

Gutachterliche Stellungnahme
zum Kreisverkehr
Petkumer Straße / Zum Nordkai
in Emden

Auftraggeber: Ratsfraktion Bündnis 90 / Die Grünen, Emden

Auftragnehmer: Planungsgemeinschaft Verkehr
Große Barlinge 72 a
D - 30171 Hannover
Telefon 05 11 - 80 80 37
Fax 05 11 - 80 46 37
E-Mail PGV-Hannover@t-online.de
www.pgv-hannover.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Dankrnar Alrutz

Hannover, im Juni 2002

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Aufgabenstellung.....	1
2.	Verkehrliche Situation.....	1
3.	Kurzbeschreibung des geplanten Kreisverkehrs	2
4.	Erkenntnisstand zu kleinen Kreisverkehren.....	3
5.	Bewertung	4
5.1	Bewertung des Entwurfs	4
5.2	Bewertung der Zweckmäßigkeit eines	
Kreisverkehrs8		
6.	Fazit.....	10
7.	Literatur	11

1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die Stadt Emden beabsichtigt, den Knotenpunkt Petkumer Straße / Zum Nordkai in einen Kreisverkehrsplatz ("Kreisverkehr" nach neuer Terminologie) umzubauen. Die derzeit unsignallisierte Einmündung hat sich als Gefahrenpunkt, insbesondere auch für den Radverkehr, erwiesen und wird der zunehmenden Verkehrsbedeutung der Hafenanbindung nicht gerecht.

Aufgabenstellung dieser gutachterlichen Stellungnahme ist es,

- ÿ den vorliegenden Entwurf unter Einbeziehung des derzeitigen Erkenntnisstandes zur Ausbildung von Kreisverkehren zu bewerten und
- ÿ dabei insbesondere die Führung der Fußgänger und Radfahrer zu berücksichtigen.

Grundlagen der Bearbeitung sind:

- ÿ Begründung der Stadt Emden zum Bebauungsplan D 17 A (Entwurf vom Juni 2000)
- ÿ Stellungnahme des ADFC zum Bebauungsplan und Erwiderung der Stadt Emden (1.4.2001)
- ÿ Lageplan zum Entwurf des Kreisverkehrs vom "Bau- und Entsorgungsbetrieb Emden" (s. Anlage)
- ÿ Verkehrsstärken des Kfz- und Radverkehrs in der Zeit von 15-19 Uhr (s. Anlage)

2. Verkehrliche Situation

Die Kfz-Stärke im Zuge der Petkumer Straße liegt den Angaben zu Folge bei 17.000-18.000 Kfz / Tag. In der Spitzenstunde (15.30-16.30 Uhr) ergibt sich eine Spitzenstundenbelastung für den Knotenpunkt von 1.750 PKW-E, davon betreffen etwa 85% die Geradeausbeziehung der Petkumer Straße. Der Verkehr der nur relativ gering belasteten Straße Zum Nordkai ist ganz überwiegend zum nördlichen Arm der Petkumer Straße ausgerichtet.

Die Petkumer Straße stellt für den Radverkehr eine wichtige Verbindung zwischen den südlichen Ortslagen und der Kernstadt dar. Radfahrer werden im Zweirichtungsbetrieb auf der Westseite der Petkumer Straße geführt. Auf der Ostseite ist kein Angebot für den Radverkehr vorhanden. Die Verkehrszählung weist in Nord-Süd-Richtung eine beachtliche Verkehrsstärke von 370 Radfahrern in der Zeit von 15.00-19.00 Uhr aus, in der Spitzenstunde sind es 133 Radfahrer. Die Straße Zum Nordkai hat offensichtlich nur sehr geringe Bedeutung für den Radverkehr.

Zu berücksichtigen ist bei der Planung darüber hinaus

- ÿ der Linienbusverkehr mit Haltestellen im Zuge der Petkumer Straße,
- ÿ der signalisierte Bahnübergang der Hafенbahn in der Straße Zum Nordkai in etwa 30 m Abstand vom Knotenpunkt,
- ÿ eine eventuell geplante Anbindung des Knotens an eine zukünftige östliche Entlastungsstraße.

Prognosebelastungen für den Knotenpunkt liegen nicht vor.

3. Kurzbeschreibung des geplanten Kreisverkehrs

Der vorliegende Entwurf ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- ÿ Kreisdurchmesser 38 m
- ÿ Kreisfahrbahn 7,50 m breit, davon 2,00 m als gepflasterter Innenring
- ÿ vollständige Umfahrung des Kreisverkehrs in der Fahrtrichtung Süd-Nord als baulich getrennter By Pass
- ÿ weiterer By Pass für die Fahrtrichtung von Norden zu Straße Zum Nordkai mit Signalsicherung am Bahnübergang der Hafенbahn
- ÿ baulich separierte Bushaltestelle in der südlichen Zufahrt des Kreisverkehrs
- ÿ Unterführung des Geh- und Radweges auf der Westseite des Knotenpunktes mit ca. 40 m bzw. 60 m langen Rampen und einer Steigung von knapp 6 % (Breite in der 24 m langen Untertunnelung: 4,50 m; Breite im Rampenbereich: 3,50 m).

Es ist aus dem Plan und den zur Verfügung stehenden textlichen Unterlagen nicht ersichtlich, wie die Erreichbarkeit der Bushaltestelle in der südlichen Knotenpunktzufahrt für Fußgänger erfolgen soll. Der Plan weist lediglich eine eindeutig signalisierte Furt mit Haltlinie über die wahrscheinlich schwach belastete Zufahrt des Kfz-Verkehrs von Süden zur Straße Zum Nordkai aus. Über die erheblich stärker belasteten Fahrstreifen des den Kreis vorlassenden Verkehrs sowie des By Passes für die Fahrtrichtung Nord sind lediglich Furten markiert, Haltlinien und Lichtzeichen sind jedoch nicht dargestellt. Diese Fragestellung hat für die Bewertung des Verkehrsablaufes und der Verkehrssicherheit erhebliche Bedeutung.

Insgesamt ist der Kreisverkehr durch seine Größe, die als By Pass geführten Fahrstreifen sowie die bauliche Trennung aller Fahrstreifen durch Inseln sehr flächenintensiv. Die versiegelte Fläche erhöht sich gegenüber dem heutigen Zustand um fast 40 %.

Als Baukosten werden 3,5 Mio DM (ca. 1,8 Mio €) genannt.

4. Erkenntnisstand zu kleinen Kreisverkehren

Der Bewertung des konkreten Entwurfsvorschlages in Kapitel 5 wird hier ein kurzer Abriss der generellen Erfahrungen zu kleinen Kreisverkehren vorangestellt.

Kleine, einstreifig zu befahrende Kreisverkehrsplätze werden sowohl in Deutschland als auch in einigen europäischen Staaten in zunehmendem Maße eingesetzt. Sie sind gekennzeichnet durch eine einstreifige Führung der Kraftfahrzeuge und einen Außendurchmesser von 26-35 m innerhalb bzw. 35 - 45 m außerhalb bebauter Gebiete. Die Erfahrungen zeigen, dass sie bei Beachtung bewährter Entwurfsprinzipien einige Vorteile gegenüber herkömmlichen Kreuzungen und Einmündungen bieten:

- ÿ Sie weisen gegenüber nicht signalisierten plangleichen Knotenpunkten eine günstigere Unfallbilanz auf. Insbesondere die schweren Unfälle werden verringert.
- ÿ An Kreisverkehrsplätzen können erhebliche geschwindigkeitsdämpfende Wirkungen im Kraftfahrzeugverkehr erreicht werden, die im begrenzten Maße bis in die anschließenden Streckenabschnitte hineinreichen.
- ÿ Bei geringen und mittleren Verkehrsbelastungen treten für Kraftfahrzeuge nur kurze oder gar keine Wartezeiten auf.
- ÿ Kleine Kreisverkehrsplätze sind im Kraftfahrzeugverkehr leistungsfähiger als Kreuzungen oder Einmündungen mit Vorfahrtregelung. Sie können bei Belastungen bis etwa 20.000 Kfz / Tag auch zu den Spitzenzeiten oft eine bessere Verkehrsqualität gewährleisten als Kreuzungen mit Lichtsignalanlagen.
- ÿ Kreisverkehrsplätze versiegeln in der Regel weniger Flächen als gleich leistungsfähige Kreuzungen oder Einmündungen mit gesonderten Abbiegestreifen.
- ÿ Bei etwa gleichen Herstellungskosten für die Verkehrsflächen können durch Kreisverkehrsplätze die Investitions- und Betriebskosten für eventuell notwendige Lichtsignalanlagen entfallen. Unter Einbeziehung vermiedener volkswirtschaftlicher Verluste durch Straßenverkehrsunfälle ist in der Regel auch der Umbau einer Kreuzung zu einem Kreisverkehrsplatz wirtschaftlich zu rechtfertigen.
- ÿ Durch die gleichmäßige Fahrweise sowie die seltenen Haltevorgänge im Kraftfahrzeugverkehr treten insbesondere außerhalb der Hauptverkehrszeiten niedrigere Lärm- und Schadstoffemissionen als an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen auf
- ÿ Mit Kreisverkehrsplätzen lässt sich oft eine höhere städtebauliche Qualität erreichen als mit herkömmlichen Knotenpunktformen.

Aufbauend auf diesen Erfahrungen wurde 1998 das "Merkblatt für die Anlage von kleinen Kreisverkehrsplätzen" der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen herausgegeben (nachfolgend "FGSV-Merkblatt" genannt). Das Merkblatt wird derzeit überarbeitet und um Empfehlungen zu sogenannten Mini-Kreisverkehren sowie zu zweistreifig befahrbaren Kreisverkehren ergänzt.

Zur Führung der Fußgänger- und Radfahrer in Kreisverkehrsplätzen liegt eine aktuelle Forschungsarbeit des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen vor¹, die aufzeigt, dass Fußgänger und Radfahrer bei Beachtung gewisser Anforderungen in kleinen Kreisverkehrsplätzen auch plangleich sicher geführt werden können.

Weitere Literaturhinweise finden sich im Literaturverzeichnis (Kapitel 7).

5. Bewertung

Es erfolgt zunächst eine Bewertung des vorliegenden Entwurfs, nachfolgend wird die Frage der Zweckmäßigkeit des geplanten Kreisverkehrs im Vergleich zu einem signalisierten Knotenpunkt aufgegriffen (Kapitel 5.2).

5.1 Bewertung des Entwurfs

Gesamtverkehr

Die vorgesehene Ausbildung des Kreisverkehrs weicht unter mehreren Aspekten vom üblichen Standard des Entwurfs kleiner Kreisverkehre ab, obwohl hierfür nach den vorliegenden Angaben zur verkehrlichen und örtlichen Situation keine zwingende Erfordernis herzuleiten ist.

- ÿ Der Durchmesser des eigentlichen Kreisverkehrs übersteigt mit 38 m das für innerörtliche kleine Kreisverkehre gemäß FGSV - Merkblatt obere Maß von 35 m.
- ÿ Bei einem Durchmesser von 38 m ist nach dem Merkblatt eine Kreisfahrbahnbreite von etwa 6,25 - 6,50 m ausreichend. Auch hier liegt die im Entwurf vorgesehene Breite von 7,50 m deutlich darüber.
- ÿ Die komplette Umfahrung des Kreisverkehrs durch die Hauptfahrbeziehung der Petkumer Straße in Richtung Nord ist äußerst ungewöhnlich und aus der vorliegenden Belastungssituation nur mit dem Ziel einer Optimierung des Kfz-Verkehrsflusses zu erklären. Auch ohne genaue Ermittlung der Verkehrsqualität lässt sich aus Erfahrungswerten ableiten, dass der Kreisverkehr auch bei einem Verzicht auf diesen By Pass hinreichend leistungsfähig wäre.

¹ Alrutz, D.; Haller, W. et al: Fußgänger- und Radverkehrsführung an Kreisverkehrsplätzen, Reihe "Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik", Heft 793, September 2000

ÿ Der By Pass vergrößert nicht nur den Flächenbedarf erheblich, er begünstigt auch überhöhte Geschwindigkeiten. Damit wird auf eine wesentliche positive Wirkung kleiner Kreisverkehre verzichtet.

Der By Pass bewirkt darüber hinaus, dass die Osthälfte des eigentlichen Kreisverkehrs nur schwach frequentiert ist (vor allem Linksabbieger von und aus der Straße Zum Nordkai: 205 Kfz in der Spitzenstunde). Auf der stärker frequentierten Westseite wickelt sich dagegen ganz überwiegend reiner Geradeausverkehr ab. Eine Verteilerfunktion besitzt der Kreisverkehr damit nur im geringem Maße.

ÿ Der By Pass von Norden zur Straße Zum Nordkai ist dagegen aus der Begründung des zeitlich gesperrten Bahnüberganges nachvollziehbar. Über die erforderliche Länge des Rechtsabbiegestreifens kann keine Angabe gemacht werden, da die Dauer der Sperrzeit nicht bekannt ist. Die eingetragene Haltlinie liegt allerdings unnötig weit von den Gleisen der Hafeneisenbahn ab, so dass Stauraum verloren geht.

Bushaltestelle

Ob eine baulich separierte Bushaltestelle, wie im Entwurf vorgesehen, wirklich erforderlich ist, kann mit den vorliegenden Unterlagen nicht beurteilt werden. Zweckmäßig könnte eine solche Lösung bei sehr dichtem Bustakt und / oder längeren Haltezeiten der Busse sein. Ansonsten ist zu bedenken, dass der in den Kreis führende Fahrstreifen nur schwach belastet ist, und von daher ein Bushalt direkt auf diesem Fahrstreifen vermutlich ohne Probleme vertretbar wäre.

Die vorgeschlagene Ausbildung der Haltestelle lässt im Kontext mit dem Gesamtentwurf und der vorgesehenen Verkehrsregelung für die Fußgänger einige Probleme erwarten.

ÿ Da die Bushaltestelle häufig frei ist, kann sie von Kfz zur beschleunigten Einfahrt in den Kreis "missbraucht" werden, insbesondere wenn die LSA wegen querender Fußgänger Rot zeigt. Hier ist der Detailentwurf von erheblicher Bedeutung, um dieses Verhalten zu erschweren.

ÿ Steht ein Bus an der Haltestelle blockiert er für Fußgänger die Überquerung, so dass zum Erreichen des Buseinstiegs Fehlverhaltensweisen veranlasst werden.

ÿ Die einzige eindeutig als signalisierte Furt ausgewiesene Querungsstelle ist diejenige, die wegen der geringen Kfz-Belastung vermutlich keine Erfordernis für einen Signalschutz besitzt. Eine Signalisierung hier ist nur dann zu vertreten, wenn auch die beiden erheblich höher belasteten Fahrstreifen im südlichen Knotenarm signalisiert werden sollen. Sofern dies auch so vorgesehen ist, werden allerdings die Vorteile des kleinen Kreisverkehrs bzgl. der Verkehrsqualität für den Kfz-Verkehr reduziert.

Wegen der Lage der Furten besteht die Gefahr von Auffahrunfällen, wenn nicht gar die Gefährdung querender Fußgänger. Nach vorliegenden Erfahrungen werden signalisierte Furten über einen Knotenpunkt einer Kreisverkehrs nur bei einer deutlichen Absicherung der Furt (ca. 20 m) empfohlen.

ÿ Für Fußgänger selbst sind bei korrektem Verhalten längere Wartezeiten, ggf mit Zwischenhalt auf den Inseln, zu vermuten. Der Überquerungsweg ist sehr lang (Breite des gesamten Knotenarms etwa 30 m). Dies begünstigt bei herannahendem Bus die Gefahr eines Überquerens bei Rot.

ÿ Verzichtet man auf die Signalisierung der Querungsstelle völlig, wären andererseits vor allem am By Pass erhebliche Sicherheitsdefizite für die Fußgänger zu befürchten (hohe Kfz-Stärke, hohe Geschwindigkeiten, ungünstige Sicht).

Wird die Entwurfslösung beibehalten, sollte deshalb der By Pass auf jeden Fall signalisiert werden.

Führung der Fußgänger und Radfahrer

Für den Radverkehr wird die bestehende Zweirichtungsführung auf der Westseite beibehalten. Vom ADFC wurde diese Führung wegen der generellen Gefahren beim Fahren auf Radwegen in der Gegenrichtung sowie der erheblichen Mängel des Radweges im weiteren Verlauf der Petkumer Straße kritisiert und eine Radverkehrsanlage auch auf der Ostseite gefordert, zumal hier auf Grund der Quellen und Ziele ebenfalls ein Bedarf für den Radverkehr besteht. In ihrer Erwiderung hat die Stadt Emden die prinzipielle Möglichkeit einer späteren Ergänzung eines ostseitigen Radweges betont.

Grundsätzlich ist die Auffassung des ADFC zu teilen. Im innerörtlichen Bereich ist insbesondere unter Sicherheitsaspekten eine Einrichtungsführung die günstigere Lösung. Zweirichtungsradverkehr soll deshalb auch nach der Verwaltungsvorschrift zur StVO nur in besonderen Ausnahmefällen zugelassen werden. Wie die Situation im vorliegenden Fall zu bewerten ist, kann ohne Ortskenntnis des weiteren Umfeldes und ohne genauere Prüfung allerdings nicht beurteilt werden. Bei den weiteren Ausführungen wird deshalb der Zweirichtungsradverkehr als vorgegeben hingenommen.

Als Regelführung für den Radverkehr – auch von Zweirichtungsradwegen – ist bei kleinen Kreisverkehren im bebauten Bereich eine plangleiche Führung auf bevorrechtigten Furten anzusehen. Zwar sind auch hier die latenten Gefahren des Linksfahrens gegeben, jedoch können diese in Verbindung mit einer deutlichen Markierung (Roteinfärbung, Piktogramme mit Richtungsfeilen) und Beschilderung gemindert werden.

Eine Unterführung für den Radverkehr, wie im vorliegenden Entwurf vorgesehen, kann bei hohen Kfz-Belastungen und besonderer Gefährdungen in Ausnahmefällen

in Frage kommen, da Konflikte mit dem Kfz-Verkehr ausgeschlossen werden. Es ist allerdings fraglich, ob diese Lösung hier angemessen ist.

- ÿ Wegen der vergleichsweise geringen Kfz-Belastung der Straße Zum Nordkai sowie der Möglichkeit gute Sichtbeziehungen herzustellen, sollte auch unter Sicherheitsaspekten eine plangleiche Führung des Radverkehrs vertretbar sein.
- ÿ Auch die Einschränkungen des Kfz-Verkehrs durch vorfahrtberechtigte Radfahrer wären vergleichsweise gering. Lediglich die zum Nordkai abbiegenden Kfz müssen u.U. wegen einzelner Radfahrer verzögern oder kurz anhalten. Wegen der separaten Führung wäre der starke Kfz - Geradeausstrom in Richtung Süden davon nicht betroffen. In zahlreichen Städten würden plangleiche Führungen bei erheblich höheren Belastungen sowohl des Rad- als auch des Kfz-Verkehrs realisiert. Auch die einschlägigen Leistungsfähigkeitsprogramme für Kreisverkehre (z.B. KREISEL) zeigen, dass bevorrechtigte Radverkehrsströme die Verkehrsqualität eines Kreisverkehrs nur relativ gering beeinflussen.
- ÿ Als grundsätzlicher Nachteil einer Unterführung sind aus Radfahrer- und Fußgängersicht die "verlorene" Steigung sowie das mit ihrer Nutzung verbundene Unsicherheitsgefühl ("soziale Sicherheit") zu nennen. Aus diesem Grunde geben die "Empfehlungen für Radverkehrsanlagen" der FGSV (ERA 95) bei einer Unterführungslänge von über 15 m einen Richtwert der Breite von 6,00 m an. Im vorliegenden Fall beträgt die Länge der Unterführung über 20 m bei nur 4,50 m vorgesehener Breite. Die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer sind einschließlich der Rampen sogar auf einer Länge von etwa 120 m ohne Ausweichmöglichkeit kanalisiert.
- ÿ Für die Steigung wird nach ERA 95 eine mittlere Neigung von 4% empfohlen, eine Steigung von 6% darf insbesondere für behinderte Personen nicht überschritten werden (vgl. EAHV 93). Eine Steigung von fast 6% auf 62 m Länge, wie im Entwurf vorgesehen ist für Rollstuhlfahrer, aber auch viele Radfahrer, nur mit erheblicher Mühe zu bewältigen. Die Möglichkeit einer Ausbildung von flacheren Rampen (4-5%) wurde von der Stadt Emden in der Erwiderung zum ADFC als möglich genannt und sollte deshalb bei Beibehalten der Unterführungslösung unbedingt angestrebt werden.
- ÿ Durch die gekrümmte Linienführung der Unterführung und der Rampe kann der Sichtkontakt zwischen entgegenkommenden Radfahrern eingeschränkt werden, insbesondere wenn ein Radfahrer zum Schneiden der Kurve links fährt. Hier empfiehlt sich eine weitere Streckung der Linienführung oder eine Trennung der Fahrtrichtungen durch Markierung.

Insgesamt wird eine plangleiche Führung des Radverkehrs auf einer deutlich markierten Radfahrerfurt in der Abwägung der Vor- und Nachteile als günstiger gewertet. Neben den genannten Aspekten sind hierfür auch Kosten-Nutzen-Aspekte als wesentliches Argument anzuführen.

5.2 Bewertung der Zweckmäßigkeit eines Kreisverkehrs

Als mögliche Alternative zum Kreisverkehr kommt die Ausbildung eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage in Frage. Den vorliegenden Unterlagen ist nicht zu entnehmen, ob eine derartige Alternativenprüfung und Abwägung vorgenommen wurde.

Gegenüber LSA-Knoten können kleine Kreisverkehre bei geeigneten Rahmenbedingungen und anforderungsgerechter Ausbildung gegenüber anderen Knotenpunktformen einige Vorteile haben (vgl. Kapitel 4). Im vorliegenden Fall werden allerdings diese Vorteile durch die konkrete Ausbildung zum Teil wieder gemindert (vgl. Kapitel 5. 1).

Nachfolgend werden einige Bewertungsaspekte qualitativ gegenübergestellt. Dabei wird ein LSA-Knoten mit Abbiegefahrstreifen für Radfahrer und Fußgänger dem vorliegenden Entwurf des Kreisverkehrs gegenübergestellt.

- ÿ Für den Kfz-Verkehr lässt der Kreisverkehr mit der vorgesehenen Ausbildung (u.a. By Pass) eine hohe Verkehrsqualität mit insgesamt weniger Wartezeiten als bei einem LSA-Knoten erwarten. Andererseits wird die Verkehrsqualität des Kreisverkehrs durch die vorgesehenen Fußgängerfurten wieder gemindert. Ein LSA-Knoten kann eine hohe Gesamtleistungsfähigkeit auch bei steigendem Verkehrsaufkommen gewährleisten. Bezüglich der Gesamtverkehrssicherheit können kleinere Kreisverkehre und Knoten mit mehrphasiger LSA-Steuerung in etwa gleiche Niveaus erreichen.
- ÿ Der überwiegend geradeaus im Zuge der Petkumer Straße verlaufende Verkehr lässt in Verbindung mit dem By Pass keine nennenswerte Verteilerfunktion des Kreisverkehrs erkennen. Die Verkehrsstärke des Nebenarms Zum Nordkai erreicht gerade 15% des Gesamtverkehrs, ein Grenzwert nach dem FGSV-Merkblatt für die Zweckmäßigkeit von Kreisverkehren.
- ÿ Bei einer späteren Ostsanbindung des Knotens kann diese Verteilerfunktion zunehmen. Allerdings erfordert die geplante Ausbildung des Kreisverkehrs wegen der By Pass-Führung bei Anbindung eines zusätzlichen Knotenarmes einen erheblichen Umbau. Bei einem LSA-Knoten sollte eine solche Ergänzung problemlos realisierbar sein.
- ÿ Die Integration der Hafensanbahn in einen LSA-Knoten dürfte bezüglich der Lichtsignalisierung kein Problem sein. Der Kreisverkehr erfordert einen By Pass mit einer zusätzlichen kreiseluntypischen Signalisierung.

- ÿ Die Bushaltestelle wirft bezüglich der Erreichbarkeit durch die Fahrgäste bei dem geplanten Kreisverkehr erhebliche Probleme auf (vgl. Kapitel 5. 1). Bei einem signalisierten Knoten ist die Querung für die Fußgänger sicherer zu gewährleisten, die Verhältnisse sind für alle Verkehrsteilnehmer eindeutiger, die Busse könnten signaltechnisch bevorzugt werden und damit Zeitvorteile erhalten.
- ÿ Für den Fußgänger- und Radverkehr wäre die Integration in einen signalisierten Knotenpunkt die sicherste Lösung. Dies gilt insbesondere für den Zweirichtungsradverkehr. Wegen der Parallelführung der Radfahrer mit dem Hauptstrom der Kfz im Zuge der Petkumer Straße müssten die Wartezeiten relativ knapp gehalten werden können. Eine Unterführung wäre in jedem Fall entbehrlich. Sie wird allerdings auch bei einem Kreisverkehr nicht für erforderlich gehalten.
- ÿ Ein späterer Einrichtungsweg auf der Ostseite ließe sich sowohl bei einem Kreisverkehr als auch bei einem LSA-Knoten realisieren. Allerdings spricht die dann zu berücksichtigende Querung der Petkumer Straße durch den Radverkehr aus der Straße Zum Nordkai eher für eine signalisierte Lösung. Insbesondere die Realisierung einer Unterführung würde die Flexibilität bezüglich einer späteren beidseitigen Einrichtungsführung für den Radverkehr erschweren.
- ÿ Der Gesamtflächenbedarf und die versiegelte Fläche des Kreisverkehrs sind wahrscheinlich nennenswert größer als bei einem LSA-Knoten mit Abbiegefahrstreifen.
- ÿ Städtebaulich lässt sich der Kreisverkehr in der Regel besser in einen Straßenraum integrieren. Ob die straßenräumliche Situation hier einen Kreisverkehr nahe legt, kann auf Basis der vorliegenden Unterlagen nicht bewertet werden.
- ÿ Die Betriebskosten sind bei einem Kreisverkehr normalerweise günstiger als bei einer Lichtsignalanlage. Da hier auch der Kreisverkehr zum Teil mit Signalanlagen ausgestattet werden soll, reduzieren sich die Unterschiede.
- ÿ Die Baukosten für den vorgesehenen Kreisverkehr liegen um etwa das 5-6fache über dem eines signalisierten Knotens.

6. Fazit

Der vorliegende Kreisverkehrs-Entwurf weicht in hohem Maße von der üblichen und in Regelwerken empfohlenen Ausbildung kleiner Kreisverkehre ab. Dies ist aus der Gesamtsituation nicht immer als notwendig erkennbar und lässt bei Realisierung eher Nachteile als Vorteile erkennen. Dies betrifft insbesondere

- ÿ die gewählten großzügigen Entwurfsparameter sowie den östlichen By Pass,
- ÿ die Lage und Erreichbarkeit der Bushaltestelle in der südlichen Knotenpunktzufahrt
- ÿ die Verbindung der Kreisverkehrsregelung mit signalisierten Furten, die Unterführung für Radfahrer- und Fußgänger.

Selbst bei vorsichtiger Einschätzung lässt sich aussagen, dass die erheblichen Mehrkosten der empfohlenen Lösung, die um ein Mehrfaches über der herkömmlicher Knotenpunkte liegen, unter Kosten-Nutzen-Aspekten gegenüber kostengünstigeren Varianten nur schwer begründbar sein werden.

Soll die Kreisverkehrslösung beibehalten werden, wird eine Weiterentwicklung des Entwurfs, der die im Kapitel 5.1 genannten Probleme vermeidet, empfohlen. Zu prüfen ist insbesondere ein möglicher Verzicht auf den östlichen By Pass (Berücksichtigung des aktuellen FGSV-Arbeitspapiers "Zweistreifig befahrbare Kreisverkehre", Ausgabe 2000).

Generell wird ein systematischer Vergleich einer optimierten Kreisverkehrslösung mit einem LSA-Knoten empfohlen, der alle relevanten Bewertungsaspekte berücksichtigt und zu einem im Abwägungsprozess begründbaren Lösungsvorschlag fährt.

7. Literatur

Alrutz, D., Haller, W. et al:

"Fußgänger- und Radverkehrsführung an Kreisverkehrsplätzen."

In: "Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik",
Heft 793; Bonn 2000

Alrutz, D., Stellmacher-Heim, J.:

"Fußgänger- und radfahrerfreundliche Gestaltung von kleinen Kreisverkehrsplätzen im Innerortsbereich";

erschienen im "Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung", Kap. 5.2.3.1
(aktualisierte Fassung Sommer 2002)

Brilon, W.:

"Sicherheit von Kreisverkehrsplätzen." In: Zeitschrift für Verkehrssicherheit 43 " (1 997)

Bundesministerium für Verkehr (Hrsg.):

"Einsatzmöglichkeiten von Kreisverkehrsplätzen auf aufgewerteten Knotenpunkten unter besonderer

Berücksichtigung ausländischer Erfahrungen"; Schlussbericht FE-NR. 77198/87,
Bochum/Hannover, Juli 1990

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:

"Merkblatt für die Anlage von kleinen Kreisverkehrsplätzen, Ausgabe 1998";
Köln 1998

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:

"Zweistreifig befahrbare Kreisverkehre; FGSV-Arbeitspapier Nr. 5 I,
Köln 2002

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:

"Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen",
EA-HV 93, Köln 1993

Haller, W.:

"Neue Entwicklungen bei Kreisverkehren", VSVI-Vortrag; Hannover 2002

Topp, H.H., Lagemann, A.:

"Führung des ÖPNV in kleinen Kreisverkehren", Forschungsprojekt im Auftrag des BMVBW,
Kaiserslautern 2001