

Der Bürgermeister

Hilden, den 21.12.2006

AZ.: IV/66.1 - Schn



Hilden

WP 04-09 SV 66/060

Beschlussvorlage

öffentlich

**Kreisverkehr Gerresheimer Straße / Richard-Wagner-Straße /
Schalbruch und Sanierung des Regenwasserkanals hier: Unterlagen
gem. § 14 GemHVO**

Beratungsfolge:	Sitzung am:	Abstimmungsergebnis(se) (für eigene Notizen)		
		ja	nein	Enthaltungen
Stadtentwicklungsausschuss	17.01.2007			
Haupt- und Finanzausschuss	28.03.2007			

Beschlussvorschlag:

Der Haupt- und Finanzausschuss beschließt nach Vorberatung im Stadtentwicklungsausschuss den Straßenumbau der Kreuzung Gerresheimer Straße / Richard-Wagner-Straße / Schalbruch in einen Kreisverkehrsplatz und die Sanierung des Regenwasserkanals in der Gerresheimer Straße und stimmt den nach § 14 GemHVO vorgelegten Unterlagen und den ermittelten Gesamtkosten in Höhe von 614.000,- € zu.

Nach Bereitstellung der Planungskosten im Jahre 2006 = 5.000,00 €
soll der Restbetrag = 609.000,00 €

nach dem Bauzeitenplan unter Beachtung des Kassenwirksamkeitsprinzips folgendermaßen veranschlagt werden:

Ansatz 2007 = Straßenbau: 350.000,00 € bei VE in 2007
155.000,00 €
= RW-Kanal: 104.000,00 €
Ansatz 2008 = Straßenbau: 155.000,00 €

Über die Aufnahme der Maßnahme in die Finanzplanung wird im Rahmen der weiteren Haushaltsplanung 2007 entschieden.

Finanzielle Auswirkungen	Ja	
Produkt-Nr.: 1.) 120101 2.) 110302	Bezeichnung: Straßenausbau Kreisverkehr RW-Kanalsanierung	
1.) Kosten 510.000,00 € 2.) Kosten 104.000,00 € 1.) Folgekosten 33.638,00 € 2.) Folgekosten 7.280,00 €	vorgesehen im Invest.haushalt	Haushaltsjahr 2007/2008
Mittel stehen zur Verfügung		
Finanzierung: in 2006 5.000,00 € für Baugrunduntersuchung in 2007 454.000,00 € in 2008 155.000,00 €	Sichtvermerk Kämmerer	

Erläuterungen und Begründungen:

Teil 1 Straßenbau

Die Kreuzung Gerresheimer Straße / Richard-Wagner-Straße / Schalbruch ist bislang verkehrlich unzureichend geregelt. In der Hauptrichtung (Gerresheimer Straße) fehlen Linksabbiegespuren; die gegenüberliegenden Straßen (Schalbruch und Richard-Wagner-Straße) münden versetzt ein. Aus nördlicher Richtung ist das Linksabbiegen untersagt, aus südlicher Richtung ist es für Lkw verboten. Schon bei einer ersten Planung in den 80ern wurde eine Knotenpunktform gewählt, die die benötigten Linksabbiegespuren vorsah. Der Versatz wurde durch Überplanung des südlichen Eckgrundstücks Gerresheimer Straße / Schalbruch beseitigt. Aufgrund dieser Planung wurde das benötigte Straßenland durch die Stadt angekauft und ausparzelliert, so dass es für die jetzige Planung zur Verfügung steht.

Der Verkehr an der Kreuzung wird mit Hilfe einer Lichtsignalanlage geregelt, die in den 70er Jahren installiert wurde. Sie ist mittlerweile an die 30 Jahre alt und fällt häufig aus. Eine Erneuerung dieser Lichtsignalanlage allein behebt aber nicht die baulichen Mängel dieser Kreuzung. Daher hat die Verwaltung den Gedanken des Knotenpunktumbaus in Form eines Kreisverkehrsplatzes aufgegriffen. Diese Ausgestaltung wurde auch im Verkehrsentwicklungsplan (VEP) als optimale Knotenpunktform an dieser Stelle beschrieben und als umzusetzende Maßnahme in einer Prioritätenstufe 2 eingeordnet.

Die Vorentwurfsplanung wurde am 19.10.2005 dem Stadtentwicklungsausschuss vorgestellt mit folgendem Beschluss:

„Der Stadtentwicklungsausschuss nimmt die Ausführungen der Verwaltung für die Vorentwurfsplanung zum Kreisverkehr Gerresheimer Straße / Richard-Wagner-Straße zustimmend zur Kenntnis. Die Verwaltung wird beauftragt, die Unterlagen nach § 14 GemHVO zu erstellen und zur Beschlussfassung vorzulegen.“

Eine Verschiebung der Maßnahme würde einen kurzfristigen Komplettneubau der Ampelanlage nötig machen, ohne aber die o.a. verkehrlichen Problempunkte zu beseitigen.

Für den Straßenbau sind folgende Anlagen beigefügt:

- 1.1 Lageplan (Planverkleinerung)
- 1.2 Erläuterungsbericht
- 1.3 Bestimmung der Bauklasse
- 1.4 Bewertung der Anlage nach HBS
- 1.5 Kostenberechnung (Variante 1)
- 1.6 Folgekostenberechnung (Variante 1)

Teil 2 Kanalbau

Im Zusammenhang mit der Aufstellung der Planung des Kreisverkehrs und dem beabsichtigten Umbau des Kreuzungspunktes, aber auch im Zuge der Fortschreibung des städt. Kanalsanierungskonzeptes wurden die vorh. RW-Kanäle in diesem Abschnitt der Gerresheimer Straße, der Richard-Wagner-Straße und des Schalbruches untersucht und die Untersuchungsdaten ausgewertet.

Dabei wurde festgestellt, dass die Kanäle in der Gerresheimer Straße, überwiegend bestehend aus Betonrohren (Baujahr 1953 / 54) erhebliche Schäden aufweisen, die einen dringenden Sanierungsbedarf zur Folge haben. Insbesondere ist durch starke Betonkorrosion in der Sohle die Statik der Rohre nicht mehr gewährleistet.

Neben der baulichen Sanierungsplanung ist gleichzeitig eine hydraulische Betrachtung des betrof-

fenen Abschnittes unumgänglich. Die vorhandenen Durchmesser DN 250 halten einer hydraulischen Überrechnung nach derzeitigen Bemessungsrichtlinien nicht mehr Stand und müssen vergrößert werden.

Betroffen sind die RW-Kanäle südlich des Kreuzungsbereiches. Diese liegen in beiden Gehwegen mit Gefälle in südliche Richtung. Vorflut ist der Sammelkanal, der die Gerresheimer Straße in Höhe der Haus-Nr. 210 kreuzt und das Regenwasser weiter in Richtung Norden zur Heinrich-Lersch-Straße transportiert.

Es ist vorgesehen beide RW-Kanäle in gleicher Trasse mit einer Gesamtlänge von 187 m zu erneuern. Es werden wandverstärkte Betonrohre DN 300 für die Längsverlegung (90 m + 87 m) und duktile Gussrohre DN 500 (aus statischen Gründen) für die Querung der Fahrbahn (10 m) vor Hs.-Nr. 210 verwendet.

Die Verlegung eines neuen RW-Kanals in einer Fahrbahnhälfte, wie es bei anderen Sanierungen üblich ist, ist auf Grund der Lage und Höhe anderer Versorgungsleitungen nicht möglich. Auch die Sanierung durch innovative geschlossene Sanierungsverfahren ist auf Grund der vorgefundenen Schadensbilder ausgeschlossen.

Die Durchführung der Maßnahme erfolgt abschnittsweise zusammen mit dem Straßenausbau in 2007.

Die Kosten betragen gemäß beigefügter Kostenberechnung 104.000,- €.

Für den Kanalbau sind folgende Anlagen beigefügt:

- 2.1 Folgekostenermittlung
- 2.2 Kopie der Mittelanforderung
- 2.3 Kostenberechnung
- 2.4 Kanaldaten
- 2.5 Kanalbestandsplan
- 2.6 Auswertung der TV-Inspektion
- 2.7 Lageplan - Sanierung / Erneuerung

Anlage 1.2

Erläuterungsbericht

zur Umgestaltung des Knotenpunktes
Gerresheimer Straße / Richard-Wagner-Straße / Schalbruch
zu einem Kreisverkehrsplatz

Darstellung der Baumaßnahme

Die Gerresheimer Straße ist eine verkehrsbedeutende Hauptverkehrsstraße im Stadtgebiet Hilden. Sie verbindet einerseits die Innenstadt mit den nördlichen Stadtbereichen, hat aber auch andererseits die Funktion einer überörtlichen Verbindungsstraße. Durch Anschluss an das klassifizierte Straßennetz kommt dieser Straße eine wesentliche Netzbedeutung zu. Im Süden beginnt sie an der Bundesstraße 228 (Berliner Straße), im Norden hat sie Anschluss an die Ortsumgehung L 282 (Westring, Nordring) und an die Autobahn (A 46). Im weiteren Verlauf verbindet sie die Städte Erkath und Düsseldorf mit Hilden.

Aufgrund ihrer funktionalen Bedeutung ist sie auch entsprechend mit Verkehr belastet. Der Verkehrsentwicklungsplan (VEP) zeigt in seiner Analyse 2001 eine Verkehrsbelastung von rd. 14.500 Kfz/Tag auf; Spitzenbelastungen von bis zu 16.000 Kfz/Tag – mit einem Schwerverkehrsanteil von 5 % - wurden zwischenzeitlich erhoben.

Die wesentlichen Knotenpunkte (Kreuzungen und Einmündungen) entlang dieser Straße sind lichtsignalgeregelt. Der Knotenpunktbereich mit den Straßen Auf dem Sand, Stockshausstraße und Mozartstraße wurde Ende der 90er Jahre in einem lang gezogenen Kreisverkehr zusammengefasst. Die Lichtsignalanlagen (LSA) im Zuge der Gerresheimer Straße waren veraltet; 3 Knotenpunkte und eine Fußgänger-Anlage wurden 2004/2005 mit neuer Technik ausgestattet, die zudem Bus-Anforderungen auf dem Linienweg berücksichtigen. Die Gerresheimer Straße wird in ihrem Verlauf von 3 Buslinien des ÖPNV befahren; das sind die Linien 781 und 782 sowie die Ortslinie O3.

Notwendigkeit der Baumaßnahme

Schon anfangs der 80er Jahre wurden Planungen betrieben mit dem Ziel, Verbesserungen des Verkehrsgeschehens herbeizuführen. Damals gingen die Überlegungen noch von verkehrsgerechten Kreuzungsausbauten aus, die aber auch für geplante Straßenaufweitungen für Linksabbiegespuren in privaten Grundbesitz eingriffen.

Der hier zum Umbau anstehende Knotenpunkt stellt zurzeit eine versetzte Kreuzung dar, der für die Verkehrsabwicklung unbefriedigend ausgestattet ist. So wurde bei der Planung in den 80ern eine Knotenpunktform gewählt, die die benötigten Abbiegespuren vorsah. Der Versatz wurde durch Überplanung des südlichen Eckgrundstücks Gerresheimer Straße/Schalbruch beseitigt. Aufgrund dieser Planung wurde das benötigte Straßenland durch die Stadt angekauft und ausparzelliert, so dass es für einen heutigen Umbau zur Verfügung steht.

Der Knotenpunkt ist – wie erwähnt – verkehrstechnisch unzureichend hergerichtet. In der Hauptrichtung (Gerresheimer Straße) fehlen benötigte Linksabbiegespuren; die gegenüberliegenden Straßen (Schalbruch und Richard-Wagner-Straße) münden versetzt ein. Aus nördlicher Richtung

ist das Linksabbiegen untersagt, aus südlicher Richtung ist es für Lkw verboten. Einzelne abbiegende Pkw in die Straße Schalbruch können im engeren Kreuzungsbereich vom geradeaus fahrenden Verkehr umfahren werden.

Die Benutzung der Gerresheimer Straße durch Lkw ist eingeschränkt, da der Schwerverkehr zu den nordwestlichen Gewerbegebieten über den Westring geleitet wird.

Der Verkehr an dieser Kreuzung wird mit Hilfe einer Lichtsignalanlage geregelt, die Ende der 70er Jahre installiert wurde. Sie ist mittlerweile an die 30 Jahre alt und fällt häufig aus; sie muss daher dringend erneuert werden. Eine Erneuerung dieser LSA behebt aber nicht die baulichen Missstände dieser Kreuzung. Daher wurde der Gedanke eines Knotenpunktumbaus wieder aufgegriffen; diesmal soll die Gestaltung in Form eines Kreisverkehrs erfolgen, der die Lichtsignalregelung ersetzt und die baulichen Mängel weitgehend behebt. Auch im VEP wird an dieser Stelle ein Kreisverkehrsplatz mit einem Außenradius der Fahrbahn von $R = 14 \text{ m}$ (entspricht einem Kreisdurchmesser von 28 m) empfohlen.

Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme

Aufgrund dieses Vorschlags und unter Beachtung des *Merkblattes zur Anlage von kleinen Kreisverkehrsplätzen* (herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) sowie des Leitfadens des ADAC (aus 2005) wurde der vorliegende Entwurf erarbeitet, der hier näher erläutert wird.

Ein Aspekt für den Kreisverkehr ist ein höheres Verkehrssicherheitsniveau im Vergleich zu anderen Knotenpunktformen. Kleine Kreisverkehrsplätze sind im Vergleich mit plangleichen Knotenpunktformen ohne Lichtsignalanlage sehr sichere Straßenverkehrsanlagen. Der Sicherheitszuwachs ist für Kraftfahrer und Fußgänger besonders groß. Besonders positiv wirkt sich der Wegfall von Linksabbiegekonflikten aus. Es kommt nicht mehr zu Frontalkollisionen wie an lichtsignalregulierten Knotenpunkten. Die höhere Verkehrssicherheit liegt an der geringen Anzahl der Konfliktpunkte und an der deutlich niedrigeren Geschwindigkeit. Beim Kreisverkehr wird der Verkehr ständig in Bewegung gehalten, und es wird ein gleichmäßiger Verkehrsablauf ermöglicht. Beim Einfahren in den Kreis treten nur kurze Wartezeiten auf; auch Fußgänger und Radfahrer gewinnen Zeitvorteile, denn sie gelangen schneller über die Knotenpunktarme als an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen. Kreisverkehrsplätze verbessern die Orientierung im Straßenverkehr, da sie für Ortsfremde leicht erkennbare Bezugspunkte sind. Eine Vorsortierung vor dem Knotenpunkt entfällt. Mit dem Kreisverkehr werden ein Gewinn an städtebaulicher Qualität und eine Aufwertung im Erscheinungsbild des Knotenpunktbereiches und seiner Umgebung erreicht. Kreisverkehre bieten aus städtebaulicher Sicht mehr gestalterische Möglichkeiten als andere Knotenpunktformen. Durch seine markante Geometrie hebt der Kreisverkehr besondere Stellen im Stadtbild hervor und erzielt mit der Schaffung einer Platzsituation eine gliedernde Wirkung in Straßenzügen. Auch stören im Gegensatz zu signalgeregelten Kreuzungen keine Signalmasten das Landschaftsbild.

Kreisverkehre werden im Allgemeinen von allen Verkehrsteilnehmern gut angenommen. Gelobt werden bei den Kraftfahrern vor allem die hohe Verkehrssicherheit, die geringen Wartezeiten und der kontinuierliche Verkehrsablauf. Radfahrer und Fußgänger schätzen dagegen die kurzen Wartezeiten beim Überqueren der Knotenpunktarme. Neben den Verkehrsteilnehmern bewerten auch die Anwohner Kreisverkehre – vor allem wegen der verminderten Lärmemissionen – überwiegend positiv.

Untersuchungen haben gezeigt, dass Kreisverkehre bei einem Verkehrsaufkommen von 20.000 bis 25.000 Kfz/Tag einem mit Abbiegestreifen ausgebauten signalisierten Knotenpunkt überlegen sind. Sie sind leistungsfähiger als plangleiche Kreuzungen ohne Lichtsignalanlagen. In der Praxis werden nach *Merkblatt* kleine Kreisverkehrsplätze auch noch mit Verkehrsstärken von 25.000

Kfz/24 h und mehr mit ausreichender Verkehrsqualität betrieben. Eine Aussage zur Verkehrsqualität nach HBS ist in Anlage 1.4 gemacht; danach zeigt die Berechnung noch eine ausreichende Qualitätsstufe. Eine Bevorrechtigung der Hauptverkehrsströme ist mit dem Kreisverkehr allerdings nicht möglich, da alle Ströme unabhängig von ihrer Stärke gleichgestellt sind.

Nach HBS werden sechs verschiedene Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs, bezeichnet mit den Buchstaben A bis F (Stufe A = beste Qualität, Stufe F = schlechteste Qualität), definiert. Bei der hier ermittelten Qualitätsstufe D ist der Verkehrsablauf durch hohe Belastungen gekennzeichnet; der Verkehrszustand ist aber noch stabil.

Bei der Entwurfsbearbeitung war insbesondere darauf zu achten, dass ein möglichst senkrecht Heranführen der Knotenpunktzufahrten an die Kreisfahrbahn und eine deutliche Umlenkung geradeaus fahrender Fahrzeuge als Gestaltungsmerkmale gewährleistet werden. Die vier Grundanforderungen an einen sicheren Knotenpunkt, nämlich Erkennbarkeit, Übersichtlichkeit, Begreifbarkeit und Befahrbarkeit sind erfüllt.

Der Kreisverkehr muss von dem örtlich anzusetzenden Bemessungsfahrzeug (hier wurde ein Gelenkbus zugrunde gelegt) in allen zugelassenen Fahrtrichtungen befahren werden können. Schleppkurvenuntersuchungen im Linienweg des ÖPNV haben die Befahrbarkeit bestätigt. Lediglich von Norden nach rechts in die Straße Schalbruch ist der Eckbereich für große Fahrzeuge (Lkw mit Anhänger, Gelenkbusse) bewusst nicht befahrbar, normal große Lkw (z.B. Müllfahrzeuge) können die Kurve jedoch innerhalb der Fahrbahnfläche befahren.

Technische Gestaltung der Baumaßnahme

Der Außendurchmesser von 28 m wurde so in das Gelände eingepasst, dass die gegenüberliegenden Randbereiche für Gehweg und Grünstreifen (zum Schutz für Fußgänger vor überstreichenden Fahrzeugteilen) in etwa gleich groß sind und die erwähnten Entwurfsgrundsätze eingehalten werden konnten. Die gesamte Ringbreite (befahrbare Fläche) beträgt 8 m, der Innenring 2,25 m. Der abgesetzte Innenring bietet entscheidende Vorteile für die Verkehrssicherheit; er senkt das Geschwindigkeitsniveau im Kreisverkehr und verhindert das Schneiden der Kreisfahrbahn. Gleichzeitig stellt er die Befahrbarkeit durch Großfahrzeuge wie Gelenkbus, Lastzug usw. sicher, da er von diesen Fahrzeugen problemlos überfahren werden kann. Wird – wie hier – der Radverkehr im Kreis geführt, so darf ein Innenring mit Bord nicht fehlen.

Für die Kreisinsel verbleibt aus geometrischen Gründen ein Radius von 6 m. Sie stellt das wichtigste Element des Kreisverkehrs dar. Sie erfüllt viele funktionale und gestalterische Aspekte, die erheblich zur Verkehrssicherheit und Erkennbarkeit des Kreisverkehrs beitragen. Die Kreisinsel kann zu einer Aufwertung des Stadtbildes und zu einer Verbesserung der Wohnqualität beitragen. Sie unterbricht die Streckencharakteristik und ist Innenrandbegrenzung des Kreisrings; sie muss für geradeaus fahrende Kraftfahrzeuge eine ausreichende Ablenkung bewirken. Diese Ablenkung sollte das 2-fache der Fahrstreifenbreite der Knotenpunktzufahrt nicht unterschreiten. Die Fahrstreifenbreite wurde i.M. mit 3,50 m gewählt; in der nördlichen und westlichen Zufahrt konnte aus Platzgründen nur das Mindestmaß von 3,25 m angewandt werden. Die geforderte Ablenkung konnte von jedem Zufahrtsarm erzielt werden.

Die Knotenpunktausfahrten sind aufgrund der Schleppkurven für Gelenkbusse i.M. 4,50 m; in der Ausfahrt zur Richard-Wagner-Straße sogar 5,25 m (wegen der Ausfahrt der Gelenkbusse). Die empfohlenen Maße für die Radien in den Zu- und Ausfahrten wurden mit 12 bzw. 14 m eingehalten und mittels Schleppkurven überprüft. Wegen notwendiger fahrgeometrischer Anforderungen für den abbiegenden Gelenkbus ist im Eckbereich Gerresheimer Straße / Richard-Wagner-Straße die dreiteilige Kreisbogenfolge (Korbbogen) mit einem mittleren Kreisbogenradius von $R = 10$ m zur Anwendung gekommen. Die dreiteilige Kreisbogenfolge hat hier den Vorteil, dass sie der Schleppkurve für den Gelenkbus als Bemessungsfahrzeug besser angepasst ist.

Die Einhaltung dieser Größen bedingt an der Einmündung in die Richard-Wagner-Straße und in

die Straße Schalbruch ein geometrisches Abrücken des Fahrbahnrandes vom Kreisrand. Daher wird die Eckausrundung mittels eines Pflasterstreifens bis an den Kreis herangezogen. Diese Radien ($R = 6,70$ bzw. $8,65$ m) sind für kleinere Fahrzeuge als Eckausrundung ausreichend; größere Fahrzeuge überstreichen diese Pflasterflächen gem. ihren Schleppkurven bis zum Bordsteinrand.

Die Breite der Fahrbahnteiler ist abhängig von der Nutzung; dienen sie nur der Überquerung durch Fußgänger, sollen sie breiter als 2,0 m sein, dienen sie auch der Überquerung durch Radfahrer, sollen sie 2,50 m sein. Für Fußgänger sind die empfohlenen Breiten der Fahrbahnteiler überall eingehalten. In der nördlichen Zufahrt konnten aus Platzmangel nur die Mindestmaße eingehalten werden. Auf Fahrbahnteiler sollte aber nicht verzichtet werden, da sie auch der Erkennbarkeit des Knotenpunktes und somit der Verkehrssicherheit dienen.

Die sichere Führung von Fußgängern ist an jedem Knotenpunkt ein wichtiger planerischer Aspekt, da die Querung der Fahrbahn immer ein Unfallrisiko darstellt. Der Einsatz von Fahrbahnteilern (Mittelinseln) mit Überquerungsmöglichkeiten in allen Knotenpunktarmen ist grundsätzlich erforderlich, weil diese den Fußgängern und Radfahrern ein leichteres Überqueren der Fahrbahn ermöglichen.

Wegen der unklaren Vorrangregelung an den Querungsstellen sollten grundsätzlich in allen Zufahrten Fußgängerüberwege (FGÜ) angelegt werden. Ohne FGÜ muss nach StVO beim Ausfahren aus dem Kreis (Rechtsabbiegen) der Vorrang des Fußgängers beachtet werden, beim Einfahren in den Kreisverkehr dagegen nicht. Diese unterschiedlichen Vorrangregelungen führen aus Unwissenheit oftmals zu Konfliktsituationen. Der Einsatz von FGÜ hingegen stellt eine rechtlich eindeutige Regelung dar und beseitigt die potenzielle Gefahrenquelle.

Das Absetzmaß für Fußgänger-Querungsstellen soll gem. Literatur in der Regel 4 m vom Rand der Kreisfahrbahn betragen, sollte aber nicht über 7m liegen. Im konkreten Fall wurden 4 - 5 m (übliches Maß einer Abrückung) gewählt. - Im Schalbruch und in der südlichen Zufahrt der Gerresheimer Straße ist die Aufstellbreite auf der Mittelinsel (hier 3,00 m) etwas kleiner, weil die Mittelinsel hier wegen einer Grundstückszufahrt verkürzt werden muss.

Radfahrer können im Kreisverkehr auf der Kreisfahrbahn oder auf Radwegen um den Kreis herum geführt werden; welche Variante zur Anwendung kommt, ist abhängig von der Führung in den Knotenpunktarmen und von der räumlichen Umfeldsituation (z.B. Platzverhältnisse). Auf keinen Fall dürfen markierte Radfahrstreifen in der Kreisfahrbahn angelegt werden. Vorhandene Radwege (Gerresheimer Straße) können aus Platzgründen kurz vor dem Kreisverkehr aufgelöst werden. Fahrrad-Schutzstreifen sollen bis zum Beginn des Fahrbahnteilers geführt werden. Die Auflösung eines Radweges (z.B. auf dem Gehweg) sollte ca. 30 m vor der Kreisfahrbahn beginnen. Auf der Gerresheimer Straße werden diese Radwege mittels Rampe von 2 m Länge auf die Fahrbahn geführt.

Wie zuvor erwähnt, wird der Kreisverkehr auch vom ÖPNV benutzt. Die Befahrbarkeit wurde durch Schleppkurven für einen Gelenkbus nachgewiesen. In der Straße Schalbruch wird in der Knotenpunktzufahrt eine neue Haltestelle für die Busse der Ortslinie O3 eingerichtet. Beim Halten auf der Fahrbahn wird das Vorbeifahren am Bus unterbunden, und er kann nach dem kurzen Fahrgastwechsel sofort ohne Behinderung weiterfahren. In ihrer Stellungnahme hat die Rheinbahn keine Bedenken bezüglich der Befahrbarkeit des Kreises vorgebracht; die Belange des Linienverkehrs seien berücksichtigt. An der weiteren Existenz der Haltestelle in der Richard-Wagner-Straße (nach der Knotenpunktausfahrt) will die Rheinbahn jedoch festhalten. Diese wird durch die Linie 781 angefahren, die im Übereckverkehr Gerresheimer Straße (von Süden) / Richard-Wagner-Straße verkehrt.

An allen Einmündungen in den Kreisverkehr sind die Zeichen 215 (Kreisverkehr) und Zeichen 205 (Vorfahrt gewähren!) aufzustellen. Bei Anordnung dieser Verkehrszeichenkombination hat der Verkehr auf der Kreisbahn Vorfahrt. Die Anordnung von Zeichen 215 (Kreisverkehr) macht laut VwV-StVO i.d.R. eine zusätzliche Anordnung des Zeichens 211 (hier rechts) auf der Mittelinsel entbehrlich. Auf den Fahrbahnteilern in den Zufahrten ist Zeichen 220-20 (vorgeschriebene Vorbeifahrt

rechts vorbei) aufzustellen. Eine wegweisende Beschilderung wird aus Kontinuitätsgründen wie am Kreisverkehr mit den Straßen Auf dem Sand, Stockshausstraße, Mozartstraße aufgestellt. So wird die nördliche Ausfahrt mit den Pfeilwegweisern zur Autobahn (Zeichen 430-20) und nach Erkrath (Zeichen 418-20) und die südliche Ausfahrt mit dem Wegweiser für innerörtliche Ziele (hier: Stadtmitte), Zeichen 432-20, ausgeschildert. Die äußere Fahrbahn-begrenzung des Kreises im Bereich der Zu- und Ausfahrten ist als unterbrochener Breitstrich (B 1,5 / 1,5) zu markieren. Vor den Fahrbahnteilern können kleine Sperrflächen nach Zeichen 298 (Sperrfläche) oder eine Fahrstreifenbegrenzung nach Zeichen 295 aufgebracht werden. Die Einfahrt in den Schalbruch bleibt auch weiterhin für LKW – ausgenommen Anlieger – mit Zeichen 253 i.V.m. Zeichen 1020-30 gesperrt.

Bestimmung des Fahrbahnoberbaues

Die Bestimmung des Fahrbahnoberbaues ergibt sich aus der RStO 01 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen). Die Berechnung zur Bestimmung der Bauklasse ist in der beigefügten Anlage 3 wiedergegeben. Danach ergibt sich aufgrund der Schwerverkehrsbelastung die Bauklasse II.

Die Fahrbahn und der Kreis-Innenring sollen in Asphaltbauweise nach Bauklasse II mit folgendem Aufbau hergestellt werden:

4 cm Asphaltdeckschicht Kreis-Innenring: hell eingefärbt
8 cm Asphaltbinderschicht
10 cm Asphalttragschicht
15 cm Schottertragschicht 0/45
33 cm Frostschuttschicht 0/32
70 cm Gesamtdicke

Der Pflasterflächen in den Eckausrundungen werden in Pflasterbauweise mit folgendem Aufbau hergestellt:

10 cm Pflasterdecke 20/10/10
4 cm Pflasterbettung 0/5
30 cm Schottertragschicht 0/45
26 cm Frostschuttschicht 0/32
70 cm Gesamtdicke

Der Aufbau der Gehwege sieht wie folgt aus:

8 cm Gehwegplatten 30/30/8
4 cm Brechsand 0/5
20 cm Mineralgemisch 0/45
32 cm Gesamtdicke

Der Parkstreifen wird wie folgt aufgebaut:

10 cm Pflasterdecke 20/10/10
4 cm Brechsand 0/5
25 cm Schottertragschicht 0/45
21 cm Frostschuttschicht 0/32
60 cm Gesamtdicke

Die Gehwege im Zufahrtsbereich zu Einfahrten haben folgenden Aufbau:

- 8 cm Pflasterdecke 20/10/8
- 4 cm Brechsand 0/5
- 25 cm Schottertragschicht 0/4523 cm Frostschuttschicht 0/32
- 23 cm Frostschuttschicht 0/32
- 60 cm Gesamtdicke

Die Kreisinsel wird aufgefüllt mit

- 20 cm Mutterboden auf
- 80 cm Substrat

Sie kann landschaftsgärtnerisch gestaltet werden.

Die Einfassungen erfolgen mit

- Tiefbord 8/20
- Hochbord 12/15/30
- Flachbordstein F 20/25 (weiß eingefärbt – nicht angestrichen!)
- Kreis-Innenring: Flachbordstein 20/35 Typ Lünen
- Rinnenstein 16/24/14
- Rundbord 15/22
- auf jeweils 22 cm Unterbeton

Als Randeinfassung der Kreisinsel und der Fahrbahnteiler sind Schrägborde (Flachbordsteine F 20/25) vor-zugrifflich. Sie sind weiß einzufärben.

Die Gehwegränder an den plattierten Gehwegen zur Querungsstelle hin und auf den Fahrbahnteilern werden mit jeweils 2 Zeilen Noppenplatten 30/30/8 und an den gepflasterten Stellen mit 4 Reihen Noppenpflaster 20/10/8 ausgebildet.

Im Bereich der Bushaltestelle in der Straße Schalbruch wird der 18 cm hohe Auftritt mit Buskapsteinen 9,6/18/30 ausgeführt. Der Wartebereich wird mit Bodenindikatoren und speziellem Belag ausgestattet (taktile Kennzeichnung), insbesondere sind dies Noppenplatten zum Fahrbahnrand hin, schwarz-weiße Platten als Schachbrettmuster, Zugangsdarstellung zum Buseinstieg mit Riffelplatten als optische Erkennbarkeit für mobilitätsbehinderte Menschen.

Die Grünflächen und Baumscheiben erhalten auf ca. 1 m Substrat etwa 1 cm Rindenmulch.

Die Entwässerung erfolgt über 8 neue Sinkkästen; 2 bestehende werden höhenmäßig angepasst; 4 entfallen ganz. Das Längsgefälle in den Rinnen wurde mit 0,6 % geplant. Die Querneigung im Kreis wurde auf 2,5 % festgelegt. Die Querneigung in den Gehwegbereichen beträgt im Allgemeinen 2,5 %; im Bereich der Fußgängerfurten ist die Querneigung aufgrund der Bordsteinabsenkung naturgemäß größer. An den Gehweghinterkanten konnte die vorhandene Höhensituation beibehalten werden.

Durchführung der Baumaßnahme

Die Maßnahme (Kanalbau und Straßenausbau) wird in 7 Bauphasen abgewickelt. Dem Verkehr, der von Norden auf der Gerresheimer Straße ins Stadtgebiet einfährt, wird per Beschilderung nördlich der Umgehungsstraßen Westring – Nordring eine Umleitungsstrecke über der Westring – Auf dem Sand zur Gerresheimer Straße empfohlen.

Die Gerresheimer Straße kann jedoch in allen Bauphasen über den Knotenpunkt (Baustelle) befahren werden. Die beiden einmündenden Straßen Schalbruch und Richard-Wagner Straße müs-

sen jedoch von der Gerresheimer Straße abgebunden werden. Lediglich der Linienverkehr der Busse 781 und O3 werden notwendigerweise von dieser Beschränkung ausgenommen. Ziele in den Straßen Schalbruch und Richard-Wagner Straße können somit nur noch als Sackgasen von Westen bzw. von Osten angefahren werden.

Für die Maßnahme ist eine Bauzeit von etwa 9 Monaten vorgesehen.

Baukosten

Die Baukosten für die Gesamtmaßnahme belaufen sich gemäß der Kostenberechnung für die erste Variante auf **510.000 €** (brutto) für den Straßenbau und **104.000 €** für den Kanalbau, siehe Anlagen 1.5 und 2.3.

Besonderheiten

Die gesamte Planung „Kreisverkehr“ erfolgt vollständig innerhalb der Flächen der Stadt Hilden; Grunderwerb ist nicht notwendig.

Aufgrund der Überlassung der ausparzellierten Fläche an die Anlieger des Eckgrundstückes Schalbruch / Gerresheimer Straße muss der Pachtvertrag rechtzeitig vor Baubeginn gekündigt werden. Verbleibende Restflächen können nach Ausbau und Abschluss der Maßnahme auf die Anlieger übertragen werden.

Auf der Westseite der südlichen Ausfahrt steht eine mehrstämmige Ulme im Bereich des Zugangs zum FGÜ; diese Ulme ist erhaltenswürdig und muss durch geeignete Maßnahmen während der Bauphase geschützt werden. Der dort angrenzende Müllbehälterstandort muss verlegt werden, bleibt aber auf dem Grundstück der Anlieger.

Im weiteren Verlauf werden in der südlichen Ausfahrt 2 Längsparkstände eingerichtet, die mit Bäumen (2 Stück) eingegrenzt werden.

In der nördlichen Zufahrt ist am Kirchengrundstück der Bewuchs sehr weit in den öffentlichen Straßenraum (Gehwegbereich) hinein gewachsen. Hier wird wegen der Enge und der Anwendung von Minimalelementen die vollständige Breite des vorhandenen Straßenraumes benötigt. Die Hecke ist daher zurückzuschneiden bzw. hinter der Grundstücksgrenze neu anzupflanzen.

In der nördlichen Ausfahrt ist hinter dem Fahrbahnteiler eine Bordsteinabsenkung vorgesehen, damit der Radverkehr fakultativ den Gehweg wie gewohnt mitbenutzen kann.

Anlage 1.3

Kreisverkehr

Gerresheimer Straße / Richard-Wagner-Straße / Schalbruch

Bestimmung der Bauklasse nach RStO 01

(Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen)

Für Fahrbahnen ist die bemessungsrelevante Beanspruchung **B** für die Zuordnung zu einer Bauklasse zu-grunde zu legen.

Ermittlung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B:

Methode 1 Bestimmung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B aus $DTV^{(SV)}$ - Werten bei konstanten Faktoren

$$B = N * DTA^{(SV)} * q_{Bm} * f_1 * f_2 * f_3 * f_z * 365$$

$$\text{mit } DTA^{(SV)} = DTV^{(SV)} * f_A$$

$$f_z = \frac{(1 + p)^N - 1}{p * N} * (1 + p)$$

Die Bedeutung der Faktoren ist in der RStO 01 erklärt und dort nachzulesen.

Folgende Annahmen werden getroffen bzw. die Faktoren werden gem. Tabellen wie folgt gewählt:

- N Nutzungszeitraum: 30 Jahre
- q_{Bm} Lastkollektivquotient bei Landes- und Kreisstraßen: 0,18
- f_A Achszahlfaktor bei Landes- und Kreisstraßen: 3,1
- f_1 Fahrstreifenfaktor: Zahl der Fahrstreifen: hier 1,00
- f_2 Fahrstreifenbreitenfaktor bei einer Fahrstreifenbreite von 3,25 bis unter 3,75 m: 1,10
- f_3 Steigungsfaktor unter 2 %: 1,00
- p mittlere jährliche Zunahme des Schwerverkehrs bei Landes- und Kreisstraßen: 0,01

f_z mittlerer jährlicher Zuwachsfaktor des Schwerverkehrs bei N = 30: 1,171

DTV^(SV) Zählung vom 16./17.05.2001 = 492 Fahrzeuge des SV

$$DTA^{(SV)} = 492 * 3,1 = 1.525,2$$

$$B = 30 * 1.525,2 * 0,18 * 1,0 * 1,1 * 1,0 * 1,171 * 365$$

$$B = 3.872.246,5$$

Die dieser bemessungsrelevanten Beanspruchung zugeordnete Bauklasse:
über 3 bis 10 (in Mio) entspricht **Bauklasse II**.

Anlage 1.6

Berechnung der Folgekosten für städtische Investitionen		
Maßnahme: Straßenausbau Kreisverkehr		
	Gesamt EUR	Amt
1 Personalkosten		
Berechnung (Summe 1)		
2 Sächlicher Verwaltungs- und Betriebsaufwand		
Unterhaltung der Grundstücke und baulichen Anlagen		
2.10	Gebäudeunterhaltung Berechnung:	
2.11	Unterhaltung der zu den Gebäuden gehörenden Außenanlagen Berechnung:	
Unterhaltung des sonstigen unbeweglichen Vermögens		
2.12	Unterhaltung der Grün- und Parkanlagen, Sport und Spielplätze Berechnung:	
2.13	Unterhaltung von Straßen, Wegen, Brücken, Parkplätzen etc. und Tiefbauten der Abwasserbeseitigung Berechnung : 3.000 qm x 0,77 €/qm	2.310,00
		66
Bewirtschaftungskosten für Grundstücke, bauliche Anlagen usw.		
2.14	Wasser-, Strom- und Gasverbrauch Berechnung: 8 Lampen x 91 €/Lampe	728,00
		66
2.15	Öffentliche Abgaben Berechnung:	
2.16	Gebäude-Versicherungen Berechnung:	
2.17	Heizung Berechnung:	
2.18	Reinigung Berechnung:	
Weitere Verwaltungs- und Betriebsausgaben		

2.19	Nicht zum Geschäftsbedarf gehörende Verbrauchsmittel, die zum Verzehr und Verbrauch oder zur Verarbeitung in Betriebszweigen der Verwaltung, in Anstalten und Einrichtungen einschließlich ihrer Nebenbetriebe bestimmt sind, z.B. Lebensmittel, Saat- und Pflanzgut Berechnung:		
Steuern, Versicherungen, Schadensfälle			
2.20	Versicherungen z.B. Haftpflicht Berechnung:		
2.21	Körperschaftsteuer, Gewerbesteuer, Umsatzsteuer - Zahllast Berechnung:		
Geschäftsausgaben			
2.22	Bürobedarf Berechnung:		
2.23	Post- und Fernmeldegebühren Berechnung:		
Summe 2		3.038,00	66

3 Schuldendienst		
3.10	Bei Inanspruchnahme von Krediten Gesamtausgabenbedarf ./ zweckgebundene Zuweisungen p.p. Kredite Zinsen Berechnung: 510.000,00 x 5,0 %	25.500,00 20
	Tilgung Berechnung: 510.000,00 x 1,0 %	5.100,00 20
3.11	Bei kostenrechnenden Einrichtungen kalkulatorische Kosten Gesamtausgabenbedarf. ./ zweckgebundene Zuweisungen	
verbleiben		30.600,00
Verzinsung des Anlagevermögens Berechnung: _____ % von Abschreibungen Berechnung: _____ % von		
Summe 3		30.600,00
4 Summe 4 der Folgekosten 2.10 - 3.11		33.638,00
5 Einnahmen 1 Gebühreneinnahmen (Benutzungsgebühren) 2 Sonstige Einnahmen Summe 5		
6 Gegenüberstellung 1 Folgekosten (vergl. Gesamtsumme Ziffer 4) 2 Einnahmen (vergl. Gesamtsumme Ziffer 5)		
Belastung der Stadt jährlich		33.638,00
		Datum: 13.10.2006 Unterschrift: (Schneiderhan)

Anlage 2.1

Berechnung der Folgekosten für städtische Investitionen		
Maßnahme: RW-Kanal – Sanierung Gerresheimer Straße		
	Gesamt EUR	Amt
1 Personalkosten		
Berechnung (Summe 1)		
2 Sächlicher Verwaltungs- und Betriebsaufwand		
Unterhaltung der Grundstücke und baulichen Anlagen		
2.10	Gebäudeunterhaltung Berechnung:	
2.11	Unterhaltung der zu den Gebäuden gehörenden Außenanlagen Berechnung:	
Unterhaltung des sonstigen unbeweglichen Vermögens		
2.12	Unterhaltung der Grün- und Parkanlagen, Sport und Spielplätze Berechnung:	
2.13	Unterhaltung von Straßen, Wegen, Brücken, Parkplätzen etc. und Tiefbauten der Abwasserbeseitigung Berechnung : 1% von 104.000,- €	1.040,00 66
Bewirtschaftungskosten für Grundstücke, bauliche Anlagen usw.		
2.14	Wasser-, Strom- und Gasverbrauch Berechnung:	66
2.15	Öffentliche Abgaben Berechnung:	
2.16	Gebäude-Versicherungen Berechnung:	
2.17	Heizung Berechnung:	
2.18	Reinigung Berechnung:	
Weitere Verwaltungs- und Betriebsausgaben		
2.19	Nicht zum Geschäftsbedarf gehörende Verbrauchsmittel, die zum Verzehr und Verbrauch oder zur Verarbeitung in Betriebszweigen der Verwaltung, in Anstalten und Einrichtungen einschließlich ihrer Nebenbetriebe bestimmt sind, z.B. Lebensmittel, Saat- und Pflanzgut Berechnung:	
Steuern, Versicherungen, Schadensfälle		
2.20	Versicherungen z.B. Haftpflicht Berechnung:	
2.21	Körperschaftsteuer, Gewerbesteuer, Umsatzsteuer - Zahllast Berechnung:	
Geschäftsausgaben		
2.22	Bürobedarf Berechnung:	
2.23	Post- und Fernmeldegebühren Berechnung:	
Summe 2		1.040,00 66

3 <u>Schuldendienst</u>		
3.10	Bei Inanspruchnahme von Krediten Gesamtausgabenbedarf ./ zweckgebundene Zuweisungen p.p. Kredite Zinsen Berechnung: 104.000,00 x 5,0 % Tilgung Berechnung: 104.000,00 x 1,0 %	5.200,00 20 1.040,00 20
3.11	Bei kostenrechnenden Einrichtungen kalkulatorische Kosten Gesamtausgabenbedarf. ./ zweckgebundene Zuweisungen	
verbleiben		6.240,00
Verzinsung des Anlagevermögens Berechnung: 6% von 112.320,00		6.739,20
Abschreibungen Berechnung: 2% von 112.320,00		2.246,40
Summe 3		
4 Summe 4 der Folgekosten 2.10 - 3.11		7.280,00
5 Einnahmen		
1 Gebühreneinnahmen (Benutzungsgebühren) 100% abzgl. Ca. 10% öffentl. Interesse		
2 Sonstige Einnahmen		
Summe 5		
6 <u>Gegenüberstellung</u>		
1 Folgekosten (vergl. Gesamtsumme Ziffer 4)		
2 Einnahmen (vergl. Gesamtsumme Ziffer 5)		
Belastung der Stadt jährlich		
		Datum:13.10.2006 Unterschrift: (Drieschner)

Anfangs-schacht	End-schacht	Strschl.	Straße	Länge	Entw.-Verf.	Mater.	Prof.	Höhe	Breite	Anz. Anschl.	Sohlh. Anf.	Sohlh. .End.	Baujahr
R542	R533	1195	Gerresheimer Straße	53,40	R	B	00	250	250	4	45,10	44,84	1954
R541	R542	1195	Gerresheimer Straße	50,80	R	B	00	250	250	1	45,39	45,10	1954
R532	R530	1195	Gerresheimer Straße	49,30	R	B	00	250	250	1	45,23	44,93	1953
R531	R532	1195	Gerresheimer Straße	43,70	R	B	00	250	250	4	45,41	45,23	1953
R530	R533	1195	Gerresheimer Straße	9,50	R	B	00	500	500	0	44,85	44,78	1954
				206,70									

2.5 Kanalbestandsplan
Gerresheimer Straße südl Richard-Wagner-Straße / Schalbruch

