

RheinBlick



Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch die geplanten Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 677/I „RheinBlick“



Inhalt

1. Grundlagen.....	2
2. Abschätzung des Verkehrsaufkommens.....	2
a) Gewerbe.....	3
b) Büronutzungen.....	3
c) Wohnnutzung.....	3
d) Gastronomie.....	4
e) Veranstaltung.....	4
f) Gesamtes tägliches Verkehrsaufkommen.....	5
3. Stellplatzbedarf.....	5
4. Verkehrsprognose 2015.....	6
5. Zusammenfassung.....	6
6. Anlage.....	7
7. Literatur.....	8

1. Grundlagen

Geplant sind im Bereich des B-Planes Nr. 677/I , RheinBlick, ca. 24.500 qm Gewerbe, ca. 21.500 qm Büros, ca. 12.500 qm Wohnen, ca. 2.500 qm Gastronomie und ca. 2.000 qm Veranstaltungsfläche. Vertiefende Aussagen zu den Nutzungen gibt es noch nicht, so dass hier überwiegend mit Annahmen gerechnet werden muss. Die nachfolgende Abschätzung wurde mit Hilfe des in der Verkehrsplanung anerkannten Verfahrens nach Bosserhoff (siehe 7. Literatur) durchgeführt.

2. Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Das Verkehrsaufkommen wird durch die Zahl der Personen, die ein Gebiet nutzen, bestimmt. Dies sind Beschäftigte, Kunden, Bewohner, Besucher und Lieferverkehre. Anders als bei der Berechnung des Gesamtverkehrs der Stadt Krefeld wo im Schnitt mit dem MIV 51% und dem Umweltverbund 49% der Wege erledigt werden, ist in einer Einzelbetrachtung jede Nutzung für sich zu berechnen. Das Kfz-Aufkommen – im weiteren nur Pkw – kann aus der Nutzungsart, der Wegehäufigkeit, der Verkehrsmittelwahl und dem Besetzungsgrad an einem durchschnittlichen Werktag ermittelt werden. Der Lkw-Anteil wird anteilig geschätzt. Bei verschiedensten Verkehrszählungen wurden in Krefeld Anteile von 3 bis 5 Prozent ermittelt. Hier soll der höhere Wert aufgrund des Gewerbeanteils angehalten werden.

a) Gewerbe

Insgesamt stehen 24.500 qm BGF dem Gewerbe zur Verfügung. Im Mittel wird ein Beschäftigter je 60 qm Fläche angenommen. Da der Kundenverkehr unbekannt ist, soll die Wegehäufigkeit mit 4,2 Wegen pro Beschäftigten geschätzt werden. Die ÖV-Erschließung ist nicht optimal – die Buslinie 927 fährt nur jede Stunde und der Bahnhof Uerdingen liegt im Mittel fast 500 m entfernt – daher wird mit einem MIV-Anteil von 90% gerechnet. Der Besetzungsgrad pro Kfz beträgt im Beschäftigtenverkehr 1,1 Personen. Es errechnet sich also ein tägliches (Gewerbe-)Verkehrsaufkommen von:

$$408 \text{ Besch.} \times 4,2 \text{ Wege/Besch.} \times 0,9/1,1 \text{ Pers./Kfz} = \mathbf{1.402 \text{ Kfz-Fahrten}}$$

b) Büronutzungen

Da auch hier keine genauen Daten zu den Nutzungen vorliegen, muss mit Durchschnittswerten das Verkehrsaufkommen ermittelt werden. Bei einer BGF von 21.500 qm und 1 Beschäftigtem je 35 qm kann mit insgesamt ca. 614 Beschäftigten gerechnet werden. Die Wegehäufigkeit im Gesamtverkehr einschließlich Beschäftigte, Besucher/Kunden und Geschäftsverkehr beträgt 3,3. Da, wie schon erwähnt, der MIV-Anteil aufgrund der mäßigen ÖPNV-Anbindung höher ausfällt als in gut erschlossenen Lagen, wird mit einem Anteil von 90% und einem Besetzungsgrad von 1,1 Pers./Pkw gerechnet:

$$614 \text{ Besch.} \times 3,3 \text{ Wege/Besch.} \times 0,90/1,1 \text{ Pers./Pkw} = \mathbf{1.658 \text{ Pkw-Fahrten}}$$

c) Wohnnutzung

Unter der Annahme, dass hier ein Einwohner je 45 qm BGF lebt, ergibt sich bei 12.500 qm BGF eine Einwohnerzahl von 278. Da die Erreichbarkeit der Nahversorgung auf kurzem Weg möglich ist, kann von einem MIV-Anteil von 55% aller Wege, die im Mittel 3,8 Wege pro Tag betragen, ausgegangen werden. Der Besetzungsgrad beträgt 1,2 Personen pro Pkw. So errechnet sich ein tägliches Verkehrsaufkommen von:

$$278 \text{ EW} \times 3,8 \text{ Wege/EW} \times 0,55/1,2 \text{ Pers./Pkw} = \mathbf{484 \text{ Pkw-Fahrten}}$$

Um auch die Besucherfahrten zu berücksichtigen, soll jeder 10. Bewohner einmal besucht werden. Da hier nur Hin- und Rückweg notwendig sind, wird mit 2,0 Wegen gerechnet. MIV-Nutzung und Besetzungsgrad entsprechen der Wohnnutzung:

$$28 \text{ Bes.} \times 2,0 \text{ Wege/EW} \times 0,55/1,2 \text{ Pers./Pkw} = \mathbf{26 \text{ Pkw-Fahrten}}$$

d) Gastronomie

Das durch Beschäftigte und Gäste verursachte Verkehrsaufkommen ist nur schwer abzuschätzen. Folgende Annahmen werden für die Beschäftigten getroffen:

1 Beschäftigter je 60 qm BGF ($2.500/60=42$) und 4 Wege je Beschäftigten aufgrund der Schichtarbeit. Da gerade in der Gastronomie häufig Teilzeitkräfte arbeiten, die i.d.R. kürzere Anreisewege haben bzw. wegen der unverhältnismäßigen Kosten den Umweltverbund bevorzugen, wird hier ein MIV-Anteil von 50% angenommen. Aus zweimaliger Hin- und Rückfahrt ergibt sich bei einem Besetzungsgrad von 1,0 Personen/Pkw ein tägliches Verkehrsaufkommen von:

$$42 \text{ Besch.} \times 4,0 \text{ Wege/Besch.} \times 0,5/1,0 \text{ Pers./Pkw} = \mathbf{84 \text{ Pkw-Fahrten}}$$

Um das Verkehrsaufkommen der Gäste zu berechnen, wird angenommen, dass je 10 qm BGF ein Sitzplatz möglich ist. Bei 2.500 qm ergeben sich somit 250 Sitzplätze. Diese sollen jeweils zweimal pro Tag belegt werden (also 4 Wege). Die MIV-Nutzung wird mit 50% zugrunde gelegt, da sicherlich einige Gäste wegen der vorhandenen Nutzungen bereits vor Ort sind. Der Besetzungsgrad wird mit 2,0 Personen/Pkw angenommen.

$$250 \text{ Plätze} \times 4,0 \text{ Wege} \times 0,5/2,0 \text{ Pers./Pkw} = \mathbf{250 \text{ Pkw-Fahrten}}$$

e) Veranstaltung

Da Veranstaltungsräume eher unregelmäßig genutzt werden (Ausnahme Tagungs-Hotels), ist eine Abschätzung des erzeugten Verkehrsaufkommens eigentlich unmöglich. Mit den folgenden Annahmen soll aber zumindest eine Größenordnung abgeschätzt werden:

1 Beschäftigter je 150 qm BGF ($2.000/150=13$) und 2 Wege je Beschäftigten. Wie in der Gastronomie wird davon ausgegangen, dass hier häufig Teilzeitkräfte arbeiten, die i.d.R. kürzere Anreisewege haben bzw. wegen der unverhältnismäßigen Kosten den Umweltverbund bevorzugen. Ein MIV-Anteil von 50% soll dies widerspiegeln. Bei einem Besetzungsgrad von 1,0 Personen/Pkw ergibt sich ein tägliches Verkehrsaufkommen von:

$$13 \text{ Besch.} \times 2,0 \text{ Wege/Besch.} \times 0,5/1,0 \text{ Pers./Pkw} = \mathbf{13 \text{ Pkw-Fahrten}}$$

Um das Verkehrsaufkommen der Gäste zu berechnen, wird angenommen, dass je 5 qm BGF ein Sitz-/Stehplatz möglich ist. Bei 2.000 qm ergeben sich somit 400 Gäste. Wegen Abschätzung des Verkehrsaufkommens B-Plan 677/I, „RheinBlick“

der speziellen Nutzung werden nur eine Hin- und eine Rückfahrt stattfinden und der MIV-Anteil wird bei 90% liegen (auch wegen der nicht optimalen ÖV-Erschließung). Der Besetzungsgrad wird mit 2,0 Personen/Pkw angenommen.

$400 \text{ Gäste} \times 2,0 \text{ Wege} \times 0,90/2,0 \text{ Pers./Pkw} = \mathbf{360 \text{ Pkw-Fahrten}}$
--

f) Gesamtes tägliches Verkehrsaufkommen

Gewerbe	: 408 Besch. x 4,2 Wege/B. x 0,9/1,1 Pers./Pkw = 1.402 Pkw-Fahrten
Büro	: 614 Besch. x 3,3 Wege/B. x 0,9/1,1 Pers./Pkw = 1.658 Pkw-Fahrten
Wohnen	: 278 EW x 3,8 Wege/EW x 0,55/1,2 Pers./Pkw = 484 Pkw-Fahrten 28 Bes. x 2,0 Wege/Bes. x 0,55/1,2 Pers./Pkw = 26 Pkw-Fahrten
Gastronomie	: 250 Gäste x 4,0 Wege/Gast x 0,5/2,0 Pers./Pkw = 250 Pkw-Fahrten 42 Besch. x 4,0 Wege/B. x 0,5/1,0 Pers./Pkw = 84 Pkw-Fahrten
Veranstaltung:	400 Gäste x 2,0 Wege/Gast x 0,9/2,0 Pers./Pkw = 360 Pkw-Fahrten 13 Besch. x 2,0 Wege/B. x 0,5/1,0 Pers./Pkw = 13 Pkw-Fahrten
Gesamt	: 4.277 Pkw-Fahrten

3. Stellplatzbedarf

Der tatsächliche Stellplatzbedarf kann erst festgelegt werden, wenn die Nutzungen eindeutig feststehen (z.B. im Baugenehmigungsverfahren). Um aber einen Überblick über die zu erwartende Größenordnung zu bekommen und um das oben ermittelte Verkehrsaufkommen nochmals zu überprüfen, wurde der voraussichtliche Bedarf entsprechend der BauO NRW berechnet (siehe Anlage). Im Ergebnis ist festzuhalten, dass **1.175 Stellplätze** erforderlich sind. Unter Berücksichtigung der spezifischen Wegehäufigkeiten ergibt sich ein Verkehrsaufkommen von ca. 4.000 Kfz pro Tag, das damit nur unwesentlich von der unter 2. gemachten Abschätzung in Höhe von ca. 4.300 Pkw pro Tag abweicht.

Als Hinweis für die Lage der Stellplatzzufahrten ist grundsätzlich zu sagen, dass Zufahrten an der zum Vorbehaltsstraßen-Netz gehörenden Hohenbudberger Straße problematisch sind. Einerseits erlaubt der Querschnitt keine gesonderten Abbiegespuren und andererseits schränkt jedes Abbiegen von der Hohenbudberger Straße die Leistungsfähigkeit ein und erhöht die Unfallgefahr. Zufahrten an der Dujardinstraße – mit entsprechendem Abstand zur Einmündung Hohenbudberger Straße – sind aufgrund der geringeren Grundbelastung und der Netzbedeutung unproblematisch.

4. Verkehrsprognose 2015

Auf der Grundlage des FNP-Entwurfs wurde im Jahr 2005 eine Verkehrsprognose (Verkehrsdatenbasis 2015) durch das Aachener Ingenieur-Büro IVV erstellt. Für die Hohenbudberger Straße ergab sich ein Verkehrsaufkommen von ca. 9.000 Kfz/24 Std. Und auf der Dujardinstraße wurden 1.000 Kfz/24 Std. prognostiziert. In der Verkehrsdatenbasis sind für den Standort Rheinblick keine besonderen Verkehrserzeuger berücksichtigt. D.h., dass das nunmehr geschätzte Verkehrsaufkommen dem prognostizierten Aufkommen hinzu zu rechnen ist (rund 13.300 Kfz/24 Std.). Der Verkehr wird größtenteils über die Hohenbudberger Straße abgewickelt werden, denn mit Ausnahme des Quell- und Zielverkehrs wäre die Dujardinstraße nur für wenige Fahrbeziehungen interessant – in erster Linie nur für Fahrten in Richtung Düsseldorfer Straße. Als problematisch könnte sich der Knoten mit der Bahnhofstraße erweisen. Im worst case hätte die Zufahrt Hohenbudberger Straße annähernd 50 Prozent Mehrverkehr zu verkraften. Dies könnte unter Idealbedingungen nur durch eine verkehrsabhängige Lichtsignalsteuerung des Knotens gewährleistet werden, wobei Rückstauungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde die Regel wären. Auch im Hinblick auf die Lagegunst und die Erschließung des 2. Bauabschnitts sollte die Verlegung der Hohenbudberger Straße nach Norden nicht aus den Augen verloren werden.

5. Zusammenfassung

Unter den vorgenannten Annahmen erzeugt das Projekt „Rheinblick, Teil 1“ ein **tägliches Gesamtverkehrsaufkommen von ca. 4.300 Fahrten**. Hierbei sind die Lage und die mäßige Erschließung durch den Umweltverbund berücksichtigt. Die Verkehrserzeugung im Schwerverkehr wurde nicht gesondert berechnet, sondern durch das höhere Wegeaufkommen bei den Gewerbeflächen einkalkuliert. Geht man von einem in Krefeld üblichen Schwerverkehrsanteil (Lkw > 3,5 t) von maximal 5% aus, so sind im Verkehrsaufkommen **215 Lkw-Fahrten** pro Tag enthalten. Nicht berücksichtigt aber erwähnenswert ist die Zeit der Bauphase, da dann mit einem erheblich höheren Lkw-Aufkommen zu rechnen ist. Für Lärm- und Luftschadstoffberechnungen ist das projektbezogene Aufkommen auf die prognostizierte Grundlast von 9.000 Fahrten der **Hohenbudberger Straße** zu addieren **(=13.300 Kfz/24 Std.)**.

Bei der **Dujardinstraße** ergibt sich die Belastung aus der Lage der Stellplatz-Zufahrten zu den Gewerbe- und Wohneinheiten. Aufgrund des Wohnanteils dürfte das Aufkommen weit weniger als die Hälfte des Gesamtaufkommens sein. Für weitergehende Berechnungen ist eine Zunahme um 2000 Kfz/24 Std. anzuhalten um auf der „sicheren“ Seite zu liegen **(Gesamt = 3000 Kfz/24 Std.)**.

6. Anlage

Rheinblick, B-Plan 677/I

Verkehrserzeugung durch Abschätzung über die Bruttogeschossfläche nach Dr.-Ing. Bosserhoff
(aus Tagungsband AMUS 2000 - Stadt Region Land - Heft 69)

	BGF: qm	Besch. je qm	Besch./EW -	Wege -	MIV %	Besetzung Pers./Kfz	Fahrten Kfz
Gewerbe:	24.500	60	408	4,20	90	1,1	1402
Büro:	21.500	35	614	3,30	90	1,1	1658
Wohnen:	12.500	45	278	3,80	55	1,2	484
Besucher:		450	28	2,00	55	1,2	26
Gastronomie:	2.500	60	42	4,00	50	1,0	84
Besucher:		10	250	4,00	50	2,0	250
Veranstaltung:	2.000	150	13	2,00	50	1,0	13
Besucher:		5	400	2,00	90	2,0	360
gesamt:	63.000		1.633				4.277

Verkehrserzeugung durch Abschätzung über die Richtzahlen für den Stellplatzbedarf (BauO NRW)

	BGF qm	Faktor	Nutzfläche qm bzw. WE	Richtzahl Stpl.bedarf *	gesamter Stpl.bedarf	davon Beschäftigte	davon für Besucher	Wegehäufig- keit	Fahrten Kfz
Gewerbe:	24.500	0,75	18.375	60	306	80%		4,2	1028
							20%	4,2	257
Büro:	21.500	0,75	16.125	35	461	80%		3,3	1217
							20%	3,3	304
Wohnen:	12.500	0,01	125	1	125	100%		2,0	250
							0%		0
Gastronomie:	2.500	0,66	1.650	9	183	25%		4,0	183
							75%	4,0	549
Veranstaltung:	2.000	0,50	1.000	0,1	100	10%		4,0	40
							90%	2,0	180
gesamt:	63.000		37.275		1.175				4.008

Gewerbe 1 Stpl. je 60 qm Nutzfläche
Büro 1 Stpl. je 35 qm NF

Wohnen 1 Stpl. je Wohnung
Gastronomie 1 Stpl. je 9 qm Gastraum

Veranstaltung 1 Stpl. je 10 Sitzplätze
* Mittelwert der Richtzahlen

7. Literatur

1. Dietmar Bosserhoff / Walter Vogt:
Schätzung des Verkehrsaufkommens aus Kennwerten
der Flächennutzung und des Verkehrs.
In: Zeitschrift "Straßenverkehrstechnik", Kirschbaum-Verlag Bonn
Heft 1/2007 (Teil 1) bzw. Heft 2/2007 (Teil 2)
2. Dietmar Bosserhoff et al.:
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen.
Arbeitsausschuss „Erhebung und Vorausschätzung des Verkehrs“.
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Köln 2006
3. Dietmar Bosserhoff:
Verfahren zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch
Vorhaben der Bauleitplanung.
In: Heft 69 der Schriftenreihe "Stadt - Region - Land" des Instituts für Stadtbauwesen
der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen: Tagungsband zum
1. Aachener Kolloquium „Mobilität und Stadt“, Aachen 2000