



Anger
Sanierungsmaßnahmen in Angermund,
Abschnitt I
von km 4,232 bis km 8,375

Wasserrechtlicher Antrag gemäß § 68 WHG
Ordner 3

UVP-Bericht

Erarbeitet ab Juli 2010, *aktualisiert im Juni 2019* durch



Ing.- und Planungsbüro **LANGE** GbR
Dipl.-Ing. Wolfgang Kerstan, AKNW
Dipl.-Ing. Gregor Stanislawski, AKNW

Carl-Peschken-Straße 12
47441 Moers
Telefon: 02841 / 7905 - 0
Telefax: 02841 / 7905 - 55
info@langegbr.de

Bearbeitung
Dipl.-Geogr. Barbara von der Linden-Reiche
Dipl.-Geogr. Dr. Andreas Schattmann

Auftraggeber



**Bergisch-Rheinischer
Wasserverband**

Düsselbergerstraße 2
42781 Haan
Telefon: 02104 / 6913 - 0
Telefax: 02104 / 6913 - 66

Ansprechpartnerin
Dipl.-Ing. Astrid Schäfer

Regierungsbezirk: Düsseldorf

Stadt: Düsseldorf

Vorhabensträger / Antragsteller:

Bergisch-Rheinischer Wasserverband

Haan, im Juni 2019

gez. Schumacher

Dipl.-Ing. Schumacher
(Direktor)

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	5
1.1 ANLASS DES VORHABENS	5
1.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN	6
1.3 DARSTELLUNG UND ZIELSETZUNG DES VORHABENS	7
1.4 RAUMORDNERISCHE ENTWICKLUNGSZIELE UND FESTLEGUNGEN	10
2. BESTANDSAUFNAHME UND BEWERTUNG	17
2.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER NATURRÄUMLICHEN GLIEDERUNG UND NUTZUNGSSTRUKTUREN	17
2.1.1 <i>Naturräumliche Gliederung</i>	17
2.1.2 <i>Historische Nutzungsstrukturen</i>	17
2.1.3 <i>Aktuelle Nutzungsstrukturen</i>	20
2.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER SCHUTZGÜTER	20
2.2.1 <i>Bevölkerung</i>	20
2.2.2 <i>Landschaft</i>	22
2.2.3 <i>Abiotische Landschaftselemente</i>	22
2.2.3.1 Geologie, Boden, Relief und Altlasten	22
2.2.3.2 Wasser	26
2.2.3.3 Klima und Luft	37
2.2.3.4 Kultur- und Sachgüter	38
2.2.4 <i>Biotische Landschaftselemente</i>	39
2.2.4.1 Biotoptypen / Pflanzen / Vegetation	40
2.2.4.2 Avifauna	45
2.2.4.3 Fischfauna	56
2.2.4.4 Amphibien	59
2.2.4.5 Reptilien	61
2.2.4.6 Heuschrecken	61
2.2.4.7 Säugetiere	62
2.2.4.8 Libellen	64
2.2.4.9 Schmetterlinge	65
3. BESCHREIBUNG DES VORHABENS	66
3.1 BESCHREIBUNG DER VARIANTEN	66
3.2 BESCHREIBUNG DER VORZUGSVARIANTE	68
4. AUSWIRKUNGSPROGNOSE	69
4.1 METHODIK	69
4.2 BESCHREIBUNG DER UMWELTBELASTENDEN UND ENTLASTENDEN WIRKUNGEN	70
4.3 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG SOWIE GGF. ZUM ERFORDERLICHEN AUSGLEICH UND ERSATZ DER EINGRIFFSFOLGEN	79
4.4 ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG VERBLEIBENDER ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN	80
5. ZUSAMMENFASSUNG GEMÄß § 16 UVPG	81
6. LITERATURVERZEICHNIS UND KARTENVERZEICHNIS	83

ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abbildung 1	Untersuchungsraum des UVP-Berichtes (rote Liniensignatur).....	8
Abbildung 2	Darstellung der Teilabschnitte entlang der Anger.....	9
Abbildung 3	Wasserschutzgebiet Bockum-Wittlaer und Wasserschutzzonen im Untersuchungsraum (rote Liniensignatur).....	13
Abbildung 4	Festgesetztes Überschwemmungsgebiet Anger (Ausschnitt Untersuchungsraum, maßstabslos).....	14
Abbildung 5	Flussübergänge von 1824 bis 2011 (Quelle: ARCHAEOLOGIE.DE).....	18
Abbildung 6	Ausschnitt aus der Kartenaufnahme der Rheinlande <i>Tranchot und v. Müffling</i> (1824-1825) mit Lage des Untersuchungsgebietes.....	18
Abbildung 7	Ausschnitt aus der Preußischen Uraufnahme (1844) mit Lage des Untersuchungsgebietes.....	19
Abbildung 8	Ausschnitt aus der Preußischen Landesaufnahme (1894) - Neuaufnahme (Quelle: Planungsbüro Koenzen 2007, verändert).....	19
Abbildung 9	Übersicht über Altablagerungen.....	23
Abbildung 10	Bodentypen im Untersuchungsraum.....	25
Abbildung 11	Schutzwürdige Böden im Umfeld der Baumaßnahme.....	25
Abbildung 12	Grundwassergleichen (Januar-April 1967).....	27
Abbildung 13	Gewässerstrukturgüte der Anger im Eingriffsbereich (Stand 05/2016, ELWAS-WEB).....	30
Abbildung 14	Steckbrief der Planungseinheit 3. Monitoringzyklus, MKULNV 2015.....	31
Abbildung 15	Jahresgang des Pardé-Koeffizienten (Quelle: PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007, verändert) 32	
Abbildung 16	Jahresganglinien NQ/MQ/HQ (Monatswerte) der Anger (Quelle: PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007, verändert).....	33
Abbildung 17:	Maßnahmen des Umsetzungsfahrplanes für die Teilabschnitte 1 bis 3.....	34
Abbildung 18:	Maßnahmen des Umsetzungsfahrplanes für den Teilabschnitt 3 und 4.....	35
Abbildung 19:	Maßnahmen des Umsetzungsfahrplanes für die Teilabschnitte 5 und 6.....	36
Abbildung 20	Schutzbereich Bodendenkmal Ölmühle.....	39
Abbildung 21	Lage der Vegetationsaufnahme.....	45
Abbildung 22	Brut- und Gastvögel im Untersuchungsgebiet (Auszug Abschnitt I).....	50
Abbildung 23:	Untersuchungsraum laut HAMANN & SCHULTE (2005) – blaue Markierung – in Überlagerung zum Untersuchungsraum an der Anger, Abschnitt I – rote Markierung.....	52
Abbildung 24	Lage der in der Anger befischten Strecken im Projektgebiet durch die Untere Fischereibehörde der Stadt Düsseldorf in den Jahren 1998, 2000, 2002 und 2004 (hellblaue Liniensignatur) laut LANUV Fischinfo NRW.....	56

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Biotopkatasterflächen im Untersuchungsraum	11
Tabelle 2	Leitbild-Strukturparameterausbildung eines Sandgeprägten Tieflandbaches (Typ 14) (nach POTTGIESSER, SOMMERHÄUSER/ LAWA 2008, MUNLV 2003 und LUA NRW 1999)	28
Tabelle 3	Hydrologische Hauptzahlen der Anger (Pegel Ratingen/Anger, in m ³ /s, Reihe 1958-2015)	32
Tabelle 4	Gefährdete Biotoptypen im Untersuchungsgebiet (Quelle: Planungsbüro Koenzen 2007, verändert)	43
Tabelle 5	Brutvögel; Ergebnisse der avifaunistischen Kartierung der Angeraue bei Angermund durch Planungsbüro Koenzen 2007, Auszug für den hier relevanten Abschnitt I	47
Tabelle 6	Gastvögel; Ergebnisse der avifaunistischen Kartierung der Angeraue bei Angermund durch Planungsbüro Koenzen 2007, Auszug für den hier relevanten Abschnitt	49
Tabelle 7	Ergebnis der Überprüfung der Wiesenflächen hinsichtlich Avifauna 2011	51
Tabelle 8	Ergänzende faunistische Angaben aus Hamann & Schulte (2005)	53
Tabelle 9	Nachgewiesene Fischarten des Untersuchungsraumes zwischen 1998 und 2004, deren Habitatbindung und Laichtyp	56
Tabelle 10:	Detailinformationen der Befischungsdaten aus 2004 (LANUV, Fischinfo NRW)	57
Tabelle 11	Nachgewiesene Arten des Wasserfrosch-Komplexes im Untersuchungsraum	59
Tabelle 12	Amphibienarten im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Betrachtung zum Neubau B 8n / Ausbau B 288 / A 524 (HAMANN & SCHULTE 2005)	60
Tabelle 13	Fledermausarten im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Betrachtung zum Neubau B 8n / Ausbau B 288 / A 524 (Quelle 1), bzw. der Messtischblattabfrage des LANUV (Quelle 2)	63
Tabelle 14	Gefährdete und/ oder bemerkenswerte weitere Säugerarten im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Betrachtung zum Neubau B 8n / Ausbau B 288 / A 524	63

ANLAGENVERZEICHNIS

32	Biotoptypen – Übersicht	M 1 : 5.000
----	-------------------------------	-------------

1. EINLEITUNG

1.1 Anlass des Vorhabens

Die Anger, ist ein etwa 35,8 km langer rechtsrheinischer Zufluss zum Niederrhein. Sie entspringt im Bereich Wülfrath und verläuft durch den Kreis Mettmann. Im Bereich des Stadtkerns von Ratingen wechselt die Anger vom Bergischen Oberlauf in die Rheinniederung. Der Unterlauf der Anger wird damit durch die urbanen Einleitungen zusätzlich belastet, bevor das Gewässer mit flachem Gefälle den Norden Düsseldorfs und den Süden Duisburgs bis zur Mündung in den Rhein bei Duisburg-Angerhausen durchfließt.

Für die Anger sind festgesetzte Überschwemmungsgebiete ausgewiesen. Beeinträchtigungen ergeben sich weiterhin durch z.B. abschnittsweise eingeschränkte lineare Durchgängigkeit, waserbauliche Anlagen, Begradigungen und strukturelle Defizite im Gewässerbett und den Uferbereichen sowie fehlende bzw. intensiv genutzte Auenbereiche.

Die Anger ist als berichtspflichtiges Gewässer nach EU-Wasserrahmenrichtlinie ausgewiesen. Im Zuge der Bewirtschaftungsplanung wurde das Gewässer als erheblich verändert eingestuft und der Fallgruppe „Hochwasserschutz-Tieflandbach“ zugeordnet, so dass als Bewirtschaftungsziel die Erreichung des guten ökologischen Potenzials anzustreben ist. Die dafür notwendigen hydromorphologischen Maßnahmen wurden 2012 konzeptionell im Umsetzungsfahrplan dargestellt.

Der BERGISCH-RHEINISCHE WASSERVERBAND (BRW) beabsichtigt daher für den verbandseigenen Gewässerabschnitt der Anger im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens nach § 68 (1) WHG die Umsetzung von Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung zur Rückführung des Gewässers in die natürliche Auenentwicklung sowie zur Ertüchtigung des hydraulischen Ausbaustandes. Die geplanten Maßnahmen stellen gleichzeitig Bausteine dar zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Die Maßnahmen dienen der Entwicklung der Anger als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und der wasserwirtschaftlichen Nutzung der Aue als natürliches Überschwemmungs- und Retentionsgebiet.

Das Gesamtausbauprojekt der Anger wird in mehreren Abschnitten realisiert. Gegenstand der nachfolgenden Betrachtung, d.h. des Planfeststellungsentwurfes, ist der ca. 4 km lange Abschnitt I der Anger von km 4,232 bis km 8,375 im nur gering bebauten Düsseldorfer Norden, westlich des Ortsteiles Angermund bzw. Rahm (zu Duisburg). Der zentrale Abschnitt II, der sich in Fließrichtung oberhalb in Angermund befindet, ist baulich bereits, bis auf einen kurzen Gewässerabschnitt oberhalb der Mühle Wolff, fertig gestellt.

Vorgehensweise

Zunächst (2003) ist davon ausgegangen worden, dass für die Sanierung des Baches bzw. die Neugestaltung des Angerprofils keine UVP-Pflicht bestand, jedoch forderten die Naturschutzverbände die Durchführung einer UVP. Aus diesem Grunde wurde bereits am 8. November 2004 ein Scoping-Termin durchgeführt und entschieden, dass aufgrund des Umfangs der geplanten Ausbaumaßnahme mit allen drei Ausbauabschnitten eine UVP (Planfeststellungsverfahren gem. WHG) durchgeführt werden soll. Die Umweltverträglichkeitsstudie wurde im Januar 2007 durch das PLANUNGSBÜRO KOENZEN, HILDEN, erarbeitet. Diese ist Grundlage für den hier vorliegenden UVP-Bericht und wurde hinsichtlich des Datenbestandes ergänzt und in Bezug auf die Aussagen

zur Umwelterheblichkeit entsprechend der aktuellen Planung angepasst.

Im Januar 2011 wurde die UVP-Pflicht von der UWB festgestellt.

Im Rahmen eines weiteren Scoping-Termins am 06. Oktober 2011 wurden aufbauend auf die vorhandenen Erkenntnisse der UVS und auf bereits im Rahmen der Entwurfsplanung ergänzte Daten die Untersuchungsinhalte des UVP-Berichtes festgelegt.

Die Gliederung der bestehenden UVS (2007) wurde beibehalten; allgemeingültige bzw. für den Angerabschnitt I zutreffende Aussagen wurden ebenfalls mit gleichem Wortlaut übernommen.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Der geplante Ausbau der Anger bedarf nach § 68 (1) Wasserhaushaltsgesetz der Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens, welches den Anforderungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit (UVPG) entspricht. Dementsprechend sind im Rahmen eines UVP-Berichtes die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt bzw. die Schutzgüter frühzeitig und umfassend zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Vor diesem Hintergrund beauftragte der BERGISCH-RHEINISCHE WASSERVERBAND (BRW) im August 2011 das INGENIEUR- UND PLANUNGSBÜRO LANGE GBR, Moers, mit der Erstellung des vorliegenden UVP-Berichtes für den Abschnitt I der Anger.

Darüber hinaus ist gemäß § 5 UVPG durch die Untere Umweltschutzbehörde der Stadt Düsseldorf am 06.10.2011 ein Scopingtermin mit dem Vorhabenträger und den im weiteren Verfahren beteiligten Behörden durchgeführt worden. In diesem Termin wurden der Gegenstand, der Umfang und die Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) besprochen. Dabei existiert bereits eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS), erstellt durch das Planungsbüro KOENZEN - WASSER UND LANDSCHAFT, Hilden, in 2007, die das Plangebiet mit abdeckt. Bei dem Scopingtermin wurde geklärt, inwieweit diese UVS zu aktualisieren ist.

Ausgelöst durch neue Vorgaben der EU-UVP-Änderungsrichtlinie, wurde das deutsche UVPG novelliert (Stand 20.07.2017). Der Änderungsbedarf umfasst u.a. neben terminologischen Änderungen (*UVP-Bericht* statt Umweltverträglichkeitsstudie (*UVS*) oder Umweltverträglichkeitsuntersuchung (*UVU*)) auch den Schutzgutkatalog: so heißt das Schutzgut (SG) *Mensch* zukünftig *Bevölkerung und menschliche Gesundheit*, der Begriff *Biologische Vielfalt* ersetzt *Flora und Fauna*, zusätzlich aufgenommen wurde das Schutzgut *Fläche*, das SG *Klima* gebietet eine Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf den *Klimawandel*. Der Begriff *Kulturgüter* wird ohne inhaltliche Änderungen durch *Kulturelles Erbe* ersetzt. Neu ist auch die Berücksichtigung der Auswirkungen, die aufgrund der *Anfälligkeit* des Projektes *für schwere Unfälle und/ oder Katastrophen* (auf Grundlage der Seveso-III-RL) zu erwarten sind, die für das betroffene Projekt relevant sind.

Dargelegt werden weiterhin *vernünftige* Alternativen, die für das Projekt und seine Merkmale relevant sind einschließlich eines Vergleichs der Umweltauswirkungen. Neu ist hingegen, dass neben einer Beschreibung der relevanten Aspekte des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario) auch eine Übersicht über seine voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Projektes (Prognose-Null-Fall) enthalten sein soll.

In der vorliegenden Ausarbeitung wird den neuen Anforderungen des UVPG dahin gehend Rechnung getragen, dass das neue Schutzgut Fläche mit betrachtet wird. Aktuelle Begrifflichkeiten werden weitgehend nachgeführt.

Die Darstellung und Bewertung ökologischer und landschaftlicher Gegebenheiten, Art und Umfang des Eingriffs, eingriffsbedingter Beeinträchtigungen, Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen erfolgt im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (Ordner 4, Anlagen 33-47).

In Bezug auf die artenschutzrechtliche Relevanz von Tier- und Pflanzenarten ist für die Planung darüber hinaus eine gutachterliche Bewertung (Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, ASF) erforderlich. Diese ermittelt, ob für relevante Tier- und Pflanzenarten aufgrund der Lage ihrer Fundorte sowie ihrer Lebensansprüche eine Betroffenheit durch die geplante Umgestaltung der Anger anzunehmen ist und ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 (1) i. V. m. § 44 (5) BNatSchG erfüllt werden. Dieser Fachbeitrag wurde ebenfalls parallel durch das Büro LANGE GbR erarbeitet.

Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung zur Klärung, ob von dem geplanten Vorhaben Beeinträchtigungen im Sinne des Artikels 6 der FFH-Richtlinie auf ein betroffenes FFH-Gebiet ausgehen ist für den hier betrachteten Abschnitt I der Anger nicht erforderlich. Das FFH-Gebiet „Überanger Mark“ (DE-4606-302) erstreckt sich im Norden bis an die A 524 und endet im Süden auf der Höhe des Forsthauses Schall. Es liegt somit ca. 900 m östlich des Untersuchungskorridors, jenseits der Ortslage von Angermund. Eine Betroffenheit liegt nicht vor (vgl. auch Kap. 1.4).

Begleitend wurden etwaige Einflüsse der Planungen auf die Grundwasserstände untersucht (GEOBIT 2006, HALBACH + LANGE 2017). Die aktuellen Gutachten finden sich im Ordner 5 der Planfeststellungsunterlagen.

1.3 Darstellung und Zielsetzung des Vorhabens

Der Ausbauabschnitt I der Anger liegt nordwestlich von Düsseldorf-Angermund und erstreckt sich in nordwestlicher Richtung bis zur südlichen Randzone des Verwaltungsbereichs der Stadt Duisburg (Duisburg-Ungelsheim und Duisburg-Rahm).

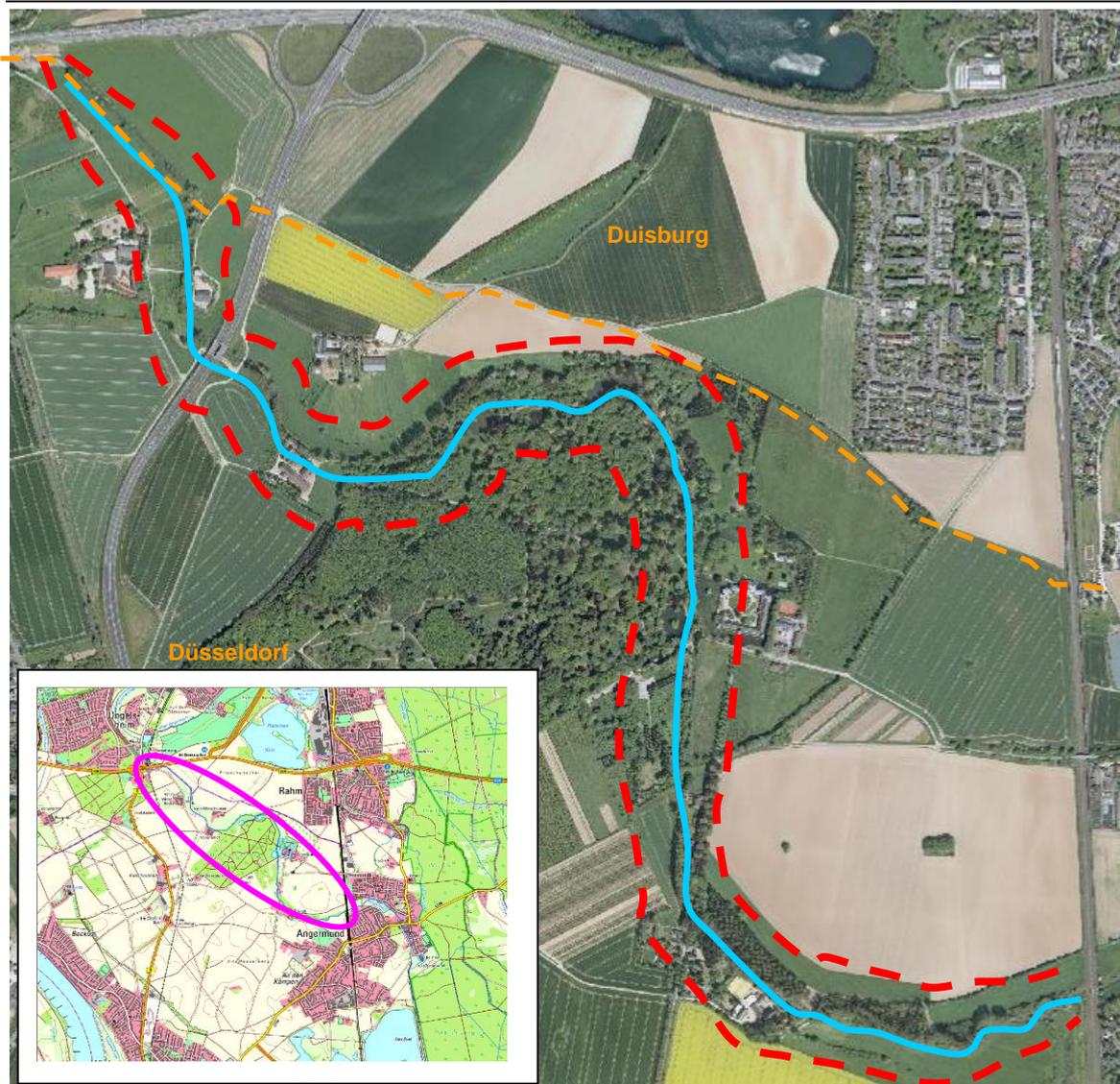


Abbildung 1 Untersuchungsraum des UVP-Berichtes (rote Liniensignatur)

Das Untersuchungsgebiet beginnt im westlichen Randbereich des Stadtteils Angermund an der Bahnlinie Düsseldorf-Duisburg und erstreckt sich gewässerabwärts der Anger bis zur B 288 / A 524. Es umfasst die Anger sowie je einen etwa 100 m breiten Korridor rechts und links des Gewässers. Im Untersuchungskorridor liegen im Süden die Hoflagen von Bilkrath, am Ostrand des Waldgebietes „Dickenbusch“ das Schloss Heltorf und im Westen die Hoflagen Verloherhof, Klein-Winkelhausen und Groß-Winkelhausen. Im Nordwesten quert die Bundesstraße B8n das Untersuchungsgebiet.

Der innerhalb des Untersuchungsgebietes gelegene Planungsraum, in welchem sich die konkreten Maßnahmenflächen befinden, wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt und umfasst die o.g. Längenausdehnung, diese ist jedoch deutlich schmäler. Der gesamte Abschnitt I umfasst eine Längenausdehnung von 4,1 km (Stat. 4+232 bis Stat. 8+375) für den bestehenden Gewässerverlauf.

Das kombinierte Ziel dieses Vorhabens ist es, geeignete Maßnahmen zu finden, um die hydraulische Abflusssituation zu optimieren und die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie zur öko-

logischen Verbesserung des Gewässers umzusetzen. Sie werden diesbezüglich und im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen der Landschaftselemente bewertet. Schließlich erfolgt die Auswahl der geeignetsten Maßnahmen, die dann im Landschaftspflegerischen Begleitplan eingehend dargestellt werden.

Die Sanierungsmaßnahmen der Anger umfassen in erster Linie die folgenden Maßnahmen:

- abschnittsweise Neutrassierung der Anger
- naturnahe Gestaltung des Gerinnes bzw. bereichsweise Verfüllung des alten Gerinnes
- Verbreiterung der Anger (Bettaufweitungen)
- Schaffung von Sekundär-/ Ersatzauen
- Schaffung von Entwicklungsflächen
- Anpflanzung von Einzelbäumen und Gehölzstreifen
- Anlage von Gewässerrandstreifen
- Erneuerung eines Durchlasses für einen Unterhaltungsweg am Haus Bilkraht
- Abbruch eines Steges, Querung entfällt (Verloherhof)

Eine detaillierte Beschreibung und Lokalisierung der Maßnahmen erfolgt im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (vgl. Ordner 4). Da sich im Verlauf des 4,1 km langen Untersuchungsraumes entlang der Anger unterschiedliche Flächenverfügbarkeiten und Randbedingungen ergeben, die Einfluss auf den Umfang der möglichen Maßnahmen haben, wird die Anger in 6 Teilabschnitte untergliedert. Diese sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt und können ebenfalls in der Biotoptypen - Übersichtskarte nachvollzogen werden.

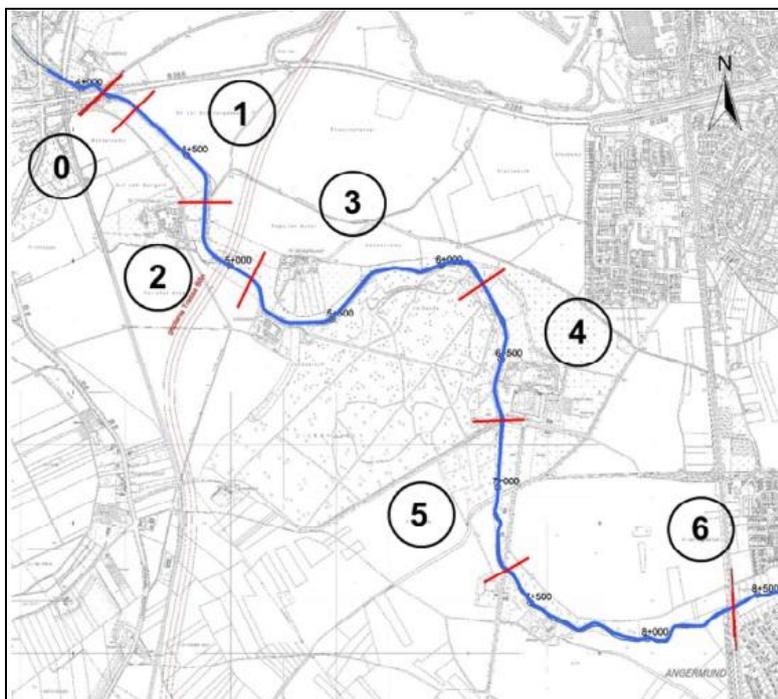


Abbildung 2 Darstellung der Teilabschnitte entlang der Anger

1.4 Raumordnerische Entwicklungsziele und Festlegungen

In Hinblick auf das geplante Vorhaben sind im Untersuchungsgebiet verschiedene planerische Vorgaben vorhanden, die im Folgenden dargestellt werden.

Regionalplan

Der Regionalplan (GEP 99) für den Regierungsbezirk Düsseldorf stellt den Untersuchungsraum (vgl. auch Abb. 1) überwiegend als allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich dar. Der alte Baumbestand des Parks Dickenbusch zwischen Verloherhof und Schloss Heltorf, der bis zum südlichen Ufer der Anger reicht, sowie der Gehölzbestand nördlich der Anger bei Bilkrath sind als Waldbereiche gekennzeichnet. Das Untersuchungsgebiet erfüllt darüber hinaus folgende Freiraumfunktionen:

- Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung (BSLE) (gesamtes Untersuchungsgebiet mit Ausnahme schmaler Randbereiche im Süden)
- Regionale Grünzüge (gesamtes Untersuchungsgebiet)
- Grundwasser- und Gewässerschutz (fast das gesamte Untersuchungsgebiet bis auf einen Teilbereich im Südosten)
- Überschwemmungsbereich (fast der gesamte Uferbereich der Anger mit Ausuferungen im Nordwesten, Südwesten und Süden)
- Allgemeiner Siedlungsbereich ASB (äußerster Südosten, beidseits der Bahntrasse)

Die B 288 am Nordrand des Plangebietes und die B 8n, die die Anger westlich von Klein Winkelhausen quert, sind als Straßen mit überregionaler und regionaler Bedeutung mit der Zusatzbezeichnung Bedarfsplanmaßnahmen dargestellt. Am Südostrand des Plangebietes quert die Bahnlinie Angermund – Rahm (Schienenwege für Hochgeschwindigkeitsverkehr und sonstigen großräumigen Verkehr) die Anger. Die B288 wird zurzeit als A 524 ausgebaut.

Der Entwurf des Regionalplanes Düsseldorf (Stand 2014) trifft für die auf Düsseldorfer Stadtgebiet liegende Bereiche des U-Raumes Aussagen. Darstellungsänderungen betreffen nur einen Bereich im Umfeld der querenden Bahntrasse im Südosten: Rücknahme von ASB-Flächen zugunsten von als Freiraum festgelegten Flächen mit überlagernden Freiraumfunktionen im Bereich des Regenklärbeckens.

Für das nördlich angrenzende Duisburger Stadtgebiet gelten die Festlegungen des derzeitigen Regionalplanes.

Landschaftsplan

Der Untersuchungsraum liegt größtenteils im Geltungsbereich des Landschaftsplanes der Stadt Düsseldorf, nur ein kleiner Teilbereich im Nordosten ist dem Geltungsbereich des Landschaftsplanes der Stadt Duisburg.

Folgende **Festsetzungen** des Landschaftsplanes der Stadt Düsseldorf gelten für das Untersuchungsgebiet:

- Landschaftsschutzgebiet 202005 „Dickenbusch“ (LSG-4606-0023) und 202006 „Angeraue“ (LSG-4606-0024)
- Naturdenkmal 203009 (Sumpfyypressen am und im Schlossteich (Schloss Heltorf, Park))

Entwicklungs-, Pflege- und Erschließungsmaßnahmen:

- Nr. 503036, 405 m Baumreihe (am Rande der Angeraue nahe der B 288)
- Nr. 504005, Baumgruppe, 3 Stieleichen (östlich der Hofanlage von Klein-Winkelhausen)
- Nr. 506080, 506081 und 506082, 100 m, 65 m und 90 m Gehölzstreifen westlich von Angermund
- Nr. 506084, 506085 und 506089, 70 m, 150 m und 50 m Gehölzstreifen westlich von Angermund

Pflegemaßnahmen zur Erhaltung oder Wiederherstellung des Landschaftsbildes

- Nr. 511014, Angeraue bei Groß- und Klein-Winkelhausen
- Nr. 511015, Angeraue zwischen Bahnstrecke und Angermunder Straße
- Nr. 512012, 120 m Wanderweg westlich von Angermund

Für den Dickenbusch und den Gehölzbereich bei Bilkraath gelten besondere Festsetzungen für die forstliche Nutzung gem. § 5 LG sowie die Untersagung einer bestimmten Form der Endnutzung

Im Geltungsbereich des Landschaftsplans der Stadt Duisburg werden zwei Landschaftsschutzgebiete angeschnitten. Das LSG 1.2.51 „Landwirtschaftliche Bereiche „Kesselsberg“, „An der Buschergasse“, „Flieschmacher“, „Steinwerth““ (LSG-4606-0017) liegt am Nordostrand des Untersuchungsgebietes, angrenzend an das LSG „Angeraue“. Am Nordwestrand des Untersuchungsgebietes befindet sich das LSG 1.2.53 „LSG Heidberg und Sermer Wald“ (LSG-4606-0020). Weitere Festsetzungen sind innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht vorhanden.

Die nahezu flächig für den Untersuchungsraum festgesetzten Landschaftsschutzgebiete sind in den Plananlagen Blatt 33-37 „Biotoptypen“ dargestellt.

Geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG

Im Untersuchungsraum befindet sich ein Biotop, das den Kriterien nach § 30 BNatSchG (bzw. § 42 LNatSchG NRW) entspricht. Die westliche Teilfläche des Objektes „Zwei Abschnitte der Anger in der Ortslage von Angermund“ (GB-4606-0022) umfasst einen naturnahen Fließgewässerabschnitt der Anger mit Ufergehölzen. Das Biotop wurde im Juni 2011 hinsichtlich seiner Wertigkeit/ Schutzwürdigkeit überprüft. Das Biotop ist in Blatt 37 „Biotoptypen“ umgrenzt.

Biotoptasterflächen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die im Untersuchungsraum ausgewiesenen Biotoptasterflächen des LANUV:

Tabelle 1 Biotoptasterflächen im Untersuchungsraum

Objekt-Nr.	Gebietsbeschreibung / Schutzziel	Schutzstatus
BK-4606-013 Hofgut Winkelhausen	Schutzziel: Erhaltung einer durch Gehölze und Gewässer reich strukturierten Parkanlage, Erhaltung von Grünland Maßnahmen: Anlegen von Laubgehölzen, Wiederherstellung von Stillgewässern, Anlegen von Gewässern, Beibehaltung	LSG, bestehend

Objekt-Nr.	Gebietsbeschreibung / Schutzziel	Schutzstatus
	der Grünlandnutzung mit extensiver Bewirtschaftung	
BK-4606-015 Forst Dickenbusch	Schutzziel: Erhaltung und Wiederherstellung eines naturnahen Waldbestandes Maßnahmen: Beschränkung der Freizeitaktivitäten, kein Kahlschlag, Erhaltung der Laubholzbestockung, Umwandlung in bodenständigen Gehölzbestand, naturnahe Waldbewirtschaftung, Erhaltung von Althölzern	LSG, bestehend ND, bestehend
BK 4606-016 Angerbachtal Schloss Heltorf- Angermund	Schutzziel: Erhaltung und Wiederherstellung eines naturnahen Bachtals. Maßnahmen: Umwandlung der Pappelforste in bodenständigen Gehölzbestand, Entfernung von nicht standortgerechten Gehölzen im Auenbereich, Anlegen von Laubgehölzen, Einstellung der Bewirtschaftung im Orts- und Auenbereich, Beibehaltung der Grünlandnutzung mit extensiver Bewirtschaftung, keine Aufforstung.	LSG, bestehend Biotoptypen nach § 30 BNatSchG
BK 4606-017 Park Schloss Heltorf	Schutzziel: Erhaltung und Wiederherstellung eines Baches. Erhaltung einer durch Gewässer und Gehölze reich strukturierten Parkanlage. Maßnahmen: Naturnahe Gewässergestaltung, Anlegen von Laubgehölzen und Erhaltung der Mauervegetation.	LSG, bestehend

(Quelle: PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007, verändert)

Biotopverbund

Das Band der Anger als auch die dazu korrespondierenden Flächen des Dickenbuschs sind als Biotopverbundfläche besonderer Bedeutung klassifiziert. Der gesamte Auenbereich der Anger im Untersuchungsgebiet ist der Biotopverbundfläche VB-D-4606-816 „Angerbach von Angermund bis B 288“ zuzuordnen. Der „Dickenbusch“ (VB-D-4606-716) wird als Buchenwaldkomplex mit mittleren und älteren Gehölzbeständen beschrieben. Am Nordwestrand des Untersuchungsgebietes, nördlich der B 288, wird die Biotopverbundfläche VB-D-4606-036 „Angerbach in Duisburg“ angeschnitten.

Allein-Kataster

Südlich von Schloss Heltorf, entlang der auf das Schloss zuführenden Hauptpromenade, befindet sich eine Buchen-Allee, die im Allein-Kataster unter „Heltorfer Schlossallee-Nordteil“ (AL-D-0003) und „Heltorfer Schlossallee-Südteil“ (AL-D-0059) aufgeführt ist. Die Allee ist beidseitig ausgeprägt, altershomogen und weist wenige Lücken auf. Der von der Heltorfer Allee abzweigende Kalkweg ist ebenfalls als „Gemischte Allee am Kalkweg östlich Schloss Heltorf“ (AL-D-0060) gekennzeichnet.

Gemäß der §§ 49 und 50 Landesforstgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (LFoG) kann die höhere Forstbehörde Wald mit **Waldfunktionen** (z.B. Schutzwald oder Erholungswald) belegen. Im Untersuchungsgebiet wird der „Dickenbusch“ (gesamter alter Gehölzbestand im Schlosspark westlich und südlich der Anger) angeschnitten, welcher sowohl als Waldfläche mit Erholungsfunktion (Erholungswald; Stufe 1), als auch als Waldfläche mit Immissions- bzw. Sichtschutz- und Wasserschutzfunktion (jeweils Stufe 2) gekennzeichnet ist. Die Waldschutzfläche nimmt im Untersuchungsgebiet fast das gesamte südliche und südwestliche Umfeld der Anger im Bereich des Schlossparks ein. Nur im Bereich der Teiche verschiebt sich die Grenze der Waldschutzfläche nach Süden bzw. Südwesten. Südwestlich und südöstlich (bzw. nördlich) der Teiche grenzt die Waldschutzfläche bis an das Ufer der Anger an.

NATURA 2000-Gebiete

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL, 92/43/EWG) aus dem Jahr 1992 (Rat der europäischen GEMEINSCHAFTEN 1992) ist neben der EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009) Grundlage für den Aufbau und den dauerhaften Schutz des europäischen Schutzgebietssystems „NATURA 2000“, dessen Ziel es ist, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensraumtypen sowie der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse und ihrer Habitate zu bewahren oder wiederherzustellen.

FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete sind im Untersuchungsraum und direktem Umfeld nicht vorhanden. Das FFH-Gebiet „Überangermark“ liegt ca. 900 m östlich des Untersuchungsgebietes.

Wasserschutzgebiete

Das Untersuchungsgebiet liegt vollständig innerhalb des Wasserschutzgebietes „Bockum, Wittlaer, Kaiserswerth und Wittlaer-Werth“ der Stadtwerke Duisburg (Verordnung vom 14.12.1987). Betroffen sind überwiegend die Wasserschutzzonen III A und etwas südlich Schloss Heltorf auch III B. Am Nordwestrand des Plangebietes, nördlich Groß-Winkelhausen, ragt die Schutzzone II in den Raum hinein. Die in der Verordnung aufgeführten schutzzonenspezifischen Schutzbestimmungen sind einzuhalten. Mögliche Beeinträchtigungen durch die Umgestaltung der Anger auf die Grundwassersituation wurden im Vorfeld mit dem Wasserwerksbetreiber und dem Umweltamt Düsseldorf abgestimmt und in einem Fachbeitrag „Boden und Grundwasser“ dargelegt.

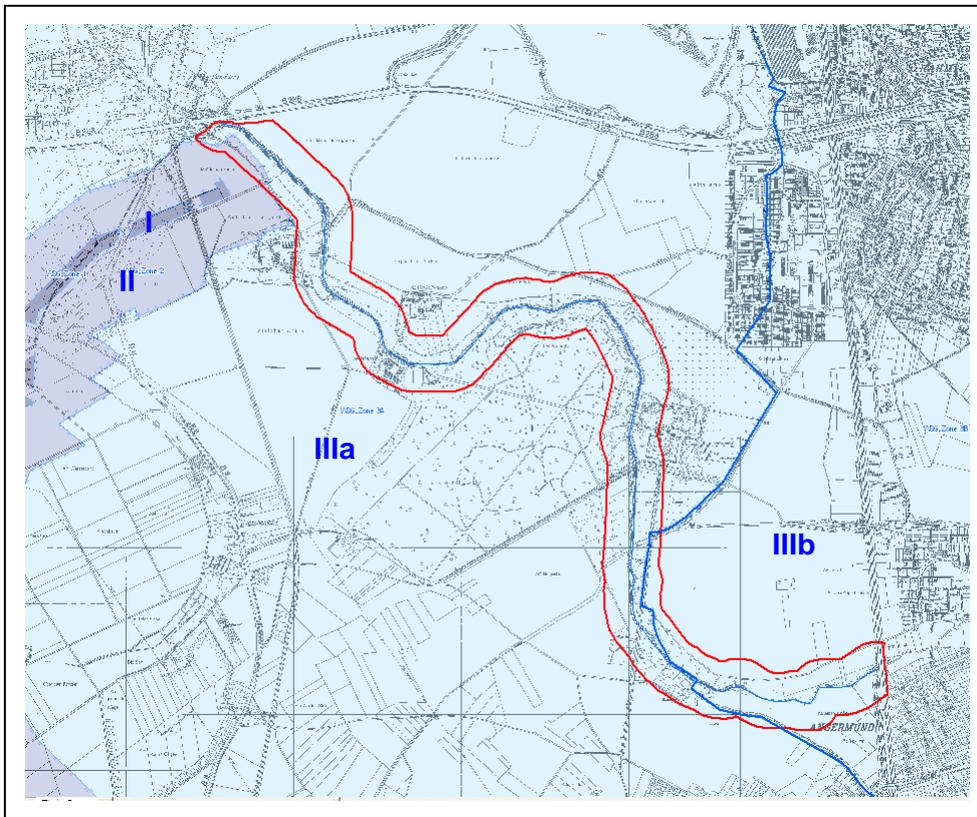


Abbildung 3 Wasserschutzgebiet Bockum-Wittlaer und Wasserschutzzonen im Untersuchungsraum (rote Liniensignatur)

Der gesamte Angerabschnitt liegt innerhalb eines im Jahr 2015 festgesetzten **Überschwemmungsgebietes** (ÜSG), welches im Süden und im Norden großflächig ausgeprägt ist. Zwischen dem Schloss Heltorf und dem Hofgut Winkelhausen verjüngt sich das Überschwemmungsgebiet auf bis einen nur ca. 8 m breiten Streifen beidseitig der Anger. Im Norden erstreckt sich das ÜSG innerhalb der südwestlich angrenzenden Grünlandflächen und der angrenzenden Gehölzbereiche nördlich und südlich der B 288. Dagegen liegen die großflächigeren Überschwemmungsbereiche im Süden des Untersuchungsgebietes in unmittelbarer Nähe der Bebauung von Düsseldorf-Bilkraath. Teile des Schlossparks und der Zufahrt zu Schloss Heltorf liegen innerhalb des ÜSGs.

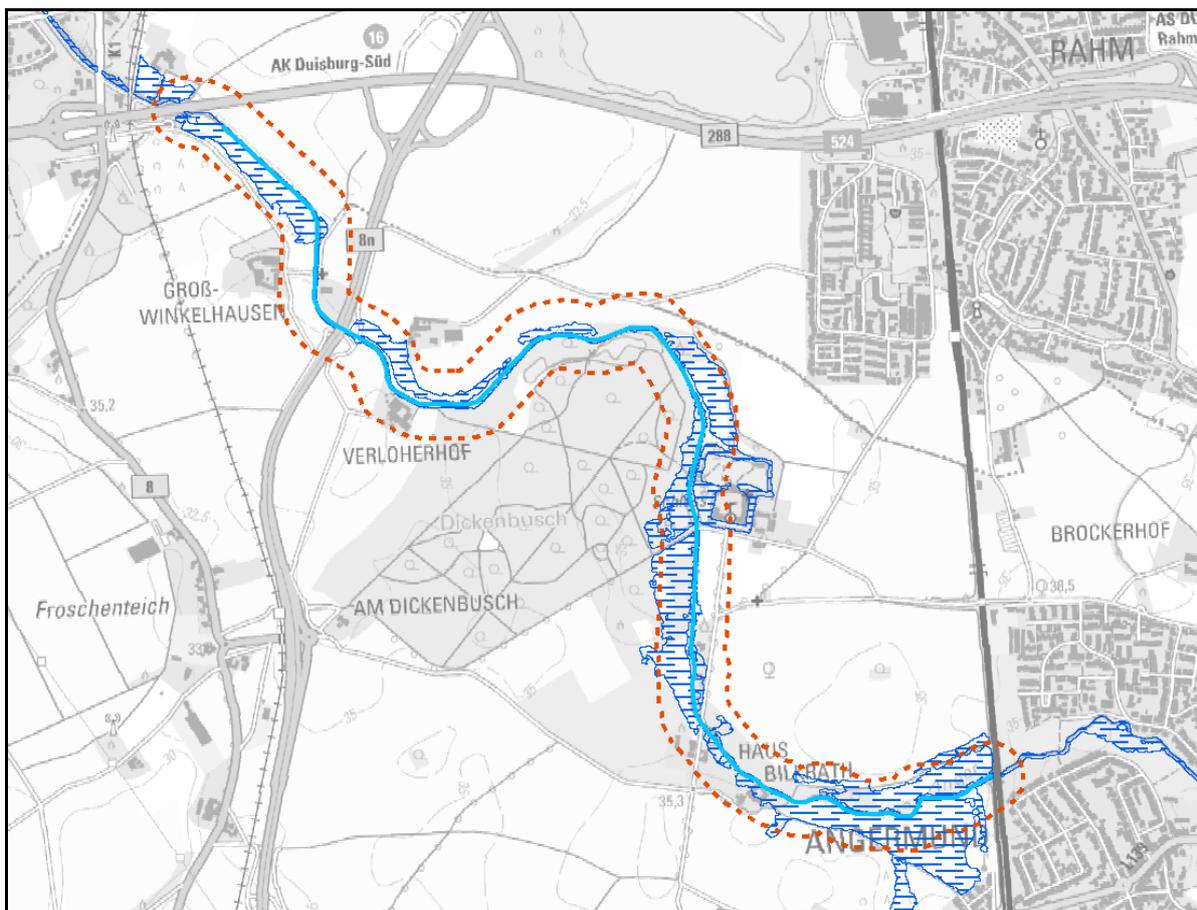


Abbildung 4 Festgesetztes Überschwemmungsgebiet Anger (Ausschnitt Untersuchungsraum, maßstabslos)

Bei den angezeigten Überschwemmungsgebieten handelt es sich um die festgesetzten Überschwemmungsgebiete der BR Düsseldorf vom 19.03.2015 (aktueller Stand). Die in der Darstellung vom IB Fischer dargestellten Abweichungen betreffen die geplanten ÜSG. Diese sind nicht Teil der Bestandsbeschreibung.

Umsetzungsfahrplan

Als wesentlicher Baustein zur Umsetzung des Maßnahmenprogramms nach der europäischen Wasserrahmenrichtlinie liegt für den relevanten Abschnitt der Anger ein Umsetzungsfahrplan vor (BRW 2012). Darin sind die hydromorphologischen Maßnahmen enthalten, die zur Erreichung

des guten ökologischen Potenzials notwendig sind. Die Maßnahmen dienen in erster Linie der ökologischen Gewässerentwicklung und Unterhaltung. Hierzu gehören Maßnahmen zur strukturellen Verbesserung des Bachlaufes und seiner Aue, die der Entwicklung eines potenziellen Strahlursprungs dienen. Eine ausführliche Darstellung des Umsetzungsfahrplans erfolgt in Kapitel 2.2.3.2 Schutzgut Wasser.

Flächennutzungsplan

Der größte Teil des Untersuchungsgebietes liegt im Geltungsbereich des Flächennutzungsplans (FNP) der Stadt Düsseldorf. Große Teilbereiche des Untersuchungsgebietes im Nordwesten und Südosten sind als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt. Der Park von Schloss Heltorf und ein Gehölzbereich in der Aue der Anger im Süden des Untersuchungsgebietes sind als Flächen für die Forstwirtschaft gekennzeichnet. Die Anger und die Teichanlagen im Schlosspark sind als Wasserflächen und die zentrale Anlage des Wasserschlosses Heltorf ist als Grünfläche dargestellt.

Als Flächen für den überörtlichen Verkehr und für die örtlichen Hauptverkehrszüge sind mit der Nutzung Straßenverkehr die Trasse der B 8n im Norden des Plangebietes und mit der Nutzungsbezeichnung Bahnanlagen die Eisenbahnlinie Angermund – Rahm am Südostrand des Plangebietes ausgewiesen. Östlich der Bahntrasse befinden sich die Wohnbauflächen von Düsseldorf-Angermund, welche randlich im Untersuchungsgebiet liegen.

Die im Norden und Nordosten in den U-Raum hineinragenden Flächen des Stadtgebietes Duisburg sind entsprechend der Nutzung als Flächen für die Landwirtschaft, als Flächen für den Verkehr sowie nördlich der querenden B 288 auch als Flächen für Wald und als Grünfläche dargestellt; im Verlauf der Anger ist ein Überschwemmungsgebiet erkennbar.

Bebauungspläne

Eine Auswertung ergab, dass keine Betroffenheit etwaiger aktueller und zukünftiger Bebauungsgebiete innerhalb des Raumes der geplanten Maßnahmen gegeben ist.

Kompensationsflächenplanung Dritter

Im Untersuchungsraum befinden sich Kompensationsflächen von insgesamt drei verschiedenen Vorhaben, welche in den vergangenen Jahren im Untersuchungsraum selbst oder in der Nähe des Untersuchungsraums umgesetzt werden bzw. sich in der Umsetzungsphase befinden.

Dabei handelt es sich zum einen um die *CO-Pipeline* Köln-Worringen – Krefeld Uerdingen (Bayer Industry Services GmbH & Co.OHG), die nach Baubeginn 2007 Ende 2009 fertig gestellt aber bisher nicht in Betrieb genommen werden konnte. Die CO-Pipeline quert das Untersuchungsgebiet randlich, nördlich des Schlossparks, parallel zum Koenenkampweg. Zeitgleich geplant und in gleicher Trassenlage verlegt wurde die *Erdgasleitung* Düsseldorf-Hubbelrath – Krefeld Uerdingen (Wingas GmbH). Ausgleichsflächen beider Leitungen innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich südlich von Schloss Heltorf und sind hier weitgehend bereits umgesetzt (Stand 2015).

Im Rahmen des Projektes *Ökokonto/ Flächenpool der Gräflich von Spee'schen Forstbetriebe* wurden Flächen ausgewählt und mit einer Maßnahmenplanung belegt (anerkanntes Ökokonto mit Planungsstand Dezember 2010 und Erweiterung des Ökokontos mit Planungsstand November 2015). Teilbereiche dieser Flächen liegen im Untersuchungsgebiet im Umfeld von Schloss Heltorf und in der Angeraue nördlich bzw. nordöstlich von Haus Bilkrath. Ein Teil der Ökokon-

toflächen südlich von Schloss Heltorf wurde bereits zur Gestaltung von Ausgleichsflächen der CO-Pipeline in Anspruch genommen. Weitere Öko-Konto-Flächen sind dem Eingriff zum Ausbau des Flughafens zugeordnet.

Weitere Kompensationsflächen sind im Rahmen des derzeit stattfindenden Ausbaus der B 288/ A 524/ Neubau der B 8n (Ortsumgehung Wittlaer; Straßen NRW) festgelegt und teilweise bereits umgesetzt worden.

Die Kompensationsflächen Dritter werden im Rahmen der im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellten Eingriffsregelung entsprechend berücksichtigt.

Leitungsinfrastruktur

Im Umfeld der Anger befinden sich parallel oder auch querend verschiedene unterirdisch verlaufende Versorgungsleitungen mit den jeweiligen Schutzstreifen. Für mögliche Umgestaltungsmaßnahmen relevant ist insbesondere der Bereich unterhalb der Ölmühle im nördlichen Teilabschnitt 1. Hier queren eine Ferngasleitung DN 700 (Schutzstreifen beidseits 5 m) und eine Druckleitung DN 650 (Schutzstreifen beidseits 4 m) das Gewässer. Die benannte Ferngasleitung nähert sich wiederum in Höhe km 5,84 (nördlich Dickenbusch) der rechten Uferseite.

Relevante Verkehrsinfrastruktur

Der Untersuchungskorridor wird im Norden von der ehemaligen Bundesstraße B 288 tangiert, die gegenwärtig zur Autobahn A 524 (Planfeststellungsverfahren, Straßen NRW 2008) ausgebaut wird. Die Anger wurde im Oberwasser der Autobahn bereits entsprechend verlegt (vgl. auch Karte Biotoptypen, Ordner 4, Anlagen 33-37); der Umbau des Durchlasses zu einer Autobahnbrücke wird gegenwärtig ausgeführt. Dieser tangierende Bereich wird als Teilabschnitt 0 bezeichnet, liegt jedoch außerhalb des Planfeststellungsbereiches des BRW.

Der hier betrachtete Planfeststellungsbereich der Anger schließt unmittelbar südlich des Gewässerumbauabschnittes von Straßen NRW an.

Im Jahre 2012/ 2013 erfolgte der Neubau der 4-spurigen Nord-Südspange der Bundesstraße B 8n (als südliche Verlängerung der A 59) zwischen der A 524 im Norden (Duisburg-Rahm) und dem nördlichen Düsseldorfer Siedlungsbereich. Die in Dammlage verlaufende B 8n quert die Anger einschl. dem verlegten Verloher Kirchweg mit einem Brückenbauwerk westlich Gut Klein-Winkelhausen.

Das Entwurfsende bei km 8,375 wird durch die Nord-Süd verlaufende Hauptbahnstrecke Düsseldorf-Duisburg begrenzt. Es ist geplant, die vorhandene Strecke für den RRX (Rhein-Ruhr-Express) zu ertüchtigen bzw. zu erweitern.

Sonstige Restriktionen

Die Abwasserentsorgung wurde in Angermund durch den Bau des Regenklärbeckens (RKB) „Bilkrather Weg“ (Stadtentwässerungsbetrieb Düsseldorf) in den letzten Jahren neu organisiert. Das südlich der Anger, unmittelbar westlich der Bahnstrecke, gelegene RKB ist durch begrünte Erdwälle gefasst. Der Ablauf aus dem Becken erfolgt in die Anger.

Innerhalb des landwirtschaftlich geprägten Untersuchungsraumes kommt dem zentral gelegenen Schloss Heltorf mit angrenzendem Schlosspark/ Parkwald des sog. Dickenbusch eine besondere Bedeutung zu. Das gesamte Ensemble des Wasserschlosses mit Nebengebäuden (außer

Stallungen im Osten) und der weitläufige Park unterliegen dem Denkmalschutz (vgl. auch Kap. 3.5) und somit dem besonderen Bestandsschutz. Der gesamte Bereich ist daher von den geplanten Umgestaltungsmaßnahmen in reduzierter Form betroffen.

2. BESTANDSAUFNAHME UND BEWERTUNG

2.1 Allgemeine Beschreibung der naturräumlichen Gliederung und Nutzungsstrukturen

2.1.1 Naturräumliche Gliederung

Im Oberflächenbild des Niederrheinischen Tieflandes sind der Strom und die von ihm aus zu beiden Seiten treppenförmig ansteigende Terrassengliederung die bestimmenden Elemente. Von der Mittleren Niederrheinebene (575) her, die vorwiegend von Niederterrassen gebildet ist, durchsetzt letztere linksrheinisch in schmalen Durchgängen die höheren Terrassen. Der Untersuchungsraum liegt nach Paffen et al in der naturräumlichen Untereinheit Rechtsniederrheinische Niederterrassenebene (575.3), die im Folgenden beschrieben wird (PAFFEN ET AL. 1963).

Der Unterlauf der Anger durchfließt die Düsseldorf-Duisburger Rheinebene (575.30), die den Südtteil der **Rechtsrheinischen Niederterrassenebene** (575.3) zwischen Düssel und Ruhr bildet. Von einer großen Zahl bis 500 Meter breiter, gewundener und sich gabelnder Alluvialrinnen zwei bis drei Meter tief zerschnitten, wird sie bei durchschnittlich gleichem Grundwasserflurabstand von zahlreichen Bächen durchflossen.

Während die relativ nährstoffreichen Hochflutlehmböden der Niederterrasse mit Ausnahme der großflächigen städtischen Bebauung weithin offenes Ackerland tragen, sind die meist grünlandgefüllten Alluvialrinnen wie auch der rheinnahe Terrassenrand beliebte Siedlungsstandorte von Einzelhöfen und Reihensiedlungen.

2.1.2 Historische Nutzungsstrukturen

Die Geschichte Angermunds, dessen Name von dem aus dem Niederbergischen kommenden Angerbach abgeleitet wird, reicht weit zurück. Schon um 960 wird Angermund unter den Grafschaften und Vogteien des ripuarisch-fränkischen Herzogtums aufgeführt. Später kam es in Besitz der Grafen von Berg, die hier mit der Kellnerei ihre nördlichste Bastion verwalteten. Nicht weniger bedeutend ist das Schloss Heltorf, der Familiensitz des Geschlechts der Grafen von Spee. Noch heute künden die Kellnerei und Schloss Heltorf mit seinen repräsentativen Parkanlagen von der wechselvollen Vergangenheit. Vor allem Schloss und Schlosspark sind heute ein beliebtes Ausflugsziel.

Die Auswertung historischer Karten belegt, dass die Anger im Unterlauf bereits zu Beginn des 19. Jh. abschnittsweise ein stark begradigtes Gewässer war (vgl. Kartenaufnahme der Rheinlande - TRANCHOT UND V. MÜFFLING 1824-1825, Preußische Kartenaufnahme von 1843 – *Uraufnahme*). Auch ihr Umfeld wurde bereits über Jahrhunderte hinweg durch den Menschen genutzt und verändert. Unterhalb von Angermund herrschen Acker- und im näheren Gewässerumfeld Grünlandflächen vor.

Verschiedene Wege kreuzten auch schon damals die Anger oder verliefen im Umfeld (vgl. auch **Abbildung 5**). Neben diesen historischen Durchlässen ist für den Untersuchungsraum lediglich die Brücke der neu gebauten Bundesstraße B 8n als weiteres Querbauwerk im Gewässer zu

nennen.

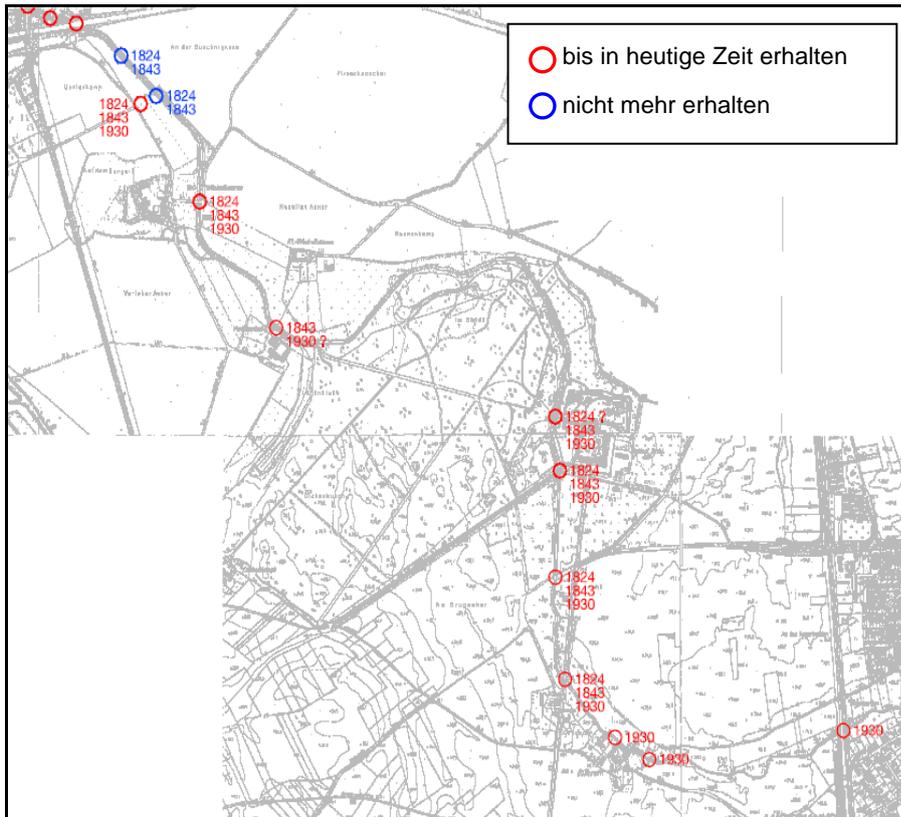


Abbildung 5 Flussübergänge von 1824 bis 2011 (Quelle: ARCHAEOLOGIE.DE)

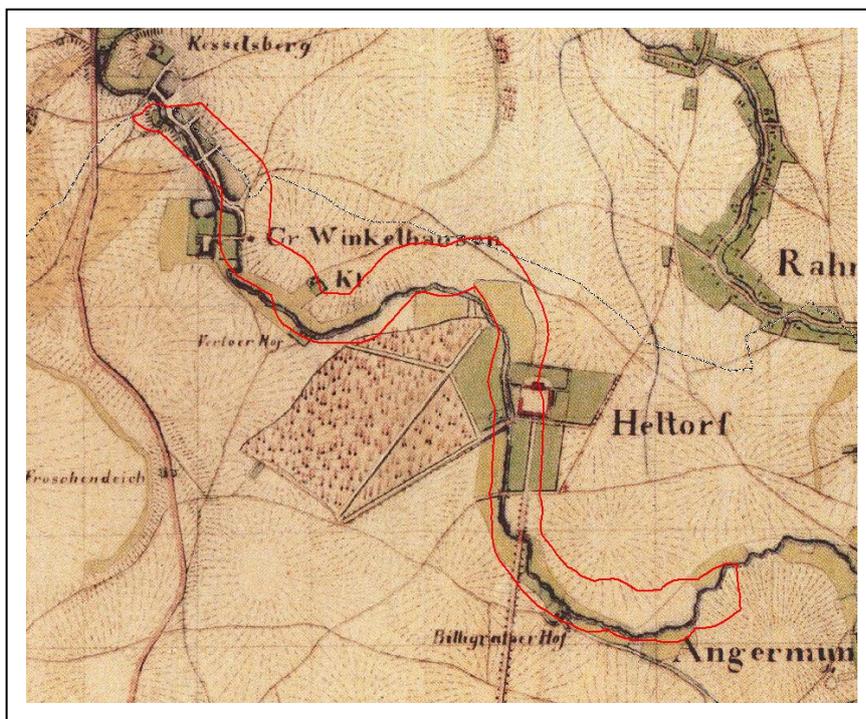


Abbildung 6 Ausschnitt aus der Kartenaufnahme der Rheinlande *Tranchot und v. Müffling* (1824-1825) mit Lage des Untersuchungsgebietes

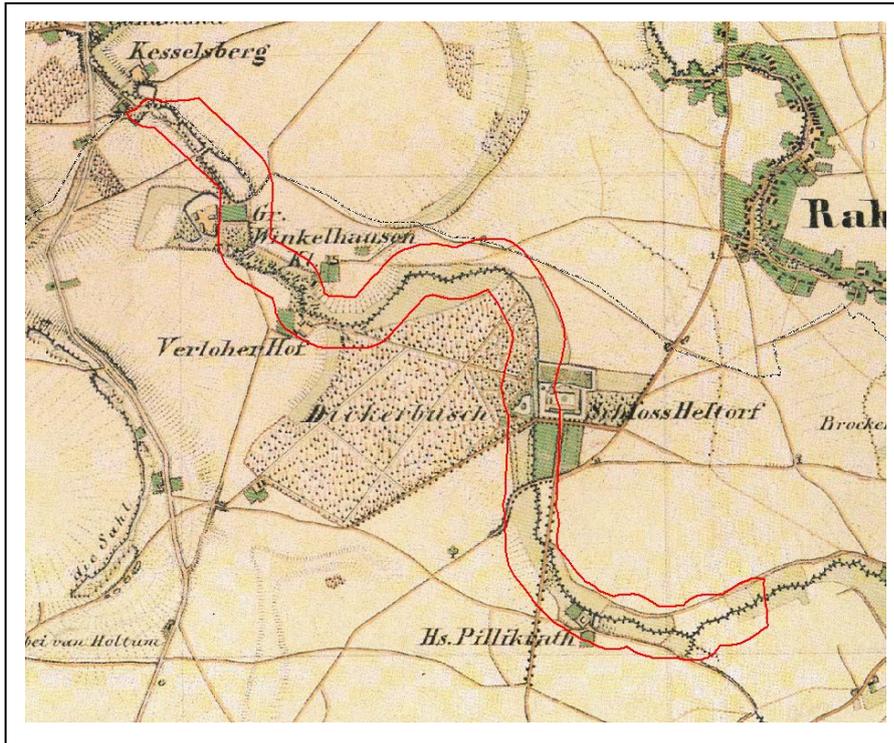


Abbildung 7 Ausschnitt aus der Preußischen Uraufnahme (1844) mit Lage des Untersuchungsgebietes

Im Bereich zwischen Groß Winkelhausen und Kesselsberg ist heute eine Verlegung der Anger nach rechts festzustellen, die auf der Neuaufnahme von 1894 noch nicht zu erkennen ist. Die *Neuaufnahme* von 1894 zeigt neben einer weiteren Inanspruchnahme der Vorländer für die Landwirtschaft auch eine weitere Ausweitung und Verdichtung der Siedlungsflächen.

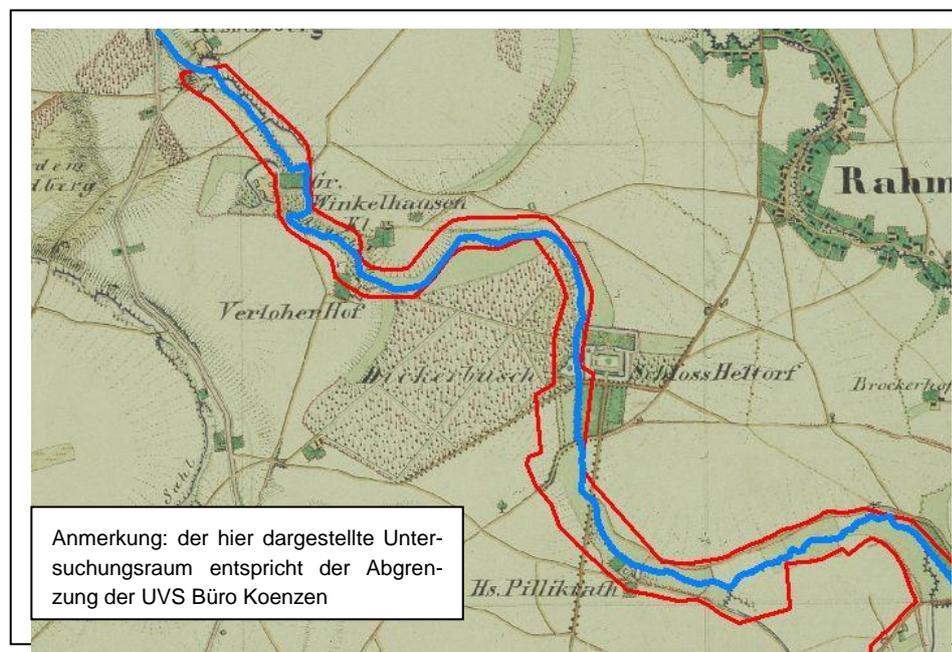


Abbildung 8 Ausschnitt aus der Preußischen Landesaufnahme (1894) - Neuaufnahme (Quelle: Planungsbüro Koenzen 2007, verändert)

Die historischen Karten verdeutlichen zudem, dass der Untersuchungsraum im Abschnitt I bereits in der Zeit zwischen 1800 und 1900 einer intensiven land- und forstwirtschaftlichen Nutzung unterlag.

Ein Hinweis auf die historische Nutzung gibt ein flächiges Bodendenkmal, das sich im Untersuchungsraum an der Anger im Teilabschnitt I befindet, unmittelbar südlich der B 288. Von der sog. Winkelhauser Mühle oder Ölmühle (Baujahr ca. 1450) ist das eigentliche Mühlgebäude im Zuge des Ausbaus der B 288 zur A 524 nicht mehr erhalten. Zugehörig zur Mühle waren mehrere, heute im Gelände noch erkennbare Mühlenteiche (Abb. 5, 6). Untersuchungen ergaben, dass sich noch umfangreiche archäologische Reste von Mühlengebäuden, der Stauanlage und der Mühlenteiche im Boden erhalten haben. Darüber hinaus liegt mit Groß-Winkelhausen eine Hofanlage nach Bauart einer mittelalterlichen Wasserburg, in der Denkmalliste der Stadt Düsseldorf unter der Nr. D 036 geführten Bodendenkmals mit mittelalterlicher Siedlungsplatz, vor. Aktuell wird die Hofanlage als Reiterhof genutzt.

Auf die Kulturdenkmäler wird im Kapitel „Kultur- und Sachgüter“ eingegangen.

2.1.3 Aktuelle Nutzungsstrukturen

Der Untersuchungsraum wird im Abschnitt I vorwiegend durch intensive landwirtschaftliche Nutzungen geprägt (Grünland, Acker, Obstplantagen bzw. Baumschulkulturen). Daneben sind abschnittsweise auch kleinere Waldflächen u. a. der Forst Dickenbusch vorhanden.

Die Anger ist weitgehend naturfern ausgebaut und abschnittsweise begradigt bzw. an den Talrand verlegt. Das Gewässer verläuft in großen Teilen in Dammlage und wird durch Verwallungen begrenzt. Am Schloss Heltorf befindet sich eine Wehranlage, an der das Wasser aufgestaut und ein Teil dem Wassergraben des Schlosses zugeführt wird.

Die Anger wird im Untersuchungsraum von der B 288 „Krefelder Straße“ und der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Bahnlinie Düsseldorf-Duisburg gequert und auch begrenzt. Im nördlichen Drittel kreuzt zudem die B 8n das Gewässer. Abschnittsweise begleiten zudem weitere gewässerparallele Straßen und Wege den Bach.

2.2 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter

2.2.1 Bevölkerung

Hinsichtlich des Schutzgutes Bevölkerung und menschliche Gesundheit (ehem. Mensch) werden im Untersuchungsraum die Grundfunktionen betrachtet, die als Grundlage für das Leben des Menschen angesehen werden können. Hierzu zählt als zentraler Punkt das „Wohnen“ bzw. das Leben in Gemeinschaft. Als weitere Grundfunktionen sind „Arbeiten“, „Versorgen“, „Erholen“ und „Bilden“ zu betrachten.

Hinsichtlich des Schutzgutes Mensch sind vor allem die Siedlungsflächen von Angermund, außerhalb des hier zu betrachtenden Abschnittes I, als Wohnbereiche erwähnenswert sowie die vorhandenen Freiflächen, die einen Großteil des Untersuchungsraumes ausmachen und eine Bedeutung für die Erholungsnutzung haben. Siedlungsbereiche bzw. die Hoflagen (einschließlich der dazugehörigen Gärten) erlangen aufgrund der zentralen Stellung der Wohnfunktion grundsätzlich eine hohe Bedeutung. Gleiches gilt für die Freiflächen, die aufgrund ihrer Beschaffenheit

und Zugänglichkeit, mit Ausnahme der Flächen im Bereich der stark befahrenen Bundesstraße B 8n, der Erholungsfunktion dienlich sind.

Wohnen

Entlang der Anger sind einzelne Höfe und Gebäude vorhanden, wie z. B. Verloherhof, Schloss Heltorf oder Groß- und Klein-Winkelhausen. Die Ortslage Angermund oberhalb des Abschnitts I zählt zu den bevorzugten Düsseldorfer Wohngebieten.

Die teilweise ufernahe Bebauung befindet sich randlich außerhalb des Überschwemmungsgebietes der Anger und wird bereichsweise durch Deiche und Verwallungen vor Hochwasser geschützt.

Erholen

Der Großteil des Untersuchungsraumes ist in Hinblick auf den Freizeit- und Erholungswert für Wanderer, Radfahrer und Spaziergänger von Bedeutung. Die Wirtschafts-, Rad- und Fußwege sind stark frequentiert und erschließen Naherholungsgebiete der Umgebung, wie den Schlosspark Heltorf der Grafen von Spee. Dieser ist während der Vegetationsperiode an den Wochenenden der Öffentlichkeit zugänglich.

Das Hofgut Groß Winkelhausen (Gut Sonnenhof) und der Reiterhof Haus Bilkrath (Reiterhof Köppel) bieten Reitnutzung für die Öffentlichkeit mit entsprechenden Reitwegen im Umfeld.

Die nördlich gelegene B 288 und die querende B 8n als lineare Lärmbänder beeinträchtigen dabei die Erholungsnutzung deutlich. Der Nahbereich der zwei Bundesstraßen ist aufgrund der starken Verkehrsfrequentierung als ungeeignet für die Erholungsnutzung zu betrachten.

Arbeiten / Versorgen

Als Flächen mit Versorgungsfunktion sind die Bereiche mit landwirtschaftlicher und forstwirtschaftlicher Nutzung anzusehen, die große Teile des Untersuchungsraumes einnehmen. Der oberhalb des Abschnittes I befindliche Stadtteil Angermund ist vor allem Wohngebiet. Für die Grundfunktionen Arbeiten und sich Versorgen pendeln daher viele Bewohner in andere Stadtteile oder benachbarte Städte. In diesem Zusammenhang ist die querende Bahnlinie Düsseldorf-Duisburg am Ostrand des Abschnittes I von hoher Bedeutung, die als direkte Verbindungsachse zwischen den Städten eine wichtige Versorgungsfunktion erfüllt, indem diese den Pendlern als Alternative zum Auto zur Verfügung steht. Des Weiteren dienen die B 8n und die B 288 (Ausbau geplant) der direkten Verkehrsanbindung sowohl in Nord-Süd- als auch in Ost-West-Achse.

Bildung

Der Untersuchungsraum ist in Hinblick auf die Bildung von untergeordneter Bedeutung. Auch im oberhalb des Abschnittes I liegendem Ortsteil Angermund gibt es keine weiterführenden Schulen und ein lediglich eingeschränktes Kulturangebot.

Für das Schutzgut Mensch sind aufgrund des ländlichen Charakters und einer geringen Umweltbelastung (Abseits der anliegenden Bundesstraßen) vor allem die Erholungsfunktion von hervorragender Bedeutung. Alle weiteren oben genannten Funktionen sind dagegen von geringerem Belang.

2.2.2 Landschaft

Aufgrund zunehmender anthropogen bedingter Veränderungen der Landschaft, die ihr Erscheinungsbild selbst und damit auch die Lebensqualität des Menschen in oft erheblichem Maße negativ beeinflussen, ist das Landschaftsbild ein gesetzlich geschütztes Schutzgut (vgl. LG NRW, BNatSchG).

Unter dem Schutzgut Landschaft wird in erster Linie das Landschaftsbild als die sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft verstanden. Bei der Beurteilung dieses Schutzgutes wird demzufolge die mit den Sinnen wahrnehmbare Ausprägung erfasst und bewertet, wobei die optisch wahrnehmbare Qualität im Vordergrund steht. Darüber hinaus stellen Gerüche und Ungestörtheit (Ruhe) weitere Gesichtspunkte dar. Neben dem Landschaftsbild wird auch die Erlebbarkeit der Landschaft berücksichtigt, die wiederum von der Erschließung des Raumes abhängig ist.

Eine hohe Bedeutung erlangen grundsätzlich Landschaftsteile, die über natürliche raumbildende und strukturierende Elemente verfügen (z. B. Baumreihen, Einzelbäume, Gehölzkomplexe, gehölzreiche Gärten, geomorphologische Erscheinungen).

Das Landschaftsbild des Untersuchungsraumes wird vorwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Einzelgehöfte sind von ausgedehnten Acker- oder Grünlandflächen umgeben. Die Schlossanlage Heltorf mit einer parkartigen Vegetation gehört zu den prägenden Elementen und stellt sicherlich ein das Landschaftsbild belebendes Einzelelement dar.

Flächenhafte Gehölze bzw. Wälder befinden sich im zentralen und südlichen Teil innerhalb des Untersuchungsraumes (Dickenbusch, bei Hof Bilkraht). Linienhafte Gehölze begleiten oftmals das Gewässer.

Die Anger nimmt aufgrund ihrer Größe und Länge eine bedeutende Stellung im Landschaftsbild ein. Durch Linienführung und Ausbau zeigt der Bach jedoch nur bedingt den Charakter eines naturnahen Gewässers.

Insgesamt weist der Untersuchungsraum eine umfangreiche und vielgestaltige Ausstattung an ökologisch bedeutsamen Strukturen mit hoher optisch wahrnehmbarer Qualität und ein deutlich gegliedertes Landschaftsbild auf. Die Nutzungsansprüche sind stark differenziert. Seine Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ist hoch.

Das Potenzial der Anger und ihrer Aue ist in puncto Erlebbarkeit aktuell aufgrund des stellenweise ausgebauten Charakters des Baches und der Nutzung des Umfeldes stark eingeschränkt. Störend wirken auch die Verkehrswege im Nahbereich des Gewässers und solche, die es queren. Durch die B 288 (wird zurzeit weiter ausgebaut) und der zwischen den Hoflagen Groß und Klein Winkelhausen querenden B 8n in Dammlage liegt ein deutlicher Zerschneidungseffekt für die Landschaft vor.

2.2.3 Abiotische Landschaftselemente

2.2.3.1 Geologie, Boden, Relief und Altlasten

Hinsichtlich des Schutzgutes Boden werden für den Untersuchungsraum die geologischen Verhältnisse als ein Faktor der Bodenbildung sowie die Verbreitung der vorhandenen Bodentypen und deren Eigenschaften beschrieben. Zudem werden auch die vorhandenen Altlastenverdachtsflächen dargestellt und erläutert.

Geologische Verhältnisse und Relief

Im Talbereich der Anger stehen im Untersuchungsraum ganz überwiegend holozäne Ablagerungen in Bach- und Flusstälern (Auenlehme) an. Diese Lockersedimente setzen sich v. a. aus tonigem und sandigem Schluff sowie Sanden zusammen. Untergeordnet werden sandiger Kies, Steine und örtlich Torf angetroffen. Diese Substrate kamen während periodischer Überflutungen im Winterhalbjahr bzw. episodischer Sommerüberflutungen im Holozän zur Ablagerung. Ihre Verbreitung spiegelt den historischen Verlauf der Anger und somit die Veränderungen des Gewässerverlaufes, wie etwa – anthropogen bedingt – nördlich Groß Winkelhausen, wider.

Weitflächig erstrecken sich im Umfeld der Aue und in weiterer Umgebung Hochflutlehme und -sande, die über den (kiesigen) Sanden und Kiesen der jungpleistozänen Niederterrasse lagern.

Altlasten

Angaben der 2007 erstellten UVS zufolge (Daten des Umweltamtes der Stadt Düsseldorf, Juli 2005) befindet sich eine Altablagerung im Untersuchungsraum des Angerabschnittes I (s. Abb. 9). Für die Altablagerung AA133 wurden Auffüllungsmächtigkeiten von über 4 m festgestellt. Das Auffüllungsmaterial besteht überwiegend aus Erdaushub mit geringen Beimengungen aus Bauschutt und Ziegelbruch. Die Ergebnisse, der 1991 durchgeführten Bodenluftuntersuchungen, waren unauffällig. Es handelt sich um Auffüllungen der ehemaligen Teichanlage nahe der Ölmühle am nördlichen Rand des Untersuchungsraumes, die in den beschriebenen historischen Karten dargestellt sind.

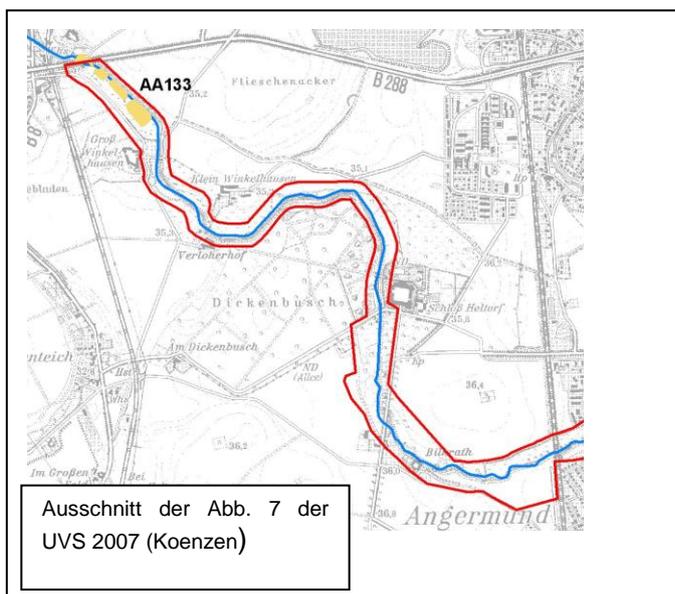


Abbildung 9 Übersicht über Altablagerungen

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse im Hinblick auf die erforderlichen Erdarbeiten sowie Durchlässigkeitseigenschaften im Bereich der neuen Bachsohle wurden durch das Ingenieurbüro Halbach + Lange (HALBACH + LANGE 2006, 2016) 20 Rammkernsondierungen ortsnah am Ufer und auch im Bereich möglicher geplanter Maßnahmen (z.B. oberhalb der ehem. Ölmühle) abgeteuft.

Die Sondierungen bestätigten die natürlicherweise anstehende Schichtenfolge mit Hochflutlehmen und unterlagernden Sanden und Kiesen der Niederterrasse. So fallen beim Aushub über-

wiegend bindige, wasser- und bewegungsempfindliche Hochflutlehme an, z.T. werden aber auch quartäre Sande angeschnitten. Lokal werden die gewachsenen Böden noch von überwiegend natürlichen Böden überdeckt. In Höhe Haus Bilkrath und oberhalb des Wehres Heltorf wurden alte Auffüllungen mit Fremd Beimengungen (Ziegelreste) festgestellt.

Prinzipiell sind die Aushubböden für eine Wiederverfüllung geeignet (Verwertungsklasse Z 0 bzw. Z 1.1). Auf die Problematik des Wiedereinbaus während niederschlagsreichen Perioden und Erosionsgefährdung der neuen Fließgerinne wurde hingewiesen.

Bodentypen

An der Verbreitung der Ablagerungen in Bach- und Flusstälern im Tal der Anger orientiert sich diejenige des Gleys und dessen pseudovergleyter Varietät als Vertreter der sog. semiterrestrischen oder Grundwasserböden. Entscheidend für die Entwicklung dieses Bodentyps ist oberflächlich anstehendes Grundwasser. Untergeordnet sind Gleye auch auf den pleistozänen Hochflutlehmern entwickelt. Podsolierte Gleye existieren nur randlich und relativ kleinflächig. In der umliegenden Niederung haben sich aus den Flussablagerungen der Niederterrasse des Pleistozäns überwiegend stark sandig-lehmige Braunerden (B5), im Bereich des Dickenbusch und weiter bachabwärts auch sandig-lehmige Parabraunerden (L 4) ausgebildet. Im äußersten Nordwesten ragen sandige, ertragsarme Braunerden (B8) in den Untersuchungsbereich.

Bei Grundwasserabsenkung, sei es durch lokale Drainagemaßnahmen oder Eintiefung des Bachbettes, verlieren Gleye ihre typischen hydromorphen Merkmale. Natürliche Pflanzengesellschaften eines solchen Gebietes sind an hohe Bodenwassergehalte (Nässe), Sauerstoffmangel, z. T. niedrige pH-Werte und (oft) geringe Nährstoffverfügbarkeit adaptiert. Grundwasserabsenkungen führen daher zu Veränderungen in der Zusammensetzung der pflanzlichen und tierischen Lebensgemeinschaften.

Angaben zu Bodendenkmälern, finden sich in Kapitel 2.2.3.4.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verbreitung der im Untersuchungskorridor anstehenden Böden (BK 50, Blatt L 4706 Geologisches Landesamt NRW). Erkennbar ist der heutige Verlauf der Anger innerhalb oder auch randlich der Primäraue mit anstehenden Gleyböden. Der ehemalige Auenbereich liegt im Wesentlichen innerhalb des Untersuchungskorridors. Lediglich im Bereich der historischen Hofanlage Groß Winkelhausen, im Umfeld des Dickenbuschs/ Schloss Heltorf und im Bereich des neu errichteten RKB unterhalb der Bahntrasse ragt die ehemalige Bachau darüber hinaus. Die geplanten Sanierungen der Anger beschränken sich hier jedoch auf geringfügige Maßnahmen im nahen Uferbereich bzw. auf die gegenüberliegende Gewässerseite, so dass auf eine Ausdehnung des Untersuchungsraumes verzichtet werden kann.

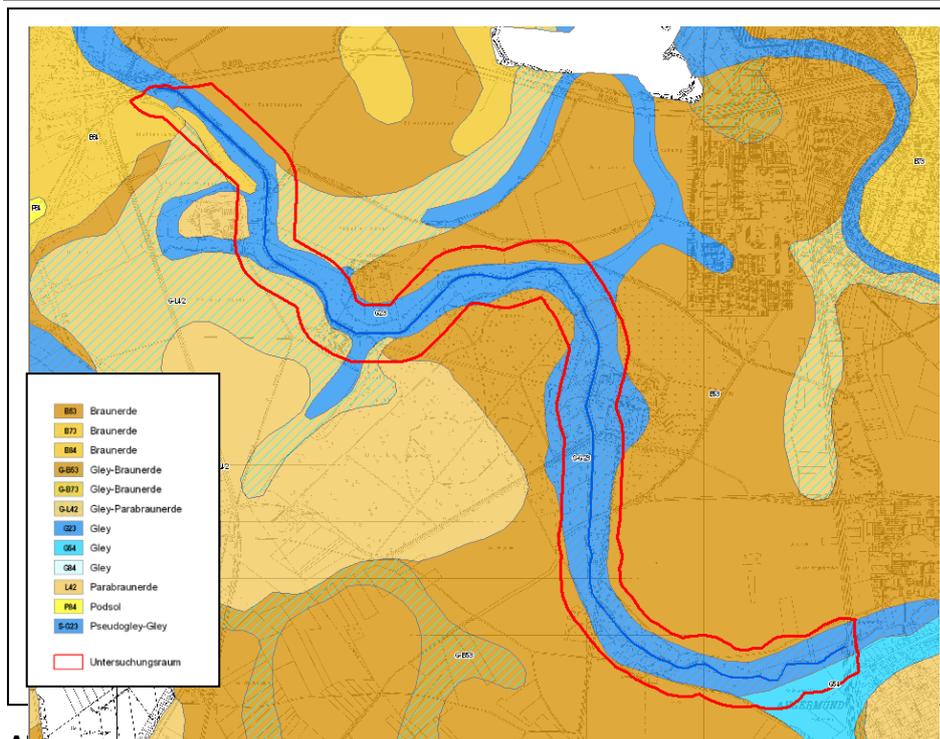


Abbildung 10 Bodentypen im Untersuchungsraum

Alle terrestrischen Böden außerhalb der Angeraue sind gemäß Geologischem Dienst als schutzwürdige Böden klassifiziert. Schutzwürdige Böden werden aufgrund ihrer besonderen Bodenfunktionen dreistufig mit den Abstufungen schutzwürdig (Stufe 1), sehr schutzwürdig (Stufe 2) und besonders schutzwürdig (Stufe 3) bewertet. Die Böden im Umfeld der Anger erfüllen alle das Schutzwürdigkeitskriterium hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit / Regelungs- und Pufferfunktion mit der Schutzstufe 1 (sw1_ff). Die Schutzwürdigkeit der Braunerden im Umfeld der ehem. Ölmühle begründet sich in den (extremen) sandigen Standorteigenschaften (Biotopentwicklungspotenzial – sw1_bx).

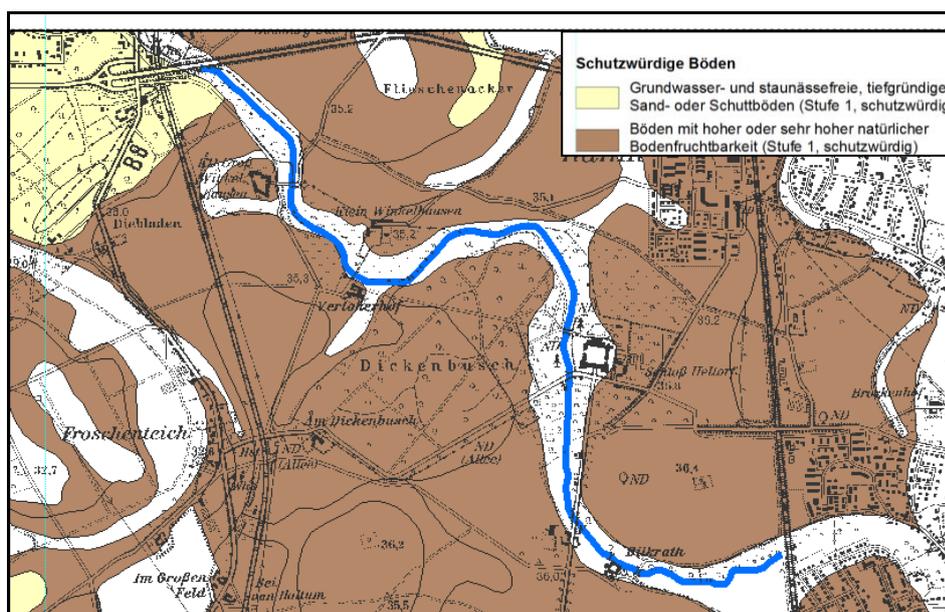


Abbildung 11 Schutzwürdige Böden im Umfeld der Baumaßnahme

Zusätzlich liegt eine Bodenfunktionsbewertung im Bodenschutzkonzept zum Gewässerumbau vor (vgl. AHLENBERG INGENIEURE 2018). Das Bodenschutzkonzept stellt auf Grundlage der Bodenfunktionskarte der Stadt Düsseldorf für die nicht versiegelten Bereiche Flächen mit unterschiedlicher Bodenfunktionserfüllung in Bezug zur Gewässerplanung dar: Die geplanten Maßnahmen an der Anger betreffen überwiegend Böden mit der Wertestufe „mäßig wertvoll“ bis „wertvoll“. In untergeordnetem Maße sind „sehr wertvolle“ Böden betroffen. Diese befinden sich im Bereich Heltorfer Schlossallee nördlich und südlich der Anger. Hier grenzen die Flächen mit den „sehr wertvollen“ Böden direkt an die geplanten Böschungen an bzw. werden vom geplanten Gewässerverlauf auf einem kurzen Abschnitt von ca. 40 m durchschnitten.

Aufgrund der lang andauernden landwirtschaftlichen Nutzung sind die Standorte gering überprägt. Bodenversiegelungen und Überbauungen mit deutlichen anthropogenen Veränderungen beschränken sich auf die Hoflagen und Verkehrswege.

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse im Hinblick auf die erforderlichen Erdarbeiten sowie Durchlässigkeitseigenschaften im Bereich der neuen Bachsohle wurden durch das Ingenieurbüro HALBACH + LANGE 2006 und 2016 Sondierungen einschließlich chemischer Analysen durchgeführt. Die Ergebnisse sind im Ordner 5 der Unterlagen zur Planfeststellung sowie dem technischen Erläuterungsbericht (FRANZ FISCHER INGENIEURBÜRO GMBH, Ordner 1-2) zu entnehmen.

2.2.3.2 Wasser

Aufgrund der vielfältigen Wirkungspfade von Wasser hinsichtlich der ökologischen Prozesse im Naturhaushalt erfolgt im weiteren Verlauf dieser Studie eine Untergliederung dieses Schutzgutes in Grund- und Oberflächenwasser.

Grundwasser

Die Grundwassergleichenkarte (Abbildung 12) zeigt für den Ausschnitt Grundwasserstände zwischen ca. 26,5 m im Nordosten und 31,5 m im (Süd-) Westen bezogen auf NN. Der Untersuchungsraum zeichnet sich daher durch recht große Grundwasserflurabstände aus. Lediglich im Bereich der Anger steht das Grundwasser mit 0,4 bis 0,8 m relativ oberflächennah an (vgl. auch Bodenkarte BK50). Die Verbreitung grundwasserbeeinflusster Gleye in der Niederung lassen diese natürlicherweise hohen Grundwasserstände ebenfalls erwarten.

HALBACH + LANGE (2006, 2016) zeigen, basierend auf den Angaben zur Grundwassergleichenkarte, dass die Ganglinien im Vergleich mit dem Stand von 1988, einen vergleichsweise hohen Stand markieren. Die generelle GW-Fließrichtung ist von Ost nach West zum Hauptvorfluter Rhein ausgerichtet. So stehen auch die Grundwasser leitenden Schichten im direkten Einflussbereich des nahen Rheins und seinen wechselnden Wasserständen.

Der gesamte Untersuchungsraum liegt im Einzugsbereich der Wassergewinnungsanlage Bockum (vgl. auch Kap. 2.2); er ist wasserwirtschaftlich als Porengrundwasserleiter mit sehr ergiebigen bis ergiebigen Grundwasservorkommen ausgewiesen.

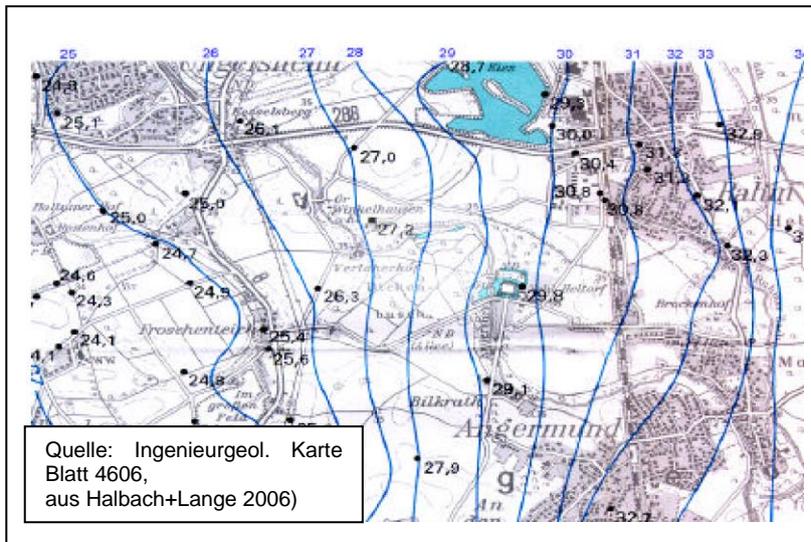


Abbildung 12 Grundwassergleichen (Januar-April 1967)

Oberflächengewässer

Im Untersuchungsraum befindet sich die von Südosten nach Nordwesten fließende Anger, die wenig unterhalb in den Rhein mündet. Weitere Fließgewässer bzw. Nebengewässer sind im betrachteten Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Die Zier- bzw. Fischteiche im Bereich von Schloss Heltorf und im sich westlich anschließenden Forst Dickenbusch werden von der Anger gespeist. Weitere Stillgewässer befinden sich nördlich der Hofanlage Bilkrauth und um Hofgut Groß-Winkelhausen.

Die Anger durchfließt vom Quellbereich in Wülfrath bis zur Mündung in den Rhein auf ca. 36 km Länge drei verschiedene naturräumliche Bereiche. Zum einen befindet sich der Ober- und Teile des Mittellaufes im Bergisch-Sauerländischen Unterland (insb. Niederbergisch-Märkisches Hügelland), zum anderen durchschneiden Teile des Mittellaufes die Bergischen Heideterrassen. Der Unterlauf befindet sich letztlich in der Mittleren Niederrheinebene (insb. Rechtsniederrheinische Niederterrassenebene) des Niederrheinischen Tieflandes.

Typologische Zuordnung und Leitbild für die Anger

Die Ende 2000 in Kraft getretene EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) fordert als Grundlage für die Ausweisung von Wasserkörpern, die Bewertung und das Aufstellen von Maßnahmenprogrammen eine eindeutige Zuordnung der Fließgewässer zu biozönotisch relevanten Fließgewässertypen. Für die gesamte Bundesrepublik Deutschland wurde 2003/2004 eine fachlich abgeleitete und mit Bund und Ländern abgestimmte Fließgewässertypologie für insgesamt 24 Gewässertypen vorgelegt. Mit dem Bearbeitungsstand November 2006 liegen aktuell insgesamt 25 Fließgewässertypen für Deutschland vor. Die Beschreibung der Typen erfolgt in sog. Steckbriefen (POTTGIESSER/ SOMMERHÄUSER, 2008), die als Veranschaulichung der Fließgewässertypen und ihrer Eigenschaften sowie als allgemeine Verständigungsgrundlage dienen. Die Steckbriefe enthalten neben der morphologischen Beschreibung der Gewässertypen auch physikochemische Leitwerte sowie Kurzcharakteristika des Abflusses bzw. der Hydrologie. Eine Auswahl charakteristischer Arten sowie die Beschreibung funktionaler Gruppen der Qualitätselemente Mak-

rozoobenthos, Makrophyten und Phytobenthos sowie Fische sind in der biozönotischen Charakterisierung der Gewässertypen zusammengestellt.

Die Leitbilder vermitteln eine Vorstellung vom ursprünglichen, natürlichen Erscheinungsbild der Gewässer in NRW und sind bei Planungen zur naturnahen Entwicklung und Umgestaltung der Gewässer zu berücksichtigen. Die Leitbilder sollen in Verbindung mit den Rahmenbedingungen des Vorhabens zur Ableitung der Entwicklungsziele und der Maßnahmen herangezogen werden.

Gemäß der o.g. LAWA-Fließgewässertypologie wird die Anger dem Fließgewässertyp 14 „Sandgeprägte Tieflandbäche“ zugeordnet. Dieser Typ wird wie folgt beschrieben:

„Stark mäandrierendes (bei Grundwasserprägung mehr gestrecktes) FG in einem flachen Mulden- oder breiten Sohlental. Neben der stets dominierenden Sandfraktion stellen Kiese kleinräumig nennenswerte und gut sichtbare Anteile (Ausbildung von Kiesbänken), lokal finden sich auch Tone und Mergel. Wichtige sekundäre Habitatstrukturen stellen Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar. Diese organischen Substrate stellen jedoch keine dominierenden Anteile. Das Profil ist flach, jedoch können Tiefenrinnen und hinter Totholzbarrieren auch Kolke vorkommen. Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgebildet, Uferabbrüche kommen vor, Uferunterspülungen sind wenig ausgeprägt. Niedermoorbildungen können im Gewässerumfeld vorhanden sein.“ (T.POTTGIEßER & M.SOMMERHÄUSER, 2008).

In der nachfolgenden Tabelle wird das für die Anger heranzuziehende Leitbild eines „Sandgeprägten Tieflandbaches“ kurz charakterisiert. Die Einzelparameter wurden dabei durch vergleichende Angaben „Sandgeprägter Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen“ (LUA NRW, 1999B) ergänzt.

Tabelle 2 Leitbild-Strukturparameterausprägung eines Sandgeprägten Tieflandbaches (Typ 14) (nach POTTGIEßER, SOMMERHÄUSER/ LAWA 2008, MUNLV 2003 und LUA NRW 1999)

Einzelparameter	Ausprägung
Talbodengefälle	2 - 7 ‰ (teilweise ≤ 0,5 ‰)
Strömungsbild	Wechsel ausgedehnter ruhig fließender mit kurzen turbulenten Abschnitten an Totholz- und Wurzelbarrieren, Kehrstrom an Kolken
Fließgeschwindigkeit	< 0,1 – 0,6 m/s (0,2 – 0,4 m/s)
Strömungsdiversität	gering bis mäßig
Laufkrümmung	ausgeprägte Mäanderbogen, grundwassergeprägte FG mehr gestreckter Verlauf
Längsbänke	ausgeprägte Krümmungsbänke an den Gleithängen
Besondere Laufstrukturen	Totholzverkläuerungen, Laufaufweitungen
Tiefenvarianz	groß (tiefe Kolke an Prallhängen und hinter Totholzbarrieren, flach überströmte Kies- und Sandbänke sowie Fließstrecken mittlerer Tiefe)
Bachbettform	Kastenform, unregelmäßige Uferlinie; Prall- und Gleithänge deutlich ausgeprägt, Uferunterspülungen sind wenig ausgeprägt
Breitenvarianz	groß
Einschnittstiefe	30 – 80 cm (kleine FG (-10 m)); 80 – 150 cm (große FG)
Profiltiefe	flach, jedoch auch Tiefenrinnen und auch Kolke hinter Totholzbarrieren
Sohlsubstrat	dominierende Sande verschiedener Korngrößen, zusätzlich meist Kies (Fein- und Grobkies; Ausbildung von Kiesbänken), teils Tone und Mergel; organische Substrate (Totholz, Makrophyten, Falllaub) als wichtige sekundäre Habitatstrukturen
Substratdiversität	gering bis mäßig

Einzelparameter	Ausprägung
Besondere Sohlenstrukturen	Kolke hinter Totholzbarrieren, Kehrwasser
Besondere Uferstrukturen	Nistwände, Sturzbäume
Ausuferungscharakteristik	Ausuferung bei höheren Hochwassern
Flora (Makrophyten und Phyto- benthos)	<p><u>Auswahl charakteristischer Wasserpflanzen (Gütezeiger):</u> <i>Berula erecta</i>, <i>Callitriche hamulata</i>, <i>Chara aspera</i>, <i>Equisetum fluviatile</i>, <i>Isolepis fluitans</i>, <i>Mentha aquatica</i> (flutende Formen), <i>Scapania undulata</i>, <i>Sphagnum</i>, <i>Veronica beccabunga</i></p> <p><u>Auswahl charakteristischer Diatomeen:</u> <i>Achnanthes minutissima</i>, <i>Achnanthes oblongella</i>, <i>Achnanthes subato-</i> <i>moides</i>, <i>Brachysira neoxilis</i>, <i>Cymbella naviculiformis</i>, <i>Cymbella perp-</i> <i>usilla</i>, <i>Eunotia botuliformis</i>, <i>Eunotia exigua</i>, <i>Eunotia implicata</i>, <i>Eunotia mi-</i> <i>nor</i>, <i>Fragilaria acidoclinata</i>, <i>Fragilaria capucina</i> var. <i>gracilis</i>, <i>Fragilaria</i> <i>capucina</i> var. <i>rumpens</i>, <i>Fragilaria exigua</i>, <i>Meridion circulare</i> var. <i>con-</i> <i>strictum</i>, <i>Navicula ignota</i> var. <i>acceptata</i>, <i>Suirella roba</i></p> <p><u>Auswahl Phytobenthos ohne Diatomeen:</u> <i>Chamaesiphon subglobosus</i>, <i>Merismopedia glauca</i>, <i>Phormidium corium</i>, <i>Phormidium incrustatum</i> (Nostocophyceae), <i>Audouinella</i> sp., <i>Audouinella</i> <i>chalybaea</i>, <i>Audouinella hermannii</i>, <i>Audouinella pygmaea</i>, <i>Thorea</i> sp. (Florideophyceae), <i>Gongrosira incrustans</i>, <i>Tetraspora gelatinosa</i> (Chlo- rophyceae)</p> <p>Gewässertyp ist nicht planktonführend</p>
Fauna	<p><u>Makrozoobenthos:</u> In einem naturnahen Sandbach mit Kiesbänken und höheren Totholzanteilen finden sich neben den (wenigen!) Besiedlern der Feinsedimente Hartsubstratbewohner und Besiedler von Sekundärsubstraten wie Totholz und Wasserpflanzen. Auf Grund des Totholz- und Falllaubaufkommens in naturnahen Referenzgewässern stellen zerkleinernde Arten nennenswerte Anteile an den Ernährungstypen, hinzukommen v. a. Weidegänger, die sich vorwiegend an Steinen und Kiesen finden. Im Sandlückensystem leben Detritus- und Sedimentfresser von feinsten organischer Materie. Neben Arten schneller und langsam fließender Gewässer finden sich zu einem geringen Anteil Arten der Stillwasserzonen. In grundwasser-geprägten Varianten kommt ein erhöhter Anteil an Krenalarten und kalt-stenothermen Arten vor.</p> <p><u>Fische:</u> Neben rheophilen Arten, die das sandige Substrat als Laichsubstrat bevorzugen (Gründling, Steinbeißer), treten ebenso Arten auf, die die lokal vorkommenden kiesigen Bereiche zum Laichen benötigen, wie Hasel, Bachschmerle, Bachneunauge, Dreistachliger Stichling, Neunstachliger Stichling sowie regionalspezifisch auch Bach- und Meerforelle. Abschnittsweise treten in Abhängigkeit von Strömung und submersen Makrophyten indifferente und phytophile Arten hinzu.</p> <p>Als Leitarten: <i>Ephemera danica</i>, <i>Isoptena serricornis</i>, <i>Lasiocephala basalis</i>, <i>Notidobia ciliaris</i>, <i>Potamophylax rotundipennis</i>, <i>Sericostoma personatum</i></p> <p>Als Begleiter: <i>Brachycercus harisella</i>, <i>Leuctra nigra</i>, <i>Nemoura avicularis</i>, <i>Taeniopteryx nebulosa</i>, <i>Cordulegaster boltoni</i>, <i>Athripsodes cinereus</i>, <i>Hydropsyche saxonica</i>, <i>Micropterna sequax</i>, <i>Mystacides longicornis</i>, <i>Mystacides nigra</i>, <i>Potamophylax cingulatus/ latipennis/ luctuosus</i>-Gr.</p>

Gewässerstrukturgüte der Anger

In ihrem heutigen *Ist-Zustand* zeigt die Anger im Untersuchungsgebiet anhand der vorhandenen Strukturgütedaten des LANUV Abschnitte die gering (Güteklasse 2), mäßig (Güteklasse 3),

deutlich (Güteklasse 4), stark (Güteklasse 5) und sehr stark (Güteklasse 6) verändert sind. Der nördliche Teil zwischen den Bundesstraßen B 288 und B 8n ist dabei als sehr stark verändert eingestuft. Dies gilt insbesondere für die Gewässersohle und die beidseitigen Uferbereiche. Das Umfeld ist allerdings mit mäßig bis stark veränderten Strukturgüteklassen eingestuft. Als sehr stark verändert wurde dieser Teilabschnitt aufgrund seiner starken Begradigung, steiler Uferböschungen (Eindeichung), nur stellenweise vorhandener Ufergehölze, schmalen bzw. fehlenden Uferstreifen sowie intensiver Acker- und Grünlandnutzung im Umfeld eingestuft.

Zwischen der B 8n und dem vorliegenden Waldstück liegt ebenfalls eine Strecke vor, die der Güteklasse 6 zugeordnet ist. Innerhalb des Waldbereiches verbessert sich die Strukturgüteklassen und es liegen überwiegend stark veränderte Strecken vor, die von sehr stark veränderten Teilstrecken begrenzt werden. In der Sohle und im Uferbereich sind neben stark veränderten Gewässerabschnitten auch gering veränderte, mäßig veränderte und deutlich veränderte Abschnitte vorhanden. Vom Schloss Heltorf bis kurz hinter der Kreuzung des Bilkrather Weges ist die Anger als stark bis sehr stark verändert eingestuft, von hier aus bis zum Ende des Untersuchungsgebietes im Bereich der Bahntrasse als stark verändert.

Insgesamt dominieren im Umfeld der Anger (mit Ausnahme der hochwertigeren Gehölzbereiche Dickenbusch und des Gehölzbereichs westlich von Angermund) Grünland- und Ackernutzungen.

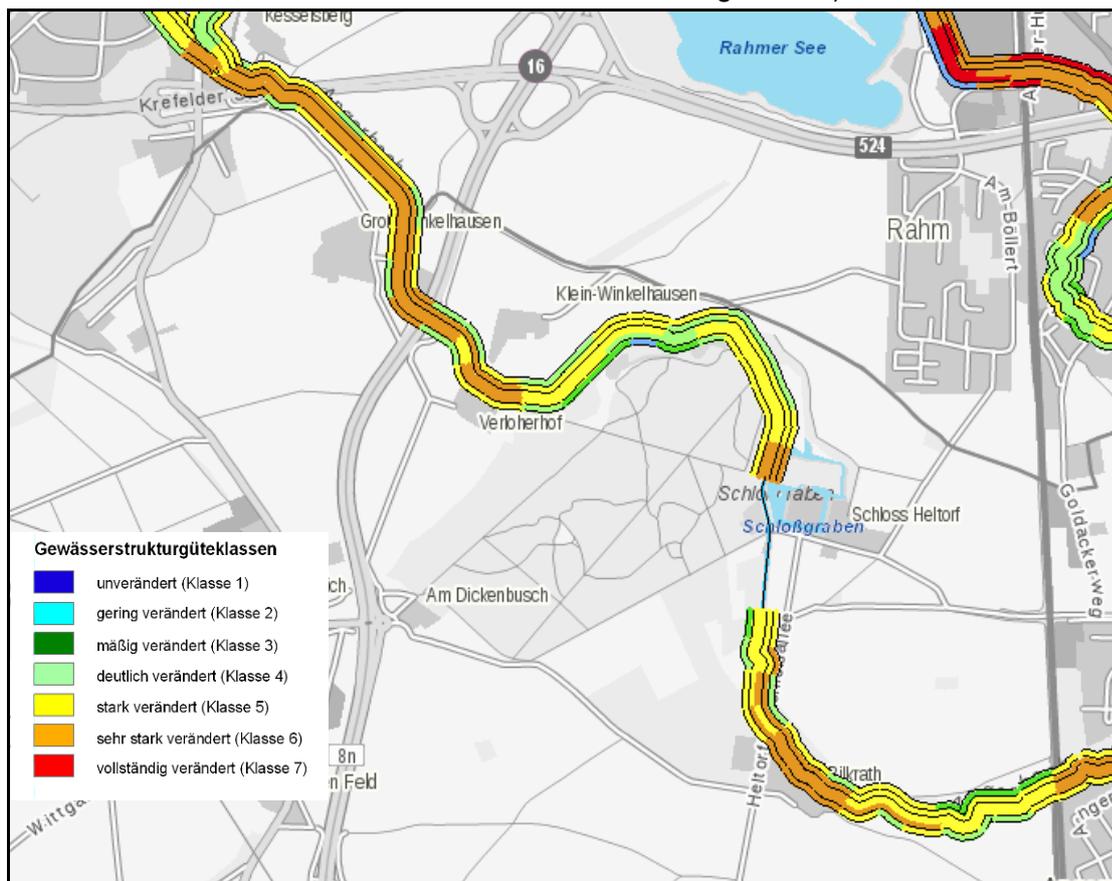


Abbildung 13 Gewässerstrukturgüte der Anger im Eingriffsbereich (Stand 05/2016, ELWAS-WEB)

Ökologischer und chemischer Zustand

Die Anger ist als erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper eingestuft aufgrund der Einordnung in die Belastungsfallgruppe Hochwasserschutz (MKULNV 2015). Der ökologische Zustand wird im Steckbrief der Planungseinheit auf Basis des 3. Monitoringzyklus mit unbefriedi-

gend bewertet aufgrund der Bewertung der allgemeinen Degradation des Makrozoobenthos. Die Makrophyten werden mit gut und das Phytobenthos mit mäßig bewertet. Für die Fische wird keine Bewertung angegeben.

Das ökologische Potenzial wird auf Grundlage des Makrozoobenthos mit mäßig eingestuft. Die stofflichen Komponenten des ökologischen Zustandes zeigen Überschreitungen bei Zink an. Der chemische Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe) und die Metalle (Anl. 7 OGeWV) werden mit gut bewertet (MKULNV 2015).

Planungseinheit	PE RHE 1300	
Wasserkörper-ID	2756 0*	
Gewässername	Anger	
Wasserkörperbezeichnung	Duisburg bis Ratingen	
LAWA-Fließgewässertyp	14	
Trinkwassergewinnung	nein	
Wasserkörperausweisung	verändert - HMWB	
HMWB-Fallgruppe	Hws-TLB	
Monitoringzyklus	2	3
Ökologischer Zustand	mäßig	unbefr.
MZB Saprobie	gut	gut
MZB Allgemeine Degradation	mäßig	unbefr.
MZB Versauerung	nicht rel.	nicht rel.
MZB Gesamt	mäßig	unbefr.
Fische		
Makrophyten (PHYLIB)		gut
Makrophyten (NRW)		gut
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig	mäßig
Phytobenthos o. Diatomeen		
Phytoplankton	nicht rel.	nicht rel.
Ökologisches Potenzial	mäßig	mäßig
MZB Allgemeine Degradation	gut o. bes.	mäßig
MZB Gesamt	gut o. bes.	mäßig
Fische		
Metalle (Anl. 5 OGeWV)	gut	mäßig
PBSM (Anl. 5 OGeWV)		
Sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeWV)	sehr gut	
ACP Gesamt (OW)	nicht eing.	nicht eing.

Abbildung 14 Steckbrief der Planungseinheit 3. Monitoringzyklus, MKULNV 2015

Abflusswerte der Anger

Die aktuelle hydrologische Situation der Anger wird durch den Abfluss des Baches und seiner Zuflüsse sowie der künstlichen Einleitungen aus den Siedlungsbereichen der Ortschaften Wülfrath, Heiligenhaus und Ratingen (außerhalb des Untersuchungsraumes) geprägt. Die in

Tabelle 3 aufgeführten Kennwerte des Pegels Ratingen/Anger (Pegel-Nr. 2756) vermitteln einen Eindruck über das Abflussverhalten der Anger (Gewässername/ ID 2756). Der Pegel befindet sich außerhalb des Untersuchungsraumes oberhalb der Kläranlage Ratingen ca. bei km 13+000.

Tabelle 3 Hydrologische Hauptzahlen der Anger (Pegel Ratingen/Anger, in m³/s, Reihe 1958-2015)

Einzugsgebiet [km ²]	63,23
Pegelnulldpunkt [müNHN]	37,41
NQ	0,046
MNQ	0,337
MQ	0,963
MHQ	8,083
HQ	13,998

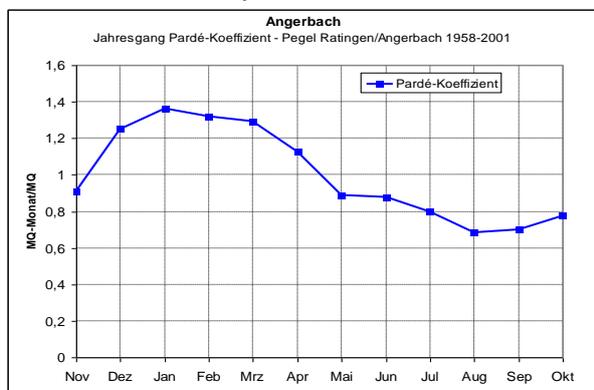
Die Daten des Pegels Ratingen/Anger zeigen die Abflüsse der Anger bei Laufkilometer 13+011 und lassen somit nur Aussagen zur Genese der Abflussmengen im Gewässeroberlauf zu. Das Einzugsgebiet der Anger gliedert sich hydrologisch in zwei Teileinzugsgebiete und ist insgesamt gekennzeichnet durch eine sehr schmale Form mit einem Längen-Breiten-Verhältnis von 10.

Das obere Einzugsgebiet bis zum Pegel Ratingen/ Angerbach befindet sich zum größten Teil im Bereich der Höhen (bis 210 m) des Bergischen Landes (Rheinisches Schiefergebirge) und durchstößt im unteren Abschnitt die Heideterrasse. Die Anger fließt somit durch die Fließgewässerlandschaftsteile des silikatischen Grundgebirges und der Sandgebiete. Sie ist in diesem Abschnitt charakterisiert durch ein mittleres Sohlgefälle von 12,9 ‰.

Hingegen wird das untere Einzugsgebiet durch ein nur wenig breiteres Einzugsgebiet und ein deutlich geringeres Gefälle von 1,2 ‰ charakterisiert. In diesem Abschnitt fließt die Anger durch die Niederterrassen zum Rhein.

Vor diesem Hintergrund kann abgeleitet werden, dass die Abflussmengen natürlicherweise im Oberlauf sehr rasch und im Unterlauf nur noch gering zunehmen. Dies gilt vor allem für Hochwasserabflüsse, die sich besonders im Zuge sommerlicher Starkniederschläge vor allem im Oberlauf bilden und im Unterlauf nur noch gering zunehmen.

Abbildung 15 Jahresgang des Pardé-Koeffizienten (Quelle: PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007, verändert)



In Abbildung 15 ist die Jahresganglinie der Monatsmittelabflüsse der Jahre 1959 bis 2001 in Form des Pardé-Koeffizienten (Quotient aus langjährigen mittleren Monatsabflüssen/ langjähriger mittlerer Abfluss) dargestellt. Sie verdeutlicht das Abflussverhalten der Anger im Jahresgang mit einem deutlichen Wintermaximum und einem deutlichen Sommerminimum. Diese Entwicklung der mittleren Abflüsse im Jahresgang kann als typisch für ein Fließgewässer angesehen werden, welches im Übergang vom Bergischen Land hin zur Rheinischen Bucht liegt.

Charakteristisch für ein solches winterpluviales Abflussregime ist der Einfluss der Verdunstung noch vor dem des Niederschlags. Daher treten im Winterhalbjahr wegen der geringeren Ver-

dunstung die höheren mittleren Abflüsse auf.

Allerdings sind die Abweichungen mit einem maximalen Pardé-Koeffizienten von 1,34 im Januar relativ gering und dürfen nicht über die zu erwartenden extremen Abflussereignisse hinwegtäuschen. Teilweise ist diese Situation der relativ ausgeglichenen Jahresganglinie auf die besondere Abflussbildung in einem extrem langgestreckten Einzugsgebiet zurückzuführen. In einem solchen Einzugsgebiet ist mit niedrigeren HW-Abflüssen zu rechnen.

Abbildung 16 Jahresganglinien NQ/MQ/HQ (Monatswerte) der Anger (Quelle: PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007, verändert)

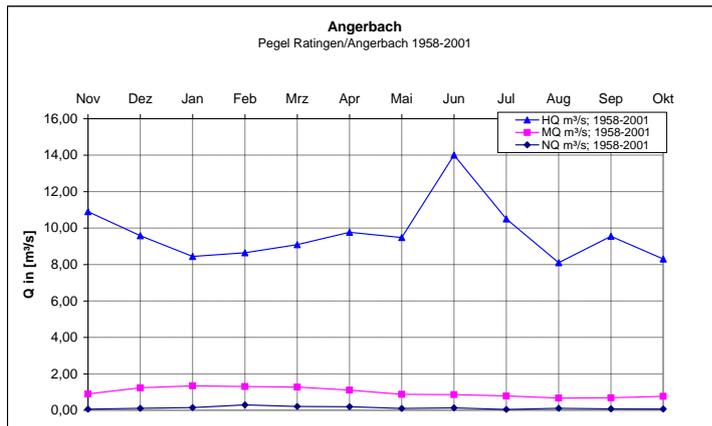


Abbildung 16 belegt mit der Gegenüberstellung der NQ-, MQ- und HQ-Jahresganglinien die dennoch hohe Spannweite zu erwartender Abflüsse. Beispielsweise lag der HQ im Juni 1999 mit 14 m³/s um den Faktor 14 über denen des MQ (0,984 m³/s). Diese hohen Spannweiten im Abflussverhalten der Anger sind bei Maßnahmen zur naturnäheren Umgestaltung zu beachten, besonders vor dem Hintergrund der Schaffung neuer Retentionsflächen zum Hochwasserschutz. Gleiches gilt jedoch auch für die extremen Niedrigwasserabflüsse.

Die hier zugrunde zu legende Bemessungswassermenge (BHQ) wird aus dem genehmigten oberhalb liegende Entwurfsabschnitt Anger II abgeleitet. Für den Ausgang der Ortslage Angermund wurde ein Wert von 9,8 m³/s festgelegt. An der Grenze der Entwurfsabschnitte erhöht sich der Abfluss durch die Zuflussmenge aus der Einleitung Bilkrather Weg unterhalb der Bahnanlage (RKB) um 3,7 m³/s, so dass für den weiteren Verlauf die Bemessungswassermenge von 13,5 m³/s gewählt wurde (vgl. auch FISCHER INGENIEURBÜRO GMBH).

Der Ausbaugrad für die geplante Anger wird daher wie folgt festgelegt: Wsp-Lage an der Schnittstelle Anger I/ II (km 8,375) höchstens bei 34,38 mNN.

Der Ausbaugrad für die geplante Anger wird daher wie folgt festgelegt: Wsp-Lage an der Schnittstelle Anger I/ II (km 8,375) höchstens bei 34,38 mNN.

Durchgängigkeit

Das Wehr am Schloss Heltorf dient der Gewährleistung der Wasserführung im Schlossgraben (vgl. BRW 2003a), stellt jedoch kein Durchgängigkeitshindernis dar, weil der Wasserstand durch ein von oben herablassbares Schütz geregelt wird und auf der durchgängigen Gewässersohle keine Befestigungen bestehen.

Das Schutzgut Oberflächenwasser zeigt insgesamt eine deutliche Beeinträchtigung, die vorwiegend durch den naturfernen Ausbau der Anger bzw. sein überwiegend nachteilig auf ihn zurückwirkendes Umfeld geprägt ist.

KNEF und Umsetzungsfahrplan

Zur ökologischen Verbesserung der Anger wurde bereits 2002 ein Konzept zur naturnahen Entwicklung (KNEF) der Anger erstellt (BRW 2002).

Darauf aufbauend erfolgte zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie 2012 die Erstellung eines Umsetzungsfahrplanes (BRW 2012), der die hydromorphologischen Maßnahmen im Hinblick auf die Zielerreichung weiter konkretisiert.

Als Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung und -unterhaltung sind für den relevanten Gewässerabschnitt im Umsetzungsfahrplan für die Fließgewässer in der Planungseinheit PE_Rhin_1300 im Kooperationsgebiete Rechte Rheinzufüsse BRW vor allem strukturelle Verbesserungen für den Bachlauf und seine Aue zur Entwicklung eines potenziellen Strahlursprungs vorgesehen. Hierzu gehören:

- Entfernen/ Ersetzen nicht lebensraumtypischer Gehölze
- Uferabflachung
- Neutrassierung des Gewässerverlaufes
- Rück-/ Umbau von Querbauwerken
- Erhaltung/ Entwicklung lebensraumtypischer (Ufer-) Vegetation
- Anlage/ Entwicklung Uferstrandstreifen
- Totholzeinbringung/ -belassung
- Erhalt/ Entwicklung naturnaher Sohl-/ Uferstrukturen

Die folgenden Abbildungen 17 bis 19 zeigen die konkret verorteten Maßnahmen am relevanten Gewässerabschnitt der Anger.

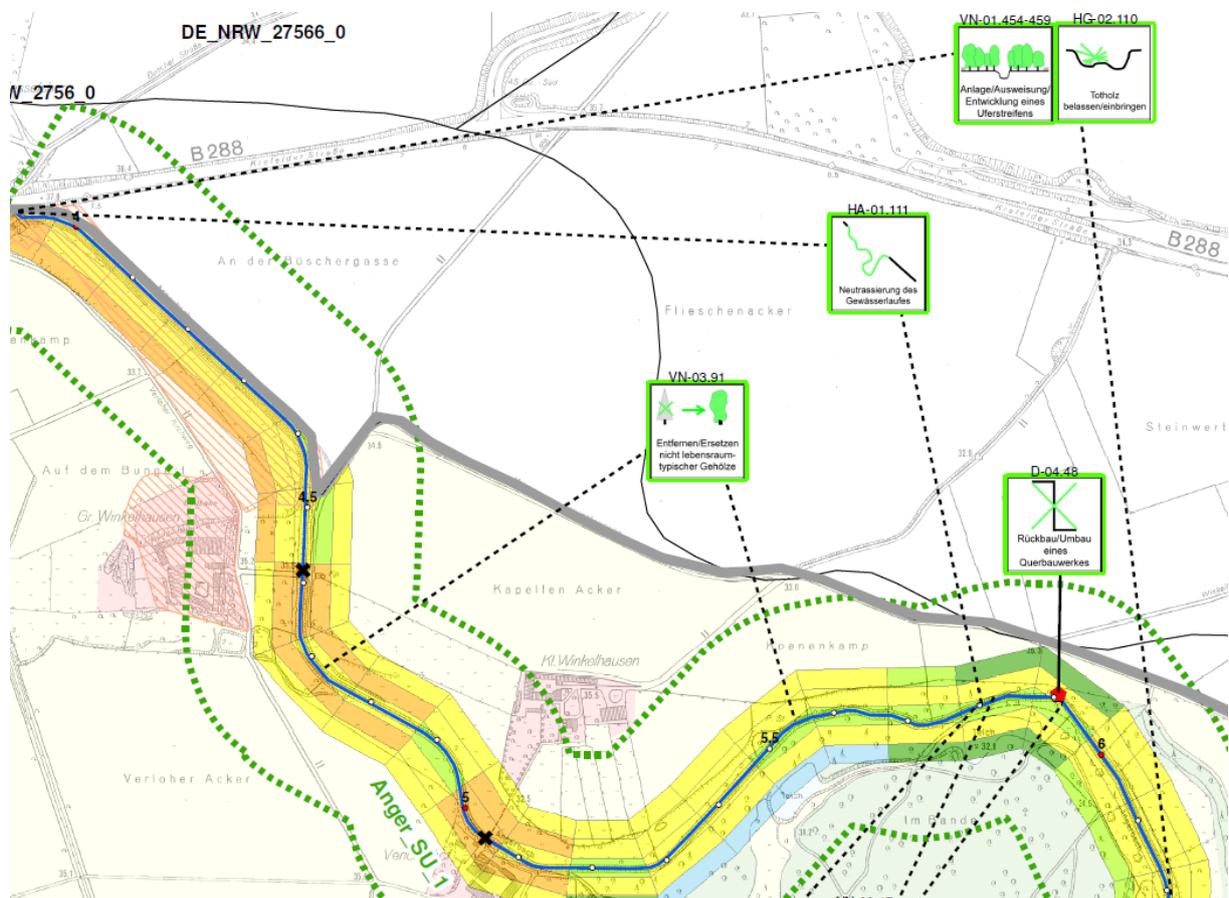


Abbildung 17: Maßnahmen des Umsetzungsfahrplanes für die Teilabschnitte 1 bis 3

In den Teilabschnitten 1 bis 3 (s. Abb. 17) der Anger sind Maßnahmen zur Anlage/Ausweisung/Entwicklung eines Uferstreifens und Neutrassierung des Gewässerverlaufes im Umsetzungsfahrplan festgesetzt. Hinzu kommen die Maßnahmen Entfernen nicht lebensraumtypischer Gehölze, das Einbringen von Totholz sowie der Rückbau eines Querbauwerks. Die Maßnahmen dienen der Entwicklung eines Strahlursprungs (Anger_SU_1).

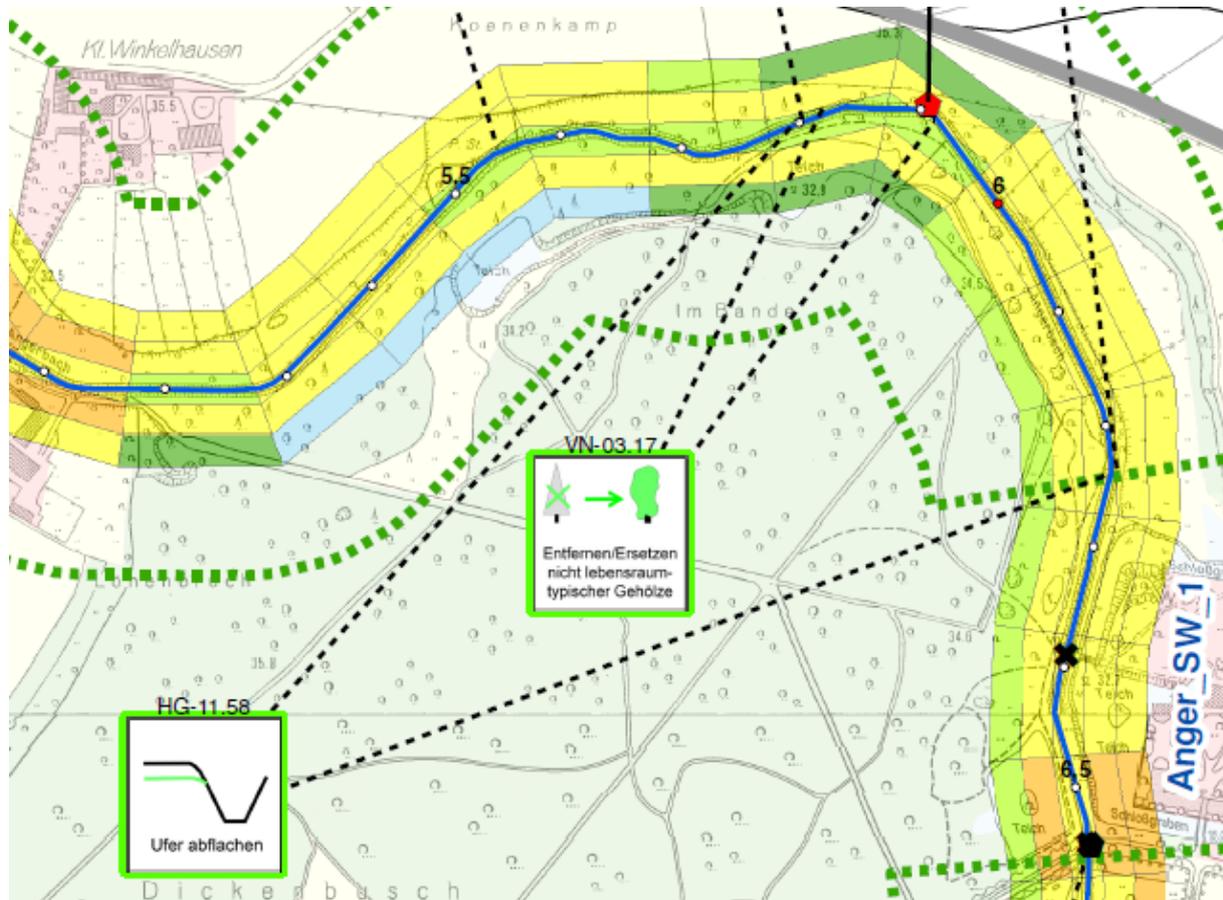


Abbildung 18: Maßnahmen des Umsetzungsfahrplanes für den Teilabschnitt 3 und 4

Zusätzlich kommen im Teilabschnitt 3 und 4 (s. Abb. 18) zum Entfernen nicht lebensraumtypischer Gehölze Maßnahmen zur Uferabflachung hinzu.

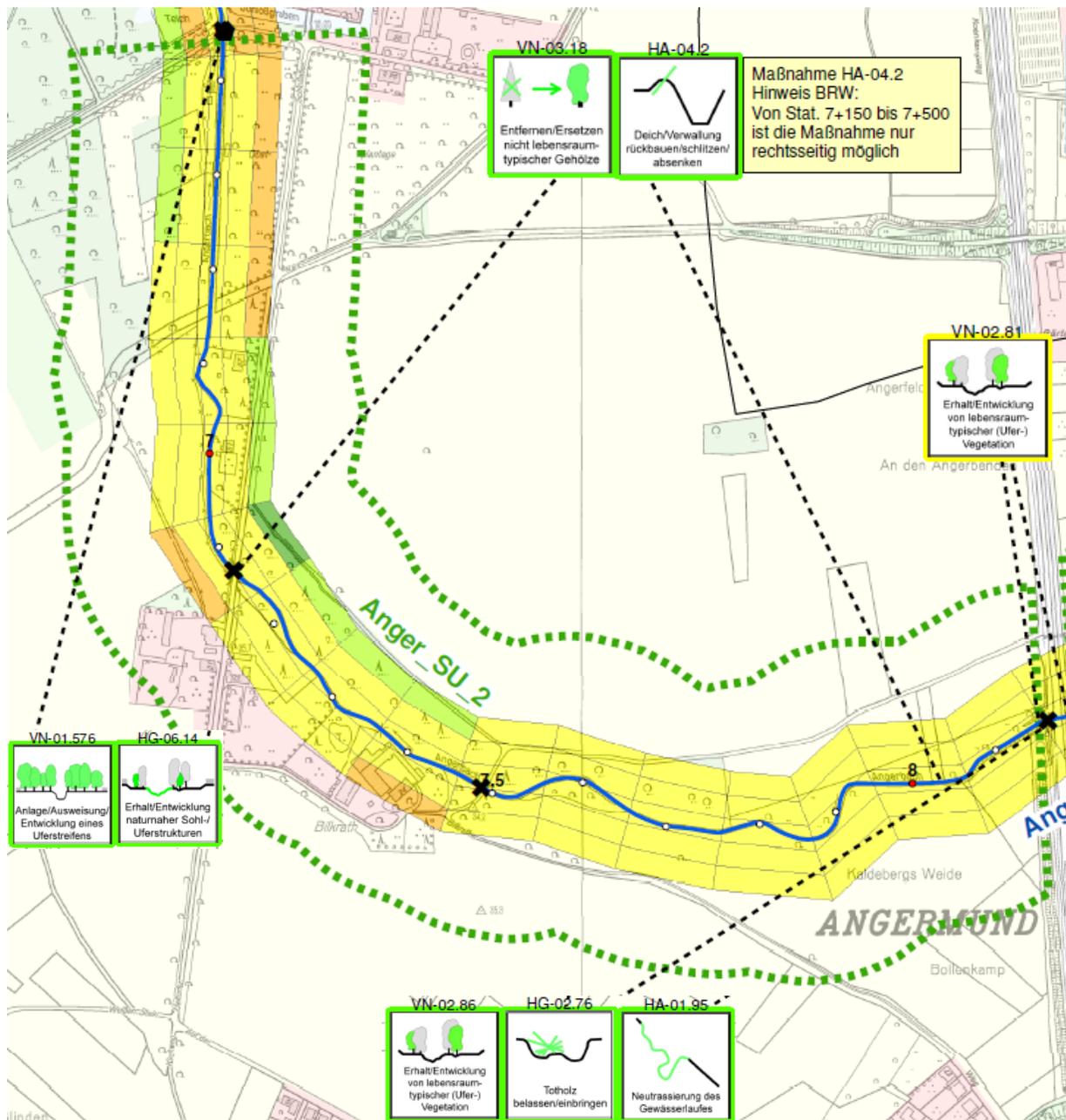


Abbildung 19: Maßnahmen des Umsetzungsfahrplanes für die Teilabschnitte 5 und 6

In den Teilabschnitten 5 und 6 (s. Abb. 19) sind Maßnahmen zur Neutrassierung des Gewässerverlaufes, das Einbringen von Totholz und die Anlage/ Ausweisung/ Entwicklung eines Uferstreifens vorgesehen. Darüber hinaus sind das Entfernen nicht lebensraumtypischer Gehölze sowie Maßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung lebensraumtypischer Vegetation im UFP dargestellt. Die Maßnahmen dienen der Entwicklung eines Strahlursprungs (Anger_SU_2).

2.2.3.3 Klima und Luft

In Hinblick auf das Schutzgut Klima/Luft werden nachfolgend neben dem Regionalklima auch die lokalklimatischen Gegebenheiten im Untersuchungsraum betrachtet, da diese das Wohlbefinden des Menschen beeinflussen und nicht negativ verändert werden sollten.

Regionalklima

Der Untersuchungsraum liegt im ozeanisch geprägten Klimaraum mit relativ milden Wintern und mäßig warmen und feuchten Sommern. Die Region weist durch ihre Lage ganzjährig eine wechselhafte Witterung auf. Die Jahresmitteltemperatur in der Rheinaue bei Düsseldorf liegt zwischen 10,0-11,0 °C und der mittlere Jahresniederschlag liegt bei 800-900 mm (KLIMAATLAS NRW, ONLINE, 2017). Die hohen Temperaturen werden durch das milde Winterklima des Niederrheins begünstigt. Vorherrschende Windrichtungen sind Süd-Südwest bzw. Süd-Südost.

Lokalklima

Unter diesem Gesichtspunkt sind alle Flächen zu erfassen, die unterschiedliche lokalklimatische Effekte hervorrufen und somit für das Wohn- und Erholungsumfeld von Bedeutung sind. Folgende lokalklimatische Funktionen werden unterschieden:

Klimaausgleichsfunktion (Kalt-/ Frischluftleitbahnen)

Offene Täler mit einem Mindestgefälle von 0,1% und der Zuordnung von entsprechend großen kaltluftproduktiven Flächen wirken als Kaltluft-/Frischluftleitbahnen und sind potenziell von großer Bedeutung für den Klimaausgleich von Siedlungsräumen. Entscheidend für den Kaltlufttransport ist die Breite der Kaltluft transportierenden Tallage, die 400-500 m, als Minimum 200 m betragen soll.

Kaltluftleitbahnen sind hoch empfindlich gegenüber Abflussbarrieren quer zum Talgefälle. In Abhängigkeit von Größenrelationen von Abflusshindernis und Kaltluftstrom kann es zur Unterbrechung der Leitbahnen, zur Verzögerung des Abflusses und in jedem Fall zum Kaltluftstau und damit erhöhter Frostgefährdung oberhalb des Hindernisses kommen.

Die Anger mag ein ausreichendes Talbodengefälle und genügende natürliche Talbreiten aufweisen, um Kaltluft-/ Frischluftströmungen eine bevorzugte Bahn zu bieten. Allerdings ist davon auszugehen, dass diese Strömungen durch die Ortslage von Angermund (Abschnitt I) behindert werden. Hier ist der von Bebauung freie Talbereich auf z. T. wenig mehr als 100 m reduziert. Insbesondere aber auch die größeren Brückenbauwerke (B 288, B 8n, Bahntrasse, A 52 und A 524 außerhalb des Untersuchungsraumes) und kleineren querenden Brücken im Ortsbereich Angermunds und außerhalb davon stellen Hindernisse für eine Verbesserung der lufthygienischen und bioklimatischen Verhältnisse dar.

Es ist daher davon auszugehen, dass der Untersuchungsraum die Klimaausgleichsfunktion als Kaltluft-/Frischluftbahn für die außerhalb des Abschnittes I (Teilabschnitt 6) angrenzende Ortslage Angermund und Angerhausen aktuell nicht erfüllen kann.

Luftregenerationsfunktion

Eine Luftregeneration erfolgt in erster Linie durch die Vegetation und äußert sich in der Trocken- und Nassdeposition von Gasen und Stäuben an der Oberfläche von Pflanzen, der Sedimentation

von Schadstoffen durch Verringerung der Windgeschwindigkeit sowie der Aufnahme von Gasen durch den Gasaustausch der Pflanzen. Die Fähigkeit eines Pflanzenbestandes zur Luftregeneration wird im Wesentlichen bestimmt von seiner Anordnung im Raum sowie seiner Struktur (Rauigkeit, Größe der Oberfläche) und der Größe des Bestandes.

Als Frischluftquellgebiete wirken in erster Linie Waldflächen. Hohe Leistungsfähigkeit kommt allen mehr oder weniger geschlossenen Altholzbeständen ausreichender Größe (>3 ha) zu. Mittlere Eignung weisen jüngere, schwach strukturierte Waldbestände und reichstrukturierte Landschaftskomplexe mit Anordnungen von Feld- und Kleingehölzen auf.

Als Frischluftgebiete mit hoher Leistungsfähigkeit ist im Untersuchungsraum der Forst Dickenbusch zu nennen. Zusammen mit der Überangermark als Teil des Stadtwaldes von Düsseldorf östlich außerhalb des Untersuchungsraumes übernehmen die Areale für die angrenzenden Siedlungsflächen von Düsseldorf und Duisburg wichtige Regenerationsfunktionen.

Einen negativen Einfluss auf die lokalklimatischen Bedingungen üben versiegelte bzw. vegetationslose Verkehrsflächen und dicht bebaute Siedlungsbereiche aus. Diese beschränken sich allerdings im Wesentlichen auf den Ortsbereich von Angermund, außerhalb des Abschnittes I.

2.2.3.4 Kultur- und Sachgüter

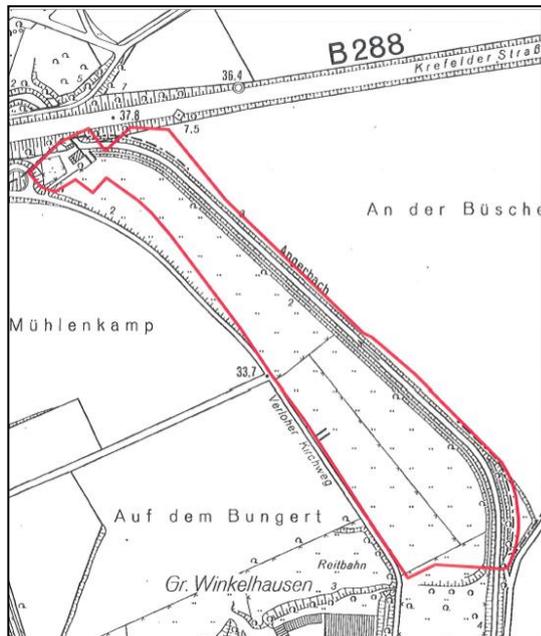
Mit dem Begriff Kultur- und Sachgüter sind meist punktuelle oder kleinflächige Objekte und Nutzungen gemeint, die in engem Kontakt zur natürlichen Umwelt stehen. Dies sind i.d.R. geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart im Bezug zum visuellen und historischen Landschaftsschutz. Sie zeugen vom menschlichen Leben in der Vergangenheit und gestatten Aufschlüsse über die Kultur-, Wirtschafts-, Sozial- und Geistesgeschichte sowie über die Lebensverhältnisse des Menschen in der Ur- und Frühgeschichte.

Es sind verschiedene Baudenkmäler und ein Bodendenkmal im Untersuchungsraum vorhanden. Folgende Bauwerke liegen im Nahbereich der Anger (aus der Denkmalliste der Stadt Düsseldorf):

- Hof Bilkrath, Heltorfer Schlossallee 24: Hofanlage, ca. 15. Jh.
- Pappelhof, Heltorfer Schlossallee 31: Hofanlage, ca. 1837
- Heltorfer Schlossallee 51: Wohn- und Siedlungsbauten Übergangsstil, 1911
- Heltorfer Schlossallee 57: Wohn- und Siedlungsbauten Übergangsstil, Ende 19. Jh.
- Schloss Heltorf, Heltorfer Schlossallee 100:
Schloss mit Park, Nebengebäuden und sog. Dicke Busch, 17. und 19. Jh.
Wasserschloss (nicht öffentlich zugänglich), seit 1662 Sitz der Grafen von Spee; Herrenhaus wurde Anfang des 19. Jh. im klassizistischen Stil neu erbaut; Vorburg ist heute Sitz der Gräflin von Spee'schen Forstbetriebe Heltorf; die heute als „Obstgut Heltorf“ genutzten ehem. Stallungen im Osten sind nicht Bestandteil des Denkmalensembles
Die Anlage ist eine der wichtigsten waldgeprägten historischen Parkanlagen am Niederrhein im englischen Landschaftsstil
- Verloherhof, Verloher Kirchweg 60: Hofanlage, 18. und Anfang 20. Jh.
ehem. Putenzuchtbetrieb; heute Nutzung als Lager etc. für gräflichen Forstbetrieb
- Gut Groß Winkelhausen, Verloher Kirchweg 101: Hofanlage, ca. 1688, Bau nach Art einer mittelalterlichen Wasserburg; aktuell als Reiterhof genutzt

- Hubertuskapelle, Koenenkampweg: um 1688

Abbildung 20 Schutzbereich Bodendenkmal Ölmühle



Ein flächiges **Bodendenkmal** (Nr. D 036) befindet sich an der Anger, unmittelbar südlich der B 288. Von der sog. Winkelhauser Mühle oder Ölmühle ist das eigentliche Mühlgebäude noch erhalten, wird als solches jedoch nicht mehr genutzt. Zugehörig zur Mühle sind mehrere, heute im Gelände noch erkennbare Mühlenteiche. Untersuchungen ergaben, dass sich noch umfangreiche archäologische Reste von Mühlengebäuden, der Stauanlage und der Mühlenteiche im Boden erhalten haben.

Der Schutzbereich umfasst die im Boden enthaltenen Relikte der Ölmühle, der Wirtschaftsgebäude, der Freiflächen der Hofanlage, der zugehörigen Mühlenteiche und der Mühlkanäle sowie der diese Relikte umgebende Boden. Der in der Abbildung 16 dargestellte Schutzbereich basiert auf der Auswertung der

historischen Kartengrundlagen (vgl. auch LVR 2009).

Im Laufe der historischen Entwicklung bzw. Laufveränderung der Anger weiterhin noch bestehende oder auch nicht mehr existierende Kreuzungsbereiche sind in Abbildung 5, Kap. 2.1.2 dargestellt. Die Bereiche bieten Anhaltspunkte für mögliche Betroffenheiten denkmalpflegerischer Belange.

2.2.4 Biotische Landschaftselemente

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen und die Vegetation sowie die bemerkenswerten bzw. gefährdeten Tierarten entsprechend der aktuellen Datenlage kurz vorgestellt. Als Datengrundlage dienen die im Rahmen der UVS 2007 durchgeführten Erhebungen (Biotoptypen/Pflanzen/Vegetation, Avifauna) Artenlisten des LANUV (Fischfauna, Amphibien, Reptilien, Heuschrecken). Ergänzt wird der Datenbestand durch

- eine Biotoptypenkartierung im Juni 2010 (mit Ergänzungen 2011 und 2017) in einem 200 m-Korridor entlang der Anger und zusätzlich eine Nachkartierung der Neophytenbestände entlang des Gewässers bzw. im Maßnahmenbereich im April 2018
- drei Begehungen (April-Juli 2011) zur Überprüfung möglicher Bodenbrüter im Bereich der Wiesen südöstlich der ehem. Ölmühle
- Daten aus Fischinfo NRW mit Daten zu 6 verschiedenen Stellen im betrachteten Angerverlauf (die südlichste Befischungsstrecke liegt dabei geringfügig außerhalb des Umbauabschnitts, ist jedoch durchgängig mit diesem verbunden mit Nachweisen folgender Fischarten: Aal, Bachforelle, Dreistachliger Stichling, Gründling, Hasel, Karpfen und Rotaugen. Keine der nachgewiesenen Arten ist europarechtlich geschützt)
- Angaben der UNB Düsseldorf (Herr Krause per E-Mail am 12.04.2017) mit folgenden sicher bekannten Artvorkommen im betrachteten Raum:

- 2-3 regelmäßige Brutpaare des Steinkauzes bei Groß und Klein Winkelhausen
 - zwei regelmäßige Brutpaare der Schleiereule bei Groß und Klein Winkelhausen
 - ein Brutpaar des Turmfalken bei Groß Winkelhausen
 - Brut des Eisvogels im Dickenbusch nahe der Anger (umgestürzte Wurzelteller), am Ufer der Anger selber i. d. R. keine Brut (Hochwassergefahr)
 - Brutvögel im Dickenbusch sind Habicht, Mäusebussard, Mittelspecht, Schwarzspecht und Sperber
 - Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers im betrachteten Raum sind nicht bekannt
 - Aus 2010 liegen die Aussagen vor, dass auch mit Vorkommen der Graumammer, der Knoblauchkröte, der Zauneidechse und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Untersuchungsraum an der Anger nicht zu rechnen ist
 - Auf Vorkommen der Wachtel in der Feldflur Angermund-Wittlaer wird zusätzlich hingewiesen.
- Artenschutzrechtliche Betrachtungen im Rahmen des Neubaus der B 8n (Bauabschnitt 3.2: Froschteich bis Anschluss A 59) in Verbindung mit dem geplanten Ausbau der B 288 zur A 524 (in Duisburg) durch das Büro HAMANN & SCHULTE (Kartierungen April-Oktober 2004 und ergänzend Januar bis April 2005: Säuger (Schwerpunkt Fledermäuse), Vögel (2004, 2005 ausgewählte Brutvögel – Wintergäste 2005), Reptilien, Amphibien (2004, 2005 vor allem frühlaichende Arten), Libellen (Schwerpunkt Fließgewässerarten), Heuschrecken, tagaktive Schmetterlinge); Bildung von faunistischen Funktionsräumen, getrennt nach Artengruppen; darüber hinaus wurden ältere, im Rahmen der vorgelagerten Planungsstufen der o.g. Straßenplanung durchgeführte Erhebungen ergänzend im Rahmen des LBP (Straßenausbau) ausgewertet
 - Im Februar 2017 erfolgte eine Aktualisierung der Biotoptypenkartierung. Dabei wurde ein besonderes Augenmerk auf faunistisch und artenschutzrechtlich relevante Habitatstrukturen im Bereich der geplanten Eingriffe und deren direktem Umfeld gelegt.

Es wird davon ausgegangen, dass durch die aktualisierte Biotoptypenkartierung und die aktuellen Hinweise der UNB der Stadt Düsseldorf (2017) zur Avifauna im Untersuchungsraum das potentielle Arteninventar abgeleitet werden kann. Im vorliegenden Fall hat die Lebensraumbetrachtung gezeigt, dass keine kritischen Rote Liste Arten im Plangebiet zu erwarten sind (Scopingtermin 06.10.2011).

2.2.4.1 Biotoptypen / Pflanzen / Vegetation

Das nachfolgende Kapitel setzt sich aus der Beschreibung der potenziellen natürlichen Vegetation sowie der Erläuterung der erfassten Biotoptypen und der aktuellen Vegetation zusammen.

Potenzielle natürliche Vegetation

Unter der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation (pnV) ist nach TÜXEN (1956) die Vegetation zu verstehen, die sich ohne menschlichen Einfluss an einem Standort einstellen würde. Die potenzielle natürliche Vegetation stellt einen hypothetischen, gedachten Zustand einer höchstentwickelten Vegetation dar, die den aktuellen Standortbedingungen der jeweiligen Standorte entspricht. Im Untersuchungsraum wird die potenzielle natürliche Vegetation weitgehend von verschiedenen Waldtypen gebildet.

Nach TRAUTMANN (1969) ist für den nördlichen Teil des Untersuchungsraumes als potenzielle natürliche Vegetation der Flattergras-Buchenwald (*Maianthemo-Fagetum*), stellenweise auch der

Perlgras-Buchenwald (*Melico-Fagetum*) anzunehmen. Hierbei handelt es sich um einen Tieflagen-Buchenwald des Flachlandes und Hügellandes bis etwa 200 m über NN. Der vorherrschenden Buche sind die Stiel-Eiche auf schluffigen Lößlehmböden und die Trauben-Eiche auf stärker sandigen Böden, z.B. Flussterrassen, beigemischt. Die Bodenvegetation ist im natürlichen Wald nicht besonders artenreich und setzt sich überwiegend aus mesotraphenten Arten zusammen: Busch-Windröschen, Wald-Veilchen, Hain-Rispe, Flattergras, Weißwurz und Braunwurz.

Im Auenbereich der Anger bildet der Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald (*Pruno-Fraxinetum*) die potenziell natürliche Vegetation. Bei dieser natürlichen Waldgesellschaft handelt es sich um einen Mischwald, welcher vorherrschend von Schwarzerlen und Esche geprägt ist. Örtlich sind Flatterulmen und vereinzelt Stieleichen vorzufinden. In der Strauchschicht sind Hasel, Schneeball, Hartriegel und Pfaffenhütchen charakteristisch.

Beschreibung der Biotoptypen

Die nachfolgende Charakterisierung des Untersuchungsgebietes beruht auf Kartierungen der Biotoptypen nach LANUV-Schlüssel (LANUV 2008). Dabei wurden Flächen im unmittelbaren Eingriffsbereich und deren nahem Umfeld im Jahr 2017 einer intensiven Erfassung unterzogen (LANGE GBR 2017). Im April 2018 erfolgte eine Nachkartierung der Neophytenbestände entlang des Gewässers bzw. im Maßnahmenbereich. Flächen im weiteren Umfeld, für die anhand der Projektwirkungen keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten sind, wurden anhand vorliegender Daten (PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007) in den LANUV-Schlüssel überführt und beschrieben. Die räumliche Zuordnung der erfassten Biotoptypen erfolgt in der Karte „Biotoptypen - Übersicht“ (s. Anlage).

Das Untersuchungsgebiet wird zu großen Teilen von landwirtschaftlichem Grünland- und Ackerflächen geprägt. Der zentrale Bereich wird hingegen durch den zusammenhängenden Laubwaldkomplex des Dickenbuschs gekennzeichnet. Im Folgenden wird eine, bezogen auf die örtlichen Gegebenheiten in sechs Teilabschnitte (vgl. auch Kap. 5.6) untergliederte Beschreibung der im Rahmen der Kartierungen vorgefundenen Biotoptypen im Untersuchungskorridor vorgenommen (Betrachtung bachaufwärts):

Das Umfeld der Anger wird in Teilabschnitt 1 von landwirtschaftlich genutzten Flächen dominiert, welche als Grünlandbereiche in Form von intensiv genutzten Wiesen oder Weiden ausgebildet sind. Ufergehölze (überwiegend ältere Hybridpappeln) sind hier nur vereinzelt vorzufinden, entlang der Anger erstrecken sich überwiegend Saum- und Hochstaudenfluren mit teilweise deutlich ausgeprägten Anteilen von Nitrophyten, hier hauptsächlich Brennessel (*Urtica dioica*) und zum Teil Brombeere (*Rubus spec.*). Eine kleinere, teils als Abstellfläche genutzte Brachfläche mit randlichem Gehölzbestand erstreckt sich im Süden zwischen Gewässer und Koenenkampweg, der ebenso wie der Verloher Kirchweg als asphaltierte Wirtschaftswege der Erschließung des Raumes dienen. Flächige Gehölzbiotope beschränken sich auch bereits umgesetzte Kompensationsmaßnahmen STRAßEN.NRW westlich Verloher Kirchweg.

In Teilabschnitt 2, in Höhe Gut Groß-Winkelhausen, kommt zu den Wiesen und Weiden die Nutzung als Streuobstwiese und Acker hinzu. Das Ufer der Anger ist überwiegend von Ufergehölzen mit lebensraumtypischen Gehölzen bestanden und ebenfalls von Saum- und Hochstaudenfluren mit teilweise deutlich ausgeprägten Anteilen von Nitrophyten bewachsen. Im südlichen Bereich wird der Teilabschnitt von der in Dammlage verlaufenden 4-spurigen Bun-

desstraße B 8 gequert, die die Anger mit einer ca. 30 m langen Brücke (zzgl. Brücke des verlegten Verloher Kirchweges) überspannt. Über den Koenenkampweg (Angerbrücke) besteht eine Blickachse zwischen der historischen Hofanlage und der Hubertuskapelle. Im südlichen Umfeld der Kapelle befinden sich geschotterte, teils durch Heckenstrukturen gefasste Lager-flächen mit Lagerhalle.

Im westlichen Bereich (westlich des Schlossparks) von Teilabschnitt 3 dominiert die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen als Streuobstwiesen (am Verloherhof), Wiesen, Weiden und Acker. Entlang der Anger bilden überwiegend ältere Hybridpappeln teils unterbrochene Ufergehölzbestände mit einem Unterwuchs aus Saum- und Hochstaudenflur mit teilweise deutlich ausgeprägten Anteilen von Neo- und Nitrophyten, hier hauptsächlich Brennessel und zum Teil Brombeere. An einer Stelle westlich der Anger und nördlich des Verloherhofes wachsen in einem kleinen Bereich Japanischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica* (Synonym *Reyn-outria japonica*)) und einige Individuen des Riesen-Bärenklaus (*Heracleum mantegazzianum*). Im weiteren Verlauf dieses Teilabschnittes überwiegt nördlich der Anger die Nutzung als Weiden und Acker. Der weiterhin durch den Dickenbusch/ Schlosspark geprägte östliche Bereich des Teilabschnittes 3 wird durch Wald-/ Gehölzbiotope - Eichen-Buchenwald, Mischwald aus seltenen einheimischen Laubbaumarten (Blutbuche, Platane, Ahorn und Linde) - und strukturreichen Grünanlagen mit Baumbestand und zwei Teichen charakterisiert. Entlang der Anger dominieren Saum- und Hochstaudenfluren mit unterschiedlichen Anteilen an nitrophytischen Arten (hauptsächlich Brennessel (*U. dioica*)). Stellenweise gibt es in Höhe des Dickenbusch auf der rechten Gewässerseite der Anger Bereiche, auf denen Japanischer Staudenknöterich (*F. japonica*) und einige Individuen des Riesen-Bärenklaus (*H. mantegazzianum*) vorkommen.

Teilabschnitt 4 umfasst ausschließlich den Schlosspark mit strukturreichen Grünanlagen mit Baumbestand, extensiv genutzten Rasen- und Wiesenflächen, Teichen bzw. dem Schlossgraben und östlich entlang der Anger aus Weiden-Ufergehölzen.

In Teilabschnitt 5, westlich der Anger und nördlich der ehem. Wegeparzelle des Kalkweges, dominieren junge Fichtenbestände (z.T. mit Thuja und Blaufichte), Fichten-Aufforstungen und eine Blaufichten-Baumschule. Westlich dieser Flächen grenzt ein Buchenbestand mit Eschen an. Zwischen den Aufforstungsflächen erstreckt sich brachgefallenes Intensivgrünland mit Baumgruppen aus Obstbäumen. Entlang der Anger stocken beidseits Gehölzstreifen mit teils nicht lebensraumtypischen Gehölzen. Südlich des Schlosses, westlich der Heltorfer Schlossallee, erstrecken sich im Anschluss vorgelagerter Wiesenflächen junge Aufforstungen lebensraumtypischer Gehölzarten (Kompensationsmaßnahme CO-Pipeline) bis zur Anger. Die Heltorfer Schlossallee wird in diesem Abschnitt von Sumpfyypressen (*Taxodium distichum*) begleitet. Unmittelbar westlich des Schlosspark-Zugangs bzw. der Angerbrücke/ Wehranlage erstreckt sich ein Wohngebäude mit angrenzendem Ziergarten.

Südlich der alten Wegeparzelle des Kalkweges und westlich der Anger befindet sich eine ackerbaulich genutzte Fläche, zwischen Baumschulflächen im Westen und Wohngebäuden mit zugehörigen Gärten im Süden. Im rechten Gewässerumfeld erstrecken sich bis zur Heltorfer Schlossallee ebenfalls zwei wohngenutzte Grundstücke mit Gebäuden und zugehörigen Ziergärten, begrenzt durch unterschiedlich alte Buchenmischwaldbestände im Norden und Süden. Die Heltorfer Schlossallee wird hier von einer Allee aus Buchen und einzelnen Blutbuchen bestimmt. Die Uferböschungen der Anger werden nahezu durchgängig von beidseitigen Nitro- und vor al-

lem auch Neophytenbeständen, bestehend aus Japanischem Staudenknöterich (*F. japonica*), eingenommen, die sich im linken Gewässerumfeld, in Höhe der Wohnbebauung Heltorfer Schlossallee Nr. 57, flächig aufweiten. Eine Baumreihe alter Hybridpappeln, teils mit Resten eines Brombeergestrüpps, markiert den linken Uferbereich bis in Höhe der südlich gelegenen Brücke.

Abgesehen der Hoflage Bilkraath mit hofnahen Abreitplätzen und durch Gehölze strukturierten Garten- und Wiesenflächen dominieren in Teilabschnitt 6 im Nahbereich der Anger überwiegend flächige Gehölzbiotope, bestehend aus Fichtenforsten im westlichen und zentralen Bereich und Ufergehölzbeständen (Weiden, Holunder) mit angrenzendem Grünland im Osten. Abschnittsweise wird die Anger von wechselseitigen, älteren Hybridpappelreihen begleitet. Darüber hinaus verbreiteten sich bachabwärts bis etwa in Höhe Haus Bilkraath oftmals beidseits der Anger nitrophytische und vor allem neophytische Säume mit Dominanz des Japanischen Staudenknöterichs (*F. japonica*), vereinzelt auch des Riesen-Bärenklaus (*H. mantegazzianum*), teils auch als flächige Krautschicht der Waldbiotope. Im östlichen Teil, direkt an die Gleisanlage angrenzend, befindet sich das eingezäunte Gelände des Regenklärbeckens Bilkraath, das überwiegend mit Ruderal- und Hochstaudenfluren mit einem geringen Anteil an neo- und nitrophytischen Arten bewachsen ist und von der Fettweide westlich durch ein Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzen abgegrenzt ist.

Das weitere nördliche und südliche Gewässerumfeld wird durch Acker- und Grünlandparzellen geprägt. Die nördliche Feldflur wird dabei durch einen teilbefestigten, die Anger mittels einer Brücke querenden Wirtschaftsweg erschlossen. Der ehemals bis zur Gleistrasse im Osten führende Weg ist aktuell nur noch als Wiesenstreifen erkennbar, auf der Südseite begleitet von einer dichten Laubgehölzhecke.

Bewertung der Biotoptypen

Gemäß Roter Liste der gefährdeten Biotop in Nordrhein-Westfalen (LANUV 2011) kommen im Untersuchungsgebiet die in nachfolgender Tabelle aufgeführten gefährdeten Biotoptypen vor:

Tabelle 4 Gefährdete Biotoptypen im Untersuchungsgebiet (Quelle: Planungsbüro Koenzen 2007, verändert)

Biotoptypen	FL	NRW
Alte Einzelbäume in der offenen Landschaft	3	3
Kopfbäume	3	3
Alte Alleen bzw. Baumreihen	3	3
Streuobstbestand (Obstweide)	2	2
4. Gesamtfassung Rote Liste NRW 2011: FL = Flachland, NRW = gesamt Nordrhein-Westfalen vorkommende Gefährdungskategorien: 2 – stark gefährdet 3 - gefährdet		

Die derzeitige Vegetation und Nutzung im Umfeld der Anger wird sich im Laufe der nächsten Jahre infolge der Umsetzung der in Kapitel 1.4 genannten Kompensationsmaßnahmen zu Gunsten eher extensiv genutzter und durch Gehölze strukturierter Landwirtschaftsflächen und einzelnen Aufforstungen standortheimischer Laubwälder verändern und vor allem aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes einer Wertsteigerung unterliegen.

Beschreibung der Flora und Vegetation

Vegetationsaufnahmen nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964) erfolgten im Sommer 2005 (PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007). Die Auswahl der Aufnahmeflächen erfolgte subjektiv unter Berücksichtigung von Minimumareal- und Homogenitätskriterien. Die Deckungsgrade der einzelnen Farn- und Blütenpflanzen wurden nach der „kombinierten Abundanz-Dominanz-Skala“ (nach BRAUN-BLANQUET 1964) geschätzt.

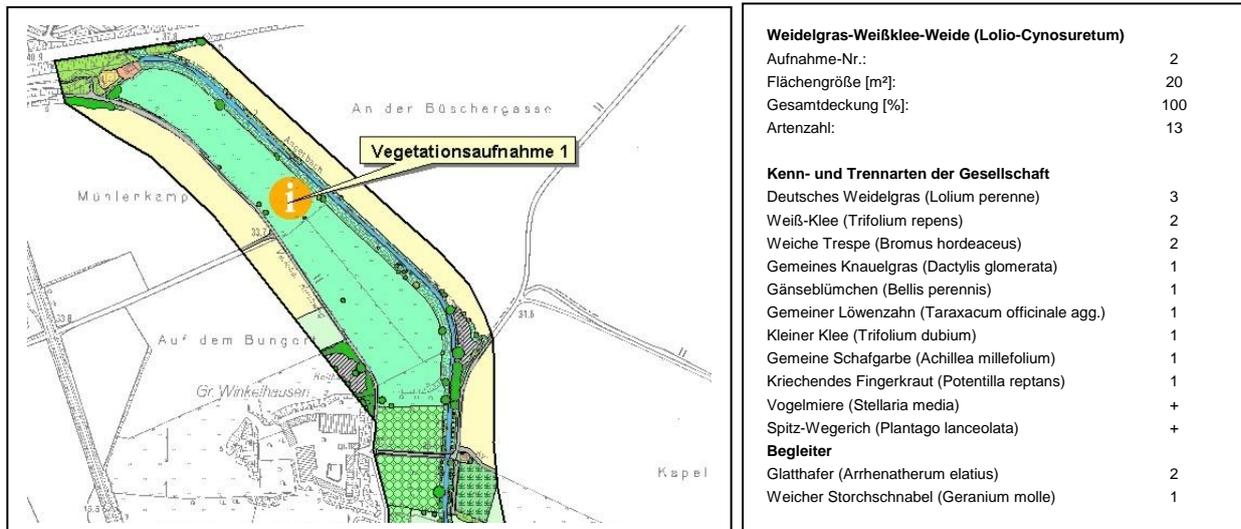
Schätzskala nach BRAUN-BLANQUET:

r	ein Individuum	< 5 % deckend
+	wenige Individuen	< 5 % deckend
1	zahlreiche Individuen	< 5 % deckend
2	Individuen beliebig	5-25 % deckend
3	Individuen beliebig	25-50 % deckend
4	Individuen beliebig	50-75 % deckend
5	Individuen beliebig	75-100 % deckend

Im Folgenden wird die für den Teilabschnitt 1 erstellte Vegetationsaufnahme (1) kurz beschrieben und soweit möglich pflanzensoziologisch eingestuft. Nomenklatur und Einordnung der Pflanzengesellschaften richten sich dabei nach POTT (1999). Die wissenschaftlichen Namen der genannten Arten orientieren sich an der Florenliste von NRW (RAABE et al. 1995).

Das Untersuchungsgebiet wird zu großen Teilen durch landwirtschaftliche Nutzflächen gekennzeichnet. Die vorkommenden Grünland- und Ackerflächen werden überwiegend intensiv bewirtschaftet. Insbesondere die kleinen Fettweiden im Umfeld der Hoflagen sind z.T. stark zertreten, so dass die Grasnarbe zerstört wurde. Darüber hinaus werden zahlreiche Bestände als Wiesen oder Mähweiden bewirtschaftet. Die Grünland- und Ackerflächen sind aufgrund der intensiven Bewirtschaftung weitestgehend artenarm ausgebildet und werden zumeist von wenigen Gräserarten, wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) oder Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), dominiert. Aber auch die Grünlandbrachen zeigen sich arm an Arten. Feuchte- und Nässezeiger fehlen nahezu vollständig in den Beständen. Auch Überflutungszeiger, wie z.B. Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) oder Beinwell (*Symphytum officinale*), treten lediglich in wenigen Beständen und in einzelnen Individuen auf.

Abbildung 21 Lage der Vegetationsaufnahme



(Quelle: PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007, verändert)

Die Vegetationsaufnahme (1) liegt im Teilabschnitt 1 im Norden des Untersuchungsgebietes und zeigt eine typische Weidelgras-Weißklee-Weide ohne Trennarten für feuchte oder wechsel-feuchte Ausprägungen. Die namensgebenden Arten Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*) und Weiß-Klee (*Trifolium repens*) zeigen hohe Deckungsgrade. Der Bestand wird des Weiteren von allgemein häufigen Arten des Wirtschaftsgrünlands, wie Weiche Tresse (*Bromus hordeaceus*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.) und Schafgarbe (*Achillea millefolium*), charakterisiert (PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007).

Bewertung der Flora und Vegetation

Gemäß Roter Liste der gefährdeten Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen (LANUV, 2011, 4. Fassung) kommen im Untersuchungsgebiet keine gefährdeten Pflanzengesellschaften vor. Gefährdete Pflanzenarten der Roten Liste (LANUV 2011, 4. Fassung) konnten ebenfalls nicht nachgewiesen werden.

Die derzeitige Vegetation und Nutzung im Umfeld der Anger wird sich im Laufe der nächsten Jahre infolge der weiteren Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen zu Gunsten eher extensiv genutzter und durch Gehölze strukturierter Landwirtschaftsflächen und einzelnen Aufforstungen standortheimischer Laubwälder verändern und vor allem aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes einer Wertsteigerung unterliegen.

2.2.4.2 Avifauna

Vögel lassen sich anhand ihres Bestandes aus verschiedenen Gründen gut zur Bewertung von Flächen heranziehen. So stellen sie in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft die artenreichste Wirbeltierklasse mit vielseitigen Positionen in den Biozönosen dar. Darüber hinaus erlaubt bereits das Vorkommen oder Fehlen bestimmter Arten weitreichende Schlüsse auf die Struktur und den Zustand einer Fläche, da die Arten und ihre Lebensansprüche in der Regel hinreichend bekannt sind (BEZZEL 1982).

Untersuchungsmethodik

Grundlage der folgenden avifaunistischen Darstellung und Bewertung bildet die Kartierung durch PLANUNGSBÜRO KOENZEN (2007). Diese umfasste als Untersuchungsraum die Abschnitte I bis III des Vorhabens. Da Brutreviere und Artbeobachtungen jedoch punkt- oder flächenscharf verortet und dargestellt wurden, ist es möglich, aus dem Gesamttraum den hier betrachteten Bereich des Abschnitts I zu extrahieren.

Der aus der Gesamtuntersuchung von PLANUNGSBÜRO KOENZEN (2007) bestimmte und hier betrachteten Untersuchungsraum des Angerabschnittes I, entlang eines ca. 4,1 km langen Flussabschnitts der Anger, wurde nach vorkommenden Vogelarten untersucht (Vogelkartierung). Der Untersuchungsraum umfasst die Wiesenfläche zwischen Groß Winkelhausen und der B 288 sowie die Flächen oberhalb von Schloss Heltorf bis zum Ende des Abschnittes an der Bahntrasse. Als Grundlagenkarte für die Untersuchung diente die DGK 5.

Zur Brutvogelkartierung wurde die Revierkartierungsmethode nach BIBBY et al. (1992) angewandt. Die Bestandsaufnahmen erfolgten in den Monaten April bis Juni 2005 an vier Begehungstagen zur Zeit der höchsten Gesangsaktivität (PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007). Es fanden drei Begehungen in den frühen Morgenstunden statt. Eine Nachtexkursion diente der Erfassung nachtaktiver Vogelarten. Die singenden Männchen wurden in eine Tageskarte eingetragen. Auch andere Beobachtungen, die für die Feststellung von Brutrevieren verwendet werden, wie z. B. nestbauende und futtertragende Altvögel, wurden dort registriert. Bei der hier durchgeführten "rationalisierten Revierkartierung" (vgl. BIBBY et al. 1992) mit nur drei Frühbegehungen wurden gruppierte und einmalige Beobachtungen eines revieranzeigenden Vogels zur Bildung eines Reviers herangezogen. Randreviere zählten nur als halbe Brutreviere. Der Übersicht halber wurden die Reviere auf der Textkarte punktförmig, als sogenannte Punktreviere dargestellt. Neben den Brutvogelarten wurden ebenso alle weiteren Vogelarten des untersuchten Raumes unter Angabe ihres Status aufgeführt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen für den aus dem Gesamtgutachten extrahierten Untersuchungsraum des Abschnitts I sind in Tabelle 5 und Tabelle 6 zu finden.

In Ergänzung der vorliegenden Daten wurden im Zeitraum April bis Juli 2011 drei Begehungen im Bereich der Wiesenfläche nördlich Groß Winkelhausen zwecks Überprüfung möglicherweise vorkommender Bodenbrüter durchgeführt (INGENIEUR- UND PLANUNGSBÜRO LANGE GBR 2011). Im Jahr 2017 wurden zudem Kartierungen der Habitatstrukturen sowie der Horst- und Höhlenbäume in den geplanten Eingriffsbereichen und deren nahem Umfeld durchgeführt (INGENIEUR- UND PLANUNGSBÜRO LANGE GBR 2017).

Darüber hinaus wurde im Rahmen der Sanierungsmaßnahmen am Abschnitt I auch ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Ordner 3) erarbeitet, der auf Grundlage vorhandener Daten die Betroffenheit planungsrelevanter Tier- und Pflanzenarten aufgrund der Lage ihrer Fundorte sowie ihrer Lebensraumsprüche als sog. „worst-case-Betrachtung“ darlegt.

Weitere faunistische Erfassungen sowie artenschutzrechtliche Betrachtungen in einem Teilbereich des hier betrachteten Raums wurden im Rahmen des Straßenbauvorhabens der B 8n durch das Büro HAMANN & SCHULTE durchgeführt und hier mit ausgewertet. Die Kartierungen hierzu fanden im April bis Oktober 2004 und im Januar bis April 2005 statt.

Beschreibung der Avifauna

Umweltverträglichkeitsuntersuchung 2007

Die Untersuchungen von PLANUNGSBÜRO KOENZEN (2007) beziehen sich auf den gesamten Sanierungsabschnitt I bis III, im Folgenden wurde eine Zuordnung für den hier betrachteten Abschnitt I getroffen. Arten, die einer Gefährdung laut Roter Liste NRW (LANUV 2011, Stand der Roten Liste der Brutvögel: 2008) unterliegen oder auf der Vorwarnliste geführt werden, sind in den folgenden Tabellen grau hinterlegt. Da PLANUNGSBÜRO KOENZEN (2007) noch die ältere Rote Liste von 1997 verwendete, nach der sich auch die kartografische Darstellung (siehe Abbildung 22) richtete, sind einzelne in der Tabelle grau hinterlegte Arten, die im Abschnitt I nachgewiesen wurden, in der Karte nicht hervorgehoben dargestellt. Für die weitere Betrachtung relevant sind jedoch die in der Tabelle gelisteten Arten.

Tabelle 5 Brutvögel; Ergebnisse der avifaunistischen Kartierung der Angeraue bei Angermund durch Planungsbüro Koenzen 2007, Auszug für den hier relevanten Abschnitt I

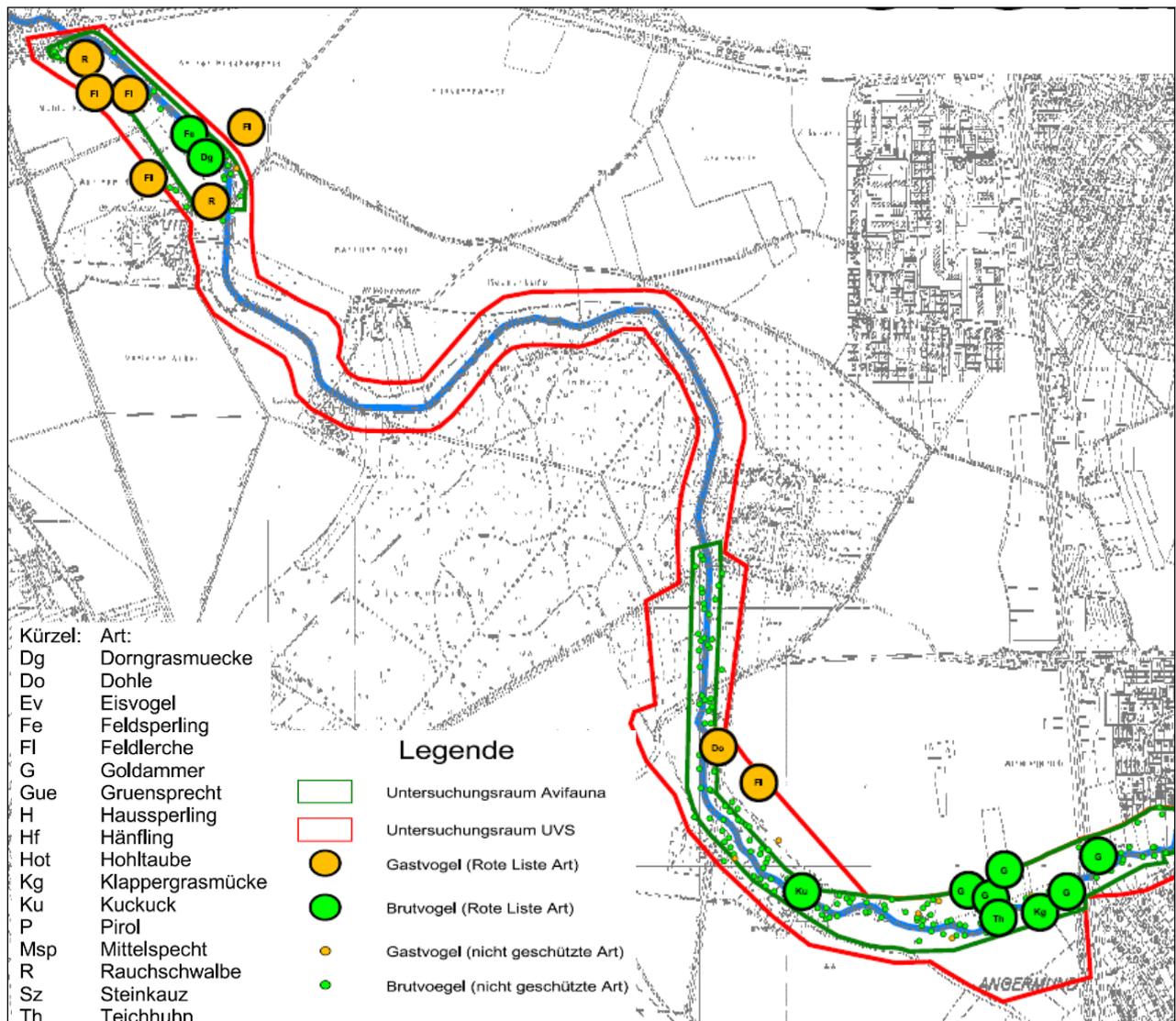
Brutvögel		Status	Reviere im UR	Rand-reviere	Reviere (Summe)	Rote Liste			
deutscher Name	wissenschaftl. Name					NW 08	NW RR 08	D 02	FFH
Amsel	<i>Turdus merula</i>	B/U/N	50	17	58,5	*	*		
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	wB/U/N	1	0	1	V	3		
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	B/U/N	22	4	24	*	*		
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B/U/N	62	17	70,5	*	*		
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	wB/U/N	0	5	2,5	*	*		
Dompfaff	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	wB/U/N	2 ?	0	2 ?				
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	wB/U/N	1	0	1	*	*		
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	wB/U/N		2 ?	1 ?	*	*		
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	wB/U/N	3	0	3	3	3	*	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	wB/U/N	0	1	0,5	V	V		
Gartenbaumläufer	<i>Certhia bachydactyla</i>	wB/U/N	5	3	7,5	*	*		
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	wB/U/N	10	2	11	*	*		
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	wB/U/N	3	2	4	V	*		
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	wB/U/N	2	0	2	*	*		
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	wB/U/N	14	1	14,5	*	*		
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	wB/U/N	0	2	1	*	*		
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	wB/U/N	1	3	2,5	V	V		
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	wB/U/N	15	4	17	*	*		
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	wB/U/N	0	1	0,5	*	*		
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	wB/U/N	2 ?	1 ?	2,5 ?	*	*		
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	wB/U/N	1	0	1	V	3		
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	wB/U/N	5	3	6,5	*	*		
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	B/U/N	41	5	46	*	*		
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	wB/U/N	1	2	2	3	3	*	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	wB/U/N	2	0	2	*	*		
Mittelspecht	<i>Picoides medius</i>	wB/U/N	2	0	2	V	3	V	A I

Brutvögel		Status	Reviere im UR	Rand- reviere	Reviere (Summe)	Rote Liste			
deutscher Name	wissenschaftl. Name					NW 08	NW RR 08	D 02	FFH
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	wB/U/N	63	6	66	*	*		
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	wB U/N	1 ?	0	0,5 ?	1	1	V	A 4(2)
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	wB/U/N	21	10	25	*	*		
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	wB/U/N	21	3	22,5	*	*		
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	wB U/N	3 ?	1 ?	3,5 ?	*	*		
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	wB/U/N	12	3	13,5	*	*		
Sommersgoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	wB/U/N	2	1	2,5	*	*		
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	wB/U/N	11	3	12,5	VS	3		
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	wB U/N	0	1	0,5	3S	3	2	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	wB U/N	2	0	2	*	*		
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	B/U/N	10 ?	0	10 ?	*	*		
Sumpfmehse	<i>Parus palustris</i>	wB/U/N	1	0	1	*	*		
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	wB/U/N	3	1	3,5	*	*		
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	wB/U/N	2	0	2	V	3		
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	wB/U/N	3	1	3,5	*	*		
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	B/U/N	0	2	1	*	*	*	
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	wB/U/N	4	0	4	*	*		
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	wB/U/N	38	9	42,5	*	*		
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	wB/U/N	25	0	25	*	*		
Summe	45 Brutvogelarten		ca. 467	ca. 116	ca. 527	insges. 12			2

Tabelle 6 **Gastvögel; Ergebnisse der avifaunistischen Kartierung der Angeraue bei Angermund durch Planungsbüro Koenzen 2007, Auszug für den hier relevanten Abschnitt**

Nichtbrüter		Status	Anzahl d. Beobacht.	max. Anzahl	Rote Liste			
deutscher Name	wissenschaftl. Name				NW 08	NW RR 08	D-02	FFH
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	U/N	2	2	*(!)	*		
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	U/N	1	1	*	*	V	A I
Elster	<i>Pica pica</i>	U/N	5	3	*	*		
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	U/N	4	2	3S	2	V	
Hänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	U/N	2	5		V	V	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	U/N	2	1	*	*		
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	U/N	1	5	*	*		
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	U/N	1	2	*			
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	U?/N	1	1	■			
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	U/N	9	3	*	*		
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	U/N	5	3	*	3	V	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	U/N	2	2	VS	VS	*	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	U?/N	1	1	*	*		
Summe	13 Gastvogelarten				insges. 4			1
Summe Gesamtartenliste	58 Vogelarten				insges. 16			3
Legende		Rote Liste Brutvögel, 5. Fassung, Sachstand 2008 (LANUV)						
B: Brutvogel aufgrund von Nest-, bzw. Jungvogelfunden		+S = Einstufung durch Naturschutzmaßnahmen						
wB: Wahrscheinlicher Brutvogel im untersuchten Raum aufgrund von revieranzeigenden Merkmalen (z. B. Gesang oder Revierkampf)		V = Vorwarnliste						
U: Brutvogel der Umgebung. Arten, die als Brutvogel der näheren Umgebung eingeschätzt wurden.		1 = vom Aussterben bedroht						
N: Nahrungsgast		2 = stark gefährdet						
G: Gastvogel (eine Differenzierung von Gastvogel und Durchzügler ist nach SCHERNER (1980) umstritten und wurde hier nicht vorgenommen, da als Durchzügler grundsätzlich alle Vogelarten im Gebiet auftreten können).		3 = gefährdet						
?: wenn Revierzahl aufgrund des artspezifischen Verhaltens nicht feststellbar		* = ungefährdet						
max. Anzahl = maximal festgestellte Individuenmenge einer Art.		■ = nicht bewertet						
Anz. d. Beob. = Anzahl der Beobachtungen		(!) = Bestand in NRW, in hohem Maße verantwortlich						
		FFH (Fauna-Flora-Habitatrichtlinie 92/43/EWG)						
		FFH = Art von europäischer Bedeutung gem. Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie bzw. VS-Richtlinie						
		A I = Anhang bzw. Art.4 (2)						

Abbildung 22 Brut- und Gastvögel im Untersuchungsgebiet (Auszug Abschnitt I)



(Quelle: PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007, Auszug)

Kartierung zur Ergänzung des Datenbestandes (Lange GbR 2011)

Gemäß Anforderung der UNB wurde die Wiesenfläche (Bodendenkmal Ölmühle) im Jahr 2011 nachkartiert.

Die Überprüfung der Fläche auf das Vorhandensein von Bodenbrütern anhand dreier Begehungen im frühen April, Anfang Mai und Anfang Juli, um auch spät brütende Arten wie Rebhuhn, Wachtel und Wiesenschafstelze aufzuspüren, erbrachte kein Vorkommen von Bodenbrütern.

Eine Zusammenstellung der während der Begehungen beobachteten Vögel gibt die nachfolgende Tabelle 7.

Tabelle 7 Ergebnis der Überprüfung der Wiesenflächen hinsichtlich Avifauna 2011

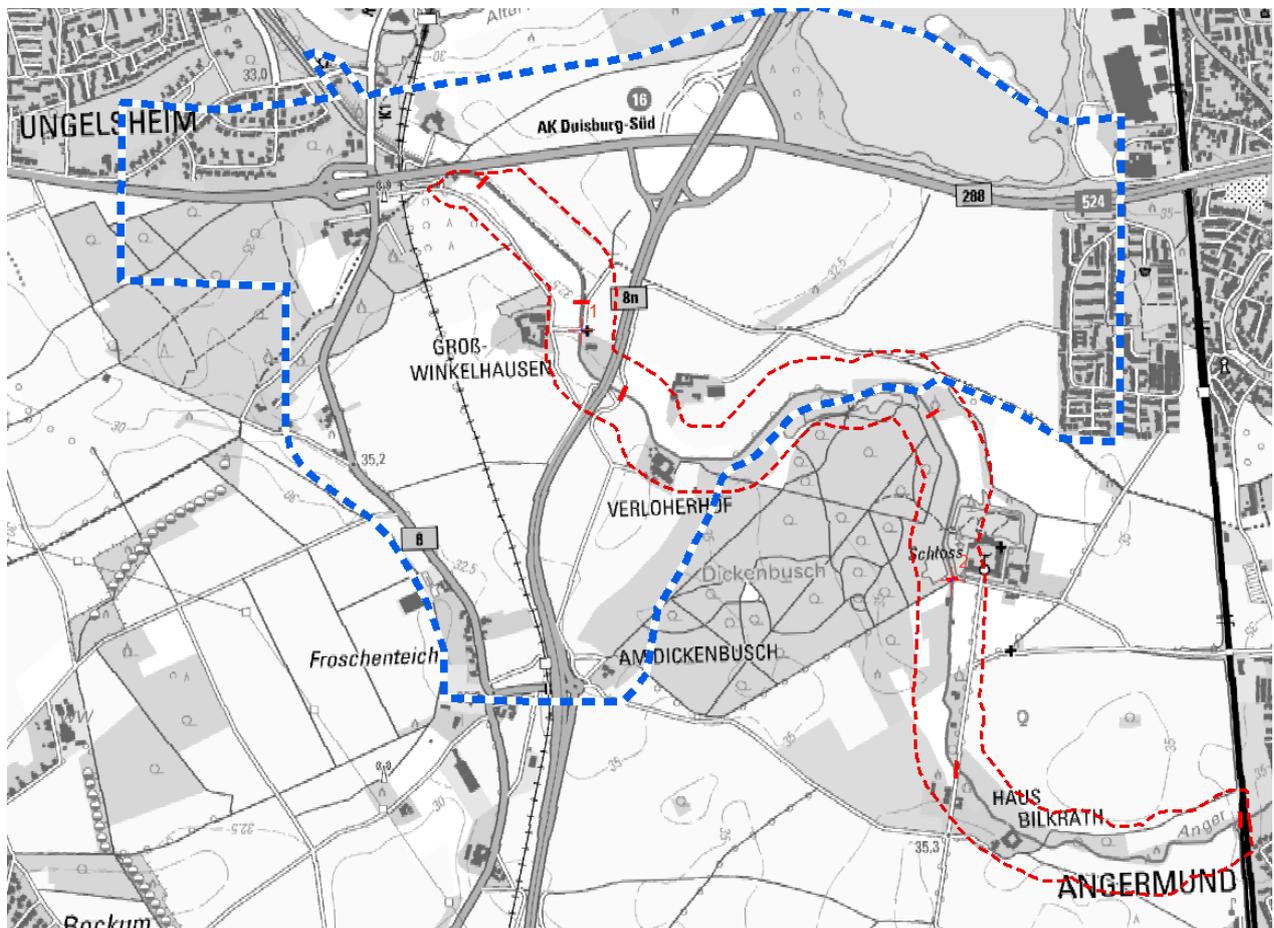
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Anzahl	Datum	Status	Verhalten	Ort	Auswertung
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	2	06.04.2011	Brutzeitfeststellung	singend	jeweils ein singendes Tier über Acker östlich der Anger, nordöstlich Groß Winkelhausen	2 Brutpaare auf Acker östlich der Anger
		2	11.07.2011	Brutverdacht	singend	jeweils ein singendes Tier über Acker östlich der Anger, nordöstlich Groß Winkelhausen	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	6	06.04.2011	Brutzeitfeststellung	Nahrung suchend	auf der Anger	Brutverdacht an der Anger
		2	02.05.2011	Brutverdacht	Nahrung suchend	auf der Anger	
		5	11.07.2011	Brutverdacht	Nahrung suchend	auf der Anger	
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	1	02.05.2011	Brutverdacht	greift mehrere Krähen an / Revier verteidigend	Wald westlich Mühlenkamp	Brutverdacht im Wald westlich Mühlenkamp
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	3	11.07.2011	Brutzeitfeststellung	Überflug	Mühlenkamp	Nahrungsgast
<i>Corvus corone corone</i>	Rabenkrähe	2	02.05.2011	Brutzeitfeststellung	Überflug, werden von Mäusebussard angegriffen	Wald westlich Mühlenkamp	Nahrungsgast
		5	11.07.2011	Brutzeitfeststellung	Nahrung suchend	an der Anger nahe B 288	
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	1	06.04.2011	Brutzeitfeststellung	auf Damm sitzend	Grünland an der Anger, nordöstlich Groß Winkelhausen	Brutverdacht in Uferböschung der Anger
		1	11.07.2011	Brutverdacht	singend	Uferböschung an der Anger, nordöstlich Groß Winkelhausen	
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	?	11.07.2011	Brutverdacht	brütend	laut Information von Anwohnern Brut an Groß Winkelhausen	Brutverdacht an Groß Winkelhausen
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	10	02.05.2011	Brutverdacht	Nahrung suchend	Mühlenkamp, Grünländer an der Anger, Brut an Groß Winkelhausen vermutet	Brut an Groß Winkelhausen
		10	11.07.2011	Brutnachweis	Nahrung suchend	Mühlenkamp, Grünländer an der Anger, Brut an Groß Winkelhausen durch Gespräch mit Anwohner bestätigt	
<i>Passer domesticus</i>	Hausperling	?	11.07.2011	Brutverdacht	Nahrung suchend	laut Information von Anwohnern mögliche Brut an Groß Winkelhausen	Brutverdacht an Groß Winkelhausen
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	?	11.07.2011	Brutzeitfeststellung	Nahrung suchend	laut Information von Anwohnern mögliche Brut an Groß Winkelhausen	Nahrungsgast
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	1	02.05.2011	Brutzeitfeststellung	singend	wegbegleitendes Gehölz nördlich Mühlenkamp	Brutverdacht in Gebüsch am Mühlenkamp
		1	11.07.2011	Brutverdacht	wiederholt singend	Gebüsch am Mühlenkamp	
<i>Pica pica</i>	Elster	2	02.05.2011	Brutverdacht	Nistmaterial tragend	Ufergehölz an der Anger	Brut in Ufergehölz an der Anger
		4	11.07.2011	Brutnachweis	vermutlich fütternd	Ufergehölz an der Anger	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	1	02.05.2011	Brutzeitfeststellung	singend	Ufergehölz an der Anger	Nahrungsgast
<i>Turdus merula</i>	Amsel	2	11.07.2011	Brutzeitfeststellung	Nahrung suchend	Gebüsch am Verloher Kirchweg	Nahrungsgast

Im südlichen Teil der Fläche, auf Höhe des Weges Richtung Kapelle, befinden sich einige Obstgehölze. Die nahezu durchweg alten Exemplare waren teilweise oder komplett von innen hohl, sodass z.B. dem Steinkauz keine geeigneten Nisthabitate geboten werden (fehlender Niederschlagsschutz). Zwischenquartiere für Fledermäuse können hier jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Daten laut HAMANN & SCHULTE (2005)

Der Untersuchungsraum zur Untersuchung von HAMANN & SCHULTE (2005) überschneidet sich mit dem hier betrachteten Raum wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 23: Untersuchungsraum laut HAMANN & SCHULTE (2005) – blaue Markierung – in Überlagerung zum Untersuchungsraum an der Anger, Abschnitt I – rote Markierung



Im Rahmen der faunistischen Bestandserhebungen von HAMANN & SCHULTE (2005) für den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) zum Projekt: „Neubau der B 8n Ortsumgehung Wittlaer und Ausbau der B 288/A 524“ wurden über die oben bereits genannten Arten hinaus keine zusätzlichen planungsrelevanten Vogelarten nachgewiesen.

Einige der in den vorhergehenden Beschreibungen bereits genannten Arten können anhand der Angaben von HAMANN & SCHULTE (2005) genauer verortet oder bezüglich des Status im Gebiet eingestuft werden.

Die folgenden ergänzenden Angaben werden mitverwendet:

Tabelle 8 Ergänzende faunistische Angaben aus Hamann & Schulte (2005)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Ortsangaben
Brutvögel			
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	Brutverdacht	Wälder Heidberg und Dickenbusch
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	Brutvogel	Gehölzbestand nahe Gut Kesselsberg
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	Brutvogel	9 Brutpaare Ackerflur nördlich Klein Winkelhausen (Flieschenacker) ⇒ heute durch B 8n gequert mehrere Brutpaare Ackerflur westlich Froschenteich
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	Brutverdacht	Anger oberhalb oder bei Dickenbusch
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	Brutvogel	je 1 Revier Heidberg, Dickenbusch
<i>Asio otus</i>	Waldohreule	Brutvogel	Dickenbusch
<i>Athene noctua</i>	Steinkauz	Brutvogel	2 Reviere im Bereich Groß / Klein Winkelhausen, 2 Reviere bei Froschenteich
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	Brutvogel	Wälder bei Ungelsheim, Heidberg und Dickenbusch, mehrere Horstbäume
<i>Delichon urbica</i>	Mehlschwalbe	Brutvogel	etwa 10 Brutpaare an Gebäuden östlich Schloß Heltorf
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	Brutvogel	Groß Winkelhausen, Klein Winkelhausen, Gut Kesselsberg
<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn	Brutvogel	3 Brutreviere Ackerflur nördlich Klein Winkelhausen (Flieschenacker) ⇒ heute durch B 8n gequert
<i>Strix aluco</i>	Waldkauz	Brutvogel	2 Paare im Dickenbusch
<i>Tyto alba</i>	Schleiereule	Brutvogel	Verloherhof
Gast- und Rastvögel			
<i>Anser albifrons</i>	Blässgans	Wintergast	Feldflur südlich Dickenbusch
<i>Anser fabalis</i>	Saatgans	Wintergast	Feldflur südlich Dickenbusch
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	Nahrungsgast	Parkgewässer an Schloss Heltorf
<i>Aythya ferina</i>	Tafelente	Wintergast	Rahmer See
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	seltener Nahrungsgast	Dickenbusch
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	Nahrungsgast	Ackerflur nördlich Dickenbusch
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Steinschmätzer	Durchzügler	Feldflur westlich Dickenbusch
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	Durchzügler	um Groß Winkelhausen

Zudem werden die folgenden in NRW nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten aus HAMANN & SCHULTE (2005) mitbetrachtet:

- Dohle - Nahrungsgast auf den Ackerflächen nördlich Dickenbusch
- Dorngrasmücke - Brutvogel in Kleingehölzen westlich Rahm ("Steinwerth")
- Gebirgsstelze - Brutvogel an der Anger nahe Ungelsheim und an Schlossgräfte Heltorf
- Goldammer - Säume und Kleingehölze in der Feldflur des gesamten Gebiets
- Grünspecht - Brut in den Wäldern Dickenbusch und Heidberg
- Kanadagans - Wintergast am Rahmer See und auf südlich gelegenen Äckern
- Nilgans - Wintergast am Rahmer See und auf südlich gelegenen Äckern
- Schafstelze - Brutvogel Ackerflur "Verloher Acker"
- Teichhuhn - Brutverdacht Schlossgräfte Heltorf Bewertung.

Daten der UNB Düsseldorf (2017)

Nach Angaben der UNB Düsseldorf (Herr Krause per E-Mail am 12.04.2017) sind folgende Artvorkommen im betrachteten Raum sicher bekannt:

- 2-3 regelmäßige Brutpaare des Steinkauzes bei Groß- und Klein-Winkelhausen
- zwei regelmäßige Brutpaare der Schleiereule bei Groß- und Klein-Winkelhausen
- ein Brutpaar des Turmfalken bei Groß-Winkelhausen
- Brut des Eisvogels im Dickenbusch nahe der Anger (umgestürzte Wurzelteller), am Ufer der Anger selber i. d. R. keine Brut (Hochwassergefahr)
- Brutvögel im Dickenbusch sind Habicht, Mäusebussard, Mittelspecht, Schwarzspecht und Sperber

Bewertung der Avifauna

Bewertung der Avifauna laut Umweltverträglichkeitsuntersuchung (Planungsbüro Koenzen 2007)

Es wurden 12 Brutvogelarten der derzeit aktuellen Roten Liste und der Vorwarnliste festgestellt. Je nach Planung könnten Goldammer, Klappergrasmücke, Dorngrasmücke und Teichhuhn von Eingriffen betroffen sein, deren Lebensräume nach Wiederherstellung in absehbarer Zeit wieder besiedelbar sein können.

Der auf weiten Strecken in ihrem Verlauf begradigten Anger fehlen größtenteils die für natürliche Fließgewässer charakteristischen Habitatelemente und damit auch die meisten fließgewässertypischen Vogelarten. Als gewässerbewohnende Brutvogelarten konnten lediglich die Stockente und das Teichhuhn nachgewiesen werden. Während die Stockenten an vielen Stellen der Anger beobachtet werden konnten, wurde ein Teichhuhnrevier im Waldrandbereich zwischen Bilkraht und dem Eisenbahndamm festgestellt. Bis ins Wasser reichende Gehölz- und Hochstaudenbestände zählen für die Art zu den wichtigsten Habitatelementen. Durch die Initiierung und Wiederherstellung von streckenweise uferbegleitenden Gehölzbeständen kann der Bestand des landesweit auf der Vorwarnliste der Roten Liste verzeichneten Teichhuhns gefördert werden.

Die an vielen Stellen vorhandenen, auch bachbegleitenden Gehölzbestände begünstigen vor allem Strauch- und Baumbrüter einschließlich Höhlenbrüter und gehölzpräferierende Bodenbrüter. Die vier Reviere der gemäß aktueller Roter Liste NRW auf der landesweiten Vorwarnliste geführten Goldammer konnten ausschließlich im Grünlandbereich des Eisenbahndammes, d.h. am Ostrand des Abschnittes I, nachgewiesen werden. Eine offene bis halboffene Landschaft, Einzelbäume, Baumgruppen, Hecken und Büsche gehören zu den wichtigsten Lebensraumstrukturen der Goldammer. Diese sollten im Falle eines Eingriffes wiederhergestellt werden. Vorgeschlagen werden nicht zu dichte Initialpflanzungen heimischer Straucharten. Vorhandene frühe Sukzessionsstadien gehören zu den natürlich vorkommenden Lebensräumen und sollten hierzu genutzt werden. Für die im gleichen Gebiet nachgewiesene Klappergrasmücke und für die bei "Groß Winkelhausen" vorkommende Dorngrasmücke gelten nahezu die gleichen Lebensraumsprüche und Renaturierungsvorschläge.

Bewertung nach Ergänzung des Datenbestandes

Die betrachtete Wiesenfläche südwestlich der ehem. Ölmühle wird im Rahmen der Angersanierung umgestaltet. Das wellige und durch Vertikalstrukturen eingefasste und somit wenig einseh-

bare, intensiv als Pferdekoppel bzw. Mähwiese genutzte und relativ stark durch Reiter und Erholungssuchende am Verloher Kirchweg gestörte Gelände, bietet für (anspruchsvolle) Bodenbrüter nur wenig Potenzial als Brutstätte.

Der Dickenbusch mit seinem alt- und totholzreichen Waldbestand sowie seinen Gewässern ist zentraler Lebensraum für zahlreiche Wasser- und Waldvögel, Greifvögel und Eulen. Er fungiert zumeist als weitgehend ungestörter Kernlebensraum mit Quartieren, Bauen bzw. Neststandorten, von dem auch die nähere und weitere Umgebung als Nahrungsraum genutzt wird.

Der Kulturlandschaftskomplex um die Gehöfte Groß- und Klein-Winkelhausen sowie auch um den Verloherhof bietet mit seinen Grünlandbereichen, Gehölz- und Obstbaumstrukturen Lebensraum für Steinkauz und Schleiereule.

Die großflächigen Ackerschläge nördlich und auch westlich des Dickenbuschs zeichnen sich durch eine hohe Brutpaardichte biotoptypischer Arten wie Schafstelze, Goldammer und Feldlerche aus. Das Areal stellt weiterhin einen Nahrungsraum für verschiedene Greife sowie Durchzügler (Braunkehlchen, Steinschmätzer) dar. Kanadagänse, im Verbund mit Höckerschwänen, nutzen die Flächen nördlich des Dickenbuschs als Nahrungsbiotop während der Winterzeit.

Verweis auf den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag

Im Rahmen des durchgeführten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (Ordner 3) wurden dem Planungsraum folgende potenzielle Funktionen zugewiesen und überprüft:

- Bruthabitate der in Gehölzen brütenden Arten Baumfalke, Baumpieper, Feldsperling, Habicht, Kleinspecht, Kuckuck, Mäusebussard, Mittelspecht, Nachtigall, Schwarzspecht, Sperber, Turmfalke, Waldkauz, Waldohreule
- Bruthabitat und essenzielles Nahrungshabitat des Steinkauzes und der Schleiereule
- Bruthabitat des an Gewässer gebundenen Eisvogels
- Bruthabitat der bodenbrütenden Feldlerche

Die ausführliche Art-für-Art Betrachtung ist für jede betrachtete Art in einem separaten Prüfprotokoll dargestellt (vgl. Prüfprotokolle des ASF). Zudem wurden in NRW nicht planungsrelevante Vögel mit betrachtet:

Austernfischer, Bachstelze, Blässhuhn, Gebirgsstelze, Graugans, Haubentaucher, Höckerschwan, Kanadagans, Nilgans, Reiherente, Stockente, Teichralle, Jagdfasan, Wiesenschafstelze, Amsel, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Fitis, Gartenbaumläufer, Gelbspötter, Gimpel, Goldammer, Grünspecht, Heckenbraunelle, Hohltaube, Kernbeißer, Klappergrasmücke, Kohlmeise, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Rotkehlchen, Schwanzmeise, Singdrossel, Sommergoldhähnchen, Star, Stieglitz, Trauerschnäpper, Wacholderdrossel, Weidenmeise, Zaunkönig, Zilpzalp, Dohle, Elster, Gartengrasmücke, Girlitz, Grauschnäpper, Grünfink, Hausrotschwanz, Haussperling, Mauersegler, Ringeltaube und Türkentaube, (vgl. Anlage ASF INGENIEUR- UND PLANUNGSBÜRO LANGE GBR 2017).

2.2.4.3 Fischfauna

Beschreibung der Fischfauna

Im Infosystem "Fischinfo NRW" des LANUV liegen Daten aus den Jahren 1998 bis 2004 zu insgesamt 6 befischten Strecken des hier relevanten Angerverlaufs vor. Die Befischungstrecke Nr. 6 liegt geringfügig außerhalb des Untersuchungsraumes, ist jedoch mit diesem verbunden, da die Anger hier durchgängig ist und keine unüberwindbaren Barrieren für Fische aufweist.

Eine kartografische Darstellung der Befischungstrecken ist in Abbildung 24 dargestellt.

Abbildung 24 Lage der in der Anger befischten Strecken im Projektgebiet durch die Untere Fischereibehörde der Stadt Düsseldorf in den Jahren 1998, 2000, 2002 und 2004 (hellblaue Liniensignatur) laut LANUV Fischinfo NRW

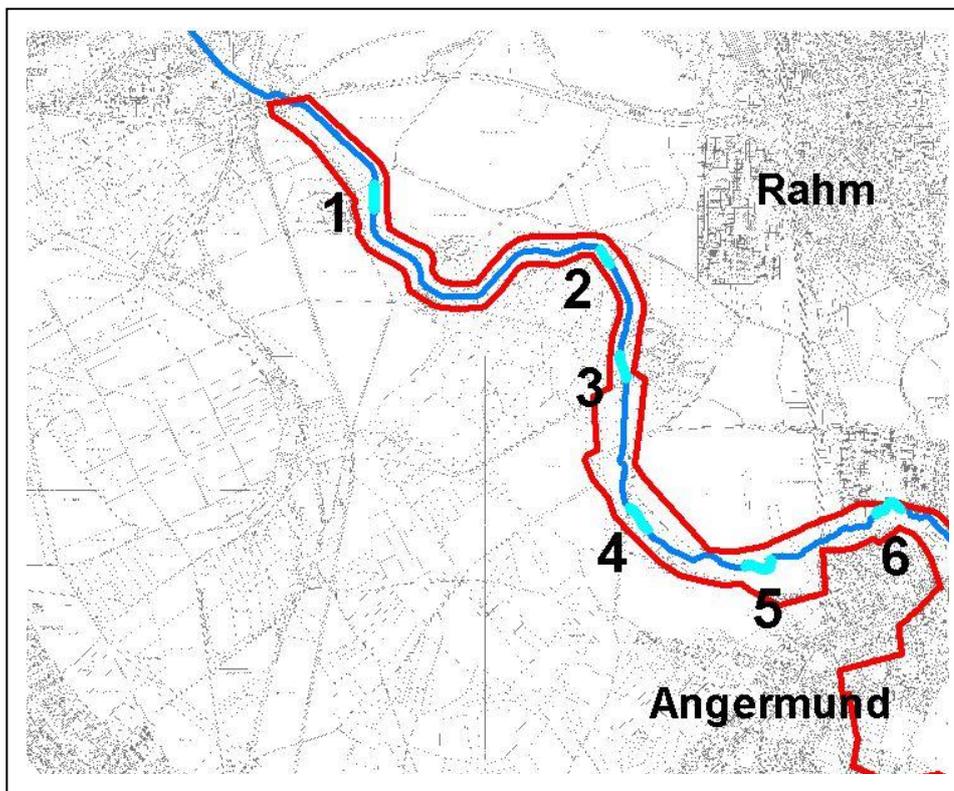


Tabelle 9 Nachgewiesene Fischarten des Untersuchungsraumes zwischen 1998 und 2004, deren Habitatbindung und Laichtyp

deutscher Name	wissenschaftl. Name	Habitatbindung	Laichtyp	Schutzstatus Rote Liste NRW 2010		Datum
				NW	GL I	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	eurytop	katadrom-pelagophil	2	2	1998, 2000, 2002, 2004
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i>	rheophil	lithophil	*	*	2000, 2002, 2004
Döbel	<i>Leuciscus cephalus</i>	rheophil	lithophil	*	*	2000
Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	eurytop	ariadnophil	*	*	1998, 2000, 2002, 2004

deutscher Name	wissenschaftl. Name	Habitatbindung	Laichtyp	Schutzstatus Rote Liste NRW 2010		Datum
				NW	GL I	
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	rheophil	psammophil	*	*	2002, 2004
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	rheophil	lithophil	*	*	2004
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	eurytop	phytophil	D	D	2002, 2004
Regenbogenforelle (nicht heimisch)	<i>Salmo gairdneri</i>	rheophil, bedingt eurytop	lithophil	■	■	2000, 2002, 2004
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i>	eurytop	phytolithophil	*	*	2000, 2004

Schutzstatus: Rote Liste Fische und Rundmäuler NRW, 4. Fassung 2010 (LANUV):
 +S = Einstufung durch Naturschutzmaßnahmen 2 = stark gefährdet ■ = nicht bewertet
 V = Vorwarnliste 3 = gefährdet D = Daten unzureichend
 1 = vom Aussterben bedroht * = ungefährdet
 GL I = Großlandschaft Niederrheinisches Tiefland

(Quelle: PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007, Auswertung der LANUV-Daten, ergänzt)

Betrachtet man die Detailinformationen ausschließlich der aktuellsten vorliegenden Befischung (2004), stellt sich das Bild wie folgt dar:

Tabelle 10: Detailinformationen der Befischungsdaten aus 2004 (LANUV, Fischinfo NRW)

Probestelle Nr.	Lagebeschreibung	befischte Länge in m	Fischart	Summe	Anzahl in den Größenklassen (cm)							
					0-5	5-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	
rhe-04-8	parallel Koenenkampweg bachaufwärts bis zur Brücke an der Kapelle	100	Aal (Stadium nicht differenziert)	1	0	0	0	0	0	0	0	1
rhe-04-8	parallel Koenenkampweg bachaufwärts bis zur Brücke an der Kapelle	100	Gründling	20	10	5	5	0	0	0	0	0
rhe-04-8	parallel Koenenkampweg bachaufwärts bis zur Brücke an der Kapelle	100	Dreistachliger Stichling	4	4	0	0	0	0	0	0	0
rhe-04-8	parallel Koenenkampweg bachaufwärts bis zur Brücke an der Kapelle	100	Bachforelle	1	0	0	0	1	0	0	0	0
rhe-04-9	im Wald bachaufwärts in Höhe Winkelhauser Weg	80	Gründling	6	1	4	1	0	0	0	0	0
rhe-04-10	westlich Schloß Heltorf bachaufwärts bis zur Brücke "Am Froschteich"	100	Aal (Stadium nicht differenziert)	2	0	0	0	0	1	1	0	0
rhe-04-10	westlich Schloß Heltorf bachaufwärts bis zur Brücke "Am Froschteich"	100	Gründling	10	6	1	3	0	0	0	0	0
rhe-04-10	westlich Schloß Heltorf bachaufwärts bis zur Brücke "Am Froschteich"	100	Dreistachliger Stichling	1	1	0	0	0	0	0	0	0
rhe-04-11	ab Brücke Heltorfer Schloßallee bachaufwärts Richtung Südosten	100	Gründling	5	5	0	0	0	0	0	0	0
rhe-04-11	ab Brücke Heltorfer Schloßallee bachaufwärts Richtung Südosten	100	Dreistachliger Stichling	1	1	0	0	0	0	0	0	0
rhe-04-12	südlich der "Alten Gasse" bachaufwärts	100	Karpfen	1	0	0	0	0	1	0	0	0
rhe-04-12	südlich der "Alten Gasse" bachaufwärts	100	Gründling	18	8	6	4	0	0	0	0	0
rhe-04-12	südlich der "Alten Gasse" bachaufwärts	100	Rotaugen, Plötze	6	0	0	1	5	0	0	0	0
rhe-04-12	südlich der "Alten Gasse" bachaufwärts	100	Bachforelle	2	0	0	2	0	0	0	0	0
rhe-04-13	südlich der "Alten Gasse" bachaufwärts bis in Höhe der "Angeraue"	100	Gründling	29	0	15	14	0	0	0	0	0

Probestelle Nr.	Lagebeschreibung	befischte Länge in m	Fischart	Summe	Anzahl in den Größenklassen (cm)						
					0-5	5-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
rhe-04-13	südlich der "Alten Gasse" bachaufwärts bis in Höhe der "Angeraue"	100	Hasel	2	0	0	1	1	0	0	0
rhe-04-13	südlich der "Alten Gasse" bachaufwärts bis in Höhe der "Angeraue"	100	Bachforelle	1	0	0	0	0	1	0	0

Neuere Daten für die Anger nach 2004 liegen im System Fischinfo NRW und auch aus anderen möglichen Quellen für den Untersuchungsraum nicht vor.

Bewertung der Fischfauna

Insgesamt wurden im betrachteten Angerverlauf bei Befischungen zwischen 1998 und 2004 (siehe Tabelle 9) 239 Individuen von 9 Fischarten nachgewiesen. Betrachtet man ausschließlich Daten desselben Jahres mit aktuellstem Datum, wurden im Jahr 2004 insgesamt 110 Individuen von 7 Fischarten nachgewiesen. Es fehlen im Vergleich zu früheren Aufnahmen die nicht heimische Regenbogenforelle und der Döbel.

Von den erfassten Arten ist lediglich der Aal gemäß aktueller Roter Liste sowohl für NRW als auch regional (Großlandschaft I = Niederrheinisches Tiefland) als stark gefährdet (Kategorie 2) einzustufen.

Die seinerzeit als gefährdet eingestufte Bachforelle gilt mittlerweile wie alle weiteren nachgewiesenen Fischarten als nicht gefährdet. Ehemals war die Bachforelle in allen Bächen des Mittelgebirges und der Ebene mit klarem, kühlem, sauerstoffreichem und schnell fließendem Wasser verbreitet (Quellregion und Oberläufe der Gewässer). Sie ist der Leitfisch der nach ihr benannten Forellenregion. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt in Nordrhein-Westfalen in den kleineren Bächen der Mittelgebirge. Ihre heutigen, relativ großen Bestände werden maßgeblich durch Besatzmaßnahmen gestützt. Gefährdungspotenzial liegt für die Bachforelle in Gewässerverschmutzungen, Versauerungstendenzen und naturfern ausgebauten Gewässern. Wanderungshindernisse wirken ebenfalls negativ.

Die anderen Fischarten sind typisch auch für die Anger und gehören zum Faunenspektrum des Niederrheinischen Tieflandes. Sie waren ehemals in nahezu allen Gewässern unseres Landes weit verbreitet (PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007).

Mit rund 46% des Gesamtfangs war der Gründling, der in zum Teil beträchtlichen Stückzahlen (2004: 88 Exemplare) nachgewiesen wurde, die mit Abstand häufigste Art. Er zählt zu den euryöken (anpassungsfähigen) Fischarten. Der Dreistachlige Stichling konnte ebenfalls in allen vier Jahren nachgewiesen werden und stellt mit ca. 26% einen noch recht hohen Fanganteil. Die Anteile der anderen Arten sind deutlich geringer.

Auch Döbel, Dreistachliger Stichling und Rotaugen gelten als euryöke Arten, während der Hasel vor allem klare, sauerstoffreiche Fließgewässer von der Äschen- bis zur Brassenregion bewohnt. Er ist eine ausgesprochen rheophile (strömungsliebende) Fischart. Der Karpfen bevorzugt warme, stehende oder langsam fließende Gewässer mit Pflanzenwuchs und weichem Bodengrund. Die nicht heimische Regenbogenforelle ist im Gegensatz zur Bachforelle weniger empfindlich: Sie ist weniger sauerstoffbedürftig, unempfindlicher gegenüber erhöhten Wassertemperaturen, weniger auf Deckungsmöglichkeiten angewiesen und schnellwüchsiger. Mit Ausnahme von

Bachforelle und Hasel handelt es sich also vornehmlich um Arten mit recht geringen Habitatsprüchen. Insgesamt ist der Fischbestand als stark geschädigt zu bewerten.

Im aktuellen Steckbrief der Wasserkörper zum 2. Bewirtschaftungsplan ist keine Bewertung der Fische für den hier relevanten Abschnitt der Anger aufgeführt (MKULNV 2015).

2.2.4.4 Amphibien

Beschreibung der Amphibienfauna

Informationen zu Fauna-Fundpunkten, die durch die LANUV (ehem. LÖBF) bereitgestellt wurden, werden im Folgenden beschrieben. Hier werden zunächst die gemäß Roter Liste NRW (LÖBF 1999 bzw. LANUV 2010) gefährdeten Arten beschrieben.

Im Untersuchungsraum konnte der Wasserfrosch-Komplex nachgewiesen werden. Er umfasst die Arten Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*), Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*) und Seefrosch (*Rana ridibunda*). Leider wurde der Wasserfrosch-Komplex nicht bis auf die Arten differenziert, so dass keine Aussage darüber getroffen werden kann, um welche der drei genannten Arten es sich tatsächlich handelte. Der Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*) stellt keine normale biologische Art dar. Es handelt sich hier um eine Bastardform, die ursprünglich auf Kreuzungen zwischen Seefrosch (*Rana ridibunda*) und Kleinem Wasserfrosch (*Rana lessonae*) zurückgeht und oft mit nur einer Elternform koexistiert. Da Übergangsformen zwischen den Arten auftreten können, ist in solchen Fällen eine sichere Bestimmung im Gelände unmöglich (GÜNTER 1996a). Der Begriff Grünfrosch bezeichnet den Wasserfrosch-Komplex, in dem sich alle drei Arten einen. Eine Determination des Seefrosches (*Rana ridibunda*) und des Teichfrosches (*Rana kl. esculenta*) ist aufgrund der oben beschriebenen Problematik mit Unsicherheiten behaftet.

Tabelle 11 Nachgewiesene Arten des Wasserfrosch-Komplexes im Untersuchungsraum

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name		Schutzstatus Rote Liste NRW 2010		Datum
			NW	GL I	
<i>Rana kl. esculenta</i>	Wasserfrosch-Komplex	Teichfrosch	*	*	15.06.1992, vorige Kartiertermine
<i>Rana lessonae</i>		Kleiner Wasserfrosch	3 planungsrelevante Art; besonders und streng geschützt/ FFH Anhang IV	3	
<i>Rana ridibunda</i>		Seefrosch	D	D	
Schutzstatus: Rote Liste Lurche NRW, 4. Fassung 2010 (LANUV): +S = Einstufung durch Naturschutzmaßnahmen 2 = stark gefährdet ■ = nicht bewertet V = Vorwarnliste 3 = gefährdet D = Daten unzureichend 1 = vom Aussterben bedroht * = ungefährdet GL I = Großlandschaft Niederrheinisches Tiefland					

(Quelle: PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007, ergänzt)

Weitere, in NRW jedoch nicht gefährdete Amphibienarten des Untersuchungsraumes sind:

- *Bufo bufo* (Erdkröte)
- *Rana temporaria* (Grasfrosch)
- *Triturus alpestris* (Bergmolch)

- *Triturus vulgaris* (Teichmolch)

Der Dickenbusch mit seinem alt- und totholzreichen Waldbestand sowie seinen Gräben und die angrenzende Kulturlandschaft ist Kernlebensraum für einige Amphibienarten. So wurden im Rahmen der Kartierung von HAMANN & SCHULTE (2005) für den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) zum Projekt: „Neubau der B 8n Ortsumgehung Wittlaer und Ausbau der B 288/A 542“ folgende Arten erfasst:

Tabelle 12 Amphibienarten im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Betrachtung zum Neubau B 8n / Ausbau B 288 / A 524 (HAMANN & SCHULTE 2005)

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	Schutzstatus	Vorkommen, Bemerkung
<i>Triturus alpestris</i> <i>Bufo bufo</i> <i>Rana temporaria</i> <i>Rana esculenta</i> -Syn. <i>Triturus vulgaris</i>	Bergmolch Erdkröte Grasfrosch Grümfrosch-Kompl. Teichmolch	NRW: *	Dickenbusch ist Laichplatz, Lebensraum und Winterquartier (Kernlebensraum); Ausdehnung Lebensraum über Angeraue
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	NRW: 3 planungsrelevante Art, besonders und streng geschützt FFH: Anhang IV Lebensraum einer Metapopulation	UR als Teillebensraum einer Metapopulation, dabei ist der gesamte Landwirtschaftsraum zwischen Duisburg und Düsseldorf von der Pionierart besiedelt ohne feste Bindung an Laichgewässer, potenziell verkehrsbedingte Verluste durch Straßenbauvorhaben Freiraum mit geeigneten Gewässern in gesamten Bereich, Rufer auf Reitplatz Groß-Winkelhausen
Schutzstatus: Rote Liste Amphibien NRW, 4. Fassung 2010 (LANUV): +S = Einstufung durch Naturschutzmaßnahmen 2 = stark gefährdet ■ = nicht bewertet V = Vorwarnliste 3 = gefährdet D = Daten unzureichend 1 = vom Aussterben bedroht * = ungefährdet GL I = Großlandschaft Niederrheinisches Tiefland			

Bewertung der Amphibienfauna

Die Kreuzkröte gilt in NRW als gefährdet. Sie ist zudem streng und europarechtlich geschützt (Anhang IV der FFH-Richtlinie). Westlich des Teilabschnitts 1 der geplanten Maßnahme wurden im Bereich des Hofguts Groß Winkelhausen (Reitplatz) bereits mehrfach rufende Kreuzkröten festgestellt. Diese Flächen grenzen unmittelbar an die Eingriffsflächen für die Laufverlegung der Anger in Teilabschnitt 1. Derzeit ist das Grünland als Habitat für die Kreuzkröte nicht geeignet. Werden jedoch bei den Arbeiten Oberboden abgetragen, Geländemodellierungen vorgenommen und der neue Angerverlauf hergestellt, kann dieses Offenbodenbiotop für die Pionierart Kreuzkröte temporär sehr attraktiv werden. Kreuzkröten besiedeln neue Habitate innerhalb ihrer Reichweite sehr schnell, daher ist hier eine Einwanderung nicht auszuschließen. Insgesamt ist für die Kreuzkröte eine Verbesserung der Lebensraumsituation zu erwarten, da das derzeit nicht nutzbare Grünland zu einem Gewässerlebensraum umgestaltet wird.

Von den drei Arten des Wasserfrosch-Komplexes wird der Kleine Wasserfrosch in der aktuellen Roten Liste NRW (LANUV 2010) aufgeführt und gilt als gefährdet. Der ehemals in der Vorwarnliste geführte Seefrosch wurde aufgrund der Datenlage nicht bewertet (vgl. Tabelle 11). Ein Gefährdungsgrad für die Großlandschaft (GL I) Niederrheinisches Tiefland wird ebenfalls nicht angegeben. Der Seefrosch bevorzugt größere besonnte Gewässer ab 2500 m² Wasserfläche und ab 50 cm Tiefe (GÜNTER 1996b). Gefunden wurden die 2-10 Individuen des Wasserfrosch-

Komplexes ausschließlich im südlichen Schlossgraben von Schloss Heltorf (PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007).

Bergmolch, Teichmolch, Grasfrosch und Erdkröte sind in NRW nicht gefährdete und ubiquitär verbreitete Arten. Für diese Arten ist derzeit der Dickenbusch Laichplatz, Lebensraum und Winterquartier (Kernlebensraum). Die Anger dient als Verbundachse und Wanderkorridor, eine hochwertige Lebensraumstruktur für Amphibien kann ihr im heutigen Zustand nicht zugemessen werden. Insgesamt ist es daher grundsätzlich zu erwarten, dass alle Amphibien nach Fertigstellung des Angerumbaus von den neu geschaffenen und naturnäheren Strukturen profitieren.

2.2.4.5 Reptilien

Beschreibung der Reptilienfauna

Informationen zu Fauna-Fundpunkten, die durch die LANUV (ehem. LÖBF) bereitgestellt wurden, werden im Folgenden beschrieben.

Es handelt sich um die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und die Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), die beide an drei Fundpunkten in, unter bzw. auf Totholz gefunden wurden. Die Blindschleiche wurde an einem Teich links der Anger bei Schloss Heltorf registriert. Auch die Waldeidechse konnte lediglich an zwei gering voneinander entfernten Punkten im Süden des Untersuchungsraumes im Wald nachgewiesen werden.

Weitere Daten aufgrund durchgeführter Kartierungen liegen nicht vor.

Beim Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde die Zauneidechse als potenziell Vorkommende Art festgestellt. Das im MTB-Q 4606/2 genannte Vorkommen der Zauneidechse liegt am Hau-bachsee (Duisburg-Großenbaum) etwa 3,5 km nordöstlich des Angerverlaufs (z. B. BSWR 2014). Vorkommen im betrachteten Düsseldorfer Raum sind derzeit nicht bekannt. In den Eingriffsbereichen liegen keine für die Art geeigneten offenen Habitate.

Bewertung der Reptilienfauna

Die Blindschleiche ist in Nordrhein-Westfalen weit verbreitet und besiedelt viele Lebensraumtypen. Sie wird auch in Stadtrandlagen angetroffen. Die Waldeidechse scheint ebenfalls von Forstwegböschungen und Kahlschlägen zu profitieren. Beide Reptilienarten sind in Nordrhein-Westfalen in der Vorwarnliste geführt, die Waldeidechse ist dabei regional (Niederrheinisches Tiefland) als gefährdet eingestuft. Beide Arten sind in Gesamtdeutschland nicht gefährdet. Beide Arten sind ebenfalls als nicht planungsrelevant aufgelistet (PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2007).

Die Waldbereiche innerhalb des Untersuchungsraumes scheinen nach den vorliegenden Daten somit eine geringe Bedeutung für verbreitete Reptilien zu haben. Insbesondere der Dickenbusch mit seinen Kleingewässern und eingestreuten Offenstrukturen ist hier zu nennen. Im Rahmen der Planung zum Gewässerumbau sind diese Bereiche jedoch außen vor.

2.2.4.6 Heuschrecken

Beschreibung der Heuschreckenfauna

Die in der UVU von 2007 (Planungsbüro Koenzen) aufgeführten Heuschreckenarten wurden als faunistische Fundpunkte aus den Jahren 1991 und 1992 durch das LANUV (damals noch LÖBF) bereitgestellt und im Rahmen der UVU ausgewertet.

Folgende Arten, die nach der aktuellen Roten Liste (Stand 2010) gefährdet oder auf der Vorwarnliste geführt sind, wurden 1991/92 nachgewiesen und durch PLANUNGSBÜRO KOENZEN (2007) in der UVU benannt:

- *Chorthippus mollis* (Verkannter Grashüpfer), RL 3
- *Omocestus viridulus* (Bunter Grashüpfer), RL V

Beide Fundstellen liegen außerhalb des hier betrachteten Abschnittes I, im Umfeld des südlich der Ortslage Angermund gelegenen Forsthauses Schall.

Weitere, in 1991/92 nachgewiesene, in NRW und auch in der Großlandschaft Niederrheinisches Tiefland gemäß aktueller Roter Liste nicht gefährdete Heuschreckenarten des Untersuchungsraumes sind laut PLANUNGSBÜRO KOENZEN (2007):

- *Chorthippus albomarginatus* (Weißbrandiger Grashüpfer)
- *Chorthippus biguttulus* (Nachtigall-Grashüpfer)
- *Chorthippus brunneus* (Brauner Grashüpfer)
- *Chorthippus parallelus* (Gemeiner Grashüpfer).
- *Conocephalus discolor / fuscus* (Langflügelige Schwertschrecke)
- *Conocephalus dorsalis* (Kurzflügelige Schwertschrecke),
- *Metriopectera roeseli* (Roesels Beißschrecke)
- *Nemobius sylvestris* (Waldgrille) und
- *Tetrix subulata* (Säbeldornschrecke)
- *Tettigonia viridissima* (Grünes Heupferd)

Abgesehen von den oben aufgeführten häufigen, ungefährdeten bzw. nicht geschützten Heuschrecken-Arten wurden im Raum im Rahmen der Kartierungen durch HAMANN & SCHULTE (2005) keine bemerkenswerten Arten festgestellt. Ein Fund der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*, RL 2) lag im Wald des "Heidbergs" und damit weit außerhalb des hier betrachteten Raumes.

Weitere Daten liegen nicht vor.

Bewertung der Heuschreckenfauna

Eine hervorzuhebende Habitatqualität oder besondere Kernlebensräume für andere als häufige und ubiquitär verbreitete Heuschreckenarten liegen im betrachteten Untersuchungsraum nicht vor.

2.2.4.7 Säugetiere

Beschreibung der Säugetierfauna

Kenntnisse über Vorkommen von Fledermäusen und sonstigen Säugetieren im Untersuchungsraum liegen aus Unterlagen zum Neubau der B 8n/ Ausbau der B 288/ A 524 von Hamann & Schulte (2005) und der Messtischblattabfrage der ASF im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Betrachtung (Ordner 3) vor:

Tabelle 13 Fledermausarten im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Betrachtung zum Neubau B 8n / Ausbau B 288 / A 524 (Quelle 1), bzw. der Messtischblattabfrage des LANUV (Quelle 2)

Deutscher Name	Quellen	Habitatsprüche
Abendsegler	1, 2	Waldfledermaus, Sommer- und Winterquartiere meist in Baumhöhlen
Braunes Langohr	1	Waldfledermaus, Sommer- und Winterquartiere meist in Baumhöhlen, es werden auch Gebäude und unterirdische Quartiere genutzt
Breitflügelfledermaus	1, 2	Gebäudefledermaus, sehr standorttreu, im Winter in unterirdischen Quartieren
Fransenfledermaus	2	Waldfledermaus, nutzt im Sommer auch geeignete Gehölzbestände in freier Landschaft, Gärten oder Parks sowie Gebäude, Winterquartiere unterirdisch
Kleinabendsegler	1	Waldfledermaus, Sommer- und Winterquartiere meist in Baumhöhlen, bezieht gelegentlich auch Gebäude
Rauhautfledermaus	1, 2	Waldfledermaus, Sommer- und Winterquartiere meist in Baumhöhlen, bezieht gelegentlich auch Gebäude
Wasserfledermaus	1, 2	Waldfledermaus, Sommerquartiere in Baumhöhlen, gelegentlich auch in Dehnungsfugen von Brücken, unterirdischen Kanälen oder Bachverrohrungen, Winterquartiere unterirdisch, Nahrungssuche über Gewässern
Zwergfledermaus	1, 2	Gebäudefledermaus, nutzt im Sommer auch Baumhöhlen, Winterquartiere unterirdisch oder in Gebäuden

Neben den in NRW als planungsrelevant geltenden Fledermäusen wurden im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Betrachtung von Hamann & Schulte (2005) auch weitere gefährdete und/oder bemerkenswerte Arten bzw. Artengruppen unter den Säugern betrachtet.

Tabelle 14 Gefährdete und/ oder bemerkenswerte weitere Säugerarten im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Betrachtung zum Neubau B 8n / Ausbau B 288 / A 524

deutscher Name	wissenschaftl. Name	Schutzstatus	Vorkommen, Bemerkung
Feldhase	<i>Lepus europaeus</i>	NRW: V	individuenreiche Population innerhalb des Dickenbuschs und auf den nördlich und westlich anschließenden Landwirtschaftsflächen Zerschneidung/ Lebensraumverlust infolge Straßenbauvorhaben
Rehwild, Raubsäuger (Dachs, Fuchs, Mauswiesel, Steinmarder)			Kernlebensraum: Dickenbusch sowie Angeraue; Nutzung der angrenzenden Landwirtschaftsflächen zur Nahrungssuche Barriere durch Straßenbauvorhaben
Schutzstatus: Rote Liste Amphibien NRW, 4. Fassung 2010 (LANUV): +S = Einstufung durch Naturschutzmaßnahmen V = Vorwarnliste 1 = vom Aussterben bedroht GL I = Großlandschaft Niederrheinisches Tiefland			
		2 = stark gefährdet 3 = gefährdet * = ungefährdet	■ = nicht bewertet D = Daten unzureichend

Bewertung der Säugetierfauna

Der Dickenbusch mit seinem alten- und totholzreichen Waldbestand sowie seinen Gräben ist zentraler Lebensraum für mehrere Fledermausarten und weitere Säugerarten mit hohem Raumanspruch wie z. B. Reh und Dachs. Wichtige Vernetzungsfunktionen vom Dickenbusch in die umliegende Landschaft stellt insbesondere für Fledermäuse der Verlauf der Anger dar.

Der Kulturlandschaftskomplex aus Grünlandflächen, Gehölzstrukturen und Obstbaumbeständen im Umfeld einiger Hoflagen (Groß-/ Klein-Winkelhausen, Verloherhof) ist darüber hinaus Jagdrevier für einige Fledermausarten.

2.2.4.8 Libellen

Beschreibung der Libellenfauna

Kenntnisse über Libellenvorkommen im Untersuchungsraum liegen ausschließlich aus den Kartierungen von HAMANN & SCHULTE (2005) vor. In Koenzen (2007) wurden die Libellen nicht betrachtet.

HAMANN & SCHULTE (2005) wiesen an den im Raum vorhandenen Stillgewässern (Rahmer See, Teiche im Dickenbusch, Schlossgräfte Heltorf) Arten nach, die ausschließlich an Stillgewässer gebunden sind. Für die vorliegende Untersuchung sind diese nicht von Relevanz, da weder in Stillgewässer eingegriffen wird, noch geeignete Habitate für diese Arten an der Anger vorliegen. Auf eine weitere Betrachtung wird daher verzichtet.

Als einzige Fließgewässerart konnte die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) nachgewiesen werden. Innerhalb des durch HAMANN & SCHULTE (2005) untersuchten Plangebietes ist die Art am Alten Angerbach (nördlich der BAB 524 / Kreuz Duisburg Süd) bodenständig. Der Angerbach selbst ist innerhalb des Plangebietes aufgrund seiner naturfernen Struktur als Reproduktionsgewässer nicht geeignet. Er kann Fließgewässerlibellen aber als Ausbreitungs- und Leitlinie dienen (zwischen der Population am Alten Angerbach und z. B. am Schwarzbach).

Bewertung der Libellenfauna

Die im Plangebiet von HAMANN & SCHULTE (2005) festgestellten Libellenarten besiedeln nahezu alle ausschließlich Stillgewässer.

Eine potenzielle Betroffenheit ist für die einzige nachgewiesene Fließgewässerart, die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), gegeben. Der Verlauf der Anger ist für Fließgewässer bewohnende Libellenarten jedoch ausschließlich als Ausbreitungs- und Vernetzungsstruktur von Bedeutung. Die Gebänderte Prachtlibelle ist für das Niederrheinische Tiefland und für NRW als ungefährdet eingestuft.

Im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurde die Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) als potenzielle Art im Messtischblatt festgestellt. Die Art kommt in Düsseldorf ausschließlich am Rhein vor (z. B. BS Urdenbacher Kämpfe 2005). Im Eingriffsbereich liegen keine für die Art geeigneten Habitate. Die Anger selbst ist innerhalb des Plangebietes aufgrund ihrer naturfernen Struktur als Reproduktionsgewässer nicht geeignet.

2.2.4.9 Schmetterlinge

Beschreibung der Schmetterlingsfauna

Kenntnisse über Vorkommen im Untersuchungsraum liegen aus Kartierungen von HAMANN & SCHULTE 2005 vor. So konnten Imagines des Faulbaubläulings (*Celastrina argiolus*) mehrfach im Dickenbusch beobachtet werden. Die Art gilt gemäß aktueller Roter Liste in NRW sowie in der Region als nicht gefährdet.

Im Rahmen der Messtischblattabfrage im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling und der Nachkerzenschwärmer festgestellt. Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*) kommt im Bereich des benannten MTB-Q 4606/3 im FFH-Gebiet Latumer Bruch (Meerbusch, DE-4605-301) vor. Vorkommen im Düsseldorfer Gebiet sind nicht bekannt. In den Eingriffsbereichen liegen keine für die Art geeigneten Habitate mit Vorkommen des Wiesenknopfs. Der Nachkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) ist laut LANUV (2016) nur mit einem Vorkommen in Düsseldorf gemeldet. Laut AG RWL (2017) ist im betrachteten MTB 4606 lediglich der 1. Quadrant (Nordwest) von der Art besetzt. In diesem liegt nur ein sehr kleiner Ausschnitt des geplanten Vorhabens (etwa 100 m Strecke, Pferdewiesen im Bereich Ölmühle an der A 524). Bestände der Raupenfutterpflanzen wurden hier bisher nicht vorgefunden, auch bevorzugt der Schwärmer eher trockene Habitate. Es wird daher ausgeschlossen, dass eine Betroffenheit des Nachkerzenschwärmers besteht.

Bewertung der Schmetterlingsfauna

Eine hervorzuhebende Habitatqualität oder besondere Kernlebensräume für andere als häufige und ubiquitär verbreitete Schmetterlingsarten liegen im betrachteten Untersuchungsraum nicht vor.

3. BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Ziel des Vorhabens ist die Umsetzung von Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung zur Rückführung des Gewässers in die natürliche Auenentwicklung sowie zur Verbesserung des Hochwasserabflusses. Die geplanten Maßnahmen stellen gleichzeitig Bausteine dar zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Die Maßnahmen dienen der Entwicklung der Anger als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und der wasserwirtschaftlichen Nutzung der Aue als natürliches Überschwemmungs- und Retentionsgebiet.

3.1 Beschreibung der Varianten

Die Vorzugsvariante wurde im Laufe des Planungsprozesses vom „Erhalt der vorhandenen Gewässertrasse“ (Variante 1) in Richtung einer „weitläufigen Neutrassierung und Profilgestaltung“ (Variante 2) verändert. Diese Variante ist Grundlage für die weiteren Betrachtungen im Zuge der Auswirkungsprognose (Kap. 4).

Die Vorzugsvariante sieht weitreichendere morphologische Umgestaltungen als Voraussetzung für die künftig eigendynamische Gewässerentwicklung und die Entstehung typspezifischer Habitate vor. Damit werden günstigere Voraussetzungen geschaffen für die naturnahe Gewässerentwicklung und Erreichung des guten ökologischen Potenzials, als dieses bei Umsetzung der Variante 1 möglich wäre. In Variante 1 ist dagegen der Eingriff in den Boden geringer.

Die Nullvariante, d.h. der Erhalt des gegenwärtigen Zustandes wurde nicht als Ziel führend angesehen, da die o.g. Planungsziele so nicht erreicht werden können.

Unter Berücksichtigung der vielfältigen Anforderungen an die Planungsziele wurden im Zuge des Planungsprozesses für die sechs abgegrenzten Teilabschnitte der Anger (s. Abb. 2) über die o.g. grundsätzlichen Varianten 1 und 2 hinaus verschiedene Teil-Varianten untersucht. Diese sind im Erläuterungsbericht im Detail dargestellt (Ordner 1, Heft 1) und werden nachfolgend kurz beschrieben.

Teilabschnitt 1

Betrachtete Varianten:

- Erhalt der visuellen Wahrnehmbarkeit der ehemaligen Teiche und Zwischendämme durch Freihalten der Teichflächen und Nutzung als Überflutungsflächen
- Neutrassierung des Gerinnes z.T. im Bereich der Zwischendämme zum Hervorheben der Teichumgrenzungen mit stark geschwungener Linienführung
- Hervorheben der Teichumrisse durch Bepflanzung

Vorzugsvariante:

- Neutrassierung an den linken Rand der Aue mit leicht geschwungener Linienführung
- Nicht-Beanspruchung der Teichflächen und Zwischendämme zum Schutz des archäologischen Bodendenkmals

-
- Berücksichtigung der Auflagen aus der Eingriffskompensation durch den Neubau der A524/B8n
 - Aufschüttung der ehemaligen Teiche zum Schutz des archäologischen Bestandes und zur Verbesserung des Abfließens bei Überflutung der Flächen, Vermeidung der Entstehung von stehendem Wasser und von Grundwasseranstieg
 - Weitgehendes Freihalten von Gehölzen zum Einhalten der Vorgaben aus der Eingriffskompensation der A524/B8n, nur lokale Ufergehölze am linken Ufer der Anger

Teilabschnitt 2

Betrachtete Variante = Vorzugsvariante:

- Einbau von Totholz zur Strukturanreicherung

Teilabschnitt 3

Betrachtete Variante:

- Erhalt der vorhandenen Gewässertrasse mit Strukturverbesserung

Vorzugsvariante:

- Neutrassierung in das Taltiefste und Profilgestaltung

Teilabschnitt 4

Betrachtete Variante:

- Neutrassierung unter Einbeziehung des linken Angervorlandes und damit der vorhandenen Teiche des Schlossparks
- Eingriffe in den Schlosspark, die Teiche

Vorzugsvariante:

- Strukturverbesserungen im vorhandenen Profil
- Einbau von Totholz

Teilabschnitt 5

Betrachtete Variante:

- Neutrassierung in das rechte Angerumfeld
- Konflikte mit der Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen der CO-Pipeline

Vorzugsvariante:

- Neutrassierung in das linke Angerumfeld (Nadelforst)
- Anlage einer Ersatzaue

Teilabschnitt 6

Betrachtete Variante:

- Rechteckform des geplanten Sedimentfangs
- Umsetzung auf der linken Gewässerseite

Vorzugsvariante:

- Natürlichere Ausbildung des geplanten Sedimentfangs
- Umsetzung auf der rechten Gewässerseite mit entsprechenden verfügbaren Betriebsflächen
- Berücksichtigung einer möglichen Erweiterung der Bahnbrücke nach Unterasser in Folge der RRX-Planung
- Verbesserte hydraulische und ökologische Randbedingungen durch diese Variante

3.2 Beschreibung der Vorzugsvariante

Die Vorzugsvariante sieht umfangreiche Neutrassierungen der Anger mit der Anlage von Ersatzauen im hier betrachteten 4,1 km langen Abschnitt Anger I vor.

Aufgrund der o.g. Restriktionen, die in den einzelnen Teilabschnitten sehr unterschiedlich sind, war die Planung in den Teilabschnitten jeweils an diese anzupassen. In den Teilabschnitten 2 und 4 konnten daher lediglich strukturverbessernde Maßnahmen vorgesehen werden. Im Teilabschnitt 2 liegen hohe Einschnittstiefen bei fehlender Flächenverfügbarkeit vor sowie die neue Querung der B 8n, im Teilabschnitt 4 grenzt der Schlosspark und der Dickenbusch an.

In den übrigen Teilabschnitten sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Neutrassierung des Gewässerverlaufes in die angrenzende Aue – Laufverlängerung um ca. 230 m
- Weitgehende Beibehaltung des heutigen Sohl niveaus
- Naturnahe Profilgestaltung mit flachen Uferböschungen, bereichsweise Verfüllung des alten Gerinnes
- Aufweitung des Gewässerbettes und Schaffung von Breitenvarianz
- Anlage einer Ersatzaua zu Schaffung von Gewässerentwicklungsraum und autotypischen Lebensräumen
- Anlage von Hochflutrinnen
- Sicherung / Beibehaltung der Grundwasserstände (Vermeidung von Schäden angrenzender Nutzungen)
- Anlage bzw. Sicherung von Gewässerrandstreifen zur Pufferung von möglichen Einträgen aus dem landwirtschaftlichen Umfeld sowie als Gewässerentwicklungsraum
- Einbau von Totholzelementen (Stämme, Stubben) zur Strukturanreicherung, als Habitat und zur Strömungsdifferenzierung

- Anlage von Sukzession- und Entwicklungsflächen (z.T. Gehölzsukzession)
- Anlage von extensivem Grünland (v.a. in den Teilabschnitten 1 und 3 aufgrund der Kompensationsanforderungen aus dem Neubau der B8n)
- Anlage / Entwicklung von Ufergehölzbeständen zur Beschattung des Gewässers (im Teilabschnitt 1 nur eingeschränkt aufgrund der Kompensationsanforderungen aus dem Neubau der B8n), zur Gewährleistung des Eintrages von Falllaub und Totholz, als Habitat für verschiedene Organismen (z.B. Wurzelflächen im Gewässer als Siedlungssubstrat für Makrozoobenthos)
- Schaffung von Wasserspiegelabsenkungen im direkten Anschluss an den Ausbauabschnitt Anger II (aus hydraulischen Gründen) durch Aufweitungen des Gerinnes und Laufverzweigungen

Weitere Details zu den genannten Maßnahmen sowie spezifische Einzelmaßnahmen, die nur in einzelnen Teilabschnitten vorgesehen sind, werden detailliert im Erläuterungsbericht (Ordner 1, Heft 1) sowie im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt (Ordner 4).

Die dargestellte Vorzugsvariante gewährleistet die hydromorphologische und damit ökologische Verbesserung der Anger und trägt zur Stärkung des Biotopverbundes bei. Darüber hinaus ermöglicht sie die Verbesserung des Hochwasserabflusses, die Sicherung der bestehenden Grundwasserstände, den Sedimentrückhalt (im Teilabschnitt 6) und vermeidet Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität und damit der Trinkwasserentnahme.

Die geplanten Maßnahmen der Vorzugsvariante zielen auf eine Initiierung und Verbesserung der eigendynamischen Entwicklung durch bauliche Maßnahmen ab. Dadurch sind Differenzierungen in den Strömungsverhältnissen, Krümmungserosion und die Ausbildung von Gleitufern sowie die Entstehung von Substratdiversität, Sohl- und Uferstrukturen möglich. Zusammen mit der Entwicklung von Ufergehölzsäumen (vorwiegend aus Erlen, Weiden) und dem Einbringen von Totholz können so gewässertypspezifische Strukturen und Habitate im Gewässer und der angrenzenden Aue entstehen.

Die Anordnung der Teilabschnitte, in denen die Maßnahmen der Vorzugsvariante umgesetzt werden können, im Hinblick auf die Konformität mit dem Strahlwirkungskonzept ist als günstig zu bezeichnen. Damit werden die Voraussetzungen für die Erreichung des guten ökologischen Potenzials geschaffen.

Maßgeblich für die Ableitung und Planung der hydromorphologischen Maßnahmen der Vorzugsvariante ist die "Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen – Ausbau und Unterhaltung" (MUNLV 2010).

4. AUSWIRKUNGSPROGNOSE

4.1 Methodik

Im Zuge des Planungsprozesses wurde eine Vorzugsvariante abgeleitet, die sich hinsichtlich der Gewässerökologie und des Hochwasserabflusses als vorteilhaft herausgestellt hat (vgl. Kap. 3). Aufgrund der unterschiedlichen Wirkungsweisen in Bezug auf Art und Intensität werden die Auswirkungen der geplanten Gewässerumgestaltung getrennt für die einzelnen Schutzgüter be-

trachtet. Diese Auswirkungen lassen sich in anlagenbedingte, baubedingte und betriebsbedingte Auswirkungen unterscheiden.

- Anlagebedingte Wirkungen ergeben sich durch das Vorhaben selbst. Hierunter sind im vorliegenden Fall nachhaltige Veränderungen der Schutzgüter im Bereich der geplanten Neutrassierungen, verfüllten Gewässerabschnitte, Gewässeraufweitungen, Sekundäraue sowie Uferböschungen (Ufersicherungen, Abflachungen) zu verstehen, die sich durch Flächeninanspruchnahme und Veränderungen des örtlichen Wirkungsgefüges äußern können. Anlagenbedingte Wirkungen sind dauerhaft wirksam.
- Baubedingte Wirkungen sind i. d. R. nur vorübergehend und resultieren aus Maßnahmen, die sich während der Bauphase ergeben. Diese umfassen z.B. die Lagerung von Erdmassen und Baumaterial sowie den Betrieb von Baufahrzeugen.
- Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich aus der Nutzung und Unterhaltung neu geschaffener Strukturen bzw. Anlagen nur teilweise. Für die Bereiche der Sekundärauen, die bewusst aus der Nutzung genommen werden, ergibt sich eine verminderte Unterhaltung gegenüber dem aktuellen Zustand.

4.2 Beschreibung der umweltbelastenden und entlastenden Wirkungen

Die Wirkungszusammenhänge zwischen der Vorzugsvariante (Variante 2) und den einzelnen Schutzgütern werden nachfolgend beschrieben und deren Erheblichkeit und Nachhaltigkeit bewertet. Dabei sind sowohl die positiven als auch die negativen Aspekte zu betrachten.

Darüber hinaus bildet die Analyse der Schutzgüter die Grundlage für die Durchführung der im Landschaftspflegerischen Begleitplan zu bewertenden Veränderungen der Landschaftsfaktoren im Sinne des BNatSchG.

Bevölkerung

Wohnen

Die Grundfunktion „Wohnen“ wird durch das geplante Vorhaben anlagenbedingt positiv beeinflusst. Bei Zielerreichung ist eine deutlich verbesserte Abflusssituation gewährleistet. Die Belastungen der Wohnbebauung und infrastruktureller Einrichtungen werden signifikant gemindert sein.

Direkte anlagenbedingte Auswirkungen auf Siedlungsflächen/ Hofanlagen sind i.d.R. nicht zu erwarten, da die geplanten Maßnahmen zur Optimierung der Abflusssituation überwiegend außerhalb der angrenzenden Siedlungen durchgeführt bzw. von diesen keine negativen Auswirkungen auf die Siedlungsflächen ausgehen werden.

Lediglich während der Bauphase ist von einer temporären Lärmbelastung durch Baufahrzeuge o.ä. auszugehen.

Die betriebsbedingten Auswirkungen, die von der Gewässerunterhaltung der Anger ausgehen, werden sich durch die geplanten Maßnahmen nicht negativ verändern.

Arbeiten / Versorgen

Diese Funktionen werden durch das Vorhaben anlagenbedingt verändert, da sich durch den Flächenbedarf für die Schaffung der geplanten Neutrassierungen, Bettaufweitungen, Entwicklungsräume (Nutzungsänderung) und Sekundärauen die landwirtschaftlich nutzbare Fläche verringert. Betriebs- und baubedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

Erholung

Die Grundfunktion „Erholen“ wird durch das geplante Vorhaben positiv beeinflusst. Es wird über längere Strecken ein ökologisch optimiertes Gewässer geschaffen, das über weite Strecken innerhalb einer strukturreichen Ersatzaua verläuft. Es wechseln sich Abschnitte mit Ufergehölzen und Auwaldflächen mit Abschnitten ab, die eher Offenlandcharakter mit extensiver Grünlandnutzung aufweisen.

Durch diese Vielfalt entlang des neuen Angerverlaufes inklusive der strukturreichen Auenflächen wird eine positive Entwicklung des Landschaftsbildes erzielt. Insbesondere die neu entstehenden Gehölzbiotope sind Mangelhabitate in der Aue und daher für die Naherholung von besonderem Interesse.

Der Aspekt der ruhigen Erholung wird im Untersuchungsgebiet somit stellenweise verbessert. Die vorhandenen Erholungsmöglichkeiten werden durch das Vorhaben nicht eingeschränkt, da die Begehrbarkeit gewährleistet bleibt und lediglich während derer Bauphase eingeschränkt sein kann.

Bildung

Die Grundfunktion „sich Bilden“ wird von den Maßnahmen des geplanten Vorhabens nicht verändert.

Fazit

Das geplante Vorhaben zur ökologischen Gewässerentwicklung an der Anger hat positive Auswirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung, insbesondere auf die Kriterien Wohnen und Erholung.

Landschaft

Mit der Umgestaltung der Anger ist über Teilstrecken ein augenfällig naturnäheres Erscheinungsbild des Gewässers und seiner Aue verbunden. Im Bereich geplanter Entwicklungsräume und Sekundärauen können sich einzelne Landschaftselemente wie Flora, Fauna und Böden natürlich entwickeln. Durch die Maßnahmen werden die bestehenden ökologischen Verhältnisse im Untersuchungsraum nachhaltig gesichert bzw. verbessert. Darüber hinaus wird die visuelle Erlebbarkeit im Untersuchungsraum insbesondere durch die Entstehung von naturnahen Gehölzbeständen und gewässerbegleitenden Pflanzungen nachhaltig verbessert.

Fazit

Das geplante Vorhaben zur ökologischen Gewässerentwicklung an der Anger hat positive Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.

Biotoptypen / Pflanzen und Tiere/ Biologische Vielfalt

Eine negative Beeinträchtigung der Biotoptypen/ Vegetation durch das geplante Vorhaben ist nicht zu erwarten. Lediglich im Zuge der Bauausführung kann es temporär und räumlich eng begrenzt zu geringfügigen Beeinträchtigungen kommen. Diese sind jedoch als nicht signifikant und als nicht nachhaltig zu bewerten.

Das Bündel der Umgestaltungsmaßnahmen der Anger führt mittel- und langfristig – zumindest lokal - zu einer Aufwertung der Biotoptypen-/ Tier- und Pflanzenartenzusammensetzung. Dies gilt insbesondere im Bereich der anzulegenden Sekundäraue und der Entwicklungsflächen. Hier

wird die Anger teilweise neu angelegt und stellenweise auch naturnäher gestaltet. Gehölze werden gepflanzt und teilweise auch eine flächenhafte Entwicklung von Gehölzen ermöglicht. Nicht nur im Gewässer, sondern auch im terrestrischen Bereich werden somit ökologisch höherwertige Habitate geschaffen bzw. entwickelt.

Biotoptypen / Pflanzen

Durch die geplanten Maßnahmen sind überwiegend weniger hochwertige Biotoptypen vor allem intensiv genutztes Grünland und Ackerflächen betroffen. Unter anderem südlich von Schloss Heltorf, im Raum Bilkrath und in wenigen weiteren Bereichen kommt es auch zum (Teil-)Verlust von Gehölzstrukturen. Es handelt sich um Gehölzstreifen, Baumgruppen und –reihen sowie Einzelbäumen. Die erforderlichen Gehölzentnahmen umfassen zumeist Hybridpappelbestände unterschiedlichen Alters. In diesem Zusammenhang erwähnt werden auch drei alte (Blut-)Buchen der Heltorfer Schlossallee, die i.S. der worst-case Betrachtung als Verlust in der Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung berücksichtigt werden.

Weitere, hochwertige Biotoptypen sowie seltene und gefährdete Pflanzengesellschaften werden von dem geplanten Vorhaben nicht betroffen und nachhaltig beeinträchtigt. Vielmehr wird der Verlust der zurzeit vorkommenden Biotoptypen und Vegetationseinheiten (Grünland, untergeordnet Gehölze) durch die Entwicklung gewässer- und auentypischer (Ersatz-) Strukturen kompensiert werden. Durch die abschnittsweise naturnähere Gewässerentwicklung wird von einer nachhaltigen Verbesserung ausgegangen, die eine strukturreiche sowie feuchtigkeitsabhängige Vegetations- und Biotoptypenentwicklung beinhaltet.

Teilweise finden die Maßnahmen im Bereich von Kompensationsflächen Dritter statt (vgl. auch Kap. 1.4). Die hier jeweils definierten Kompensationsmaßnahmen wie z.B. Grünlandextensivierung, Entwicklung von Blänken, Anpflanzung von Gehölzstrukturen stehen der geplanten Gewässerentwicklung nicht entgegen. Die damit verbundenen Wertsteigerungen werden im Rahmen der Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung der Anger (vgl. auch Landschaftspflegerischen Begleitplan, Ordner 4 der Genehmigungsunterlagen) entsprechend berücksichtigt.

Tiere

Analog zu den Entwicklungen in Bezug auf die vorhandenen Biotoptypen kann auch die Entwicklung in Bezug auf die vorhandenen Tierarten bewertet werden. Demzufolge ist zukünftig abschnittsweise von einer Verbesserung der Lebensbedingungen für gehölzabhängige und auentypische Arten auszugehen. Im Bereich der Teilabschnitte 1 und 3 werden entsprechend der Vorgaben aus den Kompensationsanforderungen Dritter die dort geplanten extensiven Offenlandbiotope entwickelt.

Lebensraumverluste treten anlagenbedingt dort auf, wo die Maßnahmen realisiert werden und Flächen in Anspruch genommen werden. Dies betrifft z. B. die zur Umsetzung erforderliche etwaige Beseitigung von Gehölzen oder anderer Vegetation zur Schaffung von Neutrassierungen, Sekundäraue und Gewässeraufweitungen. Diese werden jedoch durch Neupflanzungen und die Entwicklung gehölzbetonter Biotope nachhaltig kompensiert.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der betroffenen Tierarten ist hierdurch nicht zu erwarten, da im nahen Umfeld ausreichend Ersatzstandorte zur Verfügung stehen bzw. ersetzt oder sich entwickeln werden (Ufergehölze, gehölzbetontes Gewässerumfeld).

Neben dem temporären Verlust von Lebensräumen ist darüber hinaus auch von einer temporären Beeinträchtigung diverser Tierarten während der Bauphase auszugehen. Diese Beeinträch-

tigungen umfassen v. a. Lärm- und Staubemissionen, sind jedoch als nicht erheblich und als nicht nachhaltig einzustufen.

Eine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung der im Untersuchungsraum vorkommenden bedrohten Tierarten kann auch nicht angenommen werden, da artspezifische Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Darüber hinaus befinden sich im Umfeld Ausweichstandorte, die eine Wiederausbreitung bzw. Wiederbesiedlung innerhalb des Untersuchungsraumes nach Abschluss der Baumaßnahmen ermöglichen.

Insgesamt ist durch die geplanten Maßnahmen von einer Lebensraumverbesserung für auentypische und naturraumtypische Tierarten auszugehen. Der Schaffung einer Sekundäraue und der Entwicklungsflächen beidseitig der Anger mit einer freien Entwicklung der Vegetation hin zu Gehölzbeständen kommt auch in Bezug auf die Fauna eine positive Bedeutung zu. Dies gilt auch in Hinblick auf die Entwicklung des Gewässers innerhalb dieser Flächen. Aber nicht nur im Gewässer und an dessen Ufern, sondern in der Sekundäraue insgesamt wird einer Vielzahl von Organismen feuchter bis nasser Standorte Lebensraum geboten, die bislang im Untersuchungsraum nicht existieren konnten. In diesen nutzungsfreien Bereichen soll auch stehendes Totholz erhalten bleiben, dem eine positive Bedeutung für Biotope zukommt.

Die im Untersuchungsraum aktuell vorkommenden, gefährdeten Tierarten werden durch das geplante Vorhaben, weder bau-, anlagen- noch betriebsbedingt nachhaltig und erheblich betroffen sein (vgl. auch Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Ordner 3).

Avifauna

Nur wenige der im Untersuchungsraum des Angerabschnittes I nachgewiesenen Vogelarten (s. Kapitel 2.2.4.2) sind typisch für Auenlandschaften (z. B. Bachstelze, Grünspecht, Pirol, Schwanz- und Sumpfmeise, Sumpfrohrsänger). Lediglich Stockente und Teichhuhn sind (fließ-)gewässertypische Arten.

Zusammenfassend ist eine Gefährdung der Vogelarten des untersuchten Raumes durch das geplante Vorhaben mit Ausnahme der Schleiereule nicht grundsätzlich auszuschließen. Es werden spezifisch angepasste Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen, um die Auslösung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu vermeiden. Diese sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag ausführlich dargelegt.

Ferner werden einige Arten von den vorgeschlagenen Maßnahmen, wie der abschnittsweisen ökologisch optimierten Gestaltung der Anger, der Schaffung von Sekundärauen und Entwicklungsflächen und auch der Anpflanzung von Gehölzen, profitieren. Hierdurch werden Habitate neu geschaffen bzw. entstehen oder zumindest vermehrt. Dieser Sachverhalt gilt auch für den im Untersuchungsgebiet vorkommenden Steinkauz. Die aktuelle Brutstelle des Steinkauzes wird im Rahmen des Vorhabens nicht beeinträchtigt. Die Lebensbedingungen werden sich auch für diese Art geringfügig verbessern.

Die zukünftige Entwicklung der Anger und die Sukzession der terrestrischen und amphibischen Biotope schaffen die notwendigen Lebensräume für Arten, die auf feuchte Gebiete mit verschiedenen Gewässertypen, dichte, aber zum Teil auch lichte Gehölzbestände, aber auch vegetationsarme Flächen angewiesen sind. Es ist sowohl eine langfristige Verbesserung der Brut- als auch der Nahrungssituation zu erwarten. Arten wie Eisvogel, Pirol (beide außerhalb des Abschnittes I der Anger) und Teichhuhn werden von den beschriebenen Maßnahmen besonders profitieren. Die Lebensraumbedingungen anderer, auch nicht geschützter, (Offenland-) Arten

werden sich durch das Vorhaben keinesfalls verschlechtern, sondern auch für diese ist vielmehr eine Verbesserung zu erwarten.

Eine anlagenbedingte Betroffenheit gefährdeter Vogelarten ist nicht festzustellen.

Baubedingt kann sich lokal eine durch Lärm- und Bewegungsunruhe bedingte temporäre Störung ergeben, die als nicht erheblich einzustufen ist.

Fischfauna

Die Anger soll über größere Strecken ausgebaut werden, so dass ihre hydraulische Leistungsfähigkeit erhöht wird. Die hierfür notwendigen Maßnahmen werden zu keinen signifikanten Verschlechterungen der vorhandenen Fischfauna führen. Baubedingte Auswirkungen auf die Fischfauna durch temporäre Eingriffe in die Gewässersohle und die Uferbereiche können durch ein Abfischen der betroffenen Gewässerstrecken unmittelbar vor Beginn der Baumaßnahmen vermieden werden.

Maßnahmen, die eine ökologisch optimierte Entwicklung der Anger im Bereich einiger Neutrassierungen und Nebengerinne initiieren, ermöglichen auch eine Verbesserung der aquatischen Lebensbedingungen. Sie werden sich im Hinblick auf die typische Fischfauna dahingehend sehr förderlich auswirken, dass die Strömungsverhältnisse und das Habitatangebot in den Gewässern deutlich verbessert werden. Die Schaffung von Nebengerinnen und einer Sekundäraue haben vor allem für stagnophile (ruhig strömende bzw. stehende Gewässer besiedelnde) Arten eine besondere Bedeutung.

Zusammenfassend wird die Tiergruppe der Fische folglich von den geplanten Maßnahmen im Untersuchungsraum profitieren.

Amphibien

Die durch die LANUV registrierten Vorkommen der Amphibien werden weder anlagenbedingt noch temporär durch das geplante Vorhaben beeinträchtigt oder gar gefährdet.

Dies gilt auch für die gefährdeten Arten des Wasserfrosch-Komplexes. Sie befinden sich allesamt in ausreichendem Abstand zu den vorgesehenen Maßnahmen bzw. die registrierten Lebensräume sind in ihrem Bestand gesichert.

Insgesamt können die Lebensbedingungen für diese Tiergruppe in Zusammenhang mit der angestrebten Entwicklung der Anger im Bereich der Entwicklungsflächen und der Sekundäraue sowie der ökologisch optimierten Gestaltung des Gewässerbettes verbessert werden.

Reptilien

Die durch die LANUV registrierten Vorkommen der Blindschleiche und der Waldeidechse werden weder anlagenbedingt noch temporär durch das geplante Vorhaben beeinträchtigt oder gar gefährdet. Sie befinden sich allesamt in ausreichendem Abstand zu den vorgesehenen Maßnahmen bzw. die registrierten Lebensräume sind in ihrem Bestand gesichert.

Insgesamt können die Lebensbedingungen für diese Tiergruppe erhalten werden. Möglich ist auch eine leichte Verbesserung in Zusammenhang mit der abschnittsweise angestrebten Entwicklung der Anger im Bereich der Entwicklungsflächen und der Sekundäraue. Hier können sich vegetationslose Flächen (Längs-, Querbänke der Gewässer) und vegetationsarme Pionierfluren entwickeln.

Heuschrecken

Auch die durch Kartierungen der LANUV registrierten Vorkommen der Heuschrecken werden

durch das Vorhaben in keiner Weise beeinträchtigt. Die Fundpunkte liegen auch in diesem Zusammenhang in ausreichend großem Abstand bzw. außerhalb des Abschnittes I der Anger, als dass durch Baumaßnahmen eine Gefährdung herbeigeführt werden könnte. Auch anlagenbedingt sind keinerlei Änderungen im negativen Sinne zu erwarten.

Möglicherweise wird diese Tiergruppe insgesamt sogar von dem Vorhaben profitieren, da im Bereich der freien Entwicklung der Anger (Sekundäraue, Entwicklungsfläche) vegetationsarme Standorte zu erwarten sind, die bestimmten Heuschrecken als Lebensraum dienen können.

Andere Arten der großen und vielfältigen Gruppe der Heuschrecken finden ihre Lebensräume im Wald bzw. Gebüsch. Kalz-Kaprolat et al. (o. J.) weisen darauf hin, dass die Vegetationsstruktur als Standortparameter eine hohe Bedeutung für die Besiedlung eines Auestandortes durch Heuschrecken hat. So ist davon auszugehen, dass sich die Lebensraumbedingungen für Offenland- (auch Bewohner von Röhrichten und Rieden im Bereich reduzierter oder unterlassener Gewässerunterhaltung) wie für Waldarten lokal verbessern werden.

Die Maßnahmen im Rahmen des geplanten Vorhabens stehen im Hinblick auf die biotischen Landschaftsbestandteile den formulierten Schutzziele von Biotopkatasterflächen nicht entgegen, da der natürliche Überschwemmungsraum der Anger abschnittsweise naturnäher gestaltet wird, Waldbestände erhalten bleiben bzw. sich auf weiteren Flächen naturnah entwickeln werden und auch Grünland in ausreichendem Maße bewahrt bleibt. Dies gilt auch im Hinblick auf das Biotop GB-4606-022.

Fazit

Das geplante Vorhaben zur ökologischen Gewässerentwicklung an der Anger hat insgesamt positive Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt. Den baubedingten Eingriffen in vorhandene Biotopstrukturen steht mittel- bis langfristig die naturnahe Entwicklung gewässer- und auentypischer Biotope gegenüber, die den Biotopverbund fördern und die Etablierung entsprechender Arten und Artengruppen der Fließgewässer und Auen ermöglichen.

Fläche

Die Antragsfläche umfasst insgesamt ca. 25,79 ha, aufgeteilt auf insgesamt sechs Teilabschnitte. Die mit dem Vorhaben verbundene Flächeninanspruchnahme ist im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Ordner 4) dargelegt.

Fazit:

Das geplante Vorhaben beansprucht Flächen, die der eigendynamischen und auentypischen Entwicklung überlassen werden.

Boden

Mit der Schaffung von Neutrassierungen, Sekundärauen und Gewässerbettaufweitungen sowie der Erneuerung der Uferverwallungen gehen auch umfangreiche Eingriffe in den Boden einher. Auf Grundlage des Bodenschutzkonzeptes, kann davon ausgegangen werden, dass die Umsetzung der Maßnahmen an der Anger in Hinblick auf das Schutzgut Boden so verträglich wie möglich ausgeführt werden (vgl. AHLENBERG INGENIEURE 2018).

Diese Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind zwar dauerhaft, aber insgesamt als nicht erheblich zu bewerten. Zwar ist ein flächiger Abtrag von Boden insbesondere für die Anlage der

Sekundäraue notwendig. Durch die Schaffung dieser Strukturen wird allerdings der Boden zunächst freigelegt und eine Genese naturraumtypischer und ökologisch hochwertiger Rohböden ermöglicht. Aktuell sind Rohböden im Untersuchungsraum aufgrund der stark eingeschränkten Dynamik der Anger nicht ausgebildet. Sie haben vor allem in Hinblick auf die Entstehung von Pionierstandorten in der Aue eine besondere Bedeutung, so dass ihre Entstehung positiv zu bewerten ist.

Eine weitere Aufwertung des Untersuchungsraumes erfolgt in Bezug auf das Schutzgut Boden durch die Förderung von typischen Auenböden durch periodische Überschwemmungen. Dies ist vornehmlich im Bereich der geplanten Sekundäraue zu erwarten.

Weiterführend ist die Extensivierung von Intensivgrünland zu extensivem Grünland bzw. sukzessiven Waldflächen ein positiver Vorhabenbestandteil in Hinblick auf das Schutzgut Boden. Durch die Extensivierung von gewässernahen Flächen ist der Einfluss von Stoffeinträgen durch landwirtschaftliche Einflüsse in den Boden unterbunden und die Vorbelastung der Böden gesenkt.

Durch die Bodenaufhöhung im Teilabschnitt 1 wird das vorhandene Bodendenkmal im Untergrund überdeckt und gleichzeitig geschützt und erhalten. Die Maßnahme dient der Verknüpfung der Aspekte Gewässerentwicklung und Abflussverhalten mit den Kompensationsanforderungen aus dem Neubau der B8n und dem Naturschutz.

Neben anlagebedingten sind auch baubedingte Auswirkungen zu betrachten. Baubedingte Auswirkungen sind denkbar in Form örtlicher Bodenverdichtungen im Bereich der temporären Bauzuwegungen und im Bereich der BE-Flächen. Diese Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden werden jedoch durch die der zu beachtenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (z.B. Verwendung von Geotextil im Bereich von Bodenmieten, vgl. Landschaftspflegerischer Begleitplan, Ordner 4) geringgehalten und nach Abschluss der Bautätigkeiten so weit wie möglich wieder beseitigt. Hierzu gehört die weitgehende Belassung des anstehenden Oberbodens in den Lager-, Baustelleinrichtungs- und Baustraßenbereichen. Durch eine im Vorfeld stattfindende Begrünung mit einer wurzelfilzbildenden Graseinsaat können bei Flächen mit derzeitiger Ackernutzung Gefügeschäden im Unterboden vermindert werden.

Es erfolgt zur Minimierung des Eingriffs in den Boden u.a. ein Wiedereinbau von Bodenmassen. So werden z.B. für die Verfüllung des alten Angerverlaufes und für die BE-Flächen mineralischen Bodenmassen (ca. 34.660 m³) und Oberboden (ca. 16.350 m³) verwendet. Bodenumlagerungen werden so vorgenommen, dass der höher belastete Boden abgefahren und durch unbelasteten Boden aus dem Aushubkontingent ersetzt wird. Der anfallende Oberboden aus den Aufweitungsbereichen soll ebenfalls weitgehend im weiteren Gewässerumfeld wiederverwendet werden. Der Vergleich der Oberbodenqualitäten mit den lokalen Hintergrundbelastungen zeigt, dass die Verwendbarkeit unter Einhaltung des Verschlechterungsgebotes gegeben ist (Franz Fischer Ingenieurbüro GmbH 2017 und geotechnischer Fachbeitrag der Antragsunterlagen).

Fazit:

Das geplante Vorhaben zur ökologischen Gewässerentwicklung an der Anger hat Auswirkungen auf das Schutzgut Boden, die zwar dauerhaft, aber insgesamt als nicht erheblich zu bewerten sind.

Grundwasser

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb der differenzierten Schutzzonen des Wasserwerkes Bockum/ Wittlaer. Es besteht eine enge Verknüpfung zwischen der Anger, d.h. der Durchlässigkeit der Gewässersohle und dem Grundwasserkörper (Grundwassergüte). Geotechnische Erkundungen im Zuge der Entwurfsbearbeitung erbrachten folgende Ergebnisse (vgl. auch Boden- und Grundwasseruntersuchungskonzept, Ordner 5):

- die geplante Gewässersohle im Bereich der Ausleitungen liegt zumeist innerhalb der anstehenden Auenlehme (vgl. auch HALBACH + LANGE 2016): die Durchlässigkeit der Sohle weist damit gleiche bzw. günstigere Werte auf, als dies im vorhandenen, im Wesentlichen durch Sande mit wechselnden schluffigen und kiesigen Beimengungen geprägten Angerbett der Fall ist.
- kein Risiko eines erhöhten Wasserverlustes in den Grundwasserleiter (Einhaltung Verschlechterungsverbot), geringfügiger Versickerungsverlust wird darüber hinaus mit zunehmender Kolmation weiter verringert
- Schadstoffe im Untergrund sind nach bisherigem Sachstand nur in einem sehr lokal begrenzten Bereich, unter Einhaltung der geltenden Grenzwerte, festgestellt worden (im Bedarfsfall ergänzende Erkundungen im Zuge der weiteren Bauvorbereitung und ggf. Materialersetzung)

Im Bereich der im Bodengutachten festgehaltenen sandigen Nester (vgl. HALBACH + LANGE 2016), erfolgt eine zusätzliche Sohlabdichtung durch Einbau von bindigen Böden um den geforderten kf-Wert von 10^{-7} sicherzustellen und einen ausreichenden Schutz für die Wasserschutzzone 2 zu gewährleisten.

Grundsätzlich sind keine signifikanten Veränderungen der Grundwasserqualität im Untersuchungsgebiet zu befürchten. Auch vor dem Hintergrund der nahegelegenen Trinkwassergewinnung durch die Stadtwerke Duisburg können in Bezug auf die prognostizierten Grundwasserstände keine signifikanten Veränderungen festgestellt werden (vgl. auch FRANZ FISCHER INGENIEURBÜRO GMBH (Ordner 1, Heft 1) und Ing.-Büro HALBACH + LANGE (Ordner 5) der Planfeststellungsunterlagen).

Die möglichen Auswirkungen auf das Grundwasser sind als gering einzustufen, da das Gewässer für das Grundwasser erhalten bleibt und die Wasserspiegellagen des Ist-Zustandes nicht überschritten werden. Lokal kann durch die veränderte Linienführung und die Laufverlängerung, die zu einem geringeren Gefälle über die gesamte Strecke führt, ein geringer Anstieg des Grundwasserstandes eintreten, der sich jedoch auf die breite Ersatzauie beschränken wird. Außerhalb der Siedlungslage sind keine signifikanten Veränderungen der Grundwasserstände zu erwarten.

Fazit:

Insgesamt sind durch das geplante Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers hinsichtlich Qualität und Menge zu erwarten.

Oberflächengewässer

Die Anger weist zurzeit, vor allem aus struktureller Sicht, deutliche Defizite auf (vgl. Kapitel 2.2.3.2). Darüber hinaus ist auch eine Dynamik der Anger aufgrund ihres im Untersuchungsraum aktuell durchgehend stark eingeschränkten Entwicklungspotenzials nicht gegeben.

Zur Zielerfüllung der Erreichung des guten ökologischen Potentials nach WRRL innerhalb des Untersuchungsraumes wird die Anger durch Ausbaumaßnahmen bau- und anlagenbedingt verändert. Die Auswirkungen dieser Maßnahmen auf das Gewässer führen zu einer positiven Veränderung im Vergleich zum Ist-Zustand.

Es wird eine Verbesserung der gewässermorphologischen Verhältnisse an der Anger erreicht werden. Diese werden v.a. durch die Planungen im Bereich der Neutrassierungen und der Sekundäraue ermöglicht.

Dies ist sowohl für die Entstehung leitbildkonformer Habitate im Gewässer als auch in Hinblick auf die Entstehung von Pionierstandorten in der Aue von besonderer Bedeutung und daher positiv zu bewerten.

Durch die verbesserte morphologische Struktur und die Entstehung naturnaher Gewässerabschnitte werden zudem die Selbstreinigungskräfte des Baches im Vergleich zum vollständig ausgebauten Zustand zunehmen und somit die Wasserqualität positiv beeinflusst. Auch durch die Schaffung von Nebengerinnen und Flutmulden resultiert eine ökologische Aufwertung der Anger.

Das Gewässerumfeld wird v. a. durch die in Teilbereichen naturnähere Gestaltung der Aue aufgewertet. Hierzu gehört v.a. die Anlage einer Sekundäraue und von Entwicklungsflächen sowie die Entwicklung von Einzelbäumen und Gehölzstreifen. Ökologisch höherwertige Habitate werden somit nicht nur im Gewässer, sondern auch an Land neu geschaffen bzw. können sich entwickeln.

Insgesamt werden Verschlechterungen für die Anger durch die geplanten Maßnahmen ausgeschlossen. Vielmehr werden in Zusammenhang mit der geplanten Umgestaltung einzelner Abschnitte Verbesserungen der strukturellen und biotischen Verhältnisse am Gewässer und im Gewässerumfeld erreicht werden.

Fazit:

Das geplante Vorhaben zur ökologischen Gewässerentwicklung an der Anger hat positive Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer. Es ist Planungsziel, die Anger ökologisch und hinsichtlich des Hochwasserabflusses zu verbessern.

Klima und Luft

Im Rahmen der Optimierung der Abflusssituation durch Sanierungsmaßnahmen an der Anger sind keine signifikanten Veränderungen hinsichtlich des Schutzgutes Klima/Luft zu erwarten. Frisch- und Kaltluftströmungen werden nicht nachhaltig beeinträchtigt.

Fazit:

Das geplante Vorhaben zur ökologischen Gewässerentwicklung an der Anger hat keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft.

Kulturelles Erbe / Sachgüter

Die aktuell bekannten Fundpunkte und das flächige Bodendenkmal wurden berücksichtigt. Durch die Berücksichtigung des bekannten Bodendenkmals bei der Planung im Teilabschnitt 1 und des Schlosses Heltorf mit den Parkanlagen im Teilabschnitt 4 können Beeinträchtigungen des Schutzgutes in diesen Bereichen ausgeschlossen werden.

Gemäß § 15 DSchG NRW sind diese Zufallsfunde unverzüglich der zuständigen Denkmalschutzbehörde bzw. dem Landschaftsverband anzuzeigen. Gemeinsam mit der Denkmalschutzbehörde werden dann die weitere Vorgehensweise bzw. geeignete Maßnahmen zum Schutz des Bodendenkmals abgestimmt.

Durch die geplanten Maßnahmen werden landwirtschaftliche Flächen (Sachgüter) beansprucht. Diese gehen teilweise für die weitere Nutzung verloren oder werden in den Nutzungsmöglichkeiten eingeschränkt.

Fazit:

Das geplante Vorhaben zur ökologischen Gewässerentwicklung an der Anger hat auf Basis der vorliegenden Daten keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe. Der Erhalt der bekannten Bodendenkmäler ist Planungsziel. Der Verlust landwirtschaftlich genutzter Flächen ist insgesamt gering.

4.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung sowie ggf. zum erforderlichen Ausgleich und Ersatz der Eingriffsfolgen

Die Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen bei einem Eingriffsvorhaben ist das erste und wichtigste Anliegen der Eingriffsregelung. Daher werden nachfolgend übergeordnete risikovermeidende und risikomindernde Maßnahmen in Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben aufgeführt.

Eine detaillierte Darstellung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie die ökologische Bilanzierung des Eingriffs erfolgt im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (Ordner 4).

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung werden vorgesehen:

- Weitestmögliche Reduzierung der Flächeninanspruchnahme,
- Wiederherstellung temporär beanspruchter Flächen
- zeitliche und räumliche Bündelung von Baumaßnahmen
- Wiedereinbau von Boden
- Maßnahmen zum Bodenschutz (gem. DIN 18915, DIN 19731, Verwendung von Baggerplatten u.ä., Tiefenlockerung etc.)
- Vermeidung der baubedingten Beeinträchtigung höherwertiger Biotope
- Schutz angrenzender Gehölzbestände (DIN 18920)
- Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (gemäß Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag)
- Ökologisch-bodenkundliche Baubegleitung
- Minimierung der Lärm- und Schadstoffemissionen durch die Verwendung geeigneter Baufahrzeuge und durch den sachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

4.4 Zusammenfassende Darstellung verbleibender erheblicher Umweltauswirkungen

In Zusammenhang mit den geplanten Sanierungsmaßnahmen an der Anger sind die Wirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter unterschiedlich zu bewerten. Es sind jedoch i.d.R. keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter im Untersuchungsraum zu erwarten.

Die zu erwartenden geringfügigen Beeinträchtigungen sind meist temporär auf den Zeitraum der Bauphase beschränkt. Darüber hinaus finden die Eingriffe in aktuell ökologisch wenig sensiblen Bereichen statt.

Beim Schutzgut Boden sind umfangreiche Umlagerungen und Entnahmen notwendig, die durch weitestmöglichen Wiedereinbau der anfallenden Bodenmassen (mineralischer Boden und Oberboden) sowie durch Maßnahmen des Bodenschutzes minimiert werden.

Insgesamt gehen die geplanten Maßnahmen mit einer Aufwertung der ökologischen Verhältnisse im Untersuchungsraum einher und schaffen unter anderem auch naturnähere und autotypischere Lebensräume. Demzufolge wird die ökologische Wertigkeit des Untersuchungsraumes nachhaltig gesteigert. Dies wird positive Auswirkungen auf die Flora und Fauna im Untersuchungsgebiet haben. Aufgrund der relativ geringen Größe der betroffenen Flächen sowie der geringen Intensität der Eingriffe können vorhabensbedingte Beeinträchtigungen durch die Maßnahmen selbst kompensiert werden. Dieser Sachverhalt wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan im Detail geprüft und nachgewiesen.

Neben den beschriebenen positiven Auswirkungen und der hierdurch verbundenen Steigerung der ökologischen Wertigkeit des Untersuchungsraumes erreicht werden.

Das Schutzgut Landschaft und die damit verbundene Erholungsfunktion für den Menschen am Rande eines Ballungsraumes wird ebenfalls lokal gefördert bzw. verbessert.

Signifikante Veränderungen in Bezug auf das Grundwasser sind nicht zu erwarten. Dies gilt sowohl in Bezug auf die Grundwasserstände als auch in Bezug auf die Qualität des Grundwassers. Der Vorfluter für das Grundwasser bleibt erhalten und die Wasserspiegellagen des Ist-Zustandes werden nicht überschritten. Das Grundwasser aus dem Einzugsgebiet der Anger wird unmittelbar südlich des Teilabschnitts 1 über die Schutzzonen der Wassergewinnungsanlage Bockum/Wittlaer entnommen und für die Trinkwasserversorgung aufbereitet. Es ist nicht erkennbar und nicht zu erwarten, dass der Verbleib der vorhandenen Bachbettsohle zu einer gesundheitlich relevanten Beeinträchtigung des geförderten Grundwassers führt. Lokal kann durch die veränderte Linienführung und die Laufverlängerung, die zu einem geringeren Gefälle über die gesamte Strecke führt, ein Anstieg des Grundwasserstandes eintreten, der sich jedoch auf die breite Ersatzauie beschränken wird. Die möglichen Auswirkungen auf das Grundwasser sind daher als gering einzustufen.

In Bezug auf das Oberflächenwasser sind positive Veränderungen der ökologischen Verhältnisse zu erwarten. Es werden Verbesserungen der Hydromorphologie und damit verbunden der Ökologie von Gewässer und Aue eintreten, die zur Zielerreichung gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie beitragen.

5. ZUSAMMENFASSUNG GEMÄß § 16 UVPG

Der BERGISCH-RHEINISCHE WASSERVERBAND (BRW) beabsichtigt für den verbandseigenen Gewässerabschnitt der Anger im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens nach § 68 (1) WHG die Umsetzung von Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung zur Rückführung des Gewässers in die natürliche Auenentwicklung sowie zur Ertüchtigung des hydraulischen Ausbauzustandes. Die geplanten Maßnahmen stellen gleichzeitig Bausteine dar zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Die Maßnahmen dienen der Entwicklung der Anger als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und der wasserwirtschaftlichen Nutzung der Aue als natürliches Überschwemmungs- und Retentionsgebiet.

Das Gesamtausbauprojekt der Anger wird in mehreren Abschnitten realisiert. Gegenstand der nachfolgenden Betrachtung, d.h. des Planfeststellungsentwurfes, ist der ca. 4 km lange Abschnitt I der Anger von km 4,232 bis km 8,375 im nur gering bebauten Düsseldorfer Norden, westlich des Ortsteiles Angermund bzw. Rahm (zu Duisburg). Der zentrale Abschnitt II, der sich in Fließrichtung oberhalb in Angermund befindet, ist baulich bereits, bis auf einen kurzen Gewässerabschnitt oberhalb der Mühle Wolff, fertig gestellt.

Die geplanten Sanierungsmaßnahmen an der Anger bedürfen nach § 68 (1) Wasserhaushaltsgesetz der Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens. Dieses erfordert die Erarbeitung eines UVP-Berichtes, die die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschreibt und bewertet.

Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes erfolgt dieses anhand der Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes (Schutzgüter), der Beschreibung der geplanten Maßnahmen einer im Zuge des Planungsprozesses entwickelten Vorzugsvariante und der Prognose ihrer Auswirkungen auf die Schutzgüter im Untersuchungsraum. Als Grundlage des vorliegenden UVP-Berichtes wurde die bereits 2007 durch das PLANUNGSBÜRO KOENZEN erarbeitete Umweltverträglichkeitsstudie herangezogen, die die Abschnitte Anger I-III beinhaltet.

Die für den hier betrachteten Abschnitt Anger I zugrunde gelegte Vorzugsvariante ermöglicht die Umsetzung von Maßnahmen zur Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie und damit verbunden die Ertüchtigung des hydraulischen Ausbauzustandes. Dadurch sind auch positive Wirkungen auf verschiedene Schutzgüter zu erwarten. Die Umweltwirkungen betreffen in erster Linie das Schutzgut Boden sowie den Biotopbestand.

Es sind jedoch i.d.R., unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung, keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter im Untersuchungsraum zu erwarten. Die zu erwartenden geringfügigen Beeinträchtigungen sind meist temporär auf den Zeitraum der Bauphase beschränkt. Darüber hinaus finden die Eingriffe in aktuell ökologisch wenig sensiblen Bereichen statt.

Beim Schutzgut Boden sind umfangreiche Umlagerungen und Entnahmen notwendig, die durch weitestmöglichen Wiedereinbau der anfallenden Bodenmassen sowie durch Maßnahmen des Bodenschutzes minimiert werden, die im Bodenschutzkonzept dargestellt sind (vgl. AHLENBERG INGENIEURE 2018). Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind zwar dauerhaft, aber insgesamt als nicht erheblich zu bewerten.

Das geplante Vorhaben zur ökologischen Gewässerentwicklung an der Anger hat insgesamt positive Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt. Den baubedingten Eingriffen in vorhandene Biotopstrukturen steht mittel- bis langfristig die naturnahe Ent-

wicklung gewässer- und auentypischer Biotope gegenüber, die den Biotopverbund fördern und die Etablierung entsprechender Arten und Artengruppen der Fließgewässer und Auen ermöglichen. Damit sind auch für das Schutzgut Oberflächengewässer positive Auswirkungen zu erwarten.

Positive Auswirkungen ergeben sich außerdem hinsichtlich des Schutzgut Boden. Die Schaffung von zusätzlicher Auenflächen ermöglicht eine Genese naturraumtypischer und ökologisch hochwertiger Rohböden, welche im Untersuchungsraum aufgrund der stark eingeschränkten Dynamik der Anger nicht ausgebildet sind. Die Böden sind im Hinblick auf die Entstehung von Pionierstandorten als positiv zu bewerten. Eine weitere Aufwertung erfolgt in Bezug auf das Schutzgut Boden durch die Förderung von typischen Auenböden durch periodische Überschwemmungen, im Bereich der geplanten Sekundärauen. Darüber hinaus kommt es zur Extensivierung von Intensivgrünland zu extensivem Grünlande bzw. sukzessiven Waldflächen. Durch die Extensivierung von gewässernahen Flächen ist der Einfluss von Stoffeinträgen durch landwirtschaftliche Einflüsse in den Boden unterbunden und die Vorbelastung der Böden gesenkt.

Insgesamt sind durch das geplante Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers hinsichtlich Qualität und Menge zu erwarten. Es sind keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft zu erwarten.

Durch die geplanten Maßnahmen werden landwirtschaftliche Flächen (Sachgüter) beansprucht. Diese gehen teilweise für die weitere Nutzung verloren oder werden in den Nutzungsmöglichkeiten eingeschränkt.

Das geplante Vorhaben zur ökologischen Gewässerentwicklung an der Anger hat auf Basis der vorliegenden Daten keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe. Der Erhalt der bekannten Bodendenkmäler ist Planungsziel. Der Verlust landwirtschaftlich genutzter Flächen ist insgesamt gering.

Die geplanten Maßnahmen führen auch zu einer lokalen Verbesserung der Erholungsfunktion sowie des Landschaftsbildes gegenüber dem Ist-Zustand.

Im Rahmen der geplanten Maßnahmen im Abschnitt Anger I sind somit keine negativen Auswirkungen auf den Naturhaushalt zu erwarten.

Es ist überwiegend mit positiven Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter zu rechnen.

Ingenieur- und Planungsbüro **LANGE** GbR

Moers, im Juni 2019

gez. W. Kerstan

Dipl.-Ing. Wolfgang Kerstan

3 LITERATURVERZEICHNIS UND KARTENVERZEICHNIS

- ADAM, K., W. NOHL, & W. VALENTIN (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. Hrsg.: Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- AHLENBERG INGENIEURE GMBH (2018): Naturnahe Umgestaltung der Anger in Angermund, Abschnitt I. Bodenschutzkonzept Mai 2018. Erstellt im Auftrag der Franz Fischer Ingenieurbüro GmbH
- ARCHAEOLOGIE.DE – BECKER & VAN DE GRAAF GBR (2006): Umweltverträglichkeitsstudie „Sanierungsmaßnahmen an der Anger im Stadtgebiet Düsseldorf“. Historisch-Archäologisch-Bodenkundlicher Fachbeitrag. Ergänzte Fassung, im Auftrag des Bergisch-Rheinischen Wasserverbandes. Duisburg.
- BAYER TECHNOLOGY SERVICES (2015): Kohlenmonoxidleitung Köln-Worringen – Krefeld-Uerdingen. LBP-Änderung nach Planfeststellungsbeschluss. Kompensationsflächen. Erstellt durch Ingenieur- und Planungsbüro Lange GbR, Moers. Planungsstand Januar 2015.
- BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2009):
Regionalplan (GEP 99), Blatt L 4706 Düsseldorf; Stand 12/2009.
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Stuttgart.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [HG.] (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55.
- BIBBY, C. J., BURGESS, N. & D. HILL (1992): Methoden der Feldornithologie – Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul.
- BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Ein Leitfaden zum praktischen Schutz der Lebensräume unserer Tiere. Hrsg. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie. Bonn-Bad Godesberg.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Heidelberg.
- BRW – BERGISCH RHEINISCHER WASSERVERBAND (2007): Sanierungsmaßnahmen am Angerbach in Angermund. Umweltverträglichkeitsstudie im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach § 31 WHG (Teil A). FFH-Verträglichkeitsstudie im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach § 31 WHG (Teil B). Erstellt durch Planungsbüro Koenzen. Wasser und Landschaft. Hilden.
- BRW – BERGISCH-RHEINISCHER WASSERVERBAND (HG.) (2003A): Objektplanung für die Sanierungsmaßnahmen am Angerbach – km 0+000 – 12+620 – Gesamtkonzept. Haan-Gruiten, Essen (Gutachten, erstellt durch: Hydrotec – Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH).
- BRW – BERGISCH-RHEINISCHER WASSERVERBAND (HG.) (2003B): Objektplanung für die Sanierungsmaßnahmen am Angerbach – Abschnitt II, km 8+380 – 10+200 – Erläuterungsbericht. Haan-Gruiten, Essen (Gutachten, erstellt durch: Hydrotec – Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH).
- BRW – BERGISCH-RHEINISCHER WASSERVERBAND (HG.) (2005): Historisch-Archäologisch-Bodenkundlicher Fachbeitrag [im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie „Sanierungsmaßnahmen am Angerbach in Angermund“]. Haan-Gruiten, Duisburg. (Gutachten, erstellt durch: archaeologie.de – Becker & van de Graf GbR).
- CICHY, EVA, BAALES, MICHAEL (2010): Die Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie und daraus resultierende Probleme und Aufgaben für die archäologische Denkpflege. Ein Erfahrungsbericht aus Südwestfalen. KW – Korrespondenz Wasserwirtschaft 2010 (3), Nr.10, S. 535-539
- DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE (DRL) (2008): Kompensation von Strukturdefiziten in Fließgewässern durch Strahlwirkung. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege H. 81, 138 Seiten. Bonn
- DVWK – DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU (HG.) (1993): Einflüsse auf die Beschaffenheit der Fließgewässer – Teil 1: Allgemeine Kenngrößen, Nährstoffe, Spurenelemente und anorganische Schadstoffe, Biologische Kenngrößen. In: DVWK-Merkblätter zur Wasserwirtschaft, H. 227.

- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen aus ökologischer Sicht. Ulmer-Verlag, 4. Aufl. Stuttgart.
- GEOLOGISCHER DIENST
Auskunftssystem BK 50. Karte der schutzwürdigen Böden. Stand 2004.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT
Geologische Karte M. 1:100.000, Blatt C 4706 Düsseldorf-Essen, Bodenkarte M 1:50.000, Blatt L 4706 Düsseldorf.
- GESELLSCHAFT MENSCH UND NATUR (GMN) RHEINLAND E.V.
Neophyten und Neozoen. homepage www.gmn-ev.de
- GLÄSSER, E. (1978): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln-Aachen, Geographische Landesaufnahme 1: 200.000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands.-Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung Bonn.
- GRÄFLICH VON SPEE´SCHE FORSTBETRIEBE HELTORF (12/2010): Ökokonto der Gräflich von Spee´schen Forstbetriebe Heltorf. Stadt Düsseldorf. Erstellt durch Ingenieur- und Planungsbüro Lange GbR. Morsers.
- GRO – Gesellschaft Rheinischer Ornithologen; WOG (Westfälische Ornithologen-Gesellschaft) (1996): Rote Liste der gefährdeten Vogelarten Nordrhein-Westfalens. 4. Fassung.- In: LÖBF [HG.] (1999): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. Schriftenreihe Band 17. Recklinghausen.
- H + L , HALBACH + LANGE, INGENIEURBÜRO FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK GMBH:
Umgestaltung der Anger Abschnitt I, KM 4+100 bis km 8+300 – Baugrunduntersuchung, Stand 05. Mai 2006. Sprockhövel
Anger, Sanierungsmaßnahmen in Angermund, Abschnitt I, Station km 4,232 bis km 8,350. Boden und Grundwasseruntersuchungskonzept einschließlich chemischer Analysen. Stand 01. Dezember 2016
- HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS (2016): Neugestaltung des Angerbach im Bereich des Düsseldorfer Stadtteils Angermund. Gutachterliche Stellungnahme zu der Frage, ob die Sohle des Bachbettes des Altbaches vor Ort verbleiben kann. Gelsenkirchen
- JEDICKE, E. [HG.] (1997): Die Roten Listen. Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotoptypen in Bund und Ländern. Stuttgart.
- KALZ-KAPROLAT, J., WILKENS, H. & S. MÜLLER (O. J.): Beziehungen zwischen Standortparametern und faunistischen Artengemeinschaften. In: Tagungsband „Auenregeneration durch Deichrückverlegung“, S. 174-175. abrufbar unter: http://elise.bafg.de/servlet/is/1160/Rueck_10_174.pdf; Stand: Juli 2005.
- LANDESBETRIEB STRAßENBAU NRW, PLANUNGS- UND BAUCENTER RUHR (2007): Planfeststellung für den Neubau der B 8n, Ortsumgehung Wittlaer, Abschnitt Froschenteich – A 524 (von Bau-km 10+060,000 bis Bau-km 12+013,315) und Ausbau der B 288 7 A 524 (von Bau-km 0+224,246 bis Bau-km 2+725,000). Landschaftspflegerischer Begleitplan. Erstellt durch Institut für Landschaftsentwicklung und Stadtplanung Winter, Essen.
- LANDESHAUPTSTADT DÜSSELDORF: Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes Bockum, Wittlaer, Kaiserswerth und Wittlaer-Werth der Stadtwerke Duisburg AG. Verordnung vom 14.12.1987.
- LANDESHAUPTSTADT DÜSSELDORF (HG.) (1997): Landschaftsplan der Landeshauptstadt Düsseldorf – Textliche Darstellungen und Festsetzungen sowie Erläuterungen. Düsseldorf.
- LANDESHAUPTSTADT DÜSSELDORF, INSTITUT FÜR DENKMALSCHUTZ UND DENKMALPFLEGE
Denkmalliste: Abfrage Internet Juli 2010; Übersichtplan.
- LANDESHAUPTSTADT DÜSSELDORF: <http://www.duesseldorf.de/bv/05/infos/historie.shtml>
<http://www.duesseldorf.de/bv/05/stadtteile/angermund.shtml>
- LANDESUMWELTAMT NW (1999): Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. LUA-Merkblatt Nr. 17. Essen.
- LANDESUMWELTAMT NW (2003): Gewässertypenatlas Nordrhein-Westfalen. Essen.

-
- LANDESVERMESSUNGSAMT NRW (LVERMA) [Hrsg.] (1990): Preußische Kartenaufnahme 1:25.000 - Uraufnahme 1836-1850. Blatt 4407/4408. Bonn.
- LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND – AMT FÜR BODENDENKMALPFLEGE IM RHEINLAND
Bodendenkmalblatt D 036: Denkmalbeschreibung und Begründung Bodendenkmal Ölmühle. Bearbeitung 4.11.2009.
- LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NORDRHEIN-WESTFALEN
Biodiversität - Management von Neophyten (homepage)
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (HG.) (2010):
Rote Liste (Gesamtfassung) der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung 2010 (3. Fassung 1999). Recklinghausen
Rote Liste und Artenverzeichnis der Amphibien in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 12/2010
Rote Liste und Artenverzeichnis der Brutvögel in Nordrhein-Westfalen, 5. Fassung, 12/2008
Rote Liste und Artenverzeichnis der Fische und Rundmäuler in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 05/2010
Rote Liste und Artenverzeichnis der Heuschrecken in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 1/2010
Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 12/2010
Rote Liste und Artenverzeichnis der Libellen (Klein-/ Großlibellen) in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 12/2010
Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 11/2010
Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge - Tagfalter in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 07/2010.
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (HG.) (2017):
Gesetzliche geschützte Biotope in Nordrhein-Westfalen.
<http://p62.naturschutzinformationen.nrw.de/p62/de/karten/nrw>
- LANUV LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW
Infosysteme und Datenbanken:
Alleenkataster
Biotopkataster
Fachdaten Gewässergüte
Fischinfo NRW
Geschützte Arten in NRW
Schutzgebiete (NSG, FFH, Schutzwürdige Biotope).
- LANUV LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW
Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen 2008.
- LUA – LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (HG.) (1999A): Referenzgewässer der Fließgewässertypen Nordrhein-Westfalens – Teil 1: Kleine bis mittelgroße Fließgewässer. Merkblätter, H. 16. Essen.
- LUA – LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (HG.) (1999B): Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. Merkblätter, H. 17. Essen.
- LUA – LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN [HRSG.] (2002): Fließgewässertypenatlas Nordrhein-Westfalen – LUA Merkblatt Nr. 36. Essen.
- LUA - LANDESUMWELTAMT NW (2003): Gewässertypenatlas Nordrhein-Westfalen. Essen.
- LWA – LANDESAMT FÜR WASSER UND ABFALL NORDRHEIN-WESTFALEN (1991): Allgemeine Güteanforderungen für Fließgewässer (AGA). In: LWA-Merkblätter, Nr. 7. Düsseldorf.
- MKULNV NRW - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW: Elwas-IMS – Elektronisches Wasser Informationssystem.
- MKULNV NRW - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2015): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungsplan 2016-2021. Oberflächengewässer und Grundwasser. Teileinzugsgebiet Rhein/ Rheingraben Nord.
- MUNLV - Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW (2010): Richtlinie für die naturnahe Unterhaltung und naturnahen Ausbau der Fließgewässer in NRW. Düsseldorf

- MUNLV – MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2010): Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- MURL – MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT NRW (1989): Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- MURL – MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT NRW (1995): Leitbilder für Tieflandbäche in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- MURL – MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT NRW (1999): Richtlinie für naturnahe Unterhaltung und naturnahen Ausbau der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- NOTTMEYER-LINDEN, K., M. JÖBGES, E. KRETZSCHMAR, P. HERCKENRATH & M. WOIKE (1997): Rote Liste der gefährdeten Vogelarten Nordrhein-Westfalens. Stand: Oktober 1996.
- PAFFEN, K. H., SCHÜTTER, A. UND H. MÜLLER-MINY (1963): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 108/109 Düsseldorf/Erkelenz. In: Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Bad Godesberg.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 622 S. Stuttgart.
- POTTGIESSER, T./ SOMMERHÄUSER, M. (01/2008): Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen. Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen (Teil A) und Ergänzung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen um typspezifische Referenzbedingungen und Bewertungsverfahren aller Qualitätselemente (Teil B). Erstellt im Auftrag des Umweltbundesamtes und des LAWA. Essen.
- RAABE, U., E. FOERSTER, W. SCHUMACHER & R. WOLFF-STRAUB (1995): Florenliste von Nordrhein-Westfalen. Hrsg. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung NRW, LÖBF-Schriftenreihe, Bd. 10. Recklinghausen.
- RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen/ Fauna-Flora-Habitatrichtlinie. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 206: 1-6.
- SCHERNER, E. R. (1980): Vogel und Umwelt im Solling – Faunistische Mitteilungen aus Süd-Niedersachsen. 3. – Deutscher Bund für Vogelschutz, Kreisgruppe Göttingen. Göttingen.
- STADT DUISBURG
Flächennutzungsplan. Rechtskraft 1986
Landschaftsplan. Rechtskraft 1992, 1. Änderung 09/2009.
- STADT DÜSSELDORF
Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes Bockum, Wittlaer, Kaiserswerth und Wittlaer-Werth der Stadtwerke Duisburg AG. Verordnung vom 14.12.1987
Flächennutzungsplan. Rechtskraft 1992
Landschaftsplan. Rechtskraft 1997
- STADT DÜSSELDORF, INSTITUT FÜR DENKMALSCHUTZ UND DENKMALPFLEGE
Denkmalliste: Abfrage Internet Juli 2010; Übersichtplan
- STUA DÜSSELDORF (2002): Hochwasser-Aktionsplan für den Angerbach.
- SUDMANN, S.R., C. GRÜNEBERG, A. HEGEMANN, F. HERHAUS, J. MÖLLE, K. NOTTMEYER-LINDEN, W. SCHUBERT, W. V. DEWITZ, M. JÖBGES & J. WEISS (2009): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens 5. Fassung – gekürzte Online-Version. NWO & LANUV (Hrsg.).
- TRAUTMANN, W. (1991): Potentielle natürliche Vegetation. Vegetationskarte der BRD 1:200.000. Schr.-Reihe Vegetationskunde 6. Bonn-Bad Godesberg. 2. Auflage.
- TÜXEN, R. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoz. 13. Stolzenau, Weser.
- WOHLFARTH, CHRISTINE (2010): Auswirkungen der Umsetzung der Maßnahmenprogramme der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie auf archäologische Denkmäler in der Aue. KW – Korrespondenz Wasserwirtschaft 2010 (3), Nr.10, S. 526-534.

ZENTRALVERBAND GARTENBAU E.V. in Zusammenarbeit mit Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Bundesamt für Naturschutz (2008): Umgang mit invasiven Arten. Berlin

Gesetze und Verordnungen

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ - BNATSCHG

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert am 08.09.2017

GESETZ ZUR UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG – UVPG

vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert am 08.09.2017

LANDESFORSTGESETZ NORDRHEIN-WESTFALEN - LFOG NRW

vom 24. April 1980, zuletzt geändert 15.11.2016

LANDESNATURSCHUTZGESETZ NORDRHEIN-WESTFALEN - LG NRW

Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen, vom 15. November 2016

WASSERHAUSHALTSGESETZ - WHG

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts WHG – Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009, zuletzt geändert am 18.07.2017

WASSERRAHMENRICHTLINIE - WRRL

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik