

Anlage 1:
Erläuterungsbericht

Dipl.-Ing. Hans-Rainer Runge
Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Küchler
Ingenieure für Verkehrsplanung

Hohenstaufenstraße 4
D-40547 Düsseldorf

Telefon 0211-553350
Telefax 0211-553558

info@runge-kuechler.de

Vorplanung Knotenpunkt „Polnische Mütze“, L 357 und Ostrampe A 46

Erläuterungsbericht

Stadt Haan

31.08.2012

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1	Erläuterungsbericht	
Anlage 2	Übersichtskarte	M 1:5.000
Anlage 3	Lagepläne	M 1:500
Anlage 4	Kostenschätzung	
Anlage 5	Unterflurplan	M 1:500
Anlage 6	Verkehrsbelastungen, Leistungsfähigkeiten, Signalpläne	

1 Ausgangslage und Begründung der Baumaßnahme

Im Technologiepark an der Millrather Straße plant die Stadt Haan die Ansiedlung weiterer Gewerbebetriebe. Das Gewerbegebiet liegt südlich des Haaner Stadtteils Gruiten und ist sowohl im Westen als auch im Osten über eine neue Straßenverbindung an den Straßenzug der L 357, Millrather Straße – Gruitener Straße angebunden. In Richtung Osten ist die Autobahn 46 über die L 357 und die Anschlussstelle Haan-Ost erreichbar. Die in West-Ost-Richtung verlaufende Landesstraße 357 wird westlich der Autobahnanschlussstelle von der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Bundesstraße 228, Elberfelder Straße, gequert. Die L 357 und die B 228 bilden einen lichtsignalgeregelten Knotenpunkt, welcher „Polnische Mütze“ genannt wird. **Anlage 2-1** zeigt die Einbindung des Bauvorhabens in das klassifizierte Straßennetz.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 168 „Technologiepark Haan 2. Bauabschnitt“¹ wurden die bestehende Verkehrssituation und die Leistungsfähigkeiten unter Berücksichtigung einer Prognose weiterer gewerblicher Nutzungen des zweiten Bauabschnitts detailliert untersucht. Dabei wurden bereits zum Analysezeitpunkt Probleme in der Verkehrsabwicklung am Knotenpunkt „Polnische Mütze“ und an den beiden Knotenpunkten der Autobahnanschlussstelle Haan-Ost festgestellt. Aufgrund der Priorisierung der Autobahnabfahrten, welche durch Rückstau meldungen Freigabezeiten eingeräumt bekommen, werden die Freigabezeiten der Landes- und Stadtstraßen stark gekürzt. Durch die daraus resultierenden Rückstauerscheinungen auf der Landesstraße können die Fahrzeuge die Autobahnanschlussstelle nicht räumen; es entsteht eine Kettenreaktion.

Damit der Mehrverkehr durch die Gewerbegebietsentwicklungen leistungsfähig im Straßennetz abgewickelt werden kann, wurden in der Verkehrsuntersuchung zur Steigerung der Leistungsfähigkeit folgende Umbaumaßnahmen vorgeschlagen:

- vierstreifige Knotenpunktüberfahrt am Knotenpunkt „Polnische Mütze“ in West-Ost-Richtung,
- freifließender Rechtsabbieger von der Gräfrather Straße (Ost) in die Elberfelder Straße (Nord),
- freifließender Rechtsabbieger von der Gruitener Straße (West) in die Elberfelder Straße (Süd),
- separate Linksabbiegespur in der südlichen Elberfelder Straße,

¹ Runge + Küchler, Verkehrsuntersuchung Technologiepark 2. BA in Haan, März 2012

- Verlängerung des freifließenden Rechtsabbiegers von der Gräfrather Straße zur A 46 in Richtung Düsseldorf bis zum Knotenpunkt „Polnische Mütze“.

Zur Verbesserung des Verkehrsflusses und einer Steigerung der Leistungsfähigkeit an der Ostrampe der Autobahnanschlussstelle Haan-Ost wird eine separate Rechtsabbiegespur in der Autobahnabfahrt gefordert.

2 Verkehrliche Auswirkungen

2.1 Verkehrsbelastungen und Leistungsfähigkeiten

Durch den zukünftigen Straßenausbau der L 357 und Teilen der B 228 soll das vorhandene Straßensystem ertüchtigt werden. Ziel der Baumaßnahme ist die Sicherstellung einer zumindest ausreichenden Verkehrsqualität am Knotenpunkt „Polnische Mütze“ und an der Autobahnanschlussstelle Haan-Ost.

Die Verkehrsprognose für den zweiten Bauabschnitt des Technologieparks ermittelt eine zusätzliche Verkehrserzeugung zwischen 2.600 (Analyse PLUS) und 3.400 (Prognose VEP) Kfz-Fahrten am typischen Werktag. Während zum Analysezeitpunkt an typischen Werktagen rund 12.000 Kfz-Fahrten auf der L 357, Gräfrather Straße, östlich des Knotenpunktes „Polnische Mütze“ ermittelt werden, sind zukünftig werktags bis zu 15.700 Kfz-Fahrten (Prognose-VEP) zu erwarten.

Bereits die vorhandene Situation im klassifizierten Straßennetz ist zu bestimmten Tageszeiten durch Engpässe gekennzeichnet, die eine Ertüchtigung erforderlich machen. Umso mehr verlangen die geplanten gewerblichen Entwicklungen im Technologiepark Haan eine leistungsfähige Erschließung, die ein zweistreifiger Ausbau im Bereich des Knotenpunktes „Polnische Mütze“ und der Westrampe der Autobahnanschlussstelle nicht bieten kann.

Die nachfolgende **Tabelle 1** stellt die in der Verkehrsuntersuchung ermittelten Leistungsfähigkeiten für die Analyse und die Prognose gegenüber. Durch die Ertüchtigung ist in der morgendlichen Hauptverkehrszeit zukünftig eine ausreichende Verkehrsqualität nachweisbar. In der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit sind am Knotenpunkt „Polnische Mütze“ und an der Westrampe ebenfalls keine Kapazitätsengpässe zu erwarten. Lediglich der sehr schwach belastete und untergeordnete Knotenpunktarm der Alten Gräfrather Straße erreicht aufgrund einer sehr kurzen Freigabezeit und der langen Umlaufzeit nur Qualitätsstufe QSV E.

An der Ostrampe kann in der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit für die L 357 und die Autobahnausfahrt mindestens eine ausreichende Verkehrsqualität nachgewiesen werden. Die Leistungsfähigkeit für die Landstraße liegt an der Kapazitätsgrenze. Mit einer verkehrsmengenabhängigen Signalsteuerung, die in den rechnerischen Leistungsfähigkeitsnachweisen nicht berücksichtigt werden kann,

ist tatsächlich eine Erhöhung der Verkehrsqualität zu erwarten. Die ausführlichen Leistungsfähigkeitsnachweise für die einzelnen Knotenpunkte sind in den **Anlagen 6-3 bis 6-15** dargestellt.

	Analyse		Prognose	
	Knotenpunkt Belastung [Kfz/Sp-h]	QSV [--]	Knotenpunkt Belastung [Kfz/Sp-h]	QSV [--]
morgendliche Sp-h				
„Polnische Mütze“	1.667	E	2.347	D
Westrampe	2.206	E	2.834	D
Ostrampe	2.867	E	3.505	D
nachmittägliche Sp-h				
„Polnische Mütze“	1.761	E	2.291	D
Westrampe	2.120	E	2.613	E
Ostrampe	2.769	F	3.204	E

Tabelle 1: Gegenüberstellung der Knotenpunktbelastungen und der Leistungsfähigkeiten

Aufbauend auf die Leistungsfähigkeitsnachweise ergibt sich der im folgenden **Kapitel 3** beschriebene, notwendige Ausbau, welcher eine leistungsfähige Verkehrsabwicklung sicherstellt.

2.2 Koordinierung Knotenpunkt „Polnische Mütze“ und Westrampe

Eine Koordinierung von zwei oder mehreren Knotenpunkten setzt voraus, dass alle zu koordinierenden Lichtsignalanlagen die gleiche Umlaufzeit vorweisen. Zum Analysezeitpunkt wird der Knotenpunkt L 357 / B 228 mit einer Umlaufzeit von 108 Sekunden (morgendliche Spitzenstunde) und 111 Sekunden (nachmittägliche Spitzenstunde) freigegeben. Mit Umlaufzeiten zwischen 132 Sekunden (morgens) und 134 Sekunden (nachmittags) weist der Knotenpunkt L 357 / Westrampe deutlich längere Umlaufzeiten auf. Die Umlaufzeitverlängerung ergibt sich insbesondere durch die Stauraumüberwachung auf den Autobahnrampen in den Hauptverkehrszeiten. Für eine koordinierte Schaltung der beiden Knotenpunkte in einer „Grünen Welle“ müssten die Umlaufzeiten angeglichen werden:

- Eine Verlängerung der Umlaufzeit am Knotenpunkt „Polnische Mütze“ führt bei der notwendigen dreiphasigen Steuerung zu einer weiteren Verlängerung der Sperrzeiten.
- Eine Kürzung der Umlaufzeit an der Westrampe zur A 46 bedeutet eine Verschlechterung der Leistungsfähigkeit, da die Zwischenzeiten eine erhöhte Bedeutung gewinnen. Dies kann Einfluss auf einen möglichen Rückstau auf den Rampen haben.

In Ost-West-Richtung gäbe es zwei mögliche Koordinierungen. Die erste Möglichkeit ist die Koordinierung des Geradeausstroms der L 357 von der Westrampe über den Knotenpunkt mit der B 228 in Richtung Gruiten. Die zweite Möglichkeit sieht eine Priorisierung des Linksabbiegers von der A 46 in Richtung Westen vor. Beide Knotenströme weisen eine ähnlich hohe Spitzenstundenbelastung auf.

Dadurch erweist sich die Abstimmung der beiden Signalanlagen als schwierig. Im Falle einer Priorisierung der L 357 Richtung Westen würden der Linksabbiegestrom in Richtung Westen am Knotenpunkt „Polnische Mütze“ auf ROT auffahren und einen Rückstau bilden. Wenn dann der Geradeausstrom der L 357 freigegeben wird, fährt dieser zunächst auf den Rückstau auf. Die „Grüne Welle“ wäre dadurch unterbrochen.

In Gegenrichtung von Westen nach Osten ist der Rechtsabbieger zur Autobahn 46 in Richtung Düsseldorf nahezu freifließend (wird nur durch Fußgängeranforderungen angehalten) und bedarf keiner Koordinierung. Der Geradeausstrom der L 357 in Richtung Osten setzt sich aus dem Geradeausstrom aus Gruiten, dem Rechtsabbieger aus Richtung Haan und dem Linksabbieger aus Richtung Wuppertal zusammen. Alle Ströme sind recht stark. Wird einer der Ströme priorisiert, werden die beiden nachgeordneten Verkehrsströme am Knotenpunkt mit der Westrampe auf ROT auffahren und eine „Grüne Welle“ funktionsunfähig machen. Auch eine Vorlaufzeit, in welcher die aufgestauten Fahrzeuge abfließen können, ist aufgrund der knapp bemessenen Grünzeiten nicht möglich.

Als Fazit dieser Betrachtung ist festzuhalten, dass zumindest in den Hauptverkehrszeiten durch die hohen Verkehrsstärken auf mehreren konkurrierenden Strömen und darüber hinaus durch die Auswirkungen der Stauraumüberwachung auf den Autobahnrampen eine Koordinierung der Signalanlagen nicht umsetzbar ist. In der zukünftigen Detailplanung sind die Zeiten außerhalb der Verkehrsspitzen auf Koordinierungsmöglichkeiten zu prüfen.

3 Straßenbauliche Gestaltung des Knotenpunktes „Polnische Mütze“ und der Autobahnanschlussstelle Haan-Ost

3.1 Knotenpunkt „Polnische Mütze“ und Westrampe A 46

Das Verkehrskonzept sieht eine durchgehende Vierstreifigkeit für die L 357 zwischen dem Knotenpunkt „Polnische Mütze“ und der Westrampe der Autobahnanschlussstelle Haan-Ost vor.

- **L 357, West-Ost-Richtung**

Der zweistreifige Querschnitt der L 357, Gruitener Straße weitet sich rund 100 Meter westlich des Knotenpunktes mit der B 228 auf. Dabei erfolgt in West-Ost-Richtung nicht nur eine Spuraddition für den geradeausfahrenden Verkehr sondern auch die Addition einer separaten Fahrspur für den rechtsabbiegenden Verkehr in Richtung Süden (Haan Innenstadt). Die rechtsabbiegenden Fahrzeuge werden neben einer Verkehrsinsel nachgeordnet in den Verkehrsstrom der B 228 eingeleitet. Der freifließende Rechtsabbieger ist aus Gründen der Leistungsfähigkeit nicht zwingend erforderlich, jedoch durch die Lage im spitzen Winkel des Knotenpunktes fahrgeometrisch notwendig. Die Fahrzeuge werden durch ein Dunkel-Rot-Signal signalisiert und nur dann angehalten, wenn sich ein Fußgänger oder Radfahrer anfordert. Für die linksabbiegenden Fahrzeuge von der Gruitener Straße in die nördliche Elberfelder Straße ist kein separater Abbiegestreifen vorgesehen, sondern die Führung in einer kombinierten Geradeaus-Linksabbiegespur.

Im weiteren Verlauf über den Knotenpunkt L 357 / B 228 hinweg verläuft eine Geradeausspur über die Autobahnbrücke bis zur Ostrampe der Autobahnanschlussstelle Haan-Ost. Die zweite Geradeausspur der L 357 geht in den freifließenden Rechtsabbieger zur Autobahnauffahrt in Richtung Düsseldorf über.

- **L 357, Ost-West-Richtung**

Der Querschnitt der L 357 zwischen der Westrampe der Autobahnanschlussstelle Haan-Ost und dem Knotenpunkt „Polnische Mütze“ wird in Ost-West-Richtung ebenfalls um eine Geradeausspur erweitert, so dass sich insgesamt ein vierstreifiger Fahrbahnquerschnitt ergibt. Beide Geradeausspuren werden über den Knotenpunkt der L 357 mit der Elberfelder Straße geführt. Die Verflechtung der Geradeausspuren erfolgt 100 Meter westlich des Kreuzungsbereichs; entsprechend einer vorgeschriebenen Verflechtungslänge von $3 \times \text{Grünzeit (tg)}^2$.

Linksabbiegende Fahrzeuge von der Gräfrather Straße in die südliche Elberfelder Straße werden kombiniert mit dem innenliegenden geradeausfahrenden

² *Richtlinien für Lichtsignalanlagen, RiLSA, Ausgabe 2010*

Fahrzeugstrom geführt. Für die rechtsabbiegenden Kfz wird aufgrund der fahrgeometrischen Voraussetzungen ein freifließender Rechtsabbieger angeboten. Wegen der kurzen Ausfädelungslänge und der damit verbundenen Beeinflussung durch zurückstauende, geradeausfahrende Kfz wird der Rechtsabbieger in den Leistungsfähigkeitsberechnungen vollständig angesetzt.

- **B 228, Nord-Süd-Richtung**

Die Elberfelder Straße nördlich des Knotenpunktes mit der L 357 besitzt einen zweistreifigen Querschnitt. Im Bereich des Knotenpunktes wird eine überbreite Fahrspur (4,30 Meter) angeboten. Diese erlaubt es jedoch nicht, dass sich zwei Pkw nebeneinander aufstellen können. Geplant ist die Trennung des linksabbiegenden Verkehrs vom Geradeaus- und Rechtsabbiegestrom. Die separate Linksabbiegespur weist eine Breite von 3,50 Meter und eine Aufstelllänge von 18,0 Meter, entsprechend 3 Pkw oder 1 Lkw, auf.

- **B 228, Süd-Nord-Richtung**

Zum Analysezeitpunkt weitet sich der zweistreifige Fahrbahnquerschnitt der B 228 im Bereich des Knotenpunktes „Polnische Mütze“ auf. In Nord-Süd-Richtung werden eine kombinierte Geradeaus-Linksabbiegespur und eine Rechtsabbiegespur angeboten. Zukünftig werden der linksabbiegende und der geradeausfahrende Verkehr getrennt. Für den Rechtsabbieger wird weiterhin eine eigene Fahrspur angeboten. Die Länge der Abbiegespuren beträgt 50 Meter und reicht damit aus, den rechnerischen Rückstau aufzunehmen.

Die separaten Linksabbiegespuren wirken sich vorteilhaft auf den Verkehrsfluss des Geradeausstroms auf der B 228 aus. Zum Analysezeitpunkt werden die Knotenströme des nördlichen und südlichen Knotenpunktarms der Elberfelder Straße zeitgleich freigegeben, so dass die Linksabbieger bedingt verträglich mit dem gegenüberliegenden Geradeausstrom geschaltet sind. Dadurch werden die geradeausfahrenden Kfz von den linksabbiegenden Fahrzeugen behindert. Zukünftig wird diese Beeinträchtigung nur noch selten auftreten.

3.2 Erschließung der Tankstelle

Nördlich der Gruitener Straße und westlich der Elberfelder Straße ist zum Analysezeitpunkt eine Shell-Tankstelle ansässig. Diese wird sowohl von der Elberfelder Straße als auch von der Gruitener Straße erschlossen. Laut der verkehrsrechtlichen Anordnung vom 21.11.1991 der Stadt Haan werden folgende Fahrbeziehungen erlaubt:

- Gruitener Straße (L 357): Die Hauptzufahrt zum Tankstellengrundstück erfolgt über die Gruitener Straße, wobei die zufahrenden und ausfahrenden Fahrzeuge durch zwei Zufahrten getrennt werden. Unmittelbar westlich des

Fußgängerüberwegs befindet sich die Einfahrt von der Gruitener Straße auf das Tankstellengrundstück. Die rund 7 Meter weiter westlich gelegene Erschließung dient der Ausfahrt. Es sind alle Fahrbeziehungen zugelassen.

- Die Erschließung an der Elberfelder Straße liegt rund 15 Meter nördlich der Haltelinie. Die Ausfahrt ist sowohl in Richtung Norden, als auch Richtung Süden erlaubt. Die Zufahrt ist nur als Rechtsabbieger aus Richtung Norden zugelassen. Durch eine einseitige Fahrbahnbegrenzung ist das linkseinbiegen aus Richtung Süden auf das Tankstellengrundstück untersagt.

Aufgrund von fehlender Beschilderung und nicht erkennbaren Markierungslinien ist die Führung des Kfz-Verkehrs in den Ein- und Ausfahrten der Shell-Tankstelle nicht eindeutig erkennbar. Verkehrsbeobachtungen bestätigen einen beliebigen und undurchsichtigen Verkehrsablauf in der Zu- und Abfahrt des Tankstellengrundstücks. Insbesondere durch die Nähe der Erschließungen im unmittelbaren Knotenpunktbereich ist eine verkehrssichere Abwicklung der Fahrzeuge nicht möglich.

Die Planung sieht eine Neuordnung des Quell- und Zielverkehrs der Tankstelle vor. Dabei wird in zwei Varianten unterschieden, wobei Variante 2 die Eigeninitiative und Mitwirkung der Tankstelle voraussetzt.

- **Variante 1**

Variante 1 geht davon voraus, dass die Tankstelle in Lage und Größe unverändert bleibt. In diesem Fall wird an der Gruitener Straße lediglich eine Erschließung am westlichen Grundstücksrand zugelassen, welche nur das Rechtseinbiegen und das Rechtsausbiegen erlaubt. Gegenüber der Analyse ergeben sich Einschränkungen in der Erreichbarkeit des Tankstellengrundstücks.

An der Elberfelder Straße wird eine Voll-Erschließung mit Zulassung aller Fahrbeziehungen angeboten. Entstehen in der Praxis durch die Voll-Erschließung der Tankstelle Konflikte zwischen den geradeausfahrenden und abbiegenden Fahrzeugen oder wird die Verkehrssicherheit beeinträchtigt, muss die Zufahrt Elberfelder Straße ebenfalls auf die Verkehrsregelung „rechts rein – rechts raus“ beschränkt werden.

- **Variante 2**

Für die zweite Variante sind der Erwerb des westlich an die Tankstelle anschließenden Grundstücks Nr. 238 und eines rund 100 m² großen Dreiecks des Grundstücks Nr. 236 notwendig. Durch den Flächenerwerb kann die Erschließung der Tankstelle von der Gruitener Straße möglichst weit in Richtung Westen vom Knotenpunkt L 357 / B 228 abgerückt werden. Weiterhin ist eine Trennung der zu- und ausfahrenden Kfz geplant. Die erste Zufahrt ist rund 40 Meter vom Fußgängerüberweg vorgesehen und ist bestimmt für die Fahrzeuge im Ziel- und

Quellverkehr in und aus Richtung Osten. An der westlichen Grundstücksgrenze ist eine zweite Erschließung für die Fahrzeuge in / aus Richtung Westen beabsichtigt.

Für den aus Westen kommenden Zielverkehr der Tankstelle ist im Querschnitt der L 357 eine separate Linksabbiegespur mit einer Länge von 18 Metern (entsprechend 3 Pkw oder 1 Lkw) vorgesehen. Die linksausbiegenden Fahrzeuge werden unmittelbar vor dem Knotenpunkt mittels einer 30 Meter langen, indirekten Linksabbiegespur in den Geradeausverkehr der L 357 in Richtung Osten eingefädelt.

Die Erschließung von der Elberfelder Straße entspricht Variante 1.

3.3 L 357 / Ostrampe A 46

Die Signalisierung am Knotenpunkt L 357, Gräfrather Straße / A 46 / Landstraße berücksichtigt eine Rückstauüberwachung der Autobahnabfahrt. Dies bedeutet, dass bei Rückstau auf der Autobahnrampe die Freigabezeiten zu Lasten der anderen drei einmündenden Straßen verlängert werden. Zukünftig wird die Belastung auf der Autobahnrampe – insbesondere im morgendlichen Quellverkehr – deutlich zunehmen, so dass die Freigabezeiten der L 357 und der Landstraße weiter gekürzt würden. Eine leistungsfähige Abwicklung der Fahrzeuge ist so dann nicht mehr möglich.

Die Autobahnabfahrt der A 46 weist zum Analysezeitpunkt eine gemeinsame Geradeaus-Rechtsabbiegespur und eine separate Linksabbiegespur mit einer Länge von rund 130 Metern auf. Zur Verlängerung des Stauraums auf der Rampe und folglich einer Freigabezeitverlängerung für die L 357 und die Landstraße, wird vorgeschlagen, den rechtsabbiegenden Verkehr vom Geradeausstrom zu trennen. Dabei können die rechtsabbiegenden Fahrzeuge entweder in die Signalisierung mit aufgenommen werden (Variante 1) oder als freifließender Rechtsabbieger in die L 357 eingefädelt werden (Variante 2).

In Variante 2 erfolgt die Verflechtung des freifließenden Rechtsabbiegestroms in die L 357 westlich der Zusammenführung der beiden durchgehenden Geradeausströme der L 357. Die Verflechtungslänge der Geradeausströme ist mit 100 Metern ausreichend dimensioniert (3 x tg).

3.4 Straßenbauliche Gestaltung und Straßenausstattung

Zum derzeitigen Stand liegen für den Knotenpunkt „Polnische Mütze“ und die L 357 bis zur Westrampe der Autobahnanschlussstelle Haan-Ost die Vorplanung in zwei Varianten vor (s. **Anlage 3-2** und **3-3**). Die Varianten unterscheiden sich in der Erschließung der Shell-Tankstelle.

Der Regelquerschnitt der L 357 umfasst im betrachteten Umbaubereich zwischen dem Knotenpunkt „Polnische Mütze“ und der Westrampe eine Fahrbahn mit vier durchgehenden Fahrstreifen. Die Fahrstreifen weisen eine Breite von 3,50 Meter auf. Im Bereich der Bebauung im östlichen Knotenpunktarm der L 357 ist die Fahrstreifenbreite auf 3,25 Meter reduziert. Zwischen den beiden Richtungsfahrbahnen wird ein Mittelstreifen von 0,50 Metern abmarkiert. Zu den begleitenden Geh- und Radwegen wird ein Trennstreifen mit einer Breite von 0,50 Metern berücksichtigt. Die Gehwege haben eine Breite von 2,00 Meter; gemeinsame Geh- und Radwege 2,50 Meter.

Der Knotenpunkt „Polnische Mütze“ ist weiterhin lichtsignalgeregelt. Es ist nicht zu erwarten, dass die bestehende Lichtsignalanlage erweitert werden kann. Somit ist davon auszugehen ist, dass die Lichtzeichenanlage mit Lichtzeichengeber, Steuereinheit und den notwendigen Leitungen erneuert werden muss.

Durch die Umbaumaßnahmen auf der L 357 ändert sich das Querprofil im Bereich der Bebauung maßgeblich. Im Bestand weist der Querschnitt sowohl im nördlichen als auch im südlichen Bereich einen Abstand zwischen den Grundstücksgrenzen und dem eigentlichen Fahrbahnquerschnitt auf. Dieser fällt im nördlichen Bereich deutlich kleiner aus und wird zum Teil als Parkierungsfläche oder Hauseingangsbereich genutzt. Auf der südlichen Seite trennt ein öffentlicher Grünstreifen die Vorgärten und Grundstückszufahrten vom Gehweg. Dieser wird zum Höhenausgleich der höher gelegenen Grundstücke genutzt. Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt über ein Dachprofil und beidseitig angelegten Rinnen.

Zukünftig beginnt der Straßenquerschnitt im nördlichen Bereich unmittelbar an den Grundstücksgrenzen. Im südlichen Bereich nimmt der öffentliche Straßenraum einen Streifen der Privatgrundstücke in Anspruch. Die Entwässerung erfolgt zur Anpassung der Höhendifferenz über eine einseitige Fahrbahnquerneigung von 3,0 % ansteigend in Richtung Süden. Die Gehwege werden mit einer Querneigung von 2,5 % in Richtung Fahrbahn entwässert. Die verbleibende Höhendifferenz zu den Privatgrundstücken und den Hauseingängen muss auf den Privatgrundstücken ausgeglichen werden. Die Auswirkungen sind in der weiteren Planung in jedem Einzelfall zu untersuchen.

Für die Umbaumaßnahme an der Ostrampe der Autobahnanschlussstelle Haan-Ost ist ebenfalls die Vorplanung in zwei Varianten fertiggestellt (s. **Anlage 3-5** und **3-6**). Dabei wird zwischen der Führung des Rechtsabbiegers innerhalb der

Signalisierung oder als freifließender Verkehrsstrom unterschieden. Für die geplante Rechtsabbiegespur wird eine Breite von 3,50 Metern vorgesehen. Im Bereich der Verflechtung in Variante 2 ist ein Trennstreifen zum Geradeausstrom von 0,5 Metern angesetzt. Durch die Umbaumaßnahmen muss die Böschung auf der Westseite der Autobahnrampe und gegebenenfalls nördlich der L 357 (Variante 2) angepasst werden. Dies ist im Rahmen der Entwurfsplanung detailliert zu prüfen.

Der Umbau des Knotenpunktes „Polnischen Mütze“, der L 357 und der Ostrampe der Autobahnanschlussstelle Haan-Ost erfordert das Versetzen, Umgestalten und die Neuanlage der wegweisenden, verkehrsregelnden Beschilderung. Die wegweisende Beschilderung ist so zu konzipieren, dass die Vorsortierung der Verkehrsströme insbesondere auf der L 357 erleichtert wird. Ein entsprechendes Beschilderungskonzept muss im Rahmen der Entwurfsplanung erstellt werden.

3.5 Radverkehrsführung

Aus Richtung Haaner Innenstadt ist das landesweite Radwegenetz NRW entlang der Elberfelder Straße ausgeschildert. Am Knotenpunkt „Polnische Mütze“ werden die Radfahrer weiter auf der Gräfrather Straße geführt um am Knotenpunkt mit der Westrampe die L 357 zu verlassen und über die Alte Gräfrather Straße in Richtung Solingen zu gelangen. Auf dem Stadtgebiet von Solingen wird der Radverkehr am Knotenpunkt L 357 / Alte Gräfrather Straße an die Korkenziehertrasse angebunden. Durch den geplanten Umbau wird die Führung des Radwegenetzes nicht beeinträchtigt.

Der Anschluss an den PanoramaRadweg niederbergbahn ist zum Analysezeitpunkt über die Elberfelder Straße und die Straße Bollenheide sichergestellt. An der Einmündung L 357, Gräfrather Straße / Bollenheide wird die derzeit zweistreifige Landesstraße ohne besondere Sicherungsmaßnahmen gequert. Zukünftig ist die Querung des geplanten vierstreifigen Querschnitts aus Gründen der Verkehrssicherheit nicht zu empfehlen. Die Querung der L 357 erfolgt gesichert über die Fußgängerfurt am Knotenpunkt L 357 / Westrampe. Dadurch entsteht ein Umweg für den Radfahrer von knapp 400 Metern.

3.6 Entwässerung

Das Entwässerungssystem für den Knotenpunkt „Polnische Mütze“, die L 357 im Bereich zwischen der B 228 und der Westrampe zur A 46 und der Ostrampe muss im Rahmen der Entwurfsplanung geprüft, die hydraulischen Nachweise erbracht und im weiteren Verlauf der Planungen abgestimmt werden.

3.7 Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Anpassung der Höhendifferenz für die betroffenen Anwohner und Besitzer der Grundstücke entlang der L 357 muss im Einzelfall geprüft werden.

Untersuchungen zu den Lärmimmissionen der Straßenneubaumaßnahme und zu eventuell notwendigen Schallschutzmaßnahmen in Bezug auf empfindliche Nutzungen müssen im Rahmen eines gesonderten Gutachtens erfolgen, das noch zu beauftragen ist.

Ein landschaftspflegerischer Begleitplan, der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen regelt, ist im Rahmen der Erstellung der Bebauungspläne in Auftrag zu geben und mit den Landschaftsbehörden abzustimmen.

3.8 Eigentumsverhältnisse / Grunderwerb

Die Grundstücksflächen, die für die Umsetzung der Umbaumaßnahme des Knotenpunktes „Polnische Mütze“ und der L 357 bis zur Westrampe benötigt werden, sind teilweise bereits vorausschauend von der Stadt Haan erworben worden oder sind in Verhandlung. Grundstücksflächen vom Kreis und vom Land werden für die Umbaumaßnahme am Knotenpunkt „Polnische Mütze“, Westrampe und Ostrampe zur Verfügung gestellt.

3.9 Leitungen

Aufgrund der Baumaßnahme ist die teilweise Umverlegung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen notwendig. Die Versorgungsträger werden hinsichtlich vorhandener und geplanter Versorgungsleitungen in der Bauvorbereitung angeschrieben.

3.10 Belange Dritter

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens der Stadt Haan wird eine Bürgerbeteiligung erfolgen und die Aussagen anderer Planungsträger werden abgefragt werden.

4 Kostenschätzung

Die vorläufige Grobkostenschätzung für den Umbau des Knotenpunktes „Polnische Mütze“ und den Ausbau der L 357 zwischen der B 228 und der Westrampe der Autobahnanschlussstelle Haan-Ost ermittelt Kosten in Höhe von 1.910.000 €. Bei einer Voll-Erschließung der Shell-Tankstelle von der Gruitener Straße steigt die Grobkostenschätzung auf 1.980.000 € an (zusätzliche Linksabbiegespur, indirektes Linksausbiegen).

Für den Ausbau der Autobahnabfahrt an der Ostrampe der Autobahnanschlussstelle Haan-Ost ermittelt die Grobkostenschätzung Kosten in Höhe von 154.000 € für einen signalisierten Rechtsabbieger und 337.000 € für einen freifließenden Rechtsabbieger mit separater Einfädungsspur.

Die Kostenschätzungen sind in den **Anlagen 4-1 bis 4-4** beigefügt. Die Grobkostenschätzung berücksichtigt keine Kosten zu noch erforderlichem Grunderwerb, Abrissarbeiten, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Bodensanierung und Beschilderung. Die Kosten für die Entwässerung sind als vorläufige Schätzungen zu betrachten, da das Entwässerungssystem noch abgestimmt werden muss.

5 Durchführung der Maßnahme

Die Baumaßnahme am Knotenpunkt „Polnische Mütze“ und der L 357 bis zur Westrampe soll in einem Zuge durchgeführt werden. Die Realisierung erfordert besondere verkehrsregelnde Maßnahmen. Entsprechende Sicherungsmaßnahmen werden vorgesehen. Die Erweiterungsmaßnahme an der Ostrampe ist unabhängig von den Baumaßnahmen an der „Polnischen Mütze“ durchzuführen.

Der Umbau des Knotenpunktes „Polnische Mütze“ und der Ausbau der L 357 und der Ostrampe der Autobahnanschlussstelle Haan-Ost sind für das Jahr 2013 vorgesehen.