

Fortführung der Osttangente Rheinhausen bis zur BAB 40

Anhang IV Wasserwirtschaftliche Betrachtungen



excellence in infrastructure

Machbarkeitsstudie
zur Verlängerung der Osttangente
von L 237 (Moerser Straße)
bis L 473 (Emmericher Straße)

Stand: 10. Februar 2021



Ingenieurgesellschaft H₂P mbH
Gewerbestraße 4
46562 Voerde

Telefon : 02855 / 96 34 0
Fax : 02855 / 96 34 34
E-Mail : info@ig-h2p.de
Internet : www.ig-h2p.de

Inhaltsverzeichnis

A. Erläuterungsbericht

1.	Veranlassung und Planungsraum.....	1
2.	Grundlagen der Studie.....	1
3.	Planungsziel	2
4.	Varianten der Verkehrsplanung	2
5.	Wasserwirtschaftliche Varianten entlang des vorhandenen Deichweges	3
5.1.	Variante 1: Straßenbau Richtung Rhein mit Böschung 1 : 3,5	4
5.2.	Variante 2: Straßenbau Richtung Rhein mit Spundwand	4
5.3.	Variante 3: Straßenbau Richtung Deponie/Halde mit Einschnitt.....	5
5.4.	Variante 4: Straßenbau Richtung Deponie/Halde oberflächennah	5
6.	Vorzugsvariante.....	6
6.1.	Bereich Brücke der Solidarität/Kreisverkehr/Gnadenhof	6
6.2.	Bereich Halde/Deponie.....	7
6.3.	Bereich Kläranlage	8
6.4.	Anschluss an Emmericher Straße	8
6.5.	Rad- und Gehweg	9
6.6.	Retentionenraumverlust bei HQ 100 im Rhein.....	10
7.	Zusammenfassung	10

B. Zeichnerische Unterlagen

<u>Blatt</u>	<u>Titel</u>	<u>Maßstab</u>
1	Übersichtsplan	1 : 25.000
2	Lageplan	1 : 2.500
3	Regelprofile Variante 1	1 : 100
4	Regelprofile Variante 2	1 : 100
5	Regelprofile Variante 3	1 : 100
6	Regelprofile Variante 4	1 : 100
7	Längsschnitt 1	1 : 1.000/100
8	Längsschnitt 2	1 : 1.000/100
9	Längsschnitt 3	1 : 1.000/100
10	Lageplan Bereich Kläranlage	1 : 1.000
11	Querprofil Trog	1 : 50

A. Erläuterungsbericht

1. Veranlassung und Planungsraum

Mit Hilfe einer neuen Umgehungsstraße soll eine Entlastung des Schwerlastverkehrs durch Duisburg-Rheinhausen zur A 40 erzeugt werden. Durch eine Erweiterung der Osttangente zwischen dem südlich gelegenen Gebiet „Logport I“ und der Anschlussstelle A 40 „Duisburg-Homberg“ im Norden soll der zurzeit stattfindende Durchgangsverkehr - hier im Speziellen der Schwerlastverkehr - um das Siedlungsgebiet von Duisburg-Rheinhausen herumgeführt werden und so zu einer Entlastung der Wohngebiete führen. Der Planungsraum liegt im Osten von Duisburg-Rheinhausen und verläuft entlang des linken Rheinindeiches von der L 237 Moerser Straße im Süden bis zur L 473 Emmericher Straße im Norden. Die Länge beträgt rund 3,2 km.

2. Grundlagen der Studie

Eine erste Grundlage bildet eine Vorplanung für die neue Straße, angefertigt durch das Ingenieurbüro Nowack. Die Trasse verläuft entlang des linken Rheinindeiches und beinhaltet einen kombinierten Rad- und Gehweg. Von Süden nach Norden müssen die nachfolgenden Gegebenheiten berücksichtigt werden:

- ein Kreisverkehr sowie eine Anrampung zur Brücke der Solidarität;
- eine Kleingartenanlage;
- ein Tiergnadenhof;
- ein Gebäude eines Wassersportvereins;
- eine Schlackenhalde - genannt „Rockelsberghalde“ - unmittelbar westlich des Deiches;
- eine ehemalige Hausmülldeponie, ebenfalls unmittelbar westlich des Rheinindeiches;
- die LINEG-Kläranlage Duisburg-Rheinhausen im Nordwesten;
- Landschafts- und Naturschutzgebiete mit Biotop;

- eine westlich angrenzende Wohnbebauung in einer Entfernung von 230 m bis 380,00 m.

In der Gesamtstudie müssen auch die Verkehrsuntersuchungen des Büros Brilon Bondzio Weiser sowie ein Schallgutachten des Ingenieurbüros Peutz Berücksichtigung finden. Wasserwirtschaftlich ist von großer Bedeutung, dass bei einem Hochwasser dem Rhein durch neue bauliche Anlagen möglichst wenig Retentionsraum genommen wird. Schließlich muss die Funktionstüchtigkeit des Rheindeiches erhalten bleiben.

3. Planungsziel

Das primäre Planungsziel besteht in einer Verlegung eines großen Anteils des Schwerlastverkehrs aus dem Duisburger Stadtteil Rheinhausen heraus, so dass die Belastung für Anwohner minimiert wird. Bei der geplanten Osttangente müssen die Grundsätze des Hochwasserschutzes nach wie vor berücksichtigt und verwirklicht werden. Der Abflussquerschnitt des Rheins bei Hochwasser sollte möglichst nicht verringert werden. Die Errichtung einer neuen Straße darf die angrenzenden Landschafts- und Naturschutzgebiete nicht wesentlich beeinflussen (siehe Studie ILS/Essen). Die Funktionstüchtigkeit der LINEG-Kläranlage im Norden muss erhalten werden. Deich und Rheinvorland zwischen den Rheinbrücken A 40 im Norden und „Brücke der Solidarität“ im Süden sowie der kombinierte vorhandene Rad- und Gehweg entlang des Deiches einschließlich der Rampen ins Rheinvorland müssen in Studie und Planung Berücksichtigung finden.

Bei der Festlegung einer Vorzugsvariante müssen auch die zu erwartenden Baukosten bewertet werden.

4. Varianten der Verkehrsplanung

Das Ingenieurbüro Nowack hat neben der Trasse entlang des vorhandenen Rheindeiches alternative Trassen untersucht. So führen beispielsweise 2 Trassen von der Moerser Straße durch das Waldgebiet auf den Rheindeich.

Weitere Trassenvarianten führen von dem Rheindeich durch die ehemalige Hausmülldeponie auf die Deichstraße und weiter zur Emmericher Straße im Nordwesten. Eine vom Rheindeich völlig unabhängige Variante führt vom Kreisverkehr an der Moerser Straße/Rampe zur Brücke der Solidarität über die vorhandene Deichstraße nach Nordwesten mit Anschluss an die Emmericher Straße. Diese Varianten wurden alle verworfen, da sie einerseits über weite Strecken durch Waldgebiete und Deponien führen, teilweise mit großem Höhenunterschied, und andererseits direkt vorbei an der angrenzenden Wohnbebauung in der Deichstraße. Daher wird im Nachfolgenden auf diese Varianten nicht weiter eingegangen. Für den südlichen Bereich in Höhe der Brücke der Solidarität wurden vom Ingenieurbüro Nowack 3 Varianten erarbeitet (siehe Lageplan, Blatt 2):

Bei einer völligen Umgestaltung des vorhandenen Kreisverkehrs Moerser Straße/Margarethenstraße und Errichtung einer zusätzlichen Kreuzung wird eine vorhandene Werksdurchfahrt durch die Auffahrt zur Brücke der Solidarität in Fahrtrichtung Nordwesten genutzt.

In einer zweiten Variante wird neben den vorhandenen Tunnel durch die Rampe ein zweiter Tunnel errichtet, sodass ein Schwerlastverkehr in beide Richtungen ermöglicht wird.

In einer dritten Variante wird im Rheinvorland unter der Brücke der Solidarität ein Trog errichtet (siehe Querprofil Trog, Blatt 11), der auch in beide Richtungen befahren werden kann.

Wasserwirtschaftlich sind die ersten beiden Varianten bedeutungslos, da die Gradienten und Trassen deutlich oberhalb des Rheinhochwassers liegen und somit den Rhein nicht beeinträchtigen. Die Troglösung wird näher betrachtet.

5. Wasserwirtschaftliche Varianten entlang des vorhandenen Deichweges

Nachfolgend werden 4 Varianten erläutert, die den Rhein bei Hochwasser beeinflussen können.

5.1. Variante 1: Straßenbau Richtung Rhein mit Böschung 1 : 3,5

Der vorhandene Rad- und Gehweg auf dem Rheinendeich wird zur Wasserseite hin ausgebaut. Für Bankette, Straße und neuen Rad- und Gehweg werden insgesamt rund 14,00 m Breite benötigt. Die Regelprofile der Variante 1 (Blatt 3) zeigen die erforderlichen Maßnahmen. So muss beispielsweise die wasserseitige Lehmdichtung aufgenommen, durch Füllboden ersetzt und zum Rhein hin neu aufgetragen werden. Die Regelprofile in den Stationen 0 + 700 und 1 + 500 zeigen die umfangreichen Erdarbeiten. Eine Verwirklichung dieser Variante würde bei Rheinhochwasser einen Retentionsraumverlust von mehr als 200.000,00 m³ bedeuten. Dieser müsste sehr aufwändig an anderer Stelle ausgeglichen werden. Die voraussichtlichen Baukosten wurden zu rund 990,00 €/lfm zuzüglich Retentionsausgleich geschätzt. In dieser Variante erfolgt der Ausbau der Straße und des Rad- und Gehweges in Richtung Rhein. Daher muss in die vorhandenen Halden und den Wald nicht eingegriffen werden. Es erfolgt keine Anwohnerbelästigung und die Baukosten werden als relativ niedrig eingestuft. Nachteilig ist der Neubau der Dichtungsschürze als Verlegung in Richtung Rhein. Der gravierende Nachteil besteht in dem extrem hohen Retentionsraumverlust, der an anderer Stelle ausgeglichen werden muss und somit sehr hohe Kosten verursachen würde.

5.2. Variante 2: Straßenbau Richtung Rhein mit Spundwand

Auch in dieser Variante wird der vorhandene Rad- und Gehweg zum Rhein hin auf eine Gesamtbreite von rund 14,00 m ausgebaut. Die wasserseitige Begrenzung erfolgt durch eine Spundwand oder Stahlbetonwand (siehe Regelprofile Variante 2, Blatt 4). Die vorhandene wasserseitige Lehmschürze muss hier nicht verändert werden, da die Spundwand die Dichtung durchstößt und damit durch die restliche Lehmdichtung und die Spundwand Sickerwasser zurückgehalten wird. Der Retentionsraumverlust bei Rheinhochwasser kann durch Abtragen der restlichen wasserseitigen Böschung ausgeglichen werden, sofern notwendig. Weitere Vorteile liegen auch hier in der Ausbaurichtung:

Es erfolgt weder ein Ausbau in Richtung der Halde bzw. der Mülldeponie,

ebenso wird nicht in den Wald eingegriffen. Der gravierende Nachteil besteht jedoch in den extrem hohen Baukosten, die hier zu rund 4.870 €/lfm geschätzt wurden.

5.3. Variante 3: Straßenbau Richtung Deponie/Halde mit Einschnitt

In dieser Variante wird der vorhandene Rad- und Gehweg beibehalten. Der Ausbau der Straße erfolgt nach Westen in den Haldenkörper bzw. die ehemalige Hausmülldeponie hinein (siehe Regelprofile Variante 3, Blatt 5). Wasserwirtschaftlich ist diese Variante von großem Vorteil, da sie nicht in den Abflussquerschnitt des Rheins bei Hochwasser eingreift. Sie lässt sich jedoch nicht in Höhe des Wassersportvereins, etwa bei Station 0 + 400 und entlang der LINEG-Kläranlage verwirklichen. Voreilhaft sind auch die relativ niedrigen Baukosten von geschätzten 1.005,00 €/lfm. Nachteilig ist der Eingriff in den bestehenden Wald und auch der komplette Abtrag des kulturfähigen Bodens auf ca. 2,00 m Höhe. Die Gründung der Straße im Bereich der ehemaligen Mülldeponie kann möglicherweise aufwändig werden.

5.4. Variante 4: Straßenbau Richtung Deponie/Halde oberflächennah

Der vorhandene Rad- und Gehweg wird auch hier beibehalten. Der Ausbau der Straße erfolgt westlich auf der Halde und der ehemaligen Hausmülldeponie (siehe Regelprofile Variante 4, Blatt 6). Auch in dieser Variante wäre der Retentionsverlust unbedeutend und Hochwasserschutzmaßnahmen wären nicht erforderlich. Vorteilhaft wäre auch die Trennung von neuer Straße und vorhandenem Rad- und Gehweg. Von großem Nachteil ist der erhebliche Eingriff in den Wald sowie die schwierige und damit aufwändige Gründung der Straße. Der kulturfähige Boden müsste komplett abgetragen und durch verdichtungsfähiges Füllmaterial ersetzt werden. Die Baukosten sind nicht geschätzt worden, da diese Variante aufgrund der erheblichen Nachteile frühzeitig verworfen wurde.

6. Vorzugsvariante

Sämtliche erarbeiteten Varianten wurden allen Beteiligten vorgestellt und erläutert. Als Vorzugsvariante wurde der Straßenbau in Richtung der Deponie bzw. Halde mit Einschnitt festgelegt. Ein kombinierter Rad- und Gehweg soll entlang des wasserseitigen Deichfußes errichtet werden. Die technischen Details werden nachfolgend erläutert.

6.1. Bereich Brücke der Solidarität/Kreisverkehr/Gnadenhof

Für diesen Bereich hat das Ingenieurbüro Nowack eine Straßenplanung vorgelegt, die wasserwirtschaftlich weder Nachteile noch Ersatzmaßnahmen erzeugt. Danach wird der Kreisverkehr Moerser Straße/Osloer Straße/Margarethenstraße aufgelöst und durch eine Kreuzung ersetzt. An diesen neuen Verkehrsknotenpunkt werden die Osloer Straße, die Margarethenstraße und die neue Otttangente mit Fahrtrichtung nach Süden angeschlossen. Für die Strecke vom Logport nach Norden Richtung A 40 wird unter der Rampe der Brücke der Solidarität die vorhandene Werksdurchfahrt als Einbahnstraße Richtung Norden genutzt. Der Abzweig von der Margarethenstraße in die Moerser Straße wird durch eine weitere neue Kreuzung ca. 150,00 m weiter westlich ermöglicht. Im Bereich des Gnadenhofes und des Gebäudes des Wassersportvereines erfolgt die straßenbautechnische Zusammenlegung beider Fahrtrichtungen der Otttangente. Die Aufweitung im Querschnitt im Vergleich zum heutigen Rad- und Gehweg wird wasserseitig durch eine Spundwand abgefangen. Hierdurch entsteht kein Retentionsraumverlust.

In einer weiteren Variante wird neben der vorhandenen Werksdurchfahrt unterhalb der Rampe zur Brücke der Solidarität parallel ein weiterer Tunnel errichtet, sodass in beide Richtungen Schwerlastverkehr ermöglicht wird. Auch hier liegt die Gradientenoberhalb des Bemessungswasserspiegels im Rhein, daher entsteht kein Retentionsraumverlust.

In einer dritten Variante wird die Otttangente unterhalb der Brückenrampe in das Rheinvorland verlegt zwecks Unterführung der Brücke der Solidarität (sie-

he Lageplan, Blatt 2 und Querprofil Trog, Blatt 11). Das Querprofil des geplanten Troges zeigt, dass das vorhandene Gelände des Rheinvorlandes hier etwa auf 27,10 m über NN liegt. Die Sohle des Troges wird auf ca. 25,07 m NN errichtet, darauf erfolgt der Straßenaufbau. Falls der Trog hochwassersicher ausgebildet werden soll, entsteht ein Retentionsraumverlust zwischen 27,10 m über NN und 39,31 m über NN, das entspricht der Wasserspiegellage bei Abfluss eines HQ 100. Bei einer in Anspruch genommenen Breite des Troges von 10,10 m und einer Höhe von 2,20 m zwischen 29,30 m über NN und 27,10 m über NN ergibt sich ein Retentionsvolumenverlust von 22,22 m³ pro laufendem Meter Trog. Bei einer Gesamtlänge des Bauwerkes von mindestens 200 m im Rheinvorland ergibt sich somit ein Retentionsraumverlust von fast 5000 m³. Ein möglicher Volumenausgleich wurde direkt stromoberhalb der Brücke der Solidarität auf Grundstücken von duisport ins Auge gefasst. Das Gelände liegt in einem sicheren Abstand zum Deich auf ca. 25,00 m über NN und damit 2,00 m unterhalb des Geländes, welches für die Errichtung des Troges gebraucht wird. Daher würde eine Vertiefung in dieser Fläche frühzeitig geflutet werden und somit keinen reellen Ausgleich zum Volumenverlust entlang des Troges bieten. Nach Rücksprache mit Vertretern des Dezernates 54 der Bezirksregierung Düsseldorf wird diese Variante ohnehin abgelehnt, weil durch den Bau des Troges an einer engen Stelle des Rheines bei Hochwasser Volumen verloren gehen würde. Daher kann diese Variante nicht empfohlen werden.

6.2. Bereich Halde/Deponie

Von dem Gebäude des Wassersportvereines im Süden bis etwa zur Mitte der LINEG-Kläranlage im Norden wird die neue Straße gemäß Variante 3 landeinwärts gebaut. Dies betrifft den Wald im Rheinpark, die Rockelsberghalde und den Bereich der ehemaligen Hausmülldeponie auf einer Gesamtlänge von rund 1.600,00 m. Der Eingriff in diese Flächen erfolgt im Wesentlichen in Form eines Einschnittes, da die vorhandene Rekultivierungsschicht abgetragen werden muss. Die vorhandenen Rampen in Richtung Rheinvor- und Hinterland müssen entsprechend angepasst werden. Eine detaillierte Planung kann

den Zeichnungen des Ingenieurbüros Nowack entnommen werden. Wasserwirtschaftlich entstehen in diesem Bereich keine Nachteile, da die gesamte Straßenbaumaßnahme oberhalb des Bemessungshochwassers im Rhein durchgeführt wird.

6.3. Bereich Kläranlage

Entlang der nördlichen Hälfte der LINEG-Kläranlage Duisburg-Rheinhausen verläuft ein Rheindeich ohne Hinterfüllung. In diesem rund 200,00 m langen Abschnitt wurde auf einer landseitigen Berme ein Deichverteidigungsweg hergestellt. Für den Bau der zweispurigen Straße wird der Deichverteidigungsweg bis auf Kronenhöhe aufgefüllt. Ausgehend von der landseitigen Flurstücksgrenze und einer 4,00 m breiten Deichschutzzzone I beginnt die neue landseitige Deichböschung mit einer Neigung von 1 : 3,5 bis auf die Deichkrone. Die so gewonnene Gesamtbreite reicht aus für die Herstellung der neuen Straße. Die Deichverteidigung erfolgt dann künftig von der Deichkrone aus. Durch diese Maßnahme wird der Abflussquerschnitt des Rheins bei Hochwasser nicht eingeengt, daher ist ein Retentionsausgleich nicht erforderlich.

6.4. Anschluss an Emmericher Straße

An der Nordseite der Kläranlage Duisburg-Rheinhausen verschwenkt der vorhandene Deich in einer engen Linienführung nach Westen und nach rund 60,00 m wieder durch eine enge Kurve nach Norden. Der Ausbau der Otttangente kann dieser Trasse aufgrund der engen Radien und unter Berücksichtigung einer Ausbaugeschwindigkeit von 70,00 km/h nicht folgen. Daher verschwenkt die geplante Trasse gemäß Lageplan, Blatt 2 mit Hilfe einer vertretbaren Kurve nach Westen und führt nach weiteren ca. 250,00 m und Querung einer landwirtschaftlich genutzten Fläche auf die Emmericher Straße. Der Anschluss an diese Landstraße L 473 erfolgt in Höhe der vorhandenen Kreuzung Emmericher Straße/Dr.-Detlev-Karsten-Rohwedder-Straße. Hier existiert bereits eine signalgesteuerte Kreuzung, die durch den Anschluss der Otttangente überplant werden muss.

Durch die Kurve der Otttangente unmittelbar nördlich der Kläranlage entsteht zwischen dem neuen Straßendamm und dem vorhandenen Deich eine Mulde, die nicht verfüllt werden soll. Die Ableitung des gereinigten Abwassers aus der Kläranlage in das Rheinvorland erfolgt durch Freigefälleleitungen und Druckrohrleitungen durch den vorhandenen Deich in diese künftige Mulde. Damit die Rohrdurchlässe im Deich nicht verändert werden müssen, wird der neue Straßendamm mit einem Durchlass beispielsweise mit 2,00 m x 2,00 m ausgestattet, sodass das Wasser durch diesen Durchlass in das Rheinvorland gelangen kann. Bei Rheinhochwasser füllt sich diese Mulde, daher bleibt die Funktion des vorhandenen Deiches erhalten. Die weiterführende Tasse der Otttangente bis zur Emmericher Straße liegt auf der Landseite der Hochwasserschutzeinrichtung und ist somit wasserwirtschaftlich bedeutungslos.

Trassenvarianten von der Kläranlage in Richtung Norden bis zur Autobahnauftafahrt auf die A 40 wurden verworfen, weil sie entweder durch ein Schutzgebiet führen oder dem vorhandenen Deich folgend an Gebäuden, unter anderem einem Restaurant, vorbeiführen. Außerdem hätte man das Abflussprofil des Rheins bei Hochwasser negativ beeinflusst.

6.5. Rad- und Gehweg

Zur Vermeidung eines größeren Einschnittes auf der Landseite des Deiches in die Waldbereiche, die Halde und die ehemalige Deponie wird der kombinierte Rad- und Gehweg von der Deichkrone auf ganzer Länge an den wasserseitigen Deichfuß der Hochwasserschutzeinrichtung verlegt. Die Längsschnitte 1 - 3 (siehe Blatt 7 - 9) zeigen, dass bei einer Höhe von ca. 0,80 m bis 1,00 m oberhalb des Deichfußes der Rad- und Gehweg in etwa die Wasserspiegellage zu HQ 2 erreicht, mindestens jedoch die Wasserspiegellage zu HQ 1. So mit wird der Rad- und Gehweg im statistischen Mittel höchstens einmal im Jahr überströmt. Details können den Planungen des Ingenieurbüros Nowack entnommen werden.

6.6. Retentionsraumverlust bei HQ 100 im Rhein

Der Retentionsraumverlust durch Einengung des Abflussquerschnittes wird am Niederrhein bei Durchfluss eines hundertjährlichen Hochwassers HQ 100 errechnet. Für den kombinierten Rad- und Gehweg entlang des wasserseitigen Deichfußes ergibt sich bei einer Ausbaubreite von 3,00 m, einer Böschungsneigung von 1 : 3,5 und einer Höhe über Gelände von 0,80 m bis 1,00 m ein Volumenverlust von fast 1.000,00 m³. Die Herstellung der Otttangente erfolgt auf langer Strecke oberhalb des HQ 100 (siehe Längsschnitte 1 - 3, Blatt 7 - 9), sodass kein Retentionsraumverlust entsteht. Lediglich unmittelbar nördlich der LINEG-Kläranlage Duisburg-Rheinhausen (siehe Lageplan Bereich Kläranlage, Blatt 10) entsteht durch den neuen geschwungenen Straßendamm ein Volumenverlust von rund 9.300,00 m³ bei Abfluss eines HQ 100 im Rhein. Der gesamte Volumenverlust errechnet sich somit zu rund 10.300,00 m³. Eine Entscheidung über einen eventuellen Retentionsraumausgleich muss seitens der Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 54 gefällt werden. Es wurde jedoch bereits schriftlich signalisiert, dass dieser Volumenverlust von ca. 10.300,00 m³ hingenommen werden kann, weil in Höhe der Kläranlage eine Aufweitung des Rheinquerschnittes vorliegt und daher in diesem Bereich der Volumenverlust in Kauf genommen werden kann.

7. Zusammenfassung

Im Rahmen der Planung zur Fortführung der Otttangente Duisburg-Rheinhausen wurden mehrere Varianten untersucht. Als Vorzugsvariante hat sich eine Trasse entlang des vorhandenen Rheindeiches herausgestellt, hier ist es zweckmäßig, die zweispurige Straße in einer Gesamtbreite von rund 11,00 m zur Landseite hin zu entwickeln. Der südliche Anschluss in Richtung Logport sollte entweder über eine neue Kreuzung ca. 100,00 m westlich des Deiches erfolgen oder durch die Errichtung eines zweiten Tunnels durch die Rampe, die auf die Brücke der Solidarität führt. Bei diesen beiden Varianten wäre der Rhein bei Hochwasser nicht betroffen. Von sehr großem Nachteil wäre die sogenannte Troglösung im Rheinvorland, da hier der Rheinquer-

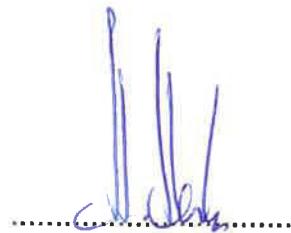
schnitt an der engsten Stelle im Bereich des Planungsraumes betroffen wäre und eine Genehmigungsfähigkeit durch die Bezirksregierung nicht zu erwarten ist. Im Norden ist ein Anschluss der Otttangente an die Kreuzung Emmericher Straße/Dr.-Detlev-Karsten-Rohwedder-Straße eine günstige Lösung, die von allen Beteiligten bevorzugt wird. Der vorhandene kombinierte Rad- und Gehweg soll an den wasserseitigen Fuß des Deiches verlegt werden. Hierdurch wird auch eine räumliche Trennung zwischen Fahrbahn und Rad- und Gehweg erzeugt. Der Retentionsraumverlust wurde auf rund 10.300,00 m³ minimiert. Diese Vorzugsvariante bietet die größte Aussicht auf Genehmigung.

Für den Planverfasser:

Voerde, 9. Februar 2021



(Dr.-Ing. M. Patt)



(Dipl.-Ing. H. Hahn)