



**Umgestaltung des Knotenpunktes  
Benrather Straße / Klotzstraße / Mittelstraße  
in Hilden**

**Entwurfsplanung**

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: Stadt Hilden  
Am Rathaus 1  
40721 Hilden

Auftragnehmer: Brilon Bondzio Weiser  
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum  
Tel.: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016  
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung: Dr.-Ing. Lothar Bondzio  
Dipl.-Ing. Wigand Klee  
Dipl.-Wirt.-Ing. Björn Wollentarski

Projektnummer: 3.1511-2

Datum: August 2018

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Darstellung der Baumaßnahme .....</b>	<b>2</b>
1.1 Planerische Beschreibung .....	2
1.2 Straßenbauliche Beschreibung .....	3
<b>2 Notwendigkeit der Baumaßnahme.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Technische Gestaltung der Baumaßnahme .....</b>	<b>5</b>
3.1 Trassierung .....	5
3.2 Querschnitt.....	6
3.3 Entwässerung.....	8
3.4 Leitungen .....	8
<b>4 Lärmschutzmaßnahmen.....</b>	<b>8</b>
<b>5 Baukosten und Grunderwerb.....</b>	<b>9</b>
5.1 Baukosten .....	9
5.2 Grunderwerb .....	10



# 1 Darstellung der Baumaßnahme

## 1.1 Planerische Beschreibung

Die Stadt Hilden beabsichtigt im Rahmen des Integrierten Handlungskonzeptes für die Hildener Innenstadt (IHK) A1 Neu die Umgestaltung des Knotenpunktes Benrather Straße (L404) / Klotzstraße (L404) / Mittelstraße in Hilden.

Der Knotenpunkt Benrather Straße / Klotzstraße / Mittelstraße liegt am westlichen Ende der Fußgängerzone Hilden. Die Mittelstraße ist über eine Einmündung an die Benrather Straße angebunden. Am Ende des Einmündungstrichters beginnt die Fußgängerzone. In Verlängerung der Mittelstraße, westlich der Benrather Straße grenzt der Fritz-Gressard-Platz mit der Stadthalle Hilden an. Im Nordwesten schließt der Knotenpunkt Benrather Straße / Ellerstraße / Berliner Straße und im Südosten der Knotenpunkt Klotzstraße / Robert-Gies-Straße / Hofstraße an den Planungsraum an.

Die folgende Abbildung zeigt den Planungsraum des Knotenpunktes Benrather Straße / Klotzstraße / Mittelstraße in Hilden.

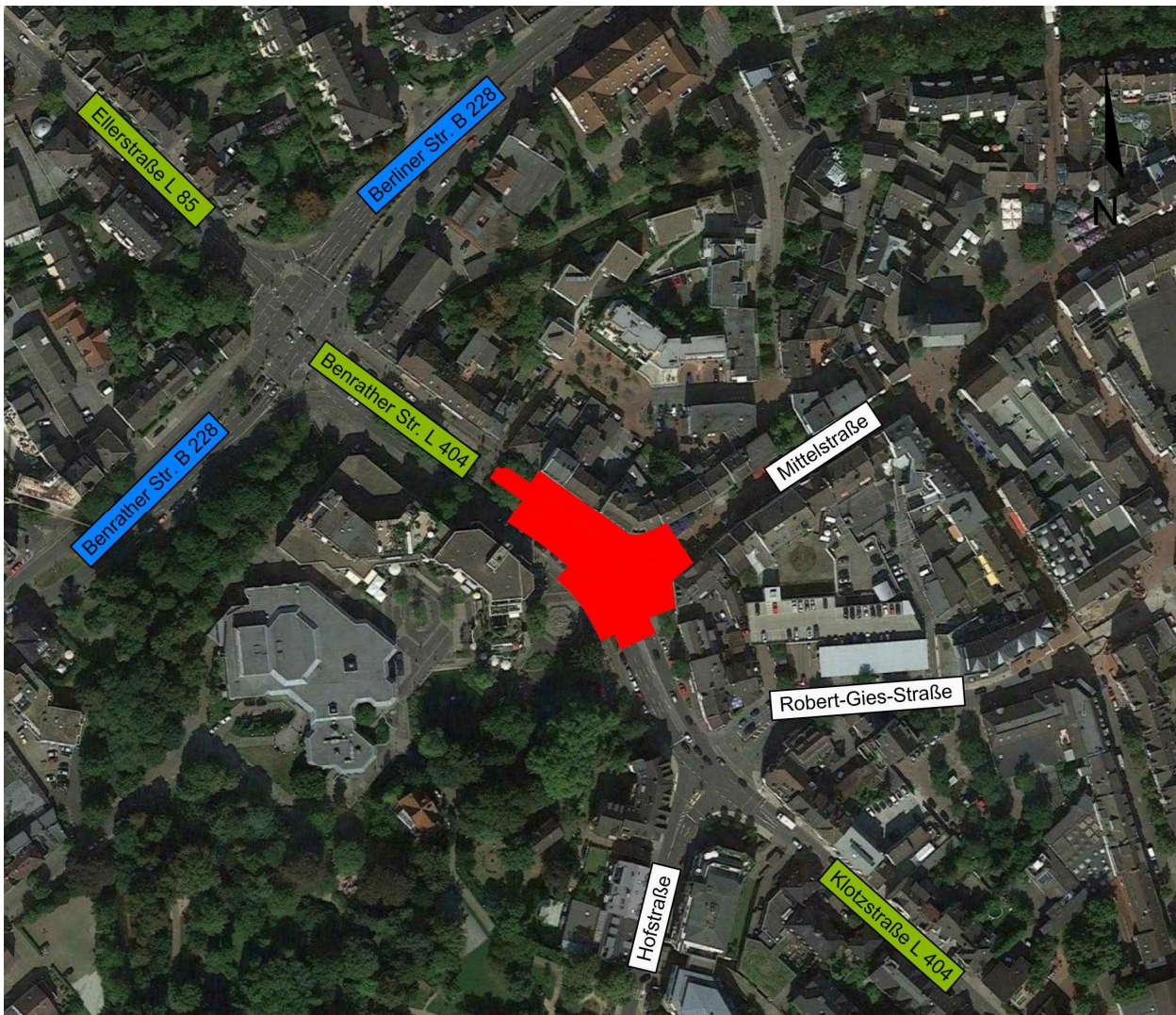


Abbildung 1: Planungsraum des Knotenpunktes Benrather Straße (L404) / Klotzstraße (L404) / Mittelstraße in Hilden [Quelle: Google Earth Pro]



Für den Liefer- und Anwohnerverkehr ist die Mittelstraße als Einbahnstraße von der Benrather Straße wegführend befahrbar, dabei ist für den Lieferverkehr die Befahrbarkeit Montags bis Freitags auf den Zeitraum zwischen 6.00 und 10.00 Uhr und 18.30 und 20.00 Uhr, sowie Samstags auf den Zeitraum zwischen 6.00 und 9.00 Uhr beschränkt.

Der Knotenpunkt ist mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet und bietet den Fußgängern im Bestand zwei geschützte Querungsstellen. Die nördliche Querungsstelle führt die Fußgänger über die vorhandene Bushaltestelle. Zeitweise wird die Furt durch wartende Busse teilweise blockiert.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für den Straßenzug Benrather Straße / Klotzstraße beträgt 50 km/h.

Bei der geplanten Baumaßnahme handelt es sich um eine durch die Städtebauförderung und ÖPNVG nach §12 geförderten Maßnahme.

## 1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die Grundlage der hier vorliegenden Entwurfsplanung bildet zum einen die vorausgegangene Vorplanung, zum anderen flossen Ergebnisse des Sicherheitsaudits der Vorplanung, sowie ein Abstimmungsgespräch mit dem Landesbetrieb Straßenbau NRW ein. Als Planungsschwerpunkte sind die Verbesserung der Querungsmöglichkeit für den nicht motorisierten Verkehr am Knotenpunkt Benrather Straße / Klotzstraße / Mittelstraße, die Verbesserung der ÖPNV-Haltestelle am östlichen Fahrbahnrand der Benrather Straße in Fahrtrichtung Nordwest, sowie die Einrichtung eines Linksabbiegestreifens von der Benrather Straße in die Mittelstraße zu nennen.

Zur Gestaltung des zukünftigen Knotenpunktes wurde die Vorzugsvariante der Vorplanung gewählt. Nachfolgend werden die einzelnen Planungsschwerpunkte beschrieben.

Zur Verbesserung der Querungsmöglichkeit für den nicht motorisierten Verkehr am Knotenpunkt Benrather Straße / Klotzstraße / Mittelstraße werden beide Fußgängerfurten in der Achse der Mittelstraße in eine zentrale Fußgängerfurt mit einer Breite von 6,00 m zusammengefasst.

Für den ÖPNV wird nördlich der Querungsstelle eine Busbucht für einen Gelenkbus und einen Standartbus angelegt. Damit die Fußgänger die Busbucht bzw. den Beginn der Busbucht nicht überqueren müssen, wird die Busbucht möglichst weit nach Norden verschoben und gegenüber dem heutigen Bestand um ca. 5,00 m verlängert. In diesem Zusammenhang wird berücksichtigt, dass ein Taxistellplatz / Lieferzone im Norden erhalten bleibt und eine Wartezone für zwei Taxis im Süden auf den heutigen PKW Stellplätzen eingerichtet wird. Für die Fahrgäste ist eine Wartehalle vorgesehen, der Standort ist anhand von Leitungsplänen des Bestandes sowie Leitungsplanungen der Versorger zu prüfen. Auf die Möglichkeit eines unabhängigen Abfahrens der Busse kann nach Absprache mit der Stadt Hilden verzichtet werden.

Damit der Einmündungsbereich übersichtlicher gestaltet werden konnte, wurde auf eine Fahrbeziehung in die Mittelstraße von der Klotzstraße L404 aus kommend verzichtet. Aufgrund von Wegebeziehungen der Feuerwehr muss das Linksabbiegen in die Mittelstraße auch zukünftig möglich sein, aus diesem Grund wird auf das Rechtsabbiegen in die Mittelstraße verzichtet. Zur Verbesserung der Linksabbiegebeziehung wurde ein separater Linksabbiegestreifen mit einer Breite von 3,00 m und einem Aufstellbereich von 10,00 m im Bereich des Knotenpunktes integriert. Aufgrund der Linksabbiegespur entfällt neben zwei Bestandsbäumen auch ein Standort für die Stadtbeleuchtung. Für einen neuen Baum und die zu



versetzende Straßenbeleuchtung wurden neue Standorte vorgesehen, der Standort der Beleuchtung wird noch Seitens der s w B B-GmbH geprüft. Vor dem Hintergrund den Fahrstreifen nur in den Freigabezeiten der Mittelstraße freizugeben ist ein Wechselverkehrszeichen vorgesehen. Die Fahrgasse in die Mittelstraße wurde nach Norden verschoben. Damit Konflikte zwischen den von der Benrather Straße L404 in die Mittelstraße linksabbiegenden KZF-Verkehr und den Fußgängern im Einmündungsbereich zu vermeiden, wurde dieser Sachverhalt Seitens der Brenner Bernard GmbH geprüft und ein gelbes Blinksignal vorgeschlagen. Um nicht gewünschtes Befahren / Beparken der Platzfläche zu vermeiden und um Hindernisse für die Feuerwehr zu vermeiden, wird im Bereich der Einmündung größtenteils auf eine Stadtmöblierung verzichtet. Stattdessen wird durch die Feuerwehr auf verstärkte Kontrollen in diesem Bereich durch die Stadt Hilden verwiesen. Ferner wurde anhand von Schleppkurven nachgewiesen, dass die Feuerwehr, im Bedarfsfall, auch aus Süden in die Mittelstraße abbiegen kann.

Zur Verbesserung der Barrierefreiheit im Straßenraum wurden entsprechende Maßnahmen vorgesehen. Im Bereich der Bushaltestelle und der Lichtsignalanlage (LSA) sind, unter Beteiligung des Behindertenbeirates der Stadt Hilden, taktile Leitelemente geplant. Im Bereich der Querungsstellen der LSA wurden unterschiedliche Bordhöhen mit Tast- und Rollborden vorgesehen. Zudem ist eine Verbindungsmöglichkeit zwischen Bushaltestelle und LSA mit taktilen Elementen geplant. Aufgrund der Sondernutzungen (Bestuhlung für Außengastronomie, etc.) im Bereich der Randbebauungen kann eine Führung in Richtung Fußgängerzone entlang der Häuserkanten nur schwierig realisiert werden. Stattdessen erfolgt eine ca. 2,40 m lange Führung (mit taktilen Elementen) in Richtung Innenstadt. In einer ersten Abstimmungsrunde wurde die Ausstattung mit taktilen Elementen bereits zwischen der Stadt Hilden und dem Behindertenbeirat abgestimmt. Die Gestaltung der Barrierefreiheit erfolgte auf Grundlage des Leitfadens Barrierefreiheit des Landesbetriebes Straßenbau NRW und den Empfehlungen der Stadt Hilden.

Mit Blick auf die Kontinuität der Verkehrsanlagen im Zuge der Benrather Straße / Klotzstraße und die Konzentration der Baumaßnahme auf den Knotenpunkt Benrather Straße / Klotzstraße / Mittelstraße bzw. den Einmündungsbereich der Mittelstraße erscheint eine Neuordnung der Nebenflächen bzw. die Einrichtung von separaten Radverkehrsanlagen auf dem kurzen Streckenabschnitt des Knotenpunktbereichs nicht zweckmäßig und bleibt gegenüber der Bestandssituation unverändert.

Die Leistungsfähigkeit der Lichtsignalanlage wird aufgrund der Umgestaltung des Knotenpunktes / des Einmündungsbereiches nicht verringert.

Eine Prüfung der Feuerwehrbewegungsflächen findet derzeit noch statt, die Ergebnisse fließen in die weitere Planung ein.

Der Stadtpark wird derzeit neu geplant. Der Übergang zwischen der vorliegenden Planung IHK A1 Neu und dem Projekt IHK B1 wird in Abstimmung mit den Projektbeteiligten erfolgen.



## 2 Notwendigkeit der Baumaßnahme

Im Rahmen des Integrierten Handlungskonzeptes für die Hildener Innenstadt (IHK) A1 Neu ist die Umgestaltung des Knotenpunktes Benrather Straße (L404) / Klotzstraße (L404) / Mittelstraße in Hilden geplant. Um den Eingangsbereich in die Innenstadt wie in den Kapiteln 1.1 und 1.2 beschrieben zu optimieren, ist ein Umbau des Knotenpunktes notwendig.

## 3 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

### 3.1 Trassierung

Die Lage der Achse der Benrather Straße orientiert sich an der Bestandsachse. Die Achse der Mittelstraße bleibt als Fußgängerbereich erhalten und wird als Fußgängerfurt von der Benrather Straße über den Knotenpunkt Benrather Straße / Klotzstraße / Mittelstraße fortgeführt. Die Gehwegüberfahrt der von Benrather Straße in die Mittelstraße sowie der daran anschließende Fahrbahnverlauf in die Fußgängerzone ist nördlich der Fußgängerfurt bzw. nördlich des Wartebereichs geplant.

Die Straßengradiente („Steigung“) der Benrather Straße und der Klotzstraße orientieren sich überwiegend am Bestand. Die Straßengradiente der Mittelstraße fällt zunächst bestandsnahe mit 1,65 % und geht nach ca. 37,50 m in den Bestand über, wo sie mit 0,50 % ansteigt.

Der Planungsbereich der Benrather Straße und der Klotzstraße wurden entsprechend der bestehenden Situation für eine zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h trassiert.

Die Befahrbarkeit der Planung wurde mit dynamischen Schleppkurven für das Bemessungsfahrzeug Sattelzug, sowie das Feuerwehrfahrzeug (großer LKW), nachgewiesen.

Der neue Linksabbiegestreifen auf der Benrather Straße erhält eine Aufstelllänge von 10,00 m. Gemäß RAS 06 ist eine Verziehung über 20,00 m vorgesehen.

Die Querneigungen für neu zu errichtende Verkehrsflächen werden gemäß RAS 06 und den Empfehlungen der Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung (RAS-EW) im Regelfall für asphaltierte Flächen mit 2,5 % und für gepflasterte Flächen mit 3 % geplant. Im Bereich von Arbeiten im Bestand ist es vorgesehen, die vorhandenen Neigungen möglichst beizubehalten und wenn notwendig zu optimieren.



### 3.2 Querschnitt

Die Querschnitte im Planungsbereich orientieren sich, aufgrund der Konzentration dieser Straßenbaumaßnahme auf den Knotenpunkt Benrather Straße / Klotzstraße / Mittelstraße und der kurzen Ausbaulängen der angrenzenden Straßen, am Bestand.

Der Querschnitt der Benrather Straße ist im Bereich des neuen Linksabbiegestreifens von Südwesten nach Nordosten gesehen wie folgt aufgebaut:

· Gehweg:	Bestand
· Fahrstreifen (geradeaus, FR: Südost):	3,50 m
· Fahrstreifen (geradeaus, FR: Südost):	3,50 m
· Fahrstreifen (links):	3,00 m
· Fahrstreifen (geradeaus, FR: Nordwest):	≥ 2,75 m
· Fahrstreifen (geradeaus, FR: Nordwest):	≥ 2,75 m
· Busbucht:	3,00 -3,75 m
· Gehweg:	≥ 5,00 m

Der Querschnitt der Benrather Straße bzw. der Klotzstraße ist im Bereich der FSA von Südwesten nach Nordosten gesehen wie folgt aufgebaut:

· Gehweg:	Bestand
· Fahrstreifen (geradeaus, FR: Südost):	3,50 m
· Fahrstreifen (geradeaus, FR: Südost):	3,50 m
· Mittelinsel:	3,00 m
· Fahrstreifen (geradeaus, FR: Nordwest):	≥ 2,75 m
· Fahrstreifen (geradeaus, FR: Nordwest):	≥ 2,75 m
· Gehweg:	Bestand

Die Ermittlung der Belastungsklassen erfolgte auf Grundlage der Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12). Darauf aufbauend erfolgt die Bemessung des frostsicheren Fahrbahnoberbaues ebenfalls auf Grundlage der RStO 12. Ein stand- und frostsicherer Straßenunterbau wird vorausgesetzt.

Die dimensionierungsrelevanten Beanspruchungen wurden gemäß der Methode 1.2, zur Bestimmung der bemessungsrelevanten Beanspruchung aus durchschnittlich täglichen Verkehrsstärken bei konstanten Faktoren, bestimmt. Hierzu wurde ein Betrachtungszeitraum von 30 Jahren gewählt und die geplante Ausbaugeometrie der Knotenpunkte berücksichtigt. Die Verkehrsbelastungen wurden aus dem Verkehrsgutachten (2016) der Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH entnommen.



Im Zuge der Benrather Straße / Klotzstraße ist für den Schwerverkehr die Verkehrsbelastung auf der Benrather Straße in Fahrtrichtung Norden maßgebend. Der DTV<sub>SV</sub> beträgt ca. 422 SV/24h. Es ergibt sich eine dimensionierungsrelevante Beanspruchung von rund 8,0 Mio. äquivalente 10-t-Achsübergänge. Dieser Beanspruchung ist die Belastungsklasse Bk 10 zuzuordnen. Für den Vollausbau der Benrather Straße ergibt sich gem. RStO 12, Belastungsklasse 10, Tafel 1, Zeile 1 der folgende Oberbau:

- 4,0 cm Asphaltdeckschicht
- 8,0 cm Asphaltbinderschicht
- 14,0 cm Asphalttragschicht
- 34,0 cm Frostschutzschicht
- 60,0 cm Gesamtaufbau

Für die Busbucht wird gemäß RStO 12, Tabelle 3 bei einer Verkehrsbelastung von über 65 Busse/Tag bis 130 Busse/Tag die Belastungsklasse Bk 3,2 vorgeschlagen. Für den Ausbau der Busbucht ergibt sich gem. RStO 12, Belastungsklasse 3,2, Tafel 1, Zeile 1 der folgende Oberbau:

- 4,0 cm Asphaltdeckschicht
- 6,0 cm Asphaltbinderschicht
- 12,0 cm Asphalttragschicht
- 33,0 cm Frostschutzschicht
- 55,0 cm Gesamtaufbau

Die Fahrgasse im Einmündungsbereich der Mittelstraße werden gemäß RStO12 Tabelle 4 bei Verkehrsflächen in Neben- und Rastanlagen bei Pkw-Verkehr einschließlich geringem Schwerverkehrsanteil die Belastungsklassen Bk 0,3 bis 1,8 vorgeschlagen, gewählt wurde die Bk 1,8. Für den Ausbau der Mittelstraße ergibt sich gem. RStO 12, Belastungsklasse 1,8, Tafel 3, Zeile 1 der folgende Oberbau:

- 10 cm Pflasterdecke
- 4cm Pflasterbettung
- 25 cm Schottertragschicht
- 30,0 cm Frostschutzschicht
- 69,0 cm Gesamtaufbau

Der Gehweg erfolgen im Vollausbau gem. RStO 12, Tafel 6, Zeile 2 mit folgenden Oberbau:

- 8 cm Pflasterdecke
- 4cm Pflasterbettung
- 28,0 cm Frostschutzschicht
- 40,0 cm Gesamtaufbau



### **3.3 Entwässerung**

In der Planung wird davon ausgegangen, dass eine leistungsfähige Vorflut in Form einer Sammelleitung zum Anschluss der Straßenabläufe vorhanden ist. Die vorhandenen Entwässerungseinrichtungen werden angepasst und ergänzt. Die Größe der versiegelten Flächen wird unwesentlich verändert. Das anfallende Regenwasser wird entlang der Bordsteine in Rinnen gesammelt und über Straßenabläufe in die vorhandene Vorflut geleitet. Im Bereich des Nordöstlichen Gehwegs wird das Regenwasser aufgrund der Höhenlage im Bereich des Gehwegs über eine Pflasterrinne in mittlerer Lage zu den Abläufen geleitet, im Bestand findet die Entwässerung in ähnlicher Form statt.

### **3.4 Leitungen**

Im Rahmen der vorliegenden Entwurfsplanung wurden die Ver- und Entsorgungsleitungsträger abgefragt und in Bestandslageplänen dargestellt. In diesem Zusammenhang ist festzustellen, dass im Ausbaubereich Ver- und Entsorgungsleitungen vorhanden sind.

Bei der Ermittlung der Kosten werden 35.000 € netto (geschätzt) für Maßnahmen an Ver- und Entsorgungsleitungen vorgesehen. In den Kosten sind u.a. Maßnahmen für Leitungssicherungen / -anpassungen enthalten.

## **4 Lärmschutzmaßnahmen**

Für die vorgesehenen Änderungen an der Fahrbahn der Benrather Straße / Klotzstraße werden die vorhandenen Fahrbahnränder in Ihrer Lage nicht verändert. Die Verkehrsflächen der Mittelstraße werden ihrer vorgesehen Nutzung entsprechend umgestaltet. Die Asphaltfläche der ehemaligen Einmündung der Mittelstraße wird zurückgebaut und entsprechend der angrenzenden Fußgängerzone umgestaltet. Die beiden Fußgängerfurten des alten Knotenpunktes sollen in der Achse der Mittelstraße zu einer Fußgängerfurt zusammengeführt werden. Auswirkungen auf die Verkehrsbelastungen sind durch die geplanten Baumaßnahmen nicht zu erwarten.

Eine Erhöhung der Schallimmissionen ist durch die oben genannten Maßnahmen ebenfalls nicht zu erwarten. Die Verlegung der Fußgängerfurt sowie der Rückbau der ehemaligen Fahrbahn in der Einmündung der Mittelstraße führen eher zu einer Verringerung der Schallimmission. Gemäß der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) ist eine Berechnung der Schallimmission nicht erforderlich.



## 5 Baukosten und Grunderwerb

### 5.1 Baukosten

Kostenträger der Maßnahme ist die Stadt Hilden.

Die Kosten für die Herstellung der Straßenbaumaßnahme belaufen sich, laut Kostenberechnung auf insgesamt ca. € 490.000 netto, zzgl. Honorare für das Leistungsbild Objektplanung gem. Teil 3, Abschnitt 4, § 47 und der Anlage 13 der HOAI 2013 (LP 1-9 und besondere Leistungen) in Höhe von ca. € 75.500 netto und Straßenbeleuchtung in Höhe von € 16.000 netto. Die Gesamtkosten belaufen sich somit auf ca. € 581.500 netto.

Diese Kosten teilen sich auf zwei geförderte Maßnahmen auf. Diese sind IHK A1 Neu und ÖPNV auf. Nachfolgend sind die einzelnen Kostenteile detailliert für beide Fördermaßnahmen aufgeführt:

- IHK A1 Neu:
  - Straßenausbau inkl. LSA und WVZ:  
€ 404.310,00 netto (gefördert)
  - Honorar für das Leistungsbild Objektplanung gem. Teil 3, Abschnitt 4, § 47 und der Anlage 13 der HOAI 2013: Honorarzone III min, Leistungsphasen 1-9, 20 % Umbauzuschlag, 3 % Nebenkosten: 44.552,53 € Zzgl. Besondere Leistungen (örtliche Bauüberwachung und Bürgerinformationsveranstaltung gemäß Vorgabe der Stadt Hilden) 17.220,00 €  
€ 61.772,53 netto (gefördert)
  - Straßenbeleuchtung:  
€ 13.360,00 netto (nicht gefördert)
- ÖPNV:
  - Straßenausbau:  
€ 84.370,00 netto (gefördert)
  - Honorar für das Leistungsbild Objektplanung gem. Teil 3, Abschnitt 4, § 47 und der Anlage 13 der HOAI 2013: Honorarzone III min, Leistungsphasen 1-9, 20 % Umbauzuschlag, 3 % Nebenkosten: 9.779,82 € Zzgl. Besondere Leistungen (örtliche Bauüberwachung und Bürgerinformationsveranstaltung gemäß Vorgabe der Stadt Hilden) 3.780,00 €  
€ 13.559,82 netto (gefördert)
  - Straßenbeleuchtung:  
€ 2.640,00 netto (nicht gefördert)

In der Kostenberechnung sind keine Kosten für u.a. Grunderwerb, Schallschutzmaßnahmen oder erforderliche Entsorgung von belastetem Aufbruchmaterial und Erdaushubmaterial enthalten.

Gesamtprojektkosten: 692.000€



## 5.2 Grunderwerb

Die Flächen für das geplante Bauvorhaben befinden sich im Grundbesitz des Landesbetriebes Straßenbau NRW. Ein Erwerb von Grundstücken ist daher nicht notwendig.

Aufgestellt:

Brilon Bondzio Weiser  
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen  
Bochum, August 2018

