

Fortführung der Osttangente Rheinhausen bis zur BAB 40

Anhang III Teilbereich Umwelt

"Osttangente Duisburg"

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

- Machbarkeitsstudie - Teilbereich Umwelt

Erläuterungsbericht

Auftraggeber

Ingenieurgesellschaft H₂P mbH

geänderte Fassung Juli 2021

"Osttangente Duisburg"

- Machbarkeitsstudie - Teilbereich Umwelt

Erläuterungsbericht

Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft H₂P mbH
Gewerbestraße 4
46562 Voerde

Auftragnehmer: ILS Essen GmbH
Frankenstraße 332
45133 Essen
Tel: 0201 408 805-0
info@ils-essen.de
www.ils-essen.de

Projektnummer: 40 066

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Joachim Weiland
Dipl.-Umweltwiss. Judith Schonnefeld
Dipl.-Biol. Rainer Leiders
Dipl.-Ing. Ulrike Schroll



(Rainer Leiders)
Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	8
1.2	Kurzbeschreibung des Vorhabens.....	8
1.3	Inhalte und Untersuchungstiefe der Machbarkeitsstudie – Teilbereich Umwelt.....	9
1.4	Abgrenzung der Machbarkeitsstudie zur Genehmigungsplanung	9
1.5	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	9
2	Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes.....	11
2.1	Geographische Lage	11
2.2	Naturräumliche Gliederung.....	11
2.3	Landschaftsentwicklung und aktuelle Nutzungsstruktur.....	11
3	Analyse des Untersuchungsgebietes / Planerische Vorgaben und Ziele.....	13
3.1	Ziele der Landesplanung	13
3.2	Ziele der Raumordnung.....	14
3.3	Flächennutzungsplan (Vorentwurf).....	14
3.4	Ziele und Festsetzungen der Landschaftsplanung.....	15
3.5	Schutzgebiete gemäß §§ 23 – 32 BNatSchG	17
3.5.1	Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG).....	17
3.5.2	Landschaftsschutzgebiete (§26 BNatSchG)	18
3.5.3	Naturdenkmäler (§28 BNatSchG).....	20
3.5.4	Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)	20
3.5.5	Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG).....	20
3.5.6	Natura 2000 (§ 32 BNatSchG).....	20
3.6	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsamen Bereiche.....	21
3.6.1	Biotopverbundflächen.....	21
3.6.2	Schutzwürdige Bereiche (Biotopkataster-Flächen)	22
3.7	Wasserwirtschaftliche Schutzgebiete und Vorgaben	25
3.7.1	Wasserschutzgebiete	25
3.7.2	Überschwemmungsgebiete	25
3.7.3	Deichschutzzonen	26
3.8	Sonstige umweltrelevante Grundlagen / Fachplanungen.....	26
3.8.1	Schutzwürdige Böden.....	26
3.8.2	Bodenbelastungsgebiete	27

3.8.3	Waldfunktionen.....	27
3.8.4	Denkmalschutz und Bodendenkmalschutz	28
3.8.5	Ver- und Entsorgung	29
4	Methodische Vorgehensweise bei der umweltrelevanten Beurteilung des Vorhabens	30
5	Darstellung potentieller Auswirkungen des Vorhabens	31
6	Darstellung der Schutzgüter (gemäß UVPG) und Beurteilung der relevanten Auswirkungen des geplanten Vorhabens.....	33
6.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	33
6.1.1	Bestand	33
6.1.2	Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut	34
6.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	35
6.2.1	Bestand	35
6.2.2	Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut	42
6.3	Fläche und Boden	43
6.3.1	Bestand	43
6.3.2	Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut	45
6.4	Wasser.....	46
6.4.1	Bestand.....	46
6.4.2	Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut	46
6.5	Luft.....	47
6.5.1	Bestand.....	47
6.5.2	Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut	47
6.6	Klima.....	48
6.6.1	Bestand.....	48
6.6.2	Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut	49
6.7	Landschaft.....	50
6.7.1	Bestand.....	50
6.7.2	Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut	51
6.8	Kulturelles Erbe	51
6.8.1	Bestand.....	51
6.8.2	Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut	51
6.9	Sonstige Sachgüter	51
6.9.1	Bestand.....	51
6.9.2	Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut	52

6.10	Wechselwirkungen	52
7	Beurteilung von seitens des Auftraggebers vorgegebenen Alternativen	53
7.1	Beurteilte Alternativen	53
7.2	Nördlicher Anschluss an die L473 (Emmericher Straße)	53
7.3	Südliche Trassenführung mit Anschluss an die L237 (Moerser Straße).....	55
7.4	Hauptvarianten.....	58
7.4.1	Vergleichende Beurteilung der Hauptvarianten aus Umweltsicht.....	59
7.4.2	Zusammenfassende Bewertung (Hauptvarianten)	66
7.5	Weitere geprüfte Alternativen	67
7.6	Beschreibung der Vorzugsvariante und zusammenfassende Beurteilung der Umweltauswirkungen	68
7.6.1	Beschreibung der Planung	69
7.6.2	Beschreibung und Beurteilung der Umweltauswirkungen	70
8	Ermittlung und Beurteilung umweltbezogener Maßnahmen.....	73
8.1	Maßnahmen zur Vermeidung potentieller Umweltauswirkungen.....	73
8.2	Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Retentionsvolumen.....	74
8.3	Maßnahmen zur naturschutzrechtlichen Kompensation des Eingriffs	74
9	Hinweise zum weiteren Ablauf der Landschaftsplanung	75
9.1	Erforderliche landschaftsplanerische Genehmigungsunterlagen.....	75
9.1.1	UVP-Bericht.....	75
9.1.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)	76
9.1.3	Artenschutzprüfung (ASP)	77
9.2	Abschätzung des Untersuchungsumfangs für ökologische Datenerfassungen	79
9.3	Abschätzung der voraussichtlichen Kosten für die Erstellung der landschaftsplanerischen Genehmigungsunterlagen.....	79
10	Zusammenfassung.....	80
11	Literatur und Quellen.....	81

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abgrenzung des Untersuchungsraumes (schwarz gestrichelte Linie) und möglicher Trassenverlauf (rot gestrichelte Linie)	10
Abbildung 2: Lage im Raum.....	11
Abbildung 3: Ausschnitt aus dem LEP NRW (2017)	13
Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Regionalplan Ruhr (Entwurf 25.04.2020).....	14

Abbildung 5: Flächennutzungsplan Duisburg Vorentwurf.....	15
Abbildung 6: Landschaftsplan Duisburg Entwicklungskarte	16
Abbildung 7: Landschaftsplan Duisburg Festsetzungskarte	17
Abbildung 8: Naturschutzgebiete (gemäß LANUV)	18
Abbildung 9: Landschaftsschutzgebiete (gemäß LANUV).....	19
Abbildung 10: Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / § 42 LNatSchG NRW).....	20
Abbildung 11: Biotopverbundflächen (gemäß LANUV)	22
Abbildung 12: Biotopkatasterflächen (gemäß LANUV).....	23
Abbildung 13: Hochwasser-Gefahrenkarte NRW	25
Abbildung 14: Festgesetzte Überschwemmungsgebiete und Deichschutzzone.....	25
Abbildung 15: Schutzwürdige Böden (gemäß GD NRW, 2017)	26
Abbildung 16: Flächennutzungsplan (Entwurf), Auszug aus Beiplan "Bodenbelastungsgebiete".....	27
Abbildung 17: Waldfunktionen (gemäß Waldinfo.NRW; LANUV 2020c)	28
Abbildung 18: Flächennutzungsplan (Entwurf), Auszug aus Beiplan "Denkmalschutz".....	28
Abbildung 19: Flächennutzungsplan (Entwurf), Auszug aus Beiplan "Elektrizität".....	29
Abbildung 20: Flächennutzungsplan (Entwurf), Auszug aus Beiplan "Wasser und Abwasser".....	29
Abbildung 21: Überregionale (Rad-)Wanderwege im UG	34
Abbildung 22: Faunistische Funktionsräume	36
Abbildung 23: Bodentypen (gemäß BK50) im Untersuchungsgebiet.....	43
Abbildung 24: Betroffenheit Schutzwürdiger Böden (Bodenfruchtbarkeit)	44
Abbildung 24: Unzerschnittener verkehrsarmer Raum (UVZR-3576).....	45
Abbildung 25: Synthetische Klimafunktionskarte der Stadt Duisburg (Auszug).....	48
Abbildung 26: Lösungsansätze zum nördlichen Anschluss der Osttangente an die L 473	55
Abbildung 27: Geprüfte alternative Trassenführung im Süden der Osttangente mit Anschluss an die L 237 (Moerser Straße).....	56
Abbildung 28: nicht weiter verfolgte Alternativtrassen.....	68
Abbildung 29: Vorzugsvariante – Verkehrsführung südlicher Anschluss.....	69
Abbildung 30: Vorzugsvariante – Verkehrsführung nördlicher Anschluss	70

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Potenzielle Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens.....	31
Tabelle 2: Planungsrelevante Arten gemäß LANUV für Messtischblatt 4506-3.....	39
Tabelle 3: nachgewiesene / benannte Tierarten Dritter bzw. vorliegender Fachgutachten	40

Kartenverzeichnis

Karte 1: Realnutzung (Übersicht)

Karte 2: Schutzgut "Menschen"

Karte 3: Schutzgut "Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt"

Karte 4: Vorzugsvariante – Konfliktpunkte

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Zur Entlastung des Stadtteils Duisburg-Rheinhausen vom LKW-Verkehr zur A40 soll eine innerstädtische Umgehungsstraße gebaut werden. Hierzu soll die Osttangente parallel zum Rheinufer verlängert werden, um eine direkte Verbindung zwischen der Moerser Straße und der Emmericher Straße unter Umgehung dicht bebauter Siedlungsbereiche zu schaffen.

Die Realisierbarkeit des Vorhabens ist unter technischen, finanziellen sowie umweltrechtlichen und landschaftsplanerischen Gesichtspunkten zu untersuchen und zu bewerten. Die Stadt Duisburg hat hierzu die Duisburger Infrastrukturgesellschaft mbH mit der Erstellung einer Machbarkeitsstudie beauftragt.

Die ILS Essen GmbH wurde mit der Erstellung des Teilbereichs Umwelt betraut. Weitere Beiträge zur Machbarkeitsstudie wurden durch das Ingenieurbüro Nowak (IBN), das Ingenieurbüro H₂P, die Peutz Consult GmbH und die Brilon, Bondzio und Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH erstellt.

Der vorliegende Teilbereich Umwelt behandelt die umweltrelevanten Aspekte des Vorhabens. Die Aufgabe der Machbarkeitsstudie ist die überschlägige Ermittlung und Bewertung der wesentlichen umweltrelevanten Aspekte der Realisierung der „Osttangente“. Eine umfassende Untersuchung anderer möglicher Lösungen mit grundsätzlich alternativen Trassenführungen ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Betrachtungen.

Der vorliegende Teilbereich Umwelt der Machbarkeitsstudie wurde im Dezember 2020 fertig gestellt. Die vorliegende geänderte Fassung berücksichtigt Ergebnisse verschiedener Abstimmungen mit der Stadt Duisburg sowie erste Zwischenergebnisse von faunistischen Erfassungen, die im Jahr 2021 durchgeführt werden.

1.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Das Siedlungsgebiet des Duisburger Stadtteils Rheinhausen ist erheblich von Belastungen durch den Durchgangsverkehr, insbesondere Schwerlastverkehr, zwischen dem südlich des Stadtteils gelegenen Hafengebiets Logport I und der Anschlussstelle Duisburg-Homberg der Autobahn A40 betroffen. Das Ziel der Maßnahme ist eine deutliche Entlastung der Wohngebiete durch die Schaffung einer Umgehung entlang des Rheins.

Die der Machbarkeitsstudie zugrunde liegende Planung sieht den Bau einer Umgehungsstraße vor, welche die Moerser Straße (L237) im Süden mit der Emmericher Straße (L473) im Norden als Verlängerung der vorhandenen Osttangente verbindet. Eine durch das Ingenieurbüro Nowack entwickelte Trasse verläuft überwiegend auf dem vorhandenen Deich bzw. entlang des Hochufers. Alternative Trassenverläufe werden diskutiert. Für die Anschlussbereiche im Süden und Norden wurden seitens der Straßenplanung verschiedene Varianten skizziert, die ebenfalls Gegenstand der Betrachtungen der Machbarkeitsstudie sind (Ingenieurbüro Nowak, 2020). Die Trasse der Umgehung ist etwa 3 km lang.

1.3 Inhalte und Untersuchungstiefe der Machbarkeitsstudie – Teilbereich Umwelt

Mit der hier vorliegenden Machbarkeitsstudie sollen die mit dem Vorhaben voraussichtlich verbundenen Umweltauswirkungen überschlägig ermittelt und bewertet werden. Zugleich sollen im Rahmen der technischen Vorplanung diskutierte Varianten, soweit diese als realisierungswürdig einzustufen sind, aus Umweltsicht vergleichend beurteilt werden.

Darüber hinaus soll mit der Machbarkeitsstudie der Bedarf erforderlicher weiterer umweltrelevanter Planungsbeiträge für ein Plangenehmigungsverfahren ermittelt werden.

1.4 Abgrenzung der Machbarkeitsstudie zur Genehmigungsplanung

Der Beauftragung gemäß behandelt die Machbarkeitsstudie ausschließlich die voraussichtlichen Auswirkungen der oben beschriebenen Trassierung. Sie ist kein Bestandteil einer zu gegebener Zeit zu erstellenden Genehmigungsplanung. Die Machbarkeitsstudie dient als eine Grundlage für die Erstellung des UVP-Berichts, der Teil der später zu erstellenden Genehmigungsplanung ist. Die Aufgabenstellung der Machbarkeitsstudie bezieht jedoch keine grundsätzlichen Alternativen ein, wie z. B. die so genannte „Null-Variante“ oder grundsätzliche Alternativtrassen der „Logistikdiagonale“. Die umfassende Variantenprüfung ist der Genehmigungsplanung vorbehalten.

Die in der Machbarkeitsstudie als „Vorzugsvariante“ bezeichnete Trassenführung stellt die in der Gesamtschau der verschiedenen Teilbereiche als relativ günstig und realisierbar erscheinende technische Lösung für die Verbindung zwischen der Moerser Straße (L237) im Süden mit der Emmericher Straße (L473) im Norden dar. Die Einstufung ist kein Vorgriff auf Beurteilungen des späteren UVP-Berichts. Der UVP-Bericht wird neben der hier behandelten Verbindung auch Alternativtrassen einbeziehen müssen.

1.5 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (UG) orientiert sich am möglichen Verlauf der Straßenverbindung. Er umfasst einen Bereich von ca. 350 m Breite zu beiden Seiten der in **Abbildung 1** dargestellten Trasse. Die westliche Grenze verläuft entlang der geschlossenen Bebauung von Duisburg-Rheinhausen. Die östliche Begrenzung stellt das linke Rheinufer dar. Nach Norden und Süden umgreift das UG jeweils die vorgesehenen Verknüpfungspunkte der geplanten Trasse mit dem vorhandenen Straßennetz.

Die Abgrenzung des UG wurde so gewählt, dass die voraussichtlichen wesentlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Umgebung ermittelt werden können, soweit diese auf der gegenwärtigen Planungsebene zu erfassen sind. Räumlich übergeordnete Aspekte (z.B. Veränderungen der Verkehrsmengenverteilung oder weiterreichende Veränderungen des Landschaftsbildes) sind ggf. über den dargestellten Untersuchungsraum hinaus zu beurteilen.

Die Gesamtgröße des Untersuchungsraums beträgt etwa 230 ha.

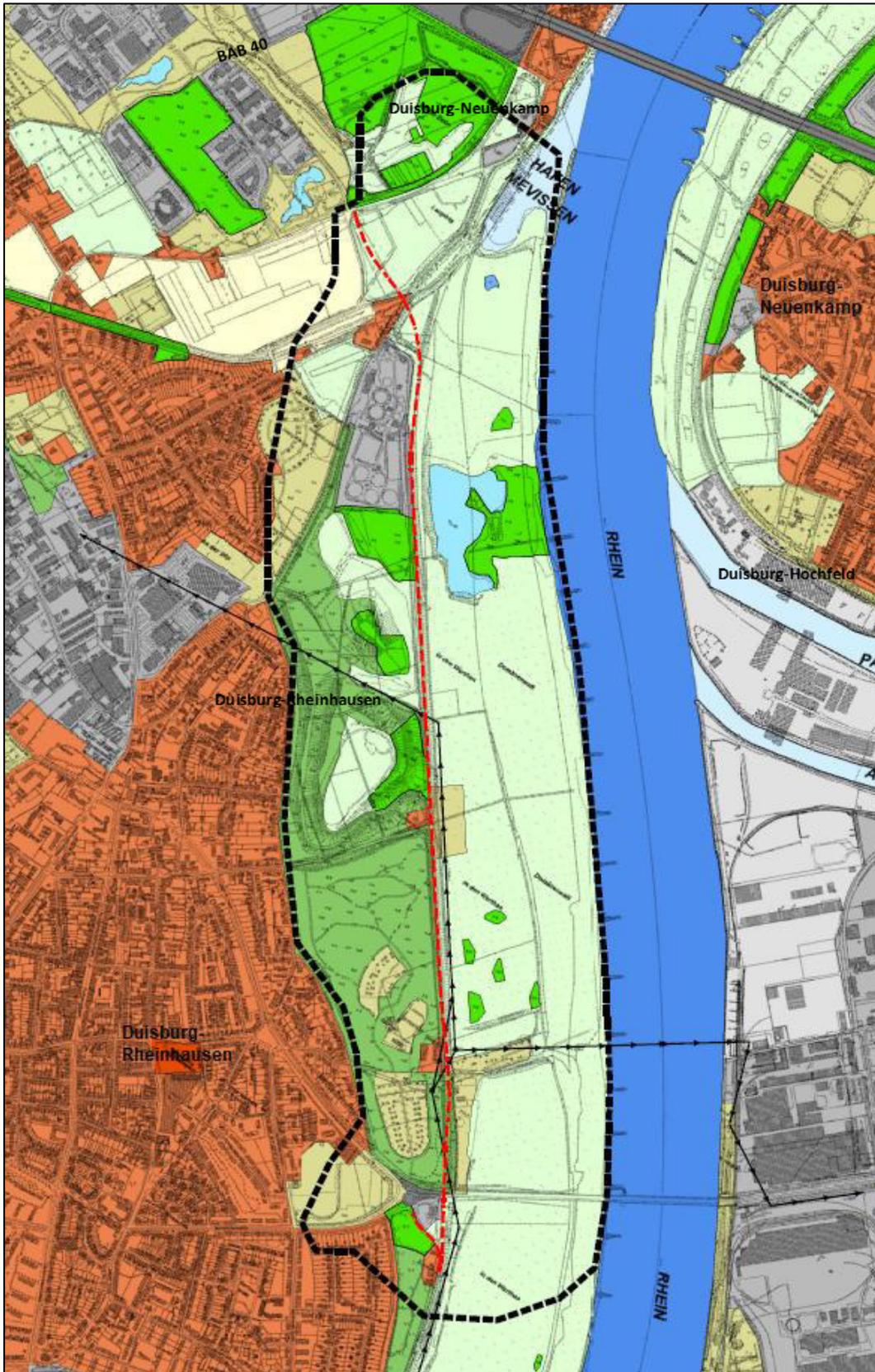


Abbildung 1: Abgrenzung des Untersuchungsraumes (schwarz gestrichelte Linie) und möglicher Trassenverlauf (rot gestrichelte Linie)

2 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes

2.1 Geographische Lage

Das geplante Vorhaben befindet sich auf der linken Rheinseite in Duisburg-Rheinhausen (vgl. **Abbildung 2**).

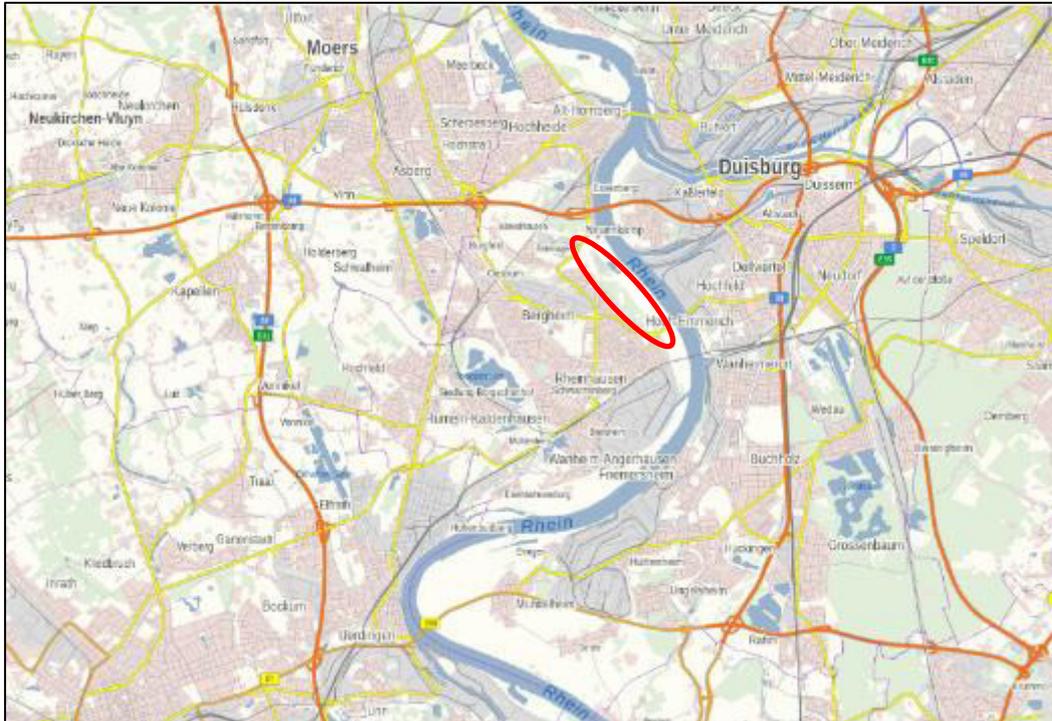


Abbildung 2: Lage im Raum

2.2 Naturräumliche Gliederung

Das UG gehört naturräumlich der Raumeinheit 575 (Mittlere Niederrheinebene) an (LANUV, 2020a). Das LANUV zählt den Bereich zu den Landschaftsraumeinheiten LR-I-022 "Linksrheinischer Niederterrassenkorridor" (westlich des vorh. Rheindeiches) und LR-I-023 "Rhein- und Ruhrauenkorridor" (östl. des Rheindeiches).

2.3 Landschaftsentwicklung und aktuelle Nutzungsstruktur

Die landschaftliche Gestalt des Raumes wurde in der Vergangenheit wesentlich durch den Einfluss des Rheins geprägt. Das tieferliegende Rheinvorland wurde, wie heute immer noch der Bereich östlich des Rheindeiches, bereits vor 200 Jahren (vgl. Kartendarstellung der Tranchot-Karte, BEZIRKSREGIERUNG KÖLN, 2020) weitgehend als Grünland genutzt. Ausgangspunkt für die aktuelle Siedlungsausdehnung waren die auf den höher gelegenen Bereichen befindlichen kleinen Ortslagen Emmerich und Werthausen (etwa in der Mitte westlich des UG) sowie Atrop und Rheinhausen im Süden des UG. Der umgebende Landschaftsraum wurde zu der Zeit überwiegend ackerbaulich genutzt.

Westlich des UG ist diese Ackernutzung heute nahezu vollständig zugunsten einer geschlossenen Bebauung verschwunden.

Zwischen dem damaligen und heutigen östlichen Siedlungsrand und dem Rheindeich ist ein überflutungsfreier Bereich entstanden, der heute unterschiedlich genutzt wird. Innerhalb des UG bestehen folgende Nutzungen (siehe **Karte 1**):

- Ein zusammenhängend mit Wald bestandener Komplex im Süden. Darin eingebettet mehrere Kleingarten- und Sportanlagen.
- In der Mitte des UGs befinden sich Halden (nördliche und südliche Rockelsberghalde), die mittlerweile begrünt sind und für Erholungszwecke hergerichtet wurden. Bei den Aufschüttungen handelt es sich um Schlacke- bzw. Müll- und Schuttdeponien. Die Aufschüttungsbereiche sind teils mit Wald bestanden, zum Teil weisen sie einen Offenlandcharakter auf (u.a. mit Aussichtspunkt).
- Nördlich davon befindet sich das Gelände der Kläranlage Duisburg-Rheinhausen.
- Ganz im Norden werden die Flächen z.T. noch ackerbaulich genutzt. Daneben befinden sich hier kleinflächige Bebauung und Waldflächen.

Im Norden des UG wurde der Hafen Mevissen angelegt, dessen gewerblich-industrielle Nutzung vor einiger Zeit aufgegeben wurde.

Im Deichvorland hat sich aus ehemaligen Abgrabungen ein naturnaher Bereich entwickelt, der heute u.a. als Naturschutzgebiet festgesetzt ist (NSG "Werthäuser Wardt"). Ansonsten wird das Deichvorland überwiegend als Grünland genutzt.

3 Analyse des Untersuchungsgebietes / Planerische Vorgaben und Ziele

Bei der Genehmigung der geplanten Osttangente sind die allgemeinen raumordnerischen und die sonstigen raumrelevanten Vorgaben und Ziele zu beachten. Dies gilt insbesondere für alle rechtlich verbindlichen Aussagen und Festsetzungen.

3.1 Ziele der Landesplanung

Der Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP 2017; zeichnerische Darstellung 2016 mit Überprüfung der Darstellung in 2019) stellt den aktuell bebauten Bereich als "Siedlungsraum" dar. Die weitgehend unbebauten Flächen sind als "Freiraum" in Überlagerung mit "Grünzüge" und/oder "Überschwemmungsbereiche" sowie der Rhein als "Oberflächengewässer" dargestellt.

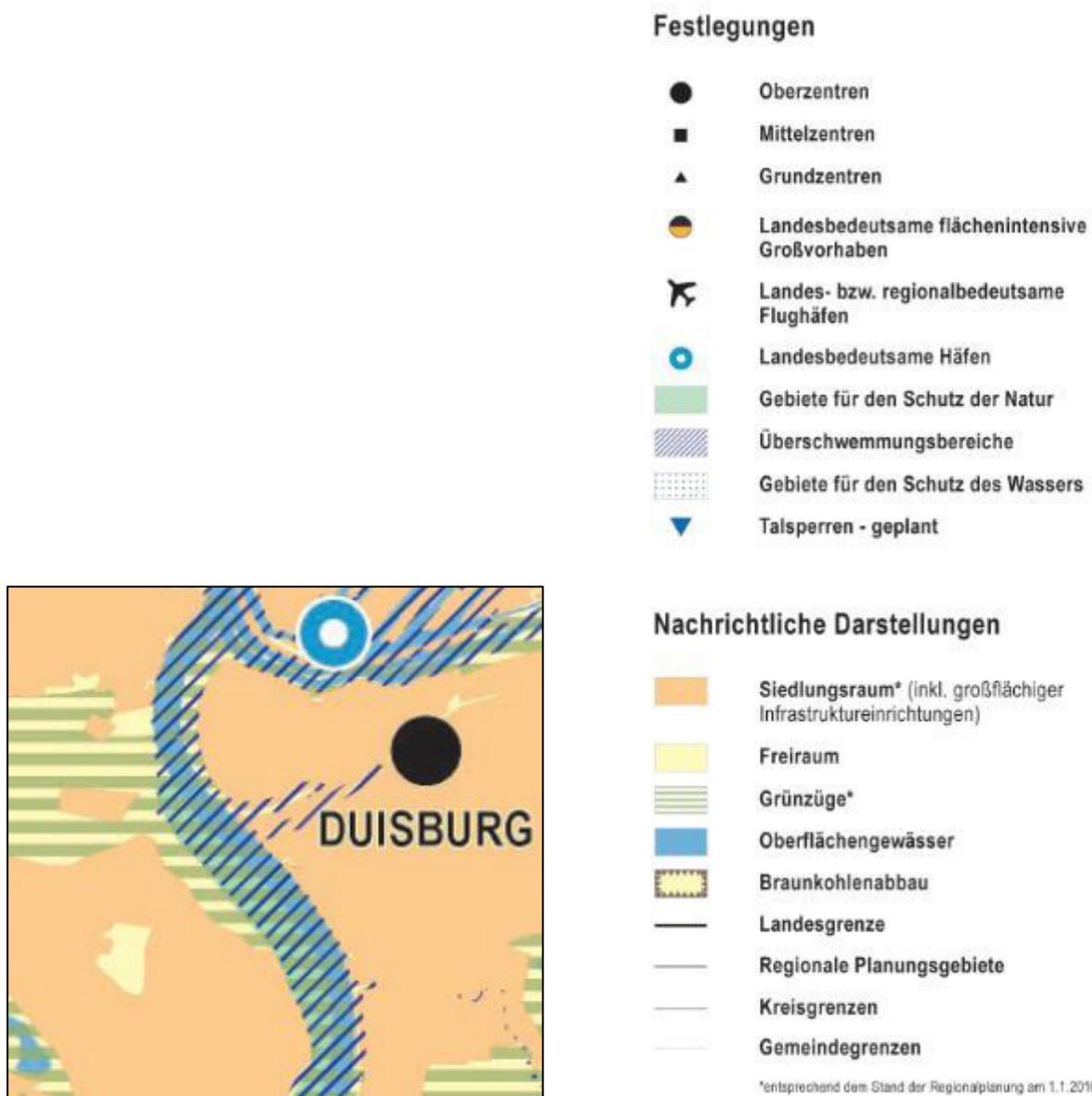


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem LEP NRW (2017)

3.2 Ziele der Raumordnung

Im Regionalplan Ruhr (Entwurfssfassung 25.04.2018; RVR, 2018) ist nahezu das gesamte UG als "Freiraum" dargestellt. Westlich des Rheindeiches ist dieser spezifiziert als "Waldbereich", westlich des Deiches als "Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich". Überlagernd gilt im gesamten UG die Darstellung "Regionaler Grünzug". Für die linke Rheinaue tritt zusätzlich die Freiraumfunktion "Schutz der Natur" hinzu, die Flächen östlich des Deiches sind zudem als "Überschwemmungsbereich" gekennzeichnet. Rhein und Rheinaue sind außerdem als "Überschwemmungsbereich" dargestellt. Als weitere überlagernde Darstellung tritt hier die Funktion "Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung" hinzu, die sich im Norden des UG auf den westlich angrenzenden Bereich fortsetzt. Auch der südliche Waldbereich ist überlagernd mit dieser Freiraumfunktion gekennzeichnet.

Unmittelbar westlich des UG grenzt die Bebauung von Duisburg-Rheinhausen an, welche als "Allgemeiner Siedlungsbereich" dargestellt ist.

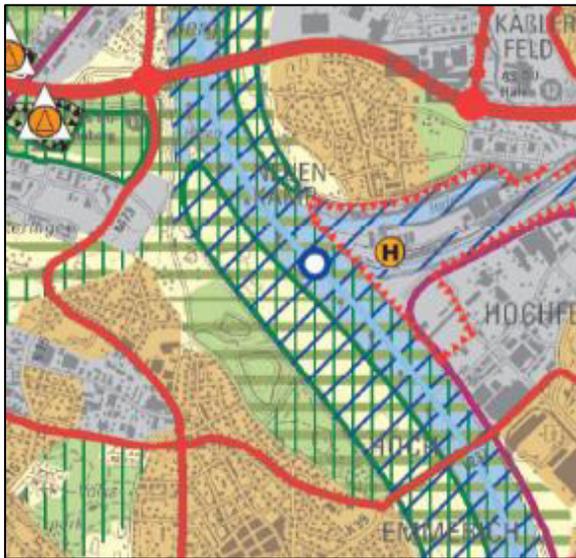


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Regionalplan Ruhr (Entwurf 25.04.2020)

3.3 Flächennutzungsplan (Vorentwurf)

Die Darstellungen im Flächennutzungsplan (STADT DUISBURG, 2017) decken sich weitgehend mit der aktuellen Nutzung im UG. Besonders hervorzuheben sind, mit Blick auf das geplante Vorhaben, die Kennzeichnung des Rheindeichs als "Deichschutzzone" sowie die Darstellung des Freiraums zwischen östlicher Siedlungsgrenze und Rheindeich als "Wald" mit den darin eingebettet befindlichen öffentlichen Grünfläche (Kleingärten, Sportanlage).

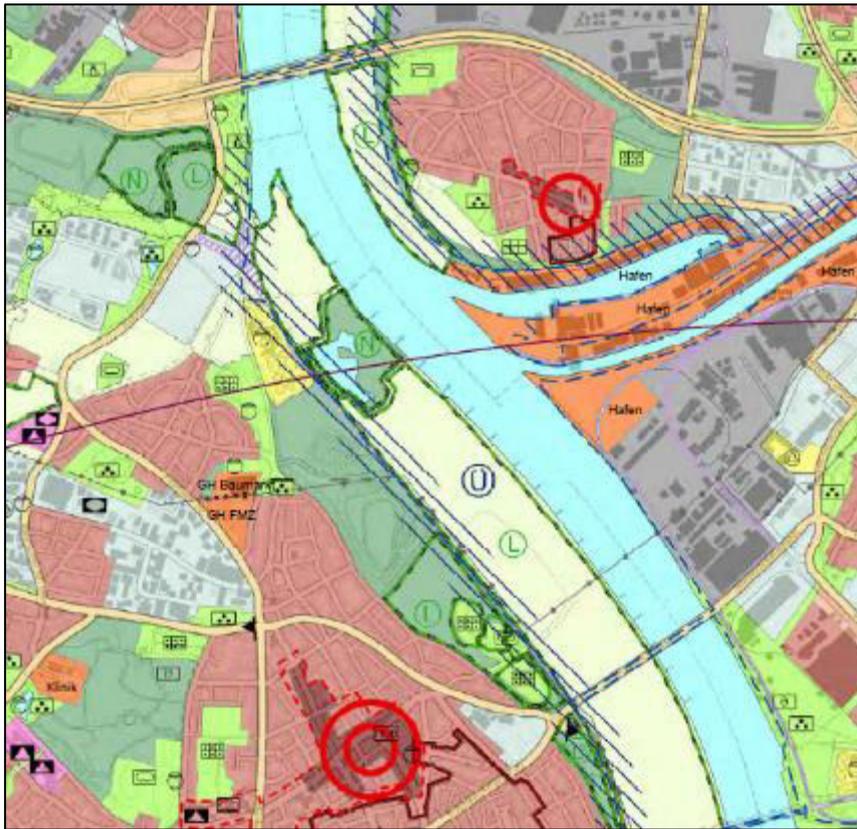


Abbildung 5: Flächennutzungsplan Duisburg Vorentwurf

3.4 Ziele und Festsetzungen der Landschaftsplanung

Das UG liegt im Geltungsbereich des Landschaftsplans der Stadt Duisburg (rechtskräftig seit 1992). Als Entwicklungsziele sind festgesetzt (vgl. **Abbildung 6**)

- 1.1 Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft
 - 1.1.26 "Rheinuferpark und Waldflächen der Deponie an der Deichstraße in Rheinhausen"
Schwerpunkte der Landschaftsentwicklung: Ersatz der Pappelbestände durch standortgerechte einheimische Laubgehölze; Erhaltung von Althölzern und Höhlenbäumen; forstliche Endnutzungsbeschränkung
- 1.2 Erhaltung der in der Bauleitplanung vorgegebenen Funktion für die Erhaltung öffentlicher Aufgaben
 - 1.2.1 Grünflächen: Sportanlagen, Spielplätze, Badeplätze
 - 1.2.2 Grünflächen: Dauerkleingärten
 - 1.2.8 Flächen für die Ver- und Entsorgung (hier: Kläranlage)
- 2 Anreicherung einer im Ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen
 - 2.13 "Werthäuser und Rheinhauser Wardt und Verlauf des Rheins zwischen dem Parallelhafen im Norden und Wasserflächen des Rheins im Süden"
Schwerpunkte der Landschaftsentwicklung: Gehölzpflanzungen entlang von Wirtschaftswegen, Nutzungsgrenzen und Gewässerrändern sowie im Grünland des Rheinvorlandes; Beibehaltung der Grünlandnutzung; Vermeidung von Erstaufforstungen im Rheinvorland; Erhaltung der Überschwemmungsdynamik; natürliche Entwicklung von Brachflächen

Als Schutzgebiete sind festgesetzt (vgl. **Abbildung 7** bzw. Kap.3.5):

- 1.15 NSG Wardthäuser Wardt
- 1.2.27 LSG Rheinauenbereiche Werthäuser und Rheinhäuser Wardt
- 1.2.39.1 und 1.2.39.2 LSG Rheinuferpark

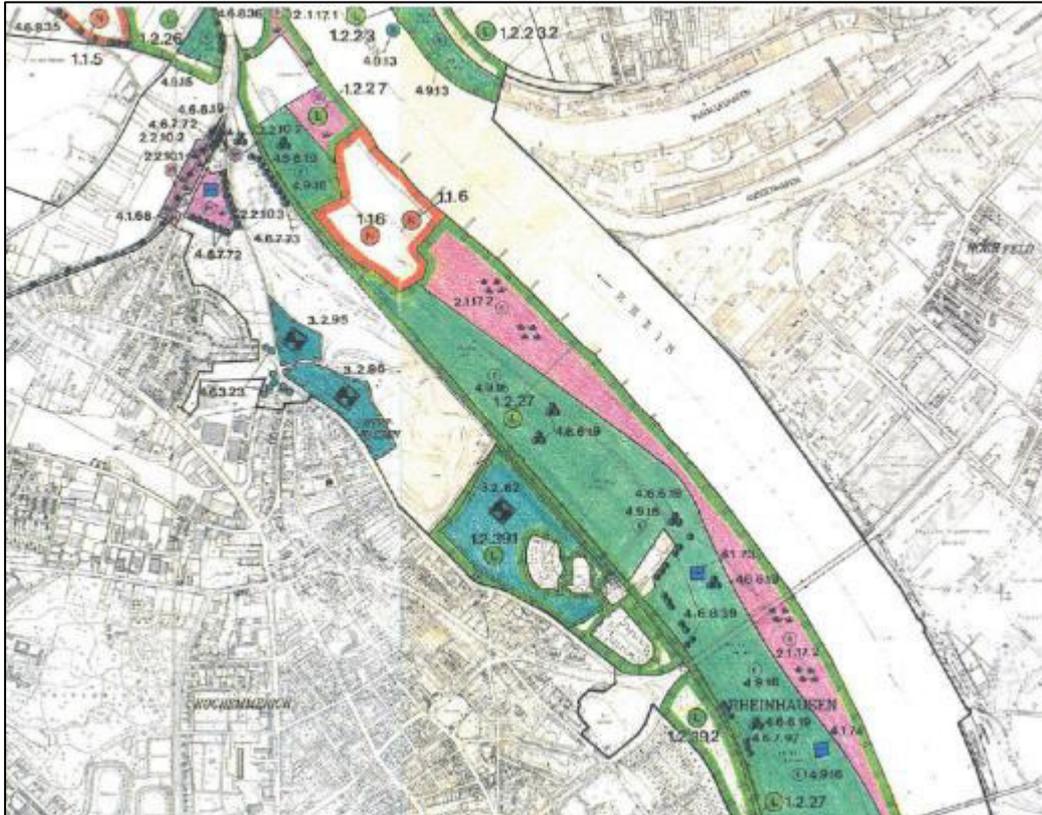


Abbildung 7: Landschaftsplan Duisburg Festsetzungskarte

Weitere Festsetzungen im UG betreffen die (vgl. **Abbildung 7**):

- 2 Zweckbestimmung für Brachflächen
 - 2.1: Natürliche Entwicklung
 - 2.2: Pflege
- 3 Besondere Festsetzungen für die forstliche Nutzung
 - 3.2: Untersagung einer bestimmten Form der Endnutzung
- 4 Entwicklungs-, Pflege- und Erschließungsmaßnahmen
 - 4.1: Anlage, Wiederherstellung oder Pflege von Kleingewässern
 - 4.6: Anpflanzung von Gehölzen
 - 4.9: Erhaltung der Grünlandnutzung oder Grünlandpflege in Fluss- und Bachtälern.

3.5 Schutzgebiete gemäß §§ 23 – 32 BNatSchG

3.5.1 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Die Lage der Naturschutzgebiete im Umfeld des UG ist **Abbildung 8** zu entnehmen.

Unmittelbar nördlich an das UG angrenzend, befindet sich das NSG "Gebiet nördlich der Asterlager Kuhstraße" (DU-005).

- der Bedeutung der Sandbänke (Brachflächen) und Grünlandflächen als Standorte einer artenreichen und typischen Vegetation mit zum Teil seltenen Pflanzenarten
- seiner Bedeutung für den Klimaausgleich
- seines Potentials zur Verbesserung, Herstellung oder Wiederherstellung von Leistungen des Naturhaushaltes für den Biotop- und Artenschutz, den Sicht-, Immissions- und Erosionsschutz sowie das Naturerlebnis und die Erholung
- seiner Bedeutung als naturnahes, für das Landschaftsbild typisches Überschwemmungsgebiet des Rheins, des prägenden Landschaftsteiles Rheinufer und seiner mittleren Bedeutung für das Naturerleben und seiner mittleren Nutzbarkeit für die Naherholung.

Im Süden des UG befindet sich zudem das LSG "Rheinuferpark" (**LSG-4506-0022**) westlich des Rheindeiches.

Das Gebiet ist gemäß LANUV (2020a) u.a. schutzwürdig aufgrund:

- seiner Funktion für den Biotop- und Artenschutz
- seiner Bedeutung als Brut- und Nahrungsbiotop zahlreicher Vogelarten
- seiner Immissionsschutzfunktion und seiner Bedeutung für den Klimaausgleich
- seines Potentials zur Verbesserung, Herstellung oder Wiederherstellung von Leistungen des Naturhaushaltes für den Biotop- und Artenschutz
- sowie der gliedernden und belebenden Wirkung der Waldränder und seiner mittleren Bedeutung für das Naturerleben und seiner hohen Nutzbarkeit für die Erholung als siedlungsnaher Freiraum.

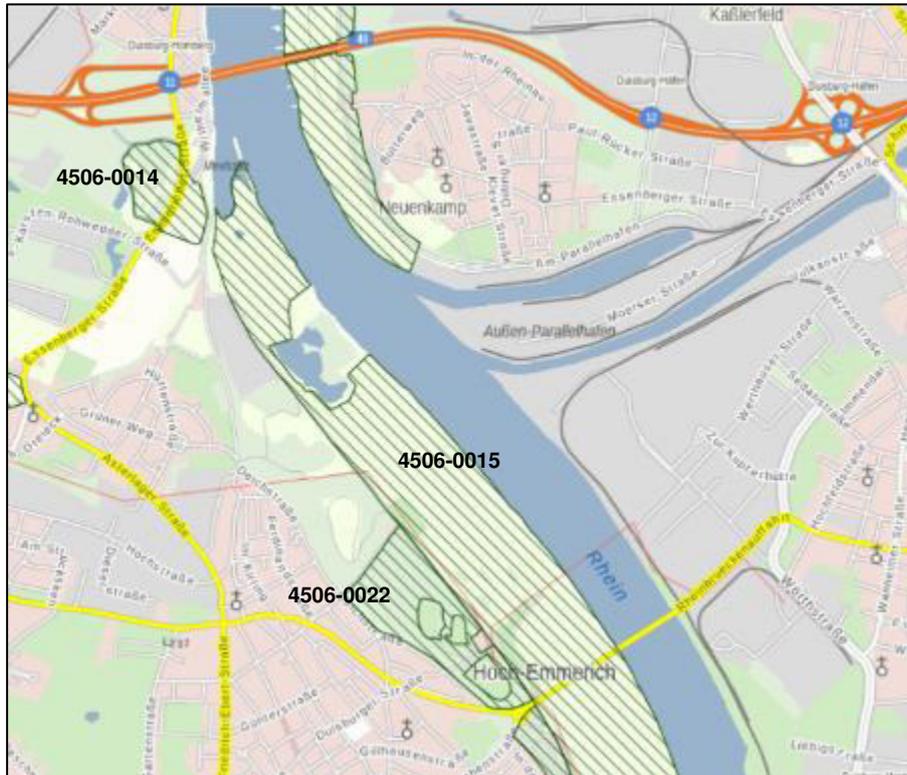


Abbildung 9: Landschaftsschutzgebiete (gemäß LANUV)

3.5.3 Naturdenkmäler (§28 BNatSchG)

Im Bereich des UG und dessen näheren Umfeld befinden sich keine Naturdenkmäler.

3.5.4 Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

Im Bereich des UG und dessen näheren Umfeld befinden sich keine Geschützten Landschaftsbestandteile.

3.5.5 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)

Im Norden des UG befinden sich gemäß LANUV (2020a) mehrere nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope (vgl. **Abbildung 10**):

BT-4506-0001-2011 CD0 - Großseggenried

BT-4506-0002-2011 EC1 - Nass- und Feuchtwiese

BT-4506-0111-2007 FG0 - Abgrabungsgewässer (Teich)

BT-4506-0112-2007 AE0 - Weidenwald (Weidenauenwald) / zugleich: LRT 91E0

BT-4506-0113-2007 FD0 - stehendes Kleingewässer (Tümpel)

BT-4506-0114-2007 CF0 - Röhrichtbestand (Röhricht)

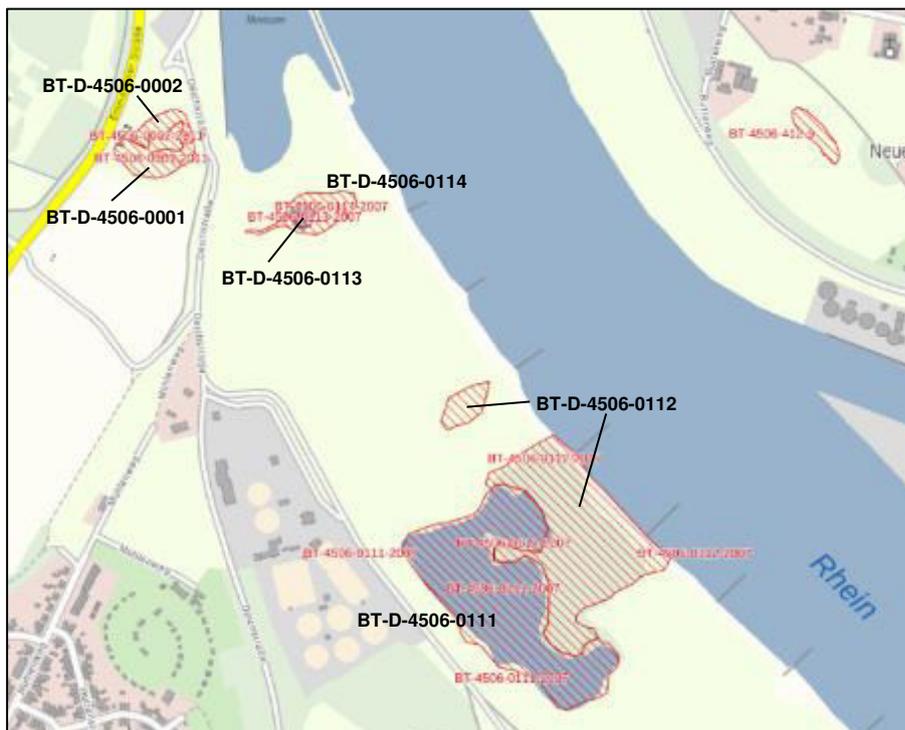


Abbildung 10: Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / § 42 LNatSchG NRW)

3.5.6 Natura 2000 (§ 32 BNatSchG)

Im Bereich des UG und dessen näheren Umfeld befinden sich keine Natura 2000-Gebiete.

Das nächstgelegene Schutzgebiet ist das VSG Unterer Niederrhein (DE-4203-401) nördlich der Autobahn A 42 in ca. 6,5 km Entfernung zum UG.

3.6 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsamen Bereiche

3.6.1 Biotopverbundflächen

Das UG gehört gemäß LANUV (2020a) folgenden Biotopverbundflächen an (vgl. **Abbildung 11**):

VB-D-4506-005 "Gewässer-Gehölz-Komplex und strukturreicher Grünlandbereich im Essenberger Bruch": herausragende Bedeutung
(im Norden des UG, westlich Emmericher Straße)

Das Gebiet umfasst zwei Teilflächen im Westen und im Osten des Essenberger Bruchs (NSG "Essenberger Bruch" bzw. NSG "Gebiet nördlich der Asterlager Kuhstrasse" und angrenzende Bereiche), einer ehemaligen Rheinschlinge zwischen Homberg-Hochheide und Bergheim mit einem strukturreichen Grünlandbereich und einem artenreichen, relativ ungestört sich entwickelnden Gewässer-Gehölz-Komplex.

VB-D-4506-002 "Essenberger Bruch": besondere Bedeutung
(zwischen Essenberger Straße / Emmericher Straße und Mühlenweg / Deichstraße)

Die ehemalige Rheinschlinge des Essenberger Bruchs bildet einen weitgehend erhaltenen, von landwirtschaftlicher Nutzung geprägten Freiraumgürtel mit einer vielfältigen Kulturlandschaft zwischen Homberg-Hochheide und Bergheim. Das Gebiet wird von der Autobahn A40 und einer autobahnartig ausgebauten Straße zerschnitten.

VB-D-4606-002 " Rheinaue Friemersheim und Rheinhauser Wardt": herausragende Bedeutung
(Rheinaue zwischen Deich und Rhein)

Das Gebiet umfasst den knapp 11 km langen linksrheinischen Rheinauenabschnitt zwischen Hohenbudberg und dem Hafen Essenberg. Es wird von teils traditioneller, teils intensiver Grünlandnutzung, vereinzelt auch von Ackernutzung geprägt und weist mit einem naturnahen Altarm ("Die Roos"), Kleingewässern, einer renaturierten Abgrabung, Weichholzauenwald und Röhrichten zahlreiche autotypische Strukturen auf, die durch Kleingehölze wie (Kopf-) Baumreihen, Hecken, alte Obstbaumwiesen und Feldgehölze ergänzt werden. Deichwege und Rheinufer werden stark von Spaziergängern frequentiert.

VB-D-4405-022 "Rhein ohne Schutzkategorie (außerhalb VSG, NSG u. FFH)":
besondere Bedeutung

Teilabschnitte des Rheins, die keiner Schutzkategorie zugeordnet sind. Als überregionale Verbundachse übernimmt der Rhein die Funktion als Wanderkorridor für Fischarten, insbesondere für den Lachs, den Maifisch und die Meerforelle.



dunkelblau senkrecht schraffiert: herausragende Bedeutung
 hellblau diagonal schraffiert: besondere Bedeutung

Abbildung 11: Biotopverbundflächen (gemäß LANUV)

3.6.2 Schutzwürdige Bereiche (Biotopkataster-Flächen)

Folgende Biotopkataster-Flächen gemäß LANUV (2020a) befinden sich ganz oder teilweise im Bereich des UG (vgl. **Abbildung 12**):

BK-4506-0072 Naturschutzgebiet "Gebiet nördlich der Asterlager Kuhstrasse"

Das NSG liegt südlich der A40 bei Asterlagen. Der größte Teil der Fläche wird von einem schwer zugänglichen Birkenvorwald mit reicher Strauchschicht eingenommen. Nach Osten schließt ein Abtragungsgewässer mit Weiden und Eschen an. Die steilen Ufer erlauben keine Ansiedelung von Röhrichtern. Ein Graben mit stellenweise artenreich ausgebildeten Röhrichtern fließt am Rand des NSGs. Im Norden liegt ein dichter Ahornwald. Der sich ungestört entwickelnde Birkenvorwald stellt zusammen mit dem Teich den wichtigsten Teil des NSGs dar. Hier kann eine unbeeinflusste Waldentwicklung beobachtet werden. In einem lokalen Biotopverbund bildet das NSG ein wichtiges Trittsteinbiotop zwischen dem Rhein und dem Essensberger Bruchgraben, einer ehemaligen Rheinschlinge. Das Zulassen von ungestörter Sukzession im Waldbereich und ein im Verlauf naturnah gestalteter Graben gehören zu den Hauptentwicklungszielen.

Schutzziel:

Schutz und Erhalt eines sich ungestört entwickelnden Waldes mit angrenzendem, naturnahen Stillgewässer. Entwicklung eines Grabens zu einem vollständig naturnahen Fließgewässer.



Abbildung 12: Biotopkatasterflächen (gemäß LANUV)

BK-4506-0073 Erweiterung des Naturschutzgebietes "Gebiet nördlich der Asterlager Kuhstrasse"

Dieser sich in West-Ost-Richtung erstreckende Wald-Grünland-Komplex schließt sich nördlich von Asterlagen dem Gewerbegebiet "Businesspark Niederrhein" an. Im Nordosten bildet das Gebiet die Fortsetzung des NSG "Gebiet nördlich der Asterlager Kuhstrasse" und im Westen reicht es bis zur Bahnlinie. Im mittleren Teil liegen vier flache Kleingewässer mit z.T. artenreichen Röhrichten. Im Westen und Osten stocken junge Stangenholzbestände und Gehölzgruppen heimischer Baumarten, die im Osten zwischen gemulchtem Grünland und ruderalisierten, brachgefallenen Bereichen mit Birkensukzession liegen. Ein breiter, relativ neu angelegter Graben durchzieht das Gebiet im östlichen Teil. Dieser Teil hinterlässt einen parkartigen Eindruck. Das Gebiet zeichnet sich durch seine naturnah gestalteten Kleingewässer aus, die ein hervorragender Lebensraum für Amphibien und Libellen sind. Die jungen Eichen- und Buchenaufforstungen werden sich zu naturnahen Wäldern entwickeln. Das Mulchen bzw. die fehlende extensive Nutzung des Grünlandes stehen der Entwicklung artenreicher Vegetation entgegen. Das Gebiet ergänzt in seiner Biotopausstattung das bestehende NSG in idealer Weise. Das erweiterte NSG "Gebiet nördlich der Asterlager Kuhstrasse" bildet im regionalen Biotopverbund ein sehr gutes Verbindungselement, das die Ausbreitung von Pflanzen- und Tierarten zwischen Rheinaue und Essenberger Bruch fördert. Die Entwicklung eines strukturreichen Gebietes mit artenreichem, extensiv genutztem Grünland, naturnahen Gewässern und altersheterogenen, naturnahen Waldbeständen gehören zu den naturschutzfachlichen Zielen.

Schutzziel:

Erhalt eines strukturreichen Wald-Grünlandkomplexes mit naturnahen Gewässern und Röhrichten durch extensive Pflege. Entwicklung des Waldes und des Grünlandes zu artenreichen Lebensräumen.

BK-4506-0020 Deich und Feuchtbrache am Homberger Hafen

Das knapp 3 ha große Gebiet ist durch den Deich von der Rheinaue abgetrennt. Das Zentrum wird von einer feuchten Senke eingenommen, die landseitige Deichböschung mit artenreicher und relativ magerer Mähwiesen-Vegetation wurde mit eingeschlossen. Das durch wenige Holunderbüsche und ältere Kopfbaumweiden nur schwach gegliederte Gebiet zeichnet sich durch nur sporadisch gemähte feuchte Bereiche mit hohem Anteil an Zweizeiliger Segge und Rohrglanzgras aus, die von einer schwach feuchten, mäßig artenreichen Mähwiese mit Brachetendenz umgeben wird. Ebenfalls von Bedeutung ist die gemähte, artenreiche Deichböschung u.a. mit Salbei-Vorkommen. Das Gebiet stellt ein wertvolles Vernetzungsbiotop zwischen dem naturschutzwürdigen Auenbereich der "Rheinhauser Wardt" und dem westlich angrenzenden NSG "Gebiet nördlich der Asterlagener Kuhstraße" dar und ist damit auch für den Biotopverbund von besonderer Bedeutung. Die Entwicklung von artenreichem Auen-Grünland durch extensive Grünlandnutzung bzw. gelegentliche Pflegemahd ist das vordringliche Entwicklungsziel.

Schutzziel:

Erhaltung und Optimierung einer teils feuchten, teils trocken-mageren Grünlandfläche im ehemaligen Überflutungsbereich des Rheines als Lebensraum für zahlreiche, teilweise gefährdete an diesen Lebensraum angepasste Tier- und Pflanzenarten und als Vernetzungsbiotop

BK-4506-0077 Naturschutzgebiet "Werthausener Wardt"

Das NSG "Werthausener Wardt" liegt in der Rheinhauser Wardt bei Bergheim im Deichvorland. Ein naturnahes Abgrabungsgewässer und Weidenauwald, die direkt vom Wasserstand des Rheines beeinflusst werden, nehmen den überwiegenden Teil der Fläche ein. Das NSG hat eine auentypische Biotopkombination mit Stillgewässer und Auwald und bietet einen hervorragenden Lebensraum für Wasservögel. Die starke Freizeitnutzung der Rheinaue kann zu Störungen rastender Vögel führen. Im landesweiten Biotopverbund Rheinaue nimmt es eine wichtige Funktion als Trittsteinbiotop für wandernde Vögel ein. Geeignete Maßnahmen zur Ausbreitung des Auwaldes und eine weitere Förderung der natürlichen Hochwasserdynamik gehören zu den Hauptentwicklungszielen.

Schutzziel:

Erhalt auentypischer Pflanzengesellschaften und Förderung weiterer Auwaldentwicklung als Retentionsraum.

BK-4506-0078 Rheinhauser Wardt

Die Rheinaue bei Rheinhausen besteht überwiegend aus nährstoffreichem, meist artenarmem Grünland, das durch kleine Feldgehölze und Baumgruppen, überw. Weiden und Pappeln, angereichert wird. Im Norden umschließt das Gebiet ein kleines NSG mit Auwald. Die flussnahen Flächen werden meist von Schafen beweidet, die höher gelegenen als Mähweide genutzt. Bei Hochemmerich im Süden wird das Grünland intensiv von Pferden beweidet. Am Süden liegen ein Abgrabungsgewässer und eine Kies- und Sandfläche aus einer stillgelegten Abgrabung, die mit dem Material einer Halde auf einer benachbarten Fläche verfüllt werden sollen. Die Rheinhauser Wardt ist mit ihrem großflächigen Grünland wichtiger Lebensraum besonders für Wasservögel und Retentionsraum für den Rhein. Durch Freizeitnutzung und stw. intensive Pferdebeweidung, bei der auch Bäume geschädigt werden, ist das Gebiet beeinträchtigt. Innerhalb des bundesweit bedeutsamen Biotopverbundes Rheinkorridor erfüllt das Gebiet eine wichtige Funktion als Rastgebiet für Wasservögel. Der Erhalt der Überschwemmungsdynamik, eine extensive Grünlandnutzung und die Förderung weiterer Auwaldbildung gehören zu den Hauptentwicklungszielen.

Schutzziel:

Erhaltung einer unverbauten, episodisch überfluteten Rheinaue mit naturnahem Relief und auentypischen Elementen innerhalb eines durch Siedlung und Industrie dicht bebauten Umfeldes.

3.7 Wasserwirtschaftliche Schutzgebiete und Vorgaben

3.7.1 Wasserschutzgebiete

Im Bereich des UG befinden sich keine Wasserschutzgebiete (MUNLV, 2020).

3.7.2 Überschwemmungsgebiete

3.7.2.1 Natürliches Überschwemmungsgebiet Rhein

Gemäß Hochwasser-Gefahrenkarte NRW gehört mit Ausnahme der aufgeschütteten Bereiche westlich des Rheindeichs das gesamte UG zum natürlichen Überschwemmungsgebiet des Rhein (> HQ500) (vgl. LANUV 2020b).

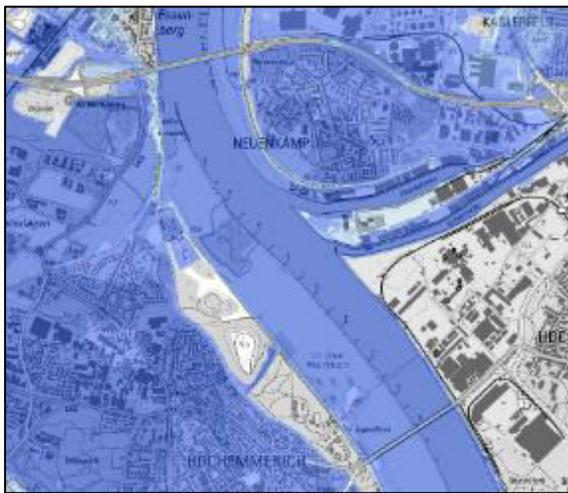


Abbildung 13: Hochwasser-Gefahrenkarte NRW

3.7.2.2 (Gesetzliche) Überschwemmungsgebiete

Das Deichvorland einschließlich Rhein ist als Überschwemmungsgebiet festgesetzt. (vgl. **Abbildung 14**, gemäß FNP-Vorentwurf – Beiplan Hochwasserschutz).



Abbildung 14: Festgesetzte Überschwemmungsgebiete und Deichschutzzone

3.7.3 Deichschutzzonen

Der Bereich des Rheindeichs ist im FNP als "Deichschutzzone" dargestellt (vgl. **Abbildung 14** in Kapitel 3.7.2.2). Die Deichschutzzonen werden gemäß Deichschutzverordnung durch die Aufsichtsbehörde (Dez. 54, Bezirksregierung Düsseldorf) festgesetzt. Die Deichschutzzone I umfasst den Deichkörper zzgl. eines Geländestreifens von 4 m Breite, gerechnet vom Deichfuß aus. Die Deichschutzzone II schließt daran bis zu einer Entfernung von 10 m, die Deichschutzzone III bis 100 m vom Deichfuß an.

3.8 Sonstige umweltrelevante Grundlagen / Fachplanungen

3.8.1 Schutzwürdige Böden

Gemäß Karte der schutzwürdigen Böden (3. Auflage) des Geologischen Dienstes NRW (GD NRW, 2017) sind im nordwestlichen Bereich des UG kleinflächige Bereiche mit schutzwürdigen Böden vorhanden.

Dabei handelt es sich um unbebaute Flächen des Bodentyps Vega / Braunaunboden (A3 bzw. L4506_A343) mit folgender Einstufung:

- schutzwürdige Böden (Regelung und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit: sehr hoch, vgl. auch **Abbildung 15**).

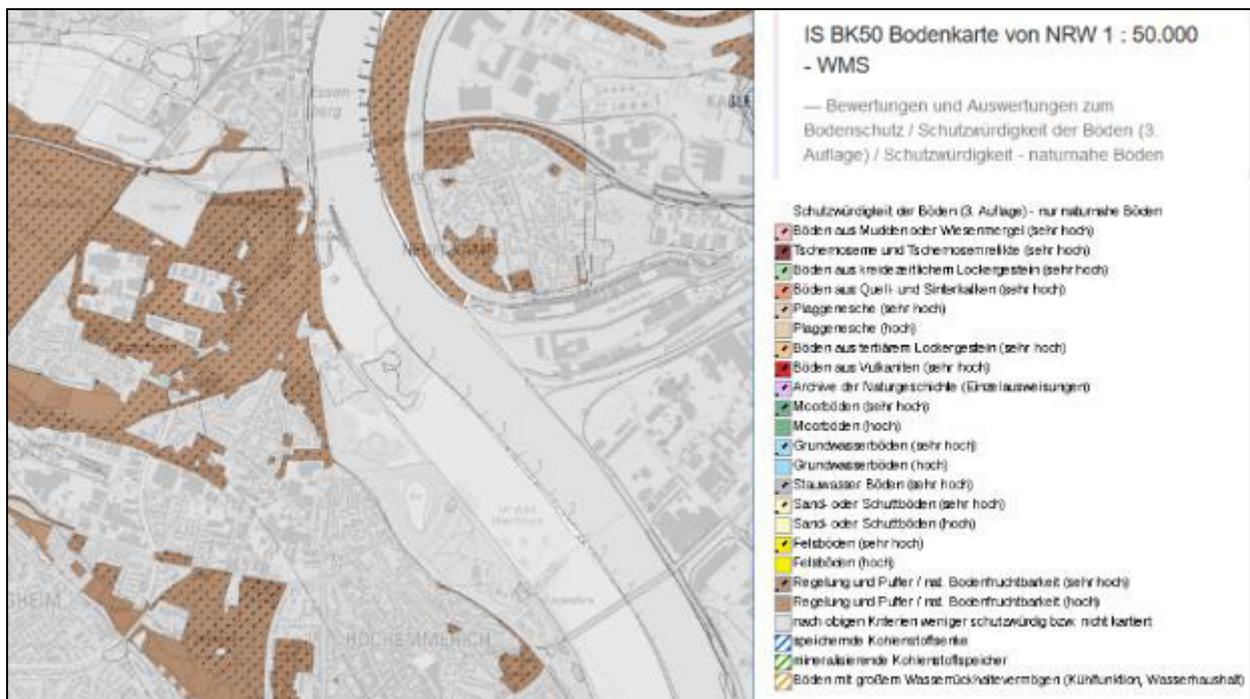


Abbildung 15: Schutzwürdige Böden (gemäß GD NRW, 2017)

3.8.2 Bodenbelastungsgebiete

Gemäß FNP-Vorentwurf (Beiplan Bodenbelastungsgebiete) ist im gesamten UG von erhöhten Schadstoffbelastungen im Boden auszugehen.

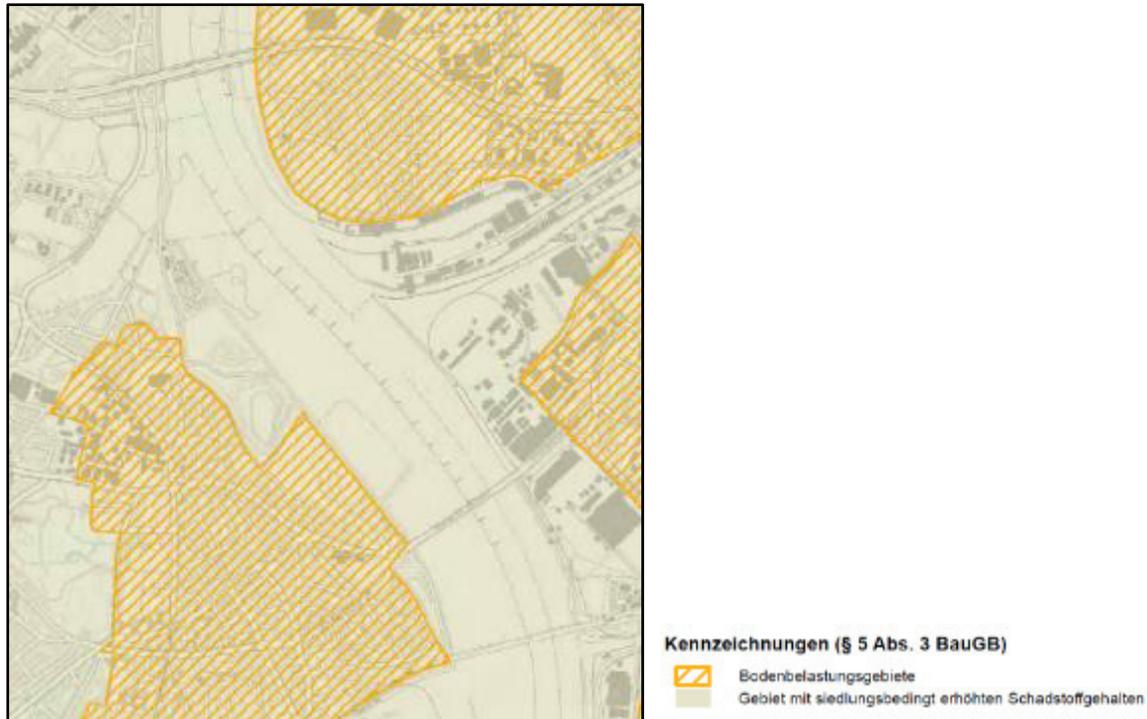


Abbildung 16: Flächennutzungsplan (Entwurf), Auszug aus Beiplan "Bodenbelastungsgebiete"

3.8.3 Waldfunktionen

Gemäß Waldfunktionskarte (WFK, Waldinfo.NRW; LANUV 2020c) hat ein Teil der Waldbestände im UG folgende Funktionen (vgl. **Abbildung 17**):

- Immissionsschutzwald:
Waldbestände westlich der Emmericher Straße sowie die südlichen Bereiche des Waldbestandes westlich des Rheindeichs, dazu vereinzelte kleinere Bestände
- Klimaschutzwald:
Waldbestände westlich der Emmericher Straße und die Waldbestände westlich des Rheindeichs
- Erholungswald (Stufe 1):
Waldbestände westlich der Emmericher Straße und die Waldbestände westlich des Rheindeichs

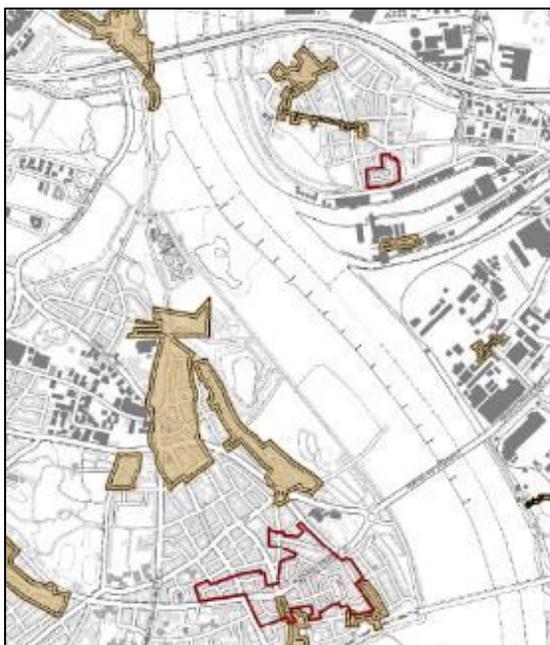


Abbildung 17: Waldfunktionen (gemäß Waldinfo.NRW; LANUV 2020c)

Sonstige Funktionen sind im UG nicht verzeichnet (Erosionsschutzfunktion, Lärmschutz). Auch befinden sich im UG keine Naturwaldzellen, Versuchsflächen Saatgutbestände oder Bestattungswälder.

3.8.4 Denkmalschutz und Bodendenkmalschutz

Im Beiplan "Denkmalschutz" zum Entwurf des Flächennutzungsplan (vgl. Kap. 3.3) sind Flächen gekennzeichnet, die dem Baudenkmal- oder dem Bodendenkmalschutz unterliegen. Demnach befinden sich lediglich am westlichen Rand des UG Bereiche, die als Bodendenkmal geschützt sind.



Nachrichtliche Übernahmen (§ 5 Abs. 4 BauGB)
 Bereiche, die dem Baudenkmalschutz unterliegen
 Bereiche, die dem Bodendenkmalschutz unterliegen

Abbildung 18: Flächennutzungsplan (Entwurf), Auszug aus Beiplan "Denkmalschutz"

3.8.5 Ver- und Entsorgung

Im UG verläuft eine Hochspannungsfreileitung (abschnittsweise östlich des Rheindeichs). Die Kläranlage Duisburg-Rheinhausen ist im FNP als Fläche für die Ver- und Entsorgung dargestellt.

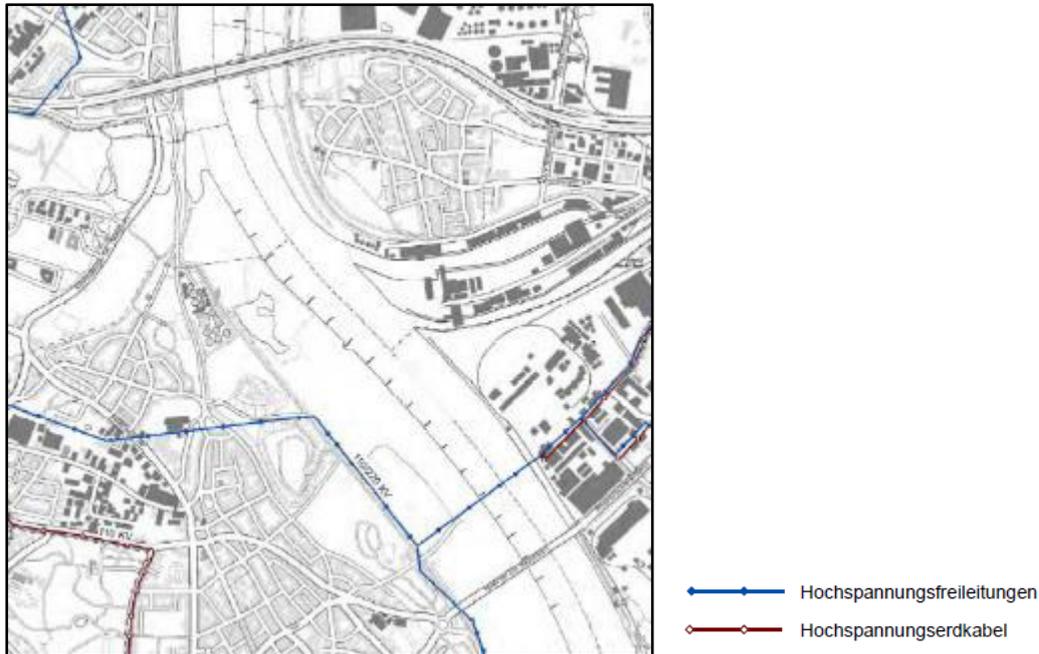


Abbildung 19: Flächennutzungsplan (Entwurf), Auszug aus Beiplan "Elektrizität"

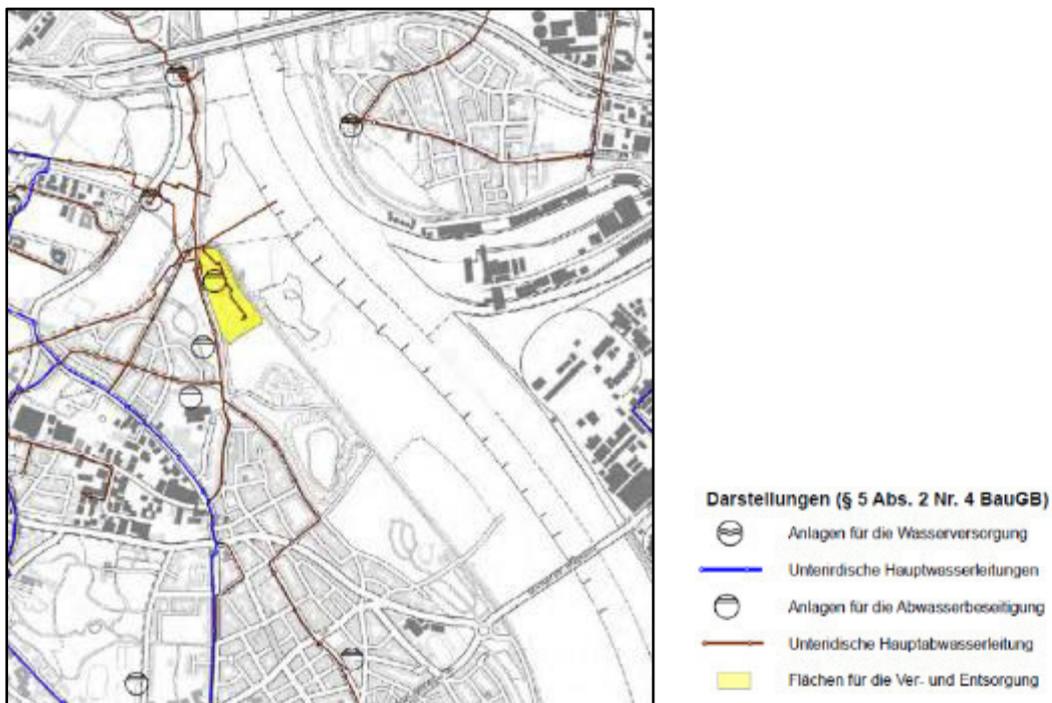


Abbildung 20: Flächennutzungsplan (Entwurf), Auszug aus Beiplan "Wasser und Abwasser"

4 Methodische Vorgehensweise bei der umweltrelevanten Beurteilung des Vorhabens

Die Beurteilung des Vorhabens im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsstudie erfolgt auf Basis allgemein zugänglicher umweltrelevanter Informationen zum UG, wie sie im Wesentlichen in **Kapitel 3** dargestellt sind. Ergänzende Angaben sind zudem in Kapitel 6 enthalten.

In Verknüpfung mit den potentiellen Vorhabenwirkungen, welche im nachfolgenden **Kapitel 5** kurz dargestellt werden, erfolgt eine allgemeine überschlägige Beurteilung der Vorhabenwirkungen auf die relevanten Schutzgüter gemäß UVPG in **Kapitel 6**.

Die Machbarkeitsstudie bedient sich bei diesen Schritten einer verbal-qualitativen Methodik.

Eine differenziertere Bewertung und Beurteilung der Schutzgüter und der vorhabenbedingten Auswirkungen ist auf der Planungsebene der Genehmigungsplanung vorzunehmen (Erarbeitung der Unterlagen für die Planfeststellung mit UVP-Bericht) und ist nicht Bestandteil des vorliegenden Gutachtens.

In **Kapitel 7** erfolgt eine vergleichende Beurteilung der in Frage kommenden Alternativen. Auch dieser Arbeitsschritt bedient sich ausschließlich einer verbal-qualitativen Methodik.

Schließlich werden in **Kapitel 8** überschlägige Angaben zu möglichen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sowie zum naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarf gemacht, um die Realisierbarkeit des geplanten Vorhabens auch unter dem Aspekt der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung abschätzen zu können.

Für eine differenzierte Betrachtung und Beurteilung des Eingriffs ist ebenfalls auf die Genehmigungsplanung zu verweisen (Erarbeitung der Unterlagen für die Planfeststellung mit UVP-Bericht, Landschaftspflegerischem Begleitplan und Artenschutzprüfung, einschließlich der Erhebung faunistischer und vegetationskundlicher Daten im UG).

5 Darstellung potentieller Auswirkungen des Vorhabens

Der Neubau der Osttangente führt ganz allgemein zu bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltwirkungen. Als mögliche Auswirkungen, welche mit dem geplanten Vorhaben verbunden sein können, sind zu betrachten (vgl. **Tabelle 1**):

Tabelle 1: Potenzielle Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens

Wirkfaktor	Wirkungspfad potenzielle Umweltauswirkungen
baubedingte Wirkungen (i.d.R. temporär wirksam)	
Baufeldräumung	temporäre Verdrängung derzeitiger Nutzungen und Biotopbestände / Habitate, dauerhafter Verlust nicht wiederherstellbarer Biotoptypen Schädigung / Verlust angrenzender Biotope / Einzelbäume sowie von Fortpflanzungs- und Ruhestätten relevanten Tierarten ggf. Verletzen / Töten von Tieren
Baugründungsmaßnahmen (Oberbodenabtrag, Bodenauftrag, Erdaushub)	Veränderung der Bodenstruktur und Standortfaktoren pot. Beeinträchtigung des Grundwassers bei Verringerung der Deckschichtenmächtigkeit pot. Verlust von vermuteten Bodendenkmälern
ggf. Gründungsmaßnahmen im Bereich von Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen	Freisetzen von Schadstoffen (pot. Eintrag in Boden und Grund- und Oberflächenwasser) Anfall von zu deponierendem Boden und sonstigen Materialien
allgemein durch Bauarbeiten, Maschineneinsatz etc.: Staub-/ Schadstoffemissionen Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen	Schadstoffeintrag in den Boden bzw. Habitate Beeinträchtigung angrenzender Nutzungen und Vegetationsbestände Gefährdung der Oberflächen- bzw. Grundwasserqualität durch Schadstoffeintrag in den Untergrund
Baustellenbetrieb (Lärm, Erschütterungen, Licht, etc.)	Beunruhigung / Störung der Tierwelt bzw. von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion ggf. Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

Wirkfaktor	Wirkungspfad potenzielle Umweltauswirkungen
anlagebedingte Wirkungen (dauerhaft wirksam)	
Flächen-/ Rauminanspruchnahme	dauerhafter Entzug einer bisher als Freiraum genutzten Fläche: Überbauung mit Verdrängung derzeitiger Nutzungen, Verlust der betroffenen Biotopbestände und Habitate, Verdrängung von Tieren ggf. Verlust klimarelevanter Vegetationsstrukturen ggf. Verlust von Retentionsraum ggf. Verlust landschaftsbildrelevanter Gehölzstrukturen
Versiegelung	Verlust aller Bodenfunktionen Verminderung der lokalen Grundwasserneubildung ggf. Sammlung des auf den befestigten Flächen anfallenden Niederschlagswassers mit Ableitung über Entwässerungseinrichtungen erhöhte Aufheizung mit Auswirkung auf das Kleinklima Zerschneidungswirkung für bodengebundene Tierarten
optisches Erscheinungsbild	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (durch Flächeninanspruchnahme und Überformung, Veränderung der vorhandenen Morphologie / des Rheindeiches)
betriebsbedingte Wirkungen	
Lärm durch Fahrzeugverkehr, Gerüche, Erschütterungen	Beeinträchtigung von Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktionen bzw. der Landschaft (Erholungsfunktion) mit Folgen für das menschliche Wohlbefinden Beeinträchtigung / Störung lärmempfindlicher Tiere bzw. deren Habitate
Fahrzeugbewegungen, Fahrzeugbeleuchtung	Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion infolge visueller Störungen (Unruhe, Lichteffekte) Beeinträchtigung / Störung empfindlicher Tiere bzw. deren Habitate infolge Blendwirkungen (Lichtfalle), Irritation
Wartungs- und Pflegearbeiten einschl. Mahd und Gehölzschnitt	Beunruhigung der Tierwelt bzw. von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ggf. Verletzen / Töten von Tieren Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion
ggf. Störfall / Unfall	Schadstoffeinträge in Oberflächen- und/oder Grundwasser, den Boden sowie ggf. in empfindliche Habitate

6 Darstellung der Schutzgüter (gemäß UVPG) und Beurteilung der relevanten Auswirkungen des geplanten Vorhabens

Schutzgüter im Sinne des UVPG (§ 2 Abs. 1) sind:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Umweltauswirkungen im Sinne dieses Gesetzes (§ 2 Abs. 2) sind:

"unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens oder der Durchführung eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Dies schließt auch solche Auswirkungen des Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese schweren Unfälle oder Katastrophen für das Vorhaben relevant sind."

6.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

6.1.1 Bestand

Die zusammenhängenden Wohnsiedlungsflächen von Duisburg-Rheinhausen befinden sich unmittelbar westlich des UG, innerhalb des UG werden nur kleine Teilflächen von Wohnbebauung eingenommen (siehe **Karte 2**).

Allerdings kommt dem UG als unmittelbar an den Siedlungsbereich angrenzender Freiraum eine besondere Bedeutung als Wohnumfeld und für die Feierabenderholung zu (z.B. Spazierengehen, Hunde ausführen, Fahrradfahren etc.). Darüber hinaus hat das UG Bedeutung für spezielle Freizeitaktivitäten. Hierzu gehören die vorhandenen Kleingartenflächen und Sportanlagen (Wassersportverein, Ruderclub, "Tiergnadenhof und Jugendfarm" im Süden, Modellflugplatz östlich des Rheindeichs, Hundesportanlagen im Norden).

Sowohl die offenen, zum Rhein hin orientierten Flächen, als auch die mit Wald bestandenen Bereiche (überwiegend Erholungswald gemäß Waldfunktionenkarte; vgl. **Abbildung 17** in Kap.3.8.3) eignen sich für die örtliche und überörtliche Erholung.

Auch die Unterschutzstellung der Landschaftsschutzgebiete LSG "Rheinauenbereich Werthäuser und Rheinhauser Wardt" östlich des Rheindeichs und LSG "Rheinuferpark" westlich des Rheindeiches im Süden des UG, welche insgesamt große Flächen des UG einnehmen, erfolgte u.a. aufgrund deren Bedeutung für das Naturerleben und für die Erholung als siedlungsnaher Freiraum (vgl. **Abbildung 9** in Kap.3.5.2).

Durch das UG verlaufen überregionale (Rad-)Wanderwege (vgl. **Abbildung 21**); die Rockelsberghalden wurden in den letzten Jahren mit Zielrichtung Freizeitnutzung gestaltet (Anlage von Wegen, Errichtung eines Aussichtspunktes). Zahlreiche, zumeist vom Weg auf dem Rheindeich ausgehende Trittpfade in die Rheinaue hinein zeugen von einer intensiven Feierabend- und Erholungsnutzung. Zwei Parkplätze im Norden des UG dienen ebenfalls als Ausgangspunkte für die genannten Freizeitaktivitäten.

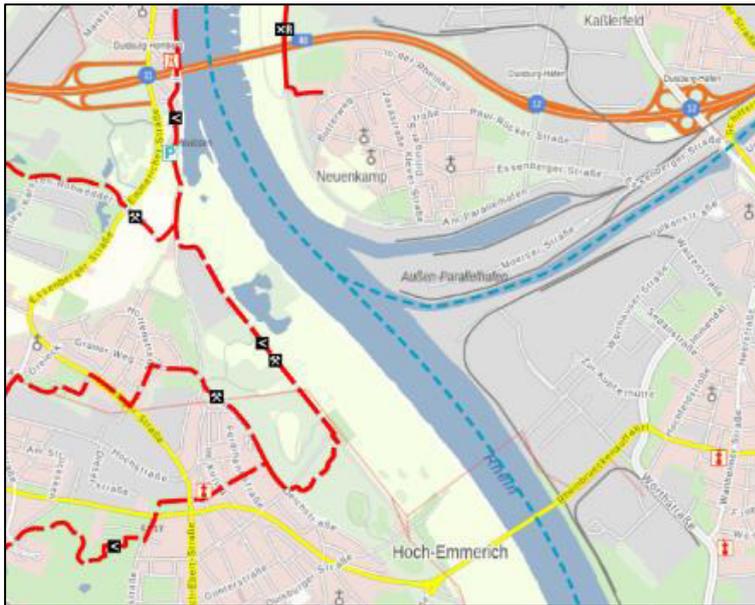


Abbildung 21: Überregionale (Rad-)Wanderwege im UG

Die enge räumliche Verflechtung von Wohnsiedlungsbereichen westlich des UG und der Freiflächen innerhalb des UG bedingen insgesamt eine sehr hohe Bedeutung des Untersuchungsgebietes für das Schutzgut "Mensch". Eine entsprechend hohe Empfindlichkeit besteht gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidungswirkungen und verkehrsbedingter Verlärmung.

Darüber hinaus ist die Bedeutung des zusammenhängenden Freiraumes innerhalb des dicht besiedelten Bereiches von Duisburg und darüber hinaus zu beachten, was auch in der Darstellung des Regionalplans als "Regionaler Grünzug" in Verbindung mit dem Verlauf des Rheins (vgl. **Abbildung 4** in Kap.3.2) zum Ausdruck kommt. Der Flächennutzungsplan setzt diese Funktionsbedeutung mit seiner Darstellung entsprechenden Nutzungsarten (vgl. **Abbildung 5** in Kap.3.3) verbindlich um.

Aktuelle Einschränkungen der Eignung sind bereichsweise in der von den vorhandenen Straßen ausgehenden Lärmbelastung zu sehen. Eine örtliche Vorbelastung stellt auch die Kläranlage im nördlichen Bereich des UG dar.

6.1.2 Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut

Folgende Auswirkungen auf das Schutzgut "Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit" sind voraussichtlich mit dem Vorhaben verbunden:

- baubedingte Beeinträchtigung der Erholungsfunktion im Bereich des Rheindeichs bzw. der Rheinaue sowie im Bereich der tangierten Bereiche mit besonderer Erholungs- und Freizeitfunktion (Kleingartenanlagen, Sportplätze).
- anlagebedingter Verlust von Flächen mit spezieller Freizeit- und Erholungsfunktion
- anlagebedingter Verlust vorhandener Rad- und Wanderwege
- anlage- und betriebsbedingte Zerschneidungswirkungen von Flächen mit Bedeutung für die Freizeit- und Erholungsfunktion bzw. Wohnumfeldfunktion
- betriebsbedingte Beeinträchtigung von Flächen mit Bedeutung für die Freizeit- und Erholungsfunktion bzw. Wohnumfeldfunktion (insbesondere Verlärmung, visuelle Störungen wie Unruhe und Lichteffekte) im Verlauf der Trasse (**Neubelastung**)

- Zunahme betriebsbedingter Beeinträchtigungen von Flächen mit Bedeutung mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion in Bereich einzelner Straßenzüge zwischen Friedrich-Ebert-Straße und Brück der Solidarität (**Verkehrszunahme**).

Demgegenüber sind mit dem Vorhaben Entlastungseffekte insbesondere für den zentralen Siedlungsbereich von Duisburg-Rheinhausen, westlich außerhalb des UG, verbunden [vgl. hierzu Verkehrliche Machbarkeitsstudie (BRILON, BONDZIO und WEISER Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesens mbH, 2020)]:

- Entlastung verkehrsbedingter Beeinträchtigungen vor allem im Zuge von Friedrich-Ebert-Straße – Asterlager Straße – Essenberger Straße (**Verkehrsabnahme**).

6.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

6.2.1 Bestand

Die Beschreibung der Bestandsituation (vgl. **Karte 3**) basiert auf Ortsbegehungen in Verbindung mit einem Luftbildabgleich bzw. Auswertung allgemein verfügbarer naturschutzfachlicher Informationen. Darüber hinaus erfolgten Abfragen zum Vorkommen planungsrelevanter Arten (Stadt Duisburg, Biologische Station Westliches Ruhrgebiet, LANUV) sowie eine Auswertung vorliegender Gutachten zum Neubau der Rheinbrücke Neuenkamp sowie des Messtischblattes des LANUV.

Im Jahr 2021 erfolgen örtliche Erfassungen von Reptilien, Amphibien, Brutvögeln und Fledermäusen. Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen. Erste Erkenntnisse werden im vorliegenden Bericht beschrieben.

6.2.1.1 Biotopstruktur und Lebensraumfunktion

Für die Beschreibung der Bestandssituation im UG lassen sich fünf Bereiche abgrenzen (vgl. **Abbildung 22**):

- 1) Das überwiegend als Grünland genutzte, tiefergelegene Rheinvorland wird durch kleinere Gehölzflächen und Einzelbäume gegliedert.
- 2) Im Deichvorland befindet sich ein ehemaliges Abgrabungsgewässer, welches mit den angrenzenden Kopfbäumen, Baumgruppen und –reihen sowie östlich angrenzendem Weiden-Auwald als Naturschutzgebiet "Werthausener Wardt" (vgl. Kap.3.5.1) festgesetzt ist. Hier ist ein sehr artenreicher Bestand von Gräsern, Stauden, Sträuchern und Bäumen anzutreffen, welche im Rahmen der Hochwasserdynamik direkt vom Wasserstand des Rheins beeinflusst werden.
- 3) Westlich des Rheindeichs befindet sich ein weitgehend geschlossener Waldkomplex. Die einzelnen Bestände differieren in Bezug auf Artenzusammensetzung, Alter und Strukturreichtum. In den Waldbestand eingebettet befinden sich mehrere Sport- und Kleingartenanlagen. Die flacheren Bereiche der Rockelsberghalden sind ebenfalls mit Wald bestanden. Die mit Gehölzen / Wald bestandenen Bereiche reichen nach Norden bis zur Kläranlage bzw. der westlich gelegenen Kleingartenanlage.
- 4) Offene Bereiche befinden sich westlich des Rheindeichs im nördlichen Bereich des UG (Acker / Grünland, Kläranlage Rheinhausen). Auch die höheren Partien der Rockelsberghalden weisen Offenlandcharakter auf.

- 5) Ganz im Norden des UG, nördlich der Emmericher Straße befindet sich ein weiterer Waldbestandener Bereich, mit einem randlich gelegenen Abgrabungsgewässer. Es handelt sich hierbei um einen schwer zugänglichen Birkenvorwald mit reicher Strauchschicht. Das Abgrabungsgewässer, welches steile Ufer aufweist, ist von Weiden und Eschen umgeben.

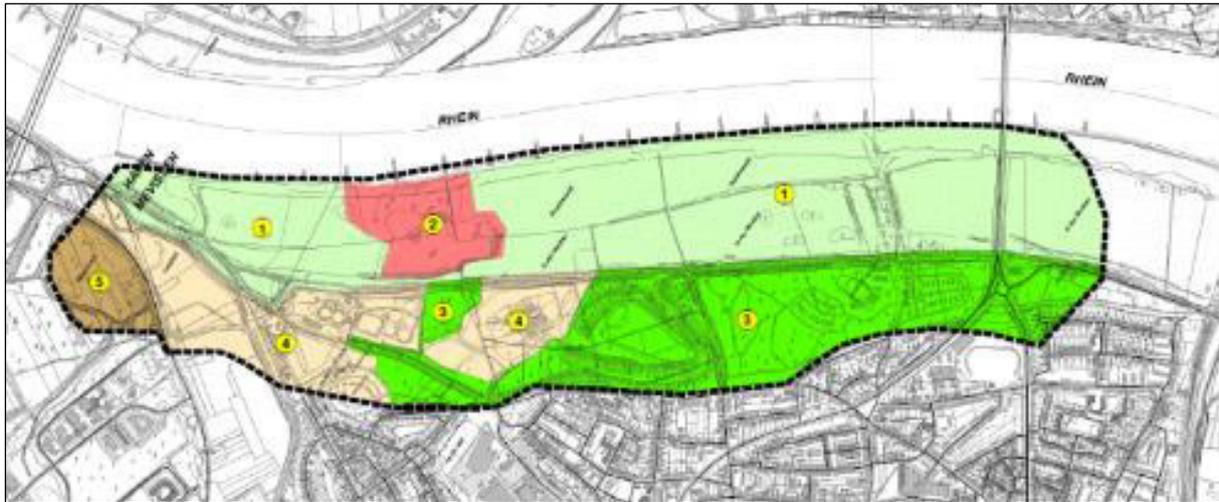


Abbildung 22: Faunistische Funktionsräume

Das Rheindeichvorland sowie der Bereich nördlich der Emmericher Straße sind als LSG bzw. NSG festgesetzt. Mit Ausnahme des ehemaligen Hafens Mevissen sind die benannten Bereiche flächendeckend als Biotopkatasterfläche ausgewiesen und Teil des Biotopverbundsystems. Teilflächen sind zudem gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG / § 42 LNatSchG NRW (vgl. Beschreibung der Schutzgebiete und sonstigen schutzwürdigen Bereiche in Kapitel 3.5 bzw. Kapitel 3.6). Die benannten Bereiche besitzen eine besondere Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz.

Die Böschungsbereiche des Rheindeichs weisen eine artenreiche und relativ magere Mähwiesen-Vegetation auf u.a. mit Vorkommen von Echtem Labkraut (*Galium verum*) und Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*). Die Bestände sind teilweise als artenreiche Magerwiesen (Biotoptyp EA, xd1 gemäß LANUV-Biotoptypenliste) oder Magerwiesen (Biotoptyp ED) mit guter Ausprägung zu kategorisieren und können dem FFH-Lebensraumtyp 6510 zugeordnet werden.

Das Gelände der Kläranlage weist naturschutzfachlich keine Bedeutung auf.

Weitere Vorbelastungen sind in Form von Verlärmung und Schadstoffimmission durch den Straßenverkehr (A40, "Brücke der Solidarität", Moerser Straße, Emmericher Straße, Deichstraße) sowie die intensive Freizeitnutzung im Untersuchungsgebiet gegeben (Beunruhigung der Tierwelt durch unterschiedliche menschliche Freizeitaktivitäten).

6.2.1.2 Fauna

Im Folgenden werden erste Ergebnisse der im Jahr 2021 durchgeführten Erfassungen von Reptilien, Amphibien, Brutvögeln und Fledermäusen dargestellt. Die Erfassungen im Gelände und die Auswertungen sind noch nicht abgeschlossen; die folgenden Darstellungen sind daher als erste Hinweise zu verstehen. Eine abschließende Beurteilung kann erst nach Abschluss und Auswertung der Erfassungen Ende 2021 erfolgen.

Reptilien

Bisher wurden keine Reptilien nachgewiesen.

Amphibien

In einem kleinen Stillgewässer, das auf der Landseite der Hochwasserschutzanlage im Norden des Untersuchungsgebiets liegt, wurden Grünfrösche, Berg- und Teichmolche festgestellt. In dem als NSG ausgewiesenen Vorlandgewässer gelangen nur wenige Amphibiennachweise, vermutlich wegen der hier als sicher anzunehmenden Fischbesiedlung. Die hier gefundenen Erdkröten sind dagegen unempfindlich, da die Larven für Fische ungenießbar sind. In dem grabenartigen Gewässer, das im Anschlussbereich der Trasse an die L473 verläuft, wurden ebenfalls nur wenige Amphibien nachgewiesen.

Brutvögel

Das Vorlandgewässer ist Brutbiotop für zahlreiche Entenvögel. Hier wurde u. a. die Krickente nachgewiesen. In den Randbereichen brüten mit Teichrohrsänger und Nachtigall weitere planungsrelevante Vogelarten.

In Flächen entlang der Trasse wurden Sumpfrohrsänger, Gelbspötter und Bluthänfling, z. T. mit Brutverdacht, gefunden.

Unter den Greifvögeln wurden Habicht und Mäusebussard registriert. Hinweise auf Horste wurden in den Waldbereichen nicht gefunden. Bei den Tieren handelte es sich daher wahrscheinlich um Nahrungsgäste.

Im Deichvorland wurden kaum Offenlandbrüter festgestellt. Hierfür dürfte die intensive Freizeitnutzung ursächlich sein. Die Flächen unterliegen auch durch frei laufende Hunde starken Störungen.

Fledermäuse

Im Bereich der geplanten Trasse wurden starke Flugaktivitäten von Fledermäusen festgestellt. Die Tiere nutzen die Randbereiche der Wälder sowie sonstige Gehölze als Leitlinien bei der Jagd. Die Raumnutzung verändert sich in Abhängigkeit von Witterung und Jahreszeit. So werden z. B. die relativ dunklen und windgeschützten Bereiche, in denen Bäume beidseits des vorhandenen Wegs stehen, häufig schon zu Beginn der Flugzeit bzw. bei ungünstiger Witterung intensiv genutzt. Fledermäuse kreuzen sehr häufig den geplanten Trassenverlauf und wechseln zwischen den bewaldeten Bereichen auf der Landseite und den offenen Flächen des Deichvorlandes.

Im Bereich des geschützten Gewässers wurde die Wasserfledermaus nachgewiesen und auch entlang der Trasse wurden Rufe der Gattung Myotis registriert. Bei der Wasserfledermaus ist zu vermuten, dass in den Wäldern Quartiere vorhanden sind und die Tiere das Vorlandgewässer zur Jagd aufsuchen.

6.2.1.3 Artenschutz

Im Untersuchungsgebiet befinden sich zahlreiche Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche, denen eine hohes Lebensraumpotential mit einer entsprechenden Bedeutung für den Artenschutz (vgl. Kap. 3.5 bzw. **Karte 3**) beizumessen ist. So steht das gesamte Rheinvorland mit Ausnahme des ehemaligen Hafens Mevissen unter Landschafts- bzw. Naturschutz. Auch die Waldbestände westlich des Rheindeichs bzw. im Norden des UG stellen einen potentiellen Lebensraum für zahlreiche Tierarten dar.

Planungsrelevante Arten gemäß LANUV (2020d)

Das Ergebnis der Datenabfrage für das maßgebliche Messtischblatt 4506 (3. Quadrant) zeigt die nachfolgende Auflistung:

Tabelle 2: Planungsrelevante Arten gemäß LANUV für Messtischblatt 4506-3

Planungsrelevante Arten für Quadrant 3 im Messtischblatt 4506 gemäß Linfos der LANUV			
Daten-Abfrage: 04.09.2020			
Art			EHZ in NRW (ATL)
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	
Säugetiere			
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Vögel			
Gallinago gallinago	Bekassine	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Carduelis cannabina	Bluthänfling	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	unbek.
Tadorna tadorna	Brandgans	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U+
Tringa glareola	Bruchwasserläufer	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Tringa erythropus	Dunkler Wasserläufer	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Alauda arvensis	Feldlerche	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-
Passer montanus	Feldsperling	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Charadrius dubius	Flussregenpfeifer	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Actitis hypoleucos	Flussuferläufer	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Mergus merganser	Gänsesäger	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Pluvialis apricaria	Goldregenpfeifer	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Ardea cinerea	Graureiher	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Numerius arquata	Großer Brachvogel	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Tringa nebularia	Grünschenkel	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Accipiter gentilis	Habicht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G-
Larus fuscus	Heringsmöwe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Philomachus pugnax	Kampfläufer	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Vanellus vanellus	Kiebitz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-
Anas querquedula	Knäkente	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Anas crecca	Krickente	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Cuculus canorus	Kuckuck	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-
Anser brachyrhynchus	Kurzschnabelgans	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Buteo buteo	Mäusebussard	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Luscinia megarhynchos	Nachtigall	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Anas penelope	Pfeifente	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Hirundo rustica	Rauchschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Tringa totanus	Rotschenkel	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Bucephala clangula	Schellente	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Tyto alba	Schleiereule	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Haliaeetus albicilla	Seeadler	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Larus argentatus	Silbermöwe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U+
Accipiter nisus	Sperber	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Sturnus vulgaris	Star	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	unbek.
Athene noctua	Steinkauz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G-
Larus canus	Sturmmöwe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Aythya ferina	Tafelente	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Acrocephalus scirpaceus	Teichrohrsänger	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Falco tinnunculus	Turmfalke	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Riparia riparia	Uferschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Riparia riparia	Uferschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Bubo bubo	Uhu	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Strix aluco	Waldkauz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Asio otus	Waldohreule	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Scolopax rusticola	Waldschnepfe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Tringa ochropus	Waldwasserläufer	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Falco peregrinus	Wanderfalke	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Anthus pratensis	Wiesenpieper	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Mergellus albellus	Zwergsäger	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Tachybaptus ruficollis	Zwergtaucher	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Amphibien			
Triturus cristatus	Kammolch	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Bufo calamita	Kreuzkröte	Nachweis ab 2000 vorhanden	U

Weitere Artnachweise planungsrelevanter Arten durch Dritte

Neben der Auswertung des Messtischblattes wurden weitere Artnennungen Dritter bzw. vorliegender Fachgutachten berücksichtigt:

- Abfrage bei der Stadt Duisburg (Auskunft vom 14.09.2020)
- Abfrage bei der Biologische Station Westliches Ruhrgebiet (Auskunft vom 27.08.2020)
- Abfrage beim LANUV (Auskunft des Fundortkatasters vom 12.08.2020)
- Auswertung der Artenschutzprüfung zum Neubau der Rheinbrücke Neuenkamp (FÖA Landschaftsplanung GmbH, Stand 16.10.2018)

Die Arten, die für den Bereich des UG mit Zuordnung zu den abgegrenzten Teilräume benannt sind, werden in **Tabelle 3** aufgelistet. Zu den Daten des Messtischblattes des LANUV (2020d) kommen die in der nachfolgenden Tabelle **farbig hinterlegten** planungsrelevanten Arten hinzu.

Tabelle 3: nachgewiesene / benannte Tierarten Dritter bzw. vorliegender Fachgutachten

Artname	Rote Liste NRW	0 - Rhein	1 - Rheinvorland	2 - NSG	3 - Wald Süd	4 - Offenland	5 - Wald Nord
Säugetiere							
Feldhase (nicht planungsrelevant)	k.A.		x				
Wasserfledermaus	G			x	x		
Zwergfledermaus	x		x	x	x		
Vögel							
Bachstelze (nicht planungsrelevant)	V		x	x			
Baumfalke	3					x	
Brandgans	x		x	x			
Eisvogel	x			x / x	x		x / x
Feldlerche	3				x	x	
Fitis (nicht planungsrelevant)	V			x			
Flussregenpfeifer	2		x				
Flussuferläufer	0		x / x	x			
Gänsesäger	R			x			
Gimpel (nicht planungsrelevant)	x			x	x		
Graureiher	x		x	x			
Habicht	3		x				x
Kiebitz	2		x			x	
Klappergrasmücke (nicht planungsrelevant)	V				x		
Kormoran	x			x			
Krickente	3			x			
Lachmöwe	x		x	x			
Löffelente	3			x			
Mäusebussard	x			x			x
Mehlschwalbe	3			x			
Nachtigall	3		x				
Pfeifente	x		x	x			
Pirol	1						x

Artname	Rote Liste NRW	0 - Rhein	1 - Rheinvorland	2 - NSG	3 - Wald Süd	4 - Offenland	5 - Wald Nord
Rauchschwalbe	3			x			
Rohrhammer (nicht planungsrelevant)	V		x	x			
Rostgans	0		x				
Schneeammer (nicht planungsrelevant)	k.A.		x				
Silbermöwe	R			x			
Silberreiher	x			x			
Sperber	x		x				
Star	3			x			
Steinschmätzer	1		x				
Steinkauz	3S				x		
Sturmmöwe	x		x				
Sumpfrohrsänger (nicht planungsrelevant)	V		x		x		
Tafelente	1			x			
Teichhuhn (nicht planungsrelevant)	V			x			
Turmfalke	V		x	x	x		
Waldkauz	x		x				x
Waldlaubsänger	3				x		
Waldwasserläufer	x			x			
Wanderfalke	x		x				
Wiesenpieper	2		x		x		
Wiesenschafstelze (nicht planungsrelevant)	x				x		
Zwergschnepfe	x					x	
Zwergtaucher	x			x	x		
Amphibien							
Teichmolch (nicht planungsrelevant)	x						x
Lebensraum u.a. für Amphibien						x	
Wirbellose							
Asiatische Keiljungfer	D		x	x			
Fische							
Lachs, Maifisch, Meerforelle (nicht planungsrelevant)		x					

- x** Daten Biostation Westliches Ruhrgebiet
x LANUV - Linfos
x FÖA (Kartierung Neuenkampbrücke, Fundpunkte im Bereich des UG zur Machbarkeitsstudie)

Die meisten der oben benannten Arten lassen sich im Rheinvorland (24 Arten) sowie im NSG "Werthäuser Wardt" verorten. Hierbei handelt es sich, wie auch schon aus der flächendeckenden Schutzgebietsausweisung (LSG / NSG) abzuleiten ist, um die artenreichsten faunistischen Funktionsräume im UG. Neben dem NSG (Abgrabungsgewässer mit umgebenden Gehölzen, Nass- und Feuchtgrünlandflächen sowie Fettweiden) und dem Rheinvorland (Grünlandflächen und Sandbänke (Brachflächen)) haben auch die Laubwaldbestände im Süden und im Norden eine Bedeutung als Habitat für zahlreiche Vogelarten. Die sonstigen Offenlandflächen (Nr. 4, vgl. **Abbildung 22**) sind dagegen weniger artenreich.

Von der Stadt Duisburg wurde im Zuge der Abfrage zum Vorkommen planungsrelevanter Arten das Fachgutachten zum Artenschutz – Umnutzung des historischen Brückenturms in Duisburg-Rheinhausen (BÜRO DIPL.-ING. H. SCHOLLMEYER, 2018) übermittelt. Der historische Brückenturm befindet sich über 500 m südlich des UG und damit außerhalb des Wirkungsbereichs des hier zu betrachtenden Vorhabens. In dem Fachgutachten wurden die Messtischblatt-Arten des LANUV betrachtet. Als Artangabe, die über das Messtischblatt hinausgeht, wird in dem Gutachten die Rostgans betrachtet. Ein Brutpaar der Rostgans wurde südlich des bei diesem Gutachten betrachteten Untersuchungsraumes beobachtet. Die als Kolonie im Turm brütenden Dohlen werden ebenfalls als planungsrelevant eingestuft. Durch Detektorbegehung wurde ein Nachweis der im MTB benannten Zwergfledermaus bestätigt (Beobachtung bei der Jagd). Hinweise auf eine Nutzung des Gebäudes als Quartier wurden nicht gefunden, sie wird jedoch nicht ausgeschlossen.

In einem weiteren Dokument, welches durch die Stadt Duisburg übermittelt wurde, wird auf eine aktuelle Brut (Sommer 2020) von Steinkäuzen am historischen Brückenturm hingewiesen.

Die Erfassungen im Jahr 2021 erbrachten bisher Nachweise von einigen der in **Tabelle 3** aufgeführten Arten. Da die Untersuchungen und Auswertungen noch nicht abgeschlossen sind, können weitere hinzukommen.

In wie weit eine artenschutzrechtlich relevante Betroffenheit der oben genannten bzw. weiterer Arten gegeben ist, wird in der auf den nachfolgenden Planungsebenen zu erstellenden Artenschutzprüfung (vgl. Kap. 9.1.3) beurteilt. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass vor allem in Bezug auf planungsrelevante Vogel- und Fledermausarten Verstöße gegen die Verbote des § 44 BNatSchG möglich und entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung zu ergreifen sind.

6.2.2 Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut

Folgende Auswirkungen auf das "Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt" sind voraussichtlich mit dem Vorhaben verbunden:

- Baubedingte Schädigung / Verlust schutzwürdiger Biotope und Habitatstrukturen (insbesondere Waldbestand nördlich der Moerser Straße und entlang westlich des Rheindeichs)
- Baubetriebliche Beunruhigung / Störung der Tierwelt bzw. von Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Tierarten, erhöhtes Tötungsrisiko insbesondere für bodengebundene Arten
- Anlagebedingter Verlust schutzwürdiger Biotope und sonstiger Habitatstrukturen (Laubwaldbestände, Grünlandflächen im Rheinvorland, mageres Deichgrünland)
- Anlage- und betriebsbedingte Zerschneidungswirkungen auf vorhandene Biotope und Lebensraumgefüge

- Betriebsbedingte Beeinträchtigung / Störung lärmempfindlicher Tiere bzw. deren Habitate
- Betriebsbedingt erhöhtes Tötungsrisiko insbesondere für bodengebundene Arten sowie für flugfähige Arten (z.B. Vögel, Fledermäuse)
- Betriebsbedingte Beeinträchtigung zusammenhängender Freiräume mit Bedeutung den regionalen und überregionalen Biotopverbund.

6.3 Fläche und Boden

6.3.1 Bestand

Im UG kommen gemäß BK50 (GD NW 2017) lediglich zwei Bodentypen vor (vgl.: **Abbildung 23**):

- Der größte Teil, nämlich östlich und westlich des Rheindeichs, wird von Auftrags-Regosol (U5 / L4506_>Q531 bzw. U7 / L4506_>Q721) eingenommen.
- Lediglich im nordwestlichen Bereich des UG liegt der Bodentyp Vega / Braunauenboden (A3 / L4506_A343) vor.

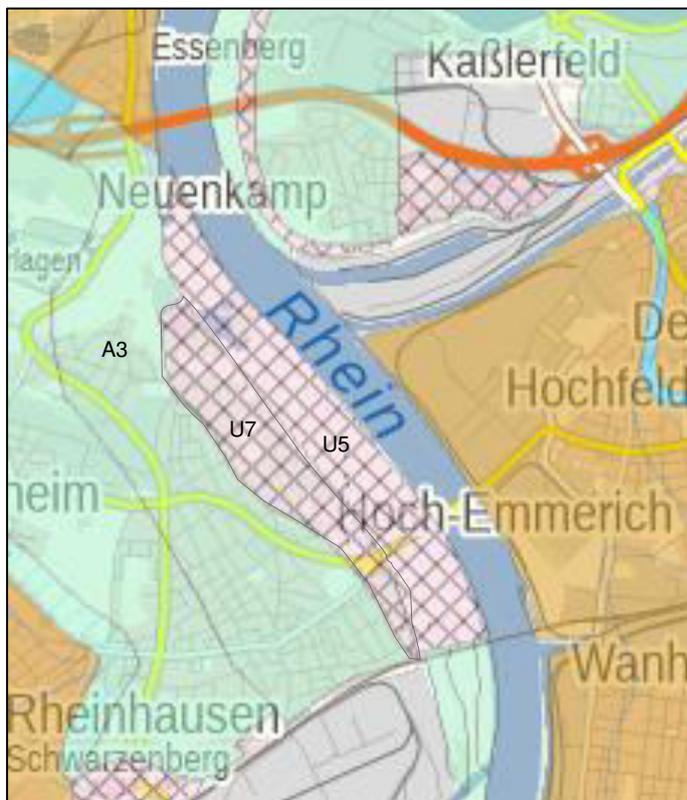


Abbildung 23: Bodentypen (gemäß BK50) im Untersuchungsgebiet

Erläuterung siehe Text

Dabei ist davon auszugehen, dass die tatsächlichen Bodenverhältnisse von der aktuellen und / oder historischen Flächennutzung bestimmt werden. Der größte Teil des Bodentyps A3 wird von Siedlungsflächen eingenommen. Nur kleinere Randflächen innerhalb des UG sind nicht bebaut und zählen daher gemäß GD NW zu den schutzwürdigen Böden (vgl. **Abbildung 15** in Kap. 3.8.1).

Im Bereich der Bodentypen U5 befinden sich u.a. die Kläranlage Duisburg-Rheinhausen und die Rockelsberghalden.

Auch der Rheindeich stellt aus bodenkundlicher Sicht eine anthropogene Veränderung des natürlicherweise anstehenden Bodens dar.

In Kapitel 3.8.1 wurden Bereiche dargestellt, die auf Grund ihrer Fruchtbarkeit als schutzwürdig eingestuft werden. **Abbildung 24** zeigt, dass durch die nördliche Anbindung solche Böden betroffen sind. Allerdings ist anzumerken, dass die Bewertungen der BK50 nicht flächenscharf sind, da die Bodeneigenschaften aggregiert werden und daher kleinflächige Unterschiede nicht zutage treten.

Außerdem werden anthropogene Veränderungen nicht immer abgebildet. So sind z. B. die durch den Deichbau und durch Straßenbau irreversibel veränderten Bodenbereiche in der Bewertungskarte nicht berücksichtigt.

Für eine detaillierte Betrachtung der Vorhabenswirkungen sind Auswertungen der Bodenkarte im Maßstab 1:5.000 und ggf. örtliche bodenkundliche Erfassungen erforderlich. Diese Untersuchungen sind späteren Planungsphasen vorbehalten.

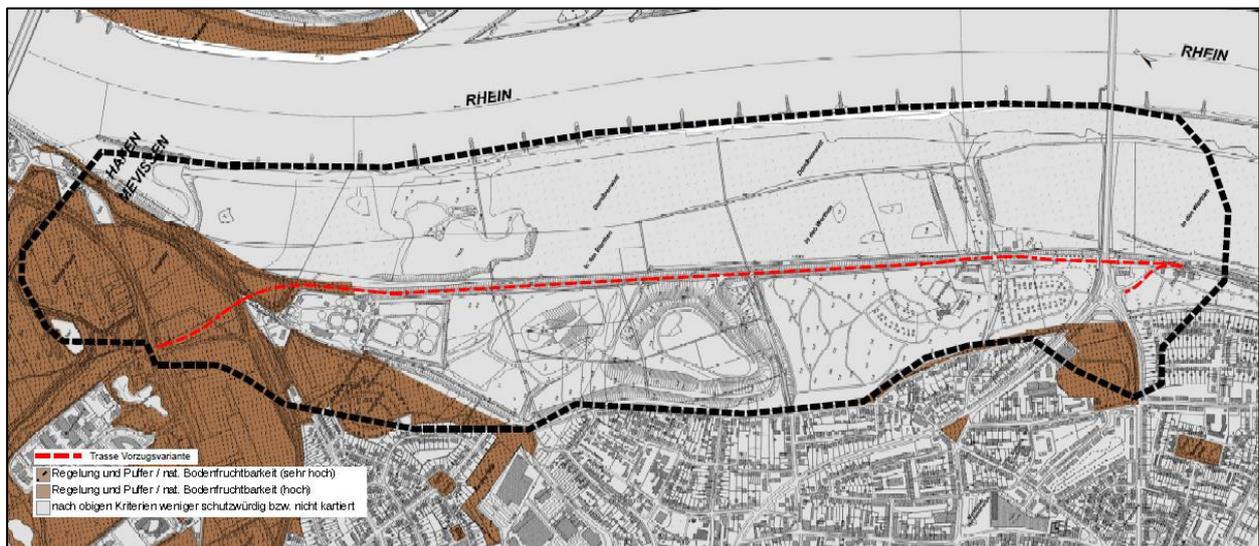


Abbildung 24: Betroffenheit Schutzwürdiger Böden (Bodenfruchtbarkeit)

Das UG liegt (gemäß LANUV 2020e) innerhalb des im weiteren Umfeld einzigem noch vorhandenen, unzerschnittenem verkehrsarmen Raumes UZVR-3576 mit einer Größe von 2,17 km². Mit dieser Größe gehört dieser in die kleinflächigste Kategorie von 1-5 km².

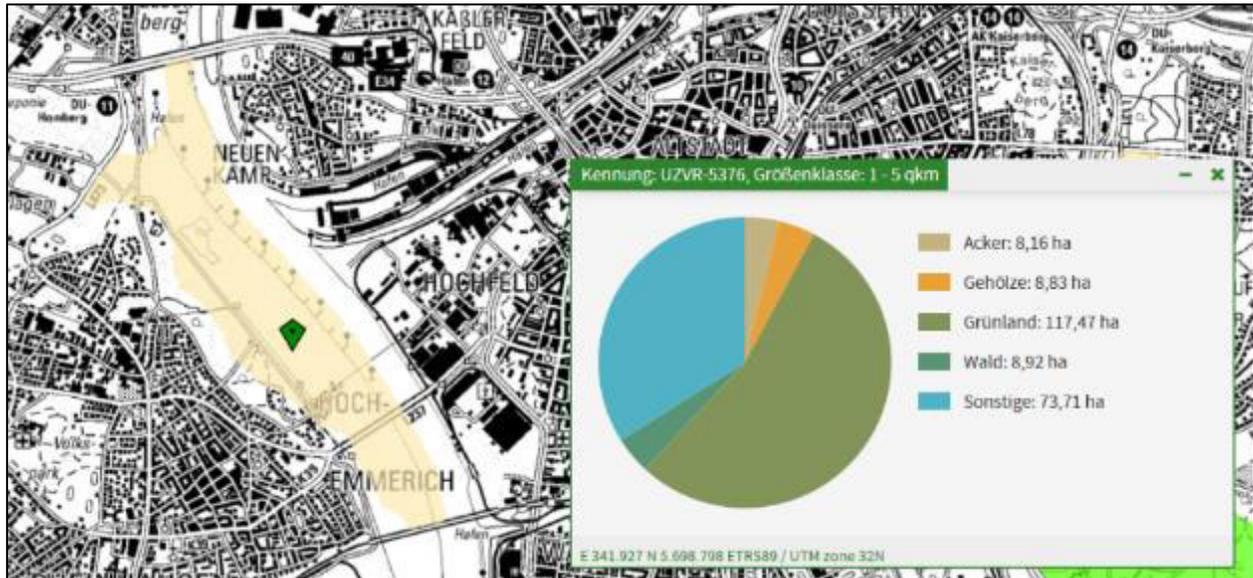


Abbildung 25: Unzerschnittener verkehrsarmer Raum (UVZR-3576)

6.3.2 Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut

Folgende Auswirkungen auf die Schutzgüter "Boden" und "Fläche" sind voraussichtlich mit dem Vorhaben verbunden:

- baubedingte Veränderung der Bodenstruktur und Standortfaktoren in Bereichen mit bisher weitgehend natürlichen Bodenverhältnissen
- baubetriebliche und betriebsbedingte Beeinträchtigung von angrenzenden Bodenflächen infolge Schadstoffeintrag (durch Verkehrsemissionen oder z.B. infolge von Störfällen)
- Gefahr der baubedingten Freisetzung von Schadstoffen infolge Bodenabtrag im Randbereich der durch Flächeninanspruchnahme betroffenen Halden
- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (vor allem infolge von Versiegelung) und damit verbundener Verlust von Böden und deren speziellen Funktionen (Wechselbeziehung zum Schutzgut Tiere: Barriereeffekte für bodengebundene Arten)
- zusätzliche anlagebedingte Flächeninanspruchnahme für Maßnahmen im Zusammenhang mit der Straßenentwässerung (z.B. Anlage von Rückhalte- oder Versickerungsbekken)
- potentiell: Zusätzliche Flächeninanspruchnahme für die Verbringung / Deponierung anfallender überschüssiger Bodenmassen außerhalb des UG mit potentieller Inanspruchnahme von Bodenflächen
- Entwertung von schutzwürdigen Böden durch Überbauung (in Teilbereichen nördliche Anbindung)
- Verkleinerung des bislang unzerschnittenen verkehrsarmen Raumes UVZR-3576.

6.4 Wasser

6.4.1 Bestand

Als bedeutendes Oberflächengewässer ist der Rhein zu nennen. Der Fluss ist nicht unmittelbar vom UG erfasst, seine Überflutungsauwe ist jedoch funktional dem Gewässersystem zuzuordnen. Die Rheinaue ist in ihrer Gesamtheit von besonderer Bedeutung für den Wasserhaushalt des Rheins bzw. das Schutzgut "Wasser". Sie dient als zeitweise wasserführender Bereich (tatsächliches bzw. gesetzlich geschütztes Überschwemmungsgebiet gem. MUNLV, 2020) der Vermeidung von Hochwasserschäden und ist aufgrund der direkten Verbindung mit dem Wasserkörper als besonders verschmutzungsempfindlich einzustufen. Ein bedeutendes Umweltziel ist der Erhalt bzw. die Vergrößerung von Retentionsraum /-volumen an Fließgewässern.

Weitere Fließgewässer sind im UG und seinem unmittelbaren Umfeld nicht vorhanden.

Die einzigen Stillgewässer im Untersuchungsgebiet befinden sich ebenfalls in der Rheinaue;

- ein Kleingewässer (Tümpel) südlich Hafen Mevissen (Gesetzlich geschützter Biotop BT-4506-0113-2007)
- das große Abgrabungsgewässer (Gesetzlich geschützter Biotop BT-4506-0111-2007) im NSG "Werthausener Wardt"
- sowie ein kleineres Abgrabungsgewässer südlich der A40 bei Asterlagen (Teil der Biotopkatasterfläche BK-4506-0072) am nordwestlichen Rand des UG

Das UG befindet sich gem. ELWAS-web (MUNLV, 2020) im Bereich des Grundwasserkörpers 27_08 "Niederung des Rheins". Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird im dritten Monitoringzyklus 2013-2018 mit gut angegeben, der chemische Zustand ist ebenfalls gut. Gemäß Angaben der Bodenkarte BK50 (GD 2017) sind alle Böden im UG grundwasserfrei.

6.4.2 Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut

Folgende Auswirkungen auf das Schutzgut "Wasser" sind voraussichtlich mit dem Vorhaben verbunden:

- baubetriebliche und betriebsbedingte Beeinträchtigung von angrenzenden Wasserflächen / Auenbereiche infolge Schadstoffeintrag (durch Verkehrsemissionen oder z.B. infolge von Störfällen)
- baubetriebliche und betriebsbedingte Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers
- anlagebedingter Verlust von Retentionsraum des Rhein
- Verringerung der lokalen Grundwassersneubildung insbesondere durch Flächenversiegelung und erhöhtem Wasserabfluss (Straßenentwässerung).

6.5 Luft

6.5.1 Bestand

Die synthetische Klimafunktionskarte (RVR, 2010) weist den Bereich rechts des Rheins im Stadtteil Hochfeld südlich des Außenhafens als lufthygienisch vorbelastetes Gebiet mit Abwärmeemissionen und starken thermischen Konversionen aus. Der Standort des Hüttenwerkes wurde jedoch 2013 geschlossen, so dass diese Aussage aktuell nicht mehr vollständig zutreffen dürfte. Das Werksgelände ist aktuell noch nicht vollständig geräumt, es haben sich jedoch bereits neue Firmen (Recycling-, Entsorgungs-, Logistik-, Bauunternehmen) angesiedelt. Der südlich daran anschließende Bereich ist bzw. wird als Rheinpark umgestaltet.

Der zusammenhängende Siedlungsbereich von Duisburg-Rheinhausen (westlich des UG) wird gemäß Klimafunktionskarte als bioklimatischer Belastungsraum eingestuft. Bei austauscharmen Wetterlagen sind erhöhte Luftschadstoffkonzentrationen messbar, im Sommer sind Hitze- und Schwülebelastung möglich.

Lufthygienische Messstationen sind im unmittelbaren Umfeld des Untersuchungsgebietes nicht vorhanden. Von einer allgemeinen lufthygienischen Vorbelastung durch Feinstaub und Stickstoffdioxid durch Emissionen von Verkehr, Haushalte und Industrie ist jedoch auszugehen.

In der Waldfunktionskarte (vgl. **Abbildung 17**) sind die Waldbestände westlich der Emmericher Straße sowie die südlichen Bereiche des Waldbestandes westlich des Rheindeichs, dazu vereinzelte kleinere Bestände als Immissionsschutzwald gekennzeichnet.

Auch die Unterschutzstellung des Landschaftsschutzgebietes LSG "Rheinuferpark" (LSG-4506-0022) westlich des Rheindeiches erfolgte gemäß Datenbogen des LANUV u.a. aufgrund seiner Immissionsschutzfunktion.

6.5.2 Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut

Folgende Auswirkungen auf das Schutzgut "Luft" sind voraussichtlich mit dem Vorhaben verbunden:

- baubedingte Beeinträchtigung der örtlichen lufthygienischen Verhältnisse infolge von z.B. Staubemissionen durch Baufahrzeuge
- betriebsbedingte und betriebsbedingte Beeinträchtigung der örtlichen lufthygienischen Verhältnisse infolge Verkehrsemissionen (**Neubelastung**)
- anlagebedingter Verlust von lufthygienisch bedeutsamen Bereichen (insbesondere Waldflächen in Siedlungsnähe)
- Zunahme betriebsbedingter Beeinträchtigungen der örtlichen lufthygienischen Verhältnisse infolge Verkehrsemissionen in Bereich einzelner Straßenzüge zwischen Friedrich-Ebert-Straße und Brück der Solidarität (**Verkehrszunahme**).

Demgegenüber sind mit dem Vorhaben Entlastungseffekte insbesondere für den zentralen Siedlungsbereich von Duisburg-Rheinhausen westlich außerhalb des UG verbunden (vgl. hierzu Verkehrliche Machbarkeitsstudie (BRILON, BONDZIO und WEISER Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesens mbH, 2020):

- Entlastung verkehrsbedingter Beeinträchtigungen vor allem im Zuge von Friedrich-Ebert-Straße – Asterlager Straße – Essenberger Straße (**Verkehrsabnahme**).

6.6 Klima

6.6.1 Bestand

Die synthetische Klimafunktionskarte der Stadt Duisburg (RVR, 2010) stellt den Bereich des Untersuchungsgebietes die Rheinaue sowie den Bereich zwischen den Rockelsberghalden und der Emmericher Straße als Offenlandklimatop dar (vgl. **Abbildung 26**). Die Waldflächen nördlich der Emmericher Straße sowie südlich der Rockelsberghalden sind als Waldklimatop eingestuft. Die Kleingartenanlagen in Werthausen sind als Parkklimatope dargestellt. Die Rockelsberghalden tragen die Plansignatur "Haldenklimatop, begrünt". Die in geringem Umfang in das Untersuchungsgebiet hineinreichenden Siedlungsflächen des Stadtteils Rheinhausen weisen ein Vorstadtklima auf.

Der Gewässerlauf des Rheins wird als belastete Luftleitbahn eingestuft. Dieselbe Funktion wird auch den rauhigkeitsarmen Grünlandflächen in der Rheinaue beigemessen. Überlagernd tritt die Darstellung "Kaltluftsammlgebiet und Niederungsbereich" hinzu. In diesen Bereichen ist die Bildung nächtlicher Bodeninversionen mit erhöhter Bodennebelgefahr möglich.

Die Rockelsberghalden tragen neben der Darstellung des Haldenklimatops auch die Signatur "Windfeldveränderung" und charakterisieren den Bereich durch ein stark turbulentes Windfeld, ggf. können sich in diesem Bereich Schadstoffe akkumulieren durch Verwirbelungen.

Die Freiflächen zwischen Emmericher Straße und Kläranlage weisen eine erhöhte Nebelhäufigkeit auf.

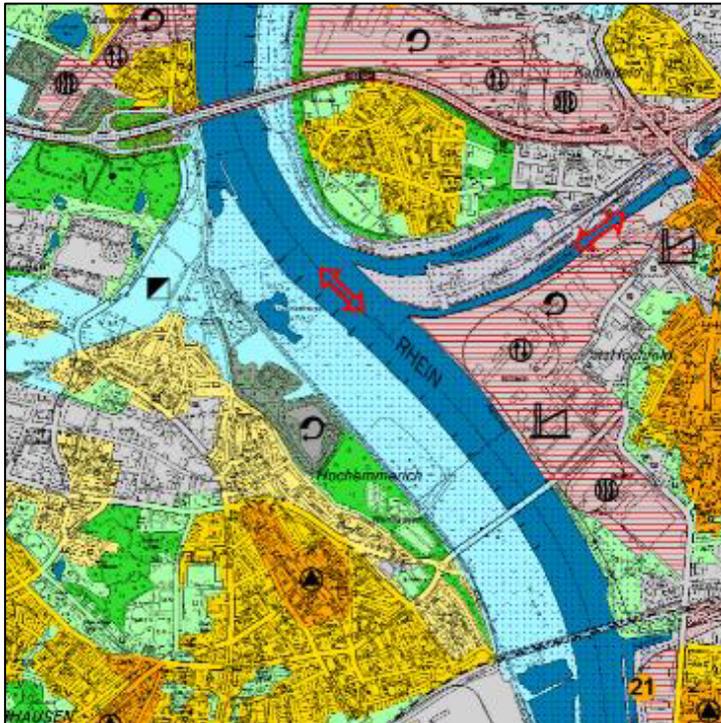


Abbildung 26: Synthetische Klimafunktionskarte der Stadt Duisburg (Auszug)

Klimatope

-  **Gewässer-/Seeklima:** Wasserflächen haben einen stark dämpfenden Einfluß auf die Lufttemperatur und tragen zur Feuchteanreicherung bei. Über Wasserflächen sind die Austausch- oder Ventilationsbedingungen günstig.
-  **Freilandklima:** Ungestörter Temperatur-/ Feuchteverlauf, windoffen, normale Strahlung, Kaltluft- und/oder Frischluftproduktionsgebiete für die Stadt.
-  **Waldklima:** Im Vergleich zur offenen Landschaft werden Strahlungs- und Temperaturschwankungen im Stammraum gedämpft, die Luftfeuchtigkeit ist erhöht. Im Stammraum herrscht Windruhe und eine größere Luftreinheit. Wertvolle Regenerations- und Erholungsräume durch die bioklimatische Wohlfahrtswirkung.
-  **Parkklima:** Je nach Bewuchs werden die Temperatur- und Strahlungsamplituden mehr oder weniger stark gedämpft. Meist bioklimatisch wertvolle "Klimaoasen" ohne bedeutende Fernwirkung, innerstädtische Kaltluftproduzenten.
-  **Vorstadtklima:** Die überwiegend locker bebauten und gut durchgrünten Siedlungsstrukturen verändern das Mikroklima nur geringfügig. Geringere Extremwerte für Temperatur und Feuchte, Dämpfung der Windgeschwindigkeit, sehr geringe Überwärmung und günstige Strahlungsbedingungen.
-  **Stadtrandklima:** Meist aufgelockerte und durchgrünte Wohnsiedlungen bewirken schwache Wärmeinseln, ausreichenden Luftaustausch und meist gute Bioklimate. Wohnklimatische Gunsträume.
-  **Stadtklima:** Die dichte städtische Bebauung verursacht ausgeprägte Wärmeinseln mit eingeschränktem Austauschbedingungen, z.T. ungünstigen Bioklimaten und erhöhter Luftbelastung.
-  **Innenstadtklima:** Im hochverdichteten Innenstadtbereich bilden sich sehr starke Wärmeinseln. Der verringerte Luftaustausch führt zu bioklimatischen und lufthygienischen Belastungen. Winddiskomfort im Bereich von Straßenschluchten und offenen Plätzen.
-  **Gewerbeklima:** Bei hoher Versiegelung starke sommerliche Aufheizung (Hitzeinsel), relativ trocken, Emissionen von Lärm und Schadstoffen.
-  **Industrieklima:** Gebiete mit erhöhter Luftschadstoff- und Abwärmebelastung. Flächenversiegelung führt zu Aufheizungen, das Windfeld wird verändert, z.T. belastendes Mikroklima.
-  **Haldenklima:** Die Haldenkuppe ist windoffen und nachts relativ warm, die Hangzonen unterscheiden sich bezüglich der Einstrahlung stark (Nordhang / Südhang), die Kaltluftproduktion ist gering.
-  **Haldenklima, begrünt:** Der Haldenkörper ist durch Aufforstung und Bepflanzungen begrünt, dadurch ausgeglicheneres Mikroklima.

-  **Bodennebel:** Wegen der topographischen Lage und des hohen Wasserangebots erhöhte Nebelhäufigkeit.

Spezielle Klimafunktion

-  **Park- und Grünflächen:** Lokale Klimaausgleichsräume und wohnnahe Klimaoasen. Größere zusammenhängende Grünflächen können Frischluftschneisen bilden.
-  **Filterfunktionen des Waldes:** Trockene und nasse Depositionen von Luftschadstoffen, lufthygienisch und bioklimatisch bedeutsamer Ausgleichsraum.
-  **Bioklimatischer Belastungsraum:** Bei austauscharmen Wetterlagen erhöhte Luftschadstoffkonzentration. Im Sommer Hitze- und Schwülebelastung möglich.
-  **Windfeldveränderung:** Stark turbulentes Windfeld durch sehr hohe Rauigkeit; im Straßenraum z.T. Kanalisierung der Strömung mit Zugigkeit und Böigkeit. Winddiskomfort, Schadstoffakkumulation durch Wirbelbildung.
-  **Vertikalaustausch:** Über Wärmeinseln ergibt sich nachts eine Vergrößerung des Mischungsraumes und tagsüber eine starke thermische Konvektion. Herabgesetzte Bodeninversionshäufigkeit.
-  **Abwärmeemissionen:** Abwärmeemissionen der Schwerindustrie, hohe Emissionen von Luftschadstoffen und starke Abwärme.
-  **Emittent mit lokaler und regionaler Bedeutung:** Genehmigungspflichtige Anlagen mit niedrigen und hohen Emissionsquellen, Ausbreitung im Nah- und Fernbereich. (NO2 und PM10 ab 1000 t/Jahr).

Luftaustausch

-  **Luftleitbahn, unbelastet:** Zum Stadtkern ausgerichtetes und seitlich begrenztes schmales Gebiet mit geringer Rauigkeit. Wirksam bei entsprechenden Windrichtungen oder bei geeigneten Wetterlagen als Flurwindbahn.
-  **Luftleitbahn, belastet:** Es sind Belastungen durch Emittenten möglich.

Die Planungshinweiskarte (vgl. RVR, 2010) stellt für die Freifläche zwischen Kläranlage und Emmericher Straße eine Bebauungsgrenze zum Schutz klimatisch empfindlicher Zonen bzw. Freihalten des klimatisch positiven Außenraumes dar.

Die Karte der Belüftung (vgl. RVR, 2010) stellt für die aufgeschütteten Flächen im UG eine schlechte Durchlüftung dar, wohingegen die Flächen der Rheinaue eine gute Durchlüftung aufweisen. Der Rhein ist in dieser Kartendarstellung ebenfalls als belastete Luftleitbahn dargestellt.

In der Waldfunktionskarte (vgl. **Abbildung 17**) sind die Waldbestände westlich der Emmericher Straße und die Waldbestände westlich des Rheindeichs als Klimaschutzwald gekennzeichnet.

Eine besondere Bedeutung für den Klimaausgleich wird zudem den Landschaftsschutzgebieten "Rheinauenbereich Werthäuser und Rheinhauser Wardt" (LSG-4506-0015) und dem LSG "Rheinuferpark" (LSG-4506-0022) westlich des Rheindeiches zugewiesen.

6.6.2 Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut

Folgende Auswirkungen auf das Schutzgut "Klima" sind voraussichtlich mit dem Vorhaben verbunden:

- betriebsbedingte Beeinträchtigung von Flächen mit Bedeutung für den (lokalen und überregionalen) Klimaausgleich infolge Verkehrsemissionen (z.B. Waldflächen mit Klimaschutzfunktion, Rheinaue mit Funktion als überörtliche Durchlüftungsschneise)

- anlagebedingter Verlust von Bereichen mit besonderer Bedeutung für den Klimaausgleich (insbesondere Waldflächen in Siedlungsnähe)
- Verstärkung klimawirksamer Aufheizungseffekte infolge zunehmender Flächenversiegelung insbesondere mit Auswirkungen auf das Lokalklima (Wechselbeziehung zu den Schutzgütern Menschen sowie Tiere).

6.7 Landschaft

6.7.1 Bestand

Das Landschaftsbild im Untersiedlungsgebiet wie in dessen weiteren Umfeld ist ganz wesentlich durch die Siedlungstätigkeit der letzten 150 Jahre geprägt.

Das bedeutendste Leitelement ist nach wie vor der Rheinstrom, auch wenn dessen Erscheinungsbild durch Regulierungsmaßnahmen der letzten Jahrhunderte bestimmt ist. Die Rheinaue stellt sich als weitgehend offener Landschaftsausschnitt dar, der nur vereinzelt durch Gehölzbestände visuell belebt und gegliedert wird. Die breite offene Rheinaue wird im Norden von der weithin sichtbaren Autobahnbrücke der A40 gequert. Im Süden queren die "Brücke der Solidarität" und die Eisenbahnbrücke der Verbindung Duisburg – Krefeld/Köln die Aue.

Im Osten wird die offene Landschaft der Rheinaue durch die in diesem Abschnitt vor allem gewerblich-industriell geprägte Bebauung von Duisburg (mit Hafeneinfahrt) geprägt. Weiter nördlich grenzen Wohnsiedlungsbereiche an.

Nach Westen wird die Rheinaue durch die Rockelsberghalden (bereichsweise mit Gehölzen bestanden) und den zusammenhängenden Waldbestand des Rheinuferparks begrenzt. Diese Strukturen bedingen, dass sich die Rheinaue hier als geschlossener Landschaftsausschnitt darstellt. Der weiter westlich angrenzende, geschlossen bebaute Siedlungsbereich von Rheinhausen tritt visuell daher hier nicht weiter in Erscheinung. Lediglich im Norden des UG öffnet sich die Rheinaue auch in westliche Richtung; die Kläranlage Rheinhausen sowie die neuere gewerbliche Bebauung in Asterlagen (z.B. entlang der Doktor-Detlev-Karsten-Rohwedder-Straße) bestimmen das Erscheinungsbild der Landschaft mit. Die Wald- und sonstigen Gehölzbestände im Bereich "Spitze Doon" im Norden des UG stellen natürlich wirkende Raumbegrenzungen dar.

Innerhalb des abgegrenzten Untersuchungsgebietes lassen sich drei Landschaftsbildeinheiten darstellen:

- die weitgehende offene Rheinaue,
- der gehölzgeprägte Bereich (Rheinuferpark mit den nördlichen angrenzenden Rockelsberghalden), dabei treten die Halden aufgrund ihrer Morphologie besonders hervor und
- der eher indifferente Bereich im Norden des UG mit Kläranlage und dem ehemaligen Hafen Mevissen.

6.7.2 Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut

Folgende Auswirkungen auf das Schutzgut "Landschaft" sind voraussichtlich mit dem Vorhaben verbunden:

- baubetriebliche und betriebsbedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch visuelle Störungen wie Unruhe/Fahrzeugbewegungen und Lichteffekte sowie durch Gerüche
- anlagebedingter Verlust von landschaftsbildrelevanten Gehölzstrukturen
- anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Überformung (z.B. exponierte Lage der Trasse auf dem Rheindeich, Sichtverschattung (z.B. visuelle Überlagerung von Waldrändern) und/oder Verfremdung (z.B. Errichtung von Stützwänden) sowie aufgrund mangelnder Möglichkeit zu Eingrünung der Straße (keine Gehölzpflanzungen auf Deichen).

6.8 Kulturelles Erbe

6.8.1 Bestand

Wie bereits in Kap. 6.7.1 beschrieben, ist das Untersuchungsgebiet vor allem durch die Wirtschafts- und Siedlungstätigkeit der letzten 150 Jahre geprägt.

Lediglich die offene Rheinaue ist unter kulturlandschaftlichen Gesichtspunkten hervorzuheben. Allerdings sind auch hier visuell negativ wirkende Überformungen zu verzeichnen (u.a. Anlage des Hafens Mevissen, Abgrabung in der Rheinaue).

Die übrigen Bereiche des UG sind infolge der menschlichen Nutzungen und landschaftlichen Umstrukturierungen so überformt, dass diesen keine besondere Bedeutung als Kulturlandschaftsbereich zukommt.

Nach derzeitigem Kenntnisstand befinden sich im Untersuchungsgebiet keine Denkmäler, lediglich am westlichen Rand des UG erstrecken sich Bereiche, die als Bodendenkmal geschützt sind (vgl. Kap. 3.8.4).

6.8.2 Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut

Relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut "Kulturelles Erbe" werden nicht erwartet. Insbesondere kommt es zu keiner Flächeninanspruchnahme von Bereichen mit besonderer Bedeutung für den Bodendenkmalschutz. Baudenkmäler sind nach derzeitigem Kenntnisstand durch das Vorhaben nicht betroffen.

6.9 Sonstige Sachgüter

6.9.1 Bestand

Zu den sonstigen Sachgütern können im UG die bebauten Bereiche, sowie die vorhandenen Hochspannungsfreileitungen mit ihren Maststandorten sowie unterirdische Ver- und Entsorgungsleitungen gezählt werden.

6.9.2 Vorhabenbedingte Umweltauswirkungen auf das Schutzgut

Relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut "sonstige Sachgüter" werden nicht erwartet.

6.10 Wechselwirkungen

Ökosystemare Wechselbeziehung bestehen zwischen einzelnen oder auch mehreren Schutzgütern (Beziehungsgefüge). Auf diese wird im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsstudie nicht näher eingegangen, da davon auszugehen ist, dass derartige Beziehungen indirekt bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter erfasst sind.

Ebenso können umweltrelevante Auswirkungen des Vorhabens auf einzelne Schutzgüter über die zuvor genannten vorhandenen Wechselbeziehungen auch Auswirkungen auf weitere Schutzgüter haben. Auch auf diese wird im Hinblick auf die übergeordnete Betrachtungsebene der vorliegenden Machbarkeitsstudie nicht näher eingegangen. Hier ist auf die nachfolgende Planungsphase zu verweisen.

Schließlich können Maßnahmen zur Vermeidung von Auswirkungen des Vorhabens auf einzelnen Schutzgüter (z.B. Errichtung einer Lärmschutzwand zur Vermeidung betriebsbedingter Auswirkungen auf das Schutz "Menschen") zu einer Wirkungsverlagerung und/-verstärkung bei anderen Schutzgütern führen (im Beispiel: auf das Schutz "Landschaft"). Aufgrund der übergeordneten Betrachtungsebene der vorliegenden Machbarkeitsstudie werden derartigen Auswirkungen ebenfalls nicht näher betrachtet. Auch hier ist auf die nachfolgende Planungsebene zu verweisen.

7 Beurteilung von seitens des Auftraggebers vorgegebenen Alternativen

7.1 Beurteilte Alternativen

Für die Osttangente wurden im Rahmen der Vorplanung drei durchgehende Varianten ("**Hauptvarianten**") entwickelt, welche alle im Bereich des Rheindeichs verlaufen. Der wesentliche Unterschied zwischen diesen drei Varianten besteht darin, wieweit diese in den Retentionsraum des Rheins eingreifen. Die Beurteilung dieser Varianten aus Umweltsicht erfolgt in **Kapitel 7.4**.

Für den nördlichen Anschluss der Osttangente an die L473 (Emmericher Straße) wurden zunächst drei Linienführungen diskutiert, von denen eine aus verkehrlichen Gründen jedoch zu einem sehr frühen Zeitpunkt der Vorplanung verworfen wurde. Die Beurteilung der nördlichen Anschlusslösung ist **Kapitel 7.2** zu entnehmen.

Im Süden der Hauptvarianten wurden drei verkehrstechnische Lösungsansätze (mit Anschluss an die L237 / Moerser Straße) mit örtlich leicht unterschiedlichen Trassenführungen geprüft. Das Ergebnis der Beurteilung dieser Teillösungen aus Umweltsicht erfolgt in **Kapitel 7.3**.

Zusätzlich zu den drei Hauptvarianten im Verlauf des Rheindeichs wurden, ebenfalls zu einem frühen Zeitpunkt, Alternativen zu dieser Trassenführung skizziert, die jedoch aus naheliegenden Gesichtspunkten als Alternativen zur Führung der Osttangente via Rheindeich nicht weiter in Erwägung zu ziehen waren. Dementsprechend wurden diese Lösungen keiner vertiefenden Planung und Beurteilung unterworfen. Ein kurzer Abriss zu diesen, nicht weiter verfolgten Alternativen erfolgt in **Kapitel 7.5**.

Darüber hinaus drängen sich keine weiteren Alternativen auf. Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass sich die Machbarkeitsstudie ausschließlich auf die in Kapitel 1.1 und 1.2 beschriebene Verbindung bezieht. Grundsätzliche Alternativen sind nicht Gegenstand der Betrachtungen.

7.2 Nördlicher Anschluss an die L473 (Emmericher Straße)

Wie der untenstehenden **Abbildung 27** zu entnehmen ist, wurden zunächst drei Linienführungen diskutiert. (Hinweis: Die rot dargestellte Linie bezieht sich auf die "weiteren geprüften Alternativen" vgl. Kap. 7.5)

Nördlich Durchstreckung mit Anschluss an die L473 gegenüber der Anschlussstelle 11 (Duisburg-Homberg) zur A40

Gegen diese skizzierten Lösung (magentafarben) sprechen verkehrliche Gesichtspunkte. Insbesondere ist die ampelgeregelter Kreuzung mit Autobahnauffahrt zur A40 nicht aufnahmefähig für zusätzliche Verkehre, ein geregelter Verkehrsfluss wäre nicht gewährleistet. Auch die Anbindung der Anlieger der Wilhelmallee führt zu verkehrlichen Problemen. Ein am Rhein liegendes Restaurant wäre erheblich betroffen. Zudem stellt diese Lösung die längste Neubaustrecke dar, was mit entsprechenden Mehrkosten verbunden wäre.

Insgesamt wurde diese Lösung frühzeitig als nicht weiter zu verfolgende Variante von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Anschluss an die L473 zwischen der ampelgeregelten Anschlussstelle 11 zur A40 und der ampelgeregelten Kreuzung Essenberger Straße / Doktor-Detlev-Karsten-Rohwedder-Straße

Auch gegen diese Lösung (grün) sprechen verkehrliche Gesichtspunkte. Eine verkehrsträchtige zusätzliche Einmündung in die Emmericher Straße zwischen den beiden ampelgeregelten Kreuzungen lässt keinen geregelten Verkehrsfluss erwarten. Die skizzierte Einmündung der Osttangente wurde daher seitens der Landesstraßenbauverwaltung (Straßen.NRW) abgelehnt.

Aus Umweltsicht sind mit dieser Lösung vor allem folgende Nachteile verbunden:

- Die gewünschte Geradlinigkeit der Trasse wäre mit einem Verlust von Retentionsraum des Rheins verbunden (dies gilt auch für die magentafarbene Variante).
- Querung der LSG "Spitze Dohn" (LSG-4506-0014)
- randliche Flächeninanspruchnahme und betriebsbedingte Beeinträchtigung der gesetzlich geschützten Biotope BT-4506-0001-2011 CD0 - Großseggenried und BT-4506-0002-2011 EC1 - Nass- und Feuchtwiese (zugleich Biotopkataster-Fläche BK-4506-0020 "Deich und Feuchtbrache am Homberger Hafen").
- Inanspruchnahme von schutzwürdigen Böden

Insgesamt wurde daher auch diese nicht vorzugswürdige Lösung von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Anschluss an die L473 im Bereich der ampelgeregelten Kreuzung Essenberger Straße / Doktor-Detlev-Karsten-Rohwedder-Straße

Gegenüber der zuvor skizzierten Trassenführung lassen sich bei dieser Lösung (blau) die verkehrlichen Aspekte (ausreichende Kapazität, geregelter Verkehrsfluss) gewährleisten.

Aus Umweltsicht sprechen folgende Aspekte für diese Lösung:

- Die Trassierung greift nur geringfügig in den Retentionsraum des Rheins ein (im Gegensatz zu den beiden zuvor genannten Lösungen).
- Die Trasse verläuft außerhalb von naturschutzrechtlich geschützten Bereichen.
- Die Biotopkataster-Fläche BK-4506-0020 "Deich und Feuchtbrache am Homberger Hafen" wird nur geringfügig beansprucht.

Nachteile liegen in der Inanspruchnahme relativ großer Bereiche schutzwürdiger Böden. Dies ist allerdings nur ein gradueller Unterschied zu den anderen Lösungsmöglichkeiten, bei denen ebenfalls schutzwürdige Böden betroffen sind.

Insgesamt wurde daher die "blaue" Trassenführung als Vorzugsvariante eingestuft.

Grundsätzlich andere Lösungen für den nördlichen Anschluss der Osttangente an die L473 drängen sich offensichtlich nicht auf.

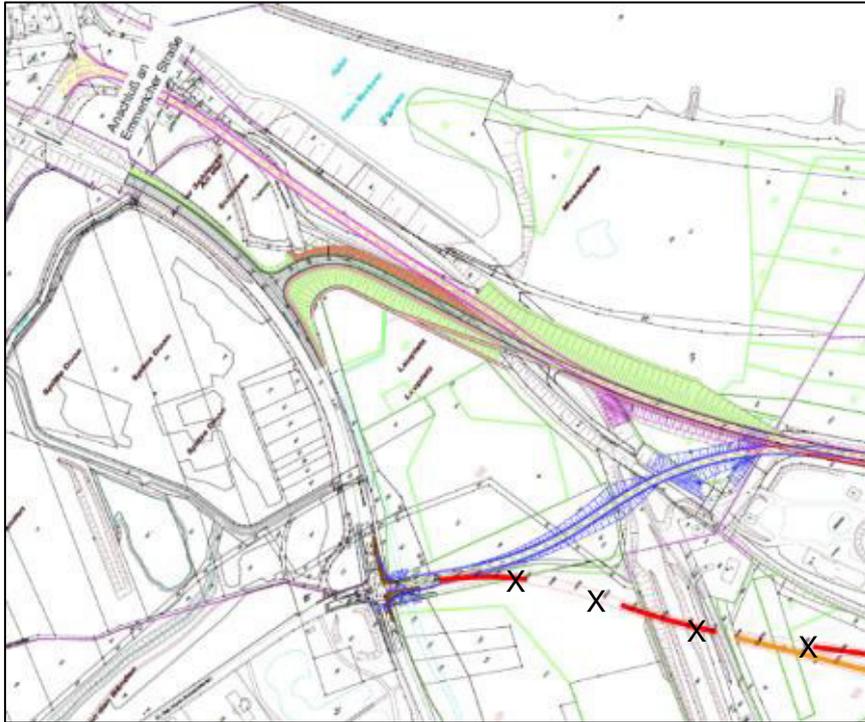


Abbildung 27: Lösungsansätze zum nördlichen Anschluss der Osttangente an die L 473

7.3 Südliche Trassenführung mit Anschluss an die L237 (Moerser Straße)

Bei **Variante "Rot"** wird die Osloer Straße in nördliche Richtung verlängert. Die Osloer Straße wird über eine neu zu bauende Einmündung angeschlossen. Die geplante Trasse verläuft zunächst im Bereich des Rheindeiches, schwenkt dann leicht nach Osten und unterquert die Rheinbrücke (L237, Moerser Straße) in einem Trogbauwerk, das östlich parallel zum Deich innerhalb des Retentionsraumes verläuft. Danach verschwenkt die Trasse wieder in westliche Richtung und wird im weiteren Verlauf nach Norden im Bereich des Deiches geführt.

Bei **Variante "Blau"** wird die Osloer Straße ebenfalls in nördliche Richtung verlängert. Auch bei dieser Lösung wird die Osloer Straße über eine neu zu bauende Einmündung angeschlossen. Die geplante Trasse nimmt den Verlauf des Rheindeichs auf und unterquert die Moerser Straße unter Einbeziehung eines vorhandenen Durchlassbauwerkes. Dieses reicht vom Querschnitt her jedoch nur für eine Fahrtrichtung. Für die zweite Fahrtrichtung ist parallel hierzu ein zweites Bauwerk zu errichten. Im weiteren Verlauf nach Norden wird die Trasse, wie Variante "Rot" im Bereich des Deiches geführt.

Auch bei **Variante "Magenta"** erfolgt die Trassenführung zunächst im Bestand über die Osloer Straße mit neuem Anschluss zum vorhandenen (signalgesteuerten) Kreisverkehr mit Anschluss an die Moerser Straße. Die nördliche Fortführung erfolgt dann aus dem Kreisverkehr heraus. Die neue Trasse verläuft westlich des Rheindeiches zunächst im Bereich des Waldbestandes zwischen Kleingartenanlage und Deich und wird dann wie die bei anderen Varianten im weiteren Verlauf nach Norden im Bereich des Deiches geführt.



Abbildung 28: Geprüfte alternative Trassenführung im Süden der Osttangente mit Anschluss an die L 237 (Moerser Straße)

Gemeinsamkeiten der drei Varianten aus Umweltsicht

Von allen drei Varianten gehen betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Verkehrslärm, visuelle Beeinträchtigungen durch Fahrzeugverkehr) aus, die einen Bereich betreffen, der Bedeutung für das Wohnumfeld und Erholung ausweist. Alle drei Varianten verlaufen in einem Bereich, der durch den Verkehr auf der Moerser Straße infolge Verlärmung vorbelastet ist.

Alle drei Varianten verlaufen im Bereich von Landschaftsschutzgebieten und von ihnen gehen betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Verkehrslärm, visuelle Beeinträchtigungen durch Fahrzeugverkehr) auf den Waldbestand des LSG Rheinuferpark aus.

Keine der drei Varianten führt zum Verlust schutzwürdiger Böden. Die Neuversiegelung der Straßenoberflächen führt zum anlagebedingten Verlust belebter Bodenoberflächen und damit zum Entzug von Flächen. Die bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme ist bei überschlüssiger Betrachtung bei allen drei Varianten ähnlich groß. Allerdings nimmt die „blaue“ Variante vor allem Böden in Anspruch, die anthropogen stark überformt sind (Hochwasserschutzanlage, versiegelter Weg).

Bei keiner der drei Varianten ist der Verlust von Oberflächengewässern zu verzeichnen. Eine potenzielle baubetriebliche Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers kann bei Einhalten der relevanten Schutzvorschriften vermieden werden.

Von allen drei Varianten gehen betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Staub- und Schadstoffemission) auf die angrenzenden Flächen aus. Die Neuversiegelung der Straßenoberflächen trägt zu klimarelevanten Aufheizungseffekten bei, die jedoch bei allen drei Varianten nahezu identisch sind.

Eine besondere Betroffenheit der Schutzgüter "Kulturelles Erbe" oder "sonstige Sachgüter" ist bei keiner der drei Varianten zu erkennen.

Umweltrelevante Unterschiede der drei Varianten

Nördlich der Moerser Straße werden bei **Variante "Rot"** Teilflächen der dort befindlichen Jugendfarm / Tiergnadenhof beansprucht. Sonstige Flächen mit Bedeutung als Wohnumfeld bzw. Bedeutung für die Erholung sind nicht betroffen.

Östlich des Rheindeichs werden eine als Grünland genutzte Fläche sowie Weideflächen (Tiergnadenhof) beansprucht.

Gegen Variante "Rot" spricht vor allem, dass diese in die Aue des Rheins eingreift (Gesetzliches und natürliches Überschwemmungsgebiet). Die Gefahr baubedingter Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers ist wegen des geringeren Flurabstandes höher als bei den anderen beiden einzuschätzen.

Gliedernde und belebende Elemente mit besonderer Bedeutung gehen nicht verloren. Aufgrund der Tieflage / Troglage sind gravierende (betriebsbedingte) Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nicht zu erwarten.

Variante "Blau" verläuft in unmittelbarer Nähe eines gewerblich genutzten Grundstücks/Gebäude (Margarethenstraße 100), was den Bau einer Stützmauer erfordert. Es gehen mit Gehölzen bestandene Flächen (Teil des LSG Rheinuferpark) mit Bedeutung als Wohnumfeld bzw. Bedeutung für die Erholung (WFK: Erholungswald Stufe 1) verloren. Fußläufige Zugänge in den Freiraum sind nicht betroffen.

Die beanspruchten Gehölzbestände haben Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz. Betroffen sind ältere Laubbäume.

Die Trasse verläuft außerhalb des Retentionsraumes des Rheins.

Die beanspruchten Gehölze (s.o.) weisen gemäß WFK auch eine Klima- und Immissionsschutzfunktion auf. Gemäß Landschaftsplan Duisburg ist die Festsetzung des LSG Rheinuferpark u.a. mit dessen Immissionsschutzfunktion und der Bedeutung für den Klimaausgleich begründet.

Durch den bau- und anlagebedingten Gehölzverlust (Waldränder im LSG Rheinuferpark) geht zudem deren gliedernde und belebende Wirkung im betroffenen Bereich verloren. Bei Variante "Blau" sind örtliche anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu erwarten.

Variante "Magenta" schließlich verläuft in unmittelbarer Nähe zu einer Kleingartenanlage. Es gehen im Vergleich der drei Varianten großflächig mit Gehölzen bestandene Flächen (Teil des LSG Rheinuferpark) mit Bedeutung als Wohnumfeld bzw. Bedeutung für die Erholung (WFK: Erholungswald Stufe 1) verloren.

Die betroffenen Gehölzbestände weisen eine besondere Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz auf. Betroffen sind ältere Laubbäume (pot. Fledermaushabitat). Zudem wird bei dieser Lösung der Waldbereich mittig durchschnitten.

Die Trasse verläuft, wie Variante "Blau", außerhalb des Retentionsraumes des Rheins.

Die mit größten Flächenanteil beanspruchten Gehölze (s.o.) weisen gemäß WFK auch eine Klima- und Immissionsschutzfunktion auf. Gemäß Landschaftsplan Duisburg ist die Festsetzung des LSG Rheinuferpark u.a. mit den dessen Immissionsschutzfunktion und der Bedeutung für den Klimaausgleich begründet.

Mit dem bau- und anlagebedingten Gehölzverlust gehen zudem Strukturen verloren, die im betroffenen Bereich bestandsprägend sind. Die Lage der Trasse führt zu einer deutlich wahrnehmbaren Zerschneidung dieses Bereiches. Demgegenüber sind visuelle (anlage- und betriebsbedingte) Fernwirkungen auf das Landschaftsbild, anders als bei Variante "Blau", nicht zu erwarten.

Fazit aus Umweltsicht

Im Hinblick auf die herausgehobene Bedeutung des Retentionsraumes des Rheins wird Variante "Rot", die hier zu entsprechenden Verlusten und (baubedingten) Risiken führt, nicht favorisiert.

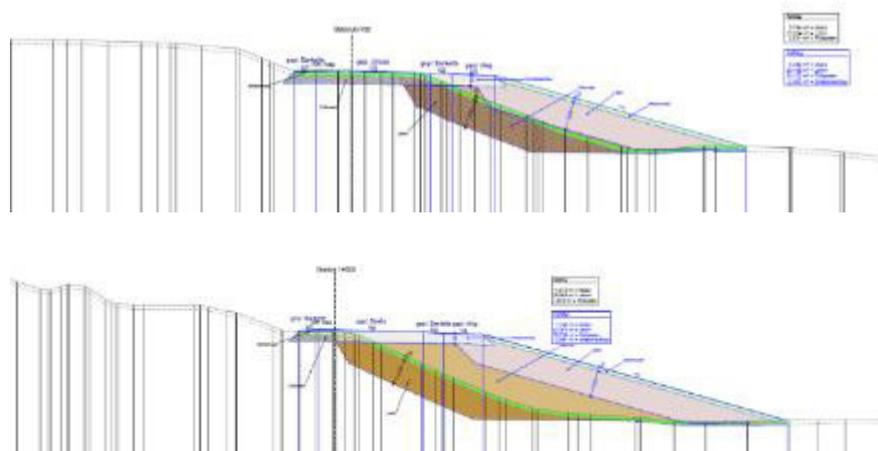
Aufgrund der örtlichen Lage und den damit verbundenen Verlusten von Waldflächen bzw. Beeinträchtigungen der angrenzenden Flächen mit Bedeutung als Wohnumfeld und die Freizeitnutzung, stellt sich im Vergleich der beiden anderen Varianten, Variante "Magenta" aus Umweltsicht ungünstiger dar. Die im Vergleich zu der Variante "Blau" geringeren Auswirkungen dieser Lösung auf die Fernwirkung des Landschaftsbildes vermögen diesen Nachteil nicht ausgleichen.

Aus Umweltsicht stellt sich somit **Variante "Blau" als die zu favorisierende Lösung** dar.

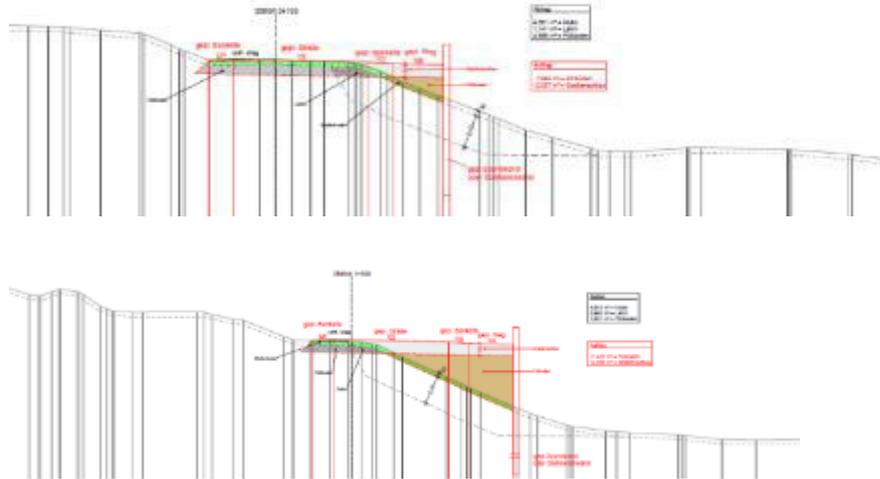
7.4 Hauptvarianten

Für die Osttangente wurden drei durchgehende Varianten ("Hauptvarianten") entwickelt, welche alle im Bereich des Rheindeichs verlaufen. Der wesentliche Unterschied zwischen diesen drei Varianten besteht darin, wieweit diese in den Retentionsraum des Rhein eingreifen. Zur Veranschaulichung wurden für die Varianten jeweils zwei Regelquerschnitte erstellt, welche der weiteren Beurteilung zugrunde liegen.

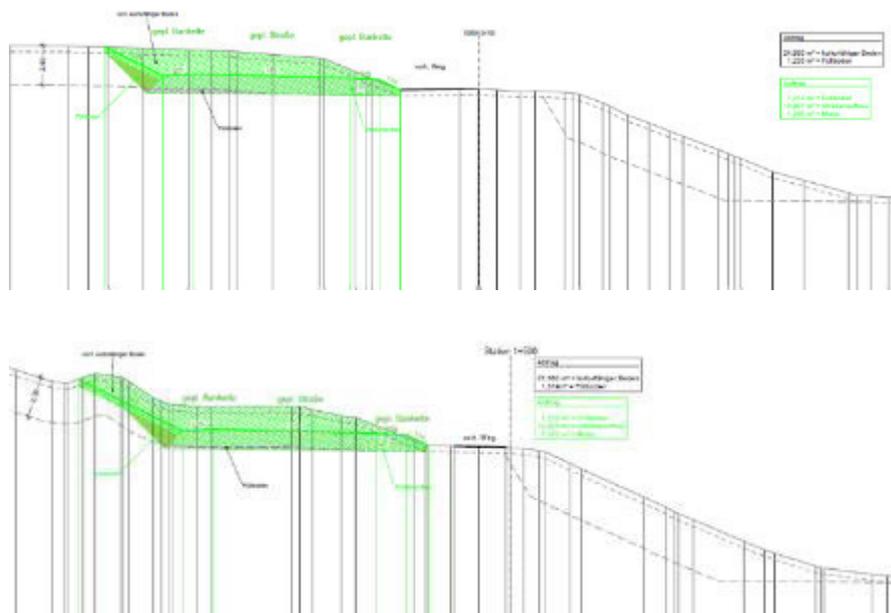
Variante 1: Bei dieser Lösung wird die Fläche des vorhandenen Rheindeichs überdeckt. Der zusätzliche Flächenbedarf erfolgt zur Rheinseite mit daraus resultierendem Verlust von Retentionsraums (Bodenauftrag).



Variante 2: Diese Variante verläuft ebenfalls im Bereich des Rheindeichs, allerdings wird diese zur Rheinseite hin mittels einer Stützwand (Beton oder Stahl) abgefangen, so dass der Verlust von Retentionsraums deutlich geringer ausfällt.



Variante 3: Bei der dritten Variante wird die Straße westlich des vorhandenen Rad-/ Fußwegs geführt und es muss nicht in den Retentionsraums des Rheins eingegriffen werden. Die Lage der Trasse bedingt jedoch, dass diese in den Fußbereich der vorhandenen Halden eingreift, was dort mit einem entsprechenden Bodenabtrag verbunden ist. Der vorhandene Weg auf dem Deich könnte bei dieser Lösung weiterhin als Rad-/ Fußweg genutzt werden.



7.4.1 Vergleichende Beurteilung der Hauptvarianten aus Umweltsicht

Der Vergleich der drei Hauptvarianten erfolgt schutzgutbezogen in der nachfolgenden tabellari-schen Gegenüberstellung.

Schutzgut Funktionen und Bedeutung	Umweltauswirkungen Bewertung: (-) = mäßig gravierend (--) = gravierend (---) = besonders gravierend		
	Variante 1	Variante 2	Variante 3
<p>Schutzgut Menschen</p> <p>Eignung des Untersuchungsraum als siedlungsnaher Freiraum</p> <p>Freiraum mit Bedeutung für die örtliche und überörtliche Erholung (Wald, Offenland);</p> <p>Regionaler Wanderweg auf Rheindeich, fußläufige Verbindungen zur Rheinaue, Rockelsberghalden mit Aussichtspunkt</p> <p>Spezielle Freiraumeinrichtungen: Sportplätze, Kleingärten, Ruderclub, Wassersportverein, Modellflugplatz, Jugendfarm / Tiergnadenhof</p> <p>LSG "Rheinauenbereich Werthäuser und Rheinhauser Wardt"</p> <p>LSG "Rheinuferpark"</p>	<p>Der Trassenverlauf führt zum Verlust von Offenlandflächen am Rande der Rheinaue. (-)</p> <p>Bei km 0+250 werden Teilflächen der Jugendfarm / Tiergnadenhof beansprucht. (--)</p> <p>Bei km 0+350 werden Teilflächen eines Kleingartengeländes östlich des Rheindeichs beansprucht. (-)</p> <p>Bei km 1+000 werden östlich des Rheindeichs Flächen eines Modellflugplatzes beansprucht. (-)</p> <p>Der regionale Wanderweg muss zukünftig über den parallel zur Straße vorgesehenen Fuß-/Radweg geführt werden.</p>	<p>Der Trassenverlauf führt in geringem Umfang als bei Variante 1 zum Verlust von Offenlandflächen am Rande der Rheinaue.</p> <p>Bei km 0+250 werden voraussichtlich ebenfalls Teilflächen der Jugendfarm / Tiergnadenhof beansprucht. (-)</p> <p>Die vorgesehene Stützmauer führt bei km 1+000 zu einer Verschlechterung des Zugangs zum Modellflugplatz, ggf. werden auch Teilflächen der Anlage beansprucht. (-)</p> <p>Der regionale Wanderweg muss zukünftig über den parallel zur Straße vorgesehenen Fuß-/Radweg geführt werden.</p>	<p>Bei km 0+400 wird voraussichtlich in den Gebäudebestand des Wassersportvereins eingegriffen. (-)</p> <p>Von km 0+400 bis km 1+800 wird randlich in die Waldbestände westlich des vorhandenen Rheindeichs eingegriffen (Verlust von Waldflächen). (---)</p> <p>Bei km 1+000 werden Teilflächen einer Sportanlage westlich des Rheindeichs beansprucht, ggf. Eingriffe in den Gebäudebestand. (-)</p>
	<p>Von allen drei Varianten gehen betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Verkehrslärm, visuelle Beeinträchtigungen durch Fahrzeugverkehr) aus, welche Bereiche betreffen, die Bedeutung für das Wohnumfeld und für die Erholung aufweisen. Alle drei Varianten unterbrechen fußläufige Zugänge in die Rheinaue.</p> <p>Im Süden westlich km 0+150 verlaufen alle Varianten in unmittelbarer Nähe zu einer Kleingartenanlage.</p> <p>Bei km 0+100 gehen bei allen drei Varianten Waldflächen (Teil des LSG Rheinuferpark) mit Bedeutung als Wohnumfeld bzw. Bedeutung für die Erholung (WFK: Erholungswald Stufe 1) verloren.</p>		
Variantenreihung	zweitbeste Lösung aufgrund des größten Flächenbedarfs im Bereich von Freizeiteinrichtungen	relativ beste Lösung Flächeninanspruchnahme von Freizeiteinrichtungen kann ggf. technisch gelöst werden.	relativ ungünstigste Lösung aufgrund des hohen Flächenanteils mit Waldverlust

Schutzgut Funktionen und Bedeutung	Umweltauswirkungen Bewertung: (-) = mäßig gravierend (--) = gravierend (---) = besonders gravierend		
	Variante 1	Variante 2	Variante 3
<p>Schutzgut Pflanzen und Tiere</p> <p>östlich km 1+900: NSG "Werthäuser Wardt", großflächig östlich des Rheindeiches: LSG "Rheinauenbereich Werthäuser und Rheinhauser Wardt im Süden: LSG "Rheinuferpark"</p> <p>Rheinaue: herausragende Bedeutung als Biotopverbundfläche großflächiges Grünland wichtiger Lebensraum besonders für Wasservögel, Rheinkorridor bundesweit bedeutsamer Biotopverbund mit wichtiger Funktion als Rastgebiet für Wasservögel.</p> <p>Deichvegetation: z.T. artenreich (Magerwiese, naturschutzfachlich wertvoll.</p> <p>Fledermäuse: Wälder mit Quartiereignung, Offenland/ Wasser Jagdgebiet;</p> <p>Amphibien: Stillgewässer als Laichplatz, Wälder als Winterquartier;</p> <p>Steinkauz: Grünland als Jagdgebiet</p>	<p>Der Trassenverlauf führt zum Verlust von Offenlandflächen am Rande der Rheinaue. (--)</p> <p>Mit dem Grünlandverlust sind ggf. Beeinträchtigungen von offenlandbewohnenden Insektenarten verbunden. (-)</p> <p>Totalverlust des artenreichen Deichgrünlands (baubedingt), kann jedoch weitgehend auf neuer Böschung wiederhergestellt werden. (---)</p> <p>Eine Beeinträchtigung des NSG "Werthäuser Wardt" durch die Flächeninanspruchnahme von Pufferflächen ist nicht vollkommen auszuschließen. (-)</p> <p>vorteilhaft (im Vergleich) : geringer Anteil von Waldverlust</p>	<p>Der Verlust von Offenlandflächen fällt geringer aus als bei Variante 1. (-)</p> <p>Verlust des größten Teils des artenreichen Deichgrünlands (--)</p> <p>Die Stützwand stellt eine zusätzliche dauerhafte Barriere für bodengebundenen Arten (z.B. Amphibien) im Landschaftsraum dar. (---)</p> <p>vorteilhaft (im Vergleich) : geringer Anteil von Waldverlust</p>	<p>Es gehen auf langer Strecke mit Wald bestandene Flächen (Randbereiche) mit Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz verloren. Betroffen sind auch ältere Laubbäume; pot. Fledermaushabitat. (---)</p> <p><i>Auswirkungen evtl. durch Maßnahmen zum Aufbau eines Waldrandes in den verbleibenden Waldflächen minderbar</i></p> <p>vorteilhaft (im Vergleich) : Erhalt des artenreichen Deichgrünlands und kein Verlust von Grünland im Vorland (Aue)</p>
	<p>Alle drei Variante verlaufen im Bereich von Landschaftsschutzgebieten. Alle drei Varianten stellen eine Barriere im räumlichen Verbund von Rheinaue (Offenland) und durch Wald geprägte Bereiche westlich des Rheindeichs dar. Bei km 0+100 gehen bei allen drei Varianten ältere Laubwaldflächen (Teil des LSG Rheinuferpark) mit Bedeutung für Biotop- und Artenschutz (Vögel und Fledermäuse) verloren.</p> <p>Von allen drei Varianten gehen betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Verkehrslärm, visuelle Beeinträchtigungen durch Fahrzeugverkehr) auf den Waldbestand des LSG Rheinuferpark aus.</p>		
Variantenreihung	Bei z.T. gegensätzlichen Auswirkungen stehen die drei Varianten nahezu gleichrangig nebeneinander.		

Schutzgut Funktionen und Bedeutung	Umweltauswirkungen Bewertung: (-) = mäßig gravierend (--) = gravierend (---) = besonders gravierend		
	Variante 1	Variante 2	Variante 3
<p>Schutzgüter Flächen und Boden</p> <p>Mit Ausnahme von kleinen Flächenanteilen im Norden des UG sind keine schutzwürdigen Böden vorhanden.</p> <p>Rheindeich, Aufschüttungsflächen und Siedlungsbereiche weisen stark veränderte Böden auf.</p> <p>Rheindeich: Auftragsböden mit hohem Biotopentwicklungspotential (als magerer Wiesen)</p>	<p>Bodenauftrag in der Rheinaue, d.h. Bodenmassenbedarf (--)</p> <p>Dauerhafter Verlust (Überbauung durch Deichkörper) von Böden in der Überflutungsauwe (-)</p> <p>Inanspruchnahme von Böden (im Bereich des Deichkörpers) mit Entwicklungspotential für Magergrünland (--) (<i>wiederherstellbar</i>)</p> <p>vorteilhaft (im Vergleich) : kein Bodeneingriff in den Haldenfuß der Rockelsberghalden</p>	<p>Der Bodenauftrag / Bodenmassebedarf nimmt im Vergleich zu Variante 1 einen geringeren Umfang ein. (-)</p> <p>Inanspruchnahme von Böden (im Bereich des Deichkörpers) mit Entwicklungspotential für Magergrünland (--) (<i>wiederherstellbar</i>)</p> <p>vorteilhaft (im Vergleich) : relativ geringste Flächeninanspruchnahme, geringe Bodenmassenbewegung</p>	<p>Bei Variante 3 entsteht infolge Bodenabtrag und Bodenaustausch im Bereich der Rockelsberghalden ein Bodenmassenüberschuss. (--)</p> <p>Voraussichtlich zusätzlicher Flächenbedarf für Wasserableitung und -rückhaltung infolge Trassierung am Fuß der Rockelsberghalden. (-)</p> <p>vorteilhaft (im Vergleich) : kein Verlust von Böden in der Überflutungsauwe und von Böden mit Entwicklungspotential für Magergrünland</p>
	<p>Keine der drei Varianten führt zum Verlust schutzwürdiger Böden (gemäß Karte der schutzwürdigen Böden in NRW). Die Neuversiegelung der Straßenoberflächen führt zum anlagebedingten Verlust belebter Bodenoberflächen und damit zum Entzug von Flächen. Zusätzlich werden ggf. bei allen Varianten Flächen für Wasserrückhalteflächen beansprucht, bei Variante 3 evtl. auch für den Rückhalt von Wasser der Halden.</p> <p>Die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ist bei überschlägiger Betrachtung bei allen drei Varianten ähnlich groß.</p>		
Variantenreihung	Bei z.T. gegensätzlichen Auswirkungen stehen die drei Varianten nahezu gleichrangig nebeneinander.		

Schutzgut Funktionen und Bedeutung	Umweltauswirkungen Bewertung: (-) = mäßig gravierend (--) = gravierend (---) = besonders gravierend		
	Variante 1	Variante 2	Variante 3
<p>Schutzgut Wasser</p> <p>Deichvorland einschließlich Rhein: gesetzl. Überschwemmungsgebiet</p> <p>Stillgewässer im NSG "Werthäuser Wardt"</p>	<p>Die Trasse beansprucht auf gesamter Länge Retentionsraum des Rheins (Überschwemmungsgebiet), für den an anderer Stelle Kompensation bereit zu stellen ist. (---)</p> <p>Bau- und betriebsbedingtes Verschmutzungsrisiko für Rhein und Stillgewässer im NSG "Werthäuser Wardt". (-)</p>	<p>Die Trasse beansprucht auf gesamter Länge Retentionsraum des Rheins (Überschwemmungsgebiet), für den an anderer Stelle Kompensation bereit zu stellen ist. Das beanspruchte Retentionsvolumen ist jedoch geringer als bei Variante 1. (--)</p> <p>Bau- und betriebsbedingtes Verschmutzungsrisiko für Rhein und Stillgewässer im NSG "Werthäuser Wardt". (-)</p>	<p>Baubedingtes Verschmutzungsrisiko für das Grundwasser im Zusammenhang mit Bodenabtrag am Fuß der Rockelsberghalden. (-)</p> <p>vorteilhaft (im Vergleich) : nur geringe Verluste von Retentionsraum</p>
	<p>Nördlich km 2+000 (östlich der Kläranlage) verlaufen alle Varianten im Bereich des Retentionsraumes des Rheins. Es besteht bei allen Varianten ein bau- und bedingte Verschmutzungsrisiko für das Grund- und Oberflächenwassers, welches bei Einhaltung entsprechender Schutzmaßnahmen voraussichtlich jedoch nicht zu Beeinträchtigungen führen wird.</p>		
Variantenreihung	eindeutig ungünstigste Lösung (Inanspruchnahme Retentionsraum)	ungünstige Lösung (Inanspruchnahme Retentionsraum)	eindeutig günstigste Lösung

Schutzgut Funktionen und Bedeutung	Umweltauswirkungen Bewertung: (-) = mäßig gravierend (--) = gravierend (---) = besonders gravierend		
	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Schutzgüter Luft und Klima Waldbestände mit Immissionsschutz- und Klimaschutzfunktion: westlich der Emmericher Straße sowie die südlichen Bereiche des Waldbestandes westlich des Rheindeichs			Es gehen auf langer Strecke Waldbestände mit Immissionsschutz- und Klimaschutzfunktion verloren. (--)
	Bei km 0+100 gehen bei allen drei Varianten Waldbestände mit Immissionsschutz- und Klimaschutzfunktion verloren. Von allen drei Varianten gehen betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Staub- und Schadstoffemission) auf die angrenzenden Flächen aus. Die Neuversiegelung der Straßenoberflächen trägt zu klimarelevanten Aufheizungseffekten bei, die jedoch bei allen drei Varianten nahezu identisch sind.		
Variantenreihung	Varianten 1 und 2 gleichrangig (günstiger als Variante 3)		relativ ungünstigere Lösung

Schutzgut Funktionen und Bedeutung	Umweltauswirkungen Bewertung: (-) = mäßig gravierend (--) = gravierend (---) = besonders gravierend		
	Variante 1	Variante 2	Variante 3
<p>Schutzgut Landschaft</p> <p>LSG "Rheinauenbereich Werthäuser und Rheinhauser Wardt": Bedeutung als naturnahes, für das Landschaftsbild typisches Überschwemmungsgebiet des Rheins; prägender Landschaftsteil Rheinufer</p> <p>LSG "Rheinuferpark": mittlere Bedeutung für das Naturerleben, gliedernde und belebende Wirkung der Waldränder</p>	<p>Verluste von Gehölzen (Beeinträchtigung Vielfalt, prägende Elemente (-))</p>	<p>Verluste von Gehölzen (Beeinträchtigung Vielfalt, prägende Elemente (-))</p> <p>Die geplante Stützwand stellt ein dauerhaft sichtbarer naturfremdes Element dar, dass zu einer Verringerung der Naturnähe des Landschaftsbildes der offene Rheinaue führt. (--)</p>	<p>Verluste von Gehölzen (Beeinträchtigung Vielfalt, prägende Elemente (-))</p> <p>Die Variante greift auf langer Strecke in die Randbereiche von Waldbeständen ein, die eine gliedernde und belebende Bedeutung für das Landschaftsbild haben. Auswirkung auf Randbereiche, d.h. die Funktion bleibt auf größerer Betrachtungsebene weitgehend erhalten.</p> <p><i>(Neuentwicklung eines Waldrandes voraussichtlich möglich)</i></p>
	<p>Von allen drei Varianten gehen betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Verkehrslärm, visuelle Beeinträchtigungen durch Fahrzeugverkehr) auf den offenen Landschaftsraum der Rheinaue aus.</p> <p>Die Lage der Straße auf Höhengniveau des Rheindeichs führt bei allen Varianten zu visuellen (anlage- und betriebsbedingten) Fernwirkungen auf das Landschaftsbild.</p> <p>Bei km 0+100 gehen bei allen drei Varianten Waldflächen (Teil des LSG Rheinuferpark) verloren mit Bedeutung für das Naturerleben und der gliedernden und belebenden Wirkung der Waldränder.</p>		
Variantenreihung	relativ günstigste Lösung	relativ ungünstigste Lösung (Stützwand)	Variante 3 nimmt einen mittleren Rang ein.
Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Im südlichen Trassenabschnitt müssen u.U. drei Hochspannungsfreileitungsmasten versetzt werden.		
	Eine besondere Betroffenheit der Schutzgüter "Kulturelles Erbe" oder "sonstige Sachgüter" ist bei keiner der drei Varianten zu erkennen.		
Variantenreihung	Die drei Varianten stehen gleichrangig nebeneinander (Variante 1 etwas ungünstiger).		

7.4.2 Zusammenfassende Bewertung (Hauptvarianten)

In der Zusammenschau der betrachteten schutzgutbezogenen Auswirkungen lässt sich aus Umweltsicht keine eindeutige Präferenz für eine der drei Hauptvarianten aussprechen. Bei z.T. gegensätzlichen Auswirkungen stehen sich die drei Varianten nahezu gleichrangig gegenüber:

Schutzgut	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Mensch	zweitbeste Lösung aufgrund des größten Flächenbedarfs im Bereich von Freizeiteinrichtungen	relativ beste Lösung Flächeninanspruchnahme von Freizeiteinrichtungen kann ggf. technisch gelöst werden.	relativ ungünstigste Lösung aufgrund des hohen Flächenanteils mit Waldverlust
Pflanzen und Tiere	Die drei Varianten stehen nahezu gleichrangig nebeneinander.		
Fläche und Boden	Die drei Varianten stehen nahezu gleichrangig nebeneinander.		
Wasser	eindeutig ungünstigste Lösung (Inanspruchnahme Retentionsraum)	ungünstige Lösung (Inanspruchnahme Retentionsraum)	eindeutig günstigste Lösung
Klima und Luft	Varianten 1 und 2 gleichrangig (günstiger als Variante 3)		relativ ungünstigere Lösung
Landschaftsbild	relativ günstigste Lösung	relativ ungünstigste Lösung (Stützwand)	relativ günstigste Lösung
Kulturelles Erbe / Sachgüter	Die drei Varianten stehen gleichrangig nebeneinander (V.1 etwas ungünstiger).		

Die von den einzelnen Varianten ausgehenden Auswirkungen sind, soweit dies auf Basis der vorhandenen Datengrundlage zu erkennen ist, jeweils nicht von solcher Intensität, dass dies von vornherein zum Ausschluss einer Lösung führen würde (da z.B. gesetzliche Normen überschritten werden, oder die Eingriffe vom Grundsatz her nicht zu kompensieren wären).

Alle Varianten führen infolge von Flächeninanspruchnahme und Versiegelung zu deutlichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden. Da i.d.R. dem eine größengleiche Entsiegelung andernorts nicht entgegen gesetzt werden kann, nimmt somit bei Durchführung des Vorhabens die Versiegelung und der "Flächenverbrauch" zu. Neben dem Schutzgut Boden sind hierdurch auch das Schutzgut Klima und – indirekt – das Schutzgut Wasser betroffen.

Wie schwerwiegend diese Beeinträchtigung des Naturhaushaltes einzustufen ist, bleibt – unter Beachtung aller entscheidungsrelevanter Sachverhalte – der Güterabwägung im Rahmen der Plangenehmigung vorbehalten.

Anlage- und betriebsbedingt führen alle drei Varianten (wenn auch in unterschiedlicher Weise) zu einer Beeinträchtigung des Wohn- und Wohnumfeldes der örtlichen Wohnbevölkerung sowie der Erholungseignung des Landschaftsraumes im Verbund der Rheinaue. Im weiteren wäre zu prüfen, inwieweit Beeinträchtigungen vermindert werden können (z.B. Lärmschutz, soweit hierauf ein gesetzlich Anspruch bestünde) oder Ersatz für beanspruchte Flächennutzungen (z.B. bei Verlust von Sportflächen) erfolgen kann. Zudem sind Lösungsmöglichkeiten zu suchen, zur Sicherstellung der Zugänglichkeit des betroffenen Freiraums und dessen Nutzung (hier ist insbesondere an die Bedeutung des auf dem derzeitigen Deich verlaufenden Weges als überörtlicher Rad- und Wanderweg zu beachten).

Demgegenüber ergeben sich bei allen drei Varianten bereichsweise betriebsbedingte Entlastungswirkungen im Kernbereich von Duisburg-Rheinhausen für die dort ansässige Wohnbevölkerung (infolge Abnahme des Verkehrsaufkommen).

Eingriffe in Natur und Landschaft, das heißt Eingriffe im Sinne des Naturschutzgesetzes sind bei Durchführung des Vorhabens mit allen drei Varianten verbunden. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist nicht davon auszugehen, dass es sich dabei um grundsätzlich nicht ausgleichbare Eingriffe handelt. Die Klärung der Ausgleichbarkeit ist allerdings einem noch zu erstellenden Landschaftspflegerischen Begleitplan vorbehalten. Ähnliches gilt auch im Hinblick auf die naturschutzrechtlichen Bestimmungen zum Artenschutz. Im Rahmen einer noch zu erstellenden Artenschutzprüfung ist zu klären, ob unvermeidbare artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände eintreten können, die zu einer Versagung des Vorhabens führen könnten bzw. ob eine Genehmigung lediglich im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Ausnahmeprüfung erfolgen kann.

Alle drei Varianten führen in unterschiedlichem Maß zu Eingriffen in das Landschaftsbild. Allerdings kann diesbezüglich angenommen werden, dass, mit Ausnahme der betriebsbedingten visuellen Störwirkungen, eine Kompensation im Sinne des Naturschutzgesetzes erzielt werden kann.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Emissionen durch den Straßenverkehr) und damit Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Menschen (d.h. die menschliche Gesundheit) ergeben sich bei allen drei Varianten gleichermaßen. Inwieweit immissionsschutzrechtliche Grenzwerte überschritten werden, ist im Rahmen einer entsprechenden Prognoseberechnung zu beurteilen. Bei der Beurteilung der Auswirkungen auf die genannten Schutzgüter ist allerdings auch hier zu berücksichtigen, dass sich bei allen drei Varianten bereichsweise betriebsbedingte Entlastungswirkungen im Kernbereich von Duisburg-Rheinhausen (infolge Abnahme des Verkehrsaufkommens) ergeben können.

Eingriffe in den Retentionsraum des Rheins (d.h. Verlust von Retentionsvolumen) sind als besonders schwerwiegende Umweltbeeinträchtigung einzustufen, da diese dem Umweltziel entgegensteht, Retentionsräume von Gewässern zu erhalten bzw. sogar zu vergrößern. Die Verfolgung dieses Umweltzieles soll dazu dienen, einen ausreichenden und nachhaltigen Hochwasserschutz zu sichern. Außerdem ist der Erhalt bzw. die Rückgewinnung von Auenflächen eine Forderung des WHG und ein wichtiges Element der Zielerreichung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Damit ist dieses Ziel als besonders hochrangig anzusehen, das bei der Beurteilung der Varianten einen entsprechend hohen Stellenwert einzunehmen hat. Alle Varianten greifen in den Retentionsraum des Rheins ein, allerdings in unterschiedlichem Maße. Da nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gewährleistet werden kann, dass für die mit dem Vorhaben verbundenen Verluste eine entsprechende Volumenkompensation andernorts erfolgen kann, ist in diesem Zusammenhang im Vergleich der untersuchten Lösungsansätze **Variante 3** als vorrangig einzustufen.

Fazit

In der Zusammenschau stehen sich demnach die **Varianten 1 und 3** mit unterschiedlichen Auswirkungsschwerpunkten als erwägenswerte Lösungen gegenüber. Gibt man in der Abwägung dem Erhalt des Rhein-Retentionsraumes ein besonders hohes Gewicht (s.o.) ist **Variante 3** zu präferieren.

7.5 Weitere geprüfte Alternativen

Neben der oben genannten Trassenführung im Zuge der Hauptvarianten wurden in einem frühen Planungsstadium weitere Trassenführungen skizziert (vgl. **Abbildung 29**). Aus den unten aufgeführten Gründen wurden diese alternativen Trassenführungen als ungünstig oder nicht realisierbar eingestuft und daher keiner vertiefenden Planung und Beurteilung unterzogen.

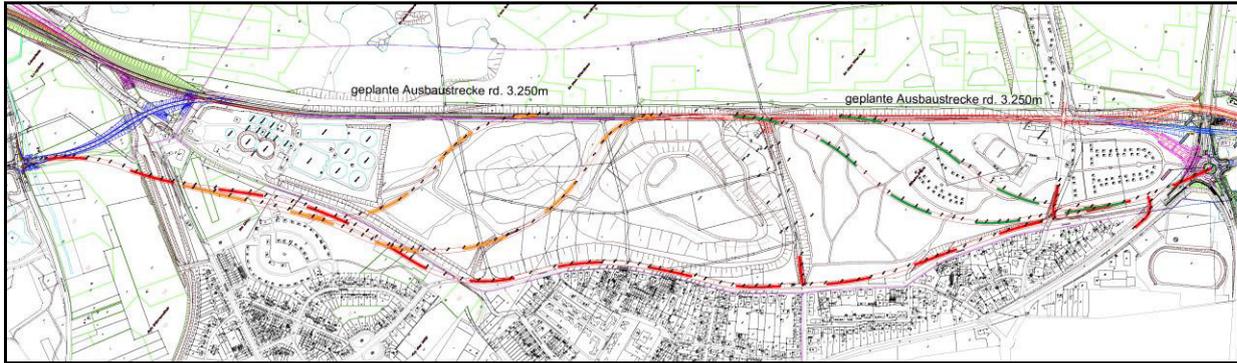


Abbildung 29: nicht weiter verfolgte Alternativtrassen

Die in obiger Abbildung skizzierten Lösungen erwiesen sich aus folgenden Gründen **als nicht vorzugswürdig**:

- Ein Verlauf im Zuge der Deichstraße (rote Linie) zwischen Siedlungsrand von Rheinhausen und dem östlich angrenzenden Freiraum (größtenteils Waldbestand, Rockelsberghalden) würde zu einer deutlichen betriebsbedingten Beeinträchtigung der westlich der Trasse angrenzenden Wohnbevölkerung führen, was umfangreiche Lärmschutzmaßnahmen erfordern würde. Das mit der Planung beabsichtigte Ziel der Entlastung des Siedlungsbereichs von Duisburg-Rheinhausen von Durchgangsverkehren würde somit nicht erreicht bzw. die Beeinträchtigung von Siedlungsflächen lediglich verlagert. Zudem würden umfangreiche Kanalbauten erforderlich und die örtliche Lage von zahlreichen Ver- und Entsorgungsleitungen wären zu beachten.
- Mit den skizzierten Querungen des Freiraums zwischen östlichen Siedlungsrand von Rheinhausen und dem Rheindeich (grüne bzw. gelbe Linien) ergeben sich Bestandsverluste (u.a. erhebliche Eingriffe in Wald) und Zerschneidungswirkungen mit Auswirkungen auf die Erholungseignung des Raumes (Querung von zahlreichen Waldwegen) und für die Tierwelt. Je nach Verlauf ergeben sich Beeinträchtigungen für Sport- und Kleingartenanlagen. Als umweltrelevanter Aspekt sind zudem massive Eingriffe in die Hausmüll- bzw. Aschedeponie zu nennen, Die Auswirkungen der skizzierten Querverbindungen sind daher gegenüber einer Trassierung im Zuge des Rheindeichs als schwerwiegender einzustufen.

7.6 Beschreibung der Vorzugsvariante und zusammenfassende Beurteilung der Umweltauswirkungen

In Abstimmung mit der Duisburger Infrastrukturgesellschaft mbH hat das IBN im November 2020 auf Basis der zuvor beschriebenen und bewerteten Vorplanungen eine Vorzugsvariante der Trassenführung entwickelt, die den weiteren Planungs- und Genehmigungsschritten zugrunde liegen sollte. Auf Grundlage von Abstimmungen mit der Stadt Duisburg Anfang 2021 wurde für den südlichen Anschluss eine geänderte Straßenführung als Vorzugstrasse gewählt.

7.6.1 Beschreibung der Planung

Die Vorzugsvariante beinhaltet die technischen Lösungen für die Anschlüsse an das vorhandene Straßennetz im Süden und Norden und für die Ausbildung der Straßentrasse auf dem vorhandenen Deich bzw. Hochufer:

- Der Anschluss an die Moerser Straße (L237) wird in Anlehnung an die in Kap. 7.3 beschriebene Variante "**Blau**" vorgenommen. Die wesentlichen Merkmale sind:
 - Der Verkehr wird in beiden Fahrtrichtungen durch Tunnelbauwerke unter der Moerser Straße hindurchgeführt. Dabei wird ein vorhandenes Bauwerk genutzt und durch einen Neubau ergänzt.
 - Der Anschluss an die von Süden kommende Osttangente (Osloer Straße) sowie die Verbindungsfahrbahn zum Kreisverkehr sind entsprechend der künftigen Verkehrsbelastung auszubauen.
 - Der Anschluss an die Moerser Straße verläuft über den vorhandenen Kreisverkehr.



Abbildung 30: Vorzugsvariante – Verkehrsführung südlicher Anschluss

- Die Trasse der Vorzugsvariante verläuft ab der Fährstraße mit beiden Richtungsfahrbahnen über den Rheindeich. Der Querschnitt wird in Anlehnung an die "**Hauptvariante 3**" (vgl. Kap. 7.4) gestaltet, d. h. die Fahrbahn wird unter weitgehender Beibehaltung der Deichböschung auf einer Verbreiterung zur Landseite hin geführt. In Weiterentwicklung dieser Variante wird der bisher über den Deich verlaufende Radweg wasserseitig am Deichfuß geführt. Hierdurch werden straßenbauliche Eingriffe in den westlich des Deichs gelegenen Wald- und Haldenbereich minimiert. Weitere Detailplanungen beziehen sich, mit der gleichen Zielrichtung, auf die abschnittsweise Errichtung von Spund- und Stützwänden, sowie auf die Realisierung von mehreren Querungshilfen für Rad- und Fußgänger sowie den Erhalt vorhandener Rad- und Fußwegeverbindungen westlich des vorhandenen Rheindeichs.
- Der Anschluss an die Essenberger bzw. Emmericher Straße (L473) erfolgt auf Grundlage der in Kap. 7.2 beschriebenen "**blauen Variante**". Die dort skizzierte Lösung wurde ebenfalls verkehrsplanerisch weiter ausdifferenziert. (vgl. **Abbildung 31**).

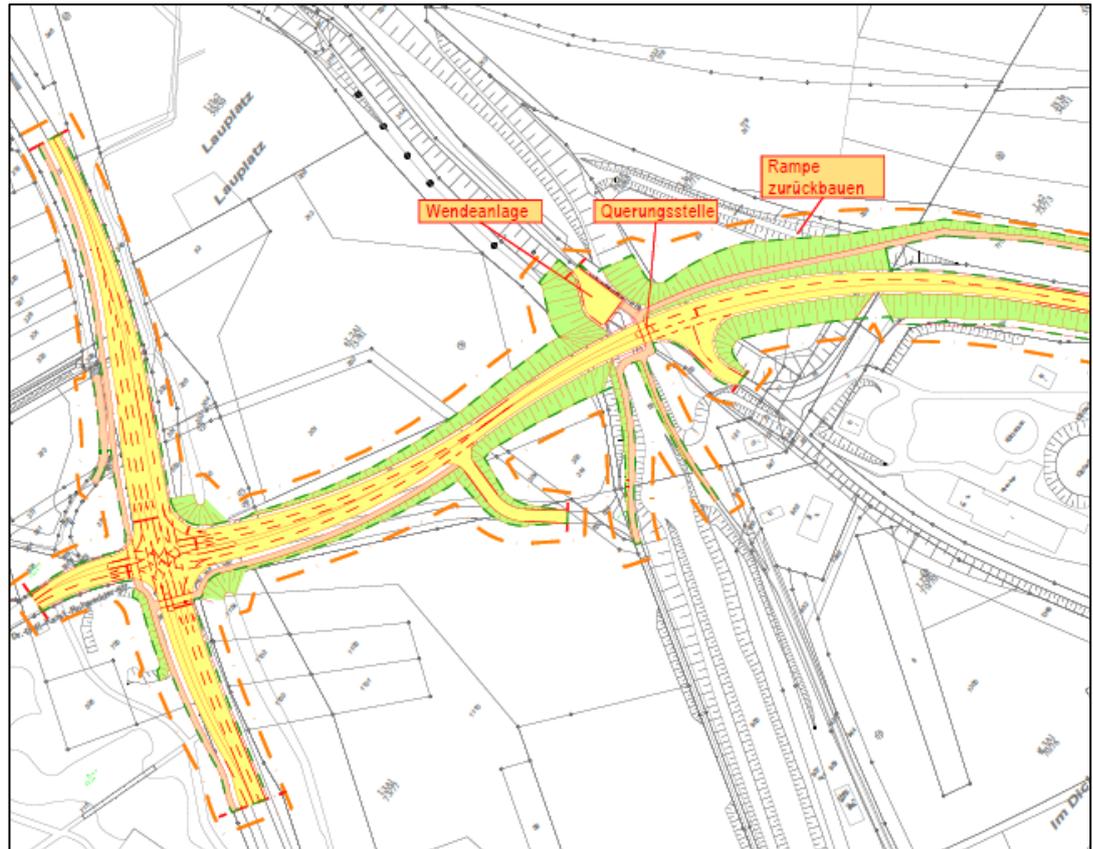


Abbildung 31: Vorzugsvariante – Verkehrsführung nördlicher Anschluss

7.6.2 Beschreibung und Beurteilung der Umweltauswirkungen

Die Vorzugstrasse ist mit den oben beschriebenen, allgemeinen Auswirkungen der neuen Straße auf die verschiedenen Schutzgüter verbunden. Die wesentlichen, nachteiligen Auswirkungen sind:

- baubedingte Störwirkungen mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen und Tiere
- anlagebedingte Versiegelung mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Boden, Wasser, Klima und Landschaft
- anlagebedingte Zerschneidungswirkung des unzerschnittenen verkehrsfarmen Raums UVZR-3576 mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere und Landschaft
- betriebsbedingte Auswirkungen infolge Verlärmung und Verkehrsfluss mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen und Tiere

Im Folgenden werden lokal auftretende, spezielle Konflikte beschrieben (von Süd nach Nord; **Fettdruck**: besonders gravierende Beeinträchtigungen) (vgl. auch **Karte 4**):

- Zunahme der **Verkehrsmenge auf der Margarethenstraße**: Betriebsbedingte Beeinträchtigung der südlich angrenzenden Wohnbebauung; ggf. Lärmschutz erforderlich

- **Waldbestand nördlich der Moerser Straße:** Bau- und anlagebedingter Teilverlust des älteren Waldbestands im LSG "Rheinuferpark", Beeinträchtigungen der Bedeutung als Wohnumfeld bzw. für das Naturerleben und die Erholung (WFK: Erholungswald Stufe 1), Beeinträchtigung der Funktionen für den Biotop- und Artenschutz sowie Immissionschutz- und Klimaschutzfunktion; betriebsbedingte Beeinträchtigung (Verlärmung, Verkehrsfluss der genannten Funktionen)
- Kleingartenanlage: Betriebsbedingte Beeinträchtigung (Verlärmung, visuelle Beunruhigung durch Verkehrsfluss)
- Jugendfarm / Tiergnadenhof: Betriebsbedingte Beeinträchtigung (Verlärmung, visuelle Beunruhigung durch Verkehrsfluss)
- Zufahrtbereich Fährstraße: Kleinflächiger Verlust von Retentionsvolumen
- Wassersportverein: Betriebsbedingte Beeinträchtigung (Verlärmung) der Sportanlage
- Sportplatz: Betriebsbedingte Beeinträchtigung (Verlärmung) der Sportanlage
- Kleingartenanlage: Betriebsbedingte Beeinträchtigung (Verlärmung)
- **östlicher Rand des Rheinufersparks:** Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Wald, Aufreißen des Waldrandes auf langer Strecke: anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der Bedeutung des Waldes für den Biotop- und Artenschutz, Zerschneidungswirkung Offenland-Waldbestand; betriebsbedingte Beeinträchtigung (Verlärmung, visuelle Beunruhigung) des Waldbestandes mit Bedeutung für das Naturerleben und mit Erholungsfunktion; betriebsbedingte Beeinträchtigung der Immissions- und Klimaschutzfunktion des Waldes
- Modellflugplatz: anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Teilbereichen des Modellflugplatzes
- Sportanlage: Betriebsbedingte Beeinträchtigung (Verlärmung) der Sportanlage
- Gehölzbestand am Fuß der Rockelsberghalden: bau- und anlagebedingter Verlust randlicher Bereiche des Gehölzbestandes, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der Bedeutung des angrenzenden Bestandes für den Biotop- und Artenschutz, Zerschneidungswirkung Offenland-Waldbestand; betriebsbedingte Beeinträchtigung (Verlärmung, visuelle Beunruhigung) des Bereichs mit Bedeutung für das Naturerleben und mit Erholungsfunktion
- Rockelsberghalden: Beeinträchtigung der Erholungseignung der Halden (mit Aussichtspunkt) infolge Verlärmung und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes
- **gesamte Rheinaue / LSG "Rheinauenbereich Werthausen und Rheinhausen Wardt":** Betriebsbedingte Beeinträchtigung (durch Verlärmung, visuelle Effekte durch den Verkehrsfluss) der Rheinaue mit Bedeutung für das Naturerleben und die Erholung (bedeutender größerer Freiraum im Siedlungsbereich von Duisburg); betriebsbedingte Beeinträchtigung der Tierwelt (Verlärmung, visuelle Beunruhigung); anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (Aufreißen des Waldrands, Fahrbahn, visuelle Effekte durch Verkehrsfluss und Fahrzeugbeleuchtung)
- **NSG "Werthausen Wardt" / gesetzlich geschützter Biotop:** Bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung des Gebietes; Zerschneidungswirkung zwischen Offenland bzw. Gewässer und Gehölzbestand (Barrierewirkung, erhöhtes Tötungsrisiko für bodengebundene Tierarten durch Verkehrsfluss), Störung der Tierwelt durch Verlärmung und visuelle Beunruhigung
- **Rheinaue / LSG "Rheinauenbereich Werthausen und Rheinhausen Wardt"** (nördlich der Kläranlage): Betriebsbedingte Beeinträchtigung (durch Verlärmung, visuelle Effekte durch den Verkehrsfluss) der Rheinaue mit Bedeutung für das Naturerleben und die Erholung

- **nördlich bzw. nordöstlich Kläranlage:** bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Deichflächen mit relativ artenreichem Grünland; anlagebedingter Verlust von Retentionsraum und von gemäß GD NW schutzwürdigem Boden (Regelung und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit: sehr hoch)
- nördlich Kläranlage: kleinflächige Inanspruchnahme der Biotopkataster-Fläche BK-4506-0020 (hier: landseitige Deichböschung mit artenreicher und relativ magerer Mähwiesen-Vegetation)
- nördliche Anbindung der Osttangente an die Emmericher Straße: anlage- und betriebsbedingte Zerschneidung der Biotopverbundfläche besonderer Bedeutung, anlagebedingter Verlust von gemäß GD NW schutzwürdigem Boden (Regelung und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit: sehr hoch); bau- und anlagebedingter Verlust von Einzelbäumen (straßenbegleitende Gehölze).

8 Ermittlung und Beurteilung umweltbezogener Maßnahmen

8.1 Maßnahmen zur Vermeidung potentieller Umweltauswirkungen

Das Erfordernis zur Minimierung potentieller Umweltauswirkungen ergibt sich aus unterschiedlichen rechtlichen Vorgaben. Der Träger eines Vorhabens ist aufgrund der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung dazu verpflichtet, den Eingriff auf das unvermeidbare zu beschränken.

Dabei können die Vorkehrungen und Maßnahmen zur Minimierung von Umweltauswirkungen (entwurfstechnischer) Bestandteil des Vorhabens sein oder zusätzlich dazu ergriffen werden. Die nachfolgend aufgelisteten möglichen Vorkehrungen und Maßnahmen stellen **keine abschließende Liste** dar. Die konkret vorzusehenden Maßnahmen sind in den Genehmigungsunterlagen festzulegen.

Vorhabenimmanente Vorkehrungen und Maßnahmen

- bei Überschreiten maßgeblicher Grenzwerte:
 - Errichtung von Lärmschutzwänden und/oder
 - Einbau von lärminderndem Asphalt (OPA)
 - Maßnahmen zum passiven Lärmschutz (z.B. Einbau von Schallschutzfenstern)
- geregelte Sammlung und Ableitung des auf den Fahrbahnen anfallenden Regenwassers und Versickerung und/oder Einleitung in die Vorfluter unter Beachtung relevanter Vorgaben und Bestimmungen
- Anpassung der bauzeitlich beanspruchten Flächen an die örtlichen Gegebenheiten zum Erhalt schutzwürdiger Bestände (z.B. randständige Einzelbäume)
- Einhaltung aller baubetrieblichen Schutzvorschriften beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- Einleitung von bauzeitlichen Sumpfungswässern in die Vorfluter unter Vorschaltung von Sand- und Schlammfängen
- bei Abtrag kontaminierter Böden (Altlasten): Kontrolle und normengerechte Entsorgung / Deponierung des anfallenden Bodenmaterials
- Beachtung der gesetzlich vorgeschriebenen Schutzzeiten für das Entfernen von Gehölzbeständen.

Spezielle Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen

- Schutz und Sicherung von an das Baufeld angrenzenden, erhaltenswürdigen Beständen während der Bauzeit (z.B. durch Bauschutzzaun)
- bei Nachweis von Amphibien mit Wanderverhalten (z.B. Gewässer im Offenland – Wald): Errichtung bauzeitlicher Amphibienschutzzäune und Absammlung der einwandernden Tiere und deren Verbringung in geeignete Bereiche
- Einhaltung spezieller artenschutzrechtlicher Vorgaben zum zeitlichen Bauablauf (die Vorgaben können artspezifisch unterschiedliche Zeiträume betreffen)
- vor dem Fällen der Gehölze Kontrolle auf das Vorhandensein von Nestern / Horsten und Höhlen bzw. auf Besatz (Vögel / Fledermäuse); bei festgestelltem Besatz: Ausflugkontrolle und anschließend Verschluss der Höhlen vor der Fällung
- Ausbringen von Nistkästen / Fledermauskästen
- Einbau von dauerhaften Kleintierdurchlässen unter der Straße sowie dazugehörigen Leiteinrichtungen
- Bau von Schutzeinrichtungen/ Querungshilfen für Fledermäuse und Brutvögel
- zielgerichtete Wiederherrichtung bauzeitlich beanspruchter Deichabschnitte zur Entwicklung artenreicher, möglichst nährstoffarmer Grünlandflächen.

8.2 Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Retentionsvolumen

Soweit durch das Vorhaben in den Retentionsraum des Rheins eingegriffen wird, ist der dabei entstehende Verlust von Retentionsvolumen an anderer Stelle im Überschwemmungsbereich des Rheins durch Schaffung entsprechender Volumina zu kompensieren.

8.3 Maßnahmen zur naturschutzrechtlichen Kompensation des Eingriffs

Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind entsprechend den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes durch geeignete Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. Hierzu können Maßnahmen zur Verbesserung vorhandener Biotopstrukturen und / oder die Neuentwicklung geeigneter Bestände gehören, z.B.:

- Entwicklung einer strukturreichen Waldmantelvegetation entlang aufgerissener Waldbestände
- (Nutzungs-)Extensivierung vorhandener Grünlandflächen in der Rheinaue
- Anlage von Blänken in der Rheinaue / Entwicklung von Röhrichtflächen
- Umwandlung von Ackerflächen in Grünland innerhalb der Rheinaue
- Zulassen der natürlichen Sukzession auf bisher intensiv genutzten Flächen
- Anpflanzung von Gehölzen (Einzelbäume, Gebüsche, Hecken und Gehölzstreifen)
- Umwandlung intensiv genutzter und / oder monostrukturierter Wälder in arten- und strukturreiche, extensiv genutzte Waldbestände
- Neuanlage von Waldflächen (Waldersatz)

9 Hinweise zum weiteren Ablauf der Landschaftsplanung

9.1 Erforderliche landschaftsplanerische Genehmigungsunterlagen

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist für die Genehmigung des Vorhabens ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen. Folgende landschaftsplanerischen Unterlagen sind hierfür erforderlich.

9.1.1 UVP-Bericht

Gemäß UVPG ist für das geplante Vorhaben ein UVP-Bericht zu erstellen. Dessen Inhalte ergeben sich insbesondere aus den Anforderungen des **§ 16 UVPG**:

(1) Der Vorhabenträger hat der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen, der zumindest folgende Angaben enthält:

1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Bei einem Vorhaben nach § 1 Absatz 1, das einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, muss der UVP-Bericht Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele dieses Gebiets enthalten.

(2) Der UVP-Bericht ist zu einem solchen Zeitpunkt vorzulegen, dass er mit den übrigen Unterlagen ausgelegt werden kann.

(3) Der UVP-Bericht muss **auch die in Anlage 4 UVPG** genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind.

[...].

(5) Der UVP-Bericht muss den gegenwärtigen Wissensstand und gegenwärtige Prüfmethode berücksichtigen. Er muss die Angaben enthalten, die der Vorhabenträger mit zumutbarem Aufwand ermitteln kann. Die Angaben müssen ausreichend sein, um

1. der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens nach § 25 Absatz 1 zu ermöglichen und

2. Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können.

(6) Zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen hat der Vorhabenträger die vorhandenen Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen in den UVP-Bericht einzubeziehen.

[...]

(9) Der Vorhabenträger hat den UVP-Bericht auch elektronisch vorzulegen.

9.1.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Gemäß BNatSchG ist bei der Genehmigung des geplanten Vorhabens die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung anzuwenden. Deren Inhalte ergeben sich insbesondere aus den Anforderungen der §§ 15 und 17 BNatSchG:

§ 15 BNatSchG

(1) Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.

(2) Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist [...].

[...]

(5) Ein Eingriff darf nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen.

(6) Wird ein Eingriff nach Absatz 5 zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten. [...]

(7) Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit wird ermächtigt, im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates das Nähere zur Kompensation von Eingriffen zu regeln, [...].

§ 17 BNatSchG

(1) Bedarf ein Eingriff nach anderen Rechtsvorschriften einer behördlichen Zulassung oder einer Anzeige an eine Behörde oder wird er von einer Behörde durchgeführt, so hat diese Behörde zugleich die zur Durchführung des § 15 erforderlichen Entscheidungen und Maßnahmen im Benehmen mit der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde zu treffen, soweit nicht nach Bundes- oder Landesrecht eine weiter gehende Form der Beteiligung vorgeschrieben ist oder die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständige Behörde selbst entscheidet.

[...]

(4) Vom Verursacher eines Eingriffs sind zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere über

1. Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie
2. die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Die zuständige Behörde kann die Vorlage von Gutachten verlangen, soweit dies zur Beurteilung der Auswirkungen des Eingriffs und der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich ist. Bei einem Eingriff, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden soll, hat der Planungsträger die erforderlichen Angaben nach Satz 1 im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen. Dieser soll auch Angaben zu den zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes "Natura 2000" notwendigen Maßnahmen nach § 34 Absatz 5 und zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Absatz 5 enthalten, sofern diese Vorschriften für das Vorhaben von Belang sind. Der Begleitplan ist Bestandteil des Fachplans.

[...]

(10) Handelt es sich bei einem Eingriff um ein Vorhaben, das nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegt, so muss das Verfahren, in dem Entscheidungen nach § 15 Absatz 1 bis 5 getroffen werden, den Anforderungen des genannten Gesetzes entsprechen.

[...].

9.1.3 Artenschutzprüfung (ASP)

Im Rahmen einer ASP ist zu überprüfen, inwieweit die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Auswirkungen den Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten entgegenstehen.

Gemäß § 44 BNatSchG gilt:

(1) Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören

[...]

(5) Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

[...].

Gemäß **§ 45** BNatSchG können Ausnahmen von den Verboten des § 44 zugelassen werden. Dabei gilt:

[...]

(7) Die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden [...] können von den Verboten des § 44 im Einzelfall weitere Ausnahmen zulassen

[...]

4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder
5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Absatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Absatz 2 der Richtlinie 2009/147/EG sind zu beachten. [...].

9.2 Abschätzung des Untersuchungsumfangs für ökologische Datenerfassungen

Die oben genannten Unterlagen müssen auf Grundlage ausreichend aktueller und genauer Daten erstellt werden. Im Folgenden wird der voraussichtlich erforderliche Umfang der Datenerfassungen von Tieren und Pflanzen (floristische und faunistische Kartierungen) abgeschätzt. Die Aussagen beruhen auf den im Rahmen der Erstellung der Machbarkeitsstudie gewonnenen Erkenntnissen, Erfahrungswerten und den einschlägigen methodischen Vorgaben des LANUV.

- Biotoptypenkartierung im gesamten Untersuchungsgebiet des LBP (ca. 180ha)
- Kartierung Horst- und Höhlenbäume (geeignete Strukturen im UG UVS, ca. 230 ha)
- Kartierung Brutvögel (ca. 230 ha, 8 Erfassungstermine)
- Kartierung Fledermäuse (Aufstellen von Horchboxen an geeigneten Stellen und Detektorbegehungen ausgewählter Bereiche)
- Kartierung Amphibien im Bereich des NSG "Werthäuser Wardt", Ermittlung möglicher Wanderkorridore zwischen Laichgewässer und pot. Winterlebensräumen z.B. Wald westlich des Rheindeichs (ca. 500m Amphibienzaun im Bereich des NSG)
- Kartierung Reptilien im Bereich nördliche Rockelsberghalde
- Kartierung Haselmaus (Waldrandbereiche im UG LBP / UVS).

9.3 Abschätzung der voraussichtlichen Kosten für die Erstellung der landschaftsplanerischen Genehmigungsunterlagen

Die Kosten für die Erstellung der landschaftsplanerischen Gutachten (UVP-Bericht, LBP, ASP), einschließlich der erforderlichen floristischen und faunistischen Kartierungen belaufen sich nach überschlägiger Abschätzung voraussichtlich auf etwa 140.000 €. Änderungen des Untersuchungsrahmens der örtlichen Erfassungen, die beim Scoping-Termin festgelegt werden, können zu Abweichungen von dieser Abschätzung führen.

10 Zusammenfassung

Zur Entlastung des Duisburger Stadtteils Rheinhausen vom Schwerverkehr soll eine neue Straßenverbindung zwischen der Moerser Straße im Süden und der Emmericher Straße unter Umgehung dicht bebauter Siedlungsbereiche geschaffen werden. Die Realisierbarkeit des Vorhabens wird in einer umfassenden Machbarkeitsstudie untersucht. Neben dem vorliegenden Teilbereich Umwelt befassen sich weitere Teile der Studie mit der Straßenplanung, der Verkehrsprognose, den Lärmemissionen und dem Hochwasserschutz.

Der vorliegende Teilbereich Umwelt behandelt die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gemäß UVPG. Die Aufgabe der Machbarkeitsstudie ist die überschlägige Ermittlung und Bewertung der wesentlichen umweltrelevanten Aspekte der Realisierung der „Osttangente“. Eine umfassende Untersuchung anderer möglicher Lösungen mit grundsätzlich anderen Trassenführungen ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Betrachtungen.

Anhand vorhandener Daten werden der Bestand bzw. Zustand der Schutzgüter für den potentiellen Auswirkungsbereich des Vorhabens dargestellt und die voraussichtlichen Auswirkungen überschlägig ermittelt und bewertet. Hierbei werden verschiedene mögliche Varianten für die Trassenführung und die Gestaltung der Anschlüsse an die vorhandenen Straßen betrachtet.

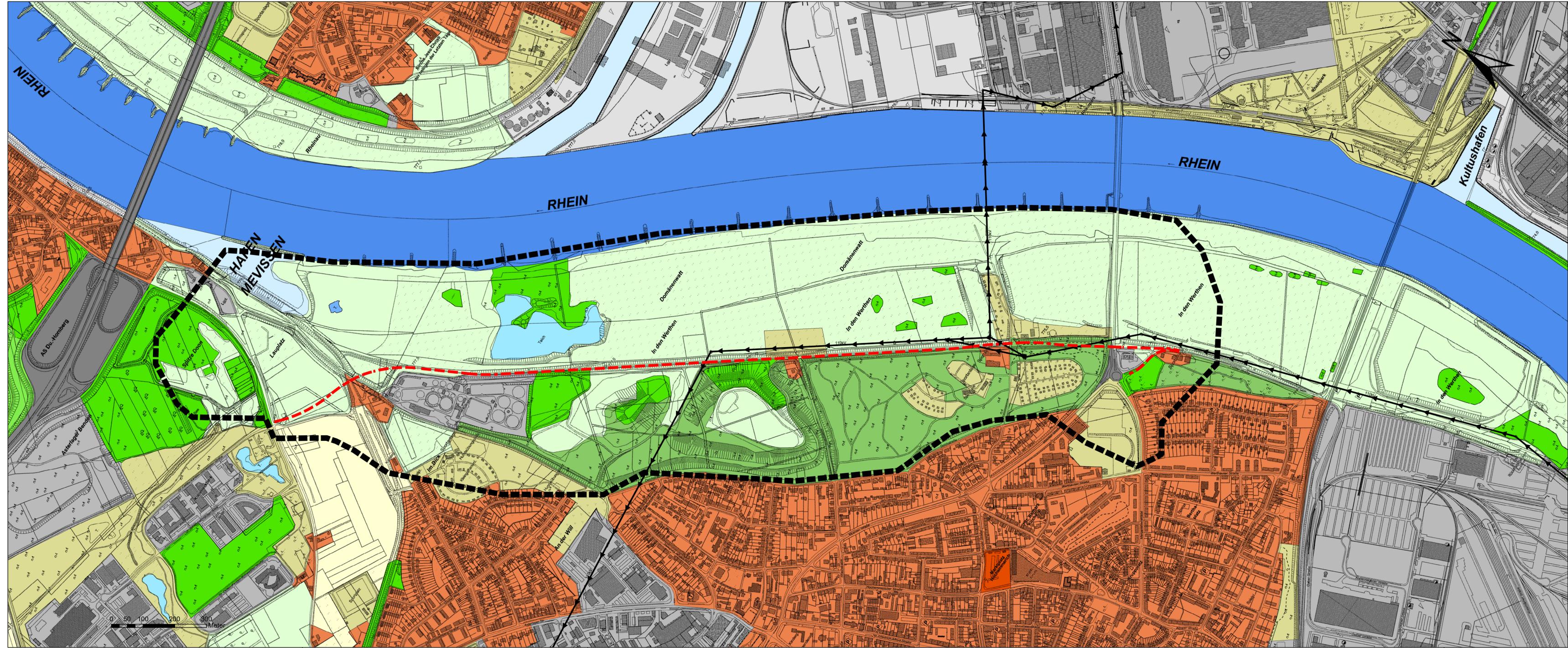
Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden kontinuierlich zwischen den verschiedenen, an der Erstellung der Studie beteiligten Fachdisziplinen ausgetauscht. Darauf aufbauend wurde von den technischen Planern eine Vorzugstrasse mit optimierten Anschlüssen an das vorhandene Straßennetz entwickelt.

Für die Genehmigung des Vorhabens ist nach derzeitigem Kenntnisstand ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen. Die Machbarkeitsstudie ist kein Bestandteil der Genehmigungsplanung. Die für das Planfeststellungsverfahren erforderlichen landschaftsplanerischen Genehmigungsunterlagen umfassen einen UVP-Bericht, einen landschaftspflegerischen Begleitplan und eine Artenschutzprüfung. Die Erstellung dieser Unterlagen bedarf ausreichend aktueller und genauer Daten. Im Jahr 2021 werden daher örtliche Erfassungen der relevanten Tiergruppen Vögel, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien sowie eine flächendeckende Erfassung der Biotoptypen im Einwirkungsbereich des Vorhabens durchgeführt. Die voraussichtlichen Kosten für die Erstellung der landschaftsplanerischen Genehmigungsunterlagen für die betrachtete Straßenverbindung werden auf Grundlage von Erfahrungswerten abgeschätzt.

Die zuständige Behörde unterrichtet und berät den Vorhabensträger gemäß §15 UVPG auf Antrag oder nach eigenem Ermessen über den Untersuchungsrahmen für den UVP-Bericht. Hierzu wird im allgemeinen eine Besprechung gemäß § 15 (3) UVPG, der so genannte „Scoping-Termin“, durchgeführt. Dies sollte möglichst zeitnah erfolgen, um den Umfang von Fachgutachten und örtlichen Erhebungen und die in der Variantenprüfung zu berücksichtigenden Alternativen zu konkretisieren.

11 Literatur und Quellen

- Biologische Station Westliches Ruhrgebiet (2020): Abfragen zum Vorkommen planungsrelevanter Arten, Auskunft vom 27.08.2020 per E-Mail an die Verfasser
- Büro Dipl. Ing. H. Schollmeyer (2018): Fachgutachten zum Artenschutz – Umnutzung des historischen Brückenturms in Duisburg-Rheinhausen, als Anhang Gutachten von M. Straube (2018): Umbau Eisenbahn-Brückenturm Duisburg-Rheinhausen – Erstuntersuchung Fledermäuse mit einmaliger Detektorbegehung
- Bezirksregierung Köln (2020): Darstellung der Tranchot-Karte, Internetrecherche vom 08.09.2020 (<http://www.tim-online.nrw.de>)
- FÖA Landschaftsplanung GmbH (2018): Artenschutzprüfung zum Neubau der Rheinbrücke Neuenkamp, Stand 16.10.2018
- GD NW (Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb) (2017): Auskunftssystem BK50 – Karte der schutzwürdigen Böden 1:50.000 – dritte Auflage
- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (2020a): Angaben des LINFOS zur naturräumlichen Gliederung sowie Schutzgebieten und schutzwürdigen Bereichen, Internetrecherche vom 15.07.2020
- LANUV (2020b): Hochwasser-Gefahrenkarte NRW; Internetabfrage vom 19.11.2020 (<https://www.flussgebiete.nrw.de/hochwassergefahrenkarten-und-hochwasserrisikokarten-8406>)
- LANUV (2020c): Waldinfo.NRW Waldfunktionskarte; Internetabfrage vom 20.11.2020 (<https://www.waldinfo.nrw.de/waldinfo.html>)
- LANUV (2020c): Abfragen zum Vorkommen planungsrelevanter Arten, Auskunft vom 12.08.2020 per E-Mail an die Verfasser
- LANUV (2020d): Angaben des LINFOS zum Messtischblatt; Internetrecherche vom 04.09.2020
- LANUV (2020e): Information zu den unzerschnittenen verkehrssarmen Räumen in NRW, Flächen gem. Dauergrünlanderhaltungsverordnung; Internetabfrage vom 20.11.2020 (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/uzvr/de/karten>)
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV) (2020): Informationen zu den Grundwasserkörpern, Überschwemmungsgebieten und Wasserschutzgebieten gem. Elwas-web
- Regionalverband Ruhrgebiet (RVR) (2010): Klimaanalyse Stadt Duisburg
- RVR (2018): Regionalplan Ruhr (Stand 25.04.2018) abgerufen unter: <https://www.rvr.ruhr/themen/regionalplanung-regionalentwicklung/regionalplan-ruhr/>
- Staatskanzlei NRW (2017): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW; überarbeitete Entwurfsfassung Stand 14. Dezember 2016), zeichnerische Darstellung 2016 mit Überprüfung in 2019
- Stadt Duisburg (1992): Landschaftsplan
- Stadt Duisburg (2017): FNP Vorentwurf, einschließlich thematische Beipläne
- Stadt Duisburg (2020): Abfragen zum Vorkommen planungsrelevanter Arten, Auskunft vom 14.09.2020 per E-Mail an die Verfasser



Übersicht Realnutzung

-  Untersuchungsraum
-  Trasse Vorzugsvariante

- | | |
|---|---|
| Landwirtschaft | Siedlung |
|  Acker |  Wohnbebauung, öffentliche Einrichtungen, etc. |
|  Grünland |  Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen |
| Gehölzbestände |  Industrie und Gewerbefläche |
|  Wald |  Hafengelände |
|  sonstige Gehölze | Sonstiges |
| Gewässer |  Autobahn A40 |
|  Fließgewässer (Rhein) |  Hochspannungsfreileitung |
|  Stehende Gewässer | |
|  Hafenbecken | |

Index	Datum	Art der Änderung	Bearbeiter

Auftraggeber:  DIG Duisburger Infrastrukturgesellschaft mbH
 Alle Ruhrorter Straße 42-52
 47119 Duisburg
 Telefon: (0203) 803-1
 e-mail: mail@dusport.de

Vorhaben: Verlängerung der Osttangente von L 237 (Moerser Straße) bis L 473 (Emmericher Straße)

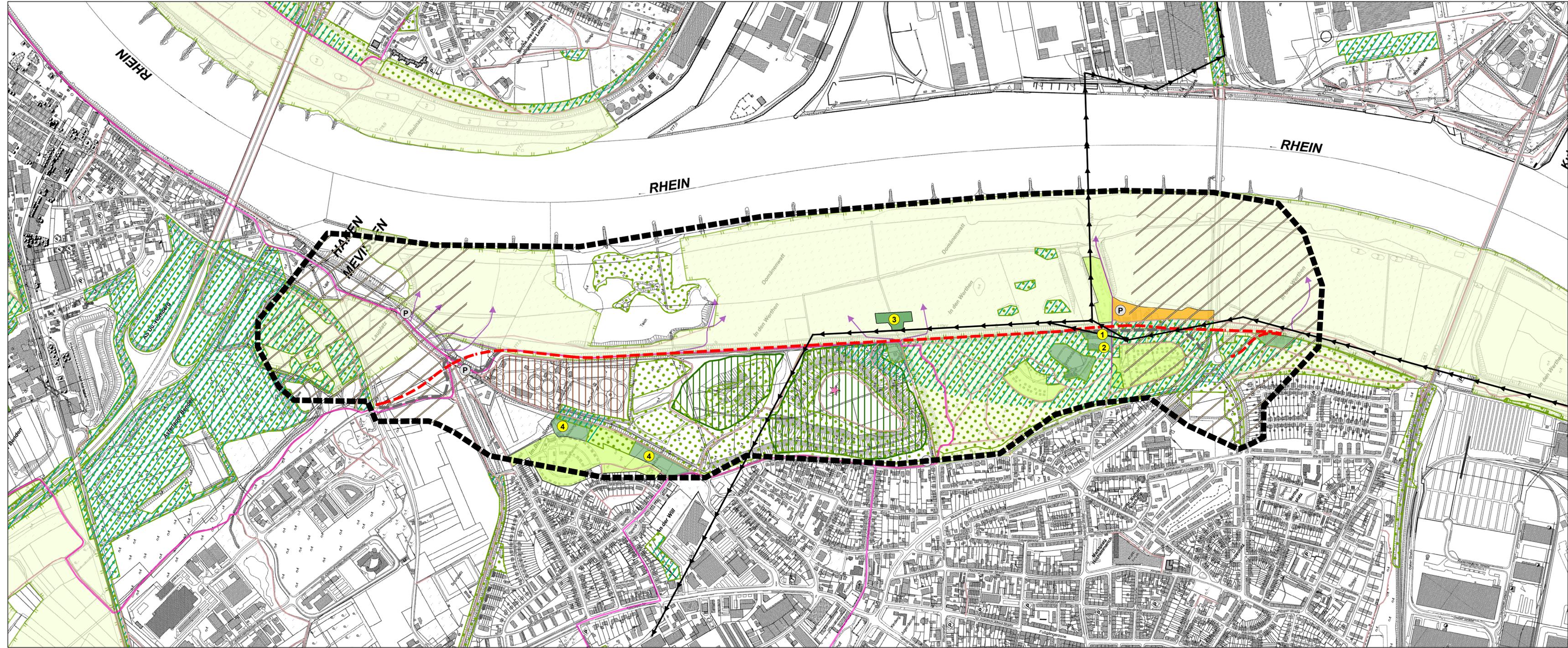
Planverfasser:  ILS Essen GmbH
 Landschaftsplanung
 Frankenstraße 332
 45133 Essen
 Tel.: 0201 408 805-0
 info@ils-essen.de

gez./bear.: Re
 geprüft: Lei
 Datum: 12.07.2021
 Projekt-Nr.: 40066

- Machbarkeitsstudie - Teilbereich Umwelt

Planarstellung: **Übersicht Realnutzung**
 Plangröße: 120 x 43
 Maßstab: 1 : 5.000

Auftraggeber: Anlage: Karte 1
 Blatt: 1 von 1



Schutzgut Menschen

- Untersuchungsraum
- Trasse Vorzugsvariante
- Regionaler Wanderweg (Rheindeich)
- fußläufige Zugänge Rheinaue
- sonstige Wege
- Parkplatz
- Immissionsschutzwald
- Wald mit Erholungsfunktion (Stufe 1)
- Rockelsberggehalden
- Aussichtspunkt
- Tiergnadenhof und Jugendfarm
- Kleingärten
- Sportanlage
- 1 Wassersportverein
- 2 Ruderclub
- 3 Modellflugplatz
- 4 Hundeübungsplatz
- Landschaftsschutzgebiet
- Hochspannungsfreileitung
- Lärm 24h > 55 dB (A) / Tag
- Kläranlage

Vorbelastungen

s	Index	Datum	Art der Änderung	Bearbeiter

Auftraggeber: DIG Duisburger Infrastrukturgesellschaft mbH
 Alle Ruhrorter Straße 42-52
 47119 Duisburg
 Telefon: (0203) 803-1
 e-mail: mail@dusport.de

Vorhaben: Verlängerung der Osttangente von L 237 (Moerser Straße) bis L 473 (Emmericher Straße)

Planverfasser: ILS Essen GmbH
 Landschaftsplanung
 Frankenstraße 332
 45133 Essen
 Tel.: 0201 408 805-0
 info@ils-essen.de

gez./bear.: Re
 geprüft: Lei
 Datum: 12.07.2021
 Projekt-Nr.: 40066

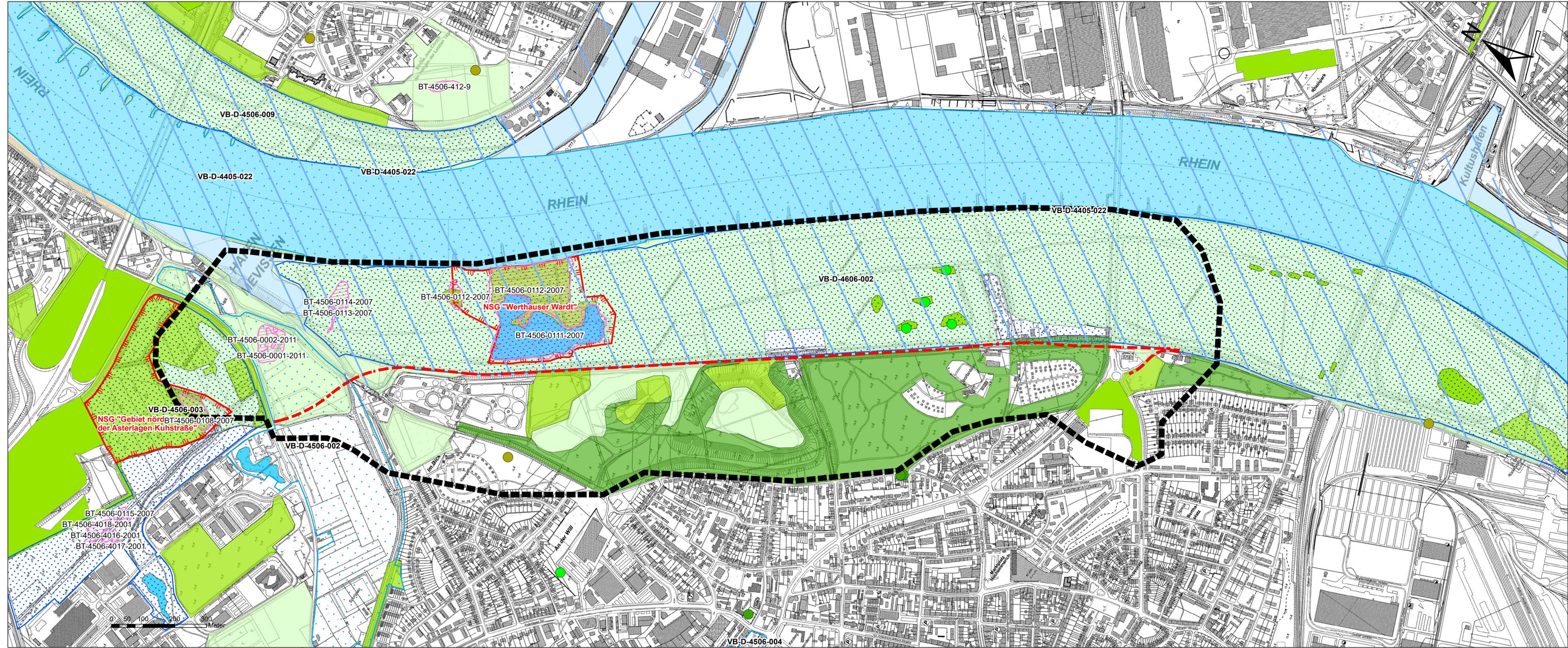
- Machbarkeitsstudie - Teilbereich Umwelt

Planarstellung: Übersicht Mensch

Plangröße: 120 x 43
 Maßstab: 1 : 5.000

Auftraggeber:

Anlage: Karte 2
 Blatt: 1 von 1



Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

- Untersuchungsraum
- Trasse Vorzugsvariante
- Besonders geschützte Bereiche**
 - Gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG
 - Naturschutzgebiet
- Verbundbiotopflächen**
 - besondere Bedeutung
 - herausragende Bedeutung
- Landwirtschaft**
 - Grünland
 - Laubwald
 - sonstige Gehölze
- Gehölzbestände**
- Gewässer**
 - Fließgewässer (Rhein)
 - Stehendes Gewässer
 - Hafenecken

Index	Datum	Art der Änderung	Bearbeiter

Auftraggeber: dig
Duisburger
 Infrastrukturgesellschaft mbH
 Alle Ruhrorter Straße 42-52
 47119 Duisburg
 Telefon: (0203) 803-1
 e-mail: mail@dusport.de

Vorhaben: Verlängerung der Osttangente
 von L 237 (Moerser Straße)
 bis L 473 (Emmericher Straße)

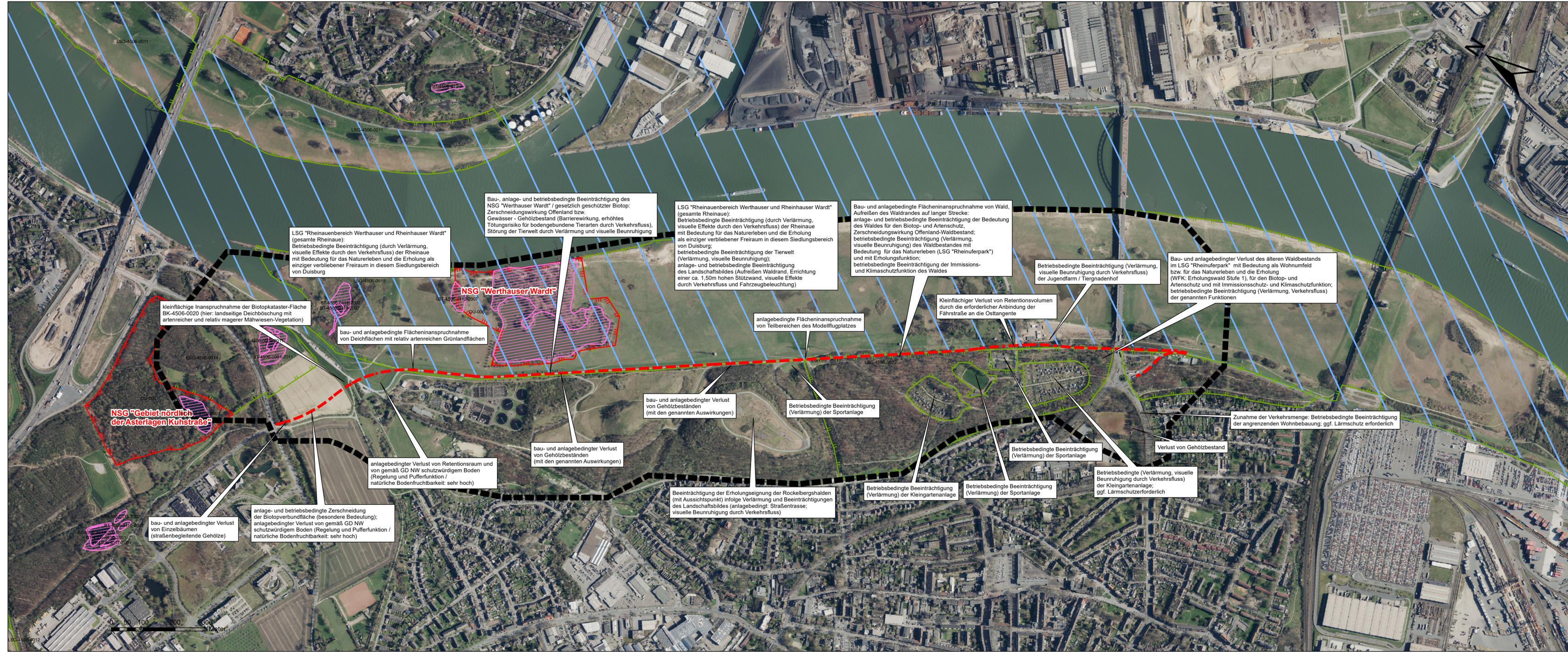
Planverfasser: ILS Essen GmbH
 Landschaftsplanung
 Frankenstraße 332
 45133 Essen
 Tel.: 0201 408 805-0
 info@ils-essen.de

gez./bear.: Re
 geprüft: Lei
 Datum: 12.07.2021
 Projekt-Nr.: 40066

**- Machbarkeitsstudie -
 Teilbereich Umwelt**

Planarstellung: Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Plangröße: 120 x 43
 Maßstab: 1 : 5.000
 Anlage: Karte 3
 Blatt: 1 von 1



Vorzugsvariante - Konflikte

- Untersuchungsraum
- Trasse Vorzugsvariante

- ### Besonders geschützte Bereiche
- festgesetzte Überschwemmungsgebiete
 - Gesetzlich geschützte Biotop gem. § 30 BNatSchG
 - Naturschutzgebiet
 - Landschaftsschutzgebiet

Index	Datum	Art der Änderung	Besitzer

Auftraggeber:



DIG
Duisburger
Infrastrukturgesellschaft mbH
Alle Ruhrorter Straße 42-52
47115 Duisburg
Telefon: (0203) 803-1
e-mail: mail@duisport.de

Vorhaben: Verlängerung der Osttangente von L 237 (Moerser Straße) bis L 473 (Emmericher Straße)

Planverfasser:



ILS Essen GmbH
Landschaftsplanung

Frankenstraße 332
45133 Essen
Tel.: 0201 408 805-0
info@ils-essen.de

gez./bear.: Re
geprüft: Lei
Datum: 12.07.2021
Projekt-Nr.: 40066

- Machbarkeitsstudie - Teilbereich Umwelt

Plan darstellung:	Vorzugsvariante - Konflikte	Plangröße: 120 x 43
		Maßstab: 1 : 5.000
Auftraggeber:		Anlage: Karte 4
		Blatt: 1 von 1