

Planfeststellung

6-streifiger Ausbau der A40 von AS Duisburg-Kaiserberg bis AS Mülheim-Dümpten

Bau-km A40: 43+940 – 50+120

Regierungsbezirk: Düsseldorf
Stadt/Gemeinde: Mülheim an der Ruhr, Duisburg
Gemarkung: Duisburg, Speldorf, Styrum, Dümpten

Unterlage 19.3: Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)

Aufgestellt:

Essen, den 28.02.2022
Niederlassung Rheinland
Leiter der Außenstelle Essen

gez. Mario Korte

i. A. (M. Korte)

Satzungsgemäß ausgelegen

Festgestellt gemäß Beschluss vom heutigen Tage

in der Zeit vom _____

bis _____ (einschließlich)

in der Stadt/ Gemeinde:

Zeit und Ort der Auslegung des Planes sind rechtzeitig vor
Beginn der Auslegung ortsüblich bekannt gemacht worden.

Stadt/ Gemeinde _____

(Unterschrift)

(Dienstsiegel)

(Dienstsiegel)

Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)
zum 6-streifigen Ausbau der A 40
von AK Duisburg-Kaiserberg bis AS Essen-Frohnhausen

erstellt im Auftrag
des Landesbetriebs Straßenbau NRW
Planungs- und Baucenter Ruhr





büro für landschaftsplanung

Steppan / Quante PartGmbB
Landschaftsarchitekten AKNW

Willy-Brandt-Platz 4
44135 Dortmund

Tel.: 02 31 / 52 90 21
Fax: 02 31 / 55 61 56

Mail: info@gruenplan.org
www.gruenplan.org

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Ellen Steppan
Jasmin Schmidt, M.Sc.

Kartierung Biotoptypen und -komplexe:
Dipl.-Biol. Elmar Fischer

Projektbetreuung Landesbetrieb Straßenbau
Regionalniederlassung Ruhr – Haus Essen:
Dipl.-Ing. Paul Hochmann

Dortmund, Juli 2017

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Beschreiben des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen	1
1.3	Darstellen des Untersuchungsrahmens	3
1.3.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	3
1.3.2	Untersuchungsinhalte	3
1.3.3	Methodische Vorgehensweise	6
2.	Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes	7
2.1	Natürliche Gegebenheiten	7
2.1.1	Naturräumliche Gliederung	7
2.1.2	Relief	7
2.1.3	Geologie	7
2.2	Planerische Vorgaben und Vorhaben	8
2.2.1	Landes- und Regionalplanung	8
2.2.2	Bauleitplanung	10
2.2.3	Landschaftsplanung	12
2.3	Schutzgebiete	13
2.3.1	Wasserschutzgebiete	13
2.3.2	Überschwemmungsgebiete	14
2.3.3	FFH-Gebiete	14
3.	Ermitteln, Beschreiben und Beurteilen der Umwelt und ihrer Bestandteile	
	(Schutzgüter)	15
3.1	Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit	15
3.1.1	Wohn- und Wohnumfeldfunktionen	16
3.1.2	Freizeit und Erholung	19
3.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	30
3.2.1	Pflanzen / Biotoptypen	33
3.2.2	Tiere	49
3.3	Boden	58
3.4	Wasser	67
3.4.1	Grundwasser	67
3.4.2	Oberflächengewässer	70
3.5	Klima und Luft	73
3.6	Landschaftsbild	81
3.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	88
3.8	Wechselwirkungen	92
4.	Auswirkungsprognose	94
4.1	Beschreibung und Begründung der gewählten Variante	94
4.2	Ermittlung der umwelterheblichen Wirkfaktoren	95
4.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen	98

4.4	Ermitteln, Beschreiben und Beurteilen der Auswirkungen der Varianten auf die Schutzgüter	100
4.5	Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit	100
4.5.1.1	Wohn- und Wohnumfeldfunktion	100
4.5.1.2	Freizeit und Erholung	102
4.5.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	104
4.5.2.1	Pflanzen / Biotoptypen	104
4.5.2.2	Tiere	107
4.5.3	Boden	111
4.5.4	Wasser	113
4.5.5	Klima und Luft	115
4.5.6	Landschaftsbild	116
4.5.7	Kultur und sonstige Sachgüter	118
LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS		120

ANLAGEN

Anlage 1: Referenzartenlisten

Anlage 2: Beschreibung der einzelnen Biotoptypen

Anlage 3: Biotopkomplexe

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Bewertung des Schutzgutes Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktion	19
Tab. 2: Beschreibung der Erholungsräume im Umfeld der A 40	26
Tab. 3: Bewertung des Schutzgutes Mensch – Freizeit- und Erholungsfunktion	29
Tab. 4: Beschreibung der Biotopkatasterflächen	38
Tab. 5: Beschreibung der Biotopverbundflächen	42
Tab. 6: Liste der Biotopkomplexe im Untersuchungsraum	47
Tab. 7: Bewertung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Pflanzen / Biotoptypen	48
Tab. 8: Liste der potentiell im Untersuchungsraum vorkommenden und nachgewiesenen planungsrelevanten Arten (Messtischblätter 4506 (Quadrant 4) und 4507 (Quadranten 1, 2, 3, 4))	51
Tab. 9: Eigenschaften der im Untersuchungsraum vorkommenden Bodeneinheiten	61
Tab. 10: Bewertung des Schutzgutes Boden	66
Tab. 11: Eigenschaften der Grundwasserkörper von West nach Ost im Untersuchungsgebiet (ELWAS-WEB, HK100, Umweltbericht RFNP)	68
Tab. 12: Bewertung des Schutzgutes Wasser – Grundwasser	70
Tab. 13: Bewertung des Schutzgutes Wasser – Oberflächengewässer	72
Tab. 14: Jahreskenngrößen der Luftqualität (Messungen 2015)	77
Tab. 15: Jahreskenngrößen der Luftqualität (Messungen 2015)	78
Tab. 16: Bewertung des Schutzgutes Klima und Luft	80
Tab. 17: Bewertung des Schutzgutes Landschaft	87
Tab. 18: Baudenkmäler innerhalb des Untersuchungsraumes	91

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Übersichtskarte Abgrenzung des Untersuchungsraumes	3
--	---

UNTERLAGENVERZEICHNIS

Unterlage	Blatt	i. M.
19 Umweltfachliche Untersuchungen		
19.1 Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)		
19.1.1 UVU - Erläuterungsbericht		
19.1.2 UVU - Karten		
19.1.2.1 Biotoptypen	Blatt 1 bis 4	1 : 5.000
19.1.2.2 Bestand und Auswirkungen Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Kultur und sonstige Sachgüter	Blatt 1 bis 4	1 : 5.000
19.1.2.3 Bestand und Auswirkungen Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Blatt 1 bis 4	1 : 5.000
19.1.2.4 Bestand und Auswirkungen Schutzgut Boden und Wasser	Blatt 1 bis 4	1 : 5.000
19.1.2.5 Bestand und Auswirkungen Schutzgut Landschaft, Klima und Luft	Blatt 1 bis 4	1 : 5.000

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen, Regionalniederlassung Ruhr, Haus Essen betreibt die Planung für den 6-streifigen Ausbau der Autobahn A 40 zwischen dem Autobahnkreuz (AK) Duisburg-Kaiserberg (A 3) und der Anschlussstelle (AS) Essen-Frohnhausen (Bau-km 43+940 bis 56+300). Die Maßnahme befindet sich im Bereich der Städte Duisburg, Mülheim und Essen; das Stadtgebiet der Stadt Oberhausen wird tangiert.

Der betrachtete Autobahnabschnitt ist mit einer Belastung von 80.000 bis 90.000 Kfz/d (SVZ 2005) hoch belastet; die vorhandene Linienführung und Querschnittsgestaltung entspricht in Teilen nicht mehr den heutigen Anforderungen. Ein 6-streifiger Ausbau wird zu einer Verbesserung der Verkehrsqualität und Verkehrssicherheit führen.

Die Maßnahme ist im Bedarfsplan für Bundesfernstraßen (Anlage zum Fernstraßenausbaugesetz in der Fassung vom 20. Januar 2005, zuletzt geändert am 31. August 2015) in den "vordringlichen Bedarf" eingestuft. Dies spiegelt auch der Bundesverkehrswegeplan 2030 wider in dem das Vorhaben in den "vordringlichen Bedarf - Engpassbeseitigung" eingestuft wird.

Bei dem geplanten 6-streifigen Ausbau der A 40 handelt es sich gemäß Anlage 1 zum § 3 UVPG, Nr. 14.3 um ein UVP-pflichtiges Vorhaben und beinhaltet somit als planerischen Fachbeitrag die Erstellung einer Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU), die die Schutzgüter nach § 2 UVPG behandelt (Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern) sowie Umweltauswirkungen ermittelt, beschreibt und bewertet.

Die Straßenbauverwaltung hat hierzu das Büro Grünplan aus Dortmund zur gutachterlichen Erarbeitung der UVU beauftragt.

1.2 Beschreiben des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen

Die Trassenlänge der Ausbaustrecke der A 40 zwischen dem Autobahnkreuz Kaiserberg (A 3) und der Anschlussstelle Essen-Frohnhausen beträgt 12,36 km. Der Beginn der Ausbaustrecke befindet sich östlich des AK DU-Kaiserberg, das Ende westlich der Anschlussstelle Essen-Frohnhausen. Es ist kein einheitlicher durchgehender Straßenquerschnitt vorhanden, ein stetiger Wechsel des Querschnitts (4-streifig/5-streifig, getrennte Fahrbahnen, mit und ohne Standstreifen) ist festzustellen.

Im Verlauf des Ausbauabschnittes befinden sich die Anschlussstellen Mülheim a.d.R. (15), MH-Styrum (16), MH-Dümpten (17), MH-Winkhausen (18), MH-Heißen (19), MH-Heimaterde (20) und Essen-Frohnhausen (20).

Es werden mehrere Bundes- und Landesstraßen (B 1, B 223, L 140, L 450, L 445) über-/ bzw. unterquert sowie die Ruhr inkl. Ruhrschiffahrtskanal und zwei DB-Strecken.

Als weitere planerische Besonderheit ist die U-Bahn Strecke zwischen Essen und Mülheim zu nennen, welche zwischen den Anschlussstellen MH-Heißen und Essen-Frohnhausen im Bereich des Mittelstreifens verläuft.

Das Vorhaben wird nach den Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN) entsprechend der angestrebten Funktion im Straßennetz in die Straßenkategorie AS II mit dem Ziel einer überregionalen Verbindungsfunktion eingestuft.

Mit der Ausweisung als Bundesautobahn ist eine Beschränkung des Gemeingebrauchs der Straße verbunden. Im untergeordneten Straßennetz sind im Zuge der Planung keine Änderungen und somit auch keine Beschränkungen des Gemeingebrauchs vorgesehen. Änderungen der Widmung sind daher nicht erforderlich. Netzbeeinflussende Umstufungen oder Einziehungen sind bisher nicht vorgesehen.

Gemäß RAA 2008 wird für die prognostizierte Verkehrsbelastung der Einsatz eines Querschnittes RQ 36 erforderlich. Dieser wird aufgrund der örtlichen Gegebenheiten jedoch nicht durchgängig zum Einsatz kommen können und muss daher entsprechend angepasst werden.

Zur Verdeutlichung der vorhandenen und der zukünftig geplanten Straßen- und Verkehrscharakteristik können die Analyse- und die Prognosebelastungen aus der Verkehrsuntersuchung (Verfasser: DTV Verkehrsconsult GmbH, 2008) herangezogen werden.

Die verkehrsplanerischen Prognosen ergaben für die zu erwartende Verkehrsbelastung die nachfolgend genannten Werte.

Gemäß den Prognoseergebnissen gelten die folgenden Belastungswerte inkl. Schwerverkehrsanteilen:

- Q1, DU-Kaiserberg – MH a.d.R.	DTV _{W,2025} = 100.400 [Kfz/24h], Anteil SV 19,4%
- Q2, MH a.d.R. – MH-Styrum	DTV _{W,2025} = 89.900 [Kfz/24h], Anteil SV 17,7%
- Q3, MH-Styrum – MH-Dümpten	DTV _{W,2025} = 90.800 [Kfz/24h], Anteil SV 15,1%
- Q4, MH-Dümpten – MH-Winkhausen	DTV _{W,2025} = 105.100 [Kfz/24h], Anteil SV 13,0%
- Q5, MH-Winkhausen – MH-Heißen	DTV _{W,2025} = 106.000 [Kfz/24h], Anteil SV 11,4%
- Q6, MH-Heißen – MH-Heimaterde	DTV _{W,2025} = 94.200 [Kfz/24h], Anteil SV 10,6%
- Q7, MH-Heimaterde- E-Frohnhausen	DTV _{W,2025} = 98.800 [Kfz/24h], Anteil SV 12,0%

Die durchgehende Erweiterung der A 40 auf sechs Fahrstreifen soll die Leistungsfähigkeit der Autobahn steigern und dazu beitragen, die regelmäßigen Stauungen und Stockungen im Berufsverkehr auf diesem Streckenabschnitt zu beseitigen. Durch die angestrebte Verflüssigung des Verkehrs auf der ausgebauten A 40 sind künftig nicht unerhebliche volkswirtschaftliche Einsparungen bei den Nutzerkosten zu erwarten.

Es werden folgende straßenbauliche Zielstellungen umgesetzt:

- 6-streifiger Ausbau der A 40 zwischen dem AK Duisburg-Kaiserberg und des AS Essen-Frohnhausen
- Anpassung bzw. Aus-/Umbau der vorhandenen Anschlussstellen (ohne Eingriff ins untergeordnete Netz)
- Anpassung bzw. Aus-/Um-/Neubau der vorhandenen Brückenbauwerke.

1.3 Darstellen des Untersuchungsrahmens

1.3.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes ist so zu wählen, dass mögliche zielführende Varianten und deren potentielle Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG umfassend dargestellt und bewertet werden können. Für die vorliegende Untersuchung zum Ausbau der A 40 wird ein Bereich von jeweils 150 m vom Fahrbahnrand, d. h. ein 330 m breiter Korridor zugrunde gelegt.

Im Rahmen des Scoping-Termins am 04.09.2012 in der Regionalniederlassung Ruhr, Haus Essen ist der oben erläuterte Untersuchungsraum mit den Trägern öffentlicher Belange abgestimmt worden.

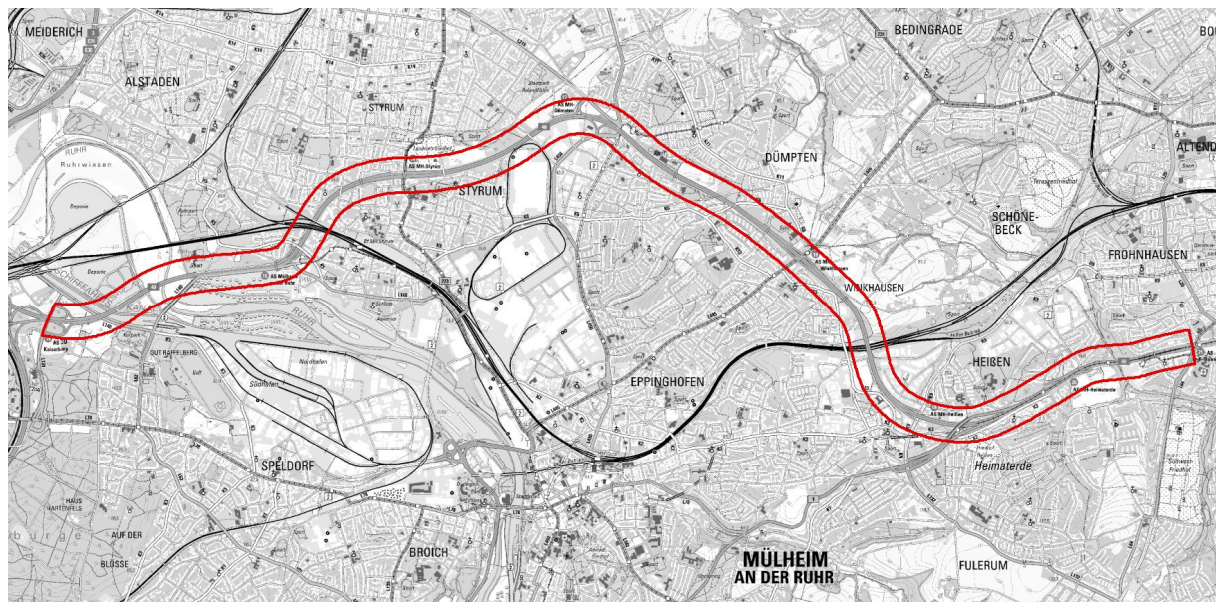


Abb. 1: Übersichtskarte Abgrenzung des Untersuchungsraumes (Geobasis NRW: NW DTK25 WMS, Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0, <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>)

1.3.2 Untersuchungsinhalte

Im o. g. Scoping Termin sind hinsichtlich der Untersuchungsinhalte von den Vertretern der Behörden und Institutionen zu den Schutzgütern und verschiedenen Themenbereichen folgende Anmerkungen gemacht worden:

Schutzgut Mensch

Bei den Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind Lärm und Luftschadstoffe, Erschütterungen, Gerüche und Lichtemissionen (Scheinwerfer) zu berücksichtigen und zwar in der 0-Variante und der Ausbauvariante. Bereits jetzt werden die Grenzwerte der 39. BImSchV überschritten; es stellt sich die Frage, ob der 6-streifige Ausbau zu erheblichen Auswirkungen führt und die Zumutbarkeitsschwelle überschritten wird. Dann sind Minderungsmaßnahmen wie z. B. eine Stickstoffreduktion durch Lärm-

schutzwände zu prüfen. Grundsätzlich sind der Luftreinhalteplan Ruhrgebiet 2011 - Teilplan West sowie die EU-Umgebungslärmrichtlinie zu berücksichtigen.

Lärm

Beim Schutzgut Mensch sollte unter dem Punkt "Vorbelastung der Wohnfunktion" Hinweise aus der Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG) berücksichtigt werden.

Für den weiteren Verlauf des Verfahrens wird eine Wirkungsprognose des Vorhabens in Form einer detaillierten schalltechnischen Untersuchung für die genannten Bereiche nach der 16. BImSchV benötigt. Alle notwendigen Maßnahmen zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV sollten Bestandteil der Untersuchung sein.

Luft

Das Vorhaben liegt innerhalb des Geltungsbereiches des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet 2011. Die vorliegenden Belastungskarten des LANUV sind in Hinblick auf Grenzwertüberschreitungen bei den Schadstoffen Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) zu berücksichtigen.

In Hinblick auf das Schutzgut Mensch sind auch die Seveso-III-Richtlinie und § 50 BImSchG sowie Betriebe nach Störfallverordnung - 12. BImSchV – zu beachten.

Schutzgut Klima

Es sollten die Flächen, die zur Kaltluftbildung und zur Frischluftzufuhr beitragen, ermittelt und dargestellt werden.

Schutzgut Boden

Die Bewertung der Bodenfunktionen und –potenziale sollte nach standardisierten Methoden erfolgen. Es sind die Bodengüte, die schutzwürdigen Böden und die besonders schutzwürdigen Böden zu betrachten.

Schutzgut Wasser / Entwässerung

Für den an der Stadtgrenze Mülheim/Essen verlaufenden Borbecker Mühlenbach nördlich der A 40 unterhalb km 6,28, der zurzeit die auf der Autobahn anfallenden Oberflächenwässer aufnimmt, ist nach Trennung von Rein- und Schmutzwasser die ökologische Umgestaltung geplant (Emschergenossenschaft). Der Borbecker Mühlenbach ist danach als naturnahes Fließgewässer anzusehen, so dass derzeit noch vorhandene Einleitungen von Niederschlagswasser in die Mischwasserkanalisation bei Umbau entweder durch ortsnahe Versickerung oder Einleitung in ein Gewässer abzukoppeln sind.

Im Bereich der Ruhraue besteht ein Trinkwasserschutzgebiet.

Artenschutz

Es wird die Durchführung einer Artenschutzprüfung nach der Verwaltungsvorschrift Artenschutz (VV-Artenschutz) des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW in der Fassung vom 15.09.2010 empfohlen. Weiterhin wird empfohlen, die Ergebnisse des "Fachbeitrages des Naturschutzes und der Landespflege des LANUV zum Regionalen Flächennutzungsplan für die Stadtregion Ruhr" von 2008, insbesondere die Aussagen zur Bedeutung des Auenbereichs der Ruhr im Bereich der Stadt Mülheim für den landesweiten Biotopverbund, zu berücksichtigen. Daneben sind die faunistischen und floristischen Untersuchungen der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet (BSWR) auszuwerten. Der Grünzug an der Stadtgrenze Essen / Mülheim könnte Horstbäume und Fledermausvorkommen aufweisen. In diesem Bereich sind entsprechende faunistische Kartierungen durchzuführen.

Bergbau

Der Untersuchungsraum liegt teilweise über dem für Kohlenwasserstoffe erteilten Erlaubnisfeld "Alstaden - Gas". Im Bereich des Untersuchungsraumes hat eine Gewinnung von Steinkohle im tiefen-, oberflächennahen- und tagesnahen Bereich stattgefunden. Aufgrund der Lagerstättenverhältnisse kann nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden, dass im Bereich des Plangebietes auch widerrechtlicher Bergbau durch Dritte oder Bergbau vor der Anlegung von zeichnerischen Unterlagen (sog. Uraltbergbau) im tagesnahen Bereich stattgefunden hat. Im Untersuchungsraum befinden sich 30 Tagesöffnungen, von denen nur 2 gesichert sind. Eine Aussage bezüglich der Standsicherheit der Tagesoberfläche im Bereich der Tagesöffnungen ist nicht möglich. Zur Gefährdungsabschätzung wird eine Standsicherheitsuntersuchung unter Einschaltung eines Sachverständigen empfohlen. Im Bergbau-Altlast-Verdachtsflächen-Katalog (BAV-Kat) sind derzeit für den Untersuchungsraum und dessen unmittelbare Umgebung vier Verdachtsflächen nachrichtlich verzeichnet. Ob diese ehemaligen Betriebsbereiche, hinsichtlich derer keine Bergaufsicht mehr besteht, bodenschutzrechtlich relevante Gefahren, Nachteile oder Belästigungen, gerade auch über den Grundwasserpfad bewirken, kann seitens der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6 Bergbau und Energie in NRW, nicht beurteilt werden.

Stadtbahn

Es wird auf die im Osten der Ausbaustrecke in der Mitte der A 40 verlaufende Stadtbahn, die vorhandenen unzureichenden Schutzeinrichtungen (Rückhaltesysteme) sowie den direkt am Fahrbahnrand angrenzenden Betriebshof der EVAG verwiesen. Darüber hinaus bestehen noch Straßenbahnstrecken im Bereich von drei Straßen, die die A 40 queren sowie eine Wendeschleife an der Friesenstraße, die bei der Ausbauplanung zu berücksichtigen sind.

Verkehr / Technische Planung

Es ist die derzeitige und die zukünftige Situation hinsichtlich der Verkehrsauswirkungen (Stau bzw. Auswirkung auf Verkehrsgeschwindigkeit) mit und ohne Planungsumsetzung darzustellen und zu bewerten.

1.3.3 Methodische Vorgehensweise

Die Vorgehensweise orientiert sich an den Vorgaben des „Merkblattes zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung - M UVS“ (2001). Die Bearbeitung der Umweltverträglichkeitsstudie gliedert sich in die folgenden zwei Arbeitsschritte:

1. Raumanalyse

Der erste Arbeitsschritt umfasst die Analyse und Bewertung der nachstehend aufgelisteten Schutzgüter gemäß § 2 UVPG innerhalb des festgelegten Untersuchungsraumes.

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Aufgrund der gegebenen Zwangspunkte entlang der A 40 und der damit verbundenen alternativlosen Straßenführung zur bereits bestehenden Trasse, kann auf eine Ermittlung von Bereichen unterschiedlicher Konfliktdichte mit dem Ziel einer Ausweisung konfliktarmer Trassenkorridore verzichtet werden.

2. Auswirkungsprognose

Der zweite Arbeitsschritt umfasst die Ermittlung und Bewertung der aufgrund der erarbeiteten Ausbaulösung zu erwartenden Umweltauswirkungen auf die betrachteten Schutzgüter sowie die Erarbeitung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen. Aufgrund der alternativlosen Trassenführung kann auf einen Variantenvergleich verzichtet werden.

2. Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes

2.1 Natürliche Gegebenheiten

2.1.1 Naturräumliche Gliederung

Der westliche Teil des Untersuchungsraumes (in etwa westlich der AS Mülheim), welcher die Duisburger und Mülheimer Ruhraue umfasst, gehört zum Naturraum "Untere Ruhraue". Der östlich anschließende Teil (zwischen AS Mülheim und AS Mülheim-Dümpten) mit dem Stadtteil Mülheim-Styrum gehört zur "Ruhr-Emscher-Platte". Beide sind der Haupteinheit "Mittlere Niederrheinebene" und der Großlandschaft "Niederrheinisches Tiefland" zuzuordnen. Der Bereich östlich der AS Mülheim-Dümpten, zu dem die Mülheimer Stadtteile Dümpten und Heißen sowie die Essener Stadtteile Frohnhausen und Holsterhausen gehören, ist der "Castroper Platte" (Haupteinheit "Westenhellweg", Großlandschaft "Westfälische Bucht") zuzuordnen.

2.1.2 Relief

Das prägende morphologische Element des Untersuchungsraumes ist das Ruhrtal, das im Bereich der Querung der A 40 eine Breite von rund 470 m und eine Höhenlage zwischen 31 und 34 m ü. NN zwischen den Deichen aufweist. Östlich bzw. nordöstlich des Ruhrtals steigt das Gelände in mehreren Terrassentreppen bis zu einer Hochfläche an, in die mehrere Täler eingeschnitten sind. Während im Bereich der Terrassenplatten das Gelände eben bis schwach geneigt ist, treten an den Terrassenabfällen mäßig bis stark geneigte Hänge auf.

Aufgrund der in weiten Teilen des Untersuchungsraumes vorhandenen Überbauung ist die natürliche Oberflächengestalt vielfach überformt und nur in wenigen Bereichen unverändert. Der überwiegend landwirtschaftlich genutzte offene Landschaftsraum Winkhausen weist dagegen eine geringe anthropogene Überformung auf. Das Relief in diesem Bereich ist durch leicht geneigte Hänge gekennzeichnet, in die die Bachtäler des Rosendeller und Winkhauser Baches (Quellbereiche östlich etwas außerhalb des Untersuchungsraumes) eingetieft sind. Von der A 40 mit Höhen von 102 m ü. NN nahe der Autobahn fällt das Gelände außerhalb des Untersuchungsraumes nach Osten auf Höhen von 70 m ü. NN. ab.

2.1.3 Geologie

Der Untersuchungsraum erstreckt sich über geologisch recht unterschiedliche Bereiche. In dem zur Westfälischen Bucht gehörenden östlichen Teil des Untersuchungsraumes wird der Untergrund von Kalkgesteinen der Unterkreide aufgebaut. Karbonische Gesteine stehen erst in größerer Tiefe an. Die älteren Gesteine der Kreide werden hier von den flächenmäßig weit verbreiteten Lössen (Pleistozän) überdeckt.

Im Gebiet der Rechtsrheinischen Niederterrassenebene im Westen des Untersuchungsraumes sind ausschließlich junge Lockergesteine (Sande, Kiese) zu finden, die im Laufe des Pleistozäns von Rhein und Ruhr abgelagert worden sind.

Die geologisch jüngsten Schichten stellen die Auenlehme und Auensande dar, die von der Ruhr und ihren Nebenbächen im Holozän sedimentiert sind.

2.2 Planerische Vorgaben und Vorhaben

2.2.1 Landes- und Regionalplanung

Landesplanung

Im Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW, 2017) sind die Städte Duisburg und Essen als Oberzentren sowie die Stadt Mülheim an der Ruhr als Mittelzentrum dargestellt. Zudem sind die Städte Essen, Mülheim, Duisburg und Oberhausen als waldarme Gebiete (Waldanteil bis 20%) ausgewiesen, in denen nach Möglichkeit eine Vermehrung des Waldanteils angestrebt werden sollte.

Regionalplanung

Regionalplanerische Aussagen zum Untersuchungsraum in Duisburg enthält der derzeit gültige Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf (GEP 99, Zeichnerische Darstellung Blatt L 4506 Duisburg, Stand: 11/2009). Aktuell findet die Erarbeitung eines neuen Regionalplans Düsseldorf (RPD) statt. Im Bereich der Städte Mülheim an der Ruhr und Essen ersetzt der Regionale Flächennutzungsplan (RFNP), den die Kommunen Bochum, Essen, Gelsenkirchen, Herne, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen im Rahmen einer Ende 2005 gegründeten Planungsgemeinschaft erarbeitet haben, bereits den bisherigen Regionalplan der Bezirksregierung Düsseldorf sowie die Flächennutzungspläne der entsprechenden Städte durch ein gemeinsames Planwerk. Der RFNP (in Kraft seit Mai 2010) und der GEP 99 haben in Bezug auf ihre planerischen Aussagen zum Untersuchungsraum gemeinsam, dass sie größtenteils die bereits vorhandenen Flächennutzungen festschreiben.

Im GEP 99 wird das Umfeld der A 40 zwischen dem AK Duisburg-Kaiserberg und der Stadtgrenze Duisburg/Mülheim erfasst. Ausgewiesen wird dieser Abschnitt nördlich und südlich der A 40 als "Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche", der zudem die Funktion eines "Regionalen Grünzugs" erfüllt.

Der RFNP stellt den Untersuchungsraum im Bereich Mülheim/Essen auf regionalplanerischer Ebene weitgehend als "Allgemeine Siedlungsbereiche" dar. Daneben werden im Umfeld der A 40 zwei Flächen als "Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen" ausgewiesen: Es handelt sich zum einen um das Areal der Mannesmann-Röhren-Werke sowie den großflächigen Einzelhandel südwestlich der AS MH-Dümpten und zum anderen um die Gewerbe- und Logistikflächen im Umfeld der AS MH-Heißen (u. a. Gewerbepark Mülheim-Hardenberg), die sich im Süden der DB-Strecke Duisburg-Dortmund westlich und östlich der A 40 erstrecken. Das Gewerbegebiet westlich der A 40 bietet im

Bereich der Hardenbergstraße bzw. der Straße "An der Seilfahrt" noch geringfügige Erweiterungsmöglichkeiten.

Die Freiflächen des Untersuchungsraumes befinden sich vornehmlich nördlich der A 40. Als "Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche" werden folgende Bereiche ausgewiesen:

- Freiflächen nördlich der A 40 zwischen AK Duisburg und Straße 'Am Deich' in Duisburg;
- Freiflächen südlich der A 40 zwischen A 3 und Straße 'Am Deich' in Duisburg-Duisern und Mülheim-Speldorf;
- Ruhraue in Mülheim-Styrum;
- Freiflächen nördlich der A 40 zwischen Oberhausener Straße und AS MH-Dümpten in Mülheim-Styrum und Oberhausen;
- Freiflächen östlich der A 40 zwischen Mühlenstraße und DB-Strecke Essen-Mülheim in Winkhausen (Mülheim-Heißen).

Zudem sind die großräumigen Freiraum- und Agrarbereiche des Untersuchungsraumes als "Bereiche für den Schutz der Landschaft und die landschaftsorientierte Erholung" sowie überlagernd als "Regionale Grünzüge" dargestellt. "Die Regionalen Grünzüge sind als wesentliche Bestandteile des regionalen Freiraumsystems vor allem für die notwendigen Ausgleichsfunktionen der Verdichtungsgebiete gegen die Inanspruchnahme für Siedlungszwecke besonders zu schützen. Die Regionalen Grünzüge sollen insbesondere die siedlungsräumliche Gliederung, den klimaökologischen Ausgleich, die Biotopvernetzung sowie die freiraumorientierte Erholung sichern." (Erläuterungsbericht GEP 99, Stand: 11/2011, Seite 23)

Die Ruhraue in Mülheim-Styrum ist darüber hinaus als "Bereich für den Schutz der Natur" ausgewiesen. "Bei allen Planungen, Maßnahmen und Nutzungen ist die Erhaltung der naturschutzwürdigen Gebiete bzw. Lebensräume zu beachten und die angestrebte Entwicklung und der Aufbau eines Biotopverbundes zu fördern." (Erläuterungsbericht GEP 99, Stand: 11/2011, Seite: 36) Die östlich des Flusses gelegenen Freiflächen in der Ruhraue sind überlagernd als "Bereiche für den Grundwasser- und Gewässerschutz" dargestellt. Zudem sind die Ruhraue und der Schifffahrtskanal als "Überschwemmungsbereich" vermerkt.

Die Verkehrszüge werden im GEP 99 sowie im RFNP differenziert nach "Straßen für den vorwiegend großräumigen Verkehr" (A 40), "Straßen für den vorwiegend überregionalen und regionalen Verkehr" (B 1, B 223, L 131, L 132, L 140, L 450, L 445), "Schienenwege für den Hochgeschwindigkeitsverkehr und sonstigen großräumigen Verkehr" (DB-Strecke DU-DO), "Schienenwege für den überregionalen und regionalen Verkehr" (Stadtbahn- und Straßenbahnstrecken in Mülheim und Essen) dargestellt. Die DB-Strecke Duisburg-Dortmund kreuzt die A 40 zweimal. Im Zuge der Oberhausener Straße (AS MH-Styrum), Mellingerstraße (AS MH-Dümpten) und Aktienstraße (AS MH-Winkhausen) queren Straßenbahnen die Autobahn A 40 in Mülheim. Im östlichen Teil des Untersuchungsraumes (Stadtgrenze Mülheim-Essen) wird eine U-Bahnstrecke (U 18: Mülheim Hbf– Essen Hbf – Berliner Platz) einschließlich der Haltepunkte (Eichbaum – Rosendeller Straße – Humboldttring – Wickenburgstraße) mittig in der A 40 geführt.

2.2.2 Bauleitplanung

Der Flächennutzungsplan von Duisburg bzw. der RFNP schreiben innerhalb des Untersuchungsraumes weitgehend die vorhandenen Flächennutzungen fest.

Die Siedlungsflächen von Duisburg-Duissern, Mülheim-Styrum, Mülheim-Dümpten, Mülheim-Heißen, Essen-Frohnhausen und Oberhausen-Styrum sind weitgehend im Bereich der vorhandenen Abgrenzungen als Wohnbauflächen dargestellt. Neuausweisungen von Wohnbauflächen kleineren Umfangs finden sich innerhalb des Untersuchungsraumes an der Südseite der Blücherstraße in Mülheim-Heißen östlich der AS MH-Heißen.

Zu einem geringen Teil sind Bereiche innerhalb der vorhandenen Siedlungsflächen, überwiegend im Umfeld der Anschlussstellen der A 40, auch als Gemischte Bauflächen oder Sonderbauflächen erfasst. Gemischte Bauflächen kommen innerhalb des Untersuchungsraumes in folgenden Bereichen vor:

- südlich der AS Mülheim;
- südlich der A 40 entlang der Heidestraße;
- südlich der AS Mülheim-Dümpten und
- westlich der AS Mülheim-Heißen.

Die großflächigen Einzelhandelsflächen südwestlich der AS MH-Dümpten sowie das Rhein-Ruhr-Zentrum an der Stadtgrenze Mülheim-Essen sind im RFNP als Sonderbauflächen mit der Zweckbestimmung "Großflächiger Einzelhandel" erfasst.

Der FNP der Stadt Duisburg weist mit der Änderung 5.41 nördlich der A 40 angrenzend an die AS Duisburg-Kaiserberg zwischen der Ruhrorter Straße (Schifffahrtskanal) und der Dörnerhofstr. eine Sondergebietsfläche zur Errichtung eines Hotels sowie eines Autohofs aus.

Gewerbliche Bauflächen sind ebenfalls weitgehend im Bereich der vorhandenen Gewerbenutzungen dargestellt. Ausgedehnte Gewerbegebiete kommen innerhalb des Untersuchungsraumes südlich der A 40 südwestlich und südlich der AS MH-Dümpten (Areal der Mannesmann-Röhrenwerke sowie nordöstlich angrenzende Gewerbeflächen) sowie beidseitig der A 40 nördlich der AS MH-Heißen vor.

Teile der landwirtschaftlich genutzten Flächen innerhalb des Untersuchungsraumes sind als "Fläche für die Landwirtschaft" ausgewiesen. Dabei handelt es sich um folgende Bereiche:

- Landwirtschaftliche Flächen südlich der A 40 zwischen dem Schifffahrtskanal und der Straße "Am Deich" in Mülheim-Styrum;
- Landwirtschaftliche Flächen in der Ruhraue in Mülheim-Styrum;
- Landwirtschaftliche Flächen nordöstlich der A 40 zwischen der östlichen Wohnbebauung an der Janshofstraße und der AS MH-Dümpten;
- Landwirtschaftliche Flächen nordöstlich der A 40 in Mülheim-Winkhausen zwischen der Aktienstraße und den Wäldchen an der Bahnstrecke.

Als Waldfläche ist im RFNP innerhalb des Untersuchungsraumes lediglich eine Fläche östlich der A 40 bzw. nördlich der Bahnstrecke Duisburg - Essen erfasst.

Im unmittelbaren Umfeld der A 40, insbesondere an der Nordseite, sind im RFNP umfangreiche Flächen als Grünflächen dargestellt, denen teilweise eine besondere Zweckbestimmung wie beispielsweise die Nutzung als Parkanlage, Friedhof oder Sportanlage zugeordnet ist. Unter Grünflächen ohne Zweckbestimmung fallen vielfach unbebaute Freiflächen sowie die an die A 40 angrenzenden Böschungen, Dämme und Wälle. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Grünflächen:

- Grünfläche südlich der A 40 zwischen AK Duisburg-Kaiserberg und dem Schifffahrtskanal (mit Zweckbestimmung als Parkanlage);
- Grünfläche nördlich der A 40 zwischen dem Schifffahrtskanal und der Straße "Am Deich" in Mülheim-Styrum;
- Grünfläche in der Ruhraue in Mülheim-Styrum (nördlich mit Zweckbestimmung als Sportanlage);
- Grünfläche (unbebaute Freiflächen) östlich und westlich der A 40 zwischen der DB-Strecke Duisburg-Dortmund und der Bebauung an der Heidestr. bzw. Alstadener Str.;
- Grünfläche südlich der A 40 entlang der Augustastr. (zwischen der Bebauung an der Oberhause-ner Straße und der Wohnbebauung an der Gustavstr.);
- Grünfläche nördlich der A 40 zwischen AS MH-Styrum und der westlichen Wohnbebauung an der Janshofstr. (im westlichen Bereich mit Zweckbestimmung als Friedhof);
- Grünfläche nördlich der A 40 (Stadtgebiete von Mülheim und Oberhausen) zwischen der östlichen Wohnbebauung an der Janshofstr. und der DB-Strecke Duisburg-Dortmund in MH-Heißen;
- Grünfläche nördlich der A 40 entlang der Straße "Frohnhauser Weg";
- Grünfläche nördlich der A 40 zwischen den AS MH-Heißen und der Einfädelung der B 1;
- Grünfläche südlich der A 40 zwischen den AS MH-Heißen und der AS MH-Heimaterde;
- Grünfläche nördlich und südlich der A 40 an der Stadtgrenze Mülheim/Essen.

Der im RFNP als Grünfläche dargestellte Bereich südlich der A 40 zwischen der DB-Strecke Duisburg-Dortmund und der Bebauung an der Heidestr. unterliegt mittlerweile einer gewerblichen Nutzung und wurde in der Bestandsdarstellung der östlich angrenzenden gemischten Baufläche zugeschlagen.

Bebauungspläne

Im Umfeld der Ausbaustrecke der A 40 erstrecken sich verschiedene rechtskräftige Bebauungspläne der Stadt Mülheim an der Ruhr (Zusammenstellung der Stadt vom 04.09.2012 sowie digitale Daten vom 20.05.2013; Aktualisierung 2016 anhand Online-Datenbank Bebauungspläne). Daneben bestehen einige in Aufstellung befindliche Bebauungspläne. Der Bebauungsplan "Denkhauser Höfe / Damaschkeweg – C 22" (Zielplan Stand März 2009) sieht für den Bereich zwischen A 40 und der bestehenden Wohnbebauung am Damaschkeweg private Grünfläche entlang der Böschung der A 40 sowie öffentliche Grünfläche – Parkanlage (am Südrand der Reihenhausbebauung) vor.

Bei der Stadt Duisburg bestehen zwei in Aufstellung befindliche Bebauungspläne, die an die AS Duisburg-Kaiserberg angrenzen. Der vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 2021 – Duisburg-Duisern – sieht nördlich der A 40 angrenzend an die Anschlussstelle zwischen der Ruhrorter Straße (Schifffahrtskanal) und der Dörnerhofstr. eine Sondergebietsfläche zur Errichtung eines Hotels sowie eines

Autohofs vor. Im Jahr 2011 hat für diesen Bebauungsplan die öffentliche Auslegung stattgefunden. Für den Bereich zwischen dem Autobahnkreuz Duisburg-Kaiserberg, der Carl-Benz-Straße, dem "Mönninghof", der Mülheimer Straße und der Straße "Am Zoo" wurde am 26.03.2012 der Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Nr. 1180 -Duisern- "Zoo" zur planungsrechtlichen Sicherung und gegebenenfalls Erweiterung des Zoogeländes gefasst. Der Geltungsbereich umfasst den Duisburger Zoo westlich und östlich der A 3 einschließlich der Fußgängerbrücke über die A 3, die Autobahnmeisterei sowie zurzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen südlich der AS Duisburg-Kaiserberg. Ein Bebauungsplan-Entwurf liegt noch nicht vor.

Im Bereich der Stadt Essen am östlichen Ende der Ausbaustrecke erstreckt sich beidseitig der A 40 der Durchführungsplan Nr. 127 "Ruhrschnellweg Teilstück: Stadtgrenze Mülheimer - Papestr., II" (Rechtskraft 1961), der die in Zusammenhang mit den Umbau des Ruhrschnellweges erforderliche Aufteilung in Grünflächen, Verkehrsflächen und Bauflächen festlegt (Geo-Informationssystem Essen, letzter Zugriff am 13.01.2016).

2.2.3 Landschaftsplanung

Die unbebauten Bereiche des Untersuchungsraumes fallen in die Geltungsbereiche der Landschaftspläne der Städte Duisburg, Essen, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen.

In den Festsetzungskarten sind Teile dieser Freiflächen als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Die Landschaftsschutzgebiete grenzen in Teilabschnitten an die A 40. Dabei handelt es sich innerhalb des Untersuchungsraumes im Wesentlichen um folgende Bereiche, die Bestandteil der in Klammern genannten Landschaftsschutzgebiete sind (von Westen nach Osten):

- Grünland um den Monninghof mit vielfältigem Gehölzbestand südöstlich AS DU-Kaiserberg (LSG Duisburger Stadtwald);
- Grünlandflächen westlich des Raffelbergparks südlich an die A 40 grenzend, Schifffahrtskanal mit Begleitflächen beidseitig der A 40 sowie Auenbereiche der Ruhr im Wassergewinnungsgebiet des Rheinisch-Westfälischen Wasserwerkes südlich der Steinkampstraße (LSG "Speldorf – Styrumer Ruhraue");
- Friedhofsgelände sowie östlich gelegener Grünlandbereich zwischen der Oberhausener Straße im Westen und der Siedlung an der Schultenhofstraße im Osten nördlich an die A 40 grenzend (LSG "Friedhof am Herderweg");
- überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen in Dümpten nördlich an die A 40 grenzend sowie im Bereich Winkhausen östlich an die A 40 grenzend (LSG "Hexbachtal und Winkhausener Bachtäler");
- Freiflächen entlang der stillgelegten Bahntrasse und des Mühlenbaches sowie gehölzbestandene Böschungsflächen an der Stadtgrenze Essen-Mülheim (LSG "Mühlenbach / Frohnhauser Weg").

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind Teile der Mülheimer Ruhraue als Naturschutzgebiet (NSG "Styrumer Ruhraue") festgesetzt. Die A 40 quert das Naturschutzgebiet mit einem Brückenbauwerk. Das Naturschutzgebiet "Styrumer Ruhraue" umfasst den Gewässerverlauf der Ruhr und angrenzende

Teile der Ruhraue zwischen der Stadtgrenze Duisburg und dem Ortszentrum der Stadt Mülheim an der Ruhr. "Die Festsetzung als Naturschutzgebiet erfolgt gemäß § 20 a), b) und c) LG, insbesondere

- zur Erhaltung und Entwicklung eines größeren, zusammenhängenden und vielfältig gegliederten Feuchtwiesen-Mähweiden-Auenkomplexes mit in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Biotoptypen;
- zur Erhaltung und Entwicklung der Ruhraue als bedeutende Ost-West-Achse für den Biotopverbund auf landesweiter Ebene in Nordrhein-Westfalen;
- zur Erhaltung und Entwicklung von Lebensräumen für gefährdete oder bedrohte, insbesondere an feuchte und nasse Standorte gebunden Tier- und Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften;
- wegen der Vielfalt der Biotopstrukturen und der daraus resultierenden Bedeutung für eine Vielzahl gefährdeter oder bedrohter Tierarten als Brut-, Lebens- und Nahrungsraum;
- zur Erhaltung einer in weiten Teilbereichen gut gegliederten Auenlandschaft wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart und Schönheit."

Innerhalb des Parks "Solbad Raffelberg" in Mülheim-Speldorf kommen mehrere sehr alte Laubbäume (z. B. Platane, Rot-Eiche) vor, die wegen ihrer Seltenheit, Eigenart und Schönheit als Naturdenkmal festgesetzt sind.

Im Landschaftsplan der Stadt Mülheim an der Ruhr ist an der Nordseite der DB-Strecke Essen-Mülheim östlich der A 40 ein geschützter Landschaftsbestandteil (LB "Gehölzbestand südlich der Hansbergstraße") festgesetzt. "Der "Heißener Einschnitt" ist durch Abtragung des anstehenden Bodens und Gesteins für den Bau der Eisenbahnanlagen entstanden. Der Großteil des Gebietes wird von einem angepflanzten Pappelwald eingenommen, der stark von Erlen, Ahorn und Linden durchsetzt ist. Dieser Wald stockt auf staunassem Boden. Die aufgeschlossenen geologischen Schichten des Oberkarbon und der Oberkreide mit Leitfossilien sind zur Gewinnung von Daten zur Entstehung dieses Raumes von wissenschaftlichem Interesse." (Erläuterungsbericht zum Landschaftsplan der Stadt Mülheim an der Ruhr, Stand 2012)

2.3 Schutzgebiete

2.3.1 Wasserschutzgebiete

Im Bereich der Ruhraue von Mülheim liegt das Wasserschutzgebiet Mülheim-Styrum (Bezirksregierung Düsseldorf: gültig bis 15.03.2035). Die A 40 befindet sich westlich der AS Mülheim an der Ruhr in der Wasserschutzzone IIIa des Wasserschutzgebiets. Südlich der Steinkampstraße grenzt teilweise die Wasserschutzzone I (Wassergewinnungsgebiet des Rheinisch-Westfälischen Wasserwerkes) an.

Die Abgrenzung des Wasserschutzgebietes mit den jeweiligen Wasserschutzzonen ist der Unterlage 19.1.2.4 zu entnehmen.

2.3.2 Überschwemmungsgebiete

Im Bereich der Ruhraue sind festgesetzte Überschwemmungsgebiete sowie im Bereich des Borbecker Mühlenbaches ein vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet ausgewiesen, deren Abgrenzung ebenfalls der Unterlage 19.1.2.4 zu entnehmen ist. Darüber hinaus sind in der Karte "überschwemmungsgefährdete Gebiete" dargestellt, die dem 100-jährigen Hochwasser der Ruhr entsprechen.

2.3.3 FFH-Gebiete

Innerhalb und in der Nähe des Untersuchungsraumes sind keine FFH-Gebiete ausgewiesen. Das nächstgelegene FFH-Gebiet liegt im Süden der Stadt Mülheim an der Ruhr ca. 5 km Luftlinie entfernt von der Ruhr-Querung der A 40. Das Gebiet umfasst einen 3,5 km langen Abschnitt im Unterlauf der Ruhr mit relativ großflächigen und zum Teil gut erhaltenen Weichholzaunenwäldern sowie z. T. naturnahen Altwässern.

3. Ermitteln, Beschreiben und Beurteilen der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter)

3.1 Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Nach dem UVPG § 2 Abs. 12 ist der Mensch als Umweltgut im Einzelnen, als auch in der Menge zu schützen. Dabei ist zunächst die Gesundheit im physischen und psychischen Sinn, aber auch das menschliche Wohlbefinden zu berücksichtigen.

Das Schutzgut Mensch nimmt im Untersuchungsraum unter den Schutzgütern eine besondere Stellung ein, denn der Planungsraum gehört als Bestandteil der Kernzone des Ballungsraumes Ruhrgebiet zu den am dichtesten besiedelten Räumen Nordrhein Westfalens. Die durchschnittliche Bevölkerungsdichte beträgt 2.664 Einwohner pro qkm (NRW gesamt: ca. 530 Ew/qkm).

Erfassungs- und Bewertungsrahmen

Zur Ermittlung und Abgrenzung relevanter Flächen für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden Daten über den Bestand sowie hinreichend konkretisierte Planungen erfasst und dargestellt. Grundlage sind die Ausweisungen in den derzeitigen Flächennutzungsplänen und die Festsetzungen in den rechtskräftigen Bebauungsplänen. Die Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion orientiert sich an der Art der baulichen Nutzung, der Funktionen sowie der Einwohnerdichte. Wohn- und Mischgebiete weisen einen hohen Anteil betroffener Bewohner und damit eine sehr hohe Bedeutung für Wohnen und Wohnumfeld auf. Flächen für Gemeinbedarf wie Kirchen, Altenheime, Schulen und Kindergärten liegen innerhalb von Siedlungsgebieten und besitzen somit ebenfalls eine sehr hohe Bedeutung. Einzelhäuser, Streusiedlungen und Gehöfte werden aufgrund der geringeren Anzahl der betroffenen Bewohner nur mit hoch eingestuft. In Gewerbegebieten spielt die Wohnfunktion gem. § 8 BauNVO eine untergeordnete Rolle; die Flächen besitzen somit ebenso wie Sondergebiete für großflächigen Einzelhandel eine mittlere Bedeutung. Darüber hinaus besitzen Flächen für die Ver- und Entsorgung ebenfalls eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Mensch. Industriegebiete sind allgemein als nachrangig einzustufen.

Die Bewertung der Erholungs- und Freizeitfunktion orientiert sich an der Nutzungsart, der Nähe zum Siedlungsraum, der vorhandenen Infrastruktur, der Frequentierung und der Anzahl der potentiell betroffenen Erholungssuchenden. Des Weiteren kennzeichnet das Vorhandensein erholungsrelevanter Gebietsausweisungen wie beispielsweise Bereiche für den Schutz der Landschaft oder regionale Grünzüge die Attraktivität dieser Bereiche. Daneben können Friedhöfe, Sport- und Spielplätze, Grünanlagen und Grünflächen erholungs- und freizeitrelevante Bereiche darstellen. Aufgrund dieser Faktoren und in Anlehnung an den "Stadtökologischer Fachbeitrag Mülheim an der Ruhr" aus dem Jahre 2007 wurden relevante Erholungsräume innerhalb des Untersuchungsraumes ausgewiesen und anhand ihrer Freiraumversorgungsfunktion bewertet.

Datengrundlagen

- Biotypenkartierungen 2007 und 2012
- Regionalplan
- Lärmkarten Eisenbahn-Bundesamt / Lärmkarten von NRW
- Umgebungslärm in NRW
- EU-Umgebungslärmrichtlinie
- Lärmaktionspläne der Städte Duisburg, Essen und Mülheim an der Ruhr
- Erlebnisführer Route der Industriekultur per Rad
- Radtour Ruhr Mittleres Ruhrgebiet
- Radverkehrsnetz NRW
- Naturerlebnisführer Ruhrgebiet
- Ruhrtalradweg
- Amtliche Fahrradkarte
- Mülheimer Wander- und Reitwege
- Route der Industriekultur
- Neue Wege - Grünvernetzung Duisburg-Nord
- Freizeitinformationen (Tim-online)
- Stadtökologischer Fachbeitrag Mülheim an der Ruhr
- Masterplan Emscher Landschaftspark 2010
- Flächennutzungsplan der Stadt Duisburg
- Regionaler Flächennutzungsplan (RFNP) der Städte Bochum, Essen, Gelsenkirchen, Herne, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen; Umweltbericht zum RFNP
- Bebauungspläne der Städte Duisburg, Essen und Mülheim an der Ruhr
- Luftqualitätsmessungen (Luftqualitäts-Überwachungssystem (LUQS))

3.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktionen

Die räumliche Erfassung der Umwelt für das Schutzgut Mensch orientiert sich an den Grunddaseinsfunktionen Wohnen, Arbeiten, Versorgung, Bildung und Leben in Gemeinschaft. Diese Wohn- und Wohnumfeldfunktionen werden überwiegend in Siedlungsbereichen ausgeübt.

Beschreibung der Wohnfunktion

Die an die A 40 angrenzenden Bereiche sind in weiten Abschnitten von Wohnbebauung geprägt. Entlang der Ausbaustrecke befinden sich die ausgedehnten Siedlungsflächen von Mülheim-Styrum, Mülheim-Dümpten, Mülheim-Heißen und Essen-Frohnhausen. Teilweise grenzen die Wohngrundstücke unmittelbar an die Autobahnböschungen an; in weiten Abschnitten befinden sich jedoch Grünflächen von unterschiedlicher Breite zwischen der A 40 und den Wohnsiedlungen.

Innerhalb der Wohnbauflächen kommen kleinflächig, insbesondere südlich der A 40 in den Zentrenbereichen von Mülheim-Styrum, Dümpten und Heißen, Mischgebiete vor. In den Zentrenbereichen, die überwiegend auch Siedlungsschwerpunkte darstellen, konzentrieren sich die verschiedenen Einrichtungen des Gemeinbedarfs. Weitere gemischte Bauflächen liegen südlich der A 40 im Umfeld der AS MH-Heißen und Heimaterde.

Beschreibung der Wohnumfeldfunktion

Die Qualität des Wohnumfeldes wird zum einen von der Versorgung mit privatem Grün, zum anderen von der landschaftlichen Eingliederung und der Störungsfreiheit bestimmt. Auch die Nähe zur landschaftsbezogenen Erholung, besonders der Feierabenderholung, sind wichtige Eckpunkte, welche die Lebensqualität auszeichnen.

Die Wohnsiedlungen im Untersuchungsraum sind durch Einzel- und Reihenhausbauung sowie durch Zeilenbauung und offene Blockrandbauung geprägt. Stärker verdichtete Wohnsiedlungsbereiche mit Blockrandbauung sowie Großformbauung und Hochhausbauung sind nur kleinflächig vorhanden wie z. B. "Im Beckerfelde" südlich der A 40 im Umfeld der AS MH-Winkhausen. Dörflich-landwirtschaftliche Siedlungs-, Hof- und Gebäudeflächen kommen nur in geringem Umfang, z. B. in Winkhausen vor.

Die Bewohner der Einzel- und Doppelhausbauung sowie der Reihenhausbauung verfügen in den Hausgärten über privat nutzbare und nach individuellem Geschmack gestaltete Freiräume. In diesen besteht u. a. die Möglichkeit zur Feierabenderholung, ohne auf öffentliche oder halböffentliche Freiräume angewiesen zu sein.

Im Bereich der Zeilenbauung und der Großformbauung erstrecken sich zwischen den Wohngebäuden die Flächen des Abstandsgrüns als halböffentlicher Freiraum. Sie sind überwiegend relativ monoton gestaltet und setzen sich in der Regel aus Rasenflächen und Gehölzpflanzungen zusammen. Nur in seltenen Fällen sind kleinere Anteile als Mietergärten ausschließlich privat nutzbar. Die Nutzungsmöglichkeiten des Abstandsgrüns sind daher eingeschränkt. Grundsätzlich besteht insbesondere im Umfeld dieser Wohnnutzungstypen ein höherer Bedarf an attraktiven öffentlichen Freiflächen.

Vorbelastung

Nach EU-Umgebungslärmrichtlinie müssen in allen Ballungsräumen über 250.000 Einwohner Lärmbelastungen der Bevölkerung in Lärmkarten dargestellt werden, wenn diese 55 dB(A) im Tagesmittel oder 50 dB(A) nachts überschreiten.

Dabei wird nach folgenden Lärmarten unterschieden:

- Straßenlärm
- Schienenlärm
- Industrie- und Gewerbelärm, Häfen (ab 1,5 Mio. Gesamtumschlag)
- Fluglärm.

Der Untersuchungsraum ist durch eine erhebliche Vorbelastung durch die von der A 40 ausgehenden verkehrsbedingten Schallimmissionen gekennzeichnet. Ausgehend von der A 40 mit 70 dB(A) werden für große Teile der Wohngebiete des Untersuchungsraumes Nachtwerte > 50 dB(A) erreicht (Lärmkarten von NRW, Umgebungslärm in NRW, letzte Abfrage am 25.02.2016). Überlagert werden diese Belastungen von dem Schienenlärm entlang der Eisenbahnstrecken des Bundes (Lärmkarten Eisenbahn-Bundesamt, letzte Abfrage am 25.02.2016), deren Auswirkungen bis zu 1.000 m von der Bahnstrecke aus reichen (45 dB(A) Nachtwert). Die DB-Strecke Essen-Duisburg (Strecke für den überregionalen und regionalen Verkehr) kreuzt die A 40 zweimal; darüber hinaus verläuft westlich parallel der A 3 eine Güterstrecke, deren Auswirkungen bis in den Untersuchungsraum reichen. Der Schienenlärm entlang der städtischen Straßenbahnstrecken ist dagegen nur kleinräumig wirksam.

Gemäß des Lärmaktionsplanes Mülheim an der Ruhr (2011) befinden sich im Bereich der Stadt Mülheim auf einer Strecke von ca. 13,3 km (22 km gesamt) aktive Lärmschutzeinrichtungen (10,8 km Wände, 2,5 km Wälle). Die vorhandenen Lärmschutzeinrichtungen sind auf einen Mittelungspegel von tags 75 dB(A) und nachts 65 dB(A) ausgelegt und somit unterdimensioniert.

Aussagen über Vorbelastungen durch Luftschadstoffe (Luftqualitäts-Überwachungssystem (LUQS), Messungen 2015) werden in Kap. 3.5 Luft getroffen. Angaben über Vorbelastungen durch Erschütterungen liegen nicht vor.

In Hinblick auf das Schutzgut Mensch sind auch die Seveso-III-Richtlinie und § 50 BImSchG sowie Betriebe nach Störfallverordnung - 12. BImSchV – zu beachten. Gemäß telefonischer Auskunft der Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 53.1 Allgemeiner Immissionsschutz, am 04.07.2017 befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes keine Störfallbetriebe oder Achtungszonen.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung

Von sehr hoher Bedeutung für die Wohnfunktion sind Gebiete, die durch eine hohe Anzahl an Menschen mit dauerhaftem Wohnsitz gekennzeichnet und direkt von den Wirkungen des Ausbaus betroffen sind. Hierunter fallen alle Wohn- und Mischgebiete innerhalb des Untersuchungsraumes. Besonders betroffen sind die Wohngrundstücke, die unmittelbar an die Autobahnböschungen angrenzen und für die die Trennwirkung sowie die verkehrsbedingten Immissionen eine erhebliche Vorbelastung darstellen. Dies betrifft beispielsweise Bereiche in Mülheim-Styrum und Mülheim-Dümpten. Betroffene Mischgebiete von sehr hoher Bedeutung kommen südlich der A 40 in den Zentrenbereichen von Mülheim-Styrum, Dümpten und Heißen vor. Einzelbauflächen im Außenbereich mit einer hohen Bedeutung lassen sich in der Umgebung der AS Mülheim-Dümpten und dem Damaschkeweg vorfinden. Die gewerblichen Bauflächen wie das Gelände der Mannesmann Röhrenwerke oder der Gewerbpark Mülheim-Hardenberg besitzen aufgrund ihrer überwiegenden Arbeitsstättenfunktion nur eine mittlere Bedeutung innerhalb des Schutzgutes Mensch. Der Sondergebietsfläche des Rhein-Ruhr Zentrum für großflächigen Einzelhandel kommt ebenso eine mittlere Bedeutung zu. In weiten Abschnitten befinden sich Grünflächen von unterschiedlichen Breiten zwischen der A 40 und den Wohnsiedlungen. Diese Grünflächen übernehmen vielfältige Funktionen, wie die Abschirmung der Autobahn, den lokalklimati-

schen Ausgleich sowie Funktionen für die ortsnahe Freizeit und Erholung im städtisch geprägten Umfeld. Die im Nahbereich der A 40 vorhandenen Erholungsräume, die trotz einer starken Verlärmung eine wichtige Freiraumfunktion erfüllen, werden in Kap. 3.1.2 näher erläutert.

In der folgenden Tab. 1 ist die Bewertung für das Schutzgut "Mensch - Wohn- und Wohnumfeldfunktion" zusammengefasst.

Tab. 1: Bewertung des Schutzgutes Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Funktionsbereich / Bewertungskategorien	Bedeutung
– Wohn- und Mischgebiete sowie Flächen für den Gemeinbedarf	sehr hoch
– Einzelhofanlagen und kleinere wohnbaulich genutzte Bereiche im Außenbereich	hoch
– Gewerbegebiete, Sondergebiete für großflächigen Einzelhandel und Flächen für die Ver- und Entsorgung	mittel

3.1.2 Freizeit und Erholung

Die Mehrzahl der Menschen empfindet ein Bedürfnis nach Natur bzw. nach Aufenthalt im Freien. Die Begegnung mit Natur wird vielfach als eine Bereicherung der Lebensqualität und psychischen Entwicklung des Menschen verstanden. Natur als Erholungsraum sollte daher neben ökologischen und humanbiologischen Aspekten (Ruhe, gute Luftqualität etc.) auch die Möglichkeiten bieten, dass Erholungssuchende psychische und soziale Bedürfnisse befriedigen können.

Natur im Wohnungs- und im Wohnquartierumfeld kann zum Ausgleich der durch das Alltagsleben hervorgerufenen Belastungen und Anforderungen beitragen. Vegetationsbedeckte Freiräume in der Stadt bzw. vor der Stadt bieten den Stadtmenschen Gelegenheit zum Naturerleben. Dabei können die grüne Umgebung sowie Naturelemente und -phänomene vom Menschen mit seinen Sinnen wahrgenommen und als bedeutsam empfunden werden. Beim Naturerleben reagiert der Mensch mit dem Körper, aber auch mit Seele und Geist auf seine Sinneseindrücke von der Natur. Über das Erleben von Natur können Erfahrungen und Erkenntnisse über Naturvorgänge, den Wert und die Schutzwürdigkeit von Natur gewonnen werden (Naturerfahrung) (Schemel et al. 1998).

Die naturbezogene Erholung als eine Form der so genannten "stillen Erholung" umfasst Verhaltensweisen und Erholungsformen in grünen Freiräumen, bei denen der Kontakt zur Natur im Vordergrund steht oder eine "Beziehung" zur Natur grundsätzlich noch möglich ist. Der Aufenthalt in der Natur sollte bei der naturbezogenen Erholung auch eine bewusste Rücksichtnahme auf die Natur mit einschließen (Naturverträglichkeit). Die Natur wird in Details und als Ganzes wahrgenommen und zum Zwecke der Erholung aufgesucht. Die Art und Weise naturbezogener Erholung kann dabei von ruhigen, zum Teil fast meditativen Verhaltensformen (z. B. Betrachtung der Landschaft, Beobachtung von Tieren, auf

Bänken rasten) bis hin zu bewegungsorientierten Verhaltensweisen (spazieren, spielen, Rad fahren) reichen. (STÖB Mülheim, 2007)

Die Bedeutung und Akzeptanz erholungsrelevanter Freiräume wird v. a. bestimmt durch die:

- Zuordnung und Entfernung zu den Wohngebieten,
- freie Zugänglichkeit,
- Grad der Umweltbelastungen (Lärm, Abgasimmissionen),
- innere Erschließung mit Fuß- und Radwegen,
- Anbindung an das großräumige Wegenetz,
- Ausstattung der Räume mit Infrastruktur für die freiraumgebundene Erholung (Bänke, Aussichtspunkte etc.) sowie
- Vielfalt und Ausstattung mit erlebbaren Landschaftselementen.

Je nach Zeitrahmen und Zeitdauer lassen sich drei verschiedene Freizeittypen unterscheiden:

- Wochenenderholung,
- Feierabenderholung sowie
- Kurzzeit- und Pausenerholung.

Für die unterschiedlichen Erholungsformen bestehen folgende Richtwerte und Entfernungsradien:

Erholungsform	Zeitdauer des Fußwegs zum Freiraum	Entfernung zum Freiraum	Radius des Einzugsgebietes
Kurzzeit- und Pausenerholung	5-10 min.	250 – 500 m	150 – 300 m
Feierabenderholung	< 15 min.	750 m	500 m
Halbtageserholung	< 30 min.	1.500 m	1.000 m

(Nach: STÖB Mülheim, 2007)

Es ist davon auszugehen, dass ein für die naturgebundene Feierabenderholung nutzbarer Freiraum nicht mehr als 750 m von der Wohnung entfernt sein darf. Wegen der nur in wenigen Fällen unmittelbar geradlinigen Verbindung zwischen Wohnung und Freiraumzugang reduziert sich deshalb der um den Freiraumzugang abzugreifende Radius des Einzugsgebietes auf 500 m.

Der Freiraumversorgungsgrad der an die A 40 grenzenden Siedlungsbereiche von Mülheim ist gemäß Städtökologischen Beitrag STÖB Mülheim "gut" (vgl. Karte 12 STÖB Mülheim).

Beschreibung der Inhalte des Landschaftsrahmenplans

Nahezu sämtliche Freiflächen und Grünflächen des Untersuchungsraumes sind als "Bereiche für den Schutz der Landschaft und die landschaftsorientierte Erholung" im Landschaftsrahmenplan (Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf) ausgewiesen. Überlagernd sind diese Flächen als "Regionale Grünzüge" dargestellt.

Beschreibung der Landschaftsschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet sind die folgenden Bereiche als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen:

- Waldfläche zwischen Meidericher Straße und Bahnstrecke nördlich an die A 40 grenzend (LSG Ruhrauenbereiche in Duisburg);
- Grünland um den Monninghof mit vielfältigem Gehölzbestand südöstlich AS DU-Kaiserberg (LSG Duisburger Stadtwald);
- Grünlandflächen westlich des Raffelbergparks südlich an die A 40 grenzend, Schifffahrtskanal mit Begleitflächen beidseitig der A 40 sowie Auenbereiche der Ruhr im Wassergewinnungsgebiet des Rheinisch-Westfälischen Wasserwerkes südlich der Steinkampstraße (LSG "Speldorf – Styruer Ruhraue");
- Friedhofsgelände sowie östlich gelegener Grünlandbereich zwischen der Oberhausener Straße im Westen und der Siedlung an der Schultenhofstraße im Osten nördlich an die A 40 grenzend (LSG "Friedhof am Herderweg");
- überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen in Dümpten nördlich an die A 40 grenzend sowie im Bereich Winkhausen östlich an die A 40 grenzend (LSG "Hexbachtal und Winkhausener Bachtäler");
- Freiflächen entlang der stillgelegten Bahntrasse und des Mühlenbaches sowie gehölzbestandene Böschungflächen an der Stadtgrenze Essen-Mülheim (LSG "Mühlenbach / Frohnhauser Weg").

Beschreibung der landschaftsbezogenen Erholung

Innerhalb des Untersuchungsraumes bestehen nur in Teilbereichen größere zusammenhängende Freiräume, die der landschaftsgebundenen Erholung dienen können. Dabei handelt es sich um die Ruhraue in Duisburg und Mülheim, die Freiflächen im Umfeld der AS Duisburg-Kaiserberg einschließlich Schifffahrtskanal sowie den Freiraum Winkhausen.

Die Ruhrauen in Duisburg und Mülheim sind innerhalb des Untersuchungsraumes durch ausgedehnte Grünlandflächen gekennzeichnet; nur abschnittsweise, wie z. B. an der Ostseite der Ruhr nördlich der A 40 in Mülheim-Styrum, befinden sich Ufergebüsche an der Ruhr. In Duisburg bildet südlich der Ruhr eine doppelte Baumreihe aus alten Platanen auf dem Ruhrdeich ein besonders prägendes Landschaftselement. Sowohl die Ruhraue in Duisburg als auch in Mülheim weisen innerhalb des Untersuchungsraumes kein ausgebautes Erholungswegesystem auf. Straßen wie 'Ruhrdeich' (Südseite in Duisburg) und 'Am Deich' (Westseite in Mülheim) können zum Radfahren genutzt werden und sind als Radwegeverbindungen ausgewiesen. Darüber hinaus wird die Ruhraue für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung aufgesucht, so dass sich eine Vielzahl von Trampelpfaden entwickelt hat. Die frei zugänglichen Wiesenflächen in der Ruhraue werden u. a. von Hundefreunden zum Freilaufen der Hunde genutzt. Die Wiesenbereiche innerhalb der Wassergewinnungsanlagen in Styrum, südlich der A 40 östlich der Raffelbergbrücke, sind eingezäunt und für Erholungssuchende nicht zugänglich. Die Wasserflächen der Ruhr können von Kanuten und Ruderern befahren werden.

Der Schifffahrtskanal mit seiner Wasserfläche und den Begleitwegen ist wie alle Schifffahrtskanäle im Ruhrgebiet ein besonderer Anziehungspunkt für die Erholungssuchenden. Innerhalb des Untersuchungsraumes sind die Ufer und Begleitflächen durch vielfältigen Baumbestand gekennzeichnet. Die Betriebswege werden zum Radfahren, Spazieren gehen und Hundausführen genutzt. Unmittelbar am Wasser gelegene Wiesenflächen werden zum Lagern und Sonnen aufgesucht.

Von den Freiflächen im Umfeld der AS Duisburg-Kaiserberg sind insbesondere die landwirtschaftlich genutzten Flächen westlich des Kurparks Raffelberg von Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung. Es handelt sich um eine strukturreiche Landschaft mit artenreichem Weidegrünland, permanent wasserführendem Kleingewässer, gehölzreichen Gärten und mehrjährigen Ackerbrachen. Der Kurpark Raffelberg ist durch Rasenflächen mit altem Baumbestand (mehrere Naturdenkmale) sowie strukturreiche Parkwälder am westlichen Rand gekennzeichnet.

Der überwiegend landwirtschaftlich genutzte Freiraum Winkhausen ist durch die offene Kulturlandschaft geprägt und bietet insbesondere Möglichkeiten zum Spazieren gehen und Ausreiten (Reiterhöfe und ausgeschilderte Reitwege). Zur A 40 ist der Raum durch einen gehölzbestandenen Wall abgeschirmt.

Beschreibung der Grünflächen

Im Umfeld der A 40 befindet sich eine Vielzahl von zum Teil ausgedehnten Grünflächen, die als Kleingärten, Parks, Grünanlagen und Friedhöfe genutzt werden und durch ihre wohnortnahe Lage Möglichkeiten für die Feierabend- und Kurzzeiterholung bieten. Teilweise grenzen Grünlandflächen (Pferdeweiden, Brachen) sowie Wald- und Gehölzbestände an die Grünflächen, die zu einer Ergänzung der Erholungsräume und Erhöhung des Naturerlebniswertes beitragen.

Beschreibung der Freizeiteinrichtungen

Innerhalb des Untersuchungsraumes kommen zwei jeweils nördlich in unmittelbarer Nähe der A 40 gelegene Freibäder vor. Das Naturbad Mülheim-Styrum befindet sich zwischen Ruhraue und Ruhrstadion, und wird im Süden durch die A 40 und im Norden durch die DB-Strecke Duisburg – Essen begrenzt. Das zu einem Naturfreibad umgestaltete, im Sommer 2006 wiedereröffnete Freibad bietet neben dem Naturbadgelände Möglichkeiten zum Beachvolleyball, Basketball, Spielen und Klettern sowie den Beachside-Club. Mit 3.000 Badegästen in der Saison von Mai bis September stellt das Naturbad ein wichtiges Naherholungsangebot in der Region dar. Das südöstlich der AS MH-Dümpten zwischen A 40 und Wohnsiedlung gelegene Freibad ist das private Freibad des Hotel-Restaurants "Kämpgens Hof". Neben verschiedenen Schwimmbecken und Liegewiese bietet es angrenzend einen Angelpark und eine Tennisanlage.

Über den Untersuchungsraum verteilt finden sich diverse Sportplätze, Bolzplätze, Spielplätze, Tennisplätze und Tennishallen, die entsprechende Freizeitmöglichkeiten in Siedlungsnähe (Mülheim-Styrum, Mülheim-Dümpten) bieten.

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen mehrere Reiterhöfe / Höfe mit Pferdestellplätzen, die teilweise über Reithalle, Reitplatz und Dressurplatz verfügen, wie z. B. östlich des Landwehrfriedhofs in Mülheim-Styrum.

Beschreibung des Emscher Landschaftsparks

Der Emscher Landschaftspark verfolgt den Umbau einer alten Industrieregion, des Ruhrgebiets. Begonnen wurde der Umbau Ende der 80er Jahre mit der Internationalen Bauausstellung (IBA) Emscherpark. Mit dem Masterplan Emscher Landschaftspark 2010 wird dieses Projekt fortgesetzt. Das Neue Emschertal mit dem zentralen Ost-West-Grünzug im Norden wird durch die in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Regionalen Grünzüge A bis G mit dem Ruhrtal im Süden verknüpft.

Durch den Untersuchungsraum verlaufen die Regionalen Grünzüge A und B. Die Freiflächen und Grünflächen im westlichen Teil des Untersuchungsraumes (Ruhraue Duisburg und Mülheim, Schifffahrtskanal, Raffelbergpark, Waldflächen Duisburg / Mülheim) gehören zum Regionalen Grünzug A. Die Freiflächen und Grünflächen im restlichen Untersuchungsraum, die sich mit wenigen Ausnahmen nördlich der A 40 erstrecken, sind Bestandteil des Regionalen Grünzugs B. Es handelt sich um Grünflächen wie Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen und um landwirtschaftliche Restflächen in Mülheim-Styrum, Dümpten und Heißen sowie um den großen landwirtschaftlich geprägten Freiraum Winkhausen.

Innerhalb der Grünzüge wurde seit den 1990er Jahren eine Vielzahl von Einzelprojekten umgesetzt, die der ökologischen Aufwertung, der Freizeitgestaltung sowie der Weiterentwicklung des Wegenetzes dienen. Innerhalb des Untersuchungsraumes handelt es sich um Parkanlage und Gut Raffelberg in Mülheim, den Stadtpark Rolandhalde (am Siedlungsrand zwischen Oberhausen-Styrum und Mülheim-Dümpten) sowie den Emscher Park Radweg und den Radweg Gruga - Heißen. Zahlreiche weitere Projekte sind im Umfeld der A 40 geplant, wie die Freiraumentwicklung Dümpten und Mülheim-Heißen, die Landmarke Aktienstraße sowie die Wegeverbindungen Styruer Pfad II, Nord-Süd-Grünwege-Achse und Rad- und Wanderweg Rheinische Bahn. (Masterplan Emscher Landschaftspark 2010, Stand: Nov. 2005 sowie Projektsteckbriefe ELP 2010, Abfrage am 10.12.2007; Projektdatenbank metropoluhr, Abfrage am 20.01.2016)

Die Route Industriekultur besteht aus einem 700 km langen Fahrradwegenetz, das die industrielle Kulturlandschaft des Ruhrgebiets erschließt. Emscher Park Radweg und Rundkurs Ruhrgebiet bilden die Hauptwege der Route Industriekultur per Rad. Innerhalb sowie am Rand des Untersuchungsraumes sind die Brückenlandschaft Ruhraue, die Ruhrschleuse und das Wasserkraftwerk Raffelberg, das Solbad Raffelberg mit Kurpark sowie das Wasserwerk Styrum-Ost als "Industriekulturelle Sehenswürdigkeit" dargestellt (Erlebnisführer Route der Industriekultur per Rad, Band 1, KVR 2001) und bilden Stationen verschiedener Themenrouten (Geschichte und Gegenwart der Ruhr; Chemie, Gas und Energie; historische Parks und Gärten).

Beschreibung des Wegesystems

Im Umfeld der A 40 verlaufen eine Vielzahl ausgewiesener örtlicher und überörtlicher Wanderwege und Radwege.

Radwege

Der Ruhrtalradweg, der von der Ruhrquelle bei Winterberg bis zur Mündung der Ruhr in den Rhein bei Duisburg auf einer Strecke von 230 km verläuft, quert die A 40 östlich der Ruhraue auf Höhe des Freibades. Der Weg erreicht den Untersuchungsraum von Osten über die Moritzstraße, verläuft dann parallel der A 40 auf der Steinkampstraße, unterquert die Autobahn und biegt nach Norden über die Solbadstraße ab. (Quelle: www.ruhrtalradweg.de, Abfrage am 03.06.2013/20.01.2016)

Die Südroute des Emscher Park Radweges führt auf 100 km durch die Industrie- und Kulturlandschaft des Emscher Landschaftsparks. Der Emscher Park Radweg Süd wird in Mülheim-Styrum (Alstadener Straße) und westlich der AS MH-Dümpten (Harpener Weg) nördlich der A 40 teilweise in unmittelbarer Autobahnnähe geführt.

Darüber hinaus verlaufen innerhalb des Untersuchungsraumes einige regionale Radwanderstrecken des Kommunalverbandes Ruhr (R0, R12, R21, R23) sowie Verbindungswege zwischen diesen (R). Der R 12 verläuft im Westen des Untersuchungsraumes im Umfeld der Ruhr (Ruhrdeich – Ostseite Schifffahrtskanal – Raffelbergbrücke – Steinkampstraße – Moritzstraße). Der R 21 unterquert die A 40 östlich der Ruhraue auf Höhe des Freibads (Raffelbergbrücke); der R23 kreuzt die A 40 über die westlich der AS Frohnhausen vorhandene Fußgänger- und Radfahrerbrücke. Darüber hinaus verlaufen im mittleren und östlichen Untersuchungsraum nördlich der A 40 einige Verbindungsstrecken sowie der R0 in unmittelbarer Nähe zur Autobahn. (Quelle: Radtour Ruhr Mittleres Ruhrgebiet, M 1 : 40.000, Hrsg. KVR)

Der Rundkurs Ruhrgebiet folgt innerhalb des Untersuchungsraumes weitgehend dem Verlauf des R12. Das Radverkehrsnetz NRW quert die A 40 im Ausbauabschnitt über die Heidestraße in Mülheim-Styrum, den Frohnhauser Weg in Mülheim-Heißen und die Wickenburgstraße in Essen-Frohnhausen. An der Stadtgrenze Mülheim – Essen verläuft auf einem ehemaligen Bahndamm ein Radweg, der zum Haupttroutennetz der amtlichen Essener Fahrradkarte (vgl. Fahrradkarte 4 Stadt Essen, 2008) gehört und der gleichzeitig Bestandteil der Themenroute 4 (Fußball-Tour) ist.

Im Westen des Untersuchungsraumes unterquert eine Radtour der Stadt Duisburg (Tour T1: Über Brücken und Deiche, Rundkurs zwischen Ruhr und City; Grünvernetzung Duisburg-Mitte/Süd; Karte im M 1 : 20.000, April 2008) die A 40 zweimal (Verlauf an der Ostseite Schifffahrtskanal – Raffelbergbrücke – Fuß- und Radweg östlich Ruhrstadion).

Wanderwege

Der Untersuchungsraum wird an zwei Stellen vom "Mülheimer Rundweg", einem 60 km langem, überwiegend durch die Randgebiete von Mülheim führendem Wanderweg, gequert (Raffelbergbrücke, U-Bahn-Haltestelle "Eichbaum"). Darüber hinaus sind in Mülheim-Dümpten drei örtliche Rundwanderwege (A1, A2, A3) ausgeschildert, die die A 40 kreuzen. Entlang des Frohnhauser Weges verläuft zudem

ein Teilbereich des überregionalen Themenweges "Jakobswege". (Freizeitinformationen tim-online, letzte Abfrage am 20.01.2016)

Reitwege

In Winkhausen verlaufen ein ausgeschilderter Reitweg sowie zwei Verbindungswege, die Ausreitmöglichkeiten von den zwei im Begleitheft aufgeführten sog. "großen Reiterhöfen" an der Hansbergstraße (am Rand des Untersuchungsraumes) bieten.

(Mülheimer Wander- und Reitwege, 8 Karten mit Begleitheft, Stadt Mülheim 2006)

Beschreibung der Querungsmöglichkeiten

Autobahnen wie die A 40 und andere stark befahrene Straßen sowie Bahnstrecken wirken als Barrieren. In diesem Zusammenhang sind autofreie Querungsmöglichkeiten wie Unterführungen oder Brücken für Fußgänger und Radfahrer von besonderer Bedeutung sowohl als Verbindung zwischen den Siedlungsteilen als auch als Anbindung der Wohnsiedlungen an die Erholungsräume.

Im betrachteten Abschnitt der A 40 vom AK Duisburg-Kaiserberg bis zu AS Essen-Frohnhausen bestehen insgesamt 8 Möglichkeiten, die Autobahn autofrei zu queren. Von Westen nach Osten handelt es sich um:

- Unterführung am östlichen Rand der Ruhraue auf Höhe des Freibades;
- Brücke westlich AS Mülheim;
- Brücke im Verlauf der Blumenstraße;
- Brücke im Verlauf des Herderweges;
- Sellerbeckbrücke;
- Brücke im Bereich der Kappenstraße;
- Brücke zwischen Freiherr-von Stein-Straße und Hansbergstraße;
- Brücke zwischen Schweriner Straße und Hamburger Straße.

Mit Ausnahme der letztgenannten Brücke in Essen-Frohnhausen, in deren Nähe keine Erholungsräume liegen, handelt es sich bei allen anderen um erholungsrelevante Querungen, die es der Bevölkerung ermöglichen, von den Wohnsiedlungen autofrei zu den auf der anderen Seite der Autobahn gelegenen Erholungsräumen zu gelangen. Von besonderer Bedeutung ist die Fußgängerbrücke in der Nähe der Freiherr-von-Stein-Straße, über die die Bewohner von Mülheim-Heißen den landwirtschaftlich geprägten Freiraum in Winkhausen erreichen können.

Beschreibung der Erholungsräume

In der folgenden Tab. 2 sind alle Erholungsräume aufgeführt, die unmittelbar an die A 40 grenzen oder im nahen Umfeld liegen. Entsprechend sind alle Räume einer starken Verlärmung ausgesetzt. Aufgrund ihrer siedlungsnahen Lage übernehmen sie trotzdem eine wichtige Freiraumversorgungsfunktion.

Tab. 2: Beschreibung der Erholungsräume im Umfeld der A 40

Nr.	Bezeichnung	Lage	Komplex-Nr.*	STÖB MH-Nr.	Größe (ha)*	Ausstattung/Merkmale*	Bewertung*
1	Kurpark Raffelberg und westlich angrenzende Grünland- und Ackerflächen	Südlich an die A 40 grenzend	1	ER 17	6,2 (26,86)	Strukturreicher Park mit Teichen; alter, parkartig erschlossener Wald; Weidelandschaft; Ackerflächen	Herausragende Freiraumversorgungsfunktion; hoher Naturerlebniswert
2	Schifffahrtskanal	Beidseitig an die A 40 grenzend	-	-	5,0	Schifffahrtskanal mit Begleitflächen, Grasfluren auf der Dammkrone, vielfältiger Gehölzbestand auf den Böschungen	Besondere Freiraumversorgungsfunktion; hoher Naturerlebniswert
3	Ruhraue Mülheim	Beidseitig an die A 40 grenzend	2	-	12,7	Offene Grünlandflächen entlang der Ruhr, abschnittsweise Ufergebüsche, nicht zugängliche Wiesenflächen im Wassergewinnungsgebiet	Besondere Freiraumversorgungsfunktion; hoher Naturerlebniswert
4	Kleingartenanlagen und Brachfläche an der Friesenstraße	Nördlich an die A 40 grenzend	3	ER 03	5,4 (9,10)	Kleingartenanlage mit relativer Strukturvielfalt; strukturreiche Grünlandbrache	Eingeschränkte Freiraumversorgungsfunktion; mittlerer Naturerlebniswert
5	Grünanlage an der Blumenthalstraße	Südlich an die A 40 grenzend	4	ER 05	1,2 (1,46)	Grünanlage mit Rasen und Gehölzgruppen	Mäßige Freiraumversorgungsfunktion; mittlerer Naturerlebniswert
6	Landwehrfriedhof und östlich angrenzender Grünlandkomplex	Nördlich an die A 40 grenzend	5/6	ER 02	13,9 (21,90)	Parkartiger Friedhof, tlw. mit altem Baumbestand; Weidelandschaft; kleinflächige Aufforstung	Besondere Freiraumversorgungsfunktion; hoher Naturerlebniswert
7	Grünanlage südlich der Augustastraße	Südlich der A 40	-	ER 44	1,5 (1,76)	Kleinflächige Grünanlage mit Rasen, Bäumen und Strauchpflanzungen; Verbindungscharakter	Eingeschränkte Freiraumversorgungsfunktion; geringer Naturerlebniswert
8	Erholungsraum zwischen BAB A 40 und Damaschkeweg	Nördlich an die A 40 grenzend	8	ER 11	9,0 (12,02)	Offene Grünanlage; mäßig strukturierte Kleingartenanlage; Weidelandschaft	Besondere Freiraumversorgungsfunktion; mittlere Naturerlebniswert
9	Grünanlage östlich Selberbeckstraße	Südlich an die A 40 grenzend	-	ER 41	1,0 (1,36)	Mäßig strukturreiche Grünanlage; mäßig strukturreiche Kleingartenanlage	Eingeschränkte Freiraumversorgungsfunktion; mittlerer Naturerlebniswert

Forts. Tab. 2: Beschreibung der Erholungsräume im Umfeld der A 40

Nr.	Bezeichnung	Lage	Komplex-Nr.*	STÖB MH-Nr.	Größe (ha)*	Ausstattung/Merkmale*	Bewertung*
10	Grünanlage "Im Beckerfelde"	Südwestlich an die A 40 grenzend	-	ER 30	1,3 (1,55)	Mäßig strukturreiche Grünanlage	Eingeschränkte Freiraumversorgungsfunktion; geringer Naturerlebniswert
11	Grünbereich zwischen Mühlenstraße und Aktienstraße	Nordöstlich an die A 40 grenzend	-	ER 34	3,1 (3,39)	Hofanlage mit Weidegrünland; Grünweg	Eingeschränkte Freiraumversorgungsfunktion; mittlerer Naturerlebniswert
12	Freiraum Winkhausen	Nordöstlich an die A 40 grenzend	-	ER 19	7,4 (44,95)	Ackergeprägte offene Kulturlandschaft; bewaldetes Tälchen	Besondere Freiraumversorgungsfunktion; mittlerer Naturerlebniswert
13	Kleingartenanlage und Brache westlich des Frohnhauser Weges	Nördlich AS MH-Heißen	-	ER 51	0,4 (2,81)	Offene Kleingartenanlage; offene Brache	Eingeschränkte Freiraumversorgungsfunktion; mittlerer Naturerlebniswert
14	Friedhof und Grünanlage am Sunderweg	Südlich der A 40	12	ER 49	1,1 (11,53)	Heckenfriedhof; Parkfriedhof; Grünlandbrache; Fließgewässer; strukturreiche Grünanlage	Besondere Freiraumversorgungsfunktion; hoher Naturerlebniswert
15	Freiraum zwischen Blumenfelder Straße und A 40	Nördlich an die A 40 grenzend	13	ER 53	3,6 (7,37)	Mäßig strukturreiche Grünanlage	Besondere Freiraumversorgungsfunktion; mittlerer Naturerlebniswert
16	Ehemaliger Bahndamm und Begleitflächen an der Stadtgrenze Mülheim / Essen	Beidseitig an die A 40 grenzend	14	ER 23	1,5 (9,33)	Grünweg; verbrachte Bachau	Eingeschränkte Freiraumversorgungsfunktion; mittlerer Naturerlebniswert

[Komplex-Nr.: Biotopkomplex-Nr. siehe Kap. 3.1.2; Größe (ha): Größe des Erholungsraumes innerhalb des Untersuchungsraumes (Gesamtgröße des Erholungsraumes nach STÖB Mülheim); Ausstattung/Merkmale/Bewertung: in Mülheim gemäß STÖB Mülheim]

Vorbelastungen

Der Untersuchungsraum weist eine erhebliche Vorbelastung durch die von der A 40 ausgehenden verkehrsbedingten Schallimmissionen auf. Gemäß den Lärmkarten NRW weist der größte Teil des Untersuchungsraumes Durchschnittswerte für einen Tagesablauf (L_{den}) zwischen 55 bis 65 dB(A) auf; im Nahbereich der A 40 und der Bahnstrecken werden sogar Werte über 65 dB(A) erreicht.

Im Untersuchungsraum wirken die A 40 und andere stark befahrene Straßen sowie die Bahnstrecken als Barrieren, die die Zugänglichkeit zu den erholungsrelevanten Freiräumen einschränken. Darüber hinaus wirken nicht bzw. kaum durchquerbare Industrie- und Gewerbeanlagen als flächige Barrieren. Es handelt sich hierbei insbesondere um das ausgedehnte Gelände der Mannesmann Röhrenwerke sowie in geringerem Maße um das Gewerbegebiet an der Hardenbergstraße.

Aussagen über Vorbelastungen durch Luftschadstoffe (Luftqualitäts-Überwachungssystem (LUQS), Messungen 2012) werden in Kap. 3.5 Luft getroffen. Angaben über Vorbelastungen durch Erschütterungen liegen nicht vor.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung

Als Teil des Verdichtungsraumes Ruhrgebiet weist der Untersuchungsraum einen hohen Anteil an Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsflächen auf. Größere zusammenhängende Freiräume kommen nur im Bereich der Ruhraue und in Winkhausen vor. Eine hohe Bedeutung für die Freizeit- und Erholungsnutzung besitzt demnach vor allem der westliche Bereich des Untersuchungsraumes innerhalb des Regionalen Grünzuges. Hier besitzt besonders die Parkanlage des Solbades Raffelberg mit dem angrenzenden Grünlandgebiet eine sehr hohe Bedeutung. Des Weiteren sind der Schifffahrtskanal und die Ruhraue von einer hohen Erholungsrelevanz. Eine besondere Freiraumversorgungsfunktion und damit eine hohe Bedeutung für die Erholung weisen ebenso der Landwehrfriedhof, der Friedhof am Sunderweg mit den angrenzenden Grünlandbereichen, der Erholungsraum zwischen der Autobahn und dem Damaschkeweg sowie der Freiraum zwischen der Blumendeller Straße und der A 40 auf. Durch die gute Anbindung an den südlich der A 40 gelegenen Siedlungsraum über eine Fußgängerbrücke erfüllt die Offenlandschaft Winkhausen eine weitere bedeutende Erholungsfunktion. Von mittlerer Bedeutung ist eine südlich an die A 40 grenzende Grünanlage an der Blumenthalerstraße sowie Sportanlagen, Freibäder und klassifizierte Rad- und Wanderwege mit freizeitrelevanter Bedeutung. Allen übrigen Erholungsräumen kann nur eine eingeschränkte Freiraumversorgungsfunktion und damit eine nachrangige Bedeutung für die Erholungsnutzung zugesprochen werden.

In der folgenden Tab. 3 ist die Bewertung für das Schutzgut "Mensch - Freizeit- und Erholungsfunktion" zusammengefasst.

Tab. 3: Bewertung des Schutzgutes Mensch – Freizeit- und Erholungsfunktion

Funktionsbereich / Bewertungskategorien	Bedeutung
– Erholungsräume mit herausragender Freiraumversorgungsfunktion (Nr. 1)	sehr hoch
– Erholungsräume mit besonderer Freiraumversorgungsfunktion (Nr. 2, 3, 6, 8, 12, 14, 15)	hoch
– Erholungsräume mit mäßiger Freiraumversorgungsfunktion (Nr. 5), Sportanlagen, Freibäder, klassifizierte Rad- und Wanderwege	mittel
– Erholungsräume mit eingeschränkter Freiraumversorgungsfunktion (Nr. 4, 7, 9, 10, 11, 13, 16)	nachrangig

3.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt umfasst die natürlichen und anthropogen beeinflussten Lebensräume der wildlebenden Tiere und wildwachsenden Pflanzen im Planungsraum. Der Schutz von Tieren und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften, Lebensräume (Biotope), Lebensstätten sowie sonstigen Lebensbedingungen ist hierbei Ziel und dient ebenfalls der Sicherung der Artenvielfalt.

Erfassungs- und Bewertungsrahmen

Pflanzen / Biotoptypen

Die Erfassung der Vegetation, Landschaftselemente und Biotoptypen erfolgte im Zeitraum von Mitte August 2007 bis Ende September 2007 anhand des ARGE-Kartierschlüssels für Biotoptypen in Nordrhein-Westfalen (1994), eingeführt durch den RdErl. E Reg Stra "Eingriffsregelung Straße" 1999, in Verbindung mit der "Arbeitsanleitung für die Biotopkartierung Nordrhein-Westfalen" (LÖBF 2005). Im Oktober 2012 wurde die Erfassung aus dem Jahr 2007 unter Anwendung der von der LANUV entwickelten „Biotoptypenliste mit Wertvorschlägen“ (LANUV 2008) aktualisiert. Zur Vereinfachung der kartographischen Darstellung der Ergebnisse dienen die ELES-Arbeitshilfen (BOSCH & PARTNER 2010). Für die Abgrenzung der Biotoptypen und die Aufnahme der Landschaftselemente vor Ort dienten eine Manuskriptkarte und ein Luftbild im Maßstab von 1 : 5.000. Es wurden nur frei zugängliche Flächen erfasst. Eingezäunte Grundstücke sind soweit möglich von den Grundstücksgrenzen aus erfasst worden. Einzelne Gehölze sowie Gras- und Krautfluren im Bereich der Autobahnkreuze AK Duisburg und AK Duisburg-Kaiserberg sind nur von den Fahrspuren der Autobahnen aus zu erreichen. Diese Flächen wurden auf Grundlage der Biotoptypenkartierung der Stadt Duisburg unter Berücksichtigung des Luftbildes ergänzt. Eine Aktualisierung der Biotoptypen wurde 2016 anhand aktueller Luftbilder und Ortsbegehungen durchgeführt.

Zur Beschreibung der Biotoptypen wurden Referenzartenlisten erstellt, in denen dominant auftretende, besonders kennzeichnende, aber auch selten vorkommende Spezies der jeweiligen Biotoptypen enthalten sind. Die Listen beinhalten nicht das vollständige auf den Untersuchungsflächen vorkommende Arteninventar. Ein Überblick zur Ausprägung, Struktur und Vegetationszusammensetzung wertvoller Bereiche des Biotopkatasters ist dem Anhang zu entnehmen.

Rote Liste Arten sind als Zufallsfunde mit intensivierter Suche in wertvollen Bereichen erfasst.

Umfangreiche Informationen lagen zu Beginn der Kartierung in Form von Auszügen aus dem Biotopkataster NRW, dem Stadtökologischen Fachbeitrag für die Stadt Mülheim an der Ruhr und dem Biotopverbundkonzept der Stadt Duisburg vor.

Die Gliederung der im Untersuchungsgebiet auftretenden Vegetationstypen und Pflanzengesellschaften richtet sich nach Biotoptypen. Sie entspricht daher nicht in jedem Fall der klassischen Ordnung des pflanzensoziologischen Systems nach BRAUN-BLANQUET (1964). Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen folgt EHRENDORFER (1973) mit Aktualisierungen einzelner Sippen nach GARVE (2004).

Im Text genannte Abkürzungen bedeuten:

Gefährdungsstatus: Nach der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (RAABE et al. 2010) in Nordrhein-Westfalen (naturräumliche Regionen BRG = Ballungsraum Ruhrgebiet, NRTL = Niederrheinisches Tiefland):

RL 1 = vom Aussterben bedroht

RL 2 = stark gefährdet

RL 3 = gefährdet

RL V = Arten der Vorwarnliste

Schutzstatus:

§ = Nach § 42 besonders geschützte Biotoptypen in Nordrhein-Westfalen

Auf der Grundlage der Biotoptypenkartierung und der LANUV-Daten (Biotopkataster- und Biotopverbundflächen) sind im Rahmen dieser Untersuchung innerhalb des Untersuchungsraumes Räume abgegrenzt worden, die sich aufgrund ihrer Vegetationsstrukturen von den benachbarten Gebieten unterscheiden und als schutzwürdige Bereiche einzustufen sind. Bei der Wertigkeit der Lebensräume (Biotopkomplexe) werden drei Kategorien unterschieden:

- mittlere Bedeutung
- hohe Bedeutung
- sehr hohe Bedeutung.

Bei der Einstufung der Biotopkomplexe in die oben genannten drei Kategorien wurden die nachfolgend erläuterten Bewertungskriterien herangezogen:

Standörtliche Gegebenheiten: Standorte mit extremen Eigenschaften (besonders trocken, nährstoffarm, nass) bilden entscheidende abiotische Standortfaktoren für die Ansiedlung stenöcker Biozöosen. Sie werden daher höher bewertet als Standorte mit durchschnittlichen Eigenschaften.

Grad der Naturnähe: Biotoptypen und Pflanzengesellschaften, die sich weitgehend ungestört von einer anthropogenen Beeinflussung entwickeln, und Gesellschaften, die der potentiellen natürlichen Vegetation entsprechen, sind von besonderem Wert. Im Untersuchungskorridor ist die Anzahl naturgeprägter Biotoptypen gering. Neben einzelnen Altholzbeständen, die im Gebiet jedoch nur eingeschränkt der potentiellen natürlichen Vegetation entsprechen, existieren anthropogen gering beeinflusste Pflanzengesellschaften meist nur auf Brachflächen mit spontan aufwachsenden Sukzessionsgehölzen und Ruderalvegetation.

Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen: Eine hohe Artenvielfalt ist von Bedeutung für artenreiche Vegetationstypen, z. B. für das extensiv bewirtschaftete Grünland der Ruhraue, Ruderalvegetation und Saumgesellschaften. Arten- und blütenreiche Biotope bilden i. d. R. einen wichtigen Lebensraum für unterschiedliche Tiergruppen. Naturgemäß artenarme Vegetationsbestände, z. B. Pioniervegetation auf nährstoffarmen Standorten, Seggen- und Binsenriede, Verlandungsröhrichte und Flutrasen sind hingegen von sehr großer Bedeutung für speziell an diese Lebensräume angepasste Tier- und Pflanzenarten.

Repräsentanz: Für einen Naturraum oder einen regionalen Bereich charakteristische Pflanzengesellschaften und Strukturen werden als repräsentativ bezeichnet. Als charakteristisch gelten naturnahe, der potentiell natürlichen Vegetation entsprechende Gesellschaften. Aber auch Biotoptypen, die auf eine den ursprünglichen Standortfaktoren angepasste Nutzung zurückzuführen sind, wie z. B. artenreiches Dauergrünland in der Ruhraue, werden als repräsentativ angesehen.

Seltenheit: Pflanzengesellschaften mit rückläufiger Bestandsentwicklung kommen oft an Wuchsorten mit besonderen Standortbedingungen (besonders trocken, nährstoffarm, feucht, nass) vor. Diese Biotoptypen sind oft wichtige Lebensräume gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Im Untersuchungskorridor finden sich diese Pflanzengesellschaften nur auf anthropogen stark veränderten Standorten, z. B. auf Bahnbrachen, auf alten Steinpflasterungen an der Ruhr und im Bereich einzelner mehrjähriger Nassbrachen.

Alter/Ersetzbarkeit: Pflanzenbestände, die zu ihrer Entwicklung lange Zeiträume benötigen, sind bei Verlust nur langfristig oder gar nicht ersetzbar. Sie sind daher allgemein von größerer Bedeutung als Pflanzengesellschaften, die sich schnell wieder ansiedeln können. Im urbanen Bereich zählen auch stark anthropogen geformte alte Friedhöfe sowie Park- und Grünanlagen mit Altholzbeständen zu den Biotopen, die nur sehr langfristig ersetzbar sind.

Biotoptverbund: Neben großflächigen Grünlandbereichen, Flächengehölzen und Brachflächen können in Siedlungsbereichen auch recht kleinflächige Grünanlagen, Verkehrsbegleitgrün, Sukzessionsgehölze und mehrjährige Brachen als "Trittsteinbiotope" eine wichtige Funktion im Rahmen des Biotoptverbunds aufweisen.

Tiere

Bei den Planungen sind die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des BNatSchG insbesondere zu den streng geschützten Arten zu beachten. Sämtliche Fledermausarten sind in den Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgenommen worden und zählen deshalb nach § 7 BNatSchG zu den streng geschützten Arten. Zudem stehen fast alle Arten auf der Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Säugetierarten (MEINIG 2009). Auch alle europäischen Vogelarten gelten nach § 7 BNatSchG als besonders geschützt und müssen bei Planungsvorhaben entsprechend berücksichtigt werden. Da die meisten der lediglich besonders geschützten Vogelarten aber weit verbreitet und ungefährdet sind, hat das Land Nordrhein-Westfalen die nach bestimmten Kriterien in Eingriffsverfahren artenschutzrechtlich zu berücksichtigenden Arten auf eine Auswahl, die sogenannten „planungsrelevanten“ Arten, reduziert (LANUV 2014).

Der Schwerpunkt der Untersuchung lag deshalb auf der Erfassung evtl. vorkommender planungsrelevanter Arten.

Weiterhin stellte sich die Frage, ob in einem nördlich der A 40 gelegenen Kleingewässer streng geschützte Amphibienarten, speziell Kreuzkröten, vorkommen. Ziel der Untersuchung war neben der Erfassung des Gesamtartenspektrums im Wesentlichen die Klärung der artenschutzrechtlich ent-

scheidenden Frage, ob in den überplanten Gehölzen Fledermausquartiere oder Brutplätze planungsrelevanter Vogelarten existieren. (Dense & Lorenz 2014)

Zusätzlich zu den beschriebenen Erfassungen wurden weitere relevante Daten den entsprechenden Fachinformationssystemen entnommen.

Datengrundlagen

- Biotoptypenkartierungen 2007 und 2012
- Faunistisches Gutachten 2014
- Regionaler Flächennutzungsplan (RFNP) der Städte Bochum, Essen, Gelsenkirchen, Herne, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen; Umweltbericht zum RFNP
- Regionalplan GEP 99 der Bezirksregierung Düsseldorf
- Naturschutz-Fachinformationssystem des LANUV (Biotopkataster, Fundortkataster, Geschützte Biotope, FFH-Gebiete)
- Biotopverbundflächen: Daten des LANUV
- Landschaftspläne der Städte Duisburg, Essen, Mülheim, Oberhausen
- Biotopverbundkonzept Stadt Duisburg
- Informationssystem Geschützte Arten in NRW
- Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen

3.2.1 Pflanzen / Biotoptypen

Beschreibung der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation

Pflanzengesellschaften, die nach Beendigung menschlicher Eingriffe das Klimaxstadium der Sukzession bilden würden, werden nach TÜXEN (1956) als "potentielle natürliche Vegetation" bezeichnet. Durch bisherige anthropogene Beeinflussung, wie z. B. Melioration und Eutrophierung entspräche diese nicht in jedem Fall der ursprünglich vorhandenen natürlichen Vegetation.

Bei der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation des Untersuchungsraumes handelt es sich ausnahmslos um Waldgesellschaften. Die natürliche Waldgesellschaft der Lößgebiete und damit für weite Teile des Untersuchungsraumes ist der Flattergras-Buchenwald. Hierbei handelt es sich um einen von der Buche dominierten Wald mit stammweiser Beimischung von Stiel-Eiche bzw. Trauben-Eiche sowie Hainbuche mit nicht besonders artenreicher Krautschicht aus mäßig anspruchsvollen Arten. Zur Pflanzung geeignete bodenständige Gehölze sind: Stiel-Eiche, Hainbuche, Espe, Sal-Weide, Hasel, Weißdorn, Hunds-Rose.

Im Bereich der aus Flugsand entstandenen Podsol-Braunerden im Westen des Untersuchungsraumes ist der trockene Eichen-Hainbuchenwald die natürliche Waldgesellschaft.

Im Ruhrtal mit seinen stark schwankenden Wasserständen ist ein Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald anzutreffen, der auf lehmigen Standorten in einer artenreichen und auf den Sand-

standorten in einer artenarmen Ausbildung auftritt. Wegen der Eindeichung weisen die überflutungsfreien und wenig durch Dränagewasser beeinflussten Bereiche Übergänge zum Flattergras-Buchenwald auf.

Beschreibung der Biotoptypen

Der für das Jahr 2012 definierte Untersuchungsraum umfasst einen je 150 m breiten Korridor ab dem Fahrbahnrand im Umfeld der vorhandenen Straßenachse der A 40. Im Westen beginnt der Untersuchungskorridor auf Höhe des Autobahnanschlusses Duisburg-Kaiserberg. Im Osten verläuft die Gebietsgrenze nahe des Autobahnanschlusses Essen-Frohnhausen. Die Untersuchungsgebietsgröße beträgt ca. 426 Hektar. Bereiche mit Wohn- und Gewerbebebauung weisen den höchsten Flächenanteil auf. Als Industriefläche sind die Mannesmann-Röhrenwerke in Mülheim-Styrum erfasst. Ver- und Entsorgungsanlagen, z. B. die Trinkwassergewinnungsanlagen der RWW Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft mbH in der Ruhraue und eine Filterkuchendeponie mit angeschlossenen Regenrückhaltebecken nördlich der A 40 östlich des Schifffahrtskanals bilden weitere großflächige Nutzungsformen. Der Anteil von privaten Gärten in den Wohnbauereichen ist oft hoch. Örtlich weisen diese Gärten wertvolle Großbaumbestände auf. Zusätzlich existieren mehrere große, aber meist strukturarme Kleingartenkolonien. In Mülheim-Styrum liegen wesentliche Teile des Landwehrfriedhofs innerhalb des Untersuchungskorridors; in Mülheim-Heimaterde reicht eine weitere Friedhofsanlage in den Erfassungsraum; beide Anlagen weisen teilweise alten Baumbestand auf. Öffentliche Grünflächen bestehen in Form von zahlreichen kleinen Grünanlagen, Spielplätzen, Parkanlagen und sonstigen Freizeitanlagen in fast allen Wohnsiedlungsbereichen. Sportanlagen sind je nach Nutzungsart unterschiedlich strukturiert. Neben überwiegend versiegelten Sportstätten, z. B. Tennisplätzen existieren auch Anlagen mit geringen Versiegelungsgraden und randlichen alten Baumbeständen wie das Ruhrstadion und das Freibad in Mülheim-Styrum.

Landwirtschaftliche Nutzflächen weisen nur im Umfeld der AS Duisburg-Kaiserberg, in der Ruhraue sowie nördlich der AS Mülheim-Dümpten und in Mülheim-Winkhausen noch größere Flächenanteile auf. Grünlandwirtschaft, außerhalb der Ruhraue meist der Pferdehaltung dienend, bildet den häufigsten Nutzungstyp. Die Bewirtschaftungsintensität des Grünlandes ist unterschiedlich. In der Ruhraue dominieren extensiv bis mäßig intensiv genutzte Mähweiden. Im Bereich der Trinkwasserbrunnen findet sich Mahdgrünland. Auch der kleinräumig strukturierte Grünlandbereich westlich des Kurparks Raffelberg wird nur mäßig intensiv, meist als Standweide genutzt. In Styrum grenzt auf Höhe der Mannesmann Röhrenwerke Nassgrünland von Norden bis an die A 40. Die weiteren Grünlandflächen des Raumes werden meist intensiv bewirtschaftet oder als Grasäcker mit Lolium-Ansaaten regelmäßig umgebrochen.

Ackerbau findet sich auf einigen Lehmäckern nördlich der Anschlussstelle Mülheim-Dümpten und in Winkhausen.

Wälder, Forste und Feldgehölze besitzen im Untersuchungsraum einen recht geringen Flächenanteil. Die Bestände sind überwiegend angepflanzt. Stangenholz sowie schwaches und mittleres Baumholz

überwiegt in den meist aus heimischen Laubbaumarten zusammengesetzten Flächengehölzen. Sehr kleine Waldflächen mit starkem Baumholz oder Altholz finden sich auch in einigen Parks und Grünanlagen sowie auf den Böschungen alter Eisenbahntrassen.

Das Begleitgrün an der A 40 setzt sich ebenfalls aus überwiegend heimischen Baum- und Straucharten zusammen. Oft kommen nicht heimische Gehölzarten mit geringen Vegetationsanteilen in dem Abstandsgrün vor. Auf kurzen Abschnitten dominieren nicht heimische Arten, wie z. B. Pappelhybriden die Vegetationszusammensetzung dieser Gehölze. Das Alter dieser Gehölze ist inhomogen. Bestände aus Stangenholz oder schwachem Baumholz wechseln oft mit Vorkommen, die mittleres Baumholz aufweisen. Starkes Baumholz wurde in den Seitenräumen der A 40 nur recht selten festgestellt. Die Bestände wurden je nach Struktur und Flächenausdehnung entweder den Wäldern und Feldgehölzen oder den Hecken und Gebüschern zugeordnet.

Die Hecken der Siedlungsbereiche und Grünanlagen sind ebenfalls von unterschiedlicher Ausprägungsform. Neben einigen alten Baum-Strauchhecken aus heimischen Arten kommen oft auch Hecken mit hohen Hybridpappel-, Platanen- oder Robinienanteilen vor.

Baumreihen, Baumgruppen und Einzelbäume wurden nicht vollständig erfasst. Die Kartierung dieser Einzelgehölze konzentriert sich auf die Baumbestände der Straßenseitenräume und Freiflächen sowie auf unmittelbar an der A 40 stockende Bäume. Auch innerhalb von größeren Parkanlagen und Friedhöfen sind Bäume meist nicht differenziert aufgenommen worden.

Zu den besonders bemerkenswerten Kleingehölzen zählen neben einigen sehr markanten Großbäumen heimischer Arten auch mehrere sehr alte Baumreihen und Alleen aus Platanen.

Freiflächen mit Spontanvegetation kommen in Form größerer Brachflächen, die meist von Ruderalfluren, Sukzessionsgebüschern und jungen Pionierwäldern bewachsen sind, vor. Biotoptypen des nährstoffreichen Sumpfes wurden selten und auch nur kleinflächig verzeichnet.

Naturnahe Stillgewässer sind im Raum unterrepräsentiert. Zwei naturnahe Gewässer existieren im Umfeld von Mülheim-Dümpten. Fließgewässer mit naturnaher Strukturierung kommen im Untersuchungskorridor nicht vor. Der Borbecker Mühlenbach ist nördlich der A 40 vollständig ausgebaut; südlich der A 40 wurde eine bis unmittelbar an die Untersuchungsraumgrenze reichende Fließstrecke des Gewässers renaturiert. Weitere Fließgewässer finden sich in Form einiger, meist temporär wasserführender Gräben. Die Ruhr ist im Untersuchungskorridor mäßig stark ausgebaut. Der Fluss zeigt noch einen kurvigen bis leicht mäandrierenden Lauf. Seine Ufer sind mit Steinschüttungen und Steinpflastern befestigt. Oft säumen schmale Uferhochstaudenfluren und Röhrichte, die hohe Vegetationsanteile neophytischer Arten aufweisen, den Fluss. Vereinzelt bestehen kleine Ufergebüsche an der Ruhr. Zu den markanten Landschaftselementen der Flussaue zählen einige alte Baumweiden. Der die Verbindung der Ruhr zum Nord- und Südhafen bildende Schifffahrtskanal wird von alten Baumreihen und feldgehölzförmigen Mischhecken gesäumt; das Gewässer weist partiell schmale Verlandungsvegetationszonen auf.

Im Rahmen des 2. Beteiligungstermins (04.04.2017) wurde seitens der unteren Naturschutzbehörde darauf aufmerksam gemacht, dass sich im Bereich der Eisenbahnbrücken in Styrum größere Lerchensporn-Vorkommen befinden, bei denen es sich um Arten der Roten Liste handeln kann.

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung sind in der Unterlage 19.1.2.1, Blatt 1 bis 4 im M 1 : 5.000 dargestellt. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Biotoptypen befindet sich im Anhang.

Beschreibung der Schutzgebiete und Vorrangflächen für den Biotop- und Artenschutz

In den Kartierungen und Daten des LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) sind verschiedene Flächen innerhalb des Untersuchungsraumes erfasst, die im Folgenden näher charakterisiert und erläutert werden sollen.

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW

Am Rand des Untersuchungsraumes befindet sich ein Biotop, das als nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW gesetzlich geschütztes Biotop kartiert ist. Es handelt sich hierbei um ein stehendes Kleingewässer mit Röhrichtbestand (GB-4506-0007) südöstlich der AS Duisburg-Kaiserberg; ca. 130 m entfernt vom Fahrbahnrand der A 40 in Mülheim-Speldorf.

Geschützte Alleen gemäß § 41 LNatSchG NRW

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich gemäß des Alleenkatasters zwei geschützte Alleen. Hierbei handelt es sich um:

- Berg-Ahornallee an der Mittelstraße (AL-MH-0010): Einfache Allee - 2-reihig, wenige Lücken, geringes Baumholz, Nebenbaumart: Ginkgobaum, Länge ca. 222 m
- Berg-Ahorn- und Platanenallee an der Augustastraße (AL-MH-0038): Einfache Allee - 2-reihig, einige Lücken, geringes Baumholz, Länge ca. 224 m

Kompensationsflächen

Im Bereich der Stadtgebiete Essen und Duisburg befinden sich gemäß Auskunft der unteren Naturschutzbehörden keine Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Untersuchungsraumes. Auf dem Stadtgebiet Mülheim an der Ruhr existieren insgesamt fünf Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen im Untersuchungsgebiet. Dabei handelt es sich von West nach Ost um:

- Kompensationsmaßnahme im Grünlandbereich südlich der A 40 und westlich der Ruhrorter Straße
- Aufforstung südlich der A 40 im Bereich des Wasserwerkes RWW
- Aufforstung nördlich der A 40 und der Mannesmannröhren-Werke
- Aufforstung nördlich der A 40 und der Oberheidstraße
- Aufforstung nördlich der A 40 und südlich der Straße Bremsberg

Biotopkataster

Das Biotopkataster LANUV beinhaltet schutzwürdige Biotope und Lebensräume in NRW. Mit Hilfe dieser Informationen sollen Eingriffe in ökologisch sensible Bereiche minimiert werden.

Im Biotopkataster sind sechs "schutzwürdige Biotope" enthalten, die innerhalb des Untersuchungsraumes liegen. In der folgenden Tab. 4 sind die Gebiete im Einzelnen (von Westen nach Osten) aufgelistet und werden in Hinblick auf ihre Bestandteile und wertbestimmenden Merkmale beschrieben. Daneben werden die in den Erhebungsbögen enthaltene Bewertung und das Schutzziel für das jeweilige Gebiet aufgeführt.

Tab. 4: Beschreibung der Biotopkatasterflächen

Objekt-Nr.	Gebietsname	Kurzbeschreibung	Bewertung	Schutzziel
BK-4506-0010	Solbad Raffelberg	<p>Es handelt sich um die Parkanlage des Solbades Raffelberg und um ein angrenzendes Grünlandareal, das im Westen an auf einem Abschnitt von ca. 60 m an die Böschungen der A 40 grenzt. Das Grünland weist Heckenstrukturen und zwei Teiche (davon einer geschützt nach § 42 LNatSchG) auf. Ein in den Sommermonaten trockenfallender Bach durchfließt das Gebiet. Der Park ist durch alten Baumbestand (mehrere Naturdenkmale) und zwei Teiche gekennzeichnet. Südlich des Parks grenzt ein schmaler Bereich mit Buchenwaldresten an.</p> <p>Wertbestimmend ist der gesamte Biotopkomplex mit dem abwechslungsreich gestalteten Park und dem strukturreichen Grünland. Er stellt ein wichtiges Vernetzungsbiotop im stark zersiedelten Umfeld dar und ist daher schützenswert im Sinne der Schutzzielkonzeption für den Naturraum.</p>	<p>Das Gebiet ist wertvolles Vernetzungsbiotop innerhalb des Mülheimer Stadtgebietes. Das Gebiet hat damit für den Biotopverbund eine <u>besondere</u> Bedeutung.</p>	<p>Erhalt eines alten Parks mit angrenzendem strukturreichem Grünland</p>
BK-4506-0002	NSG Ruhraue zwischen Mülheim und Duisburg	<p>Das Gebiet umfasst den unteren Abschnitt der Ruhr sowie ihre Auenbereiche bis kurz vor die Mündung in den Rhein. Die im Bereich des Untersuchungsraumes rund 450 m breite Ruhraue wird von der A 40 auf einer Brücke überquert. Die Fläche wird größtenteils von mäßig intensiv genutztem Weideland eingenommen, teilweise findet sich auch extensiv genutztes Grünland. Die Ruhr wird stellenweise von Weidengebüsch begleitet. Sie wird kurz vor der Autobahnbrücke der A 40 durch ein Wehr verengt. Im südlichen Bereich des Gebietes befinden sich mehrere Anreicherungsbecken im Bereich der Aue, die zum Teil von Weidengebüsch umstanden sind; ein Teich ganz im Süden weist einen dichten Schilfgürtel auf.</p> <p>Wertbestimmend ist der gesamte Biotopkomplex bestehend aus Ruhrauen, Flusslauf und Feuchtbereichen. Sie stellen ein wertvolles Rückzugsgebiet für viele Tier- und Pflanzenarten der Flussauen dar. Die Kombination aus Gehölzen, Wiesen, Feuchtbereichen und Gewässern ist hoch repräsentativ und somit schützenswert im Sinne der Schutzzielkonzeption für den Naturraum.</p>	<p>Das Gebiet ist wertvoller Bestandteil im Verbund der Auenflächen im unteren Ruhrtal und hat für den Biotopverbund eine <u>herausragende</u> Bedeutung.</p>	<p>Erhaltung und Optimierung der Ruhraue als bedeutende Ost-West-Achse innerhalb der Biotopverbundplanung in Nordrhein-Westfalen, Wiederherstellung eines ausgewogenen Naturhaushaltes, Bewahrung der Lebensstätten für zahlreiche Sumpf- und Wasserpflanzen, für Amphibienarten und für zahlreiche Vogelarten.</p>

Forts. Tab. 4: Beschreibung der Biotopkatasterflächen

Objekt-Nr.	Gebietsname	Kurzbeschreibung	Bewertung	Schutzziel
BK-4506-0001	Ruhraue bei Mülheim	<p>Das Gebiet umfasst das gesamte Mülheimer Ruhrtal außerhalb der Naturschutzgebiete (vgl. BK-4506-0002). Es erstreckt sich südlich der Raffelbergbrücke (L 140) und reicht an dieser Stelle kleinflächig in den Untersuchungsraum (min. Entfernung: 80 m). Die Aue der Ruhr wird größtenteils von mäßig intensiv genutztem Grünland sowie Gehölzstrukturen eingenommen. Stellenweise findet sich Weidengebüsch. Darüber hinaus liegen in diesem Bereich mehrere, zum Teil verlandende Anreicherungsbecken.</p> <p>Wertbestimmend ist der gesamte Biotopkomplex bestehend aus Ruhrauen, Flusslauf, Feuchtbereichen und Stillgewässern. Er stellt ein wichtiges Rückzugsgebiet für viele Tier- und Pflanzenarten dar, besonders für Wasservögel. Die Kombination aus Gehölzen, Wiesen, Feuchtbereichen und Gewässern ist hoch repräsentativ und somit schützenswert im Sinne der Schutzzielkonzeption für den Naturraum.</p>	<p>Das Gebiet ist wertvoller Bestandteil im Verbund der Auenflächen im unteren Ruhrtal. Das Gebiet hat damit für den Biotopverbund eine besondere Bedeutung und im Bereich der Ruhraue eine <u>herausragende</u> Bedeutung.</p>	<p>Erhalt von wertvollen Auenstandorten des Ruhrtals im Bereich der Stadt Mülheim</p>
BK-4507-0084	Grünland östlich des Friedhofs am Herderweg	<p>Das Gebiet befindet sich im Mülheimer Stadtteil Styrum nördlich angrenzend an die A40. Es umfasst einen intensiv genutzten Weidekomplex im westlichen Teil sowie eine junge Baumpflanzung im östlichen Teil. Im Zentrum des Gebietes befindet sich eine Kläranlage. Die Weiden im westlichen Teil werden als Pferdeweiden genutzt; sie weisen einige Feuchtbereiche auf. Hier liegt sich auch ein Weidengebüsch mit einem periodisch trockenfallenden Kleingewässer. Angrenzend an das Gebiet befinden sich ein Friedhof (westlich) sowie eine Sportanlage (nördlich).</p> <p>Wertbestimmend ist der gesamte Biotopkomplex. Die Kombination aus Grünland verschiedener Feuchtestufen sowie Gehölzstrukturen ist schützenswert im Sinne der Schutzzielkonzeption für den Naturraum.</p>	<p>Das Gebiet hat wichtige Funktion als Trittsteinbiotop im Bereich des Mülheimer Nordens. Das Gebiet hat damit für den Biotopverbund eine <u>besondere</u> Bedeutung.</p>	<p>Erhalt von Grünland als Trittsteinbiotop im Bereich des dicht besiedelten Mülheimer Nordens</p>

Forts. Tab. 4: Beschreibung der Biotopkatasterflächen

Objekt-Nr.	Gebietsname	Kurzbeschreibung	Bewertung	Schutzziel
BK-4406-0037	Gehölz- Grünlandbereiche angrenzend an Rosendeller Bachtal	<p>Das Gebiet umfasst Gehölz- Grünlandbereiche, die an das bestehende NSG Rosendeller Bachtal angrenzen und von Ackerfluren unterbrochen sind. Im Bereich der Hansbergstraße hat es eine Entfernung von 140 m zur A 40</p> <p>Das Grünland besteht im Wesentlichen aus Pferdeweiden, teils sehr intensiv bewirtschaftet, teils weniger intensiv, jedoch insgesamt durch Nährstoffreichtum gekennzeichnet. Mehrfach findet sich auch Wiesennutzung, und einige Flächen werden sowohl gemäht als auch beweidet. Neben Kopfbaumgruppen (Silber-Weiden) finden sich kleine, oft streifenförmige Gehölze und Baumgruppen, die teils als Anpflanzung zu erkennen sind, teils aus einheimischen standortgerechten Arten bestehen, so besonders Feldgehölze über der Aue und Weidengebüsche.</p> <p>Der Wert dieses Gebietes besteht in seiner unmittelbaren Nachbarschaft zum NSG Rosendeller Bachtal, wodurch ein ökologischer Zusammenhang mit der Bachaue geschaffen ist.</p>	Das Gebiet bildet für das NSG eine Pufferzone, ist ein wichtiges Trittstein- und Vernetzungsbiotop und ist damit für den Biotopverbund von einer <u>besonderen</u> Bedeutung.	Erhaltung von Gehölz- Grünlandbereichen als eine Pufferzone für das bestehende NSG Rosendeller Bachtal und als ein wichtiges Trittstein- und Vernetzungsbiotop für gefährdete Tier- und Pflanzenarten.
BK-4507-0083	Gehölzbestand südlich der Hansbergstraße, Heißener Einschnitt	<p>Das Gebiet befindet sich im Bereich des Mülheimer Stadtteils Winkhausen. Nördlich grenzt Weideland an das Gebiet an, westlich die A40. Es umfasst einen Gehölzbestand entlang einer nach Süden einfallenden Böschung oberhalb einer Bahnstrecke. Der Gehölzbestand ist jüngeren Datums und stockt auf schwerem, stark verdichtetem Boden. Die Krautschicht ist kaum entwickelt. Im östlichen Bereich befindet sich ein Abgrabungsgewässer, das offenbar in regelmäßigen Abständen offengehalten wird. Hier ist ein schmaler Röhrichtsraum zu finden.</p> <p>Wertbestimmend ist der Gehölzbestand in der ansonsten nahezu ausgeräumten und dicht besiedelten Landschaft. Er stellt ein wichtiges Refugialbiotop für Tierarten der offenen Agrarlandschaft dar und hat Verbindung zum NSG Winkhauser Tal. Das Gebiet ist daher schützenswert im Sinne der Schutzzielkonzeption für den Naturraum.</p>	Das Gebiet hat wichtige Funktion als Trittsteinbiotop im Bereich der Mülheimer Innenstadt. Das Gebiet hat damit für den Biotopverbund eine <u>besondere</u> Bedeutung.	Erhalt eines Gehölzbestandes im dicht besiedelten Bereich

Biotopverbund

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen 10 Biotopverbundflächen des LANUV, von denen einige unmittelbar an die A 40 grenzen bzw. von der A 40 gequert werden.

Es ist zu unterscheiden zwischen Biotopverbundflächen mit besonderer bzw. herausragender Bedeutung. Die Ruhraue zwischen Oberhausen und Essen-Kettwig (VB-D-4506-018) ist die einzige Verbundfläche innerhalb des Untersuchungsraumes mit herausragender Bedeutung, da sie eine bedeutende Ost-West-Achse innerhalb des Biotopverbundes in Nordrhein-Westfalen ist. Die A 40 quert die Ruhraue in diesem Bereich mit einer ca. 480 m langen Brücke bzw. grenzt im Bereich der Steinkampstraße auf einer Länge von 830 m an.

Als Biotopverbundflächen mit besonderer Bedeutung grenzen unmittelbar an die A 40 (von Westen nach Osten):

- Grünland-Kleingehölzkomplex westlich des Raffelbergparks südöstlich AS DU-Kaiserberg südlich der Autobahnböschung (VB-D-4506-021);
- Alter Friedhof von Styrum, nördlich der A40, östlich der Oberhausener Straße; grenzt nördlich auf einer Länge von ca. 400 m an die A 40 (VB-D-4507-036);
- Grünlandbereich östlich des Friedhofs Styrum am Herderweg, liegt vollständig im Untersuchungsraum und grenzt nördlich auf einer Länge von ca. 750 m an die A 40 (VB-D-4507-008);
- Fettweiden zwischen A 40 und Damaschkestraße in Dümpten; grenzt nördlich auf einer Länge von ca. 400 m an die A 40 (VB-D-4507-041);
- Bahntrasse Mülheim, die von West nach Ost durch Mülheim verläuft; unterquert die A 40 bei Heißen und endet im Osten an der Stadtgrenze zu Essen innerhalb des Untersuchungsgebietes (VB-D-4506-025);
- Gehölzbestand südlich der Hansbergstraße nördlich der DB-Strecke (VB-D-4507-023);
- Bracheflächen zu beiden Seiten der Straße "An der Seilfahrt" in Heißen; nördlicher Teil grenzt auf einer Länge von ca. 400 m an die A 40 (VB-D-4507-038);
- Friedhof westlich Gneisenaustraße in Fulerum, ca. 50 m südlich der AS Mülheim Heißen beginnend (VB-D-4507-043);
- Grünanlage zwischen Blumendeller Straße und A40, ca. 30 m nördlich der A 40 der AS Mülheim Heißen beginnend (VB-D-4507-040).

In der folgenden Tab. 5 sind die Gebiete im Einzelnen aufgelistet und werden in Hinblick auf die innerhalb des Untersuchungsraumes liegenden Bestandteile beschrieben. Daneben werden die in den Erhebungsbögen für das jeweilige Gebiet enthaltene Bewertung, wertbestimmende Bestandsmerkmale, Schutzziel und Entwicklungsziel aufgeführt.

Tab. 5: Beschreibung der Biotopverbundflächen

Objekt-Nr.	Gebietsname	Bewertung	Kurzbeschreibung	Schutzziel	Entwicklungsziel	Wertbestimmende Bestandsmerkmale
VB-D-4506-018	Ruhraue zwischen Oberhausen und Essen-Kettwig	herausragende Bedeutung	Die Ruhraue lässt sich grob in zwei Teilabschnitte gliedern: den strukturreichen Südteil, der durch große Grünland- und Ackerflächen gekennzeichnet ist, und den durch große Grünlandflächen geprägten Nordteil. Die A 40 durchquert den Nordteil. Der Bereich südlich der A 40 liegt im Wassergewinnungsgebiet und weist eine große Anzahl von Absatzbecken und großflächige, extensiv genutzte, ruderalisierte Fettwiesen auf.	Erhaltung der Ruhraue als bedeutende Ost-West-Achse innerhalb des Biotopverbundes in Nordrhein-Westfalen und als Lebensraum für viele Sumpf- und Wasserpflanzen, für Amphibienarten und für zahlreiche Vogelarten	Entwicklung einer strukturreichen Aue mit Auenwäldern durch Verbesserung der Auendynamik	RL Pflanzengesellschaft, RL Pflanzenarten, wertvoll für Amphibien, wertvoll für Wiesenvögel, Auenwald, wertvolle Flussaue, Vernetzungsbiotop, Biotopkomplex und Zonation gut ausgebildet, RL Tierarten, wertvoll für Wasservögel, hohe strukturelle Vielfalt, wertvolle Grünlandfläche
VB-D-4506-021	Park-, Wald- und Grünlandbrachen am Solebad und an der Rennbahn	besondere Bedeutung	Das Gebiet umfasst drei Teilflächen: eine strukturreiche, kulturhistorisch bedeutsame Parkanlage des Solebades Raffelberg mit angrenzendem Grünland, einen kleinen Wald und einen Grünland-Kleingehölzkomplex. Die drei Flächen werden von Straßen, Siedlungen und Industrieblöcken umgeben.	Erhaltung von alten Waldbeständen, von strukturreichen Grünlandbereichen und einer Parkanlage innerhalb des urban-industriell geprägten Umlandes	Entwicklung altersheterogener Gehölzbestände aus bodenständigen Baumarten mit Altholz- und Totholzanteilen und Erhöhung der Naturnähe der Grünlandbereiche durch extensive Nutzung sowie Renaturierung der Bäche, Pflege und Wiederherstellung der historischen Parkanlage	kulturhistorisch wertvoll, wertvoll für Höhlenbrüter, wertvoll für Amphibien, hohe strukturelle Vielfalt, RL Tierarten, Trittsteinbiotop, wertvolle Grünlandfläche, Biotopkomplex gut ausgebildet

Forts. Tab. 5: Beschreibung der Biotopverbundflächen

Objekt-Nr.	Gebietsname	Bewertung	Kurzbeschreibung	Schutzziel	Entwicklungsziel	Wertbestimmende Bestandsmerkmale
VB-D-4507-036	Alter Friedhof von Styrum, nördlich der A40, östlich der Oberhausener Straße	besondere Bedeutung	Das Gebiet besteht aus einem in Teilbereichen alten, strukturreichen Friedhofs und im Süd-Westen aus einer kleinen grasdominierten Wiesenbrache.	Der waldartige Charakter dieses Friedhofteils und vor allem seine Altbäume sollten erhalten werden, da sie für Alt- und Totholzbewohner wertvoll sind, ebenso wie die Kopfbäume. Die Wiesenbrache dient als Vernetzungsbiotop.	-	Altholz wertvoll für Alt- und Totholzbesiedler
VB-D-4507-008	Grünland östlich des Friedhofs am Herderweg	besondere Bedeutung	Der kleinflächige Grünlandbereich im Siedlungsraum besteht aus extensiv genutzter Glatthaferwiese und Feuchtweide, intensiv genutzten Pferdeweiden und einem naturnahem Kleingewässer. Das Gebiet wird durch eine Gehölzpflanzung von der Autobahn A 40 getrennt.	Erhaltung von extensiv genutztem Grünland und Feuchtgrünland als Lebensraum für die heimische Flora und Fauna im dicht besiedelten Raum	Entwicklung extensiv genutzter Grünlandbereiche	wertvoll für Amphibien, hohe Artenvielfalt, wertvolle Grünlandfläche, wertvolle Stillgewässer
VB-D-4507-041	Fettweiden zwischen A 40 und Damaschkestraße in Dümpten	besondere Bedeutung	Auf der Fläche herrschen grasdominierte Fettweiden vor. Im Norden befindet sich zudem ein parkartiger Streifen mit Kurzrasen und einigen gepflanzten Bäumen, der an seinem Nordrand von einem lichten Gehölzstreifen begrenzt wird. Südlich des Gehöfts sind zwei Senken, bei denen es sich nach der DGK um zwei ehemalige Teiche handelt. Nord-östlich des Gehöfts gibt es einige alte Bastard-Pappeln.	Wegen ihrer Großflächigkeit im sonst dicht besiedelten Bereich sollte diese offene Fläche erhalten werden.	-	großer kaum zerschnittener Biotopkomplex

Forts. Tab. 5: Beschreibung der Biotopverbundflächen

Objekt-Nr.	Gebietsname	Bewertung	Kurzbeschreibung	Schutzziel	Entwicklungsziel	Wertbestimmende Bestandsmerkmale
VB-D-4506-025	Bahntrasse Mülheim	besondere Bedeutung	Das Gebiet umfasst einen Bahnkörper, der in West-Ost Richtung das Stadtgebiet von Mülheim durchquert. Die Gleiskörper werden an den Böschungen von Feldgehölzen mit unterschiedlichen Altersklassen sowie Bahnbrachen unterschiedlicher Sukzessionsstadien und Senken mit nassen bis feuchten Bereichen begleitet. Im innerstädtischen Bereich besitzt die Fläche eine wichtige Verbundfunktion für gehölzgebundene Tierarten. Besonders im Westen profitieren wärmeliebende Arten an den steilen, südexponierten Böschungen.	Erhalt der Gehölzstrukturen und der feuchten Bereiche im Bereich der Bahntrasse als wichtiges Verbindungslinie im Biotopverbund der Stadt Mülheim	Entwicklung der Gehölze zu einem altersheterogenen Bestand mit Alt- und Totholz; Erhalt der Feucht- und Nassbereiche.	hohe strukturelle Vielfalt Vernetzungsbiotop Säume, Mäntel Flächen mit hohem Erhaltungswert Biotopkomplex gut ausgebildet
VB-D-4507-023	Gehölzbestand südlich der Hansbergstraße	besondere Bedeutung	Das Gebiet umfasst einen Pappelwald, der stark von Erlen, Ahorn und Linde durchsetzt ist, sowie eine Grünlandbrache. Unterhalb einer steilen Böschung liegt ein Gewässer mit Röhrichsaum (Laichplatz von 5 Amphibienarten, ca. 300 m östlich der Untersuchungsraumgrenze).	Schutz und Erhalt eines Waldbereiches mit naturnahem Gewässer, insbesondere als Lebensraum für Amphibien	Entwicklung eines altersheterogenen Gehölzbestandes aus bodenständigen Baumarten mit Altholz- und Totholzanteilen	wertvoll für Reptilien, wertvoll für Amphibien, wertvoll für Libellen, RL Pflanzenarten, RL Tierarten, Biotopkomplex gut ausgebildet

Forts. Tab. 5: Beschreibung der Biotopverbundflächen

Objekt-Nr.	Gebietsname	Bewertung	Kurzbeschreibung	Schutzziel	Entwicklungsziel	Wertbestimmende Bestandsmerkmale
VB-D-4507-038	Bracheflächen zu beiden Seiten der Straße "An der Seilfahrt" in Heissen	besondere Bedeutung	Die Fläche wird von verschiedenen Brachestadien eingenommen. Die nördliche Teilfläche wurde unter "Grünlandbrache" subsummiert. Nur am Ostrand gibt es einen 5 bis 20 m breiten vergrasteten Streifen. Zur Straße hin gibt es einen Streifen mit typischen, mehrjährigen Ruderalfluren. In den teilweise schon dicht geschlossenen Gehölzgruppen dominiert streckenweise die Sand-Birke (<i>Betula pendula</i>).	Das Gebiet ist relativ wenig zerschnitten und sehr großflächig und sollte daher erhalten bleiben. Es weist eine hohe Strukturvielfalt auf. Es ist wertvoll für Hecken- und Gebüschbrüter sowie - aufgrund seines Blütenreichtums - für Schmetterlinge und andere blütenbesuchende Insekten und Spinnen.	-	wertvoll für blütenbesuchende Insekten und Spinnen wertvoll für Schmetterlinge hohe strukturelle Vielfalt wertvoll für Hecken- und Gebüschbrüter Flächengröße
VB-D-4507-043	Friedhof westlich Gneisenaustraße in Fulerum	besondere Bedeutung	Auf der Fläche befinden sich ein Friedhof, der in seinem südlichen Teil relativ strukturreich ist, und eine kleine sich östlich anschließende Grünanlage.	Vor allem die vielen alten Buchen am südöstlichen Rand sollten unbedingt erhalten werden, da sie wertvoll für Alt- und Totholzbesiedler sind.	-	wertvoll für Alt- und Totholzbesiedler Altholz
VB-D-4507-040	Grünanlage zwischen Blumenfelder Straße und A40	besondere Bedeutung	Bei der Fläche handelt es sich um eine Wiesenbrache im Nord-Osten und Wiesenstücke im Westen bzw. Süd-Westen, die mit Gehölzstreifen und Feldgehölzen verzahnt sind. Es handelt sich um grasdominierte, mutmaßlich 2-schürige Wiesen. Durch die enge Verzahnung von Wiesen, Wiesenbrachen und Feldgehölzen ist die Fläche strukturreich.	Erhalt der strukturellen Vielfalt, die z. B. wertvoll für Hecken- und Gebüschbrüter ist.	-	wertvoll für Hecken- und Gebüschbrüter hohe strukturelle Vielfalt

Wertvolle Lebensräume im Siedlungsraum

Darüber hinaus kommen im Umfeld der A 40 sog. "wertvolle Lebensräume im Siedlungsraum" vor, die im Rahmen der Aufstellung des "Stadtökologischen Fachbeitrages Mülheim an der Ruhr" erfasst wurden und bei denen es sich überwiegend um Grünflächen sowie um der Sukzession überlassene Bereiche handelt.

Bereiche zum Schutz der Natur

Im westlichen Teil des Untersuchungsraumes ist die Ruhraue teilweise als Bereich zum Schutz der Natur ausgewiesen.

Beschreibung der Biotopkomplexe / schutzwürdigen Bereiche

Als Bereich von sehr hoher Bedeutung ist im Untersuchungskorridor nur ein Abschnitt der Ruhraue ausgewiesen (Nr.2: Ruhraue in Mülheim-Styrum). Die hier vorherrschende, extensive bis mäßig intensive Form der Grünlandwirtschaft wird als standortgerecht und repräsentativ für die Ruhraue beurteilt. Der Bereich zeigt einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt von Rote-Liste-Arten (Flora und Fauna). Außerhalb des Untersuchungskorridors gelegen kommen zusätzlich nach § 30 BNatSchG bzw. 42 LNatSchG NRW geschützte Biotope vor. Auch das Gastvogelaufkommen mit hohen Anteilen von RL-Arten (Quelle: Biotopkataster LANUV) trägt maßgeblich zur hohen ökologischen Wertigkeit der Fläche bei. Als bedeutende Ost-West-Achse leistet die Ruhraue einen sehr wichtigen Beitrag innerhalb der Biotopverbundplanung in Nordrhein-Westfalen. Die Teilfläche wird daher trotz zahlreicher Vorbelastungen und Beeinträchtigungen auch im Biotopkataster des LANUV als landesweit bedeutsam geführt. Zwei Teilflächen sind als Biotopkomplexe von hoher Bedeutung beurteilt: Die kulturhistorisch bedeutsame Parkanlage des Solbades Raffelberg und ein westlich angrenzendes Grünlandgebiet (Teilfläche Nr. 1) sind aufgrund ihrer strukturellen Vielfalt, einer standortgerechten Bodennutzung mit kleinräumiger Parzellierung und wertvoller Altholzbestände in dieser Bewertungskategorie geführt. Einzelne Parkbäume sind als Naturdenkmale geschützt. Mit recht struktureichen Parkwäldchen und einem nach § 42 LNatSchG NRW geschützten Kleingewässer kommen kleinflächig bedingt naturnah entwickelte Biotope vor. Der Grünlandkomplex östlich des Friedhofs am "Herderweg" (Teilfläche Nr. 6) beinhaltet den größten Teil der noch bewirtschafteten Nassgrünlandvorkommen im Untersuchungskorridor. Die Seltenheit und der hohe Gefährdungsgrad seiner Grünlandgesellschaften, die Vorkommen von RL-Arten (Fauna und Flora), einzelne naturnahe Kleingewässer und die Vernetzungsfunktion der in sich noch recht geschlossenen Grünlandfläche bedingen eine hohe ökologische Wertigkeit.

In der Kategorie der Lebensräume mittlerer Bedeutung sind Einzelbiotope und Biotopkomplexe zusammengefasst, die meist nur in Bezug auf einzelne Bewertungsmerkmale eine hohe Wertigkeit aufweisen. In Park- und Grünanlagen sowie auf Friedhöfen sind das Alter des Gehölzbestandes, der Strukturreichtum und die hohe Repräsentanz für den städtischen Raum wertbestimmend. Jüngere Gehölze weisen oft eine Bestockung aus standortgerechten Baumarten auf und zeigen naturnahe Entwicklungstendenzen. Brachflächen und sonstige der Sukzession überlassene Bereiche, z. B. in den

Randbereichen einiger Grünanlagen, sind gegenwärtig meist nur noch gering anthropogen beeinflusst. Wertgebende Parameter sind hier Naturnähe, Artenvielfalt und Struktureichtum. Die überwiegende Zahl dieser Biotope weist nur eine mittelfristige Wiederherstellungsdauer auf. Eine im Untersuchungskorridor gelegene Bachaue ist stark anthropogen überformt, der Gewässerlauf selbst vollständig in Beton gefasst. Naturnahe Nassbrachen und oft spontan aufgewachsene Sukzessionsgehölze in den Auenbereichen bedingen hier den ökologischen Wert. Ein besonders hohes Aufwertungs- und Entwicklungspotential besteht für diese Bereiche bei naturnaher Umgestaltung und Renaturierung der Fließgewässer. Auch Dauergrünlandbereiche mit recht intensiver Bewirtschaftungsform sind aufgrund ihrer standortgerechten Bewirtschaftung als Biotopkomplexe von mittlerer Bedeutung ausgewiesen. All diesen Biotopkomplexen gemeinsam ist ihre Bedeutung als Vernetzungsbiotop im Biotopverbundsystem. Auch sehr kleinflächige und isoliert gelegene Biotopkomplexe weisen oft eine wichtige Trittsteinfunktion auf.

In Tab. 6 sind sämtliche Komplexe einschließlich der jeweiligen Bewertungskategorie zusammengestellt. Im Anhang befindet sich eine detaillierte Beschreibung und Bewertung der Biotopkomplexe (Nummerierung von Westen nach Osten).

Tab. 6: Liste der Biotopkomplexe im Untersuchungsraum

Nr.	Bezeichnung des Biotopkomplexes	Bedeutung
1	Solbad Raffelberg und westlich angrenzendes Grünlandgebiet in Mülheim-Speldorf	Hoch
2	Ruhraue in Mülheim-Styrum	Sehr hoch
3	Brachfläche und Gehölze an der A 40 südlich der Straße "Stockheide" in Mülheim-Styrum	Mittel
4	Park westlich der Blumenthalstraße in Mülheim-Styrum	Mittel
5	Alter Friedhof von Mülheim-Styrum (Landwehrfriedhof)	Mittel
6	Grünland östlich des Friedhofs am "Herderweg" in Mülheim-Styrum	Hoch
7	Parkanlage mit vernässter Senke zwischen "Grüner Weg" und "Zechenbahn" an der AS MH-Dümpten	Mittel
8	Fettweiden zwischen A 40 und Damaschkestraße in Mülheim-Dümpten	Mittel
9	Bahnbegleitende Gehölzstreifen und Brachflächen an der DB-Strecke Mülheim-Essen in Mülheim-Heißen	Mittel
10	Gehölzbestand südlich der Hansbergstraße (Heißener Einschnitt)	Mittel
11	Brachflächen beidseitig der Straße "An der Seilfahrt" in Mülheim-Heißen	Mittel
12	Friedhof östlich der Gneisenaustraße in Mülheim-Heißen (Heimaterde)	Mittel
13	Grünanlage zwischen Blumendeller Straße und A 40 in Mülheim-Heißen	Mittel
14	Feuchtwiesen und Feldgehölze nördlich der A 40, westlich Borbecker Mühlenbach an der Stadtgrenze Mülheim-Heißen / Essen-Frohnhausen	Mittel

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung

Im Rahmen der Bestandsbewertung wurde innerhalb des Untersuchungsraumes als einziger Bereich mit sehr hoher Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz die Ruhraue in Mülheim-Styrum eingestuft. Trotz zahlreicher Vorbelastungen und Beeinträchtigungen ist die hier vorherrschende, extensive bis mäßig intensive Form der Grünlandwirtschaft als standortgerecht und repräsentativ für die Ruhraue zu beurteilen. Als bedeutende Ost-West-Achse leistet die Ruhraue hiermit einen sehr wichtigen Beitrag innerhalb der Biotopverbundplanung in Nordrhein-Westfalen und hat damit landesweite Bedeutung. Ein Teil der Ruhraue im Umfeld der A 40 ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

Die kulturhistorisch bedeutsame Parkanlage des Solbades Raffelberg und das westlich angrenzende Grünlandgebiet sind aufgrund ihrer strukturellen Vielfalt, einer standortgerechten Bodennutzung mit kleinräumiger Parzellierung und wertvoller Altholzbestände von hoher Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz.

Aus naturschutzfachlicher Sicht übernehmen darüber hinaus die Grünflächen als "Trittsteinbiotope" eine bedeutende Funktion im Zusammenhang mit dem örtlichen Biotopverbund. Bei der im Rahmen der Bestandsaufnahme durchgeführten Bewertung der Biotope wurde ein Teil der Park- und Grünanlagen, Friedhöfe, Gehölzbestände, Brachen und Grünlandfragmente als Biotopkomplexe mit mittlerer Bedeutung erfasst.

Geschützte und schutzwürdige Bereiche werden nachrichtlich übernommen. Eine Bewertung von Bedeutung / Empfindlichkeit, die sich am Schutzstatus orientiert, wird nicht vorgenommen.

In der folgenden Tab. 7 ist die Bewertung für das Schutzgut "Pflanzen und biologische Vielfalt" zusammengefasst.

Tab. 7: Bewertung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Pflanzen / Biotoptypen

Funktionsbereich / Bewertungskategorien	Bedeutung
- Biotopkomplex Nr. 2	sehr hoch
- Biotopkomplexe Nr. 1, 6	hoch
- Biotopkomplexe Nr. 3-5, 7-14	mittel

3.2.2 Tiere

Die Abfrage des Fundortkatasters des LANUV (letzte Internet-Abfrage am 17.02.2017) ergab keine Einträge innerhalb des Untersuchungsraumes.

Beschreibung der geschützten Arten / planungsrelevanten Arten

Die Vorschriften des Artenschutzes finden sich in den §§ 44 und 45 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Darin wurden die europäischen Normen in nationales Recht umgesetzt. Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 - FFH-Richtlinie - (ABl. EG Nr. L 206/7) sowie in den Artikeln 5 bis 7 und 9 der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten vom 02.04.1979 - Vogelschutzrichtlinie - (ABl. EG Nr. L 103) verankert.

Um die erforderlichen Nachweise zu erbringen, dass die Verbotstatbestände entsprechend des § 44 BNatSchG nicht erfüllt werden, ist ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zu erstellen. Für den Artenschutz müssen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG, bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten, die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt sowie die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für Ausnahmen gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft werden.

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind folgendermaßen gefasst:

"Es ist verboten,

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

Gemäß § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, nicht für nur national geschützte Arten, es sei

denn, sie sind in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 aufgeführt. In der genannten Rechtsverordnung sollen Arten, die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist, unter besonderen Schutz gestellt werden. Dies betrifft Tier- und Pflanzenarten oder Populationen solcher Arten, die nicht unter § 7 Abs. 2 Nr. 13 lit. a (Arten des Anhang A oder Anhang B der EG-Artenschutzverordnung) oder lit. b (sonstige Arten des Anhang IV der FFH-RL und europäische Vogelarten) fallen, soweit es sich um natürlich vorkommende Arten handelt; d. h. es handelt sich um nicht gemeinschaftsrechtlich geschützte Arten. Eine solche Rechtsverordnung liegt noch nicht vor.

Das artenschutzrechtliche Schutzregime gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG umfasst daher die europarechtlich geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (heimische, wildlebende europäische Vogelarten). Aus diesen Arten hat das LANUV für Nordrhein-Westfalen eine naturschutzfachlich begründete Auswahl von sog. planungsrelevanten Arten getroffen.

Alle übrigen europäischen Vogelarten werden bei der Eingriffsregelung im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitpläne berücksichtigt. Diese Arten befinden sich in NRW derzeit in einem günstigen Erhaltungszustand und sind im Regelfall nicht von populationsrelevanten Beeinträchtigungen bedroht. Ebenso ist bei ihnen grundsätzlich keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten zu erwarten.

Zu den planungsrelevanten Vogelarten gehören neben den streng geschützten Arten alle besonders geschützten Arten, die in der Roten Liste in eine Gefährdungskategorie eingestuft sind sowie zusätzlich alle Koloniebrüter (siehe Informationssystem „Geschützte Arten in NRW“, LANUV).

Im Fachinformationssystem „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ des LANUV wird für jeden Messtischblatt-Quadranten eine aktuelle Liste aller innerhalb dieses Quadranten nach dem Jahr 1990 nachgewiesenen planungsrelevanten Arten erzeugt. Der Untersuchungsraum liegt im Bereich der Messtischblätter 4506 (Quadrant 4) und 4507 (Quadranten 1, 2, 3, 4).

Zur Erfassung der im Untersuchungsraum vorkommenden planungsrelevanten Arten wurde im Jahr 2014 ein faunistisches Gutachten mit Untersuchungen zur Avifauna und Fledermäusen erstellt. Zusätzlich wurde ein Kleingewässer nördlich der A40 (Mülheim-Winkhausen, Hansbergstraße) auf das Vorkommen planungsrelevanter Amphibienarten untersucht (Faunistisches Gutachten, Dense & Lorenz, November 2014). Insgesamt wurden dabei 21 planungsrelevante Vogelarten, 5 Fledermausarten und keine Amphibienarten nachgewiesen. Im Folgenden werden die Ergebnisse der ASP zu den einzelnen Tiergruppen dargestellt.

In Tab. 8 sind alle potenziell auftretenden planungsrelevanten Tierarten der Säugetiere, Vögel, Amphibien und Reptilien innerhalb der Messtischblatt-Quadranten sowie die im Rahmen der ASP nachgewiesenen planungsrelevanten Arten mit ergänzenden Angaben aufgeführt.

Tab. 8: Liste der potentiell im Untersuchungsraum vorkommenden und nachgewiesenen planungsrelevanten Arten (Messtischblätter 4506 (Quadrant 4) und 4507 (Quadranten 1, 2, 3, 4))

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	Erhaltung (ATL)	MTB-Q	RL NW (2010)	RL D	Streng geschützt	Vorkommen in Mülheim	ASP
Säugetiere									
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art vorhanden	G↓	45072, 45073	2	V	§§	k.A.	x
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Art vorhanden	G	45064, 45071, 45072, 45073	R	3	§§	k.A.	x
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Art vorhanden	U↑	45073	D		§§	k.A.	
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art vorhanden	G	45064, 45071, 45072, 45073	R	G	§§	k.A.	x
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	Art vorhanden	G	45072, 45073	G	*	§§	>5WO	x
Zweifarbfl. Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	Art vorhanden	G	45074	R	G	§§	k.A.	
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art vorhanden	G	45064, 45071, 45072, 45073, 45074	*	*	§§	k.A.	x
Vögel									
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	sicher brütend	U	45071, 45073	3	3	§§	1-5	
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	sicher brütend	U	45064, 45073, 45074	3	3		1-5	
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	sicher brütend	G	45064, 45073, 45074	*	*	§§	1-10	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	sicher brütend	U↓	45072, 45073, 45074	3S	3		11-50	Bv
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	sicher brütend	U	45073	3	3		0-5	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	sicher brütend	U	45064, 45071, 45072, 45073, 45074	3	V		11-50	

Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	sicher brütend	U	45071, 45072, 45073	3	*	§§	1-5	Ng
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>				0	2	§§	0-5	Dz
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	rastend	G	45064, 45071, 45073		V		11-50	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	sicher brütend	U	45064, 45071	2	V		0-5	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	sicher brütend	G	45071, 45073, 45074	*	*		51-100	Ng
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	sicher brütend	G↓	45064, 45073, 45074	V	*	§§	11-50	
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>				R			k.A.	Üf
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	sicher brütend	U↓	45064, 45071, 45072, 45074	3S	2	§§	1-5	
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	sicher brütend	U	45064, 45071, 45072, 45073, 45074	3	V		1-5	
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>				*	*		k.A.	Ng
Krickente	<i>Anas crecca</i>				3S	3		k.A.	Dz
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	sicher brütend	U↓	45064, 45073, 45074	3	V		1-10	
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>				2S	3		k.A.	Dz
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	sicher brütend	G	45064, 45071, 45072, 45073, 45074	*	*	§§	11-50	Ng
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	sicher brütend	U	45071, 45072, 45073, 45074	3S	3		11-50	Ng
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	sicher brütend	G	45064, 45074	V	*	§§	1-10	
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	sicher brütend	G	45064, 45072	3	*		1-10	
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	rastend	G	45064		R		0-5	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	sicher brütend	U	45064, 45072, 45073, 45074	3S	3		11-50	Bv/Ng
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	sicher brütend	S	45073, 45074	2S	2		1-10	

Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	sicher brütend	G	45064, 45071, 45072, 45073, 45074	*S	*	§§	1-10	
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	sicher brütend	G	45064	*S	*	§§	1-5	
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>				R	*		k.A.	Üf
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>				k.A.	k.A.	§§	0-5	Ng
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	sicher brütend	G	45064, 45071, 45072, 45073, 45074	*	*	§§	1-10	Ng/Bv
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	sicher brütend	G↓	45064, 45072, 45073, 45074	3S	3	§§	1-10	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>				1S	1		k.A.	Dz
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>				3	*		k.A.	Dz
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scir- paceus</i>	sicher brütend	G	45073	*	*		1-5	Bv
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	sicher brütend	G	45064, 45071, 45072, 45073, 45074	VS	*	§§	1-10	
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	sicher brütend	U	45071	VS	V	§§	k.A.	
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	sicher brütend	G	45064, 45071, 45072, 45073, 45074	*	*	§§	11-50	
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	sicher brütend	U	45064, 45073, 45074	3	*		1-5	
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	sicher brütend	U	45064, 45071, 45072, 45073, 45074	3	*	§§	1-10	
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	sicher brütend	G	45064, 45073, 45074	3	V		1-5	
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>				k.A.	*	§§	0-5	Dz
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	sicher brütend	G	45071, 45072	*S	3	§§	1-5	
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	sicher brütend	U	45071, 45073	3	V		1-10	
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>				3S	3	§§	k.A.	Ng

Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	sicher brütend	S	45064, 45074	2	2		k.A.	Dz
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	sicher brütend/rastend	G	45064, 45073, 45074	*	V		1-10	Bv/Dz
Amphibien									
Geburtshelferkröte	<i>Alytes obstetricans</i>	Art vorhanden	S	45072	2	3	§§	k.A.	
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	Art vorhanden	U	45071, 45073	3	3	§§	<10	
Kleiner Wasserfrosch	<i>Rana lessonae</i>	Art vorhanden	G	45073	3	G	§§	k.A.	
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	Art vorhanden	G	45072	3	3	§§	<10	
Reptilien									
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	Art vorhanden	G	45073	2	3	§§	1-10	

Vorkommen und Bestandsgrößen von planungsrelevanten Arten in den Kreisen und Städten in NRW, Stand: 02.02.2016, LANUV

Ng = Nahrungsgast, Dz = Durchzügler, Üf = Überflieger, k. A = keine Angaben

Erhaltung: Erhaltungszustand in NRW (Atlantische Region):

G	Günstig	↓	sich verschlechternd
U	Ungünstig	↑	sich verbessernd
S	Schlecht		

Rote-Liste-Kategorien:

- | | | | |
|---|------------------------|---|---|
| 1 | vom Aussterben bedroht | D | Daten unzureichend |
| 2 | stark gefährdet | G | Gefährdung unbekanntes Ausmaßes |
| 3 | gefährdet | R | durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet |
| * | ungefährdet | S | dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet |
| V | Vorwarnliste | | |

§§ streng geschützte Arten: Arten in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (Vögel) bzw. in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) (Säugetiere, Amphibien, Reptilien)

Fledermäuse

Insgesamt konnten nur sehr wenige der aus NRW bekannten Fledermausarten nachgewiesen werden. Bei einer regionalisierten Betrachtung auf Messtischblatt-Ebene relativieren sich die vermeintlich niedrigen Artenzahlen wieder. So sind von allen Messtischblättern, die das UG betreffen, insgesamt neun Fledermausarten bekannt, von denen vier Arten, Großer Abendsegler, Zweifarb- und Mückenfledermaus, keine Fortpflanzungsgesellschaften bilden. Bei Zweifarb- und Mückenfledermaus handelt es sich zudem um vereinzelte Zufallsfunde wandernder Individuen. Abgesehen von Wasserfledermaus und Braunem Langohr gibt es auf den relevanten Messtischblättern keine Nachweise von Arten der Gattungen *Myotis* / *Plecotus*. Dies ist sicherlich im Zusammenhang mit fehlenden Landschaftsstrukturen, die Quartiermöglichkeiten und Jagdgebiete bieten, sowie mit der zu starken Fragmentierung der vorhandenen Waldbereiche für diese stärker waldbundenen Arten zu sehen. Unter Berücksichtigung der großräumig ungünstigen Lebensbedingungen für Fledermäuse im Ruhrgebiet und dem daraus resultierenden, generell eingeschränkten Artenspektrum entspricht die nachgewiesene Artenanzahl dem Erwartungswert.

Insgesamt ist das UG im Wesentlichen für Zwergfledermäuse als Nahrungs- und Paarungsgebiet von Bedeutung. Diese Art ist ein ausgesprochener Kulturfolger und an anthropogen stark überformte Landschaften angepasst. Es ist sehr wahrscheinlich, dass sich einige Wochenstubenkolonien in den Siedlungsbereichen im Umfeld des UG befinden. Bemerkenswert ist das Vorkommen der im gesamten Ruhrgebiet seltenen Breitflügelfledermaus. Diese Art ist zwar ebenfalls synanthrop, benötigt aber im Vergleich zur Zwergfledermaus eher dörflich geprägte Siedlungsstrukturen mit Alt- und Obstbaumbeständen sowie Grünlandbereichen. Aufgrund der wenigen Nachweise ist nicht davon auszugehen, dass Wochenstubenverbände im UG leben. Für die überwiegend waldbundenen Arten der Artengruppe *Myotis* / *Plecotus* sind die Waldbereiche im UG zu klein und zu fragmentiert, als dass sich Wochenstubenverbände etablieren könnten, was sich auch in der geringen Nachweisrate widerspiegelt. Konzentrationen von Großen Abendsegler konnten in den Migrationsphasen (Frühjahr und Herbst) im Bereich der Ruhr erwartet werden, da diese Art auf der Wanderung in die Überwinterungsgebiete Wasserwege als Leitlinie und Nahrungsgebiet nutzt. Da nur wenige Große Abendsegler beobachtet wurden, spielt das UG für wandernde Individuen dieser Art möglicherweise keine besondere Rolle. Bei dieser Aussage muss aber berücksichtigt werden, dass die Stichprobe gering war.

Insgesamt ist das UG im Wesentlichen als Sommerlebensraum für Männchen der nachgewiesenen Arten von Bedeutung. Für Weibchen – mit Ausnahme der Zwergfledermaus – spielt das UG zur Wochenstubenzeit sehr wahrscheinlich nur eine untergeordnete Rolle. Die für Fledermäuse bedeutendsten Bereiche stellen zum einen die Ruhraue mit der Ruhr und den RRB in Kombination mit den ausgedehnten Grünlandflächen dar. Zum anderen sind die linearen Heckenstrukturen und Baumreihen mit angrenzenden Freiflächen, wie sie z. B. in Mülheim-Styrum, in Mülheim-Winkhausen im Bereich der Hardenbergbrücke oder zwischen den AS Mülheim-Heißen und Heimaterde zu finden sind, von höherer Bedeutung. Für Zwergfledermäuse werden Funktionsbeziehungen zwischen Landschaftsteilen, die

durch die Autobahn fragmentiert wurden, durch Unterführungen und Fußgängerüberwege unterstützt. Diese Elemente stellen wichtige Verbindungsstrukturen dar, die erhalten und optimiert werden sollten. Vor allem die von 32 Individuen genutzte Flugroute lässt Rückschlüsse auf Transferflüge von Individuen einer kopfstarken Wochenstubenkolonie in die Jagdgebiete zu. Da sich Fledermäuse bei den Transferflügen oft entlang von Vegetation orientieren, kommt dem Straßenbegleitgrün der A 40 in diesen Abschnitten eine besondere Bedeutung zu. Wenn auch keine Beobachtungen von mehreren überfliegenden Individuen vorlagen, so gab es zumindest gerichtete Flüge von Einzeltieren über Brücken oder durch Unterführungen, was die Funktion dieser Bauwerke als sichere Verbindung zwischen Teilhabitaten unterstreicht.

Während des Untersuchungszeitraumes wurden keine Hinweise auf das Vorhandensein von Wochenstubenquartieren im UG festgestellt. Dass Einzelquartiere von Fledermäusen innerhalb der Fläche liegen, kann nicht ausgeschlossen werden, da methodisch bedingt lediglich eine geringe Erfassungswahrscheinlichkeit von nur kurzzeitig schwärmenden Einzeltieren besteht.

Auffallend war die hohe Anzahl an Paarungsrevieren von Zwergfledermäusen im UG. Konzentrationspunkte ergaben sich in locker bebauten Siedlungsbereichen, aber auch in gut ausgeprägten Gehölzstrukturen, insbesondere, wenn diese angebunden waren an Wohngebiete, wie z.B. im Umfeld der Abfahrt Mülheim-Heißen. Es ist davon auszugehen, dass sich die Mehrzahl der Balzquartiere in bzw. an den Häusern befand und Baumhöhlen sowie Risse oder Spalten an Bäumen eine untergeordnete Rolle als Quartierstandort spielten. In einigen Fällen ist auch von Paarungsquartieren in Brückenbauwerken auszugehen. Hinweise auf das Vorhandensein von Paarungsquartieren Großer oder Kleiner Abendsegler sowie Rauhauffledermäusen ergaben sich nicht. Obwohl die Untersuchung nur wenige Nachweise von Abendseglern und Rauhauffledermäusen erbrachte, kann eine Existenz derartiger Quartiere nicht vollständig ausgeschlossen werden, da sie zum einen nicht immer besetzt sind und zum anderen einige geeignete Strukturen vorhanden sind. Das gleiche gilt für Winterquartiere von in Baumhöhlen überwinterten Arten (Großer Abendsegler, ggfs. Rauhauffledermaus).

Amphibien

Wegen der geringen Tiefe und der wahrscheinlich nur temporären Wasserführung wurde das untersuchte Gewässer als wahrscheinlich ungeeignet für Kamm-Molche eingeschätzt. Da Kreuzkröten als Pionierart warme, offene Lebensräume mit sehr flachen, häufig temporären, vegetationsarmen bis -freien Gewässern besiedeln, entsprachen die vorgefundenen Strukturen auch nicht den Habitatansprüchen der Kreuzkröten. Nach weiteren, nicht planungsrelevanten Amphibienarten wie Erdkröte, Grasfrosch und den übrigen Molcharten wurde wegen der fehlenden Planungsrelevanz nicht gesucht. Es ist nicht auszuschließen, dass zumindest ein Teil dieser Arten das Gewässer besiedelt hat. Bei einer weiteren vorgesehenen Kontrolle im Mai zur Überprüfung der Einschätzung im Frühjahr waren das Gewässer und die Brache nicht mehr vorhanden und die gesamte Fläche planiert.

Vögel

Die Mehrzahl der planungsrelevanten Arten wurde in den naturnahen und gewässerreichen Bereichen am westlichen Ausbauende der A 40 nachgewiesen. Hier dominieren charakteristische Wasservogelarten, die hier als Brutvögel, Nahrungsgäste oder Durchzügler auftraten. Zu den Durchzüglern zählen u. a. die gefährdeten Entenarten Krick-, Löffel- und Tafelente, Limikolen wie Flussufer- und Waldwasserläufer sowie Singvögel wie der Wiesenpieper. Als Besonderheit ist die Brut des Zwergtauchers anzusehen, der für das Messtischblatt nur als Durchzügler aufgeführt ist. Die hohe Nachweiszahl planungsrelevanter Arten unterstreicht die besondere Bedeutung dieses UG-Abschnitts für die Avifauna. Wertgebend ist die Kombination aus Wasserflächen (Ruhr, RRB) und relativ weitläufigen Grünlandbereichen sowie die Anbindung an die offene Landschaft im Westen.

Andererseits ist die Anzahl beobachteter Individuen sehr niedrig und auch die Funktion des Gebietes ist als Nahrungsraum für die meisten Arten als eher gering einzustufen. Von den drei planungsrelevanten Brutvogelarten ist nur die Feldlerche ein Offenlandbrüter mit direktem Bezug zu den Grünlandstrukturen, wie sie im Eingriffsbereich zu finden sind. Die Feldlerche brütete aber außerhalb des UG. Es ist anzunehmen, dass die Vorbelastung durch Autolärm in diesem Bereich zu hoch ist, als dass sich störungsempfindliche Arten ansiedeln könnten.

Der überwiegende Teil des restlichen UG ist durch Bebauung sehr stark beeinträchtigt. Einzelne Arten wie Mäusebussard, Sperber und Graureiher wurden mit wenigen Individuen als Nahrungsgäste und ein Exemplar des Steinschmätzers als Durchzügler nachgewiesen. Bemerkenswert waren der besetzte Sperberhorst sowie zwei Brutpaare des Teichrohrsängers an einem kleinen Bach am östlichen Rand des UG. Mit Ausnahme der Sperberbrut und der Teichrohrsänger konzentrierten sich alle Nachweise in den wenigen Offenlandbereichen, was die Bedeutung dieser Bereiche für die Avifauna im UG verdeutlicht.

Vorbelastung

Innerhalb des Untersuchungsraumes gibt es große Vorbelastungen der Lebensräume. So gehen von den Eisenbahnstrecken und der BAB 40 erhebliche Zerschneidungs- und Barrierewirkungen besonders für bodengebundene Tierarten aus. Zusätzlich tragen die Eisenbahnstrecken sowie die Autobahn zu einer Verlärmung angrenzender potenzieller Lebensräume bei. Weitere anthropogene Störfaktoren stellen ebenfalls die größeren gewerblichen Bauflächen dar.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung

Innerhalb eines 50 m breiten Streifens entlang der bestehenden Autobahntrasse konnten einige als Fledermausquartier geeignete Bäume dokumentiert werden. Brutplätze planungsrelevanter Vogelarten fanden sich in diesem Streifen nicht. Die Jagdintensität von Zwergfledermäusen ist insgesamt als hoch zu bezeichnen. Dies gilt insbesondere für die relativ offenen Landschaftsbereiche nahe den Autobahnanschlussstellen Mülheim-Styrum, Mülheim-Winkhausen, Mülheim-Heißen sowie in der Ruhraue am

Kreuz Duisburg-Kaiserberg. Von allen weiteren Arten erfolgten nur Einzelbeobachtungen mit Ausnahme von über dem Schifffahrtskanal jagenden Wasserfledermäusen. Es wurden keine Tagesschlafquartiere von Fledermäusen nachgewiesen. Insgesamt 32 Paarungsquartiere von Zwergfledermäusen lagen innerhalb des UG, wobei sich die Mehrzahl vermutlich in bzw. an Gebäuden befand. Insgesamt besitzt der untersuchte Bereich eine Bedeutung sowohl als Jagdlebensraum als auch als Paarungsgebiet für Zwergfledermäuse. Für alle anderen Arten ist das UG von untergeordneter Bedeutung.

Insgesamt wurden 70 Vogelarten nachgewiesen. Darunter befanden sich 21 planungsrelevante Arten, von denen aber nur fünf innerhalb des UG oder in unmittelbarer Nähe des UG brüteten. Keine dieser Arten brütete innerhalb des durch die Baumaßnahmen direkt betroffenen Korridors. Die übrigen planungsrelevanten Arten wurden als Durchzügler oder Nahrungsgäste eingestuft, zwei wurden nur überfliegend beobachtet. Nahrungsgäste sowie Durchzügler konzentrierten sich in der Ruhraue, wobei sowohl die Gewässer (Ruhr, Regenrückhaltebecken) als auch der relativ ausgedehnte Grünlandbereich für die Nutzung als Nahrungs- bzw. Rastgebiet von Bedeutung waren. Da die nachgewiesenen Individuenzahlen allerdings sehr niedrig lagen, ist das UG als Rast- bzw. Nahrungsgebiet für planungsrelevante Vogelarten von untergeordneter Bedeutung.

Die untersuchten Kleingewässer innerhalb des Untersuchungsraumes bieten keine geeigneten Lebensräume für planungsrelevante Amphibienarten.

3.3 Boden

Gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) § 1 (Gesetz zum Schutz des Bodens vom 17. März 1998, Artikel 1, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten) unter Beachtung des Landesbodenschutzgesetzes (LbodSchG) NRW (Gesetz zur Ausführung und Ergänzung des Bundes-Bodenschutzgesetzes in Nordrhein-Westfalen vom 29. Mai 2000) besteht der Zweck des Gesetzes darin, die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Boden im Sinne dieses Gesetzes ist die obere Schicht der Erdkruste, soweit sie Träger der in Absatz 2 genannten Bodenfunktionen ist, einschließlich der flüssigen Bestandteile (Bodenlösung) und der gasförmigen Bestandteile (Bodenluft), ohne Grundwasser und Gewässerbetten. Der Boden erfüllt im Sinne dieses Gesetzes folgende Funktionen:

- natürliche Funktionen als
 - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen (Biotische Lebensraumfunktion),

- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
 - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
 - Nutzungsfunktionen als
 - Rohstofflagerstätte,
 - Fläche für Siedlung und Erholung,
 - Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
 - Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Erfassungs- und Bewertungsrahmen

Gegenstand der Ermittlung und Bewertung sind die natürlichen Bodenfunktionen gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG sowie die Archiv- und Nutzungsfunktion. Die Bewertung orientiert sich vor allem an der Fähigkeit des Bodens diese Funktionen wahrzunehmen. Dabei sind Böden, die gemäß der Karte des GD als schutzwürdige Böden eingestuft sind von besonderer Bedeutung, da diese sich durch eine besonders hohe Erfüllung dieser Funktionen nach BBodSchG auszeichnen.

Der Grad der Schutzwürdigkeit wird in drei Stufen angegeben: besonders schutzwürdig, sehr schutzwürdig und schutzwürdig.

Datengrundlagen

- Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000
- Auskunftssystem BK50 - Karte der schutzwürdigen Böden
- Auszug aus dem "Kataster über altlastverdächtige Flächen und Altlasten"
- Anfrage der Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Mülheim
- Regionaler Flächennutzungsplan (RFNP) der Städte Bochum, Essen, Gelsenkirchen, Herne, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen; Umweltbericht zum RFNP

Beschreibung der Bodentypen

Aus den im Untersuchungsraum weitverbreiteten Lössablagerungen haben sich Parabraunerden entwickelt (Bodeneinheiten L31, L32, L33), die meist sehr tiefgründig (z. B. 180 - < 200 cm bei der Bodeneinheit L 33) sind. Auf exponierten Kuppen und an Hängen (z. B. in Dümpfen) kann die Mächtigkeit auf ca. 60 cm zurückgehen. Die als lehmige Schluffe bis schluffige Lehme ausgebildeten Parabraunerden kommen großflächig auf den welligen Rücken zwischen Mülheim und Essen im östlichen Untersuchungsraum vor. Das Grundwasser steht tiefer als 2 m unter Flur an; über verdichtetem Untergrund herrscht schwacher Staunäseeinfluss in 60 bis 100 cm Tiefe, so dass die Parabraunerden stellenwei-

se schwach pseudovergleyt sind. Die Böden sind empfindlich gegen Bodendruck und leicht verschlämmbar, in Hanglagen erosionsgefährdet. Die natürliche Ertragsfähigkeit ist hoch.

Im westlichen Teil des Untersuchungsraumes haben sich aus Flugsand und Sandlöß sowie lehmigem Hochflutsand über Sand und Kies der Mittel- oder Niederterrasse Braunerden (Bodeneinheiten B71 und B72) entwickelt, die aus lehmigem bis schwach lehmigem Feinsand bzw. Sand bestehen. Nördlich an die Ruhraue grenzend (bei Mülheim-Styrum und Oberhausen-Alstaden) kommen großflächig Gley-Braunerden mit Übergangsformen zum vergleyten braunen Auenboden (Bodeneinheit gB3) vor, die aus Hochflutlehm über dem Sand der Niederterrasse entstanden sind und als Bodenart einen feinsandigen lehmigen Schluff aufweisen.

Aus den Flussablagerungen der Ruhr entstanden braune Auenböden (Bodeneinheit A3), die hinsichtlich der Bodenart als schluffiger Lehm bis feinsandiger-lehmiger Schluff ausgebildet sind. Das Grundwasser steht im Allgemeinen tiefer als 2 m unter Flur an, der Grundwasserstand ist jedoch entsprechend der Wasserführung der Ruhr stark schwankend. Der braune Auenboden ist durch eine sehr hohe biologische Aktivität und einen ausgeglichenen Luft- und Wasserhaushalt gekennzeichnet.

In den Bachtälern (z. B. dem Mühlenbachtal an der Stadtgrenze Essen-Mülheim) liegen als Bodentypen Gleye, stellenweise Anmoorgleye (Bodeneinheit G3) vor, die ebenfalls aus schluffig-lehmigen Bodenmaterial bestehen.

Über den ganzen Untersuchungsraum verteilt kommen anthropogene Böden vor, die durch größere Eingriffe in den Naturhaushalt derart beeinträchtigt sind, dass in diesen Bereichen kein natürliches Bodengefüge mehr vorhanden ist.

Die Eigenschaften der verschiedenen Bodentypen im Umfeld der A 40 sind der Tab. 9 auf den folgenden Seiten zu entnehmen und wurden auf Grundlage der Bodenkarte 1 : 50.000 (Blatt 4506 Duisburg) zusammengestellt.

Tab. 9: Eigenschaften der im Untersuchungsraum vorkommenden Bodeneinheiten (Bodenkarte 1 : 50.000, Blatt 4506 Duisburg)

BODENEINHEIT	B71	B72	gB3
BODENTYP	Braunerde, z. T. Podsol-Braunerde und Gley-Braunerde	Braunerde, stw. Gley-Braunerde	Gley-Braunerde, mit Übergangsformen zum vergleyten Braunen Außenboden
BODENART	Lehmiger bis schwach lehmiger Feinsand, z. T. schluffig	Lehmiger bis schwach lehmiger Sand	Feinsandiger lehmiger Schluff, z. T. bis 5 dm schwach humos
MÄCHTIGKEIT	10 - >20 dm	4 – 8 dm	8 - >20 dm
AUSGANGS-GESTEIN	Flugsand und Sandlöß, stw. über Löß, darunter Sand und Kies der Mittel- oder Niederterrasse, Ton oder Tonstein und Sandstein	Lehmiger Hochflutsand über Sand und Kies der Niederterrasse	Hochflutlehm über Sand der Niederterrasse
VERBREITUNG	In ebenen und geneigten Lagen bei Dümpten	Kleinflächig zwischen Styrum und Dümpten	Großflächig nordöstlich der Ruhraue bei Styrum
GRUND- BZW. STAUWASSER-EINFLUSS	Grundwasser meist tiefer als 20 dm unter Flur	Grundwasser tiefer als 20 dm unter Flur, z. T. abgesenkt	Grundwasser infolge Absenkung tiefer als 20 dm unter Flur
BODENZAHL	40 - 60	38 - 50	55 - 70
ERTRAGS-FÄHIGKEIT	mittel	mittel	hoch bis mittel
BEARBEITBARKEIT	Jederzeit bearbeitbar; in Hanglagen z. T. erosionsgefährdet	Jederzeit bearbeitbar	Nur nach starken Niederschlägen erschwert
SORPTIONS-FÄHIGKEIT	mittel - gering	mittel - gering	mittel - hoch
WASSER-KAPAZITÄT	mittel - gering	mittel - gering	mittel - hoch
WASSERDURCH-LÄSSIGKEIT	hoch	hoch	mittel
SONSTIGES	Ausgeglichener Luft- und Wasserhaushalt	Zum Teil dürreempfindlich	

Forts. Tab. 9: Eigenschaften der im Untersuchungsraum vorkommenden Bodeneinheiten

BODENEINHEIT	L31	L32	L33
BODENTYP	Parabraunerde, z. T. Braunerde, z. T. erodiert, z. T. schwach pseudovergleyt	Parabraunerde, z. T. Braunerde, z. T. erodiert, stellenweise schwach pseudovergleyt	Parabraunerde, z. T. erodiert, stellenweise schwach pseudovergleyt
BODENART	Lehmiger Schluff bis schluffiger Lehm	Lehmiger Schluff bis schluffiger Lehm	Lehmiger Schluff bis schluffiger Lehm
MÄCHTIGKEIT	6 – 10 dm	6 – 12 dm	18 - >20 dm
AUSGANGSGESTEIN	Löß über Sand und Kies der Mittel- oder Hauptterrasse	Löß, stellenweise über Geschiebelehm sowie Hang- und Hochflächenlehm, darunter Tonstein und Sandstein	Löß über Geschiebelehm, Sand und Kies der Hauptterrasse, Ton oder Tonstein und Sandstein
VERBREITUNG	In flachen Kuppen-, Plateau- und Hanglagen von Dümpten	Kleinflächig am Rand des Mühlenbachtals bei Essen-Holsterhausen	Großflächig auf schwach welligen Rücken zwischen Mülheim und Essen
GRUND- BZW. STAUWASSEREINFLUSS	Grundwasser tiefer als 20 dm unter Flur; z. T. schwacher Staunässeinfluss in 6 – 10 dm Tiefe über verdichtetem Untergrund	Grundwasser tiefer als 20 dm unter Flur; z. T. schwacher Staunässeinfluss in 5 – 10 dm Tiefe	Grundwasser tiefer als 20 dm unter Flur; z. T. schwacher Staunässeinfluss in 6 – 10 dm Tiefe über verdichtetem Unterboden
BODENZAHL	60 - 75	60 - 75	65 - 75
ERTRAGSFÄHIGKEIT	hoch	hoch	hoch
BEARBEITBARKEIT	Nach starken Niederschlägen und bei Hanglagen erschwert	Nach starken Niederschlägen und bei steilerer Hanglage erschwert	Nach starken Niederschlägen und bei Hanglagen erschwert
SORPTIONSFÄHIGKEIT	hoch - mittel	hoch	hoch
WASSERKAPAZITÄT	hoch - mittel	hoch - mittel	hoch
WASSERDURCHLÄSSIGKEIT	mittel	mittel	mittel
SONSTIGES	Empfindlich gegen Bodendruck; leicht verschlämmbar; z. T. erosionsgefährdet	Empfindlich gegen Bodendruck; leicht verschlämmbar; im allgemeinen stark erosionsgefährdet	Empfindlich gegen Bodendruck; leicht verschlämmbar; in Hanglagen erosionsgefährdet

Forts. Tab. 9: Eigenschaften der im Untersuchungsraum vorkommenden Bodeneinheiten

BODENEINHEIT	sL3	A3	G3
BODENTYP	Pseudogley-Parabraunerde, z. T. erodiert	Brauner Auenboden, stellenweise schwach verglejt	Gley, stellenweise Anmoorgley
BODENART	Lehmiger Schluff bis schluffiger Lehm	Schluffiger Lehm bis feinsandig-lehmiger Schluff	Schluffiger Lehm bis lehmiger Schluff, stellenweise anmoorig
MÄCHTIGKEIT	6 – 12 dm	8 - >20 dm	10 - >20 dm
AUSGANGSGESTEIN	Löß über Geschiebelehm oder Tonmergelstein	Auenlehm über Auensand	Fluviatil umgelagerter Lößlehm oder schluffig-lehmige Bachablagerungen über Sand der Niederterrasse
VERBREITUNG	Kleinflächig in Hanglagen bei Dümpten	Großflächig im natürlichen Überflutungsbereich der Ruhr	In schmalen Bachtälern im Gebiet von Mülheim und Essen
GRUND- BZW. STAUWASSER-EINFLUSS	Grundwasser tiefer als 20 dm unter Flur; schwache bis mittlere Staunässe in 6 – 12 dm Tiefe über dichtem Untergrund	Grundwasser im allgemeinen tiefer als 20 dm unter Flur; jedoch stark schwankend entsprechend der Wasserführung der Ruhr	Grundwasser zwischen 0 und 13 dm unter Flur; z. T. auf 13 – 20 dm und tiefer abgesenkt
BODENZAHL	50 - 70	65 - 80	45 - 60
ERTRAGSFÄHIGKEIT	hoch	meist sehr hoch	Mittel, jedoch unsicher
BEARBEITBARKEIT	Nach starken Niederschlägen und durch Hanglage erschwert	Nur nach starken Niederschlägen und Überflutungen erschwert	Bei hohem Grundwasserstand erschwert
SORPTIONSFÄHIGKEIT	hoch	hoch	mittel - hoch
WASSERKAPAZITÄT	hoch - mittel	hoch	mittel
WASSERDURCHLÄSSIGKEIT	mittel	mittel	gering - mittel
SONSTIGES	Im allgemeinen erosionsgefährdet	Sehr hohe biologische Aktivität; ausgeglichener Luft- und Wasserhaushalt; nur noch im Deichvorland flutgefährdet	Empfindlich gegen Bodendruck

Beschreibung der biotischen Lebensraumfunktion

Die biotische Lebensraumfunktion bezeichnet die Leistungsfähigkeit eines Bodens als Standort für die natürliche Vegetation sowie als Lebensraum für Bodenorganismen. Sie wird i. d. R. bestimmt durch die Standorteigenschaften, dem flächenhaften Vorkommen (Seltenheit / Häufigkeit) sowie der Hemerobiestufe, d. h. dem Grad der anthropogenen Beeinträchtigung. Böden mit hoher biotischer Lebensraumfunktion sind Böden

- mit extremer Ausprägung von Standorteigenschaften (trocken, feucht, nass, nährstoffarm),
- mit seltener Ausprägung der Standorteigenschaften oder
- mit geringer Hemerobiestufe.

Die semiterrestrischen Gleye in den Bachtälern haben sich aufgrund des Grundwassereinflusses gebildet. Diese Böden sind im Vergleich zu den übrigen Böden des Raumes relativ selten und zudem gegenüber Beeinträchtigungen empfindlich. Aufgrund dieser besonderen Standorteigenschaften ist ihnen eine hohe biotische Lebensraumfunktion zuzuordnen.

Beschreibung der schutzwürdigen Böden

Der Geologische Dienst Krefeld (GD) stellt auf Basis der flächendeckenden Bodenkarte von NRW im Maßstab 1:50.000 eine digitale Karte der schutzwürdigen Böden zur Verfügung. Hierin werden Böden in drei Abstufungen als besonders schutzwürdig ausgewiesen, die eine der folgenden Bodenteilfunktionen in besonderem Maße erfüllen:

- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Biotopentwicklungspotential (Extremstandorte z. B. Moore)
- Bodenfruchtbarkeit / Regelungs- und Pufferfunktion in Wasser- und Stoffhaushalt.

In der Karte der schutzwürdigen Böden in NRW (Digitale Karten, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Bonn 1998 sowie Auskunftssystem BK50, Karte der schutzwürdigen Böden in NRW, Digitale Karten, Geologischer Dienst NRW, 2005) sind innerhalb des Untersuchungsraumes folgende Kategorien erfasst:

Schutzwürdigkeit Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Zu dieser Schutzkategorie wurden in der Karte der schutzwürdigen Böden in NRW innerhalb des Untersuchungsraumes keine Einstufungen vorgenommen.

Schutzwürdigkeit natürliche Fruchtbarkeit

Hierzu gehören im Untersuchungsraum die Parabraunerden und die Braunen Auenböden sowie die Gley-Braunerden, die eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen und gute Lebensraumfunktio-

onen aufgrund hoher Puffer- und Speicherkapazität für Wasser und Nährstoffe besitzen. Böden mit hoher Bodenfruchtbarkeit sind als Vorrangflächen für die Landwirtschaft zu betrachten, wenn auch die klimatischen und topographischen Standortfaktoren diese Nutzung stützen. Die tiefgründigen Parabraunerden (Bodeneinheiten L32 und L33) und der typische Braune Auenboden (Bodeneinheit A3) sind in der Bewertung der schutzwürdigen Böden mit sw3_ff als "besonders schutzwürdig" eingestuft. Die Gley-Braunerde (Bodeneinheit gB3) und die Parabraunerde (Bodeneinheit L31) sind als "sehr schutzwürdig" (sw2_ff) bewertet.

Schutzwürdigkeit Biotopentwicklungspotential für Sonderstandorte

Zu dieser Schutzkategorie wurden in der Karte der schutzwürdigen Böden in NRW innerhalb des Untersuchungsraumes keine Einstufungen vorgenommen, da die in den schmalen Bachtälern vorhandenen Gleye einen künstlich abgesenkten Grundwasserstand von 13-20 dm und tiefer aufweisen und daher aktuell nicht mehr als schutzwürdige Grundwasserböden zu bewerten sind.

Vorbelastung

Durch zahlreiche anthropogene Veränderungen (Versiegelung, Aufschüttung, Abgrabung und Verunreinigungen) sind die Böden im Untersuchungsraum erheblich verändert worden. Zusammenhängende größere Bereiche mit natürlichem Bodenaufbau kommen nur noch selten vor. Als Auffüllungsmaterialien wurden zur Baugrundverbesserung oder zur Geländeprofilierung (z. B. Verfüllung von Siepen) Siedlungsabfälle, Produktionsabfälle, wie z. B. Metallschlacken oder Bergbauabraum, aber auch Bau-schutt (insbesondere in der Nachkriegszeit) verwendet. Daher sind in den Siedlungsbereichen und auf ehemaligen Industrie- und Gewerbeflächen großflächig veränderte Bodenverhältnisse anzutreffen; aber auch in den Freiraumbereichen finden sich kleinflächig Veränderungen.

Im Umfeld der A 40 kommen mehrere altlastverdächtige Flächen und Altlasten vor, die in den Katastern der Städte Duisburg, Mülheim und Essen registriert sind. Für einen Teil der Flächen liegen Gefährdungsabschätzungen vor.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung

Bedingt durch die Lage innerhalb des Ballungsraumes Ruhrgebiet weisen die meisten Böden im Untersuchungsraum erhebliche Veränderungen auf. Böden mit einer sehr hohen Bedeutung kommen somit im Untersuchungsgebiet nicht vor. Nicht anthropogen überprägte Böden mit einer Schutzwürdigkeit in Bezug auf die natürliche Bodenfruchtbarkeit besitzen eine hohe Bedeutung innerhalb des Schutzgutes. Hierzu gehören im Untersuchungsraum die Parabraunerden und die Braunen Auenböden sowie die Gley-Braunerden. Eine nachrangige Bedeutung kommt den Böden mit anthropogener Überprägung der natürlichen Bodenfunktionen durch Überbauung, Versiegelung sowie Bodenauf- und abtrag zu.

In der folgenden Tab. 10 ist die Bewertung für das Schutzgut "Boden" zusammengefasst.

Tab. 10: Bewertung des Schutzgutes Boden

Funktionsbereich / Bewertungskategorien	Bedeutung
– Böden mit Schutzwürdigkeit (gem. Geologischer Dienst NRW) außerhalb versiegelter Bereiche - Natürliche Bodenfruchtbarkeit	hoch
– Böden mit anthropogener Überprägung der natürlichen Bodenfunktionen durch Überbauung, Versiegelung, Bodenauf- und -abtrag (Straßen, Siedlungsflächen)	nachrangig

3.4 Wasser

Unter dem Begriff des Wassers fallen nach UVPG § 2 Abs. 15 stehende und fließende oberirdische Gewässer, Küstengewässer, das Grundwasser und die hohe See. Das Wasser ist ähnlich wie das Schutzgut Boden sowohl als Nutzkörper und Landschaftselement, aber auch im Hinblick auf seine vielfältigen Umweltfunktionen von Bedeutung.

Erfassungs- und Bewertungsrahmen

Die Beurteilung des Grundwassers orientiert sich vor allem an dem Zustand sowie der Empfindlichkeit der Grundwasserkörper gegenüber Verschmutzungen sowie seiner Bedeutung für Landökosysteme.

Die Beurteilung der Oberflächenwasser konzentriert sich auf die wasserhaushaltliche Funktion, da die weiteren Funktionen im Naturhaushalt bereits bei anderen Schutzgütern berücksichtigt werden. Kriterien zur Bewertung der Gewässer sind die Gewässergröße, der Natürlichkeitsgrad / Ausbaugrad sowie die Wasserqualität / Gewässergüte.

Die Ausweisung bestimmter Schutzgebiete weist hierbei auf Flächen mit einer sehr hohen Bedeutung für das Schutzgut Wasser hin.

Datengrundlagen

- Biotoptypenkartierung 2007 und 2012
- Wasserschutzgebiete NRW
- Überschwemmungsgebiete NRW
- Hochwasser-Gefahrenkarte NRW
- Wasserinformationssystem ELWAS-WEB
- Steckbriefe der Planungseinheiten MKULNV NRW
- Hydrogeologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000
- Hydrogeologische Übersichtskarte Deutschlands im Maßstab 1 : 200.000
- Regionaler Flächennutzungsplan (RFNP) der Städte Bochum, Essen, Gelsenkirchen, Herne, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen; Umweltbericht zum RFNP

3.4.1 Grundwasser

Beschreibung der hydrologischen Verhältnisse und Grundwasservorkommen

Die kiesigen und sandigen, bis zu 10 mächtigen Ablagerungen der Niederterrasse stellen im Ruhrtal ergiebige Porengrundwasserleiter mit guter Filterwirkung dar und sind von großer wasserwirtschaftlicher Bedeutung. Die Grundwasservorkommen in den Hauptterrassenschottern im Lössgebiet sind auf Grund ihrer geringen Ergiebigkeit wirtschaftlich eher unbedeutend.

Gemäß dem Fachinformationssystem ELWAS liegen im Untersuchungsraum drei Grundwasserkörper, deren Eigenschaften in der nachfolgenden Tab. 12 aufgeführt sind.

Tab. 11: Eigenschaften der Grundwasserkörper von West nach Ost im Untersuchungsgebiet (ELWAS-WEB, HK100, Umweltbericht RFNP)

BEZEICHNUNG	Niederung der Ruhr / Ruhrtalauemündung	Ruhrkarbon / West, Nordbereich	Kreide am Südrand des Münsterlandes mit Karbon / südliches Emscher-Gebiet
GW-LEITERTYP	Poren-GWL	Kluft-GWL (im Untersuchungsgebiet überwiegend Poren-GWL)	Kluft-GWL
LITHOLOGIE	Kies und Sand	Tonstein und Sandstein mit Steinkohleflözen	Kalk- und Mergelkalkstein
BEWERTUNG CHEMISCHER ZUSTAND (2. BWP, 2007-2012)	gut	schlecht	gut
BEWERTUNG MENGENMÄSSIGER ZUSTAND (2. BWP, 2007-2012)	gut	gut	gut
DURCHLÄSSIGKEIT	hoch	gering bis mäßig	gering bis mäßig
ERGIEBIGKEIT	sehr ergiebig	gering ergiebig	gering ergiebig
WASSERWIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG	hoch	gering	gering

Beschreibung der Schutzgebiete

Im Bereich der Ruhraue von Mülheim liegt das Wasserschutzgebiet Mülheim-Styrum (Bezirksregierung Düsseldorf: gültig bis 15.03.2035). Die A 40 befindet sich westlich der AS Mülheim an der Ruhr in der Wasserschutzzone IIIa des Wasserschutzgebiets. Südlich der Steinkampstraße grenzt teilweise die Wasserschutzzone I (Wassergewinnungsgebiet des Rheinisch-Westfälischen Wasserwerkes) an.

In der Trinkwasserschutzzone I des Wasserwerkes sind fast alle Handlungen verboten, da hier die eigentlichen Fördereinrichtungen liegen, die besonders vor Fremdeinflüssen geschützt werden müssen. Auch das Betreten dieser Flächen ist verboten. In den Trinkwasserschutzzonen IIIA und IIIB bestehen Verbote, die sich in der Regel auf Handlungen mit wassergefährdenden Stoffen und anderen Schadstoffen beziehen. Die in den Wasserschutzzonen geltenden Verbote bzw. genehmigungspflichtigen Maßnahmen sind in der Wasserschutzgebietsverordnung Mülheim-Styrum vom 09. März 1995 festgelegt.

Vorbelastung

Die qualitativen Vorbelastungen des Grundwassers korrespondieren zum Teil eng mit den stofflichen Belastungen des Bodens. Die vorhandenen Verkehrs- und Siedlungsflächen stellen aufgrund der Versiegelung bereits Vorbelastungen bezüglich der Grundwasserneubildung dar.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung

Eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut Wasser weist der westliche Teil des Untersuchungsgebietes in Mülheim-Styrum auf. Hier ist im Umfeld der Wassergewinnungsanlagen des Rheinisch-Westfälischen Wasserwerkes das Wasserschutzgebiet Mülheim-Styrum mit den entsprechenden Wasserschutzzonen ausgewiesen. Der sehr ergiebige Grundwasserkörper im Bereich des Ruhrtals weist einen guten chemischen und mengenmäßigen Zustand und eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung auf. Der übrige Bereich des Untersuchungsraumes weist lediglich geringe Grundwasservorkommen auf und besitzt damit nur eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Wasser.

In der folgenden Tab. 12 ist die Bewertung für das Schutzgut "Wasser - Grundwasser" zusammengefasst.

Tab. 12: Bewertung des Schutzgutes Wasser – Grundwasser

Funktionsbereich / Bewertungskategorien	Bedeutung
– Wasserschutzgebiete (Zone I, IIIa)	sehr hoch
– Grundwasserkörper mit hoher wasserwirtschaftlicher Bedeutung	hoch
– Grundwasserkörper mit geringer wasserwirtschaftlicher Bedeutung	nachrangig

3.4.2 Oberflächengewässer

Beschreibung der Oberflächengewässer

Die Ruhr ist ein Fluss II. Ordnung und eines der größten Nebengewässer des Rheins. Sie entspringt am Ruhrkopf bei Winterberg (674 m ü. NN), hat eine Länge von 218 km und mündet bei Duisburg-Ruhrort (17 m ü. NN) in den Rhein. Die Ruhr ist nach Gefälle, Fließgeschwindigkeit und Abflussschwankungen ein typischer Mittelgebirgsfluss. Je nach Wasserstand des Rheins überwindet die Ruhr ein mittleres Gefälle von 3 Promille. Die mit der industriellen Entwicklung des Ruhrgebietes verbundene Zunahme der Bevölkerungsdichte führte zu Problemen bei der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung. Das gesamte Gewässer wurde den anthropogenen Bedürfnissen entsprechend umgebaut. Ehemals naturnahe Ufer- und Umfeldstrukturen wurden durch Uferbefestigungen und Deichbau ersetzt. Der chemische Zustand (2. Zyklus 2009-2011) der Ruhr wird als „nicht gut“ eingestuft. Ebenso wird der ökologische Zustand (2. Zyklus 2009-2011) der Ruhr mit „schlecht“ bewertet. (ELWAS-WEB Abfrage 26.01.2016) Der chemische Zustand (2. Zyklus 2009-2011) ohne ubiquitäre Stoffe ist als gut eingestuft. Die Bestandsaufnahme WRRL hat für die gesamte Ruhr und ihre Zuflüsse im Plangebiet zum Ergebnis, dass die Zielerreichung „guter ökologischer Zustand“ unwahrscheinlich ist. Auch die biologische Gewässergüte der Ruhr wird mit Gewässergüteklasse II (mäßig belastet) eingestuft (Ergebnisbericht 2005 der Bestandsaufnahme WRRL). Im Untersuchungsraum wird der Ruhr die Hochwasserdynamik durch das südöstlich gelegene Walzenwehr weitgehend genommen. Beiderseits der Ruhr sind Hochwasserdämme in unterschiedlichen Abständen vorhanden.

Der Untersuchungsraum gehört zum Einzugsbereich der Emscher und der Ruhr. Die Bachläufe in Dümpten (Läppkesmühlenbach, im Oberlauf Hexbach) und Winkhausen (Winkhauser Bach und Rosendeller Bach) sowie der Borbecker Mühlenbach entwässern in die Emscher. Die genannten Bachläufe befinden sich mit Ausnahme des Borbecker Mühlenbaches außerhalb des Untersuchungsraumes (Entfernung der Quellbereiche mindestens ca. 375 m vom Fahrbahnrand der A 40). Westlich des Rhein-Ruhr-Zentrums befindet sich am südlichen Rand des Untersuchungsraumes ein Fließgewässer einschließlich Quellbereich inmitten der Wohngebiete, das zum Einzugsbereich des Borbecker Mühlenbaches gehört.

lenbaches gehört. Im weiteren Verlauf nach Osten ist das Gewässer verrohrt. Der an der Stadtgrenze Essen-Mülheim verlaufende Mühlenbach unterquert die A 40. Im Zuge des Umbaus des Emschersystems soll auch der Borbecker Mühlenbach abschnittsweise umgebaut werden. Dazu sollen Abwasserkanäle sowie Regenüberlauf- und Regenrückhaltebecken gebaut werden. Diese Maßnahmen befinden sich zurzeit in der Ausführung. Seit 2008 finden Arbeiten zur ökologischen Verbesserung des Gewässers statt. (Emschergenossenschaft Lippeverband Essen) Der chemische Zustand (2. Zyklus 2009-2011) des Borbecker Mühlenbachs wird als „nicht gut“ eingestuft. Zudem weist der Bach einen „schlechten“ ökologischen Zustand (2. Zyklus 2009-2011) auf. (ELWAS-WEB Abfrage 26.01.2016) Östlich der AS DU-Kaiserberg quert die A 40 einen naturfernen Schifffahrtskanal, der im Nordwesten von der Ruhr abzweigt.

Beschreibung der Schutzgebiete

In der Ruhraue ist ein Überschwemmungsgebiet (Überschwemmungsflächen der vorläufigen Sicherung aus dem Jahr 2010, mail Bezirksregierung Düsseldorf vom 22.07.2013) festgesetzt, das im Bereich der A 40 - Querung der Ruhr eine Breite von ca. 480 m aufweist und daneben den Schifffahrtskanal beinhaltet. Im Bereich des Borbecker Mühlenbachs ist ebenfalls ein schmaler Bereich als vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet ausgewiesen.

Vorbelastung

Bedingt durch den hohen Nutzungsdruck im dicht besiedelten Gebiet ist die Struktur der Gewässer stark verändert. Der Ruhrhauptlauf ist durch Schifffahrt, Flusstäue, Wehranlagen und Hochwasserschutzanlagen geprägt, die zum Teil die Verbesserung von Gewässerstrukturen verhindern.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind die dominantesten Oberflächengewässer im Bereich der Ruhraue zu finden. Hier queren die Ruhr und der Schifffahrtskanal die A40. Beide weisen im betrachteten Raum aufgrund mäßig starker Ausbauten einen bedingt naturfernen Charakter auf. Der chemische und ökologische Zustand der Ruhr wird als „nicht gut“ beziehungsweise „schlecht“ eingestuft. Die Ruhr bildet als Fluss II. Ordnung die natürliche Hauptvorflut für den größten Teil der Bäche im Stadtgebiet Mülheim und hat die vorrangige Funktion der Trink- und Brauchwasserversorgung. In diesem Zusammenhang werden aus dem Einzugsgebiet der Ruhr selbst große Wassermengen in andere Einzugsgebiete übergeleitet, insbesondere in den Emscherraum. Darüber hinaus nimmt die Ruhr die geklärten Abwässer der Ruhranlieger, einiger Industriebetriebe und Abwasserentlastungen auf. Aufgrund der großen Bedeutung der Ruhr für die Trink- und Brauchwasserversorgung des urban geprägten Gebietes kommt ihr trotz der stark veränderten Gewässerstruktur und der vergleichsweise schlechten Wasserbeschaffenheit eine hohe Bedeutung innerhalb des Schutzgutes Wasser zu. Ebenso ist die

Ruhr als ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet dargestellt. Zudem kommt den überschwemmungsgefährdeten Gebieten im Bereich der Ruhr mit einer hohen Wahrscheinlichkeit eine hohe Bedeutung und den Gebieten mit einer mittleren Wahrscheinlichkeit eine mittlere Bedeutung zu. Der künstlich angelegte Schifffahrtskanal verbindet die Ruhr mit dem Nord- und Südhafen. Er besitzt aufgrund seines bedingt naturfernen Gewässerausbaus selbst zwar nur eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Wasser, befindet sich aber innerhalb eines festgesetzten Überschwemmungsgebietes mit sehr hoher Bedeutung. Der im östlichen Bereich des Untersuchungsraums gelegene Borbecker Mühlenbach ist als Schmutzwasserlauf ausgebaut, seit 2008 finden jedoch Arbeiten zur ökologischen Verbesserung des Gewässers statt, sodass dieser nach dem fertigen Umbau als naturnah einzustufen ist und somit mit einer hohen Bedeutung zu bewerten ist. Auch hier ist ein schmaler Bereich als vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Alle übrigen Kleingewässer und Gräben, sind als nachrangig in Bezug auf ihre wasserhaushaltliche Bedeutung einzustufen.

In der folgenden Tab. 13 ist die Bewertung für das Schutzgut "Wasser - Oberflächengewässer" zusammengefasst.

Tab. 13: Bewertung des Schutzgutes Wasser – Oberflächengewässer

Funktionsbereich / Bewertungskategorien	Bedeutung
<ul style="list-style-type: none"> - Festgesetzte Überschwemmungsgebiete - Vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete 	sehr hoch
<ul style="list-style-type: none"> - Fließgewässer Ruhr und Borbecker Mühlenbach - Überschwemmungsgefährdete Gebiete (hohe Wahrscheinlichkeit HQ10 - HQ50) 	hoch
<ul style="list-style-type: none"> - Fließgewässer Schifffahrtskanal - Überschwemmungsgefährdete Gebiete (mittlere Wahrscheinlichkeit HQ100) 	mittel

3.5 Klima und Luft

Unter Klima versteht § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG den mittleren Zustand der Witterungserscheinungen für einen bestimmten geographischen Raum und eine gewissen Zeitspanne. Es wird unterschieden in Mikro-, Meso- und Makroklima, wobei insbesondere das Mikroklima von Bedeutung ist. Als Luft wird die gesamte Lufthülle der Erde mit seinen Gasgemischen in seiner vertikalen Ausdehnung verstanden.

Erfassungs- und Bewertungsrahmen

Innerhalb des Schutzzgutes Klima und Luft werden die lufthygienischen und klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum erfasst. Die Beurteilung des Schutzzgutes erfolgt auf der Basis ausgewiesener Klimatope bzw. Flächen gleicher Nutzung im Hinblick auf deren klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion im Untersuchungsgebiet. Besonders bedeutend sind dabei Flächen, die ein hohes bioklimatisches und lufthygienisches Schutz- und Ausgleichsvermögen für Lasträume (Siedlungsflächen) aufweisen.

Datengrundlagen

- Biotoptypenkartierung 2007 und 2012
- Luftreinhalteplan Ruhrgebiet 2011 Teilplan West
- Luftqualitätsmessungen (Luftqualitäts-Überwachungssystem (LUQS))
- Waldfunktionskarte (WMS)
- Regionale Klimafunktionskarte zum Umweltbericht RFNP
- Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landespflege des LANUV zum Regionalen Flächennutzungsplan für die Stadtregion Ruhr
- Klimaanalyse der Stadt Essen

Beschreibung des Klimabezirks

Der Untersuchungsraum liegt im westdeutschen Klimabereich, der ein Westwindklima mit sommer- und wintergemäßigten Temperaturen und häufigen Witterungswechsel aufweist. Die Durchschnittstemperaturen im Tagesmittel/Jahr liegen bei 9,5-10,0 °C mit 1,5-2,0 °C im Januar und 17,5-18 °C im Juli. Die Dauer der Vegetationsperiode (Tagesmittel > 5 °C) beträgt 240-245 Tage. Die Zahl der Eistage liegt bei 12-15 Tagen, die der Frosttage um 60 Tage. Die Zahl der Sommertage (Temperaturmaximum > 25 °C) beträgt 20-27 Tage. Die Jahresniederschlagssumme liegt bei 780-900 mm (von West nach Ost zunehmend), wobei im langjährigen Durchschnitt in den Sommermonaten Juli und August die höchsten und im März die geringsten Niederschläge zu verzeichnen sind. In diesem Raum dominieren südwestliche Windrichtungen; ein deutlich schwächer ausgeprägtes Maximum besteht für Windrichtungen aus Nordosten bis Osten. (Klimaatlas NRW, 1989)

Beschreibung der Klimatope

In Abhängigkeit von Boden, Vegetation, Wasser, Boden, Relief und Bebauung bilden sich lokal unterschiedliche Klimatope aus, die sich z. B. durch Windfeldveränderungen vom großräumigen Klima unterscheiden. Für das Stadtgebiet von Mülheim, Duisburg und Essen liegt eine vom Regionalverband Ruhrgebiet erstellte aktuelle Klimaanalyse vor, die eine synthetische Klimafunktionskarte und eine Karte mit Planungshinweisen enthält (Planungshinweise bislang nur für Mülheim und Duisburg im Klimaserver Ruhrgebiet, Abfrage am 09.07.2013). Für das Stadtgebiet Essen liegt zudem eine Klimaanalyse (Stand: Dezember 2002) vor, die eine synthetische Klimafunktionskarte und eine Karte mit Planungshinweisen sowie einen Erläuterungsbericht beinhaltet. Darüber hinaus wurde im Rahmen der Aufstellung des Regionalen Flächennutzungsplanes (RFNP) eine Regionale Klimafunktionskarte (Stand: Juni 2007) erstellt, die die Städte Mülheim, Oberhausen und Essen abdeckt.

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind folgende Klimatope dargestellt:

Stadtrandklima

Dieser Klimatop ist durch eine aufgelockerte offene Bebauung, gute Durchgrünung und einen relativ geringen Versiegelungsgrad gekennzeichnet. Hieraus ergibt sich ein ausgeglichener Temperaturgang mit positivem Bioklima und gegenüber dem Umland leicht erhöhten Temperaturen. Durch das Nebeneinander unterschiedlich stark verdichteter Wohngebiete (Einfamilienhäuser, lockere Reihenhausbebauung, offene Bauungsstrukturen) und Grün- und Parkflächen wird eine hohe Variabilität der Mikroklimata erzielt. Die zum Teil ausgeprägte Winddämpfung innerhalb der Wohngebiete ist wohnklimatisch günstig einzustufen, da die Aufenthaltsqualität im Freien gerade in den Übergangsjahreszeiten erhöht wird.

Die Siedlungsflächen und damit weite Teile des Untersuchungsraumes sind dem Stadtrandklima zugeordnet.

Gewerbeklima

Zu diesem Klimatop gehören Flächen unterschiedlicher Wärmekapazität. Fabrikhallen sind nachts ohne künstliche Energiezufuhr vergleichsweise kühler als beispielsweise Lagerplätze. Betriebe mit hoher Abwärme weisen auch nachts ein sehr hohes Temperaturniveau und geringe Temperaturschwankungen auf.

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind die gewerblich genutzten Flächen südlich der AS MH-Dümpfen und im Umfeld der AS MH-Heißen sowie das Rhein-Ruhr-Zentrum dem Gewerbeklima zuzuordnen.

Industrieklima

Das Industrieklima zeichnet sich durch eine erhöhte Luftschadstoff- und Abwärmebelastung aus.

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind lediglich die Flächen der Mannesmann Röhrenwerke dem Industrieklima zugeordnet. Für diesen großflächigen Bereich, der auch die Gewerbeflächen südlich der AS MH-Dümpfen einbezieht und im Süden bis an die Ruhr reicht, sind darüber hinaus spezielle Klimafunktionen wie "Windfeldveränderung" und "Abwärmeemission" dargestellt. Windfeldveränderungen treten in Bereichen mit stark unterschiedlichen Rauigkeitslängen auf. Neben Düseneffekten und Wir-

belbildungen an solitären Gebäuden wird der Winddiskomfort durch Kanalisierungseffekte innerhalb der Straßenschluchten durch eine erhöhte Zugigkeit und Böigkeit gesteigert. Die Abwärmeemissionen der Industrie wirken sich nachteilig auf den thermisch-bioklimatischen Wirkungskomplex aus. Im Umfeld der Standorte ist mit erhöhten bioklimatischen Belastungen zu rechnen. Gleichzeitig sind lufthygienische Belastungen durch erhöhte Schadstoffemissionen zu erwarten.

Freilandklima

Nachts sind Offenlandflächen in der Regel relativ kühl und tragen damit zur Kaltluftentstehung bei. Die Bedeutung als klimatische Ausgleichsflächen für die Bebauung hängt von verschiedenen Faktoren wie Flächengröße, Geländeneigung etc. ab.

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind insbesondere die zusammenhängenden Grünlandflächen in der Ruhraue und die landwirtschaftlich genutzten Flächen in Winkhausen dem Freilandklima zuzuordnen. Die Flächen in Winkhausen stellen einen bedeutenden klimaökologischen Ausgleichsraum (Frischlufzufuhr) für die südwestlich der A 40 gelegenen Bebauungsstrukturen von Mülheim-Heißen dar. Darüber hinaus ist im Umfeld der A 40 im Bereich der AS Winkhausen eine "warme Kuppenzone" dargestellt. Die warmen Kuppenzonen erreichen eine Überwärmung durch eine natürliche Temperaturzunahme mit der Höhe während nächtlicher Inversionswetterlagen. Ferner ist den Kuppenzonen ein hoher Durchlüftungsgrad zuzusprechen.

Gewässer-/Seeklima

Fluss- und Bachläufe können eine hohe klimatische Bedeutung als windoffene Ventilationsschneisen und rauigkeitsarme Luftleitbahnen während gradientschwacher Strahlungstage erlangen.

Die Ruhr und der Schifffahrtskanal sind diesem Klimatop zuzuordnen. Im Bereich der Ruhraue ist eine Luftleitbahn dargestellt, die die Bedeutung der Ruhraue als eine der Hauptluftaustauschgebiete und eine der Hauptventilationsschneisen verdeutlichen soll. Darüber hinaus besteht in der Ruhraue aufgrund der topographischen Lage und des hohen Wasserangebots eine erhöhte Nebelhäufigkeit (Bodennebel).

Parkklima

Parks und parkähnliche Strukturen sind als wohnumfeldnahe Ausgleichs- und Naherholungsflächen aus bioklimatischer Sicht günstig einzustufen. Kennzeichnend sind aufgelockerte Vegetationsstrukturen mit Rasenflächen und reich strukturierten lockeren Baumbeständen, die sowohl tagsüber als auch in der Nacht als Kälteinseln hervortreten. Die klimatischen Verhältnisse bewegen sich zwischen dem Freilandklima und dem Waldklima. Die klimatische Reichweite ist abhängig von der Größe der Parkflächen sowie der Anbindung an die Bebauung. Für kleine isolierte Parkflächen und Grünflächen ohne Reliefunterstützung ist die klimatische Bedeutung häufig auf die Fläche selbst beschränkt. Größere Parkflächen können dagegen insbesondere bei Hanglage eine deutliche Auswirkung auf die bebaute Umgebung ausüben.

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind ein Großteil der im Umfeld der A 40 vorhandenen Grünflächen dem Parkklima zuzuordnen. Dabei handelt es sich z. B. um den Friedhof Styrum sowie das nörd-

lich an die A 40 grenzende grüne Band zwischen der AS MH-Dümpten und AS MH-Winkhausen, das u. a. Kleingärten und Weideflächen beinhaltet.

Die Freiflächen entlang des Borbecker Mühlenbaches sind ebenfalls dem Parkklima zugeordnet. Darüber hinaus ist entlang des Bachlaufes, der die A 40 an der Stadtgrenze Mülheim/Essen quert, ein nach Norden gerichteter Kaltluftabfluss dargestellt. Kaltluftabflüsse treten bevorzugt bei windschwachen Strahlungswetterlagen sowie genügendem Gefälle an unbewaldeten und unverbauten Hängen sowie in Tälern auf.

Waldklima

Waldflächen weisen am Tage abgeschattete, kühle Bereiche und nachts eine reduzierte Ausstrahlung und damit relativ warme Bereiche auf. Neben dieser klimausgleichenden Funktion besitzen Waldflächen die wichtige klimaökologische Funktion der Luftreinigung (Immissionsschutzfunktion).

Innerhalb des Untersuchungsraumes kommen nur wenige größere zusammenhängende Gehölzbestände vor, die dem Waldklima zugeordnet sind. Dabei handelt es sich z. B. um den Gehölzbestand am sog. "Heißener Einschnitt" an der DB-Strecke Duisburg-Essen.

Beschreibung der klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen

Die großklimatischen Werte werden in den unterschiedlichen Bereichen des Untersuchungsraumes durch Einflüsse des Geländes, durch Überbauung und Versiegelung sowie durch vorhandene Industrie mehr oder weniger stark abgewandelt.

In Strahlungsnächten kommt es speziell im Ruhrtal zu Kaltluftansammlungen, verbunden mit einer erhöhten Luftfeuchtigkeit und einer daraus resultierenden verstärkten Tendenz zur Nebelbildung. In den dicht bebauten Niederungszonen (z. B. in Mülheim-Styrum) bilden sich Kaltluftseen in abgeschwächter Form aus, da sich die stadtklimatischen Einflüsse mit Temperaturerhöhungen bemerkbar machen.

Die Windverhältnisse hängen sowohl von der Geländehöhe als auch von der Flächennutzung ab. Gut durchlüftet sind die ackerbaulich genutzten Gebiete in Winkhausen. Aufgrund seiner Breite ist auch das Ruhrtal gut durchlüftet, obwohl es nicht in Hauptwindrichtung gelegen ist. Geringer durchlüftet sind demgegenüber die dicht bebauten Teile des Untersuchungsraumes.

Die Klimaanalyse Essen (2002) spricht auch dem Borbecker Mühlenbachtal eine positive Bedeutung als stadtklimarelevante Kaltluftabflussbahn zu, deren klimatische Wirksamkeit bis weit in das nördliche Stadtgebiet spürbar ist.

Des Weiteren können größere, zusammenhängende Freiland-, Park- und Waldflächen wie beispielsweise die offenen Flächen im Bereich Winkhausen eine Ausgleichsfunktion übernehmen.

Die Waldfunktionskarte weist die an der Grenze von Mülheim und Essen gelegene Böschungsfäche am Borbecker Mühlenbach als Waldfläche mit Klimaschutzfunktion (Stufe 2) und Immissionsschutzfunktion (Stufe 1) aus. Auch dem Straßenbegleitgrün mit Gehölzen innerhalb der Anschlussstelle Duisburg Kaiserberg wird eine Immissionsschutzfunktion (Stufe 1) zugesprochen.

Beschreibung der Luftqualität

Das LANUV überwacht in NRW die Immissionen der Luft mit mehreren aufeinander abgestimmten Messsystemen und Alarmdiensten. Zum Luftqualitäts-Überwachungssystem (LUQS) gehören sowohl kontinuierlich arbeitende Messeinrichtungen als auch diskontinuierliche Messungen an ortsfesten und mobilen Stationen. Innerhalb bzw. am Rand des Untersuchungsraumes befinden sich zwei Stationen, in denen Luftqualitätsmessungen durchgeführt werden. Die Station in Mülheim-Styrum steht westlich der Neustadtstraße innerhalb eines Wohngebiets am Rand eines Sportplatzes etwas 250 m südlich der A 40. An dieser Station (Stationstyp Hintergrund) werden meteorologische Parameter und die Außenluftkonzentrationen u. a. von Ozon, Stickstoffdioxid, Stickstoffmonoxid sowie Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}) durch kontinuierliche Messungen erfasst. Die Station an der Hausackerstraße 11 in Essen-Frohnhausen liegt am östlichen Rand des Untersuchungsraumes ca. 50 m südlich der A 40. An dieser Station werden diskontinuierliche Messungen von Stickstoffdioxid (NO₂) durchgeführt. Für das Jahr 2015 wurden folgende Jahreskenngrößen ermittelt (Grenzwert-Überschreitungen sind gelb hinterlegt, vgl. Tab. 15 auf der folgenden Seite):

Tab. 14: Jahreskenngrößen der Luftqualität (Messungen 2015)

Station	Ozonbelastung NRW				
	µg/m ³ bei 20°			Einstundenwerte	
	Jahresmittel	98% - Wert	1-h Max.	> 180 µg/m ³ an Tagen	> 240 µg/m ³ an Tagen
Mülheim-Styrum	40	122	211	3	0
	8-h-Werte >120 µg/m ³ an Tagen			AOT 40 [µg/m ³ h]	
	in 2015	Mittel über 3 Jahre		Jahreswert	Mittel über 5 Jahre
Mülheim-Styrum	19	13		12088	8171
180 µg/m ³ : Informationswert der EU: Bei Überschreitung sollten empfindliche Personen ungewohnte, erhebliche körperliche Anstrengungen im Freien vermeiden					
240 µg/m ³ : Alarmwert der EU-Richtlinie (2002/3/EG): Bei Überschreitung sollten erhebliche körperliche Anstrengungen im Freien allgemein unterbleiben.					

Es ist festzustellen, dass an der Station in Mülheim-Styrum die Grenzwerte sowie die Alarm- und Informationswerte der EU für Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, verschiedene Schwermetalle sowie Schwebstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}) unterschritten werden. Der Informationswert für Ozon wurde 2015 an drei Tagen überschritten.

Für die ca. 50 m südlich der A 40 gelegene Station in Essen-Frohnhausen wurde im Jahr 2015 für Stickstoffdioxid (NO₂) ein Jahresmittel von 50 µg/m³ ermittelt, was über dem EU-Wert von 40 µg/m³ liegt, bei deren Einhaltung gesundheitliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind.

Tab. 15: Jahreskenngrößen der Luftqualität (Messungen 2015)

Station	Stickstoffmonoxid			Stickstoffdioxid				
	µg/m³ bei 20°			Zeitl. Überdeckung %	Jahresmittel µg/m³	Max. 1h-Wert	#1h-Werte > 200 µg/m³	Messverfahren
Mittelwert	98% -Wert	1-h Max.						
Mülheim-Styrum	8	80	337	94	26	133	0	A
Essen-Frohnhausen	---	---	----	96	50	---	---	P
Grenzwert					40		200	
Zul. Überschreitungen (ZULÜ)							18	
IM>GW oder ZW					56 von 128			
Immissionsüberschreitungen (IÜ) IÜ>ZULÜ							0 von 56	

Station	Feinstaub (PM ₁₀)				Feinstaub (PM _{2,5})		
	Zeitl. Überdeckung %	Jahresmittel µg/m³	Tagesmittel >50 µg/m³	Messverfahren	Zeitl. Überdeckung %	Jahresmittel µg/m³	Messverfahren
Mülheim-Styrum	97	19	11	D	50	14	D
Grenzwert		40	50			25	
ZULÜ			35				
IM>GW oder ZW		0 von 68				0 von 26	
IÜ>ZULÜ			0 von 68				

Station	Blei		Arsen		Cadmium		Nickel		Benzo(a)pyren	
	Zeitl. Überdeckung %	Jahresmittel µg/m³	Zeitl. Überdeckung %	Jahresmittel µg/m³	Zeitl. Überdeckung %	Jahresmittel µg/m³	Zeitl. Überdeckung %	Jahresmittel µg/m³	Zeitl. Überdeckung %	Jahresmittel µg/m³
Mülheim-Styrum	97	0,01	97	0,6	97	0,2	97	2,2	97	0,14
Grenzwert		0,5		6		5		20		1
ZULÜ										
IM>GW oder ZW		0 von 27		0 von 27		0 von 27		1 von 27		1 von 22
IÜ>ZULÜ										

Luftreinhalteplan Ruhrgebiet 2011 - Teilplan West

Der Untersuchungsraum liegt vollständig innerhalb des Teilgebiets West des Luftreinhalteplanes Ruhrgebiet 2011 (Bezirksregierung Düsseldorf, 15.10.2011 in der Fassung vom 15.06.2015), der die Städte Duisburg, Essen, Mülheim und Oberhausen umfasst. Für die Planung von Maßnahmen wurden Belastungskarten für Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) erstellt. Dazu wurde die Gesamtbelastung an verkehrsreichen Straßen (ohne Autobahnen) in besiedelten Gebieten im Ruhrgebiet berechnet. Die Berechnung der Gesamtbelastung erfolgte auf Basis des Emissionskatasters Luft (Verkehr, Industrie, Hausbrand/sonstige Heizungsanlagen), Messungen und Berechnungen des regionalen Hintergrundes sowie Berechnungen der lokalen Zusatzbelastung durch den Straßenverkehr.

Rote Farbmarkierung bedeutet eine Grenzwertüberschreitung, bei gelber Farbmarkierung ist eine Grenzwertüberschreitung nicht auszuschließen. Innerhalb des Untersuchungsraumes sind in den jeweiligen Belastungskarten (außerhalb der Autobahnen) keine belasteten Straßenabschnitte dargestellt. In der Nähe des Untersuchungsraumes sind Abschnitte der Lembergstraße südwestlich der AS Mülheim-Heißen (Feinstaub PM₁₀) und Abschnitte der Wiesbadener Straße nördlich der AS Essen-Frohnhausen (Stickstoffdioxid NO₂) gelb gekennzeichnet.

In anderen Straßenabschnitten, insbesondere in Duisburg und Essen, werden die festgelegten Immissionsgrenzwerte dagegen deutlich überschritten. Diese Immissionsituation wird maßgeblich durch den Straßenverkehr bestimmt. Aus diesem Grund wurde im Luftreinhalteplan mit Wirkung ab dem 01.01.2012 eine zusammenhängende, großräumige Umweltzone Ruhrgebiet eingerichtet, die ein dauerhaftes Verkehrsverbot für Kraftfahrzeuge, die bestimmte Schadstoffmengen emittieren, beinhaltet. Die A 40 ist - wie alle Bundesautobahnen - von der Umweltzone Ruhrgebiet ausgenommen.

Vorbelastung

Die A 40 sowie einige weitere Straßen innerhalb des Untersuchungsraumes (Oberhausener Straße, Mellinghofer Straße, Aktienstraße, etc.) sind als Hauptverkehrsstraßen erfasst. "Bei hohem Verkehrsaufkommen bestehen lineare Emissionen von Abgasen (Stickoxide, Kohlendioxid, Kohlenwasserstoff Benzol und Ruß)." Aufgrund der hohen Verkehrsbelastung des betrachteten Autobahnabschnittes von 80.000 bis 90.000 Kfz/d (SVZ 2005) tritt die A 40 hierbei als Hauptemissionsband in Erscheinung. Im Bereich der Querung von A40 und Ruhr mit Gewässer- und Freilandklima ist am nördlichen Rand der Autobahn ein Kaltluftstau- und Kaltluftstagnationsgebiet ausgewiesen.

In der Planungshinweiskarte der Klimaanalyse sind für den Abschnitt östlich der AS Mülheim-Heißen beidseitig entlang der A 40 Immissionsschutzpflanzungen dargestellt, die zu einer Reduktion bodennah freigesetzter Emissionen beitragen sollen. Diese Pflanzungen sollen eine ausreichende Tiefe (> 10 m), Wuchshöhe (> 10 m) und geringe Durchblasbarkeit (< 75 %) aufweisen, um ausreichende Wirkung zu erzielen (Klimaanalyse Essen, 2002).

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung

Eine sehr hohe Bedeutung als klimaökologischer Ausgleichsraum besitzt der Bereich der Ruhraue, welcher einen der Hauptluftaustauschgebiete und eine der Hauptventilationsschneisen darstellt. Das Ruhrtal selbst ist ein Kaltluftammel- sowie -abflussgebiet und ist von überregionaler Bedeutung für den Luftaustausch. Auf dem Essener Stadtgebiet besitzt der Grüngürtel entlang des Borbecker Mühlenbachs eine hohe Bedeutung als stadtklimarelevante Kaltluftabflussbahn für einen großen Teil des nördlichen Stadtgebietes. Alle übrigen größeren, zusammenhängenden Freiland-, Wald- und Parklandschaftsbereiche, die als Ausgleichsräume fungieren, besitzen eine mittlere Bedeutung. Kleineren Gehölzbereichen mit Immissionsschutzfunktion der Stufe 1 wie den Böschungflächen am Borbecker Mühlenbach oder innerhalb der Anschlussstelle Duisburg-Kaiserberg wird aufgrund ihrer lokal begrenzten Wirkung eine mittlere Bedeutung für den lufthygienischen Ausgleich beigemessen. Alle anderen Grün- und Freiflächen sowie Gehölzbestände besitzen eine nachrangige Bedeutung für den klimaökologischen und lufthygienischen Ausgleich. Die sonstigen innerörtlichen Freiflächen tragen zudem zu einem günstigen Klima in den Wohngebieten bei, besitzen aber nur eine sehr kleinräumige Wirkung.

In der folgenden Tab. 16 ist die Bewertung für das Schutzgut "Klima und Luft" zusammengefasst.

Tab. 16: Bewertung des Schutzgutes Klima und Luft

Funktionsbereich / Bewertungskategorien	Bedeutung
– Klimafunktionsraum Ruhrtal - überregionale Bedeutung für den Luftaustausch	sehr hoch
– Klimafunktionsraum Borbecker Mühlenbach - stadtklimarelevante Kaltluftabflussbahn	hoch
– Größere, zusammenhängende Freiland-, Park- und Waldflächen mit Ausgleichsfunktion – Gehölzbereiche mit Immissionsschutzfunktion der Stufe 1	mittel

3.6 Landschaftsbild

Unter dem Begriff Landschaftsbild ist nach ADAM, NOHL, VALENTIN 1986 die sinnlich-wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft zu verstehen. Basis des Landschaftsbildes ist folglich immer die reale Landschaft mit ihren Faktoren Relief, Vegetation, Wasser, Nutzungs- / Baustrukturen etc. Das Landschaftsbild eines Raumes wird im Allgemeinen bestimmt durch:

- die historisch abgelaufenen natürlichen Prozesse (z. B. Entstehung der Oberflächenstruktur),
- die Reste historischer Nutzung (Kulturgut),
- die aktuellen Naturkräfte und die jahreszeitlichen Farb- und Formveränderungen und
- die aktuelle Nutzung des Raumes.

Der Schutzanspruch des Landschaftsbildes vor Eingriffen resultiert aus § 1 Bundesnaturschutzgesetz, wonach "Natur und Landschaft [...] im besiedelten und unbesiedelten Bereich [...] so zu schützen [sind,] dass [...] 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind."

Erfassungs- und Bewertungsrahmen

Der landschaftsästhetische Eigenwert eines Raumes wird wesentlich vom Vorkommen charakteristischer Landschaftselemente, aber auch von störenden Elementen bestimmt. Zur Ermittlung des landschaftsästhetischen Eigenwertes eines Raumes sind die folgenden Einzelkriterien maßgeblich:

- erlebbare Vielfalt
- erlebbare Naturnähe
- Eigenart
- Ruhe/Geruchsarmut.

Vielfalt

Ein vielfältiger Landschaftseindruck entsteht durch die Anzahl und den Wechsel visuell deutlich unterscheidbarer Landschaftselemente / -strukturen aus den Bereichen Vegetation (z. B. Einzelbäume, Feldgehölze mit verschiedenen Höhen, Formen etc.), Gewässer, Flächennutzungen, Relief und Raumperspektiven.

Naturnähe

Zur Beurteilung der erlebbaren Naturnähe können die Parameter Natürlichkeit der Vegetation und Gewässersysteme, naturnahe Nutzungsanteile und Geschlossenheit der natürlichen Nutzungen herangezogen werden. Die erlebbare Naturnähe in einer Raumeinheit ist umso größer, je mehr Flächen mit spontanem Wachstum und/oder mit längerfristigen Eigenentwicklungen in der Vegetation enthalten sind.

Eigenart

Unter Eigenart ist die Charakteristik einer Landschaft, die sich im Laufe der letzten 50 Jahre herausgebildet hat, zu verstehen, d. h. es sind die Eigenschaften einer Landschaft, die sie unverwechselbar machen. Die Ursprünglichkeit einer Landschaft lässt sich durch den Vergleich der derzeitigen Nutzungs- und Strukturformen mit denen der unmittelbar zurückliegenden Epoche ermitteln. Neben den Strukturen, die von Natur aus in einem Landschaftsraum enthalten sind, zählen auch die aufgrund menschlicher Einflüsse gerade in dieser Landschaft entstandenen Elemente (z. B. kunst- und kulturhistorische Aspekte) mit dazu.

Ruhe

Die erlebbare Ruhe in einer Landschaft ist von dem Anteil der Flächen, die die Qualität landschaftlicher Erholungsflächen aufweisen, abhängig. Die Ruhe wird i. d. R. am stärksten durch Verkehrslärm beeinträchtigt.

Neben der Erfassung, Bewertung und Darstellung der Landschaftsbildeinheiten werden für das Schutzgut Landschaft die Landschaftsschutzgebiete, Bereiche zum Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung (BSLE) erfasst und dargestellt.

Datengrundlagen

- Biotypenkartierung 2007 und 2012
- Naturschutz-Fachinformationssystem des LANUV (Schutzgebiete, Landschaftsräume)
- Waldfunktionskarte (WMS)
- Regionaler Flächennutzungsplan (RFNP) der Städte Bochum, Essen, Gelsenkirchen, Herne, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen; Umweltbericht zum RFNP
- Landschaftspläne der Städte Duisburg, Essen, Mülheim, Oberhausen
- Orthophotos, Preußische Uraufnahme, Neuaufnahme (TIM-Online)
- Unzerschnittene verkehrssarme Räume in Nordrhein-Westfalen

Beschreibung des Landschaftsbildes

Als Teil des Verdichtungsraumes Ruhrgebiet ist der Untersuchungsraum von Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsflächen geprägt; landwirtschaftlich genutzte (Frei-)flächen kommen nur noch in Teilbereichen vor. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Flächen im Umfeld der AS Duisburg-Kaiserberg, in der Ruhraue sowie nördlich der AS Mülheim-Dümpten und in Mülheim-Winkhausen.

Von Wald geprägte Landschaftsräume kommen im Untersuchungsraum nur kleinflächig vor. Sehr kleine Waldflächen finden sich auch in einigen Parks und Grünanlagen sowie auf den Böschungen der Eisenbahntrassen.

Die Wohnsiedlungen sind durch Einzel-, Reihenhaus- und Zeilenbebauung sowie einen relativ hohen Grünanteil geprägt. Im Bereich der Einzel- und Reihenhausbebauung bestehen die Grünflächen überwiegend aus eingefriedeten Gärten, im Bereich der Zeilenbebauung und offenen Blockrandbebauung erstrecken sich Rasenflächen und Gehölzpflanzungen zwischen den Gebäuden. Örtlich weisen diese Flächen wertvolle Großbaumbestände auf, die eine Ortsbildprägende Wirkung entfalten können. Darüber hinaus prägen stellenweise auch mehrere sehr alte Baumreihen und Alleen (oft aus Platanen) das Ortsbild im Bereich der Wohnsiedlungen.

Die Wohnsiedlungen werden insbesondere in Mülheim-Styrum und Mülheim-Dümpten von zahlreichen unterschiedlich großen Grünflächen gegliedert. Die Grünflächen werden als Kleingartenanlagen, Friedhöfe, Spielplätze, Parkanlagen und sonstige Freizeitanlagen genutzt. Während die Friedhöfe teilweise prägenden alten Baumbestand aufweisen, sind die zum Teil großflächigen Kleingartenanlagen meist strukturarm.

Die A 40 wird im Ausbauabschnitt fast durchgehend von Gehölzstreifen begleitet, die überwiegend auf den Autobahnböschungen stehen, teilweise aber auch durch angrenzende Pflanzungen ergänzt werden. Die aus Laubgehölzen bestehenden Gehölzstreifen tragen zu einer optischen Abschirmung der Autobahn bei.

Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten

Als Grundlage für die Bewertung der Landschaft werden weitgehend homogene Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt. Dabei wurden nur Flächen des baulichen Außenbereiches gemäß der entsprechenden Landschaftspläne berücksichtigt und die oben beschriebenen Siedlungsbereiche dementsprechend ausgenommen.

LB1: Styruer Ruhraue mit angrenzenden Grünlandbereichen und Freiflächen im Umfeld der AS Duisburg-Kaiserberg

Die Ruhr bildet das dominierende landschaftsprägende Element im Westen des Untersuchungsraumes. Der Fluss zeigt noch einen kurvigen bis leicht mäandrierenden Lauf; die Ufer sind jedoch mit Steinschüttungen und Steinpflastern befestigt. Oft säumen schmale Uferhochstaudenfluren und Röhrichte den Fluss; vereinzelt bestehen kleine Ufergebüsche an der Ruhr. Zu den markanten Landschaftselementen der Flussaue zählen einige alte Baumweiden. In der Aue dominiert die Grünlandnutzung. Am südlichen Rand der Ruhraue befindet sich nordöstlich des AK Duisburg eine doppelte Platanenreihe, die in diesem Bereich ein prägendes Element darstellt. Zahlreiche Brückenbauwerke queren im Untersuchungsabschnitt die Ruhraue und verdeutlichen die stark anthropogene Überformung. Das prägende morphologische Element des Untersuchungsraumes ist das Ruhrtal, das im Bereich der Querung der A 40 eine Breite von rund 470 m und eine Höhenlage zwischen 31 und 34 m ü. NN zwischen den Deichen aufweist. Der die Verbindung der Ruhr zum Nord- und Südhafen bildende Schifffahrtskanal wird im Untersuchungsraum fast durchgehend von alten Baumreihen und feldgehölzförmigen Hecken gesäumt und stellt ein weiteres bedeutsames Landschaftselement dar. Östlich des Schiff-

fahrtskanals befinden sich die Regenrückhalteteiche und -becken, welche von Gehölzstreifen umschlossen sind. Bei den Freiflächen im Umfeld der AS Duisburg-Kaiserberg handelt es sich um eine strukturreiche Landschaft mit Weidegrünland, gehölzreichen Gärten und Ackerbrachen. Der östlich angrenzende Kurpark Raffelberg ist durch Rasenflächen mit altem Baumbestand (mehrere Naturdenkmale) sowie strukturreiche Parkwälder am westlichen Rand gekennzeichnet. Nach Süden schließen die überwiegend zum Duisburger Stadtwald gehörenden Waldflächen den Landschaftsraum ab.

LB2: Landwehrfriedhof und östlich angrenzende Erweiterungsfläche mit Grünlandkomplex sowie kleinflächiger Aufforstung

Bei dieser Landschaftsbildeinheit handelt es sich um einen anthropogen geprägten Freiraum im besiedelten Bereich. Der strukturreiche nur teilweise im Untersuchungsraum gelegene Landwehrfriedhof in Mülheim-Styrum ist gehölzreich ausgeprägt und weist streckenweise einen waldartigen Charakter auf. Die Freifläche östlich des Friedhofes ist durch Weidenbereiche gekennzeichnet. Im Westen entwickelten sich kleine Gebüsche innerhalb der Grünlandflächen. Im Osten umgeben zwei Feldgehölze den Bereich. Eine Baum- und Strauchhecke schirmt wesentliche Teile der Reitanlage im Norden ab. Im Bereich des Grünlandes befindet sich zudem ein kleinerer temporär wasserführender Teich sowie im östlichen Teil der Fläche ein kleinerer Gehölzbereich mit Vorwaldcharakter. Angrenzend an die Bebauung an der Janshofstraße im Osten befindet sich eine größere Aufforstungsfläche mit Jungwuchs. Ältere natürlich aufgewachsene Weidenmischwälder wachsen im Umfeld der Reitanlage östlich des Landwehrfriedhofes.

LB3: Komplex aus offener Grünanlage und Weidelandschaft mit Hofstelle und Kleingartenanlage

Auch bei dieser Landschaftsbildeinheit handelt es sich um einen anthropogen geprägten Raum im besiedelten Bereich. Die westlich gelegene Fläche besteht aus einem schmalen Parkgelände im Norden, einer großen Grünlandfläche im Süden und mehreren kleinen Fettweiden im Osten. Die Grünlandflächen umgeben eine Hofstelle mit Teich und altem Baumbestand. Das Parkgelände weist nur im Norden und am Südwestrand Altholz in Form einiger markanter Stiel-Eichen auf. Auf den Scherrasenflächen der Grünanlage findet sich ein Gehölzbestand aus Solitär-bäumen und lichten Baumgruppen. Nordwestlich der Hofanlage umgeben mehrere kurze Hybridpappelreihen aus starkem Baumholz eine kleine Fettweide. Weitere Pappelhybriden stocken an der Zufahrt der Hofanlage. Strukturierende und landschaftsbildprägende Elemente stellen vor allem der große, kaum zerschnittene Grünlandkomplex innerhalb des Siedlungsraumes sowie die vereinzelt Altholzbestände im Parkgelände und der Garten mit Großbaumbestand im Umfeld der Hofanlage dar. Östlich an den Grünlandkomplex angrenzend befindet sich eine Dauerkleingartenanlage ohne nennenswerten Gehölzbestand. Weiter östlich liegt eine weitere Hofanlage mit kleinerem Weidegrünland und Reitplätzen, welche zur A40 hin durch eine Baumreihe begrenzt werden. Die Landschaftsbildeinheit schließt im Osten mit einer brachgefallenen Fettweide ab.

LB4: landwirtschaftlich geprägter Landschaftsraum Winkhausen und Bereich westlich der AS Mülheim-Dümpten mit Relikten der typischen bäuerlichen Kulturlandschaft

Der Landschaftsraum Winkhausen weist eine geringe anthropogene Überformung auf und ist durch eine offene landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Zusammen mit einigen Gehöften (überwiegend Reiterhöfe) vermittelt der Raum noch den Charakter einer landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft. Weitere Relikte der ehemals landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft kommen nördlich der A 40, westlich der AS Mülheim-Dümpten am Harpener Weg vor. Das Relief im Bereich Winkhausen ist geprägt durch leicht geneigte Hänge entlang der Talungen von Hexbach und Winkhauser Bach und deren Nebentälern. Von der A 40 mit Höhen von 102 m ü. NN nahe der Autobahn fällt das Gelände außerhalb des Untersuchungsraumes nach Osten auf Höhen von 70 m ü. NN. ab.

LB5: Grünflächen an der Auf- und Abfahrt Mellinghofer Straße / A 40

Diese Landschaftsbildeinheit umfasst zwischen Straßen gelegene Grünflächen von unterschiedlicher Struktur. Bei der Grünfläche zwischen A40 und Zechenbahn handelt sich um eine regelmäßig gemähte und durch randliche Gehölzpflanzungen eingefasste Wiesenfläche, innerhalb welcher parallel zur Zechenbahn ein naturferner Graben verläuft. Auf der gegenüberliegenden Seite der Zechenbahn befindet sich eine kleine Grünanlage mit halbruderalen Grasfluren und einer nassen, von Binsenrieden bestehenden Senke, die weiter nördlich an die Straße Grüner Weg grenzt. In Randbereichen umgeben jüngere, aus schwachem bis mittlerem Baumholz bestehende Baum- und Strauchhecken, eine Baumgruppe, Ziergebüsche und ein kleines Flächengehölz die Anlage. Im Südosten stockt ein sehr markanter, alter Solitärbaum. Weiter östlich dieser beiden Grünflächen grenzt eine strukturreiche Grünanlage mit Baumgruppen mit geringem bis mittlerem Baumholz an die A 40. Ein Gehölzstreifen mit geringem bis mittlerem Baumholz trennt die Grünanlage von der im Südosten gelegenen Johanniter Rettungsstation.

LB6: Freiraum am Mühlenbachtal im dicht besiedelten Umfeld

Der stark anthropogen überformte Landschaftsraum im Nordosten des Stadtgebietes an der Grenze zur Stadt Essen erstreckt sich sichelförmig vom Rhein-Ruhr-Zentrum im Süden bis zur Bahntrasse der DB zwischen den Städten Essen und Mülheim an der Ruhr. Der Untersuchungsraum umfasst dabei ehemalige Bahngleise mit begleitenden Feldgehölzen, Gebüsch und Ruderalfluren sowie einen aufgeforsetzten Laubwald im Bereich einer sehr hohen, haldenförmigen Aufschüttung, an welche östlich der technisch ausgebaute Borbecker Mühlenbach grenzt. Auf dem ehemaligen Gleiskörper wurde ein Fuß- und Radweg angelegt, welcher sich südlich der A 40 zwischen Böschungen mit Gehölzbeständen fortsetzt. Die vorhandenen Gehölzstrukturen weisen insgesamt eine hohe Struktur- und Artenvielfalt auf.

Beschreibung der landschaftsprägenden Strukturelemente

Unabhängig von der Bewertung der Landschaftseinheiten kommen innerhalb des Untersuchungsraumes Flächen und Elemente mit besonders landschaftsprägender Eigenart und Wirkung vor. Dabei handelt es sich um Waldbestände, Feldgehölze, Baumreihen / -gruppen, Einzelbäume, Alleeen, Gebüsche und Hecken mit unterschiedlicher Bedeutung für das Landschaftsbild.

Vorbelastung

Als Teil des Verdichtungsraumes Ruhrgebiet ist der Untersuchungsraum von Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsflächen geprägt und weist damit nur wenige Bereiche mit erlebbarer Naturnähe und Ruhe auf. Selbst die Ruhraue wird im Untersuchungsabschnitt von zahlreichen Brückenbauwerken (DB-Strecke, A 40, Raffelbergbrücke) gequert, die die stark anthropogene Überformung des Raumes verdeutlichen.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung

Aufgrund der vorhandenen anthropogenen Überformung im gesamten Untersuchungsgebiet weist keine der Landschaftsbildeinheiten eine sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild auf. Der westliche Teil des Untersuchungsraumes (LB1) bildet mit seinen Gewässerstrukturen sowie den angrenzenden Freiflächen trotz der starken anthropogenen Überprägung einen Bereich mit landschaftsprägender Eigenart und Wirkung. Insgesamt kommt der Landschaftsbildeinheit 1 somit eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild zu. Dem Landschaftsraum Winkhausen (LB4) kommt aufgrund seiner für diesen Landschaftsraum typischen bäuerlichen Kulturlandschaft ebenfalls eine hohe Bedeutung zu. In den übrigen Landschaftsbildeinheiten (LB2, LB3, LB5 und LB6) ist die naturraumtypische Eigenart weitgehend durch intensive menschliche Nutzung geprägt und nur noch ein geringer Anteil an natürlich wirkenden Biotoptypen vorhanden, weshalb diesen jeweils nur eine mittlere Bedeutung in Hinblick auf das Landschaftsbild zukommt. Die Bereiche außerhalb der abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten weisen eine nachrangige Bedeutung auf. Landschaftsprägende Elemente mit sehr hoher Bedeutung für das Landschaftsbild kommen im Untersuchungsraum in Form von Wäldern und Feldgehölzen vor. Strukturen aus alten Bäumen mit einem BHD > 50 cm besitzen ebenfalls eine hohe Bedeutung als landschaftsprägende Strukturen. Eine mittlere Bedeutung kommt sonstigen Gehölzstrukturen ohne ältere Baumbestände zu sowie dem Straßenbegleitgrün mit Gehölzen, welches eine relevante Sichtschutz- und Einbindungsfunktion an der A 40 innerhalb der Landschaft übernimmt.

In der folgenden Tab. 17 ist die Bewertung für das Schutzgut "Landschaft" zusammengefasst.

Tab. 17: Bewertung des Schutzgutes Landschaft

Funktionsbereich / Bewertungskategorien	Bedeutung
- Landschaftsprägende Strukturelemente (Wälder, Feldgehölze)	sehr hoch
- Landschaftsbildeinheiten Nr. 1, 4 - Landschaftsprägende Strukturelemente (Alleen, Baumreihen und -gruppen (BHD > 50 cm) sowie Einzelbäume)	hoch
- Landschaftsbildeinheiten Nr. 2, 3, 5 - Landschaftsprägende Strukturelemente (Alleen, Baumreihen und -gruppen (BHD < 50 cm) sowie Gebüsche, Gehölzstreifen und Hecken) - Straßenbegleitgrün mit Gehölzen	mittel

3.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Unter Kultur- und sonstigen Sachgütern sind solche Güter zu verstehen, die mit der natürlichen Umwelt in einem engen Zusammenhang stehen. Dazu gehören demnach vornehmlich geschützte und schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart (ERBGUTH ET AL, 1992).

Erfassungs- und Bewertungsrahmen

Nach den Hinweisen zu den Unterlagen gemäß § 6 UVPG für Bundesfernstraßen sind folgende Kriterien zu erfassen:

- kulturhistorisch bedeutsame Bauwerke, Siedlungsstrukturen, Ensembles
- Bodendenkmäler, archäologisch relevante Bereiche
- historische Kulturlandschaften.

Das kulturelle Erbe ist also immer mittelbar mit den Siedlungstätigkeiten sowie den Lebens- und Arbeitsgewohnheiten früherer Generationen verknüpft. Es kann dabei sowohl Einzelobjekte einschließlich ihres notwendigen Umgebungsbezuges, als auch flächenhafte Ausprägungen sowie räumliche Beziehungen bis hin zu kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftsteilen umfassen.

„Unter sonstigen Sachgütern werden in der UVS nur die nicht normativ geschützten kulturell bedeutsamen Objekte (hierzu zählen auch sozial bedeutsame und identitätsrelevante Strukturen, wie z. B. Friedhöfe oder ähnliche Objekte), Nutzungen von kulturhistorischer Bedeutung sowie naturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile und Objekte behandelt.“ (Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung - MUVS 2001)

Die Kultur- und sonstigen Sachgüter werden keiner weiteren Bewertung unterzogen.

Datengrundlagen

- Regionaler Flächennutzungsplan (RFNP) der Städte Bochum, Essen, Gelsenkirchen, Herne, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen; Umweltbericht zum RFNP
- Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Ruhr
- Denkmalliste "online" der Stadt Duisburg
- Denkmalliste Essen-Frohnhausen (Geoinformationssystem der Stadt Essen)
- Auszug aus der Denkmalliste der Stadt Mülheim (Mail)
- Denkmalliste der Stadt Oberhausen

Beschreibung der regional bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche

Im Westen des Untersuchungsraumes in der Umgebung zur Ruhr befinden sich nach dem Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zum Regionalplan Ruhr der regional bedeutsame Kulturlandschaftsbereich

Ruhrort / Unteres Ruhrtal / Mülheim a.d. Ruhr (Duisburg, Oberhausen, Mülheim a.d. Ruhr) (KLB 065), der wie folgt beschrieben wird:

- Eisenbahnbrückensystem bei Duisern (1879/ 1911) im Kontrast zur bäuerlich geprägten Auenlandschaft mit Leinpfad; Styruer Brücke der ehem. Bahnstrecke von Mülheim-Styrum nach Mülheim-Broich – Kettwig (Untere Ruhrtalbahn, 1876/1909)
- Rhein-Herne-Kanal und untere Ruhr als Schifffahrtsstraße (1906–1926): Kanalschleuse und Ruhrschleuse bei Ruhrort; Walzenwehr II von 1919 bei Styrum; Schleuse Raffelberg von 1927 und Wasserkraftwerk Raffelberg von 1922–25, Nordhafen in Speldorf
- Styrum, 1442–1806 reichsunmittelbare Herrschaft: Schloss mit zur Villa (F. Thyssen) umgebautem Herrenhaus des 17.–20. Jh., Schlosskapelle und Parkanlage; Wasserturm des Thyssenwerks von 1888–92 in Backstein mit Hängebodenbehälter, seit 1992 „Aquarius“-Wassermuseum
- Speldorf: am Hang Solbad Raffelberg von 1909/11 mit Badehaus, Kurhaus mit Wandelhallen, Kursaal und Kinderheilanstalt sowie architektonischem Park; im Norden Terrassenanlage mit Spiegelweiher, im Süden Volkspark mit z.T. altem Baumbestand. Pferderennbahn von 1910
- Friedrich-Wilhelms-Hütte (Standortgründung 1811): baulich und funktional persistenter Standort mit hohem Zeugniswert für die frühe Industrialisierung des Ruhrgebietes
- Mülheim: Altstadt beidseits der Ruhr mit Gebäuden vom Mittelalter bis zum Klassizismus; gut erhaltene Stadtviertel mit typischen Bebauungen des 19. Jh. bis in die 1920er Jahre, Rathaus (1911), Stadtbad und Stadtmuseum (1910); Altstadtfriedhof; Dimbeckanlage mit Freilichtbühne. – Westlich der Ruhr Bereich um Schloss Broich (9. Jh./um 1200/14. Jh./1644–48/1967–74 rekonstruierende Wiederherstellung) mit Parkanlagen; Silhouetten der Altstadt und von Schloss Broich über die Ruhr
- Viadukt der Bahnlinie Osterath – Dortmund Süd der Rheinischen Eisenbahn- Gesellschaft von 1866. Bahnbetriebswerke Mülheim-Speldorf von 1866, heute Straßenbahndepot, und Mülheim-Styrum mit erhaltenem Ringlokschuppen

Ziele für diesen Kulturlandschaftsbereich sind:

- Bewahren und Sichern von Strukturen und tradierten Nutzungen, von Ansichten und Sichträumen von historischen Bereichen
- Bewahren und Sichern von Elementen, Strukturen, Nutzungen sowie Ansichten und Sichträumen von historischen Objekten
- Bewahren des Kulturlandschaftsgefüges
- Wahren als landschaftliche Dominante
- Sichern linearer Strukturen

Beschreibung der regional bedeutsamen archäologischen Bereiche

Der regional bedeutsame archäologische Bereich Hellwegraum (RPR XIII) schneidet das Untersuchungsgebiet im Westen und Osten. Er wird wie folgt beschrieben:

Bedeutender Siedlungsschwerpunkt Hellwegraum nördlich der Mittelgebirgsschwelle bzw. südlich der Lippetalung. – Archäologischer Verkehrskorridor sowie Siedlungs- und Nutzungsraum. Seit vorgeschichtlicher Zeit einer der bedeutendsten Handelswege von Osten nach Westen, Verbindung von Rhein mit der Elbe und weiter in Richtung Osten bis nach Novgorod (Russland) und im Westen bis nach Brügge (Belgien). Verbindung von der Römischen Grenze (Limes) bei Krefeld-Gellep zum Hauptstrang des Hellweges bei Essen. – In der Niederung des Angerbachs Konservierung als geoarchäologisches Archiv. – Paläontologische Relikte (Steinbruch Broich: Oberkarbon, küstennahe Ablagerungen mit Fossilien). – Durch die Lössanwehung während der letzten Kaltzeit und die nachfolgende Bodenentwicklung fruchtbarer Ackerboden, seit 7500 Jahren intensiv besiedelt. Ur- und frühgeschichtliche, insbesondere großflächige jungsteinzeitliche, römische und römisch-germanische Fundplätze, Siedlungen, Gräber, Befestigungen (Abschnittswall Kaiserberg in Duisburg), Verkehrswege. – Mittelalterlicher Siedlungs- und Nutzungsraum mit Städten (Duisburg sowie Essen mit Stadtbefestigungen, Mülheim a.d. Ruhr, Steele, Kettwig, Dortmund, Unna, Kamen, Herne), Motten, Burgen, Schlössern, Festen Häusern (Kastellwüstung Ruhrorter Kastell, Wasserburg Böckum in Duisburg; Schloss Broich in Mülheim a.d. Ruhr; Motte Sommerberg, Haus Stein, Wasserburg Hugenoep in Essen; Burg Hörde in Dortmund), Klöstern (Duisern, Essen, Saarn, Rellinghausen, Werden), Mühlen (Ölmühle in Duisburg; Mülheim a.d. Ruhr). – Neuzeitliche Bergbaurelikte. – Neuzeitliche Verkehrsinfrastruktur (Relikte der Eisenbahngeschichte, Bergisch-Märkische Eisenbahn, Rheinische Eisenbahn, Eisenbahntrajekt Ruhrort/ Homberg in Duisburg; Ruhrorter Hafen, Rhein-Herne-Kanal, Ruhrkanal mit Schleusen). – Relikte des Zweiten Weltkrieges (Zwangsarbeiterlager in Essen). – Frühe Kirchen (z.B. Unna), als Kerne der Siedlungsentwicklung.

Beschreibung der Denkmäler

Im Umfeld der A 40 sind keine Bodendenkmäler und keine Denkmalbereiche ausgewiesen. Innerhalb bzw. am Rand des Untersuchungsraumes kommen zahlreiche Baudenkmäler vor, wobei es sich überwiegend um Wohnhäuser handelt (siehe Tab. 18). Entlang der Wiesbadener Straße in Essen-Frohnhausen (am Rand des 150 m - Untersuchungsraumes) befinden sich insgesamt 14 Wohngebäude, die in der Denkmalliste der Stadt Essen eingetragen sind.

Am Rand etwas außerhalb des Untersuchungsraumes liegt das Kraftwerk Raffelberg, ein in den 20er Jahren des 20. Jh. errichtetes Wasserkraftwerk, das als technisches Bauwerk seit 1986 unter Denkmalschutz gestellt ist und eine industriekulturelle Sehenswürdigkeit auf der "Route Industriekultur" bildet.

(Quellen: Stadt Mülheim - Telefonat und mail der Unteren Denkmalbehörde; Stadt Duisburg - Denkmalliste "online"; Stadt Essen - Geo-Informationssystem Essen, Zugriff und Downloads am 26.06.2013/12.04.2016)

Tab. 18: Baudenkmäler innerhalb des Untersuchungsraumes

Stadt	Kurzbezeichnung	Anschrift	Hausnummer
Mülheim	Wohnhaus	Friesenstr.	47
Mülheim	Wohnhaus	Hohe Str.	15
Mülheim	Wohnhaus	Heidestr.	13
Mülheim	Wohnhaus	Augustastr	74
Mülheim	Schule	Oberhausener Str.	208
Mülheim	Feldmann-Stiftung	Augustastr	108
Mülheim	Wohnhaus	Mellinghofer Str.	261
Mülheim	Ehem. Bürgermeisteramt Dümpten	Mellinghofer Str.	275
Mülheim	Schule	Gathestr.	11
Mülheim	Wohnhaus	Zehntweg	238
Mülheim	Wohnhaus	Geitlingstr.	81
Mülheim	Wohnhaus	Kruppstr.	162
Mülheim	Wohnhaus	Frohnhauser Weg	21
Mülheim	Kraftwerk Raffelberg	Raffelbergbrücke	8
Essen	Wohnhäuser	Dresdener Str.	52/54/56/58
Essen	Fachwerkgebäude	Hamburger Str.	114
Essen	Wohnhäuser	Wiesbadener Str.	12/14/18/20/21/ 22/23/24/25/26/ 27/28/29/31

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung

Die vorstehende Beschreibung basiert auf einer Sachverhaltsermittlung, daher müssen die Kultur- und sonstigen Sachgüter keiner weiteren Bewertung unterzogen werden.

3.8 Wechselwirkungen

Bei der Umweltverträglichkeitsprüfung handelt es sich um ein integratives Verfahren, das eine Medien bzw. Schutzgüter übergreifende Betrachtung erfordert. Das bedeutet, dass die einzelnen Umweltgüter nicht isoliert und zusammenhangslos nebeneinander bestehen, sondern es vielmehr Interdependenzen zwischen ihnen gibt und die Umwelt nicht nur als Summe einzelner Umweltmedien oder Schutzgüter zu verstehen ist, sondern als Ganzes eine eigene Größe mit besonderem Wert darstellt.

Ökosystemare Wechselwirkungen sind alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen Schutzgütern, innerhalb der Schutzgüter (zwischen und innerhalb von Schutzgutfunktionen und Schutzgutkriterien) sowie zwischen und innerhalb von landschaftlichen Ökosystemen, soweit sie aufgrund einer zu erwartenden Betroffenheit durch Projektauswirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sind. Im Sinne der Definition sind im Folgenden planungsrelevante Beispiele für ökosystemare Wechselwirkungen dargestellt:

- Wechselwirkungen zwischen separat betrachteten Schutzgütern,
z. B. die gegenseitigen Abhängigkeiten der Vegetation von den abiotischen Standortverhältnissen (Geländeklima, Nährstoff-, Wasser- und Lufthaushalt von Böden), die gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen den Tier- und Pflanzengemeinschaften im Ökosystem (z. B. Lebensraumsprüche spezialisierter Tierarten in Bezug auf Nahrungsflächen, Reproduktionszonen, Ruhezeiten), Abhängigkeit spezialisierter Pflanzenarten vom Vorkommen bestimmter Tierarten in Bezug auf Bestäubung und Verbreitung
- Wechselwirkungen innerhalb von Schutzgütern (zwischen und innerhalb von Wert- und Funktionselementen),
z. B. innerhalb des Bodens als gegenseitige Abhängigkeiten zwischen Bodenart, Bodenwasser- und Bodenlufthaushalt, Niederschlagsinfiltrationskapazität, Sorptionseigenschaften, Nährstoffgehalt und biotischer Aktivität
- Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten bzw. getrennten Ökosystemen,
z. B. in Form von Lebensraumbeziehungen von Tieren zwischen benachbarten und räumlich getrennten Ökosystemen (Austausch und Verbreitung von Tieren, Wanderungen zwischen Teillebensräumen - Jahreslebensräumen, Nahrungs- und Brutreviere), in Form von Wasser- und Stofftransporten im Zuge des oberflächigen und oberflächennahen Wasserabflusses in Hangbereichen bzw. im Zuge von Grundwasserströmungen
- Wechselwirkungen zwischen Landschaftsstruktur und Landschaftsfunktionen
z. B. die Beziehungen zwischen Vegetationsstruktur, Gewässern und Relief und dem Landschaftsbild sowie der natürlichen Erholungsfunktionen eines Landschaftsraumes.

Aufgrund der Komplexität von Ökosystemen sowie der geringen allgemeinen Erkenntnisse stellt sich eine gesamtheitliche, ökosystemare Betrachtung in der Regel als schwierig dar. Die schutzgutbezogene Berücksichtigung von ökosystemaren Wechselwirkungen erfolgt aufbauend auf den planungsrelevanten Erfassungs- und Bewertungskriterien über die Funktionen der Schutzgüter. Grundsätzlich ist

davon auszugehen, dass die schutzgutbezogenen Erfassungskriterien im Sinne des Indikationsprinzips bereits Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern und Schutzgutfunktionen beinhalten. Somit werden über den schutzgutbezogenen Ansatz indirekt ökosystemare Wechselwirkungen erfasst.

4. Auswirkungsprognose

4.1 Beschreibung und Begründung der gewählten Variante

Im Laufe der letzten Jahrzehnte ist die städtische Bebauung und Infrastruktur immer näher an die vorhandene Bundesautobahn herangerückt. An vielen Stellen befinden sich unmittelbar neben dem Autobahnkörper Gebäude oder parallel verlaufenden Verkehrswege. Bei gegebenem Anfangs- und Endpunkt würde jede größere Abweichung von der bestehenden Trasse der A 40 ganze Stadtteile durchschneiden und gewachsene Strukturen zerstören. Eine klassische Variantenuntersuchung mit mehreren Alternativtrassen kommt somit nicht infrage. Um dennoch potenzielle Verbesserungen hinsichtlich Streckenführung und Zwangspunkt-beseitigung nutzen zu können, wurden punktuell sowohl die Linienführung als auch die Gradienten angepasst.

Die Trassenlänge der Ausbaustrecke der A 40 zwischen dem Autobahnkreuz Kaiserberg (A 3 / A 40) und der Anschlussstelle Essen-Frohnhausen beträgt 12,36 km. Der Beginn der Ausbaustrecke befindet sich östlich des Autobahnkreuzes Kaiserberg, das Ausbauende direkt westlich der Anschlussstelle Essen-Frohnhausen. Gemäß RAA 2008 ist für die prognostizierte Verkehrsbelastung die Verwendung eines Querschnittes RQ 36 erforderlich. Dieser Regelquerschnitt wird aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und vorhandener Zwangspunkte jedoch nicht durchgängig verwendet werden können. An den entsprechenden Stellen wird daher ein an die Örtlichkeit angepasster Querschnitt zum Einsatz kommen.

Der Regelquerschnitt setzt sich wie folgt zusammen.

2 Bankette	à 1,50 m =	3,00 m
2 Standstreifen	à 2,50 m =	5,00 m
2 Randstreifen	à 0,50 m =	1,00 m
2 Fahrstreifen	à 3,75 m =	7,50 m
4 Fahrstreifen	à 3,50 m =	14,00 m
2 Randstreifen	à 0,75 m =	1,50 m
1 Mittelstreifen	à 4,00 m =	4,00 m

= 36,00 m

Die Böschungen (Dammlage und Einschnittslage) werden bei Vorliegen ausreichender örtlicher Gegebenheiten mit einer Regelneigung von 1:1,5 ausgebildet. Abweichungen von der Regelneigung werden für den Einzelfall geprüft und angepasste Lösungen erarbeitet.

Die Streckengestaltung orientiert sich vorrangig an der Lage und Höhe der vorhandenen A 40 sowie an den bebauten Gebieten der Städte Essen, Mülheim und Oberhausen. Für die A 40 wurde im Jahr 2010 in Zusammenarbeit zwischen den anliegenden Städten und dem Straßenbaulastträger Straßen.NRW ein Konzept für eine einheitliche, räumlich-bauliche Erscheinung der A 40 im Rahmen eines regionalen

Gesamtkonzeptes erarbeitet. Dieses Gestalthandbuch dient als Richtschnur für die Gestaltung neu zu errichtender Bauwerke entlang der A 40. Im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus der A 40 werden nach Möglichkeit neu zu errichtende Lärmschutzwände entsprechend dem vorliegenden Konzept ausgeführt. Ob es für die zu ersetzenden Großbauwerke einen eigenen Gestaltungswettbewerb geben wird, ist derzeit nicht absehbar.

Die A 40 erhält eine Grundausstattung mit Markierung, Leiteinrichtungen und Beschilderung entsprechend den einschlägigen Richtlinien. Das gilt im Rahmen der Ersatzverpflichtung auch für das von der Baumaßnahme betroffene Straßen- und Wegenetz. Die Aufstellung und Anbringung von amtlichen Verkehrszeichen und –einrichtungen gemäß Straßenverkehrsordnung (StVO) wird außerhalb des Planfeststellungsverfahrens vor Verkehrsfreigabe mit den nach der StVO zuständigen Stellen geregelt. Die Schutzeinrichtungen entlang der Autobahn werden nach den zum Zeitpunkt der Ausschreibung gültigen Richtlinien und Vorschriften ausgeführt um einerseits dem Autofahrer ein höchstmögliches Sicherheitsniveau zu bieten und andererseits schutzwürdige Bereiche entlang der Trasse abzusichern. (Erläuterungsbericht Vorplanung)

4.2 Ermittlung der umwelterheblichen Wirkfaktoren

Durch den geplanten 6-streifigen Ausbau der A40 kommt es zu anlagebedingten, baubedingten und betriebsbedingten Auswirkungen. Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um einen Ausbau bereits vorhandener und intensiv genutzter Verkehrsanlagen handelt, können Beeinträchtigungen bislang unbeeinträchtigter Werte und Funktionen im Allgemeinen ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Wirkungen werden im Wesentlichen durch die ständige, flächenhafte Inanspruchnahme durch den Bau der Fahrbahn und die Anlage von Nebenflächen sowie von Damm- und Einschnittböschungen hervorgerufen. Die von der Trasse beanspruchte Fläche wird den betroffenen Nutzungen entzogen, d. h. die jeweilige Funktion kann hier nicht mehr so wie vorher erfüllt werden bzw. entfällt ganz. Die Flächeninanspruchnahme bzw. Versiegelung durch den Straßenbau fällt umso schwerer ins Gewicht, je bedeutsamer die Funktionen der entzogenen Flächen für den Naturhaushalt und den Menschen sind.

Insgesamt nimmt der geplante Ausbau eine Gesamtfläche von ca. 75 ha (ohne Fahrbahnen im Bereich von Brückenstrecken ca. 71 ha) auf einer Länge von 12,36 km ein. Die durch den Ausbau bedingte Neuversiegelung und die damit einhergehende Anpassung und Verlegung der Straßennebenflächen findet überwiegend im Bereich des bereits vorhandenen Straßenkörpers statt.

Bedingt durch ein hohes wasserwirtschaftliches Gefährdungspotential im Untersuchungsgebiet sind im Zuge des Ausbaus an zwei Standorten Regenwasserbehandlungsanlagen geplant. Zum derzeitigen Planungsstand können zur Anlagenart und dem Eingriffsumfang der Behandlungsanlagen noch keine genauen Aussagen getroffen werden.

Baubedingte Auswirkungen sind alle zeitlich begrenzten und mit dem Baubetrieb verbundenen Eingriffe. Grundsätzlich handelt es sich um die vorübergehende Flächenbeanspruchung durch Baustelleneinrichtungen, Baustraßen, Arbeitsstreifen, Nebenanlagen, Oberbodenmieten etc.. Baubedingte

Projektwirkungen sind weitgehend auf die Bauphase beschränkt, können aber im Einzelfall auch darüber hinaus wirken. Zusätzlich zu der temporären Flächeninanspruchnahme kann es während der Bauphase auch zu Beeinträchtigungen der Schutzgüter durch baubedingte Emissionen kommen. Im Einzelnen sind folgende baubedingte Wirkungen denkbar:

- Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen und Baustraßen sowie Zwischenlagerung
- Schadstoff- sowie Staubbelastung durch Baustellenbetrieb und -verkehr;
- Bodenverdichtung / -veränderung;
- temporäre Schweb- und Nährstoffeinträge in Gewässer;
- temporäre Barrierewirkungen / Zerschneidung infolge baubedingter Flächeninanspruchnahme;
- temporäre Lärmbelastung und Erschütterungen durch Baustellenbetrieb und -verkehr;
- temporäre optische Störungen durch Baustellenbetrieb und -verkehr einschließlich Störungen durch Baustellenpersonal;
- vorübergehende Grundwasserstandsveränderungen durch Bautätigkeit;
- temporäres Kollisionsrisiko durch Baustellenbetrieb und -verkehr.

Die baubedingten Auswirkungen des sechsstreifigen Ausbaus der A 40 sind im Rahmen der UVU nur grob abschätzbar, da zum derzeitigen Zeitpunkt noch keine Angaben zu notwendigen Baustelleneinrichtungen und weiteren umweltrelevanten Wirkungen gemacht werden können. Auf eine kartografische Darstellung baubedingter Beeinträchtigungen wird daher verzichtet. Prinzipiell ist von einem Arbeitsstreifen von 5 m Breite beidseitig auszugehen. Vorrangig sollen dabei unempfindliche Bereiche wie zum Beispiel Abfahrtsinnenohre bauzeitlich in Anspruch genommen werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind die vom Straßenverkehr und den Unterhaltungsmaßnahmen ausgehenden negativen Auswirkungen oder Belastungen. Folgende betriebsbedingte Wirkungen sind möglich:

- Schadstoffimmissionen
- Lärmimmissionen
- Optische Störwirkungen
- Verkehrskollisionen

Die Schadstoffkonzentration wird dabei durch die Art der Luftschadstoffe (physikalische Dichte und chemisches Reaktionsvermögen) und Kombinationswirkungen, die Trassenlage, die Art des Bewuchses am Straßenrand, die Verkehrsstärke und Zusammensetzung, den allgemeinen Verkehrsfluss, die Geschwindigkeit des Verkehrstroms, Windverhältnisse, emissionsmindernde Maßnahmen usw. beeinflusst. Zur Abschätzung der lufthygienischen Belastungssituation im Umfeld der Planung wurde das Ingenieurbüro simuPLAN beauftragt, die Stickstoffdioxid (NO₂)- und Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5})- Immissionen mit Hilfe von Simulationsrechnungen zu bestimmen und anhand der Grenzwerte der 39. BImSchV zu bewerten. Dabei wurden folgende zwei Varianten betrachtet:

- Prognosenullfall (P0-Fall): Derzeitige Verkehrsführung und Bebauungssituation, Verkehrsbelastung und Emissionsfaktoren für das Jahr 2025

- Planfall (PL-Fall): Verkehrsführung und Lärmschutzkonzept unter Berücksichtigung des geplanten 6 streifigen Ausbaus, Emissionsfaktoren für das Jahr 2025

Durchgeführt wurden bislang die Berechnungen für den Prognosenullfall auf der Grundlage des derzeit aktuellen Handbuchs für Emissionsfaktoren in der Version 3.2. Die bislang durchgeführten Rechnungen zeigen Folgendes:

- Im Bereich der an die Autobahn angrenzenden Gebäuden sind im Jahr 2025 unter Beibehaltung der bisherigen Verkehrsführung trotz der hohen Verkehrsbelastung keine Überschreitungen der Grenzwerte der 39. BImSchV (NO₂-Jahresmittelwert, NO₂-Kurzzeitgrenzwert, PM10-Jahresmittelwert, PM10-Kurzzeitgrenzwert und PM2,5-Jahresmittelwert) zu erwarten. Dies ist insbesondere auf die fortschreitende Modernisierung der Fahrzeugflotte mit im Mittel sinkenden Schadstoffausstößen zurückzuführen.
- Im Vergleich zum Prognosenullfall wird sich durch die Realisierung des geplanten Ausbaus der Verkehrsfluss verbessern. Dies wird einen positiven Effekt auf den Emissionsausstoß auf der A40 haben. Zusätzlich wird der Lärmschutz entlang der A 40 ausgeweitet und erhöht. Dies wird an den umliegenden Gebäuden zu einer verbesserten Abschirmung von den auf der A40 freigesetzten Emissionen führen. Insgesamt ist somit durch die Realisierung der Planung von einer Verbesserung der Luftqualität im Umfeld der A 40 auszugehen. Nach derzeitigem Kenntnisstand können daher nach Realisierung der Planung Überschreitungen der Grenzwerte der 39. BImSchV ausgeschlossen werden.

Immissionen in Form von Lärm treten in Abhängigkeit von Verkehrsmenge, LKW-Anteil, Trassenlage, zulässiger Geschwindigkeit und Fahrbahnoberfläche auf. Lärmimmissionen nehmen mit zunehmender Entfernung von der Straße ab. Der 6-streifige Ausbau der A40 stellt gemäß Verkehrslärmschutzrichtlinie (VLärmSchR 97) eine wesentliche Änderung im Sinne der 16.BImSchV dar. Zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind daher in erheblichen Ausmaß Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Ziel bei der Planung des Lärmschutzes ist es, möglichst alle Immissionsorte in und an Wohngebäuden unter die gesetzlichen Grenzwerte zu bringen. Nach ersten Voruntersuchungen zum Lärmschutz ergeben sich in den Bereich mit Wohnbebauung durchgängig neue Lärmschutzwände mit einer durchschnittlichen Höhe von 6-8m über der Fahrbahn. Zusätzlich kommt auch noch eine Kombination mit lärmindernden Fahrbahnbelägen in Betracht. Detaillierte schalltechnische und lufthygienische Untersuchungen und Berechnungen werden in der weiteren Planungskonkretisierung zum Vorentwurf erstellt.

Optische Störungen von Lebensräumen sind entsprechend der unterschiedlichen Ansprüche der Lebewesen an ihre Umwelt sehr artspezifisch. Die Lebensräume im Wirkraum werden während der Betriebsphase in den Dämmerungs- und Nachtstunden durch Lichteinwirkungen (Licht der Autoscheinwerfer) gestört.

Während der Betriebsphase können Beeinträchtigungen aufgrund der Kollisionsgefährdung für die Straße querende Tiere entstehen (z. B. Fledermäuse, Vögel, Insekten). Ergebnisse zahlreicher Unter-

suchungen verdeutlichen den Zusammenhang zwischen Verkehrsaufkommen, Fahrgeschwindigkeit, Geländebeschaffenheit und der Unfallhäufigkeit mit Tieren (MADER 1981).

Entlastungswirkungen können im Rahmen des geplanten Ausbaus der A 40 durch eine Verminderung von Stausituationen und Langsamverkehr und dem daraus resultierenden optimierten Verkehrsfluss erwartet werden. Hierdurch können ebenso betriebsbedingte Schadstoffausstöße verringert werden.

4.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen

Für die vorhandene Ausbauvariante sind die Möglichkeiten zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen aufgrund der verschiedenen Zwangspunkte eingeschränkt.

Aufgrund der räumlichen Nähe zu städtischer Bebauung und Infrastruktur sowie der starken Vorbelastung durch Verlärmung ist in Hinblick auf die Lärmvorsorge die Errichtung beziehungsweise Optimierung vorhandener Lärmschutzeinrichtungen vorzunehmen.

Im Folgenden werden darüber hinaus allgemein wirksame Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung umweltrelevanter Auswirkungen in Anlehnung an die Merkblätter zu den "Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS)", die ELES-Arbeitshilfen sowie den "Empfehlungen für die Abhandlung der Eingriffsregelung beim Bundesfernstraßenbau" benannt. Diese Maßnahmen sind im weiteren Planungsverlauf zu konkretisieren und festzulegen.

Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

- Anlegen / Erneuern von aktiven Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte;
- Verwenden schallreduzierender Oberflächen zur Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte (Offenporiger Asphalt);
- Bauliche Maßnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte für Schadstoffimmissionen in bebauten Gebieten (Abschirmung durch Deckelung);
- Temporeduzierungen zur Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte (Lärm- und Schadstoffimmissionen);
- Beschränkung von Bauzeiten zur Gewährleistung z. B. der Nachtruhe;
- angepasste, flächensparende Bauverfahren (z. B. von vorhandener Fahrbahn aus);
- Ergreifen von Maßnahmen zur Minderung von Immissionen bei Betroffenheit von Bereichen, die der Erholung dienen;
- Erhalt von Wegebeziehungen;
- Wiederherstellung beanspruchter Weg-Abschnitte;

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

- Vermeiden der Inanspruchnahme von ausgewiesenen Schutzgebieten;
- Maßnahmen zum Schutz vor Kollisionen (z. B. Anflugschutz für Fledermäuse, Verwendung einer Beleuchtung mit geringer Lockwirkung auf Insekten und Eignung für lichtempfindliche Arten, Wildschutzzaun, Gestaltung transparenter Lärmschutzwände mit entsprechendem Vogelschutz);

- Einschränken des Flächenverbrauches für bauzeitliche Inanspruchnahmen;
- Schutz der Habitate und Lebensräume vor bauzeitlichen Immissionen (Lärm, Licht, Schadstoffe, Stäube);
- Maßnahmen zu Reduzierung betriebsbedingter Auswirkungen (z. B. Immissionsschutzpflanzungen);
- Maßnahmen zur Gewährleistung des Biotopverbundes/der Aufrechterhaltung von Wander- und Wechselbeziehungen, z. B. Amphibienquerungshilfen, Grünbrücken, entsprechende Gestaltung von Ingenieurbauwerken und Brücken;
- Vermeiden von Veränderungen der abiotischen Standortfaktoren z. B. durch baubedingte Grundwasserabsenkungen;
- Baubeginn (Baufeldräumung) außerhalb der Brutzeiten und Aktivitätsphasen vorkommender Vogel- bzw. Fledermausarten;
- Vermeidung von Tierfallen während der Bauphase (Einzäunen von Baugruben);
- Verringerung von Randflächenbelastungen für angrenzende Biotopbestände (Bauzäune)

Boden

- Technische Vorkehrungen zur Verhinderung schädlicher Bodenveränderungen z. B. durch Verunreinigung gem. der gesetzl. Vorgaben des BBodSchG i. V. m. den entsprechend festgesetzten Werten für die einzelnen Stoffgruppen;
- Einschränken des Baufeldes;
- Mechanische Lockerung infolge des Baubetriebs verdichteter Böden;
- Trennung von Ober- und Unterboden beim Bodenabtrag und Wiedereinbau;
- geordnete Lagerung und schonender Umgang mit umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen

Wasser

- Technische Vorkehrungen zur Verhinderung der Verunreinigung von Gewässern sowie des Grundwassers während der Bauphase;
- Vermeiden von Flächeninanspruchnahmen in Bereichen mit hoher regionaler Bedeutung und Funktionsausprägung der Eigenschaften des Grundwassers/von Gewässern;
- Vermeiden von Eingriffen in den Grundwasserhaushalt, z. B. Vermeidung von Grundwasserabsenkungen, von Grundwasseranschnitten, von Grundwassersperrern;
- Ausreichende Dimensionierung von Brückenbauwerken;
- Wahl angepasster und flächensparender Bauverfahren und Ablagerungen;
- Regenrückhalte-, Bodenfilter- und Versickerungsbecken zur Vermeidung von Direkteinleitungen von Straßenabwasser in Fließgewässer und zur Verringerung des Schadstoffeintrags in Böden und Grundwasser;
- Anwendung der Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag), Hinweise für Maßnahmen an bestehenden Straßen in Wasserschutzgebieten (BeStWag)

Klima und Luft

- Durchlassbauwerke im Bereich von Kalt- und Frischluftleitbahnen;
- Schnelle Wiederherstellung ausgleichbarer Strukturen;
- Vermeiden der Inanspruchnahme klimatisch bedeutsamer Flächen

Landschaftsbild

- Vermeiden der baubedingten Inanspruchnahme erholungsrelevanter Landschaftsräume
- Ergreifen von Maßnahmen zur Minderung von Immissionen bei Betroffenheit von Landschaftsräumen mit Erholungsfunktion
- Schonung landschaftsprägender Strukturelemente und Nutzungen
- Anlage von Sichtschutzpflanzungen

Kulturgüter und sonstige Sachgüter

- Aktiver Schutz von Denkmalen und weiteren Sachgütern vor Schadstoffimmissionen, Erschütterungen und weiteren Immissionen
- bauausführende Firmen sind auf ihre Meldepflicht gemäß § 15 DSchG NW beim Antreffen von Bodendenkmälern hinzuweisen;

4.4 Ermitteln, Beschreiben und Beurteilen der Auswirkungen der Varianten auf die Schutzgüter

4.5 Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

4.5.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Eine relevante anlagebedingte Auswirkung innerhalb der Wohn- und Wohnumfeldfunktion stellt der dauerhafte Verlust von Wohngebäuden und privaten Grünflächen dar. Ebenso können baubedingte und somit temporäre Inanspruchnahmen durch benötigte Arbeitsstreifen zu einer Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion führen. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen können vor allem durch Lärm oder Abgase / Stäube verursacht werden. In § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) sind die Immissionsgrenzwerte für verschiedene Anlagen und Gebiete wie folgt aufgeführt:

- Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime - 57 dB(A) tags, 47 dB(A) nachts
- Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete - 59 dB(A) tags, 49 dB(A) nachts
- Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete - 64 dB(A) tags, 54 dB(A) nachts
- Gewerbegebiete - 69 dB(A) tags, 59 dB(A) nachts.

Hinsichtlich der privaten Grünflächen (Hausgärten) Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) zu beachten.

Die Immissionsgrenzwerte für relevante Autoabgaskomponenten sind in der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) von 2010 wie folgt aufgeführt:

- NO₂ (Grenzwert seit 2010): Jahresmittel 40 µg/m³; Stundenwert 200 µg/m³, maximal 18 Überschreitungen/Jahr
- PM₁₀ (Grenzwert seit 2005): Jahresmittel 40 µg/m³; Tagesmittelwert 50 µg/m³, maximal 35 Überschreitungen/Jahr
- PM_{2,5} (Grenzwert ab 2015): Jahresmittel 25 µg/m³
- PM_{2,5} (Richtgrenzwert ab 2020): Jahresmittel 20 µg/m³

Erfasste Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die geplante Ausbaumaßnahme wird der Abstand der Fahrbahnflächen zu den Wohnlagen und den gewerblich genutzten Flächen in einigen Bereichen verringert. In wenigen Bereichen kommt es dabei zu einer randlichen Inanspruchnahme von privaten Grünflächen (ca. 0,14 ha) durch neu zu errichtende Lärmschutzwände und neu herzustellende Böschungen. Die größten Flächeninanspruchnahmen finden dabei an der Knappmannhöhe, am Kaldenhofkamp, der Augustastraße, dem Schüttberg und der Storm Straße statt. Insgesamt sind 0,17 ha wohnbaulich und 0,02 ha gewerblich genutzter Flächen vom Ausbau betroffen. In den Gewerbegebieten ist diese Betroffenheit allerdings überwiegend im Bereich der Brückenbauwerke gegeben. Zudem ist mit dem geplanten Brückenausbau über den Humboldtring der Verlust eines unmittelbar im Norden an die A 40 grenzenden Wohngebäudes unvermeidbar. Westlich der Straße Knappmannhöhe, im Bereich des Borbecker Mühlenbaches, gehen weitere direkt an die A 40 grenzende Gebäudeflächen im Zuge der Neuanlage von Böschungsbereichen verloren. Hierbei handelt es sich um Bereiche, die als Hundeschule genutzt werden. Zudem dienen Teilbereiche der Pferdehaltung. An der Rosendeller Straße lässt sich ein weiterer Gebäudeabbruch durch eine steilere Böschungsausführung vermeiden. Gegenüber des Rhein-Ruhr-Zentrums rückt die A 40 durch den geplanten Ausbau unmittelbar an ein für die Versorgung relevantes Gebäude (Umformer). Ein Abriss der Versorgungsanlage sollte nach Möglichkeit vermieden werden.

Baubedingte Auswirkungen

Durch die teils dichte Bebauung entlang weiter Abschnitte der A 40 und der damit verbundenen Zwangspunkte ist eine temporäre, randliche Beanspruchung von wohnbaulich genutzten Bereichen, insbesondere privaten Grünflächen, während der Bauphase nicht auszuschließen. Eine Wiederherstellung der Flächen ist jedoch nach Abschluss der Baumaßnahme grundsätzlich möglich. Im Bereich der Arbeitsstreifen kann es durch Verlärmung zusätzlich zu einer temporären Beeinträchtigung des Wohnumfeldes kommen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Bereich der A 40 liegt eine hohe Vorbelastung in Bezug auf die Lärmimmissionen vor. Im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus der A 40 werden nach Möglichkeit Lärmschutzwände neu errichtet, die zu einer Minderung der derzeit vorhandenen Lärmbelastung in Richtung der Vorsorgewerte von 59/49 dB(A) führen. Im Bereich der Hofstraße grenzt ein Wohngebäude ohne vorhandene Schutzeinrichtung

an die A 40. Die Wohnbebauung wird somit einer zusätzlichen Verlärmung ausgesetzt. Auch die Einzelbebauung am Harpener Weg ist aufgrund fehlender Lärmschutzwände einer erhöhten Verlärmung ausgesetzt. In Bezug auf Luftschadstoffimmissionen kann zum derzeitigen Planungsstand noch keine sichere Aussage getroffen werden. Durch den sechsstreifigen Ausbau ist allerdings im Allgemeinen von einem optimierten Verkehrsfluss auszugehen, welcher einer Erhöhung von Schadstoffimmissionen in angrenzende Bereiche entgegen wirken kann. Zusätzlich können die neugestalteten Lärmschutzwände mit ihrer abschirmenden Wirkung diesen Effekt unterstützen. In einem detaillierten Gutachten zum Thema Luftschadstoffe wird zusätzlich untersucht, welche Auswirkungen sich auf den bestehenden 4-spurigen Engpass in Essen-Frohnhausen ergeben und falls erforderlich, welche Lösungsmöglichkeiten ergriffen werden können.

Bewertung der Umweltauswirkungen

Zu erheblichen anlagebedingten Auswirkungen auf das Teilschutzgut Wohn- und Wohnumfeldfunktion kommt es durch den Abbruch des Wohngebäudes. Weitere anlagebedingte Beeinträchtigungen durch die Inanspruchnahme privater Grünflächen sind aufgrund der unmittelbaren Nähe zur A 40 unvermeidbar. Da es sich hierbei um randliche, kleinteilige Inanspruchnahmen handelt, sind diese Beeinträchtigungen als nicht signifikant anzusehen.

Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind aufgrund der zeitlich begrenzten Dauer und der grundsätzlich möglichen Wiederherstellbarkeit betroffener Bereiche nach den Bauarbeiten nicht zu erwarten. Durch flächensparende Bauverfahren und Beschränkung von Bauzeiten können die Auswirkungen auf Bereiche mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion möglicherweise vermieden oder weiter reduziert werden.

Bedingt durch die hohe Lärm-Vorbelastung entlang der A 40 ist durch die im Zuge des Ausbaus geplante Neuanlage von Lärmschutzwänden allgemein von einer Verbesserung der Lärmsituation gegenüber dem Prognose-Null-Fall auszugehen. Zudem kann die Aufbringung von offenporigem Asphalt (OPA) auf der gesamten Ausbaustrecke zu einer weiteren Lärminderung beitragen. Im Bereich der Hofstraße sowie des Harpener Weges ist aufgrund der momentan nicht ausreichenden Lärmschutzmaßnahmen mit einer erheblichen betriebsbedingten Auswirkung durch Verlärmung zu rechnen. Zur Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte nach der 16. BImSchV an Bundesfernstraßen sind hier zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Durch den zu erwartenden verbesserten Verkehrsfluss und die Erneuerung der Lärmschutzwände ist zusätzlich mit keiner signifikanten Umweltauswirkung in Bezug auf Schadstoffimmissionen zu rechnen.

4.5.1.2 Freizeit und Erholung

Durch den Ausbau der A 40 kann es zu einer anlage- und baubedingten Beanspruchung und somit zum Flächen- und Funktionsverlust von wertvollen Bereichen für die Freizeit- und Erholungsnutzung kommen. Erholungsrelevante Bereiche können betriebsbedingt vor allem durch eine Erhöhung des Lärmeintrags beeinträchtigt werden.

Hinsichtlich erholungsrelevanter Freiräume wird im Vergleich zu den in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) geregelten Immissionsgrenzwerten für Wohnbauflächen sowie Gemischte Bauflächen am Tage ein niedrigerer fachlicher Vorsorgewert angesetzt, da eine Störung der Erholung im Freien am empfindlichsten wahrgenommen wird. Für Erholungsgebiete kann allgemein als fachlicher Vorsorgewert angenommen werden, dass tagsüber bei einer Überschreitung von etwa 50 dB(A) der Erholungswert eines Erholungsraumes abnimmt (vgl. PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT 1980). Der schalltechnische Orientierungswert nach DIN 18005-1 beträgt für Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen 55 dB(A) tags.

Erfasste Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die geplante Ausbaumaßnahme wird der Abstand der Fahrbahnflächen zu den freizeit- und erholungsrelevanten Bereichen verringert. In wenigen Bereichen kommt es dabei zu einer geringen randlichen Inanspruchnahme von Erholungsräumen mit hoher Bedeutung. Im westlichen Untersuchungsraum werden durch den sechsstreifigen Ausbau der Brückenbauwerke über den Ruhrschiffahrtskanal und die Ruhr vor allem der angrenzenden Erholungsräume 2 (ca. 0,2 ha) und 3 (ca. 0,5 ha) mit hoher Bedeutung beeinträchtigt. Durch den erforderlichen Neubau kann es hierbei auch zu einer weiteren direkten Flächeninanspruchnahme innerhalb der Erholungsräume kommen. Bedingt durch die Errichtung einer neuen Lärmschutzwand entlang des Erholungsraumes 8 kommt es im westlich gelegenen Grünlandbereich zu einer ca. 0,02 ha großen randlichen Inanspruchnahme des ebenfalls hoch bewerteten Raumes.

Ein erholungsrelevanter Radweg, der in Mülheim-Styrum zwischen der Friesenstraße und dem Lohkamp parallel neben der A 40 verläuft, muss im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus weiter in Richtung Norden verlegt werden.

Baubedingte Auswirkungen

Durch die vorhandenen Zwangspunkte ist eine temporäre, randliche Beanspruchung freizeit- und erholungsrelevanter Bereiche während der Bauphase nicht auszuschließen.

Durch die zum Teil große räumliche Nähe der klassifizierten Rad- und Wanderwege zur A 40 beziehungsweise dessen Verlauf auf angrenzenden Verkehrswegen kann es ebenso zu einer temporären Beanspruchung und damit zur Zerschneidung dieser kommen. Des Weiteren ist im Bereich zu erneuernder Brückenbauwerke, zum Beispiel über den Frohnhauser Weg und die Mellinghofer Straße, eine Beeinträchtigung kreuzender Rad- und Wanderwege während der Bauphase möglich.

Eine Wiederherstellung der Flächen ist jedoch nach Abschluss der Baumaßnahme grundsätzlich möglich. Im Bereich der Arbeitsstreifen kann durch Verlärmung zusätzlich eine temporäre Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsfunktion stattfinden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Bereich der A 40 liegt eine hohe Vorbelastung in Bezug auf die Lärmimmissionen vor. Weitere betriebsbedingte Auswirkungen können durch Schadstoffeinträge oder visuelle Überprägungen entstehen. Besonders betroffen von einer zusätzlichen Verlärmung sind hierbei Bereiche, in denen keine Erneuerung oder Neuerrichtung von Lärmschutzeinrichtungen vorgesehen ist. Hier ist mit einer Überschreitung des Vorsorgewertes von 50 dB(A) und damit einer Abnahme des Erholungswertes der betroffenen Erholungsräume (1, 2, 3, 6, 12) zu rechnen. Auch die autobahnnahen und freizeitrelevanten Sport- und Freibadanlagen sowie die klassifizierten Rad- und Wanderwege sind in diesen Bereichen von einer zusätzlichen Verlärmung durch die heranrückenden Fahrbahnflächen betroffen. Eine visuelle Beeinträchtigung erholungs- und freizeitrelevanter Flächen findet vor allem im Bereich der Ruhrbrücke und der Brücke über den Schifffahrtskanal statt.

Bewertung der Umweltauswirkungen

Zu erheblichen anlagebedingten Auswirkungen auf das Teilschutzgut Freizeit und Erholung kommt es aufgrund der geringen randlichen Inanspruchnahmen von Erholungsräumen, die sich überwiegend im Bereich der Brückenbauwerke befinden, nicht. Da der durch den Ausbau in Anspruch genommene Radweg weiter nördlich wiederhergestellt werden kann, ist auch hier von keiner erheblichen anlagebedingten Auswirkung auszugehen.

Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind aufgrund der zeitlich begrenzten Dauer und der grundsätzlich möglichen Wiederherstellbarkeit betroffener Bereiche nach den Bauarbeiten nicht zu erwarten. Durch flächensparende Bauverfahren können die Auswirkungen auf Bereiche mit Erholungs- und Freizeitfunktion möglicherweise vermieden oder weiter reduziert werden.

Bedingt durch die hohe Lärm-Vorbelastung entlang der A 40 ist von keiner erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigung für die Erholungsfunktion auszugehen. Zum Teil wird die Lärmbelastung auch in Erholungsräumen durch die Erneuerung von Lärmschutzwänden verbessert. Zudem kann die Aufbringung von offenporigem Asphalt (OPA) auf der gesamten Ausbaustrecke zu einer weiteren Lärminderung beitragen. Durch den zu erwartenden verbesserten Verkehrsfluss und die Erneuerung der Lärmschutzwände ist zusätzlich mit keiner signifikanten Umweltauswirkung in Bezug auf Schadstoffimmissionen zu rechnen.

4.5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.5.2.1 Pflanzen / Biotoptypen

Als wesentliche negative Wirkungen auf Pflanzen und Biotoptypen ist eine anlagen- und baubedingten Flächeninanspruchnahme innerhalb von festgesetzten und in Plänen ausgewiesenen Schutzgebieten und sonstigen schutzwürdigen Gebieten zu sehen. Darüber hinaus ist die Inanspruchnahme von Biotoptypen mit unterschiedlicher Bedeutung zu berücksichtigen. Als betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind Emissionen anzusehen, die vom Straßenverkehr ausgehen. Salze besitzen dabei die augenfäll-

ligste Wirkung, weil sie den Pflanzenwuchs im Trassenumfeld schädigen können. Weitere betriebsbedingte Wirkungen entstehen beispielsweise durch den Eintrag von zusätzlichen Nährstoff- und Schadstoffemissionen des Verkehrs. Durch Veränderungen des Wasserhaushaltes sowie des Bestandsklimas kann die angrenzende Vegetation zusätzlich beeinträchtigt werden.

Erfasste Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen

Das Ausbauprojekt beansprucht anlagebedingt überwiegend Straßennebenflächen. Insbesondere im Bereich von Böschungsflächen und Lärmschutzwänden werden aber auch angrenzende Biotoptypen kleinflächig randlich beansprucht. Unterhalb von Brückenbauwerken kommt es durch die Fahrbahnerweiterungen zu einer zusätzlichen Verschattungsfläche, die die darunter befindliche Vegetation dauerhaft beeinträchtigen und verändern kann. Außerhalb der vorhandenen Fahrbahn und der Nebenflächen betrifft dies ca. 0,14 ha Wald- und Gehölzbestände (davon 0,12 ha in Brückenbereichen), ca. 0,61 ha Wiesen, Weiden und Grünlandübergangsbereiche (davon 0,41 ha in Brückenbereichen), ca. 0,19 ha Kulturpflanzenbestände und angelegte Erholungsflächen sowie 0,15 ha Siedlungs- und Verkehrsflächen (davon 0,02 ha in Brückenbereichen) und ca. 0,12 ha Gewässerbereiche unterhalb der Brückenbauwerke. Biotopkatasterflächen sind lediglich im Bereich der Ruhrbrücke (BK-4506-0002) auf ca. 0,33 ha und an der Hardenbergbrücke (BK-4507-0083) auf ca. 0,01 ha indirekt von der Planung betroffen. Insgesamt 6 Verbundflächen (VB-D-4506-025, VB-D-4506-018, VB-D-4507-036, VB-D-4507-038, VB-D-4507-041, VB-D-4507-023) liegen innerhalb des geplanten Ausbaus. Davon werden nur die Bereiche zu beiden Seiten der Straße "An der Seilfahrt" in Heissen (VB-D-4507-0038) auf ca. 0,01 ha und die Grünlandbereiche zwischen der A 40 und der Damaschkestraße in Dümpten mit besonderer Bedeutung (VB-D-4507-041) auf ca. 0,01 ha durch neue Böschungsflächen beziehungsweise Lärmschutzwände beansprucht. Die Verbundfläche innerhalb der Ruhraue zwischen Oberhausen und Essen-Kettwig mit herausragender Bedeutung (VB-D-4506-018) ist auf ca. 0,49 ha indirekt durch den Ausbau der Ruhrbrücke betroffen. Betroffenheiten von Schutzgebieten ergeben sich kleinflächig über die bestehenden Straßennebenflächen hinaus oder im Bereich der Brückenbauwerke innerhalb des Landschaftsschutzgebietes "Speldorf-Styrumer Ruhraue" (LSG-4506-0023) auf ca. 0,21 ha und des Naturschutzgebietes "Styrumer Ruhraue" (MH-007) auf ca. 0,48 ha. Die Landschaftsschutzgebiete "Mühlenbach-Frohnhauser Weg" (LSG-4507-0047), "Friedhof am Harderweg" (LSG-4507-0045) sowie "Hexbachtal und Winkhauser Bachtäler" (LSG-4507-0046) werden nicht über die bereits bestehenden Straßennebenflächen hinaus beansprucht. Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 42 LNatSchG NRW oder Biotope deren Ausbildung (eingeschränkt oder auf Teilflächen) den Schutzkriterien entspricht sowie Bereiche zum Schutz der Natur werden durch den Ausbau nicht beansprucht. Zu einer Funktionsminderung kommt es in den Bereichen der Ruhr und dem Schifffahrtskanal sowie den angrenzenden Gehölz- und Grünlandstrukturen unterhalb der verbreiterten Brückenbauwerke auf ca. 0,47 ha innerhalb des Biotopkomplexes 2 mit sehr hoher Bedeutung sowie äußerst kleinflächig der

bahnbegleitenden Gehölzstrukturen innerhalb des Biotopkomplexes 9 mit mittlerer Bedeutung. Den Biotopkomplex 14 mit mittlerer Bedeutung betrifft die Planung nur im Bereich bereits bestehender Böschungsbereiche. Eine Inanspruchnahme über die vorhandenen Straßenebenenflächen hinaus findet innerhalb des Biotopkomplex 3 sehr kleinflächig, Biotopkomplex 11 auf ca. 0,03 ha und Biotopkomplex 8 auf ca. 0,02 ha mit mittlerer Bedeutung statt. Hier wird ein an die Böschung angrenzender Vorwald/Pionierwald (AU2) und Saumgesellschaften (K,1/K,2) randlich beansprucht. Alle übrigen Biotopkomplexe werden von der Planung nicht tangiert.

Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus ist eine temporäre Beanspruchung an den Straßenkörper angrenzender Offenlandbereiche oder Gehölzbestände aufgrund der durch die Siedlungsbereiche gegebenen Zwangspunkte als wahrscheinlich anzusehen. Damit verbunden sind temporäre, zusätzliche Inanspruchnahmen straßennaher Schutzgebiete, sonstiger schutzwürdiger Bereiche und Biotopkomplexe nicht auszuschließen. Eine Wiederherstellung der Flächen ist jedoch nach Abschluss der Baumaßnahme grundsätzlich möglich.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt kann es zu erhöhten Salz-, Nährstoff- und Schadstoffemissionen kommen, die den Pflanzenwuchs im Trassenumfeld schädigen oder zu einer Veränderung der Artenzusammensetzungen führen können.

Bewertung der Umweltauswirkungen

Das Ausbauprojekt beansprucht anlagebedingt überwiegend vorhandene Straßenebenenflächen. Schutzgebiete sind bis auf geringe randliche Inanspruchnahmen nur im Bereich der Brückenbauwerke betroffen. Es ist daher davon auszugehen, dass die anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen / Biotoptypen im Zuge der Eingriffsregelung durch geeignete Maßnahmen vermieden oder kompensiert werden können.

Durch flächensparende Bauverfahren und die Ergreifung von Schutzmaßnahmen (z.B. Bauzäune) sind Eingriffe in wertvolle Bereiche (ältere Waldbestände, Schutzgebiete, Erholungsräume) weitestgehend vermeidbar. Im Bereich der neu zu errichtenden Brückenbauwerke ist ein Eingriff während der Bauzeit voraussichtlich nicht vermeidbar. Besonders innerhalb des Naturschutzgebietes an der Brücke über die Ruhr ist durch flächensparende Baumaßnahmen der Eingriff so gering wie möglich zu halten. Aufgrund des zeitlich begrenzten Eingriffs verbunden mit einer grundsätzlich möglichen Wiederherstellung betroffener Bereiche (ausgenommen ältere Waldbestände) ist baubedingt von keinen umwelterheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen / Biotoptypen auszugehen.

Aufgrund der hohen Vorbelastung der an die A 40 grenzenden Bereiche ist mit dem geplanten Ausbau keine signifikant steigende Belastung durch betriebsbedingte Emissionen zu erwarten und damit von keiner erheblichen Umweltauswirkung auszugehen.

4.5.2.2 Tiere

Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere löst der dauerhafte oder temporäre Verlust von faunistischen Lebensräumen unterschiedlicher Bedeutung durch eine anlage- oder baubedingte Inanspruchnahme aus. Teilweise hat dieser Verlust Wirkungen auf andere Habitatbestandteile bis hin zum Verlust einzelner Lebens- und Fortpflanzungsstätten in der Umgebung. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen entstehen durch erhöhte Lärmeinträge sowie visuelle Störreize in Form von Licht und Bewegungen, die die Lebensqualität für die Fauna herabsetzen. Insbesondere bei empfindlichen Tierarten führen derartige Störungen zu Stresssituationen. Vor allem Vögel und Säugetiere weisen z. T. große Fluchtdistanzen auf und entfernen sich bei Beunruhigung frühzeitig, um übermäßiger Stresseinwirkung zu entgehen. Zwischen verschiedenen Arten können jedoch große Unterschiede in Art und Ausmaß der Reaktion auf Beunruhigungen auftreten. Dies hängt mit der unterschiedlichen Anpassungsfähigkeit zusammen. Diese Fähigkeit besitzen nur Tiere mit einer hohen Toleranzgrenze, die dadurch z. B. dem Konkurrenzdruck in von anderen Arten oder von stärkeren Individuen bevorzugten Lebensräumen entgehen. Durch verkehrsbedingte Bewegungsreize sowie Licht- und Schallemissionen können bestehende Zerschneidungswirkungen verstärkt werden. In straßennahen Ökosystemen kann es durch solche Einflüsse zu Verschiebungen im faunistischen Arteninventar kommen; besonders störungsempfindliche Arten werden verdrängt bzw. die angrenzenden Habitate werden für diese Arten dauerhaft unbrauchbar. Einen unmittelbaren Konflikt stellen mögliche Kollisionen zwischen Kraftfahrzeugen und Tieren dar. Der Verkehrstod trifft vor allem Tiere mit hoher Mobilität (Vögel), mit großen Territorien (Reh, Amphibien), geringer physischer Leistungsfähigkeit (langsame Fortbewegung, Schwerfälligkeit, schlechtes Hör- und Sehvermögen), mit geringem Adaptionsvermögen (Anpassungsfähigkeit) und mit speziellen Verhaltenseigenarten (Nachtaktivität, Verharren bei Blendung, Abwehrhaltung bei Gefahr, Nahrungssuche oder Flucht am Boden).

Wirkzonen

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wird eine Wirkdistanz von 150 m Entfernung beidseits vom Fahrbahnrand für alle betroffenen Vogelarten herangezogen. Bei eingriffssensibleren Lebensräumen wurde dieser Korridor z. T. erweitert.

Erfasste Auswirkungen

Folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere wurden im Rahmen des faunistischen Gutachtens durch das Büro Dense & Lorenz GbR prognostiziert:

Vögel

§ 44(1) Nr. 3 BNatSchG verbietet die Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten. Als Ausnahme (§ 44(5) BNatSchG) ist dies erlaubt, wenn die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt. Konkret bedeutet dies, dass für die betroffenen Brutpaare in

erreichbarer Nähe gleichwertige Bruthabitate zur Verfügung stehen müssen. Bei den nachgewiesenen Bäume und Hecken bewohnenden Vögeln handelte es sich durchweg um häufige und ungefährdete Arten ohne Planungsrelevanz. Für diese Arten ist davon auszugehen, dass sie bei einem Verlust von Brutplätzen durch Rodungen von Bäumen und Sträuchern in der Lage sind, neue Brutplätze zu finden. Im Falle des Brutplatzes des Sperbers ist eine Betroffenheit auszuschließen, weil sich dieser außerhalb des Planungsbereichs befindet. Ein weiterer Greifvogelhorst innerhalb des Korridors war in 2014 nicht besetzt. Insofern ist davon auszugehen, dass weitere Horststandorte bekannt und so Ausweichmöglichkeiten vorhanden sind, sodass auch bei Verlust des Horstes die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt. Weitere Nachweise planungsrelevanter Brutvogelarten konzentrierten sich im Bereich der Ruhraue. Der Niststandort der Feldlerche lag außerhalb des UG, sodass eine Betroffenheit auszuschließen ist. Da die geplanten Maßnahmen weder den Bauernhof noch das Regenrückhaltebecken tangieren, werden die Bruthabitate der Rauchschnalbe und des Zwergtauchers nicht berührt. Insgesamt werden daher keine Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG eintreten.

§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG verbietet die Verletzung oder Tötung von europäischen Vogelarten. In allen Bereichen des UG brüten Vögel. Um generell die Vernichtung von Brutten im Zuge der Baumaßnahmen zu vermeiden, dürfen Rodungsarbeiten nur außerhalb der Brutzeit (Anfang September-Ende Februar) durchgeführt werden. Selbiges gilt prinzipiell auch für eine Inanspruchnahme von Freiflächen, z. B. im Zuge einer Baufeldräumung. Wenn Freiflächen während der Brutzeit in Anspruch genommen werden sollen, muss vorher durch einen Fachgutachter festgestellt werden, dass dort keine Vögel brüten. Wenn diese Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden, können keine Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG eintreten.

§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG verbietet Störungen, die erheblich sind, d.h. zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen führen. Dieser Zustand kann eintreten, wenn essentielle Habitatbestandteile betroffen sind. Im Fall der Brutvögel besteht die Möglichkeit einer Störung durch Menschen und Baulärm (z. B. Lagerung von Baumaterial, Baufahrzeuge) für die im Bereich der Ruhraue brütenden Arten Teichrohrsänger, Zwergtaucher, Rauchschnalbe und Feldlerche. Für Zwergtaucher und Teichrohrsänger ist keine Betroffenheit zu prognostizieren, da sich die für diese Arten geeigneten Habitatbedingungen auf die RRB bzw. den Ruhruferbereich beschränken. Diese sind von baulichen Maßnahmen nicht betroffen und auch die potentiellen Störwirkungen dürften nicht bis zu den Brutplätzen reichen. Die Feldlerche brütet nicht direkt im UG, sondern nördlich angrenzend. Es gab auch keine Hinweise darauf, dass sich das Revier bis an die Autobahnbrücke erstreckt. Daher ist anzunehmen, dass diese störungsempfindliche Art aufgrund der schon bestehenden Lärmbelastung durch die Autobahn diesen Bereich der Ruhraue meidet. Somit befinden sich keine essentiellen Habitatbestandteile dieser Art im UG. Rauchschnalben jagten vereinzelt im Bereich der Brücke und über den angrenzenden Flächen. Aufgrund der geringen Anzahl jagender Individuen im Bereich des UG und der zahlreichen für Rauchschnalben geeigneten Jagdhabitate im Umfeld (Ruhr, Kanal, RRB, Grünland) ist auch für diese Art keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population bei einem Eingriff im Planbereich zu prognostizieren. Die Greifvogelarten Mäusebussard und Sperber

sind regelmäßige Nahrungsgäste in allen Teilbereichen des UG. Für sie ist anzunehmen, dass sie aufgrund der zahlreichen Vorbelastungen (Autolärm, Industrie) störungsunempfindlich reagieren und auch bei zusätzlicher Lärmbelastung die Nahrungsräume weiter nutzen. Vor allem für die durchziehenden Arten, die auf den Grünlandflächen und im Bereich der Ruhr rasten (u. a. Wiesenpieper, Steinschmätzer, Waldwasserläufer, Flussuferläufer), kann es zu Störungen kommen, wenn eine Flächeninanspruchnahme durch Baugeräte und Material innerhalb der Zugzeiträume erfolgt. Allerdings zeigen die geringen Individuenzahlen der Durchzügler, dass der im Planbereich liegende Abschnitt der Ruhr als Rastgebiet für Vögel von untergeordneter Bedeutung ist. Daher sind auch bei eventuell eintretenden Störungen keine Verschlechterungen des Erhaltungszustandes der Populationen zu erwarten. Aufgrund von Vorbelastungen des Plangebietes, fehlenden Brutnachweisen sowie geringen Individuenzahlen ergeben sich keine erheblichen Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes von lokalen Populationen planungsrelevanter Vogelarten führen könnten. Insgesamt können daher Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Da der Eingriff allerdings mit Lebensraumverlusten einhergeht, sollte dies bei der Durchführung der Baumaßnahmen entsprechend berücksichtigt werden (vgl. Kap. 6). Die eintretenden Lebensraumverluste sind im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen und durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren.

Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet wurden mehrere Zwergfledermaus-Balzreviere nachgewiesen, die sich zum Teil innerhalb des 50 m-Korridors (Waldparzellen, Brückenbauwerke) befanden. Daher muss von einer eventuellen Betroffenheit von Paarungsquartieren bei Umsetzung der Maßnahme ausgegangen werden. Es ist allerdings anzunehmen, dass auch bei dem Verlust eines Paarungsquartiers die ökologische Funktion gemäß § 44 (5) BNatSchG im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt bleibt, da in der Umgebung ein hohes Angebot an potentiellen Paarungsquartieren vor allem an Gebäuden, aber auch an Bäumen (Straßenbäume, Bäume in Parks und Privatgärten) vorhanden ist. Aufgrund der Flexibilität dieser Art hinsichtlich der Quartierwahl und der bekanntermaßen hohen Quartierwechselfrequenz ist es sehr wahrscheinlich, dass ein vom Quartierverlust betroffenes Individuum in seinem weiteren Aktionsraum vergleichbare Ausweichquartiere kennt oder erschließen wird. In Bezug auf eventuell nicht erfasste Sommerquartiere von Einzeltieren, auch anderer Fledermausarten, ist ebenfalls anzunehmen, dass die ökologische Funktion gemäß § 44 (5) BNatSchG im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt bleibt, da ein einzelnes Individuum im Vergleich zu einer Wochenstubengesellschaft weniger hohe Ansprüche an sein Quartier stellt und ihm daher allgemein ein größeres Quartierangebot zur Verfügung stehen dürfte. Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 3 i.V.m. § 44 (5) BNatSchG können daher auf Sommer- und Paarungsquartiere bezogen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. An dem Untersuchungstermin im März wurden einige Bäume mit großvolumigen Höhlen kartiert, die potentiell zur Überwinterung geeignet schienen. Allerdings ist nicht bekannt, wie viele dieser Strukturen durch den Orkan im Juni zerstört wurden. Es ist aber anzunehmen, dass einige dieser Höhlenbäume noch existieren, sodass vorsorglich davon ausgegangen werden muss, dass Winterquartiere

re vorhanden sind. Selbiges gilt auch für die Brückenbauwerke, da diese bekanntermaßen ebenfalls eine Funktion als Winterquartier für Fledermäuse besitzen könnten.

Ein Verstoß gegen § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG ist im vorliegenden Fall für Fledermäuse nur zu erwarten, sofern besetzte Quartiere beseitigt werden sollen. Innerhalb des Geltungsbereiches ist eine Betroffenheit von Sommerquartieren von Einzeltieren sowie Paarungsquartieren von Zwergfledermäusen bei der Rodung von Gehölzen nicht auszuschließen. Daher kann eine Gefährdung oder Tötung von übertragenden Fledermäusen nur ausgeschlossen werden, sofern die Rodung von Gehölzen zwischen Anfang November und Ende Februar durchgeführt wird. Dieser Zeitraum entspricht der Winterschlafphase der Fledermäuse. Wegen der wahrscheinlich noch vorhandenen Bäume mit großvolumigen Höhlen muss vorsorglich davon ausgegangen werden, dass durch die Fällung von Bäumen auch im Winter die Möglichkeit einer Tötung von Fledermäusen besteht. Selbiges gilt für Bauarbeiten an Brückenbauwerken. Zur Vermeidung der Erfüllung eines Verbotstatbestandes sind Bäume mit potentiellen Winterquartieren bzw. Brückenbauwerke unmittelbar vor dem Fällen oder der Baumaßnahme durch einen Spezialisten auf Fledermausbesatz zu kontrolliert. Bei positivem Befund ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Landschaftsbehörde abzusprechen. Ein auch bei gründlicher Überprüfung nicht auszuschließendes Restrisiko unentdeckter Winterquartiere von Einzelindividuen (z. B. in unübersichtlichen Brückenbauten) gilt als unvermeidlich und führt daher nicht zu einem Verbotstatbestand. Daher sind bei Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahme Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG ausgeschlossen.

Voraussetzung für eine erhebliche Störung im Sinne von § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG ist die Betroffenheit eines essentiellen Habitatbestandteils oder Quartiers. Als essentiell werden solche Lebensraumbestandteile eingestuft, die für den Erhalt und die Funktionsfähigkeit einer Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätte unabdinglich sind. Es ist davon auszugehen, dass sich auch in dem direkten Eingriffsbereich Jagdgebiete von Zwergfledermäusen aus Wochenstubengesellschaften in den Autobahn begleitenden Gehölzstreifen befinden. Setzt man den Habitatverlust allerdings in Relation zu den tatsächlich vorhandenen Jagdhabitaten, ist nicht anzunehmen, dass bei Verlust dieser Strukturen die Funktionsfähigkeit einer Fortpflanzungsstätte negativ beeinflusst wird. Dies gilt insbesondere, wenn man berücksichtigt, dass der direkte Fahrbahnrand wegen der Verlärmung und den damit verbundenen negativen Auswirkungen auf die Echoorientierung der Fledermäuse von vornherein ein suboptimales Jagdhabitat darstellt. Da es von allen weiteren Arten kaum Nachweise gibt, können negative Auswirkungen des Verlustes auf Fortpflanzungsgemeinschaften dieser Arten ausgeschlossen werden. Insgesamt können daher Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Die eintretenden Lebensraumverluste sind im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen und durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren.

Bewertung der Umweltauswirkungen

Beeinträchtigungen der Fledermaus- und Avifauna durch das Vorhaben ergeben sich durch den Verlust von Lebensraum durch Gehölzrodungen für die Fahrbahnverbreiterung. Weiterhin sind baubeding-

te Beeinträchtigungen durch eine temporäre Inanspruchnahme von Grünlandflächen zwecks Baustellenmateriallagerung, sowie durch Lärm und Licht und durch Baumaßnahmen an Brückenbauwerken zu erwarten. Um negative Auswirkungen weitmöglichst zu minimieren, sollten folgende Empfehlungen bei der Umsetzung des Bauvorhabens beachtet werden:

- Neupflanzung linearer Heckenstrukturen und Baumreihen entlang der verbreiterten Fahrbahntrasse mit standortgerechten Gehölzen
- Erhaltung der an den Eingriffsbereich angrenzenden Gehölze, insbesondere der Waldparzellen
- Erhaltung der offenen, unbebauten, bäuerlich geprägten Landschaftsabschnitte im Umfeld der Autobahntrasse in den Bereichen Mülheim-Styrum, Mülheim-Winkhausen, Mülheim-Heißen und in der Ruhraue nahe dem Kreuz Duisburg-Kaiserberg.
- Erhaltung und ggf. Entwicklung der Leitstrukturen zu den Durchlässen und Überführungen für deren Optimierung als Querungshilfen für Fledermäuse.
- Falls Baugerüste an Brücken und Unterführungen notwendig werden, sollten diese groß dimensionierte Lücken aufweisen, die Vögeln und Fledermäusen einen Durchflug ermöglichen.

Bei entsprechender Berücksichtigung sind insgesamt für planungsrelevante Vogelarten keine artenschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten. Sowohl für die Fledermäuse als auch für die Avifauna ergeben sich durch die geplanten Baumaßnahmen negative Effekte. Die entstehenden Beeinträchtigungen und Lebensraumverluste sind im Rahmen der Eingriffsregelung durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren.

4.5.3 Boden

Durch die Überformung oder Neuversiegelung von Böden werden die jeweiligen ökologischen Funktionen des Bodens gemindert oder gehen gänzlich verloren. Auch werden die Funktionen des natürlich entwickelten Bodens als Kontakt- und Regenerationsraum sowie die in ihm befindliche Kleinstlebewelt (Edaphon) irreversibel geschädigt. Die Wirkung von Auftausalzen bezieht sich neben der Vegetation auch auf den Boden. Außer dem Salz können von den Kraftfahrzeugen erzeugte Schadstoffe in das Straßenabwasser und damit in den Boden gelangen, wenn dem nicht durch eine entsprechende Ausgestaltung der Straßenentwässerungsanlagen entgegengewirkt wird. Über den Luftpfad gelangen Luftschadstoffemissionen in die Böden in den Trassennahbereichen und beeinträchtigen diese verkehrsbedingt.

Erfasste Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen

Verbunden mit dem sechsstreifigen Ausbau kommt es entlang der gesamten Ausbaustrecke zu neuen Bodenversiegelungen durch Fahrbahnflächen und Lärmschutzwände. Da mit dem geplanten Vorhaben

eine bestehende, stark befahrene Trasse verbreitert wird, werden vor allem stark vorbelastete Böden im Bereich des derzeit bestehenden Bankettes und der Böschungsbereiche beansprucht.

Im Zuge der Anlage von Böschungen und sonstigen Straßennebenflächen kommt es in einigen Bereichen außerhalb des bestehenden Straßenkörpers zu einer randlichen Überformung von Böden und damit zu einer starken Funktionsminderung dieser. In manchen Bereichen sind hiervon auch schutzwürdige Böden (Natürliche Bodenfruchtbarkeit) betroffen. Insgesamt werden ca. 1,06 ha schutzwürdige Böden von der Planung über vorhandene Straßenbereiche hinaus berührt. Dabei werden ca. 0,67 ha lediglich im Bereich der Brückenbauwerke beeinträchtigt.

Baubedingte Auswirkungen

Für die Arbeitsstreifen wird von einem vollständigen Abtrag des Oberbodens und damit von einem Verlust der natürlichen Bodenfunktionen ausgegangen. Des Weiteren kann es durch den Baubetrieb und im Bereich von Lagerflächen zu einer Verdichtung des Bodens, auch in schutzwürdigen Bereichen, kommen. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen können dauerhafte Auswirkungen jedoch vermieden werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen entstehen vor allem durch Salz- und Schadstoffeinträge in den Boden. Durch den Ausbau ist mit einer geringfügigen Zunahme dieser Einträge in bereits jetzt durch die vorhandene Trasse vorbelasteten Böden auszugehen. Die geplanten Lärmschutzwände sowie die zu erwartende Verbesserung des Verkehrsflusses können jedoch zu einer Verminderung der Ausbreitung und des Eintrages beitragen.

Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Böden im Nahbereich der A 40 sind größtenteils bereits anthropogen überformt. Somit ist der Umfang von Neuversiegelungen und Überformungen von weniger anthropogen überprägten Böden durch den sechsstreifigen Ausbau relativ gering. Die kleinflächige Inanspruchnahme von Böden mit einer Schutzwürdigkeit hinsichtlich ihrer Bodenfruchtbarkeit ist aufgrund der räumlichen Nähe zur vorhandenen Trasse unumgänglich und führt durch die starke Vorbelastung der straßennahen Bereiche zu keiner erheblichen Umweltauswirkung.

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden, vor allem im Bereich der schutzwürdigen Böden, durch temporäre Inanspruchnahmen oder die Verdichtung können durch entsprechende Maßnahmen vermieden werden. Unvermeidbare Beeinträchtigungen während der Bauphase können durch die Lockerung verdichteter Böden und den Wiedereinbau von Ober- und Unterboden vermindert werden. Eine Vermeidung schädlicher Verunreinigungen kann durch technische Vorkehrungen und einen angemessenen Umgang mit gefährdenden Stoffen erfolgen. Insgesamt sind somit keine erheblichen Umweltauswirkungen während der Bauphase zu erwarten.

Aufgrund der starken Vorbelastung der straßennahen Böden und der geplanten Lärmschutzwände ist durch den zu erwartenden Anstieg des Verkehrsaufkommens von keiner erheblichen Erhöhung der betriebsbedingten Beeinträchtigungen auszugehen.

4.5.4 Wasser

Durch die Neuversiegelung von Böden kommt es zu einer herabgesetzten Infiltration des Niederschlagswassers, was wiederum einen beschleunigten oberirdischen Abfluss zur Folge hat. Durch diese Auswirkung auf den landschaftlichen Wasserhaushalt könnte es infolge einer verminderten Grundwasserneubildungsrate zur Verringerung des Wasserdargebotpotentials in den Grundwasserleitern kommen. Grundwassergeprägte Standorte gehen allgemein durch Versiegelung verloren. Des Weiteren führt eine Bodenveränderung in Böschungsbereiche zu einer Überformung des Infiltrationskörpers, was ebenfalls eine Veränderung der Infiltrationsrate in den Grundwasserkörper herbeiführen kann. In den Straßenrandbereichen kann es zudem zur Infiltration von schadstoffbelastetem Straßenabwasser in den Grundwasserkörper kommen, wenn dem nicht durch eine entsprechende Ausgestaltung der Straßenentwässerungsanlagen entgegengewirkt wird. Dabei können auch zunächst über den Luftpfad in den Boden eingetragene Substanzen in das Grundwasser weiter transportiert werden. In grundwassergeprägten überformten Straßenrandbereichen wird die Bedeutung des Grundwassers als Standortfaktor gemindert.

Die Querung von Fließgewässern kann mit unterschiedlichen bau-, anlagen- und verkehrsbedingten Auswirkungen (z. B. Überbauung, Eintrag von Schadstoffen, Verschattung) verbunden sein.

Erfasste Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen

Verbunden mit dem sechsstreifigen Ausbau kommt es entlang der gesamten Ausbaustrecke zu neuen Bodenversiegelungen, besonders im Bereich des derzeit bestehenden Bankettes. Hiervon sind fast ausschließlich bereits überformte Straßenrandbereiche betroffen, in denen die Bedeutung des Grundwassers als Standortfaktor gemindert ist, sodass diese Auswirkungen zu vernachlässigen sind. Im Zuge der Anlage von Böschungen und sonstigen Straßennebenflächen kommt es in einigen Bereichen außerhalb des bestehenden Straßenkörpers zu einer Überformung des Infiltrationskörpers und damit zu einer Hemmung der Infiltration, was eine eingeschränkte Grundwasserneubildung zur Folge haben kann. Insgesamt sind ca. 0,82 ha des Grundwasserkörpers von der Planung neu betroffen, dabei befinden sich allerdings ca. 0,67 ha im Bereich der Brückenbauwerke. Der randliche Eingriff in die angrenzenden Wasserschutzgebiete liegt insgesamt weit unter 0,01 ha.

Der geplante Ausbau betrifft im Bereich des Borbecker Mühlenbaches nur den verrohrten Abschnitt, sodass keine Überbauung der renaturierten, offenen Gewässerabschnitte stattfindet. Der Neubau der Brückenbauwerke, die über die Ruhr beziehungsweise den Schifffahrtskanal führen, hat eine Beeinträchtigung der Gewässer durch eine zusätzliche Verschattung zur Folge. Im Rahmen des sechsstreifigen Ausbaus der A 40 findet keine zusätzliche Beanspruchung festgesetzter oder vorläufig gesicherter Überschwemmungsgebiete außerhalb der Brückenbauwerke statt. Falls es durch den Neubau der Brückenbauwerke zu einer zusätzlichen Inanspruchnahme von Retentionsräumen kommt ist dieser

entsprechend auszugleichen. Hochwassergefährdete Gebiete werden nur in sehr geringem Umfang über die vorhandenen Straßenbereiche hinaus beansprucht (ca. 0,01 ha).

Baubedingte Auswirkungen

Die Deckschicht des sich im Westen des Untersuchungsgebietes befindlichen Grundwasserkörpers weist eine ungünstige Schutzfunktion auf, sodass während der Bauphase eine Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers durch Schadstoffeinträge möglich ist. Dies betrifft auch die Bereiche der ausgewiesenen Wasserschutzgebiete. Des Weiteren kann im Zuge der Brückenerneuerungen im Bereich der Ruhr eine Absenkung des Grundwasserspiegels zur Errichtung der Brückenpfeiler erforderlich werden.

Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer können sich während der Bauphase durch Erdbewegungen, Stoffeinträge etc. ergeben. Sie führen mitunter zu kurzfristigen Veränderungen in der Wasserqualität und in der Gewässerdynamik (Abflussverhalten). Gemäß Hinweis der unteren Wasserbehörde Mülheim (04.04.2017, Beteiligungstermin) befindet sich im Bereich der Grünlandfläche nördlich der A 40 und südlich des Damaschkeweges der ehemalige, verrohrte Zechenbach, auf welchen im Zuge der Bauarbeiten gestoßen werden könnte.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Aufgrund der prognostizierten Verkehrszunahme werden sich die betriebsbedingten Schadstoff- und Salzeinträge allenfalls geringfügig erhöhen. Es ist davon auszugehen, dass die Effekte des verbesserten Verkehrsflusses dieser Erhöhung entgegen wirken werden, sodass mit einer maßgeblichen Verstärkung der bereits bestehenden betriebsbedingten Beeinträchtigungen nicht zu rechnen ist. Einer Infiltration von schadstoffbelastetem Straßenabwasser in den Grundwasserkörper wird ebenfalls mit einer entsprechenden Erneuerung und Anpassung der Straßenentwässerungsanlagen entgegengewirkt. Betriebsbedingte Risiken können des Weiteren durch Unfälle mit gefährdeten Stoffen entstehen, die in großen Mengen schnell ins Grundwasser gelangen können.

Bewertung der Umweltauswirkungen

Aufgrund der geringen zusätzlichen Überformung von Infiltrationskörpern außerhalb des vorhandenen Straßenkörpers ist von keiner erheblichen anlagebedingten Auswirkung auf das Grundwasser auszugehen. Ebenso sind mit dem Ausbau keine erheblichen anlagebedingten Auswirkungen auf Oberflächengewässer zu erwarten.

Während der Bauphase kann es durch Schadstoffeinträge zu temporären Beeinträchtigungen des Grundwassers, der Wasserschutzgebiete sowie der Oberflächengewässer kommen. Um diese Auswirkungen zu vermeiden, können entsprechende Vorkehrungen zur Vermeidung von Verunreinigungen getroffen werden. Grundsätzlich sollte versucht werden eine Absenkung des Grundwassers im Bereich des westlichen Grundwasserkörpers zu vermeiden. Ist eine Absenkung des Grundwassers im Zusammenhang mit den zu erneuernden Brückenbauwerken unvermeidbar, müssen weitere Maßnahmen zum Schutz des Grundwasserkörpers getroffen werden. Bei entsprechender Berücksichtigung ist von keinen erheblichen Umweltauswirkungen auszugehen.

Durch die verbesserte Abschirmung der freigesetzten Emissionen ist mit keiner Erhöhung von Schadstoffemissionen und durch entsprechende Anpassungen der Straßenentwässerungsanlagen mit keiner Infiltration von schadstoffbelastetem Straßenabwasser in den Grundwasserkörper zu rechnen. Somit sind mit dem Ausbau keine erheblichen betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

4.5.5 Klima und Luft

Das Geländeklima kann durch Veränderungen des Reliefs (Anlage von Dämmen und Einschnitten) und der Oberflächenstruktur (Beseitigung des Bewuchses, Änderung der Nutzungen, Versiegelung von Flächen) nachhaltig beeinflusst werden. Die Beanspruchung von großflächigen Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion und / oder Klimaschutzfunktion führt zu einer Beeinträchtigung der lufthygienischen Ausgleichsfunktion. In angeschnittenen (Hoch)waldbeständen erfolgen in den Randzonen u. a. mikroklimatische Veränderungen. Gebiete mit Bedeutung für das Lokalklima sowie Gebiete mit luftreinigender Wirkung und klimatische Ausgleichsräume können durch die Trassenführungen beansprucht werden. Die konkreten Ausprägungen von Luft und Klima sind wesentliche Voraussetzungen für das physische und psychische Wohlbefinden des Menschen sowohl im besiedelten Bereich als auch in der freien Landschaft. Die Qualität der Luft und des Klimas bedingt die Eignung bestimmter Gebiete für spezielle Umweltnutzungen des Menschen wie z. B. die Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsnutzung.

Erfasste Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen entstehen durch eine kleinflächige randliche Beanspruchung vorhandener Klimafunktionsräume mittlerer (ca. 0,04 ha) bis sehr hoher (ca. 0,74 ha) Bedeutung über die vorhandenen Böschungen hinaus sowie überwiegend im Bereich der westlichen Brückenbauwerke. Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima / Luft entstehen des Weiteren durch die anlagebedingte Neuversiegelung, die eine Vergrößerung der Flächen mit Aufheizungseffekten verursacht. Im Falle einer Neugestaltung von Böschungsflächen findet zunächst ein vollständiger Verlust vorhandener Gehölze mit Schutzwirkung für die unmittelbar angrenzende Wohnbebauung statt. Das geplante Abscheidebecken zwischen L 140 und Ruhrbrücke befindet sich innerhalb eines klimatischen Ausgleichsraumes mit sehr hoher Bedeutung. Die geplante Regenwasserbehandlungsanlage an der AS MH-Dümpten liegt innerhalb eines klimatischen Ausgleichsraumes mittlerer Bedeutung.

Baubedingte Auswirkungen

Aufgrund der gegebenen Zwangspunkte ist von einer Nutzung der vorhandenen straßenbegleitenden Böschungsbereiche als Arbeitsstreifen auszugehen. Hierdurch kommt es zu einem temporären Verlust vorhandener Gehölzbestände mit Schutzwirkung für die unmittelbar angrenzende Wohnbebauung. Des Weiteren wird die Erneuerung einiger Lärmschutzwände eine baubedingte Entfernung angrenzender Gehölze erforderlich machen. Nach Abschluss der Arbeiten kann eine Wiederherstellung der Gehölzbeanspruchungen grundsätzlich stattfinden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch verkehrsbedingte Luftschadstoffimmissionen besteht eine potenzielle Beeinträchtigung der Luftqualität von Wohn- und Mischgebieten sowie klimaökologischer Ausgleichsräume. Durch die Erneuerung der Lärmschutzeinrichtungen, die auch zu einer verringerten Ausbreitung betriebsbedingter Schadstoffemissionen beitragen, ist allerdings allgemein von einer Reduzierung der Luftschadstoffbelastung in den angrenzenden Bereichen auszugehen.

Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Neuversiegelung von Flächen und der Ausbau der Brückenbauwerke führen zu kleinräumigen klimatischen Veränderungen, deren Auswirkungen jedoch nicht wesentlich über die eigentliche Eingriffsfläche hinausgehen. Die Inanspruchnahme von Klimafunktionsräumen führt aufgrund des geringen Umfangs und der Vorbelastung im Bereich der Brückenbauwerke zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen. Die Anlage der Regenwasserbehandlungsanlagen bedingt eine kleinflächige Veränderung der klimatischen Verhältnisse, welche bei entsprechender Gestaltung der Anlagen zu keinen negativen Auswirkungen auf die Ausgleichsfunktion führen muss.

Bedingt durch die Bauphase verbleiben zeitlich begrenzte Auswirkungen aufgrund des Verlustes straßenbegleitender Gehölze mit Bedeutung für die lufthygienische Ausgleichsfunktion. Mittelfristig lassen sich die lufthygienischen Funktionen durch Neuanpflanzungen wiederherstellen.

Aufgrund des verbesserten Verkehrsflusses und der erhöhten Abschirmung der freigesetzten Emissionen werden sich die betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen im Allgemeinen nicht erhöhen, sodass mit keiner maßgeblichen Verstärkung der bereits bestehenden betriebsbedingten Beeinträchtigungen der klimaökologischen Ausgleichsräume zu rechnen ist.

4.5.6 Landschaftsbild

Durch die Anlage von technischen Bauwerken als visuelle Störfaktoren kommt es allgemein zu einer Beeinträchtigung der Landschaft und des Landschaftsbildes. Die Folgen können unangemessene Kontrastwirkungen in erster Linie durch die Beseitigung der bestehenden Vegetationsstrukturen als glie-

dernde und belebende Landschaftselemente und die Einbringung von Bauwerken mit künstlichen Baustoffen sein.

Erfasste Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Landschaftsbildeinheit 1 mit einer hohen Bedeutung wird auf ca. 0,73 ha vor allem durch die Verbreiterung der Brückenbauwerke über die Ruhr und den Schifffahrtskanal visuell verstärkt beeinträchtigt. Innerhalb der anderen Landschaftsbildeinheiten ergeben sich keine dauerhaften visuellen Beeinträchtigungen durch den sechsstreifigen Ausbau. Allerdings ist vor allem mit der Neugestaltung von Böschungsbereichen zumindest ein vorübergehender Verlust straßenbegleitender Strukturen sowie straßennaher landschaftsprägender Strukturelemente verbunden, die eine Sichtschutz- und Einbindungsfunktion aufweisen. Zudem führt die Anlage von bis zu 8 m hohen Lärmschutzwänden zu Beeinträchtigungen des Landschafts- und Ortsbildes, insbesondere in Bereichen, in denen keine sichtverschattenden Gehölzbestände bestehen oder angelegt werden können. Die Standorte der geplanten Regenwasserbehandlungsanlagen befinden sich an der Grenze zu der Landschaftsbildeinheit 1 und innerhalb der Landschaftsbildeinheit 5.

Baubedingte Auswirkungen

Eine Nutzung der vorhandenen Böschungen als Arbeitsstreifen ist als wahrscheinlich anzusehen. Hierdurch kommt es zu einem temporären Verlust vorhandener Gehölzbestände mit Sichtschutz- und Einbindungsfunktion. Zudem ist eine Beanspruchung straßennaher landschaftsprägender Strukturelemente und Nutzungen während der Bauphase nicht auszuschließen. Während der gesamten Bauphase ist im Umfeld des Vorhabens mit visuellen, lärm- und geruchsbedingten Beeinträchtigungen aller Landschaftsbildeinheiten zu rechnen. Besonders im Bereich der zu erneuernden Bauwerke ist von einer erhöhten Beeinträchtigung auszugehen. Dies betrifft vor allem die Landschaftsbildeinheit 1, in welcher die großen Brückenbauwerke über die Ruhr und den Schifffahrtskanal erneuert werden müssen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Besonders betroffen von einer zusätzlichen Verlärmung sind Bereiche, in denen keine Erneuerung oder Neuerrichtung von Lärmschutzeinrichtungen vorgesehen ist. Mögliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen der natürlichen Erholungseignung der Landschaft werden im Kapitel Mensch betrachtet.

Bewertung der Umweltauswirkungen

Innerhalb der Landschaftsbildeinheit 1 kommt es anlagebedingt zu einer Verstärkung der technischen Überprägung durch den Ausbau der vorhandenen Brückenbauwerke. Bedingt durch die starke visuelle Vorbelastung des Untersuchungsraumes als Teil des Verdichtungsraumes Ruhrgebiet mit zahlreichen Brückenbauwerken sind mit dem geplanten Ausbau allerdings keine erheblichen zusätzlichen Auswirkungen auf die Landschaftsbildeinheiten zu erwarten. Durch eine Begrünung beziehungsweise land-

schaftsgerechte Gestaltung der Lärmschutzwände kann die visuelle Beeinträchtigung ebenfalls gemindert werden. Die anlagebedingt in Anspruch genommenen Gehölzbestände können durch Neupflanzungen ersetzt werden, sodass mittelfristig eine landschaftsgerechte Wiederherstellung der Sichtschutz- und Einbindungsfunktion möglich ist. Um eine dauerhafte Beeinträchtigung der Landschaftsbildeinheiten im Bereich der geplanten Standorte der Regenwasserbehandlungsanlagen zu vermindern, empfiehlt sich eine landschaftsgerechte Einbindung der Anlagen.

Baubedingt in Anspruch genommene Gehölzbestände entlang der A 40 können ebenfalls durch Neupflanzungen ersetzt werden. Durch entsprechende Maßnahmen kann die Beanspruchung straßenbegleitender Gehölze sowie landschaftsprägender Strukturelemente und Nutzungen zusätzlich vermindert werden. Da die visuellen, lärm- und geruchsbedingten Beeinträchtigungen während der Bauzeit nur temporär stattfinden, ist hier von keiner erheblichen Auswirkung für das Landschaftsbild auszugehen.

Bedingt durch die hohe Lärm-Vorbelastung entlang der A 40 ist von keiner erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigung der Landschaftsräume auszugehen. Zum Teil wird die Lärmbelastung auch durch die Erneuerung von Lärmschutzwänden verbessert. Durch den zu erwartenden optimierten Verkehrsfluss und die Erneuerung der Lärmschutzwände ist zusätzlich mit keiner signifikanten Umweltauswirkung in Bezug auf Schadstoffimmissionen zu rechnen.

4.5.7 Kultur und sonstige Sachgüter

Die Wirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter werden einzelfallbezogen erhoben.

Erfasste Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen

Im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus der A 40 werden keine Denkmäler in Anspruch genommen. Der im Westen vorhandene regional bedeutsame Kulturlandschaftsbereich (KLB 65) wird kleinflächig (0,7 ha) von der Planung randlich tangiert. Dabei findet der Großteil der Beeinträchtigung im Bereich der Brückenbauwerke über die Ruhr und den Schifffahrtskanal statt. Gleiches gilt für den regional bedeutsamen archäologischen Bereich (RPR XIII) im Westen und Osten (3,5 ha). Des Weiteren kann mit dem Ausbauvorhaben ein Verlust noch unbekannter archäologischer Funde und Bodendenkmäler verbunden sein.

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kann es zu einer temporären Verlärmung und visuellen Überprägung der Umgebung vorhandener Baudenkmäler kommen. Zudem ist von einer temporären Inanspruchnahme, Verlärmung und visuellen Beeinträchtigung der randlich angrenzenden Kulturlandschaftsbereiche sowie einer temporären Inanspruchnahme der angrenzenden archäologischen Bereiche auszugehen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt kommt es durch den projektierten Lärmschutz zu keiner weiteren Verlärmung der Umgebung vorhandener Baudenkmäler. Im Vergleich zum Prognose-Null-Fall ist sogar von einer verbesserten Lärmschutzsituation innerhalb der Umgebung von Baudenkmalern auszugehen. Andererseits kann durch die Erhöhung von Lärmschutzeinrichtungen eine visuelle Beeinträchtigung entstehen.

Bewertung der Umweltauswirkungen

Mit dem geplanten sechsstreifigen Ausbau der A 40 sind zum derzeitigen Planungsstand aufgrund der geringen, randlichen Inanspruchnahme bereits beeinträchtigter Bereiche und der fehlenden Inanspruchnahme von Denkmälern keine erheblichen anlagebedingten Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter zu erwarten.

Aufgrund der zeitlich begrenzten Auswirkungen ist von keinen signifikanten baubedingten Beeinträchtigungen auszugehen. Zudem lassen sich durch den aktiven Schutz von nahegelegenen Baudenkmalern vor Immissionen und Erschütterungen und der Meldung beim Fund von Bodendenkmälern eventuell auftretende Auswirkungen vermeiden.

Betriebsbedingt sind durch die neuen Lärmschutzeinrichtungen und den verbesserten Verkehrsfluss keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Verlärmung oder Schadstoffeinträge zu erwarten. Zur Minderung eventuell eintretender visueller Beeinträchtigungen durch die Lärmschutzwände kann eine angepasste Gestaltung dieser beitragen.

LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

BAUGB - BAUGESETZBUCH: in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) geändert worden ist.

BEBAUUNGSPLÄNE DER STÄDTE DUISBURG, ESSEN UND MÜLHEIM AN DER RUHR (2016): Geo-Informationssystem Essen, Zugriff und Downloads am 26.06.2013/19.01.2016.; Informationssystem Bauleitplanung der Stadt Duisburg, Zugriff und Downloads am 26.06.2013/19.01.2016; Zusammenstellung der Stadt Mülheim an der Ruhr vom 04.09.2012 sowie digitale Daten vom 20.05.2013, Internet-Abfrage 19.01.2016.

BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2011): Luftreinhalteplan Ruhrgebiet 2011 – Teilgebiet West, Stand 15.11.2011.

BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2011): Regionalplan GEP 99, Zeichnerische Darstellung Stand: 11/2009, Blatt 4506 Duisburg und L 4508 Essen, Erläuterungsbericht Stand: 11/2011; letzte Änderung am 06.07.2017, www.bezreg-duesseldorf.nrw.de, Abfrage am 16.07.2013/18.01.2016/06.07.2017.

BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2013): Überschwemmungsflächen der Ruhr der vorläufigen Sicherung aus dem Jahr 2010, mail Bezirksregierung Düsseldorf vom 22.07.2013.

BEZIRKSREGIERUNG KÖLN - GEOBASIS NRW (2016): WMS-Dienst Freizeitkataster NRW.

BlmschG - BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2016 (BGBl. I S. 1839) geändert worden ist.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie.- 3. Aufl., 865 S., Wien.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (BMVI) (2003): Bundesverkehrswegeplan 2003. Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (BMVI) (2016): Entwurf des Bundesverkehrswegeplan 2030.

EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. Stuttgart.

EISENBAHN-BUNDESAMT (2016): Lärmkarten Eisenbahn-Bundesamt, Internet-Abfrage am 25.06.2013/25.02.2016.

ELLENBERG, H. (1956): Grundlagen der Vegetationsgliederung.-136 S., Stuttgart.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN (2001): Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung - M UVS. Köln.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN (2008): Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS)

FOSSGIS E. V. (2016): OpenStreetMap - Deutschland. <https://www.openstreetmap.de/>.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2005): Auskunftssystem BK50 - Karte der schutzwürdigen Böden; Krefeld.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2016): WMS-Dienst Bodenkarte von NRW 1 : 50.000.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2016): WMS-Dienst Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100 000.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2016): WMS-Dienst Hydrogeologische Übersichtskarte von NRW 1 : 500.000.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2016): WMS-Dienst Hydrogeologische Übersichtskarte von NRW 1 : 200.000.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2016): WMS-Dienst Hydrogeologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100.000.

GEOLOGISCHES LANDESAMT NW (1978): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000, Blatt L 4506 Duisburg, Krefeld 1978.

KOMMUNALVERBAND RUHRGEBIET KVR (2001): Erlebnisführer Route der Industriekultur per Rad, Band 1, Essen.

KOMMUNALVERBAND RUHRGEBIET KVR HRSG. (o. J.): Radtour Ruhr Mittleres Ruhrgebiet, Karte i. M. 1 : 40.000, Essen.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ - LANUV (2007): Biotopverbundflächen, mail am 30.07.2007.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (2016): Luftqualitätsmessungen, www.lanuv.nrw.de, Abfrage am 10.03.2016.

LANDESENTWICKLUNGSPLAN NORDRHEIN-WESTFALEN (LEP NRW) (2016): Karte und Erläuterungsbericht, Stand Dezember 2016

LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (LWL) / LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND (LVR) (2014): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan Ruhr, Text und Karten, Köln, Münster.

LANUV (2007): Stadtökologischer Fachbeitrag Mülheim an der Ruhr, Stand: Okt. 2007, mail der Stadt Mülheim am 14.11.2007.

LANUV (2008): Naturerlebnisführer Ruhrgebiet, www3.lanuv.nrw.de, Abfrage am 25.01.2008.

LANUV (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW, Biotoptypenliste mit Wertvorschlägen, Recklinghausen (September 2008).

LANUV (2017): Biotopkataster, Fundortkataster, Geschützte Biotope, FFH-Gebiete; Abfrage und download am 17.02.2017.

LANUV (2016): Informationssystem Geschützte Arten in NRW, www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de, Abfrage am 02.02.2016.

LANUV (2016): Lärmkarten von NRW, Umgebungslärm in NRW, Abfrage am 25.02.2016.

LANUV (Hrsg.) (2010): RAABE et al.: Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen (4. Fassung, Stand Dezember 2010), 80 S., Recklinghausen.

LNATSchG NRW - LANDESNATURSCHUTZGESETZ NRW vom 15. November 2016.

LOEBF (2005): "Arbeitsanleitung für die Biotopkartierung Nordrhein-Westfalen" www.loebf.nrw.de, Abfrage am 04.11.2005.

MADER, H.-J.: Der Konflikt Straße – Tierwelt aus ökologischer Sicht. = Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn Bad-Godesberg (1981)

MINISTERIUM FÜR BAUEN UND VERKEHR DES LANDES NRW (2008): Radverkehrsnetz NRW, www.radverkehrsnetz.nrw.de, Abfrage am 28.01.2008.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MKULNV) (2016): Wasserinformationssystem ELWAS-WEB.

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MUNLV) (2016): WMS-Dienst Wald NRW mit Waldfunktionskarte.

MKULNV NRW (2015): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungsplan 2016-2021. Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/Ruhr.

MUNLV (2016): WMS-Dienst Hochwasser-Gefahrenkarte NRW.

MUNLV (2016): WMS-Dienst Überschwemmungsgebiete NRW.

OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl. 1990, 1050 S., Verl. Ulmer, Stuttgart.

PLANUNGSGEMEINSCHAFT STÄDTEREGION RUHR (2016): Regionaler Flächennutzungsplan (RFNP) der Städte Bochum, Essen, Gelsenkirchen, Herne, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen, Karte, Stand: 01.06.2016; Textteil mit Begründung, Stand 03.04.2014; sowie Umweltbericht zum RFNP, www.staedteregion-ruhr-2030.de, Abfrage am 16.07.2016.

PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT (1980): Handschlüssel zur ökologischen Risikoeinschätzung von geplanten Straßentrassen und industriellen/gewerblichen Anlagen. Stuttgart

POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 427 S., Ulmer Verl., Stuttgart.

PROJEKT RUHR GMBH (2005): Masterplan Emscher Landschaftspark 2010, Stand: Nov. 2005; Projektsteckbriefe, www.elp.2010.de, Abfrage am 10.12.2017.

REGIONALVERBAND RUHR (2007): Route der Industriekultur, www.route-industriekultur.de, Abfrage am 11.12.2007.

REGIONALVERBAND RUHRGEBIET RVR (2016): Klimafunktionskarte Duisburg, Essen und Mülheim, Abfragen am 10.03.2016.

ROTMALER, W. (1991): Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 3 Atlas der Gefäßpflanzen. 8. Aufl. 1991, 750 S., Verl. Volk und Wissen, Berlin.

RUHRGEBIET TOURISMUS / SAUERLAND TOURISMUS (2008): Ruhrtalradweg, www.ruhrtalradweg.de, Abfrage am 03.06.2013

SCHEMEL, H.J., ET AL. (1998): Naturerfahrungsräume, Bonn-Bad-Godesberg (=Schriftenreihe für angewandte Landschaftsökologie, Nr. 19).

STADT DUISBURG (2007): Biotopverbundkonzept, Karten und Erläuterungstext, Stand: Nov. 2005, mail vom 06.09.2007.

STADT DUISBURG (2008): Neue Wege - Grünvernetzung Duisburg-Nord, -West und -Mitte/Süd; Grüner 3 Karten mit Radtourentipps im M 1 : 20.000.

STADT DUISBURG (2010): Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 2021 - Duissern - Autohof, Fachbeitrag Artenschutz und Landschaftspflegerischer Begleitplan.

STADT DUISBURG (2011): Lärmaktionsplanung Duisburg-Mitte, Stand: Oktober 2011.

STADT DUISBURG (2016): Denkmalliste "online", Abfrage am 11.01.2008/26.06.2013/12.04.2016.

STADT DUISBURG (2016): Flächennutzungsplan, Karten und Erläuterungstext.

STADT DUISBURG (1992): Landschaftsplan der Stadt Duisburg, Entwicklungs- und Festsetzungskarte, textliche Darstellungen und Festsetzungen, Stand: Sept. 1992, Internet-Abfrage am 18.01.2016..

STADT ESSEN (1992): Landschaftsplan der Stadt Essen vom 06.04.1992, Kartenausschnitt und Erläuterungstext, mail am 26.09./11.10.2007; Internet-Abfrage am 18.01.2016.

STADT ESSEN (2002): Klimaanalyse Stadt Essen, Dezember 2002.

STADT ESSEN (2008): Amtliche Fahrradkarte, Fahrradkarte 4, Stand: 2006; Fahrradtouren in Essen, Tour 4 – Fußballtour, download am 28.01.2008.

STADT ESSEN (2010): Lärmaktionsplan Essen, Stand: November 2010.

STADT ESSEN (2016): Denkmalliste Essen-Frohnhausen, Abfrage am 11.01.2008 / Geo-Informationssystem der Stadt Essen, Zugriff am 26.06.2013/12.04.2016.

STADT ESSEN, UNTERE BODENSCHUTZBEHÖRDE (2012): Auszug aus dem "Kataster über alllastverdächtige Flächen und Altlasten", Stellungnahme vom 27.08.2012.

STADT MÜLHEIM AN DER RUHR (2006): Mülheimer Wander- und Reitwege, 8 Karten i. M. 1 : 15.000 mit Begleitheft.

STADT MÜLHEIM AN DER RUHR (2011): Lärmaktionsplan Stadt Mülheim an der Ruhr, Stand: August 2011.

STADT MÜLHEIM AN DER RUHR (2012): Landschaftsplan, Erläuterungsbericht, Entwicklungs- und Festsetzungskarte, digitale Daten, mail am 19.09.2007; Internet-Abfrage am 18.01.2016.

STADT MÜLHEIM AN DER RUHR, UNTERE BODENSCHUTZBEHÖRDE (2013): Anfrage am 17.07.2013.

STADT MÜLHEIM AN DER RUHR (2016): Auszug aus der Denkmalliste, mail am 11.01.2008; Denkmalliste Download am 17.07.2013/12.04.2016.

STADT OBERHAUSEN (2013): Denkmalliste der Stadt Oberhausen, Download am 17.07.2013/12.04.2016.

STADT OBERHAUSEN (2007): Landschaftsplan der Stadt Oberhausen, Kartenausschnitte und Erläuterungsbericht, mail am 20.09.2007; Internet-Abfrage am 16.07.2013.

TIM-ONLINE (2016): Freizeitinformationen, Abfrage am 03.06.2013/22.01.2016.

TÜXEN, R. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoziologie Bd. 13: S. 5-42, Stolzenau.

UNTERE WASSERBEHÖRDE STADT MÜLHEIM (2013): Wasserschutzgebiete, Abfrage am 16.07.2013.

UVPG - GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010, das durch Artikel 4 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 geändert worden ist

VERBÜCHELN, G. (1987): Die Mähwiesen und Flutrasen der Westfälischen Bucht und des Nordsauerlandes. - Abh. Westf. Mus. Naturk. 49, 88 S. Münster.

Anlagen

Anlage 1: Referenzartenlisten

In den Artenlisten zur Biotoptypenerfassung sind dominant auftretende, besonders kennzeichnende, aber auch selten vorkommende Pflanzenarten der jeweiligen Biotoptypen geführt. Die Listen beinhalten nur die im Zeitraum der Erfassungsarbeiten (Hoch- und Spätsommeraspekt) festgestellten Arten und geben nicht das vollständige im Untersuchungsraum vorhandene Arteninventar wieder. Auch Artenangaben aus dem Biotopkataster der LANUV sind in den Referenzartenlisten nicht enthalten: Aktuelle Vorkommen einiger Arten sind aufgrund des teilweise sehr alten Datenbestandes nicht sichergestellt. Auch ist die flächenbezogene Zuordnung einiger im LANUV-Kataster geführter Arten auf Bereiche des Untersuchungsraumes nicht möglich, da oft nur Teilbereiche der Biotopkatasterflächen im Untersuchungskorridor liegen.

Der Gefährdungsstatus nach der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (RAABE et al. 2010) in Nordrhein-Westfalen ist dem wissenschaftlichen Artnamen angefügt: An erster Stelle steht der Gefährdungsgrad der jeweiligen Art in der Großlandschaft "Niederrheinisches Tiefland" (NRTL), an zweiter Stelle ist die Gefährdungskategorie im "Ballungsraum Ruhrgebiet" (BRG) aufgeführt. Auf eine Angabe des Gefährdungsgrades für die Großlandschaft "Westfälische Bucht" wird verzichtet, da auf den dieser Großlandschaft zuzuordnenden Flächen am Ostende des Untersuchungskorridors nur Arten der Vorwarnliste festgestellt wurden. Die Vorwarnliste hat landesweite Gültigkeit.

Gefährdungskategorien:

RL 1 = vom Aussterben bedroht

RL 2 = stark gefährdet

RL 3 = gefährdet

RL V = Arten der Vorwarnliste

* = in der entsprechenden Großlandschaft nicht gefährdet

- = keine natürlichen Vorkommen in der Großlandschaft

Status S = synanthropes Vorkommen

Fließgewässer

In den Gräben, Bächen und den Flussabschnitten der Ruhr wurden folgende Arten der Gewässer- und Verlandungsvegetation (inkl. Uferstaudenfluren) nachgewiesen:

Arznei-Engelwurz	<i>Angelica archangelica</i>
Ästiger Igelkolben	<i>Sparganium erectum</i>
Behaarte Segge	<i>Carex hirta</i>
Blut-Weiderich	<i>Lythrum salicaria</i>
Breitblättriger Rohrkolben	<i>Typha latifolia</i>
Dreiteiliger Zweizahn	<i>Bidens tripartita</i>
Echter Baldrian	<i>Valeriana officinalis</i>
Flatter-Binse	<i>Juncus effusus</i>
Flutender Schwaden	<i>Glyceria fluitans</i>
Froschlöffel	<i>Alisma plantago-aquatica</i>
Gewöhnlicher Beinwell	<i>Symphytum officinale</i>
Gewöhnlicher Gilbweiderich	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Gewöhnlicher Igelkoblen	<i>Sparganium emersum</i>

Kanadische Wasserpest	<i>Elodea canadensis</i>
Kleine Wasserlinse	<i>Lemna minor</i>
Mädesüß	<i>Filipendula ulmaria</i>
Pfennigkraut	<i>Lysimachia nummularia</i>
Rohrglanzgras	<i>Phalaris arundinacea</i>
Rohr-Schwengel	<i>Festuca arundinacea</i>
Schilf	<i>Phragmites australis</i>
Schwanenblume	<i>Butomus umbellatus</i> RL */3
Schwarzfrüchtiger Zweizahn	<i>Bidens frondosa</i>
Sumpf-Kratzdistel	<i>Cirsium palustre</i>
Sumpf-Schwertilie	<i>Iris pseudacorus</i>
Sumpf-Vergissmeinnicht	<i>Myosotis palustris</i> agg.
Ufer-Wolfstrapp	<i>Lycopus europaeus</i>
Wald-Simse	<i>Scirpus sylvaticus</i>
Wasser-Dost	<i>Eupatorium cannabinum</i>
Wasser-Knöterich	<i>Persicaria amphibium</i>
Wasser-Minze	<i>Mentha aquatica</i>
Wasser-Schwaden	<i>Glyceria maxima</i>
Wasserstern	<i>Callitriche palustris</i> agg.
Zaun-Winde	<i>Convolvulus sepium</i>
Zottiges Weidenröschen	<i>Epilobium hirsutum</i>
Zweizeilige Segge	<i>Carex disticha</i>

Stillgewässer

Ästiger Igelkolben	<i>Sparganium erectum</i>
Blut-Weiderich	<i>Lythrum salicaria</i>
Breitblättriger Rohrkolben	<i>Typha latifolia</i>
Echter Baldrian	<i>Valeriana officinalis</i>
Flatter-Binse	<i>Juncus effusus</i>
Flut-Schwaden	<i>Glyceria fluitans</i>
Froschlöffel	<i>Alisma plantago-aquatica</i>
Gänse-Fingerkraut	<i>Potentilla anserina</i>
Gelbe Teichrose	<i>Nuphar lutea</i> RL */3
Gemeiner Beinwell	<i>Symphytum officinale</i>
Gift-Hahnenfuß	<i>Ranunculus sceleratus</i>
Glieder-Binse	<i>Juncus articulatus</i>
Kleine Wasserlinse	<i>Lemna minor</i>
Krötenbinse	<i>Juncus bufonius</i>
Mädesüß	<i>Filipendula ulmaria</i>
Rohrglanzgras	<i>Phalaris arundinacea</i>
Rotgelber Fuchsschwanz	<i>Alopecurus aequalis</i> RL */3
Schilf	<i>Phragmites australis</i>
Schlank-Segge	<i>Carex acuta</i>
Schwimmendes Laichkraut	<i>Potamogeton natans</i>
Sumpf-Kratzdistel	<i>Cirsium palustre</i>
Sumpf-Schwertilie	<i>Iris pseudacorus</i>
Sumpfsimse	<i>Eleocharis palustris</i>
Sumpf-Vergissmeinnicht	<i>Myosotis palustris</i> agg.
Teichlinse	<i>Spirodela polyrhiza</i>
Wasser-Knöterich	<i>Persicaria amphibium</i>
Wasser-Minze	<i>Mentha aquatica</i>
Wasser-Schwaden	<i>Glyceria maxima</i>
Weißer Seerosen	<i>Nymphaea alba</i> RL */3

Weißes Straußgras
Zaunwinde
Zottiges Weidenröschen
Zweizeilige Segge

Agrostis stolonifera agg.
Convolvulus sepium
Epilobium hirsutum
Carex disticha

Gehölze

Einheimische Arten

Berg-Ahorn
Berg-Ulme (Status S)
Besenginster
Blutroter Hartriegel
Brombeere
Bruch-Weide
Eberesche
Efeu
Eibe (Status S)
Esche
Europäische Lärche (Status S)
Faulbaum
Feld-Ahorn
Feld-Ulme
Flatter-Ulme (überw. Status S)
Gewöhnliche Waldrebe
Gewöhnlicher Schneeball
Grau-Weide
Hainbuche
Hasel
Himbeere
Hundsrose
Korb-Weide
Kratzbeere
Mandel-Weide
Ohr-Weide
Pfaffenhütchen
Rot-Buche
Rote Heckenkirsche
Rote Johannisbeere
Sal-Weide
Sand-Birke
Schlehe
Schwarzer Holunder
Schwarz-Erle
Silber-Weide
Sommer-Linde (überw. Status S)
Spitz-Ahorn
Stachelbeere
Stechpalme
Stiel-Eiche
Süß-Kirsche (inkl. Kulturform)
Trauben-Eiche
Trauben-Holunder
Trauben-Kirsche
Wald-Geißblatt

Acer pseudoplatanus
Ulmus glabra RL - / -
Sarothamnus scoparius
Cornus sanguinea
Rubus fruticosus agg.
Salix fragilis
Sorbus aucuparia
Hedera helix
Taxus baccata RL - / -
Fraxinus excelsior
Larix decidua
Frangula alnus
Acer campestre
Ulmus minor
Ulmus laevis RL 2/2
Clematis vitalba
Viburnum opulus
Salix cinerea
Carpinus betulus
Corylus avellana
Rubus idaeus agg.
Rosa canina agg.
Salix viminalis
Rubus caesius
Salix triandra
Salix aurita
Euonymus europaeus
Fagus sylvatica
Lonicera xylosteum
Ribes rubrum
Salix caprea
Betula pendula
Prunus spinosa
Sambucus nigra
Alnus glutinosa
Salix alba
Tilia platyphyllos
Acer platanoides
Ribes uva-crispa
Ilex aquifolium
Quercus robur
Prunus avium agg.
Quercus petraea
Sambucus racemosa
Prunus padus
Lonicera periclymenum

Wald-Kiefer	<i>Pinus sylvestris</i>
Weißdorn-Arten	<i>Crataegus</i> sp.
Wild-Apfel (vermutl. Status S)	<i>Malus sylvestris</i>
Winter-Linde (überw. Status S)	<i>Tilia cordata</i>
Zitter-Pappel	<i>Populus tremula</i>

Fremdländische, nicht standortgerechte oder züchterisch veränderte Arten der Gärten, Parks und des Begleitgrüns

Balsam-Pappel	<i>Populus balsamifera</i>
Blau-Fichte	<i>Picea pungens</i>
Blutbuche	<i>Fagus sylvatica</i> var. <i>atropunicea</i>
Douglasie	<i>Douglasia menziesii</i>
Edel-Kastanie	<i>Castanea sativa</i>
Eschen-Ahorn	<i>Acer negundo</i>
Fichte	<i>Picea abies</i>
Ginkgo	<i>Ginkgo biloba</i>
Gleditschie	<i>Gleditsia triacanthos</i>
Grau-Erle	<i>Alnus incana</i>
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>
Kultur-Apfel	<i>Malus domestica</i>
Kultur-Birne	<i>Pyrus domestica</i>
Kultur-Pflaume/Zwetschge	<i>Prunus domestica</i>
Kupfer-Felsenbirne	<i>Amelanchier lamarckii</i>
Lebensbaum-Arten	<i>Thuja</i> sp.
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>
Linden-Hybriden	<i>Tilia</i> x sp.
Mammutbaum	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>
Nordmanns-Tanne	<i>Abies nordmanniana</i>
Pappel-Hybriden	<i>P. x deltoides</i> , <i>P. x canadensis</i> , <i>P. x nigra</i>
Platane	<i>Platanus x hybrida</i>
Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Roskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>
Rot-Eiche	<i>Quercus rubra</i>
Roter Ahorn	<i>Acer rubrum</i>
Sauer-Kirsche	<i>Prunus cerasus</i>
Schwarz-Kiefer	<i>Pinus nigra</i>
Silber-Ahorn	<i>Acer sacharinum</i>
Silber-Linde	<i>Tilia tomentosa</i>
Silber-Pappel	<i>Populus alba</i>
Späte Traubenkirsche	<i>Prunus serotina</i>
Steinweichsel	<i>Prunus mahaleb</i>
Tulpenbaum	<i>Liriodendron tulipifera</i>
Ulmen-Hybriden	<i>Ulmus</i> x sp.
Walnuss	<i>Juglans regia</i>
Weißer Hartriegel	<i>Cornus alba</i> agg.
Weißtanne	<i>Abies alba</i>
Weymouth-Kiefer	<i>Pinus strobus</i>
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lanata</i>
Zeder	<i>Cedrus</i> sp.
Zitter-Pappel	<i>Populus tremula</i>
Zwerg-Holunder	<i>Sambucus ebulus</i>

Auf die vollständige Auflistung fremdländischer Ziergehölzarten wird verzichtet.

In der Krautschicht der Flächengehölze gelten folgende Arten als charakteristische Arten der Wälder bzw. der Lichtungsfluren:

Adlerfarn	<i>Pteridium aquilinum</i>
Behaarte Hainsimse	<i>Luzula pilosa</i>
Breitblättrige Stendelwurz	<i>Epipactis helleborine</i> agg.
Breitlappiger Wurmfarne	<i>Dryopteris dilatata</i>
Draht-Schmiele	<i>Avenella flexuosa</i>
Efeu	<i>Hedera helix</i>
Fingerhut	<i>Digitalis purpurea</i>
Flattergras	<i>Milium effusum</i>
Frauenfarn	<i>Athyrium filix-femina</i>
Fuchs-Greiskraut	<i>Senecio ovatus</i>
Gemeiner Wurmfarne	<i>Dryopteris filix-mas</i>
Gewöhnliche Nelken-Wurze	<i>Geum urbanum</i>
Gewöhnliches Hexenkraut	<i>Circea lutetiana</i>
Goldnessel	<i>Lamium galeobdolon</i> agg.
Große Sternmiere	<i>Stellaria holostea</i>
Gundermann	<i>Glechoma hederacea</i>
Hain-Rispengras	<i>Poa nemoralis</i>
Harzer Labkraut	<i>Galium hircynicum</i>
Heidelbeere	<i>Vaccinium myrtillus</i>
Pillen-Segge	<i>Carex pilulifera</i>
Rauhe Schmiele	<i>Deschampsia caespitosa</i>
Rotschwengel	<i>Festuca rubra</i>
Ruprechtskraut	<i>Geranium robertianum</i>
Scharbockskraut	<i>Ranunculus ficaria</i>
Schattenblümchen	<i>Maianthemum bifolia</i>
Wald-Erdbeere	<i>Fragaria vesca</i>
Waldmeister	<i>Galium odoratum</i>
Wald-Sauerklee	<i>Oxalis acetosella</i>
Wald-Ziest	<i>Stachys sylvatica</i>
Wald-Zwenke	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
Weiches Honiggras	<i>Holcus mollis</i>

In der überwiegenden Zahl der Gehölze setzt sich die Krautschicht jedoch aus Arten des Grünlandes, der Saumgesellschaften und der Ruderalflora zusammen oder fehlt weitgehend.

Grünland und Grasfluren

Acker-Glockenblume	<i>Campanula rapunculoides</i> RL V
Acker-Kratzdistel	<i>Cirsium arvense</i>
Acker-Schachtelhalm	<i>Equisetum arvense</i>
Deutsches Weidelgras	<i>Lolium perenne</i>
Dornige Hauhechel	<i>Ononis spinosa</i> RL*/3
Einjährige Rispel	<i>Poa annua</i>
Feld-Mannstreu	<i>Eryngium campestre</i> RL*/3
Gamander-Ehrenpreis	<i>Veronica chamaedrys</i>
Gänseblümchen	<i>Bellis perennis</i>
Gewöhnliche Kratzdistel	<i>Cirsium vulgare</i>
Gewöhnliche Quecke	<i>Elymus repens</i>
Gewöhnliche Rispel	<i>Poa trivialis</i>
Gewöhnliche Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i>
Gewöhnlicher Hornklee	<i>Lotus corniculatus</i>
Gewöhnlicher Löwenzahn	<i>Taraxacum officinale</i> agg.
Gewöhnliches Hornkraut	<i>Cerastium holosteoides</i>

Glatthafer	<i>Arrhenatherum elatius</i>
Gras-Sternmiere	<i>Stellaria graminea</i>
Herbst-Löwenzahn	<i>Leontodon autumnalis</i>
Kleine Bibernelle	<i>Pimpinella saxifraga</i>
Kleine Braunelle	<i>Prunella vulgaris</i>
Kleiner Odermennig	<i>Agrimonia eupatoria</i>
Kleiner Storchschnabel	<i>Geranium pusillum</i>
Kleinköpfiger Pippau	<i>Crepis capillaris</i>
Kriechender Hahnenfuß	<i>Ranunculus repens</i>
Moschus-Malve	<i>Malva moschata</i>
Nickende Distel	<i>Carduus nutans</i>
Quendelblättriger Ehrenpreis	<i>Veronica serpyllifolia</i>
Rauhe Schmiele	<i>Deschampsia caespitosa</i>
Rot-Klee	<i>Trifolium pratense</i>
Rot-Schwengel	<i>Festuca rubra</i> agg.
Savoyer Habichtskraut	<i>Hieracium sabaudum</i>
Scharfer Hahnenfuß	<i>Ranunculus acris</i>
Spitz-Wegerich	<i>Plantago lanceolatum</i>
Stumpfbältriger Ampfer	<i>Rumex obtusifolius</i>
Tüpfel-Johanniskraut	<i>Hypericum perforatum</i>
Vogel-Wicke	<i>Vicia cracca</i>
Weiche Trespe	<i>Bromus hordeaceus</i>
Weicher Storchenschnabel	<i>Geranium molle</i>
Weiches Honiggras	<i>Holcus mollis</i>
Weiß-Klee	<i>Trifolium repens</i>
Welsches Raygras	<i>Lolium multiflorum</i>
Wiesen-Ampfer	<i>Rumex acetosa</i>
Wiesen-Flockenblume	<i>Centaurea jacea</i> agg.
Wiesen-Fuchsschwanz	<i>Alopecurus pratensis</i>
Wiesen-Kerbel	<i>Anthriscus sylvestris</i>
Wiesen-Knäuelgras	<i>Dactylis glomerata</i>
Wiesen-Labkraut	<i>Galium mollugo</i>
Wiesen-Margerite	<i>Leucanthemum vulgare</i>
Wiesen-Pippau	<i>Crepis biennis</i> RLV
Wiesen-Rispe	<i>Poa pratensis</i>
Wiesen-Sauerampfer	<i>Rumex acetosa</i>
Wiesen-Schwengel	<i>Festuca pratensis</i>
Wilde Möhre	<i>Daucus carota</i>
Wolliges Honiggras	<i>Holcus lanatus</i>
Zaun-Wicke	<i>Vicia sepium</i>

Nassgrünland

Behaarte Segge	<i>Carex hirta</i>
Blut-Weiderich	<i>Lythrum salicaria</i>
Flatter-Binse	<i>Juncus effusus</i>
Flutender Schwaden	<i>Glyceria fluitans</i>
Gänse-Fingerkraut	<i>Potentilla anserina</i>
Gewöhnlicher Beinwell	<i>Symphytum officinale</i>
Gift-Hahnenfuß	<i>Ranunculus sceleratus</i>
Glieder-Binse	<i>Juncus articulatus</i>
Hasenfußsegge	<i>Carex ovalis</i>
Hunds-Straußgras	<i>Agrostis canina</i> RLV
Knäuel-Ampfer	<i>Rumex conglomeratus</i>
Knick-Fuchsschwanz	<i>Alopecurus geniculatus</i>

Krauser Ampfer	<i>Rumex crispus</i>
Kriechender Günsel	<i>Ajuga reptans</i>
Mädesüß	<i>Filipendula ulmaria</i>
Pfennigkraut	<i>Lysimachia nummularia</i>
Rauhe Schmiele	<i>Deschampsia caespitosa</i>
Rohrglanzgras	<i>Phalaris arundinacea</i>
Rossminzen-Hybriden	<i>Mentha x rotundifolia</i> agg.
Spitzblütige Binse	<i>Juncus acutiflorus</i>
Spreizendes Wasser-Greiskraut	<i>Senecio erraticus</i> RL 3/3
Sumpf-Hornklee	<i>Lotus pendunculatus</i>
Sumpf-Kratzdistel	<i>Cirsium palustre</i>
Sumpf-Vergissmeinnicht	<i>Myosotis palustris</i> agg.
Wald-Engelwurz	<i>Angelica sylvestris</i>
Wasser-Knöterich	<i>Persicaria amphibium</i> fo.ter.
Wilde Sumpfkresse	<i>Rorippa sylvestris</i>
Zweizeilige Segge	<i>Carex disticha</i>

Magergrünland

Acker-Hornkraut	<i>Cerastium arvense</i> RL V
Arznei-Thymian	<i>Thymus pulegioides</i> RL 3/3
Feld-Hainsimse	<i>Luzula campestris</i>
Feld-Klee	<i>Trifolium campestre</i>
Feld-Hainsimse	<i>Luzula campestris</i>
Gewöhnlicher Reiherschnabel	<i>Erodium cicutarium</i>
Gewöhnliches Ferkelkraut	<i>Hypochaeris radicata</i>
Gewöhnliches Leinkraut	<i>Linaria vulgaris</i>
Harzer Labkraut	<i>Galium saxatile</i> RL */3
Hasen-Klee	<i>Trifolium arvense</i> RL V
Kleiner Ampfer	<i>Rumex acetosella</i>
Kleiner Storchschnabel	<i>Geranium pusillum</i>
Kleines Habichtskraut	<i>Hieracium pilosella</i> RL V
Platthalm-Rispe	<i>Poa compressa</i>
Rauhe Nelke	<i>Dianthus armeria</i> RL 1/3
Rotes Straußgras	<i>Agrostis tenuis</i>
Rot-Schwengel	<i>Festuca rubra</i>
Rundblättrige Glockenblume	<i>Campanula rotundifolia</i> RL V
Schaf-Schwengel	<i>Festuca ovina</i> agg.
Wilde Möhre	<i>Daucus carota</i>
Zypressen-Wolfsmilch	<i>Euphorbia cyparissias</i>

Gesellschaften des nährstoffreichen Sumpfes und der feuchten Hochstaudenfluren (inkl. mehr-jähriger Nassbrachen)

Behaarte Segge	<i>Carex hirta</i>
Blaugrüne Binse	<i>Juncus inflexus</i>
Blut-Weiderich	<i>Lythrum salicaria</i>
Echter Baldrian	<i>Valeriana officinalis</i>
Flatter-Binse	<i>Juncus effusus</i>
Flutender Schwaden	<i>Glyceria fluitans</i>
Geflügeltes Johanniskraut	<i>Hypericum tetrapterum</i> RL V
Gewöhnliche Wiesenraute (Status S)	<i>Thalictrum flavum</i> RL 3
Gewöhnlicher Beinwell	<i>Symphytum officinale</i>
Gewöhnlicher Gilbweiderich	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Glieder-Binse	<i>Juncus articulatus</i>
Hängende Segge (Status S)	<i>Carex pendula</i> RL */3

Hasenfuß-Segge	<i>Carex ovalis</i>
Hopfen	<i>Humulus lupulus</i>
Kleinblütiges Weidenröschen	<i>Epilobium parviflorum</i>
Knäuel-Ampfer	<i>Rumex conglomeratus</i>
Mädesüß	<i>Filipendula ulmaria</i>
Pfennigkraut	<i>Lysimachia nummularia</i>
Riesen-Schwengel	<i>Festuca gigantea</i>
Rohr-Schwengel	<i>Festuca arundinacea</i>
Scheinzyper-Segge (Status S)	<i>Carex pseudocyperus</i>
Schilf	<i>Phragmites australis</i>
Schlank-Segge	<i>Carex gracilis</i>
Sumpf-Hornklee	<i>Lotus pendunculatus</i>
Sumpf-Kratzdistel	<i>Cirsium palustre</i>
Sumpf-Labkraut	<i>Galium palustre</i>
Sumpf-Rispe	<i>Poa palustris</i>
Sumpf-Schwertlilie	<i>Iris pseudacorus</i>
Sumpf-Segge	<i>Carex acutiformis</i>
Sumpf-Storchschnabel (Status S)	<i>Geranium palustre</i> RL 2
Sumpf-Vergissmeinnicht	<i>Myosotis palustris</i> agg.
Wald-Simse	<i>Scirpus sylvaticus</i>
Wasser-Dost	<i>Eupatorium cannabinum</i>
Wasser-Knöterich	<i>Persicaria amphibium</i> agg.
Wasser-Schwaden	<i>Glyceria maxima</i>
Weißes Straußgras	<i>Agrostis stolonifera</i> agg.
Zarte Binse	<i>Juncus tenuis</i>
Zaun-Winde	<i>Convolvulus sepium</i>
Zottiges Weidenröschen	<i>Epilobium hirsutum</i>

Säume, Ruderalflora und neophytische Staudenfluren

Charakteristische Arten eutropher Standorte sind:

Acker-Kratzdistel	<i>Cirsium arvense</i>
Efeublättriger Ehrenpreis	<i>Veronica hederifolia</i> agg.
Gemeiner Beifuß	<i>Artemisia vulgaris</i>
Gewöhnliche Brennnessel	<i>Urtica dioica</i>
Gewöhnliche Kratzdistel	<i>Cirsium vulgare</i>
Gewöhnliche Rispe	<i>Poa trivialis</i>
Gewöhnliches Barbenkraut	<i>Barbarea vulgaris</i>
Große Klette	<i>Arctium lappa</i>
Klebriges Labkraut	<i>Galium aparine</i>
Kleinblütiger Hohlzahn	<i>Galeopsis bifida</i> agg.
Kleinblütiges Weidenröschen	<i>Epilobium parviflorum</i>
Kleine Klette	<i>Arctium minor</i>
Kriechender Hahnenfuß	<i>Ranunculus repens</i>
Mauer-Lattich	<i>Mycelis muralis</i>
Rauhe Gänsedistel	<i>Sonchus asper</i>
Rote Lichtnelke	<i>Silene dioica</i>
Schmalblättriges Weidenröschen	<i>Epilobium angustifolium</i>
Stechender Hohlzahn	<i>Galeopsis tetrahit</i>
Stumpfbältriger Ampfer	<i>Rumex obtusifolius</i>
Wasser-Knöterich	<i>Persicaria amphibia</i> fo. ter.
Weiche Trespe	<i>Bromus horeaceus</i>
Weißer Taubnessel	<i>Lamium album</i>
Weißer Gänsefuß	<i>Chenopodium album</i>

Wiesen-Bärenklau	<i>Heracleum sphondylium</i>
Wiesen-Kerbel	<i>Anthriscus sylvestris</i>
Wiesen-Knäuelgras	<i>Dactylis glomerata</i>
Zaun-Giersch	<i>Aegopodium podagraria</i>
Zaun-Wicke	<i>Vicia sepium</i>

Kennzeichnende Arten auf mäßig nährstoffreichen Böden und bezüglich des Nährstoffangebotes indifferente Species sind:

Acker-Krummhals	<i>Anchusa arvensis</i> RL */3
Behaarte Segge	<i>Carex hirta</i>
Dach-Trespe	<i>Bromus tectorum</i>
Färber-Wau	<i>Reseda luteola</i>
Gewöhnliche Quecke	<i>Elymus repens</i>
Gewöhnliche Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i>
Gewöhnlicher Beifuß	<i>Artemisia vulgaris</i>
Gewöhnlicher Hornklee	<i>Lotus corniculatus</i>
Gewöhnlicher Natternkopf	<i>Echium vulgare</i>
Gewöhnlicher Steinklee	<i>Melilotus officinalis</i>
Glatthafer	<i>Arrhenatherum elatius</i>
Gras-Sternmiere	<i>Stellaria graminea</i>
Gundermann	<i>Glechoma hederacea</i>
Huflattich	<i>Tussilago farfara</i>
Jakobs Greiskraut	<i>Senecio jacobea</i>
Kleiner Odermennig	<i>Agrimonia eupatoria</i>
Kompass-Lattich	<i>Lactuca serriola</i>
Kreuzlabkraut	<i>Cruciata laevipes</i> RL */3
Land-Reitgras	<i>Calamagrostis epigejos</i>
Rainfarn	<i>Tanacetum vulgare</i>
Rauhe Schmiele	<i>Deschampsia caespitosa</i>
Rot-Klee	<i>Trifolium pratense</i>
Taube Trespe	<i>Bromus sterilis</i>
Tüpfel-Johanniskraut	<i>Hypericum perforatum</i>
Unbewehrte Trespe	<i>Bromus inermis</i>
Wegwarte	<i>Cichorium intybus</i>
Weiche Trespe	<i>Bromus hordeaceus</i>
Weicher Storchschnabel	<i>Geranium molle</i>
Weißer Steinklee	<i>Melilotus alba</i>
Wiesen-Labkraut	<i>Galium mollugo</i>
Wiesen-Magerite	<i>Leucanthemum vulgare</i>
Wilde Karde	<i>Dipsacus fullonum</i>
Wolliges Honiggras	<i>Holcus lanatus</i>

Charakteristische Feuchtezeiger der Ruderalflora und der halbruderalen Vegetationsbestände auf feuchten bis nassen Böden sind:

Behaarte Segge	<i>Carex hirta</i>
Flatter-Binse	<i>Juncus effusus</i>
Gänse-Fingerkraut	<i>Potentilla anserina</i>
Gewöhnliche Pestwurz	<i>Petasites hybridus</i>
Krauser Ampfer	<i>Rumex crispus</i>
Mädesüß	<i>Filipendula ulmaria</i>
Rauhe Schmiele	<i>Deschampsia caespitosa</i>
Rohrglanzgras	<i>Phalaris arundinacea</i>
Rohr-Schwengel	<i>Festuca arundinacea</i>

Sumpf-Hornklee	<i>Lotus pendunculatus</i>
Sumpf-Ruhrkraut	<i>Gnaphalium uliginosum</i>
Wasserpfeffer	<i>Persicaria hydropiper</i>
Zarte Binse	<i>Juncus tenuis</i>
Zaun-Winde	<i>Convolvulus sepium</i>
Zottiges Weidenröschen	<i>Epilobium hirsutum</i>

Für die Ruderalgesellschaften auf nährstoffärmeren, teilweise trockenwarmen Sandböden und für die Pioniervegetation auf anthropogenen Kies-, Schotter und Steinsubstraten, z. B. im Bereich der Bahnrassen, sind folgende Arten kennzeichnend:

Acker-Schachtelhalm	<i>Equisetum arvense</i>
Echtes Tausendgüldenkraut	<i>Centaurea erythraea</i> RL V
Einjähriges Berufkraut	<i>Erigeron annuus</i>
Feld-Klee	<i>Trifolium campestre</i>
Florentiner Habichtskraut	<i>Hieracium piloselloides</i>
Gewöhnliche Nachtkerze	<i>Oenothera biennis</i>
Gewöhnlicher Reiherschnabel	<i>Erodium cicutarium</i>
Gewöhnliches Ferkelkraut	<i>Hypochaeris radicata</i>
Gewöhnliches Leinkraut	<i>Linaria vulgaris</i>
Grau-Kresse	<i>Berteroa incana</i>
Hasen-Klee	<i>Trifolium arvense</i> RL V
Hopfen-Klee	<i>Medicago lupulina</i>
Huflattich	<i>Tussilago farfara</i>
Kanadisches Berufkraut	<i>Erigeron canadensis</i>
Kleinblütige Königskerze	<i>Verbascum thapsus</i>
Kleiner Ampfer	<i>Rumex acetosella</i>
Kleiner Storchschnabel	<i>Geranium pusillum</i>
Kleinköpfiger Pippau	<i>Crepis capillaris</i>
Mäuse-Gerste	<i>Hordeum murinum</i>
Orangerotes Habichtskraut	<i>Hieracium aurantiacum</i>
Rotes Straußgras	<i>Agrostis tenuis</i>
Rot-Schwingel	<i>Festuca rubra</i> agg.
Schaf-Schwingel	<i>Festuca ovina</i> agg.
Schwarze Königskerze	<i>Verbascum nigrum</i>
Vogel-Knöterich	<i>Polygonum aviculare</i> agg.
Wald-Erdbeere	<i>Fragaria vesca</i>

Im Untersuchungsraum häufig vorkommende Neophytenarten der Ruderalflora sind:

Amaranth-Arten	<i>Amaranthus</i> sp.
Drüsiges Springkraut	<i>Impatiens glandulifera</i>
Indische Scheinerdbeere	<i>Duchesnea indica</i>
Japanischer Staudenknöterich	<i>Reynoutria japonica</i>
Kanadische Goldrute	<i>Solidago canadensis</i>
Kleinblütiges Springkraut	<i>Impatiens parviflora</i>
Neubelgische Aster-Artengruppe	<i>Aster novi-belgii</i> agg.
Riesenbärenklau	<i>Heracleum mantegazzianum</i>
Schmalblättriges Greiskraut	<i>Senecio inaequidens</i>
Späte Goldrute	<i>Solidago gigantea</i>
Spitzblättriger Sonnenhut	<i>Rudbeckia laciniata</i>
Topinambur	<i>Helianthus tuberosus</i>

Weitere Neophyten kommen, z. B. als Gartenflüchtlinge vereinzelt bis zerstreut im Gebiet vor.

Anlage 2: Beschreibung der einzelnen Biotoptypen

Nachfolgend werden die innerhalb des Untersuchungsraumes kartierten Biotoptypen im Einzelnen beschrieben:

Fließgewässer

Bäche

- **FM, 2** **Bach, naturfern**

Borbecker Mühlenbach

Der Borbecker Mühlenbach quert den Trassenkorridor auf Höhe des Rhein-Ruhrzentrums von Südosten nach Nordwesten. Das Gewässer ist vollständig ausgebaut und in Beton gefasst. Der Bach dient als Abwasserrinne. Ein längerer Abschnitt ist verrohrt und verläuft vermutlich unterhalb des Betriebsgeländes der EVAG. Südlich anschließende Fließstrecken wurden renaturiert, liegen aber außerhalb des im Jahr 2012 definierten Untersuchungskorridors. Kennzeichnende Vegetation kommt im Gewässer selbst nicht vor. Auch die Geländemorphologie im Umfeld des Baches ist stark anthropogen verändert. Eine haldenförmige Aufschüttung unmittelbar nördlich der A 40 verleiht der Bachau hier einen ausgesprochenen künstlichen Talcharakter. Dennoch finden sich einige naturnahe Biotoptypen in der Umgebung des Fließgewässers: Sukzessionsgebüsche, kleine Pionierwälder und Ruderalfluren, teilweise im Verbund mit fragmentarischen Hochstaudenfluren nasser Standorte und Schlankseggenrieden wachsen im Umfeld der Aufschüttung und reichen auf einer längeren Fließstrecke unmittelbar bis an den Bach.

Gräben

- **FN, 1** **Graben, naturfern**
- **FN, 2** **Graben, bedingt naturfern**

Im gesamten Trassenkorridor existieren nur wenige Grabenabschnitte. Der Anteil temporär wasserführender Gräben überwiegt. Rinnen in Straßenseitenräumen und an den Böschungen der A 40 dienen oft nur zur Ableitung von Starkniederschlägen und sind, sofern keine kennzeichnende Vegetation vorkommt, nicht als Graben erfasst. Die Vegetation temporär wasserführender Gräben setzt sich aus stickstoffliebenden Staudenfluren und halbruderalen Gras- und Staudenfluren zusammen, die im Wechsel mit eingestreuten Röhrichtbeständen, Binsenrieden und Ufer-Hochstaudenfluren vorkommen. Gräben mit einzelnen oder weitgehend naturnahen Strukturelementen bilden eine Ausnahme:

Die Verlandungsvegetationsgesellschaften in den oft austrocknenden Gräben des Raumes sind meist sehr störzeigerreich entwickelt. Festgestellte Arten der Grabenvegetation sind z. B. Sumpfvergissmeinnicht (*Myosotis palustris* agg.), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Gemeiner Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*). Röhrichtgesellschaften (Phalaridetum arundinaceae, Glycerietum maximae), Flatterbinsenriede (*Juncus effusus*-Gesellschaft) und artenarme Flutschwadenbestände (*Glyceria fluitans*-

Gesellschaft) bilden weitere kennzeichnende Pflanzengesellschaften in einigen kurzen Grabenabschnitten.

Fluss

- **FO, 3** **Fluss, bedingt naturfern**
- **GF4** **Vegetationsarme Sand- und Kiesbänke**

Bestandssituation: Zwischen Raffelbergbrücke und Eisenbahnbrücke liegt eine Fließstrecke der Ruhr im Untersuchungsraum. Die A 40 quert hier die Ruhraue. In den bearbeiteten Bereichen ist der Fluss mäßig stark ausgebaut und daher als bedingt naturfern codiert.

Pflanzengesellschaften: siehe Uferstaudenfluren

Ausprägung und kennzeichnende Arten: Im Bereich der A 40-Querung besitzt die Ruhr einen stark kurvigen bis leicht mäandrierenden Gewässerlauf. Die Wasserstände des hier recht schmalen Flusses sind aufgrund des flussaufwärts gelegenen Stauwehrs starken Schwankungen unterworfen. Partiiell bestehen vegetationsarme Kies- und Sandbänke am Ostufer. Randbereiche des Flussbettes oberhalb der Raffelbergbrücke fallen regelmäßig trocken. Zum ersten Erfassungstermin im Jahr 2007 waren größere Teile der Ruhraue aufgrund des Hochwasserereignisses im August noch überflutet, so dass ein zweiter Erfassungstermin nötig war. In der Aue dominiert extensiv bis mäßig intensiv bewirtschaftetes Weidegrünland. Einige ältere Silber- und Bruch-Weiden sowie Hybriden der beiden Arten bilden auetypische Landschaftselemente im Umfeld der Raffelbergbrücke. Teilweise handelt es sich um durchgewachsene Kopfbäume. Nördlich der A 40-Autobahnbrücke säumen jüngere, ehemals gepflanzte Ufergehölze mit ebenfalls hohem Bruchweiden-Anteil das Ostufer der Ruhr.

Die mit Blockschüttungen und Steinpflaster befestigten, oft recht steilen und bei mittlerem Wasserstand bis zu 2 m abfallenden Uferböschungen der Ruhr sind von schmalen und oft lückigen Verlandungsvegetationssäumen aus Ufer-Hochstauden, Röhrichtarten und stickstoffliebenden Staudenarten bewachsen. Der Vegetationsanteil nicht heimischer Arten wie des Drüsigen Springkrautes (*Impatiens glandulifera*) und des Japanischen Staudenknöterichs (*Reynoutria japonica*) ist hoch.

Jedoch wurden auch Vorkommen mehrerer gefährdeter Arten in den Uferbereichen des Flusses festgestellt.

Kanal

- **FP, 2** **Kanal, bedingt naturfern**

Der Schifffahrtskanal bildet die Verbindung der Ruhr zum Nord- und Südhafen. Das von der Ruhrorter Straße (L 140) zum Kanal hin abfallende Südufer ist im gesamten Trassenabschnitt von einer alten feldgehölzförmigen Mischhecke gesäumt. Rot-Buche, Stiel-Eiche, Esche und Bergahorn sind bestandsbildende Baumarten. In der teilweise gut entwickelten Strauchschicht findet sich ein hoher Vegetationsanteil der Feld-Ulme. Am Nordufer des Kanals verläuft ein Deich mit überwiegend alten Baum-

reihen und Baumgruppen aus Weiden, Schwarz-Erlen und Eschen sowie jüngeren Nachpflanzungen. Längere Deichabschnitte waren im Jahr 2007 mit frischen Böschungsansaaten versehen und vegetationslos. Im Oktober 2012 wurde an diesen Standorten mäßig artenreiche Dauergrünlandvegetation mit Arten der Trittrasen und Fettweiden festgestellt. Die Deichböschungen werden vermutlich regelmäßig gemäht. Im Bereich der unteren Uferböschungen finden sich partiell kleine Verlandungsvegetationszonen. Vor allem am Südufer dringen lückige Schilfröhrichte bis in die Gehölzbereiche vor.

Schutzstatus Quellen und Fließgewässer:

Schutzstatus NRW: Aufgrund des naturfernen Gewässerbaues entsprechen keine Fließgewässerabschnitte oder Quellbereiche im Gebiet den Schutzvoraussetzungen nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW.

Schutzstatus FFH: Naturnahe und mäßig stark ausgebaute Fließgewässer sind bei Vorkommen einer Vegetation des Callitricho-Batrachion und/oder Ranunculion fluitantis dem FFH-LRT 3260 zuzuordnen. Im Untersuchungskorridor kommt dieser Lebensraumtyp aufgrund des naturfernen Gewässerzustandes und der meist fehlenden Fließgewässervegetation nicht vor.

Stehende Gewässer

- **FJ, 1** **Absetzbecken, Kläranlagen, naturfern**
- **FJ (CF)** **Biokläranlage mit Röhricht**
- **FD, 1** **Kleingewässer, naturfern**
- **FD, 2** **Kleingewässer, bedingt naturfern**
- **FD, 3** **Kleingewässer, bedingt naturnah**

Bestandssituation:

Naturferne Absetzbecken und Klärteiche bestehen in der Ruhraue im Umfeld der Filterkuchendeponie und auf dem Gelände der RWW-Ruhrwasserwerke Styrum. Die Gewässer waren nicht frei zugänglich, konnten aber zumindest teilweise von Randbereichen aus eingesehen werden. Eine mit Schilfröhricht bewachsene Bio-Kläranlage existiert am Ruhr-Stadion.

Kleingewässer (FD) sind im Gebiet stark unterrepräsentiert. Zwei bedingt naturnahe Kleingewässer wurden im Nassgrünlandbereich östlich des Landwehrfriedhofes und in Mülheim-Dümpten am Grünen Weg erfasst. Einige weitere Kleingewässer sind bedingt naturfern entwickelt. Auch einzelne Gewässer im Bereich von Privatgrundstücken wurden in dieser Erfassungseinheit codiert. Kleinere Garten- und Zierteiche sind nicht erfasst. Eine detaillierte Beschreibung naturferner und bedingt naturferner Gewässer erfolgt nicht.

Pflanzengesellschaften:

Schwimm- und Tauchblattfluren: Wasserlinsengesellschaften (*Lemna minor*-Gesellschaft), Gesellschaft der Kanadischen Wasserpest (*Elodea canadensis*), Wasserstern-Gesellschaften (*Callitriche palustris* agg.-Gesellschaften), Gesellschaft des Schwimmenden Laichkrautes (*Potamogeton natans-*

Gesellschaft), Gesellschaft der Weißen Seerose (*Nymphaea alba*-Gesellschaft), Teichrosen-Gesellschaft (Myriophyllo-Nupharetum)

Gesellschaften der Röhrichte, Binsen-, Simsen- und Seggenriede und Uferstaudenfluren: Schilfröhricht (Scirpo-Phragmitetum - Fazies von *Phragmites australis*), Rohrkolbenröhricht (Scirpo-Phragmitetum - Fazies von *Typha latifolia*), Rohrglanzgrasröhricht (Phalaridetum arundinaceae), Wasserschwadenröhricht (Glycerietum maximae), Igelkolben-Röhricht (Spaganietum erecti), Krötenbinsen-Gesellschaft (*Juncus bufonius*-Gesellschaft), Gliederbinsen-Gesellschaft (*Juncus articulatus*-Gesellschaft), Flatterbinsen-Gesellschaft (*Juncus effusus*-Gesellschaft), Sumpfsimsenried (Eleocharietum palustris), Gift-hahnenfuß-Gesellschaft (Ranunculetum scelerati), Seggenriede (Caricetum gracilis, Caricetum acutiformis)

Ausbildung und kennzeichnende Arten:

Kleingewässer östlich des Landwehrfriedhofes

Im Osten des (Nass)grünlandbereiches östlich des Landwehrfriedhofs liegt ein temporäres Kleinstgewässer unmittelbar an der A 40. Das im Biotopkataster 1993 als wertvoll eingestufte Gewässer ist mittlerweile vollständig von Sukzessionsgebüsch umgeben und weist nur noch fragmentarische Verlandungsvegetation auf.

Gewässer am Grünen Weg in Dümpten

Das flache, temporär wasserführende Gewässer liegt innerhalb einer extensiv gepflegten Grünlandfläche ist von vollständig von Verlandungsvegetation bewachsen. Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Flut-Schwaden (*Glyceria fluitans*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), Knäuel-Ampfer (*Rumex conglomeratus*) und einige weitere Hochstaudenarten der Sumpfvvegetation nährstoffreicher Standorte sind bezeichnend.

Schutzstatus NRW: Naturnahe und bedingt naturnahe Stillgewässer mit gut entwickelter Wasserpflanzen- oder Verlandungsvegetation sind, unabhängig von ihrer Entstehungsform, ab einer Größe von 50m² nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW geschützte Biotope und in der Bestandkarte entsprechend gekennzeichnet.

Schutzstatus FFH: Eutrophe naturnah ausgebildete Stillgewässer entsprechen nur bei gut entwickelter Tauch- und Schwimmblattvegetation dem FFH-LRT 3150. Die Kleingewässer des Untersuchungsraumes zählen aufgrund ihrer Vegetationsausbildung nicht zum aufgeführten Lebensraumtyp.

Fluss- und Bachauenlebensräume mit Gehölzen

- **BE, 7, 8** **Ufergehölz**

Bestandssituation: Auen- und Ufergebüsch bestehen zerstreut in fragmentarischer und meist kleinflächiger Ausprägungsform an den Ufern der Ruhr und im Umfeld eines Kleingewässers in Dümpten.

Pflanzengesellschaften: Korbweiden-Mandelweidengebüsch (*Salicetum triandro-viminalis*), Grauweidengebüsch (*Salicetum cinereae*), Initialstadien des Bruchweiden-Auenwaldes (*Salicetum albo-fragilis*).

Ausprägung und kennzeichnende Arten: In den meist nur fragmentarisch entwickelten Weiden-Ufergebüsch an der Ruhr dominieren Korbweiden (*Salix viminalis*) und Bruch-Weiden (*Salix fragilis*) die Vegetationszusammensetzung. Mandel-Weide (*Salix triandra*), Grau-Weide (*Salix cinerea*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Silber-Weide (*Salix alba*) und Weißdornarten (*Crataegus* sp.) kommen mit geringerer Stetigkeit vor. Größere Ufergehölze nördlich der A 40 Brücke sind durch Pflanzungen begründet, zeigen aber durch spontane Weidenansiedlungen naturnahe Entwicklungstendenzen. In diesen Beständen wachsen weitere Gehölzarten, z. B. der Feld-Ahorn (*Acer campestre*). In der Krautschicht der nur selten überfluteten Gebüsche wachsen örtlich lückige Röhrichte und einzelne charakteristische Arten der Uferstaudenfluren. Oft dominieren aber Nitrophyten und nicht heimische Staudenarten die Vegetationszusammensetzung der Krautsäume.

Schutzstatus NRW: Die im Gebiet nur lückenhaft und saumförmig entwickelten Weiden-Auen- und Ufergebüsche entsprechen nur als Bestandteil bedingt naturnaher Kleingewässer den Schutzkriterien nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW.

Schutzstatus FFH: Die Auengebüsche im Untersuchungsgebiet sind aufgrund des naturfernen Gewässerausbaues nicht Bestandteil eines FFH-Lebensraumtyps.

Wälder und Feldgehölze lebensraumtypischer oder überwiegend lebensraumtypischer Arten

- **AB3, 32** **Eichenmischwald mit Edellaubhölzern**
- **AC1, 41** **Erlenmischwald mit einheimischen Laubhölzern**
- **AD1, 40, 41** **Birken-Mischwald**
- **AE1, 32, 41** **Weiden-Mischwald**
- **AM1, 29, 32, 40, 41** **Eschenmischwald**
- **AQ1, 31** **Hainbuchenmischwald**
- **AR1, 31, 32, 37, 40, 41** **Ahornmischwald**
- **BA, 23, 37, 32** **Feldgehölz**

Bestandssituation: Laubwälder heimischer Arten sind mit Ausnahme einzelner alter, feldgehölzförmiger Wälder meist durch Aufforstungen entstanden. Auf ältere, waldförmige Flächengehölze beidseitig der A 40 bzw. innerhalb der Anschlussstellen sind als Wald codiert. Lineare Gehölze wurden auch bei höherem Bestandsalter dem Verkehrsbegleitgrün zugeordnet. Eine Differenzierung der Vorkommen erfolgt nach Bestandsalter, Strukturreichtum und dem prozentualen Anteil lebensraumtypischer Baumarten. Altholzbestände und Gehölze mit starkem Baumholz kommen innerhalb des aktuellen Untersuchungsraumes nicht vor. Jüngere Wälder und Bestände mittleren Alters liegen teilweise unmittelbar an

der A 40 und wurden langer Zeit auch im Bereich der Anschlussstellen angepflanzt. Teilflächen der Wälder im Umfeld des U-Bahnhofs Eichbaum (in MH-Heißen nördlich der Kruppstraße) sind abgeholzt oder stark ausgelichtet worden.

Ahorn-, Eschen- und Birkenmischwälder bilden den häufigsten Biotoptyp unter den Wäldern und stocken v. a. im unmittelbaren Umfeld der A 40 bzw. im Bereich der Anschlussstellen. Ältere natürlich aufgewachsene Weidenmischwälder wachsen im Umfeld der Reitanlage östlich des Landwehrfriedhofes. Insselförmig kommen ältere Weidenmischwälder auch innerhalb junger Pionierwälder am Kleingartengelände südlich der Friesenstraße vor. Ein recht naturnaher Erlenwald ist unmittelbar nördlich der A 40 im Bereich einer Grünanlage nahe der Blumendeller Straße entwickelt. Hainbuchenmischwald stockt nördlich der Kruppstraße auf Höhe des U-Bahnhofs Eichbaum in MH-Heißen.

Pflanzengesellschaften: Eichen-Birkenwald (Betulo-Quercetum), Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum)

Ausprägung: Die Laubwälder entsprechen aufgrund ihres überwiegend jungen Bestandesalters oder einer kleinräumigen und daher oft eutrophierten Ausbildungsform meist nicht den klassischen Waldgesellschaften des pflanzensoziologischen Systems. Die oben aufgeführten Pflanzengesellschaften sind daher häufig nur ansatzweise oder gar nicht entwickelt. In den jüngeren bis mittelalten Wäldern stellen Stiel-Eiche, Berg-Ahorn, Esche und Sand-Birke die häufigsten Arten. Eberesche, Hainbuche, Vogelkirsche, Lindenarten und einige weitere Baumarten kommen häufig, aber i. d. R. nur als Nebenbaumarten vor. Laubmischwälder heimischer Arten mit Anteilen nicht bodenständiger Arten weisen deutliche Anteile nicht heimischer Arten auf: Häufigste nicht heimische Arten in diesen Vorkommen sind verschiedene Pappel-Hybriden. Seltener wurden auch Rot-Eichen und Robinien gepflanzt. In Wäldern und Feldgehölzen der Grünanlagen kommen weitere Arten wie Silber-Ahorn, Eschen-Ahorn, Ross-Kastanie, Platane und Weiden-Hybriden vor. In der nicht immer vorhandenen Krautschicht wachsen meist indifferente Arten der Eichenwälder und Vertreter der Zaungierschgesellschaften. In lichten Wäldern kommen auch Grünlandarten, wie das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*) vor. Auf basenarmen, mittleren bis mäßig frischen, oft oberflächlich ausgehagerten Böden, wachsen säureliebende Arten wie Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Schattenblümchen (*Maianthemum bifolia*), Ruprechtskraut (*Geranium robertianum*), Draht-Schmiele (*Avenella flexuosa*) und Weiches Honiggras (*Holcus mollis*) in der oft nur sehr lückig entwickelten Krautschicht. An frischen Standorten finden sich auch charakteristische Mullbodenzeiger und feuchteliebende Arten, vornehmlich Gold-Nessel (*Lamium galeobdolon*), Gewöhnliche Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und Gundermann (*Glechoma hederacea*).

Schutzstaus NRW: -

Schutzstatus FFH-LRT: -

Wälder und Feldgehölze aus überwiegend nicht lebensraumtypischen Arten

- **BA, 23** **Feldgehölz < 50% lebensraumtypischer Baumarten**
- **AF1, 10** **Pappelmischwald**

Hybridpappelbestände kommen vereinzelt als Feldgehölz oder Forst im Untersuchungsraum vor. Aufgrund der naturfernen Ausprägung und ihres geringen Wertes für das Landschaftsbild, den Natur- und Artenschutz und die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes wird auf eine detaillierte Beschreibung der Vegetation dieser Wälder verzichtet.

Vorwälder und Aufforstungen

- **AU1, 31, 37, 38** **Wald, Jungwuchs**
- **AU2, 29, 32, 38, 41** **Vorwald**

Bestandssituation: Vorwaldgehölze entwickeln sich auf zahlreichen Brachflächen. Anpflanzungen auf ehemaligen landwirtschaftlichen Nutzflächen sind als Jungwuchs (AU1) codiert. Größere Pionierwälder und Aufforstungen bestehen östlich des Kleingartengeländes an der Friesenstraße, und nördlich der A40 auf Höhe der Mannesmann Röhrenwerke. Auch die Bauerwartungsflächen des Gewerbeparks Mülheim-Hardenberg sind mittlerweile überwiegend von jungen Sukzessionsgehölzen bewaldet. Westlich der Heidestraße in MH-Styrum sind größere Vorwälder aufgrund einer Gewerbegebietserweiterung beseitigt worden.

Pflanzengesellschaften: -

Ausprägung und kennzeichnende Arten: An den der Sukzession überlassenen Standorten stellen sich Zitter-Pappel, Sand-Birke, Berg-Ahorn und Eberesche als häufige Pionier-Baumarten ein. Auch Sal-Weide (*Salix caprea*), Grau-Weide (*Salix cinerea*) und Silber-Weide (*Salix alba*) erreichen oft einen hohen Anteil an der Vegetationszusammensetzung und bilden örtlich typische Weiden-Pionierwälder aus. Auf nassen Böden kommen auch Schwarz-Erle und Esche als natürlich aufwachsende Baumarten vor. Die Robinie bildet vereinzelt Sukzessionsgehölze nicht heimischer Arten aus. Örtlich besitzt auch die nicht heimische Späte Traubenkirsche einen hohen Vegetationsanteil in vorwaldähnlichen Gehölzen. Alter und Struktur der Vorwälder sind uneinheitlich. Junge Bestände kommen im Verbund mit Brombeergebüschen, sonstigen Sukzessionsgebüsch und Ruderalfluren aus oft nicht heimischen Arten vor. Ältere Vorkommen zeigen bereits waldförmige Strukturen und bilden Übergangsstadien zu Eichen-Birken-Wäldern.

Gebüsche, Hecken und sonstige Gehölzstrukturen

- **BB0, 1, 2, 3** **Gebüsch**
- **BD0, 6, 8** **Hecke**
- **BD1, 5** **Wallhecke**
- **BD3, 4, 5, 8** **Gehölzstreifen**

Bestandssituation: Gebüschausbildungen bestehen oft in Form mesophiler Weißdorn-Schlehengebüsche und als Sukzessionsgebüsche unterschiedlichster Ausprägung. Gebüsche und Strauchhecken nicht heimischer Arten finden sich zerstreut bis häufig im Untersuchungsraum.

Heckenabschnitte säumen örtlich Straßen- und Wegränder. Charakteristische Feldhecken, die zur Abgrenzung landwirtschaftlicher Nutzflächen dienen, kommen nur zerstreut vor. Auch umgeben Baum- und Mischhecken Grundstücke der Wohnbebauung und Gewerbeansiedlungen sowie Sportanlagen und sonstige öffentliche Flächen. Wallhecken zählen zu den seltenen Landschaftselementen des Gebietes.

Breite, durch Pflanzungen begründete Hecken und Eingrünungen sind als Gehölzstreifen codiert.

Baumhecken aus überwiegend heimischen bzw. bodenständigen Arten stellen die häufigste Ausbildungsform dar. Oft sind in diesen Hecken nicht heimische Arten nur auf kurzen Abschnitten oder mit geringen Vegetationsanteilen eingestreut. Heckenabschnitte aus überwiegend nicht heimischen Arten kommen ebenfalls regelmäßig vor, besitzen aber insgesamt einen deutlich geringeren Anteil an den linienförmigen Gehölzen des Raumes.

Pflanzengesellschaften: Baumhecken können meist keiner Pflanzengesellschaft zugeordnet werden, da es sich überwiegend um gepflanzte Bestände handelt. Nur besonders naturnahe Ausprägungen bestehen örtlich aus Gesellschaftsfragmenten der Buchen- und Eichenmischwälder.

Naturnahe Gebüsche sind dem Schlehen-Hainbuchegebüsch (Carpinio-Prunion-Verband), den Besenginster- und Brombeergebüschen (Verband: Lonicero-Rubion) oder den Grauweidengebüschen (Salicetum cinereae) zuzuordnen. Angepflanzte Gebüsche entsprechen ebenfalls meist keiner pflanzensoziologisch definierten Gebüschformation.

Ausprägung und kennzeichnende Arten: Die Artenzusammensetzung der Baumhecken, des Begleitgrüns und angepflanzter Gebüsche ist überwiegend durch die Auswahl der Gehölze bei der Pflanzung vorgegeben. In älteren Hecken stellen sich spontan weitere Gehölzarten ein. Standortbedingungen wie Bodenfeuchte und Nährstoffgehalt tragen aufgrund der meist anthropogenen Entstehungsform weniger entscheidend zur Ausbildung des jeweiligen Heckentyps bei. Pflege und Nutzungsform bedingen das Alter und die Struktur der Hecken.

Häufige bodenständige Baumarten der Hecken sind Stiel-Eiche, Sand-Birke, Rot-Buche, Hain-Buche, Esche, Zitter-Pappel, Silber- und Bruchweide, Berg-Ahorn, Vogel-Kirsche und Schwarz-Erle. Traubeneiche, Eberesche, Wald-Kiefer, Feld- und Spitz-Ahorn sowie Ulmen- und Lindenarten kommen zer-

streut in Hecken vor. Als nicht heimische Arten wachsen v. a. Pappelhybriden, Balsam-Pappel, Silber-Pappel, Rot-Eiche, Platane und Robinie in den Hecken.

Häufige Straucharten sind neben jüngeren Exemplaren der aufgeführten Baumarten Hasel, Schlehe, Weißdorn-Arten, Pfaffenhütchen, Hundsrose, Schwarzer Holunder, Brombeere und Weidenarten (*Salix caprea*, *Salix viminalis*, *Salix cinerea*). Auch Ulmenarten, insbesondere *Ulmus minor* weisen in der Strauchschicht oft hohe Vegetationsanteile auf. Einige Hecken sind von dichten Waldreben- oder Hopfen-Schleiern überwachsen. Die Krautschicht der Hecken variiert je nach Standortbedingung. Neben eutrophierten Vorkommen mit nitrophytenreichen Ruderalfluren bestehen vereinzelt auch Hecken auf mageren oder mäßig eutrophen Böden, deren Krautschicht von Süßgräsern dominiert wird.

Die Gebüsche des Trassenkorridors können folgenden Haupttypen zugeordnet werden:

Hainbuchen-Schlehengebüsch

In mesophilen Gebüschern mit hoher Stetigkeit vorkommende Arten sind Schlehe (*Prunus spinosa*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Hundsrose (*Rosa cf. canina*), Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn (*Crataegus* sp.) und Brombeerarten (*Rubus fruticosus* agg.).

Grauweidengebüsch

Bestandbildende Art der Weiden-Feuchtgebüsche nährstoffreicher Standorte ist die Grau-Weide (*Salix cinerea*). Bruch-Weide (*Salix fragilis*), Sal-Weide (*Salix caprea*) und Faulbaum (*Frangula alnus*) kommen seltener vor. Im Umfeld des Nassgrünlandes in Mülheim-Styrum erreicht auch die Korb-Weide (*Salix viminalis*) hohe Vegetationsanteile in den Gebüschern. In der Krautschicht der erfassten Ausbildungen weisen charakteristische Nässezeiger nur einen niedrigen Anteil an der Vegetationszusammensetzung auf. Die Gebüsche besitzen teilweise deutlich sukzessiven Charakter.

Sukzessionsgebüsche

Typische Ruderalgebüsche zeichnen sich durch einen hohen Anteil des Schwarzen Holunders (*Sambucus nigra*) aus. Sal-Weide (*Salix caprea*), Bruch-Weide (*Salix fragilis*), Silber-Weide (*Salix alba*), Grau-Weide (*Salix cinerea*), Himbeere (*Rubus idaeus* agg.) und Brombeerarten (*Rubus fruticosus* agg.) bilden sonstige ruderal beeinflusste Sukzessionsgebüsche. In zahlreichen Vorkommen stocken junge Zitter-Pappeln und Sand-Birken. Die Krautschicht der Sukzessionsgebüsche besteht vornehmlich aus Arten der Ruderalfluren und der halbruderalen Gras- und Staudenfluren. In einigen besonders dichten Gebüschern fehlt die Krautschicht. Besonders großflächige Brombeergebüsche entwickelten sich im Bereich mehrjähriger Brachen. Die Gebüsche kommen hier im Verbund mit Pionierwäldern, Ruderalfluren und Neophytengesellschaften vor.

Gebüsche aus nicht bodenständigen Arten

In standortfremden Gebüschern ist die Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) oft die bestandbildende Strauchart. Örtlich kommen auch Gebüsche aus Ziergehölzarten vor.

Schutzstatus NRW: Wallhecken sind nach § 29 BNatSchG bzw. § 39 LNatSchG NRW besonders geschützte Landschaftsbestandteile.

Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen und Alleen

- **BF, 1-8** **Baumreihe, -gruppe**
- **BF3, 1-8** **Einzelbaum**
- **BG1 1-8** **Kopfbaumreihe, -gruppe**
- **BG3 1-8** **Kopfbaum**
- **BH 1-8** **Allee**

Bestandssituation: Die Kartierung dieser Einzelgehölze konzentriert sich auf die Baumbestände der Straßenseitenräume und Freiflächen sowie auf unmittelbar an der A 40 stockende Bäume. Baumreihen, Baumgruppen und Einzelbäume wurden nicht vollständig erfasst. Auch innerhalb von größeren Parkanlagen und Friedhöfen sind Bäume meist nicht differenziert aufgenommen worden.

Kopfweiden zählen zu den ehemals charakteristischen Landschaftselementen der Ruhraue, kommen gegenwärtig aber nur noch selten vor. Einzelne Kopfweiden wachsen auch im Bereich der Parks und Grünanlagen. Obstbäume stocken überwiegend in den Wohnbaubereichen und im Umfeld einzelner Hofstellen.

Pflanzengesellschaften: -

Ausprägung und kennzeichnende Arten: Häufige, bodenständige Baumarten sind Stiel-Eiche, Rot-Buche, Sand-Birke, Hain-Buche und Berg-Ahorn. Schwarz-Erle, Esche, Bruch-Weide, und Silber-Weide zählen zu den potentiell natürlichen Arten der Ruhraue und der Bachauen. Als typische heimische Arten der Siedlungsräume kommen v. a. Sommer- und Winter-Linde, Spitz-Ahorn, Trauben-Eiche und Obstbaumarten vor. Ross-Kastanie, Pappel-Hybriden (*Populus x nigra*, *P. deltoides*), Silber-Pappel, Nordamerikanische Roteiche, Robinie, Holländische Linde, Silber-Linde und mehrere Ahornarten, z. B. Eschen- und Silber-Ahorn wurden als nicht heimische Großbaumarten erfasst. In Parks und Grünanlagen kommen zusätzlich seltene, nicht heimische Baumarten. Die mit Abstand häufigste nicht heimische Großbaumart im Gebiet ist die Platane. Markante und sehr alte Baumreihen sowie Alleen aus Platanen zählen zu den wertvollen Landschaftselementen des urbanen Raums. Platanen mit hohem Bestandsalter finden sich in vielen Siedlungsbereichen des Untersuchungsraumes. Nadelbäume kommen als Großbaum recht selten vor, jedoch ist der Anteil jüngerer Nadelbäume in naturfernen Ziergärten hoch. Im Bereich öffentlicher Straßen bestehen zahlreiche Baumpflanzungen in den Seitenräumen und auf den teilweise begrünten Mittelstreifen.

Wiesen, Weiden und Grünlandübergangsbereiche

- **CD, 2** **Großseggenried mit Anteil Neo-, Nitrophyten 5 – 25%**

Bestandssituation: Ein schmales Seggenried entwickelte sich auf einem Grünstreifen zwischen einem Fußweg und der A 40 westlich des Rhein-Ruhr-Zentrums.

Pflanzengesellschaften: Schlankseggenried (*Caricetum gracilis*), Flatterbinsen-Gesellschaft (*Juncus effusus*-Gesellschaft)

Ausprägung und kennzeichnende Arten: Bestandsprägende Arten sind Schlank-Segge (*Carex acuta*) und Flatter-Binse (*Juncus effusus*) Weitere Nässezeiger auf der Fläche sind Behaarte Segge (*Carex hirta*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera* agg.). Die Bestände sind von Arten der Ruderalflora und des Grünlandes durchsetzt.

Schutzstatus NRW: Das Vorkommen entspricht aufgrund hoher Störzeigeranteile und seiner geringen Größe nur eingeschränkt den Schutzvoraussetzungen nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW.

- **EA3** **Neuansaat, Feldgras**
- **EA, 1** **Intensivwiese, artenarm**
- **EA, 2** **Intensivwiese, mäßig artenreich**
- **EA, 3** **Artenreiche Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt**
- **EB, 2** **Intensiv(mäh)weide, mäßig artenreich**
- **EE1, 1** **Brachgefallene artenreiche Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt**
- **EE2, 1** **Brachgefallene Fettweide, mittel bis schlecht ausgeprägt**

Bestandssituation: Die größten zusammenhängenden Grünlandflächen des Gebietes finden sich im Bereich der Ruhraue. Ein charakteristischer und recht strukturreicher Grünlandkomplex reicht auch westlich des Kurparks Raffelberg in den Untersuchungskorridor. Weitere Grünlandflächen des Raumes liegen im Umfeld von Dümpten und Winkhausen. Im Umfeld eines Reiterhofs in Dümpten grenzt mäßig artenreiches Weide-Intensivgrünland bis unmittelbar an die A 40. Einzelne Grünlandparzellen existieren auch in weiteren Abschnitten des Betrachtungsraumes.

Der größte Teil der Grünlandparzellen in der Ruhraue ist den Fettweiden (EB) zuzuordnen, die jedoch oft als Mähweiden bewirtschaftet werden. Die Vegetation zeigt daher deutliche Übergänge zu Glatthaferwiesen und Wiesenfuchsschwanz-Honiggraswiesen. Magergrünlandgesellschaften (ED2) bestehen kleinflächig auf überwachsenen Steinpflastern in der Ruhraue. Auch in mageren Grünland-Übergangsbereichen treten einige Kennarten der Grünlandgesellschaften magerer Standorte auf. Großflächige Ausprägungsformen wurden nicht festgestellt. Die Erfassungseinheit wird daher ausschließlich im Nebencode geführt.

Grünlandbrachen mittlerer Standorte kommen nur kleinflächig und zerstreut vor. Örtlich wurden grünlandbrachenähnliche Vegetationsausprägungen diesen Erfassungscodes zugeordnet, die nicht aus Wirtschaftsgrünland hervorgegangen sind. Einzelne im Jahr 2007 erfasste Grünlandbrachen, z. B. an der Anschlussstelle MH-Dümpten wurden umgebrochen und neu angesät (EA3).

Pflanzengesellschaften: Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolio-Cynosuretum typicum*), magere Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolio-Cynosuretum luzuletosum*), kennartenarme *Lolium perenne*-Gesellschaften, hervorgegangen aus älteren Einsaaten, Weidelgras-Wegerich-Trittrasen (*Lolio-Plantaginetum*), Wiesenfuchsschwanz-Honiggras-Wiese (*Arrhenatheretum elatioris alopecuretosum*),

Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum elatioris*), Rotschwengel-Straußgras-Gesellschaft (*Festuca rubra-Agrostis tenuis*-Gesellschaft)

Ausprägung und kennzeichnende Arten: Intensiv genutztes Grünland ist durch einen hohen Vegetationsanteil des Wirtschaftsgrases *Lolium perenne* und durch Lolium-Hybriden geprägt. Als weitere Gräser wachsen regelmäßig *Phleum pratense*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis* und *Festuca pratensis* auf den Flächen. Hohe Deckungsgrade erreichen auch Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) sowie einige Stör- und Überweidungszeiger. Flächen mit nur mäßig intensiver Bewirtschaftung weisen noch charakteristische Grünland-Gesellschaften auf. Mahdwiesen zeigen eine für Auestandorte charakteristische Wiesenfuchsschwanz-Honiggras-Wiese. VERBÜCHELN (1987) beschreibt die Gesellschaft auch als Degenerationsstadium von Feuchtwiesen des trockenen Flügels des Calthion-Verbandes, entstanden durch Entwässerung und Nährstoffeintrag. Die Faziesbildung des Wiesen-Fuchsschwanzes (*Alopecurus pratensis*) zeigt oft eine sehr gute Stickstoffversorgung an. Auf beweideten Flächen und auf Mahdweiden wächst die typische Ausbildung Weißklee-Weidelgras-Weide (*Lolium-Cynosuretum*). Diese Dauergrünlandgesellschaft ist durch einen höheren Anteil blühender Kräuter gekennzeichnet. Weißklee (*Trifolium repens*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*), Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*) und Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) sind typische Arten. Zu den besonders charakteristischen Arten der Grünlandvegetation Ruhraue zählen Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre* RL 3), Dornige Hauhechel (*Ononis spinosa* RL 3) und Nickende Distel (*Carduus nutans*). Im Umfeld der A 40-Überführung ist das Grünland in der westlichen Ruhraue teilweise stärker ruderalisiert. Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Moschus-Malve (*Malva moschata*) sowie einige nicht heimische Arten wie z. B. das Schmalblättrige Greiskraut (*Senecio inaequidens*) kommen in diesem recht extensiv bewirtschafteten Teil der Ruhraue örtlich mit hohen Deckungsgraden vor. Hohe Vegetationsanteile zeigen in diesen Bereichen auch Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea* agg.) und Gewöhnlicher Beinwell (*Symphitum officinale*). Charakteristische Arten der Magergrünlandausprägungen auf überwachsenen Uferbefestigungen sind Feld-Thymian (*Thymus pulegioides*), Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Rotschwengel (*Festuca rubra*) und Rotes Straußgras (*Agrostis tenuis*). Bemerkenswert ist ein im Jahr 2007 festgestelltes größeres Vorkommen, der in der Großlandschaft Niederrheinisches Tiefland vom Aussterben bedrohten Rauhen Nelke (*Dianthus armeria* NRTL D RL 1, BRG RL 3) im unmittelbaren Umfeld der Raffelbergbrücke. Bis 1990 galt die Art im Naturraum NRTL D als verschollen.

Grünlandbrachen auf mittleren Standorten weisen die charakteristische Vegetation ruderal beeinflusster Glatthaferwiesen auf. Das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*) dominiert oft die Vegetationszusammensetzung auf diesen Flächen. Weitere konkurrenzkräftige Arten der Molinia-Arrhenatheretea, z. B. Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*) und der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) selbst wachsen mit hoher Stetigkeit und teilweise großen Deckungsgraden auf diesen Flächen. Charakteristisch ist das regelmäßige Auftreten von Arten der Artemisietea in geringen bis mittelhohen

Vegetationsanteilen. An sehr nährstoffreichen Standorten werden regelmäßig Brennnesselherde innerhalb der Grünland-Übergangsbereiche beobachtet. In den grünlandähnlichen Gesellschaften der Pflanzungen und Aufforstungsflächen weisen Arten der Ruderalflora und auch der Segetalbegleitflora, z. B. Distelarten (*Cirsium arvense*, *C. vulgare*, *Carduus crispus*) meist höhere Vegetationsanteile auf als innerhalb mehrjähriger Grünlandbrachen. Die Vorkommen sind oft nur mäßig arten- und blütenreich entwickelt. Nur auf einigen mäßig nährstoffreichen, besonnten Standorten bedingen anspruchsvollere Arten wie die Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea* agg.), Wegwarte (*Cichorium intybus*), Malvenarten (*Malva* sp.), Kleiner Odermennig (*Agrimonia eupatoria*) und Resede (*Reseda lutea*) eine größere Diversität und auffallende Blühaspekte.

Nassgrünland und Nassgrünlandbrachen

- **EC, 1** **Feuchtwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt**
- **EE3, 2** **Brachgefallenes Nass- und Feuchtgrünland, gut ausgeprägt**

Bestandssituation: Dem Nassgrünland zuzuordnende Grünlandgesellschaften bestehen in flächenhafter Ausprägung nur östlich des Landwehrfriedhofes in Mülheim-Styrum. Die Grünlandparzellen liegen im Umfeld einer Reitanlage und reichen teilweise unmittelbar bis an das Begleitgrün der A 40. Gut entwickelte Nassgrünlandgesellschaften kommen im Verbund mit fragmentarischen Gesellschaftsausprägungen und Fettweidenvegetation vor. Kleine Weiden-Feuchtgebüsche und ein naturnah entwickeltes flaches Grünlandgewässer mit beweideten Uferzonen bilden Kontaktbiotope innerhalb des Nassgrünlandes. Im Jahr 2012 war der größte Teil dieser Nassgrünlandflächen brach gefallen, wies aber noch ein charakteristisches Arteninventar auf.

Weitere Nassgrünlandausprägungen kommen in Form stark fragmentarischer Flutrasen in einem, dem Deich vorgelagerten Streifen der Ruhraue vor. Die Bestände wurden aufgrund des sehr kleinräumigen Auftretens und der nur schwachen Differenzierung zu den umliegenden Fettweidengesellschaften nicht in der Bestandskarte dargestellt.

Pflanzengesellschaften: Feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolio-Cynosuretum lotetosum*), Wiesenfuchsschwanz-Gesellschaft (*Alopecurus pratensis-Ranunculus repens*-Gesellschaft), Wassergreiskrautwiesen-Fragment (*Bromo-Senecionetum*), Knickfuchsschwanzrasen (*Ranuculo-Alopecuretum-Fragmentgesellschaft*), Kressen-Straußgrasflur (*Rorippo-Agrostidetum stoloniferae*), Rohrglanzgrasröhricht, periodisch beweidet (*Phalaridetum arundinaceae*)

Ausprägung und kennzeichnende Arten: In der Vegetation des Nassgrünlandkomplexes entwickelten sich, entsprechend der inhomogenen Standortbedingungen und einer unterschiedlich hohen Nutzungsdichte, verschiedene Pflanzengesellschaften und Gesellschaftsfragmente des Nassgrünlandes in teilweise räumlich enger Verzahnung. Auf stärker beweideten Teilflächen wechseln Gesellschaften der feuchten Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolio-Cynosuretum lotetosum*) mit Flut- und Trittrasengesellschaften des Agropyro-Rumicion. Hohe Vegetationsanteile des Weißen Straußgrases (*Agrostis stolonifera* agg.) und des Kriechenden Hahnenfußes (*Ranunculus repens*) sind bezeichnend. Die

Subassoziations-Kennart der feuchten Weidelgras-Weißkleeweiden, der Sumpf-Hornklee (*Lotus pendunculatus*) kommt nur zerstreut auf der Fläche vor. Auch das in der Vorwarnliste geführte Hundstraußgras (*Agrostis canina* RLV) wurde nur mit geringer Ausbreitung festgestellt. Auf durch Viehtritt verdichteten Böden entwickelten sich Bestände des Gänse-Fingerkrautes (*Potentilla anserina*), die von einigen Arten der Flut- und Trittrasen durchsetzt sind. Im Frühjahraspekt sind Vorkommen weiterer, zum Erfassungszeitpunkt nicht mehr nachweisbarer Arten wahrscheinlich. Auf weniger stark beweideten Teilflächen konnten sich rohrglanzgrasreiche Ausprägungen der Wassergreiskrautwiese (Bromo-Senecionetum), deren Vegetation den Nasswiesen (EC) zugerechnet wird, im Wechsel mit honiggrasreichen Ausprägungen der Wiesenfuchsschwanz-Gesellschaft (*Alopecurus pratensis-Ranunculus repens*-Gesellschaft) entwickeln. Bezeichnend für diesen Vegetationstyp ist ein recht stetes Auftreten des Spreizenden Wasser-Greiskrautes (*Senecio erraticus* RL 3), dessen Bestand bis zum Jahr 2012 deutlich zurückgegangen ist. Die Flatter-Binse (*Juncus effusus*) wächst in unterschiedlichen Gesellschaften mit hohen Vegetationsanteilen. Örtlich entwickelten sich dichte Bestände einer Rossminzenart, die der *Mentha x rotundifolia*-Artengruppe zugeordnet wird. Die Art ist sehr wahrscheinlich als Gartenflüchtling einzustufen. Im Umfeld der sich auf Teilflächen entwickelnden Weiden-Feuchtgebüsche wachsen einige weitere Hochstaudenarten nasser Standorte, z. B. Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*) und Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*).

Schutzstatus NRW: Nassgrünland ist ab einer Größe von 1000 m² ein nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW geschützter Biotoptyp. Der Schutzstatus umfasst sowohl Feuchtwiesen als auch Feuchtwiesen mit charakteristischer Vegetationsausbildung. Die Vorkommen östlich des Landwehfriedhofes in Mülheim-Styrum entsprechen auf stark vernässten Teilflächen den Schutzvoraussetzungen nach § 30. Auf noch beweideten Flächen kommen Nassgrünlandgesellschaften hier jedoch im kleinflächigen Verbund mit Fettweidenvegetation oder in fragmentarischer Gesellschaftsausprägung vor. Derartige Ausprägungsformen werden meist aufgrund einer zu intensiven Nutzung als eingeschränkt schutzwürdig nach § 30 beurteilt.

Schutzstatus FFH: Nassgrünland nährstoffreicher Standorte bildet trotz seiner starken Gefährdung keinen FFH-LRT.

Saum-, Ruderal- und Hochstaudenfluren

- **K, 1** **Saum-, Ruderal- und Hochstaudenflur mit Anteil Störzeiger, Neo-, Nitrophyten > 75%**
- **K, 2** **Saum-, Ruderal- und Hochstaudenflur mit Anteil Störzeiger, Neo-, Nitrophyten > 50 - 75%**
- **K, 3** **Saum-, Ruderal- und Hochstaudenflur mit Anteil Störzeiger, Neo-, Nitrophyten > 25 - 50%**

Bestandssituation: Typische nitrophytenreiche Saumgesellschaften sind auf nährstoffreichen Böden in Wegeseitenräumen, in ausgetrockneten Grabenabschnitten, an Grundstücksgrenzen sowie als Säume an bzw. als Unterwuchs in zahlreichen Gehölzen ausgebildet.

Uferstaudenfluren aus heimischen und fremdländischen Arten entwickelten sich in Form eines schmalen, teilweise unterbrochenen Saumes an den befestigten Ufern der Ruhr.

Flächenhaft entwickelte Ruderalflora findet sich im Bereich mehrerer großer Brachflächen. Die Ruderalfluren kommen meist in enger räumlicher Verzahnung mit Brombeergestrüpp, sonstigen Sukzessionsgebüsch und Pionierwäldern unterschiedlicher Ausprägung vor. Die Vorkommen werden nach ihrer Artenzusammensetzung differenziert. Neophytische Goldrutenfluren und Bestände des Japanischen Staudenknöterich wurden ebenfalls häufig und teilweise in großflächiger Ausprägung festgestellt. Große Freiflächen mit Ruderalvegetation bestehen westlich der AS Mülheim, westlich der Heiðestraße in Mülheim-Styrum und auf verbliebenen Freiflächen im Gewerbepark Mülheim-Hardenberg.

Pflanzengesellschaften:

Auf nährstoffreichen frischen bis feuchten Standorten: Brennnessel-Gierschgesellschaft (*Urtico-Aegopodietum*), Knoblauchrauken-Gesellschaft (*Alliario-Chaerophylletum temuli*), Brennnessel-Dominanzgesellschaft (*Urtica dioica*-Gesellschaft), Brennnessel-Labkraut-Gesellschaft (*Urtica dioica-Galium aparine*-Gesellschaft), Kletten-Gesellschaft (*Arctio-Artemisietum*), reiche Ausprägung der Rainfarn-Beifuß-Flur (*Artemisio-Tanacetum*), Acker-Kratzdistel-Dominanzgesellschaft (*Cirsium arvense*-Gesellschaft), Karden-Flur (*Dipsacus fullonum*-Gesellschaft), Huflattich-Flur (*Tussilago farfara*-Gesellschaft), Kompasslattich-Gesellschaft (*Conyzo-Lactucetum serriolae*), Gesellschaft der Tauben Trespe (*Bromus sterilis*-Gesellschaft), ruderele Glatthaferwiesen (Verband: Arrhenatherion).

Auf nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen trockenen Standorten: Magere Ausbildungsform der Rainfarn-Beifuß-Flur (*Artemisio-Tanacetum*), Landreitgras-Flur (*Calamagrostis epigejos*-Gesellschaft) Ackerwinden-Quecken-Flur (*Convolvulo-Agropyretum*), Dachtrespen-Gesellschaft (*Bromo-Erigeretum canadensis*), Honigklee-Natterkopf-Flur (*Echio-Melilotetum*), Graukressen-Gesellschaft (*Berteroetum incanae*), Mäusegersten-Gesellschaft (*Hordeetum murini*), ruderele Glatthaferwiesen (Verband: Arrhenatherion) mit Magerkeitszeigern und einzelnen Arten der Sandtrockenrasen.

Auf feuchten bis staunassen Standorten: Brennnessel-Hopfen-Gesellschaft (*Humulus lupulus*-Gesellschaft), Flatterbinsen-Gesellschaft (*Juncus effusus*-Gesellschaft), Gänsefingerkrautrasen (*Potentilletum anserinae*), Krötenbinsen-Gesellschaft (*Juncus bufonius*-Gesellschaft), Mädesüßflur-Fragment (*Valeriano-Filipenduletum*), Zaunwinden-Weidenröschen-Gesellschaft (*Convolvulo-Epilobietum hirsuti*), selten auch fragmentarisches Schilfröhricht (*Scirpo-Phragmitetum Fazies v. Phragmites australis*), Erzengelwurz-Gesellschaft (*Convolvulo-Angelicetum archangelicae*)

Neophytenfluren: Goldruten-Gesellschaften (*Solidago canadensis*-Gesellschaft, *Solidago gigantea*-Gesellschaft), Staudenknöterich-Flur (*Reynoutria japonica*-Gesellschaft), Riesenbärenklau-Gesellschaft (*Heracleum mantegazzianum*-Gesellschaft), Topinambur-Flur (*Helianthus tuberosus*-Gesellschaft), Gesellschaft des Spitzblättrigen Sonnenhuts (*Rudbeckia laciniata*-Gesellschaft), Gesellschaft des Schmalblättrigen Greiskrautes (*Senecio inaequidens*-Gesellschaft), Gesellschaft des Drüsigen Springkrautes (*Impatiens glandulifera*-Gesellschaft), Gesellschaft des Kleinblütigen Springkrautes (*Impatiens parviflora*-Gesellschaft).

In jungen und lückenhaften Ausbildungsformen entwickeln sich zusätzlich Rumpfgesellschaften des Aperiaon spica-venti-Verbandes, des Fumario-Euphorbion-Verbandes und des Polygono-Chenopodion-Verbandes.

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Eine Differenzierung der Ruderalfluren und Uferstaudenfluren erfolgt ausschließlich anhand der prozentualen Vegetationsanteile von Störzeigern, Neo- und Nitrophyten.

Die Uferstaudenfluren an der Ruhr sind mäßig artenreich entwickelt. Heimische Arten sind Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Ästiger Igelkolben (*Sparganium erectum*), Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolypatum*) und die gefährdete Schwanenblume (*Butomus umbellatus* RL 3). Von Uferhochstauden geprägte Böschungsbereiche wechseln mit Uferhöflichen aus Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*). Nicht heimische Arten werden regelmäßig verzeichnet. Japanischer Staudenknöterich (*Reynoutria japonica*), Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequidens*) und Goldrutenarten (*Solidago* sp.) bilden örtlich Dominanzgesellschaften. Auf den oberen Böschungsbereichen wurden weitere nicht heimische Arten, z. B. Amaranth (*Amarantus* sp.) festgestellt.

Ruderalfluren nährstoffreicher Standorte sind von Distelfluren (*Cirsium arvense*, *C. vulgare*, *Carduus crispus*), Rainfarn-Beifußfluren (Artemisio-Tanacetum), Brennessel- und Zaungiersch-Gesellschaften geprägt. Zerstreut treten auch Kardenfluren (*Dipsacus fullonum*-Gesellschaft) und typische Gesellschaften der Raukenfluren (Sisymbrium) auf. Örtlich wachsen mit Schmalblättrigem Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) und Rotem Fingerhut (*Digitalis purpurea*) typische Arten der Waldlichtungsfluren.

Auf mäßig nährstoffreichen leichten Böden zählen neben mageren Ausbildungsformen der Rainfarn-Beifuß-Flur (Artemisio-Tanacetum), Dachtrespen-Gesellschaften (Bromo-Erigeretum canadensis), Landreitgrasbestände (*Calamagrostis epigejos*-Gesellschaft) und Ackerwinden-Quecken-Fluren (Convolvulo-Agropyretum) zu den häufigen und großflächig auftretenden Gesellschaften. Die durch ihren Blühaspekt auffallende Honigklee-Natterkopf-Flur (Echio-Melilotetum) wurden nur recht selten und kleinräumig festgestellt. Die Graukressen-Gesellschaft (Berteroetum incanae) und die Mäusegersten-Gesellschaft (Hordeetum murini) bilden im Wechsel mit Rumpfgesellschaften des Aperiaon spica-venti-Verbandes, des Fumario-Euphorbion-Verbandes und des Polygono-Chenopodion-Verbandes charakteristische Gesellschaften auf noch locker bewachsenen anthropogenen Kies-, Schotter- und Steinsubstraten.

Goldrutenfluren der Arten *Solidago canadensis* und *S. gigantea* und Bestände des Japanischen Staudenknöterichs (*Reynoutria japonica*) zählen zu den sehr weit verbreiteten und großflächig wachsenden Neophytenfluren des Untersuchungskorridors. Örtlich sind lange Straßenböschungsabschnitte und Bahnböschungen von den sehr ausbreitungsaggressiven Staudenknöterichfluren bewachsen. Auch innerhalb von älteren Pionierwäldern entwickelt *Reynoutria japonica* örtlich ausgedehnte Bestände. An frischen Standorten bildet der Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) ähnlich artenarme

Dominanzbestände, die im Gebiet jedoch eine deutlich geringere Flächenausdehnung zeigen. Auch Vorkommen des Schmalblättrigen Greißkrautes (*Senecio inaequidens*) zählen zu den häufigen Neophytengesellschaften des Raumes und wachsen oft an den Uferböschungen der Ruhr. Bestände des Drüsigen Springkrautes (*Impatiens glandulifera*) finden sich nur an frischen bis feuchten Standorten, z. B. an den Böschungen der Ruhr und in einigen Waldbereichen. Im Umfeld der Gärten und Kleingartenanlagen wachsen Gartenflüchtlinge innerhalb der Ruderalflora, z. B. Topinambur, Neubelgische Aster, Rudbeckie, Giftbeere, Staudenwicke und zahlreiche weitere Arten.

Schutzstatus NRW: Die Ufervegetation der Ruhr wird als Bestandteil eines ausgebauten Fließgewässers nicht als schutzwürdig nach § 30 BNatSchG beurteilt.

Schutzstatus FFH: Ufer-Hochstaudenfluren sind dem FFH-LRT 6430 zuzuordnen. Im Untersuchungskorridor entsprechen die Ufer-Hochstaudenfluren an der Ruhr auf einigen, nicht von Neophyten überformten Abschnitten diesem FFH-Lebensraumtyp.

KULTURPFLANZENBESTÄNDE UND ANGELEGTE ERHOLUNGSFLÄCHEN

Acker und Ackerbrachen

- **HA0, 1** **Acker, intensiv, Wildkrautarten fehlen weitgehend**

Ackerbau findet sich auf einigen basenarmen Lehmäckern nördlich der AS Mülheim-Dümpten und in Winkhausen. Eine detaillierte Vegetationsaufnahme der Segetalbegleitflora konnte jahreszeitlich bedingt weder im Jahr 2007 noch im Jahr 2012 erfolgen, da die Ackerflächen zum Erfassungszeitpunkt bereits gepflügt waren. Rumpfgesellschaften des *Aperion spica-venti*-Verbandes (Kornblumenäcker basenarmer Lehmböden) werden als wahrscheinliche Ausprägungen der Segetalbegleitflora in Randbereichen der Flächen angesehen.

Gärten und Gartenbrachen

- **HJ, 1** **Zier- und Nutzgarten ohne bzw. mit überwiegend fremdländischen Gehölzen**
- **HJ, 2** **Zier- und Nutzgarten mit überwiegend heimischen Gehölzen**
- **HJ, 3** **Garten mit Rasenfläche, intensiv genutzt**
- **HJ6, 2** **Baumschule mit geschlossener Krautschicht bzw. Grünlandvegetation**
- **HK2, 3** **Streuobstwiese/-weide mit Baumbestand > 30 Jahre**

Eine differenzierte Kartierung der Haus- und Kleingärten erfolgte i. d. R. nicht. Neuzeitliche Ziergärten ohne Baumbestand bilden in Siedlungsbereichen mit Einfamilien- und Reihenhäusern die häufigste Gartenform. Private Hausgärten mit alten Gehölzbeständen existieren nur noch zerstreut im Raum, weisen aber in einigen Stadtteilen Mülheims noch einen größeren Flächenanteil auf. Öffentlich zugängliches Abstandsgrün im Bereich der Zeilenbebauung ist ebenfalls durch lockere Großbaumbestände gekennzeichnet, die jedoch oft einen hohen Anteil fremdländischer Baumarten aufweisen. Von den Straßen einsehbare Gärten mit Großbaumbeständen und anhand der Luftbilder ersichtliche Baumgär-

ten wurden in der Bestandskarte gekennzeichnet. Gärten mit alten Vorkommen heimischer Baumarten sind von großer Bedeutung für das Siedlungsbild und das Stadtklima. Sie können für zahlreiche Arten Trittsteine in einem Biotopverbundsystem bilden.

Kleingärten nehmen einen recht hohen Flächenanteil im Untersuchungskorridor ein und sind meist sehr strukturarm ausgeprägt. Von wenigen Großbäumen abgesehen, wurden kaum nennenswerte Gehölzbestände festgestellt. Randbereiche der Kleingartenkolonien und einzelne nur aus wenigen Parzellen bestehende Kleingartenbereiche sind örtlich auch mäßig strukturreich entwickelt und weisen Gehölzbestände mittlerer Altersklassen auf.

Gartenbrachen wurden nur selten festgestellt, grenzen örtlich aber unmittelbar an das Begleitgrün der A 40.

Private Gärten zeigen teilweise noch einen größeren Bestand an Obstbaum-Hochstämmen, Obstgärten wurden jedoch nicht von den sonstigen Gärten differenziert. Obstwiesen und -weiden kommen in sehr lückenhafter Ausbildungsform im Umfeld einzelner Hofstellen vor. Ein brachgefallener alter Streuobstbestand ist randlich der Kleingärten am Friesenweg erhalten.

Grünflächen und Grünanlagen

- **HM, 1** **Grünanlage ≤ 2ha, strukturarm Baumbestand nahezu fehlend**
- **HM, 2** **Grünanlage ≤ 2ha, strukturreich, mit altem Baumbestand**
- **HM, 3** **Grünanlage > 2ha, strukturarm Baumbestand nahezu fehlend**
- **HM, 4** **Grünanlage > 2ha, strukturreich, mit altem Baumbestand**
- **HR, 4** **Friedhof > 2ha, strukturreich, mit altem Baumbestand**

Im Untersuchungskorridor befinden sich mehrere große Parks und Grünanlagen, die oft alte Baumbestände aufweisen. Neben alten Solitärbäumen und Baumgruppen existieren oft auch kleine Parkwälder, die ebenfalls starkes Baumholz und Altholzanteile aufweisen können. Auf den gehölzfreien Flächen überwiegen Scherrasen, die oft artenreich entwickelt sind. Randbereiche der Parkanlagen werden teilweise nicht oder nur extensiv gepflegt und weisen neben Ruderalfluren örtlich recht blütenreiche halbruderal Vegetationsbestände auf.

Der nur teilweise im Trassenkorridor gelegene Landwehrfriedhof in Mülheim-Styrum und das von Süden in den Korridor reichende alte Friedhofsgelände in Mülheim-Heimaterde sind ebenfalls gehölzreich ausgeprägt. Alte und teilweise recht dichte parkwaldähnliche Baumbestände und Baumreihen strukturieren die Friedhofsflächen. Der Anteil heimischer Laubbaumarten ist hoch.

Auch kleine Grünanlagen die im Gebiet meist in Form von Spielplätzen, kleinen Parkanlagen oder sonstiger Freizeitanlagen, z. B. Hundeübungsplätzen vorkommen, zeichnen sich durch zahlreiche Gehölzbestände mittlerer und hoher Altersklassen aus. Mehrfach sind auch Verkehrsbegleitflächen im Umfeld von S-Bahnanlagen (Wendeschlaufen) parkähnlich gestaltet.

Sport- und Erholungsanlagen

- HU1 Sport- und Erholungsanlage mit hohem Versiegelungsgrad
- HU2 Sport- und Erholungsanlage mit geringem Versiegelungsgrad

Im Trassenkorridor befindet sich eine recht hohe Zahl an Sportanlagen. Neben überwiegend versiegelten Sportstätten, z. B. Tennisplätzen existieren auch Anlagen mit geringen Versiegelungsgraden und alten Baumbeständen wie z. B. das Ruhrstadion und das Freibad in Mülheim. Auch Reitanlagen, die sich meist im Umfeld von Hofstellen befinden, weisen meist einen niedrigen Versiegelungsgrad und größere Baumbestände auf.

Siedlungs- und Verkehrsflächen, versiegelte und teilversiegelte Flächen

- HW, 1 Siedlungs- und Verkehrsbrache mit Neo-, Nitrophytenanteil > 50% und Gehölzanteil ≤ 50%
- HW, 2 Siedlungs- und Verkehrsbrache mit Neo-, Nitrophytenanteil < 50% und Gehölzanteil ≤ 50%

Bestandssituation: Im Untersuchungsraum befinden sich mehrere den Verkehrs- und Siedlungsbrachen zugeordnete Flächen. Neben nicht mehr gepflegtem Begleitgrün zählt auch eine große, durch den Abriss von Wohnhäusern entstandene Freifläche an der Sellerbeck Straße in MH-Dümpten zu dieser Erfassungseinheit. Je nach Altersstadium entspricht die Vegetation dieser Brachflächen den Saum-, Ruderal- und Hochstaudenfluren oder den Grünlandbrachen.

- VA, 1 Straßenbegleitgrün, Bankette, Mittelstreifen
- VA, 2 Straßenbegleitgrün, Straßenböschungen ohne Gehölzbestand
- VA, 3 Straßenbegleitgrün, Straßenböschungen mit Gehölzbestand

Bestandssituation: Begleitgrün unterschiedlicher Ausbildung säumt lange Abschnitte an der A 40, einige Straßenränder und Bahnlinien. Auch breite und alte Gehölzstreifen sind als Begleitgrün erfasst, sofern keine waldförmige Struktur ausgebildet ist.

Pflanzengesellschaften: -

Ausprägung und kennzeichnende Arten: In den Seitenräumen der A 40 wechseln Bestände aus Stangenholz oder schwachem Baumholz oft mit Vorkommen, die mittleres Baumholz aufweisen. Schnellwüchsige Arten wie Pappel, Rot-Eiche und Berg-Ahorn bilden häufig bereits mittleres Baumholz in Hecken aus, die sonst überwiegend aus schwachem Baumholz bestehen. Starkes Baumholz wurde in den Seitenräumen der A 40 nur recht selten festgestellt.

Die Artenzusammensetzung des Begleitgrüns ist überwiegend durch die Auswahl der Gehölze bei der Pflanzung vorgegeben. In älteren Gehölzen stellen sich spontan weitere Gehölzarten ein. Standortbedingungen wie Bodenfeuchte und Nährstoffgehalt tragen aufgrund der meist anthropogenen Entstehungsform weniger entscheidend zur Ausbildung des jeweiligen Artenspektrums bei. Häufige boden-

ständige Baumarten des Verkehrsbegleitgrüns sind Stiel-Eiche, Sand-Birke, Rot-Buche, Hain-Buche, Esche, Zitter-Pappel, Feld- und Berg-Ahorn, Vogel-Kirsche und Schwarz-Erle. Eberesche, Silber- und Bruchweide, Wald-Kiefer und Spitz-Ahorn sowie Ulmen- und Lindenarten kommen nur zerstreut vor. Als nicht heimische Arten wachsen örtlich Pappelhybriden, Rot-Eiche, Platane und Robinie innerhalb des Verkehrsbegleitgrüns.

Häufige Straucharten sind neben jüngeren Exemplaren der aufgeführten Baumarten Hasel, Schlehe, Weißdorn-Arten, Pfaffenhütchen, Hundsrose, Schwarzer Holunder, Brombeere und Weidenarten. Auch Ulmenarten, insbesondere *Ulmus minor* weisen in der Strauchschicht oft hohe Vegetationsanteile auf. Im Begleitgrün an der A 40 ist die Krautschicht oft nur fragmentarisch entwickelt. In einigen dieser Gehölze fehlt die Krautschicht fast gänzlich. Die Ursachen hierfür liegen vermutlich in der oft sehr dichten Ausprägung der Gehölze sowie in den anthropogenen, oft verdichteten Bodensubstraten, die örtlich Beimischungen von Bauschutt aufweisen.

Halbruderale Vegetationsbestände mittlerer Standorte und Grünlandgesellschaften bilden häufig im Wechsel mit Brennessel-Gesellschaften, Distelfluren oder Kardenfluren die charakteristische Vegetation des gehölzfreien oder nur lückenhaft von Sträuchern bewachsenen Straßenbegleitgrüns. Auf gelegentlich gemähten Flächen z. B. in den „Schlaufen“ der Anschlussstellen ist die Rumpfgesellschaft der Wiesenfuchsschwanz-Honiggraswiese mit dominierendem Wolligen Honiggras (*Holcus lanatus*) oft bestandsprägend. Neben zahlreichen anspruchsvollen Grünlandarten mittlerer Standorte findet sich in dieser Gesellschaft partiell auch eine höhere Zahl charakteristischer Magergrünlandarten. Örtlich sind niedrigwüchsige Brombeergebüsche auch innerhalb gemähter Flächen entwickelt. An frischen Standorten sind Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera* agg.), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) und Gewöhnliche Rispe (*Poa trivialis*) häufige Arten. Weitere Sauergräser und Hochstaudenarten nasser Standorte treten nur zerstreut und unregelmäßig auf. Auf Banketten und Mittelstreifen sind häufig Ruderalluren mit sehr hohen Neophytenanteilen und steten Vorkommen halophytischer Arten entwickelt. Insbesondere das Schmalblättrige Greiskraut (*Senecio inaequidens*) zeigt auf langen Abschnitten Faziesbildung.

Anlage 3: Biotopkomplexe

Nr. 1: Solbad Raffelberg und westlich angrenzendes Grünlandgebiet in Mülheim-Speldorf

Biotopkataster LANUV: BK-4506-0010 "Solbad Raffelberg"

Biotopverbund LANUV: VB-D-4506-021 "Park-, Wald- und Grünlandbrachen am Solebad und an der Rennbahn"; besondere Bedeutung

Kurzbeschreibung: Sehr alte Parkanlage mit historischer Anlageform und altem Baumbestand in Form von Solitärbäumen, Baumgruppen und randlich gelegenen Wäldern. Zwei teilbeschattete Parkteiche, die durch den Aufstau des Halbaches entstanden sind. Die Parkanlage reicht mit ihrer Westhälfte in den Untersuchungskorridor. Parkgewässer befinden sich mit Ausnahme einer kleinen Teilfläche und des grabenförmigen Abflusses jedoch außerhalb des zu erfassenden Bereiches. Im Zentrum der Parkanlage bestehen größere Scherrasenflächen, die durch sehr alte und teilweise als Naturdenkmal geschützte Laubbäume strukturiert werden. Am Nord- und Westrand der Parkanlage befinden sich strukturreiche Parkwälder mit hohen Vegetationsanteilen heimischer Arten. Der grabenförmige Teichabfluss weist recht steile Böschungen auf, ist jedoch auf einer längeren Strecke von standortgerechten Schwarz-Erlen und Eschen beschattet. Das Fließgewässer zeigt einige Auskolkungen und in Teilbereichen eine bedingt naturnahe Struktur.

Der unmittelbar westlich des Parks gelegene Grünlandbereich der Gemarkung "Im Schnupfwinkel" weist artenreiches, beweidetes Dauer-Intensivgrünland auf. Teilflächen zeigen Ruderalisierungstendenzen. Mehrere Geländekanten, ein bewegtes Relief und randliche Saumgesellschaften verleihen dem Grünlandbereich eine reichhaltige Strukturierung. Die im Biotopkataster des LANUV beschriebenen alten Obstbaumbestände sind mittlerweile bis auf einen Einzelbaum beseitigt. Innerhalb des Grünlandes befinden sich zwei Stillgewässer: Ein im Osten gelegener Tümpel war zum Erfassungszeitpunkt weitgehend ausgetrocknet. Das Gewässer wird von markanten Eschen beschattet. Das an der Westgrenze des Grünlandgebietes befindliche permanent wasserführende Kleingewässer ist bedingt naturnah entwickelt (§ 42, GB-4506-0007). Flache, teilweise beweidete Uferzonen mit Flut- und Trittrasen, Verlandungsvegetation aus Uferhochstaudenarten und Schilfröhricht sind bezeichnend. Das Gewässer ist partiell von Weißdorngebüsch umgeben. Im Umfeld des Gewässers stocken einige sehr markante Weißdornsträucher.

Wertgebende Merkmale: Kulturhistorisch wertvolle Parkanlage, hohe ökologische Wertigkeit durch Altholzbestände und teilweise recht naturnahe Parkwälder mit lokalen Anklängen an die potentiell natürliche Vegetation, Parkgewässer mit Vorkommen von RL-Arten, struktur- und artenreiches Dauergrünland mit bedingt naturnahen Stillgewässern, markante Baumgruppe/Baumreihe, Kleingewässer bildet Nahrungs- und Bruthabitat für Wat- und Wasservögel. Zum Erfassungszeitpunkt wurden Stockente, Teichhuhn RL V und 5 Graureiher als Nahrungsgäste beobachtet. Darüber hinaus besteht eine gute Habitateignung für Amphibien, Libellen und Wasserinsekten.

Vegetation: Berg-Ahorn, Spitz-Ahorn, Schwarz-Erle, Hainbuche, Rot-Buche, Silber-Weide, Traubeneiche und Stiel-Eiche sind bestandsprägende standortgerechte Baumarten der Parkwälder im Kurpark

Raffelsberg. In den Parkwäldern an der Westgrenze sind auch hohe Eschen- und Erlenanteile mit Altholzanteilen bezeichnend. Diese Wälder zeigen in der Krautschicht Anklänge an potentiell natürliche Bach-Erlen-Eschenwälder (*Carici remotae-Fraxinetum*). *Scirpus sylvaticus*, *Deschampsia caespitosa*, *Humulus lupulus* und *Athyrium filix-femina* kommen als bezeichnende Arten der Bachauenwälder vor. Das neophytische Kleinblütige Springkraut (*Impatiens parviflora*) und die Große Brennnessel (*Urtica dioica*) bilden jedoch oft großflächige Bestände. Rot-Eiche, Robinie und Ross-Kastanie wachsen als nicht heimische Arten in den Parkwäldern. Ess-Kastanie, verschiedene Platanenarten bzw. Züchtungen, Linden und seltene fremdländische Baumarten stocken meist als Solitäräume oder innerhalb von kleinen Baumgruppen in der Parkanlage. Die Gewässer der Parkanlage wurden, da weitgehend außerhalb des Untersuchungsraumes gelegen, nicht erfasst. Der grabenförmige Teichabfluss ist aufgrund der Beschattung meist vegetationsarm. Örtlich wurden fragmentarische Bachröhrichte mit hohen Flutschwadenanteilen festgestellt.

Das westlich angrenzende Grünland ist durch die typische Ausprägung der Weidelgras-Weißkleeweide (*Lolio-Cynosuretum typicum*) gekennzeichnet. Partiiell erreichen mesophile Fettweidenarten, wie *Bellis perennis*, *Trifolium repens*, *Cerastium holosteoides*, *Achillea millefolium* und *Ranunculus repens* hohe Vegetationsanteile. Eine detaillierte Beschreibung der Stillgewässervegetation ist dem allgemeinen Teil der Biotoptypenbeschreibung (Kap. 3.1.2) zu entnehmen.

RL-Arten Pflanzen: *Alopecurus aequalis* RL */2, *Nuphar lutea* RL */*

Nach Verbundflächen LANUV zusätzlich: *Taxus baccata* -/-, *Malus sylvestris* 3/-, *Populus nigra* 2/2

Beeinträchtigungen: Teilweise zu intensive Beweidung des Grünlandes, Gewässerausbau, Austrocknungstendenzen der Kleingewässer.

Schutzstatus: Kleingewässer § 42 (GB-4506-007); ND (Einzelbäume); LSG, Teilfläche bestehend; LSG (Vorschlag Erweiterung nach Westen).

Bewertung: Hohe Bedeutung.

Nr. 2: Ruhraue in Mülheim-Styrum

Biotopkataster LANUV: BK-4506-0001 und 0002

Biotopverbund LANUV: VB-D-4506-018 "Ruhraue zwischen Oberhausen und Essen-Kettwig"; herausragende Bedeutung

Kurzbeschreibung: Der Bereich umfasst wesentliche Bereiche der Ruhraue im Umfeld der A 40 - Querung. Der Abschnitt reicht von der Brücke der Bahnlinie Duisburg-Oberhausen im Norden bis zu den RWW-Wasserwerken in Mülheim. In der Osthälfte liegen nur die nördlich der Ruhr gelegenen Auenbereiche im Untersuchungskorridor. Offene Grünlandflächen mit einzelnen älteren Baumweiden prägen die Flussaue. Der Charakter der Flusslandschaft ist jedoch stark durch Brückenbauwerke überformt. Unterschiedliche Nutzungsformen bedingen die Ausbildung heterogener Grünlandgesellschaften. Auf dem nicht frei zugänglichen Trinkwassergewinnungsgelände der RWW-Werke östlich der Raffelberg-

brücke befinden sich großflächig Mahdgrünlandgesellschaften, die im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen regelmäßig gemäht werden.

Im unmittelbaren Umfeld der Raffelbergbrücke und seitlich eines parallel geführten Wirtschaftsweges wachsen brombeerreiche Sukzessionsgebüsche und einige jüngere Sand-Birken. Ruderalflora und halbruderales Grasfluren bilden Kontaktgesellschaften im Umfeld der saumförmigen Gebüsche.

Nordwestlich der Raffelbergbrücke wird das Auengrünland mäßig intensiv durch Rinder beweidet. Eine charakteristische, relativ artenreiche und recht störzeigerarme Fettweidenvegetation (*Lolio-Cynosuretum typicum*) erstreckt sich bis zur Eisenbahnbrücke im Norden der Teilfläche. Mahdgrünlandarten kommen aufgrund der nicht sehr intensiven Nutzung regelmäßig vor und weisen auf eine Bewirtschaftung als Mähweide hin. Einzelne Bereiche nahe des Flussbetts zeigen ein wellenförmiges Relief und einen höheren Ruderalisierungsgrad der Grünlandvegetation. Die Beweidungsintensität ist hier offensichtlich geringer. Der Anteil auetypischer Pflanzenarten ist auf diesen Teilflächen hoch. Eine an die Ruhr angrenzende, vegetationsarme Kies- bzw. Schotterbank war zum Erfassungszeitpunkt nur partiell von lückigen Rohrglanzgrasbeständen, Knötericharten und Sumpfkresse bewachsen. Nahe der Raffelbergbrücke stocken einzelne ältere, durchgewachsene Kopfweiden am Nordufer des Flusses. Nördlich der A 40 - Querung säumt ein geschlossener Gehölzsaum aus angepflanzten Bruch-Weiden (*Salix fragilis*) das Ostufer der Ruhr. Weitere heimische Strauch- und Baumarten sowie Robinien sind mit geringen Vegetationsanteilen beigemischt. Natürlich aufwachsende Weidensträucher und Brombeergebüsche bedingen eine naturnahe Entwicklungstendenz dieses Ufergehölzes. Am Westufer der Ruhr entwickelten sich nur im Abschnitt zwischen der A 40 und der Raffelbergbrücke lückige und jüngere Weiden-Ufergebüsche im Wechsel mit neophytischen Japanknöterich-Fluren.

Die Grünlandgesellschaften in den westlich der Ruhr gelegenen Weideflächen weisen hohe Vegetationsanteile von Mahdgrünlandarten auf. Großflächig festzustellende Ruderalisierungstendenzen deuten hier auf eine recht extensive Nutzungsform hin. Die Vegetation ist artenreich entwickelt und durch mehrere auetypische Arten gekennzeichnet. Eine alte, schadhafte Steinpflasterung südlich der Autobahnbrücke ist von Gewöhnlicher Sumpf-Kresse, Wilder Sumpfkresse, Knötericharten und Amaranth bewachsen. Ein tiefer gelegenes Becken südlich der A 40 ist mit Beton gefasst und von halbruderalen Gras- und Staudenfluren bestanden.

Auf alten Steinbefestigungen am Südufer der Ruhr wachsen im Umfeld der Raffelbergbrücke magere Weide- und Trittrasengesellschaften mit bemerkenswerten Vorkommen von Rote-Liste-Arten. Eine angrenzende Fettweide zeigt sehr fragmentarische Flutrasenausprägungen.

Die Uferböschungen der Ruhr sind auch in diesem Aueabschnitte von teilweise neophytenreichen Uferstaudenfluren und schmalen Verlandungsröhrichten bewachsen. Vereinzelt wurden trotz des Hochwasserereignisses vom August 2007 noch RL-Arten in der Ufervegetation festgestellt.

Wertgebende Merkmale: Offener Auenbereich mit extensiver bis mäßig intensiver Bewirtschaftungsform, auetypische Ausbildungsformen von Grünlandgesellschaften, zahlreiche RL-Arten Pflanzen, sehr große Bedeutung als Gastvogellebensraum (zahlreiche RL-Arten Avifauna als Durchzügler, vgl. Daten

Biotopkataster LANUV), Bestandteil der Ruhraue als bedeutende Ost-West-Achse innerhalb der Biotopverbundplanung in Nordrhein-Westfalen.

Vegetation: Mahdgrünlandgesellschaften auf dem RWW-Gelände weisen neben typischen Ausprägungen der Wiesenfuchsschwanz-Honiggras-Wiese auch zahlreiche Arten der Fettweiden auf. Örtlich erreicht das Deutsche Weidelgras (*Lolium perenne*) Dominanz. Die hohen Vegetationsanteile von Fettweidenarten deuten auf eine recht hohe Mahdfrequenz hin. Die Grünlandvegetation nördlich der Raffelbergbrücke entspricht einer typischen Fettweide (*Lolio-Cynosuretum typicum*) mit Übergangsstadien zur Wiesenfuchsschwanz-Honiggraswiese (*Alopecuretum pratensis*). Hohe Deckungsgrade von *Lolium perenne*, *Trifolium repens* und *Holcus lanatus* sind bezeichnend. Als anspruchsvolle mesophile Grünlandarten treten z. B. *Plantago lanceolata*, *Trifolium pratense*, *Pimpinella saxifraga*, *Bellis perennis* und *Rumex acetosa* zerstreut bis häufig auf. Ein dem Ruhrdeich auf Höhe des Freibades vorgelagerter Streifen weist Feuchtezeiger und leichte Flutrasenanklänge auf. Dichte Bestände von *Ranunculus repens* und ein zerstreutes Auftreten von Flutrasenarten, wie z. B. *Rorippa sylvestris* kennzeichnen die Vegetation dieser feuchten Fettweidenbereiche. Auf den stärker ruderalisierten Flächen nahe der Ruhr entwickelte sich blütenreiche Vegetation mit Vorkommen von *Centaurea jacea* agg. *Crepis biennis* RL V, *Malva moschata*, *Anchusa arvensis* RL */3, *Senecio jacobea* und einigen neophytischen Staudenarten. Bemerkenswert ist ein größerer Bestand der im Biotopkataster des LANUV bisher nicht aufgeführten Art Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre* RL */3). Ebenso wie die Dornige Hauhechel (*Ononis spinosa* RL */3) zeigt auch *E. campestre* in der Großlandschaft NRTL deutliche Verbreitungsschwerpunkte in Flussauen.

Ähnliche Vegetationsausprägungen herrschen auch in den westlich der Ruhr gelegenen Auenbereichen vor. Trotz deutlicher Ruderalisierungstendenzen und hoher Distelanteile ist die Grünlandvegetation artenreich entwickelt. Häufige Vorkommen der Nickenden Distel, *Carduus nutans* (die Art weist allgemeine Rückgangstendenzen auf) sind neben örtlichen Beständen der oben aufgeführten RL/RLV-Arten bezeichnend. Das Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre* RL */3) wurde in diesem Abschnitt nur sehr vereinzelt nahe der Ruhr festgestellt.

Alte Uferbefestigungen und Dämme am Südufer der Ruhr sind v. a. im unmittelbaren Umfeld der Raffelbergbrücke von Grünland- und Trittrasen- und Ruderalgesellschaften magerer Standorte bewachsen. *Hypochaeris radicata*, *Festuca rubra*, *Poa compressa*, und *Agrostis tenuis* bestimmen die Vegetationszusammensetzung. *Thymus pulegioides* RL 3/2 und die bisher nicht nachgewiesene, in der Großlandschaft NRTL vom Aussterben bedrohte Rauhe Nelke (*Dianthus armeria* RL 2/3) bilden größere Bestände. *Campanula rotundifolia* RL 3/3, *Hieracium pilosella* RL */* und *Cerastium arvense* RL V wachsen zerstreut in diesen Bereichen.

Die Ufer der Ruhr sind im gesamten Aueabschnitt mit Blocksteinschüttungen und/oder Steinpflasterungen befestigt. Die Ufervegetation ist jedoch etwas artenreicher entwickelt, als in den flussabwärts erfassten Aueabschnitten. *Sparganium erectum*, *Glyceria maxima* und *Phalaris arundinacea* bilden örtlich saumförmige Röhrichte. *Lythrum salicaria*, *Rumex hydrolapathum* und *Butomus umbellatus* RL

*/2 sind bezeichnende, auch nach dem unmittelbar zurückliegenden Hochwasserereignis noch nachweisbare Arten. Neophytenfluren und stickstoffliebende Staudenfluren sind auch an dieser Fließstrecke der Ruhr regelmäßiger Bestandteil der Ufervegetation. Die natürliche Fließgewässerdynamik ist durch ein Walzenwehr stark eingeschränkt. Die Wasserstände der Ruhr sind durch Betrieb dieses Stauwehres starken künstlichen Schwankungen unterworfen. Bei Hochwasserspitzen werden dennoch große Bereiche des Aueabschnittes überflutet.

RL-Arten Pflanzen: *Cerastium arvense* RL V, *Ononis spinosa* RL*/3, *Eryngium campestre* RL */3, *Hieracium pilosella* RL */*, *Galium saxatile* RL */3, *Thymus pulegioides* RL 3/2, *Campanula rotundifolia* RL 3/3, *Cruciata laevipes* RL*/3, *Bidens cernua* RL 3/2, *Centaurea cyanus* RL */3, *Dianthus armeria* RL 2/3, *Butomus umbellatus* RL */2, *Crepis biennis* RL */*, *Anchusa arvensis* RL */3

Nach Biotopkataster LANUV zusätzlich: *Senecio aquaticus* RL -/-, *Bromus racemosus* RL 2/0, *Callitriche palustris* RL G/3 (Anm. vermutlich handelt es sich um die *Callitriche palustris* Artengruppe, deren weitere Vertreter nicht oder weniger stark gefährdet sind) *Ceratophyllum demersum* RL */*, *Myriophyllum spicatum* RL */*, *Nuphar lutea* RL */*, *Ononis repens* RL*/2, *Potamogeton crispus* RL */3, *Anthemis arvensis* RL 2/0 (Anm. im BRG verschollen, angesalbt?), *Carex elata* RL 3/2, *Carex nigra* RL V, *Crepis paludosa* RL 3/3, *Inula britannica* RL */3, *Lemna trisulca* RL */3, *Polygonum bistorta* RL 3/2.

Die Möglichkeiten, Gewässer- und Ufervegetation der Ruhr detailliert zu erfassen, waren durch das Auguthochwasser stark eingeschränkt. Die überwiegende Zahl der im LANUV Kataster zusätzlich aufgeführten RL/RL V-Arten sind jedoch den Lebensräumen Feuchtwiese, Stillgewässer und Ufervegetation zuzuordnen. Sie kommen vermutlich auf den innerhalb des Untersuchungskorridors gelegenen Teilflächen nicht vor.

Beeinträchtigungen: Sehr starke Vorbelastung durch Brückenbauten, Freizeitnutzung, Wegebau, eine partiell zu intensive landwirtschaftliche Nutzung, Gewässerausbau und Uferbefestigungen an der Ruhr, Steinpflaster, in Beton gefasste Senke südlich der A 40, Vorkommen nicht heimischer Pflanzenarten in Grünland- und Ufervegetation.

Schutzstatus: NSG (überwiegend); LSG

Bewertung: Sehr hohe Bedeutung.

Nr. 3: Brachfläche und Gehölze an der A 40 südlich der Straße "Stockheide" in Mülheim-Styrum

Biotopkataster LANUV: -

Biotopverbund LANUV: -

STÖB Mülheim: -

Kurzbeschreibung: Es handelt sich um eine der natürlichen Sukzession überlassene Brachfläche mit inselförmigen Feldgehölzen (schwaches bis mittleres Baumholz), Sukzessionsgebüsch und Ruderalfluren heimischer und neophytischer Arten. Im Westen grenzt die Fläche an ein Kleingartengelände an, im Süden an das Begleitgrün der A 40. Nördlich und östlich des Bereiches befinden sich Haus-

gärten mit zahlreichen Großbaumbeständen. Ein am Westrand der Fläche gelegener Fußballplatz wird selten genutzt und weist halbruderale Gras- und Staudenfluren auf.

Wertgebende Merkmale: Sehr großer Struktureichtum durch enge Verzahnung naturnaher Feldgehölze, Sukzessionsgebüsche und partiell blütenreicher Ruderalflora, Vernetzungsfunktion, wertvoll für Tagfalter, Schwebfliegen und weitere blütenbesuchende Insekten, Gehölzbrüter, Kleinsäuger und weitere Tiergruppen.

Vegetation: Sal-Weide, Silber-Weide, Sand-Birke, Vogel-Kirsche und Stiel-Eiche dominieren die Zusammensetzung der kleinen inselförmigen Feldgehölze im Norden der Fläche. Einige Bäume weisen mittleres bis starkes Baumholz auf. Die Baumbestände gehen teilweise in Hausgärten über. Brombeerrarten und Strauchweiden, vorwiegend *Salix cinerea* und *Salix caprea* und Schwarzer Holunder sind die häufigsten Arten der Sukzessionsgebüsche. Örtlich wachsen Hasel, Hainbuche und Traubenkirsche in den Gebüschen. Die Ruderalflora ist von stickstoffliebenden Brennesselfluren, Arten der Klettenfluren (Arction) und des reichen Flügels der Rainfarn-Beifußflur (*Artemisio-Tanacetum vulgare*) geprägt. Örtlich wachsen blütenreiche Steinklee- und Distelfluren. Die ausbreitungsaggressiven Neophyten *Reynoutria japonica* und *Heracleum mantegazzianum* bilden größere Bestände. Durch das angrenzende Kleingartengelände ist der Anteil typischer Gartenflüchtlinge, wie z. B. der Neubelgischen Aster (*Aster novi-belgii* agg.), hoch.

RL-Arten Pflanzen: -

Beeinträchtigungen: Isolierte Lage, Neophytenfluren.

Schutzstatus: -

Bewertung: Mittlere Bedeutung.

Nr. 4: Park westlich der Blumenthalstraße in Mülheim-Styrum

Biotopkataster LANUV: -

Biotopverbund LANUV: -

STÖB Mülheim: Vernetzungsfunktion, lokale Bedeutung, Flächenvorschlag zur Sicherung über Bauleitplanung

Kurzbeschreibung: Kleine Grünanlage mit einem gehölzarmen Rasenplatz und jüngeren Bäumen im Zentrum sowie alten Baumreihen und Baumgruppen aus heimischen und fremdländischen Baumarten in Randbereichen.

Wertgebende Merkmale: Mittleres bis starkes Baumholz in Randbereichen der Grünanlage, überwiegend heimische Gehölzarten, Vernetzungsfunktion.

Vegetation: Eine detaillierte Erfassung der Gehölzbestände und der Vegetation des Parks erfolgte nicht.

RL-Arten Pflanzen: -

Beeinträchtigungen: Isolierte Lage, kaum naturgeprägte Biotoptypen.

Schutzstatus: -

Bewertung: Mittlere Bedeutung.

Nr. 5: Alter Friedhof von Mülheim-Styrum (Landwehrfriedhof)

Biotopkataster LANUV: -

Biotopverbund LANUV: VB-D-4507-036 „Alter Friedhof von Styrum, nördlich der A40, östlich der Oberhausener Straße“, besondere Bedeutung

STÖB Mülheim: lokale Bedeutung, Flächenvorschlag zur Sicherung über Bauleitplanung

Kurzbeschreibung: Friedhof mit überwiegend altem Baumbestand. Im Nordwesten der Friedhofsanlage befindet sich ein parkwaldförmiger Baumbestand aus überwiegend heimischen Laubbaumarten. Im Osten wird das Gelände durch alte Baumreihen und Alleen strukturiert. Gehölze mittlerer Altersklassen stocken auch im Süden des Friedhofs, in unmittelbarer Nähe zur A 40. Einige zentral gelegene Flächen sind gehölzarm entwickelt. Lindenarten, Hainbuche und Berg-Ahorn stellen die häufigsten Großbaumarten. Südwestlich des Friedhofes befindet sich eine kleine, teilweise von Hecken und Gebüsch umgebene Grünlandbrache, die ein typisches Artenspektrum ruderaler Glatthaferwiesen aufweist. Auch diese Brachfläche grenzt unmittelbar an den Seitenraum der A 40.

Wertgebende Merkmale: Mittleres bis starkes Baumholz, örtlich Altholz, überwiegend heimische Gehölzarten.

Vegetation: Die Baumbestände des Friedhofgeländes wurden nicht detailliert erfasst.

RL-Arten Pflanzen: *Taxus baccata* (synanthrop), keine natürlichen Vorkommen in der Großlandschaft.

Beeinträchtigungen: -

Schutzstatus: LSG

Bewertung: Mittlere Bedeutung.

Nr. 6: Grünland östlich des Friedhofs am "Herderweg" in Mülheim-Styrum

Biotopkataster LANUV: BK-4507-0084 "Grünland östlich des Friedhofs am Herderweg"

Biotopverbund LANUV: VB-D-4507-008 "Grünland östlich des Friedhofs am Herderweg"; besondere Bedeutung

Kurzbeschreibung: Ein unmittelbar nördlich der A 40 gelegener, kleinräumig parzellierter Grünlandkomplex, der im Westen an den Landwehrfriedhof (Biotopkomplex 12) grenzt. Das Grünland dient als Pferdeweide für die nördlich gelegene Reitanlage. Vernässte Parzellen im Westen sind mittlerweile vollständig brachgefallen. Andere Flächen werden recht intensiv als Standweide genutzt. Die teilweise unbefestigten Wege zwischen den Grünlandflächen dienen als Reitwege. Nassgrünlandgesellschaften

und Fettweidenvegetation kommen oft kleinräumig verzahnt vor. Innerhalb des Grünlandbereiches befinden sich zwei bedingt naturnahe Kleingewässer. Das nahe der A 40 gelegene Gewässer ist mittlerweile von dichten Weidengebüschen umgeben. Seine Verlandungsvegetation entspricht nicht mehr der Beschreibung des Biotopkatasters des LANUV. Ein sehr flaches, offenes Grünlandgewässer im Nordwesten ist von dichten und artenreichen Binsenrieden bewachsen und von flutrasenförmiger Vegetation umgeben. Eine temporär wasserführende Lache in einer Grünlandbrache nahe der Reitanlage ist floristisch verarmt. Im Westen entwickelten sich kleine Gebüsche aus Brombeerarten, Schwarzem Holunder und Strauchweiden innerhalb der Grünlandflächen. Im Osten umgeben zwei Feldgehölze und ein Kompostplatz der Stadt Mülheim (ehem. Klärteiche) den Bereich. Ein Baum- und Strauchhecke aus schwachem bis mittlerem Baumholz schirmt wesentliche Teile der Reitanlage im Norden ab.

Wertgebende Merkmale: Nassgrünland und bedingt naturnahe Kleingewässer, hohe floristische Diversität, RL-Arten Pflanzen, Vernetzungsbiotop, Amphibienlebensraum.

Vegetation: Auf stärker beweideten Teilflächen wechseln Gesellschaften der feuchten Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolio-Cynosuretum lotetosum*) mit Flut- und Trittrasen-Gesellschaften des *Agropyrum*. Weniger stark beweideten Teilflächen zeigen örtlich eine Rohrglanzgrasreiche Ausprägungen der Wassergreiskrautwiese (*Bromo-Senecionetum*), deren Vegetation den Nasswiesen (EC2) zugerechnet wird. Bezeichnend für diesen Vegetationstyp ist ein recht stetes Auftreten des gefährdeten Spreizenden Wasser-Greiskrautes (*Senecio erraticus* RL 3/3). Detaillierte Vegetationsbeschreibungen des Nassgrünlandes und der Kleingewässer sind den allgemeinen textlichen Ausführungen zur Biotoptypenkartierung (Kap. 3.1.2) zu entnehmen.

RL-Arten Pflanzen: *Senecio erraticus* RL 3/3, *Agrostis canina* RL V

Beeinträchtigungen: Auf Teilflächen zu intensive landwirtschaftliche Nutzung, Trittschäden, partiell störzeigerreiche Fettweidenvegetation, Sukzessionstendenzen in wertvollen Nassgrünlandbereichen (Verstrauchung, Ruderalisierung), isolierte Lage.

Schutzstatus: LSG; Teilflächen (Nassgrünland, bedingt naturnahes Kleingewässer) entsprechen den Schutzvoraussetzungen nach § 42 LNatSchG.

Bewertung: Hohe Bedeutung.

Nr. 7: Parkanlage mit vernässter Senke zwischen "Grüner Weg" und "Zechenbahn" an der AS MH-Dümpten

Biotopkataster LANUV: -

Biotopverbund LANUV: -

STÖB Mülheim: -

Kurzbeschreibung: Kleine Grünanlage mit halbruderalen Grasfluren und einer nassen, von Binsenrieden bestandenen Senke. In Randbereichen umgeben jüngere, aus schwachem bis mittlerem Baum-

holz bestehende Baum- und Strauchhecken, eine Baumgruppe, Ziergebüsche und ein kleines Flächengehölz die Anlage. Im Südosten stockt ein sehr markanter, alter Solitärbaum.

Wertgebende Merkmale: Extensiv gepflegte, mäßig artenreiche Mahdgrünlandgesellschaften, störzeigerarmes Binsenried, Trittsteinfunktion, mittelhohes Entwicklungspotential, möglicherweise Amphibienlebensraum.

Vegetation: Eine aus einem ehemaligen Scherrasen hervorgegangene, leicht ruderalisierte Honiggraswiese dominiert die Vegetation der Parkanlage. Mesophile Mahdgrünlandarten und Ruderalisierungszeiger kommen in mittelhohen Deckungsgraden vor. Die Flatterbinse (*Juncus effusus*) ist Bestandsbildner des im Nordosten der Anlage befindlichen Binsenriedes. Weitere Arten der Sumpfvegetation kommen zerstreut bis häufig vor. Angaben zur Artenzusammensetzung des Binsenriedes sind Kap. 3.1.2 zu entnehmen. Eine detaillierte Erfassung der Gehölzbestände in den Randbereichen der Grünanlage erfolgte nicht.

RL-Arten Pflanzen: -

Beeinträchtigungen: Isolierte Lage, Freizeitaktivitäten.

Schutzstatus: Das Binsenried entspricht in Größe und Vegetationszusammensetzung den Schutzkriterien nach § 42 LNatSchG. Aufgrund der räumlichen Lage in einer (ehemaligen) Parkanlage ist der Schutzstatus des Vorkommens jedoch fraglich.

Bewertung: Mittlere Bedeutung.

Nr. 8: Fettweiden zwischen A 40 und Damaschkestraße in Mülheim-Dümpten

Biotopkataster LANUV: -

Biotopverbund LANUV: VB-D-4507-041 „Fettweiden zwischen A 40 und Damaschkestraße in Dümpten“, besondere Bedeutung

STÖB Mülheim: lokale Bedeutung, Flächenvorschlag zur Sicherung über Bauleitplanung

Kurzbeschreibung: Der Bereich besteht aus einem schmalen Parkgelände im Norden, einer großen, recht intensiv bewirtschafteten Mähwiese im Süden und mehreren kleinen Fettweiden im Osten. Auf einer Weideparzelle wurden fragmentarische und störzeigerreiche Flutrasen festgestellt. Die Grünlandflächen umgeben eine Hofstelle mit Ziergewässer und altem Baumbestand. Das Parkgelände weist nur im Norden und am Südwestrand Altholz in Form einiger markanter Stiel-Eichen auf. Eine Baum- und Strauchhecke mittleren Alters stockt auf einer südexponierten Böschung und bildet die Nordgrenze der Grünanlage. Auf den Scherrasenflächen der Grünanlage findet sich ein Gehölzbestand aus Solitärbäumen und lichten Baumgruppen. Die Bäume weisen schwaches und mittleres Baumholz auf. Nordwestlich der Hofstelle umgeben mehrere kurze Hybridpappelreihen aus starkem Baumholz eine kleine, von Brennesselgesellschaften überprägte Fettweide. Weitere Pappelhybriden stocken an der Zufahrt der Hofstelle. Westlich der Hofzufahrt ist ein kleiner Bereich von Brennesselgesellschaften und jun-

gen Pioniergehölzen bewachsen. Am Ostrand des Grünlandgebietes wurde eine junge Baumreihe gepflanzt.

Wertgebende Merkmale: Großer, kaum zerschnittener Grünlandkomplex innerhalb des Siedlungsraumes, partiell mäßig artenreiche Fettweidegesellschaften, im Parkgelände vereinzelt Altholzbestände, im Umfeld der Hofstelle Garten mit Großbaumbestand, Ziergewässer mit Verlandungsvegetation, Vernetzung.

Vegetation: Im Parkgelände überwiegen heimische Baumarten. Die Baum- und Strauchhecke auf der Böschung an der Nordgrenze der Grünanlage wird aus Stiel-Eichen, Rot-Eichen, Sand-Birken und Robinien gebildet. Örtlich wachsen auch Ziersträucher nicht heimischer Arten auf der Böschung. Auch im Gehölzbestand der Rasenfläche überwiegen heimische Laubbaumarten, wie Stiel-Eiche, Esche und Hainbuche. Vereinzelt stocken aber auch hier nicht heimische bzw. züchterisch veränderte Baumarten, z. B. Blut-Buchen.

Die südlich der Parkanlage befindliche Grünlandfläche war zum Erfassungszeitpunkt frisch gemäht. Eine Bestandsaufnahme der Vegetation konnte nicht erfolgen, die Grünlandgesellschaften sind jedoch recht artenarm entwickelt. Im Bereich der Fettweiden im Ostteil wechseln typische Ausprägungen der Weidelgras-Weißkleeweide (*Lolium-Cynosuretum typicum*) mit kleinflächig eingestreuten Gesellschaften der feuchten Ausprägungsform (*Lolium-Cynosuretum lotetosum*). Örtlich wurden flutrasenförmige Vegetationsausprägungen mit hohen Deckungsgraden von *Ranunculus repens* und *Agrostis stolonifera* agg. sowie vereinzelte Vorkommen von *Alopecurus geniculatus* und *Polygonum hydropiper* festgestellt.

RL-Arten Pflanzen:

Beeinträchtigungen: Intensive landwirtschaftliche Nutzung, örtlich Eutrophierungs- und Ruderalisierungstendenzen, Trittschäden durch Weidevieh, partiell störzeigerreiche Fettweidenvegetation, isolierte Lage.

Schutzstatus: -

Bewertung: Mittlere Bedeutung.

Nr. 9: Bahnbegleitende Gehölzstreifen und Brachflächen an der DB-Strecke Mülheim-Essen in Mülheim-Heißen

Biotopkataster LANUV:

Biotopverbund LANUV: VB-D-4506-025 „Bahntrasse Mülheim“, besondere Bedeutung

STÖB Mülheim: Vernetzungsfunktion, lokale Bedeutung, Flächenvorschlag zur Sicherung über Bauleitplanung

Kurzbeschreibung: Der Biotoptypenkomplex umfasst mehrere, den Bahntrasseneinschnitt begleitende Feldgehölze bzw. Hecken, an den Gleiskörpern wachsende Ruderal- und Annuellenfluren sowie gras-

reiche Saumgesellschaften. Die Biotope liegen nur teilweise im Bereich des Untersuchungskorridors. Ihre Gehölze sind aufgrund der meist nord- oder südexponierten Böschungsstandorte sehr heterogen ausgeprägt. Im Umfeld der Freiherr-von-Stein-Straße wachsen südlich der Eisenbahntrasse Feldgehölze mittlerer Altersstruktur, Mischhecken und Gebüsche. Die Gehölze stocken auf frischen Nordhängen, teilweise auch auf feuchten, ebenen Standorten. Einheimische Baumarten überwiegen, nur am Südrand bestehen alte Hybridpappel-Baumhecken. Teilflächen der Wälder wurden aufgrund eines Hallenneubaus beseitigt. Östlich der A 40 wächst eine ältere Böschunghecke unmittelbar nördlich des Gewerbegebietes an der Geitlingstraße. Zum Schienenkörper ist ein breiter Streifen mit Ruderal- und Pioniervegetation, Sukzessionsgebüschen und lichtem Baumbestand aus jungen Sand-Birken vorge-lagert. Nördlich der Bahnlinie wachsen ältere Gehölzstreifen und ahornreiche Feldgehölze auf südexponierten Böschungen. In den zur Bahntrasse hin gelegenen Randbereichen dieser Gehölze bilden örtlich gut entwickelte mesophile Schlehen- und Haselgebüsche waldmantelförmige Strukturen. Dem Gleisbett ist hier oft ein Streifen halbruderaler, teilweise blütenreicher Grasfluren vorgelagert. Östlich der A 40 gehen die bahnbegleitenden Gehölze im Norden in ein Laubwald-Flächengehölz über (Biotopkomplex 12).

Wertgebende Merkmale: Ältere Feldgehölze mit naturnaher, waldförmiger Ausprägung, Sukzessionsgebüsche, mesophile Gebüsche mit Waldrandfunktion, artenreiche Saumgesellschaften, kleinflächig Ruderal- und Annuellenfluren trockenwarmer Standorte, anthropogener Gesteinsbiotop, insgesamt hohe Struktur- und Artenvielfalt und wichtige Vernetzungsfunktion, Wertvoll für Gehölzbrüter, nach BfVTN (2004) auch wertvoll für Reptilien

Vegetation: Sand-Birke, Sal-Weide, Zitter-Pappel, Vogel-Kirsche und Berg-Ahorn bestimmen die Vegetationszusammensetzung der Baumschicht in den Gehölzen auf frischen Standorten südlich der Bahnlinie. Esche und Schwarz-Erle wachsen zerstreut bis häufig in diesen Beständen. Örtlich erreicht auch die Trauben-Kirsche (*Prunus padus*) hohe Vegetationsanteile und bildet ebenfalls baumförmige Wuchsformen aus. Flatter-Ulmen-Vorkommen (*Ulmus laevis* RL 2/2) sind sehr wahrscheinlich als synanthrop einzustufen, da die Art wie auch die Feld-Ulme im Untersuchungsgebiet oft zur Böschungsbefestigung angepflanzt wurde. Die Wälder sind altersheterogen. Neben Gehölzen aus überwiegend mittlerem Baumholz kommen auch junge Gehölze mit Pionierwaldcharakter vor. Weiden-, Schlehen-, Holunder- und Brombeergebüsche entwickelten sich auf vermutlich durch Windbruch entstandenen Lichtungsbereichen innerhalb der Feldgehölze. Zerstreut wachsen nach Angaben Biotopkataster LANUV auch Zwerg-Holunder (*Sambucus ebulus*) und Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) in den Gebüschen bzw. der Strauchschicht. Häufigste nicht heimische Strauchart ist die Späte Traubenkirsche, vereinzelt wurden angepflanzte Vorkommen des Wolligen Schneeballs registriert. Auf den oberen Böschungsbereichen am Südrand stocken Pappel-Hybriden und Robinien im Wechsel mit heimischen Baumarten. In der nur örtlich vorhandenen Krautschicht bestimmen nährstoffliebende Arten des Zauniersch-Verbandes und Efeu-Fluren die Vegetationszusammensetzung. *Urtica dioica*, *Alliaria petiolata*, *Cardamine flexuosa*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris filix-mas* und *Impatiens parviflora* sind bezeichnend. Am Südrand wurden kleine Bestände der Breitblättrigen Stendelwurz (*Epipactis hellebo-*

rine agg.) festgestellt. In Randbereichen entwickelten sich auf feuchten Böden Weidenröschenfluren aus *Epilobium parviflorum*. Als weitere Feuchtezeiger kommen z. B. *Carex pendula* (RL*/I*), *Eupatorium cannabinum*, *Juncus tenuis*, *Juncus effusus*, *Polygonum hydropiper* und *Humulus lupulus* vor. Nördlich der Bahntrasse besteht ein älteres, waldförmiges Feldgehölz auf südexponierter Böschung, dessen Vegetation stark von Berg-Ahorn und Sand-Birke geprägt ist. Weidenarten, Hainbuche und Hasel kommen als weitere Gehölzarten in dem straucharmen Bestand vor. Eine Krautschicht ist nur sehr fragmentarisch entwickelt und fehlt in weiten Abschnitten vollständig. Östlich der A 40 säumt ein jüngerer Gehölzbestand aus Esche, Feld-Ahorn, Hainbuche und Pappelhybriden die Bahntrasse. Gebüschreiche Abschnitte weisen Hasel, Feld-Ahorn, Feld-Ulme, Blutroten Hartriegel, Weißdornarten, Strauchweiden und Schlehe als typische Arten auf.

Die Vegetationszusammensetzung der Ruderalfluren seitlich der Bahngleise ändert sich je nach Standortbedingung. Brennesselreiche Gesellschaften, auf frischen Böden teilweise auch mit Vorkommen von *Eupatorium cannabinum*, wechseln mit artenreichen Ausprägungen der Rainfarn-Beifußflur (*Artemisium vulgare*) und kleinen Honigklee-Natternkopf-Fluren (*Echio-Melilotetum*). Örtlich wachsen lückige Ruderalgesellschaften mit *Oenothera biennis*, Goldrutenbestände und Pionierrasen. Die Pionierrasen weisen Magerkeitszeiger wie z. B. *Festuca rubra*, *Festuca ovina*, *Festuca trachyphylla*, *Poa compressa*, *Hypericum perforatum*, *Fragaria vesca* und *Hypochaeris radicata* auf. Bisher kaum vererdete oder versandete Schotterbereiche der Gleisanlagen sind fast nur von *Equisetum arvense* und Brombeergestrüpp bewachsen. In den glatthafer- und honiggrasreichen Saumgesellschaften kommen neben einigen weiteren Süßgräsern örtlich *Centaurea jacea* agg. *Senecio jacobea*, *Hieracium sabaudum*, *Cirsium arvense*, *Arctium* sp., *Oenothera biennis* und *Lotus corniculatus* vor.

RL-Arten Pflanzen: *Carex pendula* RL*/I*, *Ulmus laevis* RL 2/2 (vermutlich synanthrop)

Nach Verbundflächen LANUV zusätzlich: *Senecio erraticus* RL 3/3, *Taxus baccata* RL -/-

Beeinträchtigungen: Isolierte Lage, Flächenverbrauch durch Gewerbehalle, starke Zerschneidung, stark anthropogen veränderte Standorte/Böden, vereinzelt Vorkommen nicht heimischer Baumarten, Ausbreitung stickstoffliebender Brennesselgesellschaften.

Schutzstatus: -

Bewertung: Mittlere Bedeutung.

Nr. 10: Gehölzbestand südlich der Hansbergstraße (Heißener Einschnitt)

Biotopkataster LANUV: BK-4507-0083 "Gehölzbestand südlich der Hansbergstraße, Heissener Einschnitt"

Biotopverbund LANUV: VB-D-4507-023 "Gehölzbestand südlich der Hansbergstraße"; besondere Bedeutung

Kurzbeschreibung: Nur der westliche Teil dieses überwiegend aus angepflanzten Laubwäldern bestehenden Biotops reicht in den Untersuchungsraum. Ein wertvolles Amphibien-Laichgewässer im Osten

der Fläche befindet sich außerhalb des Untersuchungskorridors. Im Süden gehen die Laubforste in die bahnbegleitenden Gehölze des Heißener Einschnitts über (vgl. Biotopkomplex 11). Die Laubwaldbestände setzen sich überwiegend aus Stangenholz und schwachem Baumholz zusammen. Bereiche mit hohen Hybridpappelanteilen, Esche oder Berg-Ahorn zeigen örtlich schon mittleres Baumholz. Berg-Ahorn, Sand-Birke, Pappelhybriden, Sal-Weide, Esche, Feld-Ahorn und Hainbuche sind häufige Baumarten. Im Nordosten finden sich auch Forstbereiche mit höheren Lindenanteilen. In älteren Ausprägungen ist teilweise eine zweite Baumschicht ausgeprägt. Strauch- und Krautschicht sind im Inneren der Forste nur sehr fragmentarisch ausgeprägt oder fehlen. Randlich wachsende Gebüsche setzen sich aus Weißdornarten, Schlehe, Strauch-Weiden, Schwarzem Holunder und Hundsrose zusammen.

Wertgebende Merkmale: Geschlossener Laubforstbereich mit Eingrünungs- und Vernetzungsfunktion, partiell wertvoll für Gehölzbrüter.

Vegetation: Eine detaillierte Vegetationserfassung des Laubforstes erfolgte nicht.

RL-Arten Pflanzen: -

Nach Verbundflächen LANUV: *Ulmus glabra* RL -/D

Beeinträchtigungen: Anthropogen veränderte Standorte/Böden, Vorkommen nicht heimischer Baumarten, stark verarmte bzw. oft fehlende Krautschicht.

Schutzstatus: Geschützter Landschaftsbestandteil (LB)

Bewertung: Mittlere Bedeutung.

Nr. 11: Brachflächen beidseitig der Straße "An der Seilfahrt" in Mülheim-Heißen

Biotopkataster LANUV: -

Biotopverbund LANUV: VB-D-4507-038 „Bracheflächen zu beiden Seiten der Straße "An der Seilfahrt" in Heissen“

STÖB Mülheim: lokale Bedeutung, Flächenvorschlag zur Sicherung über Bauleitplanung

Kurzbeschreibung: Der Bereich umfasst einen Komplex aus mehreren der natürlichen Sukzession überlassenen Brachflächen mit Sukzessionsgebüsch, eingestreuter Ruderalflora und Pionierwäldern unterschiedlicher Ausprägung innerhalb des Gewerbeparks Mülheim-Hardenberg. Im Südteil kommen recht alte inselförmige Weiden-Birken-Pionierwälder vor.

Wertgebende Merkmale: Naturnahe Sukzessionsgebüsche und Pionierwälder unterschiedlicher Altersstruktur, partiell blütenreiche Ruderalflora, Vernetzungsfunktion, gute Habitategnung für Gebüschrüter, Blütenbesuchende Insekten, Spinnen, Laufkäfer und weitere Insektengruppen.

Vegetation: Sukzessionsgebüsche aus Brombeerarten, Schwarzem Holunder, Strauchweiden und der neophytischen Späten Traubenkirsche prägen große Bereiche der Brachfläche. Weißdornarten (*Crataegus* sp.) und Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguineus*) kommen als weitere häufige Straucharten vor. Die Pionierwälder sind von heterogener Altersstruktur und Artenzusammensetzung. Sand-

Birke und Sal-Weide sind meist Bestandsbildner. Silber-Weide, Berg-Ahorn und Esche sind weitere natürlich aufwachsende Baumarten und deuten auf einen teilweise sehr frischen bis feuchten Standort hin. In trockeneren Bereichen stellt sich die Robinie als Pioniergehölz ein. Auch die Ruderalflora setzt sich standortbedingt aus unterschiedlichen Pflanzengesellschaften zusammen. An mittleren und trockenen Standorten wachsen blütenreiche Ausprägungen der Rainfarn-Beifußflur (*Artemisio-Tanacetum vulgare*) mit Vorkommen von *Melilotus albus*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Daucus carotus* und seltener auch *Echium vulgare*. Die Bestände sind oft mit neophytischen Goldrutenfluren verzahnt. Im zentralen Bereich des Nordteils wachsen große Fluren des Schmalblättrigen Weidenröschens (*Epilobium angustifolium*). Die Art ist jedoch nicht zwangsläufig als Schlagflurart einzuordnen. Auf stark anthropogen veränderten Böden (Schutt, Schotter) wachsen Gesellschaften des Scharfen Berufkrautes (*Erigeron acris*), Kompass-Lattich (*Lactuca serriola*) und kleinflächige Huflattichfluren (*Tussilago farfara*). *Eupatorium cannabinum*, *Arctium minor* und *Convolvulus sepium* und Arten des Zaungiersch-Verbandes (*Aegopodium podagrariae*) kommen auf frischen Standorten als Feuchtezeiger vor. Auf sehr nährstoffreichen, oft teilbeschatteten Standorten und in den Säumen der Pionierwälder bildet *Urtica dioica* artenarme Dominanzgesellschaften aus. In Randbereichen wachsen örtlich halbruderale Grasfluren mit konkurrenzkräftigen Arten des Arrhenatherion-Verbandes.

RL-Arten Pflanzen: *Centaureum erythraea* RL V, *Centaurea cyanus* RL */3

Beeinträchtigungen: Isolierte Lage, Neophytenfluren, abnehmende Diversität durch Verstrauchung, starke Zerschneidungseffekte durch mehrere neue befestigte Fuß- und Radwege, Eintrag von Gartenabfall, Müll und Bauschutt.

Schutzstatus: -

Bewertung: Mittlere Bedeutung.

Nr. 12: Friedhof östlich der Gneisenaustraße in Mülheim-Heißen (Heimaterde)

Biotopkataster LANUV: -

Biotopverbund LANUV: VB-D-4507-043 „Friedhof westlich Gneisenaustraße in Fulerum“

STÖB Mülheim: lokale Bedeutung, Flächenvorschlag zur Sicherung über Bauleitplanung

Kurzbeschreibung: Altes Friedhofsgelände, das im Norden und Westen von Baumreihen und Hecken mit überwiegend altem Baumbestand umgeben ist. Im zentralen Bereich des Friedhofes wachsen nur einzelne markante Baumreihen und Alleen. Ein Baumbestand mit alten Rot-Buchen im Südosten des Friedhofgeländes liegt außerhalb des Untersuchungskorridors. Lindenarten, Rot-Buche und Hainbuche Berg-Ahorn, Esche und Vogel-Kirsche stellen die häufigsten Großbaumarten in den Baumhecken an den Grenzen des Friedhofs. Die Bäume weisen mittleres bis starkes Baumholz und partiell auch Altholz auf.

Wertgebende Merkmale: Starkes Baumholz und Altholz aus überwiegend heimischen Gehölzarten, gut strukturierte Randbereiche.

Vegetation: Die Baumbestände des Friedhofgeländes wurden nicht detailliert erfasst.

RL-Arten Pflanzen: *Taxus baccata* (synanthrop), keine natürlichen Vorkommen in der Großlandschaft.

Beeinträchtigungen: Isolierte Lage, Flächenverbrauch durch Gewerbefläche (Lagerplatz), einzelne nicht heimische Baumarten, Eintrag von Gartenabfall, Müll und Bauschutt.

Schutzstatus: -

Bewertung: Mittlere Bedeutung.

Nr. 13: Grünanlage zwischen Blumendeller Straße und A 40 in Mülheim-Heißen

Biotopkataster LANUV: -

Biotopverbund LANUV: teilw. VB-D-4507-040 „Grünanlage zwischen Blumendeller Straße und A40“ (im Bereich der Grünanlage)

STÖB Mülheim: lokale Bedeutung, Flächenvorschlag zur Sicherung über Bauleitplanung

Kurzbeschreibung: Parkanlage mit wiesenartigen Extensivrasen, kleinen Gebüschern und strukturreichen Feldgehölzen. Angrenzende Gehölzpflanzungen mit halbruderalen Gras- und Staudenfluren und Ruderalfluren im Südosten wurden in den Bereich einbezogen. Im Westen der Grünanlage befindet sich ein größeres, von Gebüschern und neophytischen Ruderalfluren umgebenes strukturreiches Feldgehölz aus überwiegend heimischen Arten. Östlich dieses Feldgehölzes und im Norden der Grünanlage bestehen weitere kleine Flächengehölze, die mit Pappelhybriden und Robinien auch Anteile nicht heimischer Baumarten aufweisen. Die Feldgehölze weisen überwiegend mittleres Baumholz, partiell auch Starkholz auf. Im Süden grenzen einige Gehölze der Parkanlage und die standortgerechten Gehölzpflanzungen bis an das Begleitgrün der A 40. Örtlich stocken kurze Baumreihen und Einzelbäume heimischer Arten, die ebenfalls ein höheres Bestandsalter zeigen. Ein sehr alter und markanter Solitärbaum wächst am Rand eines Feldgehölzes im Südwesten der Grünanlage. Freiflächen sind von extensiv gepflegten Scherrasen mit zahlreichen Einzelsträuchern und kleinen Gebüschern gekennzeichnet. Der Anteil von Zierstraucharten unter diesen Gebüschern ist hoch. In zwei an die Grünanlage angrenzenden Gehölzpflanzungen wurden heimische und überwiegend standortgerechte Arten gepflanzt. Innerhalb dieser Pflanzungen wachsen spontan Sand-Birken und Strauchweiden auf und bilden junge Pioniergehölze. Ein altes Birken-Weiden-Pioniergehölz besteht in der Nordspitze der Grünanlage. Die Anlage weist ein dichtes Fußwegenetz auf und wird im Nordteil durch den Radstubenweg zerschnitten.

Wertgebende Merkmale: Naturnahe Feldgehölze mit örtlich starkem Baumholz, Sukzessionsgebüschern und Pionierwäldern, partiell mäßig blütenreiche Grünlandvegetation, reichhaltige Strukturierung, extensive Pflege, Vernetzungsfunktion, wertvoll für Kleinsäuger, Gehölzbrüter, blütenbesuchende Insekten und weitere Insektengruppen.

Vegetation: Eine detaillierte Erfassung der Parkanlagen-Vegetation erfolgte nicht.

RL-Arten Pflanzen:

Beeinträchtigungen: Freizeitaktivitäten, dichtes Wegenetz, örtlich Überformung der Baumschicht durch nicht heimische Gehölzarten.

Schutzstatus: -

Bewertung: Mittlere Bedeutung.

Nr. 14: Feuchtwiesen und Feldgehölze nördlich der A 40, westlich Borbecker Mühlenbach an der Stadtgrenze Mülheim-Heißen / Essen-Frohnhausen

Biotopkataster LANUV: -

Biotopverbund LANUV: VB-D-4506-025 „Bahntrasse Mülheim“

STÖB Mülheim: lokale Bedeutung, Flächenvorschlag zur Sicherung über Bauleitplanung

Kurzbeschreibung: Der Biotoptypenkomplex umfasst ehemalige Bahngleise begleitende Feldgehölze, Gebüsche und Ruderalfluren, die örtlich Arten der Sumpfvegetation aufweisen. Feuchtgrünland im Norden der Biotopkatasterfläche liegt außerhalb des Untersuchungskorridors. Ein aufgeforsteter Laubwald im Bereich einer sehr hohen, haldenförmigen Aufschüttung wurde zusätzlich zu den Flächen des Biotopkatasters in den Bereich einbezogen. Auf dem ehemaligen Gleiskörper wurde ein Fuß- und Radweg angelegt, der intensiv frequentiert wird.

Wertgebende Merkmale: Ältere Silberweiden- und Hybridpappel-Feldgehölze, naturnahe, weidenreiche Sukzessionsgebüsche, mesophile Gebüsche, artenreiche Saumgesellschaften, Ruderalfluren mit eingestreuten Seggenrieden und Hochstaudenfluren nasser Standorte, insgesamt hohe Struktur- und Artenvielfalt und wichtige Vernetzungsfunktion, wertvoll für Gehölzbrüter, Blütenbesuchende Insekten und weitere Insektengruppen, möglicherweise Amphibienvorkommen.

Vegetation: Silber-Weide, Sand-Birke, Schwarz-Erle, Sal-Weide, Zitter-Pappel, Berg-Ahorn und Pappelhybriden bestimmen die Vegetationszusammensetzung der Baumschicht in den Feldgehölzen und Baum-Strauchhecken entlang des ehemaligen Gleiskörpers. In den aufgeforsteten Laubwäldern der Aufschüttung bilden Berg-Ahorn und Hainbuche die häufigsten Arten. Rot-Buche, Schwarz-Erle, Silber-Weide und Lindenarten kommen mit geringeren Deckungsgraden vor. Die Baumbestände in den Feldgehölzen weisen mittleres, örtlich auch starkes Stammholz auf. In den Laubforsten überwiegt schwaches Baumholz mit eingestreuten Vorkommen mittleren Baumholzes. Sukzessionsgebüsche werden von Strauchweiden (*Salix caprea*, *Salix cinerea*, *Salix viminalis*), Brombeerarten und Schwarzem Holunder gebildet. In kleinen, vermutlich ehemals angepflanzten mesophilen Gebüschen wachsen vornehmlich Weißdornarten, Feld-Ahorn und Blutroter Hartriegel. Häufigste nicht heimische Strauchart ist auch hier die Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*). Ruderalfluren und Saumgesellschaften werden oft von *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Alliaria petiolata*, *Solidago gigantea* und *Cirsium arvense* dominiert. Örtlich wachsen kleine Landreitgrasfluren. Regelmäßig kommen auch noch konkurrenzkräftige Arten ruderaler Glatthaferwiesen, wie *Heracleum sphondylium*, *Sernecio jacobea* und *Galium mollugo*

in den unterschiedlichen Brachestadien vor. Die fragmentarische Sumpfvegetation ist ebenfalls von Arten der Ruderalflora durchsetzt und teilweise bereits stark verstraucht. Kleine Schlankseggenriede (*Caricetum gracilis*) und Vorkommen mehrerer Hochstaudenarten wie *Filipendula ulmaria*, *Epilobium hirsutum*, *Epilobium parviflora* und *Lysimachia vulgaris* sind bezeichnend.

RL-Arten Pflanzen: -

Nach Biotopkataster LANUV zusätzlich: *Senecio erraticus* RL 3/3 (vermutlich außerhalb UG)

Nach Verbundflächen LANUV zusätzlich: *Ulmus laevis* RL 2/2, *Taxus baccata* RL -/-

Beeinträchtigungen: Isolierte Lage, starke Zerschneidung, stark anthropogen veränderte Standorte/Böden, vereinzelt Vorkommen nicht heimischer Baumarten, Ausbreitung stickstoffliebender Ruderalgesellschaften, unerwünschte Verstrauchung in Bereichen mit Sumpfvegetation.

Schutzstatus: -

Bewertung: Mittlere Bedeutung.