

**Rapphofs Mühlenbach,
Regelung der Vorflut von km 1,9 bis km 4,4 in Dorsten**

Antrag auf Planfeststellung gemäß § 68 WHG

Heft 4

Umweltverträglichkeitsstudie

**Rapphofs Mühlenbach,
Regelung der Vorflut von km 1,9 bis km 4,4 in Dorsten**

Antrag auf Planfeststellung gemäß § 68 WHG

Heft 4:

Umweltverträglichkeitsstudie

Regierungsbezirk: Münster

Stadt: Dorsten

Aufgestellt:

Essen, April 2025

Erstellt durch:



Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GmbH & Co. KG

Geschäftsführung:

Dipl.-Ing. Wolfgang Kerstan ▪ Dipl.-Ing. Gregor Stanislawski ▪ Roland Pröger

Carl-Peschken-Straße 12

47441 Moers

Heft 4: Umweltverträglichkeitsstudie

Moers, im April 2025

Dipl.-Ing. W. Kerstan

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG.....	8
1.1	VERANLASSUNG.....	8
1.2	VORGEHENSWEISE.....	10
1.2.1	<i>Bestandsaufnahme.....</i>	<i>10</i>
1.2.2	<i>Rechtliche Rahmenbedingungen</i>	<i>11</i>
1.3	UNTERSUCHUNGSRAUM	13
2	BESTANDSAUFNAHME	15
2.1	NATURRÄUMLICHE BESCHREIBUNG.....	15
2.2	PLANERISCHE VORGABEN SOWIE VORHABEN DRITTER.....	16
2.2.1	<i>Landesplanung (LEP NRW)</i>	<i>16</i>
2.2.2	<i>Regionalplanung.....</i>	<i>17</i>
2.2.3	<i>Bauleitplanung (FNP)</i>	<i>18</i>
2.2.4	<i>Landschaftspläne und Schutzgebiete.....</i>	<i>20</i>
2.2.5	<i>Wasserschutzgebiete</i>	<i>21</i>
2.2.6	<i>Waldentwicklungskonzept Barloer Busch.....</i>	<i>22</i>
2.2.7	<i>Entwicklungs- und Maßnahmenkonzept Rapphofs Mühlenbach und Umsetzungsfahrplan</i>	<i>22</i>
2.2.8	<i>Zusammenfassung der planerischen Schutz- und Entwicklungsziele</i>	<i>23</i>
3	RAUMANALYSE UND EMPFINDLICHKEITSBEWERTUNG.....	25
3.1	SCHUTZGUT MENSCH, EINSCHLIEßLICH DER MENSCHLICHEN GESUNDHEIT	25
3.2	SCHUTZGUT PFLANZEN, TIERE UND IHRE LEBENSÄUUME	31
3.3	SCHUTZGUT BODEN	45
3.4	SCHUTZGUT WASSER.....	51
3.2.1	<i>Oberflächengewässer.....</i>	<i>51</i>
3.2.2	<i>Grundwasser</i>	<i>67</i>
3.5	SCHUTZGUT KLIMA / LUFT	74
3.6	SCHUTZGUT LANDSCHAFT	76
3.7	SCHUTZGUT KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER.....	83
3.8	SCHUTZGUT FLÄCHE	89
3.9	WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN SCHUTZGÜTERN	92
4	BESCHREIBUNG DES VORHABENS UND DER WIRKFAKTOREN.....	94

5	AUSWIRKUNGSPROGNOSE	97
5.1	SCHUTZGUT MENSCHEN, EINSCHLIEßLICH DER MENSCHLICHEN GESUNDHEIT	97
5.2	SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN UND IHRE LEBENSÄRÄUME	99
5.3	SCHUTZGUT BODEN	106
5.4	SCHUTZGUT WASSER.....	113
5.2.1	<i>Oberflächengewässer.....</i>	<i>113</i>
5.2.2	<i>Grundwasser.....</i>	<i>121</i>
5.5	SCHUTZGUT LANDSCHAFT	130
5.6	SCHUTZGUT KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER.....	131
5.7	SCHUTZGUT FLÄCHE	132
6	EMPFEHLUNGEN ZUR VERMEIDUNG ERHEBLICHER BEEINTRÄCHTIGUNGEN.....	134
7	DARSTELLUNG VERBLEIBENDER AUSWIRKUNGEN	139
8	EMPFEHLUNG ZUR KOMPENSATION VERBLEIBENDER AUSWIRKUNGEN	155
9	ZUSAMMENFASSUNG	156
10	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS.....	163
11	KARTEN	172
12	ANLAGEN.....	173
ANLAGE 1	ERGEBNISSE BIOTOPTYPENERFASSUNG	173
ANLAGE 2	ERGEBNISSE FAUNAERFASSUNG 2015 / 2016	183

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1	Schutzwürdige Biotopkatasers (LANUK).....	21
Tab. 2	Gesetzlich geschützte Biotopkatasers nach § 42 LG NW (LANUK)	21
Tab. 3	Einstufung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Menschen gegenüber temporärer Verlärmung	29
Tab. 4	Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber Verlust.....	33
Tab. 5	Avifauna-Erfassung 2015 / 2016	39

Tab. 6	Fledermaus-Erfassung 2015 / 2016	41
Tab. 7	Kriterien zur Beurteilung der Empfindlichkeiten.....	44
Tab. 8	Empfindlichkeitsräume und ihre Bewertung	44
Tab. 9	Ergebnisse der ökologischen Zustandsbewertung im Untersuchungsraum (ELWAS-WEB 2024)	58
Tab. 10	Ergebnisse aus dem Biomonitoring zum Abbau des Bergwerks Lippe (RAG 2008, 2010, 2012, 2014)	60
Tab. 11	Einordnung der Gewässerstrukturgüteklassen in Empfindlichkeitsstufen	65
Tab. 12	Einordnung der ökologischen Zustandsklassen in Empfindlichkeitsstufen ...	65
Tab. 13	Empfindlichkeit des Schutzgutes Grundwasser	74
Tab. 15	Schutzgutbezogene Zusammenstellung der betrachteten Wechselwirkungen	92
Tab. 16	Biotoptypen: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen.....	100
Tab. 17	Verschneidungsmatrix - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit	101
Tab. 18	Boden: Einwirkungsintensität der zu erwartenden Projektwirkungen.....	109
Tab. 19	Boden: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit	110
Tab. 20	Oberflächengewässer: Einwirkungsintensität der zu erwartenden Projektwirkungen.....	117
Tab. 21	Oberflächengewässer: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten durch Verknüpfung von Einwirkungsintensität und Empfindlichkeit	118
Tab. 22	Oberflächengewässer: Auswirkungen auf das Schutzgut	118
Tab. 23	Grundwasser: Einwirkungsintensität der zu erwartenden Projektwirkungen.....	127
Tab. 24	Grundwasser: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten durch Verknüpfung von Einwirkungsintensität und Empfindlichkeit	128
Tab. 25	Grundwasser: Auswirkungen auf das Schutzgut.....	128
Tab. 26	Ableitung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen auf die Biotoptypen im Untersuchungsgebiet.....	140
Tab. 27	Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auf die Fauna	149

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1	Ausschnitt Regionalplan Ruhr, 2023 (Blatt 4)	18
Abb. 2	Ausschnitt FNP Dorsten, 2009	19
Abb. 3	Übersicht Fließgewässer (Abb. aus Erläuterungsbericht)	53
Abb. 4	Rapphofs Mühlenbach, August 2015, zwischen Marler Straße und Polsumer Weg	55
Abb. 5	Rapphofs Mühlenbach, August 2015, Nähe Rapphofsmühle.....	56
Abb. 4	Dauerprobstelle am Erdbach.....	60
Abb. 5	Dauerprobstelle am Rapphofs Mühlenbach	60
Abb. 6	Deichbauwerk am Rapphofs Mühlenbach, Blick von Süden in Richtung Barloer Busch (eigene Aufnahme, 2009)	79
Abb. 9	Übersicht zur Gewässerplanung Rapphofs Mühlenbach, Nordverlegung von km 1,9 bis km 4,4, Rückbau Bestandstrasse.....	95

1 Einleitung

1.1 Veranlassung

Durch den untertägigen Steinkohleabbau des bereits stillgelegten Bergwerkes Lippe und die damit verbundenen Bergsenkungen wurden große Teile des Dorstener Stadtgebietes beeinflusst. Bergsenkungen verändern die Topographie eines Geländes und haben somit auch unmittelbare Wirkung auf das Fließverhalten von Flüssen und Bächen in ihrem Wirkungsbereich. Dieses trifft auch auf den Rapphofs Mühlenbach zu, der einen der Hauptvorfluter des südlich der Lippe gelegenen Einzugsgebietes darstellt. Nach Stilllegung des Bergwerkes Lippe und Abklingen der Senkungen ist nun der Gewässerumbau des Rapphofs Mühlenbachs geplant, der u.a. die senkungsbedingte Vorflutstörungen beheben soll sowie zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie morphologische Verbesserungen ermöglicht.

Da das Bergwerk Lippe seine Abbautätigkeiten Ende 2008 eingestellt hat, plant nun, nach Abschluss der Senkungen, der Lippeverband die ökologische Umgestaltung des Rapphofs Mühlenbachs. Das Plangebiet umfasst den Rapphofs Mühlenbach von km 1,9 bis km 4,4 sowie den Barloer Busch. Es liegt auf Dorstener Stadtgebiet, im Kreisgebiet von Recklinghausen und im Regierungsbezirk Münster. Die Planungen sehen eine Verlegung des Rapphofs Mühlenbachs nach Norden auf einer Länge von 2860 m vor. Durch die Neutrassierung wird der Verlauf des Rapphofs Mühlenbach um 600 m verlängert.

In den Jahren 2015 und 2016 wurde eine Entwurfsplanung erarbeitet und im Frühjahr 2017 fertiggestellt. Aufgrund nicht geregelter Finanzierung der Gesamtbaumaßnahme wurde der Antrag auf Planfeststellung erst im Januar 2022 bei der Genehmigungsbehörde eingereicht. In 2023 wurde im Benehmen mit der Genehmigungsbehörde vereinbart, die Antragsunterlagen durch Plausibilisierung zum aktuellen Sachstand der Grundlagen und Planvoraussetzungen zu aktualisieren und anzupassen. Die nachfolgenden Ausführungen zur Umweltverträglichkeitsuntersuchung entsprechen diesem neuen fortgeschriebenen Sachstand.

Der Rapphofs Mühlenbach ist ein südlicher Nebenlauf der Lippe. Er entsteht aus dem Zusammenfluss von Hasseler Mühlenbach und Picksmühlenbach in Gelsenkirchen-Hassel. Er fließt über 8 km von Südosten nach Nordwesten und mündet bei km 34,17 linksseitig in die Lippe. Der Rapphofs Mühlenbach ist Hauptvorfluter für den Deipenbraukbach, Rennbach, Erdbach, das Grabensystem Barloer Busch einschließlich Schlaatbach, Schölsbach und Galgenbach. Das Einzugsgebiet des Rapphofs Mühlenbaches ist 93 km² groß, damit ist das Gewässer berichtspflichtig nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (MKULNV 2015, Steckbriefe der Planungseinheiten: Teileinzugsgebiet Lippe PE_LIP_1100: Lippe Wesel-Dorsten).

Im Bereich des Barloer Buschs von km 1,9 bis km 4,4 haben sich durch Bergsenkungen von ca. 10 m die Geländehöhen deutlich verändert. Es bildete sich im Barloer Busch eine Geländesenke aus, welche vom Rapphofs Mühlenbach durchflossen wird. Im Geländetiefpunkt befindet sich das Pumpwerk Barloer Busch, welches die Vorflut des Erdbachs und des Grabensystems im Barloer Busch in den Rapphofs Mühlenbach herstellt. Um die land- und forstwirtschaftlichen Flächen sowie die Einzelgebäude in der Geländesenke vor Hochwasser zu schützen, wurden ab Anfang der 90er Jahre am Rapphofs Mühlenbach Deiche errichtet. Im Bereich des Barloer Buschs ist der Rapphofs Mühlenbach gewässerabwärts von km 4,0 beidseitig eingedeicht. Die Deiche verlaufen heute ab km 4,0 beidseitig des Rapphofs Mühlenbach und besitzen im Bereich des Barloer Buschgraben hier eine max. Höhe von 5,4 m. Senkungsbedingt wurden die Deiche mehrmals aufgehöhht und angepasst. Heute entsprechen die Deiche nicht mehr dem Stand der Technik. Der Rapphofs Mühlenbach selbst ist gradlinig in einem Trapezprofil ausgebaut und hat abschnittsweise aufgrund eines deutlichen Gegengefälle kein natürliches Fließverhalten mehr. Senkungsbedingt wurde die Vorflut des im Plangebiet vorhandenen Grabensystems „Barloer Busch“ beeinträchtigt und wird heute über ein Pumpwerk sichergestellt.

Als wesentliche Planungsziele sind die Sicherung und Verbesserung des Hochwasserschutzes, die Wiederherstellung der Vorflut, die Regulierung der Grundwasserstände und die Verbesserung des ökologischen Zustands (Potenzial) gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (Art. 4, Abs. 1 a) und Wasserhaushaltsgesetz (§ 27 Abs. 1, 2 WHG) zu nennen. Dazu sind u.a. Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit sowie

weitere hydromorphologische Maßnahmen am Gewässer und in der Aue nötig. Dadurch soll die Gewässeraue hydrologisch und ökologisch wieder an das Gewässer angebunden werden und das Gewässer soll sich eigen-dynamisch innerhalb der Aue in Richtung typspezifischer Strukturen und Habitatausprägungen entwickeln können. So können auch auentypische Biotopstrukturen neu entstehen und das Gewässer seine Funktion im Biotopverbund besser wahrnehmen.

Für den Gewässerumbau ist eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zu erarbeiten. Aufgabe dieser UVS ist die Ermittlung der zu erwartenden Umweltwirkungen sowie die Prüfung und Optimierung der Ausbauplanung auf Grundlage der Konfliktanalyse für die Schutzgüter im Untersuchungsraum.

1.2 Vorgehensweise

1.2.1 Bestandsaufnahme

Für die Bestandsaufnahme wurden die folgenden Kartierungen durchgeführt

- Biotopkartierung nach der Kartierungsanleitung des LANUV (2021)
- qualitative bzw. quantitative Erfassung von Avifauna, Fledermäusen, Fischotter (2015/2016)

Neben den genannten Geländekartierungen wird eine Auswertung planerischer Vorgaben durchgeführt. Zu nennen sind hier der Regionalplan, die Flächennutzungspläne, Landschaftspläne, Biotopkataster sowie sonstige Programme und Konzepte. Zudem liegen für den Untersuchungsraum mehrere Studien vor. Im Einzelnen sind dies:

- Umweltverträglichkeitsstudie zum Rahmenbetriebsplan Bergwerk Lippe (Auftraggeber: RAG, 2005)
- Entwicklungs- und Maßnahmenkonzept Rapphofs Mühlenbach (Auftraggeber: Lippeverband, 2003)
- Umweltverträglichkeitsstudie sowie Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Vorflutregulierung des Erdbachs (Auftraggeber: Lippeverband, 2006)

Blätter 2 - 6

- Waldentwicklungskonzept Barloer Busch (Auftraggeber: Lippeverband, 2010, Fortführung 2014)

Im Rahmen der Bestandsaufnahme und -bewertung werden die schutzgutspezifischen Wertigkeiten anhand von allgemein anerkannten Kriterien ermittelt und in Karten dargestellt. Im Anschluss daran erfolgt eine Ermittlung der schutzgutspezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den vorhabenbedingten Auswirkungen.

Es folgen die Auswirkungsprognose, die Empfehlungen auf mögliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie erforderliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Kompensation potenzieller Eingriffe. Die Studie schließt mit einer Zusammenfassung der verbleibenden Auswirkungen auf die Schutzgüter.

1.2.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

§1 des Gesetzes zur Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung vom 20. Dezember 2023 definiert als Zweck des Gesetzes, „dass bei bestimmten öffentlichen und privaten Vorhaben sowie bei bestimmten Plänen und Programmen zur wirksamen Umweltvorsorge nach einheitlichen Grundsätzen

1. die Auswirkungen auf die Umwelt im Rahmen von Umweltprüfungen (Umweltverträglichkeitsprüfung und Strategische Umweltprüfung) frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden,
2. die Ergebnisse der durchgeführten Umweltprüfungen
 - a. bei allen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit von Vorhaben,
 - b. bei der Aufstellung oder Änderung von Plänen und Programmen so früh wie möglich berücksichtigt werden.“

Die nach UVPG zu behandelnden Vorhaben werden in Anlage 1 des Gesetzes genannt.

Der vorgesehene naturnahe Ausbau ist nach Anlage 1 – Liste der UVP-pflichtigen Vorhaben des Gewässerausbau – der Ziffer 13.18.2 – zuzuordnen. Für einen solchen besteht die Pflicht zu einer „standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls“. Aufgrund des Ausmaßes des geplanten Vorhabens und der potenziell betroffenen Schutzgüter sowie der betroffenen Dritten wurde die UVP-Pflicht zugrunde gelegt. Im Rahmen des Scoping-Termins am 15.06.2015 wurde der Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsstudie festgelegt.

Grundlage für jede UVS ist, neben der Bestandaufnahme und -bewertung der Schutzgüter, eine vorhabensspezifische Empfindlichkeitsbewertung der betroffenen Schutzgüter. Entsprechend den Vorgaben des UVPG sind hierbei die mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter zu betrachten.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), vom 31. Juli 2009 in der Fassung vom 22. Dezember 2023, betrifft u.a. Oberflächengewässer. Der Rapphofs Mühlenbach fällt somit unter die Regelungen des WHG.

In dieser Funktion regelt das WHG die Planfeststellungspflicht für Vorhaben im Sinne eines Gewässerausbau nach § 68: „Der Gewässerausbau bedarf der Planfeststellung durch die zuständige Behörde“ (§68 Abs. 1 WHG). „Gewässerausbau ist die Herstellung, die Beseitigung und die wesentliche Umgestaltung eines Gewässers oder seiner Ufer. [...]“ (§67 Abs. 2 WHG).

Die Neutrassierung des Rapphofs Mühlenbach entspricht einer wesentlichen Umgestaltung eines Gewässers nach §67. Demnach ist das Vorhaben nach WHG planfeststellungspflichtig.

Landeswassergesetz NW (LWG)

Im Rahmen des nordrhein-westfälischen Landeswassergesetzes vom 25. Juni 1995, in der Fassung vom 29.12.2021, wird geregelt, dass die zur Gewässerbewirtschaftung verpflichteten Kreise und kreisfreien Städte „...durch geeignete Maßnahmen einen Ausgleich der Wasserführung herbeizuführen und zu sichern [haben]. Gleiches gilt, wenn ein solcher Ausgleich der Wasserführung einen weitergehenden Ausbau des Gewässers vermeidet. ...“ (§ 66 LWG NW).

Nach § 68 LWG NRW gilt zudem, dass „der zur Gewässerunterhaltung Verpflichtete [...] das Gewässer auszubauen [hat], soweit schädliche Gewässeränderungen nach § 3 Nummer 10 des Wasserhaushaltsgesetzes es erfordern und nicht schon eine Pflicht zum Ausgleich der Wasserführung nach § 66 besteht“ (§ 68 LWG NRW).

Die Neutrassierung und die damit verbundene Sohlvertiefung des Rapphofs Mühlenbach wirkt den Folgen der Bergsenkungen entgegen und sichert so die freie Vorflut sowie den Hochwasserschutz. Gleichzeitig trägt das geplante Vorhaben zur Zielerreichung nach EU-Wasserrahmenrichtlinie bei, die Gewässer naturnäher zu entwickeln und dadurch einen guten ökologischen Zustand / Potenzial zu erreichen. Die Zielvorgaben für die Gewässerentwicklung sind im aktuellen Bewirtschaftungsplan für den 3. Bewirtschaftungszyklus dargestellt (MULNV 2021).

1.3 Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet liegt südöstlich des Stadtzentrums von Dorsten und reicht von der B 225 (Marler Straße) im Norden bis kurz vor die Altdorfer Straße im Süden. Im Nordwesten grenzt es an das Stadtgebiet Dorsten-Feldmark, südwestlich schließen landwirtschaftliche Flächen mit einzelnen Hoflagen an. Das Gebiet wird im Osten abgegrenzt durch die Bergehalde „Im Hürfeld“ und schließt von dort an der Marler Straße an. Im Zentrum des Untersuchungsgebiets befindet sich der Barloer Busch, ein großes zusammenhängendes Waldgebiet, und landwirtschaftliche Flächen mit drei Gehöften.

Das Untersuchungsgebiet umfasst dabei die folgenden Gewässer: den Rapphofs Mühlenbach von km 1+900 bis km 4+400, den Mündungsbereich des Erdbaches, den Mündungsbereich des Schölsbaches und das Grabensystem im Barloer Busch.

Die betrachtete Planung im Rapphofs Mühlenbach beginnt bei km 4+365 unterhalb der Teichanlage an der Rapphofmühle. Sie endet etwa bei Fließkilometer 1+900 des Rapphofs Mühlenbach, zwischen der Querung der Marler Straße und der Schölsbacheinmündung. Die Querung der Marler Straße mit dem Rapphofs Mühlenbach befindet sich ca. bei km 1+800 und die Einmündung des Schölsbach bei km 1+910.

Die geplante neue Gewässertrasse verläuft zwischen dem nördlichen Senkungsrand und der Bergehalde „Im Hürfeld“, um unterhalb des Schölsbach wieder in die alte Trasse zu gelangen.

Parallel zum Rapphofs Mühlenbach verläuft eine Rohöl-Leitung, die im Bereich der Einmündung der Neutrassierung in den bestehenden Verlauf unmittelbar unterhalb der Schölsbachmündung neu zu verlegen und unter die neue Gewässertrasse zu führen ist. Die dafür notwendigen Arbeitsflächen nördlich der B 225 sind im Untersuchungsraum enthalten.

2 Bestandsaufnahme

2.1 Naturräumliche Beschreibung

Der Untersuchungsraum wird von der naturräumlichen Haupteinheit Westmünsterland (544) dominiert und bestimmt (s. KÜRTEEN 1977). Innerhalb des Westmünsterlandes liegt der Untersuchungsraum im Bereich der naturräumlichen Untereinheiten Drewer Sandplatten (544.81) und Dorsten-Ulfkotter Platten (544.82). Zentral im Untersuchungsraum liegt die Niederung des Rapphofs Mühlenbachs als Grenze zwischen den beiden Untereinheiten.

Die Drewer Sandplatten sind durch nährstoffarme und sandige Böden dominiert, die nur vereinzelt von günstigeren Plaggenböden abgelöst werden. In den Niederungen der Gewässer bildeten sich Streifen von Gley- und Niedermoorböden aus. Die zuvor von Heide dominierte Sandplatte wurde durch den Bergbau und die Industrialisierung jedoch erheblich verändert (vgl. KÜRTEEN 1977 S. 27)

Die Dorsten-Ulfkotter Platten sind geprägt von breiten, feuchten Niederungen, die randlich von trockenen Platten um 5 m -15 m überragt werden. Zentral im Untersuchungsraum liegt die Niederung des Rapphofs Mühlenbachs. Der Landschaftsraum wird insgesamt von Niederterrassensanden, Flugsand oder Geschiebelehm, im Bereich der höher gelegenen Kuppen von Mergeln und Mergelsanden aufgebaut. Entsprechend dem geologischen Aufbau flacht das Gelände von den sanft hügeligen Marler Flachwellen des Emscherlandes zu der Niederung des Rapphofs Mühlenbachs bzw. zur Lippeniederung ab. Die Geländehöhen liegen zwischen 33 m und 44 m. Aufgrund von Senkungen ist im südlichen Untersuchungsraum – im Bereich des aufgeweiteten Rapphofs Mühlenbachs - bereits eine flache Geländemulde entstanden (vgl. KÜRTEEN 1977 S.27 ff.)

Die potenzielle natürliche Vegetation auf den basen- und nährstoffarmen Podsol-Braunerden ist der trockene Eichen-Buchenwald (*Fago-Quercetum*). Neben der dominierenden Rotbuche (*Fagus sylvatica*) treten Traubeneiche (*Quercus petraea*) und Stieleiche (*Quercus robur*) als Begleitholzarten auf. Die Bodenvegetation ist in der Regel artenarm und weist azidophile Pflanzenarten auf. Häufig dominiert im trockenen Eichen-Buchenwald die anspruchslose Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*). Mit beginnendem Grundwassereinfluss haben sich im Übergang zu den Bachau-

en Pseudogley- und Gley-Braunerden entwickelt, die Standorte des Eichen-Buchenwaldes im Übergang zum feuchten Eichen-Buchenwald darstellen. In diesen mäßig stau- bzw. grundwasserbeeinflussten Bereichen tritt in der Krautschicht häufig der Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) aspektbeherrschend auf.

Auf den bereits stärker grundwasserbeeinflussten Podsol-Gleyen und Gleyen in den Bachniederungen ist der feuchte Eichen-Buchenwald (*Fago-Quercetum molietosum*) im Übergang zum artenarmen Eichen-Hainbuchenwald (*Quercu-carpinetum*) potenziell natürlich. In der Baumschicht tritt die Traubeneiche gegenüber der Stieleiche zurück. In der Krautschicht herrscht insbesondere auf den nährstoffarmen Podsol-Gleyen zumeist der anspruchslose Nässezeiger Pfeifengras (*Molinia caerulea*) vor. Auf Standorten mit Anmoorgley-Böden bildet eine besonders feuchte Ausprägung des Eichen-Hainbuchenwaldes mit beigemischter Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) die potenzielle natürliche Waldgesellschaft. Auf rezenten Niedermooren ist natürlicherweise der durch verschiedene nassetolerante Seggenarten gekennzeichnete Erlenbruchwald (*Carici elongatae-Alnetum*) ausgebildet (vgl. BfVNL 1972).

2.2 Planerische Vorgaben sowie Vorhaben Dritter

2.2.1 Landesplanung (LEP NRW)

Die im Landesentwicklungsplan NRW (2019) getroffenen zeichnerischen Darstellungen kennzeichnen im Untersuchungsraum die Ausweisungen: „Gebiet für den Schutz der Natur“, „Überschwemmungsbereiche“, „Grünzüge“ und die Zuordnung zum Bereich des „Freiraumes“.

Gemäß den textlichen Darstellungen gehören die genannten Zielstellungen dem Punkt 7 „Freiraum“ an. Grundsätzlich sollen die Nutz-, Schutz-, Erholungs- und Ausgleichsfunktionen der Freiräumflächen gesichert und entwickelt werden (vgl. SK NRW 2016). Für den Untersuchungsraum trifft der gültige Landesentwicklungsplan NRW von 2019 (MURL, 2019) folgende Aussagen:

- Gemäß den textlichen Darstellungen im Abschnitt B I (Raum- und Siedlungsstruktur) und den zeichnerischen Darstellungen in Teil A

und B ist der Untersuchungsraum im Verwaltungsbereich von Dorsten und Marl als Ballungsrandzone dargestellt.

- Im Abschnitt B II (Entwicklungsachsen) und im Teil A ist die großräumige, Oberzentren verbindende Achse Essen-Dorsten (A 52, Nord-Süd-Verlauf) dargestellt.
- Im Abschnitt B III (natürliche Lebensgrundlagen) sowie im Teil B sind alle nicht bebauten Bereiche des Untersuchungsraumes als Freiraum dargestellt. Darüber hinaus stellt der LEP im gesamten Untersuchungsraum flächendeckend Grundwasservorkommen dar.

2.2.2 Regionalplanung

Mit der Änderung des Landesgesetzes ist am 21.10.2009 die regionale Zuständigkeit für den Ballungsraum Ruhr auf den Regionalverband Ruhr (RVR) übergegangen. Im RVR-Gebiet ist der im November 2023 beschlossene Regionalplan (RVR 2023) seit dem 29.02.2024 rechtskräftig. Im Gebiet der Stadt Dorsten sind auf Blatt 7 für den Untersuchungsraum verschiedene zeichnerische Festlegungen dargestellt, die die Ziele der Regionalplanung darstellen:.

- Im Regionalplan ist der Untersuchungsraum überwiegend als Freiraum- und Agrarbereich dargestellt. Randlich ist im Nordwesten ein Waldbereich vorhanden. Fast der gesamte Untersuchungsraum ist Teil eines Regionalen Grünzuges.
- Der gesamte Untersuchungsraum liegt innerhalb eines Bereiches zum Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung. Der Rapphofs Mühlenbach ist mit seinen Uferbereichen und Teilen des Barloer Busches als Bereich zum Schutz der Natur ausgewiesen.
- Die Strom- und Produktenleitungen sowie das Umspannwerk im Süden des Untersuchungsraumes sind im GEP nicht dargestellt.
- Im Verkehrsnetz ist die an der Ostgrenze des Untersuchungsraumes verlaufende A 52 als Bundesautobahn dargestellt. Die L 608, die nordöstlich des Untersuchungsraumes auf die A 52 trifft, ist der Kategorie regionaler Verkehr zuzuordnen.

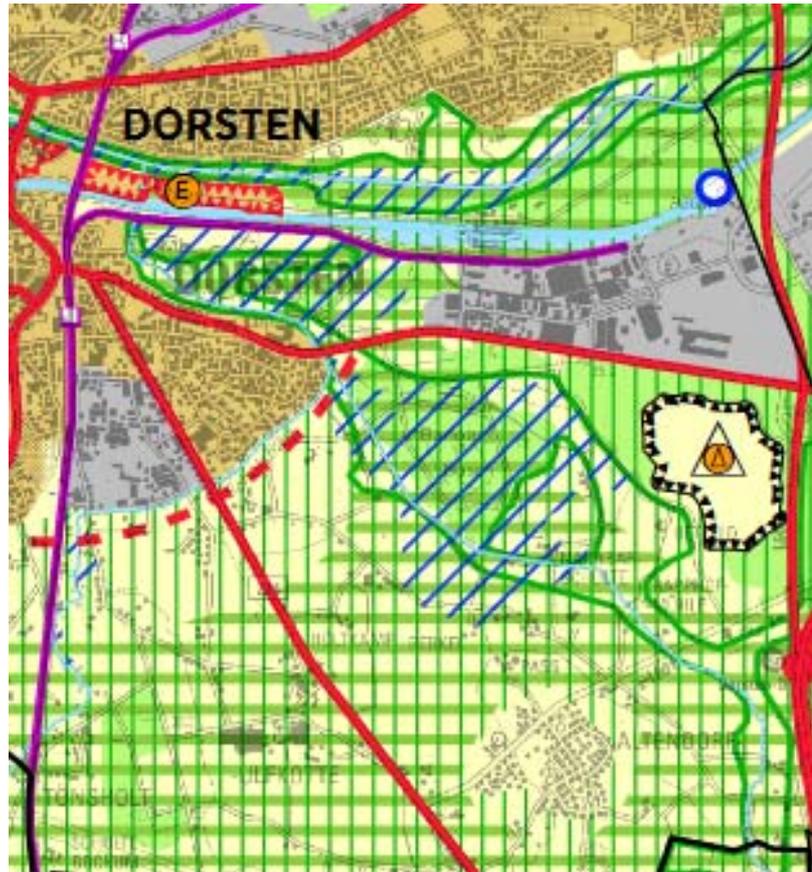


Abb. 1 Ausschnitt Regionalplan Ruhr, 2023 (Blatt 4)

- Die Bergehalde „Im Hürfeld“, die im Nordosten an das Untersuchungsraum anschließt, ist als Aufschüttungsfläche dargestellt.
- Nahezu der gesamte Untersuchungsraum stellt ein Überschwemmungsgebiet dar.

2.2.3 Bauleitplanung (FNP)

Für den Untersuchungsraum stellt der Flächennutzungsplan der Stadt Dorsten u.a. die Ziele der Boden- und Flächennutzung dar:

- Landschaftsschutzgebiet (im gesamten Geltungsbereich des Plangebietes)
- Flächen für die Landwirtschaft (westlich und östlich des Rapphofs Mühlenbachs, hellgrüne Flächen)
- Flächen für Wald (nördlich des Rapphofs Mühlenbachs – Barloer Busch)

- Flächen für die Wasserwirtschaft und Grünflächen im Auenbereich des Rapphofs Mühlenbaches
- Wasserflächen (Rapphofs Mühlenbach, Stillgewässer an der Rapphofs Mühle und am Kückelmanns Hof)

Stadt Dorsten (2009), nördlicher Untersuchungsraum

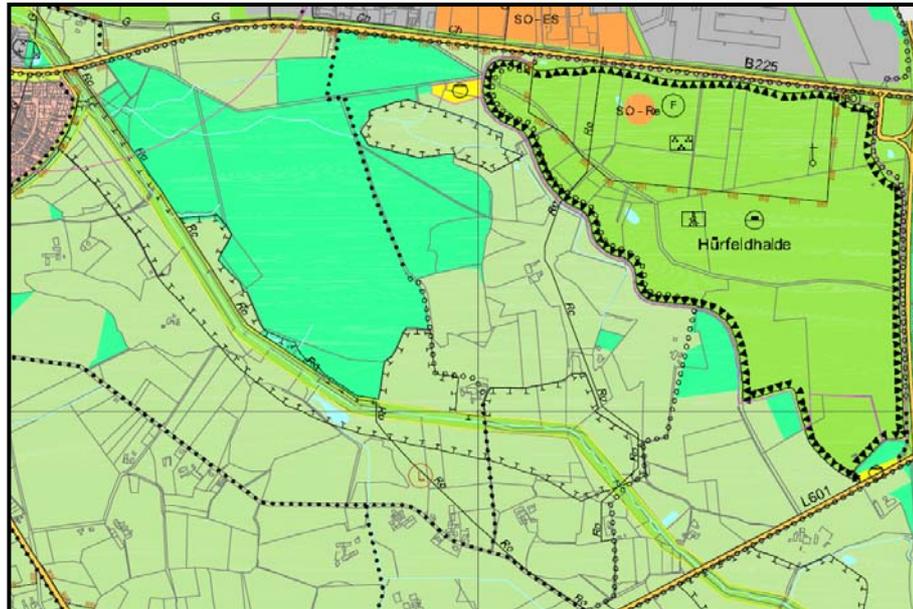
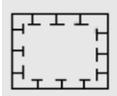


Abb. 2 Ausschnitt FNP Dorsten, 2009

- Betriebsflächen Bergbau unter Bergaufsicht (Steinkohleabbau – Halde Hürfeld)
- Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft 
- Hauptrad- und Fußwegeverbindung (Polsumer Weg) und geplante Hauptrad- und Fußwegeverbindungen (L 601 und Feldwege im Norden des Planungsraumes)
- Oberirdische Elektrizitätsleitungen sowie Chemieleitungen (380 kV und 220 kV mit Schutzstreifen an der B225), unterirdische Rohölleitungen (entlang Rapphofs Mühlenbach, Gebietsquerend))
- Bundesstraße 225 als Fläche für den überörtlichen Verkehr quert im Norden das Untersuchungsgebiet.

2.2.4 Landschaftspläne und Schutzgebiete

Landschaftsplan

Für den Untersuchungsraum liegt derzeit kein rechtskräftiger Landschaftsplan vor, so dass der Entwurf zum LP „Dorstener Ebene“, Nr. 6 aus dem Jahr 1992 verwendet wird.

Für das Kreisgebiet Recklinghausen ist eine Schutzgebietsverordnung zur Ausweisung von Landschaftsschutzgebieten (LSG) gültig (Ordnungsbehördliche Verordnung zur Ausweisung von Landschaftsschutzgebieten vom 3.12.1988), welche für den Untersuchungsraum das LSG „Rapphofs Mühlenbach-Erdbach-Barloer Busch“ (LSG Nr. 24, Karte 4, mittlerweile umbenannt in LSG-4307-0009) aufführt. Schutzziel ist die Sicherung der vorhandenen positiven Schutzfunktionen für den Naturhaushalt, seinen eigenen Landschaftscharakter sowie die damit verbundenen Erholungspotenziale zu sichern.

Die zusammenhängenden Waldflächen besitzen für die angrenzenden Siedlungs- und Gewerbeflächen eine Funktion als Trenn-, Ausgleichs- und Schutzelement. Sie dienen der Grundwasseranreicherung, dem Klimaausgleich und dem Immissionsschutz. Im Barloer Busch sind wertvolle Feuchtwiesen und Waldbereiche vertreten. Es zeigen sich strukturreiche Bachabschnitte, Feldgehölzstreifen und artenreiche Feuchtwiesen, die eine hohe Bedeutung des Gebietes für den Naturhaushalt und den Arten und Biotopschutz erzeugen.

Das LSG zeichnet sich durch ein vielgestaltiges Landschaftsbild mit naturnahen Landschaftselementen aus. Das Wegenetz für eine Erholungsnutzung im stadtnahen Bereich ist gut ausgebaut (vgl. FNP 2009).

Biotopkataster

Das Biotopkataster – Erfassungsstand 2021, Abruf 2024 – des seinerzeitigen Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV / heute: LANUK Landesamt für Natur, Umwelt und Klima) stellt für den Untersuchungsraum folgende Biotope dar. Für die Biotopkatasterfläche 4307-0033 ist als Schutzziel der Erhalt und die Entwicklung grundwasserbeeinflusster, bodenständiger Wälder vorgegeben. Die Fläche BK 4308-0246 gibt als zu

berücksichtigendes Ziel den Erhalt des Fließgewässers mit der Entwicklung dynamischer Auenstrukturen an.

Tab. 1 Schutzwürdige Biotop des Biotopkatasers (LANUK)

Biotop –Nr.	Name	Schutzziel	Schutzwürdige Biotop
BK 4307-0033	Barloer Busch	Erhalt und Entwicklung grundwasserbeeinflusster, bodenständiger Wälder	Naturnahe Stille-Wässer, Röhrichte, Sümpfe und Riede, Nass- und Feuchtgrünland
BK 4308-0246	Rapphofs Mühlenbach	Erhalt eines Fließgewässers und Entwicklung dynamischer Auenstrukturen	Bedingt naturnaher Bach, naturnahe Stillgewässer, brachgefallenes Nass- und Feuchtgrünland

§ 42-Biotop des LNatSchG NRW

Blatt 1

Zudem kommen im Untersuchungsraum Biotop vor die nach § 42 des Landesnaturschutzgesetzes NRW (§30 BNatSchG) unter Schutz stehen. Im Informationssystem des LANUK – Erfassungsstand 2022, Abruf 2024 – sind für den Untersuchungsraum folgende Flächen dargestellt:

Tab. 2 Gesetzlich geschützte Biotop nach § 42 LG NW (LANUK)

Biotop –Nr.	Geschützte Biotop
BT 4307-203-9	AC4 - Erlen-Bruchwald
BT 4308-0404-2008	AC4 - Erlen-Bruchwald

2.2.5 Wasserschutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsraumes ist derzeit kein festgesetztes oder geplantes Trinkwasserschutz- und Heilquellenschutzgebiet ausgewiesen.

Für die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten ist mit Stand September 2016 kein Gebiet festgesetzt, jedoch ist ein vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet im Bereich des Barloer Busch vorgesehen (vgl. ELWAS-WEB, Abruf 14.09.2016). Durch die Bezirksregierung Münster wurde mit der Festsetzung vom 20.10.2013 das vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiet Rapphofsmühlenbach (Objekt-ID 402, vgl. ELWAS-WEB) festgelegt.

2.2.6 Waldentwicklungskonzept Barloer Busch

Östlich des Stadtzentrums von Dorsten befindet sich eine im Eigentum der Stadt Dorsten befindliche ca. 77 ha große Waldfläche, der Barloer Busch. Der Waldbereich war von Geländeabsenkungen und Störungen der Grundwasserverhältnisse durch den früheren Steinkohleabbau betroffen (Bergsenkungen). In diesem Zusammenhang wurde 2009 das Waldentwicklungskonzept Barloer Busch erstellt. Der untertägige Steinkohleabbau wurde Ende 2008 abgeschlossen. Aufgrund des vorzeitigen Abbauens des Bergwerkes änderten sich die Rahmenbedingungen im Gebiet. Auf Grundlage eines im Jahr 2014 neu erstellten Grundwassermodells wurden die damaligen Aussagen des Waldentwicklungskonzeptes in einem vorgelegten Kurzkonzept 2015 aktualisiert.

Ziel des Konzeptes ist es, eine an die Grundwasserflurabstände angepasste Zielbestockung aufzuzeigen sowie die Flächen, in denen ein Bestockungswechsel aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers notwendig wird, zu ermitteln. Es kommt bei dem Bestockungswechsel nicht zu einem Verlust von Waldflächen, sondern zu einem Umbau in eine vernässungstolerante Bestockung.

möglichst naturnahe Waldbestände aufzubauen und diese an die die veränderten Grundwasserstände anzupassen. Es werden Waldkomplexe empfohlen die für die Vernässung geeignete Waldbestände im Barloer Busch darstellen.

2.2.7 Entwicklungs- und Maßnahmenkonzept Rapphofs Mühlenbach und Umsetzungsfahrplan

Im Jahr 2003 wurde das Entwicklungs- und Maßnahmenkonzept zur Umgestaltung des Rapphofs Mühlenbaches erstellt (Lippeverband 2003). Der darin betrachtete Untersuchungsraum erstreckt sich von Bottrop / Gladbeck / Gelsenkirchen im Süden bis Dorsten / Marl im Norden.

Dieses vom Lippeverband mit den beteiligten Städten und Genehmigungsbehörden abgestimmte Konzept bildet eine Grundlage für die naturnahe Umgestaltung des Rapphofs Mühlenbachs. Das Konzept geht dabei von einer Beeinflussung des Rapphofs Mühlenbachs durch maximale Senkungen von 1,75 m (zwischen km 1,5 und km 4,0) bzw. 1,0 m (km 4,0 bis km 5,3) aus, verursacht durch den Abbau des Bergwerks Lippe innerhalb des

Rahmenbetriebsplans von 2005 bis 2015. Es wurden verschiedene Varianten untersucht. Das Konzept beschreibt abschnittsbezogene Maßnahmen. Der Abschnitt von km 6,30 bis km 3,98 wird der Zielkategorie ‚Gestaltung‘ zugeordnet. Diese umfasst eine Sohlvertiefung, die Schaffung einer Ersatzraue, die Anlage von Sukzessionsflächen und autotypischer Gehölzbestände sowie weitere landschaftspflegerische Maßnahmen.

Im Jahr 2012 wurden die Umsetzungsfahrpläne aufgestellt, die die hydro-morphologischen Maßnahmen an den Gewässern darstellen, die für die Zielerreichung nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) erforderlich sind. Diese sieht die Erreichung eines „guten ökologischen und guten chemischen Zustandes“ aller Oberflächengewässer vor sowie den „guten mengenmäßigen und chemischen Zustand“ für das Grundwasser vor. Für „erheblich veränderte“ Oberflächengewässer mit „signifikanten anthropogenen Belastungen“ wird das „gute ökologische und chemische Potenzial“ (gem. Art. 4 Abs. 1a EU-WRRL) als herzustellender Gewässerzustand vorgegeben.

Im Umsetzungsfahrplan für den Rapphofs Mühlenbach (IWABO 2012) sind für den hier betrachteten Abschnitt folgende Maßnahmen aufgeführt:

- Neutrassierung des Gewässerlaufes
- Sohl- und Uferverbau entfernen
- Anlage einer Sekundäraue
- Entwicklung / Anlage eines Uferstreifens
- Totholz belassen / einbringen.

2.2.8 Zusammenfassung der planerischen Schutz- und Entwicklungsziele

Die vorangegangenen Kapitel zeigen die allgemeinen Entwicklungstendenzen sowie übergeordnete Schutz- und Entwicklungsziele auf. Hierbei werden die für den Untersuchungsraum geltenden planerischen Festsetzungen und Vorgaben der Raumordnung, der Landesplanung, der Regionalplanung, der Landschaftsplanung sowie sonstige fachplanerisch relevanten Programme und Konzepte dargestellt. Darauf aufbauend sind zusammengefasst folgende Ziele für den Raum relevant:

-
- Sicherung und Entwicklung von Grünflächen im Auenbereich
 - Erhalt von Waldflächen
 - Erhalt feuchtegeprägter Biotope
 - Wiederherstellung der Vorflut
 - Verbesserung des ökologischen Potenzials gem. EU-WRRL
 - Förderung des Biotopverbundes
 - Verbesserung der Gewässerdurchgängigkeit
 - Verbesserung der Gewässerstruktur
 - Förderung der Eigendynamik und der Strukturvielfalt
 - Verbesserung der Vegetations- und Biotopstruktur
 - Entwicklung eines Gewässer-Aue-Umfeldes

Für den geplanten Gewässerausbau sind die Schwerpunkte bei einer Sicherung und Entwicklung der Fließgewässer und ihrer Auen zu einem durchgängigen Gewässernetz zu setzen. Im Vordergrund steht somit auch die Verbesserung des Wasserabflusses und Gewässerstruktur sowie die Entwicklung des Rapphofs Mühlenbachs für den Biotopverbund innerhalb einer vielfältig anthropogen genutzten Landschaft.

Bezogen auf die wasserwirtschaftlichen Ziele sind die wesentlichen Aspekte in der Regelung der Vorflut und des Grundwasserflurabstandes sowie im Hochwasserschutz zu sehen. Hierbei werden folgende Teilziele verfolgt:

- Hochwasserschutz (Bemessungshochwasser HQ 10)
- Regulierung des Grundwasserflurabstandes

Heft 1

Als weitere Planungen unmittelbar angrenzend an den Untersuchungsraum sind zu nennen:

- Rapphofs Mühlenbach, Regelung der Vorflut von km 4,4 bis km 6,3 in Dorsten und Gelsenkirchen – Antrag auf Planfeststellung gemäß § 68 WHG (befindet sich in der Umsetzung)
- Rennbach, Regelung der Vorflut in Dorsten und Marl – Antrag auf Planfeststellung gemäß § 68 WHG (befindet sich in der Planungsphase).

3 Raumanalyse und Empfindlichkeitsbewertung

Zur Charakterisierung des Untersuchungsraumes sind die natürlichen und nutzungsspezifischen Gegebenheiten darzustellen. Dabei werden die Schutzgüter bezüglich ihrer ökologischen Leistungsfähigkeit anhand von schutzgutspezifischen und allgemein anerkannten Kriterien bewertet. Für die Ermittlung der Empfindlichkeiten sind die potenziellen Wirkungen auf die Schutzgüter darzustellen.

3.1 Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Bestandsanalyse

Die Betrachtung des Schutzgutes Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit lässt sich über die Daseinsgrundfunktionen Wohnen und Erholen vollziehen (s. a. GASSNER, E. & WINKELBRANDT, A, 1990). Im Rahmen der vorliegenden UVS werden somit die Teilbereiche Wohnen/Wohnumfeld und Freizeit/Erholung betrachtet.

Wohnen/ Wohnumfeld

Der Untersuchungsraum weist nur wenige Siedlungselemente auf, dabei handelt es sich im Wesentlichen um einzelne im Raum verstreute landwirtschaftliche Hoflagen mit zugehörigen Nebenanlagen und Wirtschaftsflächen. Landwirtschaftliche Fahr- und Feldwege ermöglichen von der Altendorfer Straße / L 601, dem Polsumer Weg und der B 225 ausgehend eine Erschließung der Höfe. Nordwestlich reichen Teile der Wohnbebauung des Stadtteiles Dorsten-Feldmark in das Untersuchungsgebiet; sie werden durch den Schölsbach vom weiteren Untersuchungsraum abgegrenzt. Über den Barloer Weg, den Polsumer Weg und den Weg Krüskamp besteht eine Zuwegung zu den südlich gelegenen Freiflächen und den Barloer Busch.

Freizeit / Erholung

Der Untersuchungsraum weist für die umliegenden Ortslagen Dorsten und Altendorf sowie für die einzelnen Hoflagen eine Funktion als siedlungsnaher Erholungseignung auf. Als Erholungszielort ist insbesondere der landschaftlich attraktive Waldkomplex Barloer Busch zu benennen. Er wird

stark von Joggern und Spaziergängern frequentiert. Ein Waldlehrpfad führt durch den Barloer Busch. Der Untersuchungsraum wird durch mehrere Rad- und Wanderwege mit regionaler und überregionaler Bedeutung durchzogen. Dies sind:

Wanderwege

- X14 – Voerde-Olfen/Rauschenburg – im Untersuchungsraum gebietsquerend durch den Barloer Busch, Verlauf: 68,5 km als Hauptwanderweg des Sauerländischen Gebirgsvereins Bezirk Emscher-Lippe e.V. stellt der Wanderweg eine Verbindung durch den Norden des Ruhrgebietes her (vgl. SGV-Emscher-Lippe, 2016). Der Wanderweg hat eine regionale Bedeutung.

Regionale Radwanderrouten der Stadt Dorsten (vgl. Stadt Dorsten 2016)

- R04 – Klima, Wald, Holz (14+30 km) – im Untersuchungsraum überwiegend innerhalb des Barloer Busch
- R05 – Grenzerfahrung (82 km) – im Untersuchungsraum entlang der Halde Hürfeld, Verlauf bis Wulfen und Rahde
- R07 – Landschaft im Wandel (28 km) – Zu Beginn entlang der Halde Hürfeld, Abzweig über die Wegverbindung zu den Hoflagen Nachbarschulte und Großfeld

Spezielle Freizeit- und Erholungseinrichtungen sind – abgesehen von den genannten Rad- und Wanderrouten – nicht vorhanden. Der Raum ist durch die Halde Hürfeld und eine Freileitung vorbelastet.

Empfindlichkeitsbewertung

Potenzielle Projektwirkungen

Baubedingte Wirkungen

Während der Bauphase kann es insbesondere durch Baustellenlärm zu zeitlich beschränkten Beeinträchtigungen der Wohn- / Wohnumfeldfunktion sowie der Erholungs- / Freizeitfunktion kommen. Der Ermittlung der Auswirkungen des Baustellenlärms auf das Schutzgut Menschen liegt die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Gerä-

schimmissionen – (AVV Baulärm) zugrunde. Es ist davon auszugehen, dass in einem Umfeld von bis zu 100 m um den Vorhabenstandort können entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen durch temporäre Verlärmung auftreten.

Die baubedingte Staubentwicklung wird durch entsprechende Schutz- und Vorsorgemaßnahmen, wie beispielsweise das abschnittsweise Bewässern der Arbeitsstreifen, soweit minimiert, dass keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Störungen durch Staubeinträge werden daher im Folgenden nicht betrachtet.

Zuwegungen zu Wohnbebauung, Rad- und Wanderstrecken, sowie Zuwegungen zu erholungsrelevanten Bereichen (z.B. Barloer Busch) können baubedingt temporär unpassierbar sein. In diesem Falle werden während der Bauphase in Abstimmung mit der jeweils zuständigen Behörde und/oder Kontaktperson Umleitungen ausgedeutet, sodass die Nutzung des Wegesystems sowie die Zugänglichkeit zu erholungsrelevanten Bereichen auch während der Bauphase gewährleistet sind. Aus diesem Grund erfolgt keine weitere Betrachtung dieses Wirkfaktors.

Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen

Das neu angelegte Gewässergerinne kann sich nachteilig auf die Zugänglichkeit des Raumes auswirken (z.B. Zugänglichkeit des Barloer Busches als wichtiger Bereich für die siedlungsnaher Erholung). Hierzu wurden bereits im Vorfeld intensive Abstimmungen mit den zuständigen Behörden getroffen. Es ist im nördlichen Teil des Barloer Buschs eine Brückenverbindung über das geplante Gewässergerinne vorgesehen, welche die Zugänglichkeit des Waldgebietes für die Bevölkerung vor Ort sicherstellt.

Anlagebedingte Wirkungen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Siedlungselementen ergeben sich nicht. Das Gewässergerinne führt auf einer Teilstrecke durch den Erholungskomplex Barloer Busch. Die naturbezogene Erholungsfunktion des Waldgebietes wird durch die Anlage des Gewässergerinnes mit Ersatzzaun nicht nachteilig, sondern eher positiv beeinflusst.

Bei dem Waldkomplex Barloer Busch handelt es sich um einen Klima- / Immissionsschutzwald der ausgleichende / abschirmende Funktionen für die angrenzenden Siedlungsflächen der Stadt Dorsten übernimmt. Für die

geplante Baumaßnahme müssen Gehölze innerhalb des Waldkomplexes entnommen werden. Aufgrund der in Relation zum gesamten Waldkomplex vergleichsweise geringfügigen Flächeninanspruchnahme sind relevante Auswirkungen auf die Schutzfunktion des Waldes ausgeschlossen. Der Wirkfaktor wird im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Die Anlage des geplanten Gewässergerinnes wirkt sich demzufolge nicht nachteilig auf die Wohn- / Wohnumfeldfunktion bzw. die Erholungs-/Freizeitfunktion des Raumes aus.

Im Folgenden werden daher ausschließlich baubedingte Wirkungen betrachtet.

Empfindlichkeitsbewertung

Im Rahmen dieser UVU werden diejenigen Empfindlichkeiten betrachtet, die im Hinblick auf das Vorhaben von Bedeutung sind. Für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sind daher die im Folgenden erläuterten Empfindlichkeiten näher zu betrachten.

Empfindlichkeit gegenüber temporärer Verlärmung

Wohn-/Wohnumfeldfunktion sowie Erholungs-/Freizeitfunktion eines Raumes können durch Baustellenlärm während der Bauphase beeinträchtigt werden. Je nach Funktion, Lage zum Vorhabenstandort und bestehender Vorbelastung sind die entsprechenden Raumelemente als gering, mittel oder hoch empfindlich gegenüber temporärer Verlärmung zu beschreiben. Nutzungen, die dem Wohnen bzw. dem dauerhaften Aufenthalt mit besonderem Schutzbedürfnis (Krankenhäuser, Seniorenheime, etc.) dienen, weisen i.d.R. eine hohe Empfindlichkeit auf. Nutzungen, die dem dauerhaften Aufenthalt ohne besonderes Schutzbedürfnis dienen, wie etwa Wohngebiete, sind i.d.R. einer mittleren Empfindlichkeit zuzuordnen.

Nutzungen des Wohnumfeldes, z.B. Grünflächen oder Gemeinbedarfsflächen im Sinne von Kirchen, Museen etc., die keinen dauerhaften Aufenthalt implizieren, werden überwiegend als gering empfindlich betrachtet. Gewerbe- und Industriegebiete weisen keine Empfindlichkeit für das Wohnen und die Wohnumfeldfunktion auf.

Tab. 3 Einstufung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Menschen gegenüber temporärer Verlärmung

Einstufung der Empfindlichkeit	Kriterien
hoch	Sondergebiete, davon <ul style="list-style-type: none"> • Kurgebiete • Klinikgebiete Flächen für den Gemeinbedarf, davon <ul style="list-style-type: none"> • Krankenhäuser • Seniorenheime
mittel	Wohnbauflächen Sondergebiete, davon <ul style="list-style-type: none"> • Wochenendhausgebiete • Ferienhausgebiete • Campingplatzgebiete Gebiete für den Fremdenverkehr/die Fremdenbeherbergung
	Flächen für den Gemeinbedarf, davon <ul style="list-style-type: none"> • Schulen • Kindergärten
	Mischgebiete
gering	Gemeinbedarfsflächen <ul style="list-style-type: none"> • Kirchen • Museen • Sportstätten • Soziale Einrichtungen • Öffentliche Verwaltungen
	Naturparke Grünflächen im Siedlungsbereich Erholungsschwerpunkte Erholungswald
	abwechslungsreich strukturierte Agrarbereiche
	Landschaftsschutzgebiete
	Gewerbe- und Industriegebiete
keine	Sondergebiete
	<ul style="list-style-type: none"> • Messegelände, Einkaufszentren, Hochschulen • Militärisch genutzte Flächen • Hafengebiete • Einkaufszentren • militärische Bauflächen • Flughäfen

Im Untersuchungsraum sind vor allem Einzelhöfe vorhanden, denen als Wohnorte ohne besonderes Schutzbedürfnis (anders als bspw. Klinikgebiete) generell eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Verlärmung zugeordnet wird. Dies gilt ebenfalls für den randlich in den Untersuchungsraum

reichenden Siedlungsbereich Dorsten-Feldmark. Der Barloer Busch ist Schwerpunkt der Erholung im Untersuchungsgebiet. Ihm wird eine nur geringe Empfindlichkeit gegenüber Verlärmung durch den Baustellenbetrieb zugewiesen, da dieser Bereich keinen dauerhaften Aufenthalt von Menschen impliziert.

Es ist davon auszugehen, dass in einem Umfeld von bis zu 100 m um den Vorhabenstandort (einschl. Zuwegungen mit Bauverkehr) entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen durch temporäre Verlärmung auftreten können. Aus diesem Grund werden ausschließlich Raumelemente betrachtet, die eine Entfernung von max. 100 m zu Vorhabenstandort aufweisen.

Die Raumelemente die eine Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben aufweisen sind in Blatt 2 dargestellt.

3.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume

Im Rahmen der UVS zum Rahmenbetriebsplan des Bergwerkes Lippe (DSK 2005) umfangreiche Erfassungen, zu Biotop- und Nutzungstypen und zur Fauna durchgeführt, die für den hier betrachteten Untersuchungsraum herangezogen werden. Durch eine Kartierung im Sommer 2016 erfolgte eine Aktualisierung des Biotopbestandes.

Biotop- und Nutzungstypen

Bestandsanalyse

Die Kartierung der Biotoptypen (gesamter Untersuchungsraum) wurde im Jahr 2016 durchgeführt. Aufgrund der langen Bearbeitungszeit des Projektes wurde sie 2023 erneuert und aktualisiert. Diese Kartierung richtet sich nach den Vorgaben der aktuellen Kartieranleitung des LANUK (Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW, 2021).

Blatt 4.1

Der Untersuchungsraum teilt sich in drei verschiedene Landschaftsschwerpunkte. Zum einen den landwirtschaftlich dominierten Bereich südlich und nordöstlich des Rapphofs Mühlenbach, zum anderen den Barloer Busch als zusammenhängenden Waldstandort im Zentrum des Untersuchungsraumes und die Halde Hürfeld als Siedlungsbiotope im Nord-Osten.

Bei den Biotoptypen des landwirtschaftlichen Bereiches dominiert Acker deutlich neben Intensivwiese und Intensivweide. Die Ackerflächen unterliegen intensiver, großflächiger Nutzung. Hauptanbauprodukte sind z. B. Getreide und Mais. Flächenmäßig deutlich geringer verbreitet ist die Grünlandnutzung, wobei die intensive Weide- und Wiesennutzung stark überwiegt. Feuchtgrünland ist nur kleinflächig verbreitet und an den Deichböschungen des Rapphofs Mühlenbach herrscht trockenes Magergrünland mit vereinzelt Ginstergebüsch vor.

Die Bebauung des Untersuchungsraumes beschränkt sich vorwiegend auf landwirtschaftliche Höfe bzw. sonstige ländliche Wohnformen. Hierbei handelt es sich um Hoflagen und Gebäude.

In Teilbereichen, wie z. B. im Umfeld von Gehöften, ist die Landschaft durch Kleingehölze (Hecken, Baumreihen, Einzelbäume und Kopfbäume) geprägt. Vor allem in Hofnähe sind Altbäume und kleinflächige Obstgehölzbestände vorhanden, das Artenspektrum ist überwiegend bodenständig.

Der vernässte Senkungsbereich am Fuß der Halde Hürfeld und am aufgeweiteten Rapphofs Mühlenbach (Rapphofsmühle) ist durch eine kleinräumige Abfolge von feuchten Staudenfluren, Großseggenrieden, Röhrrichten, Ufergehölzen und offenen Wasserflächen gekennzeichnet.

Im Zentrum des Untersuchungsraumes steht der Barloer Busch, der von Waldbiotopen dominiert ist und von Waldwegen sowie einem System aus kleinen Gräben durchzogen wird. Die dominierenden Baumarten sind Kiefer, Eiche und Rotbuche. Daneben kommen jedoch auch weitere heimische Laubbaumarten wie Birken, Weiden oder Erlen vor sowie standortfremde Arten wie Fichte, Lärche oder Roteiche. Der Barloer Busch umfasst fast ein Drittel des Untersuchungsraumes.

Empfindlichkeitsbewertung

Methodik der Empfindlichkeitsbewertung der Biotoptypen

Blatt 4.1

Grundsätzlich haben alle Biotoptypen eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber störenden bzw. schädigenden Eingriffen, die auf das System ihrer ökologischen Wechselbeziehungen einwirken. Die Ursachen dafür liegen einerseits in ihrem unterschiedlichen Vegetationsaufbau (Bestandsdichte, vertikale und horizontale Gliederung), andererseits in ihrem Artenspektrum begründet, das gegenüber veränderten Standortbedingungen in charakteristischer Weise reagiert.

Bezüglich der Biotoptypen werden Empfindlichkeiten abgeleitet gegenüber:

- Inanspruchnahme/Verlust
- Änderungen des Wasserhaushaltes (z. B. langfristige Grundwasserabsenkung),
- Stoffeinträgen,
- Zerschneidung,
- Randbeeinträchtigungen.

Methodisch wurde die Empfindlichkeit der einzelnen im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen gegenüber den o.g. Wirkungen eingestuft. Es handelt sich bei der Einstufung der Empfindlichkeit um eine dreistufige Werteskala (I = keine bis gering, II = mittel, III = hoch bis sehr hoch). Eine hohe Bewertung spiegelt demnach gleichzeitig eine hohe Empfindlichkeit gegen die jeweilige Projektwirkung wider. Eine detaillierte Tabelle

mit der Einstufung der einzelnen Biotoptypen bezüglich der Projektwirkungen befindet sich im Anhang.

Die Empfindlichkeit eines Biotoptyps gegenüber **Inanspruchnahme (Verlust)** korreliert direkt mit der ökologischen Wertigkeit der Flächen. Eine hochwertige Biotopfläche spiegelt demnach gleichzeitig eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Inanspruchnahme, also Verlust, wider. Eingriffe in diese Biotope würden einen über längeren Zeitraum erheblichen Schaden hinterlassen, da eine Ersetzbarkeit natürlicher oder weitgehend naturnaher Biotope inklusive der entsprechenden Begleitfauna und -flora nicht in einer Generation (25 bis 30 Jahre) erfolgen kann. Versiegelte Straßen, Wege, landwirtschaftliche Betriebe, Wohnbau- und Gemeinbedarfsflächen, weisen hingegen keine oder nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Inanspruchnahme durch das geplante Vorhaben auf.

Die Zuordnung der Wertstufen zu den im Untersuchungskorridor vorkommenden Biotoptypen ist in der nachfolgenden Tabelle für die Biotoptypen zusammengestellt. Die Folgende Tabelle zeigt beispielhaft die Korrelation zwischen Biotopwert und der Empfindlichkeit gegenüber Verlust.

Tab. 4 Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber Verlust

Biotoptyp	Biotopwertstufen	Empfindlichkeit geg. Verlust
Siedlungsflächen, versiegelte Flächen	0	keine
Teilversiegelte Flächen,	1	I = gering
Teich naturfern, Staugewässer naturfern, Bach naturfern, Graben naturfern, Acker, Ziergarten ohne Gehölze, Garten, Straßenbegleitgrün	2	
Intensivwiese artenarm, Intensivmähweide artenarm, Brachgefallenes Intensivgrünland, Ruderalflur (Anteil Störzeiger >75%)	3	
Gebüsch und Ufergehölz mit lebensraumtypischen Gehölzen >50%, Hecke und Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen 50-70 %, Baumreihe aus nicht lebensraumtypischen Arten, Garten mit überwiegend heimischen Gehölzen	4	II = mittel
Pappelmischwald, Fichtenmischwald, Kiefernwald (<30% lebensraumtypisch), Kiefernwald, Wald aus seltenen Nadelbäumen (<30% lebensraumtypisch), Roteichenmischwald, Lärchenwald, Lärchenmischwald, Feldgehölz (<30% lebensraum-	5	

Biotoptyp	Biotopwertstufen	Empfindlichkeit geg. Verlust
typisch), Gehölzstreifen (>50 % lebensraumtypisch), Wallhecke (>50 % lebensraumtypisch), Allee (Jungwuchs), Mähwiese artenreich, Magere Feuchtwiese, Mähwiese, Bach bedingt naturfern, Ruderalflur (Störzeiger 25-50%)		III = hoch
Ahorn-, Buchen-, Eichen-, Erlen- Eschen-, und Birkenmischwald (lebensraumtypisch 50-70%), Feldgehölz (lebensraumtypisch 50-70%), Baumreihe/Baumgruppe/Allee, (lebensraumtypisch 30-70%), magere Feuchtweide gut ausgeprägt, Graben bedingt naturnah, Streuobstwiese mittelalt, Ruderalflur (Anteil Störzeiger >25 %)	6	
Buchen-, Eichen-, Erlen, Weiden-, mischwald (lebensraumtypisch 70-90%), Gehölzstreifen/Ufergehölz/Baumreihe//Allee (lebensraumtypisch >70 %), Einzelbaum, Kopfbaum, Kleingewässer natürlich, Streuobstwiese alt	7	
Eichenwald (lebensraumtypisch 70-90%), Bachbegleitender Erlen-Eschenwald, Röhricht,	8	
Buchenwald (lebensraumtypisch 90-100%)	9	

Die **Empfindlichkeit gegenüber Änderungen des Wasserhaushaltes** ist an die Notwendigkeit spezieller Standortansprüche gekoppelt. Baulich bedingte Erdbewegungen und erforderliche Wasserhaltungen können zu erheblichen Veränderungen des Wasserhaushaltes führen, sofern sie einen für den jeweiligen Biotoptypen spezifischen Rahmen überschreiten. Feuchtwälder, Feucht- und Nasswiesen, Schilfröhrichte sowie Fließ- und Stillgewässer inklusive ihrer Ufervegetations-Biotoptypen gehören zu den Biotoptypen, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkungen aufweisen.

Bei längerfristigen Absenkungen können ihre typischen Zönosen nachhaltig verändert werden, da untypische Pflanzenarten die spezifisch angepassten Arten ersetzen. So sind vor allem Biotoptypen feuchter und nasser Standorte mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Änderungen der Standortbedingungen insbesondere des Wasserregimes zu bewerten. Weitere hohe Empfindlichkeiten können bei Altholzbeständen auftreten, wenn der Grundwasseranschluss der Feinwurzelbereiche verloren geht. Die Wirkzonen der Grundwasserabsenkung können dabei - je nach Dimensionierung der Grundwasserhaltung - über den Bereich des Vorhabens hinausreichen.

Die **Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen** ist vor allem für Biotoptypen mit Anspruch an besonders nährstoffarme Standortbedingungen relevant. Während der Baumaßnahme können Stoffverfrachtungen, zum Beispiel über die Lagerung von Bodenaushub, Staubbildung bei trockenen Wetterlagen oder als Folge von Starkregen, in benachbarten Lebensräumen auftreten. Je enger die Bindung des Biotoptyps an besonders nährstoffarme Standortfaktoren ist, desto empfindlicher reagiert er gegenüber diesen Standortveränderungen. Als Beispiele sind hier insbesondere Gewässer, Magerrasen sowie Feucht- und Nasswiesen zu nennen.

Die **Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung** ist bei linearen und kleinflächigen naturnahen Biotoptypen besonders hoch, da sich der partielle Verlust negativ auf den Fortbestand und die Artenzusammensetzung des verbleibenden Biotoptyps auswirken kann. Großflächige Waldbiotope können durch die Schneisenbildung ebenfalls negative Veränderungen hinsichtlich der Artenzusammensetzung erfahren, da sich nicht standorttypische Arten in der Strauch- und Krautschicht - insbesondere Neophyten - in den Waldschneisen und den randlichen Waldbeständen etablieren können. In beiden Fällen ist die Empfindlichkeit als hoch einzustufen.

Die **Empfindlichkeit gegenüber Randbeeinträchtigungen** ist in Abschnitten mit Gehölzverlust oder Tangierungen von Gehölzbeständen zu definieren. Die Einstufung hängt von der Altersklasse und der Artenzusammensetzung der Bestände ab. Die Projektwirkung besteht zum einen in einer Freistellung von bislang geschlossenen oder mit Waldmänteln versehenen Wäldern, zum anderen durch Überfahren oder Anschneiden (Graben) von Wurzeltellern unterhalb der Traufe.

Hohe Empfindlichkeiten sind demnach in Laubwaldbeständen zu erwarten, die sich aus älteren glattrindigen Baumarten zusammensetzen und in denen bei südlicher Exposition durch Sonneneinstrahlung Rindenschäden auftreten können. Bei Jungbeständen, Aufforstungen, Hecken, Baumreihen und Gebüsch sowie grobborkigen Arten sind keine oder nur sehr geringe Empfindlichkeiten zu erwarten. Baumreihen und Alleen sind bereits einer höheren Strahlenbelastung ausgesetzt, so dass hier nur geringe Empfindlichkeiten bei Entnahme von Einzelbäumen bestehen. Bei stärkeren Aufweitungen vorhandener Waldschneisen und Eingriffen in Waldrändern, die der Hauptwindrichtung zugewandt liegen, können Schäden durch Windwurf auftreten.

Bei der Überfahung oder dem Anschneiden des Wurzelraumes sind vor allem hohe Empfindlichkeiten bei alten Laubbaumbeständen, die sehr weitreichende Traufen besitzen, anzunehmen.

Die Empfindlichkeit der Pflanzenarten korreliert mit der Empfindlichkeit der Biotoptypen, in denen sie vorkommen.

Ergebnisse der Empfindlichkeitsbewertung der Biotoptypen

Die detaillierte Empfindlichkeitsbewertung ist im Anhang tabellarisch für die einzelnen Biotoptypen im Untersuchungsgebiet dargestellt. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Empfindlichkeitsbewertung zusammenfassend aufgrund ihrer Lage im Untersuchungsgebiet beschrieben.

Empfindlichkeit gegenüber Verlust

Für den Untersuchungsraum lassen sich verschiedene Empfindlichkeitsräume gegenüber Flächenverlust definieren.

Das Zentrum des Untersuchungsraumes bildet der Barloer Busch. Die vorhandenen Waldstrukturen sind zum großen Teil hochwertig (z.B. Eichenwald, Buchenwald, Erlen-Eschenwald) und weisen somit eine hohe Empfindlichkeit gegen Verlust auf. Im südwestlichen Bereich des Barloer Busches liegt zudem eine hochwertige Röhrichfläche.

Im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes befindet sich hauptsächlich Nadelwald. Aufgrund dieser standortfremden Biotopstruktur mit verhältnismäßig schnellem Wachstum kann für diesen Bereich eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Verlust ausgesprochen werden. Mittig liegt eine kleine Zelle aus Eichenmischwald, der eine hohe Empfindlichkeit gegen Verlust zugesprochen werden kann.

Der Bereich des aktuellen Verlaufs des Rapphofs Mühlenbach ist aufgrund der naturfernen Strukturen in einem begradigten, befestigten Bachbett ohne Aue, als gering empfindlich gegenüber Verlust zu bewerten. Randlich liegen jedoch begleitende, hochwertigere Mager- und Feuchtgrünländer mit mittlerer Empfindlichkeit gegen Verlust vor.

Die Offenlandbereiche, die den Barloer Busch umgeben, bestehen aus verschiedenen Grünländern und Ackerflächen, die sich größtenteils durch eine geringe Biotopwertigkeit und somit eine geringe Empfindlichkeit ge-

genüber Verlust auszeichnen. Eine Ausnahme bilden die vorhandenen Baumreihen, Hecken und Alleen, welche eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegen Verlust aufweisen. Im nordwestlichen Bereich des geplanten Bachbettes, am Fuß der Halde, findet sich ein Feuchtgebiet mit Röhrichtbeständen und hochwertigen Feuchtgrünländern. Dieser Bereich ist als hoch bzw. mittel-empfindlich gegenüber dem Flächenverlust einzustufen.

Empfindlichkeit gegenüber Änderung des Wasserhaushaltes

Die meisten Biotoptypen im Untersuchungsgebiet wiesen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber einer Änderung des Wasserhaushaltes auf. Hochempfindlich sind die Buchen- und Weidenwaldbereiche sowie der Bachbegleitende Erlen-Eschenwald im Barloer Busch. Gleiches gilt für die Ufergehölze, Feuchtwiesen, Röhrichtflächen sowie das vorhandene Kleingewässer am Fuß der Halde, sowie im Bereich des aktuellen Verlaufes des Rapphofs Mühlenbaches. Eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Änderungen des Wasserhaushaltes zeigen die intensiven Grünland- und Ackerflächen der Offenlandbereiche, sowie die vorhandenen Siedlungsbiotope.

Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen

Auch hier liegt beim Großteil der vorhandenen Biotoptypen im Untersuchungsraum eine mittlere Empfindlichkeit vor. Als hochempfindlich gegenüber Stoffeinträgen kann der Bachbegleitende Erlen-Eschenwald im Barloer Busch und die Röhrichtflächen sowie das Kleingewässer im Bereich der Halde, entlang des bestehenden Rapphofs Mühlenbaches und im Südwesten des Barloer Busches bezeichnet werden. Eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen zeigen die vorhandenen Nadelwälder im nördlichen Bereich des Barloer Busches, der Roteichenmischwald im zentralen Barloer Busch, die Intensivweiden- und Äcker des großen Offenlandbereiches, sowie die Siedlungsbiotope im Bereich der Hoflagen, Gärten, Straßen und Wege.

Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung

Gegenüber Zerschneidung kann der Großteil der im Untersuchungsraum vorhandenen Biotoptypen als mittel-empfindlich eingestuft werden. Die hochwertigen Laubwaldbereiche (z.B. Eichenwald, Buschenwald, Weidenwald) im Barloer Busch zeigen sich als hoch empfindlich gegenüber einer Zerschneidung. Gleiches gilt für die Röhrichtflächen am Fuß der Halde,

sowie im Bereich des aktuellen Verlaufes des Rapphofs Mühlenbaches. In den Offenlandbereichen, sowie am Fuß der Halde liegen zudem mehrere kleine Streuobstwiesen. Auch diese zeigen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung. Als gering-empfindlich gegen Zerschneidung können die intensiv-genutzte Acker- und Grünlandflächen im Offenlandbereich, sowie die naturfernen Gewässer, die das gesamten Untersuchungsgebiet durchziehen, bezeichnet werden.

Empfindlichkeit gegenüber Randbeeinträchtigung

Der Großteil der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotopstrukturen ist als unempfindlich gegenüber Randbeeinträchtigung einzustufen. Eine hohe Empfindlichkeit kann bei dem sehr hochwertigen, lebensraumtypischen Buchenmischwald im Barloer Busch prognostiziert werden. Die sonstigen Laubwaldflächen im Barloer Busch, sowie das Kleingewässer am Fuß der Halde sind mittel-empfindlich gegen Randbeeinträchtigung.

Eine Inanspruchnahme von Flächen ohne, oder mit geringer Empfindlichkeit führt nicht zu entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen. Aufgrund dessen werden sie in der Auswirkungsprognose (s. u.) nicht weiter betrachtet.

Fauna

Bestandsanalyse

Heft 5
Blatt 4.2

Bestandsdaten wurden zwischen 2015 und 2016 für die Avifauna und die Fledermäuse erfasst. Hinweise auf Fischottervorkommen wurden (nach Hinweis im Scoping-Termin) während der Kartierung 2015/2016 nicht festgestellt. Nach Absprache mit der ULB vom 15.06.2015 waren zusätzliche Erfassungen (z.B. Amphibien, Reptilien) nicht notwendig. Sie werden daher nicht weiter betrachtet. Im Rahmen der Aktualisierung der UVS wurde in Benehmen mit der Genehmigungsbehörde auf Neuerhebungen verzichtet und eine Aktualisierung unter Hinzuziehung aktuell verfügbaren Daten vorgenommen. Auf Grund der geringfügigen Verschiebungen der Habitateignungen im aktuellen Untersuchungsraum (2023) sind grundsätzlich zusätzliche oder nicht bekannte faunistische Vorkommen nicht zu erwarten, so dass die nachstehend verwendeten Daten als ergebnisorientiert und belastbar eingestuft werden dürfen.

Avifauna

Die Brutvogelkartierung erfolgte mittels der gebräuchlichen, auch für größere Flächen anwendbaren Revierkartierung. Während der über die Brut-saison verteilten, überwiegend in den frühen Morgen- und Vormittagsstun-den durchgeführten Begehungen wurden ausgewählte Untersuchungs-flächen auf unterschiedlichen Routen durchlaufen und revieranzeigende Merkmale registriert. Hierzu gehörten u. a. singende Männchen, warnende, nistmaterial- oder futtertragende Alttiere sowie Jungvögel. Während der Kartierungen wurden die beobachteten Vogelarten sowie zufällige Funde von Federn etc. in eine Geländekarte eingetragen. Durchzügler und Win-tergäste wurden in den Wintermonaten an den Stillgewässern kontrolliert. Zufallsbeobachtungen während der Geländearbeiten wurden mit auf-genommen und ausgewertet. Die nachfolgende Tabelle zeigt die im Unter-suchungsgebiet nachgewiesenen Arten mit Schutzstatus nach Roter Liste NRW, planungsrelevante Arten NRW sowie streng geschützte Arten ge-mäß Bundesartenschutzverordnung. Eine Gesamtartenliste der nachge-wiesenen Vogelarten befindet sich im Anhang.

Tab. 5 Avifauna-Erfassung 2015 / 2016

Kürzel	Nachgewiesene Vogelarten		RL- NW 2011	planungsrelevante Art NRW	Streng geschützt
Ba	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	V	-	-
Bk	Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	1S	X	-
Blk	Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	2S	X	X
Bp	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	3	X	-
Ev *	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	-	X	X
F	Fitis	<i>Phylloscopus trochi- lus</i>	V	-	-
Fe	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	3	X	-
Frp	Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	3	X	X
Fs	Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	3	X	-
G	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	-	-
Gim	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	V	-	-
Gp	Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	V	X	-
Grr	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*	X	X
Hä	Hänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	-	-
Ha	Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	V	X	X
Hei	Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	3S	X	X
Kg	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	V	-	-

Ki	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	3S	X	X
Ksp	Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i> Syn. <i>Dendrocopos minor</i>)	3	-	-
Ku	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	-	-
Ko	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	-	-
Kch	Kranich	<i>Grus grus</i>	-	-	X
Mb	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	X
N	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	3	X	-
Nt	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	VS	X	-
Rfb	Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	-	X	X
Ro	Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniculus</i>	V	-	-
Rs	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3S	-	-
Row	Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	3S	X	X
S	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	VS	-	-
Sir	Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>	-	X	X
Swk	Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	3S	X	-
Swm	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	R	X	X
Sp	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>		X	X
Ta	Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	3	-	-
T	Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	X	-
Tf	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	VS	-	X
Tr	Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	V	X	X
U	Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	-	-	X
Wa	Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	2S	X	-
Wls	Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3	X	-
Wsb	Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	2	X	X
Zt	Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	X	-
* Fremddaten Biologische Station		RL-NW : Rote Liste NW Str. : Streng geschützt * : Nicht gefährdet V: Vorwarnliste 3 : Gefährdet	Bes : besonders geschützt S: Schutzmaßnahmen 0 : Ausgestorben 2: Stark gefährdet Leer : Keine Erfassung		

Im Bereich des bestehenden Rapphofs Mühlenbachs wurden mehrere streng geschützte Vogelarten mit Bindung an Gewässer sowohl als Nahrungsgäste (u.a. Eisvogel, Graureiher, Teichralle) als auch als Brutvögel (Zwergtaucher) erfasst. Im Feuchtkomplex südlich der Halde kommen Kleinvögel wie Teichrohrsänger (mehrfacher Brutverdacht), Neuntöter und Eisvogel vor, wobei auch Greifvögel wie Rohrweihe, Wespenbussard,

Schwarzmilan und Sperber diesen Raum zur Jagd nutzen. Der Barloer Busch ist im kartierten Bereich fast ausschließlich von ubiquitären Arten besetzt. Es können jedoch Brutverdachte für Baumpieper und Habicht ausgesprochen werden. Die Ackerflächen südlich des Barloer Busches werden vom Kiebitz als Rastgebiet genutzt, für die Offenlandbereiche südlich der Halde liegt ein Brutverdacht vor. Die Verortung der nachgewiesenen geschützten Arten kann der Karte (Anlage Blatt 4) entnommen werden.

Säugetiere

Die Kartierung der Säugetiere umfasste die Überprüfung von Nachweisen des **Fischotters** (mündlicher Hinweis vom Scoping-Termin). Für das Untersuchungsgebiet wurde kein Fischotter gesichtet sowie keine Spuren nachgewiesen. Es erfolgte im Weiteren eine Erfassung der Fledermäuse und der Höhlenbäume im Untersuchungsraum (vgl. Höller, 2015). Mittels Ultraschall- und Sichtbeobachtung wurde der Frühjahrs- und Sommeraspekt untersucht. Darüber hinaus erfolgte eine Tagesbegehung zur Erfassung von höhlentragenden Bäumen. In der nachfolgenden Tabelle sind die im Untersuchungsgebiet erfassten Fledermäuse dargestellt:

Tab. 6 Fledermaus-Erfassung 2015 / 2016

Nachgewiesene Arten		Schutzstatus	RL NRW 2011
Braunes/ Graues Langohr	<i>Plecotus auritus /austriacus</i>	§§	G/1
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	§§	2
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	§§	*
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	§§	reproduzierend: R ziehend: V
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	§§	2
Myotis spec+.	<i>Myotis spec.</i>	§§	entfällt
Nyctaloid	<i>Nyctaloid</i>	§§	entfällt
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	§§	reproduzierend: R ziehend: *
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	§§	*
RL-NW : Rote Liste NW * : Nicht gefährdet V: Vorwarnliste 3 : Gefährdet 2: Stark gefährdet 0 : Ausgestorben		geschützt BArtSchV §§. : Streng geschützt	

Die meisten Nachweise von Fledermäusen erfolgten innerhalb und randlich der Waldflächen des Barloer Busches entlang vorhandener Schneisen (Wege, Gräben). Hinzu kamen Nachweise im Offenland südlich der Höfe Nachbarschulte und Hetfeld. Die meisten Arten wurden dabei ohne offensichtliche Präferenz nahezu flächendeckend im Untersuchungsgebiet dokumentiert.

Eine Ausnahme bildet lediglich der große Abendsegler, welcher ausschließlich am südlichen Waldrand des Barloer Busches nachgewiesen wurde. Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden mehrere Höhlenbäume erfasst von denen sich einige innerhalb bzw. direkt angrenzend zu den angenommenen Arbeitsflächen befinden. Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermäuse und Höhlenbäume sind in Blatt 4.2 grafisch dargestellt.

Empfindlichkeitsbewertung

Methodik der Empfindlichkeitsbewertung der Fauna

Zur Beurteilung der Empfindlichkeit der Tierarten und ihrer Lebensräume gegenüber den zu erwartenden Projektwirkungen (Habitatverlust, Störwirkungen durch Lärm, Zerschneidung von Lebensräumen) werden die Auswertungen der im Jahr 2015 und 2016 erfolgten Bestandserhebungen zu Grunde gelegt.

Als wichtigster Bewertungsmaßstab werden die Gefährdungskategorien der Roten Listen NRW angesetzt. So sind z. B. stark gefährdete Arten, die nur noch in kleinen Populationen innerhalb eines Gebietes vorkommen und/oder von speziellen Lebensraumbedingungen abhängig sind, besonders empfindlich gegenüber Verlust ihres Lebensraumes. Störwirkungen durch Lärm und visuelle Beunruhigungen sind insbesondere bei Vogelarten zu erwarten.

Für die einzelnen zu betrachtenden Tiergruppen lassen sich die spezifischen Empfindlichkeiten wie folgt definieren:

- Alle **Fledermausarten** sind gegenüber Flächeninanspruchnahme (Lebensraumverlust) als hoch empfindlich einzustufen. Besonders der bau- und anlagebedingt eintretende Verlust von Gehölzen beeinträchtigt die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fleder-

mäuse nachhaltig, sofern Quartierbäume betroffen sind. Bei großflächiger Beseitigung von linearen Baum- und Gehölzstrukturen können Jagdgebiete und Verbindungsstrukturen zwischen einzelnen Teillebensräumen unterbrochen oder zumindest beeinträchtigt werden (mittlere Empfindlichkeit).

Mit Ausnahme von sehr kleinen Arten, die essenziell Leitlinien benötigen, können die Fledermausarten grundsätzlich auch größere Bestandslücken überwinden. Lärmimmission und optische Störung können im Nahbereich der Baustelle in Quartiernähe zu hohen Empfindlichkeiten führen. Die Jagdreviere stellen Habitate geringer Empfindlichkeit gegenüber projektbezogenen Wirkungen dar, da die Bauarbeiten am Tage stattfinden.

- Empfindlichkeiten gegenüber Störungen können insbesondere bei **Brutvögeln** auftreten. Die Störungsanfälligkeit einer Vogelart ist abhängig von der Intensität und Dauer der Störung, vom Abstand des Brutplatzes zur Störungsquelle und von der artspezifischen Fluchtdistanz (GASSNER et al. (2005), FLADE (1994)). Störungen können sich insbesondere bei gefährdeten Vogelarten negativ auf den Bruterfolg auswirken. Auch der Eingriff in Brutreviere oder der mögliche Verlust von Nisthabitaten ist bei gefährdeten Arten als hoch empfindlich einzustufen.
- Empfindlichkeit von **Rastvögeln**: Generell reagieren rastende Vögel auf jegliche Störung, die sich innerhalb ihrer spezifischen Fluchtdistanz ereignet, durch Auffliegen. Dabei sind die Intensität, Art und Dauer der Störung entscheidend, ob sie zu anderen Rastflächen weiterziehen. Gebiete, die als bedeutsame Rastgebiete eingestuft wurden, unterliegen einer hohen Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen.

EDV-gestützt wird eine Selektion der nachgewiesenen Rote-Liste-Arten, unabhängig von der Zugehörigkeit zu einer bestimmten Tierartengruppe, vorgenommen. Die Arten sind oftmals an typische Lebensraumkomplexe (z. B. strukturreiche Kulturlandschaften, Feuchtgebiete, Waldkomplexe) gebunden, so dass eine flächige Zuordnung der Empfindlichkeit für einen Raum vorgenommen werden kann. Für die Ermittlung der Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust wird die Anzahl der nachgewiesenen Arten je abgegrenztem Lebensraumkomplex nach deren Rote-Liste-Status in

grobe Größenklassen eingeteilt und daraus resultierend einer 3-stufigen Kategorie zugeordnet.

Für die Einstufung der Empfindlichkeit wird insbesondere die Projektwirkung eines möglichen Habitatverlustes als Hauptkriterium zur Beurteilung der Wirkungen herangezogen. Es ist folgende dreistufige Skalierung und Zuordnung der Kriterien vorgesehen.

Tab. 7 Kriterien zur Beurteilung der Empfindlichkeiten

Empfindlichkeit	Kriterien
gering	Vorkommen ausschließlich häufiger und nicht gefährdeter Tierarten Vorkommen weniger gefährdeter Tierarten Räume mit geringer Bedeutung als naturnaher Lebensraum
mittel	Vorkommen gefährdeter oder auf der Vorwarnliste stehender Tierarten in größerer Anzahl, Horstbäume von ungefährdeten oder gefährdeten Großvogelarten Einzelvorkommen seltener, stark gefährdeter Arten
hoch	Häufigere Vorkommen von stark gefährdeten Arten sowie vom Aussterben bedrohter Arten (RL 1 und/oder 2) Rastgebiete, Bereiche mit Quartieren von gefährdeten Fledermäusen, Horstbäume stark gefährdeter Großvogelarten

In der nachfolgenden Tabelle sind für das Untersuchungsgebiet nach Räumen unterteilt die oben genannten Empfindlichkeit angegeben.

Tab. 8 Empfindlichkeitsräume und ihre Bewertung

Empfindlichkeitsraum	Empfindlichkeit
Feuchtkomplex südlich Halde	mittel
Barloer Busch	mittel
Acker- und Siedlungsraum	gering
aktueller Verlauf Rapphofs Mühlenbach	mittel
Offenland im Bereich der Anbindungsstelle der Neutrassierung	gering

Ein gegenüber Eingriffen empfindlicher Raum stellt demnach der Feuchtkomplex südlich der Halde dar. Die ausgedehnten Röhrichtflächen und Feuchtwiesen bieten mehreren gefährdeten Vogelarten einen Lebensraum. Gleiches gilt für den aktuellen Verlauf des Rapphofs Mühlenbach. Die rand-

liche Waldnutzung von verschiedenen Fledermausarten und die Vorkommen gefährdeter Vogelarten (u.a. als Brutrevier) bringt eine mittlere Empfindlichkeit gegen Habitatverlust mit sich. Der Barloer Busch bietet als Waldfläche vielen Fledermäusen und Vogelarten einen Lebensraum. Es finden sich auch mehrere Höhlenbäume. Insgesamt weist auch dieser aufgrund seiner Bedeutung für die Fauna eine mittlere Empfindlichkeit gegen Habitatverlust auf.

Als gering empfindlich können hingegen die Ackerflächen und Siedlungsgebiete im nordwestlichen Untersuchungsgebiet eingestuft werden. Nachweise von streng geschützten oder gefährdeten Tierarten konnten hier nicht erbracht werden. Gleiches gilt für die Offenlandflächen im Bereich nördlich der Anbindungsstelle der Neutrassierung des Rapphofs Mühlenbach. Hier wurde zwar ein Brutverdacht für den Kiebitz als gefährdete Art ausgesprochen, jedoch sind in weiterer Umgebung ausreichende Ersatzflächen mit gleicher Ausstattung vorhanden.

3.3 Schutzgut Boden

Boden ist eine nicht vermehrbare und kaum erneuerbare Ressource mit vielfältigen ökologischen Funktionen. Nach den Bestimmungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes ist der Boden als Naturkörper und Lebensgrundlage für Menschen und Tiere, insbesondere in seinen Funktionen als Lebensraum für Bodenorganismen, als Standort für die natürliche Vegetation und Standort für Kulturpflanzen, als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, als Filter und Puffer für Schadstoffe sowie als landschaftsgeschichtliche Urkunde zu erhalten und vor Belastungen zu schützen, bestehende Belastungen zu beseitigen und ihre Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt zu verhindern oder zu minimieren.

Im Rahmen dieser Umweltverträglichkeitsuntersuchung erfolgt die Bestandsanalyse und Bewertung für das Schutzgut Boden nach den Kriterien des BBodSchG. Die vertiefenden Ermittlungen und Bewertungen aus dem zum Antrag zugehörigen gesonderten Bodenschutzkonzept (Lippe Wassertechnik 2024) werden eingebunden.

Bestandsanalyse

Als Datengrundlage für die Bearbeitung des Schutzgutes Boden werden die digitalen Bodenflächendaten des Geologischen Dienstes NRW 2023

herangezogen, u.a. die Bodenkarten „Landwirtschaft“ und „Forstwirtschaft“ M = 1 : 5.000 (Neuaufgabe BK 5) und die Grundlagen und Auswertungen des Bodenschutzkonzeptes zur vorliegenden Planung (Lippe Wassertechnik 04/2025) incl. der Bodenfunktionskarte des Kreises Recklinghausen und der Moorkulisse des Geologischen Dienstes Die Flächendaten liegen in Form von Vektordaten mit Sachdaten vor und umfassen die jeweiligen Teilbereiche der Eingriffsflächen. Für die Bereiche im Untersuchungsraum, in denen die BK 5 nicht vorliegt, wird ergänzend die Bodenkarte der mittleren Maßstabsebene 1:50.000 (BK 50 und SWB 50) von Nordrhein-Westfalen herangezogen, die für den Untersuchungsraum flächendeckend vorliegt. Auf Grundlage dieser Bodenkarten lassen sich Funktionen, Potentiale und Gefährdungen der Böden herleiten und darstellen.

Diese Grundlagendaten haben sich durch die Aktualisierung der Bodenkarte und der Veröffentlichung der Bodenfunktionskarte des Kreises Recklinghausen geändert bzw. wurden aktualisiert. Um diesen Aktualisierungen im Rahmen der fortzuschreibenden UVU gerecht zu werden, wurde ein gesondertes Bodenschutzkonzept erarbeitet, welche die nachstehenden Aussagen ergänzt und zusätzlich detailliert („Bodenschutzkonzept Nordverlegung des Rapphofs Mühlenbachs von km 1,9 bis km 4,4“ Lippe Wassertechnik GmbH, Essen, Februar 2024 / April 2025).

Der Untersuchungsraum ist durch quartäre Ablagerungen geprägt, die auf Schichten der Oberkreide auflagern. Im Projektgebiet sind dies tonig bis sandig verwitternde Mergelsteine (Bottroper Mergel). Die quartären Ablagerungen umfassen im überwiegenden Teil des Projektgebietes vorwiegend sandige, bis 4 m mächtige Niederterrassenablagerungen bzw. die Bach- und Flussablagerungen im Verlauf der Gewässer. Im nördlichen Projektgebiet besteht die quartäre Überdeckung daneben auch aus sandigen Schluffen und schluffigen, teilweise kiesigen Sanden der holozänen Auenterrassen. Am Südrand des Projektgebietes treten lokal lehmige Grundmoränenablagerungen und fein- bis mittelsandige, teilweise auch schluffige Flugsande über den kretazischen Sedimenten auf. Detaillierte Informationen sind dem o.g. Bodenschutzkonzept zu entnehmen.

In den feuchten Niederungen des Projektgebiets haben sich aus den lehmig-sandigen Bachablagerungen überwiegend semiterrestrische Böden, zumeist Gleye und Pseudogley-Gleye, gebildet. Nur sehr kleinflächig hat sich unter dem Einfluss von lange nah der Geländeoberfläche anstehen-

dem Grundwasser und den dadurch herabgesetzten biologischen Ab- und Umbauprozessen der Anmoorgley entwickelt. Diese kommen im Untersuchungsraum nur vereinzelt und kleinflächig in Teilen der Niederungsbereiche der Nebengewässer vor (vgl. auch: Darstellung „Landesmoorkulisse“ GD NW).

Außerhalb der Bachniederungen haben sich aus dem nur teilweise schluffigen oder lehmigen Sand und in Abhängigkeit vom Grundwassereinfluss eine Vielzahl unterschiedlicher Kombinationen der Vergleyung, Pseudovergleyung und Podsolierung ausgebildet. Am verbreitetsten im Untersuchungsraum sind Gley-Braunerden aus Bachablagerungen und Gley-Podsole aus Flugsand. Randlich der anthropogen veränderten Bereiche des heutigen Rapphofs Mühlenbaches sind in den feuchten Talniederungen überwiegend grundwassergeprägte, semiterrestrische Böden wie Gleye aus lehmig-sandigen Bachablagerungen anzutreffen. Diese weisen stellenweise Stauwassermerkmale auf (Pseudogley-Gleye). In kleineren Bereichen im Süden und Westen des Untersuchungsraums steht außerhalb der geplanten Eingriffsflächen der Plaggenesch als ein anthropogener terrestrischer Boden an. Der Plaggenesch, der durch kontinuierlichen Auftrag von humosem Material (Plaggen) einen mächtigen stark humosen Oberboden entwickelt hat, ist auf Grund seiner Archivfunktion von besonderer Bedeutung.

Die Böden im Untersuchungsraum haben in der Vergangenheit eine Vielzahl von anthropogenen Veränderungen erfahren. Diese sind nur zum Teil in die Bodenkarte zur Standorterkundung eingegangen (Aufschüttungsböden, im Kurzzeichen gekennzeichnet durch ein vorangestelltes ">"). Das Bett und die begleitenden Deiche des Rapphofs Mühlenbachs (Bestandstrasse) sind aus anthropogenen Auffüllungen (Waschberge des Steinkohlenbergbaus) aufgebaut, was sich jedoch nicht in der BK 5 widerspiegelt. Der Bereich der Auffüllung ist in Blatt 5a nachrichtlich dargestellt. Ebenso sind im Bereich der Bergehalde Im Hürfeld und der Altablagerung Auf dem Barloer Feld / Krüskamp sowie unter Straßen und den bebauten Bereichen in Dorsten noch natürliche Böden dargestellt. Diese Bereiche sind in der Plananlage nicht gekennzeichnet, da sie sich außerhalb des Vorhabenbereichs befinden. Des Weiteren ist das natürliche Gefüge des Boden-Wasserhaushalts der Böden durch die abgeschlossenen Bergsenkungen erheblich gestört. Die bereits von diesen Grundwasserstandveränderungen

(Abnahme GW-Abstand) betroffenen Bereiche betreffen nicht die natürlichen Anmoorbereiche im südlichen Eingriffsbereich. Die so durch geringere GW-Flurabstände beeinflussten Böden weisen – anthropogen verursacht – eine entsprechend hohe Funktionserfüllung unterschiedlicher Bodenfunktionen auf und sind in der Moorkulisse des Geologischen Dienstes dargestellt.

Hinsichtlich der Bodenart handelt es sich bei den Böden des Untersuchungsraums zumeist um stark bis schwach lehmigen Sand. Dieser ist durch eine hohe Wasserdurchlässigkeit und ein geringes Rückhaltevermögen für Nährstoffe gekennzeichnet. Die landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit ist dementsprechend mittel bis gering. Aufgrund der in den letzten Jahrzehnten durchgeführten Ausbaumaßnahmen am Rapphofs Mühlenbach sowie der Bergsenkungen sind in der Gewässeraue die vom Grundwasser abhängigen bodenbildenden Prozesse und folglich die Böden selbst Störungen und Veränderungsprozessen unterlegen.

Empfindlichkeitsbewertung

Blatt 5b

Die zentrale ökologische Bedeutung des Bodens liegt in seiner Funktion als Lebensgrundlage bzw. Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie den Menschen. Die enge Verzahnung des Bodens mit den anderen Schutzgütern zeigt sich etwa in seiner Eigenschaft als Retentionsraum für Niederschlagswasser und in seiner Funktion für den Schutz und die Neubildung des Grundwassers, in seinem Wert als Lebensraum für Bodenorganismen sowie in seiner biotischen Ertragskraft. Daher ist zum Erhalt einer möglichst großen standörtlichen Vielfalt die Sicherung natürlicher Bodenverhältnisse und seltener Bodentypen anzustreben.

Die Empfindlichkeitsbewertung basiert daher auf der bodenspezifischen Leistungsfähigkeit des Bodens aus ökologischer Sicht. Die ökologische Wertigkeit des Bodens wird durch den Natürlichkeits- und Verbreitungsgrad, die Bodenfeuchte sowie den Filter- Puffer- und Transformations-eigenschaften bestimmt. Die Ermittlung der Projektwirkungen erfolgt dabei in Bezug auf die Kriterien des BBodSchG. Zur Bewertung der Empfindlichkeit des Bodens durch die Umgestaltung eines Gewässers müssen im Rahmen einer UVU zur Planfeststellung diejenigen Teilfunktionen des Bodens ausgewählt werden, die besonders geeignet sind, die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut umfassend abzubilden.

Die schutzgutrelevanten Projektwirkungen treten überwiegend in der Neutrassierung auf und betreffen Auswirkungen durch den (kleinflächigen) Verlust der Archivfunktion aufgrund des Umlagerns bislang ungestörter Böden vor allem durch das Abtragen des Oberbodens und den Aushub des neuen Gewässerprofils. Daneben kann es auch zu Verdichtungen aufgrund der mechanischen Belastungen durch das Befahren des Baustellenbereichs mit Maschinen kommen. Aus der Änderung der Lage der Vorflut im Untersuchungsgebiet resultiert in einigen Abschnitten auch eine Veränderung des Grundwasserflurabstands, die insbesondere dann schutzgutrelevant ist, wenn dadurch aufgrund ihrer Hydromorphie schutzwürdige Böden betroffen sind. Zu einem dauerhaften Bodenverlust bzw. Teilverlust von Funktionen durch Versiegelung bzw. Teilversiegelung kommt es im Vorhaben nur kleinflächig (Wege und Brückenbauwerke, Deichlinien).

Die Angaben zur Schutzwürdigkeit der Böden sind - wie oben dargelegt - der Neufassung der Bodenkarte zur Standorterkundung im Maßstab 1:5.000 und der Bodenfunktionskarte des Kreises Recklinghausen entnommen worden. Im Untersuchungsraum tragen zahlreiche Böden eine Schutzwürdigkeitseinstufung. Die Schutzwürdigkeit der Böden resultiert gemäß § 2 Abs. 2 Satz 1a, 2 und 3c BBodSchG vor allem auf der Lebensraumfunktion (u.a. Biotopentwicklung), der Archivfunktion und der Nutzungsfunktion (natürl. Bodenfruchtbarkeit; Filter- und Pufferfunktion; Eignung der Böden als Ausgleichkörper im Wasserkreislauf) der Böden.

Böden mit hoher oder sehr hoher Filter- und Pufferfunktion sind im Untersuchungsraum nicht gegeben. Die Böden in den rezenten Rinnen und Niederungsflächen der Nebengewässer und am Rapphofs Mühlenbach mit ihren Gleyen und z.T. Pseudogley-Gleyen weisen eine mittlere Bedeutung auf. In Bezug auf die Archivfunktion weisen fast alle Böden im Untersuchungsraum eine mittlere Bedeutung auf. Eine kleinteilige Bodenfläche im Südosten der Umlegungsstrecke (Anmoorgley) weist eine sehr hohe Archivfunktion auf; weiteren Teilflächen im Untersuchungsraum wie pseudovergleyte Gley-Braunerden und vorkommende Plaggenesche wird eine hohe Funktion zugeordnet.

Die Bewertung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit liegt im Untersuchungsraum bei einer geringen und in den südöstlichen Teilflächen bei einer mittleren Bedeutung. Nur nordwestlich, randlich zum bestehenden Verlauf des Rapphofs Mühlenbaches, wird einigen Bodenteilflächen der Pseudogley-

Gley-Böden eine hohe Bedeutung zugeordnet. In der Bewertung der Eignung des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf werden den Böden in den rezenten Rinnen und Niederungsflächen der Nebengewässer und am Rapphofs Mühlenbach mit ihren Gleyen und z.T. Pseudogley-Gleyen eine sehr geringe oder geringe Bedeutung zugewiesen. Die in den Waldstandorten flächig vorkommenden Gley-Podsol-Böden sowie den Bereichen der Plaggenesche wird eine hohe Bedeutung zugeordnet. Böden mit sehr hoher Bedeutung kommen im Untersuchungsraum nur punktuell und außerhalb des Eingriffsbereich des Vorhabens vor.

In Bezug auf das Biotopentwicklungspotential wird allen Böden, die natürlicherweise einen niedrigen Grundwasserflurabstand aufweisen (Anmoorgleye / Gleye) ein sehr hohes Potential zugewiesen. Den sonstigen Gleyböden und u.a. den vergleyten Gley-Braunerden wird ein hohes Biotopentwicklungspotential zugeordnet. Ansonsten weisen die Böden (bis auf die Podsole im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes eine mittlere Bedeutung auf.

Im Bereich der Neutrassierung sind im östlichen Teilabschnitt entlang der Halde Hürfeld schutzwürdige Böden die Grundwasserböden (Gleye und Anmoorgleye) vorhanden, die aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers als Extremstandorte das Potenzial für eine Entwicklung von seltenen Lebensgemeinschaften (Biotopentwicklungspotenzial) aufweisen. Außerhalb des Eingriffsbereichs kommen großflächig auch Böden mit schutzwürdiger Archivfunktion (Plaggenesche) sowie einzelne Flächen mit Biotopentwicklungspotenzial auf tiefgründigen trockenen Sandböden vor.

Im Bereich der Ist-Trasse sind die Böden durch Begradigung und Vertiefung des Rapphofs Mühlenbaches sowie durch die Errichtung von Deichen, (Abgrabung und Anschüttungen) in Gänze anthropogen überprägt. Die Karte der schutzwürdigen Böden wurde entlang der Bestandstrasse entsprechend angepasst und die Schutzwürdigkeit im Bereich des Gewässers und der Deiche auf 0 gesetzt (vgl. Erläuterungsbericht). Bereiche außerhalb der Eingriffsflächen (z.B. Halde Hürfeld) sind nicht angepasst worden.

Aufgrund der bergbaulichen Einwirkung und der kleinräumigen Variabilität der Böden im Gelände wurden die in der BK 5 als schutzwürdig eingestufte Bereiche der Neubautrasse im Rahmen einer detaillierten bodenkundlichen Untersuchung durch Lippe Wassertechnik (vgl. Bodenschutzkonzept /

Erläuterungsbericht) überprüft zur Verifizierung der Anmoorgleye mit besonders hoher Schutzwürdigkeit. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die schutzwürdigen Böden nicht in dem Umfang vorliegen, wie sie die Bodenkarte darstellt sind. Die Darstellung der Schutzwürdigkeit in Blatt 5b wurde entsprechend der Bodenkartierung für den Bereich der Neutrassierung stellenweise angepasst.

Die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Verdichtung, d.h. die mechanische Belastbarkeit der Böden, hängt von vielen Faktoren ab. Es sind hier vor allem Wassergehalt, Bodenart sowie Humusgehalt zu nennen. Ein weiteres Kriterium für die Empfindlichkeitsbewertung ist eine gleichartige Vorbelastung des Bodens. Die Empfindlichkeitsbewertung orientiert sich daher an der Bodenart und der (Grund-) Wasserstufe. Es handelt sich hierbei überwiegend um bindige Böden (lehmiger Sand) unter starkem, zum Teil sehr starkem Grundwassereinfluss. Der Großteil der Böden im Eingriffsbereich weist gegenüber dem Vorhaben eine erhöhte Empfindlichkeit auf. Daher muss insbesondere zu Zeiten regelmäßig besonders hoher Bodenfeuchte (Winter und Frühjahr) von einem erhöhten Verdichtungsrisiko beim Befahren mit Maschinen ausgegangen werden. Näheres in Bezug auf die Maßnahmen zur Vermeidung potentiell irreversibler Verdichtung sind dem Bodenschutzkonzept zu entnehmen.

3.4 Schutzgut Wasser

3.2.1 Oberflächengewässer

Methodik der Bestandserfassung

Die Erfassung des Gewässernetzes im Untersuchungsraum erfolgt zum einen anhand des amtlichen Gewässernetzes des Landes NRW (www.elwasweb.nrw.de) sowie über die Vermessungsdaten zur Lokalisierung der vorhandenen kleineren Gräben (z.B. im Barloer Busch). Die Bezeichnung folgt der Benennungen aus dem Erläuterungsbericht (Heft 1). Der derzeitige Zustand der Gewässer wird über drei Aspekte dargestellt: die Abflussverhältnisse, den Ausbaugrad und den Ökologischen Zustand/ das Ökologische Potenzial.

Der Ökologische Zustand/ das ökologische Potenzial sind im Rahmen der Betrachtungen zur EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) zu berücksichtigen. In der EU-WRRL werden für die Einschätzung des Gewässerzustandes biologische Qualitätskomponenten in einem Bewirtschaftungsplan dargestellt. Folgende **biologische Qualitätskomponenten** werden im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung (u.a. für die Zustandsbeschreibung, die Gewässerbewertung und die Ableitung der Maßnahmen) betrachtet:

- Fische
- Makrozoobenthos
- Makrophyten und Diatomeen

Im Untersuchungsraum liegen zwei amtliche Messstellen, am Rapphofs Mühlenbach und am Schölsbach, für die Daten zu den biologischen Qualitätskomponenten vorliegen (MKULNV 2015). Es liegen die Untersuchungen des 5. Zyklus von 2019 bis 2021 vor. Der ökologische Zustand wird für diesen Zeitraum für den Unterlauf des Gewässers für die Fische mit „schlecht“ und für das Makrozoobenthos mit „unbefriedigend“ bewertet. Die Saprobie wird mit „mäßig“ und die der Allgemeinen Degradation als „unbefriedigend“ bewertet. Streng oder besonders geschützten Arten sind bei den aquatischen Artengruppen nicht zu erwarten.

Für die Beschreibung des ökologischen Zustandes / Potenzials werden zudem **hydromorphologische Qualitätskomponenten** als unterstützende Parameter für die Gewässerbewertung genutzt. Die Hydromorphologie der Gewässer wird dabei über die Gewässerstrukturgüte abgebildet. Die Qualität der vorhandenen Strukturen lässt Rückschlüsse auf die potenzielle Besiedlung und die herrschende Abfluss-, Gewässerbett- und Auendynamik zu. Die Bewertung erfolgt anhand des Leitbildes für den Gewässertyp, der für den Rapphofs Mühlenbach und den Schölsbach der Typ 14 „sandgeprägte Tieflandbäche“ nach LAWA (2008) ist. In NRW liegt zusätzlich eine bundeslandspezifische Leitbildbezeichnung vor, so dass der Rapphofs Mühlenbach und der Schölsbach im Weiteren dem NRW-Typ „sandgeprägte Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen“ (LUA 1999 und 2002) zugeordnet sind.

Die Einstufung der Strukturgüteklassen erfolgt in einem siebenstufigen System, wobei 1 den unveränderten, naturnahen Zustand und Stufe und 7 den vollständig veränderten Zustand darstellt.

Bestandsbeschreibung

Gewässerbestand

Die beiden größten Fließgewässer im Untersuchungsraum sind der Rapphofs Mühlenbach und der Schölsbach. Westlich und südlich des Rapphofs Mühlenbaches fließen kleinere Gräben und Bäche zu (z.B. Erdbach). Nördlich des Barloer Busches fließt der Rexfortgraben dem im Zentrum des U-Raumes liegenden Grabensystem im Barloer Busch zu. Östlich verläuft entlang der Halde Hürfeld ein Graben, der ebenfalls dem Grabensystem im Barloer Busch zufließt. Dieses Grabensystem wird über das Pumpwerk Barloer Busch in den Rapphofs Mühlenbach entwässert.

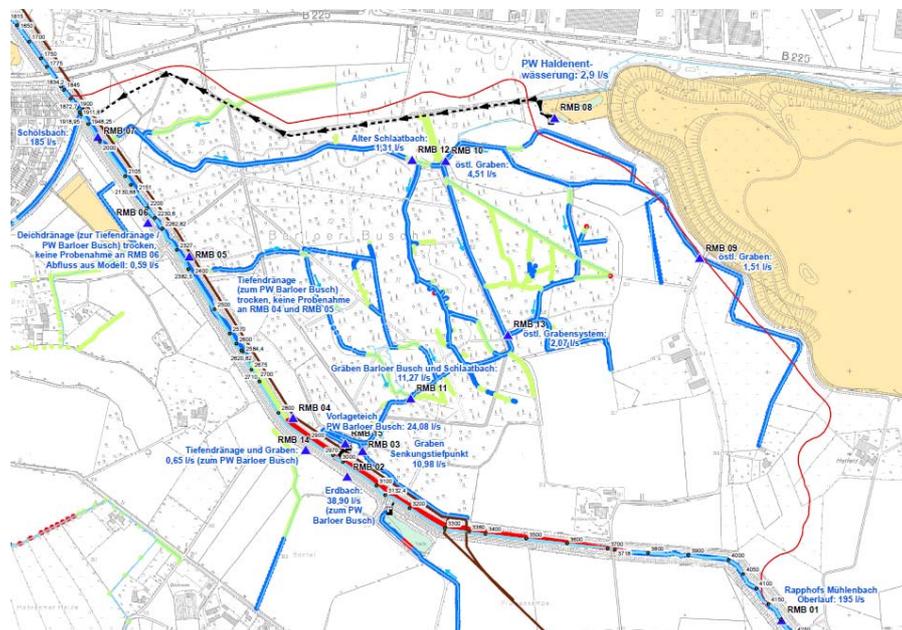


Abb. 3 Übersicht Fließgewässer (Abb. aus Erläuterungsbericht)

Abflussverhältnisse

Durch die Folgen der Bergsenkung sind die Abflussverhältnisse im Raum stark verändert. Die Vorflut und Wasserführung sind im Erläuterungsbericht (Heft 1) umfassend beschrieben und werden hier nur zusammenfassend dargestellt. So erfolgt die Anbindung der Gewässer zum Teil nicht mehr natürlich über Mündungen sondern wird über Pumpwerke mit Druckrohrleitungen sichergestellt. Im Weiteren ist die Fließrichtung der Gewässer verändert. Die Vorflut ist somit entscheidend durch die Bergsenkung geprägt. Darüber hinaus treten im Untersuchungsraum neben ganzjährig wasserführenden Gewässern, auch einige zeitweise trockenfallende auf.

Der Rapphofs Mühlenbach zeigt eine dauerhafte Wasserführung ist jedoch in seinem Fließverhalten durch den Senkungstiefpunkt am Barloer Busch geprägt. Es entstehen Rückstauverhältnisse und durch Deichbaumaßnahmen liegt er auf einer Strecke von ca. 770 m über dem Geländeniveau (siehe Kap. 2.4.2 Erläuterungsbericht). Somit stellt der Rapphofs Mühlenbach nicht auf der gesamten Strecke zwischen km 1,9 und km 4,4 die Vorflut für das Grundwasser bzw. für zufließende Gräben dar.

Der Schölsbach zeigt eine dauerhafte Wasserführung und mündet in freier Vorflut in den Rapphofs Mühlenbach ein. Er ist in seinem Einzugsgebiet durch die Bergsenkungen beeinflusst. Der Erdbach ist ebenfalls durch Bergsenkungen betroffen, v.a. in seinem Mittellauf. Der neu angelegt Erdbach-Mittellauf mündet bachaufwärts des Untersuchungsraumes in den Rapphofs Mühlenbach ein. Der hier betrachtete Erdbach-Unterlauf hat dadurch ein verkleinertes Einzugsgebiet und damit einen geringeren Abfluss. Er fließt am HRB Erdbach vorbei und unter dem Rapphofs Mühlenbach hindurch und mündet im Pumpwerk Barloer Busch.

Das Pumpwerk Barloer Busch hebt die ankommenden Wassermengen über eine kurze Druckrohrleitung in den Rapphofs Mühlenbach (siehe Erläuterungsbericht, Heft 1, Kap. 2.1.4).

Im nord-östlichen Umfeld des Rapphofs Mühlenbach befindet sich das Grabensystem des Barloer Busch mit Rexforthgraben, Schlaatbach und Altem Schlaatbach sowie dem unterhalb der Halde Hürfeld verlaufenden östlichen Graben. Der Rexforthgraben besitzt auf seinen gesamten Verlauf keinen Grundwasserkontakt und wird vorwiegend bei Niederschlägen mit Wasser bespannt. Er bindet im Barloer Busch an den Alten Schlaatbach an. Der Alte Schlaatbach zeigt eine geringe dauerhafte Abflussmenge und bindet in freier Vorflut an den Schlaatbach an. Von Osten fließt der östliche Graben dem Barloer Busch zu und bildet den direkten Vorfluter des Grundwasserabstromes der Halde Hürfeld.

Ausbaugrad / Gewässerstrukturgüte

Die Datengrundlage zur Gewässerstrukturgüte wird dem Onlinedienst ELWAS-Web entnommen. Der aktuelle Stand entspricht der Erfassung von 2011-2013 und liegt im Untersuchungsraum für den Rapphofs Mühlenbach

und den Schölsbach vor (vgl. www.elwas-web.nrw.de, letzter Abruf 07.12.2016).

Blatt 6.2a

Für den Rapphofs Mühlenbach zeigen sich im Untersuchungsraum zwei deutlich unterscheidbare Abschnitte. Der erste Abschnitt befindet sich zwischen der Marler Straße und dem Polsumer Weg. Der zweite Abschnitt ist im Bereich der Rapphofsmühle gelegen. Der erste Abschnitt ist stark anthropogen überformt und strukturarm ausgebildet (siehe u.a. Abb. 4).

Abb. 4 Rapphofs Mühlenbach, August 2015, zwischen Marler Straße und Polsumer Weg



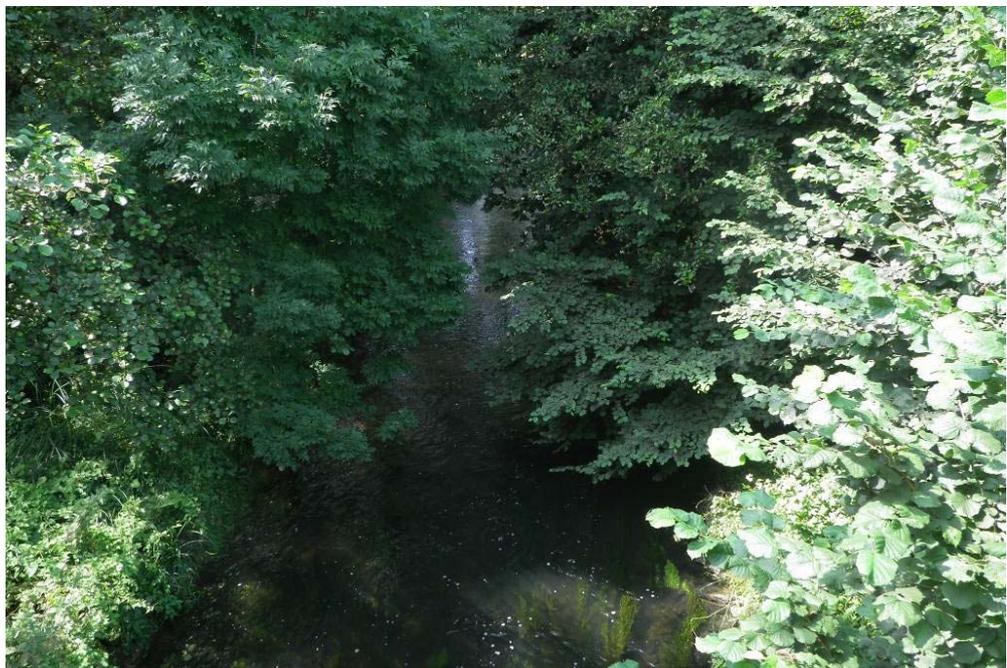
Dies zeigt sich an allen Kompartimenten der Gewässerstrukturgüte (Sohle, Ufer, Umfeld). In der Sohle dominiert die Einstufung der Strukturgüteklasse 5 (stark verändert). Das Ufer wird an beiden Seiten wechselnd als stark oder sehr stark verändert (Strukturgüteklassen 5 und 6) bewertet. Durch die unmittelbar an den Rapphofs Mühlenbach angrenzende, hohe Eindeichung wird das Umfeld durch diese mitgeprägt und mit Strukturgüteklasse 6 (sehr stark verändert) eingestuft. Insgesamt ist der Abschnitt stark degeneriert und aufgrund des technisch hohen Ausbaugrades.

Im Bereich der Rapphofsmühle ist eine kurze strukturell höherwertige Strecke mit der Gesamtstrukturgüteklasse 3 bis 4 (mäßig bis deutlich verändert) vorhanden. Die Strukturgüte der Sohle wird in diesem Abschnitt mit 4 (deutlich verändert) eingestuft. Die Ufer werden aufgrund des Gehölzbestandes überwiegend mit mäßig verändert (Klasse 3) und teilweise mit

deutlich verändert (Klasse 4) bewertet. Das Umfeld weist meist beidseitig Grünlandstreifen geprägt auf und wird mit deutlich verändert bewertet.

Der Schölsbach wird im Untersuchungsraum zwischen seiner Einmündung in den Rapphofs Mühlenbach und der Querung des Barloer Weges betrachtet. Der Mündungsbereich wird für die Sohle mit Strukturgüteklasse 5 (stark verändert) beschrieben. Die Sohle wird weiter bachaufwärts zunächst als deutlich verändert (Strukturgüteklasse 4) und anschließend als gering bis mäßig verändert (Strukturgüteklasse 3-2) bewertet.

Abb. 5 Rapphofs Mühlenbach, August 2015,
Nähe Rapphofsmühle



Durch die unmittelbar an den Rapphofs Mühlenbach angrenzend, hohe Eindeichung wird das Umfeld durch diese mitgeprägt und mit Strukturgüteklasse 6 (sehr stark verändert) eingestuft. Insgesamt ist der Abschnitt stark degeneriert und aufgrund des technisch hohen Ausbaugrades.

Im Bereich der Rapphofsmühle ist eine kurze strukturell höherwertige Strecke mit der Gesamtstrukturgüteklasse 3 bis 4 (mäßig bis deutlich verändert) vorhanden. Die Strukturgüte der Sohle wird in diesem Abschnitt mit 4 (deutlich verändert) eingestuft. Die Ufer werden aufgrund des Gehölzbestandes überwiegend mit mäßig verändert (Klasse 3) und teilweise mit deutlich verändert (Klasse 4) bewertet. Das Umfeld weist meist beidseitig Grünlandstreifen geprägt auf und wird mit deutlich verändert bewertet.

Der Schölsbach wird im Untersuchungsraum zwischen seiner Einmündung in den Rapphofs Mühlenbach und der Querung des Barloer Weges betrachtet. Der Mündungsbereich wird für die Sohle mit Strukturgüteklasse 5 (stark verändert) beschrieben. Die Sohle wird weiter bachaufwärts zunächst als deutlich verändert (Strukturgüteklasse 4) und anschließend als gering bis mäßig verändert (Strukturgüteklasse 3-2) bewertet.

Das linke Ufer und Umfeld sind durch die angrenzende Bebauung der Stadt Dorsten stark anthropogen überformt und mit stark bis sehr stark verändert (Klasse 5-6) eingestuft. Das rechte Ufer wird mit Strukturgüteklasse 3 bis tlw. 4 (mäßig bis deutlich verändert) bewertet. Hier befindet sich im Mündungsbereich zunächst ein mit Gehölzen bestandener alter Deich. Der Gehölzbestand verläuft im rechten Ufer bis zur Querung mit dem Barloer Weg. Das rechte Umfeld ist im Mündungsbereich mit mäßig verändert (Klasse 3) bewertet und wird bachaufwärts mit Strukturgüteklasse 6 (sehr stark verändert) eingestuft. Hier prägen Grünland und Acker das Umfeld. Weiter bachaufwärts bilden vorwiegend Intensiväcker das Umfeld und es wird mit vollständig verändert (Klasse 7) bewertet.

Der Erdbach ist im Mündungsbereich sowie auf Höhe des Rückhaltebeckens als strukturarm einzustufen. Weiter bachaufwärts in Richtung Polsumer Weg weist er Strukturen im Ufer- und Sohlbereich auf sowie einen Gehölzsaum.

Der Rexforthgraben ist im Oberlauf eine Geländemulde im Waldgebiet und verläuft anschließend in geradlinigem Verlauf durch landwirtschaftliche Fläche. Er ist vorwiegend trocken und episodisch durch Niederschlagswasser bespannt. Das Grabensystem im Barloer Busch zeigt unterschiedliche strukturelle Zustände. Einige Grabenabschnitte sind nur geringfügig ins Gelände eingeschnitten und durch Ansätze von Ufer- und Sohlstrukturen geprägt. Durch die Lage im Wald ist das Umfeld als gewässertypisch zu bezeichnen. Andere Grabenabschnitte weisen hohe Einschnittstiefen und ein strukturarmes Profil auf.

Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial

Zur Beschreibung des biologischen Gewässerzustandes im Untersuchungsraum werden die amtlichen Daten der oben genannten genannten. Messstellen (2019-2021) und die Ergebnisse des Biomonitoring zum

Bergwerk Lippe herangezogen. Der Rapphofs Mühlenbach wird im Untersuchungsraum in zwei Oberflächenwasserkörper (OWK) unterteilt. Der Unterlauf zwischen Mündung in die Lippe und der Brücke Nachbarschulte (km 0 bis km 3+705) wird dem erheblich veränderten Wasserkörper DE_NRW_27894_0 zugeordnet.

Stromaufwärts schließt sich der Wasserkörper DE_NRW_27894_3705 an (Hasseler Mühlenbach). Er verläuft von der Brücke Nachbarschulte über den Untersuchungsraum hinaus bis Langenbochum (vgl. elwas-web.nrw.de). Dieser wird hingegen als natürlicher Wasserkörper eingestuft.

Ergebnisse aus dem amtlichen Monitoring

Für den Untersuchungsraum werden die Monitoringergebnisse des Mündungsbereichs des Schölsbachs (Wasserkörper DE_NRW_278946_0) und der beiden Wasserkörper des Rapphofs Mühlenbach (siehe oben) zunächst tabellarisch dargestellt.

Tab. 9 Ergebnisse der ökologischen Zustandsbewertung im Untersuchungsraum (ELWAS-WEB 2024)

Bewertungsmodul	Rapphofs Mühlenbach		Schölsbach
	DE_NRW_27894_0	DE_NRW_27894_3705	DE_NRW_278946_0
OWK Ausweisung	erheblich verändert	natürlich	erheblich verändert
Gesamt Bewertung Biologie (5. Zyklus 2019-2021)	schlecht	mäßig	mäßig
Fische (5. Zyklus 2019-2021)	schlecht	schlecht	k. A.
Makrozoobenthos (5. Zyklus 2019-2021)	unbefriedigend	mäßig	mäßig
Makrozoobenthos (Saprobie)	mäßig	gut	gut
Makrozoobenthos (Allgem. Degradation)	unbefriedigend	mäßig	mäßig
Makrophyten (5. Zyklus 2019-2021 - PHYLIB)	mäßig	k. A.	k. A.
Makrophyten (5. Zyklus 2019-2021 LUA NRW Verfahren)	mäßig	k. A.	k. A.

Der Rapphofs Mühlenbach wird im Wasserkörper DE_NRW_27894_0 insgesamt mit einer „schlechten“ Potenzialklasse bewertet. Dies ist maßgeb-

lich durch die schlechte Bewertung der Qualitätskomponente „Fische“ bedingt. Die allgemeine Degradation (morphologischer Zustand) ist mit „unbefriedigend“ eingestuft, die organische Belastung (Saprobie) ist mit „mäßig“ bewertet und weist auf eine bestehende, organische Belastung hin. Die Bewertung der Qualitätskomponenten Fisch zeigt ebenfalls anthropogene Belastungen an und wird mit „schlecht“ bewertet. Die Fischfauna ist mit Hilfe des FIBS-Verfahrens bewertet. Die Makrophyten werden zum einen mit dem WRRL-Bewertungsverfahren PHYLIB beurteilt und zum anderen mit einem in landesspezifischen NRW-Verfahren. Hierbei werden unterschiedliche Zustände für den Wasserkörper DE_NRW_27894_0 des Rapphofs Mühlenbach ermittelt. Das WRRL-Verfahren zeigt einen unbefriedigenden Zustand an, während das landes-Bewertungsverfahren eine mäßige Potenzialklasse ermittelt.

Der sich oberhalb anschließende Wasserkörper DE_NRW_27894_3705 des Rapphofs Mühlenbach wird insgesamt mit einem mäßigen Zustand bewertet. Hierbei ist besonders die Bewertung des Makrozoobenthos entscheidend. Die Untersuchung der Fische ergab eine „schlechte“ Zustandsklasse. Für das Makrozoobenthos wurde ein guter Zustand bei der organischen Belastung (Saprobie) festgestellt. Die Bewertung bei der morphologischen Überprägung (allgemeine Degradation) wird mit mäßig ermittelt. Bei der Bewertung der Makrophyten ergeben sich im 5. Bewertungszyklus keine Angaben. Die Gesamtbewertung des im Untersuchungsraum liegenden Wasserkörpers des Schölsbaches ist mit der Potenzialklasse „mäßig“ eingestuft. Zur Bewertung der Fischfauna liegen keine Angaben vor. Für das Makrozoobenthos wird ein „mäßiges“ Potenzial angezeigt. Die stoffliche Belastung wird mit „gut“ bewertet. Bei den Makrophyten liegen keine Angaben vor.

Ergebnisse Biomonitoring zum Betrieb des Bergwerk Lippe

Im Rahmen des Biomonitorings zum Abbau des Bergwerks Lippe wurden Untersuchungen des Makrozoobenthos durchgeführt (2007 – 2013). Zwei Probestellen liegen im hier betrachteten Untersuchungsraum. Eine Probestelle befindet sich am Rapphofs Mühlenbach bei km 3+400 und eine Probestelle am Erdbach nahe dem Mündungsbereich.

Abb. 4 Dauerprobstelle am Erdbach



Abb. 5 Dauerprobstelle am Rapphofs Mühlenbach



In der folgenden Tabelle werden zur Einordnung der oben dargelegten Bewertungen die seinerzeitigen Ergebnisse der Untersuchungen Biomonitoring zum Abbau des Bergwerks Lippe dargestellt.

Tab. 10 Ergebnisse aus dem Biomonitoring zum Abbau des Bergwerks Lippe (RAG 2008, 2010, 2012, 2014)

Probestelle	Jahr	Erdbach BF-FG02 km 0+150 (ohne Ausweisung)	Rapphofs Mühlenbach BF-FG01 km 3+725 (erheblich verändert)
Ökologische Zustandsklasse ¹⁾	2007	mäßig	unbefriedigend
	2009	unbefriedigend ²⁾	mäßig ²⁾
	2011	mäßig	unbefriedigend
	2013	-	schlecht ³⁾ / schlecht ³⁾

Probestelle	Jahr	Erdbach BF-FG02 km 0+150 (ohne Ausweisung)	Rapphofs Mühlenbach BF-FG01 km 3+725 (erheblich verändert)
Saprobienindex (Qualitätsklasse)	2007	2,421 (mäßig)	2,437 (mäßig) ²⁾
	2009	2,855 ²⁾ (mäßig)	2,257 ²⁾ (gut)
	2011	2,35 (gut)	2,45 (mäßig)
	2013	-	2,57 (mäßig)
Allgemeine Degradation	2007	mäßig	unbefriedigend
	2009	unbefriedigend	mäßig ²⁾
	2011	mäßig	unbefriedigend
	2013	-	schlecht / schlecht
¹⁾ die zuvor ökologische Zustandsklasse (gesamt) wird bestimmt durch das Modul mit der schlechtesten Einstufung („worst case“) ²⁾ das Ergebnis wird als nicht gesichert angesehen, weil die Abundanzsumme bei der Bewertung der Saprobie mind. 20 und bei der Bewertung der allgemeinen Degradation mind. 15 (Tiefland) erreichen muss. ³⁾ geänderte Einstufung des Gewässertypes zu einem „erheblich veränderten Wasserkörper“, so dass die Bewertungsgrundlage verändert ist. Angabe der Einstufung der Bewertung für die Einstufung „erheblich veränderten Wasserkörper“/ Angabe der Bewertung für die Einstufung wie die Jahre			

Der Erdbach und der Rapphofs Mühlenbach waren innerhalb des Monitorings zum Bergwerk Lippe von 2007 bis 2011/2013 alle zwei Jahre untersucht worden. Die Erfassungen des Erdbaches zeigen einen überwiegend mäßigen Zustand der Qualitätskomponente des Makrozoobenthos, der vorwiegend durch die strukturelle Degradation bedingt ist. Der Rapphofs Mühlenbach wird zumeist mit der unbefriedigenden Zustandsklasse bewertet. Das Makrozoobenthos weist eine „schlechte“ Einstufung des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials auf.

Weitere Belastungen

Hinweise auf vorhandene stoffliche Belastungen für die Parameter Sulfat, Ammonium-N, CSB, TOC und AOX werden im Erläuterungsbericht (Heft 1) dargestellt. Die Wasserkörpersteckbriefe für die hier betroffenen Wasserkörper DE_NRW_27894_0 und DE_NRW_27894_3705 (MKULNV 2015) weisen erhöhte Konzentrationen von Orthophosphat-Phosphor, Gesamtphosphat-Phosphor, TOC, Ammonium-Stickstoff sowie für die Metalle Kupfer, Zink, Bor, Kobalt, Arsen und Silber aus.

Methodik der Empfindlichkeitsbewertung

Im Rahmen der Empfindlichkeitsbewertung werden die Kriterien des Schutzgutes geprüft, die durch das geplante Projekt potenziell beeinträchtigt werden könnten.

Für das geplante Vorhaben sind beim Schutzgut Fließgewässer im Wesentlichen folgende Empfindlichkeiten relevant:

- Empfindlichkeit gegenüber Verlust /dauerhafte Beanspruchung (Rapphofs Mühlenbach, Rexforthgraben, Östlicher Graben, Erdbach-Mündungsbereich)
- Empfindlichkeit gegenüber Verringerung der Wasserführung im Schlaatbach/dem Grabensystem Barloer Busch (über Rexforthgraben, Östlicher Graben)
- Empfindlichkeit gegenüber temporärer Einleitung aus der Bauwasserhaltung

Die Bewertung erfolgt über drei Bewertungsstufen (gering, mittel, hoch).

Die Daten zur Vorflutsituation, Strukturgüte und ökologischen Zustandsklasse wurden betrachtet, um die potenziellen Projektwirkungen, die sich aus der Neutrassierung des Rapphofs Mühlenbach für das Schutzgut Oberflächengewässer ergeben können, abzuschätzen.

Wesentliche Projektwirkungen sind:

- Verlust eines naturfernen Fließgewässers (Rapphofs Mühlenbach)
- Herstellung eines naturnahen Fließgewässers mit größerer Lauflänge innerhalb einer Ersatzau und Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit, Beseitigen von Rückstau
- Verlust und Neuanlage Erdbacheinmündung: neuer Verlauf und Einmündung in Entwässerungsgraben – Durchgängigkeit bleibt unterbrochen
- Teilverlust des Rexforthgrabens
- Teilverlust des östlichen Grabens parallel Halde Hürfeld

- Verringerung Zufluss zum Schlaatbach/Grabensystem (über Rexfortgraben, Östlichen Graben)
- Temporärer Verlust des Ufers am Schölsbach (Mündung – Verbindung zur Neutrassierung)
- Temporäre Bauwasserhaltung mit Einleitung in angrenzende Oberflächengewässer
- Erhöhung Stoffkonzentrationen in der Neutrassierung zwischen Einmündung in die Ist-Trasse und Pumpwerk Halde Hürfeld (aufgrund der Einleitung PW RAG, da Druckrohrleitung zum Rapphofs Mühlenbach entfällt)
- Neuanlage von Entwässerungsgräben und eines Deichseitengrabens

Veränderung der Durchgängigkeit

Veränderungen der Durchgängigkeit bzw. Anbindung des Erdbaches an den Rapphofs Mühlenbach sind nicht erheblich, da die Durchgängigkeit unterbrochen bleibt. Im Ist-Zustand entwässert der Erdbach über das Pumpwerk Barloer Busch in den Rapphofs Mühlenbach. Eine Durchgängigkeit ist nicht gegeben. Im Planzustand erfolgt die Vorflut über den neu angelegten Entwässerungsgraben (Ost), der ebenfalls zum Pumpwerk Barloer Busch entwässert. Das gilt auch für die Gräben am Krüskampweg und am Hof Kalthoff, die im Ist-Zustand über den Tiefenkanal zum Pumpwerk entwässern und künftig stattdessen über einen offenen Graben.

Veränderung der Vorflut und Anbindung

Durch die Neuanlage der Entwässerungsgräben West und Ost wird die Vorflut des Erdbaches, des Grabens am Krüskampweg und des Grabens am Hof Kalthoff neu geordnet. Die Anbindung der drei Gewässer an die Entwässerungsgräben erfolgt als offene Gewässer und ersetzt die Wasserabführung über den Tiefenkanal. Das anschließende Ableiten in den Hauptvorfluter Rapphofs Mühlenbach erfolgt weiterhin über das Pumpwerk Barloer Busch, das über eine Rohrleitung und ein Auslaufbauwerk an die Neutrassierung anbindet. Die Umweltwirkungen sind nicht erheblich im Sinne des Schutzgutes Oberflächengewässer.

Rückbau und Neubau Deich

Die Neuanlage eines Deiches wird entlang der Neutrassierung zwischen Plan-km 1,250 und Plan-km 2,250 notwendig. Aufgrund der Ersatzaußenbreite von mind. 20 m werden die Deiche keine Auswirkung auf die morphologische Ausstattung von Sohle und Ufer des neutrassierten Rapphofs Mühlenbach besitzen. Das Gerinne kann sich innerhalb der Ersatzauße eisdynamisch entwickeln und Gewässerstrukturen ausbilden. Auf eine weitere Betrachtung kann daher verzichtet werden.

Einbau von Sohlgleiten/ Brücken/ Durchlässen

Der neue Verlauf des Rapphofs Mühlenbach quert bestehende Wege, der Bestand wird über neue Durchlässe und Brücken sichergestellt. Es wird im Barloer Busch bei Plan-km 0,850 und Im Hüfeld bei Plan-km 1,833 ein Brückenneubau vorgesehen. Die Brücken werden mit einer durchgehend belichteten Sohle und gewässertypischer Substratauflage hergestellt. Die Länge der Brücken in Fließrichtung beträgt ca. 5,50 m, sodass der Verbau im Ufer punktuell ist. Darüber hinaus werden im Rapphofs Mühlenbach zwei Sohlgleiten errichtet, die in naturnaher Bauweise mit Schüttsteinen errichtet werden. Innerhalb der Neutrassierung des Erdbachs wird ebenfalls eine Sohlgleite notwendig sowie ein Durchlass. Der Durchlass wird mit einer Substartauflage von 40 cm realisiert. Der Rexforthgraben wird bei Plan-km 0,492 an die Neutrassierung angebunden und um den Höhenunterschied von 1,30 m zu überwinden, wird eine Sohlgleite erforderlich. Die Sohlgleiten wurden nach dem Stand der Technik (DWA M-509) geplant (s. Erläuterungsbericht, Heft 1).

Anhand der Gewässerstrukturgüte und des ökologischen Zustandes wird die Empfindlichkeit gegenüber Verlust bzw. dauerhafter Beanspruchung am Rapphofs Mühlenbach und Erdbach-Mündungsbereich bewertet.

Die Empfindlichkeit des Grabensystems Barloer Busch gegenüber einer Verringerung der Wassermenge wird aufgrund der meist strukturarmen Ausprägung der Gräben als gering eingestuft. Der strukturreichere Schlaatbach und Alte Schlaatbach wird dagegen als mittel empfindlich bewertet.

Empfindlichkeiten gegenüber Einleitungen aus der Bauwasserhaltung können hier aufgrund fehlender Detailangaben zu Mengen und Einleitstellen nicht ermittelt werden.

Die Gewässerstrukturgüteklassen setzen sich aus den Bewertungen der Kompartimente Sohle, Ufer und Umland zusammen. Die Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen korreliert mit der Einstufung in die Strukturgüteklasse. Ein strukturreiches Gewässer beispielsweise ist gegenüber Beanspruchung hoch empfindlich.

Tab. 11 Einordnung der Gewässerstrukturgüteklassen in Empfindlichkeitsstufen

Strukturgüteklasse	Bezeichnung	Empfindlichkeit
1	Unverändert	hoch
2	Gering verändert	
3	Mäßig verändert	mittel
4	Deutlich verändert	
5	Stark verändert	gering
6	Sehr stark verändert	
7	Vollständig verändert	

Auch die Einstufung eines Gewässers in eine gute oder sehr gute ökologische Zustandsklasse führt zu einer Einstufung in eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen.

Tab. 12 Einordnung der ökologischen Zustandsklassen in Empfindlichkeitsstufen

Ökologische Zustandsklasse	Bezeichnung	Empfindlichkeit
1	sehr gut	hoch
2	gut	
3	mäßig	mittel
4	unbefriedigend	gering
5	schlecht	

Daten zur Gewässerstruktur und zum ökologischen Zustand liegen für den Rapphofs Mühlenbach und den Schölsbach (Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten) vor. Für den Erdbach können Daten für das Makrozoobenthos aus dem Biomonitoring zum Abbau des Bergwerks Lippe herangezogen werden.

Für die Gräben im Untersuchungsgebiet (Rexforthgraben, Östlicher Graben, Graben am Krüskampweg, Graben am Hof Kalthoff, Gräben Barloer Busch) liegen keine Daten zur Gewässerstruktur und ökologischen Zustandsklasse vor. Diese Gewässer werden verbal-argumentativ auf Basis von Geländebegehungen bewertet.

Empfindlichkeitsbewertung

Der Erdbach, der Graben am Hof Kalthoff und der Graben am Krüskampweg werden in einen Tiefenkanal eingeleitet und über das Pumpwerk Barloer Busch in die Vorflut gehoben. Auch das Grabensystem des Barloer Busch, mit Rexforthgraben, östlichem Graben, Schlaatbach und Altem Schlaatbach ist in der Vorflut verändert und wird über das Pumpwerk Barloer Busch abgeleitet. Die Empfindlichkeit gegenüber einer Veränderung der Vorflut wird mit gering bewertet. Lediglich für den struktureicheren Schlaatbach/Alter Schlaatbach wird eine mittlere Empfindlichkeit zugrunde gelegt.

Der Rapphofs Mühlenbach ist in der Strukturgüte der Sohle und Ufer im Untersuchungsraum stark bis sehr stark verändert und somit gering empfindlich gegenüber Verlust. Der Rapphofs Mühlenbach ist im Untersuchungsgebiet im aktuellen Untersuchungszeitraum zur WRRL mit einer „schlechten“ ökologischen Zustandsklasse des Makrozoobenthos und einer „unbefriedigenden“ ökologischen Zustandsklasse der Fische und der Makrophyten bewertet. Die sich daraus ableitende Empfindlichkeit des Gewässers ist somit gering.

Der Schölsbach zeigt in seinem Mündungsbereich eine stark veränderte Ufer- und Sohlstruktur, sodass eine geringe Empfindlichkeit vorliegt. Oberhalb wird die Gewässerstrukturgüte der Sohle und des rechten Ufers mit deutlich oder mäßig verändert eingestuft. Das linke Ufer wird als stark verändert bewertet. Die Sohle und das rechte Ufer zeigen eine mittlere Empfindlichkeit. Der Schölsbach ist hinsichtlich der ökologischen Zustandsklasse der Fische und des Makrozoobenthos mit „unbefriedigend“ bewertet, so dass eine geringe Empfindlichkeit vorliegt.

Der Erdbach ist in seinem Mündungsbereich stark verbaut und zeigt keine bzw. eine sehr geringe Empfindlichkeit gegenüber der Beanspruchung bzw. Veränderung der morphologischen Ausstattung. Der oberhalb befindliche,

nicht verrohrte Abschnitt ist hinsichtlich der Gesamteinschätzung der Strukturgröße als deutlich bis stark verändert zu bewerten. Er wird im Abschnitt oberhalb des HRB im Untersuchungsraum mit einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber morphologischer Ausstattung belegt. Die Ergebnisse des Biomonitorings zum Abbau des Bergwerks Lippe zeigten einen zumeist mäßigen Zustand an, sodass eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber einer Beanspruchung bzw. Veränderung des Einmündungsbereiches und damit verbunden einer potenziellen Verschlechterung des ökologischen Zustandes vorliegt.

Der Rexforthgraben ist im Bereich der Ackerflächen tief eingeschnitten und strukturarm, so dass ihm für diesen Abschnitt, der durch das Vorhaben beansprucht wird, eine geringe Empfindlichkeit zugeordnet werden kann. Im weiteren Verlauf, innerhalb des Waldgebietes, weist der Graben eine geschwungene Linienführung auf und ist mäßig strukturreich. Für diesen Abschnitt kann eine mittlere Empfindlichkeit vergeben werden.

3.2.2 Grundwasser

Methodisches Vorgehen und Datengrundlage

Im Rahmen dieser Umweltverträglichkeitsuntersuchung erfolgt die Bestandsanalyse und Bewertung für das Schutzgut Wasser auf Basis der Kriterien des WHG: Durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung sind die Gewässer (einschließlich des Grundwassers) als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.

Grundwasser ist gemäß WHG so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
- alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
- ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Als Datengrundlage für die Beschreibung und Bewertung des Teilschutzgutes Grundwasser wurden im Rahmen dieser UVU insbesondere die digitalen Daten des LANUK NRW (Quelle Elwas-Web) zu den folgenden Themen herangezogen:

- Abgrenzung und Bewertung der Grundwasserkörper
- Trinkwasserschutzgebiete

Des Weiteren wurden durch die Lippe Wassertechnik GmbH zur Verfügung gestellt:

- Daten zu Grundwasserflurabständen im Ist und Planzustand, Differenzenplan
- Angabe zur Lage von Hausbrunnen
- Ergebnisse von Wasseruntersuchungen
- Beschreibungen des Ist- und Planzustandes (Heft 1, Erläuterungsbericht)
- Technische Angaben zum Vorhaben (Heft 1, Erläuterungsbericht).
- Text der „Geotechnischen Untersuchung am Rapphofs Mühlenbach“- Lippe Wasserstechnik GmbH, Essen, 14.12.2016.

Bestandsanalyse

Der **geologische Untergrund** im Untersuchungsgebiet wird gebildet aus quartären Ablagerungen über Schichten der Oberkreide (Heft 1, Erläuterungsbericht).

Die oberflächennahe Geologie des Untersuchungsgebiets besteht aus quartären Auenablagerungen, Niederterrassensedimenten, sowie im Süden des Projektgebietes lokal auch aus Flugsanden und Grundmoräne. Überwiegend sind im Planungsraum Fein- bis Mittelsande der Niederterrasse mit Mächtigkeiten von durchschnittlich 4 m verbreitet. Im Norden des Betrachtungsraumes bestehen die quartären Ablagerungen aus schluffigen bis kiesige Sande der Auenterrassen.

Im Liegenden der quartären Deckschichten lagern die Schichten der Oberkreide aus tonig bis sandig verwitternden Mergelsteinen (Bottroper Mergel).

Im Bereich des bestehenden Rapphofs Mühlenbach, in den begleitenden Deichen sowie im Straßenunterbau entlang der Halde Hürfeld liegen Auffül-

lungen aus Erdaushub, Waschbergmaterial und gemischtkörnigem sowie bindigem Material mit Mächtigkeiten zwischen 0 und 3,5 m vor (Heft 1, Erläuterungsbericht, Kap. 4.2.1). Darüber hinaus sind im Projektgebiet künstliche Aufschüttungen wie die Bergehalde Im Hüfeld und die Altablagerung Auf dem Barloer Feld / Krüskamp vorhanden.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bereich des **Grundwasserkörpers** 278_02, Niederung der Lippe / Dorsten (Elwas-Web, 2/2017).

Der mengenmäßige Zustand dieses Grundwasserkörpers ist als gut eingestuft, der chemische Zustand als schlecht. Maßgeblicher Parameter ist Nitrat, die Überschreitung erfolgt aufgrund landwirtschaftlicher Nutzung. Die Zielerreichung eines guten chemischen Zustands in 2021 wird als unwahrscheinlich eingestuft (Elwas-Web, 2/2017)

Der Grundwasserkörper, gliedert sich im Untersuchungsgebiet in **zwei Grundwasserstockwerke**: Ein oberer Porengrundwasserleiter in den quartären Schichten und ein unterer gespannter Poren- und Kluftgrundwasserleiter in den Oberkreidesedimenten der Halterner Sande und Recklinghäuser Sandmergel (Mächtigkeit bis zu 200 m). Als stockwerkstrennende Schicht fungiert der Bottroper Mergel.

Es befinden sich keine **Trinkwasserschutzgebiete** im Untersuchungsgebiet. Das nächstgelegene Schutzgebiet Holsterhausen/Üfter Mark beginnt in einer Entfernung von mindestens ca. 1 km westlich des Planungsgebietes. Im unteren Stockwerk erfolgt hier in großem Umfang die Förderung von Trinkwasser durch den RWW. Dieses Stockwerk wird von der Planung nicht beeinflusst.

In einigen Hofstellen im Betrachtungsraum sind **Hausbrunnen** vorhanden. Diese Brunnen sind in den Plananlagen dieser UVU zur Grundwassersituation 6.1.a bis 6.1.c dargestellt (Quelle: Lippe Wassertechnik GmbH).

Als Folge des untertägigen Steinkohlenbergbaus im Bergwerk Lippe kam es im Planungsgebiet zu **Bergsenkungen** und bereichsweise geringen Flurabständen. Weiterhin wurde durch die Senkungen das Fließgefälle der bestehenden Gewässer und Gräben beeinflusst.

Zur Regulierung der veränderten Fließverhältnisse wurden daher verschiedene **Pumpwerke** erstellt, die sowohl Oberflächenwasser aus Bächen und

Entwässerungsgräben, als auch Grundwasser aus Drainagen und Tiefenkanälen fördern und in den Rapphofs Mühlenbach entwässern.

Das oberflächennahe Grundwasser im Untersuchungsgebiet wird mittels Dränagen von angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen abgeführt und in Tiefenkanäle beidseitig des Rapphofs Mühlenbach eingeleitet. Die Tiefenkanäle sowie Oberflächenwässer aus dem ankommenden Grabensystem werden durch das Pumpwerk Barloer Busch bzw. das Grundwasserpumpwerk Tiefenkanal in den Rapphofs Mühlenbach bei km 2,98 bzw. 3,5 entwässert. Weiterhin bestehen im Untersuchungsraum das Hochwasserpumpwerk Erdbach Unterlauf, das lediglich den Hochwasserabfluss des Erdbaches in den Rapphofs Mühlenbach leitet (km 3,16). Ein weiteres Pumpwerk dient der Entwässerung der Halde Hürfeld, die Einleitung erfolgt bei km 1,91.

Durch die vorhandenen Dränagen und die Vorflutregulierung werden sowohl die Höhe des Grundwasserstands als auch der Verlauf der Grundwasserströmung beeinflusst.

Das Grundwasser strömt dem Barloer Busch von Osten unter der Halde Hürfeld und von Südwesten aus Richtung Ulfkotte zu. Die **Grundwasserströmung** im Untersuchungsgebiet wird durch den Tiefpunkt am Pumpwerk Barloer Busch bestimmt (Heft 1, Erläuterungsbericht).

Die **Grundwasserflurabstände** im Untersuchungsraum sind insgesamt gering und liegen meist zwischen 5,0 m und anstehender Vernässung (siehe Plananlage 6.1.a). Nur im Bereich der Halde Hürfeld sowie einzelner, sehr kleiner Flächen an morphologisch erhöhten Punkten werden auch Flurabstände > 5 m erreicht.

Größere Vernässungen treten insbesondere im Nordosten des Untersuchungsbereiches randlich der Halde Hürfeld sowie randlich des bestehenden Rapphofs Mühlenbach auf. Daneben sind teilweise auch die zur Entwässerung des Untersuchungsraumes dienenden Grabengerinne als Vernässungsbereiche gekennzeichnet. Im Zentrum des Barloer Busches treten zudem in großem Umfang Böden mit sehr geringen Grundwasserflurabständen von 0 bis 0,5 m auf.

Im Norden des Untersuchungsraumes sind die Flurabstände stellenweise größer (> 2 m), dies betrifft auch den nördlichen, in Ost-West-Richtung ver-

laufenden Teilabschnitt der geplanten Neutrassierung des Rapphofs Mühlenbachs. Südöstlich an den Barloer Busch angrenzend sowie im Westen und Südosten des Untersuchungsraumes treten ebenfalls – morphologisch bedingt - Flurabstände von 2 bis 5 m auf. Hier befinden sich zum Teil auch Gehöfte.

Ein Zustrom von Grundwasser in den Rapphofs Mühlenbach selbst besteht in größeren Teilstrecken nicht, wo das Mittelwasser des Bachs, bedingt durch die kontinuierlich erhöhte Eindeichung, über der GOK liegt. Als Folge versickert auf einer Strecke von insgesamt 1,1 km im Umfeld des Pumpwerkes Barloer Busches Wasser aus dem Rapphofs Mühlenbach in das Grundwasser, während das Fließgewässer nur auf den ober und unterstromig gelegenen Abschnitten als Vorfluter fungiert (Erläuterungsbericht, Kapitel 3.4).

Vorbelastung

Als Vorbelastung des Grundwassers hinsichtlich des mengenmäßigen Zustandes und der Beeinflussung der Grundwasserströmung ist die bergbaubedingte Regulierung der Vorflut- und Grundwasserverhältnisse mittels Drainagen und Pumpwerken anzusehen, da hierdurch eine Beeinflussung von Grundwasserstand und -fließrichtung erfolgt.

In qualitativer Hinsicht ist der großräumig erhöhte Nitratgehalt des Grundwasserkörpers aus landwirtschaftlicher Nutzung (Elwas-Web) als Vorbelastung zu werten. Weiterhin ist aufgrund des auf der Halde Hüfeld abgelagerten Bergematerials mit Stoffausträgen zu rechnen, die sich in erster Linie in Form erhöhter Salzgehalte (Chlorid, Sulfat) im Untergrund auswirken (Heft 1, Erläuterungsbericht).

Im Untersuchungsgebiet treten weiterhin kleinflächige Altablagerungen auf, die von reinem Bauschutt bis zu Gemischen aus Bauschutt, Industrie-, Gewerbe- und Siedlungsabfällen reichen. Zu nennen sind hier die Wilde Ablagerung Dorstener Drahtwerke und die Ablagerung auf dem Barloer Feld (siehe Heft 1, Erläuterungsbericht), bei denen mit Belastungen im Untergrund sowie ggf. mit Einträgen in das Grundwasser zu rechnen ist. An der Ablagerung Dorstener Drahtwerken, die nördlich der Marler Straße auf der linken Gewässerseite des Rapphofs Mühlenbachs liegt, erfolgte bereits eine Teilsanierung.

Weiterhin wurden durch die Lippe Wassertechnik GmbH im Zuge der Bau-
grunduntersuchung Wasserproben aus dem Grabensystem genommen
und chemisch analysiert (siehe Heft 1, Erläuterungsbericht, Kapitel 4.3.2)
Hierbei wurde nach einer niederschlagsfreien Zeit von mindestens 3 Tagen
beprob, um nach Möglichkeit den Trockenwetterabfluss, der den grund-
wasserbürtigen Zufluss zu einem Gewässer repräsentiert, zu erfassen. Im
Ergebnis lässt sich eine stellenweise vorhandene Belastung des Raumes
mit Chlorid, Sulfat, Ammonium-N, TOC und AOX sowie erhöhte CSB-Werte
festhalten. Diese wurde insbesondere im Bereich der Gräben Barloer
Busch und am Rand der Halde Im Hürfeld sowie für die Pumpwerkseinlei-
tung der Haldenentwässerung ermittelt.

Die Ursache in der erhöhten Ammonium-N Konzentration im Bereich des
Rapphofs Mühlenbaches sowie des erhöhten CSB liegt möglicherweise in
belasteten Zuflüssen am Oberlauf des Rapphofs Mühlenbachs, da im Pla-
nungsbereich bereits die Anfangskonzentration im Gewässer erhöht ist.

Hohe Konzentrationen an Chlorid und Sulfat an Gräben, die sich im
Grundwasserabstrom der Bergehalde Hürfeld befinden, spiegeln haldenty-
pische Grundwasserbelastungen wider. Die erhöhten TOC-Gehalte im ge-
samten Bereich des Barloer Busches könnten auf die hohen organischen
Anteile der anstehenden Böden zurückzuführen sein.

Die Untersuchung auf weitere Parameter, wie u.a. PAK, BTEX, Kohlen-
wasserstoffe Cyanide, LHKW, und Schwermetalle ergaben keine relevan-
ten Schadstoffkonzentrationen.

Empfindlichkeitsbewertung

Die Empfindlichkeit des Grundwassers besteht gegenüber potenziellen
Auswirkungen des Vorhabens auf seinen mengenmäßigen oder qualitati-
ven Zustand.

Die **Empfindlichkeit gegen mengenmäßige Veränderung des Grund-
wasserhaushaltes** lässt sich in Bezug auf das Vorhaben wie folgt ableiten:

- Empfindlichkeit gegen temporäre mengenmäßige Veränderung des
Grundwasserhaushaltes durch baubedingte Grundwasserhaltung
und -ableitung. **Gering** einzustufen aufgrund der bestehenden anth-
ropogenen Regulierung der Grundwasserverhältnisse im Raum.

- Empfindlichkeit gegen dauerhafte Beeinflussung des mengenmäßigen Grundwasserhaushaltes aufgrund einer Drainagewirkung des neu trassierten Gewässerabschnittes. **Gering** einzustufen aufgrund der bergbaubedingten Regulierung der Grundwasserverhältnisse im Raum.
- Empfindlichkeit gegen Veränderung der Grundwasserströmung / des Grundwasserstands durch die geänderten Vorflutverhältnisse infolge der Baumaßnahme. **Gering** einzustufen aufgrund der bereits stattfindenden anthropogenen Beeinflussung der Grundwasserströmung / des Grundwasserstands im Raum durch Pumpanlagen und Drainagen zur Verinderung von Vernässungen.
- **Mittlere** Empfindlichkeit gegen Veränderung des Grundwasserstands im Bereich von Hausbrunnen in Hoflagen (siehe Plananlagen 6.1.a bis 6.1.c), da eine ausreichende Wasserversorgung zu gewährleisten ist. Die Fördertiefe der Hausbrunnen ist nicht bekannt.

Die **Verschmutzungsempfindlichkeit** des Grundwassers im Untersuchungsraum ist wie folgt einzustufen.

Da im Planungsbereich kein Trinkwasserschutzgebiet ausgewiesen ist, besteht

- **Geringe** Empfindlichkeit gegen baubedingten Eintrag von Schadstoffen aus Baumaschinen.
- **Geringe** Empfindlichkeit gegen Stoffausträge infolge der bauzeitlichen Umlagerung und Entwässerung von Bodenmassen.
- **Geringe** Empfindlichkeit gegen Stoffausträge aus dem neu trassierten Gewässer durch Aussickerung in das Grundwasser.

Aufgrund der z.T. stattfindenden Nutzung des Trinkwassers in Hoflagen besteht an diesen Stellen eine

- **Hohe** Empfindlichkeit gegen Veränderung der Grundwasserqualität im Bereich von Hausbrunnen (siehe Plananlagen 6.1.a bis 6.1.c).

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber den Auswirkungen des Vorhabens ist aufgrund der starken anthropogenen Überprägung des Raumes insgesamt als eher gering anzusehen. Als mittel bis hoch empfindlich gegen potenzielle quantitative oder qualitative Veränderungen sind die Hausbrunnen in Hoflagen anzusehen. Die Trinkwassernutzung im weiter westlich gelegenen Trinkwasserschutzgebiet Holsterhausen / Üfter Mark ist aufgrund der Entfernung zum Vorhaben sowie aufgrund der Förderung im tieferen Grundwasserstockwerk von der Maßnahme nicht beeinflusst.

Nachfolgend sind die oben definierten **Empfindlichkeiten des Schutzgutes Grundwasser** tabellarisch zusammengestellt.

Tab. 13 Empfindlichkeit des Schutzgutes Grundwasser

Zu erwartende Projektwirkungen	Empfindlichkeit
Empfindlichkeit gegen baubedingte Projektwirkungen	
Temporäre mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch baubedingte Grundwasserhaltung	gering
Temporäre Veränderung des Grundwasserstands im Bereich von Hausbrunnen durch Bauwasserhaltung	mittel
Verschmutzungsempfindlichkeit gegen potenziellen baubedingten Eintrag von Schadstoffen	gering
Potenzielle Stoffausträge aus Bodenmaterial durch bauzeitliche Umlagerung und den Wiedereinbau von Bodenmassen	gering
Empfindlichkeit gegen anlagen- und betriebsbedingte Projektwirkungen	
Dauerhafte Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes durch Drainagewirkung des neu trassierten Gewässers und geänderte Vorflutverhältnisse	gering
Veränderung des Grundwasserstands im Bereich von Hausbrunnen	mittel
Stoffausträge aus dem neu trassierten Gewässer durch Aussickerung in das Grundwasser.	gering
Veränderung der Grundwasserqualität im Bereich von Hausbrunnen	hoch

3.5 Schutzgut Klima / Luft

Bestandsanalyse

Der Untersuchungsraum liegt im nordwestdeutschen Klimabereich und ist überregional dem Klimabezirk Münsterland zuzuordnen.

Das Klima ist ozeanisch geprägt und steht häufig unter dem Einfluss atlantischer Tiefdruckgebiete. Die Temperaturen im Jahresverlauf sind daher ausgeglichen.

Kennzeichnend für das Klima im Untersuchungsraum sind (MURL, 1989):

- Jahresmitteltemperaturen zwischen 9°C und 11°C

- geringe mittlere Jahresschwankungen der Lufttemperatur mit 14,5°C - 16,0°C
- hohe Anzahl von Regentagen (ca. 125 - 140 Tage / Jahr)
- geringe Anzahl von Tagen mit Frost
- geringe Anzahl mit Sonnentagen (20 – 25 Tage mit einer max. Temperatur von > 25°C)

Es herrschen im Untersuchungsraum lokalklimatische Unterschiede vor. Bestimmend ist dabei im Wesentlichen die räumliche Verteilung der Flächennutzungen. Raumeinheiten, die gleichartige kleinklimatische Eigenschaften aufweisen, bezeichnet man als Klimatope. Im Untersuchungsraum kommen unterschiedliche Klimatope vor: Freilandklimatope, Waldklimatope, Niederungs- bzw. Gewässerklimatope, Gewerbe- und Siedlungsklimatope. Es dominieren Freiland- und Waldklimatope.

Unter Freilandklimatope werden windoffene, klimatisch entlastende Gebiete zusammengefasst. Der Temperaturgang zeichnet sich durch einen ungestörten Verlauf aus. Zu den Freilandklimatopen zählen im Untersuchungsraum die landwirtschaftlich (Acker- und Grünland) geprägte Bereiche einschließlich der Hoflagen. Sie sind wichtige Frischluftentstehungsgebiete für die angrenzenden Siedlungsbereiche.

Waldklimatope sind im Bereich des Barloer Busches ausgebildet. In den Wäldern ergibt sich ein ausgeglichenes Klima. Hier sind die Temperaturschwankungen weniger stark ausgeprägt, der Wind wird abgedämpft und durch die Verdunstung der Bäume herrscht eine angenehme Luftfeuchte. Gleichzeitig übernehmen Gehölzbestände eine bedeutende Funktion hinsichtlich der Luftgüte, da sie Schadstoffe und Stäube binden und entsprechend zur Luftreinheit beitragen.

Mehrere Gewässerklimatope treten als klimatische Ausgleichsräume im Untersuchungsgebiet auf. Zu nennen sind der Rapphofs Mühlenbach, der Schölsbach und der Schlaatbach. Gewässerklimatope haben einen dämpfenden Einfluss auf die Lufttemperaturschwankungen und tragen zur Feuchteanreicherung bei. Durch günstige Ventilationsbedingungen über den Wasserflächen begünstigen sie die Belüftung umliegender Bereiche.

Klimatische Belastungsräume in Form von Gewerbe- und Siedlungsklimatopen sind kleinflächig und randlich vorhanden und spielen für das Klima im Untersuchungsgebiet eine untergeordnete Rolle. Es sind die Bundesstraße 225, der angrenzende Stadtteil Dorsten-Feldmark (Verkehr, Hausbrand) und das Gewerbegebiet im Nordosten (Industriepark Dorsten-Marl) als belastende Emittenten zu nennen.

Empfindlichkeitsbewertung

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber dem geplanten Vorhaben ist als eher gering einzustufen. Es findet eine Verlagerung des Gewässer-klimatops im Bereich des heutigen Rapphofs Mühlenbaches vom westlichen an den östlichen Rand des Barloer Busches statt. Lokale, kleinklimatische Veränderungen sind am ehesten im Bereich des heutigen Verlaufes innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Flächen zu erwarten, da hier der Rapphofs Mühlenbach mit seiner ausgleichenden Funktion auf die Lufttemperatur und Feuchteanreicherung der Luft entfällt. Im übrigen Bereich ist die Wirkung sehr gering, da hier der Barloer Busch ähnliche klimatische Ausgleichsfunktionen ausübt.

Die Neutrassierung entfaltet ebenfalls nur geringfügige kleinklimatische Wirkungen, da sie im Randbereich des Barloer Busches verläuft, der hier bereits ausgleichende Funktionen ausübt. Lediglich im südlichen Teilabschnitt der Neutrassierung, der landwirtschaftliche Flächen quert, können positive Wirkungen auf das lokale Klima durch die o.g. Ausgleichsfunktionen auftreten.

Das Schutzgut Klima unterliegt im Hinblick auf die zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens keinen erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen, so dass auf eine weitere Darstellung verzichtet werden kann.

3.6 Schutzgut Landschaft

Bestandsanalyse

Die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft (GASSNER & WINKELBRANDT 1997) wird als Landschaftsbild bezeichnet. Es umfasst natürliche Gegebenheiten und anthropogene Veränderun-

gen und ist somit als historisches Ergebnis der Landnutzung zu verstehen. Die sinnliche Erfassung der Landschaftsfaktoren - wie Relief, Vegetation, Wasser und Nutzungsstrukturen - unterliegt der subjektiven Befindlichkeit des Betrachters, seinen Erfahrungen, Wünschen und Bedürfnissen.

Um eine nachvollziehbare Analyse und Bewertung des Bestandes vorzunehmen, wird bei der vorliegenden Beschreibung das visuelle Grundmuster der Landschaft über die einzelnen Landschaftsbildkomponenten herausgestellt. Für die Charakterisierung werden folgende Landschaftsbildkomponenten herangezogen:

- Relief, geomorphologischer Formenschatz
- Landnutzung
- Vegetationselemente
- Visuelle Leitlinien, Orientierungspunkte, Sichtbeziehungen
- Bebauung, Siedlungsstruktur

Der Untersuchungsraum befindet sich innerhalb zweier naturräumlicher Einheiten: der Drewer Sandplatten (544.81) als auch der Dorsten-Ulfkotterplatten (544.82) (Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Naturräumliche Gliederung Deutschlands, Blatt 95/96 Kleve-Wesel, 1977).

Teilraum Drewer Sandplatten

Der nordöstliche Teilbereich des Untersuchungsraumes, der auch den Baloer Busch einschließt, befindet sich im Naturraum *Drewer Sandplatten*.

Allgemeine Beschreibung des Naturraumes:

Es handelt sich um einen etwa 3 – 4 km breiten Geländestreifen auf der Südseite der Lippeaue. Die Böden der Drewer Sandplatte sind überwiegend sehr nährstoffarm; vereinzelt finden sich am Rand der Lippeaue landwirtschaftliche Hoflagen in deren Umfeld die Böden durch Plaggendüngung kultiviert wurden (Ausbildung von Plaggenesch). Durch die sandigen Platten ziehen sich Bäche, umgeben von schmalen Streifen mit Gleyböden und Niedermoorböden.

Beschreibung des Untersuchungsraumes zurr naturräumlichen Einheit:

Insgesamt ist der Untersuchungsraum gekennzeichnet durch eine geringe natürliche Reliefformung. Der Raum wird durch die Waldfläche des „Barloer Buschs“ sowie durch landwirtschaftliche Nutzflächen gekennzeichnet. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen werden vor allem intensiv bewirtschaftet. Ackerbauliche Nutzung überwiegt gegenüber der Nutzung als Grünland. Die Offenlandschaft weist insgesamt einen mittleren Strukturreichtum auf (z.B. Hecken, Baumreihen sowie Gehölzgruppen). Landwirtschaftliche Hoflagen sind kleinteilig im Landschaftsraum verstreut. Als großflächiges Waldgebiet prägt der Barloer Busch in hohem Maße den Landschaftsraum. Es handelt sich um einen Mischwald, der dominiert ist von bodenständigen Laubbäumen. Daneben ist der Barloer Busch durchzogen von einem Netz aus Bächen und Gräben. Der Barloer Busch wird zwecks Erholungsnutzung stark frequentiert.

Als Vorbelastung wirkt die B225 nachteilig auf den Landschaftsraum ein. Als weitere Vorbelastung ist im Südosten eine Freileitung vorhanden. Als anthropogene Bauwerke sind zudem die Halde Hüfeld sowie die Industriekomplexe am nördlichen Rand des Untersuchungsraums zu benennen. Als weitere Vorbelastung ist die Überprägung der natürlichen Reliefformung durch die eingetretenen Bergsenkungen anzuführen.

Teilraum Dorsten-Ulfkotter-Platten

Der Südwesten des Untersuchungsraumes ist durch die naturräumliche Einheit der *Dorsten-Ulfkotter-Platten* eingenommen.

Allgemeine Beschreibung des Naturraumes:

Bei dem Naturraum handelt es sich um leicht bis mäßig geneigte Flugsandgebiete, die z. T. durch breite Niederrandzonen in halbinselartige Vorsprünge bzw. isolierte Flachkuppen mit sanft geneigten Abdachungen aufgelöst sind, so dass dieses Gebiet einen insgesamt hohen Anteil an Niederrandzonen besitzt. Auf den trockenen Platten haben sich Übergangsbildungen zwischen Pseudogleyen, Parabraunerden und Braunerden entwickelt, die zumeist eine mittlere Ertragsfähigkeit aufweisen. Die zwischen den Platten liegenden feuchten Niederrandzonen weisen Gleyböden und Niederrandmoore auf, die heute entwässert sind und als Grünland genutzt werden, während auf den Platten ackerbauliche Nutzung vorherrscht. Nur auf armen Böden haben sich Waldreste erhalten.

Beschreibung des Untersuchungsraumes im Bereich der naturräumlichen Einheit:

Der Untersuchungsraum weist eine geringe natürliche Relieferung auf. Der Raum ist wesentlich durch landwirtschaftliche Nutzung gekennzeichnet, die überwiegend intensiv bewirtschaftet werden. Ackerbauliche Nutzung überwiegt gegenüber der Nutzung als Grünland. Die Offenlandschaft weist insgesamt einen mittleren Strukturreichtum auf (z.B. Hecken, Baumreihen sowie Gehölzgruppen). Randlich ragt das Stadtgebiet Dorsten (Feldmark) in den Untersuchungsraum. Ansonsten finden sich kleinteilig im Landschaftsraum verstreute landwirtschaftliche Hoflagen, die tlw. noch alte Nutzungsformen, wie z. B. Obstwiesen und Kopfbäume aufweisen. Waldgebiete finden sich südlich der bestehenden Gewässertrasse des Rapphofs Mühlenbachs nicht.



Abb. 6 Deichbauwerk am Rapphofs Mühlenbach, Blick von Süden in Richtung Barloer Busch (eigene Aufnahme, 2009)

Der für den Gewässerumbau vorgesehene Rapphofs Mühlenbach durchfließt den Untersuchungsraum von Südosten in Richtung Nordwesten. Der Bachlauf ist auf weiter Teilstrecke stark begradigt und eingedeicht. Die hohen Deichbauwerke (anthropogen-technische Bauwerke, vgl. nachstehende Abbildung) sind als visuelle Belastung zu werten, da die Landschaft in

ihrer Wahrnehmbarkeit zerschnitten wird. Als weitere Vorbelastung ist im Südosten eine Freileitung vorhanden.

Empfindlichkeitsbewertung

Projektwirkungen

Baubedingte Wirkungen

Während der Bauzeit ist temporär von nachteiligen visuellen Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch die vorgesehenen Baustelleneinrichtungen / Arbeitsflächen auszugehen. Aufgrund des temporären Charakters ergeben sich dadurch keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen.

Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen

Nachteilige Wirkungen:

Als nachteilige Wirkung der geplanten Maßnahme ist der erforderliche Deichneubau an der Neutrassierung des Gewässerlaufs mit einer Länge von insgesamt rd. 1,2 km zu benennen. Das erforderliche Deichbauwerk wird insgesamt eine Höhe von max. 2,7 m aufweisen. Der Deich ist nur auf der linken Gewässerseite vorgesehen.

Die geplante Ersatzauze des zu verlegenden Gewässergerinnes beträgt i.d.R. zwischen 23 m und 30 m (einschl. Unterhaltungsweg, Deich, Deichschutzstreifen, Deichseitengraben stellenweise bis zu 110 m Breite; tlw. Minimierung im Bereich des Barloer Buschs auf 17 m Breite). Auf dieser Breite ist mit Verlust der bestehenden Biotopstrukturen zu rechnen.

Als anlagebedingte Projektwirkungen sind demzufolge zu benennen:

- Visuelle Zerschneidung der Landschaft, Verlust landschaftsprägender Elemente,
- Einbringen technischer Elemente in den Landschaftsraum.

Positive Wirkungen:

Durch die geplante Maßnahme werden landschaftsbildprägende Strukturen im bisher überwiegend gehölzfreien Bereich (Ausnahme: Teilabschnitt

Randbereich Barloer Busch) hergestellt. Dadurch wird der momentan überwiegend landwirtschaftliche Freiraum stärker strukturiert und der Gewässerverlauf erlebbar.

Das anthropogene Deichbauwerk, welches derzeit eine Sichtbarriere im Landschaftsraum südlich des Barloer Busches darstellt, wird komplett, auf ca. 2,3 km Länge rückgebaut. Der heutige Deich weist Höhen von bis zu 5,6 m auf.

Durch den Rückbau des Deichs sowie durch die geplanten Gehölzpflanzungen bzw. die Sukzession von Biotopstrukturen in der neu geschaffenen Ersatzau und durch die daraus resultierende erhöhte Naturnähe und Strukturvielfalt des Gewässers und in der Ersatzau wird aus landschaftsästhetischer Sicht eine Verbesserung des Nachherzustandes eintreten.

Empfindlichkeitsbewertung

Im Rahmen dieser UVU werden diejenigen Empfindlichkeiten betrachtet, die im Hinblick auf das Vorhaben von Bedeutung sind. Für das Schutzgut Landschaft sind daher die im Folgenden erläuterten Empfindlichkeiten näher zu betrachten.

- Empfindlichkeit gegenüber visueller Zerschneidung / Verlust landschaftsprägender Elemente
- Empfindlichkeit gegenüber dem Einbringen anthropogentechnischer Elemente

In der nachfolgenden Tabelle wird beispielhaft eine Einordnung unterschiedlicher Strukturelemente des Landschaftsbildes in ihrer Empfindlichkeit gegenüber den vorgenannten Projektwirkungen vorgenommen.

Tab. 14 Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens

Strukturelemente des Landschaftsbildes	Empfindlichkeit
Empfindlichkeit gegenüber visueller Zerschneidung / Verlust landschaftsprägender Elemente	
visuelle Leitlinien in gering strukturierten Landschaftsräumen Waldbereiche in Hanglagen kleinflächige Waldbereiche in gering strukturierten Landschaftsräumen besondere Reliefausprägungen	hoch
gering strukturierte, landwirtschaftlich genutzte Gebiete mit hoher Einsehbarkeit hohe Reliefenergie und dadurch bedingte hohe Fernwirkung	mittel
mäßig bis gut strukturierte Landschaftsräume mit einem mittleren bis hohen Gehölzanteil und überwiegend eingeschränkter bzw. geringer Einsehbarkeit unbewegtes Relief mit geringer Fernwirkung	gering
Empfindlichkeit gegenüber dem Einbringen anthropogen-technischer Elemente	
strukturarme und leicht einsehbare, offene Landschaften	hoch
mäßig strukturierte Landschaftsräume mit einem mittleren Gehölzanteil und überwiegend eingeschränkter Einsehbarkeit	mittel
gut strukturierte Landschaftsräume mit einem hohen Gehölzanteil und überwiegend geringer Einsehbarkeit	gering

Teilraum Drewer Sandplatten

Der Teilraum ist durch ein natürlicherweise nur wenig bewegtes Relief gekennzeichnet.

Der Strukturierungsgrad der Offenlandschaft mit gliedernden Landschaftselementen, wie bspw. Hecken, Gehölzgruppen etc. ist in der Gesamtheit als Mittel zu bezeichnen.

Durch den großen Waldkomplex Barloer Busch in zentraler Lage im Landschaftsraum sowie durch die Halde Hüfeld im Osten des Untersuchungsraums ist ein vergleichsweise hoher Anteil sichtverschattender Elemente im Landschaftsraum vorhanden.

Die Empfindlichkeit des Landschaftsraumes gegenüber Verlust landschaftsprägender Elemente / visueller Zerschneidung ist demzufolge als gering einzuschätzen.

Die Empfindlichkeit gegenüber dem Einbringen anthropogen-technischer Elemente ist ebenfalls als gering zu bewerten.

Teilraum Dorsten-Ulfkotter-Platten

Der Landschaftsraum ist durch ein nur wenig bewegtes Relief gekennzeichnet.

Innerhalb des Teillandschaftsraumes befinden sich keine Waldgebiete oder großflächigen Gehölzbestände – der Teilraum ist fast ausschließlich durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die Anzahl strukturierender Elemente in der Offenlandschaft, wie bspw. Hecken, Gehölzgruppen etc. ist in der Gesamtheit als Mittel zu bezeichnen.

Als sichtverschattendes Element findet sich im Teilraum das bestehende Deichbauwerk des Rapphofs Mühlenbachs.

Die Empfindlichkeit des Landschaftsraumes gegenüber Verlust landschaftsprägender Elemente / visueller Zerschneidung ist demzufolge als gering einzuschätzen.

3.7 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) fordert neben der Betrachtung der Naturraumpotenziale als Schutzgüter ebenso die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter (§ 2 Abs. 1).

Mit dem Begriff Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind meist punktuelle oder kleinflächige Objekte und Nutzungen gemeint, die nach dem ökosystemaren Ansatz des UVPG in engem Kontakt zur natürlichen Umwelt stehen. Dies sind i. d. R. geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart in Bezug zum visuellen und historischen Landschaftsschutz.

Nach dem Denkmalschutzgesetzes NRW (DSchG) entsprechend besteht ein öffentliches Interesse an der Erhaltung von Denkmalen. Bau- und Bodendenkmale stellen in der Regel kleinräumig anzutreffende Merkmale dar. Bodendenkmale oder Flächen, innerhalb derer Bodendenkmale vermutet werden, können auch großflächiger auftreten.

Zu den Sachgütern zählen solche gesellschaftlichen Werte, die zwar keinen definierten Schutzstatus vorweisen, aber eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder haben, sodass sie im Sinne des ökosystemaren Ansatzes des UVPG nicht vernachlässigt werden dürfen. Sie sind definiert als raumwirksame Strukturen die einer menschlichen Nutzung unterliegen, ihre Berücksichtigung bei der Erfassung und Bewertung gründet auf ihrer Funktionsbedeutung oder weil ihre Errichtung bzw. Wiederherstellung selbst unter hohen Umweltaufwendungen oder umweltrelevanten Folgewirkungen erfolgte bzw. diese nach sich ziehen würde (vgl. GASSNER, WINKELBRANDT 1990).

Bestandsanalyse

Der Untersuchungsraum befindet sich vollständig im Kulturlandschaftsbereich Nr. 138 „Barloer Busch und Feld“, der im Fachbeitrag zum Regionalplan Ruhr auf der Karte Nord 2 ausgewiesen und im Bericht erläutert wird (vgl. LVR/LWL 2014).

Als prägend werden im Fachbeitrag für den Bereich Nr.138 folgende Merkmale festgehalten.

- Bäuerlicher Kulturlandschaftsbereich mit weitgehend unveränderter Siedlungsform (Einzelhöfe) und Wegestruktur
- persistenter Waldstandort mit z.T. persistenten Flurgrenzen,
- Grünland als traditionelle Nutzung (östlicher Bereich);
- Hecken und auch Baumreihen aus Kopfbäumen entlang der Flurgrenzen.
- Wall- / Grabenanlage (Schanze oder frühneuzeitliche Hofstelle)

Als Ziele für die Kulturlandschaftsentwicklung werden für den Bereich Nr.138 formuliert (*vgl. LVR/LWL 2014 S.100ff.):

- Bewahren des Kulturlandschaftsgefüges (Ziel 3*)
- Sichern kulturgeschichtlicher Böden (Ziel 6*) (*Hinweis: Betrachtung im Rahmen der Ausführungen zum Schutzgut Boden*)
- Bewahren und Sichern archäologischer und paläontologischer Bodendenkmäler in ihrem Kontext (Ziel 7*)

Bau- und Bodendenkmale

Die Kultur- und Bodendenkmäler im Untersuchungsraum sind vom Landschaftsverband Westfalen Lippe (LWL) – Amt für Denkmalpflege zur Verfügung gestellt worden.

Als Baudenkmale sind die nach dem DSchG NW eingetragenen Objekte zu nennen. Im Untersuchungsraum selbst sind keine Baudenkmale festgesetzt.

Als Bodendenkmäler sind „...bewegliche oder unbewegliche Denkmäler, die sich im Boden befinden...“ (§2 Abs. 5 DSchG NW) zu nennen. Im Untersuchungsraum befinden sich vier Bodendenkmäler, die punktuell in Blatt 2 dargestellt werden:

- Nr. 4307/29 Jungsteinzeitliche Fundstelle (mögliche Grabanlage)
- Nr. 4307/57 Wall-Grabenanlage (mögliche Burganlage)
- Nr. 4308/65 Vor- und Frühgeschichtliche Fundstelle
- Nr. 4308/129 Wallanlage

Die Fundstellen der Bodendenkmäler sind als Punktdarstellung gekennzeichnet und geben Auskunft über den derzeitigen Kenntnisstand zur Lage des Denkmals. Sie geben keine Auskunft über die tatsächliche Ausdehnung eines Bodendenkmals und bilden nicht zwangsläufig den Mittelpunkt einer Fundstelle ab.

Historische Waldstandorte im Untersuchungsraum sind der „Barloer Busch“ und zwei kleinflächige Gehölzgruppen nahe den Höfen „Siebenkötter“ und „Kalthoff“. Sie lassen sich u. a. durch einen Abgleich mit historischen Karten (Preußische Uraufnahme v. 1842 bzw. Neuaufnahme 1892) ermitteln. Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung ging einher mit der

großflächigen Rodung von Waldbereichen. Flächen, die kontinuierlich eine Waldbestockung aufweisen, sind daher von besonderer Bedeutung.

Naturdenkmale und geowissenschaftliche Schutzobjekte sind im Raum nicht vorhanden.

Sachgüter

Blatt 2

Als Sachgüter werden raumwirksame Strukturen bezeichnet, die einer menschlichen Nutzung unterliegen. Die Betrachtung im Rahmen der UVP erfolgt jedoch nicht unter ökonomischen Aspekten, vielmehr ist der Umweltbezug maßgeblich.

Wohnbebauung dominiert in Form von Einzelhöfen zerstreut im gesamten südlichen Teil des Untersuchungsraums. Die Hoflagen sind über lokal bedeutsame Hauptwirtschaftswege erschlossen und zum Teil von Brücken über den Rapphofs Mühlenbach angebunden. Wichtige Brücken sind:

- Markenweg - untergeordnete Anbindung Hof Hetfeld, Rapphofmühle (bei km 4+275)
- Im Hürfeld - Zufahrt Hof Nachbarschulte (bei km 3+720)
- Zufahrt Pumpwerk Barloer Busch (bei km 3+130)
- Kalthoff (bei km 2+625)
- Krüskampweg (bei km 2+295)

Randlich wird im Westen ein Wohngebiet der Stadt Dorsten (Feldmark) einbezogen, dessen Erschließung unabhängig von Zuwegungen im Untersuchungsraum erfolgt. Im Norden quert die B225 den Untersuchungsraum, die Dorsten überörtlich erschließt. Gewerbe- und Industrieflächen sind nördlich der B225 vorhanden.

Der Freiraum unterliegt vorwiegend forst- und landwirtschaftlicher Nutzung. Zentral im Untersuchungsraum befindet sich der Barloer Busch als forstwirtschaftliche Nutzfläche. Bei den landwirtschaftlichen Flächen im Untersuchungsraum handelt es sich überwiegend um Acker, stellenweise auch um Intensivgrünland zugeordnet. Die Nutzflächen sind durch den stark eingedeichten Rapphofs Mühlenbach getrennt und nur über Brücken verbunden.

Daneben sind im Untersuchungsraum verschiedene Anlagen der Ver- und Entsorgung, wie Pumpwerke und Rückhaltebecken, vorhanden. Unterhalb der Halde Hürfeld, angrenzend zum Barloer Busch, sind das Pumpwerk zur Haldenentwässerung und das zugehörige Rückhaltebecken angelegt. Entlang des Rapphofs Mühlenbach sind die Pumpwerke Barloer Busch und Erdbach einschließlich der Rückhaltebecken errichtet sowie das Grundwasserpumpwerk des Tiefenkanals.

Für den Planungsbereich wurden die zuständigen Versorger abgefragt und deren Leitungstrassen werden in den Unterlagen der technischen Planung (Heft 1) detailliert dargestellt. Zusammenfassend sind umfangreiche Bestände von Leitungen zu berücksichtigen. Es handelt sich um ein Bündel von Gas- und Produktenleitungen, die den Rapphofs Mühlenbach dicht unter der Geländeoberfläche queren. Hinzu kommt eine Hochspannungsfreileitung, die den südöstlichen Untersuchungsraum oberirdisch quert sowie die parallel zum Rapphofs Mühlenbach verlaufende Rohöl-Leitung.

Empfindlichkeitsbewertung

Potenzielle Projektwirkungen

Oberirdische Kulturdenkmäler (z. B. Wegekreuze, Ruinen, Kapellen) wie auch Gebäude finden sich im Bereich der geplanten Maßnahmen sowie im näheren Umfeld nicht. Eine Beeinträchtigung solcher Kultur- und Sachgüter kann von vornherein ausgeschlossen werden. Es erfolgt keine detaillierte Betrachtung.

Bodendenkmäler können durch die während der Baumaßnahme durzuführenden Bodenarbeiten beeinträchtigt (bei randlicher Einwirkung) oder gar zerstört werden (unmittelbare Flächeninanspruchnahme). Die im Untersuchungsraum bekannten Fundstellen werden durch die Planung weder direkt in Anspruch genommen noch in sonstiger Weise beeinträchtigt. Während der Bauausführung können jedoch bisher unbekannte Fundstellen von Bodendenkmälern zutage treten. Gemäß § 15 DSchG NRW sind diese Zufallsfunde unverzüglich der zuständigen Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Gemeinsam mit der Denkmalschutzbehörde werden dann die weitere Vorgehensweise bzw. geeignete Maßnahmen zum Schutz und zur Dokumentation des Bodendenkmals abgestimmt.

Der Barloer Busch als historischer Waldstandort wird zwar in einem Teilbereich durch die Umtrassierung des Gewässersgerinnes durch das Waldgebiet in Anspruch genommen, jedoch bleibt der Waldkomplex in seiner Gesamtheit erhalten und wird durch das neue Gewässersgerinne in seiner Vielfalt und Naturnähe positiv beeinflusst.

Auswirkungen des Vorhabens auf die Ziele der Kulturlandschaftsentwicklung (s.o.) werden durch das geplante Vorhaben nicht nachteilig beeinflusst. Das Kulturlandschaftsgefüge wird durch die Gewässerverlegung nicht beeinträchtigt. Der Schutz von Bodendenkmälern wird ggfs. bei entsprechender Befundlage durch entsprechende Maßnahmen sichergestellt (s.o.).

Nachteilige Auswirkungen auf Sachgüter im Sinne von Wohnbebauung, Gebäude und Anlagen mit gewerblicher / industrieller Nutzung, Ver- und Entsorgungsanlagen sowie auf Verkehrswege und -anlagen können ausgeschlossen werden. Bereits im Rahmen der Planung wurden Gespräche mit Betroffenen, z.B. Leitungsbetreibern, geführt und entsprechende Regelungen getroffen, so dass im Rahmen der technischen Planung der Schutz von Sachgütern hinreichend berücksichtigt wurde. Die Rohöl-Leitung wird im Zuge der geplanten Maßnahme unter dem neuen Gewässerverlauf gedükert (s. Erläuterungsbericht Heft 1, Plananlagen Heft 2).

Durch die geplante Maßnahme werden fast ausschließlich land-, tlw. auch forstwirtschaftliche Nutzflächen in Anspruch genommen und dauerhaft der bisherigen Nutzung entzogen. Dauerhafte Nutzungseinschränkungen und Grundwertminderungen land-, forstwirtschaftlicher Flächen sind Gegenstand privatrechtlicher Regelungen. Hierzu wurden bereits Abstimmungen mit den Interessensverbänden, den Flächeneigentümern und Bewirtschaftern geführt. Eine vertiefende Betrachtung des Teilschutzgutes Sachgüter wird daher als nicht erforderlich angesehen.

Insgesamt können nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter ausgeschlossen werden.

3.8 Schutzgut Fläche

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) fordert neben der Betrachtung der Naturraumpotenziale als Schutzgüter im Weiteren die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die Beanspruchung von „Fläche“.

In Deutschland werden täglich ca. 55 ha Fläche für die Nutzung als Siedlung und Verkehrsflächen neu ausgewiesen (vgl. BMUV 2023). Ziel der Bundesregierung ist es, diesen Flächenverbrauch bis zum Jahr 2030 zumindest auf unter 30 Hektar pro Tag zu reduzieren. Dieses Ziel wurde vom Bundeskabinett im März 2021 wiederholt formuliert. Rein aus topographischer Hinsicht ist „Fläche“ zwar nicht verbrauchbar, da sich die Fläche Deutschlands, abgesehen von der Küstenerosion, nicht verändert. Dennoch ist auch und gerade Fläche eine endliche Ressource, mit der der Mensch sparsam umgehen muss, um sich seine Lebensgrundlage zu erhalten. Unabhängig von der Ausprägung und der (land-)wirtschaftlichen Ertragsfähigkeit des auf der Fläche vorkommenden Bodens erfährt Fläche als die Lebensgrundlage des Menschen eine stärkere Akzentuierung auf den Verbrauch dieser Ressource und die Notwendigkeit der Minimierung dieses Verbrauchs.

Der Verbrauch von Fläche ist dabei nicht gleichzusetzen mit Versiegelung, welche Böden undurchlässig für Niederschläge macht und die natürlichen Boden-funktionen und die Vegetation zerstört. Der Begriff Flächenverbrauch umfasst auch unbebaute und nicht versiegelte Böden, wie z. B. Erholungsflächen wie Sportplätze oder Golfplätze und auf Dauer angelegte Nutzungen von Grundflächen, die diese Eigenschaften beeinträchtigen können, wie z. B. Bereiche zur Gewinnung von Rohstoffen.

Für das Schutzgut Fläche wird der Flächenverbrauch im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung durch das Vorhaben, einschließlich seiner Auswirkungen, untersucht. Die Bewertung des Schutzgutes erfolgt dabei in Anlehnung an § 1a Abs. 2 BauGB demzufolge mit Grund und Boden sparsam umgegangen werden soll. Bodenversiegelungen sollen auf das notwendige Maß begrenzt werden. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Bestandsanalyse

Eine Bestandsbeschreibung der Flächennutzung innerhalb des Untersuchungsraums erfolgt bereits im Teilschutzgut Pflanzen (s. Kap. 3.2) über die Darlegung der räumlichen Verteilung der Biotoptypen und damit der Nutzungsstrukturen. Im Rahmen der Bestandsbeschreibung wird dargelegt, wie im Untersuchungsraum und den Vorhabenflächen selbst die Flächennutzungen aus maßgeblich landwirtschaftlichen Flächen und Waldflächen besteht. Großflächige besiedelte Bereiche und Verkehrsflächen liegen im Wesentlichen nordwestlich. Brachen, Flächen mit Kleingehölzen, Gewässer, Biotoptypen feuchter Standorte sowie Biotoptypen trockenwarmer Standorte und sonstige Flächen ergänzend in kleinräumigen Mosaik die Nutzungsverteilungen. Um Dopplungen zu vermeiden, erfolgt an dieser Stelle lediglich ein Verweis und keine erneute Darlegung dieser Flächennutzungen.

In den durch das Vorhaben der Gewässerumlegung anlagebedingt direkt beanspruchten Teilflächen sind landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker, in Teilen Intensivwiese und -weiden) als maßgebliche Flächennutzungen herauszustellen. Waldflächen werden vorhabenbedingt nur kleinflächig oder partiell direkt berührt. Im vernässten Senkungsbereich der Halde Hürfeld sind kleinräumig von feuchte Staudenfluren, Großseggenrieden, Röhrichte sowie kleine Wasserflächen vorhanden. Der flächenmäßige Anteil der Verkehrsflächen bzw. der bebauten Flächen ist sehr gering.

Der Bereich des heutigen Gewässerverlaufes ist in Gänze anthropogen ingenieurtechnisch überformt. Hierin stellen die beidseitigen Deiche und deren Aufstandsflächen die größten Flächennutzungen dar. Das Gewässer selbst ist kanalartig gefasst. Randlich dazu sind Pflege- und Kontrollwege in Teilen vorhanden.

Empfindlichkeitsbewertung

Potenzielle Projektwirkungen

Als anlagebedingte Wirkung ist im Wesentlichen die dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der geplanten Umlegungsstrecke zu benennen. Die maßgeblich als landwirtschaftliche Flächen genutzten Teilbereiche werden durch ein naturnah gestaltetes Gewässer mit Ersatzauze ersetzt. Zusätzlich werden vorhandene Verkehrs- und Wegeflächen an der Verle-

gungsstrecke umgebaut bzw. verlegt und z.T. neu errichtet. Hierzu wird kleinräumig zusätzliche Flächen in Anspruch genommen.

Im Bereich des heutigen Gewässerverlaufes incl. der Deiche erfolgt ein kompletter Rückbau und die Wiederherstellung landwirtschaftlich nutzbarer Teilflächen. Die Deichbegleitenden Wegeflächen werden ebenfalls rückgebaut. In diesen Teilbereichen ergibt sich eine positive Bilanz für das Schutzgut Fläche.

Die potentiellen baubedingten Wirkungen und etwaige relevante Umweltauswirkungen beschränken sich grundsätzlich auf die temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Arbeitshilfsflächen und Bodenzwischenlager, der Baustelleneinrichtungsflächen und sowie deren Zuwegungen.

Für den Zeitraum der Bauphase werden Flächen durch den Arbeits- und Lagerflächen außerhalb der anlagebedingten Wirkbereiche, die Baustelleneinrichtungsflächen und deren Zuwegungen temporär in Anspruch genommen. Diese stehen während der Bauphase nicht für ihre ursprüngliche Nutzung zur Verfügung. Nach Abschluss der Bauphase werden diese wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt. Dabei ist zu beachten, dass es sich bei der Herstellung der Gewässerumlegung linienhafte Baustelle in Bauabschnitten handelt, die lediglich wenige Monate an einem Ort besteht. Aus der temporären Inanspruchnahme von Flächen durch die Arbeitsflächen, Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen ergeben sich keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche, da es hierdurch zu keinem dauerhaften Flächenverbrauch kommt.

Betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

3.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Im Rahmen der UVS erfolgt eine Beschränkung der Wechselwirkungen auf die entscheidungserheblichen Hauptwirkungen zwischen den Schutzgütern. Hierzu wurden die Funktionen und Abhängigkeiten der einzelnen Schutzgüter ermittelt und hinsichtlich einer Relevanz für das geplante Vorhaben ausgewählt. Die nachfolgende Tabelle weist diese Beziehungen zusammenfassend aus:

Tab. 15 Schutzgutbezogene Zusammenstellung der betrachteten Wechselwirkungen

Schutzgut	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Menschen	(Wohn-/Wohnumfeldfunktion und Erholungsfunktion sind nicht in ökosystemare Zusammenhänge eingebunden)
Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abhängigkeit der Vegetation von abiotischen Standortfaktoren (Boden, Wasser, Klima) ▪ bestehende Vorbelastungen (anthropogene Veränderungen des Wasserhaushalts, Nutzungseinflüsse)
Tiere	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abhängigkeit der Tierwelt von abiotischen und biotischen Standortfaktoren ▪ Tierartengruppen als Indikator für Lebensraumfunktion von Bio-toptypen(komplexen) ▪ bestehende Vorbelastungen von Tierlebensräumen
Boden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Boden als Standort für Pflanzen und Lebensraum für Tiere (Bodenwasserhaushalt) ▪ Regelungsfunktionen für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Grundwasserschutz u. a.) ▪ bestehende Vorbelastungen (anthropogene Veränderungen des Wasserhaushalts und der Bodenfunktionen, Nutzungseinflüsse)
Grundwasser	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abhängigkeit des oberflächennahen Grundwasserhaushaltes von hydrogeologischen Verhältnissen und Bodenverhältnissen ▪ oberflächennahes Grundwasser und seine Bedeutung für die Biotopentwicklung ▪ oberflächennahes Grundwasser und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern ▪ bestehende Vorbelastungen (anthropogene Veränderungen des Wasserhaushalts, Nutzungseinflüsse)
Oberflächengewässer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abhängigkeit der Gewässerdynamik von Relief, Boden, Vegetation / Nutzung, Klima ▪ Abhängigkeit des Selbstreinigungsvermögens von der Besiedlung mit Tieren und Pflanzen ▪ bestehende Vorbelastungen durch Gewässerausbau, Senkungen

Schutzgut	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Klima/ Luft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geländeklima als Standortfaktor für Pflanzen und Tiere ▪ anthropogene Vorbelastungen
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abhängigkeit des Landschaftsbildes abiotischen und biotischen Standortfaktoren ▪ Landschaftserleben als Voraussetzung für die landschaftsgebundene Erholungseignung (Schutzgut Menschen) ▪ bestehende Vorbelastungen (anthropogene Veränderungen des Wasserhaushalts, Nutzungseinflüsse u. a.)
Kulturgüter und sonstige Sachgüter	(sind nicht in ökosystemare Zusammenhänge eingebunden)

4 Beschreibung des Vorhabens und der Wirkfaktoren

Wesentliche Ziele der Planung sind:

- Sicherung und Verbesserung des Hochwasserschutzes
- Wiederherstellung der Vorflut
- Regulierung der Grundwasserstände, Erhalt angrenzender Nutzungen
- Ökologische Verbesserung und Verbesserung des ökologischen Potenzials gemäß EU-WRRL

Unter Berücksichtigung der gesetzlichen und planerischen Vorgaben und unter Beachtung der Vorgaben der „Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen - Ausbau und Unterhaltung“ (Blaue Richtlinie, MUNLV 2010) und der Ende 2000 in Kraft getretenen EU Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sind folgende gewässerbauliche Maßnahmen vorgesehen:

- Neutrassierung des Gewässerverlaufs und Anlage einer Sekundäraue
- Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit (Rückstau beseitigen)
- Hydromorphologische Verbesserung von Gewässer und Aue (Anlage eines stark geschwungenen Mittelwasserbettes, Anlage von Kleingewässern und Flutmulden in der Aue, Entwicklung von Röhrichflächen und Auwald, Einbau von Totholz)
- Verbindung von Gewässer und Aue (gering in die Sekundäraue eingeschnittenes Mittelwasserbett, häufige Ausuferung)
- Förderung der eigendynamischen Entwicklung des Gewässers mit Funktion im Biotopverbund
- Reduzierung der Deichstrecken und der Deichhöhen
- Errichtung von Arbeits- und Lagerflächen auf den angrenzenden Nutzflächen

Außerdem sind geplant:

- Wege- und Brückenneubau

- Deichneubau in der Neutrassierung (parallel Halde Hürfeld)
- Deichrückbau in der Ist-Trasse
- Anschluss von Nebengewässern (z.B. Rexforthgraben, Erdbach, Deichseitengräben)
- Umbau Pumpwerk Barloer Busch.

Zur Vermeidung einer Beeinflussung des Grundwasserspiegels im Bereich der Halde Hürfeld sind zwei Sohlgleiten im oberen Planungsabschnitt vorgesehen. Dadurch kann eine Wechselwirkung mit der Halde Hürfeld vermieden werden.

Die Maßnahmen zum Hochwasserschutz umfassen neben der Neuanlage eines Deiches die Errichtung einer Überlaufschwelle im linken Umfeld der Neutrassierung nördlich des Barloer Busches. Die Darstellung der Sohlgleiten, des Deiches und der Überlaufschwelle sind im Erläuterungsbericht enthalten (Heft 1).

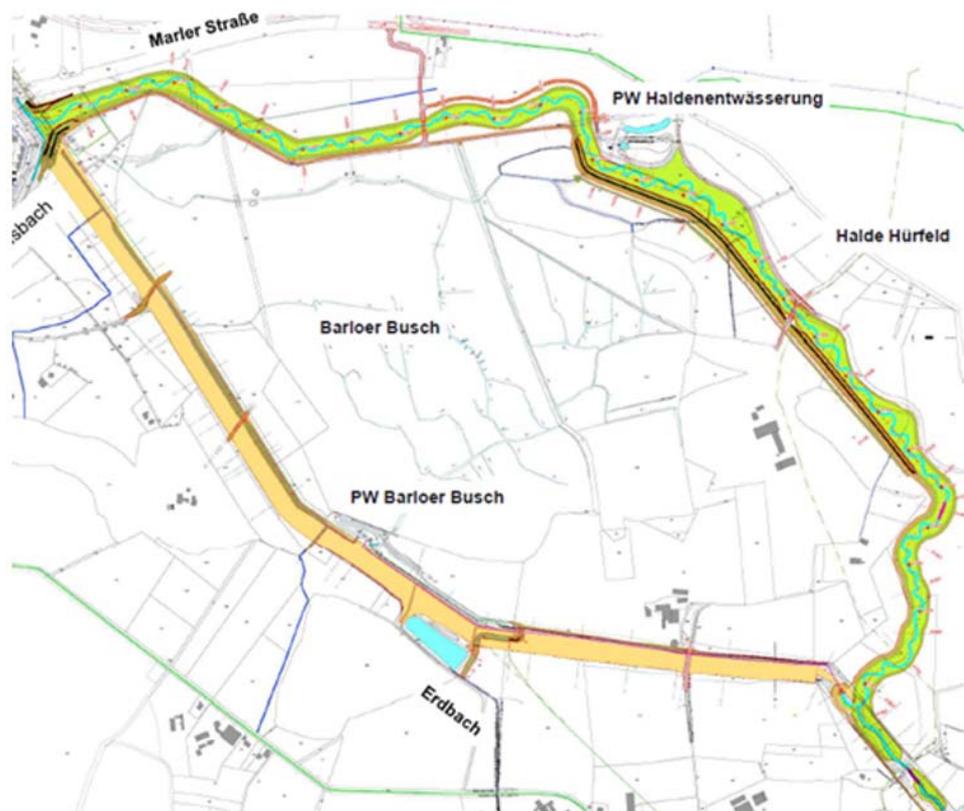


Abb. 9 Übersicht zur Gewässerplanung Rapphofs Mühlenbach, Nordverlegung von km 1,9 bis km 4,4, Rückbau Bestandstrasse

Als **Wirkfaktoren** sind neben der permanenten Flächeninanspruchnahme durch die Ausbaumaßnahme und die temporäre Flächenbeanspruchung durch die Arbeits- und Lagerflächen vor allem die mit der Neutrassierung einhergehende Veränderung des Grundwasserspiegels (bis >1 m) und die dadurch bedingte Abtrocknung feuchter Standorte zu nennen.

Folgende Wirkungen können im Detail benannt werden:

- temporäre Wirkungen
 - Störungen durch Lärm, Erschütterung
 - Staub- und Schadstoffimmission
 - temporäre Unterbrechung von Wegebeziehungen
 - temporäre Flächeninanspruchnahme

- dauerhafte Wirkungen
 - Inanspruchnahme land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen
 - Inanspruchnahme z.T. feuchtegeprägter Biotope
 - Standortveränderungen/ Änderung der Lebensraumfunktion
 - Lokale Veränderungen der Grundwasserflurabstände (Wirkungen auf angrenzende Biotope/Waldbestände)
 - Veränderung des Landschaftsbilds/ Erholung
 - Beanspruchung von Boden: Auf- und Abtrag, Umlagerung, z.T. schutzwürdige Böden
 - Störung der natürlichen Bodenschichtung
 - Wiederherstellung ackerbaulich nutzbarer Flächen durch Bodenaufbringung (nach Entnahme Waschbergematerial, Rückbau Deiche und Ist-Trasse)
 - geringfügige Reduktion des Zuflusses zum Schlaatbach.

5 Auswirkungsprognose

Im Folgenden werden die zu erwartenden Auswirkungen durch das Vorhaben dargestellt und entsprechend der Empfindlichkeiten und Einwirkungsintensitäten dem ökologischen Risiko im Sinne einer Relevanzprüfung zugeordnet.

Kap. 7

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 6 formulierten und dargestellten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Eingriffsfolgen erfolgt anschließend die Dokumentation der verbleibenden Auswirkungen im Kap. 7.

5.1 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Wohnen/Wohnumfeld

Durch die Maßnahme ergeben sich ausschließlich temporäre Wirkungen durch den Baustellenverkehr (Lärmentwicklung) während der Bauphase. Siedlungsbereiche der Stadt Dorsten befinden sich randlich des Untersuchungsraumes. Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich vereinzelte landwirtschaftliche Hoflagen. Die Baustelle wird über befestigte öffentliche Verkehrswege / landwirtschaftliche Nutzwege sowie temporär und dauerhaft geplante Zufahrtswege angefahren. Hierbei kann es zu einem verstärkten Verkehrsaufkommen kommen.

Der Ermittlung der Auswirkungen des Baustellenlärms auf das Schutzgut Menschen liegt die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – (AVV Baulärm) zugrunde. Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden durch den Baubetrieb (einschl. Baustellenverkehr) i.d.R. nicht überschritten. Maßgebend für die tatsächlich entstehende Lärmbelastung im Umfeld der Baustelle ist der Schalldruckpegel der eingesetzten Baumaschinen. Für die geplante Maßnahme werden ausschließlich Maschinen eingesetzt, die den Bestimmungen der 32. BImSchV entsprechen.

Die Bauarbeiten werden im Regelfall weder während der in der AVV Baulärm definierten Nachtzeit (20 – 7 Uhr) noch am Wochenende durchgeführt. Zudem handelt es sich nicht um eine Dauerbaustelle, sondern um eine „wandernde Baustelle“, die vor Ort jeweils einen nur temporären Charakter aufweist. In dieser Zeit ist außerdem keine andauernde Bautätigkeit zu er-

warten, vielmehr können zwischen den einzelnen Arbeitsschritten ein bis mehrere Tage ohne Bautätigkeit liegen.

Die temporäre Zusatzbelastung ist demnach i.d.R. nicht geeignet, erhebliche Umweltauswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion auszulösen.

Im Fall einer - nicht zu erwartenden - Überschreitung der vorgegebenen Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm sind spezifische Maßnahmen zum Schallschutz zu ergreifen, die mit den zuständigen Behörden und den Betroffenen vor Ort abzustimmen sind.

Freizeit und Erholung

Durch die geplante Maßnahme ergeben sich temporäre Beeinträchtigungen durch den Baustellenverkehr (s.o.) während der Bauphase. Der Barloer Busch als für die Freizeit- und Erholungsfunktion relevanter Waldkomplex weist eine geringe Empfindlichkeit gegenüber temporärer Lärmentwicklung während der Bauphase auf, da er ausschließlich dem zeitweisen Aufenthalt des Menschen dient. Auswirkungen durch temporäre Verlärmung ergeben sich insbesondere im Norden des Waldgebietes, wo das Gewässergerinne in den Wald gelegt wird, sowie in den Randbereichen des Waldes.

Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden durch den Baubetrieb i.d.R. nicht überschritten (s.o.). Die temporäre Zusatzbelastung ist demnach nicht geeignet, erhebliche Umweltauswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion auszulösen.

Langfristig ist durch die Renaturierung des Rapphofs Mühlenbaches eine Verbesserung der Wohn- / Wohnumfeldfunktion sowie der Erholungs- / Freizeitfunktion des Untersuchungsraumes zu erwarten. Durch die vielfältigere und naturnähere Umgebung wird der Erlebniswert der Landschaft gesteigert. Von Südwesten aus wird eine bessere Zugänglichkeit des Barloer Busches erreicht, da der vergleichsweise hohe Deich westlich des Waldgebietes als Barriere wegfällt.

Insgesamt sind demnach keine entscheidungserheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben zu erwarten.

5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume

Biotop- und Nutzungstypen

Folgende vorhabenbedingte Auswirkungen sind bezüglich der Biotoptypen zu erwarten:

Baubedingte Auswirkungen

Zu den baubedingten Auswirkungen gehört insbesondere die dauerhafte Flächeninanspruchnahme, die primär zu einem Verlust der Biotoptypen innerhalb des gesamten Arbeitsstreifens Eingriffsraumes führt.

Die Auswirkungen der baubedingten Flächeninanspruchnahme bleiben auf den Arbeitsstreifen und auf die temporären Lagerflächen beschränkt. Nach Beendigung der Baumaßnahmen erfolgt die fachgerechte Wiederherstellung der temporären Flächen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Als betriebsbedingte Auswirkungen sind die in gewissen Zeitabständen durchzuführenden Wartungsarbeiten an den Pumpwerken, sowie die Kontrolle des Gewässers durch Personen zu definieren. Hinzu kommt die regelmäßige Mahd der Deichflächen. Der permanente Betrieb des neu angelegten Gewässers selbst ist mit keinen Auswirkungen verbunden.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Anlagebedingt wird ein dauerhafter Verlust von Biotoptypen durch den Rückbau und die Neuverlegung des Rapphofs Mühlenbach inklusive Nebeneinrichtungen verursacht. Durch die Neuanlage des Rapphofs Mühlenbach wird jedoch ein naturnahes Gewässer inklusive Auensystem geschaffen und ein naturfernes Gewässer rückgebaut, welches sich positiv auf die ökologische Wertigkeit des Untersuchungsgebiets auswirken wird. Zudem wird die Durchgängigkeit des Gewässers verbessert.

Die im Rahmen der Empfindlichkeitsbewertung betrachtete Projektwirkung „Verlust“ tritt für die Biotoptypen in der gesamten Neutrassierung und der Ist-Trasse auf. Die beanspruchten Biotoptypen werden nicht wiederhergestellt.

Die oben beschriebenen Wirkungen auf das Teilschutzgut (u. a. Verlust von Biotoptypen, Stoffeinträge, Grundwasserabsenkungen) werden in einem ersten Schritt den zu erwartenden vorhabenbedingten Einwirkungsintensitäten zugeordnet.

In der nachfolgenden Tabelle wird die Gewichtung der Einwirkungsintensitäten vorgenommen.

Tab. 16 Biotoptypen: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen

Zu erwartende Projektwirkungen	Einwirkungsintensität
Verlust	hoch
Randbeeinträchtigungen, Dauerhafte Grundwasserabsenkung	mittel
Zerschneidung, Versiegelung	gering

Der bau- und anlagebedingte Verlust von Flächen führt zu einem Verlust der Biotoptypen innerhalb des gesamten Arbeitsstreifens. Dies ist die stärkste Wirkung des Vorhabens, so dass der Verlust als hohe Einwirkungsintensität eingestuft wird.

Randbeeinträchtigungen können durch Schädigungen von randlich angrenzenden Gehölzen (z. B. Befahrung Traufe), durch Schneisenbildungen in Wäldern (Windwurfgefahr, Sonnenschäden) oder Stoffeinträge (Staubentwicklungen) entstehen. Auf Grund der relativen Kleinflächigkeit wird die Einwirkungsintensität als mittel eingestuft.

Grundwasserabsenkungen durch das Vorhaben ergeben sich dauerhaft in drei Bereichen (siehe Schutzgut Wasser). Da sich eine Grundwasserabsenkung auf Altgehölze und Feuchtgebiete (Bereich Barloer Busch) je nach Intensität negativ auswirken kann, wird die Einwirkungsintensität hier als mittel eingestuft.

Die Zerschneidungswirkung bei Gehölzquerungen tritt ausschließlich im Bereich von Nadelholzbeständen auf, deren ökologischer Wert als mittelwertig einzustufen ist. Nadelwälder sind nicht sehr empfindlich gegenüber dem Zerschneidungseffekt, so dass die Einwirkungsintensität als gering eingestuft wird.

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der Projektwirkungen den Einwirkungsintensitäten (s. o.) gegenübergestellt. Die Auswirkungsintensitäten können mittels der nachfolgenden Matrix bestimmt werden. Biotoptypen mit einer geringen Empfindlichkeit fallen unter die oben definierte Relevanzschwelle.

Die dargestellten Auswirkungsintensitäten werden zunächst ohne die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingestuft.

Tab. 17 Verschneidungsmatrix - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	mittel-hoch	mittel-hoch	schwach-mittel
mittel	schwach-mittel	schwach-mittel	schwach-mittel
gering	keine	keine	keine

Die möglichen Auswirkungen des Projektes werden im Folgenden biotoptypenbezogen unter Anwendung der Verschneidungen (siehe obige Tabelle) beschrieben und bewertet.

Landwirtschaftliche Nutzflächen

Die landwirtschaftliche Nutzung kann auf der Fläche des neuen Bachverlaufs nicht mehr durchgeführt werden. Landwirtschaftliche Nutzflächen werden jedoch im Zuge der geplanten Maßnahme im Bereich des aktuellen Verlaufs des Rapphofs Mühlenbachs hergestellt. Nach Abschluss der Baumaßnahme ist eine landwirtschaftliche Nutzung im Bereich des aktuellen Bachlaufs ohne Einschränkung möglich.

Die Auswirkungen auf landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker, Intensivgrünland) sind auch bei hoher Eingriffsintensität im Bereich der Neutrassierung aufgrund ihrer geringen ökologischen Wertigkeit und somit geringen Empfindlichkeit gegenüber Verlust als unerheblich für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit einzustufen und werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Trockenstandorte (Magerrasen)

Vom Vorhaben ist lediglich eine linienförmige Magerrasenfläche (mittlere Empfindlichkeit gegen Verlust) auf der Deichfläche in der Ist-Trasse des Rapphofs Mühlenbaches betroffen. Da diese Fläche komplett verloren geht, ist hier eine mittlere Auswirkungsintensität auszusprechen.

Feuchtbiotope und Gewässerauen

Im Bereich der Halde und des aktuellen Bachverlaufes werden Biotope feuchter Standorte durch das neu geplante Gewässer überbaut. Zusätzlich liegen im Bereich des bestehenden Gewässers Feuchtbereiche, die durch das Vorhaben in Anspruch genommen werden. Ihr Verlust stellt je nach Biotoptyp und Ausprägung eine mittlere bis hohe Auswirkungsintensität dar.

Des Weiteren kann es durch das Vorhaben zu Stoffeinträgen (z.B. Feststoffe durch Bautätigkeit) in die vorhandenen Gewässer kommen. Dieses stellt eine mittlere Auswirkungsintensität dar.

Gehölzstreifen, Hecken, Baumreihen und Obstwiesen

Im Bereich des neuen Bachbettes werden lokal Gehölze in Anspruch genommen. Auswirkungen auf die randlich des Arbeitsstreifens stehenden Gehölze durch den Bau des Gewässers sind z. B. mögliche Beschädigungen des Stamms bzw. der Rinde, der Äste oder der Wurzeln.

Es handelt sich insbesondere um Baum- und Strauchhecken, Alleen sowie Ufer-Gehölze die innerhalb der Trasse der Neutrassierung bzw. in der Ist-Trasse vorkommen. Zudem stellen Obstwiesen mit traditioneller Nutzung, welche im Untersuchungskorridor jedoch nur zu einem sehr geringen Anteil vertreten sind, hochwertige Biotoptypen dar, die einer z. T. Jahrzehnte dauernden Entwicklung bedürfen.

Der Verlust derartiger Biotoptypen bewirkt eine hohe Auswirkungsintensität, wenn ältere Gehölze, oder Gehölze feuchter Standorte betroffen sind. Mittelalte Einzelbäume, Baum- und Strauchhecken oder Baumreihen haben eine entsprechend geringere Wuchs- bzw. Entwicklungsdauer, so dass eine mittlere Auswirkungsintensität vorliegt.

Wald

Der neue Bachverlauf quert Waldflächen im nördlichen Bereich des Barloer Busches. Im Bereich der Nadelwälder ist mit größerem Gehölzverlust zu rechnen. Aufgrund der vorliegenden Ausprägung des Waldes liegen mittlere Auswirkungsintensitäten vor.

Bei ökologisch hochwertigen Waldbiototypen und älteren Waldbeständen ist im Fall eines Verlustes durch die Neuanlage des Gewässers mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen.

Im Bereich von mehreren Waldflächen (Eichenmischwald, Eschenwald, Lärchenwald, Wald aus seltenen heimischen Laubbäumen) kommt es zur Absenkung des Grundwassers um bis zu 1 m. Dabei sind sowohl durch das Vorhaben direkt beanspruchte Flächen, als auch Flächen außerhalb des unmittelbaren Eingriffsbereiches betroffen. Es ergeben sich für diese Bereiche mittlere Auswirkungsintensitäten.

Fauna

Potentielle erhebliche Auswirkungen auf die Fauna sind durch den Verlust von Habitaten durch die Inanspruchnahme von Biotopen, sowie durch den Zerschneidungseffekt und audiovisuelle Störungen zu erwarten.

Flächenbeanspruchung/Verlust von Tierlebensräumen

Die wesentlichste Beeinträchtigung von Tierlebensräumen tritt während der Bauphase in Form von unmittelbaren Lebensraumverlusten ein.

Die vorhabenbedingte Inanspruchnahme einer Fortpflanzungsstätte oder eines Nahrungshabitats einer nachgewiesenen gefährdeten Art (Rote Liste Kategorie 3 oder V) ist mit einer hohen Auswirkungsintensität verbunden. Als Vermeidungsmaßnahme können artbezogene Bauzeiten vorgesehen werden, die nicht in die Hauptfortpflanzungszeit der relevanten Arten fallen. Soweit diese umsetzbar sind, werden die Auswirkungen stark abgemildert.

Durch die Baumaßnahmen werden innerhalb des Untersuchungsraumes Biotopstrukturen und damit Habitatfunktionen beseitigt. Diesbezüglich sind vorrangig betroffene Waldbiotope sowie die vorkommenden Feuchtkomplexe relevant, welche u. a. Lebensraum für gefährdete Tierarten aus der Gruppe der Vögel und Fledermäuse darstellen. Von einer hohen Auswir-

kungsintensität ist insbesondere in Bereichen sehr alter Laubholzbestände und von Röhrichflächen auszugehen. Die Beseitigung von Altholz und von Höhlenbäumen kann den Verlust der Brutstätte z. B. von Spechten und Eulen, der (Sommer-) Quartiere von Fledermäusen oder der Lebensräume holzbewohnender Insekten bedeuten. Eine Überbauung der Röhrichflächen würde zum Verlust von Brutstätten des Teichrohrsängers und anderer feuchtegebundener Lebewesen (Vögel, Amphibien) führen. Verluste von Nadelgehölzen sind zwar dauerhaft, die Beeinträchtigung wird aber in diesem Fall nur mit gering bewertet.

Tierlebensräume der offenen Kulturlandschaft (Acker, Intensivgrünland) sind aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung einem regelmäßigen Strukturwandel ausgesetzt (Ackerumbruch, Wechsel von Feldfrüchten, Beweidung, Mahd). Auf der einen Seite kommt es durch das Vorhaben zu dauerhaftem Verlust von Ackerfläche, auf der anderen Seite wird Ackerfläche hergestellt. Somit ist der Flächenverlust als temporär anzusehen, Es ist davon auszugehen, dass die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen, z. B. der Bodenbrüter durch Verlagerung des Biotoptyps, maximal zwei bis drei Vegetationsperioden anhalten. Die Auswirkungen sind somit kurz- bis mittelfristig. Bei Vorkommen gefährdeter Arten sind die Auswirkungen dennoch als mittel bis hoch einzustufen.

Der Rückbau des bestehenden Rapphoffs Mühlenbachs ist mit der Beeinträchtigung von Uferbereich und des Gewässerbetts verbunden, wodurch die Lebensräume vor allem von Wasservögeln stark beeinträchtigt werden. Benachbart wird das Gewässer jedoch naturnah neu angelegt. Durch die entstehende Aue wird ein ökologisch deutlich wertvoller Lebensraum für die verkommenden wassergebundenen Arten entstehen. Der Lebensraumverlust ist somit nur von temporärer Dauer. Das bestehende Gewässer wird zudem erst nach Neuanlage des Rapphoffs Mühlenbach entfernt. Die Auswirkungen sind insgesamt als Mittel zu bewerten.

Zerschneidungseffekte

Eine lebensraumzerschneidende und damit trennende Wirkung entsteht durch die Entwicklung des neuen Gewässers inmitten einer Waldfläche (Barloer Busch) einerseits und zwischen Offenlandflächen (südlich der Hoflage Hatefeld) andererseits. Lineare Strukturen wie z. B. Waldsäume und Fließgewässer stellen in der offenen Landschaft Biotopverbundachsen dar.

Die nachgewiesenen Fledermäuse und Vögel sind aufgrund ihrer hohen Mobilität durch die kleinflächigen Zerschneidungen ihrer Lebensräume durch die Neuanlage des Gewässers jedoch nicht betroffen. Erhebliche Auswirkungen sind hier nicht zu erwarten.

Akustische und visuelle Störungen

Durch die kurze, aber verstärkt auftretende Lärmentwicklung seitens der Baumaschinen und Fahrzeuge während der Bauphase ist eine akustische und visuelle Störung und Beunruhigung der Fauna, vor allem der Avifauna, in den beanspruchten Biotopbereichen und deren direktem Umfeld möglich. Die Störungsintensität ist von der Empfindlichkeit und Seltenheit der betroffenen Arten und der Jahreszeit abhängig. Hohe Störwirkungen treten insbesondere während der Brutphase auf, können jedoch auch während der Balz und Paarfindung durch Lärmereignisse zu empfindlichen Störungen führen (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010). Bei gefährdeten Arten können die Störungen am Brutplatz möglicherweise zu geringeren Reproduktionsraten führen, was eine weitere Verschlechterung der derzeitigen Bestandssituation nach sich ziehen würde. Daraus können erhebliche Umweltauswirkungen resultieren.

Für den Zeitraum der Brut- und Aufzuchtzeiten von störungsempfindlichen und besonders gefährdeten Arten können spezifische Schutzmaßnahmen ergriffen werden, so dass die Auswirkungsintensitäten entsprechend verringert werden können.

Die Intensität der zu erwartenden Auswirkungen ist ebenfalls abhängig von der Vorbelastung des Raumes (z. B. Verkehrslärm). Im Untersuchungsgebiet liegen sowohl deutlich vorbelastete Bereiche (z.B. Bundesstraße B225) als auch gering Vorbelastete Bereiche (südlicher Barloer Busch) vor.

Fazit

Der faunistische Bestand zeigt, dass das Plangebiet mit seinen verschiedenen Habitatstrukturen eine hohe Lebensraumfunktion für diverse Tierarten hat. Habitatverluste im Bereich der Neutrassierung oder die Störung dieses Gebietes kann in bestimmten Zeiträumen zu erheblichen, nicht umweltverträglichen Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna führen.

5.3 Schutzgut Boden

Projektwirkungen

Die potentiellen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden nachstehend zusammengefasst dargestellt. Überwiegend sind diese den baubedingten Auswirkungen zuzurechnen (vgl. auch Darstellungen im „Bodenschutzkonzept“):

- Verlust des natürlichen Bodens in der Neutrassierung durch die Anlage der Ersatzau und den Deichneubau

Zu einer Flächeninanspruchnahme und in großen Teilen den Verlust des anstehenden natürlich geschichteten Bodens kommt es durch das geplante Vorhaben auf dem gesamten Neubauabschnitt. Den größten Anteil daran haben die Herrichtung der neuen Ersatzau und das Mittelwasserrinne. Der Boden wird dort flächig entfernt und der verdrängte, nicht vor Ort wiederverwertbare Boden zur Verwertung an anderer Stelle abgefahren. Für die Herrichtung der Ersatzau geeignete Böden (hier maßgeblich Gleye etc.) werden schichtgerecht wiedereingebaut. Oberboden wird auf den Böschungen der Ersatzau und im Bereich der neuen Deichlinien verwertet. Ein Teil des verdrängten Bodens wird – je nach Eignung - ortsnah zur Errichtung des Neubaudeichs verwendet. Die anstehenden Bodenflächen der Standfläche des Deiches gehen durch diese Überschüttung verloren.

In den hergerichteten Flächen der Ersatzau, des MW-Gerinnes und der Deichflächen wird auf den so neu gestalteten Oberflächen umgelagertes, jedoch in jedem Falle autochthones Bodensubstrat anstehen. Diese Standorte sind – je nach baulicher Umsetzung - als Rohboden anzusprechen, auf denen die Bodenbildung unmittelbar wieder einsetzt. Von Anfang an sind damit grundlegende Bodenfunktionen auf der Fläche gegeben. Eine Veränderung des Regel- und Puffervermögens des Standortes gegenüber dem Istzustand ist jedoch anzunehmen.

- Versiegelung bzw. Teilversiegelung von Böden in der Neutrassierung durch die Errichtung der Brückenbauwerke und die Anlage von Wegen (teilweise mit Schwarzdecke)

Zum einem tatsächlichen Flächenverbrauch und Verlust von Boden durch Versiegelung des Bodens kommt es durch das geplante Vorhaben dagegen nur kleinflächig. An den Brückenbauwerken und durch die asphaltierte

Zuwegung von der Marler Straße aus erfolgt durch eine Vollversiegelung der Verlust der Bodenfunktionen; im Bereich der geplanten Unterhaltungswege mit einer Ausführung als wassergebundene Decke wird ein weitgehender Verlust der Bodenfunktionen eintreten.

- Verlust von besonders schutzwürdigen Bodenfunktionen durch Inanspruchnahme und Umlagerung des Bodens

Böden, deren Funktionen in besonderer Weise ausgebildet sind, tragen eine Schutzwürdigkeitseinstufung gemäß der BK 5 / Bodenfunktionskarte (vgl. Kap. 3.3). In besonderer Weise würde die Auswirkung des Abtrags und der Umlagerung der Böden die Archivfunktion betreffen, die dadurch vollständig und irreversibel verloren gehen würde. Die Böden mit schutzwürdiger Archivfunktion (Plaggenesche) kommen großflächig, jedoch nur außerhalb des Eingriffsbereichs vor, so dass es durch das Vorhaben diesbezüglich zu keinem erheblichen Funktionsverlust kommt.

Besondere Standorte für eine Entwicklung von seltenen Lebensgemeinschaften (Biotopentwicklungspotenzial; Wertstufe „sehr hoch“) sind dagegen durch die Neubautrasse insbesondere im östlichen Abschnitt auf ca. 380 m bzw. 90 m Länge flächig betroffen. Hier kommt es maßgeblich zum (Teil-)Abtrag des örtlichen Oberbodens (Herrichtung der Höhenlage der Ersatzaue) und vor allem in südöstlichen Gewässerbereich zum weiterreichenden Abtrag und zur Umlagerung des Bodens. Diese Bodenveränderungen sind – je nach Umfang und Tiefes des Abtrages – als eine erhebliche Beeinträchtigung der Bodenfunktion zu bewerten. Diese veränderten Bereiche werden als u.a. Rohbodenstandort und durch ihre Lage innerhalb der zukünftigen Ersatzaue jedoch ebenfalls ein sehr hohes Biotopentwicklungspotenzial im Sinne der Zielbiotope („Gewässerbiotope“) aufweisen. Insofern ist aus landschaftsökologischer und naturfachlicher Sichtweise eine Minderung des mit der Maßnahme bewirkten Biotopentwicklungspotenziales nicht gegeben.

- Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch temporäre Flächeninanspruchnahme als Arbeitsbereiche und Lagerflächen (temporäre Eingriffsfläche)

In ähnlicher Weise, jedoch in deutlich geringerem Umfang, kommt es in Abhängigkeit von der Intensität der baubedingten Inanspruchnahme auch bei den temporären Eingriffsflächen zu Beeinträchtigungen der Bodenfunk-

tionen. Insbesondere durch das Befahren freigelegten Unterbodens mit Baumaschinen und LKW auf den Arbeitsbereichen kann es zu nachhaltigen oder nicht reversiblen Bodenverdichtungen kommen.

- Abtrag der vorhandenen Deiche und Auffüllungen aus bodenfremdem Material (Waschberge) im Bereich der Bestandstrasse und Ersatz durch natürliches Bodenmaterial.

Im Zuge des Rückbaues des Bestandsgewässers (Rapphofs Mühlenbach) und der dort beidseitig vorhandenen Deiche wird das verwendete Fremdmaterial (Waschberge des Steinkohlenbergbaus) weitgehend bis zum gewachsenen Untergrund entfernt und abgefahren. Im Gegenzug wird natürliches, autochthones Bodenmaterial (verdrängter Bodenaushub aus der Neubautrasse) lagengerecht eingebaut und mit Oberboden in natürlicher Schichtstärke bis auf Höhe des umliegenden Flurniveaus angedeckt.

Diese so wiederhergestellten Standorte werden landwirtschaftlich wieder nutzbar sein. Die Bodenbildung wird unmittelbar einsetzen. Mit Wiederherstellung sind damit grundlegende Bodenfunktionen auf diesen Flächen gegeben. Ein Unterschied des Regel- und Puffervermögens des Standortes gegenüber einem natürlich gewachsenen Boden ist zwar anzunehmen, gegenüber dem Istzustand ist eine erhebliche Verbesserung jedoch gegeben. Neben diesen zuvor dargelegten baubedingten Auswirkungen wird es jedoch auch zu anlage- bzw. betriebsbedingten Auswirkungen kommen:

- Verlust bzw. Beeinträchtigung von besonders schutzwürdigen Bodenfunktionen bei vorhabenbedingter Absenkung des Grundwasserspiegels.

Vorhabenbedingt kommt es an mehreren Stellen im Vorhabenbereich zu einer geringen Absenkung des Grundwasserspiegels gegenüber dem Istzustand. Weitgehend erstreckt sich die Änderung des Grundwasserstands auf die Eingriffsflächen der Neubau- und der Bestandstrasse, so dass sich die sich dort bildenden Böden in Anpassung an den neuen Grundwasserstand ausbilden. Randlich dazu erstreckt sich die Absenkung jedoch über den Vorhabenbereich hinaus auch auf angrenzende Böden, die von der Herrichtung des verlagerten Gewässerverlaufes nicht direkt betroffen sind.

Dabei handelt es sich überwiegend um Böden mit hydromorphen Merkmalen (Gley, Gley-Braunerde, Podsol-Gley, Pseudogley-Gley). Die Entwicklung dieser Böden wird daher zukünftig in Richtung terrestrischer Boden

verlaufen. Von der Grundwasserabsenkung betroffen sind jedoch auch Böden mit schutzwürdigen Bodenfunktionen (hier: Biotopentwicklungspotenzial): Die Gleye (G52, G72b, G73a) auf der Bestandstrasse zwischen km 3,4 und 2,6 sowie der Gley G73b und der Anmoorgley auf der Neubautrasse zwischen Stationierung 2400 und 2700. In allen Fällen wird sich die Schutzwürdigkeit reduzieren. Im Anmoorgley wird aufgrund der besseren Durchlüftung im Oberboden voraussichtlich Humuszehrung einsetzen und die Teilflächen dieses Bodentyps stark beeinträchtigt werden.

Insgesamt umfasst die Fläche des Eingriffes der Nordverlegung des Rapphofs Mühlenbachs eine Neuinanspruchnahme naturnaher Böden von etwa 154.000 m². Davon weist der größte Flächenanteil (etwa 106.000 m²) eine hohe bzw. sehr hohe Funktionserfüllung des Biotopentwicklungspotenzials auf. Etwa 45.500 m² Fläche zeigen im Bereich der Eingriffsfläche der Nordverlegung eine hohe Funktionserfüllung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt. Die durch das Vorhaben betroffenen Anmoorböden umfassen gem. Moorkulisse etwa eine Fläche von 14.700m². Entsprechend der durchgeführten Bodenkartierung (siehe Bodenschutzkonzept) reduziert sich diese Fläche auf etwa 11.500m². Im direkten, vorhabenbezogenen Eingriffsbereich werden etwa 1.100m² dieser Bodenfläche beansprucht.

Auswirkungen auf das Schutzgut

In der nachfolgenden Tabelle werden die Projektwirkungen mit ihren jeweiligen Einwirkungsintensitäten unter Berücksichtigung der gesonderten Bewertung zur Bodenfunktion des Kreises Recklinghausen zusammenfassend dargestellt.

Tab. 18 Boden: Einwirkungsintensität der zu erwartenden Projektwirkungen

Zu erwartende Projektwirkungen	Einwirkungsintensität
Verlust des Bodens und Versiegelung	hoch
Verlust von Bodenfunktionen, ohne Versiegelung	mittel
Beeinträchtigung von Bodenfunktionen, temporäre Inanspruchnahme	gering
<i>Verbesserung / Wiederherstellung von Bodenfunktionen</i>	<i>(positiv)</i>

Damit ergeben sich durch den Vorhabentyp der Umgestaltung eines Fließgewässers gegenüber dem Schutzgut Boden unterschiedliche Einwirkungsintensitäten. Nach dieser Methodik sind Verbesserungen des Zustands des Schutzgutes gegenüber dem aktuellen Zustand nicht darstellbar.

Tab. 19 Boden: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	hoch	mittel
mittel	hoch	mittel	schwach
gering	mittel	schwach	keine

Die vorhabenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden zunächst ohne die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen dargestellt.

Eine hohe Auswirkungsintensität ergibt sich dort, wo natürlicher Boden, sowohl mit Bodenfunktionen allgemeiner als auch mit besonderer Bedeutung, vom vollständigen Verlust, etwa durch Versiegelung, betroffen ist. Darüber hinaus ergibt sie sich dort, wo ein Boden mit Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung (schutzwürdiger Boden) von der Beeinträchtigung dieser Funktionen betroffen ist. Das ist im vorliegenden Vorhaben der Fall bei der Betroffenheit der schutzwürdigen Böden. Teilweise, wie bei der Grundwasserabsenkung in hydromorphen Böden, trifft dies auch außerhalb des eigentlichen Eingriffsbereichs zu.

Eine mittlere Auswirkungsintensität wird einerseits hervorgerufen durch den Verlust von Bodenfunktionen der Böden mit allgemeiner Bedeutung ohne damit einhergehende Versiegelung, andererseits durch eine Beeinträchtigung der Funktionen von Böden mit Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung, etwa durch eine temporäre Inanspruchnahme. Auch eine erhebliche Beeinträchtigung von Flächen geringer Empfindlichkeit, etwa eine Versiegelung bereits beeinträchtigter Standorte würde diese Auswirkungsintensität erzielen, kommt gemäß vorliegendem Planvorhaben jedoch nicht vor. Der Rückbau der anthropogenen Auffüllungen aus den Deichen und dem Gewässerbett der Bestandstrasse und ihr Ersatz durch natürliches Bodenmaterial bewirkt auf diesen Aufstandsflächen eine Verbesserung und Aufwertung der Bodenfunktionen. Da der zu untersuchende Tras-

senverlauf der Umlegungsstrecke des Rapphofs Mühlenbaches maßgeblich durch die hydraulischen Vorgaben zum Abfluss des Gewässers (Längenprofil) und dem „Umlaufen“ des Senkungstiefs im südwestlichen Barloer Busch gekennzeichnet ist, sind für die Anlage eines möglichst naturnahen Fließgewässers (gewässerökologisch Erreichung „gutes Potential“) die grundsätzlichen Eingriffe in den Boden und dessen Schutzfunktionen nicht vermeidbar. Das Maß der Betroffenheiten (Einwirkungsintensitäten) auf besondere, schutzwürdige oder sehr schutzwürdige Böden ist minimierbar, jedoch auf Grund der diversen und konfligierenden räumlichen Restriktionen nicht in Gänze auszuschließen. Die Auswirkungsintensitäten auf das Schutzgut Boden sind auf Grund der Wahl bzw. Feinplanung der Trasse der Umlegung bereits stark reduziert.

Die Einwirkungsintensität des Vorhabens – insbesondere im Bereich der Umlegungsstrecke – auf die Filter- und Pufferfunktionen der betroffenen Böden im Umbaubereich ist schwach bis mittel. Die Auswirkungsintensität ist als schwach einzustufen, da mit dem Umbau und den verritzen der Bodenflächen (Gleye / Pseudogley-Gleye / Podsole) entstehen, die der natürlichen Bodenentwicklung wieder unterliegen werden und somit Filter- und Pufferfunktionen im bisherigen Umfang übernehmen. Die Auswirkungen der Betroffenheiten der Filter- und Pufferfunktionen sind weder erheblich noch erheblich nachteilig.

In Bezug auf die Archivfunktion ist die Einwirkungsintensität des Vorhabens insbesondere im Bereich der Umlegungsstrecke mäßig (wie im gesamten Untersuchungsraum). Im Bereich der südöstlichen Umlegungsstrecke öst die Inanspruchnahme von ca. 0,11 ha Anmoorgley eine hohe Eingriffsintensität auf den Schutzgutaspekt aus. Die Auswirkungsintensität ist hoch bis mäßig, da der anstehende Boden schicht- und GW-Flurabstandsgerecht in der zukünftigen Niederungsrinne der Ersatzauw wieder eingebaut wird. Ein Totalverlust wird vermieden. Die Auswirkungen der Betroffenheiten der Archivfunktion der Böden sind punktuell als erheblich zu bewerten, jedoch für den Schutzgutaspekt in Summe betrachtet nicht erheblich nachteilig.

Für die natürliche Bodenfruchtbarkeit der durch das Vorhaben betroffenen unverritzten Böden ist in der Eingriffsintensität als mittel bis schwach zu bewerten. Im Bereich der Umlegungsstrecke werden die Bodeneigenschaften zu Gunsten des Schutzgutes „Gewässer“ zurückgenommen und

Standorte mit verminderter Bodenfruchtbarkeit zielkonform hergestellt (Böden der Niederungen / Gewässerböden / sonstige Böden der Ersatzau). Im Bereich des heutigen Gewässerverlaufes werden durch Deich- und Gewässerrückbau flächenhaft über 4,2 ha Böden mit wiederhergestellter Bodenschichtung und Oberbodenandeckung aus den verdrängten Böden / Oberböden der Umlegungsstrasse entstehen. Diesen ist eine mäßige bzw. mittlere Bodenfruchtbarkeit zuzuweisen (Böden in Rekultivierungsflächen). In Summe sind die Auswirkungen der Betroffenheiten auf die natürliche Bodenfruchtbarkeit der Böden in der Umlegungsstrecke und im Bereich der als Boden wiederhergestellten heutigen Gewässer- und Deichtrasse nicht erheblich und ebenfalls für den Schutzaspekt nicht erheblich nachteilig.

In Bezug auf die Eignung des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sind die Eingriffsintensitäten auf die lokalen Böden im Bereich der Umlegungsstrecke in der Regel mäßig bis schwach. Für kürzere Teilstrecken im Südosten und Nordosten ist eine hohe Intensität festzuhalten. Die dauerhaften Veränderungen und die Auswirkungsintensitäten sind als mäßig einzustufen. Es kommt durch die Herrichtung der Umlegungsstrecke als „Gewässer mit Ersatzau“ im Wesentlichen zu Veränderungen der örtlichen Standorte, nicht zu deren dauerhaftem Verlust. In den Flächenbereichen des Deich- und Gewässerrückbaus werden Böden durch Rekultivierung flächenhaft wiederhergestellt, die eine mäßige Eignung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf darstellen werden. Die Auswirkungen der Betroffenheiten auf die Eignung des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf für die Böden in der Umlegungsstrecke und im Bereich der als Boden wiederhergestellten heutigen Gewässer- und Deichtrasse sind nicht erheblich. Für den Schutzaspekt sind die Wirkungen in Summe dauerhaft nicht erheblich nachteilig.

Die Einwirkungsintensität des Vorhabens im Bereich der Umlegungsstrecke auf das Biotopentwicklungspotential der betroffenen Böden ist in den östlichen Streckenabschnitten als hoch zu bewerten, da das Potential mit hoch bis sehr hoch bewertet ist. Die dauerhafte Auswirkungsintensität ist jedoch ebenso als hoch bis sehr zu bewerten, da die Zielbiotope der Gewässerumlegung und der Ersatzau dem Leitbild der dauerhaften Biotopentwicklung entsprechen. Ein Zielkonflikt ist hier – trotz vorlaufendem temporärem Eingriff – dauerhaft nicht gegeben. Insbesondere die bereits - unter Bergsenkung so entstandenen GW-Abstand-nahen Bodenfläche östlich der Halde

Hüfeld werden nur geringfügig in Anspruch genommen, um das Gewässer durch zuzuleiten. Auswirkungsintensität auf die Böden durch zu errichtende Teilstrecke „Deich“ westlich der Umlegungsstrasse ist hoch und dauerhaft ebenfalls hoch, da das Potential im Bereich des technischen Erdbauwerkes deutlich gestört ist. Mit der Wiederherstellung und Rekultivierung der Rückbauflächen im Bereich der heutigen Deich- und Gewässerflächen werden flächenhaft Bodenstandorte wiederhergestellt, die - zumindest - ein mäßiges Entwicklungspotential dauerhaft aufweisen.

Die Auswirkungen der Betroffenheiten des Biotopentwicklungspotentials der Böden sind in Teilflächen der Umlegungsstrecke erheblich. Die Auswirkungen sind dort mit Ausnahme der neuen westlichen Deichstrecke nicht erheblich nachteilig. Die dauerhaften Auswirkungen in der neuen Deichstrecke sind bezogen auf das Teilschutzgut erheblich, aber nicht erheblich nachteilig. Für den Schutzaspekt „Biotopentwicklungspotential“ sind die vorhabenbezogenen Wirkungen in Summe dauerhaft nicht erheblich nachteilig. Nachteilige Wirkungen sind hier ausgleichbar. Die Darlegung des dezidierten Eingriffs in den Boden (Schutzgut Boden) wird im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes dargestellt und den im Zuge der geplanten Maßnahme zu erwartenden positiven Bodenentwicklungen gegenübergestellt.

5.4 Schutzgut Wasser

5.2.1 Oberflächengewässer

Die potentiellen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer sollen nachfolgend dargestellt werden. Hierbei werden zunächst die potentiellen Wirkfaktoren des Vorhabens (Projektwirkungen) in Bezug auf das Schutzgut Oberflächengewässer beschrieben und jeweils hinsichtlich ihrer Einwirkungsintensität auf das Schutzgut charakterisiert.

In einem zweiten Schritt werden die Einwirkungsintensitäten des Vorhabens auf das Schutzgut mit dessen zuvor definierten Empfindlichkeiten verschnitten. Hierdurch lässt sich die Intensität der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut charakterisieren.

Projektwirkungen

Die Projektwirkungen des Vorhabens sind sowohl temporär baubedingt als auch dauerhaft anlagen- und betriebsbedingt.

a) Als baubedingte Projektwirkungen sind zu nennen:

- Temporärer Verlust des Ufers am Schölsbach

Zur Anbindung der Schölsbaches an den neuen Verlauf des Rapphofs Mühlenbaches ist die Errichtung einer kurzen Deichstrecke vom rechten Ufer des Schölsbaches bis zur Anbindung an die im Einschnitt einmündende Neutrassierung vorgesehen. Dazu sind temporäre Eingriffe in das rechte Ufer des Schölsbaches auf ca. 100m Strecke erforderlich. Die Einwirkungsintensität wird mit hoch bewertet.

- Temporäre Bauwasserhaltung mit Einleitung in Oberflächengewässer

Während der gesamten Baumaßnahme wird an mehreren Stellen Grundwasserhaltung mit Ableitung der gehobenen Wässer über das Gewässernetz notwendig. Diese Bauwasserhaltung wird bei der Neuverlegung der Rohölleitung in der Press- und Zielgrube, beim Deichneubau und bei dem Neubau der Brücken sowie im Zuge der Neutrassierung notwendig. Die Art der Wasserhaltung ist entsprechend der erwarteten Wassermengen (s. Erläuterungsbericht, Heft 1) zur schadloßen Ableitung festzulegen (z.B. offene Wasserhaltung über Pumpensämpfe oder Wasserhaltung mit Vakuumpflanzen). Das bei den Arbeiten zur Neutrassierung dem Profil zufließende Grund- und Oberflächenwasser soll nach Angaben im Erläuterungsbericht in einen Nebenlauf des Alten Schlaatbachs eingeleitet werden. Notwendige Wasserhaltung während des Deichbaus, soll in den Deichseitengraben, der an das Grabensystem Barloer Busch angeschlossen wird, erfolgen.

Im Rahmen der Detailplanung sind ggf. erforderliche Maßnahmen zum Schutz der Oberflächengewässer vorzusehen, in die die anfallenden Wassermengen eingeleitet werden sollen (z.B. zur Vermeidung von Erosion). Unter Berücksichtigung solcher Maßnahmen wird die Einwirkungsintensität der Bauwasserhaltung mit gering eingestuft.

b) Weiterhin **sind anlagen- und betriebsbedingte Projektwirkungen zu nennen**, die meist dauerhaften Charakter haben:

- Verlust eines naturfernen Fließgewässers (Rapphofs Mühlenbach) auf einer Strecke von 2,5 km

Der Rapphofs Mühlenbach wird in seinem heutigen Verlauf zurückgebaut. Die Einwirkungsintensität wird aufgrund des Verlustes mit hoch eingestuft.

- Herstellung eines naturnahen Fließgewässers (Rapphofs Mühlenbach) auf einer Strecke von über 2,8 km

Die Positivwirkung der Neuanlage kann aus Sicht des Oberflächengewässers mit keiner Einwirkungsintensität belegt werden. Sie stellt dennoch alle wichtigen Funktionen eines naturnahen Fließgewässerlebensraumes her und übertrifft damit die bestehenden Funktionen deutlich. Negative Merkmale im Bestand des Rapphofs Mühlenbaches werden durch die Maßnahme zurückgenommen (Verlust der Auenanbindung, Rückstauverhältnisse, fehlende Strukturen etc.).

- Verlust und Neuanlage der Erdbacheinmündung

Der Erdbach wird auf einer Länge von 200m vom Zulauf zum Hochwasserrückhaltebecken in nördliche Richtung neuerlegt und an den Entwässerungsgraben Ost angebunden. Bei Plan km 0,149 wird ein Drosselbauwerk errichtet. Das heutige HRB bleibt als Stillgewässer erhalten aufgrund des Grundwasserzuflusses.

Die Einwirkungsintensität für den Verlust des Unterlaufes wird mit hoch eingestuft. Aufgrund der Neuanbindung und damit Neuanlage erfolgt gleichzeitig eine Wiederherstellung. Die Durchgängigkeit bleibt auch im Planzustand unterbrochen aufgrund der Anbindung an den Entwässerungsgraben Ost und damit an das Pumpwerk Barloer Busch. Insgesamt ist die Einwirkungsintensität als gering eingestuft.

- Teilverlust Rexforthgraben

Der Rexforthgraben wird z.T. durch die Neutrassierung beansprucht und wird an diese angebunden. Dadurch verringert sich der Zufluss zum Grabensystem Barloer Busch geringfügig (s.u.). Im Bereich des heutigen Grabens entsteht der naturnahe Rapphofs Mühlenbach als

Oberflächengewässer, so dass die Einwirkungsintensität für den Verlust des Grabens als gering eingeordnet wird.

- Teilverlust östlicher Graben parallel der Halde Hürfeld

Der östliche Graben wird z.T. durch die Neutrassierung beansprucht. Dadurch verringert sich der Zufluss zum Grabensystem Barloer Busch geringfügig (s.u.). Im Bereich des heutigen Grabens entsteht der naturnahe Rapphofs Mühlenbach als Oberflächengewässer, so dass die Einwirkungsintensität für den Verlust des Grabens als gering eingeordnet wird.

- Verringerung des Zuflusses zum Grabensystem Schlaatbach/ Barloer Busch

Durch die Anbindung des Rexforthgrabens an die Neutrassierung und die Beanspruchung des östlichen Grabens durch die Neutrassierung verringert sich der Zufluss zum Grabensystem Barloer Busch mit dem Schlaatbach geringfügig. So nimmt der Zufluss zum Grabensystem durch Verlust des Östlichen Grabens um ca. 2 l/s ab. Die Einwirkungsintensität wird mit gering bewertet.

- Zunahme der Stoffkonzentration in der Neutrassierung zwischen RAG-Pumpwerk an der Halde Hürfeld und Einmündung in die Ist-Trasse

Aufgrund der künftigen Einmündung der Haldenentwässerung in die Neutrassierung (Druckrohrleitung zum heutigen Rapphofs Mühlenbach entfällt) kommt es zu rechnerisch erhöhten Stoffkonzentrationen im Neuverlauf bis zur Einmündung des Schölsbaches (s. Erläuterungsbericht, Heft 1). Die Erhöhungen sind jedoch gering, so dass die Einwirkungsintensität mit gering bewertet wird. Nach Abschluss der Haldenschüttung und Rekultivierung gehen die Werte zurück.

- Neuanlage von Entwässerungsgräben und eines Deichseitengrabens

Die Neuanlage von Entwässerungsgräben und eines Deichseitengrabens dient der Sicherung der Vorflut im durch Bergsenkungen beeinflussten Raum. Es handelt sich dabei um dauerhaft wasserführende Oberflächengewässer. Deren ökologische Anbindung an den Rapphofs Mühlenbach ist jedoch durch die Entwässerung über die Pumpanlage

Barloer Busch eingeschränkt. Aus Sicht der Oberflächengewässer ist keine Einwirkungsintensität zu vergeben.

In der nachfolgenden Tabelle werden die oben beschriebenen potenziellen Projektwirkungen mit ihren jeweiligen Einwirkungsintensitäten zusammenfassend dargestellt.

Tab. 20 Oberflächengewässer: Einwirkungsintensität der zu erwartenden Projektwirkungen

Zu erwartende Projektwirkungen	Einwirkungsintensität
Baubedingt	
Temporärer Verlust des Ufers am Schölsbach	hoch
Temporäre Bauwasserhaltung mit Einleitung in Oberflächengewässer, nach Detailplanung unter ggf. Berücksichtigung von Maßnahmen:	gering
Anlagen- und betriebsbedingt	
Verlust eines naturfernen Fließgewässers (Rapphofs Mühlenbach) auf einer Strecke von 2,5 km	hoch
Herstellung eines naturnahen Fließgewässers (Rapphofs Mühlenbach) auf einer Strecke von über 2,8 km	keine
Verlust und Neuanlage der Erdbacheinmündung	gering
Teilverlust Rexforthgraben	gering
Teilverlust östlicher Graben parallel der Halde Hürfeld	gering
Verringerung des Zuflusses zum Grabensystem Schlaatbach/Barloer Busch	gering
Zunahme der Stoffkonzentration in der Neutrassierung zwischen RAG-Pumpwerk an der Halde Hürfeld und Einmündung in die Ist-Trasse	gering
Neuanlage von Entwässerungsgräben und eines Deichseitengrabens	keine

Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden nun die in Kapitel 3.4.1 definierten Empfindlichkeiten des Schutzgutes den vorstehend beschriebenen Einwirkungsintensitäten des Projektes gegenübergestellt. Die resultierenden **Auswirkungsintensitäten** können hierbei mittels der nachfolgenden Matrix bestimmt werden. Nicht nach dieser Methodik bewertbar sind Verbesserungen des Zustands des Schutzgutes gegenüber dem aktuellen Zustand.

Tab. 21 Oberflächengewässer: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten durch Verknüpfung von Einwirkungsintensität und Empfindlichkeit

Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	mittel	schwach bis mittel
mittel	mittel	mittel	schwach
gering	schwach bis mittel	schwach	keine

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Oberflächengewässer wurde in Kapitel 3.4.1 aufgrund der starken anthropogenen Überprägung des Raumes als gering eingestuft. Lediglich das Schlaatbachsystem und der Erdbachunterlauf oberhalb des HRB weisen eine mittlere Empfindlichkeit auf.

Tab. 22 Oberflächengewässer: Auswirkungen auf das Schutzgut

Wirkfaktor	Entscheidungserhebliche Auswirkungen (ohne Vermeidungsmaßnahmen)
Baubedingt	
Temporäre Beanspruchung von Uferbereichen im Schölsbach	mittel
Temporäre Bauwasserhaltung mit Einleitung in Oberflächengewässer	schwach
Anlagen- und betriebsbedingt	
Verlust eines naturfernen Fließgewässers (Rapphofs Mühlenbach) auf einer Strecke von 2,5 km	mittel
Herstellung eines naturnahen Fließgewässers (Rapphofs Mühlenbach) auf einer Strecke von über 2,8 km	keine
Verlust und Neuanlage der Erdbacheinmündung	schwach
Teilverlust Rexforthgraben	schwach
Teilverlust östlicher Graben parallel der Halde Hürfeld	schwach
Verringerung des Zuflusses zum Grabensystem Schlaatbach/ Barloer Busch	schwach
Zunahme der Stoffkonzentration in der Neutrassierung zwischen RAG-Pumpwerk an der Halde Hürfeld und Einmündung in die Ist-Trasse	schwach
Neuanlage von Entwässerungsgräben und eines Deichseitengrabens	keine

Die Verschneidung dieser Empfindlichkeiten mit den oben dargestellten Einwirkungsintensitäten des Vorhabens entsprechend der Matrix ergibt die nachfolgenden **Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer** - zunächst ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.

Die temporären Wirkungen sind auf die Bauphase beschränkt und führen damit nicht zu dauerhaften erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

Der mittleren Auswirkungsintensität durch den Verlust des Rapphofs Mühlenbaches steht die Neuanlage des naturnahen, strukturreichen, sich eigendynamisch entwickelnden neuen Gewässerverlaufes innerhalb einer Ersatzau gegenüber. Die Gestaltung der Neutrassierung des Rapphofs Mühlenbach erfolgt in einer Ersatzau von mind. 20 m Breite mit dem Ziel der Entwicklung von Auenwald und Röhrichtflächen. Es werden im Weiteren Flutrinnen, Altarme und Kleingewässer in der Ersatzau angelegt, die einer Gestaltung im Sinne des gewässerökologischen Leitbildes folgen. Die Anbindung des Gewässers an die Aue wird wiederhergestellt und die bestehenden Rückstauwirkungen werden aufgehoben. Die ökologischen Funktionen des Schutzgutes werden dadurch nicht nur wiederhergestellt, sondern sogar verbessert.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Die nachfolgenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind bei der Baumaßnahme vorgesehen. Sie werden aufgrund ihrer generellen Anwendung nicht als Einzelmaßnahmen räumlich zugeordnet.

Allgemeine Maßnahmen zum Schutz der Oberflächengewässer:

- Beschränkung des Umfangs der Einleitung von Wasser aus der Bauwasserhaltung in Oberflächengewässer auf das notwendige Minimum,
- Einsatz von Maschinen entsprechend dem Stand der Technik, so dass die Gefahr der Verunreinigung für die Oberflächengewässer (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert ist.
- Vorsehen von temporären Sandfängen am unteren Ende der Bauabschnitte zur Reduktion des Austrags von Feststoffen in die unterhalb liegenden Gewässerabschnitte während der mehrjährigen Bauzeit

- Anpassung der Einleitmengen während der Bauwasserhaltung an die Verhältnisse im jeweiligen Vorfluter – ggf. Vorsehen von Maßnahmen zum Erosionsschutz
- Anreicherung des eingeleiteten Grundwassers mit Sauerstoff vor Einleitung in Oberflächengewässer (z.B. über Kaskaden)
- Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen in den Baumaschinen und Fahrzeugen, sofern es die Betriebserlaubnis der Maschinen zulässt.
- Bei Betankungsvorgängen Ausbringen von Dichtungsfolien/-matten im Abstellbereich der Maschinen oder Nutzung von Wannen zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen in den Untergrund.

Verbleibende Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer mit Vermeidungsmaßnahmen

Temporär ist während der Bauphase das Risiko von Verunreinigungen der Oberflächengewässer durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Ölwechsel, Reparaturen und Wartungsvorgängen nicht völlig auszuschließen. Hieraus resultiert eine **schwache Auswirkungsintensität** des Vorhabens im Baubereich. Durch den Einsatz von modernen Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen, von entsprechend geschultem Personal sowie unter Berücksichtigung der oben genannten Maßnahmen zum Grundwasserschutz wird das Risiko von Schadstoffeinträgen jedoch **minimiert**.

Der mittleren Auswirkungsintensität durch den Verlust des Ist-Verlaufes des Rapphofs Mühlenbaches steht die Neuanlage eines naturnahen Gewässerverlaufes mit Ersatzauze und einer Laufverlängerung von über 300 m gegenüber. Die gewässerökologischen Funktionen, die in der Ist-Trasse verloren gehen, werden vollständig wiederhergestellt und sogar verbessert. In Summe betrachtet, verbleiben aus Sicht des Oberflächengewässers Rapphofs Mühlenbach keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen.

Die veränderte Anbindung des Erdbaches, des Rexforthgrabens sowie die Teilverluste von Gewässerstrecken führen zu schwachen Auswirkungsintensitäten. Das gilt auch für die geringfügige Verringerung des Zuflusses zum Grabensystem Barloer Busch. Die rechnerische Erhöhung von Stoffkonzentrationen im Unterlauf der Neutrassierung führt aufgrund ihres geringen Ausmaßes lediglich zu schwachen Auswirkungsintensitäten. Da der

Lippeverband ein umfangreiches Monitoring für die Neutrassierung vorsieht, werden die sich tatsächlich einstellenden Werte und mögliche Wirkungen detailliert überwacht.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer sind somit unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen durch die geplante Maßnahme nicht zu erwarten.

5.2.2 Grundwasser

Methodik

Die potentiellen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser sollen nachfolgend dargestellt werden. Hierbei werden zunächst die potenziellen **Wirkfaktoren des Vorhabens (Projektwirkungen)** in Bezug auf das Schutzgut Grundwasser beschrieben und jeweils hinsichtlich Ihrer **Einwirkungsintensität** auf das Schutzgut charakterisiert.

In einem zweiten Schritt werden die Einwirkungsintensitäten des Vorhabens auf das Schutzgut mit dessen zuvor definierten Empfindlichkeiten verschnitten. Hierdurch lässt sich die Intensität der **Auswirkungen** des Vorhabens auf das Schutzgut charakterisieren.

Projektwirkungen

Die Projektwirkungen des Vorhabens sind sowohl temporär baubedingt als auch dauerhaft anlagen- und betriebsbedingt.

Als baubedingte Projektwirkungen sind zu nennen:

Temporär mengenmäßige Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes:

- Temporär mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch baubedingte Grundwasserhaltung und -ableitung.

Bei den anstehenden Aushubarbeiten zum Bodenaustausch und bei der Neutrassierung, der Anlage von Baugruben für Brückenbauwerke sowie der Erstellung einer neuen Deichaufstandsfläche ist aufgrund der geringen Flurabstände von der Notwendigkeit temporärer Bauwasserhaltung auszugehen. Die Absenkungsbeträge können voraussichtlich bis ca. 4,0 m betragen. Die Art der Wasserhaltung zur schadlosen Ableitung soll dem gewählten Bauverfahren entsprechend festgelegt wer-

den (z.B. offene Wasserhaltung über Pumpensümpfe oder Vakuumlansen). Die Bauwasserhaltung erfolgt abschnittsweise und voraussichtlich jeweils über einen Zeitraum von ca. 2 Wochen (Heft 1, Erläuterungsbericht). Die Ableitung erfolgt über das bestehende oder neu gestaltete Gewässernetz. Die Einwirkungsintensität ist aufgrund der kurzen Dauer und des voraussichtlich geringen bis mittleren Absenkungsbetrages der Maßnahme als **gering** zu werten.

- Temporäre Veränderung des Grundwasserstands durch Bauwasserhaltung im Bereich von Hausbrunnen.

Zum derzeitigen Planungsstand ist nicht absehbar, ob Bauwasserhaltungsmaßnahmen zu Absenkungen im Bereich von Hausbrunnen führen können. Dies sollte im Rahmen der Detailplanung untersucht und berücksichtigt werden.

Temporäre Verschmutzungsgefährdung

- Verschmutzungsgefährdung durch die Bautätigkeit.

Durch Arbeiten im Grundwasserbereich und durch den Einsatz von Baumaschinen besteht temporär eine Verschmutzungsgefährdung während der Bautätigkeit. Die Einwirkungsintensität der Baumaßnahme kann aufgrund der Eingriffstiefe und der Arbeiten im Grundwasserbereich allgemein als **mittel** bezeichnet werden. Außerhalb der Baustellenbereiche (alte und neue Gewässertrasse, Deiche, Brücken, Bodenerlagerflächen) liegt die Einwirkungsintensität unterhalb der Relevanzschwelle.

- Stoffausträge infolge der bauzeitlichen Umlagerung und Entwässerung von Bodenmassen sowie im Zuge ihres Wiedereinbaus.

Durch den Aushub bzw. die Umlagerung von Bodenmaterialien sowie im Zuge des Wiedereinbaus in das alte Gewässerbett kann es potenziell zu temporären Stoffeinträgen in das Grundwasser durch Auswaschungen aus dem Bodenmaterial kommen. Weiterhin sind Lagerflächen zu nennen, in denen ausgehobene Bodenmaterialien ggf. zur Entwässerung kommen.

Bei den umzulagernden Bodenmassen handelt es sich um vor Ort befindliches Material, das sich überwiegend bereits im Grundwasserbereich befindet. Das Bodenmaterial wurde vorab untersucht und hinsicht-

lich der stofflichen Eignung zum Wiedereinbau eingestuft (Heft 1, Erläuterungsbericht). Der Anteil an ungeeigneten Bodenmassen wird entsprechend der stofflichen Belastung entsorgt. Zum Wiedereinbau soll nur unbelastetes Bodenmaterial kommen. Zudem ist die abschnittsweise Entnahme und Wiedereinbau des Bodenmaterials vorgesehen. Von signifikanten Stoff- bzw. Schadstoffausträgen bei Entnahme und Wiedereinbau ist daher nicht auszugehen.

Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass mit der geplanten Entfernung und nachfolgenden Entsorgung von Waschbergen und anderem Auffüllungsmaterial aus rückzubauendem Deich und Ist-Trasse des Rapphofs Mühlenbaches potenzielle Stoffausträge aus diesen Auffüllungen entfallen.

Die Einwirkungsintensität der zu erwartenden Projektwirkung ‚Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers‘ kann daher für die Bodenumlagerung als **gering** bezeichnet werden.

Zur Gestaltung der Bodenlagerflächen liegen zum jetzigen Planungszeitpunkt noch keine Detailangaben vor. Sofern belastete Böden vor dem Abtransport auf Lagerflächen entwässern sollen, sollte im Rahmen der Detailplanung geprüft werden, ob ggf. austretende Wässer aufgrund der Belastung zu fassen und geordnet abzuleiten oder zu entsorgen sind.

- Bauzeitliche Veränderung der Grundwasserqualität im Bereich von Hausbrunnen.

Eine Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers ist im Wesentlichen im Bereich von Bau- und Lagerflächen gegeben. Die vorhandenen Hausbrunnen befinden sich sämtlich in einer Entfernung von mindestens 50 m zur Baumaßnahme. Die Einwirkungsintensität wird daher als **gering** eingestuft.

Wie bereits dargestellt, liegen zur Gestaltung der Bodenlagerflächen zum jetzigen Planungszeitpunkt noch keine Detailangaben vor. Sofern belastete Böden auf Lagerflächen entwässern sollen, sollte im Rahmen der Detailplanung geprüft werden, ob ggf. austretende Wässer im Hinblick auf nahegelegene Hausbrunnen aufgrund der Belastung zu fassen und geordnet abzuleiten oder zu entsorgen sind.

b) Weiterhin **sind anlagen- und betriebsbedingte Projektwirkungen zu nennen**, die meist dauerhaften Charakter haben:

Mengenmäßige Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes:

- Dauerhafte Beeinflussung des mengenmäßigen Grundwasserhaushaltes aufgrund einer Drainagewirkung des neu trassierten Gewässerabschnittes.
- Veränderung der Grundwasserströmung des Grundwasserstands durch die geänderten Vorflutverhältnisse infolge der Baumaßnahme.

Durch die geplante Maßnahme zur Vorflutregulierung des Rapphofs Mühlenbach wird sich eine veränderte Entwässerung einiger angrenzenden Bereiche einstellen. Die Wasserstandsdifferenzen des Grundwassers zwischen Ist- und Planungszustand wurden mittels einer Modellrechnung durch die Lippe Wassertechnik GmbH ermittelt und sind der Plananlage 6.1.c zu entnehmen.

Entlang der Ist-Trasse des Rapphofs Mühlenbachs sowie zu Beginn und Ende der Neutrassierung ist demnach eine Vergrößerung der Grundwasserflurabstände zu erwarten. Außerhalb der Gewässertrasse beträgt diese Absenkung überwiegend bis 1 m, in kleinen Abschnitten unmittelbar randlich des Gewässers werden bis zu 2 m Absenkung erwartet. Lediglich innerhalb des Verlaufes des alten Gewässerbettes ist nach dem Rückbau für eine kleine Fläche eine Grundwasserabsenkung von bis zu 3 m prognostiziert.

Die Absenkungen im Bereich und randlich der Ist-Trasse des Rapphofs Mühlenbaches ergeben sich im Wesentlichen durch den Wegfall der derzeit stattfindenden Infiltration aus dem Bach in das Grundwasser nach Entfernung und Verfüllung des bestehenden Gewässerbettes. Diese Infiltration erfolgte aufgrund der eingedeichten Lage des Gewässers mit einem Wasserstand oberhalb des Grundwasserspiegels. Weiterhin erfolgt eine Vertiefung der Entwässerungsgräben randlich der bestehenden Gewässertrasse.

Im Bereich der Neutrassierung erfolgt die dargestellte Grundwasserabsenkung durch Einschnitt des neuen Gewässerbettes in den Grundwasserbereich.

Kleinräumig befindet sich weiterhin im Südosten, zu Beginn der rückzubauenen Ist-Trasse, ein trassennaher Bereich, für den ein Grundwasseranstieg bis zu 0,5 m prognostiziert wird.

Die Einwirkungsintensität dieser Maßnahmen auf den Grundwasserhaushalt und Grundwasserstand des Untersuchungsraumes wird aufgrund der geringen Höhe des Absenkungsbetrages sowie der bergbaubedingten Notwendigkeit der Regulierung des Grundwasserstands als **gering** eingestuft.

Projektwirkungen, die aus den oben genannten Wasserstandsveränderungen auf andere Schutzgüter (Pflanzen und Tiere, Boden) resultieren, sind in der Auswirkungsprognose für das jeweilige Schutzgut beschrieben.

- Veränderung des Grundwasserstands im Bereich von Hausbrunnen.

Von den dargestellten Hausbrunnen befindet sich ein Brunnen im Bereich prognostizierter Grundwasserabsenkungen von 0,25 bis 0,5 m. Dieser Brunnen liegt am Beginn der Neutrassierung und westlich des geplanten Gewässerbettes (siehe Plananlage 6.1.c).

Die prognostizierte Absenkung liegt im natürlichen Schwankungsbereich des Grundwassers. Die Einwirkungsintensität des Vorhabens ist daher als **gering** zu bezeichnen. Sollte dies wider Erwarten zu einer Beeinträchtigung der Förderung führen, wird der Brunnen durch die Antragstellerin ertüchtigt. Sofern der Brunnen bis zum zweiten Grundwasserleiter reicht (hierzu liegen keine Angaben vor), sind keine Einwirkungen des Vorhabens zu erwarten.

Bei den übrigen Brunnen liegen die Wasserstandsveränderungen zwischen 0 und 0,25 m und somit unterhalb der Relevanzschwelle.

Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung:

- Stoffausträge aus dem neu trassierten Gewässer durch Aussickerung in das Grundwasser.

Die veränderte Gewässertrasse führt im Wesentlichen nur zu einer räumlichen Verlagerung innerhalb des Raumes. Im Gegensatz zum bestehenden Gewässerbett weist die neue Trasse bei mittleren Zuständen keine größeren Streckenabschnitte mit hoher Infiltration aus dem Ge-

wässer in das Grundwasser auf. Für den neuen Gewässerverlauf ist im Mittel fast ausschließlich eine geringe bis hohe Exfiltration aus dem Grundwasser in das Gewässer prognostiziert. Lediglich ein kurzer Teilabschnitt zu Beginn der Neutrassierung sowie westlich der Halde Hürfeld, nach Einleitung der Haldenentwässerung, wird eine geringe Infiltrationswirkung in das Grundwasser aufweisen. Der Wasserstand des Rapphofs Mühlenbaches liegt hier 0,1 bzw. 0,2 m über den mittleren Grundwasserverhältnissen (siehe Heft 1, Erläuterungsbericht). Insgesamt ist weiterhin zu berücksichtigen, dass sich gegenüber dem Ist-Zustand die Infiltration aus dem Rapphofs Mühlenbach in das Grundwasser verringern wird.

Die anlagen- und betriebsbedingte Einwirkungsintensität des neuen Gewässerverlaufes hinsichtlich einer Verschmutzungsgefährdung durch Aussickerung von Stoffen aus dem Gewässer in das Grundwasser ist daher als **gering** einzustufen.

- Veränderung der Grundwasserqualität im Bereich von Hausbrunnen.

Für die Hausbrunnen ist nicht von einer Einwirkungsintensität des Vorhabens auf die Grundwasserqualität auszugehen, da es im Nahbereich der Hausbrunnen nicht zu einer Infiltration aus dem neu erstellten Gewässer in das Grundwasser kommt und die Grundwasserströmung großräumig unverändert auf das Pumpwerk Barloer Busch zufließt.

Die anlagen- und betriebsbedingte Einwirkungsintensität des Vorhabens hinsichtlich einer Veränderung der Grundwasserqualität im Bereich der Hausbrunnen ist daher als **nicht relevant** einzustufen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die oben beschriebenen potenziellen Projektwirkungen mit ihren jeweiligen Einwirkungsintensitäten zusammenfassend dargestellt.

Tab. 23 Grundwasser: Einwirkungsintensität der zu erwartenden Projektwirkungen

Zu erwartende Projektwirkungen	Einwirkungsintensität
Baubedingt	
Temporäre mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch baubedingte Grundwasserhaltung	gering
Temporäre Veränderung des Grundwasserstands im Bereich von Hausbrunnen durch Bauwasserhaltung	Im Rahmen der Detailplanung zu prüfen
Verschmutzungsgefährdung durch potenziellen baubedingten Eintrag von Schadstoffen aus Baumaschinen / Bautätigkeit.	mittel
Potenzielle Stoffausträge aus Bodenmaterial durch bauzeitliche Umlagerung und den Wiedereinbau von Bodenmassen	gering
Potenzielle Stoffausträge durch Entwässerung von belastetem Bodenmaterial auf Bodenlagerflächen	Im Rahmen der Detailplanung zu prüfen
Anlagen- und betriebsbedingt	
Dauerhafte Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes durch Drainagewirkung des neu trassierten Gewässers	gering
Veränderung des Grundwasserstands im Bereich von Hausbrunnen	gering
Stoffausträge aus dem neu trassierten Gewässer durch Aussickerung in das Grundwasser.	gering
Veränderung der Grundwasserqualität im Bereich von Hausbrunnen	keine

Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden nun die in Kapitel 3.4.2 definierten Empfindlichkeiten des Schutzgutes den vorstehend beschriebenen Einwirkungsintensitäten des Projektes gegenübergestellt. Die resultierenden **Auswirkungsintensitäten** können hierbei mittels der nachfolgenden Matrix bestimmt werden.

Nicht nach dieser Methodik bewertbar sind Verbesserungen des Zustands des Schutzgutes gegenüber dem aktuellen Zustand.

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Grundwasser wurde in Kapitel 3.4.2 aufgrund der starken anthropogenen Überprägung des Raumes weitgehend als gering eingestuft. Lediglich die Hausbrunnen in Hoflagen sind als mittel empfindlich gegen Wasserstandsveränderungen und hoch empfindlich gegen potenzielle qualitative Veränderungen anzusehen.

Tab. 24 Grundwasser: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten durch Verknüpfung von Einwirkungsintensität und Empfindlichkeit

Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	mittel	schwach bis mittel
mittel	mittel	mittel	schwach
gering	schwach bis mittel	schwach	keine

Die Verschneidung dieser Empfindlichkeiten mit den oben dargestellten Einwirkungsintensitäten des Vorhabens entsprechend der Matrix ergibt die nachfolgenden **Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser** - zunächst ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.

Tab. 25 Grundwasser: Auswirkungen auf das Schutzgut

Wirkfaktor	Entscheidungserhebliche Auswirkungen (ohne Vermeidungsmaßnahmen)
Baubedingt	
Temporäre mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch baubedingte Grundwasserhaltung	keine
Temporäre Veränderung des Grundwasserstands im Bereich von Hausbrunnen durch Bauwasserhaltung	Im Rahmen der Detailplanung zu prüfen
Verschmutzungsgefährdung durch baubedingten Eintrag von Schadstoffen aus Baumaschinen / Bautätigkeit.	schwach
Stoffausträge aus Bodenmaterial durch bauzeitliche Umlagerung und den Wiedereinbau von Bodenmassen	keine
Potenzielle Stoffausträge durch Entwässerung von belastetem Bodenmaterial auf Bodenlagerflächen	Im Rahmen der Detailplanung zu prüfen
Anlagen- und betriebsbeding	
Dauerhafte Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes durch Drainagewirkung des neu trassierten Gewässers	keine
Veränderung des Grundwasserstands im Bereich von Hausbrunnen	schwach
Stoffausträge aus dem neu trassierten Gewässer durch Aussickerung in das Grundwasser.	keine
Veränderung der Grundwasserqualität im Bereich von Hausbrunnen	keine

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Die nachfolgenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind bei der Baumaßnahme vorgesehen. Sie werden aufgrund ihrer generellen Anwendung nicht als Einzelmaßnahmen räumlich zugeordnet.

Allgemeine Maßnahmen zum Grundwasserschutz:

- Beschränkung des Umfangs der Grundwasserhaltung auf das notwendige Minimum,
- Einsatz von Maschinen entsprechend dem Stand der Technik, so dass die Gefahr der Verunreinigung für das Grundwasser (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert ist.
- Gewährleistung der hydraulischen Eigenschaften des Bodens im Bereich der verfüllten Ist-Trasse des Rapphofs Mühlenbaches durch schichtgerechten Einbau von Bodenaushub und Tiefenlockerung.
- Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen in den Baumaschinen und Fahrzeugen, sofern es die Betriebserlaubnis der Maschinen zulässt.
- Bei Betankungsvorgängen Ausbringen von Dichtungsfolien/-matten im Abstellbereich der Maschinen oder Nutzung von Wannern zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen in den Untergrund.

Verbleibende Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser mit Vermeidungsmaßnahmen

Temporär ist während der Bauphase das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Ölwechsel, Reparaturen und Wartungsvorgängen nicht völlig auszuschließen. Hieraus resultiert eine **schwache Auswirkungsintensität** des Vorhabens im Baubereich.

Durch den Einsatz von modernen Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen, von entsprechend geschultem Personal sowie unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen zum Grundwasserschutz wird das Risiko von Schadstoffeinträgen jedoch **minimiert**.

Im Hinblick auf den mengenmäßigen Grundwasserhaushalt (Grundwasserstand und Grundwasserströmung) sind **keine** entscheidungserheblichen Auswirkungen des Projektes gegeben.

Im Bereich eines Hausbrunnens sind durch die veränderten Vorflutbedingungen Absenkungen bis zu 0,5 m und damit eine **schwache Auswirkungsintensität** des Vorhabens gegeben (siehe Plananlage 6.1.c Grundwasserstandsdifferenzen). Qualitative Auswirkungen ergeben sich nicht. Sollte diese Wasserstandsabsenkung wider Erwarten zu einer Beeinträchtigung der Förderung führen, wird die Funktionsfähigkeit des Brunnens durch die Antragstellerin wiederhergestellt. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme verbleiben **keine Auswirkungen** auf diesen Brunnen.

Temporäre Auswirkungen der Bauwasserhaltung auf den Wasserstand im Bereich von Hausbrunnen lassen sich erst **nach Vorliegen der Detailplanung** prüfen - gegebenenfalls sind bei stärkeren Absenkungen Maßnahmen zur Sicherstellung der Versorgung bei nahegelegenen Hausbrunnen zu treffen.

Ebenfalls ist nach Vorliegen der Detailplanung für die Bodenlagerflächen zu prüfen, ob hier potenziell Stoffeinträge in das Grundwasser durch ggf. erforderliche Entwässerung von belastetem Bodenmaterial erfolgen können. In diesem Fall sind geeignete Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz des Grundwassers und naher Hausbrunnen vorzusehen.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser sind somit unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen durch die geplante Maßnahme nicht zu erwarten.

5.5 Schutzgut Landschaft

Als nachteilige Wirkung der geplanten Maßnahme ist die Zerschneidung der Landschaft durch den erforderlichen Deichneubau an der Neutrassierung des Gewässerlaufs mit einer Länge von insgesamt rd. 1,2 km zu benennen. Das erforderliche Deichbauwerk wird insgesamt eine Höhe von max. 2,7 m aufweisen. Der Deich ist nur auf der linken Gewässerseite vorgesehen. Das geplante Deichbauwerk wird v.a. im räumlichen Zusammenhang zur Halde Hürfeld errichtet, weshalb sich hier überwiegend keine neue Zerschneidung von Sichtbeziehungen ergibt. Für den naturnahen Ausbau des Gewässers wird im Bereich des Barloer Busches dauerhaft Waldfläche in Anspruch genommen. Durch den neu angelegten Bachlauf kommt es jedoch zu einer weiteren Strukturierung des Waldgebietes und zur Entwicklung von Auwald in der Sekundäraue.

Aus den genannten Gründen wird für die Projektwirkung „Verlust landschaftsprägender Elemente / visueller Zerschneidung“ eine nur geringe Einwirkungsintensität angenommen. Aufgrund der nur geringen Empfindlichkeit des Landschaftsraumes (beide Teilräume) gegenüber der Projektwirkung ergeben sich keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen (Umweltauswirkungen liegen unterhalb der Relevanzschwelle).

Das Deichbauwerk als anthropogen-technisches Element in der Landschaft führt zu einer Überprägung der Eigenart des Landschaftsraumes. Das geplante Deichbauwerk wird v.a. im räumlichen Zusammenhang zur Halde Hüfeld und somit in anthropogen bereits deutlich überformtem Bereich errichtet. Zudem handelt es sich bei einem Deich um ein begrüntes anthropogen-technisches Element in der Landschaft weshalb insgesamt von einer geringen Einwirkungsintensität auszugehen ist. Die Empfindlichkeit gegenüber dem Einbringen anthropogen-technischer Elemente ist für den Teilraum, in dem das Deichbauwerk vorgesehen ist insgesamt als gering zu bewerten. Insgesamt ergeben sich Umweltauswirkungen, die aufgrund ihrer Geringfügigkeit unterhalb der Relevanzschwelle liegen.

Für den naturnahen Ausbau des Gewässers werden überwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen sowie tlw. Wald im Bereich des Barloer Buschs in Anspruch genommen. Durch den neu angelegten Bachlauf kommt es zu einer weiteren Strukturierung des Landschaftsraumes. Das anthropogene Deichbauwerk, als Sichtbarriere im Landschaftsraum (südlicher Teillandschaftsraum) wird zudem auf 2,3 km Länge rückgebaut.

Insgesamt überwiegen die Positivwirkungen des Vorhabens (Deichrückbau auf 2,3 km Länge, Schaffung eines naturnahen Gewässerlaufs mit entsprechenden Begleitstrukturen) auf den Gesamtlandschaftsraum gegenüber den nachteiligen Wirkungen (Deichneubau auf 1,2 km Länge).

5.6 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Auswirkungen auf Baudenkmäler und bekannte Bodendenkmäler können aufgrund ausreichender Entfernung ausgeschlossen werden. Falls während der Bauausführung bisher unbekannte Bodendenkmäler zu Tage treten sollten, sind diese Zufallsfunde gemäß den Vorgaben des Denkmalschutzgesetzes unverzüglich der Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Sollten entsprechende Maßnahmen zum Schutz von Bodendenkmälern erfor-

derlich werden, werden diese in Abstimmung mit dem der zuständigen Denkmalschutzbehörde festgelegt.

Nachteilige Auswirkungen auf Sachgüter können ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Planung wurden Gespräche mit Betroffenen geführt und entsprechende Regelungen getroffen, so dass im Rahmen der technischen Planung der Schutz von Sachgütern hinreichend berücksichtigt wurde.

Dauerhafte Nutzungseinschränkungen und Grundwertminderungen land- und forstwirtschaftlicher Flächen sind Gegenstand privatrechtlicher Regelungen. Hierzu wurden bereits Abstimmungen mit den Interessensverbänden, den Flächeneigentümern und Bewirtschaftern geführt.

Insgesamt können entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen für das Schutzgut „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“ ausgeschlossen werden (siehe bereits Kap. 3.7).

5.7 Schutzgut Fläche

Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche können baubedingt – da ausschließlich temporär - und betriebsbedingt sicher ausgeschlossen werden.

Als anlagebedingte Wirkung ist im Wesentlichen die dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der geplanten Umlegungsstrecke zu benennen. Im Rahmen der ca. 2,7 km langen Gewässerumlegungsstrecke werden für die Anlage der neuen Ersatzau, des Gewässers selbst und in einer kurzen Deichstrecke am linken Ufer ca. 22,6 ha Fläche wie oben aufgeführt umgenutzt. Es entstehen darin unter anderem neue Nutzflächen für Wald (ca. 0,7 ha), Laubwald in Böschungsflächen der Ersatzau (ca. 5,1 ha) sowie Auwald in der Ersatzau (ca. 7,2 ha). Des Weiteren entstehen kleinflächig Mähwiesenflächen.

Im Bereich des heutigen Gewässerverlaufes incl. der dort bestehenden Deiche erfolgt ein kompletter Rückbau und die vollständige Wiederherstellung landwirtschaftlich nutzbarer Teilflächen. Die deichbegleitenden Wegeflächen werden ebenfalls rückgebaut. In diesen Teilbereichen ergibt sich eine positive Bilanz für das Schutzgut Fläche. Von den ca. 11,58 ha Rückbauflächen können ca. 8,1 ha als Ackerfläche oder auch als Grünlandfläche (Mähwiese) bereitgestellt werden. Durch die Wiederherstellung von

„Fläche“ ist die Betroffenheit des Schutzgutes quasi ausgeglichen bzw. als bilanzneutral einzustufen.

Für die Feststellung einer Erheblichkeitsschwelle zur Schutzgut Fläche liegen keine gesetzlichen Werte vor. Als Maßstab könnte jedoch das Ziel der Bundesregierung, den Flächenverbrauch bis zum Jahr 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag zu reduzieren, dienen. Das geplante Vorhaben würde hinsichtlich eines dauerhaften Flächenverbrauches keine Flächenanteile des avisierten Tageswertes berühren. Aufgrund des in Summe ausgeglichenen Flächenverbrauches sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.

Die Prüfung der Wirkfaktoren für das Schutzgut Fläche ergibt, dass die potenziellen Wirkfaktoren des Vorhabens nicht geeignet sind, erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche auszulösen. Insgesamt können entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen für das Schutzgut Fläche ausgeschlossen werden.

6 Empfehlungen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen

Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden (§ 13 BNatSchG). Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren. Diese Maßnahmen sind in der UVS zu beschreiben. Dabei sind die Bestimmungen weiterer gesetzlicher Vorgaben – wie z. B. die des Wasserhaushaltsgesetzes oder des Bodenschutzgesetzes – zu berücksichtigen.

Durch das geplante Vorhaben sind temporäre und dauerhafte Eingriffsfolgen zu erwarten, die durch entsprechende planerische und baubetriebliche Schutzvorkehrungen in Teilen vermieden werden können. Hierzu zählen:

- Einhaltung und Einschränkung von Arbeits- und Lagerflächen
- Maßnahmen zum Biotop- und Artenschutz / Gehölzschutz
- Maßnahmen für den Artenschutz/ Einhaltung der Bauzeitenregelung
- Maßnahmen zum Bodenschutz
- Maßnahmen zum Gewässerschutz
- Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte betrieblicher Lärm- und Abgasemissionen
- Beachtung der gesetzlichen Vorschriften zum Grundwasserschutz beim Bau und Betrieb.

Einhaltung und Einschränkung von Arbeits- und Lagerflächen

Dem Schutz wertvoller oder geschützter Biotopflächen in Eingriffsnähe (vor allem Gehölzflächen) dient eine kleinflächige Anpassung der Arbeits- und Lagerflächen. Baufelder für die Anlage von Lagerflächen sowie Zufahrten zu diesen Flächen außerhalb bereits befestigter Verkehrswege sind in ihrem Umfang weitestgehend zu beschränken.

Sollten im Einzelfall weitere Flächen in der Nähe des Vorhabens erforderlich werden, ist die Anlage nur auf intensiv genutzten Flächen, z. B. Ackerflächen, möglich.

Maßnahmen zum Biotop- und Artenschutz / Gehölzschutz

Als Vermeidungsmaßnahme kann die Reduzierung des Eingriffs in Röhrichtflächen und feuchtegeprägte Biotope entlang der Halde Hürfeld angeführt werden. Hier wird die Ersatzaue im nördlichen Teil der Neutrassierung nicht durch Aushub angelegt und damit Biotopflächen beansprucht. Stattdessen wird hier lediglich das Mittelwassergerinne modelliert. Die angrenzenden Flächen sowie abschnittsweise auch die vorhandenen Gräben bleiben erhalten und tragen damit zur schnellen Wiederbesiedlung bei.

An die Arbeitsstreifen angrenzende hochwertige Biotope sind vor Beeinträchtigungen und Beschädigungen nach DIN 18920 ("Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen") zu schützen. Im Bereich der hochwertigen Waldflächen sollten Schutzzäune errichtet und so die Randbeeinträchtigungen vermieden werden.

Hinsichtlich des Artenschutzes sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- bauzeitliche Anpassung des Vorhabens an Brutphasen gefährdeter Vogelarten im Bereich des südlichen und nördlichen Bachabschnittes bzw. vorzeitige Räumung von Arbeitsstreifen und Durchführung von Vergrämuungsmaßnahmen bei späterem Baubeginn (Maßnahme T1)
- Kontrolle von Altbäumen auf Bruthöhlen oder Fledermausquartiere und ggf. frühzeitiges Verschließen der Höhlen (Maßnahme T2, ÖBB)

Heft 4

Die artenschutzrechtlichen Belange werden im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Prüfung berücksichtigt.

Maßnahmen zum Bodenschutz

Als Vermeidungsmaßnahme ist hier anzuführen, dass Lagerflächen nicht im Bereich schutzwürdiger Böden angelegt werden. Darüber hinaus ist der Wiedereinbau des bei der Neutrassierung anfallenden Bodens in die Ist-

Trasse eine Minimierungsmaßnahme, da autochthoner Boden im Gebiet belassen wird und damit der weiteren Bodenentwicklung zur Verfügung steht. Allgemeine Bodenfunktionen können dadurch wiederhergestellt werden.

Mit Hilfe technischer und organisatorischer Maßnahmen sind im Rahmen der Baudurchführung die Eingriffe in den Boden zu minimieren.

Im Folgenden werden mögliche und geeignete Maßnahmen aufgelistet, die Intensität des Eingriffs in das Schutzgut Boden zu vermeiden und zu mindern. Es werden Maßnahmen genannt, die situationsbedingt im Einzelfall ausgewählt und begründet werden müssen. Diese Zuordnung der Maßnahmen zu konkreten Baustellen oder Bauabschnitten findet dann im Landschaftspflegerischen Begleitplan statt.

Das wichtigste Instrument der Vermeidung und Minderung des Eingriffs in das Schutzgut ist eine bodenschonende Arbeitsweise bei der Einrichtung der Baustelle sowie die fachgerechte Rekultivierung dieser Baustelle. Dabei kommt der sachgerechten Durchführung der Rekultivierung, vor allem der landwirtschaftlichen Flächen, eine besondere Bedeutung zu.

Geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zum Bodenschutz können im Einzelnen sein:

- Durchführung von Arbeiten nur entsprechend den einschlägigen Richtlinien (DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18915 Bodenarbeiten)
- eingesetzte Maschinen entsprechen dem Stand der Technik, so dass die Gefahr für den Boden (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert ist
- Anlage von Baustraßen oder Verwendung von Fahrbohlen zur Verringerung des Bodendrucks auf gering tragfähige Flächen, vor allem bei oberflächennah stehendem Grundwasser
- Schutzmaßnahmen beim Bau, z. B. Absperrung von Randflächen, die nicht beeinträchtigt werden dürfen
- schichtgerecht getrennte Lagerung des Bodenaushubs (mindestens Trennung in Ober- und Unterboden)

- Verzicht auf das Befahren von zu nassen Böden
- Verzicht auf Oberbodenarbeiten bei ungeeignetem - weil zu nassem - Bodenzustand
- Einsatz von Kettenfahrzeugen mit breiten Laufwerken zur Verringerung des Bodendrucks, insbesondere auf verdichtungsempfindlichen Böden, erforderlichenfalls zusätzlich Begrenzung der zulässigen Radlasten
- Tiefenlockerung nach Abschluss der Bauarbeiten
- Lockern des Oberbodens nach Wiedereinbau
- Vermeidung des Eintrags von Fremdmaterial. Fremdmaterial (z. B. für eine behelfsmäßige Baustraße) wird nach Beendigung der Baumaßnahme daher vollständig wieder entfernt.

Sollte es zu Verdichtungen kommen, werden diese durch geeignete Lockerungsmaßnahmen vor dem Wiederaufbringen des Oberbodens beseitigt. Die Aussagen der DIN 18915 sind zu beachten.

Unabhängig von der Bodenart sind nasse Böden verdichtungsempfindlicher als trockene, so dass die Gefahr von Verdichtungen neben dem Grundwasserstand auch von der Witterung vor und während der Bauphase abhängt. Daher ist unbedingt darauf zu achten, dass die Baumaßnahmen insbesondere auf Lehmböden nach Möglichkeit bei hinreichend trockenen Bodenverhältnissen durchgeführt werden.

Gewässerschutz

Zum Gewässerschutz sind die allgemein gängigen Vorgaben, wie der Einsatz von Biodiesel bei Baufahrzeugen und das Parken und Betanken außerhalb der Auenflächen, umzusetzen. Außerdem sind vorzusehen:

- Beschränkung des Umfangs der Einleitung von Wasser aus der Bauwasserhaltung in Oberflächengewässer auf das notwendige Minimum,
- Vorsehen von temporären Sandfängen am unteren Ende der Bauabschnitte zur Reduktion des Austrags von Feststoffen in die unterhalb liegenden Gewässerabschnitte während der mehrjährigen Bauzeit

- Anpassung der Einleitmengen während der Bauwasserhaltung an die Verhältnisse im jeweiligen Vorfluter – ggf. Vorsehen von Maßnahmen zum Erosionsschutz
- Anreicherung des eingeleiteten Grundwassers mit Sauerstoff vor Einleitung in Oberflächengewässer (z.B. über Kaskaden)
- Beschränkung des Umfangs der Grundwasserhaltung auf das notwendige Minimum,
- Gewährleistung der hydraulischen Eigenschaften des Bodens im Bereich der verfüllten Ist-Trasse des Rapphofs Mühlenbaches durch schichtgerechten Einbau von Bodenaushub und Tiefenlockerung.

Sonstige nutzungsspezifische Minderungsmaßnahmen

Minderungsmaßnahmen für die Wohnfunktion sowie für die Freizeit- und Erholungsnutzung leiten sich insbesondere durch technische Maßnahmen ab. Zu nennen sind hier:

- Ausführung des Bauvorhabens in flächensparender Bauweise und mit geringer Anzahl von Erschließungswegen
- Reduzierung des Baustellenverkehrs auf festgelegte Strecken
- Verringerung und Vermeidung von Baulärm durch Einsatz von lärmarmen Fahrzeugen und Geräten
- Vermeidung der Unterbrechung von Wegeverbindungen durch Bauzäune, Baustraßen, Baustelleneinrichtungen (Polsumer Weg, Altdorfer Straße)

7 Darstellung verbleibender Auswirkungen

Unter Berücksichtigung der zuvor beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen verbleiben für einzelne Schutzgüter Beeinträchtigungen, deren Erheblichkeit nachfolgend dargestellt und deren Kompensierbarkeit geprüft wird.

Schutzgut Tiere, Pflanzen, Lebensräume

Biotope

In der anschließenden Tabelle erfolgt die Ableitung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen (unter Beachtung der allgemeinen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen) auf die vorhandenen Biotoptypen durch Umsetzung des Vorhabens. Dabei werden die Flächenverluste der einzelnen Biotoptypen durch den Rück- und Neubau des Rapphofs Mühlenbach inklusive Nebeneinrichtungen dargestellt. Wie oben im Text bereits beschrieben, wurde für diese Unterlage die Empfindlichkeit gegen Verlust als Bewertungsgrundlage herangezogen. Biotoptypen mit einer geringen Empfindlichkeit gegen Verlust werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Die Auswirkungsintensität wurde anhand der oben dargestellten Verschneidungsmatrix abgeleitet. Durch Verlust erfolgt immer eine hohe Einwirkungsintensität auf die vorhandenen Biotoptypen.

Im Anschluss erfolgt die Bewertung der Beeinträchtigung des einzelnen Biotoptyps im Vergleich zur ökologischen Wertigkeit des Planzustandes. Die Lebensraumfunktion wird bei dieser Bewertung nicht mit betrachtet, da ein Vergleich durch die Komplettumwandlung der jeweiligen Biotoptypen nicht möglich ist. Durch diesen Vergleich können die verbleibenden entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen auf die einzelnen Biotoptypen auf das Untersuchungsgebiet je nach Wertigkeit des Planbiotops relativiert werden.

Es soll an dieser Stelle hervorgehoben werden, dass das Ziel des Vorhabens neben der Sicherstellung des Hochwasserschutzes und der Verbesserung der Vorflut auch die ökologische Verbesserung des Rapphofs Mühlenbachs im Vergleich zum aktuellen naturfernen Zustand ist.

Tab. 26 Ableitung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen auf die Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Erläuterung zur nachfolgenden Tabelle

Empfindlichkeit (Verlust): II = mittel, III = hoch; ökol. Wertigkeit: grün = Zunahme, gelb = gleichbleibend, rot = Abnahme

Kürzel	Biotoptyp	Fläche	V	Gr	St	Z	R	entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen	Vergleich der ökologischen Wertigkeit der Fläche zwischen Ausgangs- und Planzustand einzelner Biotope
AD_70 _ta1- 2_g	Birken- mischwald	219	II	III	II	III	II	mittel	Innerhalb eines Kiefernforstes liegt ein kleiner Bestand von Birkenmischwald. Hier kommt es zu dauerhaftem Verlust für die Verlegung eines Weges. Die ökologische Wertigkeit der Fläche wird in diesem verringert.
AE_90 _ta1- 2_g	Weiden- mischwald	652	III	III	II	II	II	hoch	Durch die Neuanlage eines Deiches, eines Bachbettes mit Ersatzsäume und eines Grabens kommt es zu dauerhaftem Verlust von Weidenmischwald. Bei naturnaher Entwicklung der Ersatzsäume und ökologisch wertvoller Bepflanzung des Neudeiches wird der ökologische Wert dieser Fläche in gleichem Maße wiederhergestellt.
AG_70 _ta1- 2_g	Mischwald aus seltenen heim. Laubbaumarten	1.263	II	II	II	II	II	mittel	Durch die Anlage des neuen Bachbettes inklusiver Ersatzsäume und naturnaher Böschungen kommt es zu Verlust von Mischwald aus seltenen heimischen Laubbaumarten. Durch den hochwertigen Zustand des Planbiotops wird der ökologische Wert dieser Fläche in gleichem Maße wiederhergestellt.

Kürzel	Biotoptyp	Fläche	V	Gr	St	Z	R	entscheidungserhebliche Umwelt- auswirkungen	Vergleich der ökologischen Wertig- keit der Fläche zwischen Ausgangs- und Planzustand einzelner Biotope
AK_50 _ta1- 2_g	Kiefern- wald	23.972	II	II	I	II	I	mittel	Durch die Anlage des neuen Bachbettes inklusive Ersatzaue, und der Neuanlage eines Deiches kommt es zu Verlust von Kiefernwald. Aufgrund der hohen Wertigkeit des Zielbiotops, im Vergleich zum ökologisch mittelwertigen Bestandsbiotop, wird der ökologische Wert dieser Fläche verbessert.
AS_50 _ta1- 2_g	Lärchen- mischwald	5.679	II	II	I	II	I	mittel	Durch die Anlage des neuen Bachbettes inklusive Ersatzaue, kommt es zu Verlust von Lärchenwald. Aufgrund der hohen Wertigkeit des Zielbiotops, im Vergleich zum ökologisch mittelwertigen Bestandsbiotop, wird der ökologische Wert dieser Fläche verbessert.
BB0_5 0	Gebüsch	40	II	II	II	II	I	mittel	Durch die Anlage des neuen Bachbettes inklusive Ersatzaue, kommt es zu Verlust von Gebüsch. Aufgrund der hohen Wertigkeit des Zielbiotops, im Vergleich zum ökologisch mittelwertigen Bestandsbiotop, wird der ökologische Wert dieser Fläche verbessert.
BD0_7 0_kb	Hecke	689	II	II	II	II	I	mittel	Durch die Neuanlage eines Deiches, eines Bachbettes mit Ersatzaue und eines Grabens kommt es zu dauerhaftem Verlust von Heckenstrukturen. Bei naturnaher Entwicklung der Ersatzaue und ökologisch wertvoller Bepflan-

Kürzel	Biotoptyp	Fläche	V	Gr	St	Z	R	entscheidungserhebliche Umwelt- auswirkungen	Vergleich der ökologischen Wertig- keit der Fläche zwischen Ausgangs- und Planzustand einzelner Biotope
									zung des Neudeiches wird der ökologische Wert der Fläche wiederhergestellt.
BD3_7 0_ta1- 2	Gehölz- streifen	252	II	II	II	II	I	mittel	Durch die Neuanlage eines Weges kommt es zu dauerhaftem Verlust eines Gehölzstreifens. Die ökologische Wertigkeit der Fläche wird in diesem verringert.
BD3_7 0_ta3- 5	Gehölz- streifen, Jungwuchs	169	II	II	II	I	I	mittel	Durch die Neuanlage von Ackerfläche, Böschung und Deich kommt es zu dauerhaftem Verlust eines jungen Gehölzstreifens. Bei naturnaher Entwicklung der Ersatzzue und ökologisch wertvoller Bepflanzung des Neudeiches wird der ökologische Wert der Fläche wiederhergestellt.
BE_10 0_ta1- 2	Ufergehölz	9.689	III	III	II	II	I	hoch	Durch die Neuanlage von Ackerfläche, im Bereich des aktuellen Verlaufs des Rapphofs Mühlebach kommt es zu dauerhaftem Verlust von Ufergehölz. In diesem Bereich wird die ökologische Wertigkeit der Fläche somit verringert. Im Bereich südlich der Halde kommt es durch die Herstellung von Deich, Bachbett mit Ersatzzue und der Neuanlage eines Grabens ebenfalls zu Verlust von Ufergehölz. Durch die naturnahe Neuentwicklung des Rapphofs Mühlebachs werden sich in Zukunft neue hochwertige Gehölze in einer na-

Kürzel	Biotoptyp	Fläche	V	Gr	St	Z	R	entscheidungserhebliche Umwelt- auswirkungen	Vergleich der ökologischen Wertig- keit der Fläche zwischen Ausgangs- und Planzustand einzelner Biotope
									turnahen Aue entwickeln. Insgesamt kann die ökologische Wertigkeit des Planzustandes somit als ausgeglichen betrachtet werden.
BE_50 _ta1-2	Ufergehölz (lebens- raumty- pisch <50%)	168	II	III	II	II	I	mittel	Durch die Neuanlage eines Deiches und eines Bachbettes mit Ersatzsäume kommt es zu dauerhaftem Verlust von lebensraumtypischem Ufergehölz. Bei naturnaher Entwicklung der Ersatzsäume und ökologisch wertvoller Bepflanzung des Neudeiches wird sich die ökologische Wertigkeit der Fläche verbessern.
BF_90 _ta1-2	Baumrei- he/-gruppe	250	III	II	II	II	I	hoch	Durch den Bau eines Deiches, einer Böschung und der Neuanlage eines Grabens kommt es zu dauerhaftem Verlust einer Baumgruppe. Bei naturnaher Entwicklung Planflächen und ökologisch wertvoller Bepflanzung des Neudeiches wird der ökologische Wert der Fläche wiederhergestellt.
BF3_9 0_ta1- 2	Einzel- baum	375	III	II	II	II	I	hoch	Durch die Neuanlage des Gewässers inklusive Ersatzsäume kommt es zu Verlust von Einzelbäumen. Aufgrund der hohen Wertigkeit des Zielbiotops, wird der ökologische Wert dieser Fläche im Planzustand ausgeglichen sein.
BH_50	Allee	291	II	II	II	II	I	mittel	Durch die Neuanlage des Gewässers inklusive Ersatzsäume kommt es zu

Kürzel	Biotoptyp	Fläche	V	Gr	St	Z	R	entscheidungserhebliche Umwelt- auswirkungen	Vergleich der ökologischen Wertig- keit der Fläche zwischen Ausgangs- und Planzustand einzelner Biotope
_ta1-2									Verlust von Teilen einer Allee. Aufgrund der Hochwertigkeit des Zielbiotops wird der ökologische Wert der Fläche nach Umsetzung des Vorhabens ausgeglichen sein.
BH_50 _ta3-5	Allee, Jungwuchs	295	II	II	II	II	I	mittel	Durch die Neuanlage des Gewässers inklusive Ersatzzäue kommt es zu Verlust von Teilen einer jungen Allee. Bei naturnaher Entwicklung der Ersatzzäue wird sich die ökologische Wertigkeit der Fläche verbessern.
CF_ne o0	Röhricht	6.523	III	III	III	III	I	hoch	Durch die naturnahe Neutrassierung des Rapphofs Mühlenbachs inklusive Ersatzzäue kommt es zu dauerhaftem Verlust von Röhricht. In Bereichen des neuen Gewässers werden sich jedoch nach Bauabschluss neue Röhrichtflächen entwickeln, zumal größere randliche Bestandsflächen erhalten bleiben, die die Entwicklung neuer Flächen initiieren können. Der ökologische Wert der Flächen kann somit nach Umsetzung des Vorhabens als gleichwertig betrachtet werden.
EA_xd 1	Mähwiese, artenreich	39.056	II	II	II	I	I	mittel	Im Bereich der Anschlusszäue des neuen Bachbettes und großflächig im Bereich randlich des aktuellen Bachbettes kommt es zu dauerhaftem Verlust von artenreicher

Kürzel	Biotoptyp	Fläche	V	Gr	St	Z	R	entscheidungserhebliche Umwelt- auswirkungen	Vergleich der ökologischen Wertig- keit der Fläche zwischen Ausgangs- und Planzustand einzelner Biotope
									Mähwiese. Der größte Teil wird nach Umsetzung des Vorhabens durch Ackerflächen, einen neuen Graben und geringe Teile des neuen Gewässerverlaufs beansprucht und somit ihr ökologischer Wert fast ausschließlich verringert.
EC_ve g1	magere Feuchtwie- se	8.894	II	III	II	II	I	mittel	Im Bereich der Anschlusstele des neuen Bachbettes und im Bereich randlich des aktuellen Bachbettes kommt es zu dauerhaftem Verlust von magerer Feuchtwiese. Der größte Teil wird nach Umsetzung des Vorhabens durch Ackerflächen, und Teile der Ersatzau des neuen Gewässers beansprucht und somit ihr ökologischer Wert sowohl verringert als auch erhöht verringert. Insgesamt kann der ökologische Wert der Flächen nach Umsetzung des Vorhabens als ausgeglichen betrachtet werden.
ED_Ve g1	Magerwie- se	3.172	II	III	II	II	I	mittel	Durch den Rückbau des bestehenden Gewässers und die damit verbundene Anlage von Ackerflächen im Bereich der begleitenden Magerwiesen kommt es zu dauerhaftem Verlust von Magerwiese. Der ökologische Wert der Flächen wird somit durch die Umsetzung des Vorhabens verringert.

Kürzel	Biotoptyp	Fläche	V	Gr	St	Z	R	entscheidungserhebliche Umwelt- auswirkungen	Vergleich der ökologischen Wertig- keit der Fläche zwischen Ausgangs- und Planzustand einzelner Biotope
EE3	brachgefalle- nes Feucht- grünland	31.253	II	III	II	II	I	mittel	Durch die Neuprofilierung des Rapphoffs Mühlenbach inklusive Ersatzau, Böschungen und Deichen kommt es zum Verlust von brachgefallenem Feuchtgrünland. Aufgrund der Hochwertigkeit des Zielbiotops entsteht eine positive Entwicklung der ökologischen Wertigkeit der betroffenen Flächen.
FM_wf 6	Bach, bedingt naturfern	9.382	II	II	II	II	I	mittel	Durch den Rückbau des bestehenden Bachverlaufes und die Neutrassierung des Bachbettes inklusive Ersatzau kommt es zu dauerhaftem Verlust eines bedingt naturfernen Baches. Auf diesen Flächen kommt es somit zu deutlichen Verlust der ökologischen Wertigkeit. Da jedoch an dessen Stelle ein neues, hochwertiges, naturnahes Bachbett inklusive Ersatzau geschaffen wird der ökologische Wert des Fließgewässers verbessert.
FN_wf 3	Graben, bedingt naturnah	2.280	II	II	II	I	I	mittel	Durch die Neutrassierung des Bachbettes inklusive Ersatzau kommt es zu dauerhaftem Verlust von bedingt naturnahen Gräben im Barloer Busch. Da jedoch an dessen Stelle ein neues, hochwertiges, naturnahes Bachbett inklusive Ersatzau geschaffen wird, wird die ökologische Wertigkeit der Fläche verbessert.

Kürzel	Biotoptyp	Fläche	V	Gr	St	Z	R	entscheidungserhebliche Umwelt- auswirkungen	Vergleich der ökologischen Wertig- keit der Fläche zwischen Ausgangs- und Planzustand einzelner Biotope
K_neo 2	Ruderalflur	1.012	II	II	II	II	I	mittel	Durch den Rückbau des Bestehenden Rapphofs Mühlenbach kommt es zu Verlust von Ruderalflur im Bereich des südlichen Punkwerkes. Diese wird sich jedoch nach Abschluss des Vorhabens in ähnlicher Form neu entwickeln können. Die ökologische Wertigkeit der Fläche bleibt somit gleichwertig.

Zusätzlich zu den hier dargestellten direkten Wirkungen auf die beanspruchten Biotoptypen können indirekte Projektwirkungen auftreten, die Auswirkungen auf Flächen außerhalb des Eingriffsraumes haben.

Indirekte Projektwirkungen

Außerhalb der Eingriffsfläche wird es durch das Vorhaben partiell zur dauerhaften Absenkung von Grundwasser bis zu 1 m innerhalb des Waldbereiches Barloer Busch kommen.

Die veränderten Grundwasserstände können Wirkungen auf die Zielbestockung der Waldbereiche des Barloer Buschs haben. Die neuen Grundwasserstände sind bei Neuanpflanzungen zu beachten. Die Bestandsgehölze in diesen Bereichen, u.a. Eichen, Eschen, Lärchen sind gegenüber der Grundwasserabsenkung zwar empfindlich und werden sich deutlich langsamer und schlechter entwickeln, jedoch werden sie nicht absterben, weshalb hier von mittleren entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen ausgegangen werden kann.

Fazit

Durch die Umsetzung des Vorhabens verbleiben trotz der Anwendung allgemeiner Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auf großen Flächen Umweltauswirkungen hoher und mittlerer Intensität für die einzelnen Biotoptypen. Hohe Auswirkungen verbleiben z.B. auf die beanspruchten Röhrichtflächen oder naturnahe Ufergehölze. Auswirkungen mittlerer Intensität verbleiben z.B. großflächig im Bereich von Ruderalflur oder artenreichen Mähwiese. Indirekte Wirkungen auf Gehölze außerhalb der Eingriffsfläche sind durch Grundwasserabsenkung zu erwarten.

Heft 4

Dennoch muss beachtet werden, dass das gesamte Vorhaben der Entwicklung eines naturnahen Auenkomplexes und der Verbesserung des Rapphofs Mühlenbachs als bisher stark anthropogen ausgebautes Gewässer dient.

Durch die Umsetzung des Vorhabens wird es zur Entwicklung einer lebensraumtypischen Aue mit naturnahem Gewässer, temporären Überflutungsflächen und Auwald kommen. Durch die naturnahe Entwicklung des Rapphofs Mühlenbachs wird ein wertvoller Lebensraum für Amphibien, Libellen und wassergebundene Vogelarten geschaffen. Eine ökologisch wertvolle, naturnahe Bepflanzung des Deiches (magere Mähwiese) kompensiert zudem den vorhabenbedingten Mähwiesenverlust im Bereich des Altverlaufes.

Fauna

In der nachfolgenden tabellarischen Auswirkungsprognose wurde der Untersuchungsraum in 5 Räume geringer und mittlerer Empfindlichkeit unterteilt. Bereiche mit hoher Empfindlichkeit liegen nicht vor.

In den dargestellten Räumen werden alle nachgewiesenen streng geschützten Arten sowie Arten mit Gefährdungsstatus nach Roter Liste herangezogen und benannt.

Durch Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen (s.o.) werden mögliche, zur Verfügung stehende spezifische Schutzmaßnahmen aufgezeigt, mit Hilfe derer entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen bei Durchführung des Vorhabens vermieden oder vermindert werden können.

In der nachfolgenden Tabelle werden die durch das Vorhaben beeinflussten Räume der Empfindlichkeit und die dortigen Artvorkommen aufgeführt und die entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen mit Schutzmaßnahmen abgeleitet. Brutvorkommen werden dabei höher bewertet als ein Status als Nahrungs- oder Wintergast.

Tab. 27 Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auf die Fauna

(Tiergruppe: Art; **FI** = Fledermäuse; **V** = Vögel (Zusatz (BV) = Brut/ Brutverdacht (NG) = Nahrungsgast, (WG) = Wintergast)

Empfindlichkeitsraum	Empfindlichkeit	Tiergruppe: Art	Einwirk.-Intensität	Entscheidungserhebl. Umweltauswirkungen	Vermeidungs/ Verminderungs Maßnahmen	Verbleibende Umweltauswirkungen
Feuchtkomplex südlich der Halde	mittel	FI: Abendsegler spec. Breitflügelfledermaus Zwergfledermaus	hoch	hoch	T2	keine
		V: BV: Feldschwirl Feldsperling Schwarzkehlchen Teichrohrsänger Wachtel NG: Bachstelze Baumpieper Braunkehlchen Eisvogel Fitis Flussregenpfeifer Gelbspötter Gimpel Goldammer Graureiher Habicht Hänfling Heidelerche Kleinspecht Kuckuck			T1, T2,	keine

Empfindlichkeitsraum	Empfindlichkeit	Tiergruppe: Art	Einwirk.-Intensität	Entscheidungserhebl. Umweltauswirkungen	Vermeidungs/ Verminderungs Maßnahmen	Verbleibende Umwelt- auswirkungen
		Nachtigall Neuntöter Rauchschwalbe Raufußbussard Rohrammer Rohrweihe Schwarzmilan Sperber Waldlaubsänger Wespenbussard				
Waldbereich Barloer Busch	mittel	FL: Abendsegler spec. Braunes Langohr Myotis spec. Zwergfledermaus Höhlenbäume	hoch	mittel	T2	keine
		V: <u>BV:</u> Baumpieper Habicht Waldkauz <u>NG:</u> Bachstelze Fitis Gimpel Goldammer Habicht Klappergrasmücke Rauchschwalbe Raufußbussard Waldlaubsänger			T1, T2,	keine
Acker- und Siedlungsraum im nordwestlichen Planbereich	gering	FL: Abendsegler spec.	Hoch	gering	T2	keine
		V: <u>NG:</u> Gelbspötter Goldammer Klappergrasmücke			T1, T2,	keine
aktueller Verlauf des Rapphofs Mühlenbach	mittel	FI: Braunes Langohr Breitflügelfledermaus	hoch	mittel	T2	keine

Empfindlichkeitsraum	Empfindlichkeit	Tiergruppe: Art	Einwirk.-Intensität	Entscheidungserhebl. Umweltauswirkungen	Vermeidungs/ Verminderungs Maßnahmen	Verbleibende Umweltauswirkungen
		Großer Abendsegler Myotis spec. Zwergfledermaus Höhlenbäume <u>V:</u> <u>BV:</u> Bachstelze Nachtigall <u>NG:</u> Eisvogel Fitis Flussregenpfeifer Goldammer Graureiher Klappergrasmücke Kormoran Neuntöter Sperber Teichralle Teichrohrsänger Uferschwalbe Zwergtaucher <u>WG:</u> Kiebitz Silberreiher			T1, T2,	keine
Offenland im Bereich der Anbindungsstelle der Neutrassierung des Rapphofs Mühlenbach	gering	<u>FI:</u> Breitflügelfledermaus Zwergfledermaus	hoch	gering	T2	keine
		<u>V:</u> <u>NG:</u> Bachstelze Blaukehlchen Goldammer Kiebitz Nachtigall Rauchschwalbe Turmfalke			T1, T2,	keine

Fazit

Bei der vorhabenbedingten Inanspruchnahme von Lebensräumen seltener sowie gefährdeter Tiere stehen artbezogene spezifische Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vor oder während der Bauphase zur Verfügung (z. B. Bauzeitenregelung für Vogelarten, vgl. Heft 6: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag), bei deren Durchführung keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen verbleiben.

Durch den naturnahen Umbau des Rapphofs Mühlenbach mit Auwald, temporären Überflutungsflächen und Deich mit Mähwiese können sich zudem in Zukunft weitere Arten und Artengruppen ansiedeln (z.B. Amphibien, Fische) für die bisher keine Habitate im anthropogen überformten Randbereich der Stadt Dorsten zur Verfügung standen. Das Untersuchungsgebiet wird insgesamt ökologisch aufgewertet.

Schutzgut Boden

Für das Schutzgut Boden verbleiben durch das Vorhaben insgesamt folgende Auswirkungen:

Im Bereich der Neubautrasse geht der natürliche Boden durch Abgrabung und Umlagerung dauerhaft verloren. Auf der neuen Oberfläche steht das autochthone (Unter-) Bodensubstrat an, in dem die Bodenbildung unmittelbar wieder einsetzt. In der Ersatzauze wird diese in Richtung Gley verlaufen, während sich der Boden auf dem Neubaudeich in Richtung Braunerde entwickeln wird. Von Anfang an sind grundlegende Bodenfunktionen auf der Fläche gegeben.

An einigen Stellen auf der Ist-Trasse und auf der Neutrassierung gehen aufgrund der vorhabenbedingten Absenkung des Grundwasserspiegels schutzwürdige Bodenfunktionen (Biotopentwicklungspotenzial) auch über den Vorhabenbereich hinaus verloren. Die Entwicklung der dortigen vergleyten Böden wird zukünftig in Richtung terrestrischer Boden verlaufen, der Anmoorgley wird aufgrund der voraussichtlich einsetzenden Humuszehrung wahrscheinlich verloren gehen.

Durch den Rückbau des Bestandsgewässers und seiner Deiche wird das Fremdmaterial (Waschberge des Steinkohlenbergbaus) dort auch aus dem

Untergrund entfernt, durch natürliches, autochthones Bodenmaterial (Aushub aus der Neubautrasse) ersetzt und mit Oberboden angedeckt. Darin wird die Bodenbildung unmittelbar einsetzen, grundlegende Bodenfunktionen sind auf der Fläche von Anfang an gegeben. Ein Unterschied der Funktionen gegenüber einem natürlich gewachsenen Boden bleibt zwar bestehen, gegenüber dem Istzustand ist dort eine erhebliche Verbesserung des Standortes jedoch gegeben.

Schutzgut Oberflächengewässer

Den Eingriffen in das vorhandene Gewässer stehen die positiven Wirkungen gegenüber, die sich durch die Neutrassierung des Gewässers mit Anlage einer Ersatzauze, Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewährleistung der eigendynamischen Gewässerentwicklung ergeben. Insgesamt gesehen verbleiben so keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Fließgewässer. Für die kleineren Gräben ändern sich z.T. die Anbindungen an die Vorfluter und der Zufluss zum Grabensystem verringert sich geringfügig. Änderungen im Grabensystem Barloer Busch finden darüber hinaus nicht statt. Insgesamt gesehen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer.

Schutzgut Grundwasser

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser sind unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen durch die geplante Maßnahme nicht zu erwarten.

Mögliche Auswirkungen der Bauwasserhaltung auf nahegelegene Hausbrunnen sind nach Vorliegen der Detailplanung zu prüfen. Ggf. sind temporäre Maßnahmen zur Sicherstellung der Versorgung zu treffen.

Ebenfalls ist nach Vorliegen der Detailplanung für die Bodenlagerflächen zu prüfen, ob hier potenziell Stoffeinträge in das Grundwasser durch ggf. erforderliche Entwässerung von belastetem Bodenmaterial erfolgen können. In diesem Fall sind geeignete Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz des Grundwassers und naher Hausbrunnen vorzusehen.

Für die übrigen Schutzgüter verbleiben keine erheblichen Auswirkungen

FAZIT

Insgesamt betrachtet führt das geplante Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere/Pflanzen, Boden und Wasser (Stillgewässer), die durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden können, **so dass unter Berücksichtigung aller formulierten Vermeidungsmaßnahmen sowie der nachfolgenden Kompensationsempfehlungen das Vorhaben umweltverträglich durchgeführt werden kann.**

8 Empfehlung zur Kompensation verbleibender Auswirkungen

Entsprechend der gesetzlichen Vorgaben des §13 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen der Natur und Landschaft durch den Verursacher vorrangig zu vermeiden, auszugleichen, zu ersetzen oder nachrangig finanziell zu kompensieren.

Für das geplante Vorhaben können die genannten unvermeidbaren Eingriffe bzw. Risiken durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ausgeglichen werden. Für diesen Ausgleich stehen im vollen Umfang die neu angelegte Gewässeraue samt den angrenzenden Böschungen sowie die Ist-Trasse zur Verfügung. Die bereits in Kapitel 6 empfohlenen Maßnahmen zur Biotopentwicklung sind zu berücksichtigen.

Detaillierte Angaben zur Eingriffsbilanzierung liefert der Landschaftspflege-rische Begleitplan (LPB), in dem gemäß § 30 LNatSchG in Verbindung mit § 14ff BNatSchG die erforderlichen Maßnahmen nach Art und Umfang zu konkretisieren sind.

9 Zusammenfassung

Durch den untertägigen Steinkohleabbau des bereits stillgelegten Bergwerkes Lippe und die damit verbundenen Bergsenkungen wurden der Rapphofs Mühlenbach als Hauptvorfluter des südlich der Lippe gelegenen Einzugsgebietes sowie der Erdbach bereits durch gewässerregulierende Maßnahmen in ihrer Vorflut gesichert. Nach Stilllegung des Bergwerkes Lippe und Abklingen der Senkungen befindet sich nun die Sohlvertiefung des Rapphofs Mühlenbachs zwischen km 4,4 bis km 6,3, die nicht nur senkungsbedingte Vorflutstörungen behebt, sondern auch die bereits errichtete Erdbachverlegung aufnimmt, in der Umsetzung.

Der Untersuchungsraum ist durch seine Randlänge zum Ruhrgebiet durch zahlreiche anthropogene Einflüsse vorbelastet. Höherwertige Flächen und Strukturen sind vor allem im Bereich zwischen der Halde Hürfeld und dem Barloer Busch mit den verschiedenartigen und z.T. geschützten Biotopen (Röhrichtflächen, Kleingewässer, Gräben, feuchtes Grünland), seltenen Tierarten und feuchten Gleystandorten vorhanden. Weiterhin finden sich im Barloer Busch ältere Laubholzbestände sowie feuchtegeprägte Waldbestände wie z.B. im Bereich der alten Schlaatbachniederung (§42-Biotop nach LNatSchG). Lokal treten Ufergehölzbestände am Rapphofs Mühlenbach sowie am Graben entlang der Halde Hürfeld, Obstgehölze und einzelne Altbäume auf.

Die vorliegende UVS ermittelt die durch das Vorhaben zu erwartenden Umweltwirkungen bzw. Konflikte im Untersuchungsraum. Dabei sind vor allem **erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Oberflächengewässer und Boden** zu erwarten, die aus der Flächeninanspruchnahme durch die Neutrassierung von Gewässer und Aue sowie aus der damit einhergehenden lokalen Abtrocknung ergeben. Zur Vermeidung dieser erheblichen und z.T. nicht umweltverträglichen Maßnahmen wurden u.a. folgende **Schutz-, Optimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen** formuliert.

Anlage von Sohlgleiten zur Vermeidung der Beeinflussung des Grundwasserstandes unter der Halde Hürfeld

Die Anlage von zwei Sohlgleiten im oberen Abschnitt der Neutrassierung dient der Vermeidung eines Anstiegs des Grundwasserspiegels im Bereich der Halde Hürfeld. Durch den Anstieg könnte eine Stoffmobilisierung und ein Austrag mit dem Grundwasser erfolgen. Durch die Sohlgleiten wird das Sohlniveau des Rapphofs Mühlenbaches soweit abgesenkt, dass eine Beeinflussung des Haldenkörpers unterbleibt.

Einhaltung und Einschränkung von Arbeits- und Lagerflächen

Dem Schutz wertvoller oder geschützter Biotopflächen in Eingriffsnähe (vor allem Gehölzflächen) dient eine kleinflächige Anpassung der Arbeits- und Lagerflächen. Baufelder für die Anlage von Lagerflächen sowie Zufahrten zu diesen Flächen außerhalb bereits befestigter Verkehrswege sind in ihrem Umfang weitestgehend zu beschränken. Sollten im Einzelfall weitere Flächen in der Nähe des Vorhabens erforderlich werden, ist die Anlage nur auf intensiv genutzten Flächen, z. B. Ackerflächen, möglich.

Maßnahmen zum Biotop- und Artenschutz / Gehölzschutz

Als Vermeidungsmaßnahme kann die Reduzierung des Eingriffs in Röhrichtflächen und feuchtegeprägte Biotope entlang der Halde Hürfeld angeführt werden. Hier wird die Ersatzzäue im nördlichen Teil der Neutrassierung nicht durch Aushub angelegt und damit Biotopflächen beansprucht. Stattdessen wird hier lediglich das Mittelwassergerinne modelliert. Die angrenzenden Flächen sowie abschnittsweise auch die vorhandenen Gräben bleiben erhalten und tragen damit zur schnellen Wiederbesiedlung bei.

An die Arbeitsstreifen angrenzende hochwertige Biotope sind vor Beeinträchtigungen und Beschädigungen nach DIN 18920 ("Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen") zu schützen. Im Bereich der hochwertigen Waldflächen sollten Schutzzäune errichtet und so die Randbeeinträchtigungen vermieden werden.

Maßnahmen zum Artenschutz /Bauzeitenregelung

Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen gefährdeter bzw. geschützter Arten sind neben den zuvor genannten Optimierungsmaßnahmen

weitere Vermeidungsmaßnahmen wie frühzeitige Baufeldräumung, Vergrämungsmaßnahmen bei späterem Baubeginn, Bauzeitenregelungen, Kontrolle von Höhlenbäumen auf Bruthöhlen oder Fledermausquartiere und ggf. frühzeitiges Verschließen der Höhlen erforderlich.

Maßnahmen zum Bodenschutz

Als Vermeidungsmaßnahme ist hier anzuführen, dass Lagerflächen nicht im Bereich schutzwürdiger Böden angelegt werden. Darüber hinaus ist der Wiedereinbau des bei der Neutrassierung anfallenden Bodens in die Ist-Trasse eine Minimierungsmaßnahme, da autochthoner Boden im Gebiet belassen wird und damit der weiteren Bodenentwicklung zur Verfügung steht. Allgemeine Bodenfunktionen können dadurch wiederhergestellt werden.

Mit Hilfe technischer und organisatorischer Maßnahmen sind im Rahmen der Baudurchführung die Eingriffe in den Boden zu minimieren (z.B. bodenschonende Arbeitsweise bei der Einrichtung der Baustellen und fachgerechte Rekultivierung u.a. im Bereich der geplanten landwirtschaftlichen Flächen). Sollte es zu Verdichtungen kommen, werden diese durch geeignete Lockerungsmaßnahmen vor dem Wiederaufbringen des Oberbodens beseitigt. Die Aussagen der DIN 18915 sind zu beachten.

Unabhängig von der Bodenart sind nasse Böden verdichtungsempfindlicher als trockene, so dass die Gefahr von Verdichtungen neben dem Grundwasserstand auch von der Witterung vor und während der Bauphase abhängt. Daher ist unbedingt darauf zu achten, dass die Baumaßnahmen insbesondere auf Lehmböden nach Möglichkeit bei hinreichend trockenen Bodenverhältnissen durchgeführt werden.

Gewässerschutz / Grundwasser

Zum Gewässerschutz sind die allgemein gängigen Vorgaben, wie der Einsatz von Biodiesel bei Baufahrzeugen und das Parken und Betanken außerhalb der Auenflächen, umzusetzen. Außerdem sind vorzusehen:

- Beschränkung des Umfangs der Einleitung von Wasser aus der Bauwasserhaltung in Oberflächengewässer auf das notwendige Minimum,

- Vorsehen von temporären Sandfängen am unteren Ende der Bauabschnitte zur Reduktion des Austrags von Feststoffen in die unterhalb liegenden Gewässerabschnitte während der mehrjährigen Bauzeit
- Anpassung der Einleitmengen während der Bauwasserhaltung an die Verhältnisse im jeweiligen Vorfluter – ggf. Vorsehen von Maßnahmen zum Erosionsschutz
- Anreicherung des eingeleiteten Grundwassers mit Sauerstoff vor Einleitung in Oberflächengewässer (z.B. über Kaskaden)
- Beschränkung des Umfangs der Grundwasserhaltung auf das notwendige Minimum,
- Gewährleistung der hydraulischen Eigenschaften des Bodens im Bereich der verfüllten Ist-Trasse des Rapphofs Mühlenbaches durch schichtgerechten Einbau von Bodenaushub und Tiefenlockerung.

Sonstige nutzungsspezifische Minderungsmaßnahmen

Minderungsmaßnahmen für die Wohnfunktion sowie für die Freizeit- und Erholungsnutzung leiten sich insbesondere durch technische Maßnahmen ab. Zu nennen sind hier:

- Ausführung des Bauvorhabens in flächensparender Bauweise und mit geringer Anzahl von Erschließungswegen
- Reduzierung des Baustellenverkehrs auf festgelegte Strecken
- Verringerung und Vermeidung von Baulärm durch Einsatz von lärmarmen Fahrzeugen und Geräten
- Vermeidung der Unterbrechung von Wegeverbindungen durch Bauzäune, Baustraßen, Baustelleneinrichtungen.

Unter Berücksichtigung aller formulierten Maßnahmen **verbleiben folgende Auswirkungen auf die Schutzgüter**, die zu kompensieren sind:

Schutzgut Tiere, Pflanzen, Lebensräume

Durch die Umsetzung des Vorhabens verbleiben trotz der Anwendung allgemeiner Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auf großen Flächen Umweltauswirkungen hoher und mittlerer Intensität für die einzelnen

Biotoptypen. Hohe Auswirkungen verbleiben z.B. auf die beanspruchten Röhrichtflächen oder naturnahe Ufergehölze. Auswirkungen mittlerer Intensität verbleiben z.B. großflächig im Bereich von Ruderalflur oder artenreichen Mähwiese. Indirekte Wirkungen auf Gehölze außerhalb der Eingriffsfläche sind durch Grundwasserabsenkung zu erwarten.

Das gesamte Vorhaben führt zur Entwicklung eines naturnahen Auenkomplexes und der ökologischen Verbesserung des Rapphofs Mühlenbachs als bisher stark anthropogen ausgebautes Gewässer. Durch die naturnahe Entwicklung des Rapphofs Mühlenbachs wird ein wertvoller Lebensraum für Amphibien, Libellen und wassergebundene Vogelarten geschaffen. Eine ökologisch wertvolle, naturnahe Bepflanzung des Deiches (magere Mähwiese) kompensiert zudem den vorhabenbedingten Mähwiesenverlust im Bereich des Altverlaufes.

Bei der vorhabenbedingten Inanspruchnahme von Lebensräumen seltener sowie gefährdeter Tiere stehen artbezogene spezifische Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vor oder während der Bauphase zur Verfügung (z. B. Bauzeitenregelung für Vogelarten, vgl. Heft 6: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag), bei deren Durchführung keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen verbleiben.

Durch den naturnahen Umbau des Rapphofs Mühlenbach mit Auwald, temporären Überflutungsflächen und Deich mit Mähwiese können sich zudem in Zukunft weitere Arten und Artengruppen ansiedeln (z.B. Amphibien, Fische) für die bisher keine Habitate im anthropogen überformten Randbereich der Stadt Dorsten zur Verfügung standen. Das Untersuchungsgebiet wird insgesamt ökologisch aufgewertet.

Schutzgut Boden

Im Bereich der Neubautrasse geht der natürliche Boden durch Abgrabung und Umlagerung dauerhaft verloren. Auf der neuen Oberfläche steht das autochthone (Unter-) Bodensubstrat an, in dem die Bodenbildung unmittelbar wieder einsetzt. In der Ersatzauwe wird diese in Richtung Gley verlaufen, während sich der Boden auf dem Neubaudeich in Richtung Braunerde entwickeln wird. Von Anfang an sind grundlegende Bodenfunktionen auf der Fläche gegeben.

An einigen Stellen auf der Ist-Trasse und auf der Neutrassierung gehen aufgrund der vorhabenbedingten Absenkung des Grundwasserspiegels schutzwürdige Bodenfunktionen (Biotopentwicklungspotenzial) auch über den Vorhabenbereich hinaus verloren. Die Entwicklung der dortigen vergleyten Böden wird zukünftig in Richtung terrestrischer Boden verlaufen, der Anmoorgley wird aufgrund der voraussichtlich einsetzenden Humuszehrung wahrscheinlich verloren gehen.

Durch den Rückbau des Bestandsgewässers und seiner Deiche wird das Fremdmaterial (Waschberge des Steinkohlenbergbaus) dort auch aus dem Untergrund entfernt, durch natürliches, autochthones Bodenmaterial (Aus-hub aus der Neubautrasse) ersetzt und mit Oberboden abgedeckt. Darin wird die Bodenbildung unmittelbar einsetzen, grundlegende Bodenfunktionen sind auf der Fläche von Anfang an gegeben. Ein Unterschied der Funktionen gegenüber einem natürlich gewachsenen Boden bleibt zwar bestehen, gegenüber dem Istzustand ist eine erhebliche Verbesserung des Standortes jedoch gegeben.

Schutzgut Oberflächengewässer

Den Eingriffen in das vorhandene Gewässer stehen die positiven Wirkungen gegenüber, die sich durch die Neutrassierung des Gewässers mit Anlage einer Ersatzau, Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewährleistung der eigendynamischen Gewässerentwicklung ergeben. Insgesamt gesehen verbleiben so keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Fließgewässer. Für die kleineren Gräben ändern sich z.T. die Anbindungen an die Vorfluter und der Zufluss zum Grabensystem verringert sich geringfügig. Änderungen im Grabensystem Barloer Busch finden darüber hinaus nicht statt.

Insgesamt gesehen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer.

Schutzgut Grundwasser

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser sind unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen durch die geplante Maßnahme nicht zu erwarten.

Mögliche Auswirkungen der Bauwasserhaltung auf nahegelegene Hausbrunnen sind nach Vorliegen der Detailplanung zu prüfen. Ggf. sind temporär Maßnahmen zur Sicherstellung der Versorgung zu treffen.

Ebenfalls ist nach Vorliegen der Detailplanung für die Bodenlagerflächen zu prüfen, ob hier potenziell Stoffeinträge in das Grundwasser durch ggf. erforderliche Entwässerung von belastetem Bodenmaterial erfolgen können. In diesem Fall sind geeignete Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz des Grundwassers und naher Hausbrunnen vorzusehen.

Für die übrigen Schutzgüter verbleiben keine erheblichen Auswirkungen

Insgesamt betrachtet führt das geplante Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere/Pflanzen, Boden und Wasser (Stillgewässer), die aber durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden können, so dass **unter Berücksichtigung aller formulierten Vermeidungsmaßnahmen und Kompensationsempfehlungen das Vorhaben umweltverträglich durchgeführt werden kann.**

10 Literatur- und Quellenverzeichnis

- ADAM, K., NOHL, W. & VALENTIN, W. (1986): Bewertungsgrundlage für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft.- Forschungsauftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf
- ARBEITSGRUPPE BODEN (2005). Bodenkundliche Kartieranleitung (KA 5). Hannover: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (Hrsg.) (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Band 1: Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel, AULA-Verlag Wiebelsheim
- BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT/BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2003). Das Schutzgut Boden in der Planung. Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren. München/Augsburg.
- BLAB, J. (1986a): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Ein Leitfaden zum praktischen Schutz der Lebensräume unserer Tiere. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie [Hrsg.], Kilda, 3. Auflage, Bonn-Bad Godesberg
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 18(4): 57-128.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1). Bonn-Bad Godesberg.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BArtSchV) - Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten vom 16.02.2005, zuletzt geändert am 21.01.2013
- BUNDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2015). Boden und Bauen. Stand der Technik und Praktiken. Umwelt-Wissen Nr. 1508. Bern.

- BUNDESVERBAND BODEN (2004). Handlungsempfehlungen zur Gefahrenabwehr bei Bodenerosion. BVB-Merkblatt Band 1. St. Augustin.
- BUNDESVERBAND BODEN (2013). Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) - Leitfaden für die Praxis. BVB-Merkblatt Band 2. Bad Essen.
- Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege (BfVNL) (1972): Potentiell natürliche Vegetation. Band 1 Nordrhein-Westfalen Lieferung 3. Bonn-Bad Godesberg, Hannover
- BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBodSchG) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten - vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert am 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306)
- BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG (BBodSchV) vom 09.07.2021 (BGBl. I S. 2598, 2716)
- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 08.12.2022
- BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. Münster
- DENKMALSCHUTZGESETZ (DSchG NW) – Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen - vom 11. März 1980
- DO-G -DEUTSCHE ORNITHOLOGEN-GESELLSCHAFT (1995): Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutsamen Planungen. – Projektgruppe „Ornithologie und Landschaftsplanung“ der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, NFN Medien-Service Natur Minden.
- DEUTSCHER VEREIN DES GAS- UND WASSERFACHS (DVGW) (2013). Bodenschutz bei Planung und Errichtung von Gastransportleitungen. Technischer Hinweis. Merkblatt DVGW G 451. Bonn.
- DIN 18915 (2002). Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten. Berlin.

- DIN 19688 (2001). Ermittlung der mechanischen Belastbarkeit von Böden aus der Vorbelastung. Berlin.
- DIN 19731 (1998). Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial. Berlin.
- DIN 38410 (2004): Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M). Bestimmung des Saprobienindex (M2), Teil 2.
- DVWK (1996): Wirkungen wasserbaulicher Maßnahmen auf abiotische und biotische Faktoren. Arbeitsmaterialien zur ökologischen Wirkungsanalyse, DVWK-Materialien 1/1996, Hamburg
- ERBGUTH, W. & SCHINK, A. (1992): Gesetz über die Umweltverträglichkeit – Kommentar. München
- FFH-RICHTLINIE – Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere vom 21.05.1992
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten der Landschaftsplanung. Eching, IHW-Verlag, 1994.
- GARNIEL A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna". Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- GASSNER, E. & WINKELBRANDT, A. (1997): Umweltverträglichkeitsprüfung in der Praxis.- München
- GEOLOGISCHER DIENST NRW (2004): Digitale Bodenkarte (BK 50) mit Zusatzdaten und schutzwürdigen Böden
- GEOLOGISCHER DIENST NRW (2005): Bodenkarte zur Standorterkundung, Erfassungsmaßstab 1:5.000 (BK 5), als Auszug aus dem Fachinformationssystem Bodenkunde des Geologischen Dienstes Nordrhein-Westfalen, Krefeld

- GEOLOGISCHER DIENST NRW (2011): Textliche Hinweise zur Karte der schutzwürdigen Böden in NRW, Krefeld
- GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVP) vom 21. Februar 1990, in der Fassung vom 18. März 2021
- HÖLLER M. (2015): Erfassung der Fledermausfauna Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans zur Regelung des Vorfluters am Rapphofs Mühlenbach in Dorsten, Gutachten von Mechtild Höller unter Mitarbeit Wiebke Bindemann und Stefan Saß, 25.09.2015
- HORN, R. & HARTGE, K.-H. (2001). Gedanken zum Problem der Verdichtung von Ackerböden. in: Bodenschutz 3/2001.
- INGENIEUR- UND PLANUNGSBÜRO LANGE GBR (2000): UVS zum Rahmenbetriebsplan des Bergwerks Lippe für den Zeitraum 2005 – 2019. erstellt im Auftrag der Deutschen Steinkohle AG, Moers
- INGENIEUR- UND PLANUNGSBÜRO LANGE GBR (2000a): Kurzgutachten zur forstlichen Nutzungseignung für den Bereich der UVS Bergwerk Lippe. erstellt im Auftrag der Deutschen Steinkohle AG, Moers
- KAULE, Giselher (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- KREIS RECKLINGHAUSEN (1992): Landschaftsplan Nr. 6: Dorstener Ebene. Entwurf 1992. Recklinghausen
- KÜR TEN, W. (1977): Die naturräumliche Gliederung, Blatt 95/96 Kleve/Wesel.- Hrsg.: Bundesanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn-Bad Godesberg
- LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG) (2013). Bodenfunktionsbewertung auf regionaler und kommunaler Ebene. Leitfaden für die Berücksichtigung der Belange des vorsorgenden Bodenschutzes in der räumlichen Planung. GeoBerichte 26. Hannover.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2014). Leitfaden Bodenschutz auf Linienbaustellen. Kiel.

LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN
siehe LÖBF

LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1999): Leitbilder für
kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-
Westfalen. Gewässerlandschaften und Fließgewässertypen, LUA-
Merkblätter Nr. 17, Essen

LANDESNATURSCHUTZGESETZ NRW (LNatschG NRW) - Gesetz zum
Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen, Stand 16.03.2024

LANDESWASSERGESETZ NRW (LWG NRW) - Gesetz zum Schutz der
Wasserkörper in Nordrhein-Westfalen, von 1995, Fassung
29.12.2021

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
(Hrsg.) (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Ein-
griffsregelung in NRW. – Recklinghausen (aktuell: LANUK Landesamt
für Natur, Umwelt und Klima)

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
(Hrsg.) (2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere
in Nordrhein-Westfalen, LANUV-Fachbericht 36, 4. Fassung. - Reck-
linghausen (aktuell: LANUK Landesamt für Natur, Umwelt und Klima)

LIPPE WASSERTECHNIK (2016): Nordverlegung Rapphofs-Mühlenbach,
Schutzwürdige Böden – Bodenkartierung und Auswertung, Präsen-
tation zum 6. Projektgespräch am 31.05.2016, Essen

LIPPE WASSERTECHNIK (2024): Rapphofs Mühlenbach - Regelung der
Vorflut von km 1,9 bis km 4,4 in Dorsten, Bodenschutzkonzept, Es-
sen.

LAWA (2008) - Pottgiesser, Tanja; Mario Sommerhäuser (2008) Steckbrie-
fe der bundesdeutschen Fließgewässertypen - URL:
<http://www.flussgebiete.nrw.de>

LUA (1999): Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nord-
rhein-Westfalen. Gewässerlandschaften und Fließgewässertypen. In:
Merkblätter Nr. 17, Essen.

- LUA (2002): Fließgewässertypenatlas Nordrhein-Westfalens. LUA-Merkblätter Nr. 36. Essen.
- LVA (1995): Preußische Kartenaufnahme 1:25.000 – Uraufnahme – Blatt 4308 Marl, Bonn
- LWL (2015): LWL-Archäologie für Westfalen – Schreiben zu „Anfragen archäologische Fundstellen Bereich Dorsten, Rapphofs Mühlenbach“ von Herr Dr. Christoph Grünewald. Münster. 04.05.2015. unveröffentlicht
- LW (2001): Wasserwirtschaftlich-ökologisches Gutachten zu den Auswirkungen des Abbaus des Bergwerks Lippe. Essen
- LVR/ LWL (2014): Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Ruhr - Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung, HRSG.: Landschaftsverband Rheinland (LVR) Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL). Köln, Münster. 2014
- MKULNV - Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2015): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. - Arbeitshinweise des MKULNV NRW, Düsseldorf
- MKULNV - Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, R. Heuser, U. Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann, Bosch & Partner GmbH: L. Vaut, Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht.
- MKUNLV - Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2010): Vorschriften zum Schutz von Arten und Lebensräumen in NRW. - Düsseldorf.

MWEBWV / MKULNV - Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW / Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (2010): Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben. Gemeinsame Handlungsempfehlung vom 22.12.2010

MKULNV (2015): Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen Referat IV-6 (Hrsg.), Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas – Teileinzugsgebiet Rhein/ Lippe.

MULNV- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2021): Bewirtschaftungsplan 2022-2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas.

MULNV- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2021): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027. Oberflächen und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/Lippe.

MURL (1989): Klimaatlas von NRW.- Düsseldorf

MURL (1995): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW).- Düsseldorf

MUNLV (2010): Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen - Ausbau und Unterhaltung (Blaue Richtlinie). Düsseldorf

RAG (2008b): Biomonitoring für den Abbau des Bergwerkes Lippe – Zeitschnitt 2006/2007. Herne

RAG (2010): Biomonitoring für den Abbau des Bergwerkes Lippe – Zeitschnitt 2009. Herne

RAG (2012): Biomonitoring für den Abbau des Bergwerkes Lippe – Zeitschnitt 2011. Herne

- RAG (2014): Biomonitoring für den Abbau des Bergwerkes Lippe – Zeitschnitt 2013. Herne
- RECK et al. (2001): Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf freilebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume - Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG. *Angew. Landschaftsökologie* 44:125-151.
- REGIERUNGSPRÄSIDENT MÜNSTER (2003): Regionalplan Regierungsbezirk Münster, Teilabschnitt „Emscher-Lippe“ (Bezirksregierung Münster, 2003) / seit dem 21.10.2009 von der Bezirksregierung Münster auf den Regionalverband Ruhr (RVR) übergegangen
- REGIERUNGSPRÄSIDENT MÜNSTER (1988): Ordnungsbehördliche Verordnung zur Ausweisung von Natur- und Landschaftsschutzgebieten im Bereich des Kreises Recklinghausen.- *Amtsblatt für den Regierungsbezirk Münster* vom 3.12.1988, Nr. 49, S. 409ff. und vom 5.4.1994, Nr. 9, S. 75ff, Münster
- ROTH, R. & R. SCHNEIDER (1996): Schutzgut Boden in Umweltverträglichkeitsstudien für Abgrabungen – Grundlagen und Ansätze einer Bewertung.- in: *scriptum*, Krefeld
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2016). *Schädliche Bodenverdichtung vermeiden*. Schriftenreihe Heft 10. Dresden.
- SGV-EMSCHER-LIPPE – SAUERLÄNDISCHER GEBIRGSVEREIN (2016): *Karten der Hauptwanderwege – X14* URL: <http://www.sgv-bezirk-emscher-lippe.de/hauptwanderweg-x-14.html>
- SK NRW - STAATSKANZLEI DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2016) *Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen nach dem zweiten Beteiligungsverfahren*, 05. Juni 2016, URL.: <https://www.land.nrw/de/thema/landesplanung>
- STADT DORSTEN (2009) *Flächennutzungsplan der Stadt Dorsten*. (rechtskräftig)
- STADT DORSTEN (2016) *Tourismus - 8 Radtourenvorschläge der Freizeitkarte "Dorsten erfahren"*, Abruf September 2016, URL:

http://www.dorsten.de/unsere_stadt/Tourismus/Radtour/Radtouren_in_Dorsten.htm

- SUDMANN, S.R., C. GRÜNEBERG, A. HEGEMANN, F. HERHAUS, J. MÖLLE, K. NOTTMAYER-Linden, W. SCHUBERT, W. v. DEWITZ, M. JÖBGES & J. WEISS (2009): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens 5. Fassung – gekürzte Online-Version. NWO & LANUV (Hrsg.).
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., K. SCHRÖDER & Ch. SUDFELD (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P., BAUER H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Berichte zum Vogelschutz 44, S. 23 ff.
- RAG (2008-2013): Biomonitoring für den Abbau des Bergwerkes Lippe - Zeitschnitte 2006 bis 2013. Vier Berichte. Herne
- WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG) - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts - vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist"
- WRRL- Europäische Parlament und Rat (EU) (2000): Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23.10.2000. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 327 vom 22.12.2000.
- VOGELSCHUTZRICHTLINIE - Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

11 Karten

Blatt 1	Schutzgebiete
Blatt 2	Schutzgut Mensch, Kultur- und Sachgüter - Bestand / Bewertung
Blatt 3	Schutzgut Landschaft – Bestand / Bewertung
Blatt 4.1	Schutzgut Pflanzen – Bestand / Bewertung
Blatt 4.2	Schutzgut Tiere – Bestand / Bewertung
Blatt 5a	Schutzgut Boden – Bestand
Blatt 5b	Schutzgut Boden – Bewertung
Blatt 6.1a	Schutzgut Grundwasser – Ist-Zustand
Blatt 6.1.b	Schutzgut Grundwasser – Plan-Zustand
Blatt 6.1.c	Schutzgut Grundwasser – Flurabstandsdifferenzen
Blatt 6.2	Schutzgut Oberflächengewässer - Bestand / Bewertung

12 Anlagen

Anlage 1 Ergebnisse Biotoptypenerfassung

Code	Biotoptyp	Lebensraumtyp. Anteil	Alter	Struktur	Biotopwert 1)	Empfindlichkeiten 2)					FFH LRT 3)	§§ 41/42 4)
						V	Gr	St	Z	R		
Wald												
AA_90_ta1-2_g	Buchenmischwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 70-90%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	7	III	III	II	III	III	(x)	(x)
AA_70_ta1-2_g	Buchenmischwald	mit lebensraumtypischen Baumarten - Anteilen über alle vorhandenen Schichten (ohne Krautschicht) 50 < 70 %	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	6	II	II	II	II	II		(x)
AB_100_ta1-2_g	Eichenwald, Buchen-Eichenwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 90-100%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	8	III	II	II	III	II	(x)	(x)
AB_100_ta1-2_h	Eichenwald, Buchen-Eichenwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 90-100%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, hervorragend ausgeprägt	9	III	II	II	III	II	(x)	(x)
AB_70_ta1-2_g	Eichenmischwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 50<70%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	6	II	II	II	II	II		(x)

Code	Biotoptyp	Lebensraumtyp. Anteil	Alter	Struktur	Biotopwert 1)	Empfindlichkeiten 2)					FFH LRT 3)	§§ 41/42 4)
						V	Gr	St	Z	R		
AB_90_ta1-2_g	Eichenmischwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 70-90%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	7	III	II	II	III	II	(x)	(x)
AC_70_ta1-2_g	Erlenmischwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 50<70%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	6	II	II	II	II	II		(x)
AC_90_ta1-2_g	Erlenmischwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 70-90%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	7	III	II	II	II	II	(x)	(x)
AD_70_ta1-2_g	Birkenmischwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 50<70%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	6	II	II	II	II	I		(x)
AE_90_ta1-2_g	Weidenmischwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 70-90%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	7	III	III	II	III	II	(x)	(x)
AF_50_ta1-2_g	Pappelmischwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 30<50%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	5	II	II	II	II	II		
AG_70_ta1-2_g	Mischwald aus seltenen einheimischen Laubbaumarten	Lebensraumtypische Baumartenanteile 50<70%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	6	II	II	II	II	II		(x)

Code	Biotoptyp	Lebensraumtyp. Anteil	Alter	Struktur	Biotopwert 1)	Empfindlichkeiten 2)					FFH LRT 3)	§§ 41/42 4)
						V	Gr	St	Z	R		
AJ_50_ta1-2_g	Fichtenmischwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 30<50%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	5	II	II	I	II	I		
AK_30_ta1-2_g	Kiefernwald	Lebensraumtypischer Baumartenanteil 0<30%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	5	II	II	I	II	I		
AK_50_ta1-2_g	Kiefernmischwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 30<50%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	5	II	II	I	II	I		
AL_30_ta1-2_g	Wald aus seltenen Nadelbaumarten	Lebensraumtypischer Baumartenanteil 0<30%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	5	II	II	I	II	I		
AM_100_ta1-2_g	Bachbegleitender Erlen-Eschenwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 90-100%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	8	III	III	III	II	II	(x)	(x)
AM_70_ta1-2_g	Eschenmischwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 50<70%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	6	II	II	II	II	I	(x)	(x)
AO_50_ta1-2_g	Roteichenmischwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 30<50%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	5	II	I	I	II	II		

Code	Biotoptyp	Lebensraumtyp. Anteil	Alter	Struktur	Biotopwert 1)	Empfindlichkeiten 2)					FFH LRT 3)	§§ 41/42 4)
						V	Gr	St	Z	R		
AR_70_ta1-2_g	Ahornmischwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 50<70%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	6	II	II	II	II	II		(x)
AS_30_ta1-2_g	Lärchenwald	Lebensraumtypischer Baumartenanteil 0<30%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	5	II	II	I	II	I		
AS_50_ta1-2_g	Lärchenmischwald	Lebensraumtypische Baumartenanteile 30<50%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	5	II	II	I	II	I		
BA_30_ta1-2_g	Feldgehölz	Lebensraumtypischer Baumartenanteil 0<30%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	5	II	II	II	II	I		
BA_70_ta1-2_g	Feldgehölz	Lebensraumtypische Baumartenanteile 50<70%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm	Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, gut ausgeprägt	6	II	II	II	II	II		(x)
Kleingehölz												
BB0_50	Gebüsch, Strauchgruppe	mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen < 50 %			4	II	II	II	II	I		
BD0_70_kb	Hecke	mit lebensraumtypischen Gehölzen ≥50 - 70 %		einreihig, kein regelmäßiger Formschnitt	4	II	II	II	II	I		

Code	Biotoptyp	Lebensraumtyp. Anteil	Alter	Struktur	Biotopwert 1)	Empfindlichkeiten 2)					FFH LRT 3)	§§ 41/42 4)
						V	Gr	St	Z	R		
BD1_70_kb1	Wallhecke	mit lebensraumtypischen Gehölzen $\geq 50 - 70\%$		mehrrichtig, kein regelmäßiger Formschnitt	5	II	II	II	II	I		
BD3_100_ta1-2	Gehölzstreifen	mit lebensraumtypischen Gehölzen $> 70\%$	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD $\geq 14 - 49$ cm		7	III	II	II	II	I		
BD3_70_ta1-2	Gehölzstreifen	mit lebensraumtypischen Gehölzen $\geq 50 - 70\%$	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD $\geq 14 - 49$ cm		5	II	II	II	II	I		
BD3_70_ta3-5	Gehölzstreifen	mit lebensraumtypischen Gehölzen $\geq 50 - 70\%$	Jungwuchs (ta5) Stangenholz (ta3), BHD bis 13 cm		4	II	II	II	I	I		
BE_100_ta1-2	Ufergehölz	mit lebensraumtypischen Gehölzen $> 70\%$	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD $\geq 14 - 49$ cm		7	III	III	II	II	I		
BE_50_ta1-2	Ufergehölz	mit lebensraumtypischen Gehölzen $< 50\%$	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD $\geq 14 - 49$ cm		4	II	III	II	II	I		
BF_30_ta1-2	Baumreihe/Baumgruppe	aus nicht lebensraumtypischen Baumarten $> 70\%$	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD $\geq 14 - 49$ cm		4	II	II	II	II	I		
BF_50_ta1-2	Baumreihe/Baumgruppe	aus lebensraumtypischen Baumarten $30 - 70\%$	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD $\geq 14 - 49$ cm		6	II	II	II	II	I		

Code	Biotoptyp	Lebensraumtyp. Anteil	Alter	Struktur	Biotopwert 1)	Empfindlichkeiten 2)					FFH LRT 3)	§§ 41/42 4)
						V	Gr	St	Z	R		
BF_90_ta1-2	Baumreihe/Baumgruppe	aus lebensraumtypischen Baumarten > 70%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm		7	III	II	II	II	I		
BF_90_ta2	Baumreihe/Baumgruppe	aus lebensraumtypischen Baumarten > 70%	geringes (ta2) Baumholz, BHD > 14 49 cm		7	III	II	II	II	I		
BF3_90_ta1-2	Einzelbaum	lebensraumtypisch	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm		7	III	II	II	II	I		
BG_90_ta1-2	Kopfbaumreihe	aus lebensraumtypischen Baumarten > 70%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm		7	III	II	II	II	I		
BG3_90_ta1-2	Kopfbaum	lebensraumtypisch	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm		7	III	II	II	II	I		
BH_50_ta1-2	Allee	aus lebensraumtypischen Baumarten 30 - 70 %	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm		6	II	II	II	II	I		x
BH_50_ta3-5	Allee	aus lebensraumtypischen Baumarten 30 - 70 %	Jungwuchs (ta5) Stangenholz (ta3), BHD bis 13 cm		5	II	II	II	II	I		x
BH_90_ta1-2	Allee	aus lebensraumtypischen Baumarten > 70%	geringes (ta2) mittleres Baumholz (ta1), BHD ≥14 49 cm		7	III	II	II	II	I		x

Code	Biotoyp	Lebensraumtyp. Anteil	Alter	Struktur	Biotopwert 1)	Empfindlichkeiten 2)					FFH LRT 3)	§§ 41/42 4)
						V	Gr	St	Z	R		
Moor												
CF_neo0	Röhricht			mit Anteil Neo-, Nitrophyten < 5 %	8	III	III	III	III	I	(x)	(x)
Grünland												
EA_xd1, veg1	Mähwiese			artenreich	5	II	II	II	I	I	(x)	(x)
EA_xd2	Intensivwiese, artenarm			artenarm	3	I	I	I	I	I		
EB_xd2	Intensiv(mäh)weide			artenarm	3	I	I	I	I	I		
EC, veg1	(magere) Feuchtwiese/-weide oder Nasswiese/-weide				5	II	III	II	II	I	(x)	(x)
EC_veg2	(magere) Feuchtwiese/-weide oder Nasswiese/-weide			gut ausgeprägt	6	II	III	II	II	I	(x)	(x)
ED_veg1	Magerwiese/-weide				5	II	III	II	II	I	(x)	(x)
EE1	brachgefallenes Intensivgrünland, -wiese				3	I	II	II	I	I		
EE3_veg2	brachgefallenes Feucht- und Nassgrünland				5	II	III	II	II	I	(x)	(x)
Gewässer												
FD_wf	Kleingewässer			naturnah/natürlich	7	III	III	III	III	II		(x)
FF_wf4	Teich			naturfern	2	I	II	II	I	I		
FH_wf4	Staugewässer			naturfern	2	I	II	II	I	I		
FM_wf4	Bach			naturfern	2	I	II	II	I	I		

Code	Biotoptyp	Lebensraumtyp. Anteil	Alter	Struktur	Biotopwert 1)	Empfindlichkeiten 2)					FFH LRT 3)	§§ 41/42 4)
						V	Gr	St	Z	R		
FM_wf6	Bach			bedingt naturfern	5	II	II	II	II	I	(x)	
FN_wf3	Graben			bedingt naturnah	6	II	II	II	I	I		
FN_wf4	Graben			naturfern	2	I	I	I	I	I		
Äcker, Baumschulen, Obstanbau												
HA0_aci	Acker			intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	2	I	II	I	I	I		
Gärten, Grünanlagen												
HJ_ka4	Zier- und Nutzgarten			ohne bzw. mit überwiegend fremdländischen Gehölzen	2	I	II	I	I	I		
HJ_ka6	Zier- und Nutzgarten			mit überwiegend heimischen Gehölzen	4	II	II	I	II	I		
HJ_mc1	Garten			Rasenfläche, intensiv genutzt	2	I	II	I	I	I		
Kleingehölze, Obstwiesen/-weiden												
HK2_ta15a	Streuobstwiese/ -weide mit Baumbestand		mit Baumbestand, Alter 10 bis 30 Jahre, gepflegt		6	II	II	II	III	I		
HK3_ta15b	Streuobstwiese/ -weide mit Baumbestand		mit Baumbestand, Alter > 30 Jahre		7	III	II	II	III	I		
Säume												
K_neo1	Saum-, Ruderal- und Hochstaudenflur			mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten ≥ 25 %	6	II	II	II	II	I		
K_neo2	Saum-, Ruderal- und Hochstaudenflur			mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 25 - 50 %	5	II	II	II	II	I		

Code	Biotoptyp	Lebensraumtyp. Anteil	Alter	Struktur	Biotopwert 1)	Empfindlichkeiten 2)					FFH LRT 3)	§§ 41/42 4)
						V	Gr	St	Z	R		
K_neo5	Saum-, Ruderal- und Hochstaudenflur			mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 75 %	3	I	II	I	I	I		
Siedlungs- und Verkehrsflächen												
VA_mr4	Straßenbegleitgrün, Straßenböschungen ohne Gehölzbestand				2	I	I	I	I	I		
VF_m2	Siedlungsfläche der Wohngebiete im Außenbereich				0	I	I	I	I	I		
VF_m3	Siedlungsfläche der landwirtschaftlichen Hoflagen				0	I	I	I	I	I		
VF_m4	Siedlungsfläche der Gemeinbedarfsflächen				0	I	I	I	I	I		
VF_m5	Siedlungsfläche der Gewerbegebiete				0	I	I	I	I	I		
VF_m6	teilversiegelte Flächen (Schotterwege u. -flächen, wasser-gebundene Decke, etc.)				1	I	II	I	I	I		
VF0	versiegelte Flächen (Gebäude, Straßen, Wege, etc.)				0	I	I	I	I	I		

Code	Biotoptyp	Lebensraumtyp. Anteil	Alter	Struktur	Biotopwert 1)	Empfindlichkeiten 2)					FFH LRT 3)	§§ 41/42 4)
						V	Gr	St	Z	R		
VF1	teilversiegelte Flächen (Schotterwege u. -flächen, wasser-gebundene Decke, etc.)				1	I	II	I	I	I		

Anlage 2 Ergebnisse Faunaerfassung 2015 / 2016

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste NRW	besonders geschützt	streng geschützt	Schutz gem. Vogelschutzrichtlinie
Avifauna					
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	-
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	V	-	-	-
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	3	§	-	-
Bergente	<i>Aythya marila</i>	-	-	-	-
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	-	-	-	-
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	2S	§	§§	Anh. I
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	-	-
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	-	§	-	-
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	1S	§	-	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-	-
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	-	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste NRW	besonders geschützt	streng geschützt	Schutz gem. Vogelschutzrichtlinie
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	-	-	-	-
Drossel (allg.)	<i>Turdidae</i>	-	-	-	-
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	-
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	-	§	§§	Anh. I
Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	-	-
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	-	-	-	-
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	3	§	-	-
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	3	§	-	-
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	V	-	-	-
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	3	§	§§	-
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	-	-
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	-	-	-
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	V	-	-	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste NRW	besonders geschützt	streng geschützt	Schutz gem. Vogelschutzrichtlinie
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	-	-	-
Graugans	<i>Anser anser</i>	-	-	-	-
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	-	§		-
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	-	-
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	V	§	§§	-
Hänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	-	-	-
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	-	-	-	-
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	3S	§	§§	Anh. I
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	-	-	-	-
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	-
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	-	-	-	-
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	3S	§	§§	-
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	V	-	-	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste NRW	besonders geschützt	streng geschützt	Schutz gem. Vogelschutzrichtlinie
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	-	-	-
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	3	§	-	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	-	-
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	§	-	-
Kranich	<i>Grus grus</i>	-	§	§§	Anh. I
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	§	§§	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	-	-
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	3	§	-	-
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	VS	§	-	Anh. I
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	-	-	-	-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	-	-	-	-
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3S	§	-	-
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	-	§	§§	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste NRW	besonders geschützt	streng geschützt	Schutz gem. Vogelschutzrichtlinie
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	-	-	-	-
Rohrammer	<i>Emberiza schoeniculus</i>	V	-	-	-
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	-	-	-	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	-	-
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	3S	§	-	-
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>	-	§	§§	Anh. I
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	-
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	-	-	-
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	-	-
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	-	-	-	-
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	-	-	-
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	3	§	-	-
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	§	-	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste NRW	besonders geschützt	streng geschützt	Schutz gem. Vogelschutzrichtlinie
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	VS	§	§§	-
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	-	-	-	-
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	-	§	§§	-
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3	§		-
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	-	-	-	-
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	2	§	§§	Anh. I
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	-	-	-	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	-	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	-	-
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	§	-	-
Fledermäuse					
Braunes/ Graues Langohr	<i>Plecotus auritus /austriacus</i>	G/1	-	§§	-
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus</i>	2	-	§§	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste NRW	besonders geschützt	streng geschützt	Schutz gem. Vogelschutzrichtlinie
	<i>serotinus</i>				
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	-	§§	-
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	reproduzierend: R ziehend: V	-	§§	-
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2	-	§§	-
Myotis spec+.	<i>Myotis spec.</i>	entfällt	-	§§	-
Nyctaloid	<i>Nyctaloid</i>	entfällt	-	§§	-
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	reproduzierend: R ziehend: *	-	§§	-
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	-	§§	-