BRILON BONDZIO WEISER
Ingenieurgesellschaft mbH

Stellungnahme aus verkehrlicher Sicht zu einer Tunnellösung A59 Duisburg AS Ruhrort + AS Meiderich in der Bauzeit

Auftraggeber:
Die Autobahn GmbH des Bundes
Niederlassung Rheinland | Außenstelle Essen
Hatzper Straße 34
45149 Essen

Auftragnehmer:
Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft mbH
Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Alexander Sillus
M.Sc. Kristina Heuer

Projektnummer:
3.2621

Datum:
Dezember 2024

Ausgangssituation

Im Rahmen des sechsstreifigen Ausbaus der A59 zwischen der AS Duisburg-Meiderich und dem AK Duisburg-Nord wird seitens der Stadt Duisburg eine Tunnellösung südlich der AS Duisburg-Meiderich bis nördlich der AS Duisburg-Ruhrort gefordert. Im Auftrag der Autobahn GmbH wurde dazu eine Machbarkeitsstudie erstellt, die die konstruktiven Einschränkungen und Rahmenbedingungen der geforderten Tunnelplanung beschreibt. Die beschriebene Situation ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

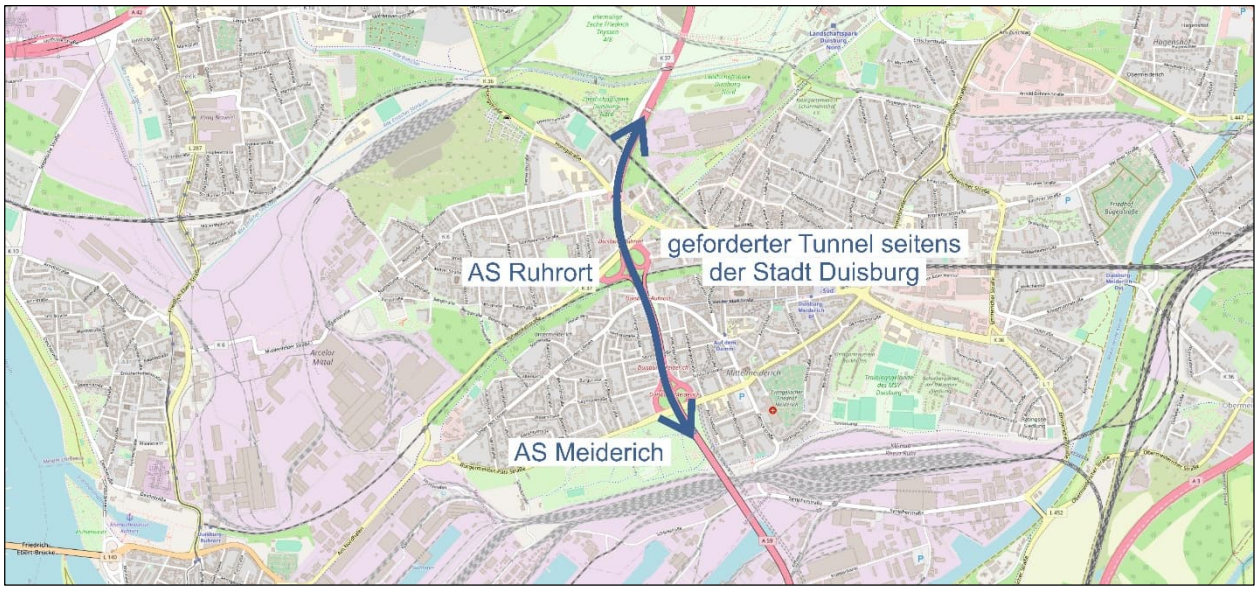


Abbildung 1: Lage des geforderten Tunnels seitens der Stadt Duisburg

Während der Bauzeit eines Tunnels ist eine zeitweise Sperrung der Rampen der beiden Anschlussstellen Meiderich und Ruhrort notwendig. In dieser Zeit werden die Verkehre, die diese beiden Anschlussstellen nutzen in das untergeordnete Netz verlagert, um andere Anschlussstellen des Autobahnnetzes zu erreichen. Aufgrund einer geplanten Bauzeit von insgesamt 7,5 Jahren ist eine Betrachtung der verkehrlichen Auswirkungen während dieser Zeit auf das untergeordnete Netz unverzichtbar. Daher soll im Rahmen dieser Stellungnahme eine erste qualitative Einschätzung der verkehrlichen Auswirkungen während der Bauzeit eines Tunnels vorgenommen werden.

Verkehrsführungen in der Bauzeit eines Tunnels

Während der Bauzeit eines Tunnels ist es aufgrund der verschiedenen Bauphasen zeitweise nicht möglich verschiedene Rampen der beiden Anschlussstellen Ruhrort und Meiderich für den Verkehr freizugeben.

Für die vorliegende Stellungnahme wurden die folgenden drei Szenarien zugrunde gelegt:

- Szenario 1: Sperrung der Rampen beider Anschlussstellen in Fahrtrichtung Nord (Dauer: mindestens 51 Monate)
- Szenario 2: Sperrung der Rampen beider Anschlussstellen in Fahrtrichtung Süd (Dauer: mindestens 33 Monate)
- Szenario 3: Sperrung der Rampen beider Anschlussstellen in beide Fahrtrichtungen (Worst-Case-Szenario)

Heutige Verkehrsbelastungen

Aus den Dauerzählstellen der beiden Anschlussstellen lassen sich die heutigen Verkehrsbelastungen der Rampen ableiten. Die durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastungen (DTV) sind in der folgenden Tabelle getrennt nach Kfz- und Schwerverkehr dargestellt:

Tabelle 1: Übersicht der heutigen Verkehrsbelastungen an den Anschlussstellen Ruhrort und Meiderich

Anschlussstelle	Fahrtrichtung Süd	DTV [Kfz/24h]	DTV_{SV} [SV/24h]	Fahrtrichtung Nord	DTV [Kfz/24h]	DTV_{SV} [SV/24h]
Ruhrort	Ausfahrt	4.835	454	Einfahrt	5.900	514
	Einfahrt	5.964	383	Ausfahrt	5.161	279
Meiderich	Ausfahrt	3.631	191	Einfahrt	4.455	215
	Einfahrt	6.175	720	Ausfahrt	4.872	183

Während der Bauzeit müssen demnach die folgenden Verkehre in den drei verschiedenen Szenarien ins untergeordnete Netz bzw. auf andere Anschlussstellen des Autobahnnetzes verlagert werden:

- Szenario 1: 20.388 Kfz/24h (1.191 SV/24h)
- Szenario 2: 20.605 Kfz/24h (1.748 SV/24h)
- Szenario 3: 40.993 Kfz/24h (2.939 SV/24h)

Mithilfe eines Vergleichs der Knotenströme von den Knotenpunkten im untergeordneten Netz an den beiden Anschlussstellen Meiderich und Ruhrort ist zu erkennen (vgl. Verkehrsuntersuchung 6-streifiger Ausbau der A59 zwischen dem AK Duisburg und AS Duisburg Marxloh, Ingenieurgesellschaft Stolz mbH, 2020), dass sich ungefähr eine Verteilung der Quell- und Zielverkehre von 50 % in und aus Richtung Westen (westliche Bereiche Meiderich sowie Ruhrort mit dem Hafengebiet) und 50 % in und aus Richtung Osten (östliche Teile Meiderichs) einstellt.

Baustellenverkehre

Zusätzlich zu den bereits bestehenden Verkehren würden während der Bauzeit des Tunnels Baustellenverkehre durch das untergeordnete Netz geleitet werden müssen. Die Autobahn GmbH des Bundes geht vom jetzigen Zeitpunkt bei dem Bau eines Tunnels mit einer Aushubmasse von ca. 1,3 Mio. m^3 aus.

Bei einer Annahme von einer Dichte der Aushubmasse von 2 t/m^3 und einer Zuladung von 20 Tonnen pro Lkw ergeben sich ergeben sich für die angegebene Aushubmasse 130.000 Lkw, also 260.000 Lkw-Fahrten. Für den anschließenden Bau des Tunnels und dessen Materialanlieferung wird gemäß Autobahn GmbH von einer Lkw-Anzahl in der gleichen Größenordnung ausgegangen. Insgesamt ergeben sich somit zusätzlich 520.000 Lkw-Fahrten während der Bauzeit.

Bei einer geplanten Bauzeit von 7,5 Jahren sind insgesamt in Kombination mit den zuvor genannten Annahmen im Durchschnitt pro Tag zusätzlich 190 Lkw-Fahrten zu erwarten. Bezogen auf einen Werktag sind es rechnerisch durchschnittlich 301 Lkw-Fahrten. Diese Fahrten müssen zusätzlich je nach Szenario über das untergeordnete Netz abgewickelt werden.

Verkehrsverlagerungen während der Bauzeit

Mithilfe des makroskopischen Landesverkehrsmodells für den Prognosehorizont 2035 ist es möglich, jeweils die Fahrtzeit in einem unbelasteten Netz in Form von Isochronen von einem bestimmten Punkt aus abzubilden. In den folgenden Abbildungen sind die Isochronen von einem Punkt (in Blau eingezeichnet) nördlich des AK Duisburg-Nord auf der A59 mit den beiden geöffneten Anschlussstellen Meiderich und Ruhrort (vgl. Abbildung 2) sowie im gesperrten Zustand (vgl. Abbildung 3) dargestellt.

Die verschiedenen Fahrtzeiten sind in einer Farbskala von hellgrün (< 1min) bis dunkelrot (> 12min) eingeteilt.

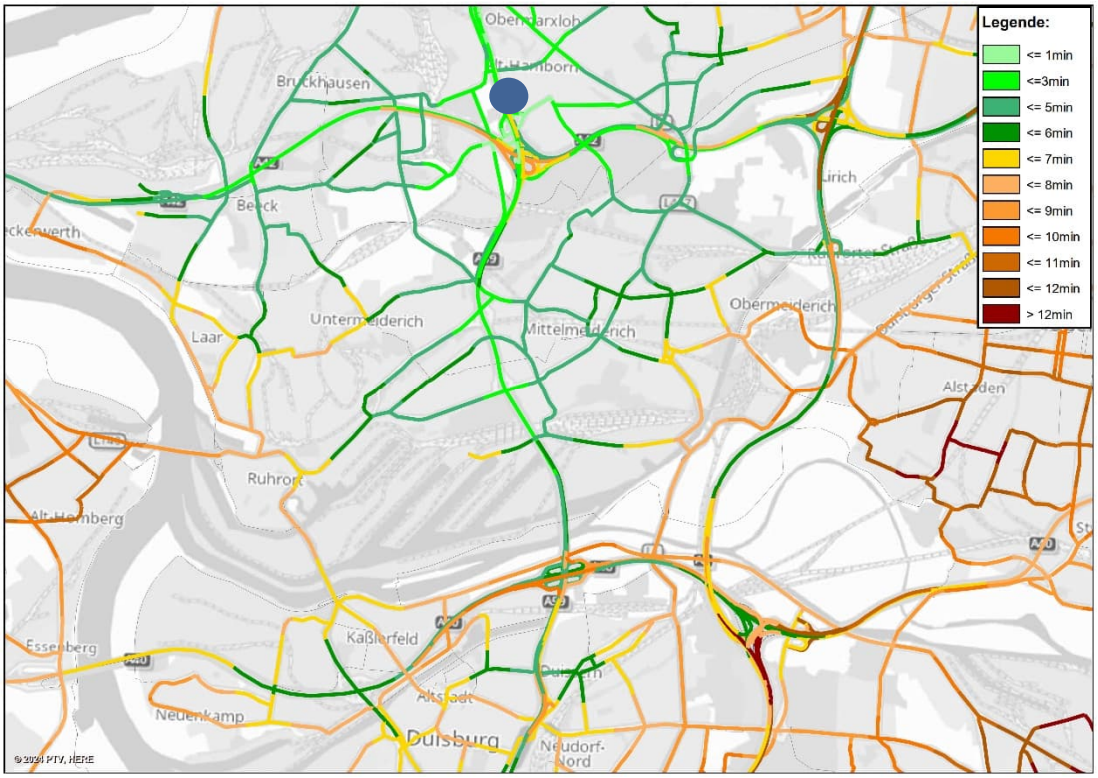


Abbildung 2: Isochronen (blauer Punkt) mit den geöffneten Anschlussstellen Meiderich und Ruhrort, Landesverkehrsmodell Nordrhein-Westfalen, Prognosehorizont 2035

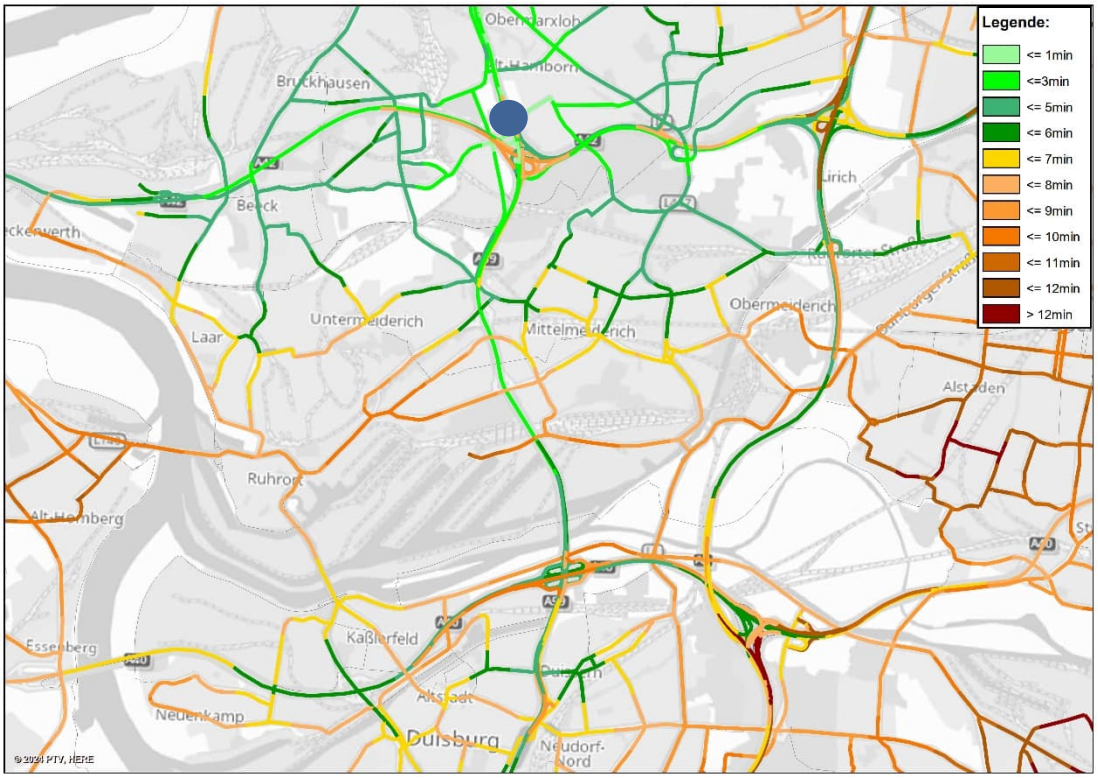


Abbildung 3: Isochronen (blauer Punkt) mit den gesperrten Anschlussstellen Meiderich und Ruhrort, Landesverkehrsmodell Nordrhein-Westfalen, Prognosehorizont 2035

Es ist zu erkennen, dass sich durch die Sperrung der beiden Anschlussstellen die Erreichbarkeit der Bereiche westlich und östlich der A59 deutlich verschlechtert. Im westlichen Hafengebiet als auch im östlichen Ortsteil Mittelmeiderich verändern sich die Fahrtzeiten von einem grünen Bereich in einen gelb bis orangenen Bereich.

Auf diesen Ergebnissen basierend wurden mithilfe des Landesverkehrsmodells verschiedene Routen für ein Straßennetz mit geöffneten Anschlussstellen Ruhrort und Meiderich sowie mit geschlossenen Anschlussstellen überprüft. Wie im vorherigen Schritt wurden dafür ein Quell-/Zielgebiet westlich der A59 und ein Quell/Zielgebiet östlich der A59 gewählt. Die Ergebnisse dieser Auswertungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt. In Blau sind die geprüften Routen für die untersuchten Gebiete dargestellt, auf der linken Seite ist jeweils die Situation mit geöffneten Anschlussstellen Meiderich und Ruhrort abgebildet, auf der rechten Seite mit den beiden geschlossenen Anschlussstellen.

Mit dem hier angewendeten Verfahren lassen sich keine Rückschlüsse ziehen, wie groß die Restkapazitäten auf den nachfolgend dargestellten Routen sind. Bei nicht ausreichend vorhandenen Kapazitäten wird es dazu führen, dass die heutigen Verkehre auf diesen Strecken wiederum auf andere Strecken verlagert bzw. verdrängt werden, sodass sich sogenannte Kaskadeneffekte im untergeordneten Netz einstellen werden. Im Folgenden sind zunächst alle potentiell möglichen Routen dargestellt. Auf einzelnen Routen gibt es allerdings Einschränkungen im Straßennetz, sodass nicht alle Routen von allen Verkehrsteilnehmern insbesondere dem zusätzlichen Baustellenverkehr genutzt werden können. Dieser Aspekt ist im nachfolgenden Kapitel genauer betrachtet.

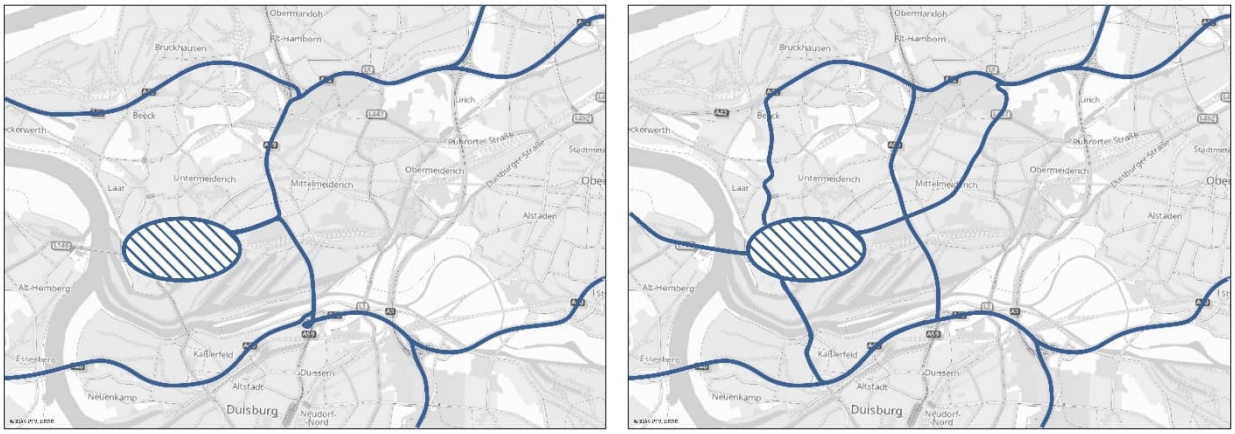


Abbildung 4: Routendarstellung des Quell-/Zielverkehrs aus dem Hafengebiet, links: mit geöffneten Anschlussstellen Meiderich und Ruhrort, rechts: mit gesperrten Anschlussstellen Ruhrort und Meiderich

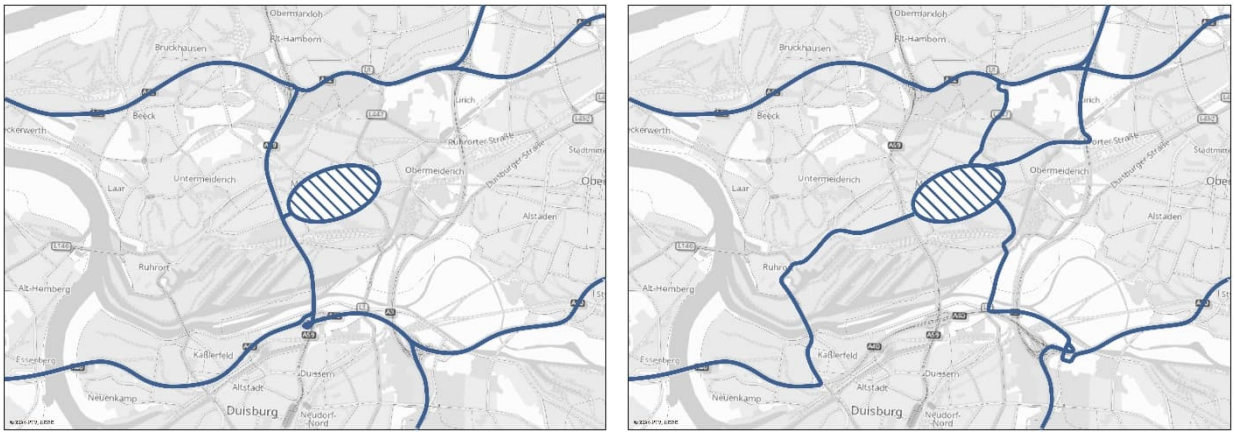


Abbildung 5: Routendarstellung des Quell-/Zielverkehrs aus Mittelmeiderich, links: mit geöffneten Anschlussstellen Meiderich und Ruhrort, rechts: mit gesperrten Anschlussstellen Ruhrort und Meiderich

Für das Quell-/Zielgebiet im Hafen westlich der A59 zeigt sich, dass bei geschlossenen Anschlussstellen Meiderich und Ruhrort sich vier Alternativrouten ergeben, auf die der Verkehr je nach Zielwahl verlagert wird. Für Verkehre mit Quelle oder Ziel Richtung A42 im Westen wird als Alternativroute die L140/Rheindeichstraße zur Anschlussstelle Duisburg-Baerl attraktiv. Verkehr mit einer Quelle oder einem Ziel in Richtung A40 West, A40 Ost oder A3 Süd wird auf die Ruhrorter Straße über den Kaßlerfelder Kreisel zur Anschlussstelle Duisburg-Hafen verlagert. Für Verkehre mit Quelle bzw. Ziel zur A3 Nord bzw. A40 Ost stehen drei Alternativrouten zur Verfügung. Zum einen wird sich der Verkehr über die Friedrich-Ebert-Straße nach Norden auf die Anschlussstelle Duisburg Beek Bruckhausen verlagern. Als zweite Alternativroute kommt die Strecke über die L447 (Bürgermeister-Pütz-Straße / Bahnhofstraße / Neumühler Straße) zur Anschlussstelle Duisburg-Neumühl in Betracht. Als dritte Alternativroute wird es Verkehre geben, die die Route Richtung Süden über den Kaßlerfelder Kreisel nutzen, um dann am AK Duisburg über die A59 in Richtung Norden zu fahren.

Für das Quell-/Zielgebiet im Ortsteil Meiderich östlich der A59 zeigt sich, dass bei geschlossenen Anschlussstellen Meiderich und Ruhrort sich ebenfalls vier Alternativrouten ergeben, auf die der Verkehr je nach Zielwahl verlagert wird. Für Verkehre mit Quelle oder Ziel Richtung A42 im Westen wird als Alternativroute die Neumühler Straße zur Anschlussstelle Duisburg-Neumühl attraktiv. Verkehr mit Quelle oder Ziel in Richtung A40 Ost oder A3 Süd wird auf die Emmericher Straße zur Anschlussstelle Duisburg-Kaiserberg im Süden verlagert. Für Verkehre mit Quelle bzw. Ziel zur A3 Nord bzw. A40 Ost stehen zwei Alternativrouten zur Verfügung. Zum einen wird sich der Verkehr ebenfalls über die Neumühler Straße nach

Norden auf die Anschlussstelle Duisburg Neumühl verlagern. Als zweite Alternativroute kommt die Strecke über die Bronkhorststraße / Varziner Straße / Essen-Steeler-Straße zur Anschlussstelle Oberhausen-Lirich in Betracht. Verkehr zur A40 nach Westen wird bei einer Sperrung der Anschlussstellen Meiderich und Ruhrort auf die Route Bürgermeister-Pütz-Straße / Ruhrorter Straße über den Kaßlerfelder Kreisel zur Anschlussstelle Duisburger Hafen verlagert werden.

Auf den zuvor dargestellten Routen werden sich die zuvor ermittelten Verkehre hauptsächlich verteilen, die während der Bauzeit des Tunnels die entsprechenden Anschlussstellen Meiderich und Ruhrort nicht nutzen können.

- Szenario 1: 20.388 Kfz/24h (1.191 SV/24h)
- Szenario 2: 20.605 Kfz/24h (1.748 SV/24h)
- Szenario 3: 40.993 Kfz/24h (2.939 SV/24h)

Eine Quantifizierung der verdrängten bzw. verlagerten Fahrzeuge pro Strecke ist mit diesem Verfahren allerdings nicht möglich. Daraus potentiell entstehende Kaskadeneffekte (verdrängte Fahrzeuge auf den betrachteten Routen durch die Mehrbelastungen) können nur mithilfe von Umlegungsberechnungen eines Verkehrsmodells dargestellt werden.

Einschränkungen im Straßennetz des Untersuchungsgebietes

Daher wurden die zuvor dargestellten Alternativrouten hinsichtlich Einschränkungen im derzeitigen Straßennetz, insbesondere für den Schwerverkehr, geprüft. Hier haben sich folgende, zum Teil temporäre, Einschränkungen ergeben:

- Ruhrorter Brückenzug:

  Der Ruhrorter Brückenzug auf der Ruhrorter Straße zwischen der Mercartorinsel des Hafens und dem Kaßlerfelder Kreisel wird zurzeit durch einen Ersatzneubau erneuert. Zum aktuellen Zeitpunkt ist es so, dass der neue Brückenzug bereits für den Verkehr freigeben ist, sich allerdings noch nicht in der Endlage befindet. Hierzu wird aktuell der alte Brückenzug zurückgebaut, um anschließend den neuen Brückenzug in die Endlage querzuverschieben. Die Fertigstellung ist aktuell für das Jahr 2026 geplant. Bis zu diesem Zeitpunkt ist auf dieser Alternativroute mit Verkehrseinschränkungen zu rechnen. (vgl. hierzu https://www.gemeinsam-mobil.nrw/projekte/ruhrorter-brueckenzug/)

- Kaßlerfelder Kreisel:

  Auf der Südseite des Ruhrorter Brückenzugs schließt sich aktuell ein Kreisverkehr an. Heutzutage sind an dieser Stelle häufig Rückstaus in beide Fahrtrichtungen und damit kein leistungsfähiger Verkehrsablauf zu beobachten. Langfristig soll dieser Knotenpunkt umgebaut und signalisiert werden (vgl. https://www.gemeinsam-mobil.nrw/projekte/ruhrorter-brueckenzug/). Bis zur Fertigstellung dieses Umbaus stellt der Kaßlerfelder Kreisel einen Engpass auf den ausgearbeiteten Alternativrouten dar.

- Lkw-Verkehr:

  Für den Lkw-Verkehr und auch insbesondere für den Baustellenverkehr während der Bauzeit gibt es zusätzliche Einschränkungen im untergeordneten Netz, die dazu führen, dass nicht alle Alternativrouten auch vom Lkw-Verkehr genutzt werden können.

  Eine Übersicht der Einschränkungen ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Insbesondere das Lkw-Verbot in der Bürgermeister-Pütz-Straße sowie Höhenbeschränkungen auf der Friedrich-Ebert-Straße und Bahnhofsstraße stellen Einschränkungen bei der Alternativroutenwahl bei einer Sperrung der Anschlussstellen Meiderich und Ruhrort für den Schwerverkehr dar.

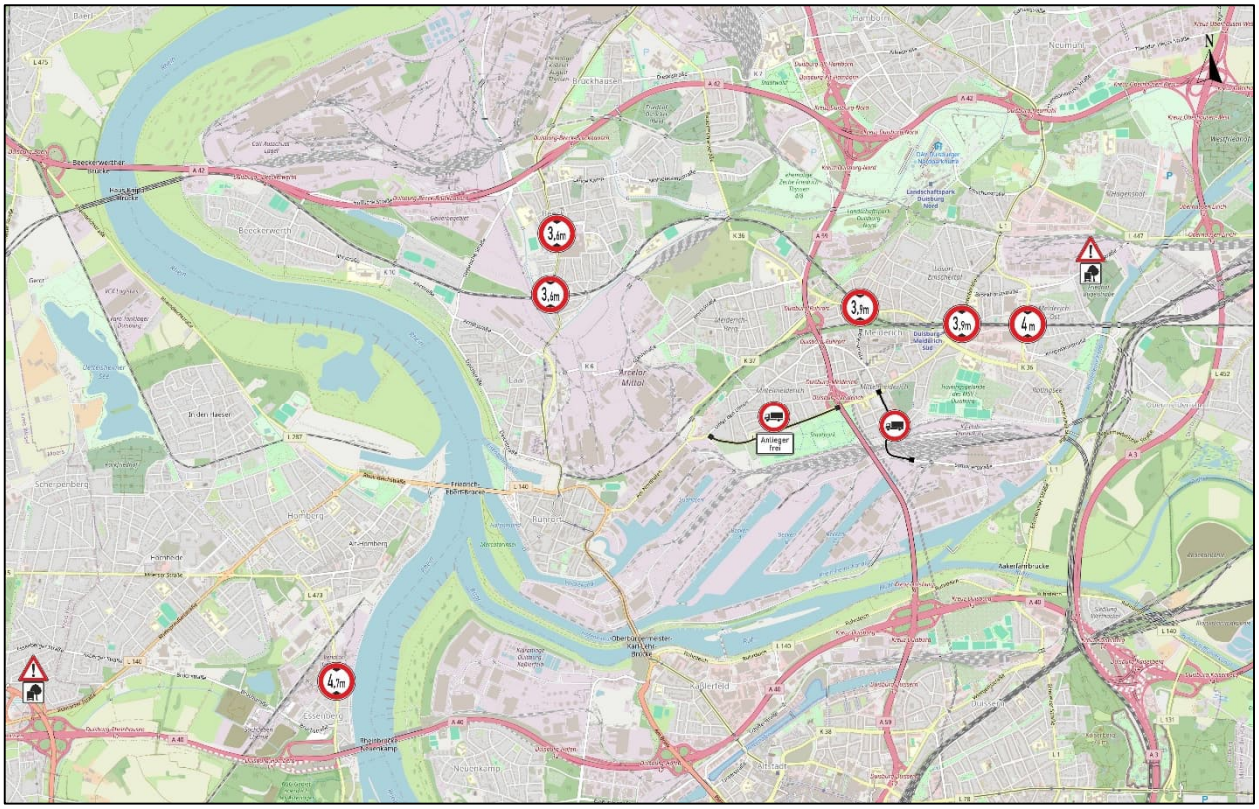


Abbildung 6: Einschränkungen für den Lkw-Verkehr im Netz

Vorhandene Verkehrsbelastungen im untergeordneten Straßennetz

Aus der Verkehrsuntersuchung 6-streifiger Ausbau der A59 von IGS aus 2020 geht hervor, dass die für den verdrängten Verkehr in Frage kommenden Strecken in einen Kordon um die zu sperrenden Anschlussstellen schon heute (Stand 2016) mit ca. 69.000 Kfz/24h belastet sind (vgl. Abbildung 7). Für die verschiedenen Szenarien ergeben sich dadurch rechnerisch folgende Zusatzbelastungen dieser Querschnitte:

- Szenario 1: +29%
- Szenario 2: +29%
- Szenario 3: +59%

Es ist nicht davon auszugehen, dass das untergeordnete Netz eine solche Zusatzbelastung ohne erhebliche negative Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit aufnehmen kann.

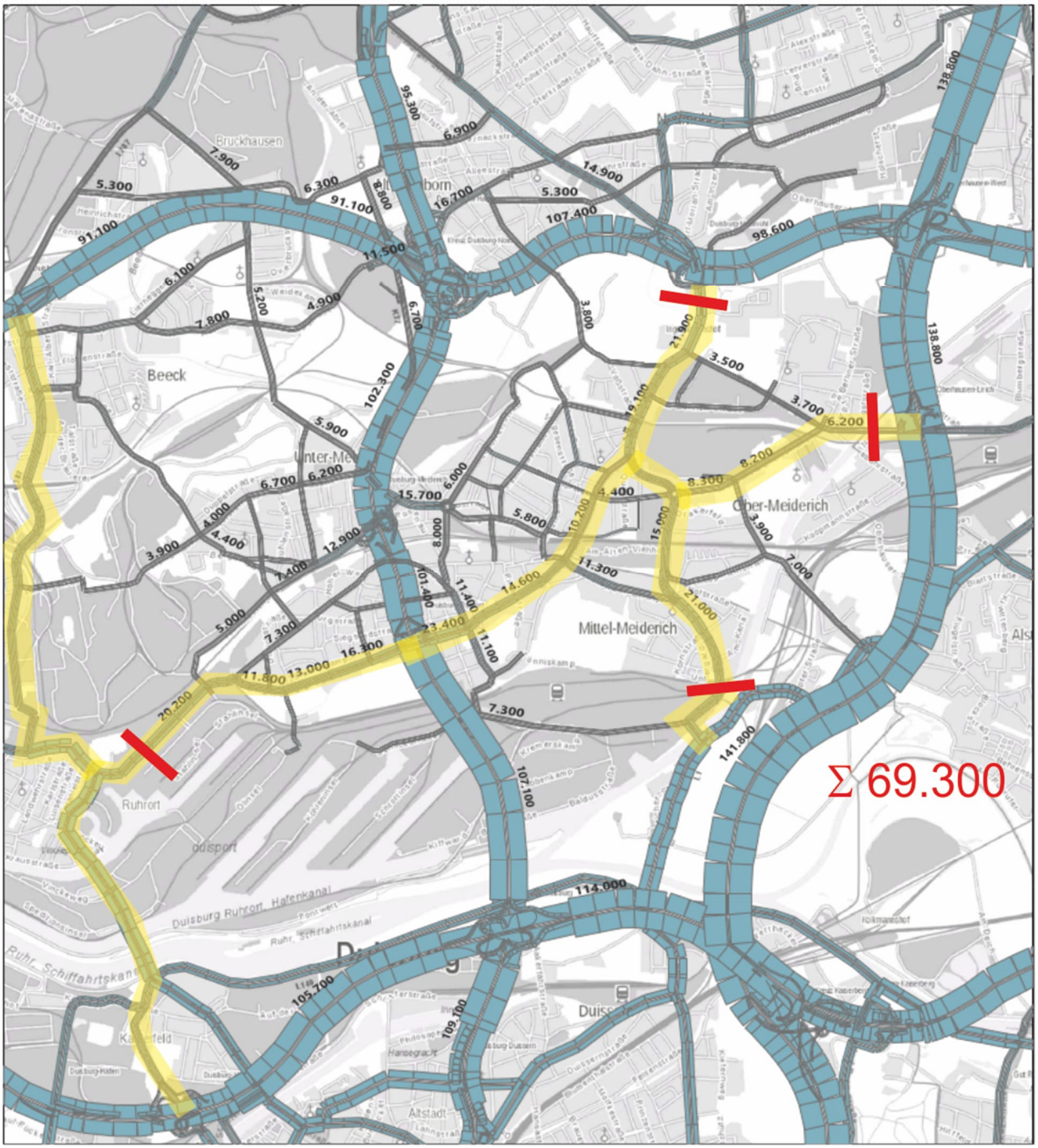


Abbildung 7: Heutige Belastung der Ausweichstrecken des verlagerten Verkehrs (Karte aus der Verkehrsuntersuchung von IGS 2020, eigene Ergänzungen)

Lärmaktionsplanung der Stadt Duisburg

Um zu bestimmen, ob sich durch die Verlagerung des Verkehrs ggf. Probleme hinsichtlich der Lärmbelastungen im Duisburger Stadtgebiet ergeben könnten, wird eine Überlagerung der ermittelten Alternativrouten mit den Lärmbelastungsschwerpunkten des aktuellen Lärmaktionsplans der Stadt Duisburg vorgenommen. Die Lärmbelastungsschwerpunkte für die Stadtteile Meiderich/Beek sind in der folgenden Abbildung in Lila dargestellt. In Gelb sind die Lärmbelastungsschwerpunkte markiert, über die

während der Bauzeit von 7,5 Jahren verlagerter Verkehr und damit noch höherer Lärmbelastungen zu erwarten sind.

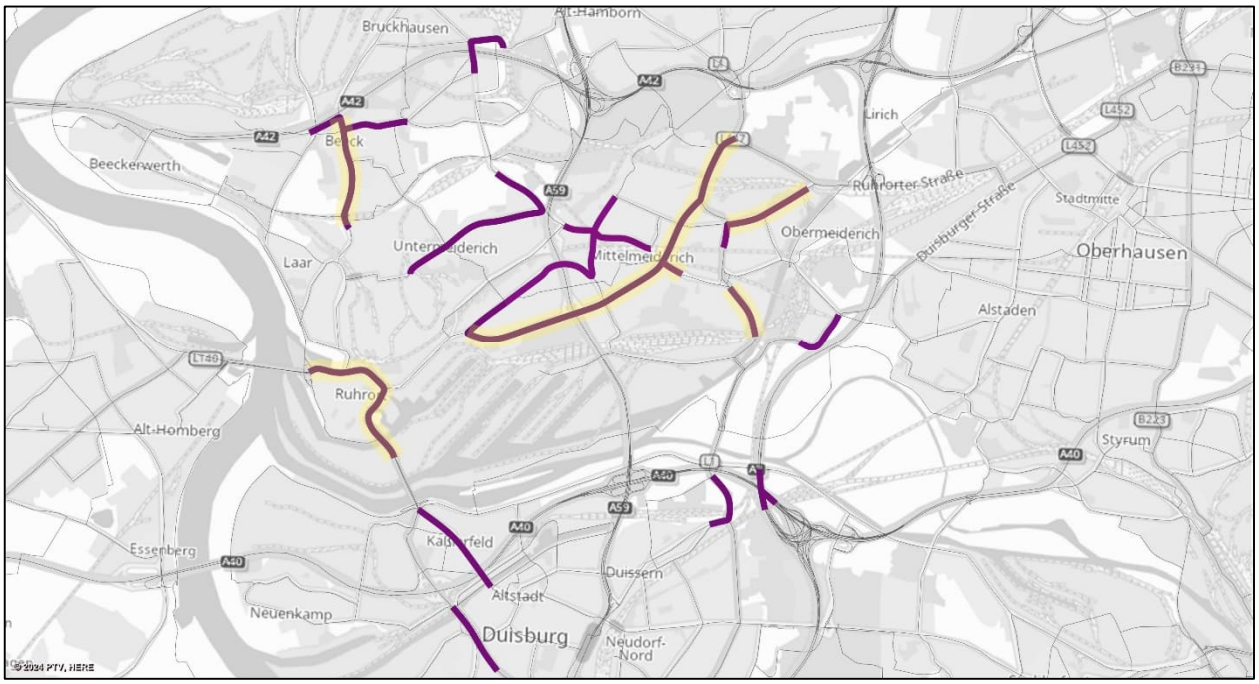


Abbildung 8: Lärmbelastungsschwerpunkte im Lärmaktionsplan der Stadt Duisburg

Fazit

Abgesehen von den Bedenken hinsichtlich der Leistungsfähigkeit des untergeordneten Netzes und neben zusätzlichen Lärmbelastungen auf den Straßen im untergeordneten Netz ist bei der Verlagerung von Verkehr auf die übrigen Anschlussstellen des Autobahnnetzes mit längeren Wegen und entsprechend höheren Umweltbelastungen während der Bauzeit des Tunnels zu rechnen. Gleichzeitig ist durch die vermehrte Belastung insbesondere durch den Baustellenverkehr des nachgeordneten Netzes mit einer Verschlechterung der Verkehrssicherheit zu rechnen.

Insgesamt zeigen die Überlegungen, dass aus verkehrsplanerischer Sicht der Bau eines Tunnels südlich der Anschlussstelle Meiderich bis nördlich der Anschlussstelle Ruhrort während der Bauzeit von 7,5 Jahren zu erheblichen verkehrlichen Einschränkungen im Stadtteil Meiderich / Beek führt. Es ist davon auszugehen, dass sich während der Bauzeit Leistungsfähigkeitsdefizite an Knotenpunkten im heutigen Ausbauzustand auf den dargestellten Ausweichrouten im untergeordneten Netz einstellen werden.

Sollte aus anderen Überlegungen heraus der Bau eines Tunnels weiterhin verfolgt werden, müssten die oben dargestellten qualitativen Überlegungen mit einem angepassten Verkehrsmodell quantitativ ausgearbeitet werden. In diesem Zusammenhang muss dann durch verkehrstechnische Berechnungen ermittelt werden, welche Knotenpunktumbauten für einen leistungsfähigen Verkehrsablauf im untergeordneten Netz während der Bauzeit bzw. für den Endzustand erforderlich werden. Ob an allen Knotenpunkten tatsächlich ein leistungsfähiger Ausbau umsetzbar ist, kann allerdings erst im Zuge einer nachfolgenden Untersuchung geprüft werden.

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft mbH
Bochum, Dezember 2024