



Buchholz i.d.N. Projektentwicklung Mühlenhof



**Buchholz i.d.N.
Projektentwicklung Mühlenhof**

**Dipl.-Ing. Carsten Hagedorn
Dipl.-Ing. Thomas Pickel
Heidrun Rückeis**

Juli 2009

Julius-Reiber-Straße 17
D - 64293 Darmstadt
Telefon 06151 - 2712 0
Telefax 06151 - 271220
darmstadt@rt-p.de
www.rt-p.de

Steuernummer 07/360/30092
ID-Nummer DE 111 686 630

Inhalt

1	Aufgabe und Vorgehensweise	1
2	Bestehende Verkehrsbelastung und Verkehrsqualität	2
2.1	Bestehende Verkehrsbelastung	2
2.2	Bestehende Verkehrsqualität	2
3	Grundbelastung	4
4	Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen	8
5	Gesamtbelastung mit Projektentwicklung Mühlenhof	12
5.1	Gesamtbelastung am Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“	12
5.2	Auswirkungen im städtischen Straßennetz	13
6	Leistungsfähigkeitsuntersuchung Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“	14
6.1	Szenario 1: Vollständige Verlagerung des bestehenden Verkehrsaufkommens der Relation „Lindenstraße (Nord) – Peets Hoff“ in die Lindenstraße	14
6.2	Szenario 2: Verlagerung der Hälfte des bestehenden Verkehrsaufkommens der Relation „Lindenstraße (Nord) – Peets Hoff“ in die Lindenstraße	15
6.3	Szenario 3: keine Verlagerung des bestehenden Verkehrsaufkommens der Relation „Lindenstraße (Nord) – Peets Hoff“ in die Lindenstraße	16
6.4	Fazit	17
7	Stellplatznachweis und Abfertigungsanlagen	19
7.1	Stellplatznachweis	19
7.2	Zahl der benötigten Abfertigungsanlagen	20
8	Zusammenfassung und Empfehlungen	22
	Verzeichnisse	24

1 Aufgabe und Vorgehensweise

Im Zentrum der Stadt Buchholz i.d.N. ist die Entwicklung eines Einkaufszentrums („Projektentwicklung Mühlenhof“) vorgesehen. Die Lage des geplanten Einkaufszentrums ist in **Bild 1** dargestellt.

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung wurden im Jahr 2006 die verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Projekts „Mühlenhof“ (ehemals „Nordheide-Markt“) für das benachbarte Straßennetz in mehreren Varianten untersucht.¹ Die Ergebnisse fanden Eingang in den Entwurf eines Bebauungsplans.

Diese Verkehrsuntersuchung soll nun überarbeitet werden und an die aktuellen Rahmenbedingungen (Mühlenhof als reines Einkaufszentrum, Entwicklung „Kabenhof“ etc.) angepasst werden. Die Planung des Gebäudes ist mittlerweile fortgeschritten. Im Parkdeck sollen jetzt ca. 260 Stellplätze realisiert werden. Die zusätzlichen Verkehrsbelastungen in Folge des Projekts „Kabenhof“ wurden zwischenzeitlich ermittelt und es wurden im Jahr 2007 neue Verkehrszählungen durchgeführt.

Die Verkehrsuntersuchung „Projektentwicklung Mühlenhof“ gliedert sich in einen verkehrstechnischen und einen entwurfstechnischen Teil:

- Im hier vorliegenden verkehrstechnischen Teil wird das Verkehrsaufkommen des Projekts „Mühlenhof“ ermittelt und die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts „Lindenstraße/ Peets Hoff“ untersucht. Außerdem werden die Stellplatznachfrage und die Zahl der benötigten Abfertigungsanlagen ermittelt.
- Im separaten entwurfstechnischen Teil wird die Anlieferung sowie die Befahrbarkeit des Parkhauses überprüft. Darauf aufbauend werden für den Straßenraum Peets Hoff die Verkehrsflächen im Sinne einer entwurfstechnischen Machbarkeit definiert.

¹ R+T Topp, Skoupil, Huber-Erlar: Buchholz i.d.N. – Nordheide-Markt. Darmstadt, 2006.

2 Bestehende Verkehrsbelastung und Verkehrsqualität

2.1 Bestehende Verkehrsbelastung

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastung am zu untersuchenden Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“ wird auf eine Verkehrszählung zurückgegriffen, die im Rahmen der Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ostring² durchgeführt wurde. Die Verkehrszählung fand am Mittwoch, 23. Mai 2007 in der Zeit von 15.00 bis 19.00 Uhr statt.

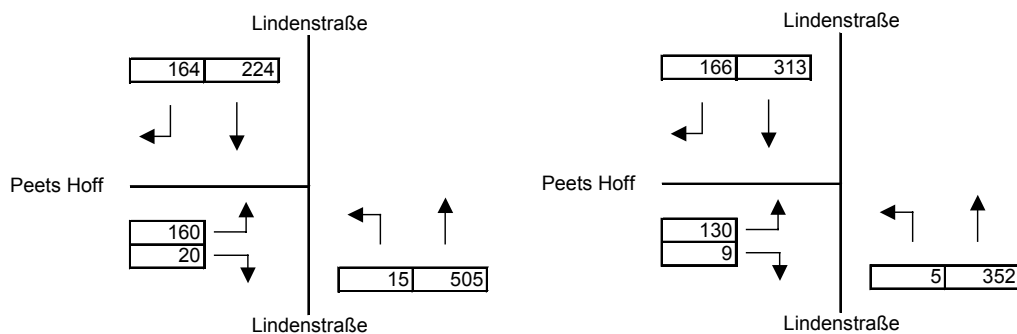


Abbildung 2-1: Vergleich Verkehrsaufkommen vom 29.9.2004 (links) und vom 23.5.2007 (rechts), jeweils Kfz in der nachmittäglichen Spitzenstunde

Beim Vergleich mit den Zählwerten von 2004 zeigt sich während der nachmittäglichen Spitzenstunde (16.45 – 17.45 Uhr) eine deutliche Änderung der Verkehrsbelastung im Zuge der Lindenstraße. Dabei ist das Verkehrsaufkommen in Fahrtrichtung Süden deutlich angestiegen, während das Verkehrsaufkommen in Fahrtrichtung Norden erheblich geringer geworden ist. Insgesamt ist die Belastung am Knotenpunkt um ca. 10% gesunken.

2.2 Bestehende Verkehrsqualität

Für den vorfahrtsregulierten Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“ wurden die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) nach Kapitel 7 des HBS 2001³ ermittelt.

Die Beurteilungen reichen von A (sehr kurze Wartezeiten) bis F (extrem lange Wartezeiten). Angestrebt wird eine QSV D oder besser. Eine QSV E

² R+T Topp, Skoupil, Huber-Erlar: Buchholz i.d.N. – Fortschreibung Verkehrsuntersuchung Ostring. Darmstadt, 2007.

³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. HBS 2001, Fassung 2005. Köln 2005.

zeigt das Erreichen der Kapazität an, es bilden sich Rückstaus. Bei einer QSV F ist die Anlage überlastet. Es kommt zu extrem langen Wartezeiten und stetig wachsenden Rückstaus. In der folgenden Tabelle werden die Qualitätsstufen für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage (LSA) beschrieben:

QSV	Beschreibung
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering. (für Kfz ≤ 10 s mittlere Wartezeit).
B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering. (für Kfz ≤ 20 s mittlere Wartezeit).
C	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zu Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine Starke Beeinträchtigung darstellt. (für Kfz ≤ 30 s mittlere Wartezeit).
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 in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil. (für Kfz ≤ 45 s mittlere Wartezeit).
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht. (für Kfz > 45 s mittlere Wartezeit).
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 Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärke im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Abbildung 2-2: Qualitätsstufen im Verkehrsablauf nach HBS 2001 für Knotenpunkte ohne LSA

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung für den Bestand ist in **Anlage 1** dargestellt.

Mit der bestehenden Verkehrsbelastung und dem bestehenden Knotenpunktausbau wird in der Zufahrt Peets Hoff während der nachmittäglichen Spitzenstunde die Verkehrsqualitätsstufe C erreicht. Die durchschnittliche Wartezeit in dieser Zufahrt beträgt dabei rechnerisch 24 Sekunden. Die Rückstaulänge, die in 95% aller Fälle nicht überschritten wird, liegt in der nachmittäglichen Spitzenstunde bei 3 Fahrzeugen (knapp 20 Meter).

Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes ist damit im Gegensatz zur alten Verkehrsuntersuchung mit Belastung 2004 gegeben, da die Verkehrsbelastung am Knotenpunkt von 2004 bis 2007 um ca. 10% zurückgegangen ist.

3 Grundbelastung

Die Grundbelastung umfasst das zukünftige Verkehrsaufkommen ohne die neuen Nutzungen aus dem Projekt „Mühlenhof“.

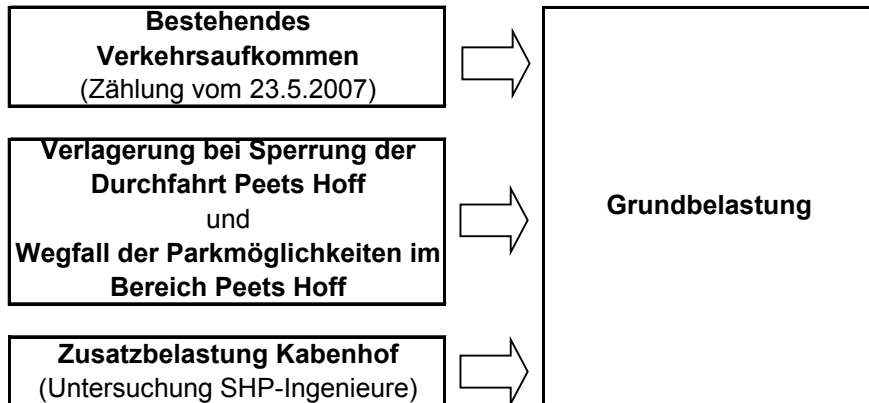


Abbildung 3-1: Vorgehensweise zur Ermittlung der Grundbelastung

Sperrung Durchfahrt Peets Hoff und Wegfall der Parkmöglichkeiten

Zukünftig soll die Durchfahrt Peets Hoff/ Caspers Hoff/ Poststraße gesperrt werden (vgl. **Abbildung 3-2**).

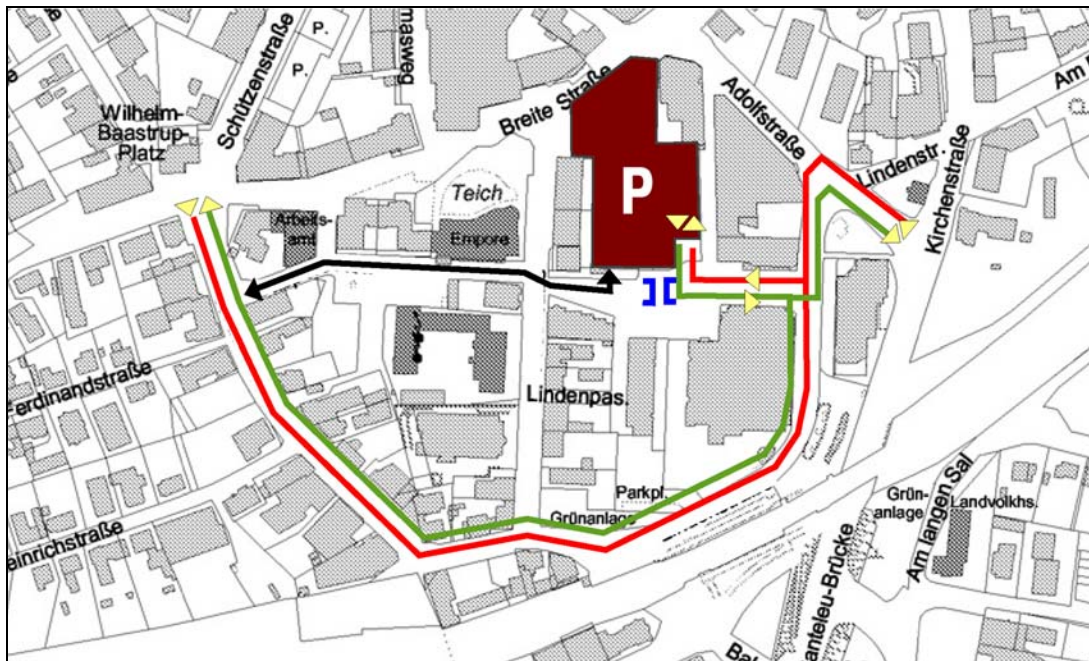


Abbildung 3-2: Geplante Verkehrsführung im Bereich Peets Hoff

Der Mühlenhof wird für den Kundenverkehr ausschließlich über den Knotenpunkt Peets Hoff/ Lindenstraße erschlossen. Eine Anlieferung des Mühlenhofs kann auch von Westen erfolgen. Der Peets Hoff wird im Bereich der Fußgängerachse Mühlenhof/ Famila in eine Fußgängerzone umgewandelt. Das Parkhaus Mühlenhof ist nur von Osten anfahrbar und wird mit Schranken zur Ein- und Ausfahrtkontrolle ausgestattet.

Zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität und zur leistungsfähigen Abwicklung des Kfz-Verkehrs sollen im Bereich zwischen Parkhauszufahrt und Knotenpunkt die Parkstände für Kurzparker entfallen. In diesem Abschnitt sollen lediglich Parkstände für Behinderte und Bereiche für die Anlieferung der dort ansässigen Geschäfte bestehen bleiben. Die entfallenen Parkstände im öffentlichen Straßenraum können durch die neuen Stellplätze im Parkhaus kompensiert werden, wenn die Parkgebühren für einen Stellplatz im Parkhaus auch für Nichtkunden des Einkaufszentrums auf dem gleichen Niveau wie im Straßenraum liegen.

Mit den Schranken und dem Wegfall der Parkstände im Bereich Peets Hoff werden die Voraussetzungen geschaffen, den Bereich Peets Hoff in ein städtisches, dynamisches Parkleitsystem zu integrieren. Die Sperrung der Durchfahrt Peets Hoff für den Kfz-Verkehr entspricht den städtischen Planungen, die bereits im Konzept zur Parkraumbewirtschaftung der Ingenieurgemeinschaft Prof. Dr.-Ing. R. Schnüll – Dr.-Ing. W. Haller 1994⁴ formuliert wurden.

Bei Sperrung der Durchfahrt „Peets Hoff/ Caspers Hoff/ Poststraße“ und Wegfall der bestehenden Parkmöglichkeiten im Bereich Peets Hoff sind zwei verschiedene Effekte zu erwarten:

- 1) Ein Teil des Kfz-Verkehrs in der Straße Peets Hoff – der weder Quelle noch Ziel im Peets Hof hat (Durchgangsverkehr) – wird verlagert. Die Verlagerung erfolgt in erster Linie auf die Lindenstraße. Damit treten diese Verkehre am Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“ als Geradeausströme anstatt als abbiegende Ströme in/ aus der Straße Peets Hoff auf.
- 2) Der übrige Kfz-Verkehr hat seine Quelle bzw. Ziel heute im Bereich Peets Hoff (bestehende Kunden). Dieser Verkehr entfällt während der Bauzeit des Mühlenhofs. Nach Fertigstellung des Mühlenhofs sind diese Fahrten im Kundenverkehr des Mühlenhofs enthalten. Damit wird unterstellt, dass ein Teil der zukünftigen Kunden des Mühlenhofs bereits heute im Bereich Straße Peets Hoff parkt (vgl. Kap. 4).

⁴ Ingenieurgemeinschaft Prof. Dr.-Ing. R. Schnüll – Dr.-Ing. W. Haller: Konzept zur Parkraumbewirtschaftung Buchholz i.d.N. Hannover 1994.

Da die Quantifizierung der Anteile von Durchgangsverkehr bzw. bestehenden Kunden schwierig ist, wird im Rahmen dieser Verkehrsuntersuchung mit drei verschiedenen Szenarien gearbeitet:

- Szenario 1: 0% des vorhandenen Verkehrsaufkommens werden künftig im Mühlenhof parken. Dementsprechend wird das Verkehrsaufkommen in Relation „Lindenstraße (Nord) – Peets Hoff“ vollständig in die Lindenstraße verlagert („worst-case-Betrachtung“).
- Szenario 2: 50% des vorhandenen Verkehrsaufkommens im Peets Hoff parken dort und sind künftig Kunden des Mühlenhofs. Verkehr in Relation „Lindenstraße (Nord) – Peets Hoff“ wird daher zur Hälfte in die Lindenstraße verlagert („gemittelte Betrachtung“).
- Szenario 3: 100% des vorhandenen Verkehrsaufkommens im Peets Hoff parken heute und künftig dort. Alle in dieser Relation auftretenden Verkehrsteilnehmer sind zukünftig auch Kunden des Einkaufszentrums Mühlenhof („best-case-Betrachtung“).

Die Auswirkungen der Sperrung der Durchfahrt „Peets Hoff/ Caspers Hoff/ Poststraße“ bei den 3 verschiedenen Szenarien können der **Abbildung 3-3** bzw. **Bild 2** entnommen werden.

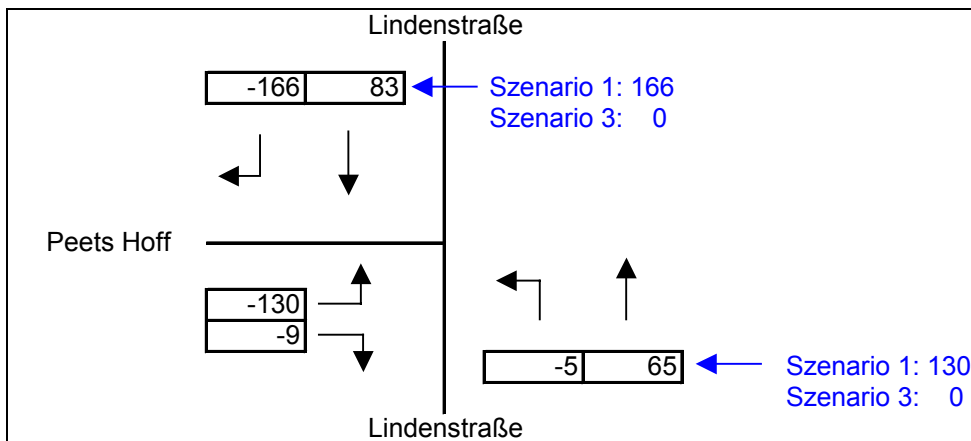


Abbildung 3-3: Verlagerung bei Sperrung Durchfahrt Peets Hoff und Wegfall der Parkmöglichkeiten – Szenario 2 (Kfz/ nachmittägliche Spitzenstunde)

Zusatzbelastung Kabenhof

Durch die Realisierung des Projekts „Kabenhof“ nimmt das Verkehrsaufkommen auf der Lindenstraße zu. Für die Lindenstraße im Bereich der Einmündung Peets Hoff wird im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung von SHP-Ingenieure eine Belastungszunahme von jeweils 71 Kfz/h pro Richtung in der nachmittäglichen Spitzenstunde prognostiziert.⁵

Dabei wird in der Verkehrsuntersuchung von SHP-Ingenieure davon ausgegangen, dass im Zuge des Projekts „Mühlenhof“ (ehemals „Nordheide-Markt“) nur 125 Stellplätze in einer Parkieranlage entstehen und dass dieses Angebot durch weitere Stellplätze im Parkhaus Kabenhof ergänzt wird.

Angesichts des geplanten höheren Stellplatzangebots im Mühlenhof (ca. 240 Stellplätze für Kunden und Besucher) ist von einem geringeren Verkehrsaufkommen des Kabenhofs auszugehen. Dementsprechend wird das Verkehrsaufkommen durch den Kabenhof in der hier vorliegenden Verkehrsuntersuchung um jeweils 20 Kfz/h pro Richtung abgemindert.

Die zu Grunde gelegte Zusatzbelastung durch den Kabenhof ist in **Bild 2** dargestellt.

Grundbelastung

Die Grundbelastung ergibt sich aus der Überlagerung des bestehenden Verkehrsaufkommens mit den Auswirkungen der Sperrung Peets Hoff und der Zusatzbelastung durch den Kabenhof.

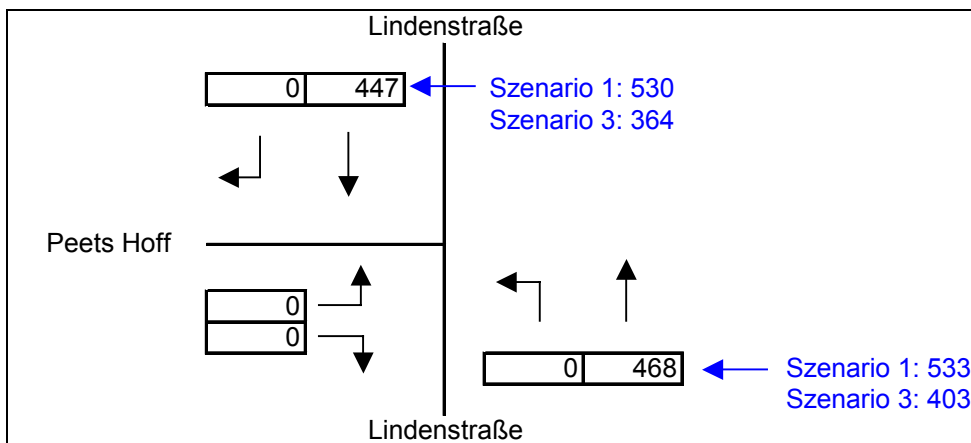


Abbildung 3-4: Grundbelastung – Szenario 2 (Kfz / nachmittägliche Spitzenstunde)

⁵ SHP-Ingenieure: Verkehrskonzept Lindenstraße. Hannover, 2007

4 Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen

Der Mühlenhof wird vollständig über den Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“ angebunden. Daher führt die Entwicklung des Mühlenhofs zu einer Zusatzbelastung an diesem Knotenpunkt.

Die Vorgehensweise zur Ermittlung des Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

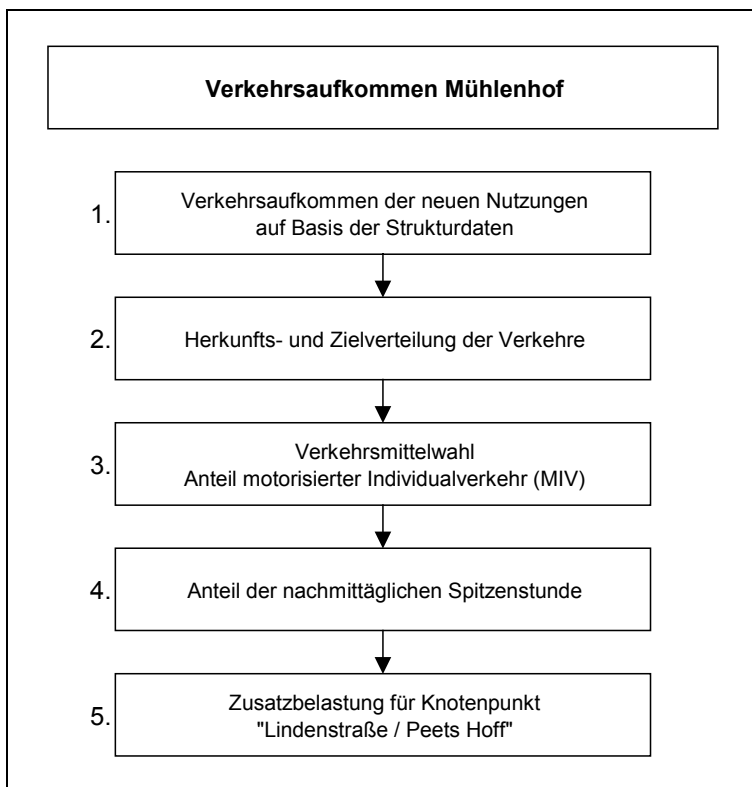


Abbildung 4-1: Vorgehensweise zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens der neuen Nutzungen

Der Mühlenhof ist als reines Einkaufszentrum mit einer Verkaufsfläche von rund 8.700 m² konzipiert. Dazu kommen noch Nebenräume sowie ca. 160 m² Bürofläche für das Center-Management. Weitere Büroflächen sowie Wohnungen sind nicht vorgesehen.

Auf Basis dieser Strukturdaten wurde das Verkehrsaufkommen der jeweiligen Nutzungen auf der Grundlage der vorliegenden Fachliteratur⁶ und verschiedener vergleichbarer vom Auftragnehmer durchgeführter Untersuchungen⁷ differenziert nach Beschäftigten, Besucher- und Kundenverkehr sowie Güterverkehr ermittelt.

Die Berechnung des täglichen Verkehrsaufkommens und des Verkehrsaufkommens während der nachmittäglichen Spitzenstunde ist ausführlich in **Anlage 2** dargestellt. Der jeweilige Spitzenstundenanteil ist dabei von den spezifischen Tagesganglinien der jeweiligen Nutzergruppen abgeleitet.

Bei der Berechnung wurde berücksichtigt, dass es sich bei Wegen zu neuen Einzelhandelseinrichtungen nicht ausschließlich um Neuverkehr handelt. Auf Grund der zentralen Lage des Mühlenhofs in der Buchholzer Innenstadt im Verbund mit anderen Einkaufsmöglichkeiten werden folgende Abminderungsfaktoren angesetzt:

- Konkurrenzeffekt
Auf Grund der vorhandenen Märkte der gleichen Branche in räumlicher Nähe ist ein Teil des Kundenpotenzials bereits ausgeschöpft. Dadurch verringert sich das Kundenaufkommen und somit auch der Neuverkehr des Mühlenhofs.
- Verbundeffekt
Ein Teil der Kunden sucht mehrere in der Innenstadt vorhandene Einrichtungen auf. Dementsprechend ist das gesamte Kundenaufkommen des Gebiets geringer als die Summe der Kundenaufkommen der einzelnen Märkte (vgl. auch Kap. 3).
- Mitnahmeeffekt
Ein Teil der Kunden des Mühlenhofs befindet sich auf der Fahrt zu einem räumlich an anderer Stelle gelegenen Ziel und tätigt seinen Einkauf als Zwischenstop. Diese Fahrten treten bereits heute, d.h. ohne neue Nutzungen, im umliegenden Straßennetz auf. Beim Mühlenhof betrifft das zum einen Fahrten im Verlauf der Lindenstraße: Bei diesen Fahrten verändern sich die Verkehrsströme am Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“. Zum anderen betrifft dies Nutzer der P&R-Anlage Kabenhof: Bei diesen wird angenommen,

⁶ Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung - Abschätzung der Verkehrserzeugung (Autor: Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff); Wiesbaden 2000. sowie:

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Köln, 2006.

⁷ z.B. Verkehrsuntersuchung Opel-Forum Rüsselsheim, Güterbahnhof-Areal Freiburg, Verkehrsuntersuchung Nordwest-Zentrum Frankfurt a.M.; Stuttgart Killesberg.

dass sie keine zusätzlichen Fahrten bei ihrem Einkauf im Mühlenhof erzeugen.

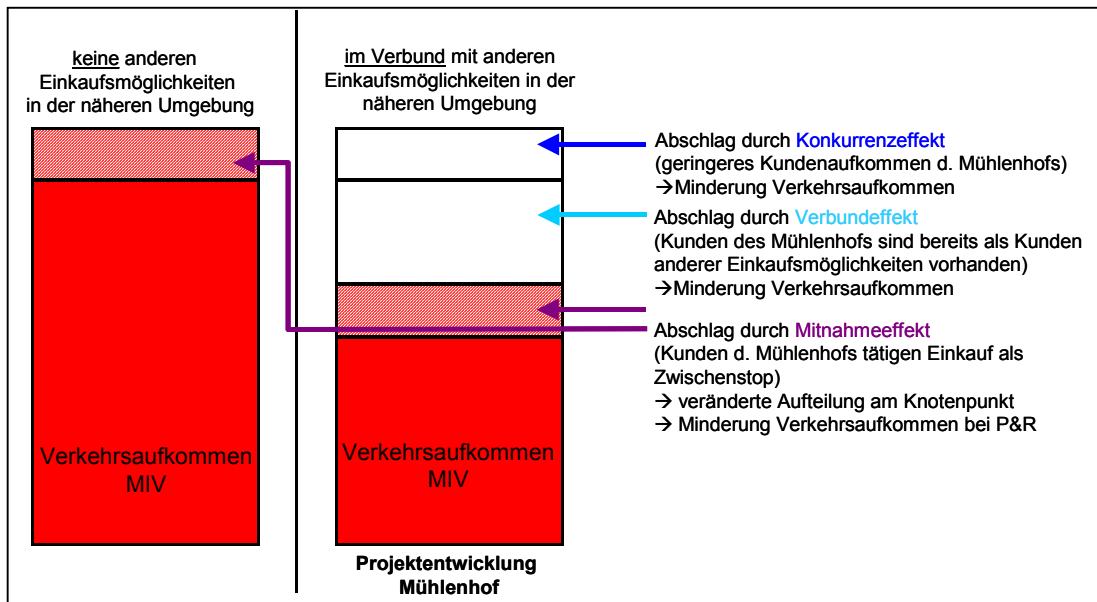


Abbildung 4-2: Abminderungsfaktoren für den Neuverkehr

Für die Projektentwicklung Mühlenhof wird ein Tagesverkehr von ca. **2.270 Kfz/24h** (jeweils 1.130 Quell- und Zielfahrten) ermittelt.

Das höchste stündliche Verkehrsaufkommen des Mühlenhofs liegt an normalen Werktagen zwischen 18.00 und 19.00 Uhr. In dieser Zeit werden insgesamt **284 Kfz-Fahrten** (davon 145 Ziel- und 139 Quellfahrten) durchgeführt. Dieses Verkehrsaufkommen ist relevant für die Beurteilung der Abfertigung an den Schranken der Parkieranlage.

Das Verkehrsaufkommen durch die neuen Nutzungen im Mühlenhof während der **nachmittäglichen Spitzenstunde** am Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“ (16.45 – 17.45 Uhr) ist demgegenüber etwas geringer. Es beträgt **126 Kfz-Fahrten im Zielverkehr und 120 Kfz-Fahrten im Quellverkehr**. Dieses wird als Zusatzbelastung für die Leistungsfähigkeitsüberprüfung am Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“ angesetzt.

Der Mühlenhof wird komplett über die Straße Peets Hoff erschlossen, die zukünftig nur noch im Osten an die Lindenstraße angebunden ist. Hinsichtlich des Neuverkehrs wird davon ausgegangen, dass er sich zu gleichen Teilen nach Norden und Süden orientiert. Die entsprechende Zusatzbelastung während der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“ ist in **Bild 2** dargestellt.

Die Änderung der Knotenstrombelastung durch den Mitnahmeeffekt kann ebenfalls **Bild 2** entnommen werden.

In der Parkierungsanlage des Mühlenhofs stehen neben den Stellplätzen für die Kunden und Beschäftigten des Einkaufszentrums auch 23 Stellplätze für die Nachbarn bereit. Auch durch diese Stellplätze entstehen während der nachmittäglichen Spitzenstunde zusätzliche Fahrten. Die entsprechende Zusatzbelastung am Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“ ist in **Bild 2** dargestellt.

5 Gesamtbelastung mit Projektentwicklung Mühlenhof

Die Vorgehensweise zur Ermittlung der Gesamtbelastung inklusive der neuen Nutzungen der Projektentwicklung Mühlenhof ist **Abbildung 5-1** zu entnehmen.

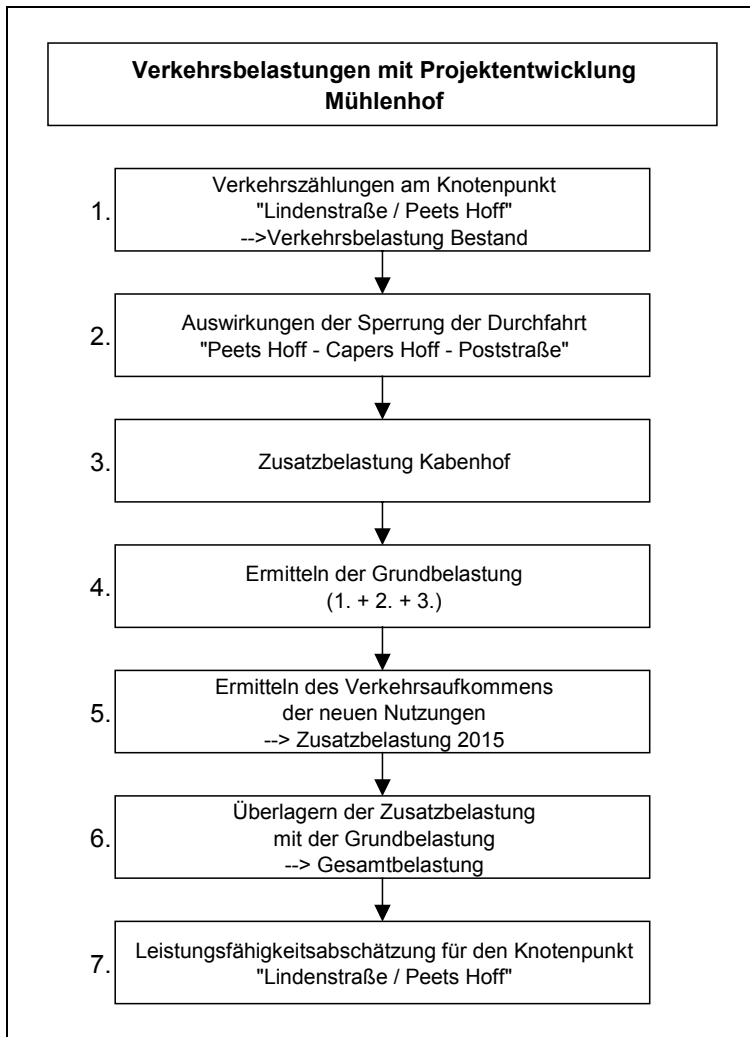


Abbildung 5-1: Vorgehensweise zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens mit Projektentwicklung Mühlenhof

5.1 Gesamtbelastung am Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“

Für den Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“ wird die Grundbelastung (Kap. 3) mit der Zusatzbelastung (Kap. 4) durch die neuen Nutzungen überlagert. Die daraus resultierende Gesamtbelastung ist in **Bild 2** dargestellt.

Während der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“ wird die Straße Peets Hoff im Querschnitt von ca.

300 Kfz befahren. Die Verkehrsbelastung in der Lindenstraße variiert in diesem Zeitraum bei den drei definierten Szenarien zwischen ca. 900 und 1.200 Kfz im Querschnitt.

5.2 Auswirkungen im städtischen Straßennetz

Zu merklichen Belastungszunahmen durch das Projekt Mühlenhof kommt es nur in der Lindenstraße, der Neuen Straße sowie an den Knotenpunkten „Adolfstraße/ Canteleubrücke/ Kirchenstraße“ und „Bremer Straße/ Neue Straße/ Schützenstraße“.

In den Jahren von 2004 bis 2007 war an beiden Knotenpunkten die Verkehrsbelastung rückläufig. Dies ist auf die Entwicklung von dezentralen Einkaufszentren und das Ansteigen der Fahrgastzahlen im ÖPNV zurückzuführen.

Durch die Entwicklung des Kabenhofs und des Mühlenhofs wird die Innenstadt als zentraler Einkaufsbereich in Buchholz gestärkt. Die mit diesen Entwicklungen einhergehende zusätzliche Verkehrsbelastung führt dazu, dass

- am Knotenpunkt „Bremer Straße/ Neue Straße/ Schützenstraße“ die prognostizierte Gesamtbelastung leicht über der Gesamtbelastung aus dem Jahr 2004 ohne Kabenhof und Mühlenhof liegen wird und
- am Knotenpunkt „Adolfstraße/ Canteleubrücke/ Kirchenstraße“ die prognostizierte Gesamtbelastung weiterhin unter der Gesamtbelastung aus dem Jahr 2004 ohne Kabenhof und Mühlenhof liegen wird.

Beide Knotenpunkte werden weiterhin an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit stoßen, die Verkehrsbelastung im Kfz-Verkehr kann - wie bisher - abgewickelt werden. Eine deutliche Verbesserung im Verkehrsablauf kann nicht über Maßnahmen am Knotenpunkt erfolgen, sondern nur durch knotenpunktentlastende Maßnahmen im Straßennetz, wie sie von der Stadt Buchholz angestrebt werden.

Am Knotenpunkt „Adolfstraße/ Canteleubrücke/ Kirchenstraße“ wird sich die Verkehrsbelastung durch den bereits planfestgestellten Ostring deutlich reduzieren. Der Ostring soll die zentrale, hochbelastete Nord-Süd-Achse (K28 und K13) entlasten und eine zusätzliche Verbindung zwischen den nördlichen und den südlichen Buchholzer Stadtquartieren schaffen.

Durch den Bau einer P+R-Anlage an der Rütgersstraße will die Stadt Buchholz auch südlich der Bahn attraktive Parkstände anbieten, die die Nachfrage decken. Damit würden nördlich, östlich und südlich der Bahn P+R-Plätze zur Verfügung stehen, so dass aus allen Himmelsrichtungen eine P+R-Anlage ohne Überquerung der Canteleubrücke anfahrbar ist.

6 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“

Nachfolgend wird für den Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“ auf Basis der Gesamtbelastung die Leistungsfähigkeit während der nachmittäglichen Spitzenstunde untersucht.

Dabei werden für die drei definierten Szenarien (vgl. Kap. 3) jeweils Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Gestaltung als Minikreisel sowie als vorfahrt geregelter Knotenpunkt durchgeführt. Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für einen vorfahrt geregelten Knotenpunkt sind jeweils der **Anlage 3** zu entnehmen.

6.1 Szenario 1: Vollständige Verlagerung des bestehenden Verkehrsaufkommens der Relation „Lindenstraße (Nord) – Peets Hoff“ in die Lindenstraße

Bei Szenario 1 wird davon ausgegangen, dass das vorhandene Verkehrsaufkommen in der Straße Peets Hoff komplett verlagert wird und 0% des heutigen Verkehrs künftig Kundenverkehr des Mühlenhofs wird. Daher werden die betreffenden Fahrten bei diesem Szenario komplett auf die Lindenstraße verlagert („worst-case-Szenario“). Keine dieser Fahrten ist im Neuverkehr des Mühlenhofs enthalten.

Vorfahrt geregelter Knotenpunkt

Die Leistungsfähigkeit eines vorfahrt geregelten Knotenpunkts ist bei der Gesamtbelastung von Szenario 1 ohne zusätzlichen Linksabbiegestreifen in der südlichen Lindenstraße nicht gegeben. In der Zufahrt Peets Hoff beträgt die durchschnittliche Wartezeit während der nachmittäglichen Spitzenstunde rechnerisch 84 Sekunden (Verkehrsqualitätsstufe E). In 95% aller Fälle wird dabei eine Rückstaulänge von 9 Fahrzeugen (ca. 55 Meter) nicht überschritten.

Auf dem kombinierten Geradeaus-/ Linksabbiegestreifen in der südlichen Lindenstraße wird die Verkehrsqualitätsstufe A bei einer durchschnittlichen Wartezeit von ca. 4 Sekunden erreicht.

Der Knotenpunkt könnte in diesem Szenario durch einen zusätzlichen Linksabbiegestreifen in der südlichen Lindenstraße ertüchtigt werden, da dadurch der Geradeausstrom auf der Lindenstraße in Richtung Norden ungehindert fließen kann und sich damit größere Zeitlücken für den Linkseinbieger aus der Straße Peets Hoff ergeben, so dass der Verkehrsablauf am Knotenpunkt insgesamt verbessert wird.

In diesem Fall wird in der Zufahrt Peets Hoff die Verkehrsqualitätsstufe D bei einer durchschnittlichen Wartezeit von 33 Sekunden erreicht. In 95% aller Fälle wird dann eine Rückstaulänge von 4 Fahrzeugen (ca. 25 Meter) nicht überschritten.

Bei der geplanten Ungestaltung des Peets Hoff's soll für den ausfahrenden Verkehr sowohl ein Fahrstreifen für Rechts- als auch Linkseinbieger geschaffen werden. Diese Maßnahme verkürzt für den Linkseinbieger aus Peets Hoff in die Lindenstraße die mittlere Wartezeit nur sehr geringfügig. Für den Rechtseinbieger aus Peets Hoff in die Lindenstraße stellt diese Maßnahme dagegen eine deutliche Verbesserung dar. Die mittlere Wartezeit verkürzt sich in beiden Fällen (mit und ohne Fahrstreifen für Linksabbieger aus der Lindenstraße) so deutlich, dass die Verkehrsqualitätsstufe A (mittlere Wartezeit Kfz ≤ 10 s) erreicht wird.

Minikreisel

Auf Grund der nur beschränkt verfügbaren Fläche am Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“ ist ein kleiner Kreisverkehrsplatz nicht umzusetzen. Es kommt jedoch ein sogenannter **Minikreisel**⁸ mit einem Außendurchmesser von 13 bis 22m und überfahrbarer Kreisinsel in Betracht.

Die Leistungsfähigkeit eines Minikreisels ist bei der Gesamtbelastung von Szenario 1 gegeben, da in jeder Knotenpunktzufahrt der einfahrende Strom und der auf der Kreisfahrbahn bevorrechtigte Strom in der Summe 1.200 Kfz/h nicht überschreiten. Bei einem Minikreisel bestehen deutliche Kapazitätsreserven, so dass nur mit geringen Wartezeiten zu rechnen ist.

6.2 Szenario 2: Verlagerung der Hälfte des bestehenden Verkehrsaufkommens der Relation „Lindenstraße (Nord) – Peets Hoff“ in die Lindenstraße

Bei Szenario 2 wird davon ausgegangen, dass das vorhandene Verkehrsaufkommen in Peets Hoff zur Hälfte verlagert wird und die andere Hälfte künftig zu Kundenverkehr des Mühlenhofs wird. Die eine Hälfte des Verkehrs wird auf die Lindenstraße verlagert – die andere Hälfte des Verkehrs bleibt im Bereich Peets Hoff bestehen. Entsprechend reduziert sich

⁸ Weitere Informationen über Minikreisel in FGSV (Hrsg.): Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren (FGSV-Nr. 242). Köln 2006. und Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Empfehlungen zum Einsatz und zur Gestaltung von Mini-Kreisverkehrsplätzen. Düsseldorf 1999.

der Neuverkehr in der Innenstadt, da ein Teil des Verkehrs des Mühlenhofs bereits heute in Buchholz einkauft.

Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt

Bei der Gesamtbelastung von Szenario 2 wird ohne Realisierung eines zusätzlichen Linksabbiegestreifens in der südlichen Lindenstraße während der nachmittäglichen Spitzenstunde in der Zufahrt Peets Hoff die Verkehrsqualitätsstufe D erreicht. Die durchschnittliche Wartezeit in dieser Zufahrt beträgt dann ca. 40 Sekunden. In 95% aller Fälle wird dabei eine Rückstaulänge von 5 Fahrzeugen (ca. 30 Meter) nicht überschritten.

Auf dem kombinierten Geradeaus-/Linksabbiegestreifen in der südlichen Lindenstraße wird – wie bei Szenario 1 – die Verkehrsqualitätsstufe A bei einer durchschnittlichen Wartezeit von knapp 4 Sekunden erreicht.

Mit einem zusätzlichen Linksabbiegestreifen in der südlichen Lindenstraße verkürzt sich die durchschnittliche Wartezeit in der Zufahrt Peets Hoff auf rechnerisch 23 Sekunden (Verkehrsqualitätsstufe C). In 95% aller Fälle wird dann eine Rückstaulänge von 3 Fahrzeugen (knapp 20 Meter) nicht überschritten.

Ein zusätzlicher Fahrstreifen für den ausfahrenden Verkehr (separate Fahrstreifen für Rechts- und Linkseinbieger aus Peets Hoff in die Lindenstraße) stellt für die Rechtseinbieger eine deutliche Verbesserung dar, da für diesen Knotenstrom sowohl ohne als auch mit Fahrstreifen für Linksabbieger aus der Lindenstraße die Verkehrsqualitätsstufe A (mittlere Wartezeit Kfz ≤ 10 s) erreicht wird.

Minikreisell

Wie auch bei Szenario 1 ist die Leistungsfähigkeit eines Minikreisells bei der Gesamtbelastung von Szenario 2 gegeben.

6.3 Szenario 3: keine Verlagerung des bestehenden Verkehrsaufkommens der Relation „Lindenstraße (Nord) – Peets Hoff“ in die Lindenstraße

Bei Szenario 3 wird davon ausgegangen, dass das vorhandene Verkehrsaufkommen in Peets Hoff ausschließlich von Verkehrsteilnehmern erzeugt wird, die zukünftig Kunden des Mühlenhofs sind. Demzufolge werden diese Fahrten nicht auf die Lindenstraße verlagert, sondern sie sind im Neuverkehr des Mühlenhofs vollständig enthalten („best-case-Szenario“).

Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt

Bei der Gesamtbelastung von Szenario 3 wird ohne Realisierung eines zusätzlichen Linksabbiegestreifens in der südlichen Lindenstraße während der nachmittäglichen Spitzenstunde in der Zufahrt Peets Hoff die Verkehrsqualitätsstufe C erreicht. Die durchschnittliche Wartezeit in dieser Zufahrt beträgt dann ca. 24 Sekunden. In 95% aller Fälle wird dabei eine Rückstaulänge von 3 Fahrzeugen (knapp 20 Meter) nicht überschritten.

Auf dem kombinierten Geradeaus-/Linksabbiegestreifen in der südlichen Lindenstraße wird – wie bei den Szenarien 1 und 2 – die Verkehrsqualitätsstufe A bei einer durchschnittlichen Wartezeit von knapp 4 Sekunden erreicht.

Mit einem zusätzlichen Linksabbiegestreifen in der südlichen Lindenstraße verkürzt sich die durchschnittliche Wartezeit in der Zufahrt Peets Hoff auf ca. 16 Sekunden (Verkehrsqualitätsstufe B). Die Rückstaulänge, die in 95% aller Fälle nicht überschritten wird, bleibt nahezu gleich.

Ein zusätzlicher Fahrstreifen für den ausfahrenden Verkehr (separate Fahrstreifen für Rechts- und Linkseinbieger aus Peets Hoff in die Lindenstraße) stellt auch in diesem Szenario eine Verbesserung für den Rechtseinbieger dar, so dass für den Rechtseinbieger die Verkehrsqualitätsstufe A (mittlere Wartezeit Kfz ≤ 10 s) erreicht wird.

Minikreisel

Wie auch bei Szenario 1 ist die Leistungsfähigkeit eines Minikreisels bei der Gesamtbelastung von Szenario 3 gegeben.

6.4 Fazit

Entscheidend für die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts Peets Hoff/ Lindenstraße ist das Größenverhältnis des heutigen Verkehrs im Peets Hoff, der künftig auf die Lindenstraße verlagert wird und der künftig Kundenverkehr des Mühlenhofs darstellt. Je geringer der Anteil des verlagerten Verkehrs ist, umso größer ist der Anteil des Verkehrs am künftigen Kundenverkehr des Mühlenhofs, der bereits heute in der Stadt vorhanden ist. Entsprechend geringer ist dann der Neuverkehr, der durch die Entwicklung des Mühlenhofs in der Stadt induziert wird.

In zwei der Szenarien ist der Knotenpunkt Peets Hoff/ Lindenstraße im heutigen Ausbauzustand leistungsfähig. Im dritten Szenario, mit einem hohen Anteil an verlagertem Verkehr aus Peets Hoff in die Lindenstraße und

einem sehr geringen Anteil des heutigen Verkehrs in Peets Hoff am künftigen Kundenverkehr des Mühlenhofs, kommt es zu langen Wartezeiten für die aus Peets Hoff in die Lindenstraße - insbesondere in Richtung Norden - einbiegenden Fahrzeuge.

Grundsätzlich kann der Knotenpunkt auch nach Realisierung des Mühlenhofs im heutigen Ausbauzustand betrieben werden. Eine Verbesserung der Qualität des Verkehrsablaufs am Knotenpunkt Peets Hoff/ Lindenstraße ist durch folgende bauliche Maßnahmen möglich:

- Einrichtung eines kurzen Aufstellbereichs für Linksabbieger aus der Lindenstraße in Peets Hoff
- Umgestaltung des Knotenpunktes in einen Minikreis
- Einrichtung eines zusätzlichen Fahrstreifens für den aus Peets Hoff ausfahrenden Verkehr

Mit den ersten beiden Maßnahmen kann die mittlere Wartezeit der aus Peets Hoff nach Norden (Linkseinbieger in die Lindenstraße) ausfahrenden Fahrzeuge reduziert werden. Beide Maßnahmen wurden im bereits vorliegenden Verkehrskonzept Lindenstraße⁹ hinsichtlich ihrer entwurfstechnischen Machbarkeit untersucht und ihre grundsätzliche Machbarkeit nachgewiesen. In der Gegenüberstellung wurde die Aufweitung der Lindenstraße für einen kurzen Aufstellbereich des Linksabbiegers bevorzugt, da ein Minikreis verkehrlich nicht erforderlich ist, die stadträumliche Einbindung eines Minikreises nicht optimal erscheint, bei einem Minikreis mehr Parkstände in der Lindenstraße entfallen und die Kosten für einen Minikreis höher sind.

Die Einrichtung eines zusätzlichen Fahrstreifens für den ausfahrenden Verkehr (separate Fahrstreifen für Rechts- und Linkseinbieger aus Peets Hoff in die Lindenstraße), die bei der Umgestaltung Peets Hoff geplant, bringt für den Rechtseinbieger eine spürbare Verbesserung, da mit dieser Maßnahme für diesen Knotenstrom in allen drei Szenarien - unabhängig von der Einrichtung eines Fahrstreifens für Linksabbieger aus der Lindenstraße - die Verkehrsqualitätsstufe A (mittlere Wartezeit Kfz ≤ 10 s) erreicht wird.

Bei der Umgestaltung des Peets Hoff sollten die vorbeugenden Maßnahmen zusätzlicher Fahrstreifen für Linksabbieger in der Lindenstraße und separate Fahrstreifen für Rechts- und Linkseinbieger in Peets Hoff berücksichtigt und die notwendigen Flächen gesichert werden, damit eine Realisierung dieser Maßnahmen im Rahmen eines städtischen Gesamtkonzeptes zur Stärkung der Innenstadt mittel- bis langfristig möglich bleibt.

⁹ SHP-Ingenieure: Verkehrskonzept Lindenstraße. Hannover, 2007

7 Stellplatznachweis und Abfertigungsanlagen

7.1 Stellplatznachweis

Gemäß dem aktuellen Stand der Planung sind für das Einkaufszentrum Mühlenhof 240 Stellplätze vorgesehen. Dazu kommen noch 23 Stellplätze, die für die Nachbarn reserviert sind.

Um zu überprüfen, ob das geplante Stellplatzangebot ausreichend ist, wurde die Stellplatznachfrage im Tagesverlauf für einen durchschnittlichen Werktag auf der Grundlage nutzertypischer Tagesganglinien ermittelt.¹⁰ Dabei wurde zwischen Beschäftigten und Kunden des geplanten Einkaufszentrums unterschieden. Die Ermittlung der erforderlichen Stellplätze ist im Detail in **Anlage 4** enthalten.

Dabei ist festzustellen, dass das Stellplatzangebot an durchschnittlichen Werktagen zu allen Zeiten für alle Nutzergruppen ausreicht. Der höchste Stellplatzbedarf besteht gegen 19.00 Uhr. Zu dieser Zeit werden ca. 200 Stellplätze belegt. Somit sind noch Reserven für Spitzentage (z.B. stark frequentierte Samstage) vorhanden.

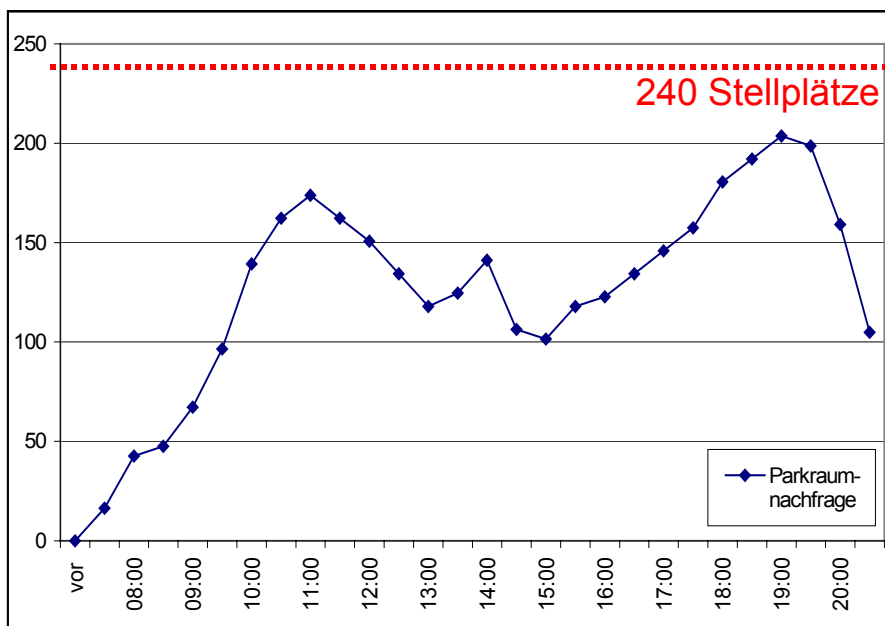


Abbildung 7-1: Gegenüberstellung von Stellplatzangebot und Stellplatznachfrage

¹⁰ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Köln, 2006.

7.2 Zahl der benötigten Abfertigungsanlagen

Die Untersuchung der Leistungsfähigkeit und die Ermittlung der Rückstaulängen ist abhängig von der Wahl des Abfertigungssystems. In **Abbildung 7-2** sind für verschiedene Abfertigungssysteme die mittleren Abfertigungszeiten, getrennt nach Fahrzeugen, die ungestört zur Abfertigungsanlage vorfahren (Einzelfahrzeuge) und Fahrzeugen, die nach einer Verweildauer in einer Warteschlange mit dem Abfertigungsvorgang beginnen (Folgefahrzeug) aufgezeigt. Die Kapazität des Abfertigungssystems, die sich aus den Mittelwerten der Abfertigungszeiten der Folgefahrzeuge ergibt, ist ebenfalls aufgeführt. Sie setzt eine bedienungsgerechte Anordnung und störungsfreie Funktion der Kontrollgeräte voraus.¹¹

Kontrollmedium	Einfahrt			Ausfahrt		
	Abfertigungszeit [s]		Kapazität [Pkw/h]	Abfertigungszeit [s]		Kapazität [Pkw/h]
	Einzel-fahrzeug	Folge-fahrzeug		Einzel-fahrzeug	Folge-fahrzeug	
Kurzparken						
Chipkartentickets	10,9	10,4	340	11,1	9,9	360
Magnetstreifen-/ Barcodetickets/ Chipcoins	13,3	12,3	290	11,6	10,6	340
Mietparker						
Magnetstreifen/ Chipkartentickets	15,5	15,2	235	14,7	13,3	270
Magnetschlüssel/ Transpondertechnik	10,3	9,4	380	11,2	9,9	360

Abbildung 7-2: Abfertigungszeiten und Kapazität (Einfahrt und Ausfahrt)

Die Rückstaulänge, die bei der Einfahrt in 95% aller Fälle nicht überschritten wird, liegt in der Spitzenstunde der Zufahrt zur Parkieranlage im Mühlenhof (18.00 – 19.00 Uhr) abhängig vom gewählten Kontrollmedium zwischen 6 und 8 Fahrzeugen, d.h. das Abfertigungssystem der Parkieranlage sollte mind. 36 m von der Straße Peets Hoff entfernt installiert werden, um Rückstaus in der Straße Peets Hoff zu vermeiden. Da

¹¹ vgl. FGSV: Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. HBS 2001 Fassung 2005. Köln 2005.. Kap. 12. S. 8.

dieser Abstand in der aktuellen Planung berücksichtigt ist, ist ein Rückstau auf die Lindenstraße nicht zu erwarten.

Die Rückstaulänge, die bei der Ausfahrt in 95% aller Fälle nicht überschritten wird, liegt in der Spitzenstunde der Abfahrt von der Parkierungsanlage im Mühlenhof (18.00 – 19.00 Uhr) abhängig vom gewählten Kontrollmedium ebenfalls zwischen 6 und 8 Fahrzeugen.

8 Zusammenfassung und Empfehlungen

In der Buchholzer Innenstadt soll der Mühlenhof als reines Einkaufszentrum mit einer Verkaufsfläche von rund 8.700 m² und 260 Stellplätzen entwickelt werden.

Unter Berücksichtigung der Entwicklung des Kabenhofs wird die Anbindung des Mühlenhofs an das Buchholzer Straßennetz untersucht. Der Mühlenhof wird für den Kundenverkehr ausschließlich über den Knotenpunkt Peets Hoff/ Lindenstraße erschlossen. Eine Anlieferung des Mühlenhofs kann auch von Westen erfolgen. Der Peets Hoff wird im Bereich der Fußgängerachse Mühlenhof/ Famila für den Kfz-Verkehr gesperrt und in eine Fußgängerzone umgewandelt. Das Parkhaus Mühlenhof ist nur von Osten anfahrbar und wird mit Schranken zur Ein- und Ausfahrtkontrolle ausgestattet. **Somit werden die Voraussetzung geschaffen, den Bereich Peets Hoff in ein städtisches, dynamisches Parkleitsystem zu integrieren.** Die Sperrung der Durchfahrt Peets Hoff für den Kfz-Verkehr entspricht den städtischen Planungen, die bereits im Konzept zur Parkraumbewirtschaftung der Ingenieurgemeinschaft Prof. Dr.-Ing. R. Schnüll – Dr.-Ing. W. Haller 1994¹² formuliert wurden.

Für die Projektentwicklung ist von einem Tagesverkehr von ca. **2.260 Kfz/24h** (jeweils 1.130 Quell- und Zielfahrten) auszugehen. Das Verkehrsaufkommen während der nachmittäglichen Spitzenstunde im umgebenden Straßennetz (16.45-17.45 Uhr) liegt bei **246 Kfz/h** (davon 120 Quell- und 126 Zielfahrten). Auf Basis dieser Werte wurde das geplante Stellplatzangebot mit der zu erwartenden Stellplatznachfrage überprüft. Das Stellplatzangebot übersteigt an durchschnittlichen Werktagen zu allen Zeiten die Stellplatznachfrage, so dass Reserven für stark frequentierte Tage vorhanden sind. Die Abwicklung des Kundenverkehrs kann über jeweils eine Abfertigungsanlage an Einfahrt und an Ausfahrt erfolgen. Die Rückstaulänge, die in 95% aller Fälle nicht überschritten wird, beträgt je nach Kontrollmedium 6-8 Fahrzeuge. **Ein Rückstau auf die Lindenstraße ist somit nicht zu erwarten.**

Für die Untersuchung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts Peets Hoff/ Lindenstraße ist entscheidend, welcher Anteil des heutigen Verkehrs im Peets Hoff verlagert wird und welcher Anteil künftig Kundenverkehr des Mühlenhofs darstellt. Je geringer der Anteil des verlagerten Verkehrs ist, umso größer ist der Anteil des Verkehrs am künftigen Kundenverkehr des Mühlenhofs, der bereits heute in der Stadt vorhanden ist. Entsprechend geringer ist dann der Neuverkehr, der durch die Entwicklung des Mühlenhofs in der Stadt induziert wird.

¹² Ingenieurgemeinschaft Prof. Dr.-Ing. R. Schnüll – Dr.-Ing. W. Haller: Konzept zur Parkraumbewirtschaftung Buchholz i.d.N. Hannover 1994.

Da die Größe der Anteile nicht zuverlässig vorhergesagt werden kann, wurde mit Hilfe von **drei Szenarien** die Verkehrsqualität der Anbindung an die Lindenstraße untersucht. In zwei der Szenarien ist der Knotenpunkt Peets Hoff/ Lindenstraße im heutigen Ausbauzustand leistungsfähig. Im dritten Szenario, mit einem hohen Anteil an verlagertem Verkehr aus Peets Hoff in die Lindenstraße und einem sehr geringen Anteil des heutigen Verkehrs in Peets Hoff am künftigen Kundenverkehr des Mühlenhofs, kommt es zu langen Wartezeiten für die aus Peets Hoff in die Lindenstraße - insbesondere in Richtung Norden - einbiegenden Fahrzeuge.

Zur Herstellung eines attraktiven, innerstädtischen Verkehrskonzeptes für die Bürger und Besucher der Innenstadt und des Mühlenhofs können **bauliche Maßnahmen** am Knotenpunkt Peets Hoff/ Lindenstraße **zur Reduzierung der mittleren Wartezeiten in Peets Hoff** beitragen. Diese **vorbeugenden Maßnahmen** sind die Einrichtung eines kurzen Aufstellbereichs für Linksabbieger aus der Lindenstraße in Peets Hoff und ein zusätzlicher Fahrstreifen für den ausfahrenden Verkehr (separate Fahrstreifen für Rechts- und Linkseinbieger aus Peets Hoff in die Lindenstraße).

Die Untersuchungen zeigen, dass der Knotenpunkt Peets Hoff/ Lindenstraße auch nach Realisierung des Mühlenhofs grundsätzlich im heutigen Ausbauzustand betrieben werden kann. Zur Reduzierung der Wartezeiten der aus Peets Hoff ausfahrenden Fahrzeuge tragen sowohl ein zusätzlicher Fahrstreifen für Linksabbieger in der Lindenstraße als auch separate Fahrstreifen für Rechts- und Linkseinbieger in Peets Hoff bei. Es wird daher empfohlen beide aus verkehrlicher Sicht wünschenswerten Maßnahmen bei der Umgestaltung des Peets Hoff zu berücksichtigen und die notwendigen Flächen zu sichern, damit eine Realisierung dieser Maßnahmen im Rahmen eines städtischen Gesamtkonzeptes zur Stärkung der Innenstadt mittel- bis langfristig möglich bleibt.

Verzeichnisse

Bilder

Bild 1: Übersicht – Lage des Untersuchungsgebietes

Bild 2: Knotenstrombelastungen

Anlagen

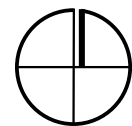
Anlage 1: Leistungsfähigkeit Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“ – Bestand

Anlage 2: Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen

Anlage 3: Leistungsfähigkeit Knotenpunkt „Lindenstraße/ Peets Hoff“ – Gesamtbelastung mit neuen Nutzungen

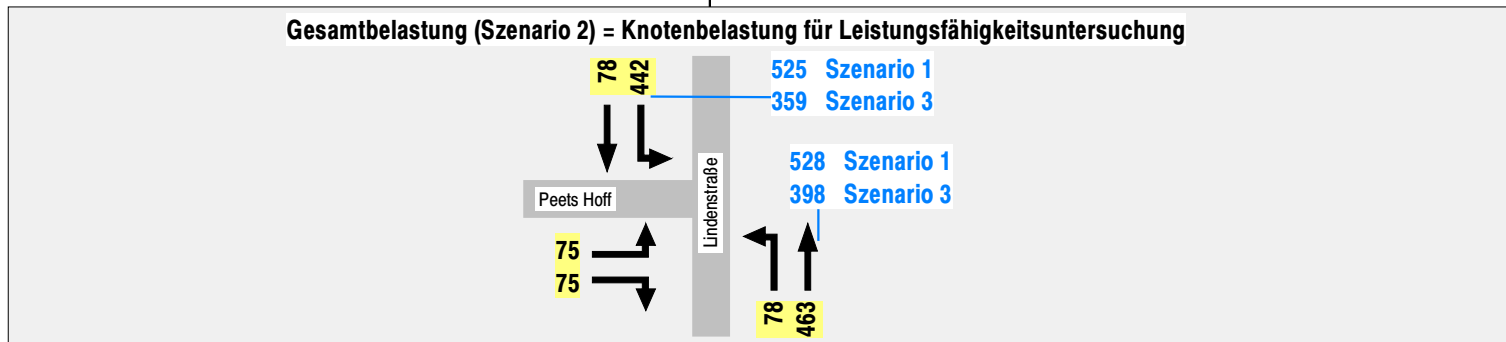
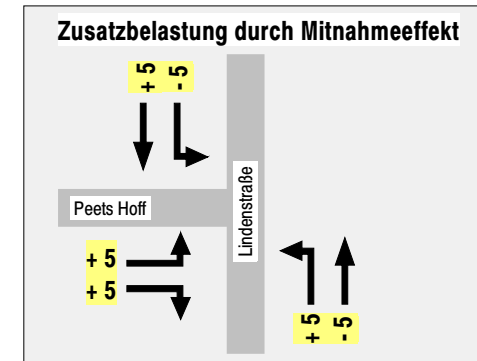
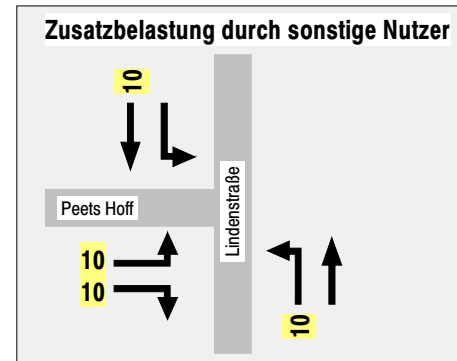
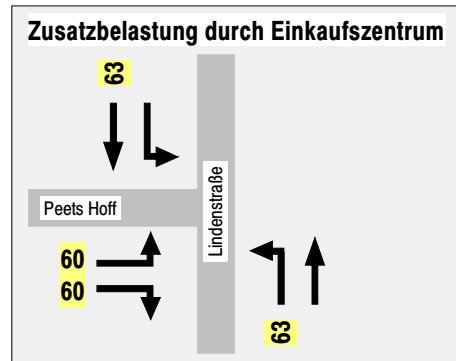
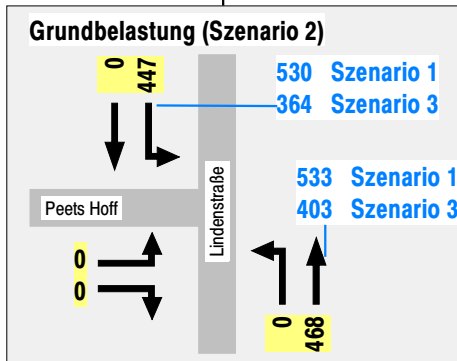
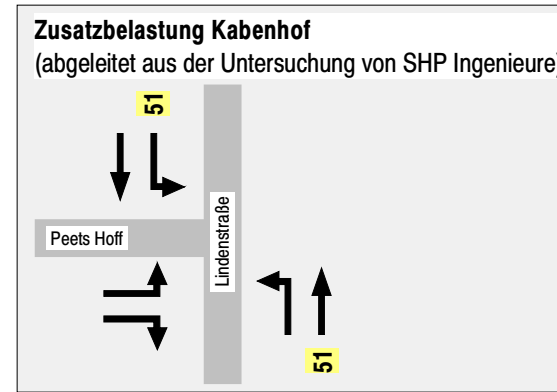
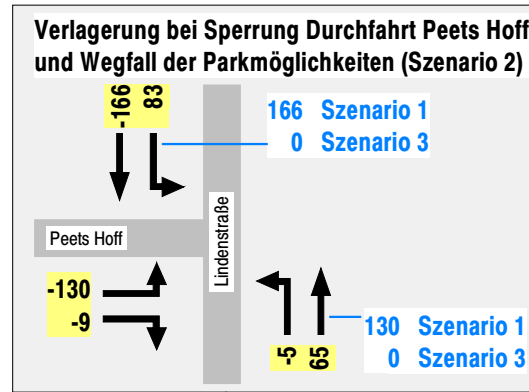
Anlage 4: Ermittlung des Stellplatzbedarfs

Bilder



Übersicht
Lage des Untersuchungsgebietes

Stand: 16.06.2009



Anlagen

Anlage 1

**Leistungsfähigkeit Knotenpunkt
„Lindenstraße / Peets Hoff“
- Bestand -**

Anlage 2

**Verkehrsaufkommen der neuen
Nutzungen**

Einkaufen	Kfz-Fahrten (gesamt)	[Kfz / 24h]	2.260
	Zielverkehr	[Kfz / 24h]	1.130
	Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1.130
	Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde	16.45-17.45 Uhr	243
	Zielverkehr	[Kfz / 24h]	126
	Quellverkehr	[Kfz / 24h]	116
	Kfz-Fahrten in der stärksten Stunde des Einkaufszentrums	18.00-19.00 Uhr	284
	Zielverkehr	[Kfz / 24h]	145
	Quellverkehr	[Kfz / 24h]	139
Büro (CM)	Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	13
	Zielverkehr	[Kfz / 24h]	7
	Quellverkehr	[Kfz / 24h]	7
	Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde	[Kfz / 24h]	1
	Zielverkehr	[Kfz / 24h]	0
	Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1
SUMME	Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	2.273
	Zielverkehr	[Kfz / 24h]	1.137
	Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1.137
	Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde	[Kfz / 24h]	244
	Zielverkehr	[Kfz / 24h]	126
	Quellverkehr	[Kfz / 24h]	117

Büroflächen		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m²]	155
m² BGF/Beschäftigtem	[m²/Pers.]	30
Beschäftigte	[Pers.]	5
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3,3
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege]	14
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	80%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	5
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	5
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	3%
Quellverkehr	[%]	15%
Kundenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	0,5
Summe Wege	[Wege]	3
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	85%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	1
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	7%
Quellverkehr	[%]	9%
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Pers.*24h]	0,1
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	1
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	1
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	7%
Quellverkehr	[%]	9%
Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr) Büroflächen		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	7
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	7
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	0
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1

Einzelhandel					
Verkaufsfläche (qm VKF)	[m ²]	8.691			
Beschäftigtenverkehr (pro Werktag)			Besucher-/Kundenverkehr und Geschäftsverkehr (pro Werktag)		
qm VKF / Beschäftigtem	[m ² /Pers.]	70	Besucher und Kunden / 100qm VKF	[Pers./100 m ²]	50
Anzahl Beschäftigte	[Pers.]	124	Anzahl Kunden und Besucher	[Pers.]	4.346
Anwesenheitsgrad	[%]	85%	Anzahl Wege / Kunde	[Wege/Pers.*24h]	2,0
Anzahl Wege / Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5	Gesamtzahl der Wege	[Wege]	8.691
Gesamtzahl der Wege	[Wege]	264	MIV-Anteil	[%]	70%
MIV-Anteil	[%]	80%	Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,5
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1	Mitnahmeeffekt (siehe Erläuterung)	[%]	15%
			Verbundeffekt (siehe Erläuterung)	[%]	30%
			Konkurrenzeffekt (siehe Erläuterung)	[%]	15%
Summe Kfz-Fahrten (Hin/Rück)	[Kfz / 24h]	192	Summe Kfz-Fahrten (Hin/Rück)	[Kfz / 24h]	2.051
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	96	Zielverkehr	[Kfz / 24h]	1.026
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	96	Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1.026
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde			Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde (16.45-17.45 Uhr)		
Zielverkehr	[%]	3%	Zielverkehr	[%]	12,0%
Quellverkehr	[%]	7%	Quellverkehr	[%]	10,6%
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde			Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	3	Zielverkehr	[Kfz / 24h]	123
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	7	Quellverkehr	[Kfz / 24h]	109
			Anteile in der stärksten Stunde des Einkaufszentrums (18.00-19.00 Uhr)		
			Zielverkehr	[%]	14,1%
			Quellverkehr	[%]	13,6%
			Kfz-Fahrten in der stärksten Stunde des Einkaufszentrums		
			Zielverkehr	[Kfz / 24h]	145
			Quellverkehr	[Kfz / 24h]	139
Güterverkehr (pro Werktag)			Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)		
Lkw-Fahrten / 100qm VKF	[Fahrten/100m ² *24h]	0,2	Kfz-Fahrten (gesamt)	[Kfz / 24h]	2.260
			Zielverkehr	[Kfz / 24h]	1130
			Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1130
Summe Lkw-Fahrten (Hin/Rück)	[Kfz / 24h]	17	Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	9	Zielverkehr	[Kfz / 24h]	126
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	9	Quellverkehr	[Kfz / 24h]	116
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde			Lkw-Fahrten (gesamt)		
Zielverkehr	[%]	5%	Zielverkehr	[Kfz / 24h]	9
Quellverkehr	[%]	10%	Quellverkehr	[Kfz / 24h]	9
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde			Lkw-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	0	Zielverkehr	[Kfz / 24h]	0
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1	Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1

Erläuterungen

Mitnahmeeffekt

Bei Wegen zu einer neuen Einzelhandelseinrichtung handelt es sich i.d.R. nicht ausschließlich um Neuverkehr. Ein Teil der Kunden befindet sich auf der Fahrt zu einem räumlich an anderer Stelle gelegenen Ziel (z.B. von der Arbeit nach Hause) und tätigt seinen Einkauf als Zwischenstop. Diese Fahrten tritt bereits im Nullfall, d.h. ohne die neuen Nutzungen, im umliegenden Straßennetz auf.

Verbundeffekt

Bei mehreren räumlich zusammenliegenden Einzelhandelseinrichtungen (verschiedener Branchen) sucht ein Teil der Kunden i.d.R. mehrere im Gebiet vorhandene Märkte auf. Dementsprechend ist das gesamte Kundenaufkommen des Gebiets um einen bestimmten Faktor geringer als die Summe der Kundenaufkommen der einzelnen Märkte.
Ein Verbundeffekt kann auch eintreten bei räumlich zugeordneten Einzelhandels- und Freizeiteinrichtungen.

Konkurrenzeffekt

Falls zu einem bestehenden Markt in räumlicher Nähe ein weiterer Markt der gleichen Branche hinzukommt, ist davon auszugehen, dass das Kundenpotential der Branche z.T. bereits ausgeschöpft ist. Daher kann bei der Abschätzung des Verkehrsaufkommens des hinzukommenden Marktes ein entsprechender prozentualer Abschlag angenommen werden.

Anlage 3

**Leistungsfähigkeit Knotenpunkt
„Lindenstraße / Peets Hoff“
- Gesamtbelastung mit neuen
Nutzungen -**

Anlage 4

Ermittlung des Stellplatzbedarfs

Beschäftigte CM																	Anzahl Kfz-Fahrten:										13		
	vor 07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	nach 20:00	
Ankunft	0%	0%	0%	50%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Abfahrt	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	20%	
Kfz Ankunft	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kfz Abfahrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	
Parkraum-nachfrage	0	0	0	0	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	

Beschäftigte EZH																	Anzahl Kfz-Fahrten:										192	
	vor 07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	nach 20:00
Ankunft	5%	15%	5%	5%	5%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	10%	5%	5%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Abfahrt	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	5%	5%	5%	20%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	5%	5%	35%
Kfz Ankunft	5	14	5	5	5	19	0	0	0	0	0	0	0	19	10	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kfz Abfahrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	19	10	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	34
Parkraum-nachfrage	0	5	19	24	29	34	53	53	53	53	53	48	43	38	53	43	38	43	48	48	48	48	48	48	48	43	38	34

Kunden																	Anzahl Kfz-Fahrten:										2.260	
	vor 07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	nach 20:00
Ankunft	1%	1%	1%	2%	3%	4%	5%	5%	4%	4%	3%	3%	4%	3%	2%	3%	3%	3%	4%	4%	5%	6%	6%	7%	6%	4%	2%	2%
Abfahrt	0%	0%	1%	1%	1%	2%	3%	4%	5%	5%	4%	4%	3%	3%	4%	3%	2%	3%	3%	3%	4%	4%	5%	6%	6%	7%	6%	8%
Kfz Ankunft	11	11	11	23	34	45	57	57	45	45	34	34	45	34	23	34	34	34	45	45	57	68	68	79	68	45	23	23
Kfz Abfahrt	0	0	11	11	11	23	34	45	57	57	45	45	34	34	45	34	23	34	34	45	45	57	68	68	79	68	90	90
Parkraum-nachfrage	0	11	23	23	34	57	79	102	113	102	90	79	68	79	79	57	57	68	68	79	90	102	124	136	147	147	113	68

Belegung Gesamt																												
	vor 07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	nach 20:00
Parkraum-nachfrage	0	16	42	47	66	95	136	159	170	159	148	132	116	122	138	104	99	116	120	132	143	154	177	188	199	195	156	103

