetrachtung	13
4.1	Bemessungszeiträume	13
4.2	Qualität im Verkehrsablauf	14
4.2.1	Verkehrsqualitäten im Planungsszenario I	14
4.2.2	Verkehrsqualitäten im Planungsszenario II	19
5	Maßnahmen	22
6	Zusammenfassung	23
Anhang		24

1 Problemstellung und Zielsetzung

Die HORNBACH-Baumarkt-AG plant den Neubau eines HORNBACH Bau- und Gartenmarktes mit Drive-In-Bereich in Paderborn östlich der Straße Almeaue nördlich der noch zu schaffenden Stadionallee (vgl. Abb. 1). Der Markt soll eine Verkaufsfläche von insgesamt ca. 19.000 m² aufweisen. Die Erschließung der geplanten 439 Stellplätze soll über die Stadionallee erfolgen. Die Anlieferung ist rückwärtig über die Straße Almeaue vorgesehen.

Ziel der Verkehrsuntersuchung ist die Ermittlung des Verkehrsaufkommens des Bau- und Gartenmarktes, die Entwicklung eines Konzepts zur Anbindung an das übergeordnete Straßennetz und der Nachweis der Leistungsfähigkeit für die erschließungsrelevanten Knotenpunkte. Dabei werden sowohl der Betrieb des nahegelegenen Fußballstadions, eine Erweiterung des anliegenden Einrichtungshauses „Finke“ als auch die zu erwartenden Verkehre des Gebiets südlich der Paderborner Straße („Almepark Nord“) und die Straße Im Quinhagen und der Knoten mit der B1 beachtet.

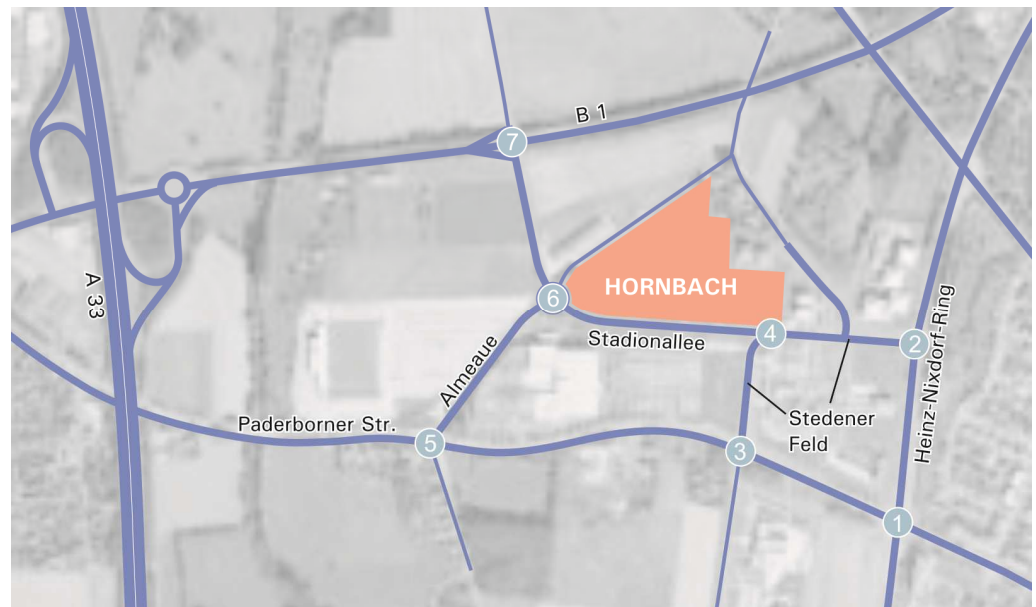


Abb. 1 Darstellung der Lage des geplanten HORNBACH Bau- und Gartenmarktes an der Stadionallee und der erschließungsrelevanten Knotenpunkte

2 Verkehrsstärken

Im Planungsraum wurden im Vorfeld diverse Verkehrsuntersuchungen erstellt¹. Diese bilden die Grundlage für die vorliegende Verkehrsuntersuchung des HORNBACH Bau- und Gartenmarktes an der Stadionallee. Das in dieser Untersuchung berücksichtigte Verkehrsaufkommen setzt sich wie folgt zusammen:

- Analyseverkehrsstärken im Normalverkehr
- Stadionbetrieb (Vollauslastung)
- Künftige Erweiterung des Einrichtungshauses „Finke“
- Künftige Projektentwicklung „Almepark-Nord“
- HORNBACH Bau- und Gartenmarkt

2.1 Analyseverkehrsstärke

Wesentliche Grundlage dieser Untersuchung ist die Kenntnis über die derzeitige Situation im Kraftfahrzeugverkehr an den erschließungsrelevanten Knotenpunkten:

- KP 1: Heinz-Nixdorf-Ring/Paderborner Straße/Elsener Straße
- KP 2: Heinz-Nixdorf-Ring/Stedener Feld
- KP 3: Paderborner Straße/Stedener Feld/Lise-Meitner-Straße
- KP 4: Stedener Feld/Stadionallee
- KP 5: Paderborner Straße/Almeaue

¹ SHP Ingenieure: Erschließung paragon-arena SC Paderborn. Hannover, 2007

SHP Ingenieure: Ergänzende Untersuchung zur Stadionerschließung der paragon-arena des SC Paderborn unter Nutzung von Parkflächen im Gewerbegebiet am Heinz-Nixdorf-Ring als P + R-Platz. Hannover, 2007

SHP Ingenieure: Evaluierung des Verkehrskonzepts für das Fußballstadion Elsen. Hannover, 2009

SHP Ingenieure: Stadion „Energieteam-Arena“ – Stellplatzangebot nach Realisierung der Stadionallee. Hannover, 2011

SHP Ingenieure: Untersuchung verkehrlicher Wechselwirkungen bei Erweiterung des Einrichtungshauses „Finke“. Hannover, 2011

SHP Ingenieure: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan SN 263 „Almepark-Nord“. Hannover, 2014

SHP Ingenieure: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan SN 263 „Almepark-Nord“. Hannover, 2014

SHP Ingenieure: Verkehrsuntersuchung zum Stellplatzbedarf an der Benteler-Arena. Hannover, 2015

SHP Ingenieure: Verkehrsuntersuchung zum Stellplatzbedarf an der Benteler-Arena – Fortschreibung. Hannover, 2016 (Entwurfssfassung)

- KP6: Im Quinhagen/Almeaue/Stadionallee
- KP7: Im Quinhagen/B1

An den hochbelasteten Knotenpunkten KP 1, KP 2 und KP 3 wurde bereits in den vorhergehenden Untersuchungen an verschiedenen Wochentagen der Bestandsverkehr erhoben. Das Verkehrsaufkommen an den Knotenpunkten KP 4 und KP 5 wurde daraus abgeleitet. Für die Knotenpunkte KP 6 und KP 7 wurden Verkehrsstärken auf Grundlage einer Querschnittsmessung und Verkehrsbefragung angenommen.

An normalen Werktagen (d.h. ohne Fußballspiel) liegt die verkehrliche Spitzenstunde im Zeitraum von 16:30 Uhr bis 17:30 Uhr. Der Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Paderborner Straße/Elsener Straße (KP 1) weist in diesem Zeitraum eine Verkehrsstärke von 3.050 Kfz/h auf. Deutlich geringer ist das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt 2 und 3 mit 1.800 Kfz/h am Knotenpunkt Heinz-Nixdorf-Ring/Stedener Feld (KP 2) und 1.350 Kfz/h am Knotenpunkt Paderborner Straße/Stedener Feld/Lise-Meitner-Straße (KP 3). Am Wochenende sind die Normalverkehre an allen Knotenpunkten deutlich geringer. Bemessungsrelevant sind daher die Tage Montag bis Freitag.

Auf Grund der zunehmenden Verkehrsbelastung auf dem Wirtschaftsweg Im Quinhagen führte die Stadt Paderborn eine Verkehrszählung mit Querschnittsmessgeräten durch. Die Erhebung erfolgte werktags am 17.11.2017 sowie im Zeitraum vom 20.11.2017 bis 23.11.2017.

In Richtung Stadion wurde ein durchschnittliches Tagesverkehrsaufkommen von 652 Kfz/24 h erhoben (vgl. Abb. 2). Die morgendliche Spitzenstunde liegt im Zeitraum von 07:00 bis 08:00 Uhr (109 Kfz/h). Nachmittags ist das Verkehrsaufkommen zwischen 16:00 und 17:00 Uhr am höchsten (88 Kfz/h).

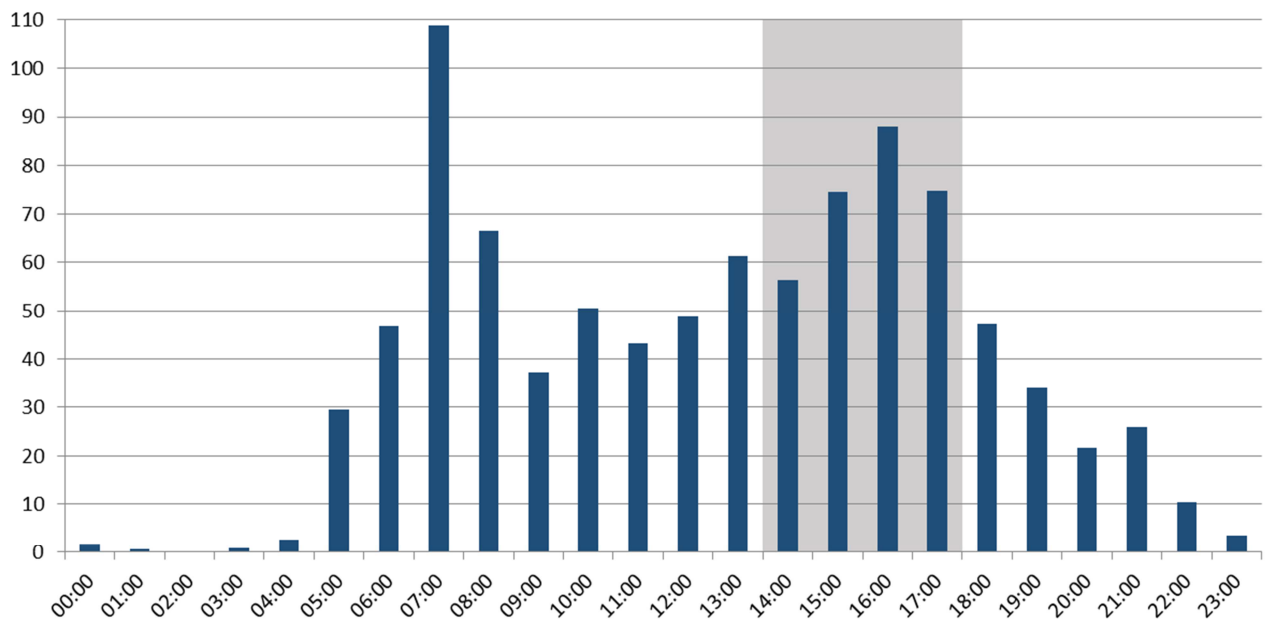


Abb. 2 Durchschnittliches Tagesverkehrsaufkommen in Richtung Stadion

In Richtung Schloß Neuhaus liegt das Verkehrsaufkommen werktags im Durchschnitt bei 935 Kfz/24h (vgl. Abb. 3). Nachmittags wurden deutlich höhere Verkehrsstärken gezählt als vormittags. Die Spitzenstunde liegt hier ebenfalls im Zeitraum von 16:00 bis 17:00 Uhr (71 Kfz/h). Hieraus ergibt sich eine Spitzenstundenbelastung von 159 Kfz/h und eine Tagesbelastung von 1.587 Kfz/24h.

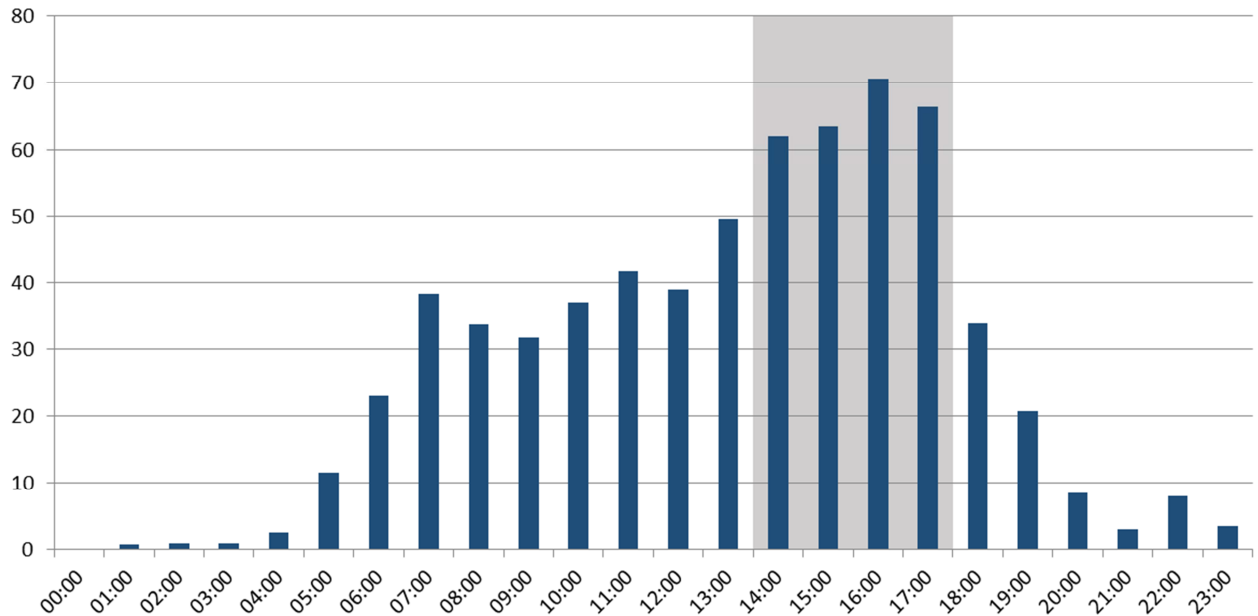


Abb. 3 Durchschnittliches Tagesverkehrsaufkommen in Richtung Schloß Neuhaus

Ergänzend zu der Verkehrserhebung wurde durch den Gutachter eine Verkehrsbefragung durchgeführt. Die Verkehrsbefragung erfolgte am 08.01.2018 im Zeitraum der nachmittäglichen Spitzenzeit (14:00 bis 18:00 Uhr). Befragt wurde sowohl in Richtung Schloß Neuhaus als auch in Richtung des Stadions. Ziel dieser Verkehrsbefragung war es, Informationen über das Ausmaß der Schleichverkehre zu erhalten. In Abb. 4 sind die Ergebnisse differenziert nach Richtung dargestellt. Zum gebietsbezogenen Verkehr gehören alle Verkehre, die ihre Quelle oder ihr Ziel in der Straße Im Quinhagen bzw. im direkten Umfeld haben. Als Quellen und Ziele sind hier sowohl das an der Straße liegende Wohngebiet als auch der Zoomarkt Ellenbürger zu nennen. Es zeigt sich, dass der Anteil des gebietsfremden Verkehrs 82% des Gesamtverkehrs ausmacht.



Abb. 4 Verhältnis von gebietsbezogenen zu gebietsfremden Verkehr (li.: Richtung Stadion, re.: Richtung Schloß Neuhaus).

2.2 Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens

Die vorliegende Verkehrsuntersuchung schließt neben dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen durch den geplanten HORNBACH Bau- und Gartenmarkt auch weitere zusätzliche Verkehre im Umfeld ein; diese wurden aus den vorhandenen Verkehrsuntersuchungen übernommen.

Die Verkehrserzeugung des Bau- und Gartenmarkts beruht auf statistischen Werten, die HORNBACH anhand von eigenen Untersuchungen und Erfahrungen ermittelt hat. Darüber hinaus wurden die Ansätze über anerkannte Verfahren der Verkehrserzeugung verifiziert^{2,3}. Als Eingangsgröße zur Berechnung des Verkehrsaufkommens dienen die Verkaufsfläche des Baumarktes mit 13.700 m² und der Drive-In-Bereich mit weiteren 5.000 m², der nach den Angaben von HORNBACH mit einer üblichen Verkaufsfläche von 1.500 m² verglichen werden kann.

Im Norden von Paderborn gibt es bereits einen HORNBACH Baumarkt. Dieser soll zukünftig durch den geplanten HORNBACH Bau- und Gartenmarkt an der Stadionallee ersetzt werden. Der bestehende Baumarkt wird von 2.500 Kunden am kundenstärksten Tag der Woche besucht, darin enthalten sind sowohl die sogenannten „Kaufkunden“ als auch die „Sehkunden“. Der Kaufkundenanteil liegt bei 90 %. Der hohe Anteil resultiert zum einen aus dem Thema Zielkauf (Kunden kaufen gezielt ein bestimmtes Produkt), zum anderen sind die Kunden heutzutage über das Internet gut vorinformiert (Preisvergleich, Verfügbarkeit). Die Kundenzahlen für den geplanten Baumarkt wurden aus den Kundenzahlen des bestehenden Baumarkts abgeleitet. Die höchste Kundenfrequenz wird freitags prognostiziert mit bis zu 3.100 Kunden pro Tag, gefolgt von samstags mit rund 2.650 Kunden.

² Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Bosserhoff, D.: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung; Wiesbaden, 2000; Aktualisierung 2014

³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Stuttgart 2006

Den zugehörigen Nutzergruppen – Mitarbeiter, Kunden, Lieferverkehr – wird ein spezifisches Verkehrsverhalten zugeordnet. Am neuen Standort werden rund 100 Mitarbeiter eingesetzt. Diese arbeiten in einem Zwei-Schicht-System. Der MIV-Anteil der Mitarbeiter hängt von der Erschließung, der Lage sowie dem Parkplatzangebot des Bau- und Gartenmarkts ab. Es wird ein MIV-Anteil der Mitarbeiter von rund 80 % abgeschätzt. Da keine Erkenntnisse zu Fahrgemeinschaften vorliegen, wird ein Besetzungsgrad von einem Mitarbeiter pro Kraftfahrzeug angenommen. Auf die Verkehrsarten ÖPNV, Radverkehr und Fußverkehr entfällt entsprechend 20 % der Mitarbeiter.

Die Baumaktkunden haben Aufgrund des Transportes ihrer Einkäufe einen hohen MIV-Anteil, dieser wird mit 90 % abgeschätzt. Der Besetzungsgrad der Kraftfahrzeuge wird mit einem Kunden pro Fahrzeug angesetzt, da als „Kunde“ in diesem Zusammenhang der Hauptkäufer verstanden wird, unabhängig davon, wie viele Begleiter er hat.

Ein Verbundeffekt - d.h. der kombinierte Besuch des Baumarktes mit dem Besuch eines anderen Ziels im Umfeld wird nicht berücksichtigt. Als benachbartes Ziel käme zwar noch das Finke Einrichtungshaus in Frage. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass ein nennenswerter Anteil der HORNBACH-Kunden davon Gebrauch macht.

Da sich in der unmittelbaren Umgebung keine anderen Bau- oder Gartenmärkte befinden, wird auch kein Konkurrenzeffekt berücksichtigt. Dieser Effekt beschreibt das „Abwandern“ von Kunden eines bestehenden Marktes zu einem räumlich benachbarten, neuen Markt, wodurch nicht alle Kunden des neuen Marktes auch verkehrlich als neue Verkehre auftreten würden.

Ein Mitnahmeeffekt wird ebenfalls nicht berücksichtigt, da der geplante Bau- und Gartenmarkt nicht unmittelbar an einer Hauptverkehrsstraße liegt. Dieser Effekt würde berücksichtigen, dass bereits vorhandene Verkehre den Markt nutzen und diese Verkehre bereits in den Analyseverkehren enthalten wären. Dieser Effekt ist beispielsweise bei Tankstellen sehr ausgeprägt.

Die Anlieferung der Waren erfolgt in einem großen Zeitfester zwischen 6:30 Uhr und 17:30 Uhr. Ein Großteil der Warenversorgung erfolgt über die Zentralläger Soltau und Lehrte. Überschlüssig wird ein Lkw pro Stunde kalkuliert, in Spitzenzeiten bis zu zwei Lkw pro Stunde. An einem Werktag erfolgen im Durchschnitt 15 Anlieferungen sowie weitere fünf Auslieferungen von Kundenbestellungen.

In den Analyseverkehrsstärken sind die Bestandsverkehre des bestehenden - und zukünftig entfallenden - HORNBACH Baumarkts enthalten. Da es sich nur schwer abschätzen lässt, welche Wege diese Verkehre heute nutzen, wird auf eine Abminderung um diese Verkehre vereinfachend verzichtet.

Die verkehrlichen Spitzenstunden im Quell- und Zielverkehr des Bau- und Gartenmarktes liegen werktags (Montag bis Freitag) zwischen 10:30 Uhr und 11:30 Uhr und zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr. Am Samstag liegt die Spitzenzeit zwischen 10:00 Uhr und 13:00 Uhr, nachmittags ist der Quell- und Zielverkehr gegenüber freitags deutlich geringer. Von den bis zu 3.100 Kunden pro Tag kommen rund 9,3 % in der Spitzenstunde in den Bau- und Gartenmarkt. Bei einem MIV-Anteil von 90 % liegt der Quell- und Zielverkehr der Kunden somit bei jeweils 259 Kfz/h. Die Mitarbeiterverkehre finden außerhalb der verkehrlichen Spitzenstunden statt.

Fußballspiele im Stadion finden je nach Liga an verschiedenen Wochentagen statt. An Werktagen (Montag bis Freitag) wird am frühen Abend gespielt, die Anreiseverkehre überlagern sich dann mit den Spitzenzeiten im Normalverkehr. An Samstagen finden die Spiele am frühen Nachmittag statt. Spiele am Sonntag können an dieser Stelle vernachlässigt werden, da der Bau- und Gartenmarkt sonntags nicht geöffnet hat und auch der Normalverkehr vergleichsweise gering ist. Bei Veranstaltungen im Stadion sind bis zu 15.000 Zuschauern zu erwarten. Nach der aktualisierten Verkehrsuntersuchung zum Stellplatzbedarf an der Benteler-Arena werden bei ausverkauftem Stadion bis zu 3.000 Stellplätze benötigt, wobei rund 70 % der Zuschauer in der Spitzenstunde anreisen (vgl. Fußnote 1, Gutachten „Verkehrsuntersuchung zum Stellplatzbedarf an der Benteler-Arena – Fortschreibung 2016“).

Da sowohl die Analyseverkehrsstärken als auch die Quell- und Zielverkehre des Bau- und Gartenmarktes samstags geringer sind als freitags, ist damit ein Freitag bemessungsrelevant. Dies gilt auch für die Quell- und Zielverkehre des geplanten Gewerbebereichs „Almepark Nord“, da dort ein großer Anteil an Büro- und Verwaltungsarbeitsplätzen prognostiziert ist, für die samstags nur ein geringes Quell- und Zielverkehrsaufkommen zu erwarten ist. Der Stadionverkehr wird mit der bemessungsrelevanten Spitzenstunde des Normalverkehrs überlagert.

Zusätzlich zum Neubau des HORNBACH Bau- und Gartenmarktes sind zwei weitere Bauentwicklungen zu berücksichtigen. Zum einen soll nördlich des Bau- und Gartenmarktes ein Gewerbegebiet entstehen. Zum anderen wird der Verwaltungsstandort am Hoppenhof erweitert.

3 Erschließung und Verkehrsumlegung

3.1 Konzeption der äußeren Erschließung

Die Erschließung des HORNBACH Bau- und Gartenmarktes erfolgt über die geplante Stadionallee. Diese verläuft zwischen dem bereits realisierten Kreisverkehr an der Almeaue und der Straße Stedener Feld (vgl. Abb. 5). Die Anbindung der geplanten 439 Stellplätze erfolgt über zwei Ein- und Ausfahrten, die das Gelände über Rampen erschließen. Der Drive-In-Bereich wird über den Parkplatz und damit ebenfalls über die beiden Ein- und Ausfahrten erschlossen. Die Anlieferung ist rückwärtig über die Straße Almeaue vorgesehen.

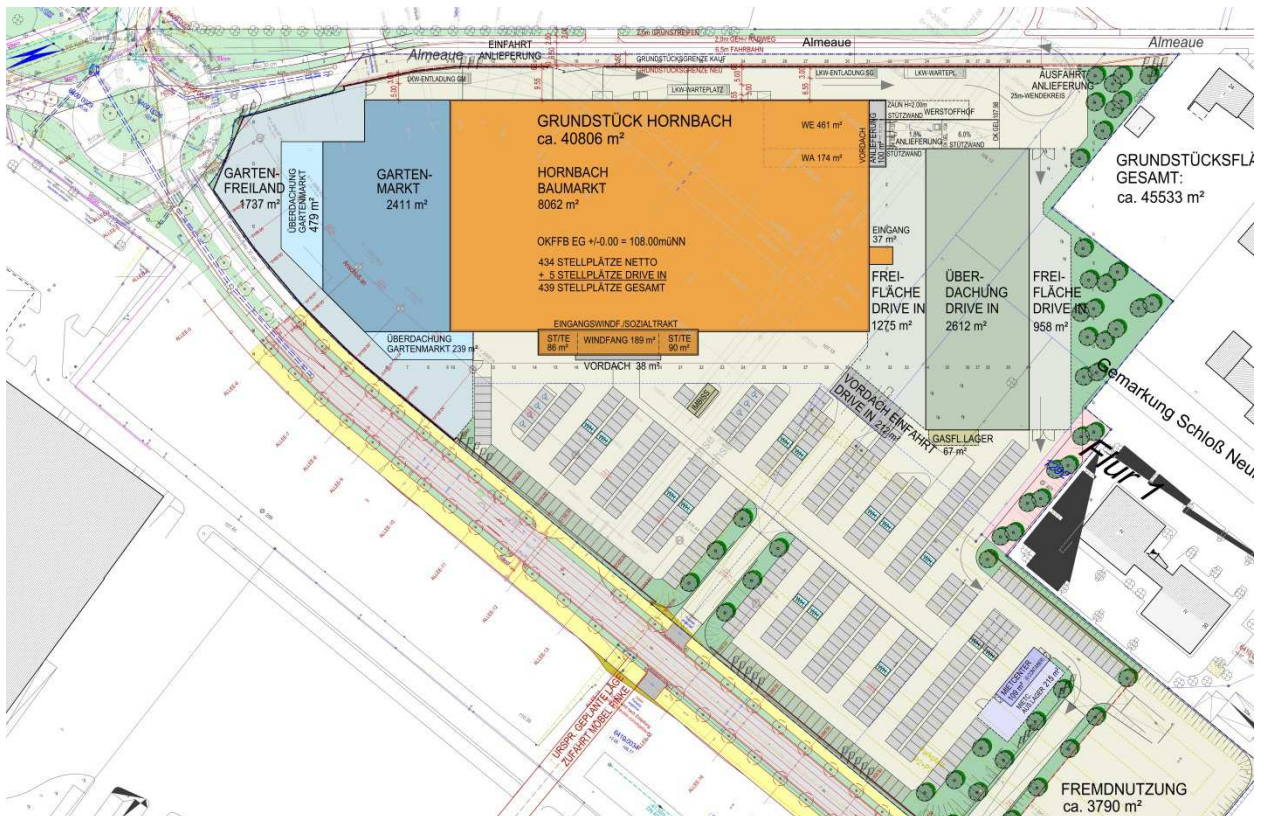


Abb. 5 Lageplan geplanter HORNBACH Bau- und Gartenmarkt (Quelle: HORNBACH-Baumarkt-AG)

Der Quell- und Zielverkehr (Kunden- und Beschäftigtenverkehr) erfolgt aus Richtung Westen von der A 33 über die B1 und dem Stadtteil Elsen über die Paderborner Straße und die Straße Almeaue. Die Verkehre aus dem Stadtgebiet werden auf dem Heinz-Nixdorf-Ring gebündelt und können den Bau- und Gartenmarkt über die Straße Stedener Feld erreichen. Verkehre von außerhalb des Stadtgebiets Paderborns treffen entweder auf die A 33 oder auf den Heinz-Nixdorf-Ring, von wo sie wie die städtischen Verkehre geführt werden können.

Die Verkehre aus Schloß Neuhaus werden grundsätzlich über die hierfür vorgesehen Hautverkehrsstraßen Münsterstraße bzw. Schloßstra-

ße/Fürstenallee geführt. Auf der Relation Schloß Neuhaus-B 1 bzw. Schloß Neuhaus-Paderborner Straße hat sich bereits heute ein intensiver Schleichverkehr von 1200 Kfz/24h etabliert. Sofern die Durchgangsverkehre weiter geduldet werden ist davon auszugehen, dass sich die Durchgangsverkehre in der Straße Im Quinhagen durch die Eröffnung des Bau- und Gartenmarktes erhöhen werden. Das gleiche gilt für die zu erwartenden Neuverkehre durch die Bebauung des Gewerbegebiets und der Erweiterung des Verwaltungsstandorts am Hoppenhof.

Der Lieferverkehr kann die gleichen Wege zum Bau- und Gartenmarkt nutzen und wird nur im Nahbereich nicht auf den Parkplatz an der Stadionallee geführt. Die Andienung erfolgt über den Kreisverkehr Almeaue/Stadionallee und Straße Almeaue.

Bei Stadionbetrieb werden die Straßen Almeaue und Im Quinhagen für den Kraftfahrzeugverkehr gesperrt. Die Verkehre, die die Paderborner Straße nutzen, können in dieser Zeit über den Knotenpunkt Paderborner Straße/Stedener Feld zur Stadionallee geführt werden.

Mit dem Bau des HORNBACH Bau- und Gartenmarktes entfallen im Umfeld des Stadions Stellplätze, die an Spieltagen bisher für die Stadionbesucher zur Verfügung standen (derzeit als P2, P3 und P4 bezeichnet). Da die Parkplätze P5 und P6 nur eine vergleichsweise geringe Zahl an Stellplätzen aufweisen, ist es sinnvoll, den Parkplatzbereich P2 bis P6 vollständig aufzugeben. Der bislang gering ausgelastete P+R-Platz an der Riemekestraße kann den Stellplatzverlust ausgleichen (vgl. Fußnote 1, Gutachten „Verkehrsuntersuchung zum Stellplatzbedarf an der Benteler-Arena – Fortschreibung 2016“).

Mit der Realisierung der Stadionallee entsteht eine neue Anbindung zum Stadionparkplatz P1, so dass der Kraftfahrzeugverkehr aus dem Stadtgebiet von Paderborn das Stadion künftig direkt erreichen kann. Bislang war dies nur indirekt über die B 1 und die Rampen zur Straße Im Quinhagen möglich.

3.2 Verkehrsumlegung

Zur Ermittlung der zusätzlichen Knotenpunktbelastung wird das prognostizierte Verkehrsaufkommen auf das umliegende Straßennetz umgelegt. Die Verkehrsverteilung für die Erweiterung des Einrichtungshauses Finke sowie die Projektentwicklung „Almepark-Nord“ wird aus den entsprechenden Verkehrsuntersuchungen übernommen. Die Verkehrsverteilung des Stadions ändert sich durch die Veränderungen der Parkplatzsituation und der geplante Stadionallee und wird ebenfalls aus dem entsprechenden Gutachten übernommen. Es wird entsprechend davon ausgegangen, dass der Großteil des Stadionverkehrs den Stadionparkplatz (bislang als P1 bezeichnet) anfährt, bis dieser vollständig gefüllt ist. Die darüber hinausgehenden Verkehr werden dann zum P+R-Platz an der Riemekestraße geführt (vgl. Abb. 6).

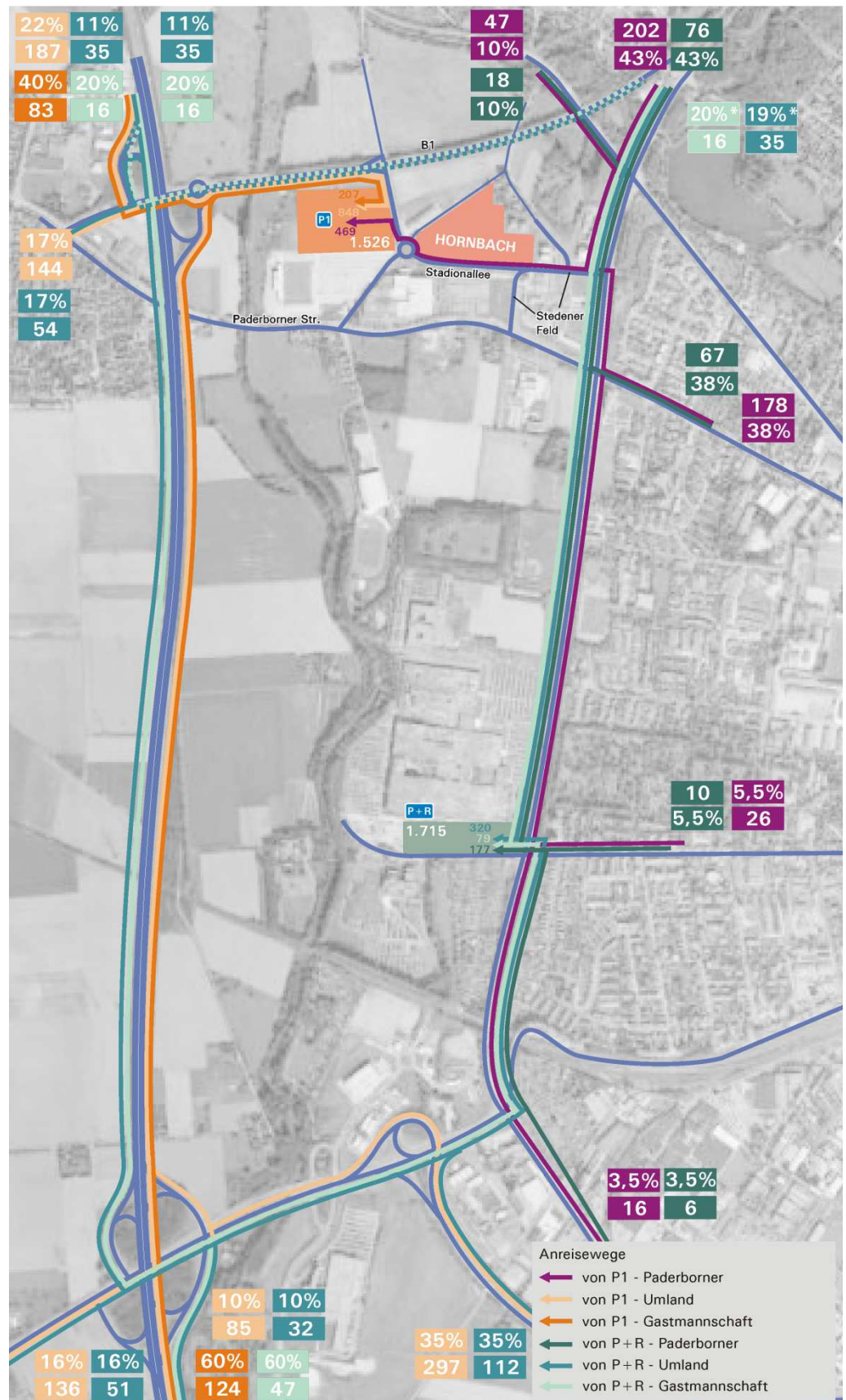


Abb. 6 Verteilung des Verkehrsaufkommen der Zuschauer für den Anreizezeitraum der ersten Anreisestunde zum Stadion (d.h. 70 % der Zuschauer)

Der geplante HORNBACH Bau- und Gartenmarkt an der Almeaue soll zukünftig den bestehenden HORNBACH im Norden von Paderborn ersetzen. In Paderborn sind noch weitere Baumärkte ansässig und auch in den umliegenden Städten sind diverse Baumärkte vorhanden. Es kann daher von einem regionalen Einzugsgebiet ausgegangen werden. Die Verkehrsverteilung der HORNBACH-Verkehre wurde über die Einwohnerzahlen in den verschiedenen Stadtteilen von Paderborn ermittelt und mit Kundenangaben aus dem Jahr 2016 überlagert (vgl. Abb. 7). Der größte Teil der Kunden ist demnach aus dem Nordosten aus Richtung der B1 zu erwarten (29 %). Aus dem Kernstadtgebiet reisen insgesamt 33 % an, wobei etwa 21 % davon über die Elsener Straße anreist und 12 % direkt über den Heinz-Nixdorf-Ring. Aus den Stadtteilen Schloß Neuhaus und Sennelager werden 13 % erwartet und aus Elsen 8 %. Die verbleibenden 17 % reisen über die A33 an, davon 6 % aus dem Norden und 11 % aus dem Süden.

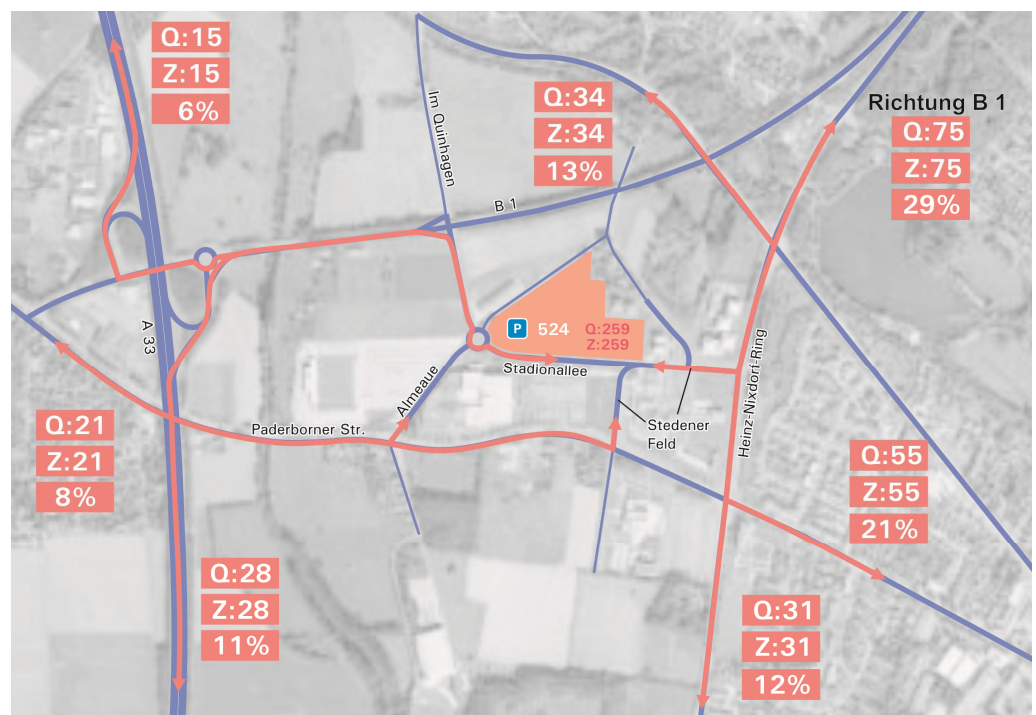


Abb. 7 Verteilung des Verkehrsaufkommens der HORNBACH-Kunden in der Spitzenstunde

Den Verkehren aus Schloß Neuhaus und Sennelager wird hier eine Anreise über den Heinz-Nixdorf-Ring und anschließend über die Münsterstraße unterstellt. Dieses sind jedoch potentielle Verkehre, die den Schleichweg durch den Wirtschaftsweg Im Quinhagen nutzen könnten (13,7 %). Bei einem zu erwartenden Kundenaufkommen von 259 Kfz in der Spitzenstunde könnte dies für den Weg Im Quinhagen eine Mehrbelastung von maximal 34 Kfz/h je Richtung bedeuten. Bei Betrachtung des Gesamtverkehrsaufkommens von etwa 3.580 Fahrten/24h bedeutet dies eine Mehrbelastung von 460 Fahrten/h. Dies stellt jedoch ein völlig unrealistisches Szenario dar, da es voraussetzen würde, dass sämtliche Baumarkt-Kunden aus Schloß Neuhaus und Sennelager ausschließlich den Schleichweg und kein einziger Kunde die Hauptverkehrsstraßen nutzen würde.

4 Leistungsfähigkeitsbetrachtung

Mit Hilfe von Leistungsfähigkeitsbetrachtungen soll überprüft werden, ob das zu erwartende Verkehrsaufkommen an den erschließungsrelevanten Knotenpunkten abgewickelt werden kann. Die Bewertung des Verkehrsablaufs erfolgt nach dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“⁴. Die Qualität des Verkehrsablaufs wird insgesamt in sechs Stufen gegliedert, wobei die Verkehrsqualitätsstufe E und F im Normalverkehr als nicht akzeptabel angesehen werden. Im Rahmen der Stadionanreise und –abreise wird in Abstimmung mit der Stadt Paderborn die Qualitätsstufe E als vertretbar eingeschätzt, da es sich um ein kurzzeitiges Ereignis im Rahmen einer Sportveranstaltung handelt und die Situation nicht werktäglichen bzw. „normalen“ Verkehrsablauf widerspiegelt. Für die Gesamtbewertung eines Knotenpunktes ist der Verkehrsstrom mit der schlechtesten Verkehrsqualitätsstufe maßgebend.

Qualitäts-Stufe (HBS)		
A	≤ 20s	≤ 10s
B	≤ 35s	≤ 20s
C	≤ 50s	≤ 30s
D	≤ 70s	≤ 45s
E	≤ 70s	> 45s
F	- *	- *

* Verkehrsstärke über Kapazität ($q > C$)

Abb. 8 Qualitätsstufen nach dem HBS für signalisierte und vorfahrtsge-regelte Knotenpunkte

4.1 Bemessungszeiträume

Für die Festlegung der Bemessungszeiträume wird der Bestandsverkehr mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen überlagert. Bei Fußballspielen im Stadion erhöht sich das Verkehrsaufkommen deutlich. Es werden daher zwei Szenarien untersucht:

- Szenario I ohne Stadionbetrieb
- Szenario II mit Stadionbetrieb

Planungsszenario I

Als Bemessungsstunde ohne Stadionbetrieb wird die Spitzenstunde von 16:30 Uhr bis 17:30 Uhr an einem Werktag (Montag bis Freitag) mit den zusätzlichen Verkehren der Erweiterung des Einrichtungshauses Finke und der Projektentwicklung „Almepark-Nord“ mit der Spitzenstunde des Bau- und Gartenmarkts an einem Freitag Nachmittag überlagert. Bei dem Prognoseverkehrsaufkommen handelt es sich somit um eine Worst-Case-Betrachtung, da in der Regel nicht alle Spitzenbelastungen am gleichen Wochentag und zur gleichen Stunde stattfinden.

⁴ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) - Teil
Stadtstraßen, Ausgabe 2015

Planungsszenario II

Die Anreiseverkehre vom Stadion werden mit dem Planungsszenario I überlagert. Für den Stadionverkehr wird ein ausverkauftes Spiel angesetzt.

4.2 Qualität im Verkehrsablauf

Im Zuge der Ermittlung der Qualität im Verkehrsablauf wurden für die lichtsignalisierten erschließungsrelevanten Knotenpunkte optimierte Signalprogramme entwickelt, die auf das prognostizierte Verkehrsaufkommen zugeschnitten sind. Es wurden ausschließlich Festzeitsteuerungen betrachtet. Heute vorhandene Signalprogramme bleiben unberücksichtigt, da durch die vielfältigen Nutzungsentwicklungen davon auszugehen ist, dass mittelfristig eine Anpassung der Freigabezeiten und ggf. Umlaufzeiten erforderlich wird.

Die vorfahrtgeregelten erschließungsrelevanten Knotenpunkte sowie die Anbindung des HORNBACH Bau- und Gartenmarkts wurden in Hinblick auf die verkehrliche Leistungsfähigkeit überprüft. Ggf. wurde die Regelung der Vorfahrt angepasst, dies ist dann im Kapitel Maßnahmen beschrieben.

4.2.1 Verkehrsqualitäten im Planungsszenario I

KP 1 - Heinz-Nixdorf-Ring/Paderborner Straße/Elsener Straße

Der lichtsignalisierte Knotenpunkt besitzt im prognostizierten Normalverkehr eine ausreichende Verkehrsqualität (QSV D, vgl. Abb. 9,). Die Verkehrsqualität der Hauptrichtungen sowie die der Linksabbieger sind je nach Richtung befriedigend bis ausreichend. Die Rückstauräume sind ausreichend für die Rückstaulängen. Der rechtsabbiegende Verkehr wird in drei Richtungen über einen freien Rechtsabbieger geführt, die Verkehrsqualitäten sind entsprechend sehr gut (QSV A).

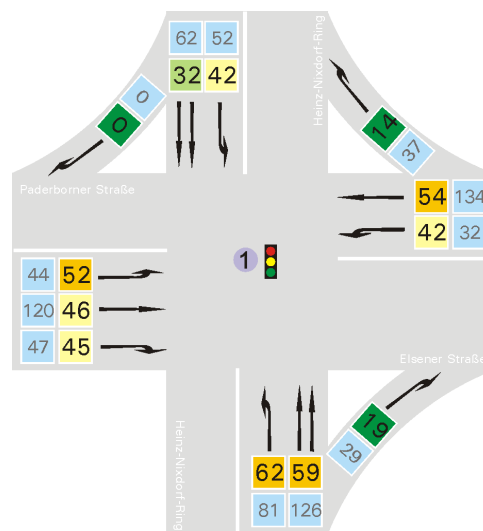


Abb. 9 Verkehrsqualität für KP 1 Heinz-Nixdorf-Ring/ Paderborner Straße/Elsener Straße im Planungsszenario I

KP 2 - Heinz-Nixdorf-Ring/Stedener Feld

Die signalisierte Einmündung kann den zusätzlichen Verkehr problemlos aufnehmen. Der Knotenpunkt weist eine gute Verkehrsqualität auf (QSV B, vgl. Abb. 10). Die Hauptrichtung entlang des Heinz-Nixdorf-Rings wird mit der Qualitätsstufe B bewertet, gleiches gilt für die Zufahrt Stedener Feld.

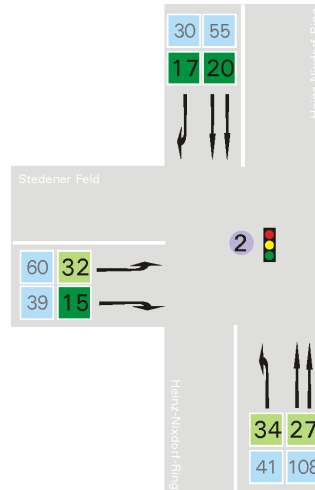


Abb. 10 Verkehrsqualität für KP 2 - Heinz-Nixdorf-Ring/ Stedener Feld im Planungsszenario I

KP 3 - Paderborner Straße/Stedener Feld/Lise-Meitner-Straße

Der lichtsignalisierte Knotenpunkt wird mit der Qualitätsstufe C bewertet (vgl. Abb. 11). Die Hauptrichtung entlang der Paderborner Straße besitzt eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A). Die Zufahrten Stedener Feld und Lise-Meitner-Straße werden mit der Verkehrsqualitätsstufe C bewertet. Die Rückstaulängen sind gering einzustufen.

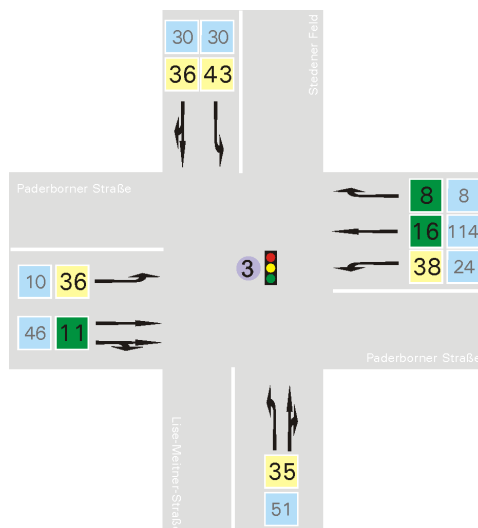


Abb. 11 Verkehrsqualität für KP 3 - Paderborner Straße/Stedener Feld/Lise-Meitner-Straße im Planungsszenario I

KP 4 - Stedener Feld/Stadionallee

Der Knotenpunkt ist der Verknüpfungspunkt der Stadionallee mit der Straße Stedener Feld. In der Leistungsfähigkeitsberechnung wurde die Hauptrichtung in Ost-West-Richtung angenommen, dieses erfolgte im Hinblick auf die An- und Abreise des Stadionverkehrs (vgl. Planungsszenario II). Im Normalverkehr ist grundsätzlich auch eine abknickende Vorfahrt im Zuge der Straße Stedener Feld denkbar. Im Planungsszenario I weist die Einmündung sehr gute Verkehrsqualitäten auf (QSV A, vgl. Abb. 12)

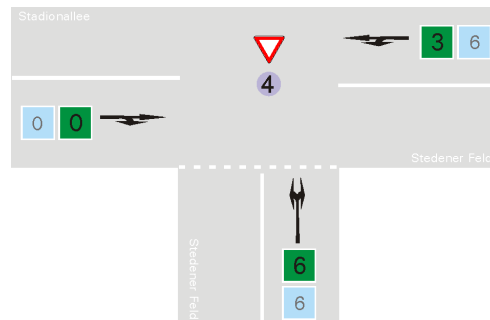


Abb. 12 Verkehrsqualität für KP 4 - Stedener Feld/Stadionallee im Planungsszenario I

KP 5 - Paderborner Straße/Almeaue

Der lichtsignalisierte Knotenpunkt besitzt sehr gute Verkehrsqualitäten entlang der Hauptrichtung der Paderborner Straße (QSV A, vgl. Abb. 13). Das Verkehrsaufkommen in der Straße Almeaue ist sehr gering, so dass die Freigabezeiten der Nebenrichtung entsprechend kurz sein können. Die Verkehrsqualität der Nebenrichtungen ist mit der Qualitätsstufe C zu bewerten. In der Gesamtbewertung wird der Knotenpunkt demnach mit Stufe C bewertet.

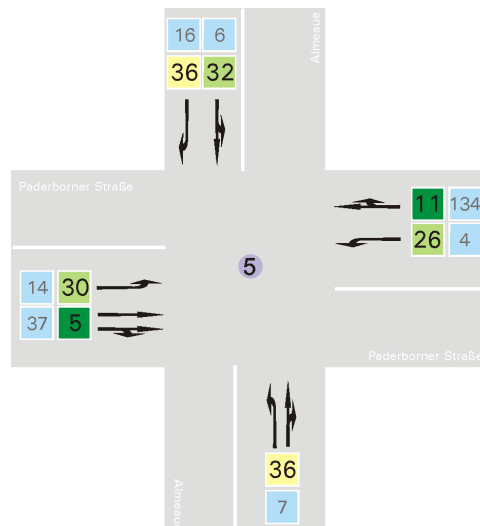


Abb. 13 Verkehrsqualität für KP 5 - Paderborner Straße/Almeaue im Planungsszenario I

Anbindung HORNBACH Bau- und Gartenmarkt

Der Verkehr des HORNBACH Bau- und Gartenmarktes wird vereinfacht über eine Ein- und Ausfahrt berechnet. Im Planungsszenario I kann die

Anbindung mit einer sehr guten Verkehrsqualität bewertet werden (QSV A, vgl. Abb. 18).

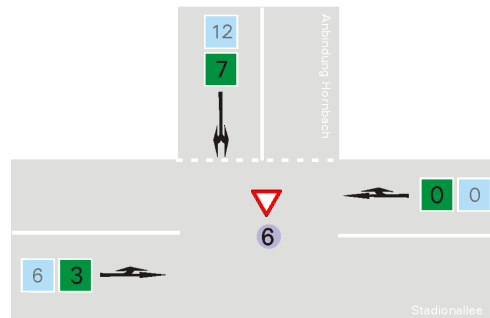


Abb. 14 Verkehrsqualität für die Anbindung des HORNBACH Bau- und Gartenmarktes im Planungsszenario I

Darüber hinaus wurden die Knotenpunkte Im Quinhagen/B1 sowie der Kreisverkehr Im Quinhagen/Almeaue mit der neuen Anbindung zur Stadionallee hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit untersucht. Auf Grundlage der Querschnittsmessung, der Verkehrsbefragung und weiterer Annahmen wurden Verkehrsstärken im Bestand ermittelt und für die Bestimmung der Leistungsfähigkeit hinzugezogen. Zusätzlich zu den Bestandsverkehren wurden die Verkehre, die auf Grund der Nutzung des Bau- und Gartenmarktes entstehen, hinzugerechnet. Darin enthalten sind auch die 13 % der Kunden, die aus Schloß Neuhaus und Sennelager kommen. In der Berechnung wird davon ausgegangen, dass alle Kunden den Schleichweg nutzen und kein einziger Kunde die Hauptverkehrsstraßen, so dass bei dieser Berechnung eine Worst-Case-Betrachtung erfolgt.

Die Rampen vom Weg Im Quinhagen zur B 1 bleiben trotz zusätzlich berücksichtigter Kundenverkehre des Bau- und Gartenmarktes sowie den Verkehren, die eventuell den Schleichweg nutzen könnten, weiterhin sehr leistungsfähig (vgl. Abb. 15). In allen Zufahrten wird die Verkehrsqualitätsstufe A erreicht.

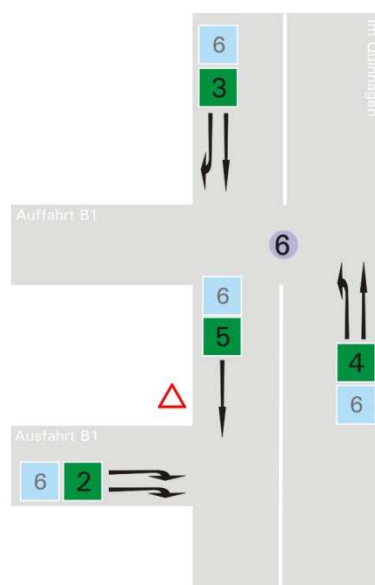


Abb. 15 Verkehrsqualität für den KP Im Quinhagen/B 1

Die Verkehrsqualität am Kreisverkehr Im Quinhagen/Almeaue/Stadionallee ist ebenfalls sehr gut (vgl. Abb. 16). Auch hier wird in allen Zufahrten die Verkehrsqualitätsstufe A erreicht.

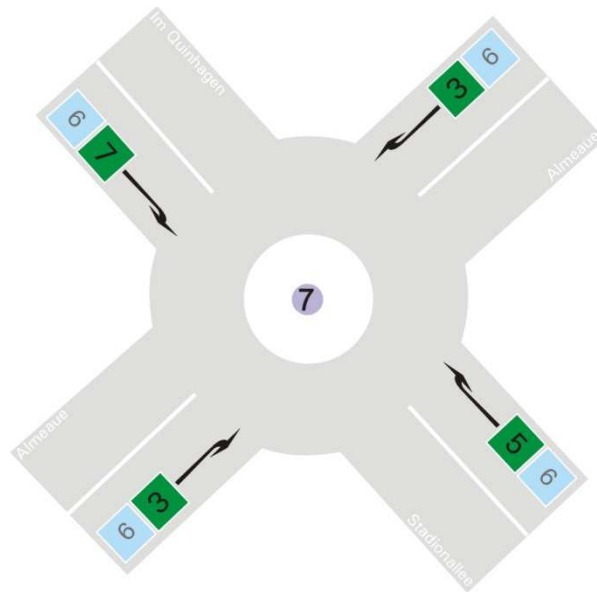


Abb. 16 Verkehrsqualität für den Kreisverkehr Im Quinhagen/Almeaue/Stadionallee

4.2.2 Verkehrsqualitäten im Planungsszenario II

KP 1 - Heinz-Nixdorf-Ring/Paderborner Straße/Elsener Straße

Der lichtsignalisierte Knotenpunkt besitzt bei der Stadionanreise nur noch die Verkehrsqualität der Stufe E (vgl. Abb. 17). Die Verkehrsqualitäten der Hauptrichtungen sind weiterhin ausreichend (QSV D), lediglich ein Linksabbiegerstrom ist mit Qualitätsstufe E zu bewerten. Der freie Rechtsabbiegestreifen von der Elsener Straße in den Heinz-Nixdorf-Ring besitzt nur noch eine ausreichende Verkehrsqualität, da der Quelfahstreifen auf der Elsener Straße überstaut wird (245 m Rückstau).

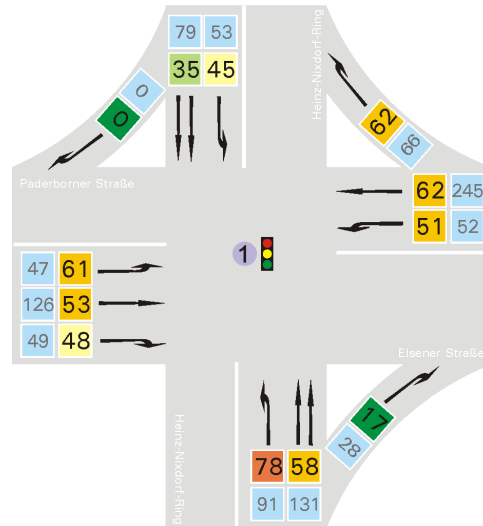


Abb. 17 Verkehrsqualität für KP 1 Heinz-Nixdorf-Ring/ Paderborner Straße/Elsener Straße im Planungsszenario II

KP 2 - Heinz-Nixdorf-Ring/Stedener Feld

Die signalisierte Einmündung ist auch bei Stadionbetrieb leistungsfähig. Der Knotenpunkt besitzt eine befriedigende Verkehrsqualität (QSV C, vgl. Abb. 18). Die Hauptrichtung entlang des Heinz-Nixdorf-Rings wird mit der Qualitätsstufe C bewertet, gleiches gilt für die Zufahrt Stedener Feld.

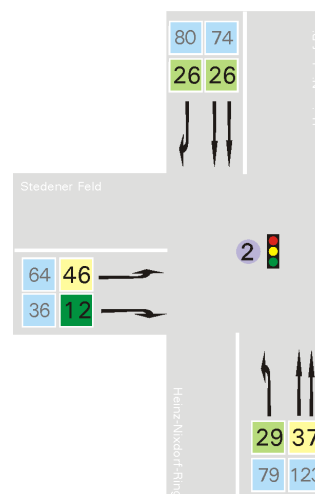


Abb. 18 Verkehrsqualität für KP 2 - Heinz-Nixdorf-Ring/ Stedener Feld im Planungsszenario II

KP 3 - Paderborner Straße/Stedener Feld/Lise-Meitner-Straße

Am Knotenpunkt 3 ändert sich das Verkehrsaufkommen durch den Stadionbetrieb nicht wesentlich. Der Knotenpunkt wird mit einer mittleren Verkehrsqualität bewertet (QSV C, vgl. Abb. 11). Die Hauptrichtung entlang der Paderborner Straße besitzt eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A). Die Zufahrten Stedener Feld und Lise-Meitner-Straße werden mit der Verkehrsqualitätsstufe C bewertet. Die Rückstaulängen sind gering.

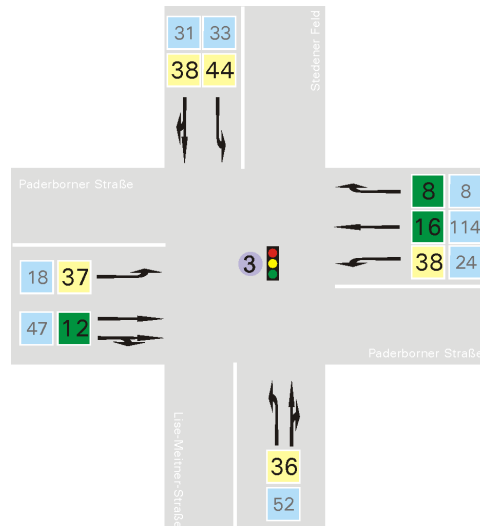


Abb. 19 Verkehrsqualität für KP 4 - Paderborner Straße/Stedener Feld/ Lise-Meitner-Straße im Planungsszenario II

KP 4 - Stedener Feld/Stadionallee

Bei der Stadionanreise ist die Verkehrsqualität weiterhin mit gut zu bewerten (QSV B, vgl. Abb. 20). Die Vorfahrtregelung in Richtung Stadion führt zu sehr guten Verkehrsqualitäten in der Hauptrichtung (QSV A). Es treten lediglich kurzzeitige Rückstausituationen entlang der Straße Stedener Feld durch Linksabbiegerverkehre auf.

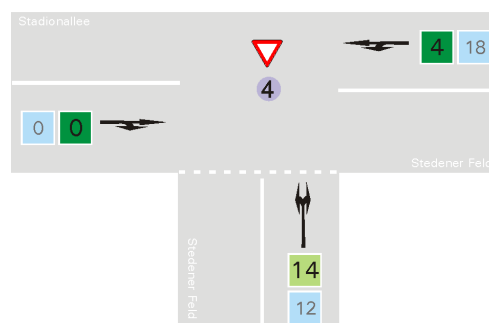


Abb. 20 Verkehrsqualität für KP 4 - Stedener Feld/ Stadionallee im Planungsszenario II

KP 5 - Paderborner Straße/Almeaue

Bei Veranstaltungen im Stadion wird der nördliche Arm des Knotenpunkts (Straße Almeaue) für den Kraftfahrzeugverkehr gesperrt. Die westliche Furt der lichtsignalisierten Kreuzung dient dann dem Fuß- und Radverkehr als Querungshilfe.

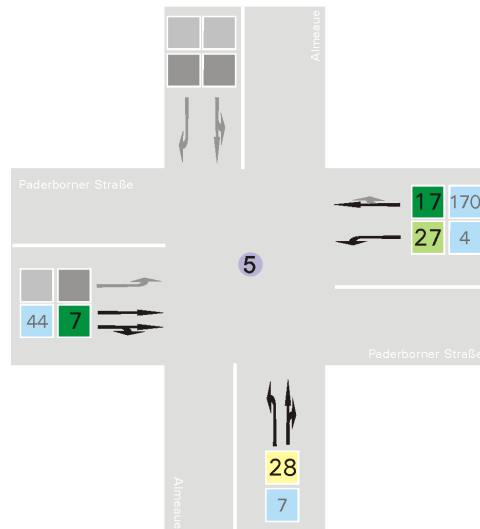


Abb. 21 Verkehrsqualität KP 5 - Paderborner Straße/ Almeaue im Planungsszenario II

Anbindung HORNBACH Bau- und Gartenmarkt

Der Verkehr des HORNBACH Bau- und Gartenmarktes wird vereinfacht über eine Ein- und Ausfahrt berechnet. Im Planungsszenario II kann die Anbindung mit einer mittleren Verkehrsqualität bewertet werden (QSV C, vgl. Abb. 24).

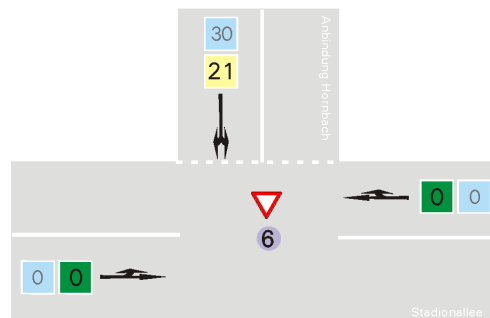


Abb. 22 Verkehrsqualität für die Anbindung des HORNBACH Bau- und Gartenmarktes im Planungsszenario II

5 Maßnahmen

Voraussetzung für die Inbetriebnahme des HORNBACH Bau- und Gartenmarkts ist die Realisierung der Stadionallee zwischen Kreisverkehr und der Straße Stedener Feld. Da die heutigen Stadionparkplätze P2 und P3 für den Bau- und Gartenmarkt in Anspruch genommen werden und künftig für die Erweiterung des Einrichtungshauses Finke auch der Parkplatz P4 nicht mehr als Stadionparkplatz zur Verfügung steht, ist die Aufgabe des Parkplatzbereichs P2 bis P6 für das Stadion die Folge. Entsprechend sind Alternativen für die Stadionbesucher anzubieten, beispielsweise durch eine verstärkte Nutzung des P + R-Angebots.

Da die Knotenpunkte im umliegenden Straßennetz die zusätzlichen Verkehrsstärken durch den Bau- und Gartenmarkt bereits im heutigen Ausbauzustand aufnehmen können, sind keine baulichen Maßnahmen notwendig. Durch die Realisierung der Stadionallee entsteht ein neuer Knotenpunkt „Stadionallee/Stedener Feld“. Für diesen Knotenpunkt wird empfohlen, die West-/Ostrichtung als Hauptrichtung festzulegen und den südlichen Knotenpunktarm Stedener Feld unterzuordnen. In jedem anderen Fall würde eine abknickende Vorfahrt entstehen, die im Hinblick auf die Orientierung und die Verkehrssicherheit ungünstig ist.

Während der Stadionan- und -abreise sollten die Kunden des Bau- und Gartenmarktes beim Verlassen des Parkplatzes durch geeignete Maßnahmen darauf hingewiesen werden, dass die Straße Almeaue und die Anbindung an die B 1 nicht zur Verfügung steht und der Parkplatz entsprechend nach Osten in Richtung Stedener Feld verlassen werden sollte. Dies kann beispielsweise durch Klapptafeln erfolgen.

Der Wirtschaftsweg Im Quinhagen ist bereits heute mit erheblichen gebietsfremden Verkehren in einer Größenordnung von 1.200 Kfz/24h belastet (Anhang A3). Unabhängig von der Errichtung des Baumarktes besteht daher jetzt schon Handlungsbedarf, die Verkehrssituation zu entspannen. Der durch den Baumarkt erzeugte geringfügig zusätzliche Verkehr im Quinhagen kann demnach nicht als Auslöser für verkehrsberuhigende Maßnahmen angesehen werden.

6 Zusammenfassung

Die HORNBACH-Baumarkt-AG plant den Neubau eines HORNBACH Bau- und Gartenmarktes mit Drive-In-Bereich in Paderborn. Der vorgesehene Standort befindet sich in direkter Nachbarschaft vom Fußballstadion und dem Einrichtungshaus „Finke“. Die Erschließung erfolgt über die bereits vorgesehene aber noch nicht umgesetzte Straße Stadionallee. Die Stadionallee verbindet zukünftig den Kreisverkehr an der Almeaue und das Stedener Feld. Neben der Anbindung des HORNBACH Bau- und Gartenmarktes bietet die Straße Stadionallee eine zusätzliche Anbindung an den Stadionparkplatz (P1).

In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung des HORNBACH Bau- und Gartenmarktes wird die Leistungsfähigkeit der umliegenden Knotenpunkte in den Hauptnachfragezeiten überprüft. Dabei werden sowohl der Betrieb des nahegelegenen Fußballstadions, eine Erweiterung des anliegenden Einrichtungshauses „Finke“ als auch die zu erwartenden Verkehre des Gebiets südlich der Paderborner Straße („Almepark Nord“) berücksichtigt. Darüber hinaus wird auch der Wirtschaftsweg Im Quinhagen näher betrachtet. Der Weg wird bereits heute erheblich von gebietsfremden Verkehren genutzt. Sofern dies weiterhin geduldet wird, ist zu erwarten, dass auch Kunden des Bau- und Gartenmarktes diese Schleichverbindung nutzen könnten. Die durchgeführte Verkehrsumlegung zeigt jedoch, dass die durch den Neubau zu erwartenden zusätzlichen Verkehre im Verhältnis zum derzeitigen Durchgangsverkehr nur eine untergeordnete Rolle spielen. Die zusätzlich durch den Baumarkt erzeugten Verkehre können nicht als Auslöser für weitere regulierende Maßnahmen bezogen auf den Quinhagen gesehen werden.

Der Bau- und Gartenmarkt wird von bis zu 3.100 prognostizierten Kunden am Tag besucht. Die verkehrlichen Spitzenstunde liegt werktags (Montag bis Freitag) zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr. Der Quell- und Zielverkehr der HORNBACH Bau- und Gartenmarktes beträgt in der Spitzenstunde jeweils 259 Kfz/h.

Bemessungsgrundlage ist die Spitzenstunde im Normalverkehr an einem Werktag (Montag bis Freitag), überlagert mit den zusätzlichen Verkehren der Erweiterung des Einrichtungshauses Finke und der Projektentwicklung „Almepark-Nord“ und der Spitzenstunde des Bau- und Gartenmarkts an einem Freitag Nachmittag. In einem weiteren Planungsszenario wird die Stadionanreise mit der verkehrlichen Spitzenstunde überlagert. Die Verkehrsverteilung der Stadionverkehre ändert sich zukünftig durch die Straße Stadionallee und den Wegfall bisher genutzter Stellplätze entlang des Stedener Feld (P2-P6).

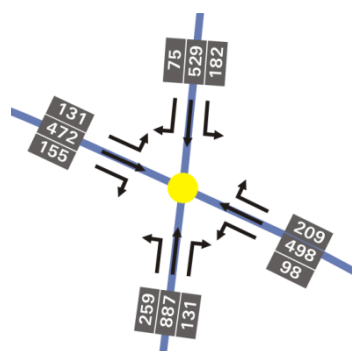
Die erschließungsrelevanten Knotenpunkte, die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung betrachtet wurden, können das zu erwartende Verkehrsaufkommen leistungsfähig abwickeln. Dieses gilt sowohl im Normalverkehr als auch bei der Überlagerung mit der Stadionanreise. Es sind keine weitergehenden Maßnahmen erforderlich.

Anhang

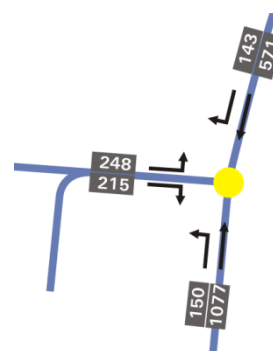
Anhang A-1 Prognoseverkehrsstärken Planungsszenario I

Anhang A-2 Prognoseverkehrsstärken Planungsszenario II

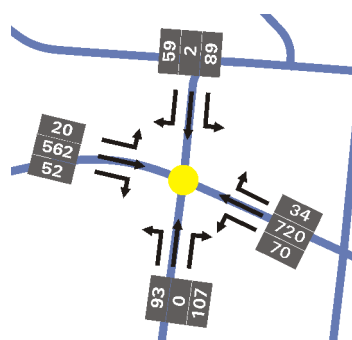
Anhang A-3 Ergebnisse der Verkehrsbefragung



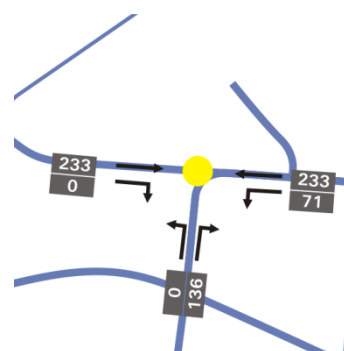
KP 1



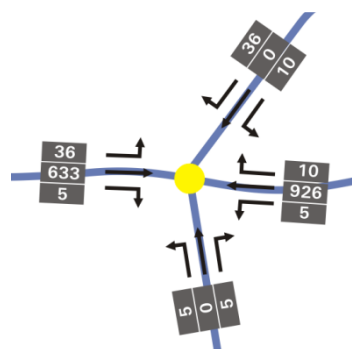
KP 2



KP 3

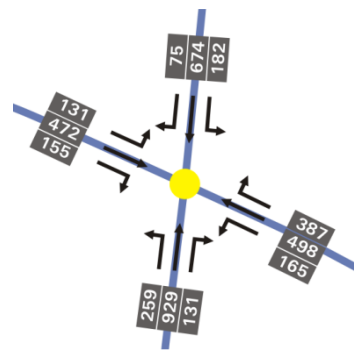


KP 4

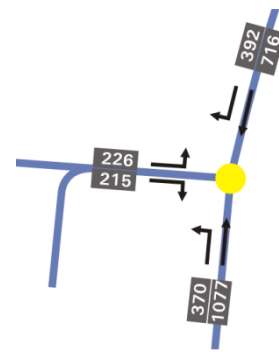


KP 5

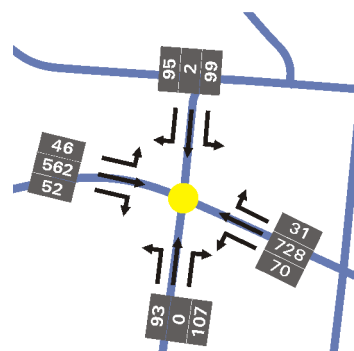
Abb. 23 Prognoseverkehrsstärken Planungsszenario I



KP 1



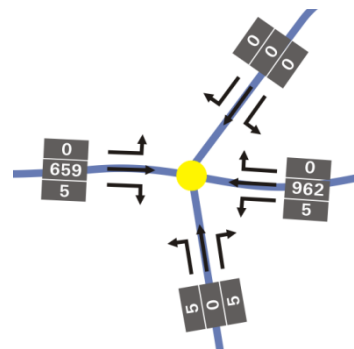
KP 2



KP 3



KP 4



KP 5

Abb. 24 Prognoseverkehrsstärken Planungsszenario II

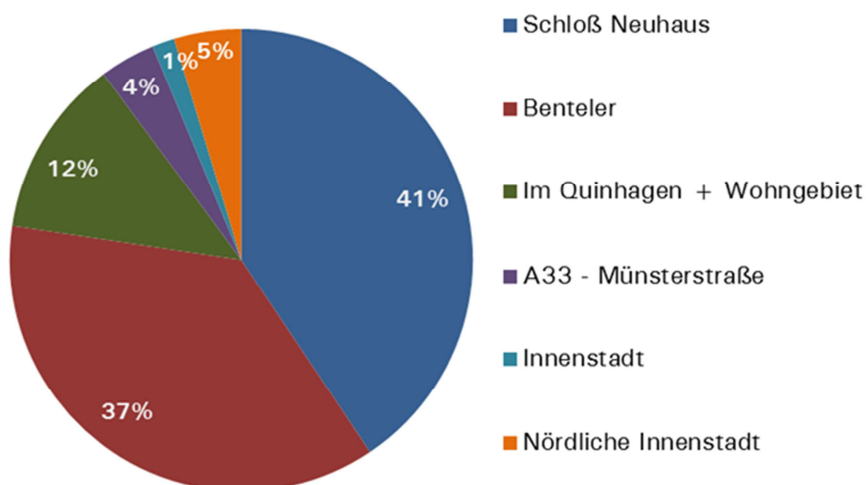


Abb. 25 Quellverkehre (Richtung Stadion)

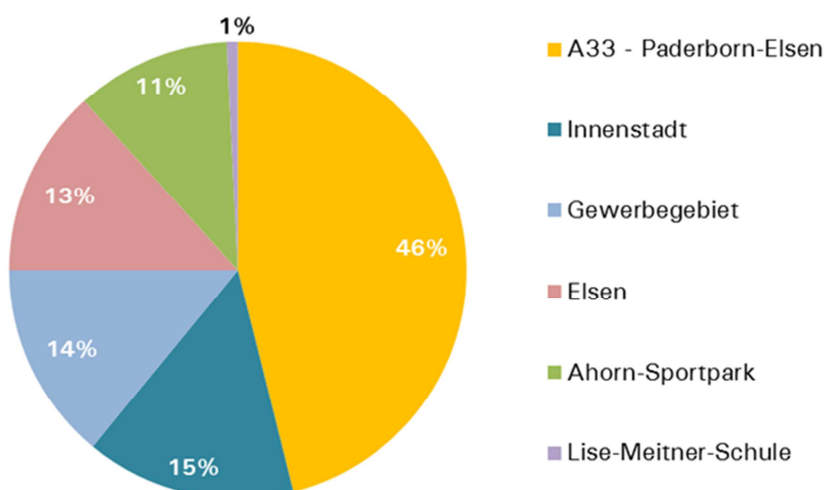


Abb. 26 Zielverkehre (Richtung Stadion)

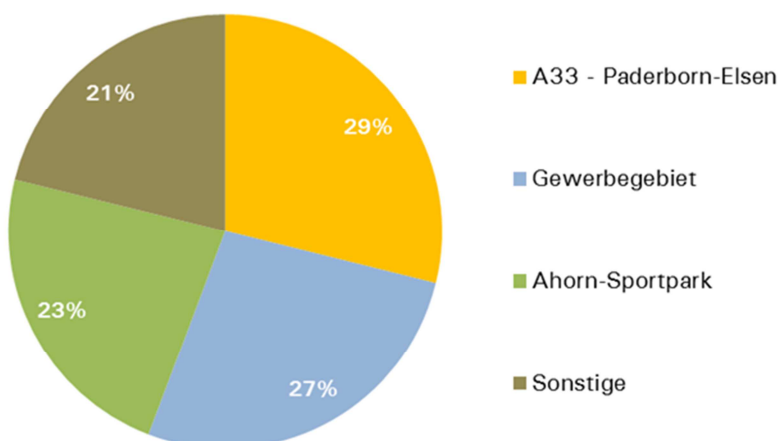


Abb. 27 Zielverkehre mit der Quelle Schloß Neuhaus (Richtung Stadion)

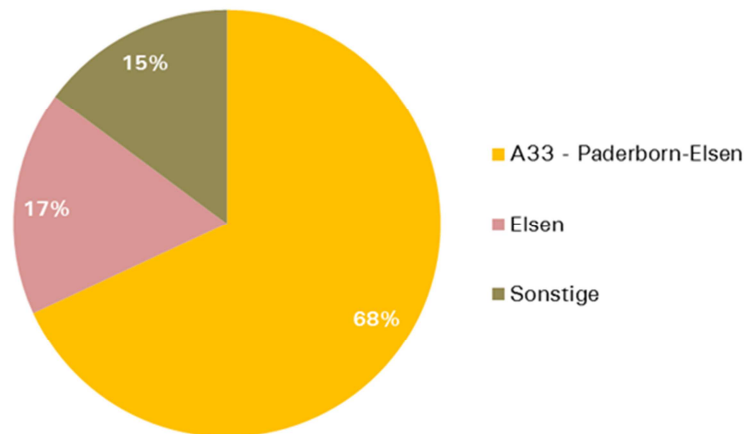


Abb. 28 Zielverkehre mit der Quelle Benteler (Richtung Stadion)

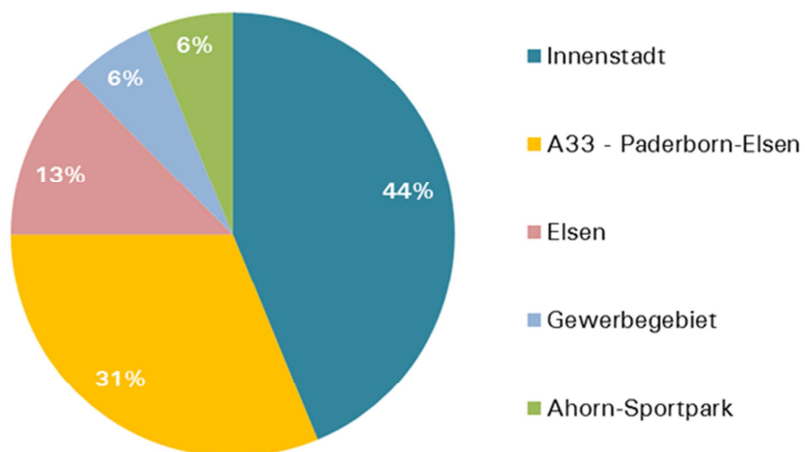


Abb. 29 Zielverkehre mit der Quelle Im Quinhagen + Wohngebiet (Richtung Stadion)

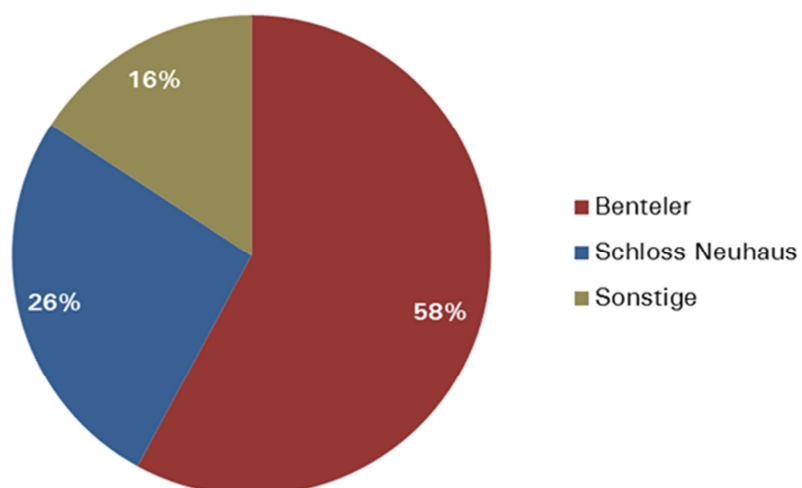


Abb. 30 Quellverkehre mit dem Ziel A33 – Paderborn-Elsen (Richtung Stadion)

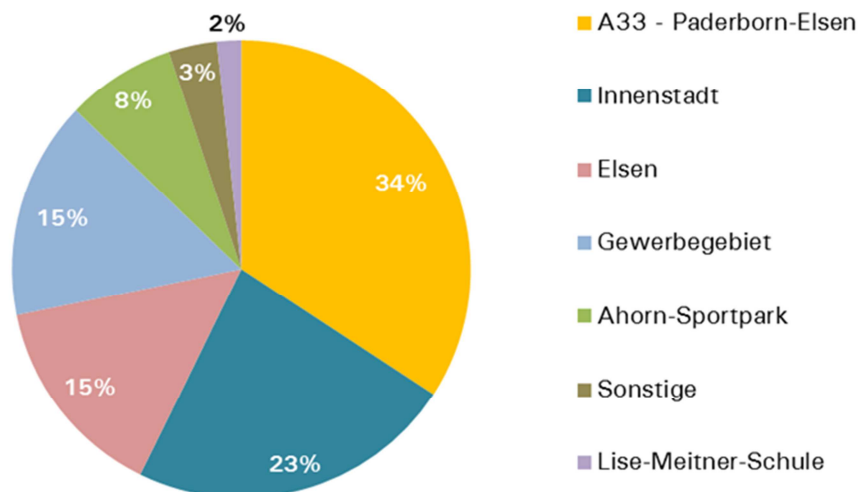


Abb. 31 Quellverkehre (Richtung Schloß Neuhaus)

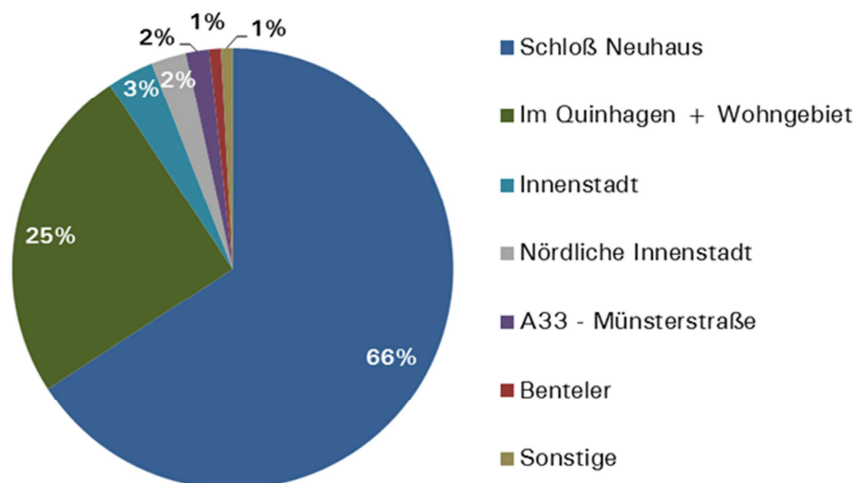


Abb. 32 Zielverkehre (Richtung Schloß Neuhaus)

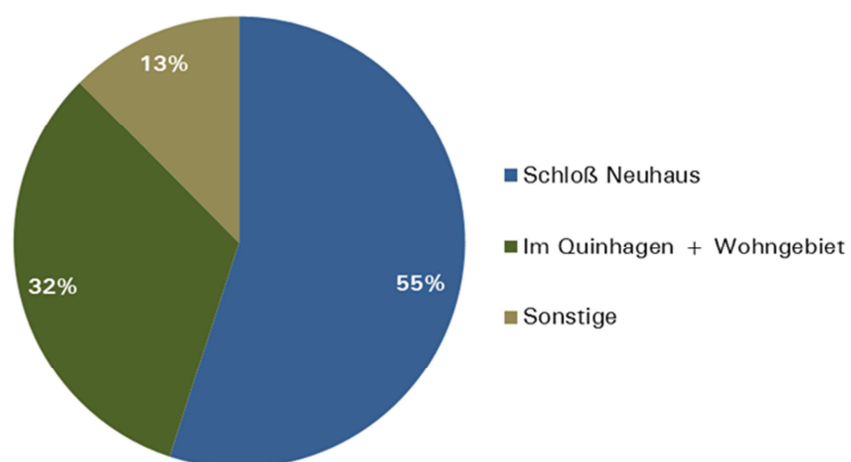


Abb. 33 Zielverkehre mit der Quelle A33 – Paderborn-Elsen (Richtung Schloß Neuhaus)

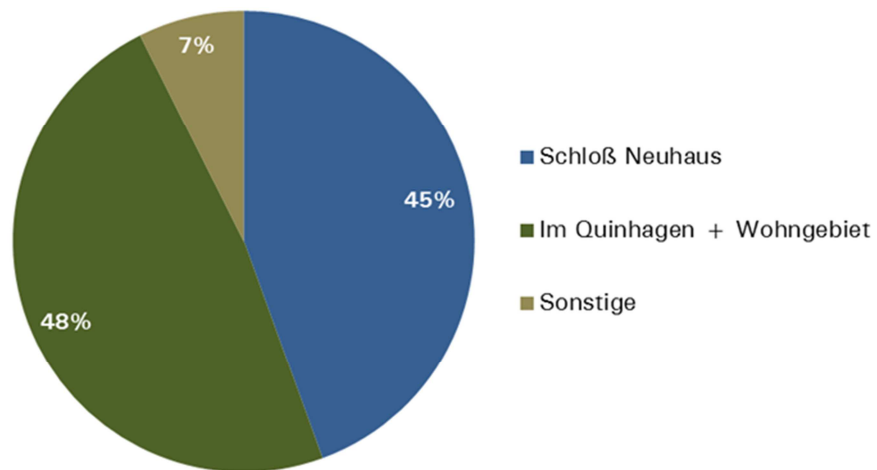


Abb. 34 Zielverkehre mit der Quelle Innenstadt (Richtung Schloß Neuhaus)

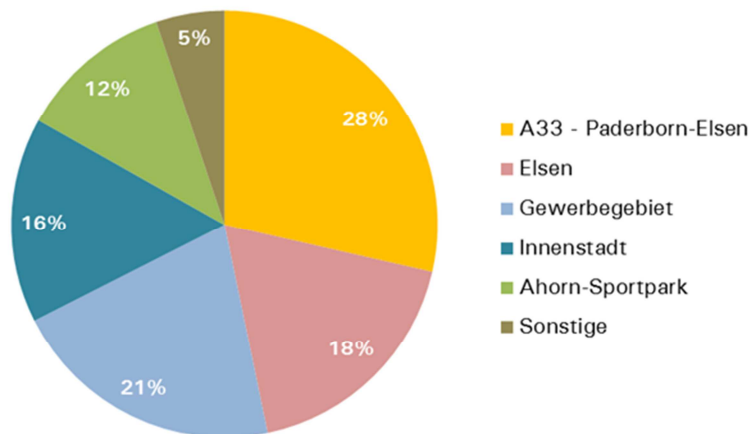


Abb. 35 Quellverkehre mit dem Ziel Schloß Neuhaus (Richtung Schloß Neuhaus)

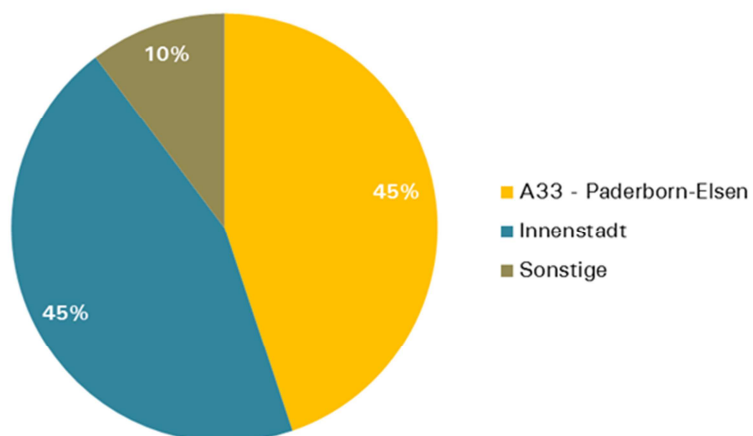


Abb. 36 Quellverkehre mit dem Ziel Im Quinhagen + Wohngebiet (Richtung Schloß Neuhaus)

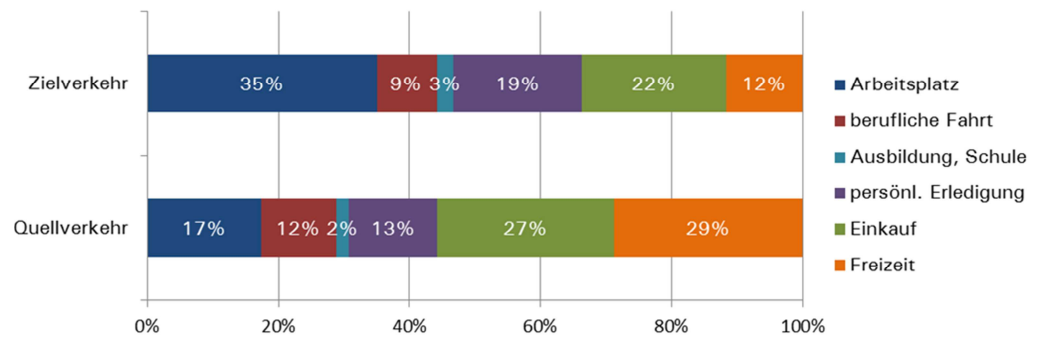


Abb. 37 Wegezwecke mit der Quelle bzw. dem Ziel Schloß Neuhaus

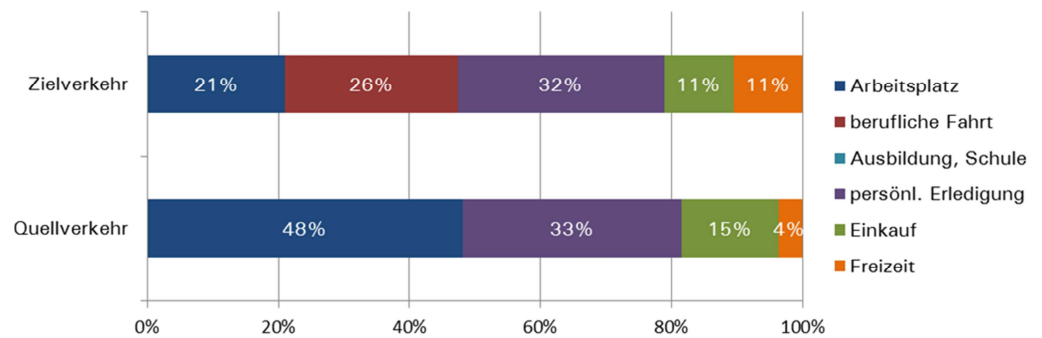


Abb. 38 Wegezwecke mit der Quelle bzw. dem Ziel Innenstadt

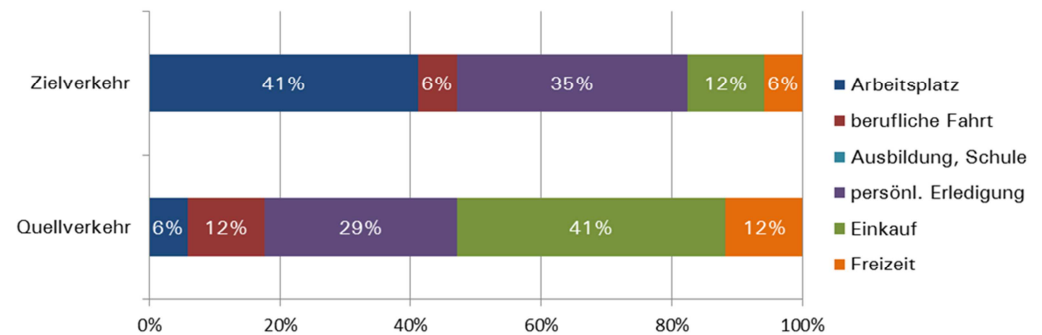


Abb. 39 Wegezwecke mit der Quelle bzw. dem Ziel Elsen