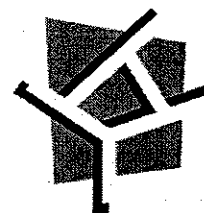


**Schnüll Haller
und Partner**



Pinneberg

**Verkehrsuntersuchung zur Erschließung
der Gartenstadt Eggerstedt**

**Pinneberg – Verkehrsuntersuchung zur Erschließung der Gartenstadt
Eggerstedt**

- Endbericht zum Projekt-Nr. 0445 -

Auftraggeber:
Stadt Pinneberg

Auftragnehmer:
Ingenieurgemeinschaft
Schnüll Haller und Partner
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Tel.: 0511/21 978-320
Fax: 0511/21 978-333
info@schnuell-haller.de
www.schnuell-haller.de

Projektleitung:
Dipl.-Ing. Jörn Janssen

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Kai Kaminski

Hannover, Februar 2005

Inhalt

	Seite	
1	Problemstellung und Zielsetzung	1
2	Zukünftiges Verkehrsaufkommen durch die Gartenstadt Eggerstedt	2
2.1	Grundlagen zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens	2
2.2	Verkehrsaufkommen im Kraftfahrzeugverkehr	3
2.3	Tagesganglinie des Verkehrsaufkommens	5
3	Modelltechnische Variantenuntersuchungen	6
3.1	Beschreibung der Netzvarianten	6
3.2	Modelltechnische Auswirkungen der Netzvarianten	8
3.3	Zusammenfassung der Ergebnisse	10
4	Auswirkungen auf die relevanten Knotenpunkte	11
4.1	Vorgehen	11
4.2	Knotenpunkt Thesdorfer Weg / Starenkamp	13
4.3	Knotenpunkt Eggerstedter Straße / L103 (LSE)	14
4.4	Knotenpunkt Eggerstedter Straße/Wedeler Weg	16
4.5	Knotenpunkt Thesdorfer Weg/An der Raa	16
5	Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen	19

Anhang

Ergebnisse der Verkehrsmodellrechnungen

1 Problemstellung und Zielsetzung

Das Gelände der Eggerstedt-Kaserne in Pinneberg soll neu genutzt werden. Geplant ist eine attraktive Wohnnutzung im Rahmen der Gartenstadt Eggerstedt. Damit ist eine Verkehrserzeugung verbunden, deren verträgliche Abwicklung im Nahbereich wie auch im umgebenden Hauptverkehrsstraßennetz sichergestellt werden muss.

Im Rahmen der angebotenen Verkehrsuntersuchungen werden zwei Varianten der verkehrlichen Erschließung der Gartenstadt Eggerstedt betrachtet:

- In der ersten Variante werden die Auswirkungen einer neuen durchgängigen Straßenverbindung zwischen den Knotenpunkten Thesdorfer Weg/An der Raa und L105/L103 untersucht. Diese Variante wurde bereits bei der Aktualisierung des Verkehrsmodells der Stadt Pinneberg¹ betrachtet und wird im Rahmen der Untersuchung weiter ausgearbeitet. Als Untervarianten werden eine zusätzliche Anbindung der Gartenstadt Eggerstedt an den Starenkamp und eine direkte Anbindung an die L103 über einen dreiarmligen Knotenpunkt untersucht.
- Die alternativ zu untersuchende Variante beinhaltet eine ausschließliche Anbindung der Gartenstadt Eggerstedt an den Knotenpunkt Thesdorfer Weg/An der Raa sowie an den Starenkamp („Erschließungsbügel“).

Mit dem vorhandenen Verkehrsmodell werden die notwendigen Verkehrszahlen berechnet. Nach der Umlegung auf das relevante Straßennetz und der Betrachtung der Streckenleistungsfähigkeiten erfolgt eine differenzierte Betrachtung der im Rahmen der Erschließung direkt betroffenen Knotenpunkte. Dabei gilt es zum einen, vorhandene Kapazitäten auszunutzen und deren Leistungsfähigkeiten abzuschätzen. Zum anderen sollen Spielräume aufgezeigt werden, die alternative Knotenpunktlösungen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit beinhalten.

¹ Ingenieurgemeinschaft Schnüll Haller und Partner
Stadt Pinneberg – Aktualisierung des Verkehrsmodells
Hannover, Januar 2003

2 Zukünftiges Verkehrsaufkommen durch die Gartenstadt Eggerstedt

2.1 Grundlagen zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens

Die verschiedenen Rahmenplanvorentwürfe für die Gartenstadt Eggerstedt sehen grundsätzlich eine Nutzungsmischung aus Wohnen, Dienstleistung und Versorgung vor. Aus den in den Vorentwürfen enthaltenen Bandbreiten der Nutzungsintensitäten werden im Folgenden die Mittelwerte angesetzt.

Für die Wohnnutzung wurden zwischen 275 und 685 Wohneinheiten vorgesehen. Im Rahmen der weiteren Untersuchungen werden 500 Wohneinheiten angesetzt. Für weitere Nutzungen wie Dienstleistung, Kleingewerbe und Versorgungseinrichtungen wird eine Bandbreite von insgesamt 20.000 bis 30.000 m² BGF aufgeführt. Hier wird der Mittelwert von etwa 25.000 m² BGF angesetzt. Dabei wird eine realistische Nutzungsmischung aus Dienstleistung (Büros, unternehmens- und publikumsorientierte Dienstleistungen, Hotel und Restaurants/Gastronomie), wohnverträglichem Gewerbe, kleinflächigem Einzelhandel und Ausbildung (Schulung, Fortbildung) vorgesehen.

Die zu erwartenden Flächenentwicklungen erzeugen zusätzliche Verkehre, die über das geplante und das vorhandene Straßennetz des Untersuchungsgebietes abgewickelt werden müssen. Die Methodik der Berechnungen des Verkehrsaufkommens basiert im Wesentlichen auf anerkannten Berechnungsverfahren². Aus den darin aufgeführten Bandbreiten für die spezifische Verkehrserzeugung werden im Folgenden ebenfalls jeweils die Mittelwerte angesetzt. Zusätzlich liegen den Berechnungen allgemein gültige Kenndaten und Erfahrungswerte der Gutachter zu Grunde.

Für die Berechnungen des Verkehrsaufkommens wird ein mehrstufiges Verfahren verwendet, mit dem das tägliche Verkehrsaufkommen überwiegend anhand einer flächenbezogenen Prognose des Nutzeraufkommens ermittelt werden kann. Die Parameter des Verkehrsaufkommens werden im Folgenden kurz dargestellt.

Spezifisches Verkehrsaufkommen

Hierbei sind die verschiedenen Nutzergruppen Einwohner, Beschäftigte, Kunden/Besucher und Lieferverkehre zu differenzieren, denen ein verkehrsspezifisches Verhalten zugeordnet werden kann. Für die einzelnen Nachfragegruppen können auf Grund empirischer Untersuchungen spezifische Wegeaufkommen bezogen auf die Bruttogeschossfläche festgelegt werden.

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

Anwesenheitsfaktor

Es ist zu berücksichtigen, dass nicht alle Beschäftigten jeden Arbeitstag anwesend sind, z.B. aufgrund von Geschäftsreisen, Urlaub oder Krankheit. Die Gesamtzahl der Beschäftigten wird über einen Anwesenheitsfaktor (90%) abgemindert.

Wegehäufigkeit

Die Wegehäufigkeit beschreibt das durchschnittliche Wegeaufkommen eines Nutzers pro Tag. Anhand dieses Parameters kann die Gesamtzahl der Wege ermittelt werden, die bezogen auf eine Flächennutzung von den Nutzern durchgeführt werden.

Anteil des Kraftfahrzeugverkehrs

Das Wegeaufkommen für die Beschäftigten- sowie die Kunden- und Besucherverkehre wird anteilig auf die verschiedenen Verkehrsarten verteilt. Basierend auf den in anerkannten Berechnungsverfahren angegebenen Bandbreiten der Anteile des Kraftfahrzeugverkehrs der einzelnen Nutzergruppen werden spezifische Anteile unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse sowie der Art der Nutzungen festgelegt.

Pkw-Besetzungsgrad

Der Pkw-Besetzungsgrad wird für die Berechnung der Pkw-Fahrten benötigt. Durch ihn wird die durchschnittliche Anzahl von Personen in einem Pkw im fließenden Kraftfahrzeugverkehr beschrieben.

Spezifische Lkw-Fahrtenhäufigkeit

Die spezifische Lkw-Fahrtenhäufigkeit beschreibt die Anzahl der Lkw-Fahrten bezogen auf die Bruttogeschossfläche.

Synergie- und Mitnahmeeffekte

Ein *Synergieeffekt* beim Kundenverkehrsaufkommen im Einzelhandel ist zu erwarten, da ein Teil der Kunden mehrere dort vorhandene Einrichtungen aufsucht. Die Addition der Verkehrserzeugung aller Nutzungen würde daher zu einer Überschätzung des Verkehrsaufkommens führen. Eine weitere Abminderung des Kundenverkehrsaufkommens ergibt sich durch den *Mitnahmeeffekt*. Bei Fahrten zu Einzelhandelseinrichtungen, insbesondere in integrierter Lage, handelt es sich in der Regel nicht ausschließlich um Neuverkehre. Ein Teil der Kunden befindet sich bereits auf der Fahrt zu einem räumlich an anderer Stelle gelegenen Ziel (z.B. Fahrt von der Arbeit nach Hause) und tätigt seinen Einkauf als Zwischenstopp. Der Abminderungsfaktor aus beiden Effekten wird mit moderaten 40% angesetzt.

2.2 Verkehrsaufkommen im Kraftfahrzeugverkehr

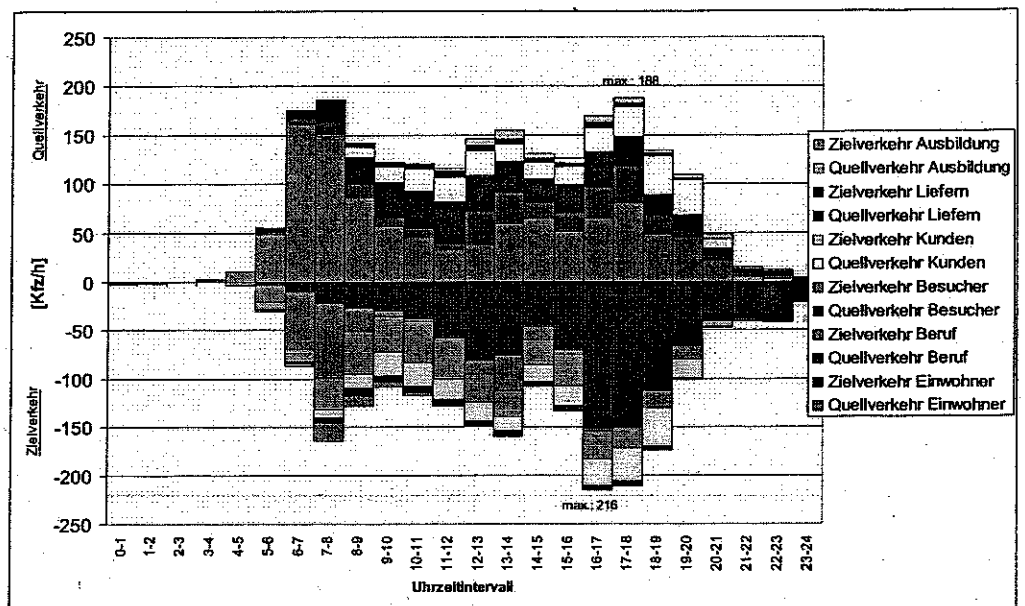
In Tabelle 1 sind die abgeschätzten Verkehrsaufkommen der unterschiedlichen Flächennutzungen und Nutzergruppen der Gartenstadt Eggerstedt zusammengestellt. Es ergibt sich ein **Gesamtverkehrsaufkommen von etwa 4.350 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr**. Der Anteil der Fahrten durch die Wohnnutzung beläuft sich auf etwa 44%. Die Beschäftigten verursachen etwa 12% der Fahrten, die Kunden und Besucher etwa 41% und die Lieferverkehre lediglich 3 % aller Fahrten.

Verkehrsaufkommen Gartenstadt Eggerstedt						
Einwohner	WE	Einwohner	Wege- häufigkeit	MIV-Anteil	Pkw- Besetzung	Pkw-Fahrten pro Werktag
	[Anzahl]	[Anzahl]	[Wege/Pers.]	[%]	[Pers./Pkw]	[Pkw-F/Tag]
Wohnnutzung	500	1.000	3,8	60	1,2	1.900
Beschäftigte	BGF	Anzahl Beschäftigte	Wege- häufigkeit	MIV-Anteil	Pkw- Besetzung	Pkw-Fahrten pro Werktag
	[m ²]	[Pers.]	[Wege/Pers.]	[%]	[Pers./Pkw]	[Pkw-F/Tag]
Handwerk/Gewerbe	5.000	90	2,5	50	1,1	102
Büros	5.000	129	2,5	50	1,1	146
Dienstleistungen	5.000	129	2,5	50	1,1	146
Einzelhandel	500	13	2,5	50	1,1	15
Gastronomie	2.500	38	2,5	50	1,1	43
Hotel	4.500	54	2,5	50	1,1	61
Fortbildung	2.000	18	2,5	50	1,1	20
					Summe:	534
Kunden/Besucher	Anzahl Beschäftigte	Wege- häufigkeit	Wege	MIV-Anteil	Pkw- Besetzung	Pkw-Fahrten pro Werktag
	[Pers.]	[Wege/Besch.]	[Anzahl]	[%]	[Pers./Pkw]	[Pkw-F/Tag]
Handwerk/Gewerbe	90	1,5	135	70	1,1	86
Büros	129	0,8	96	70	1,1	61
Dienstleistungen	129	10,0	1.286	60	1,1	701
Einzelhandel	13	70,0	900	50	1,2	375
	nach Abminderung durch Synergie- und Mitnahmeeffekte:					
Gastronomie	38	45,0	1.688	40	2	338
Hotel	54	9,0	486	80	1,5	259
Fortbildung	18	8,0	360	70	2,5	101
					Summe:	1.771
Lieferverkehr	Einwohner/ Beschäftigte	Lkw-Fahrten- häufigkeit	Lkw-Fahrten pro Werktag			
	[Anzahl]	[Lkw/Besch.]	[Lkw-F/Tag]			
Wohnnutzung	1.000	0,05	50			
Handwerk/Gewerbe	90	0,50	45			
Büros	129	0,10	13			
Dienstleistungen	129	0,10	13			
Einzelhandel	13	0,60	8			
Gastronomie	38	0,80	30			
Hotel	54	0,50	27			
Fortbildung	18	0,30	5			
		Summe:	141			
				Zusammenstellung:		Kfz (Q+Z) pro Werktag
						[Kfz]
				Fahrten der Einwohner		1.900
				Fahrten der Beschäftigten		534
				Fahrten der Kunden		1.771
				Fahrten des Lieferverkehrs		141
				Summe gesamt:		4.345

Tab. 1: Verkehrsaufkommen der Gartenstadt Eggerstedt

2.3 Tagesganglinie des Verkehrsaufkommens

Von wesentlicher Bedeutung für die Beurteilung der vorgesehenen Erschließung ist die zeitliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens über den Tagesverlauf. Zur Ermittlung dieser Verteilung wurden den spezifischen Verkehrsaufkommen der verschiedenen Nutzergruppen unterschiedliche Ganglinien des Quell- und Zielverkehrs zugeordnet, die den typischen Verlauf der Verkehrsverteilung widerspiegeln. Durch Überlagerung der daraus ermittelten stündlichen Belastungen wurde eine Tagesganglinie der Gesambelastung für den Quell- und Zielverkehr ermittelt (Bild 1).



1: Tagesganglinie des werktäglichen Quell- und Zielverkehrs

Der Verlauf der Ganglinie zeigt, dass sowohl am Vormittag als auch am Nachmittag Belastungsspitzen im Ziel- und im Quellverkehr auftreten. Im Quellverkehr ist diese vormittags etwas weniger und nachmittags etwas stärker ausgeprägt als im Zielverkehr. In der Nachmittagszeit ab 16 Uhr nehmen die Belastungen bis zur Spitzenstunde des Quell- und Zielverkehrs (zwischen 17 und 18 Uhr mit jeweils etwa 200 Kfz/h) zu.

Der Anteil der einzelnen Nutzergruppen am Verkehrsaufkommen im Tagesverlauf ist ebenfalls in Bild 1 dargestellt. Es wird deutlich, dass die Einwohner im Tagesverlauf den größten Anteil am Verkehrsaufkommen einnehmen. Am frühen Vormittag sind sie fast ausschließlich für die Quellverkehrsströme der Gartenstadt Eggerstedt verantwortlich. Die Kunden- und Besucherverkehre haben eine vergleichsweise geringe Bedeutung. Die Berufsverkehre nehmen nur während der vormittäglichen Anreise einen größeren Anteil ein. Die Lieferverkehre fallen bei Betrachtung des gesamten Verkehrsaufkommens nicht ins Gewicht.

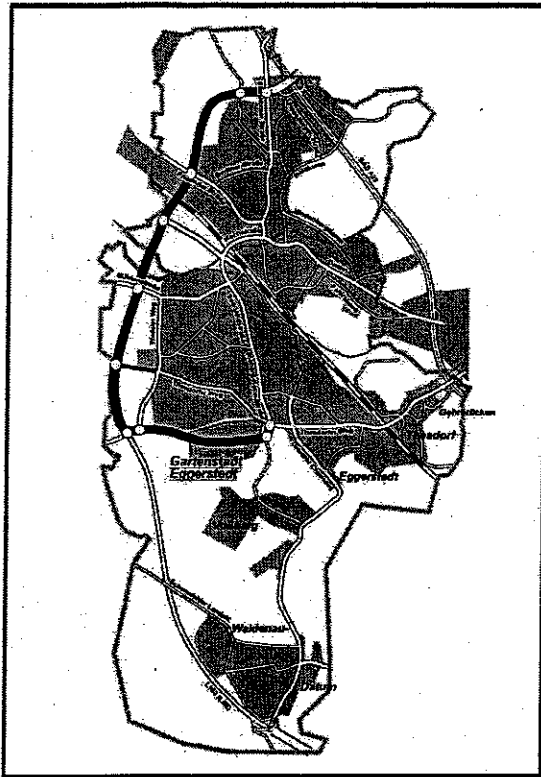
3 Modelltechnische Variantenuntersuchungen

3.1 Beschreibung der Netzvarianten

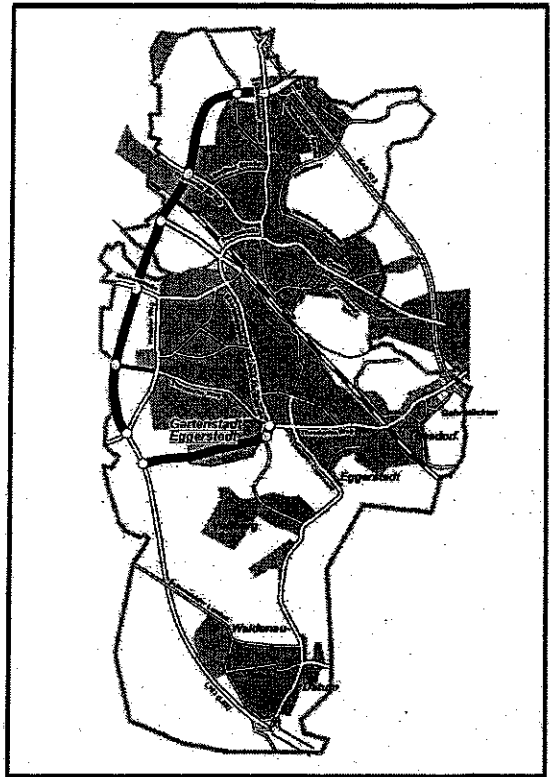
Mit Hilfe des Verkehrsmodells werden im Folgenden die verkehrlichen Auswirkungen verschiedener Netzvarianten für den Prognosehorizont 2015 untersucht. Grundnetz ist das Prognosenetz 2015. Verglichen werden die folgenden Netzvarianten (Bild 2):

- **Netzvariante 1a**
In der ersten Variante werden die Auswirkungen einer neuen durchgängigen Straßenverbindung zwischen den Knotenpunkten Thesdorfer Weg/An der Raa und L105/L103/Westring untersucht. Diese Variante wurde bereits bei der Aktualisierung des Verkehrsmodells der Stadt Pinneberg betrachtet und wird an die aktuellen Planungen angepasst (Tempo 30-Zone auf dem östlichen Abschnitt). Die Planstraße bindet direkt an den Knotenpunkt L105/L103/Westring an. Der Wedeler Weg (aus Richtung Nordosten) wird abgekröpft und mündet östlich des Knotenpunktes L105/L103/Westring in die Planstraße ein (Bild 2). Die Aschhooptwiete wird ebenfalls an die neue Straßenverbindung angebunden.
- **Netzvariante 1b**
In der Netzvariante 1b verläuft die neue durchgängige Straßenverbindung auf ihrem westlichen Abschnitt südlich der Kleingärten (in Verlängerung An der Raa) und wird südlich des Knotenpunktes L105/L103 direkt die L103 angebunden. Die Verkehrsqualität und damit die angesetzten Geschwindigkeiten auf der neuen Straßenverbindung sind bei diesem Verlauf höher (bis 50 km/h).
- **Netzvariante 1c**
Zusätzlich zu der in Netzvariante 1a beschriebenen neuen Straßenverbindung mit Anbindung des abgekröpften Wedeler Weges und der Aschhooptwiete wird die Gartenstadt Eggerstedt in dieser Untervariante an den Starenkamp (Analyseverkehrsstärke etwa 2.800 Kfz/24h) angebunden.
- **Netzvariante 2**
Die Netzvariante 2 beinhaltet eine ausschließliche Anbindung der Gartenstadt Eggerstedt an den Knotenpunkt Eggerstedter Straße/An der Raa sowie an den Starenkamp („Erschließungsbügel“).

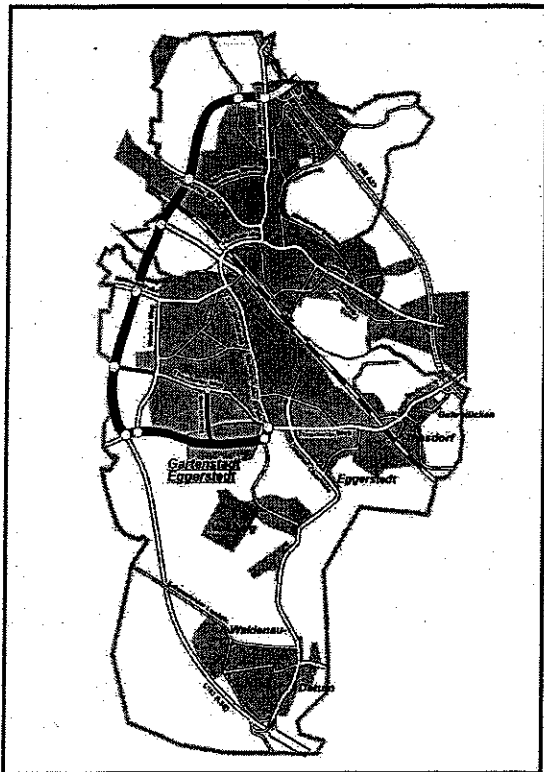
Die im Folgenden vorgenommene Bewertung der Netzplanfälle interpretiert allein die verkehrlichen Auswirkungen. Erst im Rahmen einer ganzheitlichen Bewertung der Auswirkungen kann eine Entscheidungsfindung vorbereitet werden.



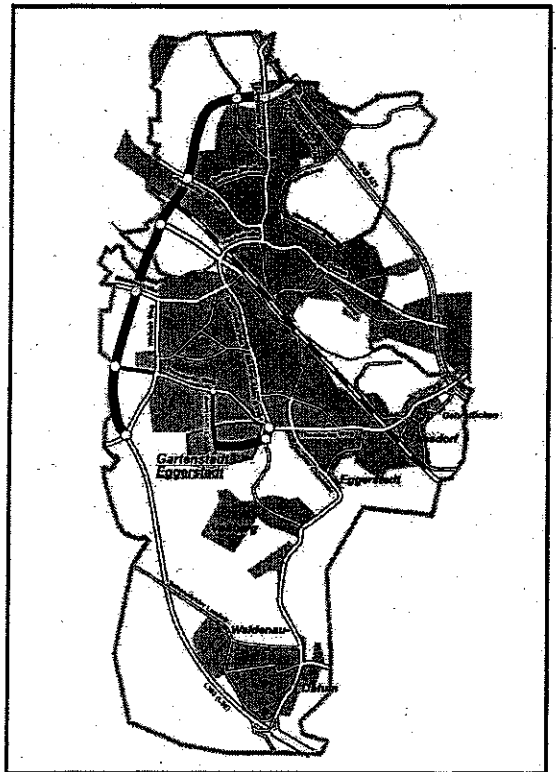
Netzvariante 1a: Anbindung L103 (Nord)



Netzvariante 1b: Anbindung L103 (Süd)



Netzvariante 1c: Anbindung L103 + Starenkamp



Netzvariante 2: Erschließungsbügel Starenkamp

2: Übersicht der untersuchten Netzvarianten

3.2 Modelltechnische Auswirkungen der Netzvarianten

Die Ergebnisse der Verkehrsmodellrechnungen sind für einige relevante Querschnitte in der folgenden Tabelle 2 gegenübergestellt. Die detaillierten Modellergebnisse sind im Anhang enthalten. Zusätzlich zu den absoluten Verkehrsstärken ist im Anhang für jede Netzvariante eine Differenzdarstellung zum Planfall 0 (Prognosehorizont 2015) dargestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Nachnutzung der Eggerstedt-Kaserne im Planfall 0 bereits enthalten war. Die Differenzen zwischen den Varianten und dem Planfall 0 ergeben sich daher lediglich aus den jeweiligen Netzeingriffen.

Um die konkreten Verkehrsbeziehungen der Gartenstadt Eggerstedt (Verkehrsbezirk 21) vergleichen zu können, wurde für jede Netzvariante und den Planfall 0 zusätzlich eine entsprechende Fahrtenspinne erzeugt. Diese ist jeweils nach der entsprechenden Differenzdarstellung im Anhang dargestellt.

Straße	Querschnitt	Querschnittsbelastungen [Kfz/24h]			
		Var.1a	Var.1b	Var.1c	Var.2
Eggerstedter Straße (neu)	westlich An der Raa	4.700	6.200	4.400	3.000
	zentraler Abschnitt	4.000	4.900	3.000	3.000
	westlich Wedeler Weg	6.900	4.900	6.100	-
Starenkamp	südlich Thesdorfer Weg	2.800	2.800	4.200	4.800
Wedeler Weg	südlich Thesdorfer Weg	2.600	2.700	4.000	6.400
Thesdorfer Weg	westlich Starenkamp	7.800	6.700	7.900	10.100
	westlich Richard-Köhn-Str.	10.300	9.600	9.600	11.400

Tab. 2: Gegenüberstellung der Verkehrsbelastungen

Die wesentlichen verkehrlichen Auswirkungen der Netzvarianten sind im Folgenden zusammengefasst dargestellt:

Netzvariante 1a (Anhang 3 bis 5)

- Auf der neuen Straßenverbindung zwischen den Knotenpunkten Eggerstedter Straße/An der Raa und L105/L103/Westring werden etwa 4.000 bis 6.900 Kfz/24h erwartet.
- Zusätzlich zu den Quell- und Zielverkehren der Gartenstadt Eggerstedt werden Verkehre von der parallelen Verbindung Wedeler Weg – Thesdorfer Weg auf die neue Straßenverbindung verlagert.
- Im umgebenden Hauptverkehrs- und Hauptsammelstraßennetz ergeben sich weitere leichte Verlagerungen (bzw. Mehrbelastungen auf der Westumgehung).

- Großräumige Verlagerungen werden durch die neue Straßenverbindung nicht erzielt.

Netzvariante 1b (Anhang 6 bis 8)

- Die neue Straßenverbindung zwischen dem Knotenpunkt Eggerstedter Straße/An der Raa und der L103 erreicht mit 4.900 bis 6.200 Kfz/24h einen relativ hohen Verkehrswert.
- Etwa die Hälfte dieser Verkehre werden von der parallelen Verbindung Wedeler Weg – Thesdorfer Weg verlagert. Hier ergeben sich deutliche Entlastungen.
- Die L 103 wird nördlich der Einmündung der neuen Straßenverbindung wesentlich stärker belastet (18.000 Kfz/24h).
- Im umgebenden Hauptverkehrs- und Hauptsammelstraßennetz ergeben sich darüber hinaus weitere leichte Verlagerungen (Mehrbelastungen nur auf der Westumgehung).
- Großräumige Verlagerungen werden durch die neue Straßenverbindung nicht erzielt.

Netzvariante 1c (Anhang 9 bis 11)

- Die Verkehrsbelastungen auf der neuen Straßenverbindung (Eggerstedter Straße) sind mit 3.000 bis 6.100 Kfz/24h geringer als bei den Varianten 1a und 1b. Hier macht sich die zusätzliche Anbindung der Gartenstadt Eggerstedt an den Starenkamp bemerkbar.
- Am Starenkamp werden Belastungen von etwa 4.200 Kfz/24h und damit Erhöhungen um 50% im Vergleich zu den derzeitigen Verkehrsstärken (etwa 2.800 Kfz/24h) prognostiziert.
- Auch in dieser Netzvariante ergeben sich Verlagerungseffekte von der Verbindung Wedeler Weg – Thesdorfer Weg auf die neue Straßenverbindung.
- Da die Aschhooptwiete direkt an die neue Straßenverbindung angeschlossen wird, ergeben sich zusätzliche Verlagerungen vom vergleichsweise wenig attraktiven Wedeler Weg (südlich Aschhooptwiete) auf den Eggerstedter Weg (westlich Einmündung Aschhooptwiete).
- Im umgebenden Hauptverkehrs- und Hauptsammelstraßennetz ergeben sich darüber hinaus weitere leichte Verkehrsverlagerungen.
- Großräumige Verlagerungen werden durch die neue Straßenverbindung nicht erzielt.

Netzvariante 2 (Anhang 12 bis 14)

- Bei dieser Variante mit ausschließlicher Anbindung der Gartenstadt Eggerstedt an den Knotenpunkt Eggerstedter Straße/An der Raa sowie an den Starenkamp werden auf der Eggerstedter Straße mit etwa 3.000 Kfz/24h die geringsten Verkehrsstärken erwartet.
- Am Starenkamp ergeben sich Belastungen von etwa 4.800 Kfz/24h und damit Erhöhungen um etwa 70% im Vergleich zu den derzeitigen Verkehrsstärken.
- Verkehrsverlagerungen ergeben sich nur noch im geringen Umfang von dem kurzen parallelen Abschnitt des Thesdorfer Weges auf den „Erschließungsbügel“.
- Im umgebenden Hauptverkehrs- und Hauptsammelstraßennetz ergeben sich darüber hinaus nur leichte Verlagerungen. Großräumige Verlagerungen werden nicht erzielt.

3.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Mit Hilfe des Verkehrsmodells konnten die verkehrlichen Auswirkungen verschiedener Netzvarianten zur Erschließung der Gartenstadt Eggerstedt für den Prognosehorizont 2015 untersucht werden. Für die einzelnen Varianten ergeben sich in einzelnen Straßenräumen zum Teil deutlich unterschiedliche Verkehrsbelastungen und -verlagerungen. Großräumige Verlagerungen wurden nicht ermittelt.

In der Variante 1a mit einer durchgängigen, abschnittsweise verkehrsberuhigten neuen Straßenverbindung wurden auf dieser mittlere Verkehrsstärken zwischen 4.000 Kfz/24h (auf dem zentralen Abschnitt) und 6.900 Kfz/24h (zwischen der Einmündung des Wedeler Weges und der L103) ermittelt. Durch die zusätzliche Anbindung der Gartenstadt Eggerstedt an den Starenkamp in Variante 1c ergeben sich mit 3.000 bis 6.100 Kfz/24h geringere Verkehrsstärken auf der neuen Straßenverbindung. Allerdings werden am Starenkamp entsprechend steigende Verkehrsbelastungen prognostiziert.

Mit einer attraktiven neuen Straßenverbindung mit direkter Anbindung an die L103 südlich des Knotenpunktes L105/L103/Westring (Variante 1b) sind mit bis zu 6.200 Kfz/24h die höchsten Verkehrsstärken auf der neuen Straßenverbindung zu erwarten. Gleichzeitig werden hier die größten Verlagerungseffekte von der parallelen Verbindung Wedeler Weg - Thesdorfer Weg bewirkt.

Durch die ausschließliche Anbindung der Gartenstadt Eggerstedt an den Knotenpunkt Eggerstedter Straße/An der Raa sowie an den Starenkamp in Variante 2 werden auf der Eggerstedter Straße mit etwa 3.000 Kfz/24h die geringsten Verkehrsstärken erzielt. Gleichzeitig steigen die Verkehrsstärken am Starenkamp auf etwa 4.800 Kfz/24h.

4 Auswirkungen auf die relevanten Knotenpunkte

4.1 Vorgehen

Die verkehrstechnische Bemessung der Knotenpunkte im direkten Umfeld der Gartenstadt Eggerstedt wird in mehreren Arbeitsschritten durchgeführt:

- Ermittlung der Knotenstrombelastungen für die Spitzenstunde
- Überprüfung der Auslastung und der Verkehrsqualität eines unsignalisierten Knotenpunktes
- Ggf. Ermittlung der Spuraufteilung und der Leistungsfähigkeit für einen signalisierten Knotenpunkt
- Ggf. Ermittlung der Verkehrsqualität eines Kreisverkehrsplatzes

Ermittlung der relevanten Knotenstrombelastungen

Die für die verkehrstechnischen Bemessungen relevanten Verkehrsstärken in der Spitzenstunde können aus den Modellergebnissen abgeleitet werden. Über einen Spitzenstundenanteil werden die Tageswerte auf Stundenwerte umgerechnet. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass gegenläufige Knotenströme zwar über den Tagesverlauf in etwa gleich groß sind, in der Spitzenstunde jedoch unterschiedlich ausgeprägt sind. Um die stärker ausgeprägten Knotenströme darstellen zu können, wird generell ein erhöhter Spitzenstundenansatz gewählt. Die übrigen Knotenströme sind somit ebenfalls erhöht, so dass in diesem Arbeitsschritt bereits gewisse Leistungsfähigkeitsreserven geschaffen werden.

Der Anteil der Spitzenstunde am Tagesverkehr beläuft sich zumeist auf etwa 7,5 bis 9%. Bei einer stichprobenartigen Bestimmung eines Spitzenstundenanteils anhand der automatischen Ganztageszählungen in Pinneberg aus dem Jahr 2002 ergeben sich Anteile zwischen 7,5 und 8,5 %. In den folgenden Berechnungen wird nunmehr ein um etwa 25% erhöhter Spitzenstundenanteil von 10% angesetzt.



Ermittlung der Verkehrsqualitäten nach dem HBS 2001

Die Beurteilungen der Verkehrsqualität werden nach dem HBS 2001³ vorgenommen. Demnach wird die Verkehrsqualität in sechs Stufen eingeteilt. Die Stufengrenzen sind in erster Linie im Hinblick auf die Ansprüche der Verkehrsteilnehmer an die Bewegungsfreiheit festgelegt. Bei den Stufen A bis D liegt ein stabiler Verkehrsablauf vor. In Stufe A werden Verkehrsteilnehmer äußerst selten von anderen beeinflusst, bei Stufe D kommt es durch die hohe Verkehrsbelastung zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer. Bei Stufe E treten ständig gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Der Verkehr bewegt sich im Bereich zwischen Stabilität und Instabilität, wobei bereits kleine Verschlechterungen der Einflussgrößen zum Zusammen-

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

bruch des Verkehrsflusses führen können. Bei Stufe F ist die Nachfrage größer als die Kapazität. Die Verkehrsanlage ist überlastet.

In den im Folgenden verwendeten Programmsystemen und Berechnungsverfahren wird eine Vielzahl von verkehrlichen Größen ermittelt und ausgewertet. Von besonderer Bedeutung ist die mittlere Verlustzeit, aus der sich die Verkehrsqualität eines Knotenpunktes ableiten lässt. Jeder Verlustzeit ist eine Qualitätsstufe nach HBS zugeordnet.

Qualitäts- Stufe (HBS)	 
A	$\leq 10s$
B	$\leq 20s$
C	$\leq 30s$
D	$\leq 45s$
E	$> 45s$
F	Auslastung > 1

Tab. 3: Qualitätsstufen nach HBS 2001 für unsignalisierte Knotenpunkte

Überprüfung der Auslastung und der Verkehrsqualität eines unsignalisierten Knotenpunktes

Die Überprüfung der Verkehrsqualität an einem Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage wird anhand der im HBS 2001 aufgeführten Berechnungsverfahren durchgeführt. Aus den resultierenden mittleren Wartezeiten können die Verkehrsqualitäten für die Knotenströme abgeleitet werden. Die Qualitätsstufen der Einzel- und Mischströme sind in den jeweiligen Abbildungen dargestellt.

Ermittlung der Spuraufteilung und der Leistungsfähigkeit für einen signalisierten Knotenpunkt

Die Ermittlung der Spuraufteilung und die Überprüfung der Leistungsfähigkeit eines signalisierten Knotenpunktes erfolgt mit dem AKF-Verfahren (Addition Kritischer Fahrzeugströme), bei dem an verschiedenen Konfliktpunkten eines Knotenpunktes die nur nacheinander (und nicht gleichzeitig) abwickelbaren Ströme addiert und in Bezug zur verfügbaren Grünzeit gesetzt werden. Dabei sollte innerhalb von Knotenpunktsystemen die Auslastung des einzelnen Knotenpunktes den Wert von 85 % nicht überschreiten.

Die auf Basis der gewählten Spuraufteilung ermittelten Knotenpunktauslastungen sind in den jeweiligen Abbildungen dargestellt.

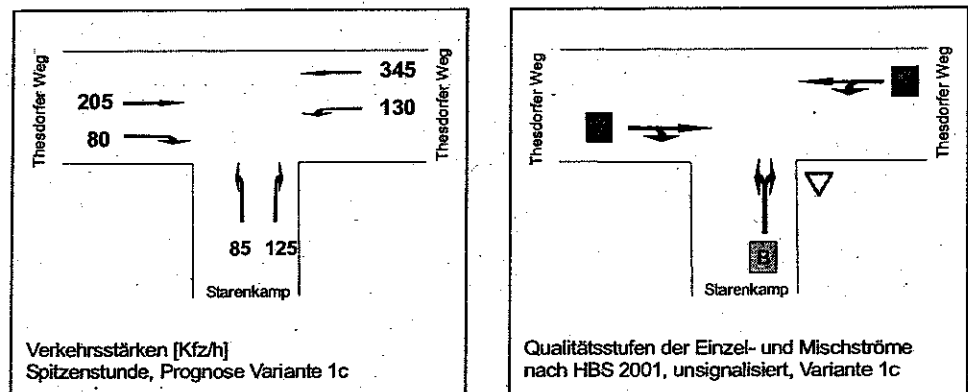
Ermittlung der Verkehrsqualität eines Kreisverkehrs

Die Berechnungen der Leistungsfähigkeit eines Kreisverkehrs werden mit dem EDV-Programm KREISEL⁴ unter Verwendung der Leistungsfähigkeitsansätze nach Wu (1997) durchgeführt. Das Programm berechnet die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufes (nach dem HBS 2001) an einem Kreisverkehr.

4.2 Knotenpunkt Thesdorfer Weg / Starenkamp

Die Gartenstadt Eggerstedt wird in den Varianten 1c und 2 auch über den Starenkamp erschlossen, der wiederum über die Einmündung in den Thesdorfer Weg an das Hauptverkehrsstraßennetz angebunden ist. Für beide Varianten werden daher die Verkehrsqualitäten an der unsignalisierten Einmündung untersucht.

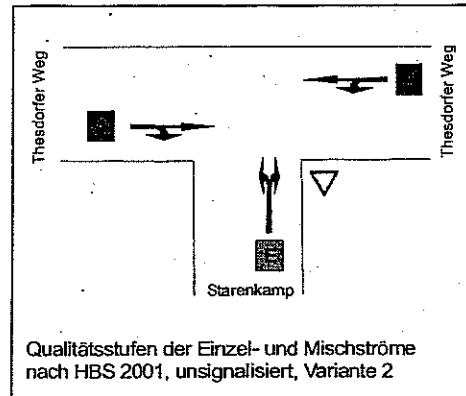
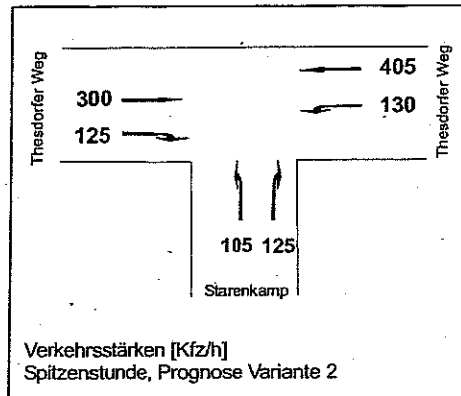
Die in Variante 1c für die Spitzenstunde ermittelten Verkehrsbelastungen sowie die resultierenden Verkehrsqualitäten sind in Bild 3 dargestellt. Der Verkehrsablauf ist demnach stabil. Für die einmündenden Fahrzeugströme wurden mittlere Wartezeiten von knapp 20 s (Qualitätsstufe B) ermittelt. Für die übrigen Fahrzeugströme liegen die mittleren Wartezeiten deutlich unter 10 s. Somit kann die Qualitätsstufe A erreicht werden.



3: Verkehrsqualität einer unsignalisierten Einmündung, Variante 1c

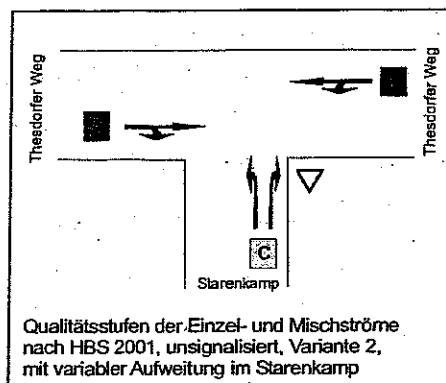
Für die Variante 2 ergeben sich vergleichsweise höhere Verkehrsbelastungen im Starenkamp sowie auf dem Thesdorfer Weg (Bild 4a). Für den einmündenden Mischstrom sind daher weitaus höhere mittlere Wartezeiten (etwa 50 s) zu erwarten. Die Verkehrsqualität nimmt im Vergleich zur Variante 1c deutlich ab (Qualitätsstufe E).

⁴ BPS GmbH: KREISEL 6.0, Bochum, Karlsruhe



4a: Verkehrsqualität einer unsignalisierten Einmündung, Variante 2

Zur Reduzierung der Wartezeiten für die einmündenden Fahrzeugströme wird eine kurze variable Aufweitung im Starenkamp vorgesehen. Dadurch können die gegenseitigen Beeinflussungen der Rechts- und Linkseinbieger reduziert werden. Die mittlere Wartezeit kann so auf etwa 25 s gesenkt werden (Qualitätsstufe C), der Verkehrsablauf ist stabil (Bild 4b).

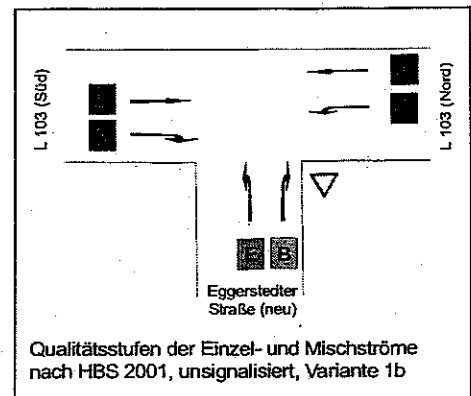
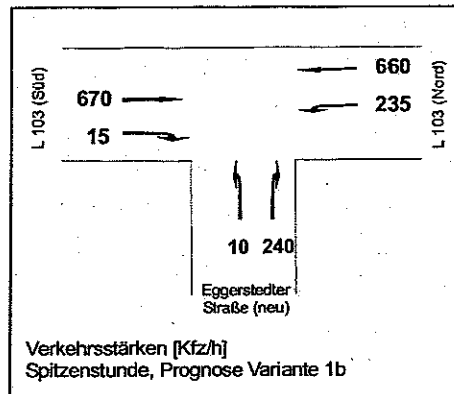


4b: Verkehrsqualität einer unsignalisierten Einmündung, Variante 2

4.3 Knotenpunkt Eggerstedter Straße / L103 (LSE)

Für die Variante mit direkter Anbindung der neuen Straßenverbindung an die L 103 (südlich des Knotenpunktes Wedeler Weg/L 103) über einen dreiarmigen Knotenpunkt (Variante 1b) wurden Leistungsfähigkeitsberechnungen für einen unsignalisierten und für einen signalisierten Knotenpunkt sowie für einen Kreisverkehr durchgeführt.

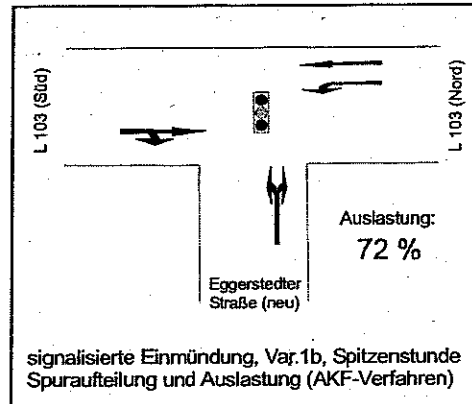
Für einen unsignalisierten Knotenpunkt wurden aus Leistungsfähigkeits- und Sicherheitsgründen getrennte Fahrstreifen für jeden Fahrzeugstrom vorgesehen. Für die einzelnen Ströme ergeben sich die in Bild 5 dargestellten Verkehrsqualitäten. Für die durchgehenden und abbiegenden Knotenströme wurden hohe Verkehrsqualitäten (Qualitätsstufe A) ermittelt. Lediglich der Linksabbieger hat mit etwa 9 s erwähnenswerte mittlere Wartezeiten. Negativ eingeschätzt werden hingegen die Wartezeiten für die einbiegenden Ströme, insbesondere für den Linkseinbieger. Für diesen wurden mittlere Wartezeiten von etwa 55 s ermittelt.



5: Verkehrsqualität einer unsignalisierten Einmündung, Variante 1b

Zu berücksichtigen ist weiterhin, dass sich der Knotenpunkt außerhalb der Ortslage befindet und somit neben den hohen durchgehenden Verkehrsbelastungen auch entsprechend hohe Geschwindigkeiten erwartet werden müssen. Somit sprechen auch Sicherheitsaspekte für die Einrichtung einer Lichtsignalanlage.

Die für einen signalisierten Knotenpunkt gewählte Spuraufteilung sowie die resultierende Auslastung ist in Bild 6 dargestellt. Bei einer Auslastung von 72% ist die Leistungsfähigkeit eines signalisierten Knotenpunktes gegeben.



6: Auslastung einer signalisierten Einmündung, Variante 1b

Alternativ zur Einrichtung einer signalisierten Einmündung ist die Anlage eines Kreisverkehrs an der Einmündung der Planstraße in die L103 denkbar. Bei den verkehrstechnischen Überprüfungen nach dem HBS 2001 wurde deutlich, dass die zu erwartenden Verkehrsströme auch über einen Kreisverkehr leistungsfähig abgewickelt werden können. Dabei ergeben sich hohe Verkehrsqualitäten (Qualitätsstufe A) in allen Zufahrten. Die mittlere Wartezeit über alle Fahrzeuge beträgt etwa 10 s. Beeinträchtigungen durch Fußgänger und Radfahrer treten auf Grund der Außerortslage nicht auf. Auch die Nähe zum Kreisverkehr L105/L103/Westring würde für eine Kreisverkehrslösung sprechen.

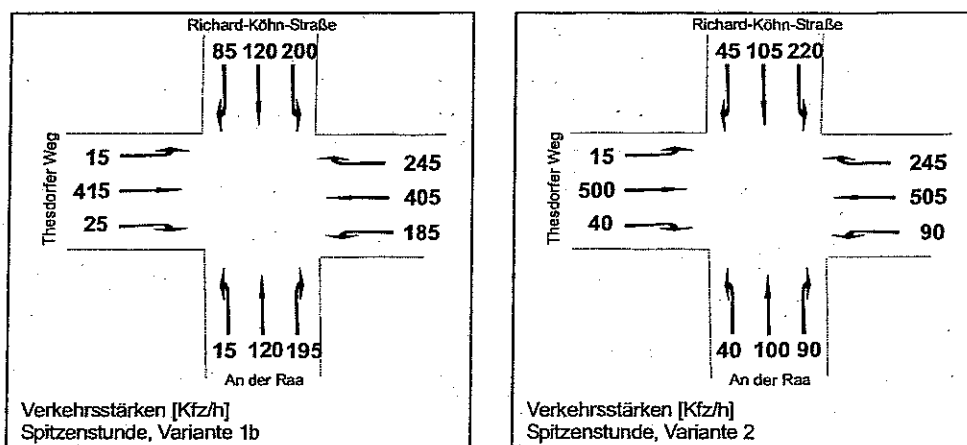
4.4 Knotenpunkt Eggerstedter Straße/Wedeler Weg

Der Wedeler Weg mündet in den Varianten 1a und 1c östlich des Knotenpunktes L105/L103/Westring direkt in die Eggerstedter Straße ein. Die Einmündung kann bei den zu erwartenden Verkehrsstärken unsignalisiert ausgebildet werden. Bei entsprechenden Leistungsfähigkeitsuntersuchungen nach dem HBS 2001 wurden hohe Verkehrsqualitäten (Qualitätsstufe A) für alle Knotenströme (hier als Mischströme angesetzt) ermittelt.

4.5 Knotenpunkt Thesdorfer Weg/An der Raa

Ein Großteil der durch die Gartenstadt Eggerstedt erzeugten Verkehre wird über den Knotenpunkt Thesdorfer Weg/An der Raa in das Pinneberger Straßennetz eingespeist. Eine ausreichende Leistungsfähigkeit dieses Knotenpunktes ist daher Voraussetzung für die verkehrliche Machbarkeit des Vorhabens.

Im Rahmen der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen wurden die Varianten 1b und 2 untersucht. Die Gesambelastungen am Knotenpunkt sind hier am größten, die Verteilung des Gesamtverkehrs auf die einzelnen Knotenströme sind gleichzeitig sehr unterschiedlich (Bild 7).

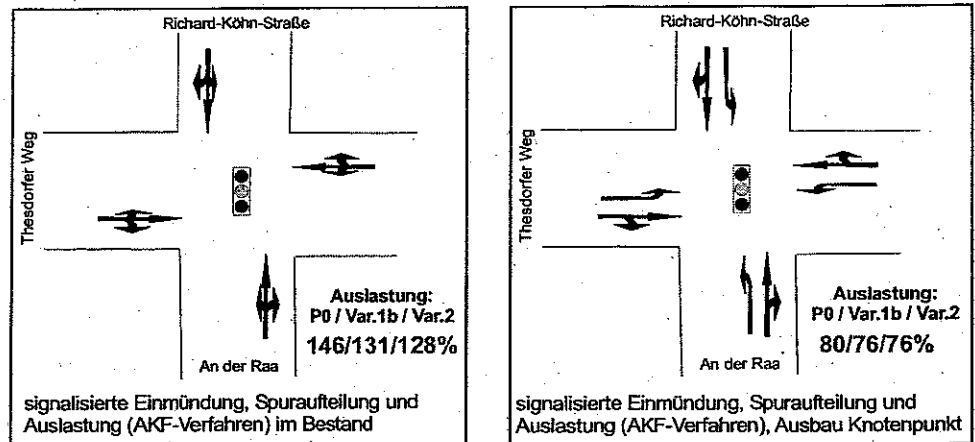


7: Prognoseverkehrsstärken am Knotenpunkt Thesdorfer Weg/An der Raa

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für einen signalisierten Knotenpunkt wurden zunächst für den Knotenpunkt in der heutigen baulichen Ausbildung durchgeführt. In Bild 8 (links) wird deutlich, dass bei den zu erwartenden Verkehrsbelastungen mit Mischfahrstreifen keine ausreichenden Leistungsfähigkeiten möglich sind, der Knotenpunkt ist mit Auslastungen um 130 % stark überlastet.

Um entsprechende Leistungsfähigkeiten zu erhalten, ist die Aufweitung des Knotenpunktes zur Schaffung zweistreifiger Zufahrten notwendig. Sobald eigene Fahrstreifen für Linksein- bzw. -abbieger angeboten werden können, ergeben sich deutliche Steigerungen der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes (Bild 8, rechts). Bei Auslastungen um 76% für die untersuchten Netzvarianten ist die leistungsfähige Abwicklung der erwarteten

Knotenströme möglich, Reserven sind zudem vorhanden. Voraussetzung ist ein entsprechend der Größe und Verteilung der Knotenströme optimiertes Signalprogramm.

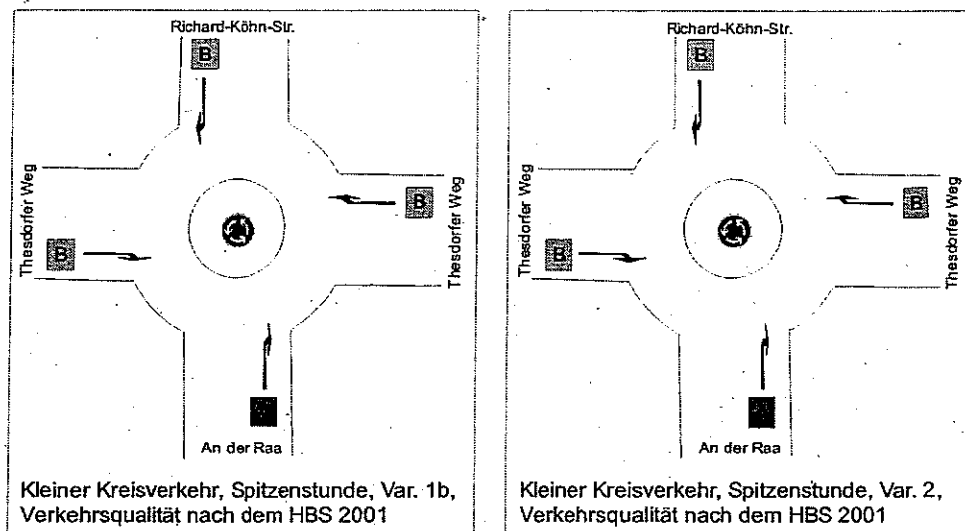


8: Auslastungen eines signalisierten Knotenpunktes, Variantenvergleich

Im Zusammenhang mit der Optimierung des Signalprogramms am Knotenpunkt Thesdorfer Weg/An der Raa ist auch die Nähe zum ebenfalls signalisierten Knotenpunkt Thesdorfer Weg/Datumer Chaussee zu berücksichtigen. Um einen möglichst reibungslosen Verkehrsablauf auf dem gesamten Streckenabschnitt gewährleisten zu können, müssen die Signalprogramme beider Knotenpunkte entsprechend koordiniert werden. Durch verkehrabhängige Signalsteuerungen könnten weitere Leistungsfähigkeitsreserven geschaffen werden.

Als Alternative zur Optimierung eines signalisierten Knotenpunktes wurden die Möglichkeiten zur Einrichtung eines Kreisverkehrs am Knotenpunkt Thesdorfer Weg/An der Raa nach dem HBS 2001 untersucht. Dabei wurde auch das erhöhte Fußgänger- und Radverkehrsaufkommen an diesem Knotenpunkt berücksichtigt, das sich auf Grund der Nähe zu Schulen im Thesdorfer Weg bzw. in der Datumer Chaussee zeitweise einstellt.

Die Ergebnisse der Berechnungen für die Netzvarianten 1b und 2 sind in Bild 9 dargestellt. Dabei wird deutlich, dass die zu erwartenden Verkehrsströme grundsätzlich auch über einen Kreisverkehr leistungsfähig abgewickelt werden könnten. In beiden Netzvarianten werden hohe Verkehrsqualitäten erreicht (Qualitätsstufen A und B). Die mittlere Wartezeit über alle Fahrzeuge beträgt bei Variante 1 etwa 13 s, bei Variante 2 etwa 15 s.



9: Verkehrsqualitäten an einem Kreisverkehr, Varianten 1b und 2

Da der Zufluss zum Kreisverkehr aus Richtung Osten auf Grund der Nähe zum signalisierten Knotenpunkt Thesdorfer Weg/Datumer Chaussee nicht stetig sondern pulkweise erfolgen wird, können sich in dieser Zufahrt allerdings zeitweise längere Rückstaus und Wartezeiten aufbauen. Die Nähe der Knotenpunkte zueinander und die damit verbundenen Möglichkeiten der Koordinierung der Signalprogramme sprechen daher für die Signalisierung beider Knotenpunkte. Auch der hohe Überquerungsbedarf im Fußgänger- und Radverkehr spricht letztlich für die Beibehaltung der Signalisierung beider Knotenpunkte, da die Überquerungen im Rahmen des Signalprogramms über die Furten gebündelt und gesichert abgewickelt werden können.

5 Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen

Die verschiedenen Rahmenplanvorentwürfe für die Gartenstadt Eggerstedt sehen grundsätzlich eine Nutzungsmischung aus Wohnen, Dienstleistung und Versorgung vor. Die zu erwartenden Flächenentwicklungen erzeugen zusätzliche Verkehre, die über das geplante und das vorhandene Straßennetz des Untersuchungsgebietes abgewickelt werden müssen.

Für die Berechnungen des Verkehrsaufkommens der Gartenstadt Eggerstedt wurde ein mehrstufiges Verfahren verwendet, mit dem das tägliche Verkehrsaufkommen überwiegend anhand einer flächenbezogenen Prognose des Nutzeraufkommens ermittelt werden konnte. Dabei ergab sich ein Gesamtverkehrsaufkommen von etwa 4.350 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr. Der Anteil der Fahrten durch die Wohnnutzung beläuft sich auf etwa 44%. Die Beschäftigten verursachen etwa 12% der Fahrten, die Kunden und Besucher etwa 41% und die Lieferverkehre lediglich 3 % aller Fahrten.

Mit Hilfe des Verkehrsmodells konnten die verkehrlichen Auswirkungen verschiedener Netzvarianten zur Erschließung der Gartenstadt Eggerstedt für den Prognosehorizont 2015 untersucht werden. Wesentliche Ergebnisse sind im Folgenden kurz zusammengestellt:

- In der Variante 1a mit einer durchgängigen, abschnittsweise verkehrsberuhigten neuen Straßenverbindung wurden auf dieser Verkehrsstärken zwischen 4.000 Kfz/24h (auf dem zentralen Abschnitt) und 6.900 Kfz/24h (zwischen Wedeler Weg und L103) ermittelt.
- Durch die zusätzliche Anbindung der Gartenstadt Eggerstedt an den Starenkamp in Variante 1c ergeben sich mit 3.000 bis 6.100 Kfz/24h geringere Verkehrsstärken auf der neuen Straßenverbindung. Allerdings werden am Starenkamp entsprechend steigende Verkehrsbelastungen prognostiziert.
- Da die Aschhooptwiete direkt an die neue Straßenverbindung angeschlossen wird, ergeben sich zusätzliche Verlagerungen vom vergleichsweise wenig attraktiven Wedeler Weg (südlich Aschhooptwiete) auf den Eggerstedter Weg (westlich Einmündung Aschhooptwiete).
- Mit einer attraktiven neuen Straßenverbindung mit direkter Anbindung an die L103 (Variante 1b) sind mit bis zu 6.200 Kfz/24h die höchsten Verkehrsstärken auf der neuen Straßenverbindung zu erwarten. Gleichzeitig werden hier die größten Verlagerungseffekte von der parallelen Verbindung Wedeler Weg - Thesdorfer Weg bewirkt.
- Durch die ausschließliche Anbindung der Gartenstadt Eggerstedt an den Knotenpunkt Eggerstedter Straße/An der Raa sowie an den Starenkamp in Variante 2 werden auf der Eggerstedter Straße mit etwa 3.000 Kfz/24h die geringsten Verkehrsstärken erzielt. Gleichzeitig steigen die Verkehrsstärken am Starenkamp auf etwa 4.800 Kfz/24h.
- Bei allen Varianten sind über die betrachteten Querschnitte hinaus im direkten Umfeld nur leichte Verlagerungen zu erwarten. Großräumige Verlagerungen werden nicht erzielt.

Die verkehrstechnischen Bemessungen der Knotenpunkte im direkten Umfeld der Gartenstadt Eggerstedt konnten auf Basis der Ergebnisse der Verkehrsmodellrechnungen durchgeführt werden. Dabei wurden die Verkehrsqualitäten nach dem HBS 2001 für unsignalisierte Knotenpunkte sowie die Auslastungen signalisierter Knotenpunkte ermittelt. Mit Hilfe dieser Ergebnisse konnten notwendige Maßnahmen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte abgeleitet werden. Die wesentlichen Ergebnisse der Berechnungen sind im Folgenden zusammengestellt.

Knotenpunkt Thesdorfer Weg/Starenkamp

- Der Verkehrsablauf an diesem unsignalisierten Knotenpunkt ist bei Variante 1c stabil.
- Bei einer weiteren Erhöhung des Verkehrsaufkommens (Variante 2) werden für den einmündenden Mischstrom weitaus höhere mittlere Wartezeiten erwartet. Die Verkehrsqualität nimmt deutlich ab (Qualitätsstufe E).
- Zur Reduzierung der Wartezeiten für die einmündenden Fahrzeugströme wird eine kurze variable Aufweitung im Starenkamp vorgesehen. Dadurch können die gegenseitigen Beeinflussungen der Rechts- und Linkseinbieger reduziert werden. Die mittlere Wartezeit kann so gesenkt werden, der Verkehrsablauf bleibt stabil.

Knotenpunkt Eggerstedter Straße / L 103 (LSE)

- Für die Variante mit direkter Anbindung der neuen Straßenverbindung an die L 103 (südlich des Knotenpunktes Wedeler Weg/L 103) über einen dreiarmigen Knotenpunkt (Variante 1b) wurden Leistungsfähigkeitsberechnungen für einen unsignalisierten und für einen signalisierten Knotenpunkt sowie für einen Kreisverkehr durchgeführt.
- Für einen unsignalisierten Knotenpunkt wurden aus Leistungsfähigkeits- und Sicherheitsgründen getrennte Fahrstreifen für jeden Fahrzeugstrom vorgesehen. Für die durchgehenden und abbiegenden Knotenströme wurden hohe Verkehrsqualitäten (Qualitätsstufe A) ermittelt. Negativ eingeschätzt werden hingegen die Wartezeiten für die einbiegenden Ströme, insbesondere für den Linkseinbieger. Für diesen wurden mittlere Wartezeiten von etwa 55 s ermittelt.
- Zu berücksichtigen ist weiterhin, dass sich der Knotenpunkt außerhalb der Ortslage befindet und somit neben den hohen durchgehenden Verkehrsbelastungen auch entsprechend hohe Geschwindigkeiten erwartet werden müssen. Somit sprechen auch Sicherheitsaspekte für die Einrichtung einer Lichtsignalanlage.
- Die Leistungsfähigkeit eines signalisierten Knotenpunktes ist bei einer Auslastung von 72% gegeben.
- Auch bei Einrichtung eines Kreisverkehrs kann eine leistungsfähige Abwicklung der zu erwartenden Verkehrsströme erreicht werden (Qualitätsstufe A in allen Zufahrten). Beeinträchtigungen durch Fußgänger und Radfahrer treten auf Grund der Außerortslage nicht auf.

Knotenpunkt Eggerstedter Straße/Wedeler Weg

- Der Wedeler Weg mündet in den Varianten 1a und 1c östlich des Knotenpunktes L105/L103/Westring direkt in die Eggerstedter Straße ein.
- Die Einmündung kann bei den zu erwartenden Verkehrsstärken unsignalisiert ausgebildet werden. Bei entsprechenden Leistungsfähigkeits-

untersuchungen wurden hohe Verkehrsqualitäten (Qualitätsstufe A) für alle Knotenströme (hier als Mischströme angesetzt) ermittelt.

Knotenpunkt Thesdorfer Weg/An der Raa

- Ein Großteil der durch die Gartenstadt Eggerstedt erzeugten Verkehre wird über den Knotenpunkt Thesdorfer Weg/An der Raa in das Pinneberger Straßennetz eingespeist. Eine ausreichende Leistungsfähigkeit dieses Knotenpunktes ist daher Voraussetzung für die verkehrliche Machbarkeit des Vorhabens.
- Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für einen signalisierten Knotenpunkt wurden zunächst für den Knotenpunkt in der heutigen baulichen Ausbildung durchgeführt. Dabei wurde deutlich, dass bei den zu erwartenden Verkehrsbelastungen mit Mischfahrstreifen keine ausreichenden Leistungsfähigkeiten möglich sind, der Knotenpunkt ist mit Auslastungen um 130 % stark überlastet.
- Um entsprechende Leistungsfähigkeiten zu erhalten, ist die Aufweitung des Knotenpunktes zur Schaffung zweistreifiger Zufahrten notwendig. Sobald eigene Fahrstreifen für Linksein- bzw. -abbieger angeboten werden können, ergeben sich deutliche Steigerungen der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes. Bei Auslastungen um 76% für die untersuchten Netzvarianten ist die leistungsfähige Abwicklung der erwarteten Knotenströme möglich, Reserven sind zudem vorhanden. Voraussetzung ist ein entsprechend der Größe und Verteilung der Knotenströme optimiertes Signalprogramm sowie die Koordinierung mit dem Signalprogramm des benachbarten Knotenpunktes Thesdorfer Weg/Datumer Chaussee.
- Alternativ zur Optimierung eines signalisierten Knotenpunktes wurden die Möglichkeiten der Einrichtung eines Kreisverkehrs am Knotenpunkt Thesdorfer Weg/An der Raa untersucht. Dabei wird deutlich, dass die zu erwartenden Verkehrsströme trotz des erhöhten Fußgänger- und Radverkehrsaufkommens grundsätzlich auch über einen Kreisverkehr leistungsfähig abgewickelt werden können.
- Da der Zufluss zum Kreisverkehr aus Richtung Osten auf Grund der Nähe zum signalisierten Knotenpunkt Thesdorfer Weg/Datumer Chaussee nicht stetig sondern pulkweise erfolgen wird, können sich in dieser Zufahrt allerdings zeitweise längere Rückstaus und Wartezeiten aufbauen.
- Die Nähe der Knotenpunkte zueinander und die damit verbundenen Möglichkeiten der Koordinierung der Signalprogramme sprechen für die Signalisierung beider Knotenpunkte.
- Auch der hohe Überquerungsbedarf im Fußgänger- und Radverkehr (zeitweise vorwiegend Schülerverkehre) spricht letztlich für die Beibehaltung der Signalisierung beider Knotenpunkte, da die Überquerungen im Rahmen des Signalprogramms über die Furten gebündelt und gesichert abgewickelt werden können.

Mit Hilfe der verkehrstechnischen Bemessungen konnte gezeigt werden, dass das durch die Gartenstadt Eggerstedt erzeugte Verkehrsaufkommen bei Umsetzung flankierender Maßnahmen verträglich abgewickelt werden kann.