
Einkaufsschwerpunkt Rudolf-Breitscheid-Straße in Fürth

Abschätzung des zukünftigen Verkehrsaufkommens

Gutachterliche Stellungnahme

Januar 2013

SSP Consult
Beratende Ingenieure GmbH

Einkaufsschwerpunkt Rudolf-Breitscheid-Straße in Fürth

Abschätzung des zukünftigen Verkehrsaufkommens

Gutachterliche Stellungnahme

Auftraggeber: **MIB Neunte Investitionsgesellschaft mbH**
Weißensefelder Straße 65
04429 Leipzig

Ansprechpartner: **Herr Maik Mehlhose**

Telefon: +49 341 486 68 0
Telefax: +49 341 486 68 30
E-Mail: mm@mib.de

Bearbeiter: **SSP Consult**
Beratende Ingenieure GmbH
Spiegelstraße 9
81241 München

Telefon: +49 89 14 31 55-0
Telefax: +49 89 14 31 55-44
E-Mail: mail@muc.ssp-consult.de

Ansprechpartner: **Dr.-Ing. M. Kölle**
Telefon: +49 89 143155-12
E-Mail: koelle@muc.ssp-consult.de

München, den 21.01.2013

Inhalt des Angebotes:

<u>1.</u>	<u>AUSGANGSSITUATION UND ZIELSETZUNG</u>	<u>5</u>
<u>2.</u>	<u>RANDBEDINGUNGEN</u>	<u>5</u>
<u>3.</u>	<u>GRUNDLAGEN ZUR ABSCHÄTZUNG DES INDUZIERTEN VERKEHRSAUFKOMMENS</u>	<u>6</u>
3.1	Einführung	6
3.2	Sektor Einkaufen	6
3.3	Sektor Sport- und Freizeiteinrichtung	8
3.4	Sektor Büro-/Praxisnutzung	9
<u>4.</u>	<u>ABSCHÄTZUNG DES INDUZIERTEN VERKEHRSAUFKOMMENS</u>	<u>10</u>
4.1	Sektor Einkaufen (Textilien/Schuhe)	10
	Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr	10
	Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Kundenverkehr	10
	Ermittlung der werktäglichen Lkw-Fahrten im Güterverkehr	10
4.2	Sektor Einkaufen (Elektronik)	11
	Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr	11
	Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Kundenverkehr	11
	Ermittlung der werktäglichen Lkw-Fahrten im Güterverkehr	11
4.3	Sektor Büro-/Praxisnutzung	11
	Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr	11
	Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Kundenverkehr	12
	Ermittlung der werktäglichen Lkw-Fahrten im Güterverkehr	12
	Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr	12
	Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Kundenverkehr	12
	Ermittlung der werktäglichen Lkw-Fahrten im Güterverkehr	13
	Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr	13
	Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Kundenverkehr	13

Ermittlung der werktäglichen Lkw-Fahrten im Güterverkehr	13
Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr	14
Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Kundenverkehr	14
Ermittlung der werktäglichen Lkw-Fahrten im Güterverkehr	14
4.4 Sektor Sport- und Freizeiteinrichtung	14
Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr	14
Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Kundenverkehr	15
Ermittlung der werktäglichen Lkw-Fahrten im Güterverkehr	15
 5. FAZIT	 15
 6. LITERATURVERZEICHNIS	 16

1. Ausgangssituation und Zielsetzung

Der AG hat zwischenzeitlich den Antrag auf Vorbescheid für das Projekt „Einkaufsschwerpunkt Rudolf-Breitscheid-Straße“ eingereicht. Um im Rahmen der Bebauungsplan-Erstellung die aus der Maßnahme resultierenden Immissionen berücksichtigen zu können, muss das zusätzliche Verkehrsaufkommen, welches durch den Einkaufsschwerpunkt erzeugt wird, abgeschätzt werden.

In der vorliegenden gutachterlichen Stellungnahme wird ausgehend von Kennziffern für den Einkaufsschwerpunkt das zusätzliche Verkehrsaufkommen abgeschätzt.

2. Randbedingungen

Der Einkaufsschwerpunkt wird über eine bewirtschaftete Tiefgarage (24/7-Verfügbarkeit) verfügen, die eine Kapazität von ca. 220 Stellplätzen haben wird. Von diesen 220 Stellplätzen sind ca. 30 Stellplätze für Büro-/Praxisflächen direkt zuzuweisen. Somit verbleiben für den eigentlichen Kundenverkehr ca. 190 Stellplätze.

Der Sektor Einkauf wird überwiegend von Mietern aus den Sparten „Textilien“ und „Schuhe“ sowie „Elektronik“ bestimmt werden. Die Verkaufsfläche liegt bei ca. 13.200 qm inkl. den Nebenflächen. Nach Angaben des AG liegt der Anteil der Nebenflächen bei ca. 15%, so dass sich eine tatsächliche Verkaufsfläche von etwa 11.220 qm ergibt. Auf den Bereich „Textilien“ und „Schuhe“ entfallen ca. 8.220 qm, für den Bereich „Elektronik“ sind ca. 3.000 qm vorgesehen.

Weiterhin wird in dem Komplex eine Fläche von maximal 4.000 qm zur Nutzung als Büro- bzw. Praxisfläche vorgesehen (Sektor Büro-/Praxisnutzung). Es ist zu berücksichtigen, dass ggf. etwa 1.500 qm dieser Fläche von einem Fitness-Center genutzt werden (Sektor Sport- und Freizeiteinrichtung).

Der Lieferverkehr wird in den Sparten „Textilien“ und „Schuhe“ vorrangig über die Rudolf-Breitscheid-Straße und die Hallstraße abgewickelt werden. Dies ergibt sich daraus, dass die Mietbereiche zu diesen Straßen ihre Haupteingänge haben und eine direkte Anlieferung erfolgen wird. Die Anlieferung wird in den hierfür definierten Zeiträumen erfolgen. Im Komplex ist zudem eine Anlieferzone an der Moststraße vorgesehen, in der der Güterverkehr für den Bereich „Elektronik“ abgewickelt werden soll.

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens erfolgt unter Berücksichtigung der o.g. Verkaufsflächen bzw. der Büro- und Praxisflächen sowie der Flächen für das Fitness-Center.

3. Grundlagen zur Abschätzung des induzierten Verkehrsaufkommens

3.1 Einführung

Als Grundlage für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens gelten Erfahrungswerte aus einschlägigen Literaturquellen [1].

3.2 Sektor Einkaufen

Der Einkaufsschwerpunkt lässt sich aufgrund der Größe der Verkaufsfläche und aufgrund des Konzeptes mit kleinteiligen Fach- und Spezialgeschäften in den Branchen „Schuhe“ und „Textilien“ sowie mit einem Elektronikmarkt in die Kategorie „Einkaufszentrum“ als großflächige Einzelhandelseinrichtung einstufen.

Von besonderer Bedeutung ist, dass die Lage in der Fürther Innenstadt mit einer hochwertigen ÖPNV-Erschließung ganz wesentlichen Einfluss auf das Verkehrsaufkommen im MIV haben wird. Auch die gute Erreichbarkeit für Fußgänger und Radfahrer beeinflusst den MIV-Anteil. Diese sogenannte integrierte Lage des Einkaufsschwerpunktes wird bei der weiteren Betrachtung berücksichtigt.

Grundsätzlich kann die Abschätzung des Verkehrsaufkommens für Einzelhandelseinrichtungen über die Verkaufsfläche erfolgen. Aus der Verkaufsfläche können dann die Aufkommen im Beschäftigtenverkehr, im Kundenverkehr und im Güterverkehr ermittelt werden.

Das Verkehrsaufkommen im Beschäftigtenverkehr wird über Ansätze für die Anzahl von Beschäftigten, bezogen auf die Verkaufsfläche, ermittelt. Ausgehend von den Beschäftigten werden mit den Wegehäufigkeiten der Beschäftigten die werktäglichen Wege ermittelt. Aus der Lage der Einzelhandelseinrichtung (Integrierte Lage, ÖPNV-Erschließung) kann die Verkehrsmittelwahl (MIV-Anteil) im Beschäftigtenverkehr abgeschätzt werden. Unter Berücksichtigung des Pkw-Besetzungsgrades ergibt sich dann die Anzahl von Pkw-Fahrten je Werktag.

Das Aufkommen im Kundenverkehr kann über Ansätze zur Anzahl von Kunden, bezogen auf die Verkaufsfläche, ermittelt werden. Ausgehend von der Wegehäufigkeit auf Seiten der Kunden können die Wege im Kundenverkehr ermittelt werden. Durch Berücksichtigung der Lage der Einzelhandelseinrichtung und der daraus resultierenden Qualität in den Alternativen zur Pkw-Nutzung lässt sich das tatsächliche Aufkommen im MIV an einem Werktag abschätzen. Unter Berücksichtigung eines Pkw-Besetzungsgrades im Kundenverkehr kann dann das Verkehrsaufkommen als Pkw-Fahrten je Werktag ermittelt werden.

Der Güterverkehr wird über Ansätze von Lkw-Fahrten, bezogen auf die Verkaufsfläche, ermittelt. Hieraus ergeben sich dann die Lkw-Fahrten je Werktag.

In der Literatur werden die folgenden Kenngrößen für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens für Einzelhandelseinrichtungen (großflächiger Einzelhandel) im Beschäftigten- und Kundenverkehr genannt:

- Anzahl Beschäftigte:
 - o Einkaufszentrum: 1,0 Beschäftigte / 20 - 40 qm VKF
 - o Textilien: 1,0 Beschäftigte / 60 - 80 qm VKF
 - o Schuhe: 1,0 Beschäftigte / 70 - 80 qm VKF
 - o Elektronik: 1,0 Beschäftigte / 40 - 60 qm VKF
- Anzahl Kunden:
 - o Einkaufszentrum: 0,3 bis 0,8 Kunden / qm VKF
 - o Textilien: 0,15 - 0,25 Kunden / qm VKF
 - o Schuhe: 0,25 - 0,4 Kunden / qm VKF
 - o Elektronik: 0,2 - 0,4 Kunden / qm VKF
- Wegehäufigkeit Beschäftigtenverkehr 2,5 - 3,0 Wege / Beschäftigtem
- Wegehäufigkeit Kundenverkehr / Geschäftsverkehr 2,0 Wege / Kunde

Der MIV-Anteil im Beschäftigtenverkehr beträgt in der Regel 30% bis 90%, hängt aber stark von der Erreichbarkeit im Umweltverbund und damit von der Lage der Einrichtung ab. Bei einer Innenstadtlage mit attraktiver ÖV- bzw. NMIV-Erschließung kann der MIV-Anteil im Bereich des unteren Wertes der Bandbreite angesetzt werden. Bei Fehlen einer ausreichenden Anzahl von Dauerstellplätzen für die Beschäftigten sollte der Anteil weiter reduziert werden. Im Beschäftigtenverkehr ist mit dem für den Berufsverkehr üblichen Pkw-Besetzungsgrad von 1,1 Personen / Pkw zu rechnen.

Im Kundenverkehr hängt der Anteil der MIV-Nutzung ebenfalls sehr stark von der Erschließung der Einzelhandelseinrichtung durch Verkehrsarten im Umweltverbund (ÖPNV, Fußgänger und Radfahrer) ab. Aufgrund der Lage des Einkaufsschwerpunktes in der Innenstadt von Fürth und einer sehr guten Erschließung mit dem ÖPNV sowie einer sehr guten Erreichbarkeit für Fußgänger und Radfahrer wird sich ein relativ geringes Pkw-Aufkommen im Kundenverkehr einstellen. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass in den Branchen „Textilien“ und „Schuhe“ der Transport der Einkäufe mit dem Pkw nicht im Vordergrund stehen wird, so dass die Entscheidung für die Pkw-Nutzung hierdurch nicht wesentlich beeinflusst wird. Diese Transportfunktion des eigenen Pkw hat bei der Branche „Elektronik“ eine höhere Bedeutung. Die Haltestellen des ÖPNV befinden sich im Busverkehr in unmittelbarer Umgebung des Einkaufsschwerpunktes. Gut er-

reichbar sind auch der Bahnhof Fürth und die U-Bahn. In einer derartigen zentralen Lage mit attraktivem ÖPNV-Anschluss und geringem Parkraumangebot wird ein Anteil des MIV am gesamten Verkehrsaufkommen in der Branche „Textilien“ und „Schuhe“ von 10% für möglich gehalten, für den Bereich „Elektronik“ wird von 20 % ausgegangen. Eine Besonderheit ist bei räumlicher Nähe verschiedener Einzelhandelseinrichtungen, dass diese Standorte von Kunden im Zuge von Wegeketten besucht werden und somit Personen mehrere Geschäfte besuchen. Dieser Effekt wird in der Abschätzung des Verkehrsaufkommens hier nicht berücksichtigt. Der Pkw-Besetzungsgrad liegt im Kundenverkehr bei Einkaufszentren bei etwa 1,4 bis 1,6 Personen / Pkw. In den Branchen Textilien, Schuhe und Elektronik zwischen 1,2 und 1,5 Personen / Pkw.

Der Güterverkehr umfasst die Warenlieferung und die Entsorgung. Die Höhe des Güterverkehrs hängt vor allem von der Art des Logistikkonzeptes ab. Aufgrund des Konzeptes für die Bereiche „Textilien“ und „Schuhe“ ist davon auszugehen, dass die Anlieferung nicht mit Sammellieferungen erfolgt, sondern mit Lieferwagen bzw. Lkw. Für einen Elektronikmarkt erfolgt die Anlieferung dagegen in der Regel (ähnlich wie bei Kaufhäusern) gestützt auf ein Logistikkonzept mit großen Gespannfahrzeugen (Sattelzug oder Lastzug). Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens im Güterverkehr erfolgt über die Verkaufsfläche.

Für den Güterverkehr können folgende Kennziffern verwendet werden:

- Anzahl Lkw-Fahrten:
 - Einkaufszentren: 0,5 bis 0,6 Lkw-Fahrten / 100 qm VKF
 - Elektronikmarkt: 0,35 bis 0,45 Lkw-Fahrten / 100 qm VKF

3.3 Sektor Sport- und Freizeiteinrichtung

Ausgangslage für die Ermittlung des Aufkommens im Beschäftigtenverkehr bzw. Besucherverkehr ist hier die Bruttogeschossfläche (BGF). Über die BGF lassen sich dann die Anzahl der Beschäftigten bzw. der Besucher ermitteln. Wie bereits im vorangegangenen Kapitel beschrieben, werden mit der Wegehäufigkeit die Wege im Beschäftigten- bzw. Besucherverkehr ermittelt. Unter Berücksichtigung der Randbedingungen bezüglich der Nutzung des eigenen Pkw (integrierte Lage, ÖPNV-Erschließung) lassen sich dann die Fahrten im MIV je Werktag ermitteln. Die Berücksichtigung des Pkw-Besetzungsgrades liefert dann das Verkehrsaufkommen (Pkw-Fahrten/Werktag) im Beschäftigtenverkehr bzw. Besucherverkehr.

Bei Fitness-Centern kann von einer geringen Anzahl von Beschäftigten ausgegangen werden. Als Kennzahl werden 1,0 Beschäftigte / 125 qm BGF genannt. Für den Besucherverkehr kann von 15 - 30 Besuchern/100 qm BGF ausgegangen werden.

Die Wegehäufigkeit liegt im Beschäftigtenverkehr bei etwa 3,0 Wegen / Beschäftigtem, bei Besucher bei etwa 2,0 Wegen / Besucher.

Der MIV-Anteil im Beschäftigtenverkehr wird aufgrund der integrierten Lage identisch angesetzt zum Sektor „Einkaufen“. Im Besucherverkehr liegt der MIV-Anteil je nach Lage zwischen 20% und 100%, wobei die geringeren Werte bei integrierter Lage erreicht werden. Aufgrund der besonderen Randbedingungen (Fitness-Center werden in den Abendstunden mit reduziertem ÖV-Angebot besucht), wird der MIV-Anteil von 20% nicht zugrunde gelegt, sondern stattdessen ein MIV-Anteil von 30% angenommen.

Der Besetzungsgrad im Beschäftigtenverkehr liegt bei 1,1 Personen/Pkw und im Besucherverkehr bei 1,0 bis 1,2 Personen/Pkw.

3.4 Sektor Büro-/Praxisnutzung

Für das Verkehrsaufkommen in diesem Sektor ist die Anzahl der Beschäftigten die bestimmende Größe. Hieraus können der Beschäftigten-, Besucher- bzw. Kundenverkehr, der Geschäftsverkehr und der Güterverkehr abgeschätzt werden.

Die Eingangsgröße für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens ist auch hier die Bruttogeschossfläche (BGF). Hieraus lassen sich die Beschäftigten ermitteln. Wie auch in den vorgenannten Kapiteln bereits beschrieben, kann ausgehend von den Beschäftigten über die Wegeanzahl, den MIV-Anteil und den Pkw-Besetzungsgrad das tatsächliche Pkw-Fahrtenaufkommen am Werktag ermittelt werden. Im Güterverkehr erfolgt die Ermittlung von Lkw-Fahrten über die Anzahl der Beschäftigten.

Bei einer üblichen Büronutzung im Dienstleistungsbereich kann folgende Kennziffer angenommen werden:

- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 30 - 40 qm BGF

Für publikumsorientierte Dienstleistung (wie z.B. Arztpraxen) ergibt sich

- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 25 - 50 qm BGF

Bei der Wegehäufigkeit wird im Bereich Dienstleistung/Büro von 2,5 bis 3,0 Wegen / Beschäftigtem ausgegangen. Bei Lage der Arbeitsplätze günstig zu Nahversorgungseinrichtungen oder mit der Möglichkeit bzw. in der Mittagspause andere Dinge zu erledigen, sollte der höhere Wert der Bandbreite angenommen werden.

Bei Büronutzungen mit wenig Publikumsverkehr kann von einer Wegehäufigkeit im Besucherverkehr von 0,5 bis 1,0 Wegen / Beschäftigtem ausgegangen werden. Bei Arztpraxen liegt die-

ser Wert bei 15 bis 25 Wegen / Beschäftigtem. Der Anteil für die Pkw-Nutzung wird entsprechend den bisherigen Angaben in den vorangegangenen Kapiteln angenommen, da eine ganz wesentliche Größe hierfür die Lage innerhalb der Fürther Innenstadt und die gute Erschließung durch den ÖPNV ist. Der Pkw-Besetzungsgrad wird für die einzelnen Anteile am Verkehrsaufkommen (Besucher-/Kunden- und Geschäftsverkehr) mit 1,1 Personen/Pkw angenommen werden.

Als Anhaltswert für das Aufkommen im Güterverkehr durch die Nutzungen im Dienstleistungsbe- reich (Büronutzung/Arztpraxen) können 0,1 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem angesetzt werden.

4. Abschätzung des induzierten Verkehrsaufkommens

4.1 Sektor Einkaufen (Textilien/Schuhe)

Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr

- Verkaufsfläche: 8.220 qm
- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 20-40 qm VKF (Minimal-/Maximalwert für Einkaufszentren)
- Wegehäufigkeit: 2,75 Wege / Beschäftigtem (Mittelwert)
- MIV-Anteil: 0,2 (gewählt)
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,1 Personen / Pkw

Maximum: $8.220 \times 1/20 \times 2,75 \times 0,2 \times 1/1,1 = \text{ca. } 206 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $8.220 \times 1/40 \times 2,75 \times 0,2 \times 1/1,1 = \text{ca. } 103 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Kundenverkehr

- Verkaufsfläche: 8.220 qm
- Anzahl Kunden: 0,3-0,8 Kunden / qm VKF (Minimal-/Maximalwert für Einkaufszentren)
- Wegehäufigkeit: 2,0 Wege / Kunde
- MIV-Anteil: 0,1 (gewählt)
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,5 Personen / Pkw (Mittelwert für Einkaufszentren)

Maximum: $8.220 \times 0,8 \times 2,0 \times 0,1 \times 1/1,5 = \text{ca. } 877 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $8.220 \times 0,3 \times 2,0 \times 0,1 \times 1/1,5 = \text{ca. } 329 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Ermittlung der werktäglichen Lkw-Fahrten im Güterverkehr

- Verkaufsfläche: 8.220 qm
- Anzahl Lkw-Fahrten: 0,5-0,6 Fahrten / 100 qm VKF (Minimal-/Maximalwert)

Maximum: $8.220 \times 0,6/100 = \text{ca. } 49 \text{ Lkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $8.220 \times 0,5/100 = \text{ca. } 41 \text{ Lkw-Fahrten / Werktag}$

4.2 Sektor Einkaufen (Elektronik)

Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr

- Verkaufsfläche: 3.000 qm
- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 40-60 qm VKF (Maximal-/Minimalwert)
- Wegehäufigkeit: 2,75 Wege / Beschäftigtem (Mittelwert)
- MIV-Anteil: 0,2 (gewählt)
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,1 Personen / Pkw

Maximum: $3.000 \times 1/40 \times 2,75 \times 0,2 \times 1/1,1 = \text{ca. } 38 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $3.000 \times 1/60 \times 2,75 \times 0,2 \times 1/1,1 = \text{ca. } 25 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Kundenverkehr

- Verkaufsfläche: 3.000 qm
- Anzahl Kunden: 0,2-0,4 Kunden / qm VKF (Minimal-/Maximalwert)
- Wegehäufigkeit: 2,0 Wege / Kunde
- MIV-Anteil: 0,2 (gewählt)
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,35 Personen / Pkw (Mittelwert)

Maximum: $3.000 \times 0,4 \times 2,0 \times 0,2 \times 1/1,35 = \text{ca. } 356 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $3.000 \times 0,2 \times 2,0 \times 0,2 \times 1/1,35 = \text{ca. } 178 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Ermittlung der werktäglichen Lkw-Fahrten im Güterverkehr

- Verkaufsfläche: 3.000 qm
- Anzahl Lkw-Fahrten: 0,35-0,45 Fahrten / 100 qm VKF (Minimal-/Maximalwert)

Maximum: $3.000 \times 0,45/100 = \text{ca. } 14 \text{ Lkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $3.000 \times 0,35/100 = \text{ca. } 11 \text{ Lkw-Fahrten / Werktag}$

4.3 Sektor Büro-/Praxisnutzung

4.3.1 Fall 1: 4.000 qm BGF Büronutzung

Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr

- Bruttogeschossfläche: 4.000 qm
- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 30-40 qm BGF (Maximal-/Minimalwert)
- Wegehäufigkeit: 2,75 Wege / Beschäftigtem (Mittelwert)
- MIV-Anteil: 0,2 (gewählt)
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,1 Personen / Pkw

Maximum: $4.000 \times 1/30 \times 2,75 \times 0,2 \times 1/1,1 = \text{ca. } 67 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $4.000 \times 1/40 \times 2,75 \times 0,2 \times 1/1,1 = \text{ca. } 50 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Kundenverkehr

- Bruttogeschossfläche: 4.000 qm
- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 30-40 qm BGF (Maximal-/Minimalwert)
- Wegehäufigkeit im Kundenverkehr: 0,75 Wege / Beschäftigtem (Mittelwert)
- MIV-Anteil: 0,1 (gewählt)
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,1 Personen / Pkw

Maximum: $4.000 \times 1/30 \times 0,75 \times 0,1 \times 1/1,1 = \text{ca. } 9 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $4.000 \times 1/40 \times 0,75 \times 0,1 \times 1/1,1 = \text{ca. } 7 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Ermittlung der werktäglichen Lkw-Fahrten im Güterverkehr

- Bruttogeschossfläche: 4.000 qm
- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 30-40 qm BGF (Maximal-/Minimalwert)
- Anzahl Lkw-Fahrten: 0,1 Fahrten / Beschäftigtem

Maximum: $4.000 \times 1/30 \times 0,1 = \text{ca. } 13 \text{ Lkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $4.000 \times 1/40 \times 0,1 = \text{ca. } 10 \text{ Lkw-Fahrten / Werktag}$

4.3.2 Fall 2: 2.500 qm BGF Büronutzung

Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr

- Bruttogeschossfläche: 2.500 qm
- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 30-40 qm BGF (Maximal-/Minimalwert)
- Wegehäufigkeit: 2,75 Wege / Beschäftigtem (Mittelwert)
- MIV-Anteil: 0,2 (gewählt)
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,1 Personen / Pkw

Maximum: $2.500 \times 1/30 \times 2,75 \times 0,2 \times 1/1,1 = \text{ca. } 42 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $2.500 \times 1/40 \times 2,75 \times 0,2 \times 1/1,1 = \text{ca. } 31 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Kundenverkehr

- Bruttogeschossfläche: 2.500 qm
- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 30-40 qm BGF (Maximal-/Minimalwert)
- Wegehäufigkeit im Kundenverkehr: 0,75 Wege / Beschäftigtem (Mittelwert)
- MIV-Anteil: 0,1 (gewählt)
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,1 Personen / Pkw

Maximum: $2.500 \times 1/30 \times 0,75 \times 0,1 \times 1/1,1 = \text{ca. } 6 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $2.500 \times 1/40 \times 0,75 \times 0,1 \times 1/1,1 = \text{ca. } 4 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Ermittlung der werktäglichen Lkw-Fahrten im Güterverkehr

- Bruttogeschossfläche: 2.500 qm
- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 30-40 qm BGF (Maximal-/Minimalwert)
- Anzahl Lkw-Fahrten: 0,1 Fahrten / Beschäftigtem

Maximum: $2.500 \times 1/30 \times 0,1 = \text{ca. } 8 \text{ Lkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $2.500 \times 1/40 \times 0,1 = \text{ca. } 6 \text{ Lkw-Fahrten / Werktag}$

4.3.3 Fall 3: 4.000 qm BGF Praxisnutzung

Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr

- Bruttogeschossfläche: 4.000 qm
- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 25-50 qm BGF (Maximal-/Minimalwert)
- Wegehäufigkeit: 2,75 Wege / Beschäftigtem (Mittelwert)
- MIV-Anteil: 0,2 (gewählt)
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,1 Personen / Pkw

Maximum: $4.000 \times 1/25 \times 2,75 \times 0,2 \times 1/1,1 = \text{ca. } 80 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $4.000 \times 1/50 \times 2,75 \times 0,2 \times 1/1,1 = \text{ca. } 40 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Kundenverkehr

- Bruttogeschossfläche: 4.000 qm
- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 25-50 qm BGF (Maximal-/Minimalwert)
- Wegehäufigkeit im Kundenverkehr: 20 Wege / Beschäftigtem (Mittelwert)
- MIV-Anteil: 0,1 (gewählt)
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,1 Personen / Pkw

Maximum: $4.000 \times 1/25 \times 20 \times 0,1 \times 1/1,1 = \text{ca. } 291 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $4.000 \times 1/50 \times 20 \times 0,1 \times 1/1,1 = \text{ca. } 146 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Ermittlung der werktäglichen Lkw-Fahrten im Güterverkehr

- Bruttogeschossfläche: 4.000 qm
- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 25-50 qm BGF (Maximal-/Minimalwert)
- Anzahl Lkw-Fahrten: 0,1 Fahrten / Beschäftigtem

Maximum: $4.000 \times 1/25 \times 0,1 = \text{ca. } 16 \text{ Lkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $4.000 \times 1/50 \times 0,1 = \text{ca. } 8 \text{ Lkw-Fahrten / Werktag}$

4.3.4 Fall 4: 2.500 qm BGF Praxisnutzung

Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr

- Bruttogeschossfläche: 2.500 qm
- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 25-50 qm BGF (Maximal-/Minimalwert)
- Wegehäufigkeit: 2,75 Wege / Beschäftigtem (Mittelwert)
- MIV-Anteil: 0,2 (gewählt)
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,1 Personen / Pkw

Maximum: $2.500 \times 1/25 \times 2,75 \times 0,2 \times 1/1,1 = \text{ca. } 50 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $2.500 \times 1/50 \times 2,75 \times 0,2 \times 1/1,1 = \text{ca. } 25 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Kundenverkehr

- Bruttogeschossfläche: 2.500 qm
- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 25-50 qm BGF (Maximal-/Minimalwert)
- Wegehäufigkeit im Kundenverkehr: 20 Wege / Beschäftigtem (Mittelwert)
- MIV-Anteil: 0,1 (gewählt)
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,1 Personen / Pkw

Maximum: $2.500 \times 1/25 \times 20 \times 0,1 \times 1/1,1 = \text{ca. } 182 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $2.500 \times 1/50 \times 20 \times 0,1 \times 1/1,1 = \text{ca. } 91 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Ermittlung der werktäglichen Lkw-Fahrten im Güterverkehr

- Bruttogeschossfläche: 2.500 qm
- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 25-50 qm BGF (Maximal-/Minimalwert)
- Anzahl Lkw-Fahrten: 0,1 Fahrten / Beschäftigtem

Maximum: $2.500 \times 1/25 \times 0,1 = \text{ca. } 10 \text{ Lkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $2.500 \times 1/50 \times 0,1 = \text{ca. } 5 \text{ Lkw-Fahrten / Werktag}$

4.4 Sektor Sport- und Freizeiteinrichtung

Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr

- Bruttogeschossfläche: 1.500 qm
- Anzahl Beschäftigte: 1,0 Beschäftigte / 125 qm BGF
- Wegehäufigkeit: 3,0 Wege / Beschäftigtem
- MIV-Anteil: 0,2 (gewählt)
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,1 Personen / Pkw

Ergebnis: $1.500 \times 1/125 \times 3,0 \times 0,2 \times 1/1,1 = \text{ca. } 7 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Ermittlung der werktäglichen Pkw-Fahrten im Kundenverkehr

- Bruttogeschossfläche: 1.500 qm
- Anzahl Kunden: 15-30 Kunden / 100 qm BGF (Minimal-/Maximalwert)
- Wegehäufigkeit: 2,0 Wege / Kunde
- MIV-Anteil: 0,3 (gewählt)
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,1 Personen / Pkw (Mittelwert)

Maximum: $1.500 \times 30/100 \times 2,0 \times 0,3 \times 1/1,1 = \text{ca. } 246 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Minimum: $1.500 \times 15/100 \times 2,0 \times 0,3 \times 1/1,1 = \text{ca. } 123 \text{ Pkw-Fahrten / Werktag}$

Ermittlung der werktäglichen Lkw-Fahrten im Güterverkehr

- Bruttogeschossfläche: 1.500 qm

Ergebnis: sehr gering

5. Fazit

In Kapitel 4 sind die aus den Nutzungen resultierenden Bandbreiten der Fahrtenanzahl im Pkw-Verkehr und Lkw-Verkehr (Summe aus Quell- und Zielverkehr) abgeschätzt worden. Im Fazit werden die mittleren Werte dieser Bandbreiten zur weiteren Verwendung zusammengestellt.

Nimmt man die mittleren Werte für den Sektor Einkaufen (Einkaufsschwerpunkt mit Textilien, Schuhe) mit 8.220 qm VKF an, ergeben sich je Werktag:

- 155 Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr
- 603 Pkw-Fahrten im Kundenverkehr
- 45 Lkw-Fahrten im Güterverkehr (über Rudolf-Breitscheid-Straße / Hallstraße)

Nimmt man die mittleren Werte für den Sektor Einkaufen (Elektronikmarkt) mit 3.000 qm VKF an, ergeben sich je Werktag:

- 32 Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr
- 267 Pkw-Fahrten im Kundenverkehr
- 13 Lkw-Fahrten im Güterverkehr (über Ladehof in der Moststraße)

Nimmt man die mittleren Werte für den Sektor Büro-/Praxisnutzung und geht man davon aus, dass die Nutzungen Büro und Praxis im Verhältnis 1-1 auf die BGF verteilt werden, ergeben sich je Werktag

bei 4.000 qm BGF:

- 59 Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr
- 113 Pkw-Fahrten im Kundenverkehr
- 12 Lkw-Fahrten im Güterverkehr

bei 2.500 qm BGF:

- 37 Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr
- 71 Pkw-Fahrten im Kundenverkehr
- 7 Lkw-Fahrten im Güterverkehr

Für das Fitness-Center (1.500 qm BGF) ergeben sich bei Berücksichtigung der Mittelwerte je Werktag:

- 7 Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr
- 185 Pkw-Fahrten im Kundenverkehr

Aus der Kombination Büro-/Praxisnutzung und Fitness-Center resultiert somit ein höheres Verkehrsaufkommen als für den Fall ohne Fitness-Center.

6. Literaturverzeichnis

[1] Bosserhoff, D.

Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2005