

Verkehrsuntersuchung Dutum in Rheine

- Schlussbericht zu Projekt-Nr. 9964 -

Auftraggeber:

Stadt Rheine
Fachbereich Planen und Bauen

Auftragnehmer:

Ingenieurgemeinschaft
Schnüll Haller und Partner
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Tel.: 0511/21 97 83-20
Fax: 0511/21 97 83-33
info@schnuell-haller.de
www.schnuell-haller.de

Projektleitung:

Dr.-Ing. Wolfgang Haller

Bearbeitung:

Dr.-Ing. Johannes Lange

Hannover, im September 2001

Inhalt

	Seite
1. Problemstellung und Zielsetzung	1
2. Zustandsanalyse	3
2.1 Kraftfahrzeugverkehr	3
2.2 Verkehrsmittel des Umweltverbundes	10
3. Verkehrsaufkommen des Wohnparks Dutum	11
4. Maßnahmenkonzept	16
4.1 Straßennetz	16
4.2 Querschnittsgestaltung der Straßen	18
4.3 Knotenpunkte	20
5. Zusammenfassung und Empfehlungen	30

1. Problemstellung und Zielsetzung

Die Stadt Rheine plant, die Wohnbauflächen im Stadtteil Dutum bedeutend zu erweitern. Die dafür vorgesehene Fläche - begrenzt von der Neuenkirchener Straße, der Felsenstraße, der Dutumer Straße und der Zeppelinstraße - ist im Flächennutzungsplan der Stadt Rheine als zukünftige Wohnfläche ausgewiesen und soll in den nächsten Jahren bebaut werden.

Das Verkehrsaufkommen des neuen Wohngebietes wird im unmittelbaren Umfeld zu deutlichen Zunahmen der Verkehrsbelastung führen. Hinsichtlich der Beziehung zur Innenstadt und den östlichen Stadtteilen wird angestrebt, das zusätzliche Verkehrsaufkommen vor allem über die Neuenkirchener Straße und die Breite Straße zu führen. Im Stadtteil wurde jedoch befürchtet, dass auch andere, radial in die Innenstadt führende Straßen wie z. B. die Dutumer Straße und die Frankenburgstraße stärker belastet werden. Dies wurde unter anderem mit der bereits heute starken Auslastung der Neuenkirchener Straße begründet.

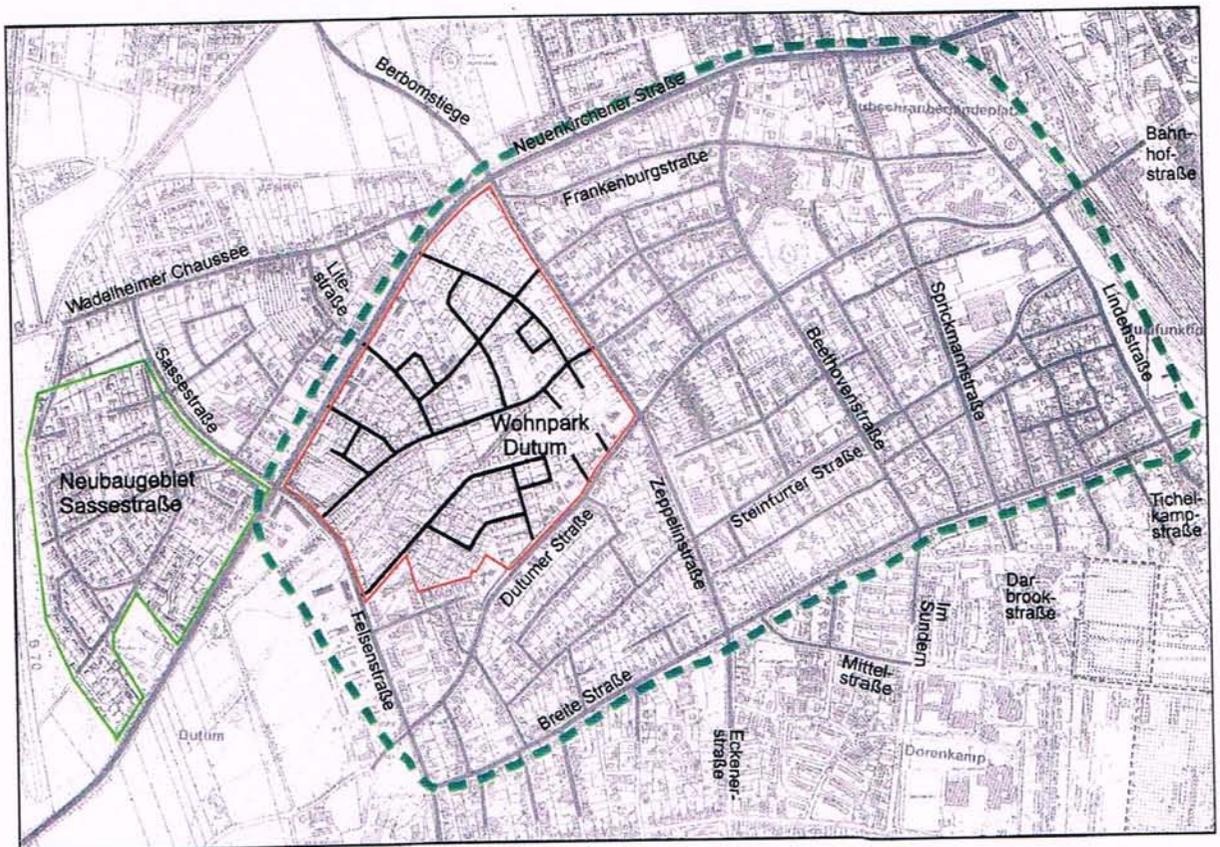
Die Stadt Rheine hatte daher die Ingenieurgemeinschaft Schnüll Haller und Partner mit einer Verkehrsuntersuchung beauftragt, in der die heutige und zukünftige verkehrliche Situation analysiert bzw. abgeschätzt und bewertet werden sollten. Für sich ggf. ergebende Problembereiche sollen entsprechende Maßnahmen vorgeschlagen werden. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es,

- die Ergebnisse der von der Stadt Rheine durchgeführten Erhebung der Verkehrsbelastung wichtiger Knotenströme und des Quell- Ziel- und Durchgangsverkehrs zu interpretieren,
- die verkehrliche Situation des Untersuchungsgebietes auf der Basis dieser Ergebnisse zu beschreiben,
- die funktionale Gliederung des Straßennetzes im Untersuchungsgebiet (s.u.) auf der Grundlage der Festlegungen des Verkehrsentwicklungsplanes zu überprüfen und ggf. anzupassen,
- das Verkehrsaufkommen der neuen Wohnsiedlungen und die Verteilung dieser Verkehre auf das Straßennetz abzuschätzen,
- die resultierende Belastung für das betrachtete Straßennetz zu ermitteln und zu bewerten,
- die Leistungsfähigkeit stark belasteter Knotenpunkte, insbesondere an der Neuenkirchener Straße zu überprüfen sowie
- als Ergebnis der vorgenannten Punkte ein Netzkonzept und ein Maßnahmenkonzept zur umfeldverträglichen Abwicklung des Kraftfahrzeugverkehrs zu erarbeiten, das insbesondere die Vermeidung von gebietsbezogenem Durchgangsverkehr berücksichtigt.

Das Untersuchungsgebiet wird von der Neuenkirchener Straße, dem Kardinal-Galen-Ring, der Breiten Straße und der Felsenstraße begrenzt (Bild 1). Als maßgebliche Veränderung des Analysezustandes außerhalb des Untersuchungsgebietes wird das Neubaugebiet Wadelheim/Sassestraße in die Berechnungen einbezogen.

In einem zusätzlichen Arbeitsschritt werden Aussagen zur generellen Möglichkeit der Realisierung von Kreisverkehren an verschiedenen Knotenpunkten und zu Detailfragen des Entwurfs von Kreisverkehren gemacht:

- Der bereits im Entwurf vorliegende Kreisverkehr Neuenkirchener Straße/Sassestraße/Felsenstraße wird hinsichtlich der Führung des Fußgänger- und Radverkehrs untersucht.
- Für den Knotenpunkt Neuenkirchener Straße/Berbomstiege/Zeppelinstraße/Wadelheimer Chaussee wird die generelle Machbarkeit eines Kreisverkehrs anstelle der heutigen Kreuzung/Einmündung unter maßgeblicher Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit untersucht.
- Für die Knotenpunkte Zeppelinstraße/Dutumer Straße und Zeppelinstraße/Breite Straße/Eckenerstraße liegen Entwürfe der Stadt Rheine für einen kleinen Kreisverkehr sowie für eine Kreuzung vor. Hier soll zusätzlich die Eignung und mögliche Realisierung des Minikreisels untersucht werden.



1: Untersuchungsgebiet und neue Wohngebiete

2. Zustandsanalyse

2.1 Kraftfahrzeugverkehr

Funktionale Gliederung des Straßennetzes

Das Untersuchungsgebiet wird wie folgt begrenzt

- im Norden von der Neuenkirchener Straße, einer Hauptverkehrsstraße
- im Westen von der Felsenstraße, einer Sammelstraße
- Im Süden von der Breiten Straße, einer Sammelstraße sowie
- im Osten von der Lindenstraße, einer Hauptsammelstraße

Die funktionale Gliederung des Straßennetzes wurde zunächst entsprechend der Festlegungen des Verkehrsentwicklungsplans Rheine 1998 vorgenommen (Bild 2). Das Straßennetz im Untersuchungsgebiet ist demnach annäherungsweise rasterförmig gegliedert. In Ost-West-Richtung verläuft die Dutumer Straße als Sammelstraße in etwa in der Mitte zwischen der Neuenkirchener Straße und der Breiten Straße. In Nord-Süd-Richtung unterteilen die Zeppelinstraße und die Sprickmannstraße als Sammelstraßen das Gebiet. Die Beethovenstraße war im Verkehrsentwicklungsplan nicht als Sammelstraße eingestuft worden. Alle weiteren Straßen sind Anliegerstraßen und Wege, die zumeist in Tempo-30-Zonen liegen. Das Rasternetz der Sammelstraßen ist von der Funktion her gleichrangig, von der Verkehrsbedeutung allerdings nicht, wie anhand der Ergebnisse der Verkehrserhebungen gezeigt werden kann.

Die Dutumer Straße nimmt im Netz der Sammelstraßen eine besondere Rolle ein. Während alle anderen Sammelstraßen in ihrer straßenräumlichen Ausprägung, ihrem Ausbauquerschnitt und ihrer Verkehrsbedeutung weitgehend gleichförmig verlaufen, ist die Dutumer Straße diesbezüglich in unterschiedliche Abschnitte zu unterteilen.

- Zwischen Lindenstraße und Sprickmannstraße setzt die Dutumer Straße in Bedeutung und Ausbaugrad die Bahnhofstraße nach Westen fort. Die Straße ist anbaufrei, da die anliegenden Gebäude (Schule, Arbeitsamt) anderweitig erschlossen werden. Die Verbindungsfunktion dominiert hier eindeutig.
- Zwischen der Sprickmannstraße und der Beethovenstraße ist die maßgebende Funktion die Erschließung des Matthiasspitals (Langzeitparkplatz für Besucher sowie Anlieferung) und der anliegenden Wohnbebauung.
- Zwischen Beethovenstraße und Zeppelinstraße wird der Straßenraumquerschnitt bei gleichbleibender Funktion deutlich schmaler, was sich in der Fahrbahnbreite und in gemeinsamen Rad- und Gehwegen im Seitenraum ausdrückt. Im Bereich der Einmündungen der Gluckstraße und der Wagnerstraße - hier kreuzt ein Schulweg - sind verkehrsberuhigende Maßnahmen in Form von einspurigen Bereichen zur Geschwindigkeitsdämpfung eingebaut worden. Westlich der Wagnerstraße ist die Dutumer

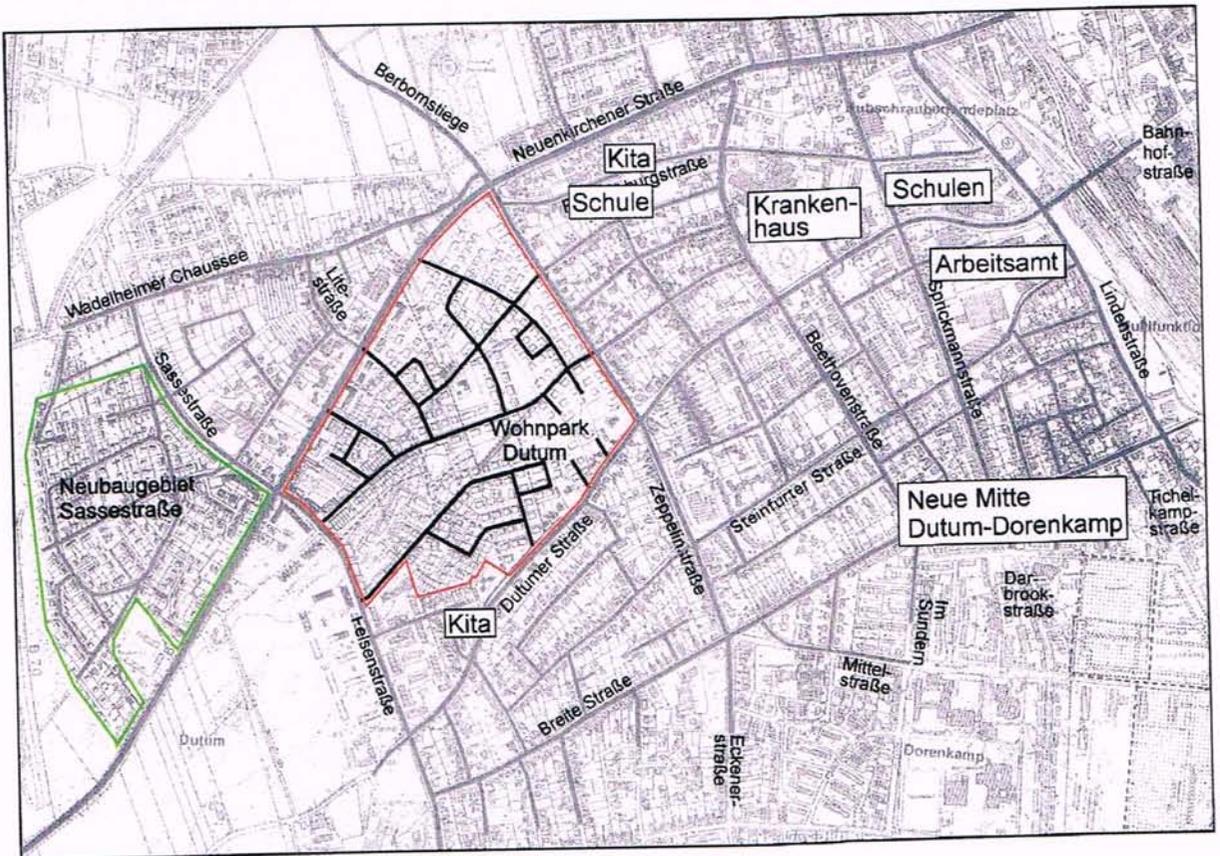
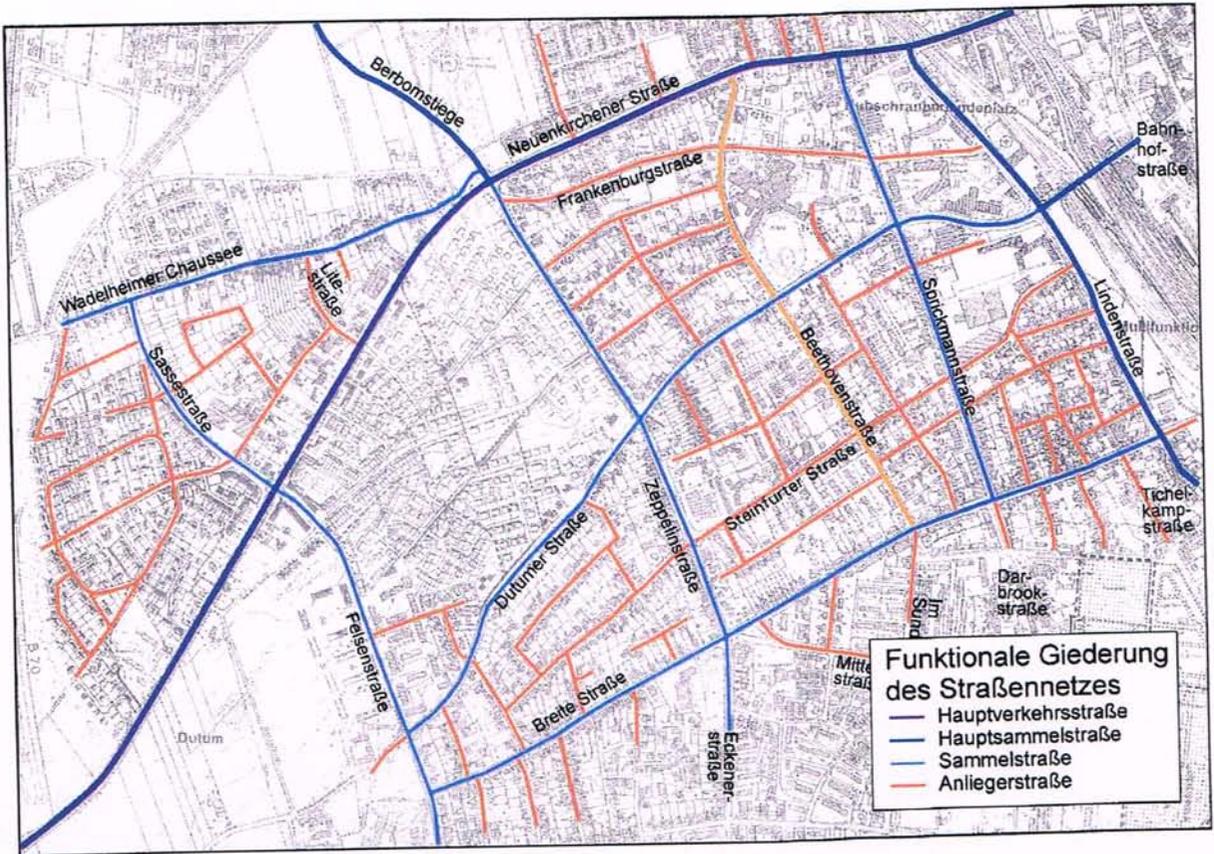
Straße nicht endgültig fertiggestellt. Die Straße stellt sich als stark geschädigte bituminöse Fahrbahn ohne befestigte Seitenräume dar.

- Westlich der Zeppelinstraße entspricht der Straßenraum dem Zustand östlich der Zeppelinstraße. Nur zwischen dem Kindergarten und der Felsenstraße sind erneut Gehwege vorhanden.

Hinsichtlich der funktionalen Einstufung der Dutumer Straße ist die bisher angesetzte durchgehende Einstufung als Sammelstraße zu hinterfragen. Allerdings muss dabei die durch den Bau des Wohnparks Dutum veränderte Situation im Abschnitt westlich der Zeppelinstraße beachtet werden.

Quellen und Ziele des Verkehrs (Bild 3)

Die Siedlungsstruktur des Untersuchungsgebietes ist weitgehend durch die Ein- und Zwei-Familienhausgebiete bestimmt. Verdichteter Wohnungsbau findet sich nur im äußersten Südwesten (Bereich Dutumer Straße/Felsenstraße sowie im Bereich Steinfurter Straße zwischen Zeppelinstraße und Beethovenstraße. Quellen und Ziele von gesamtstädtischen Bedeutung sind das Matthias-Spital an der Frankfurter Straße, die Berufsschulen und Kaufmännischen Schulen östlich der Sprickmannstraße sowie das Arbeitsamt an der Lindenstraße/Dutumer Straße. Weitere Ziele mit vorrangiger Bedeutung für den Binnenverkehr des Quartiers sind das Stadtteilzentrum Neue Mitte Dutum-Dorenkamp im Bereich Darbrookstraße/Breite Straße, die Michael-Grundschule an der Frankenburgstraße sowie die Kindertagesstätten an der Dutumer Straße und der Frankenburgstraße. Wichtig für den Schülerverkehr ist auch die südlich des Untersuchungsgebietes gelegene Kardinal-Galen-Grundschule an der Ludwig-Dürr-Straße.



- 2: Funktionale Gliederung des Straßennetzes gemäß VEP Rheine 1996
- 3: Quellen und Ziele des Verkehrs im Untersuchungsgebiet

Verkehrserhebungen

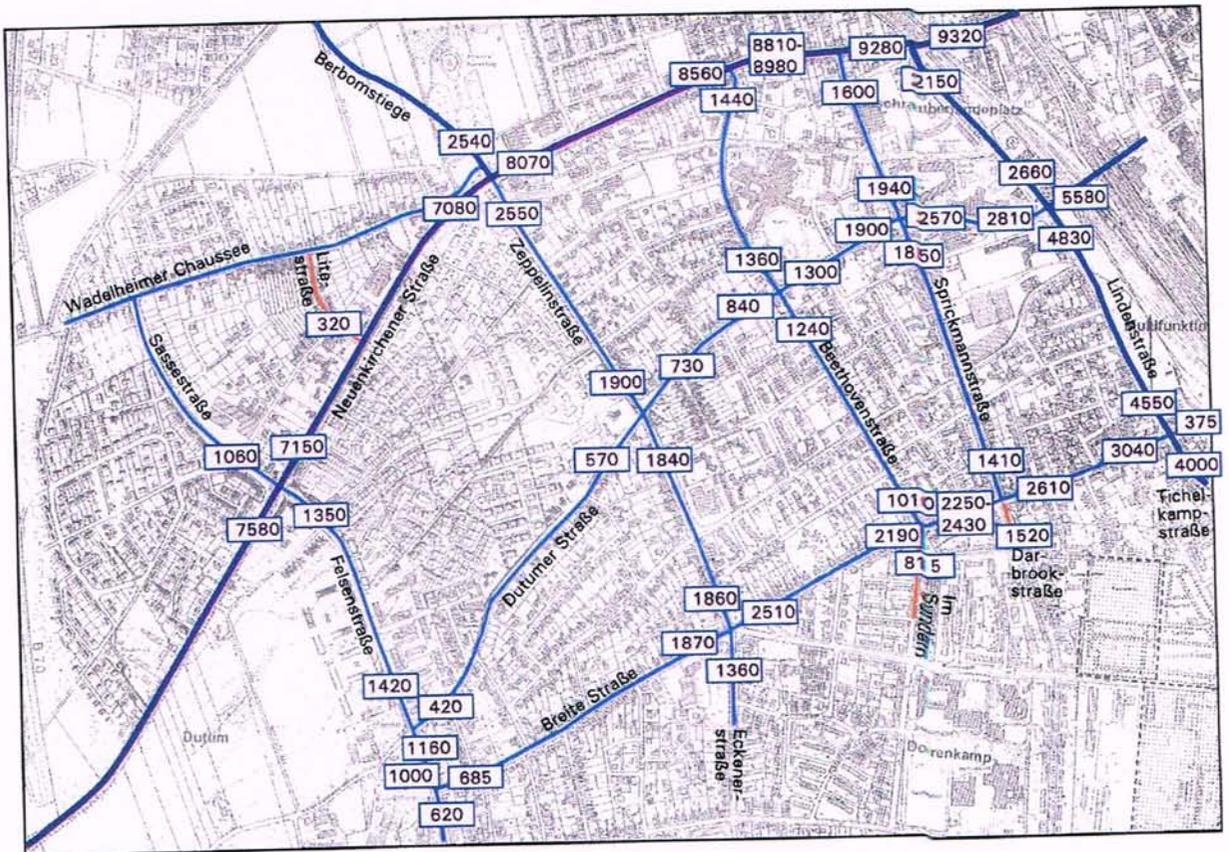
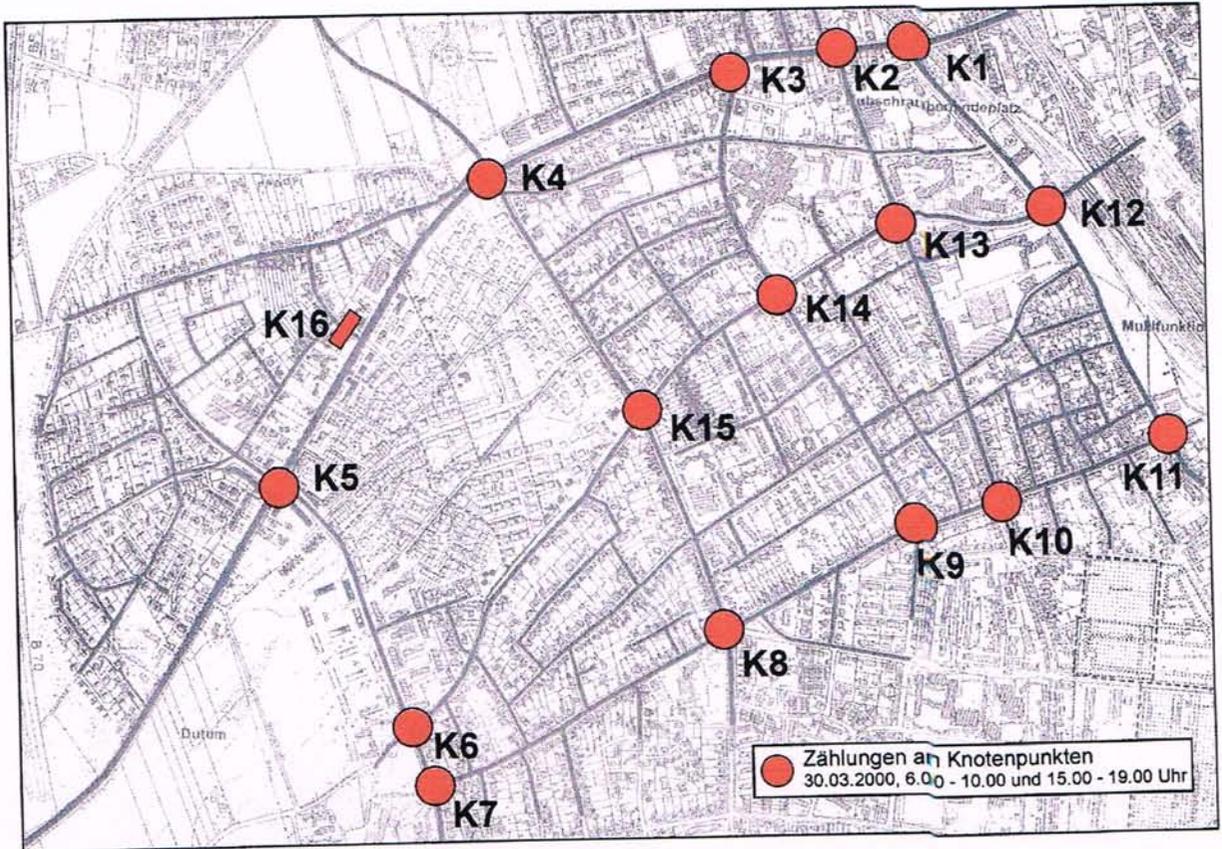
Verkehrsstärken an Knotenpunkten

Die Verkehrsstärken im Untersuchungsgebiet wurden am 30.03.2000 an 15 Knotenpunkten in der Zeit von 6.00 bis 10.00 Uhr und 15.00 bis 19.00 Uhr erfasst (Bild 4 oben). An den Querschnitten der Kennzeichenerfassung ist ein Abgleich mit den parallel durchgeführten Querschnittszählungen möglich.

Die erhobenen Verkehrsstärken entsprechen in ihrer Verteilung weitgehend der funktionalen Gliederung des Straßennetzes (s.o.) und bestätigen dies somit (Bild 4 unten). Die Ergebnisse für die Beethovenstraße führen allerdings in Verbindung mit einer detaillierten, quartiersbezogenen vergleichenden Bewertung der Straßen dazu, diese Straße ebenfalls als Sammelstraße einzustufen.

In Ost-West Richtung ist die Neuenkirchener Straße als radiale Hauptverkehrsstraße im wesentlichen mit Quell- und Zielverkehr für die Innenstadt belastet. Die Belastungszunahme in Richtung Innenstadt wird östlich des Knotenpunktes Berbombstiege/Zeppelinstraße weitgehend durch Zuflüsse aus dem Untersuchungsgebiet bewirkt, da nördlich der Neuenkirchener Straße nur kleine Wohngebiete vorhanden sind. Die Breite Straße bildet die zentrale und verkehrlich wichtigste Ost-West-Achse für den gesamten Stadtteil. Ihre Belastung geht erst westlich der Zeppelinstraße merklich zurück. Die Dutumer Straße hat nur östlich der Sprickmannstraße eine der Breiten Straße gleichwertige Funktion. Im weiteren Verlauf entspricht die heutige verkehrliche Bedeutung dem derzeitigen Ausbauzustand. Hier sind im Zusammenhang mit dem Wohnpark Dutum ggf. geänderte Anforderungen zu berücksichtigen.

In Nord-Süd-Richtung ergeben sich geringere Unterschiede zwischen den insgesamt fünf untersuchten Straßenzügen. Nach der Lindenstraße, die teilweise die Funktion einer Alternative zum Innenstadtring aufweist, ist die Zeppelinstraße die stärkstbelastete Straße. Der Grund dafür ist die Durchbindung zum Stadtteil Schleupe-Wadelheim über die Berbombstiege; dies lässt sich an den - hier nicht dargestellten - Knotenströmen nachvollziehen. Die Sprickmannstraße ist gegenüber der Beethovenstraße und der Felsenstraße um 20 bis 40 % - je nach Abschnitt - stärker belastet. Insgesamt ist jedoch eine relative Gleichverteilung der Verkehrsströme in Nord-Süd-Richtung festzustellen.



4: Umfang (oben) und Ergebnis (unten) der Erhebung der Kraftfahrzeugverkehrsstärken 6.00 - 10.00 Uhr und 15.00 - 19.00 Uhr [Kfz/8h] (Erhebung am 30.03.2000)

Ermittlung des Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehrs

Zur Ermittlung des auf das Untersuchungsgebiet bezogenen Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehrs wurden am 28.03.2000 in der Zeit von 6.00 bis 10.00 Uhr und 15.00 bis 19.00 Uhr die Kennzeichen aller ein- und ausfahrenden Kraftfahrzeuge an 21 Querschnitten eines Kordons erfasst (Bild 5). Daraus lassen sich sowohl die Durchgangsverkehrsbeziehungen als auch die Verteilung des Quell- und Zielverkehrs auf die Zufahrten zum Untersuchungsgebiet ableiten. Diese Erkenntnisse sind die Grundlage der Abschätzung des zukünftigen Verkehrsaufkommens aus dem Wohnpark Dutum und seiner Verteilung im Untersuchungsgebiet.

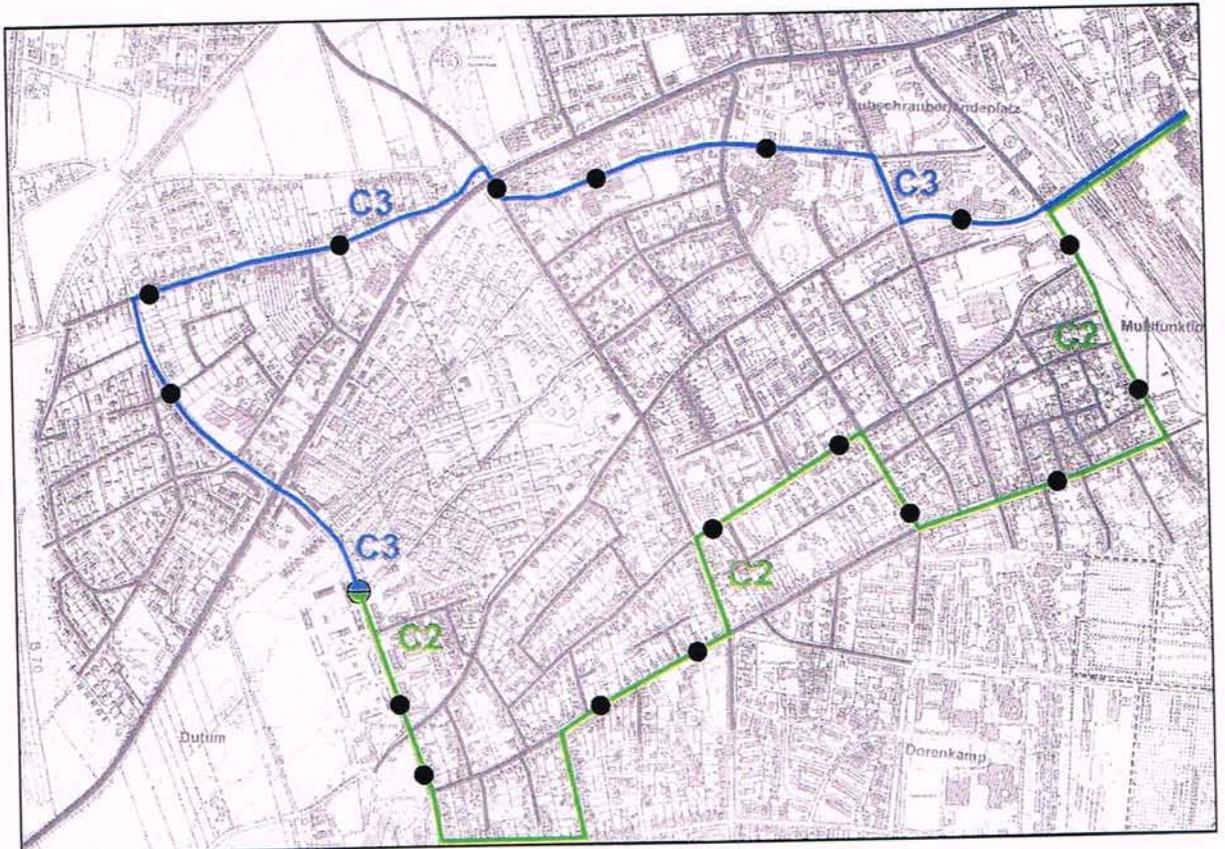
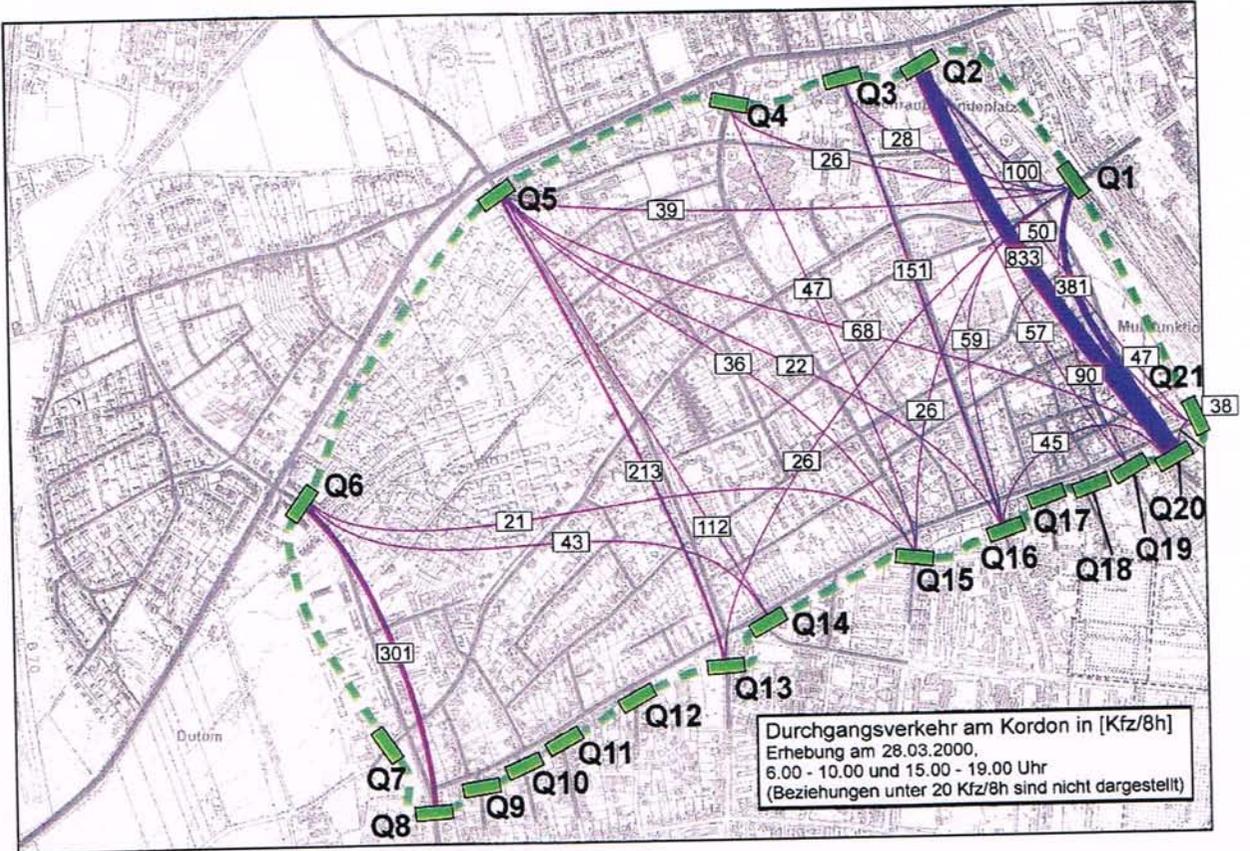
Der **Durchgangsverkehr** im Untersuchungsgebiet ist insgesamt gering und beschränkt sich weitgehend auf wenige Beziehungen. Diese verlaufen alle in Nord-Süd-Richtung und zudem bis auf eine Ausnahme am Rande des Untersuchungsgebietes. Es handelt sich um die Beziehungen

- Neuenkirchener Straße - Tichelkampstraße sowie Bahnhofstraße - Neuenkirchener Straße bzw. Tichelkampstraße im Zuge der Lindenstraße,
- Neuenkirchener Straße - Darbrookstraße im Zuge der Sprickmannstraße,
- Neuenkirchener Straße/Berbomstiege - Eckenerstraße bzw. Mittelstraße im Zuge der Zeppelinstraße und
- Neuenkirchener Straße/Sassestraße - Felsenstraße Süd im Zuge der Felsenstraße

Die einer auf die Kernstadt bezogenen südwestlichen Tangentialbeziehung entsprechende Beziehung über den Straßenzug Zeppelinstraße - Breite Straße, die auch im Zuge der Diskussion um die Berbomstiege als nördlicher Verlängerung dieser Beziehung eine Rolle spielte, wurde in acht Stunden nur durch 70 Kfz - von 20.400 insgesamt erfassten - genutzt.

In der Summe wurden 3.491 Kfz als gebietsbezogener Durchgangsverkehr ermittelt; dies entspricht einem Anteil von 17 % aller am **Kordon** erfassten Kraftfahrzeuge (nicht am Gesamtverkehr im Quartier!). Über ein Drittel dieses Durchgangsverkehrs benutzt allerdings ausschließlich die Lindenstraße, so dass der im eigentlichen Quartier auftretende Durchgangsverkehr nur gut 10 % aller am Kordon erfassten Kraftfahrzeuge ausmacht. Es zeigt sich, dass der Durchgangsverkehr wie auch in anderen diesbezüglich untersuchten Stadtteilen Rheines, für das Verkehrsgeschehen im Untersuchungsgebiet nur eine untergeordnete Rolle spielt.

Im **Quell- und Zielverkehr** ist der Querschnitt Bahnhofstraße (Q1) mit Abstand der Bedeutendste. Fast jedes fünfte Kraftfahrzeug im Quell- und Zielverkehr erreicht das Untersuchungsgebiet über diesen Querschnitt. Weitere wichtige Querschnitte sind die Lindenstraße Süd (Q20) mit 15 % Anteil, die Zeppelinstraße (Q5) mit 11 % Anteil, die Lindenstraße Nord (Q2) mit 8,5 % Anteil, die Beethovenstraße (Q4) mit 7,5 % Anteil und die Sprickmannstraße Nord (Q3) mit 6,5 % Anteil. Die untersuchten Anliegerstraßen südlich der Breiten Straße waren alle äußerst gering belastet, so dass hier auch im Quell- und Zielverkehr keine Schleichverkehre zu verzeichnen sind.



5: Durchgangsverkehr am Kordon [Kfz/8h] (Erhebung am 28.03.2000, 6.00-10.00 und 15.00-19.00 Uhr)
 6: Erschließung des Untersuchungsgebietes durch den Stadtbus Rheine

2.2 Verkehrsmittel des Umweltverbundes

Öffentlicher Personennahverkehr

Das Untersuchungsgebiet wird durch den Stadtbus Rheine mit zwei Linien erschlossen (Bild 6). Die Linie C2 verkehrt über Lindenstraße - Breite Straße - Beethovenstraße - Steinfurter Straße - Zeppelinstraße - Breite Straße - Felsenstraße bis zu dem mit der Linie C3 gemeinsamen Endpunkt "Thieberg". Diese Linie erreicht den Endpunkt über Dutumer Straße - Sprickmannstraße - Frankenburgstraße - Zeppelinstraße - Wadelheimer Chaussee und Felsenstraße. Unter Ansatz eine Radius von 400 m ist das Untersuchungsgebiet als im ÖPNV gut erschlossen einzustufen.

Radverkehr

Der Radverkehr wird im Untersuchungsgebiet weitgehend als Binnenverkehr oder als Quell- und Zielverkehr zur Innenstadt und den weiterführenden Schulen in den benachbarten Stadtteilen durchgeführt. Als Radverkehrstrasse mit gesamtstädtischen Bedeutung ist der Straßenzug Bahnhofstraße - Dutumer Straße - Haselnussstraße - Ludwig-Dürr-Straße (Unterführung unter den B70) zu nennen, über den das westliche Stadtrandgebiet sowie Neuenkirchen von der Innenstadt auf kürzesten Wege erreicht werden kann.

Radverkehrsanlagen finden sich an einigen Sammelstraßen (teilweise nur Abschnitte) wie der Lindenstraße, der Sprickmannstraße, der Dutumer Straße und der Zeppelinstraße.

Fußgängerverkehr

Dem Fußgängerverkehr stehen neben den zumeist vorhandenen straßenbegleitenden Gehwegen selbständig geführte Gehwege zur Verfügung. Besonders hingewiesen sei auf die Schulwegachsen östlich der Zeppelinstraße (Gluckstraße/Ulmenstraße - Wagnerstraße), in deren Zuge die Überquerungen der Steinfurter Straße und der Dutumer Straße durch geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen auf diesen Straße besonders gesichert werden.

3. Verkehrsaufkommen des Wohnparks Dutum

Das Verkehrsaufkommen des Wohnparks Dutum wird die verkehrliche Situation im unmittelbaren Umfeld, aber auch im gesamten Untersuchungsgebiet verändern. Zur Ermittlung der zukünftigen Gesamtbelastung wird der dort entstehende Verkehr auf die vorhandene Verkehrsbelastung des Straßennetzes addiert. Aufgrund des geringen Durchgangsverkehrsanteils und der - mit Ausnahme der Neuenkirchener Straße - geringen Auslastungen der Straßen können durch den zusätzlichen Verkehr bedingte Verlagerungen der heutigen Belastung vernachlässigt werden.

Für die Umlegung des Verkehrsaufkommens des Wohnparkes auf das Netz sind Erkenntnisse über drei Komponenten erforderlich:

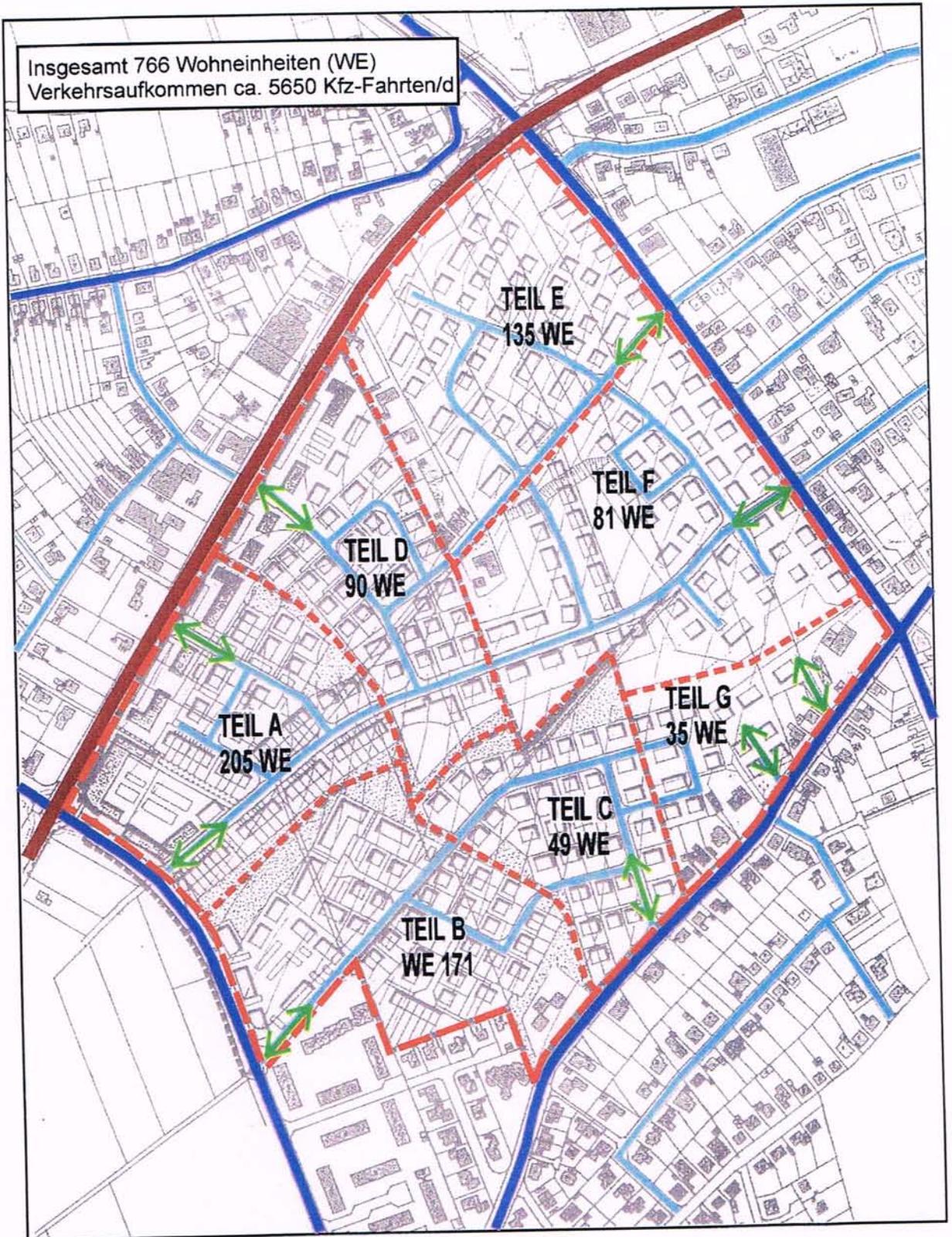
- Das neu entstehende Verkehrsaufkommen,
- die Punkte, an denen dieser Verkehr ins Straßennetz "eingespeist" wird und
- die Quellen und Ziele dieses Verkehrs, um mögliche Routen zu bestimmen.

Der Wohnpark Dutum wird begrenzt von der Neuenkirchener Straße, der Felsenstraße, der Dutumer Straße und der Zeppelinstraße. Auf ca. 25 ha sollen im sieben Teilbereichen insgesamt 766 Wohneinheiten neu errichtet werden. Unter Ansatz von im Mittel 2,9 Einwohnern je Wohneinheit ergeben sich so 2.220 Einwohner, die insgesamt ca. 5.650 Kfz-Fahrten je Tag erzeugen. In diesem Wert sind neben den Fahrten der Bewohner auch die Fahrten anderer in das Gebiet (Versorgung, Dienstleistung, Besuche) enthalten.

Die Erschließung des Gebietes und die Anbindung an das städtische Straßen- und Wegenetz liegen nur für die zunächst geplanten Teilbereiche A bis D fest (Bild 7). Danach werden die Teilbereiche A und D an die Felsenstraße und die Neuenkirchener Straße angebunden. Die Teilbereiche B und C werden über die Felsenstraße und die Dutumer Straße erschlossen. Für die restlichen Gebiete wird von einem Ende 1999 von der Stadt Rheine übergebenen Planungsstand ausgegangen, der eine weitere Anbindung an die Neuenkirchener Straße und zwei Anbindungen an die Zeppelinstraße vorsieht. Insgesamt wird das Gebiet durch einen Grünzug in einen nördlichen und einen südlichen Bereich geteilt; zwischen diesen Bereichen besteht keine Straßenverbindung.

Als weiteres Neubaugebiet soll in diese Berechnung auch das Neubaugebiet Sassestraße eingehen. Dieses Neubaugebiet war zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits teilweise realisiert; für die Berechnungen wurde von 240 noch zusätzlich anzusetzenden Wohneinheiten ausgegangen. Die damit anzusetzenden ca. 700 Einwohner erzeugen ca. 1.800 Kfz-Fahrten je Tag.

Die Verteilung des Neuverkehrs im Straßennetz erfolgt analog der Verteilung des vorhandenen Verkehrs in den Stadtteilen Dutum und Dorenkamp, die aus der Matrix der Verkehrsbeziehungen (Teil des Verkehrsmodells des Verkehrsentwicklungsplans) bestimmt werden kann.



7: Wohnpark Dutum - Erschließungssystem und Verteilung der Wohneinheiten auf die Teilbereiche

Für jeden Teilbereich wird anhand der jeweiligen Anzahl geplanter Wohneinheiten das spezifische Verkehrsaufkommen ermittelt. Dies wird über die Anbindung(en) an das Straßennetz (Bild 8) anteilig auf die den Zielen zuzuordnenden Routen aufgeteilt. Die Überlagerung aller Einzelrouten bzw. ihrer jeweiligen Belastungen ergibt dann die Gesamtzunahme für Streckenabschnitte und Fahrbeziehungen an den Knotenpunkten.

Aus diesen Grundlagen lassen sich Zunahmen der Verkehrsbelastungen der den Wohnpark umgebenden Straßen und Knotenpunkte errechnen (Bild 9). Eine Umlegung auf das Straßennetz "von Hand" ist allerdings über die Knotenpunktarme dieser Knotenpunkte hinaus nicht seriös möglich, so dass die weitere Verteilung im Netz nicht quantifiziert, sondern nur qualitativ abgeschätzt werden kann. Daher sind in Bild 9 die Belastungen für entferntere Knotenpunkte aus der Analyse übernommen, und als solche kenntlich gemacht worden.

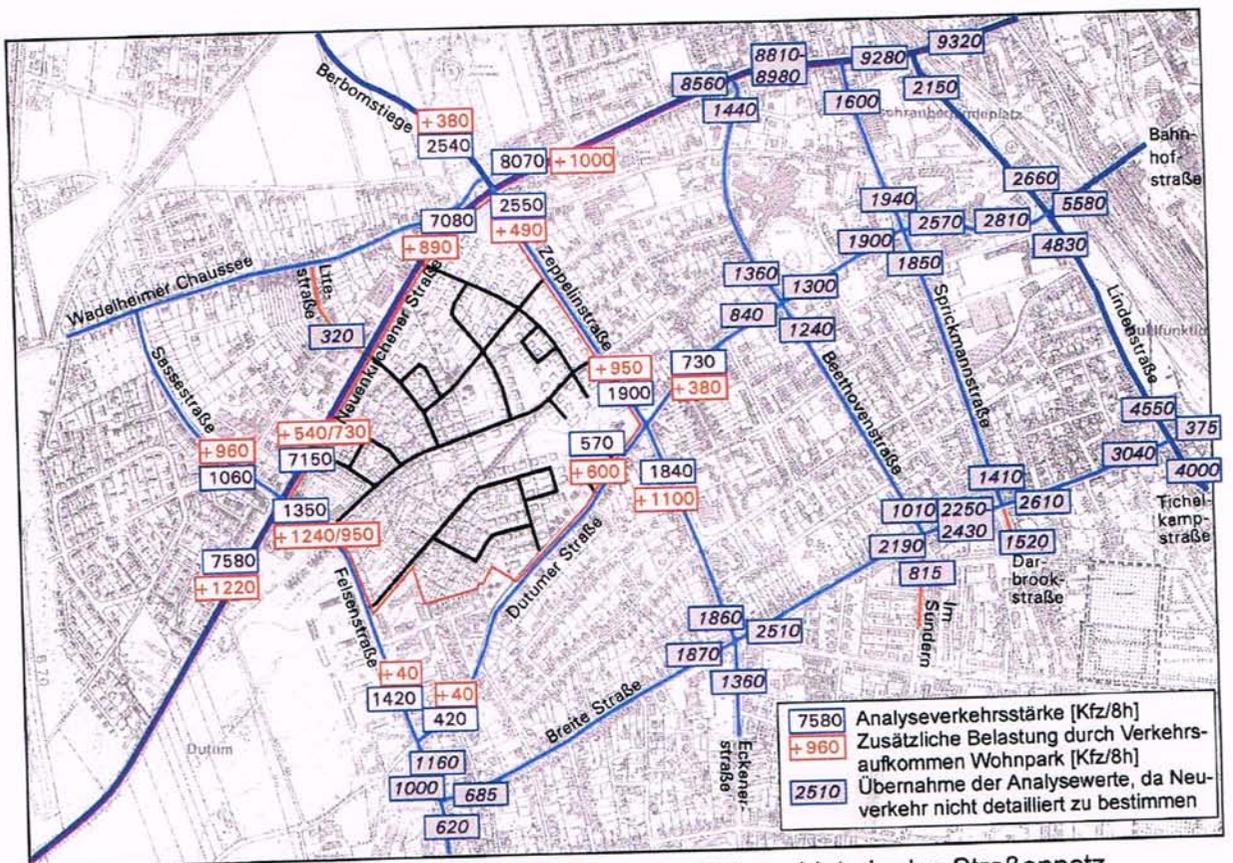
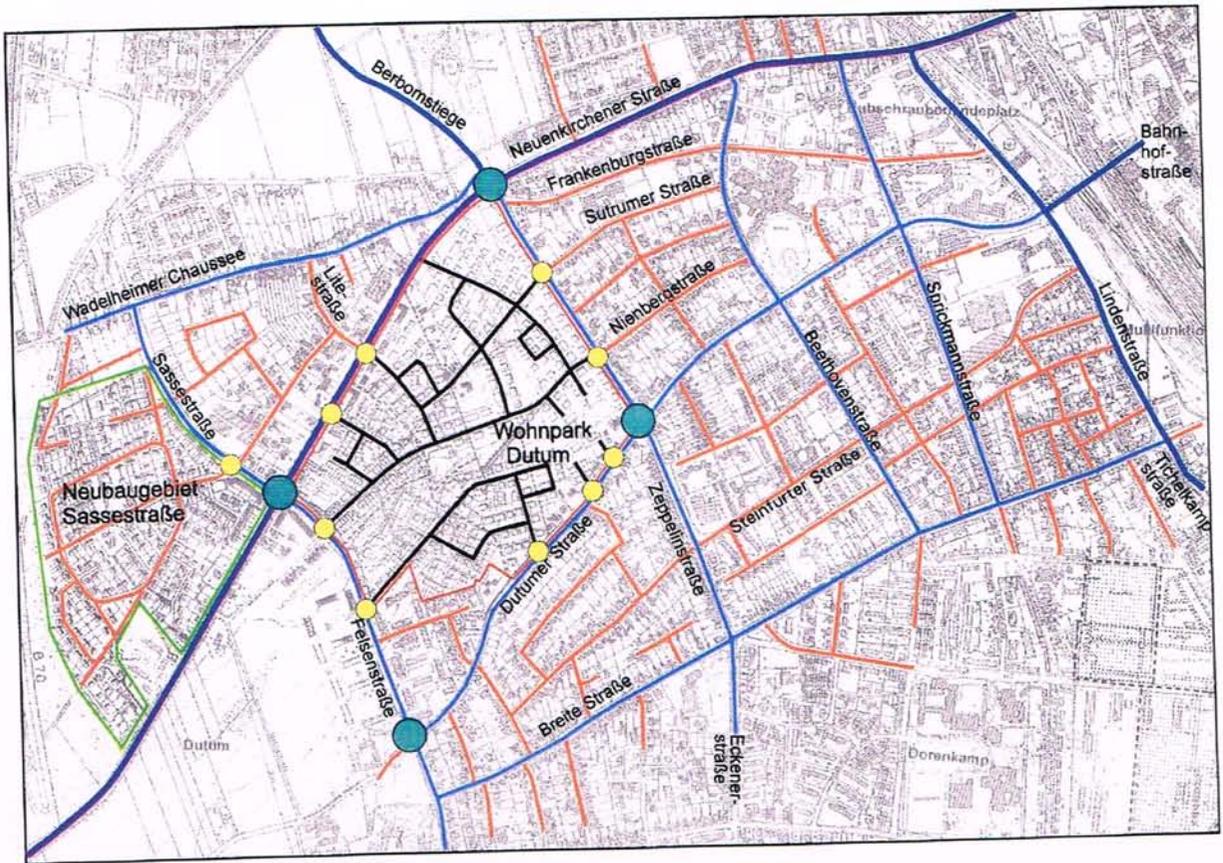
Starke anteilige Zunahmen ergeben sich aufgrund der geringen Vorbelastung für die Dutumer Straße. Westlich der Zeppelinstraße ist mit einer Verdoppelung der Belastung auf aber immer noch geringe ca. 1.200 Kfz/8h zu rechnen. Östlich der Zeppelinstraße wurden bereits ein Abschlag aufgrund der geringeren Attraktivität der Straße eingerechnet. Trotzdem ergibt sich auch hier eine Zunahme um etwas über 50 %. Deutlich stärker belastet wird auch die Zeppelinstraße südlich der Einmündungen aus dem Wohnpark.

Für die Zunahmen auf der Felsenstraße und der Neuenkirchener Straße werden zwei unterschiedliche Planfälle betrachtet. Aus verkehrlicher Sicht ist die direkte Erschließung des Neubaugebietes von der Neuenkirchener Straße aus unter verschiedenen Aspekten zu bewerten:

- Die Fahrten innerhalb des Gebietes werden kürzer, je mehr direkte Anbindungen an das umgebende Straßennetz eingerichtet werden können. Aus dieser Sicht sind die Anbindungen an die Neuenkirchener Straße zu begrüßen.
- Aus übergeordneter Sicht sind Einmündungen im Übergangsbereich der Ortseinfahrt, in dem zumindest heute keine Ortsgeschwindigkeit gefahren wird, unter Sicherheitsaspekten eher negativ zu beurteilen. Zur Geschwindigkeitsdämpfung in diesem Bereich ist vorgesehen, den Knotenpunkt Neuenkirchener Straße/Felsenstraße zu einem Kreisverkehr umzugestalten.

Als Kompromiss ist denkbar, zumindest das Linkseinbiegen aus dem Neubaugebiet in die Neuenkirchener Straße in Richtung B70 zu verbieten. Kraftfahrer aus den Teilbereichen A und D mit diesem Ziel müssten dann über die Felsenstraße fahren. In der Darstellung sind die Ergebnisse für beide Straßen mit und ohne Linkseinbiegen in die Neuenkirchener Straße wiedergegeben.

Starke Zunahmen verzeichnet auch die Sassestraße aufgrund des Neubaugebietes.



- 8: Einspeisung des Verkehrsaufkommens der neuen Wohngebiete in das Straßennetz
 9: Kraftfahrzeugverkehrsstärken an den anliegenden Knotenpunkten einschließlich des Verkehrs der neuen Wohngebiete [Kfz/8h]

Die Neuenkirchener Straße wird außerhalb des Wohnparks in beiden Abschnitten mit 1.000 bis 1.200 Kfz/8h mehr belastet. Während diese Zunahme auf dem westlichen Abschnitt unproblematisch ist, sollte die Leistungsfähigkeit insbesondere der unsignalisierten Einmündungen auf dem innerörtlichen Abschnitt überprüft werden (s.u.).

Insgesamt sind die zusätzlichen Verkehre im Straßennetz des Untersuchungsgebiet abwickelbar. Im Einzelfall auftretenden oder vermuteten Unverträglichkeiten - insbesondere im Sammel- und Anliegerstraßennetz - muss mit lokal wirksamen Maßnahmen begegnet werden.

4. Maßnahmenkonzept

Bild 10 gibt eine Übersicht über die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen zur umfeldverträglichen Abwicklung des Verkehrs im Untersuchungsgebiet.

4.1 Straßennetz

Die generelle Strategie zur Abwicklung des zusätzlichen Verkehrs aufgrund des Wohnparks Dutum, die bereits auch in die Umlegung der Verkehrsstärken eingegangen ist, sieht eine weitgehende Verteilung des Verkehrs über die Zeppelinstraße auf die geeigneten Radialstraßen Neuenkirchener Straße und Breite Straße vor. Damit wird der gebietsbezogene Durchgangsverkehr durch das Gebiet zwischen Zeppelinstraße und Lindenstraße möglichst gering gehalten.

Zur Verhinderung dieses Durchgangsverkehr muss die dafür in Frage kommende Achse Dutumer Straße verkehrlich abgewertet und entsprechend umgestaltet werden. Sie wird entsprechend der straßenräumlichen Situation und der Verkehrsbedeutung westlich der Beethovenstraße zur Anliegerstraße herabgestuft. Die Straße weist - von der Netzstruktur in diesem Bereich vergleichbar mit der Steinfurter Straße - eine gewisse Sammelfunktion für die einmündenden Wohnstraßen auf, soll aber hinsichtlich der Straßenraumgestaltung als Anliegerstraße mit einer vorgesehenen Geschwindigkeit von 30 km/h behandelt werden. Dazu sind auch im umzugestaltenden westlichen Abschnitt geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen entsprechend dem Bereich Glückstraße vorzusehen, um eine verträgliche Abwicklung auch des zunehmenden Verkehrs zu gewährleisten.

Die Beethovenstraße ist eine der fünf durchgehenden Nord-Süd-Verbindungen durch das Gebiet. Die Funktion dieser Straßen liegt in der Sammlung bzw. Verteilung des die Neuenkirchener Straße, die Breite Straße und - im Fall der Beethovenstraße - auch die Dutumer Straße befahrenden Quell- und Zielverkehrs der Innenstadt auf das Anliegerstraßennetz. Die Beethovenstraße wird zudem im Südabschnitt von Linienbussen befahren und dient im Nordabschnitt als Anfahrtroute für die von Westen kommenden Besucher des Matthias-Hospitals. Ihre Belastung entspricht heute in etwa der der Felsenstraße (vergleiche Seiten 6 und 7). Die Verkehrsbedeutung der Beethovenstraße wird aufgrund der empirischen Daten und der Lage im Netz als gleichwertig mit den parallel verlaufenden Sammelstraßen eingeschätzt. Die Zielstellung der Stadt Rheine geht jedoch davon aus, dass die Beethovenstraße eine aufgrund der ungehinderten Durchfahrtmöglichkeit - die Sprickmannstraße weist einen lichtsignalgesteuerten Knotenpunkt auf - zu stark belastete Anliegerstraße ist. Die Verkehrsbelastung wird insbesondere hinsichtlich der Verkehrssicherheitssituation als zu hoch eingeschätzt; hinzu kommen überhöhte Geschwindigkeiten im nördlichen Gefälleabschnitt.

Eine Verringerung der Verkehrsbelastung der Beethovenstraße wäre in erster Linie durch die Minderung der Attraktivität, d.h. der Aufgabe der durchgehenden Durchfahrtmöglichkeit zu erreichen. Dazu können geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen und die Aufgabe der Vorfahrtsberechtigung an den

Knotenpunkten im südlichen Abschnitt dienen. Zu Verdeutlichung einer funktionalen Gleichwertigkeit der Straßen am Knotenpunkt Dutumer Straße wäre z.B. ein Minikreislauf geeignet, dessen Realisierungsmöglichkeiten geprüft werden sollten.

Eine Entlastung der Beethovenstraße führte - aufgrund der anteilig sehr hohen Belastung mit Quell- und Zielverkehr des unmittelbaren Umfeldes - zu Verlagerungen auf parallele Sammelstraßen und das übrige Anliegerstraßennetz. Sie wäre vor allem für den südliche Bereich zu erwarten, da diese Gebiete auch von der Sprickmannstraße erreicht werden können. Umwegfahrten über die zudem zukünftig deutlich stärker belastete Zeppelinstraße sind dagegen auch bei einer weniger attraktiveren Beethovenstraße eher nicht zu erwarten.

Aufgrund der konzeptbedingt relativ geringen, aus dem Wohnpark resultierenden Zunahme der Belastung der Dutumer Straße werden sich auch auf der Beethovenstraße nur geringe Zunahmen im Nordabschnitt ergeben, die absolut kaum ins Gewicht fallen, da der Anteil der Einbieger aus der Dutumer Straße an der Gesamtbelastung heute nur etwa 10 % beträgt. Für den Südabschnitt ergeben sich keine Veränderungen aufgrund des Wohnparks.

Im Quartier wird u.a. eine Sperrung der Dutumer Straße östlich der Beethovenstraße diskutiert. Damit wäre die durchgehende Befahrbarkeit des Straßenzuges zwischen Felsenstraße und Bahnhof unterbrochen. Diese Lösung hätte folgende Konsequenzen:

- Die Dutumer Straße würde im westlich angrenzenden Abschnitt zwar entlastet, für die Anwohner ergäben sich aber größere Umwege.
- Der Verkehr von und zur Innenstadt würde sich weitgehend auf die Parallelstraßen Frankenburgstraße und Steinfurter Straße oder - wenn dies verhindert werden könnte - auf die Neuenkirchener Straße und die Breite Straße verlagern.
- Die Beethovenstraße würde zwar von den heutigen Abbiegern in den gesperrten Abschnitt der Dutumer Straße entlastet, dafür aber mit einem Großteil der heutigen Geradeausfahrer im Zuge der Dutumer Straße, die dann den Westabschnitt dieser Straße über die Beethovenstraße erreichen müssten, mehr belastet.
- Die Anfahrt zum Langzeitparkplatz des Matthiashospitals und die gesamte Anlieferung wären nur noch von der Sprickmannstraße aus möglich. Insgesamt wird die Erreichbarkeit des Krankenhauses - insbesondere für Ortsfremde - verschlechtert.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass das angestrebte Gleichgewicht der jeweils verträglichen Belastung der Radialstraßen

- Neuenkirchener Straße: leistungsfähig, aber bereits hoch ausgelastet
- Dutumer Straße: funktional abgewertet, aber geeignet für langsamfahrenden Anliegerverkehr und

- Breite Straße: leistungsfähig mit Reserven, aber etwas abseits liegend und ohne direkte Durchbindung zur Innenstadt

durch eine Sperrung der Dutumer Straße gefährdet wird. Zudem führt jede Sperrung eines Netzelementes zu Mehrbelastungen auf benachbarten Straßen, was angesichts des anliegenden Verkehrserzeugers Matthiasspital mit Bedeutung über die Stadt hinaus nicht erwünscht sein kann.

Die Anwohner der gegenüber den zukünftigen Zufahrten zum Wohnpark liegenden Anwohnerstraßen Nienbergstraße, Sutrumer Straße und Lehmkuhlstraße befürchten Mehrbelastungen durch Schleichverkehr aus dem Wohnpark, der durch ihre Straßen zur Beethovenstraße fährt, anstatt über die Zepelinstraße zur Neuenkirchener Straße oder ggf. zur Dutumer Straße zu gelangen. Diese Bedenken werden von den Gutachtern geteilt. Es wird vorgeschlagen, die Durchfahrt durch dieses Gebiet durch verkehrsberuhigende Maßnahmen einerseits weniger attraktiv zu gestalten, andererseits aber auch durch verkehrslenkende Maßnahmen wie z.B. Einbahnregelungen bewusst zu verhindern. Da insbesondere die verkehrslenkenden Maßnahmen kurzfristig umzusetzen sind, sollte allerdings die Entwicklung zunächst abgewartet und ggf. auf auftretende Probleme reagiert werden.

Ein weitergehender Vorschlag zur Vermeidung zusätzlicher Belastungen für die o.g. Straßen besteht darin, den Wohnpark nicht über die Zepelinstraße zu erschließen. Diese Maßnahme wird von den Gutachtern abgelehnt, da sie

- Umwege insbesondere für die Bewohner der nordöstlichen Teilbereiche E und F zur Folge hätte,
- eine Mehrbelastung der Neuenkirchener Straße und des Knotenpunktes Neuenkirchener Straße/Barbomstiege/Zepelinstraße als einziger Alternativroute für die betroffenen Beziehungen bedeutete und
- die Zepelinstraße nicht wesentlich entlastete, da potentielle Linkseinbieger im Quellverkehr zwar auf die Neuenkirchener Straße verlagert würden, potentielle Rechtseinbieger aber ebenfalls die Neuenkirchener Straße sowie die Zepelinstraße in ganzer Länge bis zur Dutumer Straße befahren müssten,

Die mit der Maßnahme angestrebte Vermeidung von Mehrbelastungen des Quartiers Nienbergstraße kann zudem mit den o.g. Maßnahmen ausreichend gewährleistet werden.

4.2 Querschnittsgestaltung der Straßen

Im Untersuchungsgebiet müssen die Zeppelinstraße, die Dutumer Straße und die Felsenstraße umgestaltet werden, da sie zumindest an der an den Wohnpark Dutum angrenzenden Straßenseite keine Geh- und Radwege aufweisen.

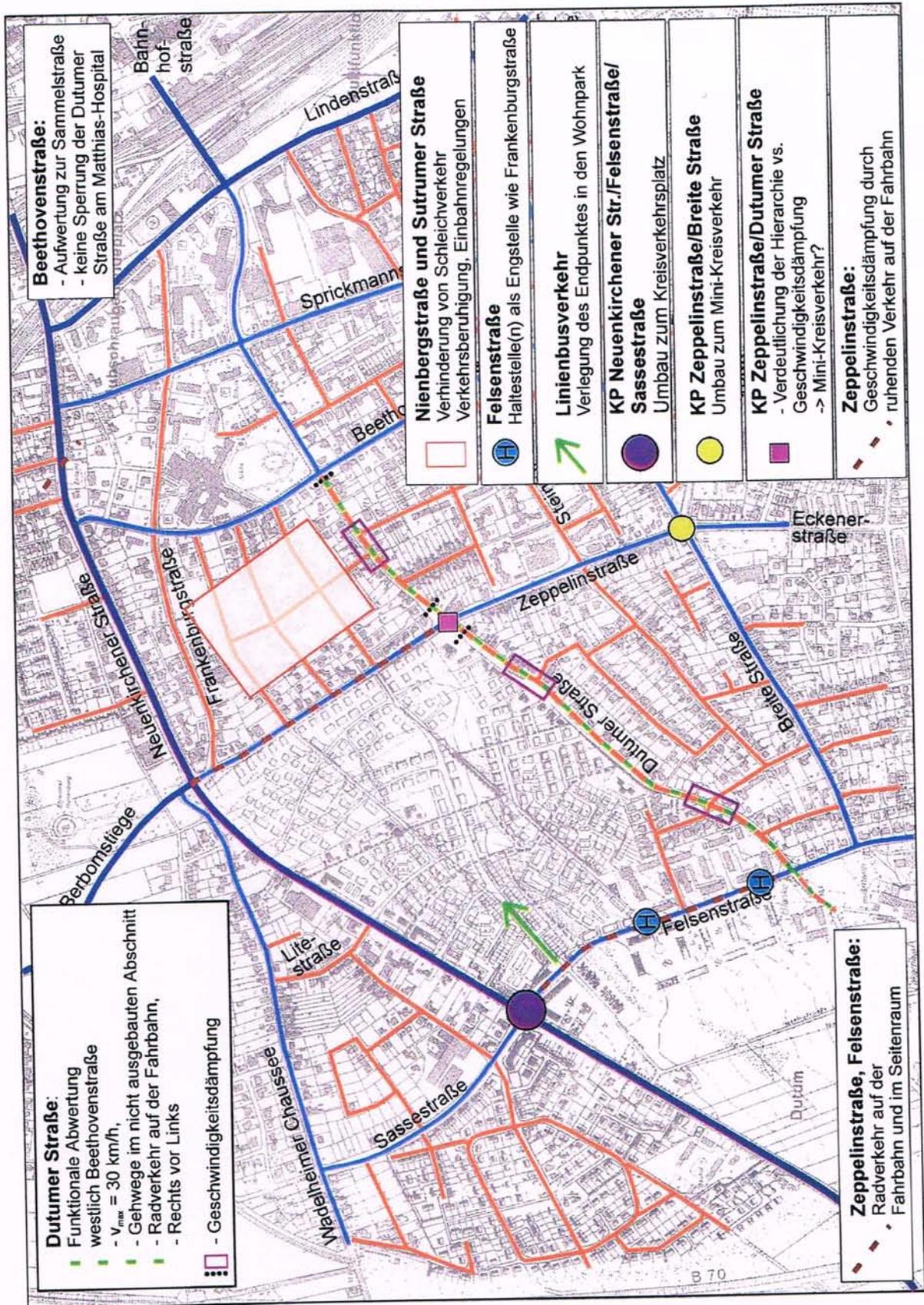
Die **Dutumer Straße** wurde bereits im vorigen Abschnitt behandelt. Die Straße muss auf weiten Teilen grundständig neu entworfen werden. Hier sind bei einer empfohlenen Fahrbahnbreite von 4,75 m, die das Begegnen eines Lkw mit einem Pkw ermöglicht, einspurige Bereiche in Verbindung mit Einmündungen zur Geschwindigkeitsdämpfung vorzusehen. Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt, der ruhende Verkehr je nach Bedarf auf Längs- oder Senkrechtstellplätzen im Seitenraum untergebracht. Baumpflanzungen und Gehwege begrenzen den Straßenraum.

Die **Zeppelinstraße** sollte im nördlichen Abschnitt mit dem bereits zwischen der Neuenkirchener Straße und der Frankenburgstraße realisierten Querschnitt ausgebaut werden. Da der westliche Radweg hinter den Bäumen geführt wird, können zwischen den Bäumen Längsparkstände untergebracht werden.

Problematisch ist hier das Gefälle in Fahrtrichtung Süden. Hier ist mit überhöhten Geschwindigkeiten im Kraftfahrzeugverkehr, aber auch im Radverkehr zu rechnen. Als geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen auf der Strecke könnten Überquerungshilfen in Höhe Sutrumer Straße und Nienbergstraße sinnvoll sein, um den Schülern das Erreichen der Schulwegachse Richard-Wagner-Straße zu erleichtern. Die Möglichkeiten einer geschwindigkeitsdämpfenden Gestaltung des Knotenpunktes Dutumer Straße werden noch in einem folgenden Abschnitt erläutert.

Für den Radverkehr wird angeregt, das Radfahren auch auf der Fahrbahn zuzulassen, da die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Radfahrern und Kraftfahrzeugen hier geringer ist als diejenige zwischen Radfahrern und Fußgängern.

Für die **Felsenstraße** gelten bei ähnlicher Situation prinzipiell die gleichen Hinweise. Die geschwindigkeitsdämpfenden Maßnahmen können hier allerdings mit den Haltestellen des Stadtbusses verknüpft werden, indem diese Haltestellen als Engstellen ausgebaut werden, wie sie sich an zahlreichen Stellen in Rheine bewährt haben - u.a. in der Frankenburgstraße. Weiterhin wird vorgeschlagen, den Endpunkt der Buslinien in den Wohnpark hinein zu verlegen, falls dies im Rahmen der festgelegten Fahrzeit von 15 min bis zum ZOB machbar ist.



10: Konzept zur Umgestaltung und funktionalen Neugliederung des Straßennetzes im Bereich Wohnpark Dutum

4.3 Knotenpunkte

Knotenpunkt Neuenkirchener Straße/Felsenstraße/Sassestraße

Für diesen Knotenpunkt können Prognoseverkehrsstärken unter Ansatz bei der neuen Wohngebiete ermittelt werden. Für die Gesamtbelastung des Knotenpunktes ist die direkte Erschließung des Wohnpark Dutum über die Neuenkirchener Straße von Vorteil, da so Fahrten von der Neuenkirchener Straße Ost in die Felsenstraße entfallen.

Eine Überprüfung der Leistungsfähigkeit eines kleinen Kreisverkehrs erfolgt als Einzelbetrachtung der Zufahrten. Es wird geprüft, welche Wartezeiten sich für den einbiegenden Verkehr in Abhängigkeit von der Verkehrsstärke der bevorrechtigten Fahrzeuge im Kreisverkehr ergeben. Bei einer starken Haupttrichtung - hier im Zuge der Neuenkirchener Straße - treffen dort jeweils starke Einbiegeströme auf geringere Ströme im Kreisverkehr bzw. umgekehrt; dies ist für die Leistungsfähigkeit günstig.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit wird nach dem neuen Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)¹ durchgeführt. Danach ergibt sich für die nachmittägliche Spitzenstunde unter Ansatz eines Prognosefaktors von 10 % insgesamt eine gute Verkehrsqualität (Stufe B), d.h. die mittlere Wartezeit liegt an allen Knotenpunktarmen unter 15 s. Maßgebend für die Gesamteinschätzung ist dabei der Knotenpunktarm mit der höchsten mittleren Wartezeit. Für die Einmündungen der Felsenstraße und der Sassestraße errechnet sich sogar die Qualitätsstufe A (mittlere Wartezeit unter 10 s). Der Kreisverkehr ist also auch zukünftig leistungsfähig.

Der geplante Kreisverkehr liegt im Zuge des Schulwegs vom neuen Wohngebiet Sassestraße zu allen Schulen und dem St. Raphael-Kindergarten. In diesem Zusammenhang war im Vorfeld der Untersuchung die Frage gestellt worden, wie sicher ein kleiner Kreisverkehr für Fußgänger und Radfahrer gegenüber der Alternativlösung einer lichtsignalgesteuerten Kreuzung sei. Dazu können die Gutachter auf eigene Forschungsergebnisse² verweisen, die im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen an 46 kleinen Kreisverkehren im gesamten Bundesgebiet ermittelt wurden.

Demnach sind kleine Kreisverkehre sehr sichere Verkehrsanlagen für Fußgänger und Radfahrer und insbesondere gegenüber lichtsignalgesteuerten Kreuzungen.

¹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)
Köln, 2001

² Alrutz, D.; Haller, W.; Lange, J.; Stellmacher-Hein, J.
Fußgänger- und Radverkehrsführung an kleinen Kreisverkehrsplätzen
Forschungsauftrag im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Heft 793
Bonn, 2000

zungen deutlich sicherer, wenn einige Randbedingungen hinsichtlich Entwurf und Ausstattung des Kreisverkehrs beachtet werden. Diese Bedingungen sind in das diesbezügliche Merkblatt³ der FGSV eingeflossen und werden daher bei einem merkblattkonformen Entwurf automatisch beachtet. Daher kann der Kreisverkehr auch hinsichtlich der Belange des Fußgängerverkehrs und der Radverkehrs empfohlen werden.

Knotenpunkt Neuenkirchener Straße/Berbomstiege/Wadelheimer Chaussee/Zepelinstraße

Dieser Knotenpunkt wurde vor wenigen Jahren im Zuge des Baus der Berbomstiege grundlegend umgestaltet. Die Wadelheimer Chaussee mündet unmittelbar nördlich der Kreuzung im Zuge der Neuenkirchener Straße in die Berbomstiege. Daraus ergeben sich gegenseitige Abhängigkeiten für die Lichtsignalsteuerung der beiden Teilnotenpunkte.

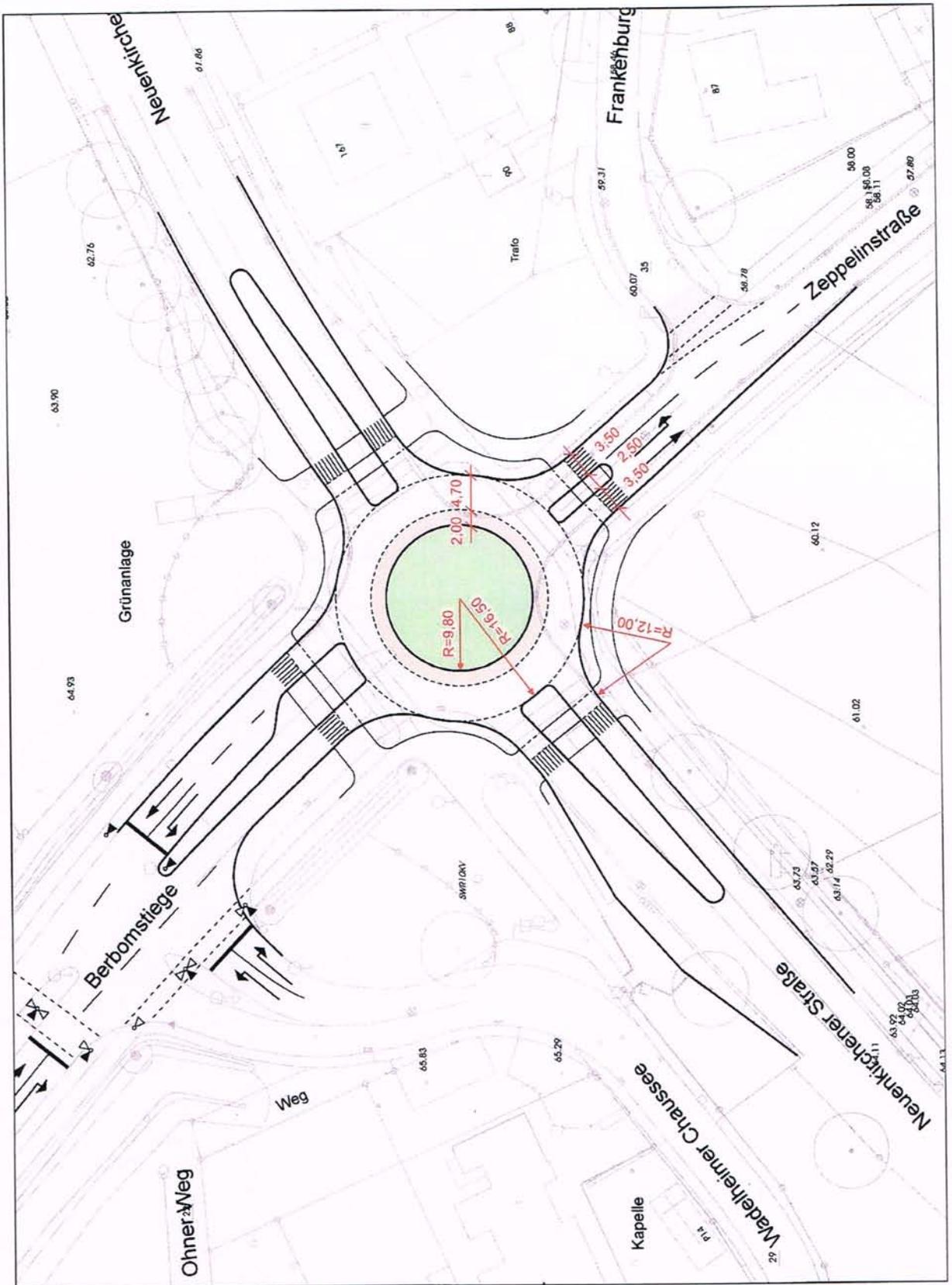
Die Umgestaltung zu einem Kreisverkehr wurde hier zunächst entwurfsmäßig in zwei Varianten untersucht:

- Einerseits wurde nur die Kreuzung zu einem vierarmigen Kreisverkehr umgestaltet und die Einmündung der Wadelheimer Chaussee unverändert gelassen (Bild 11).
- Alternativ wurde ein fünfarmiger Kreisverkehr unter Einbeziehung der Wadelheimer Chaussee entwickelt (Bild 12).

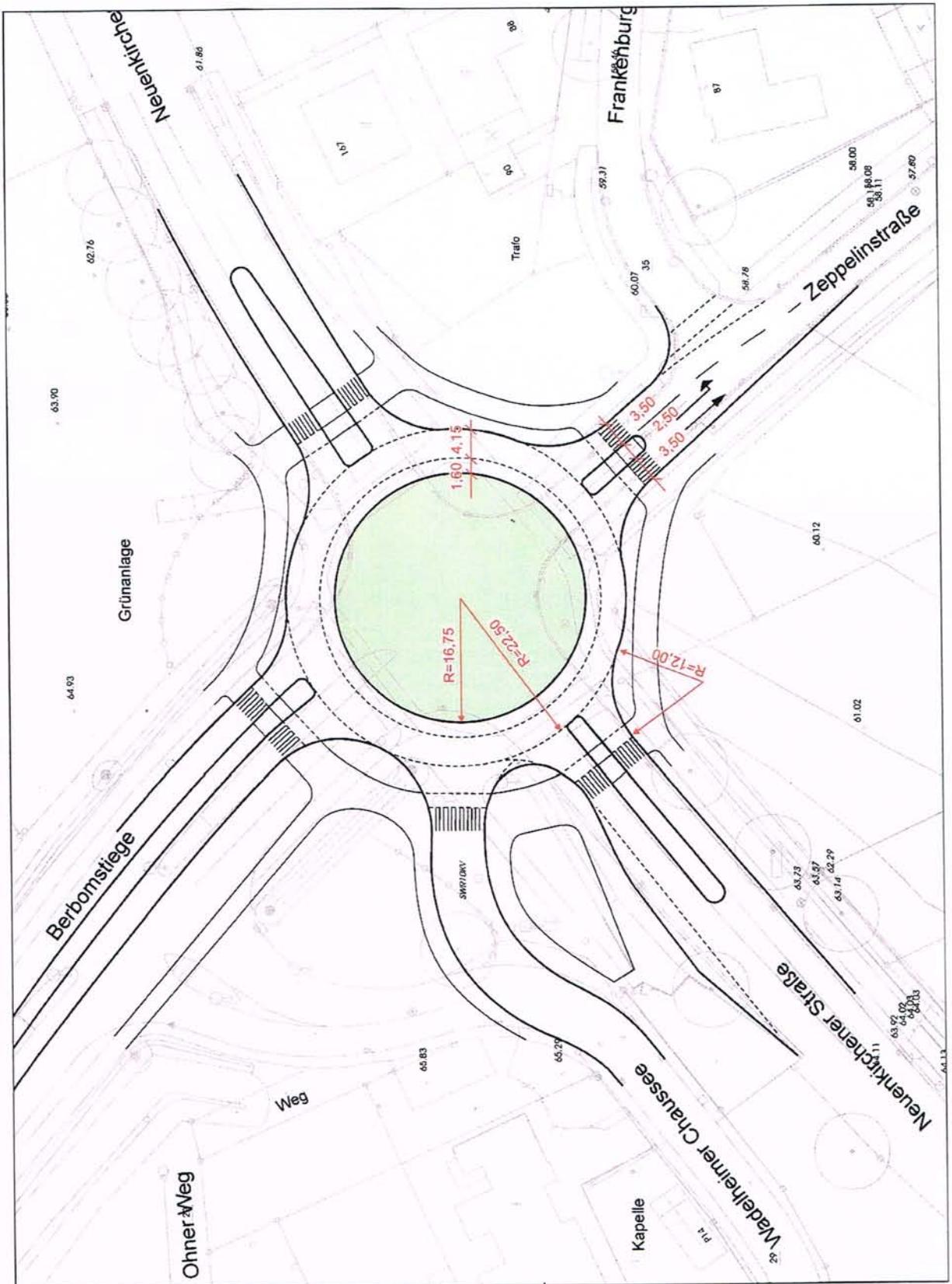
Für den vierarmigen Kreisverkehr ergibt sich ein Kreisdurchmesser von 33 m. Der Kreisverkehr kann hinsichtlich der Zufahrten weitgehend im Bestand realisiert werden. Nur für die Zepelinstraße ist für die Einrichtung eines Fahrbahnteilers eine Aufweitung des Querschnitts erforderlich. Die Aufweitung kann bis hinter die Einmündung der Frankenburgstraße weitergeführt werden; die Aufweitung dient hier als Aufstellraum für Linksabbieger in die Frankenburgstraße.

Problematisch ist hier die Nähe des Kreisverkehrs zur lichtsignalgesteuerten Einmündung der Wadelheimer Chaussee. Der Stauraum in der Berbomstiege vor der südlichen Haltelinie fasst nur drei Kraftfahrzeuge. Die Verkehrsstärken betragen in der Prognose 190 Kfz/h geradeaus und 130 Kfz/h Linksabbieger in die Wadelheimer Chaussee. Eine Überstauung der Kreisverkehrausfahrt ist damit in seltenen Fällen nicht auszuschließen. Eine Lösung dieses Problems besteht im Verzicht auf die Lichtsignalanlage an der Einmündung, die aufgrund der Gesamtverkehrsstärke an diesem Knotenpunkt gerechtfertigt ist.

³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Merkblatt für die Anlage von kleinen Kreisverkehrsplätzen
Köln, 1998



11: Entwurfsvorschlag für einen vierarmigen Kreisverkehr am Knotenpunkt Neuenkirchener Straße/Zeppelinstraße/Berbmstieg



12: Entwurfsvorschlag für einen fünfarmigen Kreisverkehr am Knotenpunkt Neuenkirchener Straße/Zeppelinstraße/Berbonstiege/Wadelheimer Chaussee

Der fünfarmige Kreisverkehr weist eine deutlich größere Flächeninanspruchnahme auf, da der fünfte Arm ja in die vorgegebene, weitgehend rechteckige Grundform des vierarmigen Kreisverkehrs eingepasst werden muss. Es ergibt sich ein Gesamtdurchmesser von 45 m; dies ist zugleich der Grenzwert für "kleine" Kreisverkehre. Trotzdem könnten Lkw aus der Wadelheimer Chaussee nicht direkt in die Neuenkirchener Straße West abbiegen, sondern müssten den Kreisverkehr einmal durchfahren. Diese Abbiegebeziehung ist aber insgesamt äußerst nachrangig einzuschätzen, da andere Verbindungen zwischen den beiden Straßen bestehen.

Die große Flächeninanspruchnahme erforderte Eingriffe in die Grundstücke links und rechts der Zeppelinstraße. Zudem wären zur Verlegung der Wadelheimer Chaussee eine Umgestaltung der heutigen Freifläche, verbunden mit einer Gradientenänderung und einigen Erdarbeiten, sowie die teilweise Auflassung der heutigen Fahrbahn erforderlich. Die Einmündung der Wadelheimer Chaussee wiese eine gegenüber dem heutigen Verlauf etwas größere Steigung auf. Insgesamt erscheint der bauliche Aufwand jedoch zu hoch zu sein, um diese Lösung ernsthaft in Erwägung zu ziehen.

Eine Stromverfolgung über beide Teilknotenpunkte wurde nicht durchgeführt, daher können keine Aussagen zur Aufteilung der Einzelströme auf die Berbmomstiege und die Wadelheimer Chaussee gemacht werden. Da die Beziehungen von der Berbmomstiege zur Neuenkirchener Straße Ost und zur Zeppelinstraße heute weitgehend gleich stark ausfallen, wird auch für die Aufteilung auf Berbmomstiege und Wadelheimer Chaussee ein vergleichbarer Ansatz gewählt.

Die Untersuchung der Leistungsfähigkeit des fünfarmigen Kreisverkehrs nach dem HBS ergibt insgesamt eine Verkehrsqualitätsstufe C, d.h. einen zufriedenstellenden Verkehrsablauf mit vereinzelter Staubildung. Die für das Gesamturteil maßgebenden Knotenpunktarme mit der längsten mittleren Wartezeit sind die Einmündungen der Neuenkirchener Straße mit einer mittleren Wartezeit von 20 bzw. 18 s.

Für den vierarmigen Kreisverkehr ergeben sich sehr ähnliche Werte, da die Zusammenfassung der Berbmomstiege und der Wadelheimer Chaussee zu einem Strom auf die für die Einmündungen der Neuenkirchener Straße maßgebenden Ströme im Kreisverkehr keinen Einfluss hat.

Für die Prognoseverkehrsstärken wurde parallel auch die Leistungsfähigkeit einer lichtsignalgesteuerten Kreuzung untersucht. Hier muss die Einmündung Wadelheimer Chaussee in der Weise berücksichtigt werden, dass kein Rückstau auf die Neuenkirchener Straße erfolgt und auch die Kraftfahrzeuge in Fahrtrichtung Süden möglichst nur an einer Lichtsignalanlage zum Halten kommen. Nach dem Verfahren der Addition kritischer Fahrzeugströme ist der Knotenpunkt auch als Kreuzung ausreichend leistungsfähig, wenn auch recht hoch ausgelastet. Bei Lichtsignalanlagen treten allerdings - bei angepasster Einstufung der Verkehrsqualität - generell höhere mittlere Wartezeiten auf; Mittlere Wartezeiten unter 20 s führen hier zur Einstufung in die beste Stufe, während sie am Kreisverkehr nur eine zufriedenstellende Qualität bedeuten.

Der vierarmige Kreisverkehr weist eine etwas bessere Leistungsfähigkeit als eine Kreuzung auf und ist weitgehend im vorhandenen Knotenpunktbereich zu realisieren. Straßenräumlich sind beide Lösungen ebenfalls gleich zu bewerten, da die Funktion des den Ortseingang verdeutlichende Kreisverkehrs bereits durch den einige hundert Meter weiter westlich gelegenen Kreisverkehr mit der Felsenstraße ausgefüllt wird. Es stellt sich also die Frage, ob die geringen Vorteile des Kreisverkehrs ausreichen, eine funktionierende und erst wenige Jahre alte Verkehrsanlage grundlegend umzubauen. Andererseits kann die Entscheidung angesichts der generellen Realisierungsmöglichkeit auch noch später getroffen werden, wenn vielleicht neuere Daten über die verkehrliche Entwicklung vorliegen.

Knotenpunkte im Zuge der Zeppelinstraße

Vorbemerkungen

Die Zeppelinstraße soll zwischen der Neuenkirchener Straße und der Breiten Straße unter Einbeziehung der Ergebnisse dieses Gutachtens umgebaut werden. Das Tiefbauamt Rheine hat für diesen Abschnitt eine Vorentwurfsplanung erarbeitet, die für die beiden Knotenpunkte mit der Dutumer Straße und der Breiten Straße Entwurfsvarianten

- mit einer Kreuzung sowie
- mit einem kleinen Kreisverkehrsplatz (Durchmesser 32 bzw. 30 m)

enthalten. Im Folgenden wird zu der Knotenpunktgestaltung Stellung genommen und dabei als weitere denkbare Knotenpunktform die Anwendbarkeit des Minikreisels geprüft.

Einordnung der Knotenpunkte in das Straßennetz des Stadtteils

Die Zeppelinstraße und die Breite Straße sind Sammelstraßen. Für die Dutumer Straße wird ein Umbau zu einer Anliegerstraße mit geschwindigkeitsdämpfender Gestaltung empfohlen (s.o.). Hinsichtlich der Netzfunktion ist der Knotenpunkt Zeppelinstraße/Breite Straße als Verbindung zweier Sammelstraßen demnach höher einzustufen als der Knotenpunkt Zeppelinstraße/Dutumer Straße.

Die Prognoseverkehrsstärken nach Fertigstellung des Wohnparks Dutum ergeben für den Knotenpunkt Zeppelinstraße/Breite Straße eine Summe der zufahrenden Kraftfahrzeuge von ca. 8.600 Kfz/24h. Dabei sind die Knotenpunktarme Breite Straße Ost und Zeppelinstraße jeweils fast doppelt so hoch belastet wie die gegenüberliegenden Knotenpunktarme Breite Straße West und Eckenerstraße. Hier verkehren Linienbusse von der Breiten Straße West zur Zeppelinstraße und umgekehrt.

Am Knotenpunkt Zeppelinstraße/Dutumer Straße werden ca. 7.000 Kfz/24h als Summe der zufahrenden Kraftfahrzeuge erwartet. Ungefähr 70 % dieses Verkehrs benutzt die Zeppelinstraße.

Die Verkehrsbelastung beider Knotenpunkte sind an einer Kreuzung ohne Lichtsignalsteuerung abwickelbar. Sie fallen aber auch in den Einsatzbereich von Minikreiseln sowie kleinen Kreisverkehren, wobei selbst der Grenzwert für Minikreisel nur zu 50 % erreicht wird.

Knotenpunkt Zeppelinstraße/Breite Straße

Der Zwangspunkt für einen kleinen Kreisverkehr ist hier das Haus Breite Straße 140. In der Diagonalen werden für den Kreisverkehr 39 m einschließlich der Nebenanlagen benötigt. Damit wird die Kreisinsel deutlich aus der Achse der Breiten Straße nach Süden verschoben. Die Verkehrsanlagen nehmen den gesamten Raum zwischen den Häusern Breite Straße 121 und 140 ein. Die Flächeninanspruchnahme ist besonders auf der südlichen Seite sehr hoch, während nördlich der Breiten Straße Ost neue Restflächen entstehen. Im Zuge der Breiten Straße entfallen einige Bäume.

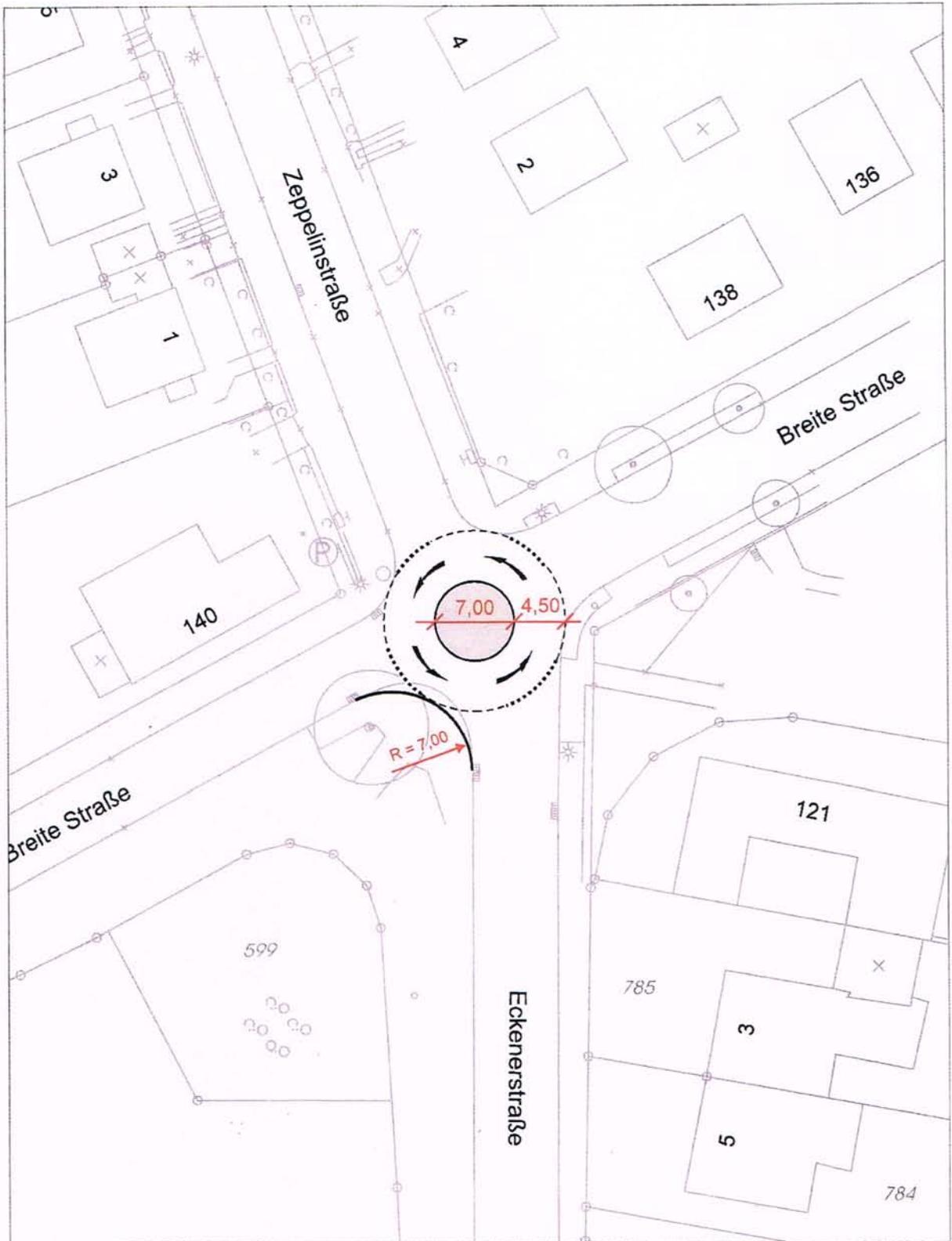
Straßenräumlich ist der Kreisverkehr für das Umfeld eine unpassende und unangemessene Maßnahme. Der lineare Straßenraum der Breiten Straße, der westlich und vor allem östlich des Knotenpunktes durch eine alleeartige Bepflanzung unterstützt wird, wird durch die fast völlig außerhalb der Achse liegende Insel und die erforderlichen Verschwenkungen der Zufahrten stark gestört.

Verkehrlich ist ein Kreisverkehr gegenüber einer Kreuzung vorzuziehen, da bei einer Kreuzung der am zweitstärksten belastete Knotenpunktarm wartepflichtig wäre. Dies entspricht der bereits heute bemängelten Situation. Eine abknickende Vorfahrt im Zuge der am stärksten belasteten Arme Breite Straße Ost und Zeppelinstraße ist schon deshalb abzulehnen, weil sie nicht der Route des ÖPNV über die Kreuzung entspricht und der Bus in der Breiten Straße West dann gegenüber allen anderen Strömen wartepflichtig wäre.

Es zeigt sich, dass ein Kreisverkehr als Knotenpunktgrundform verkehrlich die bessere Lösung darstellt, ein kleiner Kreisverkehr aber aus Gründen der Straßenraumgestalt, der Flächeninanspruchnahme und der Realisierungschancen eigentlich nicht in Frage kommt. Als Alternative dafür bietet sich ein Minikreisel an.

Ein Minikreisel könnte mit minimalem Aufwand quasi im Bestand realisiert werden (Bild 13). Er weist die gleichen Vorteile im Verkehrsablauf und in der Verkehrssicherheit auf wie ein kleiner Kreisverkehr, ist aber aus straßenräumlicher und aus wirtschaftlicher Sicht hier ungleich besser zu bewerten. Angesichts der mit der großen Lösung verbundenen Eingriffe in private Grundstücke ist die Realisierung dieser Lösung nur im Einvernehmen mit den Betroffenen möglich. Der Minikreisel kann hingegen vollständig auf öffentlichem Grund realisiert werden.

In der Zusammenfassung aller Argumente ist an diesem Knotenpunkt der Minikreisel die zu bevorzugende Knotenpunktform.



13: Entwurfsskizze für einen Minikreisel am Knotenpunkt Zeppelinstraße/Breite Straße
(Durchmesser 16 m)

Knotenpunkt Zeppelinstraße/Dutumer Straße

Die Zeppelinstraße weist in ihrem Nordabschnitt eine Gefälle auf, das sowohl Kraftfahrer als auch Radfahrer in Fahrtrichtung Süden, d.h. in der Annäherung an den untersuchten Knotenpunkt, zu überhöhten Geschwindigkeiten verleitet. Die Intention, hier einen Kreisverkehr einzurichten, ergibt sich daher primär aus der geschwindigkeitsdämpfenden Wirkung dieser Knotenpunktform.

Auch an diesem Knotenpunkt ergibt sich ein Zwangspunkt für die Lage eines kleinen Kreisverkehrs durch das Haus Zeppelinstraße 42 (Gaststätte mit vorgelagerten Kfz-Stellplätzen für Gäste), der eine Verschiebung der Achse der Zeppelinstraße nach Westen erforderlich macht. Weite Bereich der Knotenpunktfläche, darunter ca. 70 % der Fläche der Kreisinsel, liegen außerhalb des heutigen Straßenraumes auf dem Grundstück Dutumer Straße 90. Für die Realisierung des Kreisverkehrs ist also erheblicher Grunderwerb erforderlich.

Während die heute gerade Achse der Dutumer Straße nur wenig verschwenkt wird, ergeben sich für den Straßenraum der Zeppelinstraße insbesondere auf der Nordseite starke Verschwenkungen, so dass die zwar heute geknickte, aber aufgrund der geringen Krümmung erkennbare Achse stark gestört wird. Aufgrund der Plandarstellung ist zudem anzunehmen, dass die heutige Lage der Fahrbahn im Nordabschnitt erst ungefähr in Höhe der Einmündung der Nienbergstraße erreicht wird und dadurch die halbseitige Allee im Südabschnitt weitgehend ersetzt werden muss. Auch in der Dutumer Straße West müssen einige alte Bäume der Verschwenkung der Straße weichen. Für die Kreuzung sind nur kurze Aufweitungen für Linksabbieger aus der Zeppelinstraße vorgesehen, die den Baumbestand nicht beeinträchtigen.

Aufgrund der oben beschriebenen Hierarchie der Knotenpunkte im Zuge der Zeppelinstraße sollte hier keine aufwändigere Verkehrsanlage als am Knotenpunkt Breite Straße entstehen. Dies spricht neben den genannten straßenräumlichen Mängeln und den erheblichen Kosten für den Grunderwerb schon gegen die Realisierung des Kreisverkehrs.

Ein Minikreis lässt sich hier aufgrund der schiefwinkligen Kreuzung nicht im Bestand realisieren. Die Einmündung der Dutumer Straße West müsste so nach Norden verschwenkt werden, dass sie rechtwinklig auf die Zeppelinstraße mündet. Inwieweit die großen Bäume an der Dutumer Straße gehalten werden können, kann ohne Detailentwurf nicht beurteilt werden.

Verkehrlich wird die Kreuzung mit Vorfahrtberechtigung für die Zeppelinstraße den unterschiedlichen Belastungen der Straßen und der gewünschten Verdeutlichung der hierarchischen Abstufung am ehesten gerecht. Der Minikreis legt demgegenüber eher eine Gleichrangigkeit der Straße nahe.

Für die Einrichtung eines Minikreisels spricht die geschwindigkeitsdämpfende Wirkung der Knotenpunktform und die Kontinuität mit dem Knotenpunkt

Breite Straße (sofern der Minikreisel auch dort zum Einsatz kommt). Demgegenüber steht hier der gegenüber der Kreuzung höhere Umbaufwand einschließlich Grunderwerb sowie die Aufweichung der funktionalen Hierarchie der beiden Straßen. Die Entscheidung muss in der Abwägung dieser Kriterien getroffen werden.

Knotenpunkte Neuenkirchener Straße/Sprickmannstraße und Neuenkirchener Straße /Beethovenstraße

Im Stadtentwicklungsausschuss wurde nach den Auswirkungen einer weiteren Zunahme der Verkehrsbelastung der Neuenkirchener Straße auf die Knotenpunkte Neuenkirchener Straße/Sprickmannstraße und Neuenkirchener Straße /Beethovenstraße gefragt. Beide Knotenpunkte sind nicht lichtsignalgesteuert und weisen keine Abbiegespuren in der Neuenkirchener Straße auf.

Es ist zunächst festzustellen, dass die Knotenpunkte nach den Kriterien des HBS unter Ansatz der gezählten Belastungen bereits heute in der Spitzenstunde hoch ausgelastet (Beethovenstraße) bis überlastet (Sprickmannstraße) sind, wobei dies aber fast ausschließlich Auswirkungen auf die einbiegenden Fahrzeuge hat. Für die Linkseinbieger aus der Sprickmannstraße ergibt sich in der Simulation eine mittlere Wartezeit von über 60 s, für die Linksabbieger aus der Beethovenstraße beträgt der Wert 44 s, da hier insgesamt weniger Einbieger - insbesondere Rechtseinbieger - auftreten.

Unter Ansatz der zusätzlichen Belastung aus dem Wohnpark für den Geradeausverkehr auf der Neuenkirchener Straße steigt die mittlere Wartezeit *für die Einbiegeströme* weiter an. Der Verkehrsablauf auf der vorfahrtsberechtigten Neuenkirchener Straße wird dadurch an diesen Knotenpunkten aber nicht merkbar beeinträchtigt.

Die Ergebnisse und Prognosen bestätigen auch die Richtigkeit der generellen Vorgehensweise, den Verkehr nach Dutum über alle drei Radialstraßen im Prinzip zuzulassen und die Dutumer Straße nicht zu sperren, da die durch eine Sperrung der Dutumer Straße verlagerten Verkehre an den untersuchten Knotenpunkten als zusätzliche Ein- oder Abbieger aufträten.

5. Zusammenfassung und Empfehlungen

Im Rheiner Stadtteil Dutum ist eine bedeutende Erweiterung der Wohnbauflächen geplant. Die für den Wohnpark Dutum vorgesehene Fläche - begrenzt von der Neuenkirchener Straße, der Felsenstraße, der Dutumer Straße und der Zeppelinstraße - soll in den nächsten Jahren abschnittsweise mit 766 Wohneinheiten bebaut werden.

Die vorliegende Untersuchung hatte das Ziel, die verkehrlichen Auswirkungen des Wohnparks Dutum auf das umgebende Straßennetz zu ermitteln und zu bewerten. Dabei sollte die Leistungsfähigkeit der verkehrswichtigen Straßen ebenso beachtet werden wie die Ansprüche der Anwohner in den angrenzenden Wohngebieten. Auf der Basis einer Analyse der verkehrlichen Situation und einer Neubewertung der funktionalen Gliederung des Straßennetzes sollte ein Maßnahmenkonzept zur umfeldverträglichen Abwicklung des Kraftfahrzeugverkehrs erarbeitet werden. Weiterhin sollte zu Einzelfragen der Querschnitt- und Knotenpunktgestaltung Stellung genommen werden.

Die **Ergebnisse der Untersuchung** lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Der Durchgangsverkehr im Untersuchungsgebiet ist gering und beschränkt sich auf wenige Beziehungen.
- Der Wohnpark Dutum soll über alle vier umgebenden Straßen erschlossen werden. Diese Straßen werden durch ein Verkehrsaufkommen im Quell- und Zielverkehr von ca. 5.650 Kfz-Fahrten /Tag belastet. Zusätzlich sind ca. 1.800 Kfz-Fahrten als Verkehrsaufkommen des Wohngebiets Sassestraße zu berücksichtigen.
- Die anteilig höchsten Zunahmen in der Verkehrsbelastung sind auf der Dutumer Straße südlich des Wohnparks zu erwarten. Deutliche Zunahmen ergeben sich auch für die Zeppelinstraße und den nördlichen Abschnitt der Felsenstraße, während die Zunahmen auf der Neuenkirchener Straße aufgrund der hohen Vorbelastung nur etwa 10 bis 15% betragen.
- Die zusätzlichen Belastungen sind auf allen Straßen abwickelbar, allerdings wird das Einbiegen in die Neuenkirchener Straße an Knotenpunkten ohne Lichtsignalsteuerung weiter erschwert.
- Für die östlich an den Wohnpark angrenzenden Anliegerstraßen sind die Auswirkungen der Zusatzbelastung auf der Zeppelinstraße zunächst zu beobachten. Eventuell auftretende Schleichverkehre sind durch geeignete verkehrsberuhigende und verkehrslenkende Maßnahmen zu erschweren bzw. zu unterbinden. Ein Verzicht auf die Erschließung des Wohnparks über die Zeppelinstraße wird nicht empfohlen.
- Die Dutumer Straße sollte westlich der Glückstraße als Anwohnerstraße ausgebaut werden und entsprechend funktional abgewertet werden. Eine Sperrung östlich der Beethovenstraße wird nicht empfohlen.

- Für die Felsenstraße und die Zeppelinstraße wird empfohlen, den Radfahrern in Fahrtrichtung Süden (Gefälle) sowohl die Nutzung der Fahrbahn als auch des Seitenraumes zu ermöglichen.
- Der geplante Kreisverkehr am Knotenpunkt Neuenkirchener Straße/Felsenstraße/Sassestraße ist leistungsfähig und weist eine gute Verkehrsqualität auf. Kleine Kreisverkehre haben sich auch hinsichtlich der Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer als geeignete Knotenpunktform erwiesen, so dass einem Einsatz an dieser Stelle nichts entgegensteht.
- Ein Kreisverkehr am Knotenpunkt Neuenkirchener Straße/Zeppelinstraße/Berbomstiege ist als vierarmige Lösung zufriedenstellend leistungsfähig und weitgehend im vorhandenen Verkehrsraum zu realisieren. Die Lichtsignalsteuerung der Einmündung Wadelheimer Chaussee sollte dann aufgegeben werden. Eine Umgestaltung sollte aber auch unter wirtschaftlichen Kriterien bewertet werden, da der letzte Umbau des Knotenpunktes noch nicht lange zurückliegt.
- Die kleinen Kreisverkehre im Zuge der Zeppelinstraße sind straßenräumlich und verkehrlich unangemessen, wobei am Knotenpunkt Dutumer Straße die verkehrlichen und am Knotenpunkt Breite Straße die straßenräumlichen Argumente am stärksten wiegen. Als Alternative sollte am Knotenpunkt Breite Straße ein Minikreisel vorgesehen werden, der die verkehrlichen und sicherheitstechnischen Vorteile des Kreisverkehrs mit der geringeren Flächeninanspruchnahme einer Kreuzung verbindet. Am Knotenpunkt Dutumer Straße ist der Minikreisel aus Gründen der Geschwindigkeitsdämpfung im Zuge der Zeppelinstraße einer Kreuzung vorzuziehen, aufgrund der schiefwinkligen Kreuzung allerdings etwas aufwändiger.