

Deichsanierung und Deichrückverlegung im Rheinbogen Duisburg-Mündelheim

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Februar 2018

Vorhabenträger: Stadt Duisburg - Dezernat V
Friedrich-Albert-Lange-Platz 7
47051 Duisburg

Projektleitung: Wirtschaftsbetriebe Duisburg - AöR
Schifferstraße 190
47059 Duisburg

Bearbeitung: OEKOPLAN Ingenieure
GmbH & Co. KG
Koepenweg 2a
46499 Hamminkeln



INHALTSVERZEICHNIS

A.	Vorbemerkungen	1
B.	Planungsvorhaben Deichsanierung und Deichrückverlegung	2
I.	Grundlagen	2
1.	Allgemeine Angaben	2
1.1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
1.2.	Rechtliche Rahmenbedingungen	3
1.3.	Lage im Raum	4
1.4.	Planerische Vorgaben.....	5
1.4.1.	Landesentwicklungsplan	5
1.4.2.	Regionalplan.....	5
1.4.3.	Landschaftsplan.....	7
1.4.4.	Flächennutzungsplan.....	9
1.4.5.	Sonstige planerische Vorgaben	9
1.5.	Methodisches Vorgehen	10
2.	Beschreibung des Vorhabens	10
II.	Zustandsbeschreibung und –bewertung	13
1.	Biotische Faktoren.....	13
1.1.	Vegetation und Realnutzung.....	13
1.1.1.	Methodisches Vorgehen	13
1.1.2.	Beschreibung.....	13
1.2.	Fauna	18
1.2.1.	Methodisches Vorgehen	18
1.2.1.1.	Avifauna	18
1.2.1.2.	Amphibien	22
1.2.1.3.	Fledermäuse	22
1.2.2.	Beschreibung und Bewertung	23
1.2.2.1.	Avifauna	23
1.2.2.2.	Amphibien	25
1.2.2.3.	Fledermäuse	25
2.	Abiotische Faktoren.....	28
2.1.	Morphologie und Geologie	28
2.1.1.	Beschreibung/Bewertung	28
2.2.	Boden	29
2.2.1.	Beschreibung und Bewertung	29
2.3.	Hydrologie	32

2.3.1.	Beschreibung und Bewertung	32
2.3.1.1.	Grundwasser	32
2.3.1.2.	Oberflächenwasser	32
2.4.	Klima	33
2.4.1.	Beschreibung/Bewertung	33
3.	Landschaftsbild	33
3.1.	Beschreibung/Bewertung	33
III.	Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt	34
1.	Grundlagen und Methoden	34
2.	Auswirkungen auf den Boden	34
3.	Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser	35
4.	Auswirkungen auf das Klima	36
5.	Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt	36
6.	Auswirkungen auf das Landschaftsbild	40
7.	Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen	41
8.	Umfang des Eingriffs	43
9.	Zeitlicher Ablauf des Eingriffs	43
C.	Planungsvorhaben B 288	44
I.	Projektbeschreibung	44
II.	Zustandsbeschreibung und –bewertung	45
1.	Grundlagen und Methoden	45
III.	Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt	47
1.	Grundlagen und Methoden	47
2.	Auswirkungen auf den Boden	47
3.	Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser	48
4.	Auswirkungen auf Klima und Luft	48
5.	Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt	48
6.	Auswirkungen auf das Landschaftsbild	49
7.	Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen	49
8.	Umfang des Eingriffs	50
9.	Zeitlicher Ablauf des Eingriffs	50
D.	Planungsvorhaben Leitungsverlegung	51
I.	Beschreibung des Vorhabens	51
II.	Zustandsbeschreibung und Bewertung	51

1.	Grundlagen und Methoden.....	51
III.	Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt	52
1.	Grundlagen und Methoden.....	52
2.	Auswirkungen auf den Boden.....	52
3.	Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser	52
4.	Auswirkungen auf das Klima	52
5.	Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt	53
6.	Auswirkungen auf das Landschaftsbild.....	53
7.	Zusammenfassende Darstellung	53
8.	Umfang des Eingriffs	54
9.	Zeitlicher Ablauf des Eingriffs	54
E.	Zusammenführung und Darstellung der Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen	55
I.	Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	55
1.	Einführung.....	55
2.	Normen	55
3.	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	55
4.	Kompensationsmaßnahmen.....	59
II.	Bewertung von Eingriff und Kompensation	63
1.	Vorgehensweise und Methode	63
2.	Biotopfunktion	64
2.1.	Biotoptypen im Sollzustand.....	64
2.2.	Gegenüberstellung Ist- und Sollzustand.....	66
3.	Boden, Wasser und Klima.....	66
4.	Landschaftsbild	66
III.	Kostenschätzung	67
1.1.	Methode.....	67
1.2.	Umfang der Maßnahmen	67
IV.	Zusammenfassung	69
F.	Anhang	71

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Übersichtskarte (alter und neuer Deichverlauf mit Stationierung des neuen Deiches)	2
Abb. 2:	Übersichtskarte (Untersuchungsgebiet)	4
Abb. 3:	Übersichtskarte (GEP99 Aktualisierung 2009 für den Bereich Duisburg und Entwurf Regionalplan Düsseldorf Entwurf 2016)	6
Abb. 4:	Schutzgebiete	7
Abb. 5:	Eingabemaske für die Geländedaten	19
Abb. 6:	Standorte für den Einsatz der Klangattrappe mit Radien 200 m (rot) und 500 m (grün)	21
Abb. 7:	Böden	30
Abb. 8:	schutzwürdige Böden.....	31

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Biotoptypen des Untersuchungsgebietes – Zustand vor Baubeginn.....	16
Tab. 2:	Kartierdaten für die Revierkartierung nach SÜDBECK.....	19
Tab. 3:	Kartierdaten für die Klangattrappenmethode.....	20
Tab. 4:	Kartiertermine	23
Tab. 5:	Liste der festgestellten Brutvögel	24
Tab. 6:	Liste der festgestellten Gastvögel	25
Tab. 7:	Im Untersuchungsgebiet vorkommende Arten	28
Tab. 8:	Zusammenfassung der erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen.....	40
Tab. 9:	Relevante Einflüsse des geplanten Vorhabens auf die Umwelt.....	41
Tab. 10:	Relevante Einflüsse des geplanten Vorhabens auf die Umwelt.....	49
Tab. 11:	Relevante Einflüsse des geplanten Vorhabens auf die Umwelt.....	54
Tab. 12:	Zusammenstellung der relevanten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	59
Tab. 13:	Saatgutmischung	60
Tab. 14:	Auswahl standortgerechter Sträucher	62
Tab. 15:	Auswahl standortgerechter Baumarten	62
Tab. 16:	Übersicht der Kompensationsmaßnahmen mit Angabe der Flächengröße.....	63
Tab. 17:	Biotoptypen im Sollzustand und deren Bewertung	64
Tab. 18:	Kostenschätzung	68

A. VORBEMERKUNGEN

Die Stadt Duisburg plant, entsprechend einer Verwaltungsvereinbarung zwischen den Städten Düsseldorf und Duisburg, die Deichrückverlegung und Deichsanierung im Mündelheimer Rheinbogen (Rhein-km 759,2 bis 768,5), rechtes Ufer.

Als Ergebnis eines Strömungsgutachtens stellt sich als hydraulisch günstigste Variante für eine Durchströmung des Deichvorlandes eine Aufständering der Bundesstraße B 288 dar. Als Folge der Deichrückverlegung ist daher ein Umbau der Bundesstraße B 288 erforderlich. Die Bundesstraße wird vom neuen Deich auf einer Rampe zum Ortsteil Mündelheim geführt. Im zukünftigen Deichvorland wird die Bundesstraße aufgeständert als Brücke bis zum vorhandenen Widerlager der Uerdinger Brücke geführt.

Die Linienführung der B 288 wird infolge der Baumaßnahmen verändert. Hiervon sind auch die parallel zur B 288 verlegten Ferngas-Leitungen betroffen. Die Leitungen werden in einer neuen Trassenführung nördlich der neuen Trasse der B 288 verlegt. Auch diese Maßnahme ist eine Folge der beschriebenen Deichrückverlegung.

Die Stadt Duisburg hat mit Schreiben vom 23.03.2005 einen Antrag auf Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens zur Sanierung und Rückverlegung des Deiches im Mündelheimer Rheinbogen bei der Bezirksregierung Düsseldorf gestellt. Mit dem Planfeststellungsbeschluss vom 07.02.2008 wurde die Deichbaumaßnahme genehmigt. Die Bauarbeiten zur Deichsanierung haben aber erst im August 2014 begonnen. Aufgrund des Alters der Planunterlagen, insbesondere des Landschaftspflegerischen Begleitplanes, und des Fehlens eines Artenschutzgutachtens, das erst nach 2008 verpflichtender Bestandteil derartiger Planungen wurde, wurde 2014 der Entschluss gefasst, den Landschaftspflegerischen Begleitplan zu überarbeiten und ein Artenschutzgutachten zu erstellen.

In dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan wird neben der Deichsanierung und Deichrückverlegung auch der Umbau der B 288 (Aufständering) und die Verlegung der Leitungen behandelt. Das Kapitel B wird sich mit den Auswirkungen der Deichsanierung und Deichrückverlegung beschäftigen. Im Kapitel C wird der Umbau der B 288 behandelt und im Kapitel D die Verlegung der Leitungen. Im Kapitel E werden die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie die Kompensationsanforderungen der drei Teilvorhaben zusammengeführt. Das Kapitel F (Anhang) umfasst den Kartenteil. Für den Ist- sowie für den Sollzustand wurde eine Übersichtskarte des gesamten Untersuchungsgebietes erstellt. Diese Karten vermitteln einen Gesamteindruck des Vorhabens. Für den Ist- und Sollzustand werden in jeweils 8 Einzelkarten die Biotop- und Nutzungsstrukturen detailliert dargestellt.

Die drei Teilvorhaben überlagern sich räumlich. Da auslösender Faktor für das Gesamtvorhaben die Deichsanierung und Deichrückverlegung ist, werden alle eingriffsbedingten Auswirkungen im Bereich der Deichtrasse sowie der dazugehörigen Arbeitsstreifen und Lagerflächen der Deichbaumaßnahme zugeordnet. Nachfolgend werden die verbleibenden eingriffsbedingten Auswirkungen des Straßenbaus und als letztes die eingriffsbedingten Auswirkungen der Leitungsverlegung betrachtet.

B. PLANUNGSVORHABEN DEICHSANIERUNG UND DEICH-RÜCKVERLEGUNG

I. Grundlagen

1. Allgemeine Angaben

1.1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Duisburg plant, entsprechend einer Verwaltungsvereinbarung zwischen den Städten Düsseldorf und Duisburg, die Deichsanierung und Deichrückverlegung im Mündelheimer Rheinbogen (Rhein-km 759,2 bis 768,5), rechtes Ufer.

Durch eine zu geringe Lagerungsdichte des Deichkörpers, einem fehlenden Deichverteidigungsweg und zu steile Böschungsneigungen sind genehmigungspflichtige Baumaßnahmen erforderlich. Diese Ausgangssituation wurde zum Anlass genommen, eine Deichrückverlegung zu projektieren.

Die Schaffung eines Retentionsraumes im Mündelheimer Rheinbogen ist als Beitrag der Stadt Duisburg im Rahmen des Landes NRW zur Entschärfung der Hochwassergefahr am Rhein zu sehen.

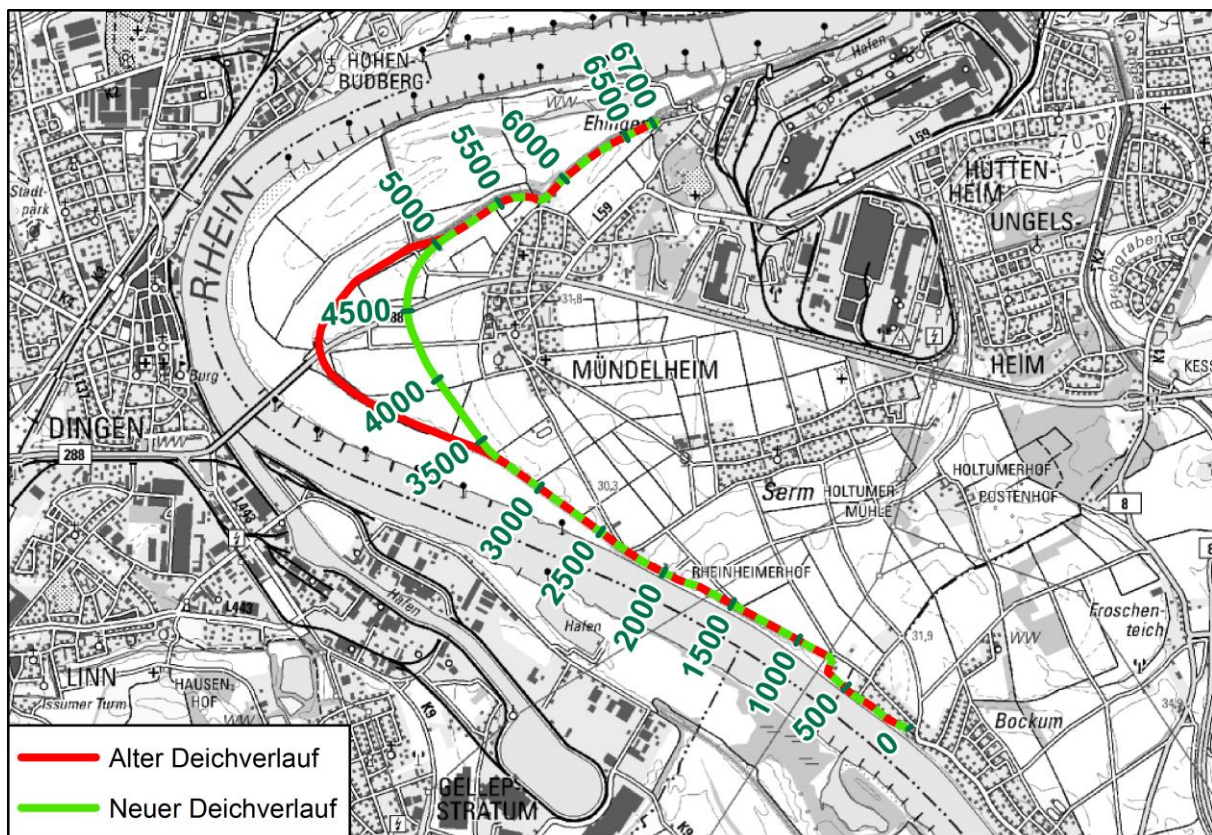


Abb. 1: Übersichtskarte (alter und neuer Deichverlauf mit Stationierung des neuen Deiches)

Im Zuge der erforderlichen Baumaßnahmen am vorhandenen, rheinnahen Deich wurden im Rahmen der technischen Vorplanung und der zugehörigen Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) verschiedene Varianten einer Rückverlegung der Hochwasserschutzlinie erarbeitet. Das Ergebnis des erfolgten Entscheidungsprozesses stellt den Umbau und die streckenweise Rückverlegung des Deiches gemäß der Variante 4 der UVS dar. Diese Variante umfasst eine Rückverlegung des Deiches und eine damit verbundene zusätzliche Deichvorlandgewinnung.

Im Rahmen des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes werden u. a. Minderungsmaßnahmen zum Bauvorhaben benannt, es werden die unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft aufgezeigt und der Umfang der erforderlichen Kompensation ermittelt und dargestellt.

1.2. Rechtliche Rahmenbedingungen

Deichbaumaßnahmen unterliegen der Pflicht zur Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens. Das geplante Vorhaben stellt gemäß § 30 (1) des Landesnaturschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NRW) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Die Eingriffsregelung wird seit dem 01.03.2010 über die §§ 13 - 21 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) bestimmt. Landesrechtliche Besonderheiten wurden im Rahmen von den Abweichungsgesetzen §§ 30 - 34 im LNatSchG NRW verankert.

In § 13 BNatSchG wird der allgemeine Grundsatz zum Schutz von Natur und Landschaft definiert: „Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.“

Als Eingriffe in Natur und Landschaft gelten gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen.

Die Pflichten des Verursachers eines Eingriffs sind im § 15 BNatSchG sowie in § 31 LNatSchG NRW (Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen, Ersatzgeld) geregelt. Der Verursacher verpflichtet sich, vermeidbare Eingriffe zu unterlassen bzw. unvermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen oder zu ersetzen. Ein Eingriff gilt als ausgeglichen bzw. ersetzt, sobald die entstandenen Beeinträchtigungen im Naturhaushalt und Landschaftsbild wiederhergestellt bzw. in dem betroffenen Naturraum gleichwertig hergestellt oder neu gestaltet sind. Unvermeidbare Beeinträchtigungen, die weder auszugleichen noch zu ersetzen sind, sind vom Verursacher in Form von Geld zu leisten.

Die Anforderungen an das Verfahren der Eingriffsregelung sind in § 17 BNatSchG sowie in § 33 LNatSchG NRW zu finden.

Entsprechend ist der Antragsteller als Verursacher verpflichtet, die durch die geplante Maßnahme verursachten Beeinträchtigungen zu minimieren und auszugleichen. Im Folgenden wird auf die Ausgangssituation, die Bewertung von Bestand und Eingriff, sowie auf die Ermittlung von Art und Umfang der erforderlichen Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen eingegangen.

1.3. Lage im Raum

Die Deichbaumaßnahme betrifft den Mündelheimer Deich (Stadt Duisburg) auf ca. 6,2 km Länge. Die Maßnahme wird nach Süden ca. 550 m im Bereich der Siedlung Bockum (Stadt Düsseldorf) weitergeführt, sodass die Gesamtstrecke ca. 6,75 km beträgt.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich ca. 100 m beiderseits der Deichachse. Erfasst werden sowohl die alte Deichtrasse als auch die neue Deichtrasse sowie die Fläche zwischen den beiden Trassen. Hinzu kommen Flächen, die als Baustellenflächen beansprucht werden. Ebenfalls Teil des Untersuchungsgebietes sind die Bereiche der B 288 und der Leitungsverlegung.

Im Bereich des Deichbaus in Bockum wird das Untersuchungsgebiet sinnvollen Geländekanten und Grundstücksgrenzen angepasst. Aufgrund der beengten Verhältnisse mit angrenzenden Privatgärten liegt der für die Baumaßnahme interessante und damit näher beschriebene Bereich deutlich unter hundert Metern beidseits der Deichachse. Die Stationierung der Deichtrasse beginnt in Düsseldorf Bockum im Bereich der Straße „Am Damm“ und endet mit Station 6+745 Deichkilometer in Duisburg Ehingen.

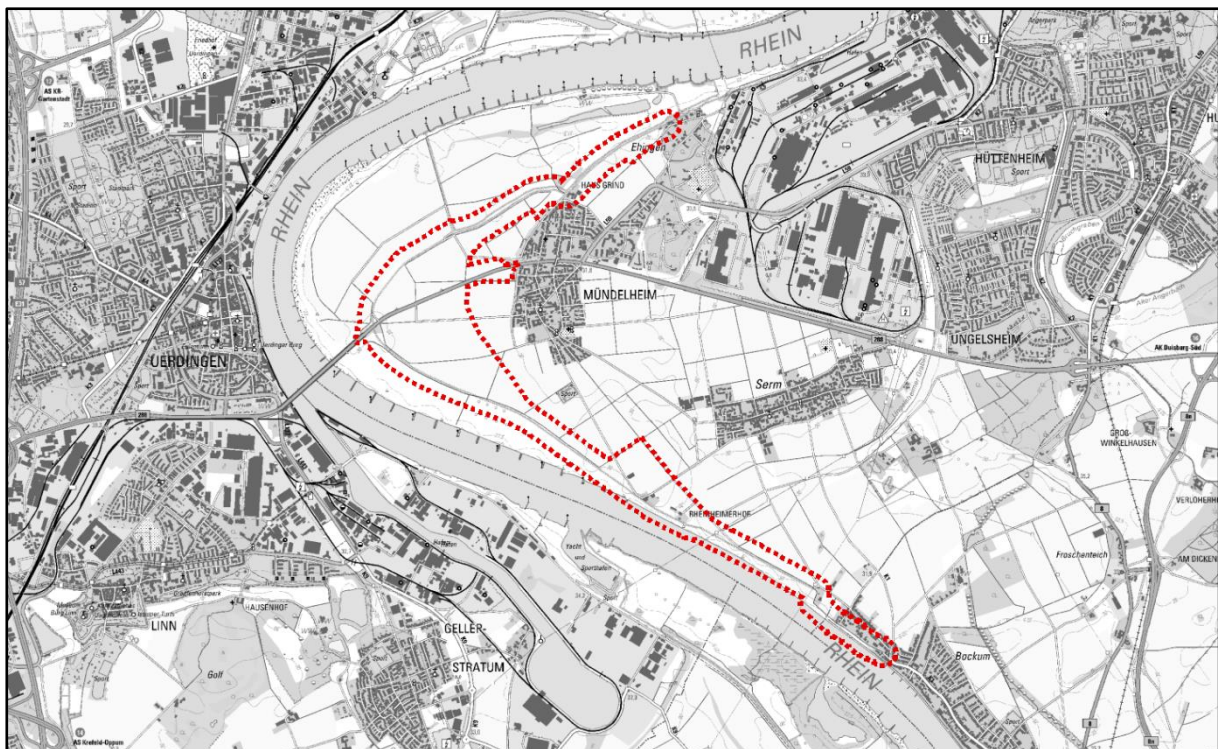


Abb. 2: Übersichtskarte (Untersuchungsgebiet)

1.4. Planerische Vorgaben

1.4.1. Landesentwicklungsplan

Der neue Landesentwicklungsplan Nordrhein Westfalen (LEP-NRW)¹ ist seit dem 08.02.2017 rechtswirksam. Danach sind für das Untersuchungsgebiet folgende Darstellungen relevant:

- Freiraum
- Gebiete für den Schutz der Natur
- Überschwemmungsbereiche
- Gebiete für den Schutz des Wassers
- Grünzüge

1.4.2. Regionalplan

Der Regionalplan legt auf der Grundlage des Landesentwicklungsprogramms und des Landesentwicklungsplanes die regionalen Ziele der Raumordnung und Landesplanung für die Entwicklung der Regierungsbezirke und für alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen im Planungsgebiet fest.

Für das Untersuchungsgebiet sind zwei Regionalplanungsbehörden zuständig. Für den Bereich auf Düsseldorfer Stadtgebiet gilt der Regionalplan der Bezirksregierung Düsseldorf. Für das Stadtgebiet Duisburg ist der Regionalverband Ruhr (RVR) zuständig.

Beide Regionalpläne befinden sich derzeit in der Überarbeitung. Für den Regierungsbezirk Düsseldorf liegt ein Entwurf² zur Fortschreibung des Regionalplans vor. Der Regionalrat des Regierungsbezirks Düsseldorf hat in der 65. Sitzung am 23.06.2016 im Rahmen der Erarbeitung des neuen Regionalplans Düsseldorf (RPD) einen Beschluss zur Durchführung eines zweiten Beteiligungsverfahrens zu einem geänderten Entwurf gefasst. Das 2. Beteiligungsverfahren endete im Oktober 2016. Die Erörterung nach LPIG (Landesplanungsgesetz) erfolgte im Mai 2017. Aufgrund der Ergebnisse der Erörterung hat der Regionalrat des Regierungsbezirks Düsseldorf in der 69. Sitzung am 06.07.2017 den Beschluss gefasst, ein drittes Beteiligungsverfahren zu Änderungen am Entwurf durchzuführen. Der vorliegende Entwurf ist im Rahmen der Planung bereits zu beachten.

Seit dem 21. Oktober 2009 ist der Regionalverband Ruhr (RVR) als Regionalplanungsbehörde für die Regionalplanung in der Metropole Ruhr, zu der auch die Stadt Duisburg gehört, zuständig. Der RVR erarbeitet derzeit den Regionalplan Ruhr mit Zielaussagen für die künftige räumliche Entwicklung in der Metropole Ruhr. Bis zu dessen Vorlage gilt der GEP99³ (Stand 2009).

In der nachfolgenden Abbildung wurden beide Entwürfe zusammengefasst. Die Siedlungsbereiche (Duisburg-Mündelheim und Düsseldorf-Bockum) werden als Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) dargestellt. Die übrigen Flächen des Untersuchungsgebietes sind als Allgemeiner

¹ STAATSKANZLEI DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, LANDESPLANUNGSBEHÖRDE (2016): LEP-NRW. Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen. In Kraft seit dem 08.02.2017.

² Regionalplan Düsseldorf (RPD) - Planentwurf, Begründung und Umweltbericht gemäß Beschluss vom 23.06.2016

³ BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2009): Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf (GEP 99). Von Mai 2000. Aktualisiert November 2009

Freiraum und Agrarbereich gekennzeichnet. Überlagert wird der Freiraum mit der Kennzeichnung Regionale Grünzüge.

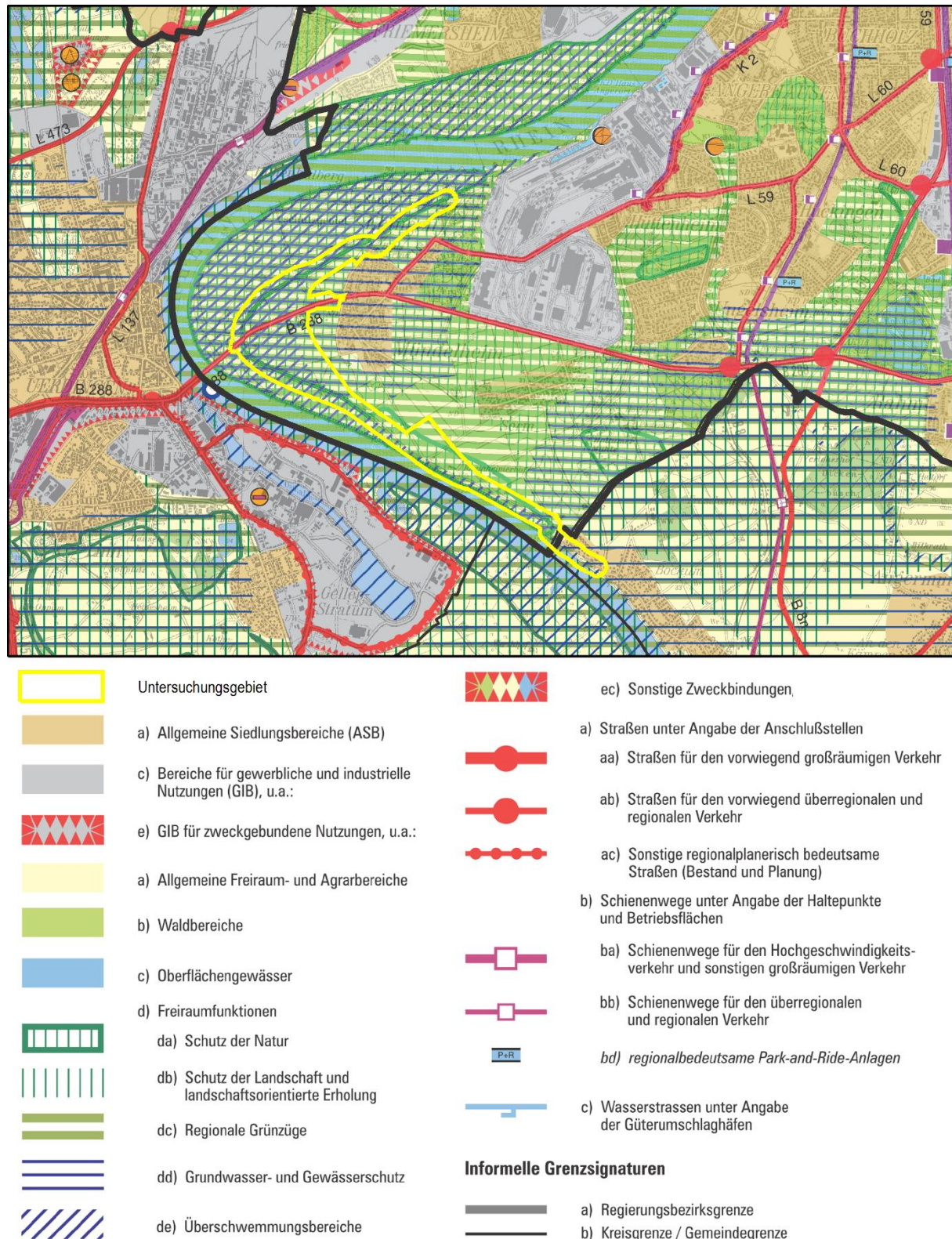


Abb. 3: Übersichtskarte (GEP99 Aktualisierung 2009 für den Bereich Duisburg und Entwurf Regionalplan Düsseldorf Entwurf 2016)

Die Flächen wasserseitig des bestehenden Deiches auf Duisburger Stadtgebiet sind als Überschwemmungsgebiete gekennzeichnet. Diese Bereiche dienen zusätzlich dem Schutz der Natur (im Bereich des Deichabschnittes Stat. 1+400 bis 3+000 auch kleinere Bereiche landseitig des Deiches).

Mit Ausnahme der Siedlungsbereiche und Flächen westlich und südlich von Serm wird das Untersuchungsgebiet landseitig des bestehenden Deiches als „Bereich Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung“ dargestellt. Teile des Untersuchungsgebietes dienen zudem als Bereich für den Grundwasser- und Gewässerschutz.

Die Bundesstraße B 288 wird als Straße für den vorwiegend überregionalen und regionalen Verkehr dargestellt.

1.4.3. Landschaftsplan

Das Untersuchungsgebiet berührt den Geltungsbereich verschiedener Landschaftspläne.

Landschaftsplan Duisburg (1992 mit 1. Änderung 2009)

Der Landschaftsplan Duisburg weist zwei Schutzgebiete für das Untersuchungsgebiet aus (s. Abb. 4).

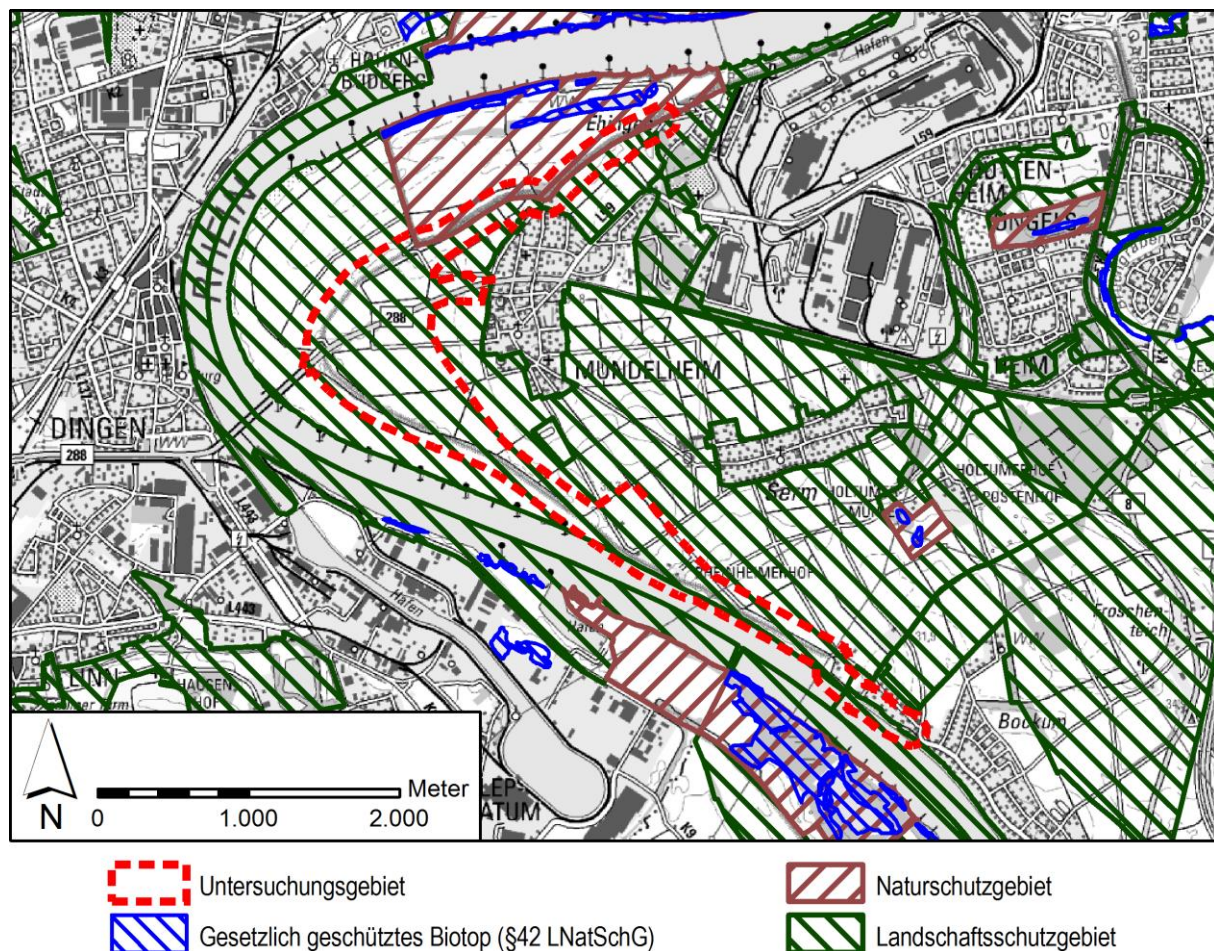


Abb. 4: Schutzgebiete

Es handelt sich um:

- Naturschutzgebiet Rheinaue-Ehingen

Das Gebiet ist schutzwürdig aufgrund:

- seiner hohen strukturellen Vielfalt
- der Bedeutung der Kopfbaumbestände und Althölzer als Brutbiotope für mehrere zum Teil gefährdete höhlenbrütende Vogelarten sowie als Lebensräume gefährdeter Kleinsäuger
- der Bedeutung der Gewässer als Laichbiotope für Amphibien
- der Bedeutung der Wegränder, Böschungen und Deiche als Standorte einer krautreichen Vegetation mit zahlreichen seltenen und gefährdeten Pflanzenarten
- der Bedeutung der in Teilbereichen noch artenreichen Wiesen
- seiner Bedeutung als Nahrungs- und Überwinterungsgebiet für zahlreiche zum Teil gefährdete Wasser-, Wat- und Wiesenvogelarten
- der naturnahen Ausprägung der Altstromrinnen als erdgeschichtliche Relikte
- seiner Bedeutung als naturnahes Überschwemmungsgebiet des Rheins
- der Bedeutung der Kopfbaumbestände als kulturhistorische Dokumente

- Landschaftsschutzgebiet Mündelheimer Rheinbogen

Die Festsetzung erfolgt gemäß § 21 a) Landschaftsgesetz

- zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes.

Das Gebiet ist schutzwürdig aufgrund:

- seiner Funktion für den Biotop- und Artenschutz
 - der Bedeutung der Wegränder, Böschungen und Deiche im Rheinvorland als Standorte einer krautreichen Vegetation mit zahlreichen seltenen und gefährdeten Pflanzenarten,
 - der Bedeutung des Rheinvorlandes als Nahrungs- und Überwinterungsgebiet für zahlreiche zum Teil gefährdete Vogelarten,
 - der Bedeutung des Teiches am Holtumer Hof als Laichbiotop zahlreicher zum Teil gefährdeter Amphibienarten
- seiner Bedeutung für den Klimaausgleich
- seines Potentials zur Verbesserung, Herstellung oder Wiederherstellung von Leistungen des Naturhaushaltes für den Biotop- und Artenschutz, das Naturerlebnis und die Erholung, den Sicht-, Immissions- und Erosionsschutz.

Landschaftsplan Düsseldorf (1997 mit Änderungen Stand Mai 2017)

- Landschaftsschutzgebiet Rheinauen

Die Festsetzung erfolgt gem. § 21 a, b und c LG, insbesondere

1. wegen der Bedeutung für das Stadtklima,
2. zur Erhaltung der verbleibenden natürlichen Überschwemmungsräume,

3. zur Erhaltung naturnaher Auenrelikte mit Resten der Weichholzaue und Flutrasen,
4. zur Erhaltung natürlicher und von Menschenhand geschaffener charakteristischer Reliefformen wie Deichen, Prall- und Gleitufern sowie Hochflutmulden,
5. wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der durch Baumreihen, Einzelbäume und Kopfbäume gegliederten Kulturlandschaft und
6. wegen des Erlebniswertes und der besonderen Bedeutung für die Erholung.

1.4.4. Flächennutzungsplan

Für das Untersuchungsgebiet sind die Flächennutzungspläne der Stadt Duisburg und der Stadt Düsseldorf zu betrachten.

Der aktuell gültige Flächennutzungsplan der Stadt Duisburg stammt aus dem Jahre 1986 (Teilaktualisierungen aufgrund verschiedener Änderungsverfahren). Der Rat der Stadt Duisburg hat am 11. Juni 2007 die Verwaltung mit der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans (FNP) beauftragt. Mit Stand November 2016 liegt der Vorentwurf des Flächennutzungsplanes Duisburg 2027 vor. Aufgrund der Aktualität dieses Vorentwurfes werden die Inhalte dieses Flächennutzungsplanes berücksichtigt.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes wird als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Ausgenommen ist ein Bereich auf Höhe des Hauses Grind. Hier werden vom Untersuchungsgebiet Teile der Wohnbauflächen von Mündelheim erfasst. Unweit der Grenze zur Stadt Düsseldorf liegt eine Fläche für die Ver- und Entsorgung (Abwasser).

Wasserseitig des Altdeiches (aktuelle Deichtrasse) sind die Bereiche als Überschwemmungsgebiet dargestellt. Für die neue Deichtrasse ist ca. 100 m wasser- und landseitig eine Deichschutzzone ausgewiesen. Ebenfalls dargestellt ist das Naturschutzgebiet im Norden des Untersuchungsgebietes. Der verbleibende Teil des Untersuchungsgebietes steht unter Landschaftsschutz. Der Bereich nördlich der B 288 ist als Wasserschutzgebiet II und südlich der B 288 als Wasserschutzgebiet III ausgewiesen.

Bei den Stat. 0+780 und 1+650 wird der Deich von oberirdischen Versorgungsleitungen (Hochspannungsleitungen) gequert. Nördlich der B 288 liegen parallel zu dieser verschiedene Produktleitungen. Nördlich des Brückenkopfes befinden sich zwei Gasstationen.

Der Flächennutzungsplan der Stadt Düsseldorf stammt aus dem Jahre 1986 (Teilaktualisierungen aufgrund verschiedener Änderungsverfahren). Der Flächennutzungsplan stellt für das Untersuchungsgebiet einerseits flächenhafte Wohnbauflächen des Ortsteils Bockum, sowie entlang des Rheins Flächen für die Landwirtschaft dar. Ein schmaler Streifen entlang des Rheinufers ist als Überschwemmungsgebiet und als Fläche mit wasserrechtlichen Festsetzungen bezeichnet.

1.4.5. Sonstige planerische Vorgaben

Der Generalplan Hochwasserschutz am Niederrhein (STAWA 1988) nennt als Hauptgrund für eine Rückverlegung der bestehenden Banndeichtrasse die Schaffung neuer Retentionsräume. Der Polder Mündelheim gehört zu den Projekten des „Sofortprogramm Polder“, bei dem eine Realisierung sinnvoll und möglich erscheint.

Das "Gesamtkonzept Rhein NRW" (MURL 1990) konkretisiert ökologische Gründe für eine Rückverlegung der Banndeichtrasse. So ist die Sicherung und Verbesserung der bestehenden autotypischen Prozesse, Strukturen und Lebensräume ein ökologisches Leitprinzip für den gesamten Strom- und Rheinauenbereich in NRW (S.122). Weiter konkretisiert bedeutet dies u.a. die Sicherung und Erweiterung der Überschwemmungsflächen, die Sicherung und Entwicklung der natürlichen Überschwemmungsverhältnisse und die biotopfunktionsgerechte Nutzung der Auenlandschaft, die sich wiederum über raumbezogene Planungsziele in einem Maßnahmenkatalog umsetzen lassen. In diesem Sinne kann bei einer Rückverlegung der Banndeichtrasse in Verbindung mit der Aufgabe intensivlandwirtschaftlicher Nutzung innerhalb der Aue, die Ausdehnung der Überschwemmungsflächen und durch entsprechende Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen für die Entwicklung der vorhandenen Biotope im UG eine erhebliche ökologische Verbesserung erzielt werden.

Die landwirtschaftliche Nutzung in diesem Raum kann weitgehend erhalten bleiben.

1.5. Methodisches Vorgehen

In der vorausgegangenen Umweltverträglichkeitsprüfung⁴ sind bereits alle umweltrelevanten entscheidungserheblichen Grundlagen, soweit sie in diesem Planungsstadium und -maßstab erfassbar waren, zusammengestellt worden. Diese umfassen insbesondere die Bestandserfassung und -bewertung sowie die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf die im UVPG⁵ aufgeführten Schutzgüter. Unter Berücksichtigung der bereits in der UVVP erarbeiteten Ergebnisse wurde den planungsspezifischen Anforderungen insoweit Rechnung getragen, als dass die Beschreibung der Grundlagen lediglich in dem Umfang erfolgt, wie sie für die zur Diskussion stehende Baumaßnahme und die Belange der Eingriffsregelung von Bedeutung sind.

Zur Erfassung des heutigen Zustandes wurde eine Biotoptypenkartierung durchgeführt. Die Bodenverhältnisse sind den Kartenwerken des geologischen Landesamtes⁶ entnommen.

Des Weiteren werden die in der Artenschutzrechtlichen Prüfung⁷ erarbeiteten Ergebnisse berücksichtigt und soweit erforderlich eingearbeitet.

Auf dieser Grundlage wird der heutige Zustand (Zustand vor Baubeginn) der von der Planung betroffenen Fläche bewertet und anschließend gegenüber dem geplanten Zustand bilanziert.

2. Beschreibung des Vorhabens

Deichsanierung und Deichrückverlegung

Die geplante Baumaßnahme liegt rechtsrheinisch zwischen Rhein-km 759,2 und km 768,5 zwischen Düsseldorf Bockum und Duisburg Ebingen. Der vorhandene Banndeich schützt den Polder Duisburg Mündelheim und Düsseldorf Bockum. Die Gesamtbaumaßnahme gliedert

⁴ SCHULZE INGENIEURE: Umweltverträglichkeitsstudie Deichrückverlegung Mündelheimer Rheinbogen

⁵ UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 8.9.2017.

⁶ GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1974): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000, Blatt L 4704, Krefeld und Blatt L 4706 Düsseldorf.

⁷ OEKOPLAN INGENIEURE GMBH & CO. KG (2017): Deichsanierung und –Deichrückverlegung im Rheinbogen Duisburg-Mündelheim. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag.

sich in den Deichbau, den Umbau der Bundesstraße 288 (siehe Kapitel C) und die Leitungsverlegungen (siehe Kapitel D). Der Umbau der Straße und die Leitungsverlegungen sind Folge der Deichrückverlegung.

Die Deichbaumaßnahme gliedert sich in die Rückverlegung (Deichrückverlegung) eines Teils des vorhandenen Deiches, den Rückbau des Deiches auf der alten Trasse bis auf das Deichlager im Bereich der Rückverlegung (Deichrückbau) und in den Rückbau des alten Deiches sowie die Errichtung des neuen Deiches auf der vorhandenen Deichtrasse (Deichsanierung).

Aufgrund der beengten Verhältnisse in Düsseldorf Bockum wird im Abschnitt Stat. 0+000 bis Stat. 0+500 in den vorhandenen Deich eine Spundwand eingebracht. Um das notwendige Freibord zu gewährleisten, ragt diese Spundwand ca. 40 cm über die Deichkrone hinaus. Die Spundwand wird verkleidet und erhält einen Simsstein. Die Spundwand bindet ca. 8 m ins Gelände ein und stabilisiert den Deich. Die Spundwand wird auf 500 m Länge eingebaut. Der Deichverteidigungsweg verläuft hier als Deichkronenweg landseits der Spundwand. Er wird in 3 m Breite hergestellt.

Zwischen Stat. 0+450 und 0+500 wird der Übergang zu einem Erddeich hergestellt. Da der neue Deich eine breitere Aufstandsfläche als der vorhandene Deich hat und der Abflussquerschnitt des Rheins nicht verkleinert werden darf, wird der Deich landseits verbreitert. Die Spundwand und der Weg verschwenken um ca. 10 m in Richtung binnendeichs. Durch die Verbreiterung der Deichaufstandsfläche, die Berme und den Deichfuß werden Ackerflächen auf ca. 20 m breite in Anspruch genommen. In diesem Abschnitt verläuft die Stadtgrenze Düsseldorf / Duisburg. Im weiteren Verlauf liegt bei Stat. 0+650 das Gelände höher und der Deichkronenweg und der landseitige Deichfuß schließen im Bereich eines Biergartens wieder an den vorhandenen Weg und den vorhandenen Deichfuß an.

Bei Stat. 0+650 wird ein Fuß- und Radweg vom Deichkronenweg zum Rheinufer im Deichvorland geführt. Dieser ist zurzeit lediglich über eine Treppe bei Station 0+400 an den Deichkronenweg angeschlossen. Der Weg wird in 3 m Breite ausgeführt und asphaltiert. Das Anschlussstück ist mit Rampe ca. 250 m lang.

Bei Stat. 0+800 ist eine Baustelleneinrichtungsfläche vorgesehen.

Ab der Stat. 0+800 wird der Deich nach Norden als Dreizonendeich gemäß den geltenden Vorgaben hergestellt. Wasserseits erhält der Deich eine Böschungsneigung von 1:3,5 die im Bereich des Deichfußes (ab 3 m unterhalb der Deichkrone) in eine Neigung von 1:6 übergeht und ausläuft (je nach vorhandenem Gelände). Die landseitige Böschung wird ebenfalls mit einer Neigung von 1:3,5 hergestellt. Hier befindet sich im unteren Drittel die Auflastberme, auf welcher der Deichverteidigungsweg verläuft. Der Deichkronenweg wird mit wassergebundener Deckschicht befestigt.

Die Breite der Deichaufstandsfläche liegt je nach Geländehöhe zwischen 34 – 40 m. Da der sanierte Deich aufgrund einer größeren Höhe mehr Aufstandsfläche benötigt, wird die Verbreiterung ins Deichhinterland entwickelt. Das Abflussvolumen der vorhandenen Flutrinne wird nicht beeinträchtigt.

Im weiteren Verlauf des Deiches liegen Gebäude direkt an der Trasse. Es sind dies der Rheinheimerhof bei Stat. 1+950 und die Siedlung Rheinheim bei Stat. 2+200. Aufgrund der verbreiterten Deichtrasse können diese Gebäude nicht erhalten werden.

An der Stat. 3+400 verschwenkt die neue Deichtrasse landeinwärts. Bei Stat. 5+100 der neuen Deichtrasse trifft sie wieder auf die alte Deichtrasse. Diese rückverlegte Strecke von 1.700 m wird mit einer Dichtwand versehen. Die Dichtwand greift bis ins Tertiär und verhindert einen Grundwasseranstrom der Ortsteile. Die Einbautiefe liegt bei 12 – 24 m unter GOK.

In diesem Abschnitt wird der Deich bei Stat. 4+500 von der Trasse der Bundesstraße B 288 gekreuzt. Die Bundesstraße wird vom Deich auf einer Rampe zum Ortsteil Mündelheim geführt. Im Deich wird sich ein Brückenwiderlager befinden. Im zukünftigen Deichvorland wird die Bundesstraße aufgeständert als Brücke bis zum vorhandenen Widerlager der Uerdingerbrücke geführt. Südlich des Kreuzungspunktes der B 288 mit dem neuen Deich ist eine Baustelleneinrichtung möglich. Hier können u. a. das Baubüro und die Mischanlage für die Herstellung der Dichtwand stehen.

Nach Norden wird der Deich im Regelprofil bis zum Anschlusspunkt an die alte Deichtrasse bei Stat. 5+100 geführt. Nördlich der Stat. 5+100 setzt sich der neue Deich auf der vorhandenen Deichtrasse bis zum Haus Grind (Stat. 5+800) im Regelprofil fort. Hier kreuzt bei Stat. 5+750 der Drapgraben den Deich. Dieser durchquert den Deich in einem neu herzustellenden Betonrohr.

Der Deich lagert ab dem Haus Grind bis zum Umbauende auf einem bereits höheren Terrain. Der neue Deich setzt mit seiner Böschung am alten, wasserseitigen Deichfuß an. Die verbreiterte Aufstandsfläche entwickelt sich landeinwärts ca. 20 m in eine Ackerfläche hinein. Bei Stat. 6+450 bis Stat. 6+550 kann eine nördliche Baustelleneinrichtungsfläche auf einer Ackerfläche liegen.

Bei Stat. 6+750 schließt der Deich an das vorhandene Hochufer in Duisburg EHINGEN an. Auf der gesamten Strecke sind an vorhandenen Wegeverbindungen 9 Überfahrten geplant.

Der vorhandene Deich wird zwischen Stat. 3+400 und 5+100 bis auf das Deichlager zurückgebaut. Die Flächen stehen als Flächen für Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung.

Während der Durchführung der Baumaßnahmen müssen zeitlich begrenzt Flächen zusätzlich zur Deichtrasse in Anspruch genommen werden. Erforderlich sind Flächen für die Aufstellung der Bürocontainer, Abstellflächen für Baufahrzeuge, Lagerflächen für Bodenmaterial und Baustraßen für den Baustellenverkehr. Bei den beanspruchten Flächen handelt es sich ausschließlich um landwirtschaftliche Flächen, die nach Abschluss der Baumaßnahme wieder für die landwirtschaftliche Nutzung hergerichtet werden.

Die Anbindung der Baustelle an das öffentliche Straßennetz soll über die Bundesstraße B 288 erfolgen. Hierfür wird ein zusätzlicher Verkehrsknotenpunkt mit Abbiegespur und Ampelanlage errichtet. Eine Beeinträchtigung von Wohngebieten kann dadurch verhindert werden.

II. Zustandsbeschreibung und –bewertung

1. Biotische Faktoren

1.1. Vegetation und Realnutzung

1.1.1. Methodisches Vorgehen

Zur Abgrenzung des Eingriffsbereiches wurden die technischen Ausführungsunterlagen von CDM, Stand 03.08.2016, verwendet. Dabei ist zu beachten, dass die gesamte Baumaßnahme inkl. aller Baustraßen, Bodenlagerflächen und Baustelleneinrichtungsflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen. Dadurch ergibt sich ein zu untersuchender Bereich von ca. 233 ha.

Zur Erfassung des Zustandes vor Baubeginn wurden Mitte August 2016 floristisch-vegetationskundliche Untersuchungen durchgeführt. Zusätzlich wurden folgende Daten ausgewertet:

- Historische Luftbilder aus den Jahren 2012 und 2009 Geobasisdaten NRW⁸
- Erkenntnisse aus eigenen, vergangenen Begehungen im Rahmen der ökologischen Baubetreuung (seit 2012 bis heute)
- Landschaftsinformationssystem des LANUV⁹
- Schulze Ingenieur GmbH (2005): Deichrückverlegung Mündelheimer Rheinbogen, Landschaftspflegerischer Begleitplan

Durch Zusammenführung all dieser Daten ergibt sich eine vollständige Biotoptypenkartierung für den Zustand vor Baubeginn. Als Grundlage der Biotoptypenzuordnung findet das Verfahren der LANUV^{10,11,12} Anwendung.

1.1.2. Beschreibung

Vom Norden des Untersuchungsgebietes bis zum Nord-Westen zieht sich wasserseitig bis auf den Deichsaum das Naturschutzgebiet Rheinaue Ebingen (DU-011, s. Abb. 4). Die Schutzwürdigkeit dieses Gebietes besteht unter anderem aufgrund seiner hohen strukturellen Vielfalt, sowie der Bedeutung der vorkommenden Kopfbaum- und Altholzbestände als Brutbiotope für mehrere zum Teil gefährdete höhlenbrütende Vogelarten und als Lebensraum für gefährdete Kleinsäuger. Die Kopfbäume haben zudem noch eine Bedeutung als kulturhistorische Dokumente. Die im Gebiet vorkommenden Wegränder, Böschungen und Deichabschnitte dienen

⁸ LAND NRW (2016), Datenlizenz Deutschland - Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2.0), Datensatz (URL): https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_hist_dop

⁹ LAND NRW (2016), Datenlizenz Deutschland - Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2.0), Datensatz (URL): <http://www.wms.nrw.de/umwelt/infos>

¹⁰ LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen.

¹¹ LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (2016): Referenzliste der Biotoptypen NRW mit Definitionen (Stand: 25.05.2016).

¹² LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (2016): Liste der Zusatzcodes NRW (Stand: 26.04.2016).

als Standort einer krautreichen Vegetation mit zahlreichen seltenen und gefährdeten Pflanzenarten. Zudem ist es ein naturnahes Überschwemmungsgebiet des Rheins und stellt eine charakteristische Auenlandschaft des Niederrheins dar.

Der restliche Teil des Untersuchungsgebietes, welcher nicht zum Naturschutzgebiet Rheinaue Ehingen gehört, zählt zum Landschaftsschutzgebiet Mündelheimer Rheinbogen (LSG-4606-0013). Auch hier werden die vorkommenden Wegränder, Böschungen und Deiche im Rheinvorland als Standort einer krautreichen Vegetation mit zahlreichen seltenen und gefährdeten Pflanzenarten genannt. Zudem hat das Rheinvorland eine Bedeutung als Nahrungs- und Überwinterungsgebiet für zahlreiche zum Teil gefährdete Vogelarten.

Im Norden der Untersuchungsfläche bei Ehingen befinden sich einige Gebäude mit umgebenen Gärten mit mehr oder weniger einheimischer Bepflanzung. Es finden sich hier auch Siedlungsgehölze, in welchen Nadel- und Laubgehölze gemischt vorkommen. Die Fettweide landseitig des Deiches ist von Einzelsträuchern durchsetzt und wird von einem Gebüsch aus überwiegend Eingriffligem Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) und Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) umgeben. Es schließt sich eine Feldgras-Ein-saat und ein intensiv bewirtschafteter Acker an. Der Deichsaum in diesem Bereich wird extensiv bewirtschaftet. Die dadurch entstandene artenreiche Mähweide zeichnet sich unter anderem durch die Vorkommen der Rundblättrigen Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) und des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) aus. Der Große Wiesenknopf dient unter anderem dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*) als Futter- und Eiablagepflanze. Diese planungsrelevante Schmetterlingsart ist für den 3. Quadranten des Messtischblattes 4606 (Düsseldorf-Kaiserswerth) aufgeführt. Dieser Quadrant umfasst etwa die südliche Hälfte des Untersuchungsgebietes.

Wasserseitig des Deiches befinden sich Grünländer, welche z.T. von Gehölzstreifen durchzogen und von Feldgehölzen unterbrochen werden. Die Gehölzbestände setzen sich u.a. aus Silber-Weiden (*Salix alba*) und Gemeinen Eschen (*Fraxinus excelsior*), Eingriffligem Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) und Brombeeren (*Rubus fruticosus* agg.) zusammen.

Am nördlichen Rand von Mündelheim findet sich eine Hofanlage. Sie ist umgeben von Streuobstwiesen und -weiden sowie einem Garten mit überwiegend fremdländischen Gehölzen. Der Deichsaum westlich der Hofanlage wird als extensive Fettwiese bewirtschaftet. Diese geht in eine extensive, artenreiche Fettwiese über, welche durch Vorkommen von Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Rundblättriger Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*), Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*) und Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*) charakterisiert wird.

Bei Stat. 5+550 bis Stat. 5+8000 befindet sich wasserseitig eine Fettwiese mit einem Gehölzstreifen aus Silber-Weide (*Salix alba*), Gemeiner Esche (*Fraxinus excelsior*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), Blutrotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Eingriffligem Weißdorn (*Crataegus monogyna*), sowie einer Baumreihe aus Silber-Weiden (*Salix alba*). Auf beiden Seiten des Deiches finden sich große intensiv bewirtschaftete Ackerflächen, welche lediglich durch grasbewachsene Wirtschaftswege und eine Verkehrsstraße durchbrochen werden.

Von Osten zieht sich die B288 in süd-westlicher Richtung durch das Untersuchungsgebiet. Sie wird beidseitig von Gehölzstreifen gesäumt. Diese setzen sich zusammen aus Hainbuche (*Carpinus betulus*), Feld- (*Acer campestre*) und Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Gemeiner

Esche (*Fraxinus excelsior*), Spätblühender Traubenkirsche (*Prunus serotina*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), Weißdorn (*Crataegus sp.*), Apfel (*Malus sp.*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Pappel (*Populus sp.*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Hänge-Birke (*Betula pubescens*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Blutrotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*). Über die B288 ist im Westen des Untersuchungsgebietes der Brückenkopf zu erreichen. Im Kreuzungsbereich der B288 mit dem bestehenden Deich sind eutrophe Säume mit Gebüsch aus heimischen Straucharten vorhanden. Zudem findet sich hier ein Versorgungshäuschen zum Unterhalt verschiedener Leitungen, welche parallel der B288 verlaufen. Südlich des Brückenkopfes schließen sich wasserseitig Fettwiesen an, auf denen zahlreiche alte Pappeln (*Populus sp.*) stocken.

Der Deichsaum des bestehenden Deiches südlich der B288 ist in einer Kartierung der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet als wertvolles Biotop erfasst worden. Diese Fläche erfüllt die Kriterien für ein nach §42 LNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop. Mit einer Fläche von ca. 39.000 m² umfasst es 1,7% des gesamten Untersuchungsgebietes. Auf dieser Fläche ist ein Stromtal-Halbtrockenrasen ausgebildet, welcher sich durch einen trockenen, warmen und besonnten Standort auszeichnet. Stromtal-Halbtrockenrasen sind kleinräumige Relikte der niederrheinischen Salbeiwiesen, welche ursprünglich aus der extensiven, düngungsfreien Nutzung der kalkreichen Auen entstanden¹³. Durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung verblieben zumeist Restbestände an Deichhängen. Der Wert des geschützten Biotops liegt vor allem im vorhandenen Artenreichtum mit mehr als 40 charakteristischen, zum Teil sehr seltenen Pflanzenarten. Hierzu zählen z.B. der Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), das Echte Labkraut (*Galium verum*) sowie das Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*). Verschiedene Arten von Hummeln und Bienen nutzen zudem die offenen Bodenflächen zur Anlage ihrer Erdbauten, sowie die vorhandene Blütenvielfalt als Nahrungsquelle. An das geschützte Biotop schließt sich bis zum Ende des Deichsaumes eine extensive Fettwiese an.

Landseitig des Deiches südlich der B288 finden sich fast ausschließlich intensiv bewirtschaftete Ackerflächen. Diese werden von Verkehrsstraßen, grasbewachsenen Wirtschaftswegen, eutrophen Säumen mit Gehölzstreifen aus Hainbuche (*Carpinus betulus*), Pflaume (*Prunus domestica*), Rose (*Rosa sp.*), Weißdorn (*Crataegus sp.*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Mehlbeere (*Sorbus aria*), Blutrotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*) und Spätblühender Traubenkirsche (*Prunus serotina*), sowie Gebüsch aus Haselnuss (*Corylus avellana*), Weide (*Salix sp.*) und Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*) unterteilt. Auch ein Fahrsilo findet sich hier. Es folgen landseitig weitere Hofanlagen, umgeben von Fettwiesen, intensiv bewirtschaftetem Acker, Mähweiden, Brombeer-Gebüsch (*Rubus fruticosus agg.*), Feldgehölzen aus Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*), sowie Gärten mit überwiegend einheimischen Gehölzen. Die intensiv bewirtschafteten Ackerflächen landwärts sowie die Grünländer wasserseits verlaufen bis nach Wittlaer im Süd-Osten des Untersuchungsgebietes. Zum Rhein hin finden sich einige Ufergehölze aus heimischen Laubbaumarten. Die Abgrenzung zum Rhein ist durch eine Fließgewässerböschung aus Wasserbausteinen und vereinzelt Gehölzen gegeben.

¹³ KNÖRZER, K.-H. (1986): Entstehung und Verschwinden der niederrheinischen Salbeiwiesen. In: Natur und Landschaft, Jg. 80, Heft 12: S. 495-500.

Der Süd-Osten des Untersuchungsgebietes ist durch den nord-westlichen Siedlungsbereich von Wittlaer (Gebäude und Gärten) gekennzeichnet.

Tab. 1: Biotoptypen des Untersuchungsgebietes – Zustand vor Baubeginn

Code, lang	Biotoptyp	Bio- topwert (ÖE)	Fläche (m²)	Anteil der Fläche (%)	Einzelflä- chen-wert (ÖE)
BA1,lrt100,m,ta1	Feldgehölz mit heimischen Baumarten	7	11.361	0,49%	79.530
BA1,lrt100,ta	Feldgehölz mit heimischen Baumarten	8	3.322	0,14%	26.574
BA3,lrt30,m,ta1-2	Siedlungsgehölz	4	5.361	0,23%	21.444
BB11	Gebüsch mit heimischen Straucharten	6	8.255	0,35%	49.528
BB11/KB0b	Gebüsch mit heimischen Straucharten/eutropher Saum	5	4.899	0,21%	24.496
BB2,lrg100	Einzelstrauch	6	1.159	0,05%	6.951
BD3,lrg100,ta	Gehölzstreifen	8	24.037	1,03%	192.299
BD3,lrg100,ta1	Gehölzstreifen	7	2.557	0,11%	17.900
BD3,lrg100,ta1-2	Gehölzstreifen	7	423	0,02%	2.962
BD3,lrg100,ta1/KB0b	Gehölzstreifen mit eutrophen Säumen	6	200	0,01%	1.203
BD3,lrg100,ta2	Gehölzstreifen	7	3.577	0,15%	25.036
BD3,lrg100,ta3-5	Gehölzstreifen	6	215	0,01%	1.292
BD5,lrg0,kd4	Schnitthecke	4	466	0,02%	1.862
BE5,ta3	Ufergehölz aus heimischen Laubbaumarten	6	528	0,02%	3.167
BF1,lrg100,ta1	Baumreihe	7	1.573	0,07%	11.010
BF1,lrg100,ta11	Baumreihe	8	231	0,01%	1.844
BF1,lrg100,ta11a	Baumreihe	9	9.441	0,40%	84.970
BF1,lrg90,ta3-5	Baumreihe	6	644	0,03%	3.867
BF3,lrg0,ta1	Einzelbaum	4	235	0,01%	941
BF3,lrg100,ta1	Einzelbaum	7	736	0,03%	5.154
BF3,lrg100,ta11	Einzelbaum	8	2.126	0,09%	17.010
BF3,lrg100,ta11a	Einzelbaum	9	1.707	0,07%	15.362
BF3,lrg100,ta2	Einzelbaum	7	641	0,03%	4.486
BF4,lrg100,ta2	Obstbaum	7	7	0,00%	48
BF5,lrg100,ta1	Obstbaumgruppe	7	169	0,01%	1.186
BG1,lrg100,ta	Kopfbaumreihe	8	704	0,03%	5.635
BG3,lrg100,ta11a	Kopfbaum	9	18	0,00%	161
EA0,xd2	Fettwiese	3	229.588	9,85%	688.765
EA3	Feldgras-Einsaat	2	65.851	2,82%	131.702
EB0,xd2	Fettweide	3	27.243	1,17%	81.728
EB2,stn1,xd2	Mähweide auf frisch-feuchtem Standort	3	13.355	0,57%	40.066
EB2,xd2	Mähweide	3	99.089	4,25%	297.267
EE0a	Fettgrünlandbrache	3	1.056	0,05%	3.167
FO2,wf6	Tieflandfluss	5	107.159	4,60%	535.794

Code, lang	Biotoptyp	Bio- topwert (ÖE)	Fläche (m²)	Anteil der Fläche (%)	Einzelflä- chen-wert (ÖE)
HA0,aci	Intensiver Acker	2	1.264.099	54,21%	2.528.197
HE1/BB11	Gebüsch mit heimischen Strauchar- ten auf dem Deich	6	981	0,04%	5.886
HE1/BB11/KB0b	Gebüsch und eutrophe Säume auf dem Deich	5	325	0,01%	1.626
HE1/BD3,lrg100,ta1/KB0b	Gehölzstreifen und eutrophe Säu- men auf dem Deich	6	723	0,03%	4.337
HE1/EA0,sth	Mäßig extensive, mäßig artenreiche Fettwiese auf dem Deich	4	100.885	4,33%	403.540
HE1/EA0,sth,veg1,xd1	Extensive artenreiche Fettwiese auf dem Deich	5	10.727	0,46%	53.637
HE1/EB2,sth	Mäßig extensive, mäßig artenreiche Mähweide auf dem Deich	4	5.392	0,23%	21.567
HE1/EB2,sth,veg1,xd1	Extensive artenreiche Mähweide auf dem Deich	5	11.774	0,50%	58.870
HE1/ED1,sth,stm,veg3,xd1	Extensive artenreiche Magerwiese a.trocken-warmem Standort a.d.Deich	7	39.115	1,68%	273.806
HH7,wo	Fließgewässerprofilböschung aus Wasserbausteinen, vereinzelt Ge- hölze	1	16.923	0,73%	16.923
HH8/EA0.xd2	Fettwiese auf der Fließgewässerbö- schung	3	41.384	1,77%	124.151
HJ0,ka4	Garten ohne oder mit überwiegend nicht einheimischen Gehölzen	2	44.747	1,92%	89.495
HJ0,ka6	Garten mit überwiegend einheimi- schen Gehölzen	4	24.190	1,04%	96.759
HJ0,neo6,sti	Brachliegender Garten	3	1.461	0,06%	4.382
HK2,ta15a	Streuobstwiese	6	1.615	0,07%	9.688
HK3,ta15a	Streuobstweide	6	8.931	0,38%	53.589
HM,mc2	Grünfläche	4	5.097	0,22%	20.387
HM4,mc1	Rasen	2	1.914	0,08%	3.827
HN	Gebäude	0	19.364	0,83%	0
HT,me1-2	Hofplatz	0	5.909	0,25%	0
HT5,kl5,me1	Fahrsilo	0	204	0,01%	0
HV3,me3	Parkplatz	1	787	0,03%	787
KB0b,neo5	Eutropher Saum	3	8.723	0,37%	26.169
KC3,neo1	Ackerblühstreifen	6	105	0,00%	631
SE0,me1-2	Ver-/Entsorgungsanlage	0	162	0,01%	0
SG4	Reitplatz	0	423	0,02%	0
VA	Verkehrsstraße	0	41.384	1,77%	0
VB0,me3	Teilversiegelter Wirtschaftsweg	1	12.774	0,55%	12.774
VB0,me6,stb3	unversiegelter Wirtschaftsweg	3	3.288	0,14%	9.863
VB0,mf8,stb3	Wirtschaftsweg, grasbewachsen	3	30.350	1,30%	91.049
Summe			2.331.688	100,00%	6.296.349

Mit ca. 73 % wird der Großteil des Untersuchungsgebietes landwirtschaftlich genutzt. Hierbei überwiegt die intensive Ackernutzung mit einem Flächenanteil von 54,0 % an der Gesamtfläche. Mit ca. 12 % der Gesamtfläche haben Fettwiesen nach dem intensiv bewirtschafteten Acker den größten Anteil am Untersuchungsgebiet. Unter 10 % des Areals sind mit Gehölzen bedeckt. Der Anteil an versiegelten Flächen liegt bei etwa 2,9 %.

Eine Übersicht über die im Gebiet vor Beginn der Baumaßnahmen vorhandenen Biotoptypen bieten Tab. 1 und Anlage 1 (Biotoptypen - Zustand vor Baubeginn).

1.2. Fauna

1.2.1. Methodisches Vorgehen

1.2.1.1. Avifauna

Da der 1. und 2. Bauabschnitt im Frühjahr 2017 bereits abgeschlossen waren, wurden im Rahmen der Brutvogelkartierung nur der 3. und 4. Bauabschnitt sowie der Bereich der Bundesstraße B 288 untersucht.

Um eine möglichst vollständige Erfassung der Avifauna des Untersuchungsgebietes zu gewährleisten, wurde als Methode die Revierkartierung gemäß SÜDBECK¹⁴ gewählt. Gemäß den artspezifischen Empfehlungen von SÜDBECK wurde außerdem für einige nachtaktive Arten eine Erfassung mit Klangattrappeneinsatz durchgeführt.

1.2.1.1.1. Revierkartierung nach SÜDBECK¹⁵

Bei der Revierkartierung erfolgt eine akustische und/oder optische Erfassung revieranzeigender Verhaltensweisen. Dabei wird das Gebiet auf Beobachtungswegen abgegangen, wobei sich der Abstand der Wege zueinander nach der möglichen Hörweite im jeweiligen Gelände richtet.

Revieranzeigende Merkmale sind nach SÜDBECK:

- Singende / balzrufende Männchen,
- Paare,
- Revierauseinandersetzungen,
- Nistmaterial tragende Altvögel,
- Nester, vermutliche Neststandorte
- Warnende, verleitende Altvögel
- Kotballen / Eischalen austragende Altvögel,
- Futter tragende Altvögel,
- Bettelnde oder eben flügge Jungvögel.

¹⁴ SÜDBECK, P. ET AL (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

¹⁵ SÜDBECK, P. ET AL (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Die Ergebnisse der Kartierungsdurchgänge werden nach Abschluss der Geländearbeiten ausgewertet und zu sogenannten „Papierrevieren“ verdichtet.

Das Untersuchungsgebiet wurde im Frühjahr und Sommer 2017 insgesamt sechsmal mit einer Person in den Morgenstunden begangen. Diese Begehungen fanden nur bei geeignetem Wetter (keine Niederschläge, kein starker Wind) statt. Die genauen Daten der durchgeführten Begehungen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. 2: Kartierdaten für die Revierkartierung nach SÜDBECK

Durchgang	Datum	Temperatur	Windstärke	Bewölkung	Niederschlag
		[°C]	[Bft]		
1	22.03.2017	1 - 11	1 - 2	2/8	-
2	05.04.2017	4 - 12	1 - 2	6/8	-
3	07.05.2017	10 - 14	2	1/8	-
4	15.05.2017	9 - 19	1 - 2	1/8	-
5	21.05.2017	12 - 20	1	1/8	-
6	07.06.2017	13 - 15	3 - 4	4/8 - 6/8	-

Die erfassten Daten wurden dabei auf einem Tablet-PC mithilfe eines geographischen Informationssystems (QGIS) erfasst. Zu jeder Beobachtung wurden dabei die folgenden Daten gespeichert:

- Die beobachtete Art als Kürzel (Auswahl aus vorgegebener Liste)
- Die Anzahl der beobachteten Individuen
- Das Geschlecht / die Geschlechter der beobachteten Individuen und eventuell die Anwesenheit von juvenilen Vögeln oder Pulli (Auswahl aus vorgegebener Liste)
- Die Art der Beobachtung (Auswahl aus vorgegebener Liste)
- Datum und Uhrzeit
- Eventuell konnte eine Bemerkung hinzugefügt werden

BV_Kartierung_4 - Objektattribute

Blaumeise Cyanistes caeruleus Bm

Deutscher Artname: Wissenschaftlicher Artname: Artkürzel:

Anz.: Geschl.: w+m+juv. Beobachtung: mit Futter

Beobachtung Nr.: Datum + Uhrzeit:

Bemerkungen: von 254 Zeichen

Abb. 5: Eingabemaske für die Geländedaten

Abb. 5 zeigt die Eingabemaske zur Erfassung der Daten.

1.2.1.1.2. Klangattrappenmethode

Die Klangattrappenmethode macht sich die Rufaktivität zur Brutzeit zunutze, indem der Revierabgrenzung oder Partnerwerbung dienende Lautäußerungen (i.d.R. also Gesang und Rufe) vorgespielt werden¹⁶. Die Klangattrappenmethode liefert bei Berücksichtigung von einheitlichen Untersuchungsbedingungen sehr gute Ergebnisse. 80 – 90 % der Brutzeiterritorien der Eulen (außer Waldkauz und Schleiereule) sind mit dieser Methode feststellbar¹⁷. Zudem kann sie zur Erfassung des Rebhuhns eingesetzt werden.

Der Minimalabstand der Einsatzstandorte zueinander liegt für den Steinkauz bei ca. 300 – 400 m. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Vögel durch den Ruf „mitgeschleppt“ und dadurch mehrfach erfasst werden.

Die maximale Reichweite der Methode beträgt je nach Windverhältnissen und begleitenden Geräuscheinwirkungen etwa 500 m.

Aufgrund der Größe, der Beschaffenheit und Biotopausstattung des Untersuchungsgebietes wurden 6 geeignete Standorte ausgewählt, die eine Abdeckung des gesamten Untersuchungsgebietes ermöglichen.

Zunächst wurden dort die Rufe der potentiell vorhandenen Arten 15 Sekunden abgespielt und danach 1 Minute gewartet. Nach erneutem Abspielen mit einer Dauer von 30 Sekunden erfolgte wiederum eine Wartezeit von 1 Minute. Zum Abschluss wurden die Rufe eine volle Minute vorgespielt und 3 Minuten auf eine mögliche Reaktion gewartet.

Die Klangattrappenerfassung wurde im Frühjahr und Sommer 2017 in 4 Durchgängen jeweils in der Zeit nach Sonnenuntergang durchgeführt. Die genauen Daten der Durchgänge sind in der nachfolgenden Tabelle enthalten.

Tab. 3: Kartierdaten für die Klangattrappenmethode

Durchgang	Datum	Temperatur	Windstärke	Bewölkung	Niederschlag
		[°C]	[Bft]		
1	02.03.2017	11	2 - 3	7/8	-
2	15.03.2017	8	2	0/8	-
3	06.04.2017	12	1	6/8	-
4	10.06.2017	16	1	0/8	-

¹⁶ STÜBING, STEFAN & HANS-HEINER BERGMANN (Hrsg.) (2006): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands: Klangattrappen. Radolfzell.

¹⁷ KRISMANN, ALFONS (o.J.): Klangattrappenmethode mit einem Beispiel von der Nordseeinsel Föhr. In: Naturkundliche Beiträge Nr. 22

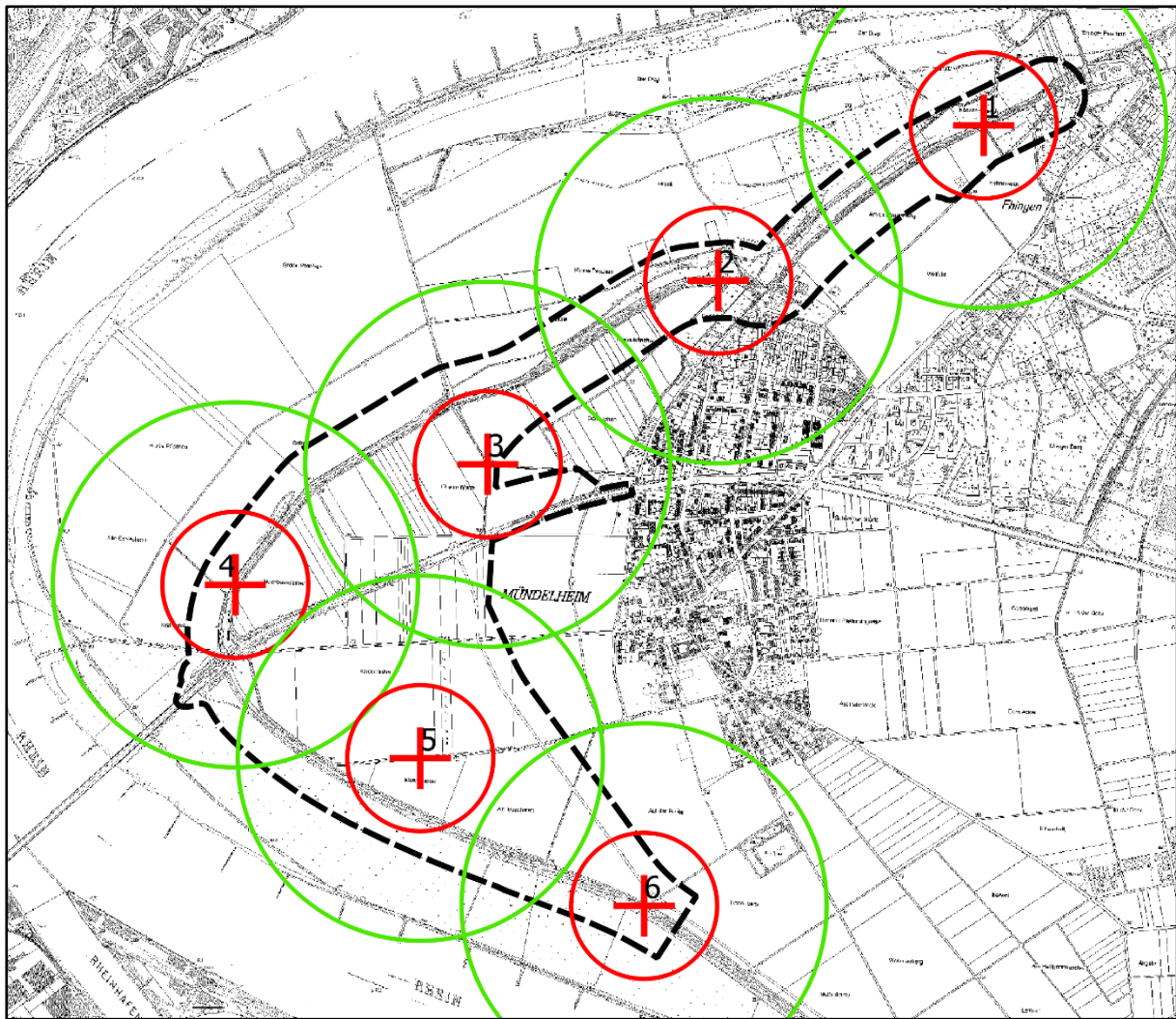


Abb. 6: Standorte für den Einsatz der Klangattrappe mit Radien 200 m (rot) und 500 m (grün)

Zusammenführen der Ergebnisse der Klangattrappen- und der Revierkartiermethode

Nach Abschluss der Datenaufnahme im Gelände wurden sowohl die Beobachtungen gem. SÜDBECK als auch die durch Klangattrappe erfassten Erhebungen im Geographischen Informationssystem QGIS ausgewertet. In SÜDBECK¹⁸ werden dazu zu jeder Art spezifische Kriterien festgelegt, die einen Brutverdacht begründen bzw. als Brutnachweis zu werten sind. Als Beispiel ist im folgenden der entsprechende Abschnitt zur Kohlmeise zitiert. Dabei stehen die Abkürzungen „A“, „M“ und „E“ für „Anfang“ (=erste Dekade) bzw. „Mitte“ (=zweite Dekade) und „Ende“ (=dritte Dekade) eines Monats. Die Zahlen 1 – 12 stehen für die Monate Januar bis Dezember:

„Wertungsgrenzen: E 2 bis E 6.

Brutverdacht: ● zweimalige Feststellung eines singenden ♂ im Abstand von mindestens 7 Tagen, davon eine M 3 bis E 4, ● einmalige Gesangsfeststellung und zusätzlich Beobachtung

¹⁸ SÜDBECK, P. ET AL (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

eines Altvogels im Anstand von mindestens 7 Tagen, davon eine Feststellung M 3 bis E 4; ● Nistmaterial eintragender Altvogel; ● warnender Altvogel.

Brutnachweis: insbesondere ● fütternde Altvögel an der Bruthöhle, ● Familie mit gerade flüggen Jungen.“¹⁹

Für Arten, die gemäß dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen als planungsrelevant eingestuft sind²⁰, wurden die Kriterien gemäß dem Anhang 4 des „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW“²¹ angewandt, die in einigen Fällen leicht von den Kriterien bei SÜDBECK abweichen.

Im GIS wurden für jede Art sämtliche Beobachtungen ausgefiltert und kategorisiert gemäß den Kriterien nach SÜDBECK²² bzw. nach MKULNV²³ dargestellt und anhand der sich abzeichnenden Gruppierungen die Papierreviere gebildet. Ein Brutverdacht gemäß SÜDBECK wird dabei als „Brutrevier“ bezeichnet.

1.2.1.2. Amphibien

Da im Untersuchungsgebiet keine dauerhaft wasserführenden Gewässer vorhanden sind, wurde auf eine systematische Kartierung der Amphibien verzichtet. Sowohl bei der Biotopkartierung als auch bei der Brutvogelkartierung wurde aber auf Hinweise für das Vorkommen von Amphibien geachtet.

1.2.1.3. Fledermäuse

Die Fledermäuse wurden an 4 Terminen erfasst, die von Oktober 2016 bis September 2017 verteilt waren. An jedem Termin wurde eine vollständige Erfassung in der ersten und eine in der zweiten Nachthälfte durchgeführt. Aufgrund der linearen Struktur des Untersuchungsgebietes (Deich) gab es für jeden Termin einen Hin- und einen Rückweg, so dass je Begehung 2 Erfassungen (Hin- und Rückweg) erfolgten. Insgesamt wurde somit das Untersuchungsgebiet 16 mal vollständig bearbeitet (4 Termine x 2 Begehungen „hin“ und 2 Begehungen „zurück“).

Die Erfassung erfolgte zu Fuß, eine vollständige Begehung umfasste rund 11 km.

Als mobiles Erfassungsgerät kam ein Batlogger M der Fa. Elekon, Luzern, zum Einsatz. Das Gerät erfasst und speichert automatisiert sowohl die Rufsequenz wie auch die Position im Raum. GPS-Ausfälle wurden dadurch kompensiert, dass die vom Gerät angezeigte Uhrzeit an markanten Stellen in eine Papierkarte eingetragen wurde.

Da Fledermäuse hoch mobil sind, sind die Einträge in den Karten anders zu werten, als z. B. die Punktverteilung von Brutvögeln in einer Revierkarte. So kann aus den eingetragenen Artensymbolen nicht auf die Zahl der Tiere oder die Lage eines Reviers geschlossen werden. Ins-

¹⁹ SÜDBECK, P. ET AL (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

²⁰ Online: <http://artenschutz.naturschutzhinweisen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/liste> (Stand 07/2017)

²¹ MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MKULNV) NORDRHEIN-WESTFALEN (2017): Anhang 4 zum "Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW", Düsseldorf

²² SÜDBECK, P. ET AL (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

²³ MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MKULNV) NORDRHEIN-WESTFALEN (2017): Anhang 4 zum "Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW", Düsseldorf

besondere entlang von Strukturen, die den Tieren als Leitlinie dienen (Hecken, Gebäudefasaden, Baumreihen etc.), kann eine Reihe von Aufnahmen durchaus von einem einzelnen Tier stammen, das immer wieder vom Erfassungsgerät registriert wird.

Tab. 4: Kartiertermine

Durchgang	Datum
1	16./17.10.2016
2	20./21.07.2017
3	16./17.08.2017
4	06./07.09.2017

Für jeden Termin wurden zwei Karten angefertigt, eine für die erste und eine für die zweite Nachthälfte (8 Karten). Die Karten zeigen die räumliche Verteilung der angetroffenen Tiere, des Weiteren beinhalten sie eine Angabe zu der von den Fledermäusen ausgeübten Tätigkeit. Unterschieden wird zwischen Streckenflug (nur Artsymbol), Sozialruf (roter Kreis um das Artsymbol) und Jagdsequenz (grünes Dreieck um das Artsymbol).

1.2.2. Beschreibung und Bewertung

1.2.2.1. Avifauna

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 34 Brutvogelarten sowie 19 Gastvögel nachgewiesen (siehe nachfolgende Tabellen). Es konnten insgesamt 8 planungsrelevante Vogelarten und zusätzlich 4 Arten der Roten Liste NRW festgestellt werden. Unter den beobachteten Gastvögeln befinden sich 11 planungsrelevante Vogelarten und 2 Arten der roten Liste NRW.

Bemerkenswert ist der Vorkommen der Feldlerche mit insgesamt 12 Brutpaaren im Untersuchungsgebiet. Im Bereich des Hauses Grind konnten Steinkauz, Schleiereule, Rauchschwalbe und Haussperling nachgewiesen werden.

Tab. 5: Liste der festgestellten Brutvögel

Artname (Kürzel)	Planungsrelevanz	Rote Liste			Brutverdacht	Brutnachweise	Brutpaare gesamt
		NRW	Niederrheini- sches Tiefland	D			
Amsel (A)					8		8
Bachstelze (Ba)		V	3		2		2
Baumfalke (Bf)	x	3		3	1		1
Blaumeise (Bm)					5	1	6
Buchfink (B)					9		9
Dohle (Do)					1		1
Dorngrasmücke (Dg)					11		11
Eichelhäher (Ei)					2		2
Elster (E)					2	1	3
Feldlerche (Fl)	x	3S	3	3	13		13
Feldsperling (Fe)	x	3	3	V	1		1
Flussregenpfeifer (Frp)	x	3	3		1		1
Gartenbaumläufer (Gb)					3		3
Grünfink (Gf)					2		2
Hauszäpfchen (H)		V	V	V	7	4	11
Heckenbraunelle (He)					4		4
Hohltaube (Ho)					1		1
Kohlmeise (K)					10		10
Mönchsgrasmücke (Mg)					6		6
Nilgans (Ni)					1		1
Rabenkrähe (Rk)					2		2
Rauchschwalbe (Rs)	x	3S	3	3	5		5
Rebhuhn (Re)	x	2S	2S	2	1		1
Ringeltaube (Rt)					9		9
Rotkehlchen (R)					3		3
Schafstelze (St)			V		4		4
Schwarzkehlchen (Swk)	x	3S	V		1		1
Singdrossel (Sd)					2		2
Star (S)		VS	3	3	4	2	6
Steinkauz (Stk)	x	3S	3	3	2		2
Stieglitz (Sti)					6		6
Türkentaube (Tt)					1		1
Zaunkönig (Z)					3		3
Zilpzalp (Zi)					6		6

Tab. 6: Liste der festgestellten Gastvögel

Artname (Kürzel)	Planungsrelevanz	Rote Liste		
		NRW	NTL	D
Alpenstrandläufer (Asl)	x	0		1
Bluthänfling (Hä)		V	3	3
Buntspecht (Bs)				
Gimpel (Gim)		V	V	
Graureiher (Grr)	x			
Habicht (Ha)	x	V		
Hausrotschwanz (Hr)				
Mauersegler (Ms)				
Mäusebussard (Mb)	x			
Mehlschwalbe (M)	x	3S	3	3
Rostgans (Rg)	x			
Saatkrähe (Sa)	x	*S	*S	
Steinschmätzer (Sts)	x	1S	1S	1
Stockente (Sto)				
Straßentaube (Stt)				
Sturmmöwe (Stm)	x			
Turmfalke (Tf)	x	VS	VS	
Wacholderdrossel (Wd)				
Wiesenpieper (W)	x	2S	3	2

1.2.2.2. Amphibien

Im Rahmen der Brutvogelkartierung sowie auch der Biototypenkartierung wurden rufende Kreuzkröten auf einer Baustellenlagerfläche südlich der B 288 festgestellt. Die Art ist planungsrelevant.

1.2.2.3. Fledermäuse

Folgende Taxa konnten bei den Erfassungen nachgewiesen werden:

Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (Z)

Zwergfledermäuse wurden an allen Terminen angetroffen. Die bei weitem meisten Rufaufnahmen stammen von dieser Art. Zwergfledermäuse gelten als strukturgebunden fliegende Fledermausart. Vor allem im Rheinvorland südöstlich der Rheinbrücke häufen sich die Aufnahmen im Bereich der Pappelreihen. Hier wurden neben Streckenflug auch Jagdsequenzen und Sozialrufe erfasst. Jagdaktivität konnte außerdem an den Baumreihen entlang der B288, an deichnahen Heckenstrukturen und Baumgruppen im Vorland nordwestlich und nördlich der B288 sowie in Ortsrandlagen verzeichnet werden. Balzgeschehen spielte sich desweiteren insbesondere im deichnahen Randbereich von Ehingen ab sowie vereinzelt im Vorlandbereich um die Rheinbrücke herum. Zeitlich spielte sich das Balzgeschehen im Oktober 2016 vor allem in der 1. Nachthälfte ab, im Juli 2017 ausschließlich in der 1. Nachthälfte, im August 2017 war

kein deutlicher Schwerpunkt in einer der Nachthälften erkennbar und im September 2017 wurden keine Sozialrufe aufgenommen.

Wochenstuben- und andere über längere Zeiträume genutzte Quartiere finden sich vor allem in und an Gebäuden. Balz- und Paarungsquartiere werden regelmäßig in Baumhöhlen bezogen. Daher kann das Vorhandensein von Balz- und Paarungsquartieren in den Bereichen mit Sozialruf-Nachweisen als wahrscheinlich gelten.

Rauhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Rh)

Die Art kommt in NRW fast ausschließlich als durchziehende Art vor. Entlang der Wanderroute besetzen die Männchen ihre Balzquartiere. Balz- und Paarungsquartiere liegen auch außerhalb von Wäldern z.B. in Baumreihen. Sonstige Quartiere befinden sich ebenfalls vor allem in Bäumen.

Der Erfassungszeitraum deckt die Herbstzugzeit der Rauhautfledermäuse mit ab.

Lediglich im Oktober 2016 wurden Rauhautfledermäuse aufgenommen. Jagende Tiere wurden in der Ortsrandlage Ehingen und nahe der Rheinbrücke entlang der B288 erfasst sowie im Streckenflug im Rheinvorland südöstlich der Rheinbrücke.

Balzsequenzen von Rauhautfledermäusen wurden nicht registriert, keine Hinweise auf Quartiere.

Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus* (Mue)

Über das Vorkommen dieser erst seit dem Ende der 1990er Jahre von der Zwergfledermaus abgetrennten Art ist noch nicht sehr viel bekannt. Offenbar handelt es sich um eine vor allem in Wäldern vorkommende Art.

Die Art wurde lediglich im August 2017 deichnah im Bereich des Rheinvorlandes südöstlich der Rheinbrücke auf Höhe der östlichen Pappelreihe erfasst.

Keine Hinweise auf Quartiere.

Unbestimmte *Pipistrellus*-Art, *Pipistrellus spec.* (Pip)

Die hierunter fallenden Rufaufnahmen lagen überwiegend im Überschneidungsbereich Zwergfledermaus/Rauhautfledermaus, seltener im Überschneidungsbereich Zwergfledermaus/Mückenfledermaus. Die Aufnahmen liegen räumlich nie isoliert sondern bei Aufnahmestandorten von einer oder auch zwei eindeutig bestimmten *Pipistrellus*-Aufnahmen und können mit großer Wahrscheinlichkeit diesen zugeordnet werden.

Großer Abendsegler, *Nyctalus noctula* (Abe)

Große Abendsegler fliegen nicht an Strukturen gebunden und können laute, über sehr große Strecken hörbare Rufe äußern. Balzrufe dagegen werden aus Höhlen (Naturhöhlen oder Fledermauskästen) geäußert. Quartiere bezieht der Große Abendsegler vornehmlich in Baumhöhlen.

Von dieser Art gelang lediglich eine einzige Aufnahme aus dem Bereich der Pappelreihen südöstlich der B 288.

Große Abendsegler sind aus NRW vor allem als Durchzügler (August-Dezember, März/April) vertreten.

Kleiner Abendsegler, *Nyctalus leisleri* (Kab)

Kleinabendsegler gelten als typische Waldfledermäuse, deren Quartiere überwiegend in Baumhöhlen in oder nahe an Wäldern zu finden sind. Zur Nahrungssuche verlassen die Tiere die Wälder und jagen auch im Offenland, etwa über Grünland oder an Gewässern. Wie der Große Abendsegler zählt auch der Kleine Abendsegler zu den wenigen Langstreckenziehern unter den europäischen Fledermäusen.

Vom Kleinabendsegler liegen einige wenige Aufnahmen vor, die in der Zugzeit südlich der B 288 entstanden sind.

Keine Hinweise auf Quartiere.

Nyctaloide Art, *Nyctalus spec./Eptesicus spec.* (Nyc)

Insbesondere in geschlossener Umgebung, z. B. im Inneren von Wäldern, sind die Rufe von abendseglerartigen Fledermäusen nicht bis zum Artniveau bestimmbar. Einige Nachweise aus dieser Gattungsgruppe wurden im Untersuchungsraum zusätzlich zu den bestimmaren Sequenzen erbracht und ebenfalls in die Karten aufgenommen. Zu dieser Gruppe zählt neben den beiden Abendseglerarten und der Breitflügelfledermaus auch die Zweifarbfledermaus.

Eine zeitliche Aufnahme aus diesem Artenkomplex entstand in Kreuzungsbereich von Deich und B 288.

Keine Hinweise auf Quartiere.

Bartfledermaus, *Myotis mystacinus/brandtii* (Baf)

Die beiden in NRW vorkommenden Arten dieses Verwandtschaftskreises sind mit Detektoren nicht differenzierbar und werden als „Artenpaar“ angegeben. Bartfledermäuse scheinen am Niederrhein zu den seltenen Arten zu gehören, allerdings liegen keine systematischen Untersuchungen zu den waldbewohnenden myotoiden Fledermäusen dieses Raumes vor. Beide Bartfledermausarten scheinen nach derzeitigem Wissensstand in Mitteleuropa Gebäude als (Sommer)Quartiere zu bevorzugen, wobei die Große Bartfledermaus eine stärkere Bindung an Wälder zu haben scheint als die Kleine Bartfledermaus.

Von den Bartfledermäusen gelangen während der Untersuchung insgesamt drei Nachweise. Zwei der Aufnahmen erfolgten zeitlich unabhängig voneinander in Ehingen, eine weitere an den Pappelreihen südöstlich der B 288.

Keine Hinweise auf Quartiere.

Wasserfledermaus, *Myotis daubentonii* (Wa, [Wa])

Wasserfledermäuse beziehen vor allem in Baumhöhlen ihre Sommerquartiere, vereinzelt aber auch in Gebäuden, etwa Brücken. Zu ihren bevorzugten Jagdlebensräumen an Gewässern legen sie von den Tageseinständen bis zu 10 km zurück.

Die wenigen Nachweise stammen von den Gewässern im Rheinvorland von Ehingen, wo die Tiere offenbar beim An- oder Abflug registriert wurden (keine Jagdsequenzen). Zwei Aufnahmen aus dem Bereich südöstlich der B 288 konnten zwar einer der beiden „trawling species“ (Teich- oder Wasserfledermaus) zugewiesen werden, eine sichere Ansprache der Art ist aber nicht möglich. Tendenziell dürften die Aufnahmen der Wasserfledermaus zugesprochen werden.

Kein Hinweis auf Quartiere.

Teichfledermaus, *Myotis dasycneme* ([T])

In NRW scheint die Art derzeit nicht bodenständig zu sein und lediglich als Durchzügler und Überwinterer vorzukommen. Wo die Art während des Zugs Quartier bezieht, ist nicht bekannt.

Ebenfalls aus dem Rheinvorland bei Ehingen stammt eine Aufnahme, die tendenziell der Teichfledermaus, sicher aber einer der beiden „trawling species“ zugeordnet werden kann. Die Aufnahme fällt in die Zugzeit der Art.

Kein Hinweis auf Quartiere.

Tab. 7: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Arten

	Mündelheim			
	1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin
Zwergfledermaus	●	●	●	●
Rauhautfledermaus	●			
Mückenfledermaus			●	
Unbestimmte Pipistrellenart	●		●	
Großer Abendsegler		●		
Kleiner Abendsegler	●		●	
Unbestimmte nyctaloide Art			●	
Bart-Fledermaus	●	●	●	
Wasserfledermaus			●	●
(Teichfledermaus)		●		

2. Abiotische Faktoren

2.1. Morphologie und Geologie

2.1.1. Beschreibung/Bewertung

Geologisch betrachtet ist das Untersuchungsgebiet noch sehr jung. Der Naturraum entstand nach der letzten Eiszeit (Weichsel-Glazial), vor ca. 10.000 Jahren, durch die Dynamik und Ablagerungen des Rheinstromes.

Durch das Mäandrieren des Rheins haben sich Gleit- und Prallhänge ausgebildet. Das Untersuchungsgebiet schließt im Norden an das Hochufer bei Ehingen an. Im mittleren Abschnitt liegt es im Bereich eines Gleituferbereiches und im südlichen Abschnitt beginnt der Übergang des Gleitufers zum Prallhang. Der Auenbereich ist gekennzeichnet durch weitgehend ebene Flächen mit flachen Neigungen an den sich östlich im Bereich der Siedlungsflächen die Niederterrasse anschließt. Etwa ab dem Rheinheimerhof beginnt nach Süden der Übergangsbereich zum Prallufer. Die Niederterrasse liegt im Durchschnitt etwa 2 – 4 m höher als die Aue und ist flach gewellt. Im Untersuchungsgebiet ist die Niederterrassenkante ungefähr identisch mit dem alten Deichverlauf und aufgrund anthropogener Veränderungen im Gelände nicht mehr erkennbar.

Der vorhandene Deich tritt als anthropogene Überformung des Geländes deutlich in Erscheinung. Gegenüber der landseitigen Niederterrasse hebt er sich zwischen 1,5 und 4,3 m über das Gelände. Zur niedrigeren rheinseitigen Aue weist er eine Höhendifferenz von 2,8 bis 7 m auf.

Die ursprünglich kleinmorphologischen, flachwelligen Formen der Auen- und Niederterrassenflächen sind im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung anthropogen verändert. Durch die Bearbeitung fand bzw. findet eine Einebnung dieser Kleinformen statt.

Des Weiteren ist der Uferbereich im Untersuchungsgebiet durch eine Basaltvorschüttung im Mittelwasserbereich verändert und festgelegt. Wasserseitig des Leinpfades im Bereich Bockum befindet sich im Anschluss an die Steinschüttung in Abschnitten ein Steinpflaster.

2.2. Boden

2.2.1. Beschreibung und Bewertung

Es finden sich die für Auen typischen semiterrestrischen Lehmböden. Sie sind hier schluffig und meist kalkig. Diese Böden stellen sich im Untersuchungsgebiet heute als Braune Auenböden dar. Diese autochtonen Braunen Auenböden und Auengleye lagern über nacheiszeitlichen lehmig-tonigen und sandig-kiesigen Schichten. Nach Aussage des Bodengutachters liegen die bindigen Böden des Flutlehms bis in eine Tiefe von 2,30 m bis 5,30 m unter 0,3 bis 0,4 m dicken Oberbodenschichten vor.

Diese Böden weisen eine gute Nährstoff- und Wasserversorgung auf. Ihr hohes Ertragspotenzial wird durch Bodenwertzahlen von bis zu 82 gekennzeichnet. Die Bearbeitbarkeit ist aufgrund des hohen Feinanteils des Bodens nach starken Regenfällen und Überflutungen erschwert. Es herrscht ein ausgeglichener Bodenluft- und Wasserhaushalt mit einer sehr hohen biologischen Aktivität. Ein Kennzeichen der Auenböden ist ein stark schwankender Grundwasserspiegel. Die Böden zeigen einen je nach Alter, Standort und Vegetationsbedeckung unterschiedlichen Entwicklungsstand.

Die Bodenkarte (Abb. 7) zeigt für große Bereiche des Untersuchungsgebietes Braune Auenböden (A3), die stellenweise vergleyt (A7) sein können. Im Norden des Untersuchungsgebietes finden sich rinnenartig typische Auengleye (G2). Im Süden reichen Parabraunerden (L4) und Braunerden (B5) bis in das Untersuchungsgebiet.

Der Geologische Dienst NRW hat auf Basis der flächendeckend für NRW vorliegenden Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 eine Karte der schutzwürdigen Böden erarbeitet. Eine Einstufung als schutzwürdig erfolgt, wenn eine der nachfolgenden Bodenfunktionen in besonderem Maße erfüllt ist.

- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Biotopentwicklungspotenzial (Extremstandorte als Lebensraum für seltene Pflanzen und Tiere) sowie
- Natürliche Bodenfruchtbarkeit / Regelungs- und Pufferfunktion im Wasser- und Stoffhaushalt.

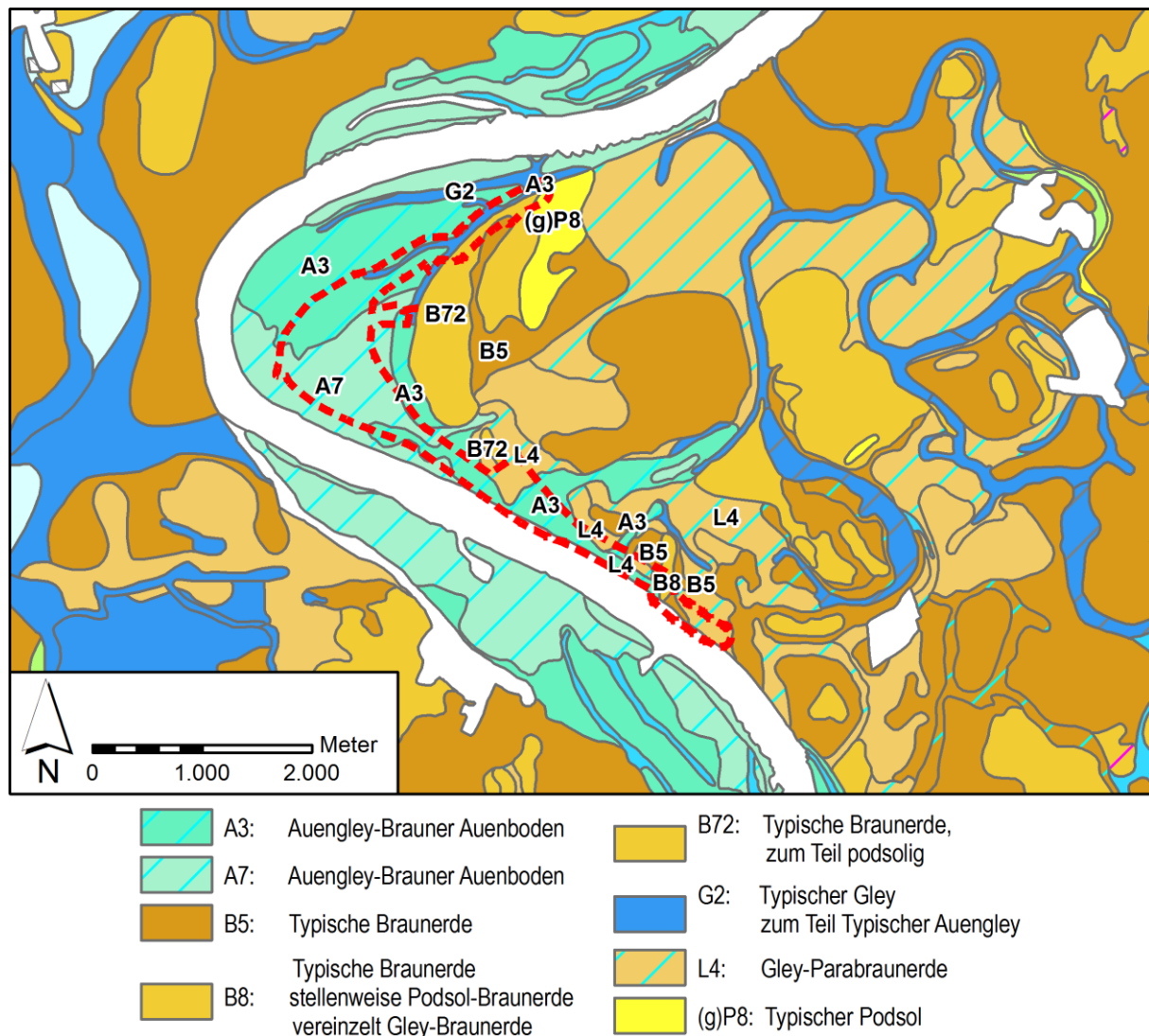


Abb. 7: Böden

Eine Rangfolge bezüglich der Wertigkeit der aufgeführten Bodenfunktionen ist nicht gegeben. Vielmehr sind sie fachlich als gleichwertig anzusehen. Innerhalb der jeweiligen Bodenfunktion besteht aber ein dreistufiger Bewertungsschlüssel.

- Besonders schutzwürdig (Stufe 3)
- Sehr schutzwürdig (Stufe 2)
- Schutzwürdig (Stufe 1)

In großen Teilen des Geltungsbereiches kommen schutzwürdige Böden (Stufe 1) vor (Schutzgrund: Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit sowie für eine kleinere Fläche im Süden: schutzwürdige tiefgründige Sand- oder Schuttböden, Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte).

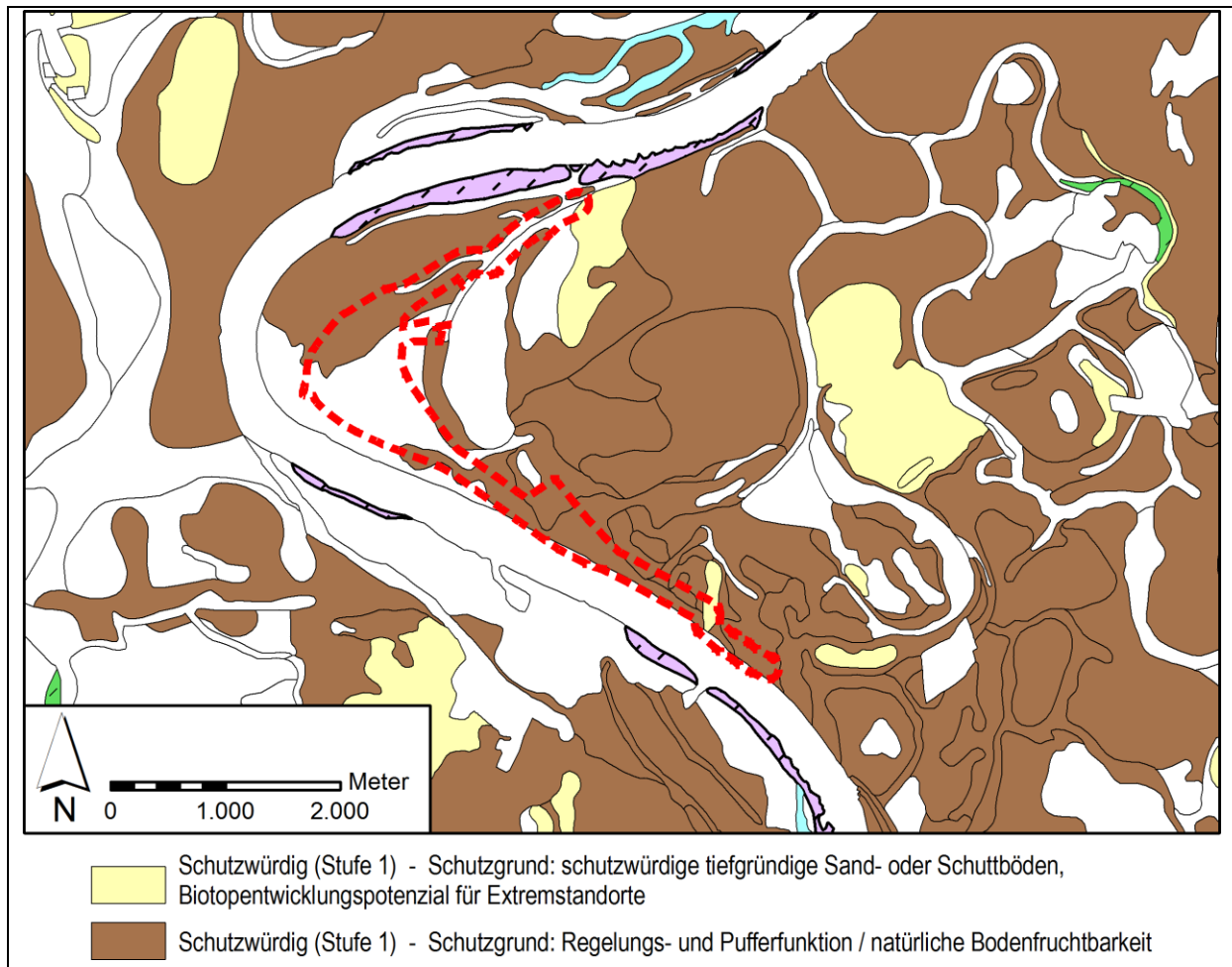


Abb. 8: schutzwürdige Böden

Folgende Vorbelastungen des Bodens sind im Untersuchungsgebiet vorhanden:

- Veränderter Bodenaufbau durch Aufschüttungen des vorhandenen Deiches
- Veränderung des natürlichen Bodenaufbaus und der Bodenentwicklung durch landwirtschaftliche Bearbeitung (mechanische Bearbeitung, Stoffeinträge)
- Außerhalb der Aufstandsfläche des vorhandenen Deiches sind landseitig asphaltierte Wegeflächen bzw. verdichtete Erdwege vorhanden
- Die Siedlungsbereiche bestehen vor allem aus versiegelten / teilversiegelten Flächen
- Am östlichen Brückenkopf der Uerdinger Brücke lag südlich der Bundesstraße ehemals ein Hof. In diesem Bereich muss mit Verunreinigungen und Einbauten gerechnet werden. Das gilt auch für die Bereiche Rheinheimerhof und Hof Rheinheim.
- Versiegelung und Veränderung des Bodenaufbaus durch die vorhandene B 288
- Veränderung des Bodenaufbaus durch die vorhandenen Leitungen

2.3. Hydrologie

2.3.1. Beschreibung und Bewertung

2.3.1.1. Grundwasser

Aufgrund der günstigen hydrologischen Eigenschaften der im Untergrund des Untersuchungsgebietes anstehenden Flusssedimente (sandig-kiesige Sedimente der Niederterrasse) fungieren diese als Grundwasserleiter- und Anreicherungshorizont. Sie lagern über dem Tertiär dessen Oberfläche im Mündelheimer Rheinbogen zwischen 6 und 19 m NN liegt. Die Höhe der Geländeoberfläche im Verlauf des Untersuchungsgebietes liegt zwischen 26 und 34 m NN. Die Mächtigkeit des Grundwasserleiters wird mit 8 bis 18 m im Untersuchungsgebiet angegeben. Es ergibt sich demnach ein Grundwasserflurabstand zwischen 2 und 4 m im Verlauf des Untersuchungsgebietes.

Mit wachsendem Abstand vom Rhein werden die Reaktionen des Grundwasserkörpers auf ein Hochwasser im Rhein träger, erreichen aber die gleichen Maxima wie in rheinnahen Bereichen. Der Grundwasserstrom ist normalerweise zum Rhein hin gerichtet. Steigt der Wasserspiegel des Rheins, kommt es zu einem Stau des Grundwassers, wobei der GW-Spiegel ansteigt und der GW-Strom nach Norden abgelenkt wird.

Bei Hochwasser im Rhein geht das Grundwasser im Grundwasserleiter von einem freien in einen gespannten Zustand über. Es kann dann als Qualmwasser im Deichhinterland zu Tage treten. Qualmwasser tritt aufgrund von Beobachtungen in folgenden Teilen des Untersuchungsgebietes auf:

- Stadtgrenze Duisburg / Düsseldorf (Rhein-km 759,7) am landseitigen Deichfuß
- Ca. 50 – 150 m südlich des Rheinheimer Hofes (Rhein-km 761,1) am landseitigen Deichfuß
- Großer Bereich südlich des Sportplatzes (Rhein-km 762,1 bis 762,4) tiefste Stelle am Deich (alter Rheinarm)
- Bereich am „Kiewitzacker“ (Rhein-km 763,0 bis 763,3)
- Bereich ca. 600 m westlich Haus Grind (Rhein-km 766,8 bis 767,0), (alter Rheinarm)

Im Mündelheimer Rheinbogen wird von den Rheinisch-Westfälischen Wasserwerken (RWW) Trinkwasser gewonnen. Ebenso gewinnt die Mannesmann AG sowie weitere Firmen sowohl direkt aus dem Rhein, als auch aus dem GW-Körper Nutzwasser.

Der Süden des Untersuchungsgebietes (Düsseldorfer Stadtgebiet) ist als Wasserschutzgebiet (Wasserschutzgebiet Bockum Zone 3A) festgesetzt. Die Verordnung stammt aus dem Jahre 1987. Westlich und nördlich von Mündelheim reicht das geplante Wasserschutzgebiet Mündelheim mit den Schutzzonen 3A und 2 (im Norden) in das Untersuchungsgebiet hinein.

2.3.1.2. Oberflächenwasser

Der **Rhein** besitzt im Abschnitt Stat. 0+000 - etwa 2+250 (Rheinheimer Höfe) einen geringen Anteil am Untersuchungsgebiet. Die Ausdehnung des zukünftigen Deichvorlandes beträgt bis zu etwa 1.100 m Abstand vom Rheinufer.

Des Weiteren ist der in Hochwassersituationen periodisch wasserführende Drapgraben zu nennen, der mit etwa 25 bis 50 m Abstand wasserseitig parallel der Sanierungsstrasse ca. Stat. 5+400 - 6+600 verläuft.

2.4. Klima

2.4.1. Beschreibung/Bewertung

Das Klima im Untersuchungsgebiet ist atlantisch beeinflusst. Es herrschen kühle Sommer und milde Winter vor. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt etwa 700 – 750 mm. Die mittlere Temperatur im Januar beträgt etwa 1,5 – 2° C, im Juli 18,5 – 19° C. Die Hauptwindrichtung liegt bei Süd - Südwest mit stärkeren Windgeschwindigkeit, bei Schwachwindwetterlagen herrschen östliche Winde vor.

Lokalklimatisch betrachtet, dienen die großen Freiflächen im Untersuchungsgebiet dem Luftaustausch und der Temperaturminderung überwärmter Bereiche und besitzen eine Funktion als Kaltluftentstehungsgebiete. Im Mündelheimer Rheinbogen treten 70 – 100 Nebeltage mit einer mittleren Häufigkeit, in Form von Talnebel, auf. Parallel der B 288 sind immissionsschutzwirksame Gehölze vorhanden.

Die bebauten Flächen von Mündelheim und Bockum weisen ein Siedlungsklima auf, das sich durch schwache Wärmeinseln auszeichnet. Austauschprobleme durch überwiegend locker bebaute und gut durchgrünte Siedlungsflächen scheinen unerheblich.

Der Rhein und Teile seiner Aue stellen eine Luftaustauschbahn von regionaler Bedeutung dar.

Eine Vorbelastung der sich bildenden Kaltluft der Freiflächen ist durch die Immissionen des KFZ Verkehrs auf der B 288 gegeben. Der vorhandene Deichkörper stellt wie die Gehölze an der B 288 im Strömungsverhalten der Kaltluft eine Barriere für bodennahe Luftschichten dar.

Die nördlich außerhalb des Untersuchungsgebietes liegende Schwerindustrie bewirkt eine erhöhte Schadstoff- und Wärmebelastung des nördlichen Bereiches.

3. Landschaftsbild

3.1. Beschreibung/Bewertung

Das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet lässt sich als kulturlandschaftlich veränderter Auenbereich des Rheins charakterisieren. Der vorhandene Banndeich trennt den Mündelheimer Rheinbogen in Deichvorland und –hinterland. Die Distanz zwischen Deich und Rhein beträgt zwischen 20 und 800 m.

Die Anteile des Untersuchungsgebietes am Deichvorland bestehen im Süden aus schmalen sich bis zur B 288 verbreiternden Wiesen- und Weideflächen, auf denen einige Pappelreihen vorkommen. Nördlich der B 288 besteht das Deichvorland aus Ackerflächen, an die sich nördlich Auenstrukturen in Form von Wiesen- / Weideflächen anschließen, auf denen Kopfweidengruppen oder Einzelbäume stehen.

Das Deichhinterland besteht im Wesentlichen aus wenig strukturierten Ackerflächen, die von zahlreichen z. T. asphaltierten, landwirtschaftlichen Nutzwegen durchzogen sind. Es handelt

sich hier um eine weithin frei einsehbare Landschaft. Dieser Bereich wird durch den Straßendamm der B 288 in einen nördlichen und einen südlichen Teil gegliedert.

Randlich im östlichen und südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes werden die großen Ackerflächen durch die Siedlungsbereiche von Mündelheim, Serm und Bockum begrenzt.

Über das Untersuchungsgebiet hinaus bestehen Sichtbeziehungen zu den Industrieflächen der Mannesmann Röhrenwerke AG sowie der Thyssen Stahl AG, Werk Hüttenheim. Des Weiteren existieren Sichtbeziehungen zu den Werken der Bayer AG in Krefeld-Uerdingen auf der gegenüberliegenden Rheinseite, und dem Stadtteil Uerdingen.

III. Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

1. Grundlagen und Methoden

Die projektbedingten Auswirkungen werden umfassend in der UVS beschrieben. Grundsätzlich lässt sich zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen unterscheiden. Entsprechend des Charakters der Baumaßnahme handelt es sich hauptsächlich um Bodenarbeiten. Es ist also mit großflächigem Abtrag der Vegetationsschicht zu rechnen. Die Biotope, welche im direkten Eingriffsbereich liegen, werden zu 100% zerstört. Es handelt sich hauptsächlich um Ackerflächen. Die von der Deichbaumaßnahme in Anspruch genommenen Gehölzbiotope machen nur ca. 1% der Gesamteingriffsfläche aus.

Für den hier vorliegenden LPB werden die wesentlichsten Ergebnisse dieser Bewertungen übernommen. Dabei beschränken wir uns auf Umweltmerkmale, die im Rahmen eines LPB bevorzugt zu betrachten sind. Weiter werden nur solche Umweltmerkmale berücksichtigt, auf welche das Projekt nach den Ergebnissen der UVS einen **relevanten Einfluss** ausübt.

Da auslösender Faktor für das Gesamtvorhaben (Deichsanierung, neue Linienführung der B 288 und Leitungsverlegung) die Deichsanierung und Deichrückverlegung ist, werden alle eingriffsbedingten Auswirkungen im Bereich der Deichtrasse sowie der dazugehörigen Arbeitsstreifen und Lagerflächen der Deichbaumaßnahme zugeordnet. Nachfolgend werden die verbleibenden eingriffsbedingten Auswirkungen des Straßenbaus (siehe Kapitel C) und als letztes die eingriffsbedingten Auswirkungen der Leitungsverlegung (siehe Kapitel D) betrachtet.

2. Auswirkungen auf den Boden

Im Bereich der Deichtrasse sowie im gesamten Arbeitsraum (Lagerflächen, Baustraßen etc.) finden Eingriffe in den Boden statt. Der belebte Oberboden wird abgeschoben und in Bodenmieten gelagert. Die Bodenmieten werden durch Einsaat begrünt. Mit der Wiederherrichtung der Flächen wird der Oberboden wieder aufgetragen.

Die Böden im Bereich der Deichtrasse (Aufstandsfläche des Deiches) werden tiefgreifend verändert. Das gesamte Bodengefüge inklusive des Schichtenaufbaus wird durch das Einbringen zusätzlicher Böden (lehmhaltige Böden) und das starke Verdichten verändert. Mittel- bis langfristig werden die Böden des sanierten Deiches wieder die natürliche Bodenfunktion gemäß Bodenschutzgesetz erfüllen.

Für die Unterböden des Arbeitsraumes besteht die Gefahr einer Verdichtung durch Befahren. Nach Abschluss der Bautätigkeiten werden diese Böden durch Tiefenlockerung wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt.

Mit dem Abtrag des Altdeiches im Bereich der Deichrückverlegung ist eine vollständige Veränderung der Bodenstruktur verbunden. Die Flächen werden jedoch wieder hergerichtet und begrünt. Dadurch ist mittel- bis langfristig die Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion gewährleistet.

Im Abbauabschnitt 1 (Düsseldorfer Stadtgebiet) und im Deichabschnitt von ca. Stat. 3+400 bis Stat. 5+000 wird eine Spundwand bzw. eine Dichtwand eingebracht. Die Einbringung erfolgt bis in das Tertiär. Dadurch wird der Boden in dieser schmalen linearen Struktur stark verändert.

Durch den Bau von Fuß- und Radwegen sowie des Deichverteidigungsweges werden Böden zumindest teilversiegelt. Durch das Einbringen von Fremdstoffen (Schotter etc.) wird die Bodenstruktur stark verändert.

3. Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser

Während der Bauphase besteht die Gefahr, dass bei unsachgemäßer Handhabung es zu einer Verunreinigung des Grundwassers durch Öl- oder Dieselmrückstände kommen kann. Bei Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist diese Gefahr jedoch eher gering.

Das Einbringen der Spundwand in Bauabschnitt 1 (Stadtgebiet Düsseldorf) und der Dichtwand im Deichabschnitt von ca. Stat. 3+400 bis Stat. 5+000 hat Auswirkungen auf das Grundwasser.

Der Planfeststellungsbeschluss aus dem Jahre 2008 zur Deichsanierung und Deichrückverlegung sieht eine Dichtwand vor, die von der Deichlageroberkante bis in die tertiäre Basis reicht. Im Bereich der Bundesstraße B 288 war ein vertikales Dichtwandfenster von ca. 100 m Breite vorgesehen. Die Dichtwand soll eine Durchflussbehinderung der Terrassenböden im Hochwasserfall gewährleisten (Verhinderung der Qualmwasserbildung). Dadurch werden Gebäude und landwirtschaftliche Flächen vor Vernässung geschützt.

Aufgrund örtlicher Gegebenheiten soll dieses Dichtwandfenster nun in mehrere kleinere aufgeteilt werden. Um die Wahl des Verfahrens offen zu halten, wurde die maximale Dichtwandtiefe auf 18 m begrenzt. Neue Bohrungen im Süden der geplanten Deichtrasse zeigen allerdings eine tiefere Rheinerosionsrinne im Tertiär mit einer Grundwasserletermächtigkeit von >22 m. Mit dem favorisierten Verfahren lassen sich jedoch nur Tiefen von bis zu 18 m erreichen. An der Basis des Grundwasserleiters würde ein ca. 150 m breites, horizontales hydraulisches Fenster unterhalb der Dichtwand verbleiben. Die daraufhin durchgeführten Untersuchungen²⁴ zeigen, dass die neu berechnete Variante 5 zwar gegenüber der planfestgestellten Variante 4 (vollständiges Einbringen der Dichtwand bis in das Tertiär) etwas schlechter abschneidet, gegenüber dem aktuellem Zustand aber deutliche Vorteile für die Bewohner in Mündelheim bringt.

²⁴ GEOBIT INGENIEUR-GESELLSCHAFT MBH (2016): Numerische Grundwasserströmungsmodellierung im Bereich des Mündelheimer Rheinbogens (Nachtrag 2: Dichtwandvariante 5)

Durch die Deichrückverlegung entsteht zusätzlicher Retentionsraum. Im Hochwasserfall wird diese Fläche vom Rhein überströmt.

4. Auswirkungen auf das Klima

Die Auswirkungen auf das Lokalklima beschränken sich vor allem auf die Bauphase. Durch erhöhte Emissionen (Abgase, Staub etc.) kommt es im Umfeld der Baumaßnahme zu Beeinträchtigungen. Diese können jedoch als gering eingestuft werden.

Die geänderte Trassenführung und der leicht erhöhte neue Deich beeinflussen das Kleinklima nur minimal. Dies gilt auch für die zusätzlichen Versiegelungen (Fuß- und Radwege, Deichverteidigungsweg).

5. Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt

Im Bereich der Deichtrasse des zu sanierenden bzw. zurückzuverlegenden Deiches wird der gesamte Pflanzenbewuchs entfernt. Dies gilt ebenfalls für Lagerflächen und Baustraßen. Lagerflächen befinden sich jedoch überwiegend auf Ackerflächen, so dass die Eingriffe keinen natürlichen Pflanzenbestand erfassen.

Zu beseitigende Gehölze sind in den Detailkarten im Anhang erfasst. Gehölze mit geringem bis mittlerem Alter können durch Ersatzpflanzungen innerhalb eines Zeitraumes von 25 bis 30 Jahren vollständig ersetzt werden. Für ältere Gehölze gilt diese Aussage nicht.

Für die in Anspruch genommenen intensiv genutzten Ackernd- und Grünlandflächen kann nach Abschluss der Baumaßnahmen in kurzer Zeit der Ausgangszustand wieder hergestellt werden.

Während der Bauphase treten Störungen durch den Baubetrieb (Lärm, Staub, Fahrzeugverkehr, Personen im Gelände) auf. Störeffindliche Arten können dadurch verdrängt werden. Die Beeinträchtigungen sind jedoch zeitlich begrenzt.

Die zusätzlichen Fuß- und Radwege werden von Naherholungssuchenden vermutlich intensiv frequentiert. Dadurch entstehen zusätzliche Störungen, die zu einer Unterschreitung von Fluchtdistanzen und damit zu einer Verdrängung von Arten führen können.

Auf Teilen des rückzubauenden Deichabschnittes gedeiht ein vegetationskundlich wertvoller Pflanzenbestand. Der südlich der B 288 liegende Abschnitt ist zudem als geschütztes Biotop gem. § 42 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG NRW) ausgewiesen. Beim Rückbau des Deichabschnittes wird der Pflanzenbestand vernichtet. Es erfolgt jedoch eine Mahdgutübertragung auf den neuen Deich.

Als erste Grundlage für Hinweise zu den Auswirkungen des Vorhabens auf planungsrelevante Tierarten dienen die Brutvogelkartierung²⁵ und die Fledermauskartierung²⁶ aus dem Jahr 2017. Im Vorhabengebiet liegt auch der Hof Höffges, für dessen Abbruch im Rahmen der ökologischen Baubegleitung bereits eine artenschutzrechtliche Prüfung²⁷ durchgeführt wurde.

²⁵ OEKOPLAN Ing. 2017: Deichsanierung und –rückverlegung Duisburg-Mündelheim. Brutvogelkartierung 2017

²⁶ BSKW 18.10.2017: Deichsanierung und –rückverlegung Duisburg-Mündelheim. Fledermauskartierung 2017

²⁷ OEKOPLAN 2017: Abriss des Hofes Höffges im Rahmen der Deichsanierung Duisburg-Mündelheim. Artenschutzrechtliche Prüfung

Aufgrund der intensiven aktuellen Kartierungen der Brutvögel und Fledermäuse werden weitere Arten des Datenbestandes der LANUV inkl. des Fundortkatasters der Brutvögel und Fledermäuse nicht bearbeitet. Daten übriger Artengruppen beruhen auf diesen Informationsquellen (LANUV²⁸ inkl. des Fundortkatasters²⁹).

Für folgende Arten können artenschutzrechtliche Konflikte nicht vollständig ausgeschlossen werden:

- Zwergfledermaus
- Baumfalke
- Steinkauz
- Feldsperling
- Feldlerche
- Rebhuhn
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Für die aufgeführten Arten sind Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen erforderlich. Dazu gehören:

Zwergfledermaus

Die bauvorbereitende Gehölzfällung wird auf den Zeitraum von Oktober bis Ende Februar beschränkt, so dass die Balz- und Paarungszeit, die für den Zeitraum von Mitte August bis Ende September angegeben wird³⁰, nicht beeinträchtigt wird. Sollten die Fällungen dennoch während dieser Zeit stattfinden, so ist durch eine ökologische Baubegleitung sicherzustellen, dass keine Balz-/ Paarungsquartiere betroffen sind.

Als Ausgleich für den potentiellen Verlust sollen in störungsarmen Bereichen drei Fledermauskästen angebracht werden. Die genaue Festlegung der Standorte erfolgt in Absprache mit der ökologischen Baubegleitung.

Der baubedingte Verlust einiger Balz- und Paarungsquartiere in den Baumhöhlen kann durch neue Pflanzungen ausgeglichen werden. Die Anlage von linienhaften Gehölzstrukturen besitzt eine hohe Eignung als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme³¹.

Baumfalke

Gehölzentfernungen finden in der Zeit von Oktober bis Februar statt. Eine ökologische Baubegleitung verhindert während der Brutsaison erhebliche Störungen der Brutvögel.

Im Untersuchungsgebiet stehen geeignete Strukturen für die Rabenkrähe und damit auch für den Baumfalken als Nutzer der alten Rabenkrähennester zur Verfügung.

Steinkauz

Durch Anbringen von drei artspezifischen Nistkästen werden dem Steinkauz neue Brutmöglichkeiten angeboten. Langfristig erfolgt die Anpflanzung einer neuen Obstwiese, die später neue Fortpflanzungs- und Ruhestätten für den Steinkauz bereit halten wird.

⁹ URL vom 18.09.2017: <http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe>

²⁹ URL vom 18.09.2017: http://www.gis6.nrw.de/osirisweb/ASC_Frame/portal.jsp

³⁰ URL vom 13.11.2017: <http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/steckbrief/6529>

³¹ URL vom 13.11.2017:

<http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/massn/6529>

Feldsperling

Nach Fertigstellung der Baumaßnahme werden neue Gehölze angepflanzt. Mittel- bis langfristige wird damit wieder ein Angebot natürlicher Höhlen bereitgestellt.

Im Rahmen der ökologischen Baubegleitung werden als Ausgleichsmaßnahme für die Zerstörung eines Nistplatzes 3 Nistkästen aufgehängt.

Anforderungen an den Maßnahmenstandort

- Eine ausreichende Entfernung des Maßnahmenstandorts zu potenziellen Stör- und Gefahrenquellen ist sicherzustellen.
- Lichter Standort mit Gewährleistung freien Anfluges, kein oder nur wenig überragendes Blätterdach / Zweige über dem Kasten.
- Feldsperlinge können für kleine Singvögel große Aktionsräume aufweisen (> 2 km). Aus energetischer Sicht ist jedoch eine Nahrungssuche im Umfeld zur Bruthöhle günstig. Nahrungshabitate sollen daher nicht weiter als 300 m vom Nistkasten entfernt liegen.

Wiederkehrende Maßnahmen zur Funktionssicherung: Ja

- Die Kästen sind mindestens jährlich auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen (außerhalb der Brutzeit). In diesem Rahmen erfolgt auch eine Reinigung (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern).

Rauchschwalbe

Die Rauchschwalbe brütet meistens in selbst angefertigten Nestern an Gebäudewänden o. ä. Insbesondere bei Mangel an Baumaterial können Engpässe bei der Herstellung der Nester auftreten. Durch den Abriss eines Gebäudes werden 18 Fortpflanzungsstätten direkt zerstört. Erforderliche Maßnahmen: Anbringen von Nistsimsen und Schwalbenpfützen.

Anforderungen an den Maßnahmenstandort

- Eine ausreichende Entfernung des Maßnahmenstandorts zu potenziellen Stör- und Gefahrenquellen ist sicherzustellen.
- Günstige Nahrungshabitate im Umfeld von ca. 300 m vorhanden.
- Möglichst noch genutzter Stall mit Viehbesatz während der Brutzeit (bevorzugt Kühe). Keine zugigen Boxenlaufställe.
- Gewährleistung der Zugänglichkeit zu den Räumen in der Fortpflanzungszeit (mind. Ende März bis Ende September) durch Öffnungen von mind. 20 cm Durchmesser sowie freier Anflugmöglichkeit an die Nester, dabei kein Entstehen von Gefahrensituationen (z. B. bei Niedrigflug Gefahr durch Prädation Hauskatze oder Kollisionsgefahr mit KFZ)
- Katzen-, marder- und rattensichere Stellen mit möglichst wenig Zugluft.

Für die Anlage ihrer Nester benötigt die Rauchschwalbe feuchte Pfützen, Flachgewässer o. a. mit offenem Boden (Lehm, Erde oder Schlamm). Durch die Maßnahme wird ein Angebot dieser Strukturen gewährleistet.

Die Anlage einer Schwalbenpfütze ist sinnvoll, um einen Mangel an Baumaterial und damit Engpässen bei der erstmaligen Herstellung der Nester entgegenzuwirken. Obwohl im gesamten Umfeld Lehm Boden für den Nestbau vorhanden ist, soll diese Pfütze im ersten Jahr die

Umsiedlung optimal unterstützen. In Anbetracht der lehmigen Böden des Umfeldes kann diese Starthilfe nach der ersten Brutsaison wieder entfernt werden.

Feldlerche

Ein Abflattern von Bauflächen während der Brutsaison der Feldlerche verhindert eine Nistplatzwahl in betroffenen Bereichen. Durch diese Maßnahme, sowie eine ökologischen Baubegleitung wird dafür Sorge getragen, dass keine Gelege direkt zerstört oder die in Aufzucht befindlichen Jungvögel getötet werden können.

In der direkten Nachbarschaft stehen ausreichende Ersatzhabitate zur Verfügung, so dass durch den baubedingten Verlust von Habitaten keine Beeinträchtigung der lokalen Population der Feldlerche zu erwarten ist. Zur Optimierung des Lebensraumes für Bodenbrüter kann die alte Deichtrasse dienen. Der alte Deich wird abgetragen und die Trasse als Grünland angelegt und für Bodenbrüter optimiert. Ein neuer Fußweg wird hier nicht angelegt, so ergeben sich auch keine Störungen durch Fußgänger oder Hunde. Grundsätzlich gelten die allgemeinen Vorgaben zur Herstellung und Pflege von Extensivgrünland. Es sollen keine Pflegearbeiten (Mahd) innerhalb der Brutzeit (April bis Juli) stattfinden. Beweidung: Nach Abschluss der Jungenaufzucht darf die Fläche mit Schafen beweidet werden.

Rebhuhn

Sollte die Baumaßnahme während der Brutzeit stattfinden, so muss vor Brutbeginn ein Abflattern des alten Nestbereiches stattfinden. Um eine Tötung oder Verletzung der Tiere auszuschließen, ist eine ökologische Baubegleitung notwendig.

Eine Tötung oder Verletzung der Tiere kann somit ausgeschlossen werden.

Während der Bauzeit stehen dem Rebhuhn in der unmittelbaren Umgebung genügend Ausweichquartiere zur Verfügung.

Aufgrund der hohen Standorttreue und der geringen Mobilität des Rebhuhns ist eine Besiedlung neu geschaffener Habitate nur in direktem Verbund, bzw. direkt angrenzend zu bestehenden Vorkommen möglich. Zur Optimierung des Lebensraumes für Bodenbrüter kann die alte Deichtrasse dienen. Der alte Deich wird abgetragen und die Trasse als Grünland angelegt und für Bodenbrüter optimiert. Ein neuer Fußweg wird hier nicht angelegt, so ergeben sich auch keine Störungen durch Fußgänger oder Hunde. Die Entfernung zum letzten Brutplatz beträgt ca. 500 m. Grundsätzlich gelten die allgemeinen Vorgaben zur Herstellung und Pflege von Extensivgrünland. Es sollen keine Pflegearbeiten (Mahd) innerhalb der Brutzeit (April bis Juli) durchgeführt werden. Beweidung: Nach Abschluss der Jungenaufzucht darf die Fläche mit Schafen beweidet werden.

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

In der nächsten Fortpflanzungsperiode von Mitte Juli bis Mitte August muss eine Kartierung erfolgen. Kann die Art nicht nachgewiesen werden, so sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Bei einem Nachweis wird die betroffene Ameisenkolonie an einen neuen – noch festzulegenden – Standort umgesiedelt. Details regelt die ökologische Baubegleitung. In der neuen Umgebung (extensiv bewirtschaftetes Grünland) wird eine vor Ort gewonnene Saatgutmischung

(Mahdgutübertragung) ausgebracht, um einen Wuchs des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*) sicherzustellen. Es sollen keine Pflegearbeiten (Mahd) vor Mitte September durchgeführt werden.

Tab. 8: Zusammenfassung der erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen

Art / Artengruppe	Art(engruppen)spezifische Maßnahmen
Zwergfledermaus	• Bauzeitenfenster für die Gehölzfällungen am Brückenkopf der B 288. Anfang Oktober bis Ende Februar • Aufhängen von 3 Fledermauskästen • Neuanpflanzungen von Gehölzen
Brutvögel allg.	• Ökologische Baubegleitung • Bauzeitenfenster für Gehölzfällungen (Anfang Oktober bis Ende Februar)
Steinkauz	• Aufhängen von drei Nistkästen • Neuanpflanzung einer Obstwiese
Baumfalke	Nistmöglichkeiten stehen zur Verfügung. Zusätzliche Maßnahmen sind nicht erforderlich.
Feldsperling	• Aufhängen von drei Nistkästen (jährl. Überprüfung der Funktionsfähigkeit) • Neuanpflanzungen
Rauchschwalbe	• Aufhängen von 30 Nisthilfen
Feldlerche	• Während der Brutsaison: Abflattern betroffener Flächen • Die alte Trasse wird für Bodenbrüter optimiert (Keine Mahd vor August)
Rebhuhn	• Während der Brutsaison: Abflattern betroffener Flächen. • Die alte Trasse wird für Bodenbrüter optimiert (Keine Mahd vor August)
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	• In der folgenden Fortpflanzungszeit (Mitte Juli bis Mitte Aug) muss eine Kartierung stattfinden. Kein Nachweis: Keine weiteren Maßnahmen Nachweis: • Umsiedlung betroffener Ameisenkolonien • Eine vor Ort gewonnene Saatgutmischung stellt den Wuchs des Großen Wiesenknopfes sicher. • Keine Mahd vor Mitte September

Detaillierte Angaben zu den planungsrelevanten Arten im Untersuchungsgebiet enthält das Artenschutzgutachten³².

6. Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Deiche gehören seit Jahrhunderten zum Landschaftsbild des Niederrheins. Der sanierte Deich ähnelt dem Altdeich, jedoch werden zusätzliche, technisch geprägte Landschaftselemente (Fuß- und Radwege, Deichverteidigungsweg) hinzukommen. Der rückverlegte Deichabschnitt verändert das Landschaftsbild durch seine neue Lage. Eine erhebliche Beeinträchtigung ergibt sich dadurch aber nicht.

³² OEKOPLAN Ing. 2017: Deichsanierung und –rückverlegung Duisburg-Mündelheim. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Während der Bauphase kommt es zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Bautätigkeiten. Diese Beeinträchtigungen sind aber zeitlich begrenzt.

7. Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen

In der nachfolgenden Tabelle werden die relevanten Einflüsse aufgeführt. Die für das gesamte Untersuchungsgebiet geltenden Beeinträchtigungen (Code-Nr. DB1 bis DB5 und DW1 und DK1 bis DK3 und DTP1 bis DTP2 sowie DL1 bis DL3) sind auf der Übersichtskarte zum Istzustand (im Anhang) aufgeführt. Die räumlich zu verortenden Beeinträchtigungen sind in den Detailkarten zum Istzustand symbolisch dargestellt.

Tab. 9: Relevante Einflüsse des geplanten Vorhabens auf die Umwelt

Code-Nr.*	Beeinträchtigung
Boden	
DB1	Abtrag des Oberbodens im Eingriffs- und Arbeitsbereich und Zwischenlagerung in Erdmieten.
DB2	Veränderung des Bodengefüges im Bereich der Aufstandsfläche des neuen Deiches
DB3	Bodenverdichtung und Veränderung der Bodenfunktion auf temporär beanspruchten Flächen (Baustraßen, Lagerflächen etc.)
DB4	Zusätzliche Bodenversiegelung durch Rad- und Fußwege sowie Deichverteidigungsweg und sonstige Wege
DB5	Abtrag des Altdeiches und damit verbunden eine vollständige Veränderung der Bodenstruktur und des Schichtaufbaus.
DB6	Veränderung der Bodenstruktur durch das Einbringen einer Spundwand
DB7	Veränderung der Bodenstruktur durch das Einbringen einer Dichtwand
Wasser	
DW1	Gefahr der Verunreinigung von Grund- und Oberflächenwasser durch austretende Betriebsstoffe der Baumaschinen
DW2	Veränderung der Grundwasserverhältnisse durch das Einbringen einer Spundwand
DW3	Veränderung der Grundwasserverhältnisse durch das Einbringen einer Dichtwand
Klima/Lokalklima	
DK1	temporäre Beeinträchtigung des Lokalklimas durch baubedingte Staub- und Abgasemissionen im Baustellenbereich
DK2	Geringe Veränderung des Lokalklimas durch geänderte Trassenführung

Code-Nr.*	Beeinträchtigung
DK3	Geringe Veränderung des Lokalklimas durch zusätzlich versiegelte Flächen
Tiere, Pflanzen, Biotope	
DTP1	Beseitigung des gesamten Pflanzenbewuchses im Eingriffsbereich
DTP2	Temporäre, baubedingte Störungen der Tierwelt durch den Baubetrieb
DTP3	Verlust von Zierhecken und -gehölzen
DTP4	Verlust einer Obstgartenfläche mit 9 Bäumen (davon 7 Obstbäume; BHD 12-25 cm) und 5 Sträuchern
DTP5	Verlust einer Kiefer (Baumschutzsatzung)
DTP6	Baubedingter Rückschnitt einer alten Stieleiche
DTP7	Verlust einer Teilfläche eines Gartens mit 16 Obstbäumen (BHD 12-25 cm) und 5 Bäumen (BHD bis 10 cm) sowie Sträuchern
DTP8	Verlust von 3 Obstbäumen (BDH 30-50 cm)
DTP9	Verlust einer Gartenfläche mit 4 Obstbäumen (BDH 30-50 cm)
DTP10	Verlust von 4 Bergahornen (BHD 80-100)
DTP11	Verlust standortgerechter Gehölze (BHD bis 50 cm) in einer Gartenfläche
DTP12	Verlust standortgerechter Gehölze (BHD bis 50 cm) in einer Gartenfläche
DTP13	Abriss eines Gebäudes (pot. Lebensraum für gebäudebewohnende Tierarten)
DTP14	Abriss eines Gebäudes (pot. Lebensraum für gebäudebewohnende Tierarten)
DTP15	Verlust einer Gartenfläche mit standortgerechten Gehölze (BHD bis 50 cm)
DTP16	Verlust schutzwürdiger Grünlandvegetation auf dem Altdeich
DTP17	Temporärer Verlust landwirtschaftlich genutzter Flächen
DTP18	Verlust landwirtschaftlich genutzter Fläche für den neuen Deich
DTP19	Verlust von (teil-) versiegelten Wegen
DTP20	Verlust von Obstbäumen (16 Bäume)
DTP21	Verlust eines Feldgehölzes
DTP22	Verlust von 4 Einzelbäumen
DTP23	Verlust eines Einzelbaumes
DTP24	Verlust von 2 Einzelbäumen
DTP25	Verlust von 16 Obstbäumen

Code-Nr.*	Beeinträchtigung
DTP26	Verlust eines Gebüsches
DTP27	Verlust eines Einzelbaumes
DTP28	Verlust eines Gebüsches
DTP29	Verlust eines Gebüsches
DTP30	Verlust von 3 Sträuchern
DTP31	Teilverlust eines Gehölzstreifens
DTP32	Verlust eines Gebüsches
DTP33	Verlust einer Hecke
DTP34	Abriss eines Gebäudes (pot. Lebensraum für gebäudebewohnende Tierarten)
DTP35	Verlust einer Teilfläche eines Gehölzes
DTP36	Temporärer Verlust von Grünflächen
Landschaftsbild	
DL1	Temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Baumaßnahme
DL2	Veränderung des Landschaftsbildes durch neue technisch geprägte Elemente (Fuß- und Radwege, Deichverteidigungsweg)
DL3	Veränderung des Landschaftsbildes durch neuen Trassenverlauf des Deiches

* D= Deichbau;

B= Schutzgut Boden; W= Schutzgut Wasser; K= Schutzgut Klima, TP= Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biotop; L= Landschaftsbild

8. Umfang des Eingriffs

Die Baulänge des zu sanierenden bzw. zurückzuverlegenden Deiches beträgt 6,75 km.

9. Zeitlicher Ablauf des Eingriffs

Die eigentlichen Deichbauarbeiten können aus Gründen des Hochwasserschutzes nur in der hochwasserfreien Zeit von April bis Oktober ausgeführt werden. Begleitende Arbeiten (Rodungen, Pflanzmaßnahmen, Einsaaten etc.) können außerhalb dieses Zeitraums erfolgen. Die Restbauzeit ab 2017 wird mit ca. 10 Jahren veranschlagt.

C. PLANUNGSVORHABEN B 288

I. Projektbeschreibung

Die Deichrückverlegung macht eine Anpassung der B 288 erforderlich. Da die Baumaßnahmen im gleichen Naturraum durchgeführt werden, gilt die Darstellung der allgemeinen naturräumlichen Verhältnisse auch für dieses Vorhaben. Die Beschreibung der Baumaßnahme sowie die Darstellung der Konflikte werden in den folgenden Kapiteln für dieses Bauvorhaben separat beschrieben.

Die B 288 hat heute einen 2-streifigen Querschnitt mit beidseitigen Radwegen mit einer Kronenbreite von ca. 21,0 m und mit einer Fahrbahnbreite von ca. 11,50 m. Für die Aufständering im Bereich der Deichrückverlegung und den Ausbau der B 288 im Deichhinterland im Dammbereich ist ein Querschnitt entsprechend der derzeitigen Abmessungen vorgesehen.

Der Straßenquerschnitt (der neuen B 288) entspricht dem derzeitigen Zustand. Eine Verbreiterung ist nicht vorgesehen. Im Bereich der Aufständering beträgt die Breite ca. 18 m und im Bereich der des Dammes ca. 21,5 m.

Die im Rest des Kapitels C genutzten Stationierungsangaben beziehen sich auf die Kilometrierung der neuen B 288. Das rheinseitige Ende des östlichen Brückenkopfes der Uerdinger Brücke liegt dabei bei Station 2+000, die Kreuzung mit der Achse des neuen Deiches bei 2+775 und bei Station 3+325 verlässt die B288 das Untersuchungsgebiet.

Im Schnittpunkt der neuen Trasse der B288 mit dem verlegten Deich ist für Fußgänger und Radfahrer eine Verbindung mit Rampen zu dem neuen Deichverteidigungsweg vorgesehen. Des Weiteren sind zwei Auf- / Abfahrten von / zu landwirtschaftlichen Wegen geplant.

Im Bereich des vorhandenen Brückenkopfes wird aus ökologischen Gründen die Dammlage der derzeitigen Straße beibehalten. Der im Folgenden bezeichnete Bereich der Aufständering bezieht sich **immer** auf den Bereich zwischen den Stat. ca. 2+200 bis 2+775.

Die Dammböschungen werden mit einer Neigung von 1:1,5 ausgebildet. Die Ableitung der Oberflächenabflüsse ist in zwei Teilbereiche aufgegliedert:

Abschnitt 1 = Aufständering

Das anfallende Oberflächenwasser wird mittels einer Rohrleitung unter der südlichen Brückenplatte gefasst. Zur Vorreinigung des Niederschlagwassers wird im Bereich des vorhandenen Brückenkopfes ein Regenklärbecken vorgeschaltet, in dem die absetzbaren und die aufschwimmenden Stoffe (Leichtflüssigkeiten) zurückgehalten werden, bevor das Wasser über eine weitere Rohrleitung dem Rhein zugeführt wird (DN 700).

Das RKB wird als unterirdisches, ständig mit Wasser gefülltes Betonbecken hergestellt. Dem Klärbecken wird ein Auslaufbauwerk nachgeschaltet, das mit einer Rückschlagklappe versehen wird.

Abschnitt 2 = Dammbereich

Im Bereich der Dammstrecke östlich des neuen Deiches wird das Oberflächenwasser der Fahrbahn und der Trennstreifen in einer Rohrleitung gesammelt. Am Ende der Baustrecke

wird das Wasser über ein geplantes Regenrückhaltebecken (RRB) mit vorgeschaltetem Sandfang und Tauchwand (Klärbecken) der bestehenden Mischkanalisation in der Kegelstraße zugeführt. Das südlich der B 288 liegende Becken ist als Trockenbecken konzipiert.

Das anfallende Regenwasser von den Radwegen, den Banketten und den Böschungen soll in 2 m breiten Mulden am Böschungsfuß versickern.

Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtung

Im Bereich der Aufständering bis zum vorhandenen Brückenkopf liegt der Arbeitsstreifen mit einer Breite von 15 m nördlich der neuen B 288. Der Arbeitsstreifen dient auch zur Lagerung wieder zu nutzenden Oberbodens. Überschüssiger Oberboden wird abgefahren.

Die Anordnung einer Baustelleneinrichtung ist auf der Ackerfläche nördlich der B 288 möglich. Die benötigten Baustellenstraßen werden auf vorhandenen landwirtschaftlichen Wegen angelegt.

II. Zustandsbeschreibung und –bewertung

1. Grundlagen und Methoden

Mit dem Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) in der Baulast des Bundes und des Landes NRW vom 06. März 2009 wurde die bisher angewandte Methode zur Bewertung des Eingriffs und der Kompensation bei der Errichtung oder wesentlichen Änderung von Bundesfern- und Landstraßen aktualisiert. Zu den wichtigsten Änderungen gehört:

- Verzicht auf eine rechnerische Herleitung des Kompensationsbedarfes für erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie Verzicht auf ein zusätzliches Kompensationserfordernis im Regelfall
- Anwendung der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW, 2008“ des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (im Folgenden: „LANUV“)
- Ersatz des Additivitätsgrundsatzes bei erheblicher Beeinträchtigung besonderer Wert- und Funktionselemente durch das Prinzip der Multifunktionalität von Kompensationsmaßnahmen im Regelfall
- Reduzierung der Wirkzonen außerhalb des Straßenkörpers von vormals bis zu 250 m auf nun pauschal 50 m bzw. auf 25 m in begründeten Ausnahmefällen und Reduzierung des Beeinträchtigungsfaktors auf 25 %
- Streichung der Zeitfaktoren

Die aufgeführten Bewertungsgrundsätze werden für das vorliegende Vorhaben angewandt. Das Landschaftsbild wird verbal-argumentativ beschrieben. Eine rechnerische Bewertung der Landschaftsbildveränderung erfolgt nicht.

Anstatt des Verfahrens „ARGE Eingriff/ Ausgleich, 1994, Bewertungsrahmen für die Straßenplanung“ wird das „LANUV“-Verfahren angewandt. Ein Zeitfaktor wird im Rahmen der Eingriffsbewertung nicht mehr herangezogen.

Anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahmen sind direkte Projektwirkungen und stellen Beeinträchtigungen dar, die zu betrachten sind. Grundsätzlich ist im Bereich der vom Straßenkörper und den Nebenanlagen überbauten Fläche von einer erheblichen Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion auszugehen.

Gemäß der ELES-Arbeitshilfen zum Einführungserlass³³ gelten bei Biototypen, die baubedingt in Anspruch genommen werden und innerhalb von 30 Jahren wiederhergestellt werden können, die Beeinträchtigungen durch eine Wiederherstellung des Ausgangszustandes bzw. eines mindestens gleichwertigen Zustands nach Beendigung der Bauphase als in sich ausgeglichen.

Weiterhin besagen die Arbeitshilfen, dass wenn Straßenböschungen auf Flächen angelegt werden, deren ökologischer Wert nicht größer ist als der Wert des jeweils vorgesehenen Straßenbegleitgrüns, Kompensationsmaßnahmen hierfür außerhalb des Straßenkörpers nicht erforderlich sind. Derartige Böschungen gelten durch ihre Bepflanzung als in sich selbst ausgeglichen. Ist eine funktionale Kompensation durch Straßenbegleitgrün im Einzelfall nicht möglich, ist das Kompensationsdefizit zu ermitteln und außerhalb des Straßenkörpers zu kompensieren.

Als „indirekte“ Projektwirkungen werden solche bezeichnet, die über den direkten Flächenverlust hinausgehen und erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes hervorrufen können. Im Regelfall werden diese durch eine pauschalierte Belastungszone und einen einheitlichen Beeinträchtigungsfaktor quantifiziert. Gemäß Arbeitshilfen kommt die Belastungszone nur bei Neubauvorhaben und bei Vorhaben, bei denen ein Ausbau von ein- auf zweibahnig erfolgt, zur Anwendung. Beides trifft im vorliegenden Fall jedoch nicht zu. Für die vorliegende Straßenbaumaßnahme ist die Verlegung eines ca. 1.300 m langen Teilabschnittes der Bundesstraße B288 um bis zu ca. 55 m nach Norden geplant. Von der Gesamtverlegung wird der westliche Teil der bestehenden Dammlage auf einer Länge von ca. 800 m durch ein Brückenbauwerk ersetzt. Der östliche Teilbereich verbleibt mit einer Länge von ca. 500 m weiterhin in mit Immissionsschutzgehölzen bepflanzter Dammlage. Der Ausbauquerschnitt und das prognostizierte Verkehrsaufkommen verändern sich gegenüber heute nicht. Die alte Straßentrasse wird rückgebaut. Daher kann im vorliegenden Fall auf die Berücksichtigung einer Belastungszone verzichtet werden.

Im Bereich Stat. ca. 2+775 bis Ausbauende werden die Immissionsschutzpflanzungen auf den Straßenböschungen und damit die Bepflanzung an anderer Stelle innerhalb einer Generation wieder hergestellt. Mit Ausnahme der direkten Aufstandsfläche wird daher keine nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushaltes angesetzt. Es werden bis auf den direkten Eingriffsbereich (=Baukörper) keine Wirkzonen unterschieden.

Die Aufständigung und die neue Dammlage der B 288 erfolgen im Wesentlichen im Bereich von Ackerflächen. Mit dem Rückbau der alten Bundesstraße gehen straßenbegleitende Gehölzbestände verloren. Temporär werden für die Baustelleneinrichtung und Arbeitsstreifen ebenfalls Ackerflächen und in geringerem Umfang Gehölzbestände in Anspruch genommen.

³³ LANDESBETRIEB STRAßENBAU NORDRHEIN-WESTFALEN (STRAßEN.NRW) (2012): Arbeitshilfen zum „Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) in der Baulast des Bundes oder des Landes NRW“

Die Böschungen der neuen Bundesstraße werden z. T. mit standortgerechten Gehölzen bepflanzt. Die temporär beanspruchten Biotope (Acker und untergeordnet Gehölzbestände) werden nach Abschluss der Baumaßnahme wieder hergestellt.

Für das Regenklärbecken und die zur Einleitungsstelle in den Rhein führende Rohrleitung wird Wiesenfläche temporär in Anspruch genommen und nach Beendigung der Baumaßnahme als Wiesenfläche wieder hergestellt. Das Regenrückhaltebecken wird auf einer Ackerfläche errichtet, welche dadurch dauerhaft verloren geht.

III. Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

1. Grundlagen und Methoden

Die projektbedingten Auswirkungen werden umfassend in der UVS beschrieben. Grundsätzlich lässt sich zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen unterscheiden. Entsprechend des Charakters der Baumaßnahme handelt es sich hauptsächlich um Bodenarbeiten. Es ist also mit großflächigem Abtrag der Vegetationsschicht zu rechnen. Die Biotope, welche im direkten Eingriffsbereich liegen, werden zu 100% zerstört. Es handelt sich hauptsächlich um Ackerflächen.

Für den hier vorliegenden LPB werden die wesentlichsten Ergebnisse dieser Bewertungen übernommen. Dabei beschränken wir uns auf Umweltmerkmale, die im Rahmen eines LPB bevorzugt zu betrachten sind. Weiter werden nur solche Umweltmerkmale berücksichtigt, auf welche das Projekt nach den Ergebnissen der UVS einen **relevanten Einfluss** ausübt.

2. Auswirkungen auf den Boden

Durch die Verlegung der Bundesstraße B 288 nach Norden sowie beim Brückenbau und der Anlage des Regenrückhalte- bzw. -klärbecken wird Boden in Anspruch genommen. Von den nicht befestigten Flächen wird der Oberboden abgeschoben und zwischengelagert. Im Bereich der zukünftig versiegelten Flächen (Fahrbahn etc.) gehen die Bodenfunktionen dauerhaft verloren.

Während der Bauzeit werden zusätzliche Flächen temporär durch Befahren und Lagern beansprucht. Hier kann es zu Bodenverdichtungen kommen. Während der Bauphase kann es weiterhin zu baubedingten Einträgen von Schadstoffen in den Boden kommen. Auch sind Erschütterungen zu erwarten.

Die Höhe der Schadstoffeinträge durch den Betrieb der Straße wird sich nicht wesentlich gegenüber dem heutigen Zustand verändern. Veränderungen der Schadstoffeinträge gegenüber heute erfolgen allerdings im Bereich der Aufständigung durch den Wegfall der Immissionsgehölze.

Die Böden nördlich der heutigen Bundesstraße B 288 sind schutzwürdig. Es handelt sich um schutzwürdige fruchtbare Böden (Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit). Dieser Bereich überwiegend vom Brückenbauwerk überspannt. Unterhalb der Brücke wird aber ein befestigter Prüfweg angelegt.

3. Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser

Sowohl der alte als auch der neue Verlauf der Bundesstraße B 288 liegen in einem geplanten Wasserschutzgebiet (Zone IIIA). Hinsichtlich des Gefährdungspotenzials ergeben sich keine zusätzlichen Gefährdungen. Betriebsbedingt kann es zu unfall-, feuer- und leakagebedingten Schadstoffeinträgen kommen. Ein erhöhtes Risiko gegenüber den heutigen Verhältnissen besteht jedoch nicht. Weiterhin kann es betriebsbedingt durch den gewöhnlichen Verkehrsbetrieb zu Einträgen durch Abgase, Betriebsflüssigkeitsverluste wie Öl und Treibstoff sowie Reifenabrieb kommen. Auch Einträge von Auftausalzen sind möglich. Die Risiken sind jedoch vergleichbar mit den heutigen Zuständen.

Der aufgeständerte Teil der Bundesstraße B 288 liegt zukünftig im Überschwemmungsgebiet des Rheins. Es besteht somit eine potenzielle Gefahr der Verunreinigung durch Schadstoffe bei Hochwasser.

4. Auswirkungen auf Klima und Luft

Die Beeinträchtigungen durch abgasbedingte Immissionen verändern sich hinsichtlich ihrer Größenordnung nicht, da es nur um eine Trassenverschiebung geht. Baubedingt kommt es jedoch temporär zu zusätzlichen Immissionen.

5. Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt

Anlagebedingte Verluste bezüglich der Lebensraumfunktion werden über die betroffenen Biotoptypen durch Multiplikation der Gesamtfläche des vom Straßenkörper überdeckten Biotoptyps mit dem jeweiligen Biotopwert nach LANUV-Verfahren bilanziert.

Einen Sonderfall stellt das neue Brückenbauwerk dar. Die Höhe des neuen Brückenbauwerkes beträgt zwischen 7,5 m und 6,11 m. Trotz dieser Höhe lassen die Beschattung und die reduzierten Niederschlagsmengen nur eine eingeschränkte Biotopentwicklung zu. Da unterhalb der Aufständigung noch ein Betriebsweg (versiegelt) errichtet werden soll, wird ein Biotopwert von 0 angenommen.

Durch das Brückenbauwerk wird die heute vorhandene Barrierewirkung der Bundesstraße teilweise aufgehoben.

Die Böschungen des weiterhin in Dammlage geführten Trassenabschnittes werden teilweise mit standortgerechten Gehölzen bepflanzt bzw. es verbleibt eine grünlandartige Böschung. Aufgrund des Alters der vorhandenen Gehölze ist eine Wiederherstellung baubedingter Biotoptypenverluste innerhalb von 30 Jahren möglich.

Während der Bauphase des neuen Teilstücks der B 288 werden potenzielle Lebensräume planungsrelevanter Tierarten (z. B. Feldlerche) beeinträchtigt. Nach Abschluss der Bauarbeiten und Rückbau der alten B 288 wird der temporäre Lebensraumverlust zwar wieder vollständig ausgeglichen, während der Bauzeit ist aber von einer Beeinträchtigung auszugehen.

Baubedingt ist mit einer Beeinträchtigung durch Immissionen und Erschütterungen durch Baumaschinen und Baustellenverkehr zu rechnen. Da es sich bei dem Vorhaben nur um eine räumliche Verschiebung der Straßentrasse handelt, bleiben alle übrigen Wirkfaktoren (Verkehrslärm, Abgase, Eintrag von Auftausalzen, Gummiabrieb etc.) in vergleichbarer Größenordnung bestehen.

Die Trasse der alten Bundesstraße wird vollständig entsiegelt und zukünftig als Ackerland genutzt.

6. Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Für das zukünftige Deichhinterland ändert sich aufgrund der weiterhin in Dammlage geführten Bundesstraße gegenüber dem heutigen Zustand nichts. Durch den Brückenbau und die damit verbundene Veränderung des Landschaftsbildes mit einem technischen Bauwerk erfolgt allerdings eine Beeinträchtigung im zukünftigen Deichvorland. Aufgrund der fehlenden Eingrünung des Brückenbauwerkes ist es in der ansonsten ebenen Landschaft gut sichtbar.

Durch den Rückbau der alten Bundesstraße wird im Gegenzug ein landschaftsfremdes Objekt entfernt.

7. Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen

Die relevanten Einflüsse des geplanten Vorhabens sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die für das gesamte Untersuchungsgebiet geltenden Beeinträchtigungen (Code-Nr. SB1 bis SB7 und SW1 bis SW3 und SK1 bis SK2 und STP1 bis STP2 sowie SL1 bis SL3) sind auf der Übersichtskarte zum Istzustand (im Anhang) aufgeführt. Die räumlich zu verortenden Beeinträchtigungen sind in den Detailkarten zum Istzustand symbolisch dargestellt.

Tab. 10: Relevante Einflüsse des geplanten Vorhabens auf die Umwelt

Schutzgut	Code-Nr.*	Beeinträchtigung
Boden	SB1	Abtrag des Oberbodens im Eingriffs- und Arbeitsbereich der neuen Straßentrasse und Zwischenlagerung in Erdmieten
	SB2	Bodenverdichtung und Veränderung der Bodenfunktion auf temporär beanspruchten Flächen (Baustraßen, Lagerflächen etc.)
	SB3	Erschütterungen durch Baumaschinen, Baustellenverkehr und -betrieb.
	SB4	Flächeninanspruchnahme durch Überbauung und Versiegelung durch den Baukörper Straße/Brückenbauwerk und seine Nebenanlagen.
	SB5	Entwässerung von leicht verunreinigtem Niederschlagswasser der Fahrbahnböschungen in den Boden
	SB6	Eintrag von Auftausalzen in die angrenzenden Flächen
	SB7	Veränderung der Bodenstruktur durch Einbringen der Brückenfundamente
Wasser	SW1	Baubedingte Gefahr der Verunreinigung von Grund- und Oberflächenwasser durch austretende Betriebsstoffe der Baumaschinen
	SW2	Eintrag von Auftausalzen in die angrenzenden Flächen.
	SW3	Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen (Öl, Treibstoff, Reifenabrieb etc.) in das Grundwasser

Schutzgut	Code-Nr.*	Beeinträchtigung
Klima	SK1	temporäre Beeinträchtigung des Lokalklimas durch baubedingte Staub- und Abgasemissionen
	SK2	Betriebsbedingte Immissionen durch Abgase
Tiere, Pflanzen, Biotope	STP1	Temporäre, baubedingte Störungen der Tierwelt durch den Baubetrieb
	STP2	Verkehrslärm (Einflussgrößen auf den Verkehrslärm sind neben der Verkehrsdichte, der LKW-Anteil sowie die Ausbaugeschwindigkeit)
	STP3	Verlust von Straßen begleitenden Gehölzen (BDH bis 40 cm)
	STP4	Temporärer Verlust von landwirtschaftlich genutzten Flächen
	STP5	Verlust von landwirtschaftlich genutzten Flächen
	STP6	Verlust (teil-) versiegelter Wege
Landschaftsbild	SL1	Temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Baumaßnahme
	SL2	Veränderung des Landschaftsbildes durch neuen Trassenverlauf und Aufständigung der Straße

* S= Straßenbau;

B= Schutzgut Boden; W= Schutzgut Wasser; K= Schutzgut Klima, TP= Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biotope; L= Landschaftsbild

8. Umfang des Eingriffs

Die Länge des neuen Teilabschnittes der B 288 entspricht im Wesentlichen der alten, bestehenden Bundesstraße.

9. Zeitlicher Ablauf des Eingriffs

Da die Ausführungsplanung zum Straßenbau noch nicht vollständig vorliegt, kann noch kein exaktes Datum für den Maßnahmenbeginn bzw. Maßnahmenende angegeben werden. Es wird mit einer gesamten Bauzeit von etwa 3,5 Jahren gerechnet.

D. PLANUNGSVORHABEN LEITUNGSVERLEGUNG

I. Beschreibung des Vorhabens

Die Deichbaumaßnahme im Mündelheimer Rheinbogen zieht den Neubau und eine Trassenänderung der Bundesstraße B 288 in diesem Bereich nach sich. Die B 288 verbindet hier die Stadtteile Mündelheim (Stadt Duisburg) im Osten mit Uerdingen (Stadt Krefeld) im Westen. Sie führt über den Rhein. Nördlich der bestehenden Straßentrasse sind rechtsrheinisch verschiedene Leitungen zusammengefasst und verlaufen parallel zur Straßentrasse. Die neue Straßentrasse liegt im Bereich der Querung mit dem neuen Deich ca. 50 m weiter nördlich.

Der neue zurückverlegte Deich wird bei seiner Stat. 4+500 von der Trasse der Bundesstraße B 288 gekreuzt. Die Bundesstraße wird vom Deich auf einer Rampe zum Ortsteil Mündelheim herabgeführt. Im Deich befindet sich ein Brückenwiderlager. Im zukünftigen Deichvorland wird die Bundesstraße aufgeständert und als Brücke bis zum vorhandenen östlichen Widerlager der Uerdingerbrücke geführt. Die im Baufeld der insgesamt nach Norden verlegten Bundesstraße befindlichen Leitungen der Firmen Thyssengas, Evonic und Air Liquide werden stillgelegt und entfernt. Es handelt sich um eine DN 400 Gasleitung, eine DN 150 Air Liquide Wasserstoffleitung und um eine DN 200 Sauerstoffleitung.

Die DN150 und DN200 Leitungen werden in einem Abstand von 25 m nördlich der neuen Trasse der B 288 neu verlegt. Der Arbeitsstreifen wird in einer Breite von 22 m angelegt. Die Leitungen werden mit einer Überdeckung von 1,20 m in einem Abstand von 1,00 m lichter Weite zueinander verlegt. Der Leitungsgraben wird mit dem Aushub wieder verfüllt. Danach wird der zwischenzeitlich gelagerte Oberboden wieder angedeckt. Die Fläche kann danach wieder als Ackerland genutzt werden.

Im Bereich des östlichen Brückenkopfes werden die neuen Leitungen an die vorhandenen / zukünftigen Stationen angeschlossen. Im Siedlungsbereich von Mündelheim werden die Leitungen ebenfalls an die vorhandenen Leitungen angeschlossen.

Die Querung des rückverlegten neuen Deiches erfolgt in einer Tiefe von 1,20 bis 1,25 m unter Flur. Die Leitungen werden mit einem 1 m dicken Lehmpaket umschlossen in das Deichlager eingebunden.

II. Zustandsbeschreibung und Bewertung

1. Grundlagen und Methoden

Die Beschreibung und Bewertung der abiotischen und biotischen Merkmale des Untersuchungsraumes wurde bereits im Kapitel B.II ausführlich behandelt. In den folgenden Kapiteln werden daher nur die unmittelbar mit der Leitungsverlegung zusammenhängenden Merkmale und Maßnahmen aufgeführt.

Die neue Trasse der Leitungen kreuzt sowohl die alte als auch die neue Deichtrasse. Alle im Zusammenhang mit der Deichrückverlegung stehenden Aktivitäten werden im Kapitel B (Deichsanierung und –rückverlegung) behandelt. Dadurch beschränkt sich die Eingriffsfläche für die Leitungsverlegung bis auf eine kleine Grünlandfläche nahe Mündelheim sowie kleine Gehölzbestände ausschließlich auf intensiv genutzte Ackerflächen.

III. Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

1. Grundlagen und Methoden

Die projektbedingten Auswirkungen werden umfassend in der UVS beschrieben. Grundsätzlich lässt sich zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen unterscheiden. Entsprechend des Charakters der Baumaßnahme handelt es sich hauptsächlich um Bodenarbeiten. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich überwiegend um Ackerflächen. Die von der Baumaßnahme in Anspruch genommenen Gehölzbiotope machen nur einen verschwindend geringen Anteil aus (2 St. Bäume, 50 m² Buschwerk). Die Bauausführung nimmt ca. 6 Monate in Anspruch.

Die Auswirkungen sind primär baubedingt. Betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen der Maßnahme sind nicht zu erwarten. Störfallbedingte Auswirkungen haben schwer abschätzbare Folgen.

2. Auswirkungen auf den Boden

Im Bereich der Leitungstrasse sowie im gesamten Arbeitsraum (Lagerflächen, Baustraßen etc.) finden Eingriffe in den Boden statt. Der belebte Oberboden wird abgeschoben und in Bodenmieten gelagert. Die Bodenmieten werden durch Einsaat begrünt. Mit der Wiederherichtung der Flächen wird der Oberboden wieder aufgetragen.

Die Böden im Bereich der Leitungstrasse werden tiefgreifend verändert. Das gesamte Bodengefüge inklusive des Schichtenaufbaus wird gestört. Durch die getrennte Lagerung und Wiedereinbringung von Ober- und Unterboden werden die Böden mittel- bis langfristig wieder die natürliche Bodenfunktion gemäß Bodenschutzgesetz erfüllen.

Im Bereich der Leitungstrasse und der Arbeitsstreifen besteht die Gefahr von Bodenverdichtungen. Durch das Ausbringen von Stahlplatten wird diese Gefahr aber stark gemindert. Sollten doch Bodenverdichtungen auftreten, werden diese nach Beendigung der Baumaßnahme durch eine Tiefenlockerung beseitigt.

3. Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser

Während der Bauphase besteht die Gefahr, dass bei unsachgemäßer Handhabung es zu einer Verunreinigung des Grundwassers durch Öl- oder Dieselmrückstände kommen kann. Bei Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist diese Gefahr jedoch eher gering.

4. Auswirkungen auf das Klima

Die Auswirkungen auf das Lokalklima beschränken sich auf die Bauphase. Durch erhöhte Emissionen (Abgase, Staub etc.) kommt es im Umfeld der Baumaßnahme zu Beeinträchtigungen. Diese können jedoch als gering eingestuft werden.

5. Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt

Im Bereich der Leitungstrasse wird der gesamte Pflanzenbewuchs entfernt. Dies gilt ebenfalls für Lagerflächen und Baustraßen. Es werden jedoch nur überwiegend landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen.

Für die in Anspruch genommenen intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen kann nach Abschluss der Baumaßnahmen in kurzer Zeit der Ausgangszustand wieder hergestellt werden.

Während der Bauphase treten Störungen durch den Baubetrieb (Lärm, Staub, Fahrzeugverkehr, Personen im Gelände) auf. Stöempfindliche Arten können dadurch verdrängt werden. Die Beeinträchtigungen sind jedoch zeitlich begrenzt.

Hinweise zu den Auswirkungen des Vorhabens auf planungsrelevante Tierarten finden sich in Kapitel B.III.5 sowie im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag³⁴.

6. Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegen Baumaßnahmen im Allgemeinen ist aufgrund des flachen, offenen Reliefs erhöht. Da die Baumaßnahme dauerhaft keine Veränderung der visuellen Wahrnehmung verursacht, kann die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Baumaßnahme als unerheblich eingestuft werden.

Beeinträchtigungen der landschaftsästhetischen Wahrnehmung entstehen vorübergehend durch den Verlust von Vegetation, Erdbewegungen, Baustelleneinrichtungen, Baugruben, Fahrzeuge und Staubentwicklung.

Da es sich um eine reine Tiefbaumaßnahme handelt und die Agrarflächen nach Abschluss der Baumaßnahme wieder hergestellt werden, erfolgt keine Kompensationsberechnung aus ästhetischer Sicht. Die temporären ästhetischen Belastungen gehen im Rahmen der Gesamtmaßnahme unter.

7. Zusammenfassende Darstellung

Die relevanten Einflüsse des geplanten Vorhabens sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die für das gesamte Untersuchungsgebiet geltenden Beeinträchtigungen (Code-Nr. LB1 bis SB3 und LW1 und LK1 und LTP1 bis LTP2 sowie LL1) sind auf der Übersichtskarte zum Istzustand (im Anhang) aufgeführt. Die räumlich zu verortenden Beeinträchtigungen sind in den Detailkarten zum Istzustand symbolisch dargestellt.

³⁴ OEKOPLAN Ing. 2017: Deichsanierung und –rückverlegung Duisburg-Mündelheim. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Tab. 11: Relevante Einflüsse des geplanten Vorhabens auf die Umwelt

Schutzgut	Code-Nr.*	Beeinträchtigung
Boden	LB1	Abtrag des Oberbodens im Bereich der Leitungstrassen sowie sonstiger durch die Baumaßnahme in Anspruch genommener Flächen (Lagerflächen etc.) und Zwischenlagerung in Erdmieten.
	LB2	Veränderung der Bodenstruktur im Bereich der Leitungstrasse
	LB3	Gefahr der Bodenverdichtung und Veränderung der Bodenfunktion
Wasser	LW1	Baubedingte Gefahr der Verunreinigung von Grund- und Oberflächenwasser durch austretende Betriebsstoffe der Baumaschinen
Klima	LK1	temporäre Beeinträchtigung des Lokalklimas durch baubedingte Staub- und Abgasemissionen im Baustellenbereich
Tiere, Pflanzen, Biotope	LTP1	Temporäre, baubedingte Störungen der Tierwelt durch den Baubetrieb
	LTP2	Temporärer Verlust von landwirtschaftlich genutzten Flächen
	LTP3	Verlust eines Feldgehölzes
	LTP4	Verlust von Gehölzen und Ruderalflächen
	LTP5	Verlust von Gehölzen und Ruderalflächen
Landschaftsbild	LL1	Temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Baumaßnahme

* L= Leitungsverlegung;

B= Schutzgut Boden; W= Schutzgut Wasser; K= Schutzgut Klima, TP= Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biotope; L= Landschaftsbild

8. Umfang des Eingriffs

Die Länge der zu verlegenden Leitungen beträgt ca. 1.300 m.

9. Zeitlicher Ablauf des Eingriffs

Die Umsetzung des Vorhabens ist für die zweite Hälfte des Jahres 2017 vorgesehen. Die Baumaßnahmen beginnen ab Juni/Juli. Für die gesamte Laufzeit der Baumaßnahme wird eine Ökologische Baubegleitung eingesetzt. Vor Baubeginn erfolgt eine Überprüfung der Flächen hinsichtlich des Vorkommens planungsrelevanter Tierarten.

E. ZUSAMMENFÜHRUNG UND DARSTELLUNG DER VERMEIDUNGS-, VERMINDERUNGS- UND KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

I. Landschaftspflegerische Maßnahmen

1. Einführung

Die Darstellung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie der Kompensationsmaßnahmen wird in diesem Kapitel für alle Teilverfahren zusammengeführt. Es wird daher nicht mehr nach Teilverfahren (Deichbau, Straßenbau, Leitungsverlegung) unterschieden. Die artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen werden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag erläutert. In Kapitel B.III.5 des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes erfolgt eine zusammenfassende Darstellung.

2. Normen

Für einige der in der Folge vorgeschlagenen Maßnahmen bestehen DIN-Normen, nach denen Art und Ablauf der notwendigen Tätigkeiten fachinhaltlich festgelegt sind. Im vorliegenden Fall sind die folgenden Normen von Bedeutung:

- **DIN 18300** Erdarbeiten
- **DIN 18915:** Bodenarbeiten
- **DIN 18916:** Pflanzen und Pflanzarbeiten
- **DIN 18917:** Rasen und Saatarbeiten
- **DIN 18919:** Entwicklungs- und Unterhaltungspflege
- **DIN 18920:** Schutz und Sicherung vorhandener Gehölze bzw. Gehölzstrukturen
- **DIN 19731:** Verwertung von Bodenmaterial

3. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Gemäß § 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Weiterhin ist der Verursacher verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Eingriffsfolgen werden im Folgenden aufgeführt. Dabei werden auch die Maßnahmenvorschläge aus dem Artenschutzgutachten berücksichtigt.

Bei den in der Folge aufgeführten **Ausgleichsmaßnahmen** wird unter vier folgenden Typen unterschieden:

- **Vermeidungsmaßnahmen** sind solche, die von vorneherein vermieden werden können.
- **Verminderungsmaßnahmen** sind solche, durch welche nachteilige Auswirkungen eines nicht vermeidbaren Eingriffes vermindert werden können.

- **Kompensationsmaßnahmen** sind solche, durch welche nachteilige Auswirkungen nicht vermeidbarer und verminderbarer Eingriffe zusätzlich kompensiert werden können.

Zu den Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen gehören:

V1 Ökologische Baubegleitung

Für die gesamte Laufzeit der Baumaßnahme wird eine Ökologische Baubegleitung eingesetzt. Zu den Aufgaben der Ökologischen Baubegleitung gehört die Betreuung und Kontrolle der Umsetzung der Vermeidungs-, Schutz- und Minderungsmaßnahmen, die im Planfeststellungsbeschluss aufgeführt sind. Daneben werden naturschutzfachliche sowie artenschutzrechtliche Fragestellungen, die sich während der Bauphase ergeben, in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber und den Fachbehörden bearbeitet.

V2 Kontrolle des Baufeldes auf Vorkommen planungsrelevanter Tierarten vor Maßnahmenbeginn

Bevor neue Bauabschnitte in Bearbeitung genommen werden, erfolgt eine Überprüfung der Flächen hinsichtlich des Vorkommens planungsrelevanter Tierarten (Bodenbrüter etc.). Diese Tätigkeiten werden im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung ausgeführt.

V3 Schutz des Grund- und Oberflächenwassers vor Verunreinigungen

Bei der Verwendung wassergefährdender Stoffe (Treibstoffe, Öle und andere wassergefährdende Stoffe) ist eine Verunreinigung des Oberflächenwassers oder eines Gewässers zu verhindern. Alle auf der Baustelle zu betreibenden Geräte sind regelmäßig auf mögliche Öl- und Treibstoffverluste zu kontrollieren. Ölbindemittel werden in ausreichendem Maße auf der Baustelle vorgehalten.

Zur Verringerung des Risikos für einen Ölunfall können die folgenden Maßnahmen formuliert werden:

- Betriebs- und Schmierstoffe wie Dieselöl, Hydrauliköl etc. sind sachgerecht zu lagern und zu verwenden.
- Es sind nach Möglichkeit umweltverträgliche bzw. biologisch leicht abbaubare Betriebs- und Schmierstoffe zu verwenden.

V4 Rodung von Gehölzen außerhalb der Vegetationszeit

Die Rodung von Gehölzen findet außerhalb der Brut- und Vegetationszeit von Oktober bis Ende Februar statt.

V5 Abtrag und Wiederaufbringung des Oberbodens

Im Bereich der Eingriffszone (Deichaufstandsfläche, Arbeitsstreifen, Lagerflächen) wird der Oberboden abgetragen und in Bodenmieten gelagert. Die Bodenmieten werden begrünt. Nach Abschluss der Deichsanierung wird der Oberboden auf den vorgesehenen Flächen wieder aufgetragen.

V6 Schutz von Gehölzen und wertvollen Vegetationsbeständen im Einflussbereich der Baumaßnahme

Zu erhaltende Gehölze und wertvolle Vegetationsbestände sind vor Beschädigung zu schützen. Dies gilt auch speziell für das Wurzelwerk von Bäumen bei Erdbaumaßnahmen (Beschädigung; Bodenverdichtung etc.).

V7 Weitestgehender Verzicht einer nächtlichen Beleuchtung der Baustelle zum Schutz der Insekten

Künstliche Lichtquellen führen für viele Tiere (Insekten, Fledermäuse etc.) zu gravierenden Änderungen in ihrem Lebensumfeld und stellen damit ein ernstzunehmendes Umweltproblem dar. Die Beleuchtung der Baustelle zu Nachtzeiten wird deshalb auf ein Minimum reduziert (Einsatz von Bewegungsmeldern oder Zeitschaltuhren).

V8 Kontrolle der zu beseitigenden Gehölze auf Vorkommen von überwinternden Fledermäusen vor der Fällung

Alle zu beseitigenden Gehölze werden auf potenzielle Fledermausquartiere (Winterquartiere) kontrolliert. Bei Verdacht auf bzw. Nachweis von Winterquartieren erfolgen im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung Maßnahmenvorschläge.

V9 Sicherung mehrerer älterer Bäume im Bauabschnitt 1 im Rahmen der Spundwand-Rammung

Die Trasse der Spundwand verläuft im Bauabschnitt 1 teilweise nahe an schutzwürdigen, älteren Bäumen entlang. Dabei besteht die Gefahr, dass sowohl das Wurzelwerk als auch die Äste der Baumkrone beeinträchtigt werden. Während der Spundwandarbeiten sind daher spezielle Sicherungsmaßnahmen für diese Bäume vorgesehen.

V10 Anbringen von Nisthilfen für Rauchschwalben, Feldsperling und Zwergfledermaus

Für den Abriss des Gebäudes Dyonisiusweg 77 werden gemäß Artenschutzgutachten potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten zerstört. Mithilfe der Schaffung von Ersatzquartieren in/an den neu zu errichtenden Gebäuden bzw. auf dem Grundstück werden neue Fortpflanzungsstätten geschaffen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die ökologische Funktion des Gebietes im räumlichen Gesamtzusammenhang weiterhin erfüllt bleibt.

V11 Anbringen von Nisthilfen für den Steinkauz

Durch die Beseitigung von älteren Bäumen im Bereich Haus Grind gehen potenzielle Steinkauzlebensräume (Verlust von Höhlenbäumen) verloren. Zur Verminderung der potenziellen Beeinträchtigung werden drei Nisthilfen (Steinkauzröhren) im Umfeld von Haus Grind angebracht.

V12 Kontrolle von Gebäuden auf Vorkommen von planungsrelevanten Tierarten von Abriss des Gebäude

Alle von einem Abriss betroffenen Gebäude werden vor Beginn der Abrissmaßnahmen hinsichtlich planungsrelevanter Arten überprüft. Sollten planungsrelevante Arten betroffen sein, werden Maßnahmen für deren Schutz vorgeschlagen.

V13 Wiederherstellung von intensiv genutzten Ackerflächen

Ackerflächen, die während der Baumaßnahmen als Lagerflächen oder Arbeitsräume benötigt wurden, werden nach Abschluss der Baumaßnahme entsprechend der Vornutzung wieder hergerichtet.

V14 Wiederherstellung von intensiv genutzten Grünlandflächen

Grünlandflächen, die während der Baumaßnahmen als Lagerflächen oder Arbeitsräume benötigt wurden, werden nach Abschluss der Baumaßnahme entsprechend der Vornutzung wieder hergerichtet.

V15 Mahdgutübertragung

Ein Teilstück des zurückzubauenden Altdeiches ist in einer Kartierung der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet als wertvolles Biotop erfasst worden. Diese Fläche erfüllt die Kriterien für ein nach §42 LNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop. Zum Erhalt des wertvollen Vegetationsbestandes wird eine Mahdgutübertragung durchgeführt. Die floristisch wertvollen Bereiche werden zur Samenreife spezieller Zielarten gemäht. Das gewonnene Saatgut wird auf einem Abschnitt des neuen Deiches als Nachsaat aufgebracht.

Die exakte Auswahl und Größe der Spender- und Zielflächen wird von der Ökologischen Baubegleitung vorgenommen.

V16 Wiederherstellung von Grünflächen / Rasen

Im Bauabschnitt 1 werden temporär Grünflächen (nicht landwirtschaftlich genutzte Grünflächen) in Anspruch genommen. Nach Abschluss der Baumaßnahme werden diese wieder hergerichtet.

V17 Ersatzpflanzung von Ziergehölzen

Im Bauabschnitt 1 werden temporär kleinere private Gartenflächen in Anspruch genommen. Die für die Baumaßnahme entfernten Ziergehölze werden nach Abschluss der Baumaßnahme wieder angepflanzt.

Tab. 12: Zusammenstellung der relevanten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Code-Nr.*	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen
Maßnahmen ohne konkretem Ortsbezug	
V1	Ökologische Baubegleitung
V2	Kontrolle des Baufeldes auf Vorkommen von planungsrelevanter Tierarten vor Maßnahmenbeginn
V3	Schutz des Grund- und Oberflächenwassers vor Verunreinigungen
V4	Rodung von Gehölzen außerhalb der Vegetationszeit
V5	Abtrag und Wiederaufbringung des Oberbodens
V6	Schutz von Gehölzen und wertvollen Vegetationsbeständen im Einflussbereich der Baumaßnahme
V7	Weitestgehender Verzicht einer nächtlichen Beleuchtung der Baustelle zum Schutz der Insekten
V8	Kontrolle der zu beseitigenden Gehölze auf Vorkommen von überwinternden Fledermäusen vor der Fällung
V9	Sicherung mehrerer älterer Bäume im Bauabschnitt 1 im Rahmen der Spundwand-Rammung
V10	Anbringen von Nisthilfen für Rauchschwalben, Feldsperling und Zwergfledermaus
V11	Anbringen von Nisthilfen für den Steinkauz
V12	Kontrolle von Gebäuden auf Vorkommen von planungsrelevanten Tierarten vor Abriss der Gebäude
V13	Wiederherstellung von intensiv genutzten Ackerflächen
V14	Wiederherstellung von intensiv genutzten Grünlandflächen
V15	Mahdgutübertragung
V16	Wiederherstellung von Grünflächen / Rasen
V17	Ersatzpflanzung von Zierhecken und Ziergehölzen

4. Kompensationsmaßnahmen

Zur Kompensation der nicht vermeidbaren Auswirkungen der Deichsanierungs- und Deichrückverlegung auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen durchgeführt. Sie zielen darauf ab, einen funktionalen Ausgleich für die beeinträchtigten Biotope und landschaftsgerechte Gestaltung des Landschaftsbildes zu schaffen. Tabelle 13 listet die geplanten Maßnahmen unter Angabe der Flächengröße auf.

K1 Entwicklung von Grünland auf dem neuen Deich

Sowohl die Flächen des sanierten Deichabschnittes als auch die Flächen des neuen, rückverlegten Deiches werden zu Grünland entwickelt. Aus Sicht des Deichschutzes kann auf eine Ansaat nicht verzichtet werden. Eine geschlossene Vegetationsdecke schützt den Deich vor Erosion. Folgende Saatgutmischung kommt zum Einsatz:

Tab. 13: Saatgutmischung

Artnamen	Anteil in g/m ²
<i>Lolium perenne</i>	1,40
<i>Festuca rubra rubra</i>	0,45
<i>Cynosurus cristatus</i>	0,10
<i>Poa pratensis</i>	0,30
<i>Festuca Pratensis</i>	0,60
<i>Phleum pratense</i>	0,50
<i>Trifolium repens</i>	0,10
<i>Trifolium pratense</i>	0,05
Summe	3,50

Die Einsaat der Deichflächen erfolgt sukzessive nach abgeschlossenen Erdarbeiten.

Die Unterhaltung der Deichflächen sollte sich an dem bisherigen Unterhaltungskonzept orientieren. Eine Mahd der Deichflächen mit Abräumen des Mahdgutes darf frühestens ab dem 15. Juni (nach der Brutzeit) erfolgen. Eine Kontrolle der zu mähenden Flächen auf Bodenbrüter ist zu empfehlen. Alternativ ist eine Schafbeweidung möglich. Eine Düngung der Deichflächen sollte möglichst unterbleiben.

Bei Anwendung dieses Unterhaltungskonzeptes kann sich auf dem Deich eine naturschutzfachlich wertvolle Vegetation entwickeln, die den Anforderungen des Deichschutzes entspricht.

Auf südexponierten Abschnitten des neuen Deiches erfolgt eine Nachsaat mit Saatgut, das aus der Mahdgutübertragung stammt. Die exakte Auswahl und Größe der Zielflächen wird von der Ökologischen Baubegleitung vorgenommen.

K2 Entwicklung von extensiv genutztem Grünland auf der alten (rückgebauten) Deichtrasse

Durch die Deichrückverlegung wird ein Teilstück des Altdeiches für den Hochwasserschutz nicht mehr benötigt. Auf diesem Abschnitt wird der Deich abgetragen. Die hergerichtete Fläche wird mit einer speziellen Saatgutmischung (Regio-Saatgut oder vergleichbar) für eine extensive Grünlandnutzung eingesät (RSM 8.1 Grundmischung für Standorte ohne extreme Ausprägung).

Die Bewirtschaftung erfolgt entweder als extensive Weidenutzung (Paket 5131 bis 5144) oder als extensive Wiesenutzung (Paket 5151 bis 5163) oder als Mähweidenutzung. Gültig sind die Auflagen aus der Rahmen-Richtlinie Vertragsnaturschutz des Landes NRW³⁵.

Als Abgrenzung gegenüber den angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen wird eine umlaufende Pfahlreihe aus unbehandelten Eichen-Spaltpfählen (Länge 1,80 m; Seitenlänge 15x15 cm) errichtet. Der Pfahlabstand sollte nicht mehr als 20 m betragen. Auf eine permanente Einzäunung der Fläche wird verzichtet, da sonst aufgrund der schmalen, länglichen Fläche eine Barrierewirkung entstehen könnte.

K3 Grünlandböschung an der B 288

Ein Teil der Böschungen bzw. der Randstreifen der Bundesstraße B 288 vom neuen Deich bis ca. 100 m vor Mündelheim wird als grünlandgeprägte ca. 5 m breite Saumstruktur entwickelt. Der Streifen wird nicht gedüngt und einmal pro Jahr gemäht. Ziel ist die Entwicklung eines mäßig artenreichen Grünlandstreifens. Die Mahd wird im Rahmen der Straßenunterhaltung (Pflegetmaßnahme) durchgeführt.

K4 Entwicklung von Obstwiesen und –weiden

Für den Verlust von Obstbäumen aufgrund der Deichsanierung und –rückverlegung werden neue Obstbäume in Form von Obstwiesen / Obstweiden gepflanzt. Die zukünftige Nutzung erfolgt als Streuobstwiese/-weide. Angepflanzt werden alte Obstsorten (Hochstamm) mit regionaler Herkunft. Die Bäume erhalten einen Dreibock als Pflanzstütze und einen Verbisschutz. Die Auswahl der Obstsorten erfolgt im Rahmen der ökologischen Baubegleitung. Der Pflanzabstand beträgt 10 – 12 m. Es sind verschiedene Obstsorten (Pflaume, Birne, Apfel, Kirsche) zu pflanzen.

Je nach Art- und Sortenauswahl sind regelmäßige Pflegeschnittmaßnahmen durchzuführen.

K5 Pflanzung von Gehölzstreifen entlang der neuen Trasse der B 288

Beidseitig der neuen Bundesstraße B 288 wird ein ca. 100 m langer Gehölzstreifen beginnend am Ortsrand von Mündelheim angelegt. Die Breite des Gehölzstreifens beträgt ca. 7 m. Es werden niedrigwüchsige Sträucher gepflanzt, die max. eine Höhe von 5 – 7 m erreichen. Der Gehölzstreifen dient gleichzeitig als Sichtschutz und in geringem Umfang als Lärmschutz. Der Pflanzabstand beträgt 1 x 1 m. Die Gehölze werden vor Verbiss geschützt.

Gepflanzt werden standortgerechte, heimische Gehölze (Zertifizierung „gebietseigen“). Die Pflanzen sollten eine Größe von 80 – 120 cm haben (ohne Ballen). Eine Auswahl möglicher Gehölze zeigt die folgende Tabelle.

³⁵ Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen im Vertragsnaturschutz (Rahmenrichtlinien Vertragsnaturschutz) RdErl. des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz v. 8.9.2015 unter Berücksichtigung der Änderungen gem. RdErl. v. 12.01.2017

Tab. 14: Auswahl standortgerechter Sträucher

Botanischer Name	Deutscher Name
<i>Lonicera Periclymenum</i>	Wald-Geißblatt
<i>Cornus sanguinea</i>	Blutroter Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Gewöhnlicher Hasel
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Euonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide
<i>Crataegus Monogyna</i>	Weißdorn

K6 Pflanzung von flächigen Gehölzbeständen

Im Bereich des Brückenkopfes werden flächige Gehölzbestände angepflanzt. Das Feldgehölz hat eine Größe von ca. 48.820 m². Gepflanzt werden standortgerechte, heimische Gehölze (Zertifizierung „gebietseigen“). Die Pflanzen sollten eine Größe von 80 – 120 cm haben (ohne Ballen). Der Pflanzabstand beträgt 1 x 1 m. Die Gehölze werden vor Verbiss geschützt.

Neben den in der Tab. 11 aufgeführten Straucharten werden zusätzlich Baumarten gepflanzt. Eine Auswahl möglicher Baumarten zeigt die folgende Tabelle.

Tab. 15: Auswahl standortgerechter Baumarten

Botanischer Name	Deutscher Name
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Quercus petraea</i>	Trauben-Eiche
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche
<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommer-Linde

K7 Anlage einer Hecke

Als Ausgleich für den Verlust von Hecken ist die Anlage einer Hecke mit standortgerechten Gehölzen vorgesehen. Die Hecke hat eine Länge 86 m und eine Breite von 5 m. Die Auswahl der Straucharten richtet sich nach Tab. 11.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Art und den Umfang der geplanten Kompensationsmaßnahmen.

Tab. 16: Übersicht der Kompensationsmaßnahmen mit Angabe der Flächengröße

Code-Nr.	Kompensationsmaßnahmen	Flächengröße in m ²
K1	Entwicklung von Grünland auf dem neuen Deich	196.551
K2	Entwicklung von extensiv genutzten Grünlandflächen auf der alten (rückgebauten) Deichtrasse	57.271
K3	Grünlandböschung an der B 288	6.197
K4	Entwicklung von Obstwiesen und -weiden	39.796
K5	Pflanzung von Gehölzstreifen entlang der neuen Trasse der B 288	1.282
K6	Pflanzung von flächigen Gehölzbeständen	48.820
K7	Anlage einer Hecke	430 m ²

II. Bewertung von Eingriff und Kompensation**1. Vorgehensweise und Methode**

Zur Überprüfung der Notwendigkeit und des Umfangs von Ausgleich- bzw. Ersatzmaßnahmen wird eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung durchgeführt. Bei diesem Verfahren wird das Potential eines Eingriffsgebietes im Ist- und im Sollzustand miteinander verglichen. Sofern das Potential im Ist-Zustand größer ist als im Soll-Zustand, werden Ausgleich- bzw. Ersatzmaßnahmen notwendig. Im umgekehrten Fall gilt der Eingriff als ausgeglichen bzw. ersetzt.

Als Bewertungsgrundlage finden das Bewertungsverfahren der LANUV³⁶ bzw. des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW³⁷ in Verbindung mit den Kartenwerken des Geologischen Dienstes NRW³⁸ Anwendung.

³⁶ LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen.

³⁷ MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2007): Schutzwürdige Böden in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

³⁸ GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2004): Karte der schutzwürdigen Böden. – Auskunftssystem Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen, Bearbeitungsmaßstab 1 : 50 000: 17 Themenkarten - Unterkarte „Schutzwürdige Böden“ als Vektorkarte; Krefeld. - (CD-ROM, 2. veränderte Auflage).

2. Biotopfunktion

2.1. Biotoptypen im Sollzustand

Der Soll-Zustand lässt sich aus der Planung der Deichsanierung ableiten. Eine Übersicht bieten die Karten zum Sollzustand im Anhang bzw. die nachfolgende Tabelle. Bei den nur temporär in Anspruch genommenen Flächen (Baustraßen, Lagerflächen etc.) handelt es sich überwiegend um landwirtschaftlich genutzte Flächen. Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die ursprünglichen Verhältnisse wieder hergestellt. Die Flächen werden wieder als landwirtschaftliche Flächen genutzt.

Der neue Deich wird mit Ausnahme des Deichkronenweges und des Deichverteidigungsweges (teil- bzw. versiegelte Flächen) als Grünland hergestellt und entweder als „mäßig extensive, mäßig artenreiche Fettwiese“ (HE1/EA0,sth1) oder als mäßig extensive, mäßig artenreiche Mähweide (HE1/EB2,sth1) genutzt. Die Bewertung erfolgt mit 4 Punkten. Ein noch festzulegender Deichabschnitt wird zusätzlich im Rahmen einer Mahdgutübertragung mit autochthonem, regionalem, gebietsheimischem Saatgut eingesät (als Nachsaat nach Begrünung durch die Ersteinsaat). Als Spenderfläche dient der als § 42 ausgewiesene Abschnitt des alten Deiches südlich der Bundesstraße B 288.

Tab. 17: Biotoptypen im Sollzustand und deren Bewertung

Code, lang	Biotoptyp	Bio- topwert (ÖE)	Fläche (m²)	Anteil der Fläche (%)	Einzelflä- chen-wert (ÖE)
BA1,lrt100,m,ta1	Feldgehölz mit heimischen Baumarten	7	11.001	0,47%	77.008
BA1,lrt100,m,ta3	Feldgehölz	6	49.312	2,11%	295.870
BA3,lrt30,m,ta1-2	Siedlungsgehölz	4	5.197	0,22%	20.787
BB11	Gebüsch mit heimischen Straucharten	6	7.230	0,31%	43.379
BB11/KB0b	Gebüsch mit heimischen Straucharten/eutropher Saum	5	2.201	0,09%	11.003
BB2,lrg100	Einzelstrauch	6	984	0,04%	5.903
BD3,lrg100,ta	Gehölzstreifen	8	566	0,02%	4.526
BD3,lrg100,ta1-2	Gehölzstreifen	7	6.365	0,27%	44.558
BD3,lrg100,ta3	Gehölzstreifen	6	1.432	0,06%	8.594
BD3,lrg100,ta5	Gehölzstreifen	6	990	0,04%	5.937
BD5,kb	Einreihige Schnitthecke, kein regelmäßiger Formschnitt	5	430	0,02%	2.152
BD5,lrg0,kd4	Schnitthecke	4	466	0,02%	1.862
BE5,ta3	Ufergehölz aus heimischen Laubbaumarten	6	528	0,02%	3.167
BF1,lrg100,ta1	Baumreihe	7	1.573	0,07%	11.010
BF1,lrg100,ta11a	Baumreihe	9	9.438	0,40%	84.941
BF1,lrg90,ta3-5	Baumreihe	6	472	0,02%	2.830
BF3,lrg0,ta1	Einzelbaum	4	234	0,01%	936
BF3,lrg100,ta1	Einzelbaum	7	733	0,03%	5.129
BF3,lrg100,ta11	Einzelbaum	8	2.116	0,09%	16.929
BF3,lrg100,ta11a	Einzelbaum	9	1.699	0,07%	15.289

Code, lang	Biotoptyp	Bio- topwert (ÖE)	Fläche (m²)	Anteil der Fläche (%)	Einzelflä- chen-wert (ÖE)
BF3,lrg100,ta2	Einzelbaum	7	609	0,03%	4.261
BF4,lrg100,ta2	Obstbaum	7	7	0,00%	47
BG1,lrg100,ta	Kopfbaumreihe	8	705	0,03%	5.637
BG3,lrg100,ta11a	Kopfbaum	9	18	0,00%	161
EA,xd5	Mäßig artenreiches Grünland	5	6.197	0,27%	30.985
EA0,xd2	Fettwiese	3	225.680	9,68%	677.039
EB0,xd2	Fettweide	3	21.106	0,91%	63.318
EB2,sth,veg1	Magergrünland	5	1.678	0,07%	8.390
EB2,sth1,xd2	Mähweide auf frisch-feuchtem Standort	3	13.355	0,57%	40.066
EB2,xd2	Mähweide	3	99.432	4,26%	298.295
EB2/EC,sth,veg1,xd1	Artenreiche, schlecht ausgeprägte, feuchte, extensive Mähweide	5	57.271	2,46%	286.357
FF,wf4	Regenrückhaltebecken	2	443	0,02%	886
FO2,wf6	Tieflandfluss	5	107.159	4,60%	535.794
HA0,aci	Intensiver Acker	2	1.185.403	50,84%	2.370.805
HE1/EA0,sth1	Mäßig extensive, mäßig artenreiche Fettwiese auf dem Deich	4	1.784	0,08%	7.135
HE1/EB2,sth1	Mäßig extensive, mäßig artenreiche Mähweide auf dem Deich	4	194.842	8,36%	779.366
HH7,wo	Fließgewässerprofilböschung aus Wasserbausteinen, vereinzelt Gehölze	1	16.923	0,73%	16.923
HH8/EA0,xd2	Fettwiese auf der Fließgewässerböschung	3	36.743	1,58%	110.228
HJ0,ka4	Garten ohne oder mit überwiegend nicht einheimischen Gehölzen	2	44.684	1,92%	89.368
HJ0,ka6	Garten mit überwiegend einheimischen Gehölzen	4	22.848	0,98%	91.393
HK3,ta14	Streuobstweide	5	39.796	1,71%	198.982
HK3,ta15a	Streuobstweide	6	4.745	0,20%	28.468
HM,mc2	Grünfläche	4	4.355	0,19%	17.421
HM4,mc1	Rasen	2	1.913	0,08%	3.827
HN	Gebäude	0	19.078	0,82%	0
HT,me1-2	Hofplatz	0	6.102	0,26%	0
HT5,kl5,me1	Fahrsilo	0	204	0,01%	0
KB0b,neo5	Eutropher Saum	3	6.381	0,27%	19.144
KC3,neo1	Ackerblühstreifen	6	54	0,00%	325
SE0,me1-2	Ver-/Entsorgungsanlage	0	95	0,00%	0
VA	Verkehrsstraße	0	76.521	3,28%	0
VB0,me3	Teilversiegelter Wirtschaftsweg	1	26.006	1,12%	26.006
VB0,me6,sth3	unversiegelter Wirtschaftsweg	3	238	0,01%	715
VB0,mf8,sth3	Wirtschaftsweg, grasbewachsen	3	6.349	0,27%	19.047
Summe			2.331.688	100,00%	6.392.204

Die Flächen des alten, abgetragenen Deiches werden mit einer Regio-Saatgutmischung eingesät. Entwicklungsziel ist eine artenreiche, extensiv genutzte Mähweide

(EB2/EC,sth,veg1,xd1). Regio-Saatgut garantiert eine regionale Herkunft. Bei Verwendung von Regio-Saatgut ermöglicht das angewandte Bewertungsverfahren³⁹ die Anhebung des Prognosewertes um einen Wertpunkt. Die gesamte Fläche wird durch gut sichtbare Eichenpfähle in einem Abstand von 20 m zu den angrenzenden (landwirtschaftlichen) Flächen abgegrenzt. Die Pfähle sollten ca. 1, 8 m aus dem Boden ragen.

2.2. Gegenüberstellung Ist- und Sollzustand

Die rechnerische Gegenüberstellung von Ist- und Sollzustand gibt ein Maß für den Erfüllungsgrad der Kompensation an. Damit wird verdeutlicht, in welcher Höhe den Eingriffen eine Kompensation durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gegenübersteht.

	Eingriffsbereich
Gesamtflächenwert A1 (Ist-Zustand)	6.296.349
Gesamtflächenwert B1 (Soll-Zustand)	6.392.204
Gesamtbilanzwert (B1 - A1)	+95.855

3. Boden, Wasser und Klima

Die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen tragen maßgeblich dazu bei, dass die baubedingten Beeinträchtigungen überwiegend ausgeglichen werden können.

Die zukünftige Unterhaltung des Deiches entspricht der bisherigen Unterhaltung. Für den neuen, rückverlegten Deichabschnitt werden überwiegend landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen. Dadurch werden intensiv gedüngte und mit Pflanzenschutzmitteln behandelte Flächen in eine deutlich umweltschonendere Bewirtschaftung überführt. Da die alte, rückgebaute Deichtrasse zukünftig nur noch extensiv bewirtschaftet wird, verbessern sich die Umweltbedingungen für die Schutzgüter Boden und Wasser.

Die Beeinträchtigungen durch zusätzliche Versiegelungen (Fuß- und Radwege, Deichverteidigungsweg) können nicht vollständig durch Entsiegelungen ausgeglichen werden.

4. Landschaftsbild

Im Bauabschnitt 1 sind durch die Errichtung der Spundwand mit Verblendmauerwerk und des Deichverteidigungsweges sowie von Rad- und Fußwegen naturfremde Landschaftselemente entstanden. Durch die unmittelbar angrenzende dichte Bebauung ist der Raum allerdings urban geprägt. Die neuen Landschaftselemente passen sich somit dem Umfeld an. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist daher nicht zu erkennen.

Die Trasse der Bauabschnitte 2 – 4 verläuft durch freies Gelände. Der neue Deich ist aufgrund der technischen Anforderungen breiter und geringfügig höher. Die Wahrnehmbarkeit für den

³⁹ LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen.

Betrachter ist damit größer. Allerdings gehören Deiche seit langer Zeit zu den charakteristischen Landschaftselementen entlang des Rheins. Der neue Deich fügt sich somit in das bestehende Landschaftsbild ein.

Mit der Deichrückverlegung ändert sich das Landschaftsbild in diesem Abschnitt. Das Deichvorland weitet sich auf und gestaltet sich stärker als offene Landschaft. Der neue Deich rückt näher an die Ortsteil Mündelheim. Eine gravierende Änderung des Landschaftsbildes ergibt sich hierdurch nicht.

Der neue Deich erhält durchgehend einen Deichkronenweg (Fuß- und Radweg) sowie einen Deichverteidigungsweg. Diese überwiegend versiegelten linearen Elemente stellen naturfremde Landschaftselemente dar. Es ergibt sich dadurch aber keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Mit der Baumaßnahme ist das Entfernen von Gehölzen verbunden. Gehölze sind in einer offenen Kulturlandschaft prägende Landschaftselemente. Es erfolgen aber im Rahmen des ökologischen Ausgleichs im Zuge der Eingriffsregelung Ersatzpflanzungen. Dadurch lassen sich die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zumindest mittel- bis langfristig kompensieren.

III. Kostenschätzung

1.1. Methode

Um die Deckung der Kosten für die erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen beurteilen zu können, dient die nachfolgende Kostenschätzung. Bei den eingesetzten Preisen handelt es sich um langjährige Mittelwerte für die Lieferleistung und den Arbeitslohn.

1.2. Umfang der Maßnahmen

Die Kosten für Einsaaten in der Deichschutzzone I und in den wiederherzustellenden Flächen des Arbeitsraumes sind bereits in der technischen Planung berücksichtigt. Die folgende Schätzung berücksichtigt alle Kosten, die für die Umsetzung der landschaftspflegerischen Maßnahmen zu veranschlagen sind.

Tab. 18: Kostenschätzung

Leistung	Einheit	Menge	Einheitspreis in €	Gesamtpreis in €
Mahdgutübertragung*	m²	25.000	1,20	30.000,00
Bodenvorbereitung auf allen Maßnahmenflächen	m²	155.000	0,30	46.500,00
Einsaat herstellen	m²	105.000	0,40	42.000,00
Begrenzungspfähle liefern und einbauen (Eichen-spaltpfähle unbehandelt Kantenlänge 15x15 cm. 1,8 m lang	St.	240	7,00	1.680,00
Fertigstellungspflege für das Extensiv-Grünland	m²	65.000	0,50	32.500,00
Entwicklungspflege für das Extensiv-Grünland	m²	65.000	0,50	32.500,00
Sträucher liefern mit Zertifizierung „gebietseigen“ (80 - 120 oB), mit Verbisschutz liefern und pflanzen	St.	50.000	4,00	200.000,00
Fertigstellungspflege Pflanzflächen	m²	50.000	0,50	25.000,00
Entwicklungspflege Pflanzflächen (2 Jahre)	m²	50.000	0,50	25.000,00
Hochstämme (regionale Obstsorten), mit Dreibock und Verbisschutz liefern und pflanzen	St.	400	50,00	20.000,00
Fertigstellungspflege Obstwiesen / -weiden	m²	40.000	0,50	20.000,00
Entwicklungspflege Obstwiesen / -weiden (2 Jahre)	m²	40.000	0,50	20.000,00
Nisthilfen für Rauchschwalben inkl. Anbringung (30 Nisthilfen)	St.	30	50,00	1.500,00
Nisthilfen für den Steinkauz inkl. Anbringung (3 Nistkästen)	St.	3	150,00	450,00
Nisthilfen für Zwergfledermaus (3 Fledermauskästen)	St.	3	300,00	900,00
Nisthilfen für Feldsperling (3 Nisthilfen)	St.	3	50,00	150,00
Summe				498.180,00

*berücksichtigt ist ein einmalige Mähen, Trocknen, Pressen, Häckseln und Aufbringen des Mahdgutes von den vegetationskundlich wertvollen Grünlandbeständen des Altdeiches auf den neuen Deich in Form einer Nachsaat. Angewandt wird das Heumulchverfahren.

IV. Zusammenfassung

Die Stadt Duisburg plant, entsprechend einer Verwaltungsvereinbarung zwischen den Städten Düsseldorf und Duisburg, die Deichsanierung und Deichrückverlegung im Mündelheimer Rheinbogen (Rhein-km 759,2 bis 768,5), rechtes Ufer.

Durch eine zu geringe Lagerungsdichte des Deichkörpers, einen fehlenden Deichverteidigungsweg und zu steile Böschungsneigungen sind genehmigungspflichtige Baumaßnahmen erforderlich. Diese Ausgangssituation wurde zum Anlass genommen, eine Deichrückverlegung zu projektieren.

In dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan wird neben der Deichsanierung und Deichrückverlegung auch der Umbau der B 288 (Aufständering) und die Verlegung der unterirdischen Leitungen, die parallel zur Bundesstraße verlaufen, behandelt.

Im Rahmen des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes werden u. a. Minderungsmaßnahmen zum Bauvorhaben benannt, es werden die unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft aufgezeigt und der Umfang der erforderlichen Kompensation ermittelt und dargestellt.

Die Deichbaumaßnahme betrifft den Mündelheimer Deich (Stadt Duisburg) auf ca. 6,2 km Länge. Die Maßnahme wird nach Süden ca. 550 m im Bereich der Siedlung Bockum (Stadt Düsseldorf) weitergeführt, sodass die Gesamtstrecke ca. 6,75 km beträgt.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich ca. 100 m beiderseits der Deichachse. Erfasst werden sowohl die alte Deichtrasse als auch die neue Deichtrasse sowie die Fläche zwischen den beiden Trassen. Hinzu kommen Flächen, die als Baustellenflächen beansprucht werden. Ebenfalls Teil des Untersuchungsgebietes sind die Bereiche der B 288 und der Leitungsverlegung.

Als Grundlage für die Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes sowie des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurden 2016/2017 Erhebungen zur Fauna, Flora und Vegetation durchgeführt. Erfasst wurden die Artengruppen der Fledermäuse und Vögel sowie die Biotoptypen. Bei diesen Kartierungen wurden weitere Arten (Kreuzkröte) erfasst und dokumentiert.

Nach der Beschreibung des Vorhabens und der aktuellen Umweltsituation wurden die relevanten Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt dokumentiert. Hinsichtlich einiger planungsrelevanter Arten können artenschutzrechtliche Konflikte nicht vollständig ausgeschlossen werden. Für diese Arten werden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen beschrieben, die im weiteren Verfahren zu beachten sind. Erfasst wurden auch vegetationskundlich wertvolle Pflanzenbestände auf einem Teilabschnitt des alten Deiches südlich der Bundesstraße. Da der Altdeich abgetragen werden soll, wird eine Mahdgutübertragung vorgeschlagen. In Form einer Nachsaat wird vor Ort gewonnenes Saatgut auf einen Teilabschnitt des neuen Deiches ausgebracht.

Als weiterer Schritt erfolgt die Darstellung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie der Kompensationsmaßnahmen. Alle temporär für die Baumaßnahme in Anspruch genommenen landwirtschaftlichen Flächen werden nach Abschluß der Baumaßnahme wieder als landwirtschaftliche Fläche hergerichtet. Der neue Deich wird eingesät und als Grünland genutzt (vergleichbar der bisherigen Bewirtschaftung).

In dem zurückverlegten Deichabschnitt wird der Altdeich abgetragen. Die Fläche steht aber für Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung. Es erfolgt eine Einsaat mit einer speziellen Grünlandmischung und eine Nutzung als extensives Grünland. Weiterhin werden zusätzliche Maßnahmenflächen für eine ökologische Aufwertung bereitgestellt. Neben einer flächigen Aufforstung im Bereich des Brückenkopfes werden Streuobstwiesen / -weiden angelegt.

Hinsichtlich der Eingriffsbilanzierung, bei der die Biotoptypen des Zustandes vor Baubeginn mit dem Zustand nach Abschluss der Baumaßnahme verglichen werden, ergibt sich ein Überschuss an ökologischen Werteinheiten (+97.152). Damit ist der Eingriff in Natur und Landschaft ausgeglichen.

F. ANHANG

Anlage 1: Biotoptypen – vor Baubeginn – Gesamtdarstellung

Anlage 2-1: Biotoptypen – vor Baubeginn – Detailkarte 1

Anlage 2-2: Biotoptypen – vor Baubeginn – Detailkarte 2

Anlage 2-3: Biotoptypen – vor Baubeginn – Detailkarte 3

Anlage 2-3: Biotoptypen – vor Baubeginn – Detailkarte 3

Anlage 2-4: Biotoptypen – vor Baubeginn – Detailkarte 4

Anlage 2-5: Biotoptypen – vor Baubeginn – Detailkarte 5

Anlage 2-6: Biotoptypen – vor Baubeginn – Detailkarte 6

Anlage 2-7: Biotoptypen – vor Baubeginn – Detailkarte 7

Anlage 2-8: Biotoptypen – vor Baubeginn – Detailkarte 8

Anlage 3: Biotoptypen – Sollzustand – Gesamtdarstellung

Anlage 4-1: Biotoptypen – Sollzustand – Detailkarte 1

Anlage 4-2: Biotoptypen – Sollzustand – Detailkarte 2

Anlage 4-3: Biotoptypen – Sollzustand – Detailkarte 3

Anlage 4-4: Biotoptypen – Sollzustand – Detailkarte 4

Anlage 4-5: Biotoptypen – Sollzustand – Detailkarte 5

Anlage 4-6: Biotoptypen – Sollzustand – Detailkarte 6

Anlage 4-7: Biotoptypen – Sollzustand – Detailkarte 7

Anlage 4-8: Biotoptypen – Sollzustand – Detailkarte 8