

Verkehrliche Untersuchung zum Bebauungsplan Haan-Gruiten-Hasenhaus

**Auftraggeber:
Projektbau Düsseldorf
Entwicklungsgesellschaft mbH
Pastor-Vömel-Straße 20b
42781 Haan**

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Problem- und Aufgabenstellung	1
2. Verkehrsaufkommen des neuen Wohngebietes	2
2.1 Wohnnutzung	2
2.2 Altenwohnungen	3
2.3 Lebensmitteleinzelhandel	3
2.4 Kindergarten	4
2.5 Getränkemarkt	4
3. Zukünftige Belastungssituation	5
4. Gestaltung der Anbindungspunkte	8
4.1 Knotenpunkt K 20 n/L 423/Erschließungsstraße Wohngebiet	8
4.2 Provisorische Anbindung an die L 423	8
4.3 Anbindungspunkte Bahnstraße und Gartenstraße	8
4.4 Parkstraße	9
5. Verkehrsabwicklung	9
5.1 Knotenpunkt K 20 n/L 423/Anbindungsstraße Wohngebiet	9
5.2 Provisorische Einmündung L 423	9
6. Bewertung des Erschließungskonzeptes	10

Anlagen

1. Problem- und Aufgabenstellung

Im Haaner Ortsteil Gruitzen ist beabsichtigt, östlich der Parkstraße ein neues Wohngebiet anzusiedeln (**Bild 1**). Die verkehrliche Erschließung des Wohngebietes soll über die geplante Ortsumgehung Gruitzen, der K 20 n, erfolgen. Hier ist vorgesehen, das Wohngebiet über einen Kreisverkehrsplatz mit der K 20 n zu verknüpfen. Bis zur Fertigstellung der K 20 n soll das Gebiet durch eine provisorische Anbindung an die Vohwinkeler Straße (L 423) erschlossen werden.

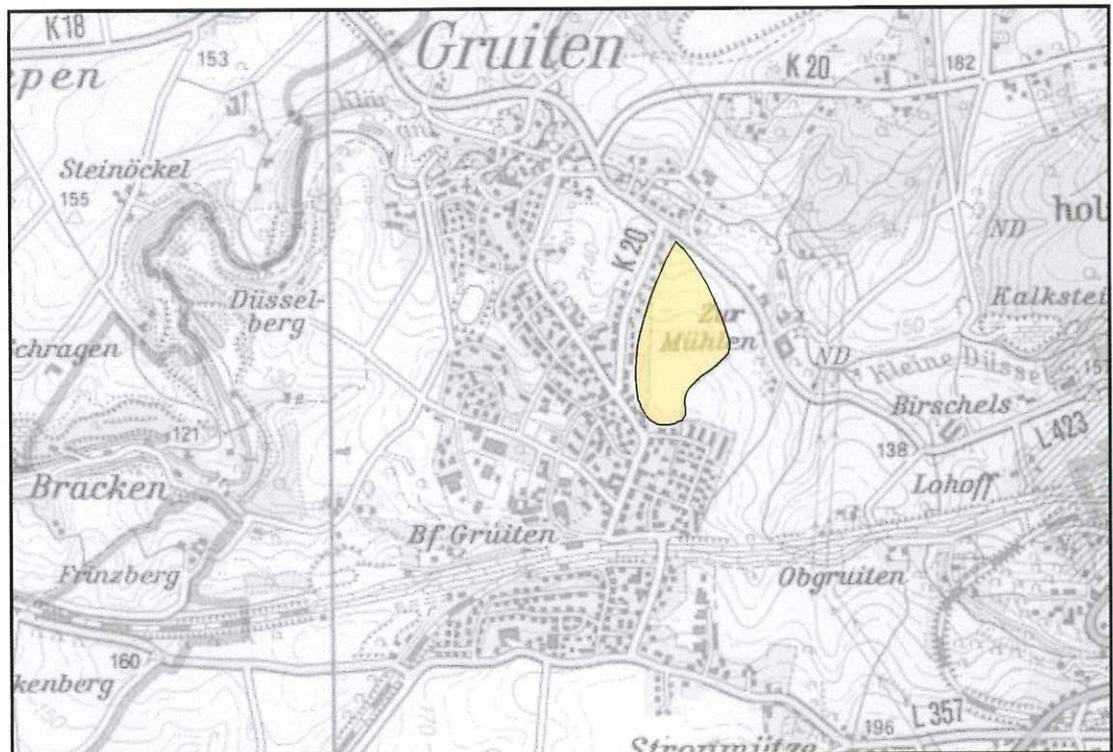


Bild 1: Lage im Straßennetz

Eine Verknüpfung des Wohngebietes mit dem innerörtlichen Netz soll im wesentlichen nur durch Fuß- und Radwegverbindungen erfolgen. Eine Ausnahme bildet der südliche Teil des Gebietes, in dem Seniorenwohnen vorgesehen ist und der über die Bahnstraße bzw. die Gartenstraße erschlossen werden soll.

Im Rahmen der vorliegenden verkehrlichen Untersuchung wird das Verkehrsaufkommen des neuen Wohngebietes eingeschätzt und unter Berücksichtigung der zukünftig zu erwartenden verkehrlichen Gesamtbelastungen sind Gestaltungsvorschläge erarbeitet worden, mit denen eine leistungsgerechte Verkehrsabwicklung erwartet werden darf.

Nach dem vorliegenden Bebauungskonzept ist die Ansiedlung von insgesamt 300 Wohneinheiten in dem neuen Baugebiet vorgesehen. Um bei der Einschätzung des zukünftigen Verkehrsaufkommens und der darauf aufbauenden Bewertung des zukünftigen Verkehrsablaufs auf der "sicheren Seite" zu sein, wird im nachfolgenden das Verkehrsaufkommen mit einem Zuschlag von 30 %, also für 390 Wohneinheiten, abgeleitet.

2. Verkehrsaufkommen des neuen Wohngebietes

2.1 Wohnnutzung

Wie unter Punkt 1 erläutert wird bei der Berechnung des Verkehrsaufkommens der erhöhte Wert von 390 Wohneinheiten zugrunde gelegt.

Von diesen Wohneinheiten sind 48 Wohneinheiten dem altersgerechten Wohnen vorbehalten. Die überwiegende Zahl der Wohneinheiten, rd. 302 Wohneinheiten, sollen über die Anbindung an die geplante K 20 n erschlossen werden.

Bei der Einschätzung des Verkehrsaufkommens dieser Wohneinheiten wird von nachstehenden Parametern ausgegangen: *)

- Haushaltsgröße: 2,3 Personen je Haushalt
- Wegehäufigkeit: 3,8 Wege/Person und Tag
- Anteil der Kfz-Benutzung: 60 %
- Besetzungsgrad: 1,2 Personen je Pkw
- Güterverkehr: 0,05 Lkw-Fahrten je Einwohner und Tag
- Besucherverkehr: 10 % des Einwohnerverkehrs

Unter Berücksichtigung dieser Parameter sind am Anbindungspunkt der K 20 n, über den 302 Wohneinheiten erschlossen werden sollen, täglich insgesamt 1.492 Kfz-Fahrten abzuwickeln. Davon sind jeweils 50 % dem Ziel- und Quellverkehr zuzuordnen. Der Güterverkehr zur Ver- und Entsorgung des Gebietes umfasst dabei rd. 40 Lkw-Fahrten je Tag.

Für die Beurteilung der zukünftig zu erwartenden Verkehrsabwicklung am neuen Anbindungspunkt ist die Belastungssituation in der Spitzenstunde am Nachmittag, die im allgemeinen zwischen 16.00 und 17.00 Uhr liegt, heranzuziehen. Bei überwiegender Wohnnutzung sind in diesem Zeitbereich rd. 15 % des täglichen Zielverkehrs und rd. 7,2 % des täglichen Quellverkehrs zu erwarten. Dieses bedeutet, dass an dem vorgesehenen Anbindungspunkt 102 in das Gebiet einfahrende Kraftfahrzeuge und 54 aus dem Gebiet ausfahrende Kraftfahrzeuge zu erwarten sind.

Für die Anbindungspunkte Parkstraße mit 11 Wohneinheiten, Gartenstraße mit 24 Wohneinheiten und Bahnstraße mit 28 Wohneinheiten ergeben sich die in **Tabelle 1** aufgeführten Verkehrsmengen.

*) D. Bosserhoff: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden 2000

Bereich	Nutzungen	Verkehrsaufkommen Kfz/24h				Spitzenstunde Kfz/16.00 – 17.00 Uhr	
		Quellverkehr Pkw/Lkw		Zielverkehr Pkw/Lkw		Quellverkehr	Zielverkehr
K 20n	302 WE	726	20	726	20	54	102
Parkstraße	11 WE	26	1	26	1	2	4
Bahnstraße	28 WE	67	2	67	2	5	10
	24 WE Altenwohnungen	28	2	28	2	3	5
	590 m ² VF Lebensmittel	368	4	368	4	56	56
Gartenstraße	24 WE Altenwohnungen	28	2	28	2	3	5
	480 m ² NF Kindergarten	51	-	51	-	-	-

Tab. 1: Verkehrsaufkommen im Bereich Hasenhaus

2.2 Altenwohnungen

Bei der Einschätzung des Verkehrsaufkommens von Wohneinheiten, die überwiegend von Senioren bewohnt werden, ergibt sich ein geringfügig anderes Verkehrsaufkommen als beim "normalen" Wohnen. Hier ist davon auszugehen, dass je Wohneinheit mit 1,8 Personen gerechnet werden muss und dass die Fahrtenhäufigkeit mit 2,5 Fahrten je Einwohner und Tag etwas geringer ist als beim "normalen" Wohnen. Dagegen ist der Anteil der Besucher mit 15 % des Einwohnerverkehrs etwas größer. Der Lieferverkehr umfasst rd. 3 %. Damit ergeben sich für die Anbindungspunkte Gartenstraße und Bahnstraße, an denen jeweils 24 altersgerechte Wohneinheiten angebunden werden sollen, täglich jeweils 30 Fahrten im Ziel- und Quellverkehr (**Tabelle 1**).

2.3 Lebensmitteleinzelhandel

Als Nahversorger soll im Bereich nordöstlich der Bahnstraße ein Lebensmitteleinzelhandel einschließlich von Shops in der Größenordnung von 590 m² Verkaufsfläche eingerichtet werden.

Das Verkehrsaufkommen umfasst erfahrungsgemäß rd. 1,5 Kunden je m² Verkaufsfläche und Tag. ^{*)} Das bedeutet, dass bei der angebotenen Verkaufsfläche rd. 895 Kunden je Tag erwartet werden dürfen. Aufgrund der integrierten Lage zu dem vorgesehenen Wohngebiet, aber auch zur vorhandenen Bebauung ist bei den Kunden mit einem Anteil von 50 % Kraftfahrzeugbenutzung zu rechnen. Bei einem Besetzungsgrad von 1,2 Personen/Kfz ergibt sich ein Verkehrsaufkommen von 368 Pkw-Fahrten im Zielverkehr und 368 Pkw-Fahrten im Quellverkehr. Hinzuzurechnen ist der Lieferverkehr. Dieser umfasst bei dem Umfang der vorgesehenen Nutzungen sowohl im Zielverkehr als auch im Quellverkehr 4 Lkw-Fahrten je Tag.

2.4 Kindergarten

Nördlich der Bahnstraße soll ein Kindergarten/Kinderhort mit einer Nutzfläche von rd. 480 m² vorgesehen werden. Dieses entspricht einer Bruttogeschossfläche von etwa 600 m². Da bei Kindergärten mit rd. 2 Beschäftigten/100 m² Bruttogeschossfläche gerechnet werden muss, ergeben sich insgesamt 12 Mitarbeiter. Bei 14 Kindern je 100 m² Bruttogeschossfläche bietet dieser Kindergarten Platz für 84 Kinder.

Bei der vorgesehenen Lage zum Wohngebiet ist davon auszugehen, dass 50 % der Kinder von ihren Eltern zu Fuß oder mit dem Fahrrad zum Kindergarten gebracht und wieder abgeholt werden. Für die anderen 50 % ist davon auszugehen, dass der An- und Abtransport der Kinder mit dem Kraftfahrzeug erfolgt, wobei je Kraftfahrzeug erfahrungsgemäß zwei Kinder transportiert werden. Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass sowohl für das Bringen als auch für das Abholen jeweils zwei Fahrten angesetzt werden müssen. Dieses bedeutet, dass für den Kindergarten sowohl im Quellverkehr als auch im Zielverkehr jeweils 51 Pkw-Fahrten/Tag zu erwarten sind (**Tabelle 1**).

2.5 Getränkemarkt

Bis zum Zeitpunkt der Fertigstellung der K 20 n ist vorgesehen, den nördlichen Teil des Wohngebietes über eine provisorische Anbindung an die bestehende L 423 zu erschließen. Zu diesem Zeitpunkt werden im Wohngebiet rd. 26 Wohneinheiten fertiggestellt sein. Dabei ist zu berücksichtigen, dass an dem vorgesehenen Anbindungspunkt zusätzlich ein Getränkemarkt mit einer Verkaufsfläche von rd. 180 m² angebunden wird.

Das Verkehrsaufkommen eines Getränkemarktes umfasst üblicherweise 0,65 bis 0,75 Kunden/m² Verkaufsfläche und Tag. Damit sind an diesem Getränkemarkt täglich 126 Kunden und Besucher zu erwarten. Bei einem Anteil von 90 % Kraftfahrzeugbenutzung und einem Besetzungsgrad von 1,1 Personen

^{*)} D. Bosserhoff: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden 2000

je Kraftfahrzeug ergeben sich hier im Zielverkehr 103 Pkw/Tag und im Quellverkehr ebenfalls 103 Pkw/Tag. Wenn das Verkehrsaufkommen der drei Beschäftigten des Getränkemarktes sowie das Verkehrsaufkommen des Wohngebietes und der Lieferverkehr des Getränkemarktes hinzugerechnet wird, ist an diesem Anbindungspunkt täglich mit 175 einfahrenden und 175 ausfahrenden Fahrzeugen zu rechnen.

In der Spitzenstunde am Nachmittag ist für den Getränkemarkt mit einem 15 %igen Anteil am Tagesverkehr sowie den unterschiedlichen Anteilen im Ziel- und Quellverkehr der Wohnbebauung mit 26 einfahrenden Fahrzeugen und 21 ausfahrenden Fahrzeugen zu rechnen.

3. Zukünftige Belastungssituation

In einer Untersuchung der IGS vom Oktober 2000 ist unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Bundesverkehrszählung 2000 die Belastungssituation im Ortsteil Gruiton aktualisiert worden. Auf dieser Grundlage wurde dann die zu erwartende Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2015 ermittelt. Dabei wurden auch die Belastung einer K 20 n sowie die sich dadurch in der Ortsdurchfahrt ergebenden Entlastungen ausgewiesen (**Bild 2**). Für die Ableitung der Belastungssituation einschließlich des Verkehrsaufkommens des neuen Wohngebietes Hasenhaus wurden diese Belastungen überlagert mit dem Verkehrsaufkommen des Wohngebietes. Dabei erfolgte die Zuordnung zu einzelnen Ziel- und Quellgebieten in Analogie zu der bekannten Verkehrsverteilung der anderen Gruitener Wohngebiete.

Das sich danach einstellende Belastungsbild ist in **Bild 3** dargestellt.

Aufgrund der Hauptanbindung des neuen Wohngebietes an die K 20 n erhöhen sich im Zuge der K 20 n die Belastungen. Nördlich des Einmündungspunktes ist dabei ein Zuwachs um rd. 7 % auf eine Gesamtbelastung von rd. 8.400 Kfz/24h zu erwarten und südlich des Einmündungspunktes eine Zunahme um 13 % auf zukünftig knapp 8.100 Kfz/24h.

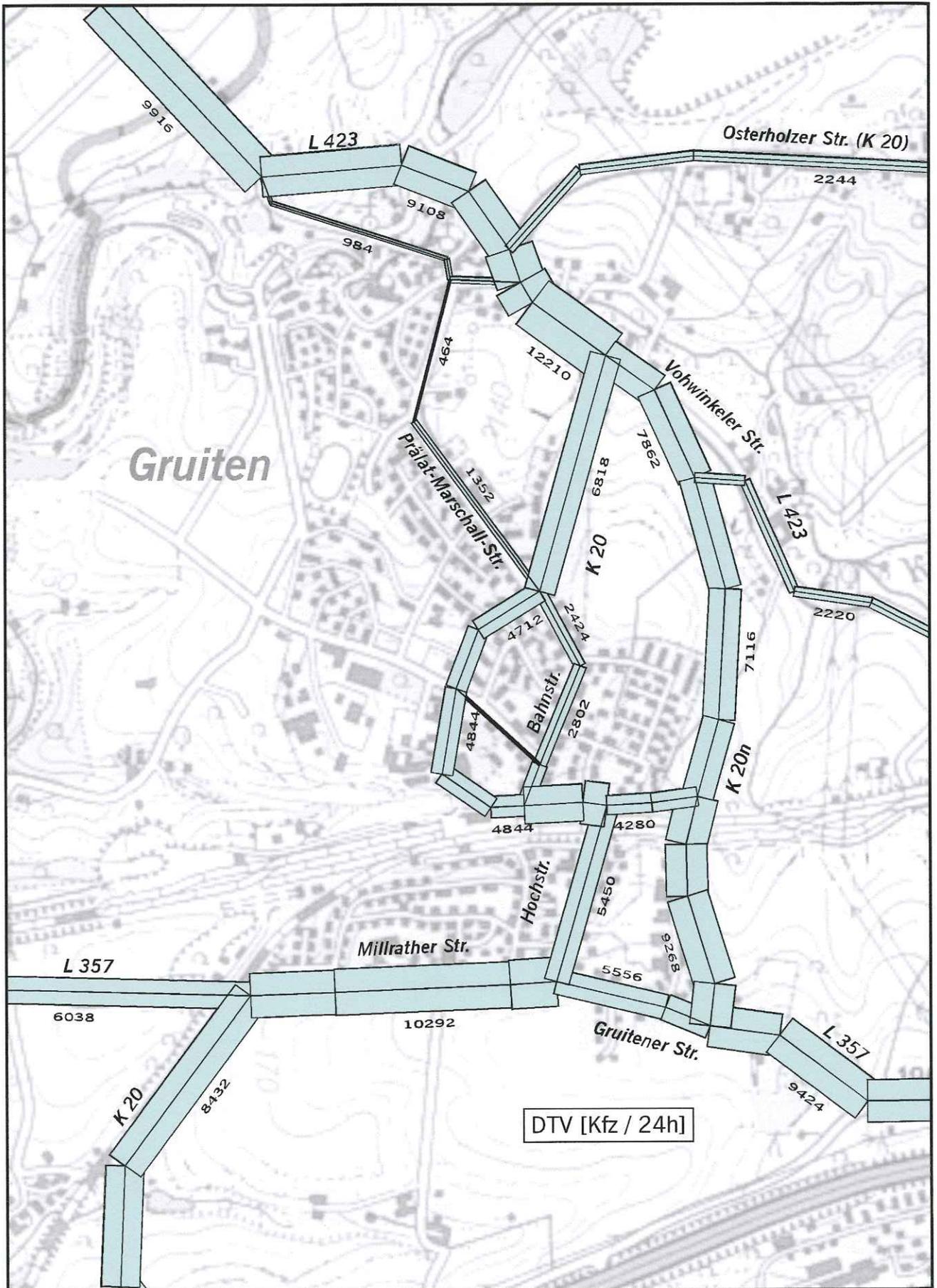


Bild 2: Kfz-Belastungen Netzfall K 20n (2015)

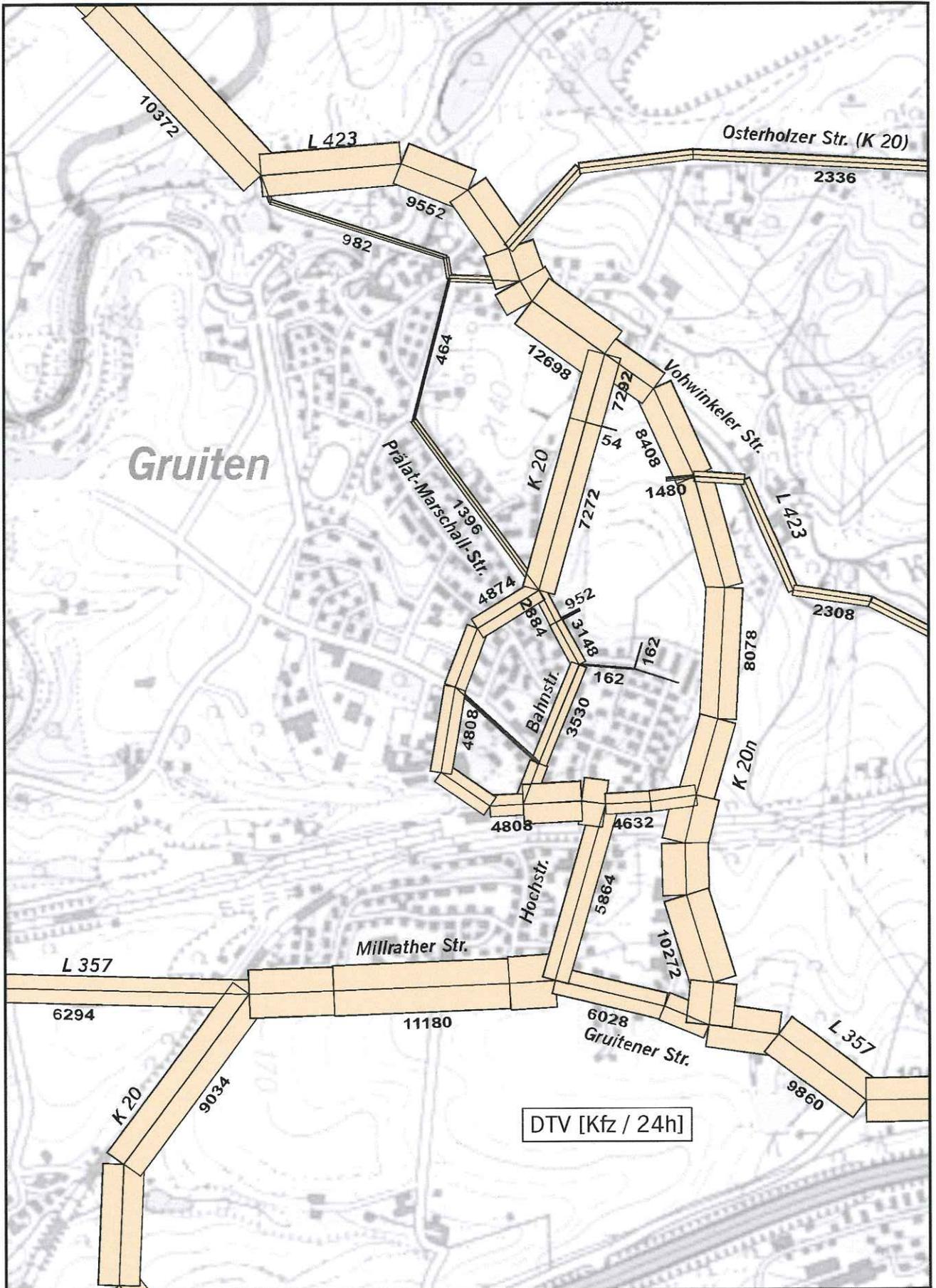


Bild 3: Kfz-Belastungen Netzfall K 20n mit zusätzlichem Verkehrsaufkommen im Bereich Hasenhaus

4. Gestaltung der Anbindungspunkte

4.1 Knotenpunkt K 20 n/L 423/Erschließungsstraße Wohngebiet

Nach den Vorgaben des Baulastträgers soll die Anbindung des Wohngebietes an die K 20 n in Form eines Kreisverkehrsplatzes erfolgen, in den auch die bestehende Vohwinkeler Straße (L 423) eingebunden wird (**Lageplan G1**).

Dieser Kreisverkehr erhält einen Gesamtdurchmesser von 35 m, der Innenkreis einen Durchmesser von 17 m. Für die Fahrbahnfläche im Kreis ist eine Breite von 6 m vorgesehen, so dass ein Innenring von 3 m Breite verbleibt, der gepflastert wird und von Lkw überfahren werden kann.

Da die K 20 n auf der westlichen Seite mit einem kombinierten Rad- und Gehweg ausgestattet wird, erfolgt die Querung des Radverkehrs in Nord-Süd-Richtung an der Knotenpunktzufahrt der Erschließungsstraße des Wohngebietes. Auf der nördlichen Seite des Kreisverkehrs ist eine Querung zur Erreichbarkeit des kombinierten Rad- und Gehweges der L 423 auf der nordöstlichen Seite vorzusehen.

4.2 Provisorische Anbindung an die L 423

Für den Zeitbereich bis zur Fertigstellung der K 20 n erhält der nördlichste Teil des Wohngebietes eine provisorische Anbindung an die bestehende L 423. Über diesen Anbindungspunkt sollen insgesamt 26 Wohneinheiten und ein Getränkemarkt angeschlossen werden. Aufgrund des davon ausgelösten relativ geringen Verkehrsaufkommens und der relativ geringen Belastung der L 423 (2.200 bis 2.400 Kfz/24h) kann auf die Anlage von Linksabbiegespuren sowohl im Zuge der L 423 als auch der Erschließungsstraße verzichtet werden.

Da die L 423 bisher aber in diesem Bereich eine Ausbaubreite von nur 5 m besitzt, ist im Bereich der Einmündung die L 423, nach den Vorgaben des Straßenbaulastträgers, jeweils 25 m vor und hinter der provisorischen Einmündung auf eine Gesamtbreite von 6,50 m auszubauen. Durch die Verziehung der Fahrbahnränder nach RAS-L ergibt sich bei der zulässigen Geschwindigkeit von Tempo 50 eine gesamte Ausbaulänge von rd. 140 m. Die Eckausrundungen erhalten einen Mittelradius von 10 m (**Gestaltungsvorschlag G2**).

4.3 Anbindungspunkte Bahnstraße und Gartenstraße

Da vom Wohngebiet Hasenhaus nur sehr geringe Teile an die Bahnstraße bzw. an die Gartenstraße angeschlossen werden und das hier zu erwartende zusätzliche Verkehrsaufkommen recht gering ist, sind beide Anbindungspunkte als ganz normale Wohnstraßeneinmündungen ohne jegliche Abbiegespuren zu gestalten.

4.4 Parkstraße

Im Norden des Gebietes sollen 11 Wohneinheiten über eine 4 m breite vorhandene Wohnstraße an die Parkstraße angebunden werden. Aufgrund der geringen Belastungen, die von den 11 Wohneinheiten zu erwarten sind, knapp 30 Kfz-Fahrten/Tag im Zielverkehr und 30 Kfz-Fahrten/Tag im Quellverkehr, kann die Verkehrsabwicklung über diese schmale Wohnstraße vorgesehen werden. Auch die bestehende Situation mit der auf der Parkstraße fast gegenüberliegenden Zufahrt zum Parkplatz der Waldorfschule wird dadurch nicht beeinträchtigt.

5. Verkehrsabwicklung

5.1 Knotenpunkt K 20 n/L 423/Anbindungsstraße Wohngebiet

Für die Einschätzung der zukünftigen Verkehrsabwicklung ist die Spitzenstunde am Nachmittag (16.00 bis 17.00 Uhr) heranzuziehen. Die während dieser Zeit in der Knotenpunktzufahrt des Wohngebiets zu erwartenden Verkehre wurden im Rahmen der Einschätzung des Verkehrsaufkommens unter Pkt. 2.1 ermittelt. Die Umrechnung der Tagesbelastungen der K 20 n erfolgt mit dem Faktor 0,09. Die sich dabei einstellenden Knotenpunktsbelastungen sind in der **Anlage 1.1** als Matrix und in der **Anlage 1.2** als Belastungsdiagramm angegeben.

Die Ermittlung der zu erwartenden Qualität des Verkehrsablaufs erfolgt mit Hilfe des Programmsystems KREISEL. Danach ergibt sich (**Anlage 1.3**), dass in allen Knotenpunktzufahrten bei den gegebenen Belastungen die Verkehrsabwicklung mit der Qualitätsstufe A erfolgen wird. Das bedeutet, dass die zu erwartenden mittleren Wartezeiten mit weniger als 15 s außerordentlich gering sein werden. Auch die mittleren Staulängen überschreiten mit 95 %iger Wahrscheinlichkeit selbst im ungünstigsten Strom nicht mehr als zwei Fahrzeuge.

Damit ist an diesem Knotenpunkt aufgrund der Gestaltung in Form eines Kreisverkehrs mit einer reibungslosen Verkehrsabwicklung zu rechnen.

5.2 Provisorische Einmündung L 423

Bei der provisorischen Einmündung der L 423 ist die Belastungssituation des Prognose-Null-Falls (ohne K 20 n) heranzuziehen. In diesem Fall liegt die Belastung der L 423 bei rd. 2.400 Kfz/24h. Unter Hinzurechnung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens, das über die neue Anbindungsstraße an dieser Stelle angebunden werden soll, ergeben sich für die Spitzenstunde am Nachmittag die in **Anlage 2.1** angegebenen Knotenpunktsbelastungen.

Trotz des Verzichts auf Linksabbiegespuren an diesem Anbindungspunkt erfolgt die Verkehrsabwicklung reibungslos. Die mittlere Wartezeit liegt selbst

am ungünstigsten Strom, dem Linkseinbieger aus dem Wohngebiet auf die L 423 nach Norden, bei weniger als 5 s. Damit ist die Qualitätsstufe A im Verkehrsablauf zu erwarten (**Anlage 2.2**).

6. Bewertung des Erschließungskonzeptes

Aufgrund der beabsichtigten Anbindung des Wohngebietes an die K 20 n wird der weitaus größte Teil des zu erwartenden Verkehrsaufkommens im Kfz-Verkehr direkt auf das Hauptstraßennetz geleitet, so dass zusätzliche Kraftfahrzeugbelastungen in benachbarten Wohngebieten ausgeschlossen sind.

Andererseits ist aufgrund der vorgesehenen Wegeverbindungen eine gute Durchlässigkeit für Radfahrer und Fußgänger zum Gruitener Ortskern, aber auch zu den Schulbereichen gewährleistet.

Auch die Verknüpfung der Wanderwege westlich der K 20 n und östlich der K 20 n ist über den straßenbegleitenden kombinierten Rad-/Gehweg und die Querungshilfe am geplanten Kreisverkehrsplatz gesichert.

Die Einrichtung eines Einzelhandelsbetriebes, der die Funktion eines Nahversorgers besitzt und der an die Bahnstraße angeschlossen werden soll, ist aus verkehrlicher Sicht mit der vorhandenen Situation verträglich.

Die an die Bahnstraße, aber auch an die Gartenstraße angeschlossenen Seniorenwohnungen besitzen ein so geringes Verkehrsaufkommen, dass sie aus verkehrlicher Sicht auch vollständig an die Gartenstraße angebunden werden könnten.

Für den Fall, dass östlich des Wohngebietes auf der verbleibenden Freifläche ein Spielplatz der Kategorie A mit Bolzplatz, Grillhütte und Meetingpoint eingerichtet werden soll und der damit ein Einzugsgebiet im gesamten Ortsteil Gruiton besitzt, muss geprüft werden, in welcher Weise eine Erschließung erfolgen kann. Eine Anbindung an die K 20 n scheidet von vornherein aus. Es kann daher nur eine Zufahrt über die Gartenstraße vorgesehen werden. Dieses ist aber aus städtebaulichen Gründen wenig empfehlenswert, da eine Nutzung dieses Spielplatzes auch in den Abendstunden nicht ausgeschlossen werden kann.

Verkehrsdaten, PKW + Kombi

Datei : GRUITEN1.krs
 Projekt : Haan-Gruiten
 Knoten : K 20n / Vohwinkeler Str.
 Stunde : Spitzenstunde

	nach	1	2	3	4	
von		neue Zufahrt	K 20n	Vohwinkeler Str.	K 20n	Summe
1	neue Zufahrt	0	34	3	15	52
2	K 20n	58	0	21	275	354
3	Vohwinkeler .	6	45	0	50	101
4	K 20n	38	305	82	0	425
	Summe	102	384	106	340	932

Fahrzeugart: PKW + Kombi

PKW-E pro Fahrzeug: 1

Gesamt-Summe : 932

Auflistung aller Straßen:

1. neue Zufahrt
2. K 20n
3. Vohwinkeler Str.
4. K 20n

IGS, Kaarst

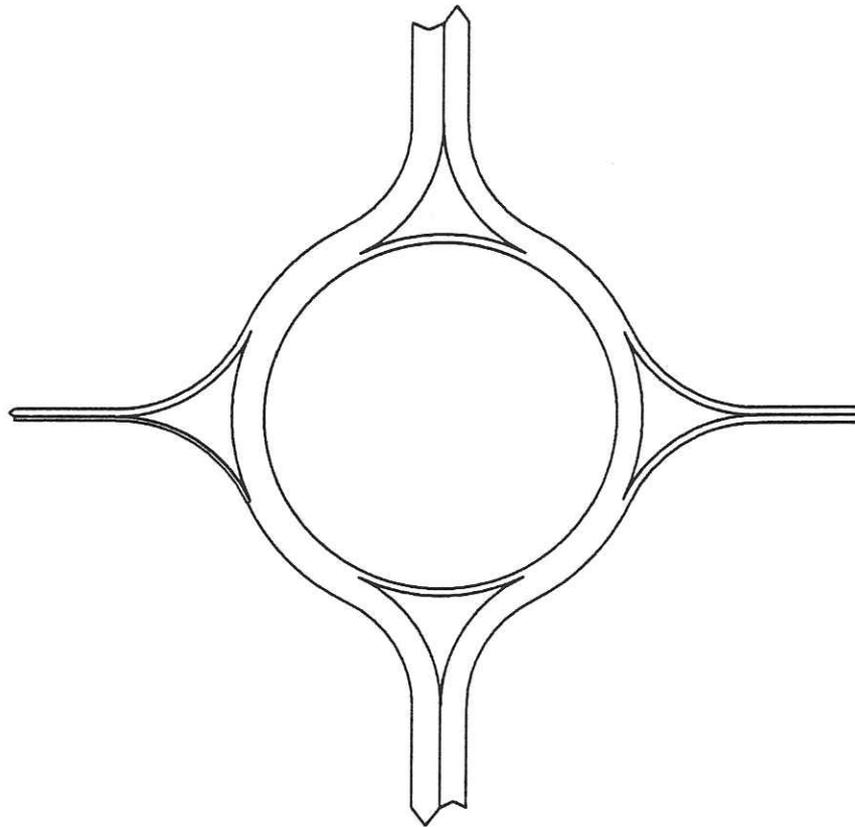
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei : GRUITEN1.krs
Projekt : Haan-Gruiten
Knoten : K 20n / Vohwinkeler Str.
Stunde : Spitzenstunde

0 1000 PWE/h
|||||

Zufahrt 4
Qa=340
Qe=425
Qc=109

Zufahrt 1
Qa=102
Qe=52
Qc=432



Zufahrt 3
Qa=106
Qe=101
Qc=348

Zufahrt 2
Qa=384
Qe=354
Qc=100

PKW-Einheiten

Sum=932

Zufahrt 1: neue Zufahrt
Zufahrt 2: K 20n
Zufahrt 3: Vohwinkeler Str.
Zufahrt 4: K 20n

IGS, Kaarst



Datei : GRUITEN1.krs
 Projekt : Haan-Gruiten
 Knoten : K 20n / Vohwinkeler Str.
 Stunde : Spitzenstunde

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	neue Zufahrt	1	1	432	52	873	0,06	821	4	A
2	K 20n	1	1	100	354	1159	0,31	805	4	A
3	Vohwinkeler Str.	1	1	348	101	942	0,11	841	4	A
4	K 20n	1	1	109	425	1151	0,37	726	5	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluß über alle Zufahrten : 932 PKW-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 932 Kfz/h

Summe aller Wartezeiten : 1,2 Kfz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 4,7 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: Verfahren nach Wu, 1997
 Wartezeit : Kimber, Hollis (1979) mit $F-kh = 0,8 / T = 3600$
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)



Datei : GRUITEN1.krs
 Projekt : Haan-Gruiten
 Knoten : K 20n / Vohwinkeler Str.
 Stunde : Spitzenstunde

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	neue Zufahrt	1	1	432	52	873	0,04	0	0	A
2	K 20n	1	1	100	354	1159	0,30	1	2	A
3	Vohwinkeler Str.	1	1	348	101	942	0,08	0	1	A
4	K 20n	1	1	109	425	1151	0,41	2	3	A

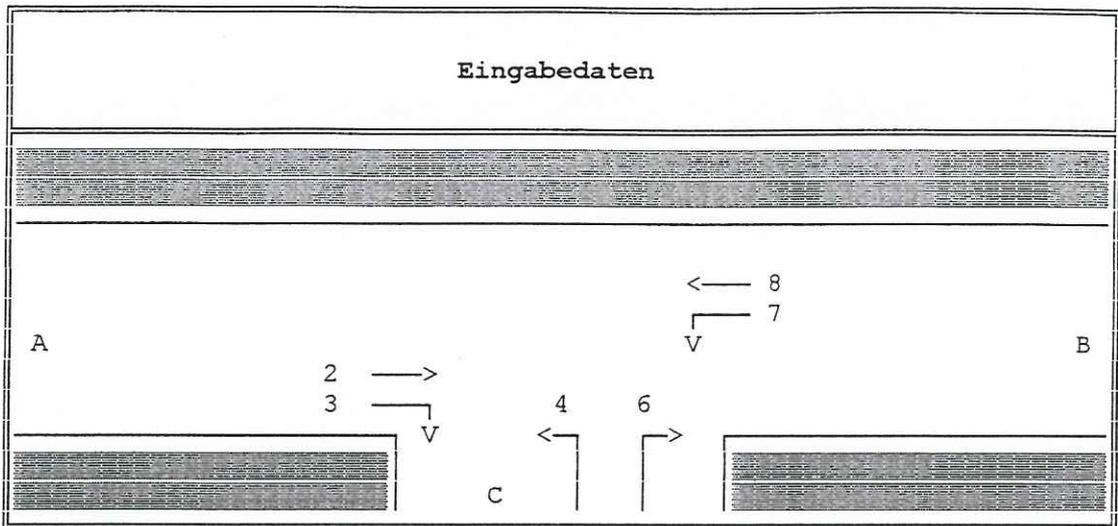
Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluß über alle Zufahrten : 932 PKW-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 932 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,2 Kfz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 4,7 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: Verfahren nach Wu, 1997
 Wartezeit : Kimber, Hollis (1979) mit $F-kh = 0,8 / T = 3600$
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)



Geschwindigkeit auf der Hauptstraße $v = 50 \text{ km/h}$

Stauraum [Kfz]

Strom:	2	3	4	6	7	8
		0	0	0	0	

Grenz-/Folgezeitlücken für Pkw (nach HARDERS)

	Links- abbiegen	Rechts- einbiegen	Kreuzen	Links- einbiegen
tg	5.16	5.74	5.80	6.38
tf	2.07	2.61	3.39	3.29

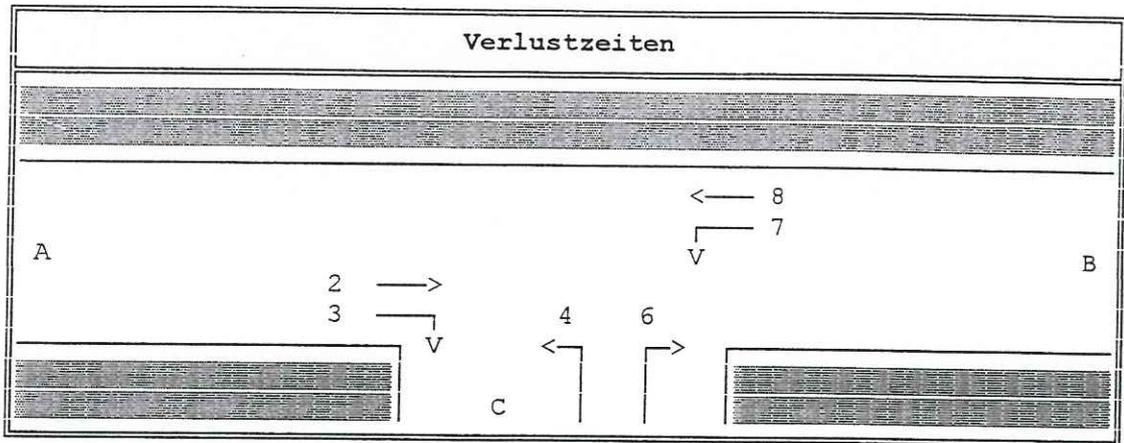
Anzahl der Simulations-Schleifen: 5

Belastungen in PKW-E/h

Strom:	2	3	4	6	7	8
16.30 17.30	117	20	16	5	6	106

Leistungsfähigkeitsberechnungen Einmündung Vohwinkeler Str. / Einfahrt Wohngebiet
- Eingabedaten -

Anlage 2.1



Strom	Fzg.anzahl [PKW-E]	VZges [sec]	VZmitt [sec]	VZabw [sec]	VZmax [sec]
2	126	0.0	0.0	0.0	0.0
3	20	0.0	0.0	0.0	0.0
4	17	218.0	12.8*	3.5	29.7
6	4	44.0	11.0	1.6	15.3
7	4	43.5	10.4	2.3	18.5
8	110	1.6	0.0	0.4	8.2
∅	281	307.1	1.1		29.7

Rückstau / Halte

Strom	Fzg.anzahl [PKW-E]	RSmitt [PKW-E]	RSmax [PKW-E]	Hges [-]	Hmitt [-]	Hmax [-]
2	126	0.0	0	0	0.0	0
3	20	0.0	0	0	0.0	0
4	17	0.0*	2	17	1.0	2
6	4	0.0	1	4	1.0	1
7	4	0.0	1	4	1.0	1
8	110	0.0	1	0	0.0	2
∅	281	0.0	2	26	0.1	2

Leistungsfähigkeit

Strom	Fahrzeuge angekommen [PKW-E]	Fahrzeuge abgefahren [PKW-E]	wartend [PKW-E]	VZmitt [sec]	RSmitt [PKW-E]
2	126	126	0	0.0	0.0
3	20	20	0	0.0	0.0
4	17	17	0	12.8	0.0
6	4	4	0	11.0	0.0
7	4	4	0	10.4	0.0
8	110	110	0	0.0	0.0

Leistungsfähigkeitsberechnungen Einmündung Vohwinkeler Str. / Einfahrt Wohngebiet
- Verlustzeiten, Rückstau/Halte, Leistungsfähigkeit -

Planungslegende:

- 1 Asphaltbeton
- 2 Betonsteinpflaster 20/10/8, rot
- 3 Betonsteinpflaster 20/10/8, grau
- 4 Betonsteinpflaster 20/10/8, anthrazit
- 5 Betonsteinplatten 30/30/6
- 6 Flachbordstein F30/25
- 7 Randstein T8/20
- 8 Rinnenstein 16/24/14, zweireihig
- ↔ Grundstückszufahrt

Index	Datum	Gegenstand der Arbeit	Bearbeitet	Gezeichnet	Geprüft
 Ingenieurgesellschaft Stolz mbH					
Schiefbahner Straße 60 41564 Kaarst		Tel. : 02131-604019 Fax : 02131-668415	eMail : info@igs-kaarst.de Internet : www.igs-kaarst.de	Elsterstraße 65 14612 Falkensee Tel. : 03322-2121470 Fax : 03322-2121471	
Maßnahme <h2 style="margin: 0;">Stadt Haan</h2> <h3 style="margin: 0;">Haan - Gruiten, Kreisverkehr Vohwinkler Straße - K 20n</h3>					
Planbezeichnung <h2 style="margin: 0;">Gestaltungsvorschlag</h2>					
Bearbeitet		Drewnowski	Maßstab		1 : 500
Gezeichnet		Waldenmeyer	Blatt-Nr.		G1
Kaarst, den		10.01.2002	Geprüft		

