



HEIMATERBE-FLÄCHE OSTHALDE

„ÖKOLOGISCHE ENTWICKLUNGS- UND PFLEGEPLANUNG“

Version 1.1
01.04.2023

HeimatERBE GmbH
Geschäftsführer: Dr. Dirk C. Gratzel
Gleiwitzer Platz 3 • 46236 Bottrop • DE

USt-IdNr / VAT No.: DE 342187877
Registergericht / Registration Court: HRB 17798

GLS Gemeinschaftsbank eG
IBAN: DE23 4306 0967 1214 3500 00
BIC: GENODEM1GLS

● Gemeinsam
umweltneutral
handeln

info@heimaterbe.de
www.greenzero-group.com

Version	Bearbeiter	Datum	Anmerkung
0.7	Linda Froese & Madlen Sprenger	29.04.2022	Entwurfsversion
0.75		27.05.2022	Ergänzung und Überarbeitung der Version 0.7 nach internem Feedback
1.0		04.10.2022	Ergänzungen und Überarbeitungen der Version 0.75 nach dem Feedback des externen Gutachters Richard Raskin
1.1		21.04.2023	Anpassung der Formulierungen in Bezug auf Umweltneutralität / Gemeinsam umweltneutral Handeln
1.1	Merit Koch	29.02.2024	Übertragung in Corporate Design

Inhalt

Tabellenverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	4
1 Einführung	9
2 Grunddaten zur Osthalde	10
3 Ausstattung des Gebiets	11
3.1 Natürliche Grundlagen	12
3.1.1 Abiotische Ausstattung	12
3.1.2 Biotische Ausstattung	15
3.1.3 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	20
3.2 Rechtliche und planerische Grundlagen	20
3.2.1 Schutzgebiete und schutzwürdige Flächen	20
3.2.2 Artenschutz	21
3.2.3 Altlasten	21
3.2.4 Verkehrssicherungspflichten	22
3.3 Weitere Rahmenbedingungen	23
4 Vorhandene Biotoptypen – Ist-Zustand	24
5 Entwicklungsziele	78
5.1 Übergeordnete Entwicklungsziele	78
5.2 Flächenspezifische Entwicklungsziele	79
5.2.1 Artenreiches Offenland	80
5.2.2 Kleingehölze heimischer Arten	80
5.2.3 Zukunftsfähige Wälder	81
5.2.4 Struktureiche Kleingewässer	81
5.2.5 Sonderbiotope	81
5.2.6 Nutzungsarten	82
5.3 Ziel-Zustand	82
6 Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	84
6.1 Herstellungs- und Entwicklungsmaßnahmen der Biotope	84
6.1.1 Maßnahmen des Offenlandes	90
6.1.2 Maßnahmen der Kleingehölze	93
6.1.3 Maßnahmen in Wäldern	94
6.1.4 Maßnahmen zu den aquatischen Lebensräumen	96
6.1.5 Maßnahmen zu Sonderbiotopen & Artenschutz	99
6.1.6 Maßnahmen zu baulichen Einrichtungen	101
6.1.7 Maßnahmen zu den Nutzungsarten	103
6.2 Ökologische Begleitung	106
6.3 Monitoring	106
7 Bewertung der Flächenaufwertung	108
7.1 Methodik	108
7.2 Ist-Zustand	109

7.3	Ziel-Zustand	111
7.4	Generierte Aufwertungsleistung	112
8	Zusammenfassung	114
9	Quellenhinweise	115
10	Anhänge	120

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Auszug der planungsrelevanten Arten im MTB 4213 "Ahlen" in den Quadranten 2 und 4 (abgerufen im FIS "Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen" am 28.03.2022)	17
Tabelle 2	Invasivitätseinstufungen, Problematik und empfohlene Maßnahmen der auf der Osthalde vorkommenden Neophyten gemäß BfN (2013)	88
Tabelle 3	Liste heimischer Gehölzarten	95
Tabelle 4	Zuordnung von Biotopwertpunkten in Wertstufen und Bedeutungskategorien	108
Tabelle 5	Auflistung der Biotope im Ist-Zustand der HeimatERBE-Fläche Osthalde	120

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Flächengrenze und Lage der HeimatERBE-Fläche Osthalde in Ahlen	11
Abbildung 2	Darstellung des Reliefs der Osthalde in der Schummerung	13
Abbildung 3	Lage der Osthalde im Kontext schutzwürdiger Flächen und Schutzflächen	21
Abbildung 4	Ausschnitt des unter Bergaufsicht stehenden Teilbereichs der Osthalde (RAG 2019)	22
Abbildung 5	Im Juli 2021 erfasster Ist-Zustand der HeimatERBE-Fläche Osthalde	25
Abbildung 6	Stark eingetiefter Grabenabschnitt im Südosten (07/2021)	26
Abbildung 7	Breiter, flacher Grabenabschnitt im Norden, östlich vom Haver Werksgelände (07/2021)	26
Abbildung 8	Permanent wasserführender Abschnitt im Norden, östlich des Pumpwers, mit Armleuchteralgen und Gifthahnenfuß (07/2021)	27
Abbildung 9	Beispiel für einen nicht in der BT-Kulisse berücksichtigten Grabenabschnitt im Südwesten (03/2022)	27
Abbildung 10	Beispiel für einen in der BT-Kulisse berücksichtigten, verschalteten Grabenabschnitt im Südwesten (03/2022)	28
Abbildung 11	Drohnenfoto des mit Plastikfolie ausgekleideten Kleingewässers östlich der ehem. Flotationsteiche (07/2021)	29
Abbildung 12	Bestandsaufnahme des mit Röhrichtvegetation bewachsenen im Zentrum des Gewässers (07/2021)	29

Abbildung 13 Rötliches Gesteinsmaterial auf dem obersten Haldenplateau (02/2021)	30
Abbildung 14 Drohnfoto des ersten, von dunklem Bergmaterial geprägten Plateaus (02/2021)	31
Abbildung 15 Ausschnitt einer der vegetationsarmen Wände, im Bereich der Böschung nördlich der ehem. Flotationsteiche (03/2022)	32
Abbildung 16 Eindruck von einer vertikalen Offenboden-Situation mit Nesteingängen (07/2021)	32
Abbildung 17 Bestandsaufnahme des östlichen Teilabschnitts, der von sonstig krautiger Flur gesäumt wird (07/2021)	33
Abbildung 18 Drohnfoto der krautigen und wuchskräftigen Flur auf dem Haldenrücken in Richtung Osten (07/2021)	34
Abbildung 19 Bestandsaufnahme der Flur im Osten im Frühsommer (05/2021)	34
Abbildung 20 Bestandsaufnahme der Flur im Osten im Hochsommer (07/2021)	35
Abbildung 21 Drohnfoto der grasdominierten Flur südlich des oberen Haldenplateaus (07/2021)	35
Abbildung 22 Bestandsaufnahme der grasdominierten Flur südlich des oberen Haldenplateaus (07/2021)	36
Abbildung 23 Bestandsaufnahme eines Wegabschnitts (östlich des Haver-Geländes) mit üppiger krautiger Vegetation (07/2021)	37
Abbildung 24 Bestandsaufnahme blütenreicher Säume entlang des Weges auf der ersten Berme im Nordwesten der Halde nahe des Pumpwerks (07/2021)	37
Abbildung 25 Drohnfoto einer größeren Lichtung im Südosten der Halde (Blickrichtung: Süd bis Südost; 07/2021)	38
Abbildung 26 Aufnahme eines "artenreich" ausgeprägten Vegetationsbestandes im Bereich der Lichtungen (07/2021)	39
Abbildung 27 Aufnahme eines artenarm ausgeprägten Vegetationsbestandes im Bereich der Lichtungen (07/2021)	39
Abbildung 28 Drohnfoto, das den aufgelichteten Gehölzbestand südlich des zweiten, höchsten Plateaus zeigt (07/2021)	40
Abbildung 29 Bestandsaufnahme des aufgelichteten Gehölzbestandes südlich des zweiten, höchsten Plateaus (05/2022)	40
Abbildung 30 Aufnahme des Weinstocks im Bereich einer Lichtung (07/2021)	41
Abbildung 31 Drohnfoto des artenarmen Offenlandes im Südwesten (02/2021)	42
Abbildung 32 Bestandsaufnahme des artenarmen Offenlandes im Südwesten im Winter (02/2021)	42
Abbildung 33 Bestandsaufnahme des artenarmen Offenlandes im Südwesten im Sommer (02/2021)	43
Abbildung 34 Drohnfoto einer der Ruderalfluren bzw. artenreichen Nichtholzboden-Flächen im Süden der Osthalde (07/2021)	44

Abbildung 35 Bestandsaufnahme einer der artenreichen Nichtholzboden-Flächen im Süden der Osthalde (07/2021)	44
Abbildung 36 Randliche Ausläufer der <i>Solidago</i> -Flur im Südwesten des Halden-Areals (im Vordergrund) sowie die flächige Ausprägung auf der ersten Berme nördlich des Offenlandes (im Hintergrund von den Gehölzbeständen; 07/2021)	45
Abbildung 37 Drohnenvideo von einer durch Herkules-Staude geprägten Lichtungen im Osten der Halde (07/2021)	46
Abbildung 38 Aufnahme von einer der übermannshohen Neophyten-Bestände (07/2021)	46
Abbildung 39 Flur aus der durch Jagdpächter ausgebrachten Kronen-Lichtnelke (07/2021)	47
Abbildung 40 Lokales Vorkommen des Sachalin-Knöterichs am nördlichen asphaltierten Wegeabschnitt (05/2021)	47
Abbildung 41 Bestandsaufnahme der lückig besiedelten Pionierflur (07/2021)	48
Abbildung 42 Zahlreiche Moose und Flechten bedecken den Boden zwischen der sonst krautigen und grasigen Vegetation (02/2021)	49
Abbildung 43 Typische Ausprägung der Gebüsche mit vorgelagertem krautigem Saum, hier im Nordwesten auf der ersten Berme nahe des Pumpwerks (07/2021)	50
Abbildung 44 Weitere typische Ausprägung der Gebüsche im Westen mit vorgelagertem, meist trockenen Grabenabschnitt (05/2022)	50
Abbildung 45 Drohnenvideo von den durch Pionierarten geprägten Gebüsch im Bereich der ehem. Flotationsteiche (nicht überkippter Bereich, südlich des Offenlandes, hier oben im Bild; 07/2021)	51
Abbildung 46 Bestandsaufnahme von dem durch Pionierarten geprägten Gebüsch südlich des Offenlandes (05/2022)	51
Abbildung 47 Ein Gebüsch aus überwiegend dornigen Arten begrenzt den begehbaren Bereich auf dem Weg zum Haldenkreuz, um die angrenzenden Waldfläche vor Betretung zu schützen (07/2021)	52
Abbildung 48 Blick auf den gebüschartigen Gehölzbestand mit wenigen niedrigwüchsigen Überhältern (05/2022)	53
Abbildung 49 Drohnenvideo des Grünlandbrache-ähnlichen, halb verbuschten Bereichs östlich der ehem. Flotationsbecken (07/2021)	54
Abbildung 50 Bestandsaufnahme des Brünlandbrache-ähnlichen Bereichs östlich der ehem. Flotationsbecken (07/2021)	54
Abbildung 51 Eindruck zum stickstoffreichen, verbuschten Saumbereichs (05/2022)	55
Abbildung 52 Bestandsaufnahme der überwiegend durch autochtone Arten geprägten Baumreihe östlich des Haver-Geländes (05/2022)	56
Abbildung 53 Bestandsaufnahme Baumreihe vorwiegend nicht-autochtoner Arten (03/2022)	56
Abbildung 54 Bestandsaufnahme der Robinien-Gruppe an der Gabelung des asphaltierten Weges im Westen der Halde (05/2022)	57

Abbildung 55 Bestandsaufnahme des Waldmantels im Osten der Halde angrenzend zum Haldenrundweg (07/2021)	58
Abbildung 56 Bestandsaufnahme des Waldmantels im Nordwesten der Halde oberhalb der ersten Berme (05/2022)	59
Abbildung 57 Brombeer-Flur im Osten der Halde (07/2021)	60
Abbildung 58 Brombeer-Flur im Westen der Halde norwestlich angrenzend zum Offenland (05/2022)	60
Abbildung 59 Bestandsaufnahme des Birken-Vorwaldes, nördlich und südlich begrenzt durch den "Zick-Zack-Weg" (07/2021)	61
Abbildung 60 Drohnenvideo der zunehmenden Verbuschung im zusammenhängenden Offenlandbereich im Südwesten (07/2021)	62
Abbildung 61 Bestandsaufnahme des verbrachenden Offenlandes mit einwandernden Gebüsch im Vordergrund und den bereits verbuschten artenarmen Beständen im hinteren Bildteil (11/2021)	62
Abbildung 62 Bestandsaufnahme zwischen dem südlichen Schotterweg und dem höchsten Plateau (07/2021)	64
Abbildung 63 Bestandsaufnahme südöstlich des ersten Plateaus am Mittelhang (07/2021)	64
Abbildung 64 Bestandsaufnahme eines aufgelichteten Standortes auf der Südflanke (07/2021)	65
Abbildung 65 Bestandsaufnahme auf der Nordflanke zwischen Schotterweg und dem alten, nicht mehr genutzten Fahrweg südöstlich vom Haver-Gelände. Die Aufnahme ist ebenso repräsentativ für den jungen Bestand oberhalb des Schotterweges, nördlich des zweiten Plateaus (07/2021)	66
Abbildung 66 Bestandsaufnahme des stärker durchmischten und verhältnismäßig vielfältigeren Aufforstungen nördlich des ersten Plateaus am Mittel- bis Oberhang, hier mit lokaler Birken-Dominanz (07/2021)	66
Abbildung 67 Bestandsaufnahme eines etwas struktureicheren Bereichs im östlichen Teil der Nordflanke (07/2021)	67
Abbildung 68 Bestandsaufnahme auf der Westflanke, westlich des Haldenkreuzes am Oberhang (07/2021)	68
Abbildung 69 Bestandsaufnahme einer lichtereren Stelle am Übergang zwischen Westflanke und Südflanke am Mittelhang (07/2021)	68
Abbildung 70 Bestandsaufnahme zwischen dem nördlichen Schotterweg und dem Haldenkreuz im Bereich des Mittelhang (07/2021)	69
Abbildung 71 Bestandsaufnahme des lichten trocken-warmen Eichen-Birkenwaldes (05/2022)	70
Abbildung 72 Bestandsaufnahme des Vielschnittrasens zwischen Haver-Gelände und grasdominierter Flur auf HeimatERBE Grund (05/2022)	71
Abbildung 73 Bestandsaufnahme eines stark von Erosion, Tritt und teils auch Befahrung geprägten Wegabschnitts auf dem südlichen Schotterweg zum ersten Plateau (07/2021)	72

Abbildung 74 Bestandsaufnahme eines stark von Tritt und Befahrung geprägten Wegabschnitts des Rundweges am Fuß der Halde (07/2021)	72
Abbildung 75 Bestandsaufnahme eines abschnittsweise stärker bewachsenen Weges im Nordwesten (07/2021)	73
Abbildung 76 Bestandsaufnahme eines stark bewachsenen Wegabschnitts im Norden auf der ersten Berme (07/2021)	73
Abbildung 77 Bestandsaufnahme des asphaltierten Wegenetzes an der Gabelung des nördlichen und südlichen Weges zum Plateau im Westen der Halde (02/2022)	74
Abbildung 78 Bestandsaufnahme des mit Betonplatten ausgelegten Fahrweges östlich der ehemaligen Flotationsbecken (02/2022)	75
Abbildung 79 Stark ruderalisierter Abschnitt des ehemaligen Fahrweges auf der zweiten Berme kennzeichnet die einsetzende Entwicklung zum Vorwald (05/2022)	76
Abbildung 80 Bestandsaufnahme des alten Fahrweges auf der zweiten Berme südlich vom Haver-Gelände in einem noch gut begehbaren und weniger ruderalisierten Abschnitt (07/2021)	76
Abbildung 81 Polderanlage östlich von Haver (03/2022)	77
Abbildung 82 <i>Gemeinsam umweltneutral handeln</i> - Prozessgrafik (eigene Darstellung)	78
Abbildung 83 Auf Basis der Ist-Zustandskartierung (Juli 2021) abgeleiteter Ziel-Zustand der HeimatERBE Fläche Osthalde	83
Abbildung 84 Verortung der Maßnahmen zum Offenland	92
Abbildung 85 Verortung der Maßnahmen zu Kleingehölzen	94
Abbildung 86 Verortung der Maßnahmen zu den Wäldern	96
Abbildung 87 Verortung der Maßnahmen zu Kleingewässern	99
Abbildung 88 Verortung der Maßnahmen zu Sonderbiotopen	101
Abbildung 89 Verortung der Maßnahmen zu baulichen Einrichtungen	103
Abbildung 90 Verortung der Maßnahmen zu verschiedenen Nutzungen. Vorläufig!!	106
Abbildung 91 Im Juli 2021 erfasste Biotopwerte auf der Osthalde	110
Abbildung 92 Geplanter Ziel-Zustand und Biotopwerte der HeimatERBE-Fläche Osthalde	111
Abbildung 93 Prozentuale Anteile der Biotopwert-Kategorien im Ist-Zustand (links) und im Ziel-Zustand (rechts)	112
Abbildung 94 Biotopabgrenzung der HeimatERBE-Fläche Osthalde im Ist-Zustand, Biotoptypen sind in Tabelle 5 aufgelistet	127

1 Einführung

Das GREENZERO-Unternehmen HeimatERBE GmbH erwirbt degradierte Flächen in Deutschland, um diese zu renaturieren, über viele Jahrzehnte hinweg zu pflegen und so ökologisch aufzuwerten. Dabei entsteht der GREENZERO-Umweltwert. Diesen können Unternehmen gemäß Gemeinsam umweltneutral handeln-Standard (Moore et al. 2023) nutzen, um ihre verursachten Umweltwirkungen im Rahmen der freiwilligen Kompensation auszugleichen.

In diesem Zusammenhang wurde die ehemalige Schachanlage Ewald 5 der Zeche Ewald, später Ewald/Schlägel & Eisen im Dezember 2020 durch die HeimatERBE GmbH erworben. Das Ziel ist es die Fläche langfristig entsprechend ihrer Potenziale und standörtlichen Gegebenheiten in einen vielfältigen Flächenkomplex mit großer Biodiversität und vielfältigen Ökosystemleistungen zu entwickeln.

Das vorliegende naturschutzfachliche Gutachten (1. Entwurfsversion) fungiert als grundlegendes Dokument; zum einen zur Erfassung und Bewertung des Ausgangszustandes und zur Entwicklung einer Zielversion, zum anderen zur Herleitung der Entwicklungs- und Pflegeplanungen, inkl. dafür notwendiger Maßnahmen.

Dieser ersten Version liegt eine Biotoptypenkartierung zur Aufnahme des Ist-Zustands, der zugleich auch den Ausgangszustand definiert, zugrunde. Für eine Erweiterung und Spezifikation dieses grundlegenden Dokumentes für die Flächenentwicklung sind im Jahr 2022 folgende Arbeitsschritte geplant:

- Vegetationskundliche und faunistische Basisuntersuchung (Standardartengruppen, nach wissenschaftlichen Minimalstandards) zur Dokumentation des Ausgangszustandes, zur Evaluierung der Entwicklungsziele und -maßnahmen sowie zur Erfolgskontrolle bereits eingeleiteter Maßnahmen auf der Fläche Osthalde,
- Erarbeitung eines (standortangepassten und lebensraumtypischen) Zielartensystems sowie die Entwicklung eines Index/Bewertungsverfahrens für die spätere Ermittlung des Zielerreichungsgrades (Erfolgskontrolle) auf der Fläche Osthalde.

Die Erreichung eines höheren Detaillierungsgrades wird auch für das Folgejahr 2023 geplant. Die Erweiterung der faunistischen Erfassungen auf Basis der gewonnen Erfahrungswerte und der erkannten Bedarfe/Potenziale wird dies ermöglichen. Anpassungen der Planungen können darüber hinaus auch im Folgezeitraum noch erforderlich sein, da die langfristige Entwicklung nicht genau vorhergesehen werden kann.

2 Grunddaten zur Osthalde

Die gut 74 ha große Bergehalde Ost des Bergwerks Westfalen 1/2 befindet sich südöstlich angrenzend zum Hauptsiedlungsbereich der Stadt Ahlen im Kreis Warendorf und somit nord-östlich angrenzend zum Ruhrgebiet (Abbildung 1). Sie wird im Norden durch die Straße „Am Aechterkamp“ begrenzt. In einer Entfernung von etwa 100 m befindet sich westlich die „Bergamtsstraße“, welche die Zufahrt zur ehem. Zeche Westfalen darstellt. In einer Entfernung von maximal 100 m verläuft südlich des Haldenkörpers ein renaturierter Abschnitt der Werse (Fließrichtung von Ost nach West). Zwischen der Osthalde und dem Fließgewässer liegt eine schmale Grünfläche, vormals ackerbaulich genutzt. Im Osten schließt sich eine ackerbaulich genutzte Fläche an. Weitere konventionell genutzte Ackerflächen charakterisieren das Umfeld der Osthalde. Aufgrund der Nutzungshistorie handelt es sich bei dem Areal um ein durch Menschenhand geschaffenes Landschaftsbauwerk, das im Kontext der bergbau-industriellen Nutzung errichtet worden ist. Der Haldenkörper stellt einen Sonderstandort in der sonst flachen Landschaft dar, welcher sich in seiner ökosystemaren Leistungsfähigkeit im Vergleich zum Umland stark unterscheidet. Der naturschutz- bzw. umweltschutzfachliche Wert dieser naturfernen Fläche ist zum Zeitpunkt der Flächenübernahme durch die HeimatERBE GmbH als gering bis mäßig zu bezeichnen.

Teufbeginn der Schächte 1 und 2 der Zeche Westfalen war bereits Anfang des 20. Jahrhunderts. Der „Grundstein“ für die Entstehung der Halde wurde jedoch erst im Jahre 1973 gelegt - die Bergeschüttung begann zunächst im Nordwesten. In mehreren Schritten wurde der Schüttbereich auf die geplante und 1972 genehmigte Grundfläche in Richtung Osten ausgeweitet. Die Stilllegung des Bergwerks erfolgte 1999, die letzten Schüttungen des Bergematerials auf der Osthalde wurden 2000 vorgenommen.

Der Haldenkörper besteht aus Bergematerial in Korngrößen zwischen 0 bis 500 mm (insgesamt 21,55 Mio. m³). Nach Abschluss der Bergeaufschüttung wurde das bis zu 90 m hoch aufgeschüttete Gesteinsmaterial größtenteils mit unterschiedlichen humosen Materialien in variierender Mächtigkeit überdeckt. Eine Rekultivierung erfolgt beinahe flächendeckend durch Aufforstung. Die Entlassung aus der Bergaufsicht erfolgte nach entsprechenden Untersuchungen 2008 durch die zuständigen Behörden.

Von 1982 an wurde ein Teilbereich im Südwesten für vier Flotationsteiche genutzt. Diese wurden bis zur Stilllegung des Bergwerks Westfalen 1/2 genutzt. Die Entlassung aus der Bergaufsicht dieser Teilbereiche ist aktuell Gegenstand der Gespräche zwischen der RAG MI, als verantwortliche Vorbesitzerin der Fläche und den zuständigen Behörden.

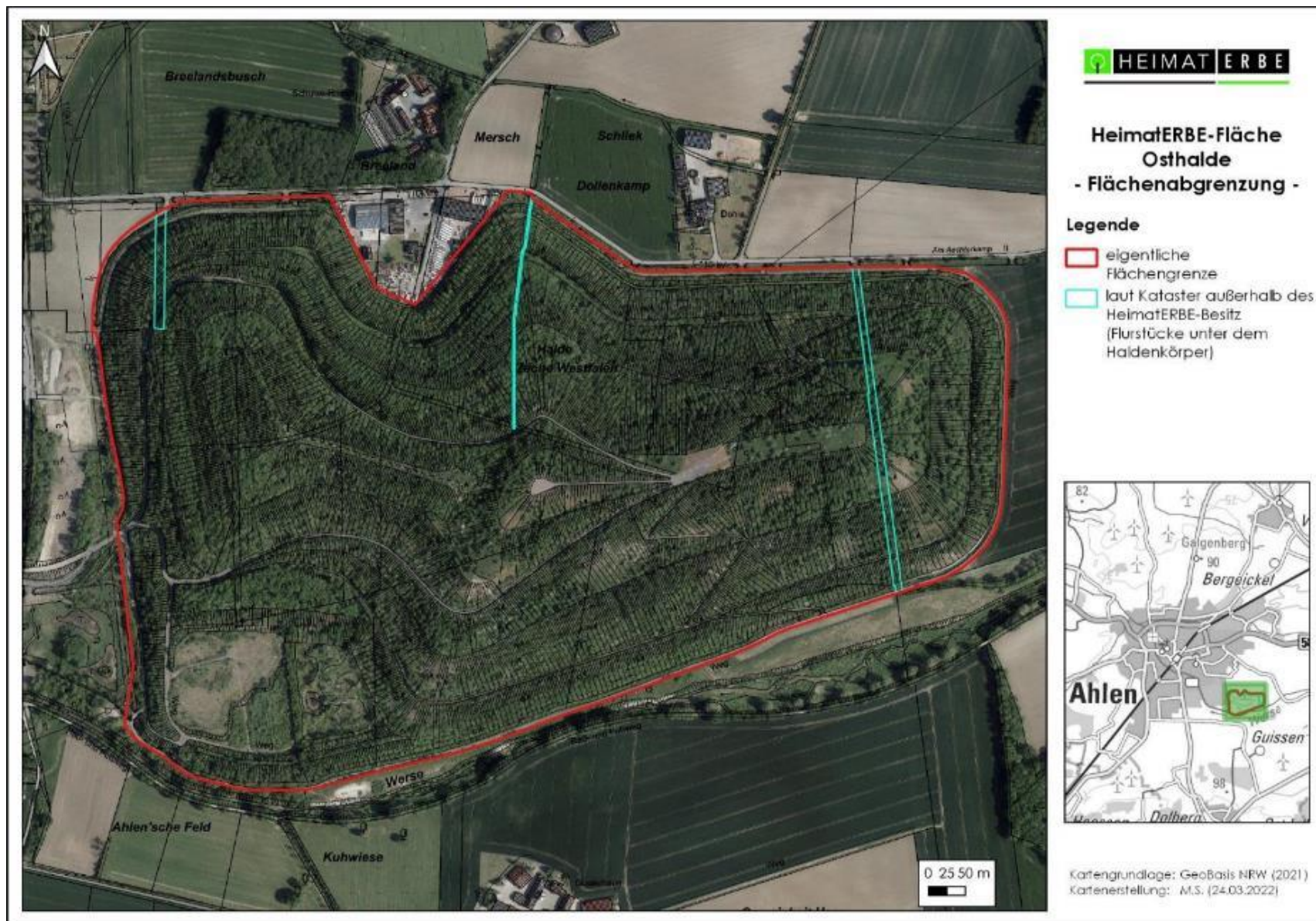


Abbildung 1 Flächengrenze und Lage der HeimatERBE-Fläche Osthalde in Ahlen

3 Ausstattung des Gebiets

Die Beschreibung der natürlichen, planerischen und rechtlichen Grundlagen sowie die Darstellung der weiteren Rahmenbedingungen auf und um das Areal Osthalde dienen als Basis für die Potenzialanalyse, die Ableitung von Entwicklungszielen sowie von Maßnahmen, die auf die Erreichung des Zielzustandes einzahlen sollen.

3.1 Natürliche Grundlagen

Das Plangebiet befindet sich im Landschaftsraum „Lehmplatten um Hoetmar, Drensteinfurt und Ahlen“ (LR-IIIa-054) innerhalb des Naturraums „Kernmünsterland“ (NR-541). Der ebene bis flachwellige Charakter der glazial überprägten Landschaft wird durch eine agrarische Nutzung geprägt. Die insgesamt eher offene Kulturlandschaft wird kleinräumig von Grünländern, Wäldern, Kleingehölzen und Gehöften strukturell angereichert und weist so in Teilen den typischen Charakter einer münsterländischen Parklandschaft auf. Ahlen ist eine der wenigen Städte im Landschaftsraum. Südlich erstreckt sich außerdem über kleine Teile des Areals Osthalde der an das Fließgewässer gebundene Landschaftsraum „Wersetal“ (LR-IIIa-028).

Der rekultivierte Haldenkörper stellt orographisch wie geologisch einen Sonderstandort im Zentrum des Kernmünsterlandes dar, welcher nicht zuletzt auch durch sein Eigengewicht eine Wirkung auf die direkt angrenzenden Bereiche um den Haldenfuß hat. Das Aufeinandertreffen der eigentlichen Ziele im Landschaftsraum, nämlich Erhaltung und Entwicklung einer reich gegliederten Kulturlandschaft, Optimierung der Waldgebiete und Entwicklung naturferner Bäche, und des montanindustriellen Erbes stellen eine interessante und einzigartige Grundvoraussetzung für die Entwicklung des Standortes dar (LANUV 2018).

3.1.1 Abiotische Ausstattung

Geologie, Boden und Relief

Die Bodenkarte im Maßstab 1:50.000, Blatt 4212 Hamm, weist für das UG im Westen (sandig-)tonigen Lehm, meist steinig, in einer Mächtigkeit von bis zu 10 dm über Festgestein aus Kalkmergelstein aus. Grundwassereinfluss liegt laut Karte nicht vor, stattdessen mittlere Staunässe, die zur Entwicklung von Pseudogley (S21) führt.

Im Osten dominieren Mittel- bis Feinsand (bis 20 dm mächtig), äolisch oder fluviatil transportiert, über pleistozänem Schwemmlöss und Terrassenablagerungen. Grundwasserstände werden hier innerhalb des ersten Meters unter GOK erwartet, sodass sich Gley-Böden (G83) und Gley-Braunerden (gB82) aus dem vorhandenen Substrat entwickeln.

Aufgrund der bereits im Kapitel 2 erwähnten Anschüttungen bis in eine Höhe von über 60 m gegenüber der Umgebung ergibt sich jedoch eine stark veränderte Situation in Hinblick auf die Boden- und Substratverhältnisse. Das aufgebrachte Bergematerial, überwiegend aus Gesteinen des Karbons, insbesondere Sand-, Silt- und Tonstein in Form von Lockergestein, beeinflusst die Standortverhältnisse und somit die Boden- und Vegetationsentwicklung entscheidend. Zu den Charakteristika des natürlichen, oftmals

inhomogenen Substrates zählen ein sehr geringer bis fehlender Nährstoff- und Humusgehalt, ein fehlendes Edaphon, eine oftmals erhöhte Salz- und Schwermetallkonzentration sowie Pyrit (FeS_2)-Gehalte. Die Verwitterung des Eisensulfid kann je nach Carbonatgehalt des Substrates eine starke Bodenversauerung verursachen (Zerbe & Wiegand 2009; Gausmann 2012). Dieses Material wurde ebenfalls auf die stillgelegten Flotationsteiche aufgetragen – weitere Bedarfe nach Übererdung in diesem Bereich werden derzeit im Zuge der Entlassung aus der Bergaufsicht geklärt.

Im Rahmen der Rekultivierung der Halde wurde das Bergematerial laut Abschlussbetriebsplan (2008) mit kulturfähigem Substrat (zu 65 % Bodenaushub, 15-20 % Kompost, 10 % Stabilisatoren sowie 5 % Sanden und Stäuben) in einer Mächtigkeit von (bis zu) 1,8 m abgedeckt, sodass das Bergematerial in den meisten Teilen der Fläche nicht oberflächlich ansteht. Welche Materialien wo verwendet wurden ist nicht im Detail dokumentiert. Darüber hinaus sorgen die zum Zeitpunkt der Flächenübernahme noch (teil)versiegelten Wegestrecken auf und um die Halde für veränderte und naturferne Bodenbedingungen.

Durch die Aufschüttung ergeben sich Höhenunterschiede von bis zu 90 m zwischen dem höchsten Punkte der Osthalde (2. Plateau) und der Umgebung rund um den Haldenfuß. Die Inklination variiert je nach Standort zwischen flach oder schwach geneigt bis zu Steigungen um 20 % (Abbildung 2).

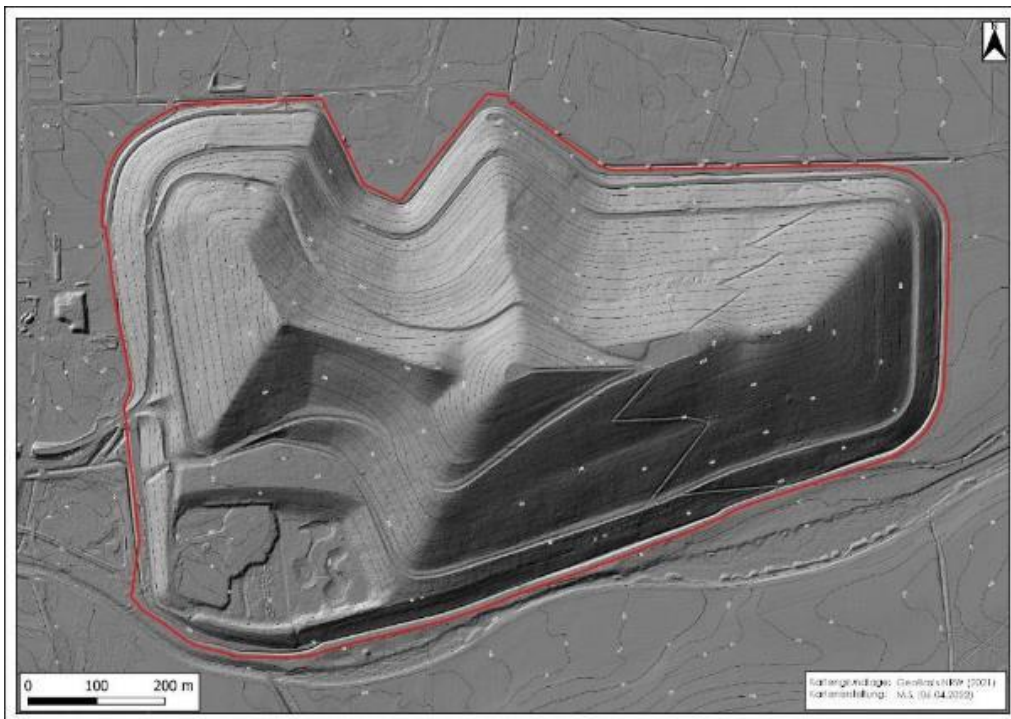


Abbildung 2 Darstellung des Reliefs der Osthalde in der Schummerung

Klima

Das Untersuchungsgebiet liegt in der gemäßigten Klimazone und weist ein ozeanisches Klima auf. Die Köppen-Geiger-Klassifizierung lautet für die Stadt Ahlen „Cfb“. Diese ist

somit durch milde Winter und ausgeglichene Sommer, typisch für die westfälische Tieflandbucht, gekennzeichnet (Klimaatlas NRW 2021).

Die lokalen klimatischen Bedingungen (Lokal-/Mikroklima) werden zusätzlich zu den allgemeinen klimatischen Bedingungen (Makro-/Mesoklima) einer Region deutlich durch die Ausstattung und Lage eines Ortes bestimmt. Vor allem die Oberflächen- und Materialeigenschaften haben einen wesentlichen Einfluss auf den Wasser- und Wärmehaushalt (Bendix 2004; Oke et al 2017). Während unversiegelte Flächen mit Vegetationsbestand aufgrund von ausgeprägter Interzeption, Evapotranspiration und Beschattung einen kühlenden Effekt haben und außerdem zur Speicherung und Filterung von Luftschadstoffen sowie zur Reduktion von Lärm beitragen, sorgen versiegelte Flächen mit industrieller Nutzung hingegen für eine verstärkte Hitzeentwicklung und Lärm- sowie Schadstoffemissionen (Reuter & Kapp 2012; Kuttler 2018).

Große Teile der Halde sind bewaldet und würden an einem natürlichen Standort wohl durch die Eigenschaften eines Waldklimatops geprägt sein. Die stark veränderten Eigenschaften des Standorts, die sich aus der Aufhaldung des Gesteinsmaterials ergeben, sorgen jedoch für veränderte klimatische Eigenschaften und Wirkungen des Waldes. Dies ist vermutlich der Grund für die Ausweisung des Klimas innerstädtischer Grünfläche im FIS Klimaanpassung (2020). Im Vergleich zu gewöhnlichen Wäldern weisen die Wälder auf der Halde eine weniger stark ausgeprägte Kühlleistung, aufgrund eines geringeren Dargebots an Wasser im Wurzelraum (und Beschattung durch einen lückigen Baumbestand), auf. In großen Teilen, vor allem auf der südlichen Flanke herrscht kein typisches Waldinnenklima. Dennoch wirken sich die Baumbestände positiv auf die kleinklimatischen und lufthygienischen Faktoren vor Ort aus.

Ein Freilandklima bildet sich im Bereich der ehemaligen Flotationsbecken im Südwesten des Osthalde aus, aber auch (anders als im FIS dargestellt) in den aufgelichteten Flächen, auf denen die angepflanzten Baumbestände ausgefallen sind. Die offenen Bereiche heizen sich am Tage durch die Sonneneinstrahlung, vor allem in wärmeren Perioden stark auf. In der Nacht findet eine intensive Auskühlung auf den Offenflächen statt, sodass sie sich günstig auf die Frisch- und Kaltluftproduktion auswirken – sie können wichtige Funktionen bei der Belüftung bzw. dem Luftaustausch einnehmen.

Auf der Osthalde nehmen typische Lasträume wie ein asphaltiertes Wegenetz oder das dunkle Bergmaterial in den Plateaulagen keine bzw. nur geringe Flächenanteile ein. Insgesamt erweist sich das Areal der Halde im Zusammenhang mit den großen landwirtschaftlichen Freiflächen im Umland insgesamt als Ausgleichsraum und sorgt vor allem in heißen Phasen für eine Belüftung und Kühlung der benachbarten Siedlungsbereiche. Durch den Haldenkörper selbst ist von einer Veränderung des Windfeldes im näheren Umfeld zu rechnen. Die Lage am Rande der Stadt Ahlen in Nähe der landwirtschaftlichen Flächen führt in Summe zu einem leichten Einfluss verschiedener Emissionen. Während der Verkehr und Industrie aktuell weniger stark vertreten sind und wenig emittieren, erweist sich die Landwirtschaft als Haupt-Emittentengruppe (Online-Emissionskataster Luft NRW 2020).

Wasser

Die Fläche befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers „Münsterländer Oberkreide (Sendenhorst/Beckum)“. Die letzten verfügbaren Grundwasserstandsmessungen im direkten Kontext der Halde wurden im Rahmen des Abschlussbetriebs-Plan-Verfahrens 1999 durchgeführt (Plan-Zentrum Umwelt). Im Kontext dieser Untersuchungen wurden Grundwasserstände zwischen 81 m ü. NN im Osten und 73 m ü. NN im Westen festgestellt, der Grundwasserstrom richtet sich demnach Richtung Westen. Es ergeben sich Grundwasserflurabstände zwischen 0,5 m im Südosten und 2,4 m am nordwestlichen Haldenfuß. Aktuellere Daten konnten weder über die Emschergenossenschaft noch über das Portal ELWAS Web ermittelt werden. Für große Teile der Osthalde erweisen sich evtl. Veränderungen dieser Messdaten jedoch ohnehin als irrelevant, da sich aufgrund der starken Geländeunterschiede in Folge der Aufhaldung sehr große GWF-Abstände ergeben haben. Ein Einfluss durch das Grundwasser auf die Bodenbildung und die Vegetation kann folglich in weiten Teilen ausgeschlossen werden. Vor allem kann mit Trockenstress der Vegetation auf der Osthalde gerechnet werden.

3.1.2 Biotische Ausstattung

Vegetation und Flora

Ohne Einfluss des Menschen wäre Nordrhein-Westfalen, typisch für den beinahe gesamten mitteleuropäischen Raum, überwiegend bewaldet. Unter den natürlichen stau- und grundwasserfeuchten Bedingungen auf Lehmböden des Kernmünsterlandes wäre der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald die typische Vegetationsausprägung am Standort der Osthalde. Hier handelt es sich um eine azonale Waldgesellschaft, die substratbedingt auftritt. Bei nachlassender Feuchtigkeit würde die Buche die Standorte jedoch schnell erobern.

Um den Standort nutzbar zu machen (zunächst landwirtschaftlich) wurde jedoch bereits vor langer Zeit eine Entwaldung vorgenommen (Burrichter 1973; Ellenberg & Leuschner 2010). Ein Mosaik aus Wiesen, Weiden und Äckern entstand und wurde bis zum Beginn der Haldenschüttung im Jahr 1973 genutzt. Die natürlichen Wuchsbedingungen an diesem Standort sind durch die Aufhaldung des Bergematerials, welches dem Abschlussbetriebsplan zufolge in einer Mächtigkeit von 1,8 m durch kulturfähiges Substrat überdeckt wurde, völlig verändert. Variierende Inklination und Exposition wirken sich auf die Vegetationsentwicklung in Folge der Rekultivierung aus.

Der aktuelle Vegetationsbestand auf der Osthalde (nähere Informationen folgen in Kapitel 4) weist weder eine natürliche noch eine kulturlandschaftlich typische floristische Ausprägung auf. Stattdessen handelt es sich in weiten Teilen um eine verarmte, wenig vielfältige Situation mit begrenztem Arten- und Struktureichtum – kleinere Ruderalflächen, vegetationsarme Böschungen und Lichtungen mit spontaner Vegetation ausgenommen; sie zeigen ein floristisches Entwicklungspotenzial für die Fläche an.

Fauna

Die Fauna eines Gebietes wird sehr wesentlich durch die vegetationskundlich-strukturelle Ausstattung bestimmt. Die Biotope vor Ort und die abiotischen Gegebenheiten beeinflussen die Lebensraumfunktion. Unterschiedliche Artengruppen nutzen dabei unterschiedliche Strukturen als Nahrungshabitate, Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten. Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über die planungsrelevanten Arten, deren Vorkommen in den Messtischblatt-Quadranten 4213-2 und 4213-4 (Blatt Ahlen), in denen die Osthalde liegt, bekannt sind (Stand: 28.03.2022). Die gut 74 ha große Fläche stellt nur einen kleinen Ausschnitt der insgesamt je 32 km² großen MTBQ dar, jedoch vermittelt die Abfrage einen Eindruck über die Vielfalt der potenziellen Artvorkommen, die sich durch die unterschiedlichen Lebensraumtypen ergeben können.

Das Vorkommen weiterer Arten aus dem Pool der planungsrelevanten Arten ist denkbar, aber nicht belegt. Darüber hinaus bietet die Osthalde auch vielen weiteren Arten(gruppen) potenziell einen Lebensraum.

Die Abfrage einschlägiger Portale nach Fundpunkten und die Anfrage bei der Unteren Naturschutzbehörden bestätigten einige Arten aus der MTBQ-Abfrage, lieferten darüber hinaus aber keine spezifischen Hinweise auf weitere Artvorkommen (Flora oder Fauna) auf der Osthalde oder in der näheren Umgebung. Über die örtlichen Naturschutzgruppen, wie etwa die Ortsgruppe des NABU oder die Biologische Station, konnte keine weiteren Fundpunkte in Erfahrung gebracht werden.

Tabelle 1 Auszug der planungsrelevanten Arten im MTB 4213 "Ahlen" in den Quadranten 2 und 4 (abgerufen im FIS "Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen" am 28.03.2022)

Wissenschaftlicher Artname	EZ in NRW (ATL)	Feucht- und Nasswälder	Laubwälder mittlerer Standorte	Fließgewässer	Laubwälder trocken-warmer Standorte	Felsbiotope	Nadelwälder	Höhlen und Stollen	Kleingehölze/Allen/Bäume/Gebüsche/...	Vegetationsarme oder -freie Biotope	Moore und Sümpfe	Äcker	Heiden	Säume, Hochstaudenfluren	Sand- und Kalkmagerrasen	Gärten, Parkrasen, Siedlungsbrachen	Magenwiesen und -weiden	Gebäude	Fettwiesen und -wiesen	Abgrabungen	Feucht-/Nasswiesen und -weiden	Halden, Aufschüttungen	Stillgewässer	Deiche und Wälle	Höhlenbäume	Horstbäume	Röhrichte	Brachen
Säugetiere																												
Castor fiber	G+	Na		FoRu!, Na					Na		(Na)									FoRu, Na	(Na)		FoRu, Na	(FoRu)			Na	
Nyctalus noctula	G	Na	Na	(Na)	Na	(Ru)	(Na)		Na	(Na)	(Na)	(Na)	(Na)	(Na)	(Na)	Na	(Na)	(Ru)	(Na)		(Na)	(Na)	(Na)		FoRu!			
Pipistrellus nathusii	G	Na	Na	Na			Na	(Ru)			(Na)							FoRu					Na		FoRu			
Pipistrellus pipistrellus	G	Na	Na	(Na)	Na	Ru	Na	Ru	Na		(Na)					Na	(Na)	FoRu!	(Na)		(Na)		(Na)		FoRu			
Plecotus auritus	G	FoRu, Na	FoRu, Na		FoRu, Na	(Ru)	(FoRu), (Na)	Ru	FoRu, Na		(Na)		(Na)	Na	(Na)	Na	Na	FoRu	Na		Na		(Na)		FoRu!			
Vögel																												
Accipiter gentilis	U	(FoRu)	(FoRu)		(FoRu)		(FoRu)		(FoRu), Na		(Na)	(Na)	(Na)		(Na)	Na	(Na)		(Na)	(Na)	(Na)	(Na)				FoRu!		(Na)
Accipiter nisus	G	(FoRu)	(FoRu)		(FoRu)		(FoRu)		(FoRu), Na		(Na)	(Na)	(Na)	Na	(Na)	Na	(Na)		(Na)	(Na)	(Na)	(Na)				FoRu!		(Na)
Acrocephalus scirpaceus	G			FoRu							(FoRu)									FoRu			FoRu				FoRu!	
Alauda arvensis	U-											FoRu!	FoRu	FoRu	FoRu		FoRu!		FoRu!	(FoRu)	(FoRu)	(FoRu)						FoRu!
Alcedo atthis	G	(FoRu)		FoRu!												(Na)				FoRu			FoRu					
Anas crecca	G			Ru																Ru			Ru					
Anas strepera	G			FoRu										(FoRu)						FoRu			FoRu				FoRu	
Anthus pratensis	S		(FoRu)		(FoRu)		(FoRu)				FoRu	(FoRu)	FoRu	FoRu	FoRu		FoRu		FoRu	(FoRu)	FoRu	(FoRu)		(FoRu)				(FoRu)
Anthus trivialis	U-	(FoRu)	(FoRu)		(FoRu)		FoRu		FoRu		FoRu		FoRu	(FoRu)	FoRu		(FoRu)			FoRu		FoRu						FoRu
Asio otus	U		Na		(Na)		(Na)		Na			(Na)	(Na)		Na	(Na)		(Na)								FoRu!		(Na)
Athene noctua	U								(FoRu)		(Na)	(Na)	(Na)	Na	(Na)	(FoRu)	Na	FoRu!	Na		(Na)				FoRu!			Na
Aythya ferina	G			Ru																Ru			Ru					
Bubo bubo	G	(Na)	Na		Na	FoRu!	Na							(Na)			(Na)	(FoRu)	(Na)	FoRu!		(Na)				(FoRu)		(Na)
Buteo buteo	G	(FoRu)	(FoRu)		(FoRu)		(FoRu)		(FoRu)		(Na)	Na	(Na)	(Na)	(Na)		Na		Na	(Na)	(Na)	(Na)				FoRu!		(Na)
Carduelis cannabina	U								FoRu	(Na)		Na	FoRu	Na		(FoRu), (Na)	Na			(FoRu)								(FoRu), Na
Casmerodius albus	G			Ru															Na		Na		Ru				Ru	

Wissenschaftlicher Artname	EZ in NRW (ATL)	Feucht- und Nasswälder	Laubwälder mittlerer Standorte	Fließgewässer	Laubwälder trocken-warmer Standorte	Felsbiotope	Nadelwälder	Höhlen und Stollen	Kleingehölze/Allen/Bäume/Ge- büsche/...	Vegetationsarme oder -freie Biotope	Moore und Sümpfe	Äcker	Heiden	Säume, Hochstaudenfluren	Sand- und Kalkmagerrasen	Gärten, Parkrasen, Siedlungsbrachen	Magerwiesen und - weiden	Gebäude	Fettwiesen und -wieden	Abgrabungen	Feucht-/Nasswiesen und - weiden	Halden, Aufschüttungen	Stillgewässer	Deiche und Wälle	Höhlenbäume	Horstbäume	Röhrichte	Brachen
Charadrius dubius	S			(FoRu)						FoRu!		(FoRu)								FoRu!		(FoRu)	(FoRu)					FoRu
Circus aeruginosus	U			Na								FoRu, Na		FoRu, Na						(FoRu)	Na		Na				FoRu!, Na	(FoRu), Na
Coturnix coturnix	U											FoRu!		FoRu!			(FoRu)		(FoRu)									FoRu!
Crex crex	S			(FoRu)							(FoRu)	FoRu!		(FoRu)			FoRu		(FoRu)		FoRu							
Cuculus canorus	U-	(Na)	(Na)		(Na)		(Na)		Na		Na		Na		(Na)	(Na)	(Na)		(Na)	(Na)	(Na)	(Na)					(Na)	Na
Delichon urbica	U			(Na)		(FoRu)						Na		(Na)	(Na)	Na	(Na)	FoRu!	(Na)	(Na)	(Na)	(Na)	Na				(Na)	(Na)
Dendrocopos medius	G	(Na)	Na		Na																				FoRu!			
Dryobates minor	U	Na	Na		Na				Na							Na	(Na)		(Na)						FoRu!			
Dryocopus martius	G	(Na)	Na		Na		Na		(Na)					Na			(Na)		(Na)						FoRu!			
Falco subbuteo	U	(FoRu)	(FoRu)	Na	(FoRu)		(FoRu)		(FoRu)		Na		Na	(Na)							Na		Na			FoRu!		
Falco tinnunculus	G					FoRu			(FoRu)			Na	(Na)	Na	(Na)	Na	(Na)	FoRu!	Na	(Na)	(Na)	(Na)				FoRu		Na
Gallinago gallinago	U			(Ru), (Na)						Ru, Na	Ru, Na			(Ru), (Na)							Ru, Na		Ru, Na				Ru, Na	
Hirundo rustica	U			(Na)					(Na)		(Na)	Na	(Na)	(Na)	(Na)	Na	Na	FoRu!	Na	(Na)	Na	(Na)	Na				(Na)	(Na)
Lanius collurio	U								FoRu!		(Na)		Na	Na	Na		Na		(Na)									Na
Locustella naevia	U			(FoRu)					FoRu		(FoRu)	(FoRu)	FoRu	FoRu			(FoRu)		(FoRu)	(FoRu)	FoRu		(FoRu)				FoRu	FoRu
Luscinia megarhynchos	U	FoRu!	FoRu	(FoRu)					FoRu!					FoRu		FoRu				FoRu		(FoRu)	(FoRu)	FoRu				FoRu
Mergus merganser	G			Ru!																Ru			Ru!					
Milvus milvus	S		(FoRu)		(FoRu)		(FoRu)		(FoRu)			Na		(Na)			Na		Na		(Na)	Na				FoRu!		(Na)
Pandion haliaetus	G			Na																Na			Na					
Passer montanus	U		(Na)		(Na)				(Na)			Na		Na		Na	Na	FoRu	Na		Na				FoRu			Na
Perdix perdix	S											FoRu!		FoRu!		(FoRu)	FoRu		FoRu									FoRu!
Pernis apivorus	S		Na		Na		Na		Na				Na	Na	(Na)		Na		(Na)							FoRu!		
Phoenicurus phoenicurus	U	(FoRu)	FoRu		FoRu		FoRu		FoRu		(FoRu)		FoRu	(Na)	(Na)	FoRu	(Na)	FoRu	(Na)		(Na)				FoRu			
Phylloscopus sibilatrix	U	(FoRu)	FoRu!		FoRu		(FoRu)																					
Rallus aquaticus	U	(FoRu)		(FoRu)							FoRu			(FoRu)							(FoRu)		FoRu				FoRu!	
Remiz pendulinus	S	FoRu		FoRu					FoRu											FoRu			FoRu					

Wissenschaft-licher Artname	EZ in NRW (ATL)	Feucht- und Nasswälder	Laubwälder mittlerer Standorte	Fließgewässer	Laubwälder trocken-warmer Standorte	Felsbiotope	Nadelwälder	Höhlen und Stollen	Kleingehölze/Allen/Bäume/Ge- büsche/...	Vegetationsarme oder -freie Biotope	Moore und Sümpfe	Äcker	Heiden	Säume, Hochstaudenfluren	Sand- und Kalkmagerrasen	Gärten, Parkrasen, Siedlungsgrachen	Magerwiesen und - weiden	Gebäude	Fettwiesen und -wieden	Abgrabungen	Feucht-/Nasswiesen und - weiden	Halden, Aufschüttungen	Stillgewässer	Deiche und Wälle	Höhlenbäume	Horstbäume	Röhrichte	Brachen	
Riparia riparia	U			Na					(Na)	FoRu!		(Na)		(Na)			(Na)		(Na)	FoRu!	(Na)		Na				Na		
Riparia riparia	U			Na					(Na)	FoRu!		(Na)		(Na)			(Na)		(Na)	FoRu!	(Na)		Na				Na		
Scolopax rusticola	U	FoRu!	FoRu!		FoRu		(FoRu)		(FoRu)																				
Serinus serinus	S													Na		FoRu!, Na												(FoRu), Na	
Streptopelia turtur	S	(FoRu)	FoRu		FoRu		(FoRu)		FoRu			Na		(Na)		(Na)	(Na)		(Na)		(Na)							Na	
Strix aluco	G		Na		Na		Na		Na			(Na)		Na		Na	(Na)	FoRu!	(Na)							FoRu!		Na	
Sturnus vulgaris	U											Na	(Na)	Na	Na	Na	Na	FoRu	Na	Na	Na	Na				FoRu!		Ru	Na
Tringa ochropus	G			Ru, Na						(Ru), (Na)	(Ru), (Na)									Ru	(Ru), (Na)		Ru, Na						
Tyto alba	G								Na			Na		Na		Na	Na	FoRu!	Na		Na							Na	
Vanellus vanellus	S										(FoRu)	FoRu!	(FoRu)		(FoRu)		(FoRu)		FoRu	FoRu	FoRu!	FoRu						FoRu	
Farn-, Blütenpflanzen und Flechten																													
Liparis loeselii	S										Pfl!									Pfl									

Erhaltungszustand in NRW (Ampelbewertung): S – ungünstig/schlecht (rot); U – ungünstig/unzureichend (gelb); G – günstig (grün); ATL – atlantische biogeographische Region

- **FoRu** – Fortpflanzungs- und Ruhestätte; **Ru** – Ruhestätte; **Na** – Nahrungshabitat; **()** – potenzielles Vorkommen im Lebensraum; **!** – Hauptvorkommen im Lebensraum
- Ergänzend: **Pfl** - Pflanze

3.1.3 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die einzelnen Schutzgüter stehen im ökosystemaren Wirkungsgefüge der Umwelt untereinander in Beziehung. Daher kommt es zu einer Vielzahl von Wechselwirkungen zwischen ihnen. Einflüsse auf ein Schutzgut können sich direkt oder indirekt auf ein oder mehrere andere auswirken. Da sich die Entwicklungsmaßnahmen positiv auf die Gesamtheit der Schutzgüter auswirken, ist auch mit einer Verbesserung des Wirkungsgefüges zwischen ihnen zu rechnen.

3.2 Rechtliche und planerische Grundlagen

3.2.1 Schutzgebiete und schutzwürdige Flächen

Grundsätzlich ist festzustellen, dass das Areal der Osthalde aufgrund seiner Lage inmitten einer ausgeräumten Agrarlandschaft eine wichtige Rolle als Schutz- und Rückzugsraum – alle Male durch die Charaktereigenschaften eines Sonderstandortes als Landschaftsbauwerk - einnimmt, auch wenn sie zum Zeitpunkt der Flächenübernahme noch nicht in der Schutzgebietskulisse berücksichtigt ist und keinen Schutzstatus aufweist (Abbildung 3).

Wie der Großteil der umgebenden Flächen ist die Grundfläche der Osthalde im Regionalplan Münsterland (2012) als Freiraum- und Agrarbereich gekennzeichnet. Ihm wird zudem die Rolle einer „(Ferieneinrichtung und) Freizeitanlage“ zugewiesen.

Der Erhalt des Landschaftsbildes, welches eng an die gewachsene Kulturlandschaft gebunden ist, soll laut Regionalplanung erhalten werden. Besonders großflächige Nutzungen jeglicher Art, die zu Flächenverbrauch, Biotopverlusten, Änderungen des Wasserhaushaltes und Störung des Landschaftsbildes führen sind demnach zu vermeiden. Pflege und Sanierung historischer Kulturlandschaftselemente wird gefordert. Südlich gelegen befinden sich Flächen, die ebenfalls laut Regionalplan zum Schutz der Natur sowie der Landschaft bzw. landschaftsorientierter Nutzung vorgesehen sind; im @LINFOS werden diese Flächen als Biotopverbundflächen hervorragender Bedeutung ausgewiesen. Es handelt sich dabei um die Werseaeue, die einen Wanderungskorridor sowie als Fließgewässenlandschaft das Potenzial eines Biodiversitäts Hot Spots mitbringt, darstellt. Weitere Flächen deren Bedeutung als „besonders“ angesehen wird und die zumeist ausgewiesene Landschafts- oder Naturschutzgebiete sowie schutzwürdige Flächen sind, befinden sich ebenfalls im Umfeld der Bergehalde.

Entsprechend der naturschutzrechtlichen Bestimmungen ist HeimatERBE im Rahmen der ökologischen Flächenaufwertung, inkl. aller Maßnahmen zum Erhalt und zur Förderung des Arten- und Struktureichtums, an die Verpflichtungen im Rahmen der Gesetzgebung gebunden. Unter Umständen sind Abstimmungen mit der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Warendorf abzustimmen und entsprechende Genehmigungen einzuholen.

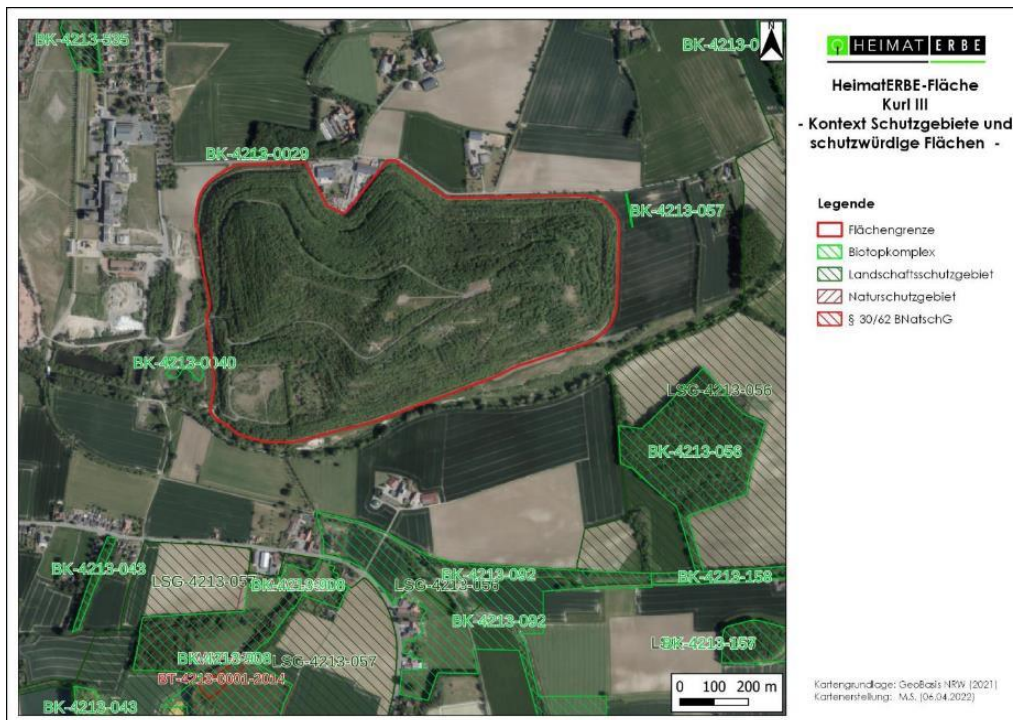


Abbildung 3 Lage der Osthalle im Kontext schutzwürdiger Flächen und Schutzflächen

3.2.2 Artenschutz

Es ist sicherzustellen, dass artenschutzrechtliche Gebote, insbesondere des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG eingehalten werden. Unter Umständen sind artenschutzrechtliche Prüfungen (ASP) durchzuführen.

Rechtzeitig vor der Ausführung der Arbeiten wird kontrolliert, ob sich unmittelbar am Ort der Maßnahme planungsrelevante Arten befinden. Lebensräume, Nester oder Individuen dürfen durch die Arbeiten nicht verletzt, getötet, entnommen, beschädigt oder zerstört werden. Erhebliche Störungen, die sich nachteilig auf den Erhaltungszustand der Arten auswirken können, sind zu unterlassen. Um artenschutzrechtliche Konflikte auszuschließen, sind die Maßnahmen ökologisch zu begleiten.

3.2.3 Altlasten

Durch den Umstand, dass der überwiegende Teil des Areals nach der erforderlichen Untersuchung und Prüfung vor ungefähr 20 Jahren durch die verantwortlichen Behörden aus der Bergaufsicht entlassen worden ist, kann davon ausgegangen werden, dass von den in der Halde eingelagerten Materialien keine umweltrelevanten Gefahren ausgehen.

Nutzungsänderungen und -szenarien, die sich im Zuge der naturschutzfachlichen Aufwertung (unter Berücksichtigung der verschiedenen Schutzgüter) ergeben könnten, sind mit der unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Warendorf abzustimmen.

Unter Berücksichtigung des BBodSchG und der BBodSchV sind vor dem Hintergrund verschiedener Wirkpfade¹ und damit verbundenen Vorsorge- und Prüfwerten Genehmigungen für Nutzungsänderungen einzuholen. Dies ist in der hier vorliegenden Entwicklungsplanung mitberücksichtigt.

Ein kleinerer Teil der Fläche (ca. 10 % des gesamten Haldenkörpers) befindet sich nach wie vor unter der Bergaufsicht (Abbildung 4). Es handelt sich dabei primär um die ehem. Flotationsteiche. Das Verfahren zur Entlassung aus der Bergaufsicht ist eingeleitet. Anforderungen, die für die tatsächliche Beendigung der Bergaufsicht in dem betreffenden Areal erfüllt werden müssen, werden derzeit zwischen der RAG (als Verantwortlicher Vorbesitzerin der Osthalde) und den zuständigen Behörden erörtert – dafür nötige Untersuchungen wurden vorgenommen. Die Ergebnisse des Verfahrens schränken die Verbindlichkeiten zur Planung auf diesen etwa 7 ha ein.

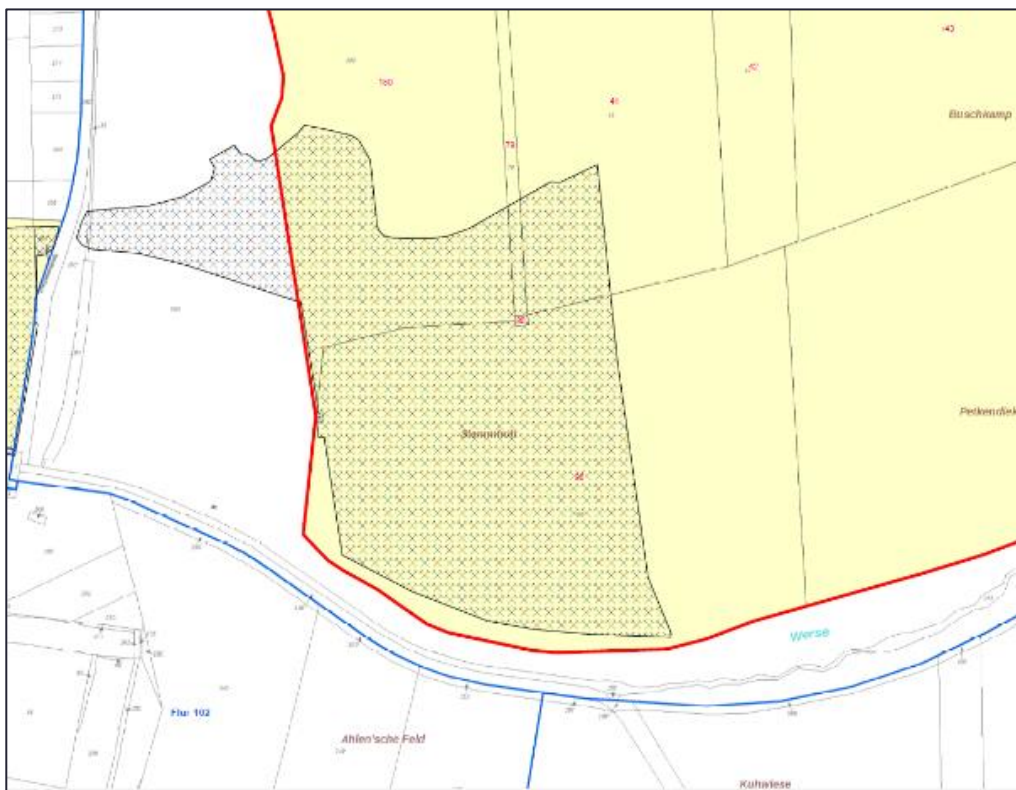


Abbildung 4 Ausschnitt des unter Bergaufsicht stehenden Teilbereichs der Osthalde (RAG 2019)

3.2.4 Verkehrssicherungspflichten

Die Osthalde, als Fläche außerhalb einer Siedlung, kann als freie Landschaft i.S.d. § 59 BNatSchG gesehen werden. Grundsätzlich erfolgt gemäß § 60 BNatSchG das Betreten einer freien Landschaft und des Waldes (vgl. § 14 Abs. 1 S. 3 BWaldG) auf eigene Gefahr. Dies bedeutet jedoch nicht, dass ein völliger Haftungsausschluss einhergeht, sondern für atypische, also Gefahren, die sich nicht aus der Natur ergeben, sind entsprechende Vorkehrungen seitens des Eigentümers zu treffen. Es ist daher wesentlich, dass atypische Gefahrenquellen kenntlich gemacht werden (bspw. durch Informationsschilder) und es ist die Pflicht, notwendige und zumutbare Vorkehrungen

zu treffen, um eine Schädigung anderer möglichst zu verhindern. Die rechtlich gebotene Verkehrssicherung umfasst diejenigen Maßnahmen, die ein umsichtiger und verständiger, in vernünftigen Grenzen vorsichtiger Mensch für notwendig und ausreichend hält, um andere vor Schäden zu bewahren.

3.3 Weitere Rahmenbedingungen

Neben der (a)biotischen Ausstattung sowie den gesetzlichen Rechten und Pflichten spielen außerdem weitere Rahmenbedingungen eine wichtige Rolle für die Entwicklungsmöglichkeiten auf der Osthalde.

Zum einen handelt es sich dabei um verschiedene Nutzergruppen auf der Fläche:

- Erholungssuchende/Spaziergänger/Hundebesitzer sowie Mountainbiker (Wegenetz inkl. asphaltierter Wege und Trampelpfade von >15 km),
- Haldenkreuzverein und angehörige, die zu offiziellen Veranstaltungen oder auch privat das Haldenkreuz sowie die Stehlen des Kreuzweges aufsuchen,
- Veranstalter/Teilnehmer der Haldenlaufes, der einmal jährlich stattfindet,
- VHS-Ahlen (Einzelperson bietet einmal jährlich eine entgeltlose Führung an),
- Betreiber einer Stromtrasse (einzelne Strommasten und die oberirdische Leitung selbst finden sich im Norden und Süden am Haldenfuß)

Zum anderen wirken sich die historische Nutzung (verändertes Bodensubstrat, Sohlschalen, Wegenetz, Umzäunungen) sowie die Nutzungsaufgabe aus.

Beeinträchtigende Wirkungen, die sich aus den Nutzungsansprüchen zum Zeitpunkt der Übernahme der Fläche ergeben, sind die folgenden:

- Störung/Beeinträchtigung von Flora und Fauna durch Befahren und Begehen in unterschiedlicher Intensität,
- Störung/Verursachen von Fluchtverhalten und Nährstoffanreicherung durch Hunde; angeleint oder freilaufend in unterschiedlicher Intensität,
- Befahrbare Zuwegung muss in Teilbereichen erhalten bleiben,
- Unbefugtes Befahren der Zuwegungen und jenseits dieser durch motorisierten Individualverkehr (Pkw, Quad, Motorcross),
- Schuttreste, Vermüllung, bauliche Einrichtungen mit Barrierewirkung,
- Ausbreitung invasiver Arten und Verbrachung/Verbuschung/Degradation.

Der Bau der Osttangente westlich der Halde, der bereits zum Zeitpunkt der Flächenübernahme in Vorbereitung war, sowie der spätere Betrieb stellen zudem eine (künftige) akustische, optische und lufthygienische Belastung für die Osthalde dar. Außerdem birgt diese eine Gefahrenstelle und übt eine Barrierewirkung aus, die eine Zuwanderung einzelner Artengruppen aus dieser Richtung mutmaßlich einschränkt.

4 Vorhandene Biotoptypen – Ist-Zustand

Im Rahmen einer ausführlichen Biotoptypenkartierung wurde die ca. 74 ha große Osthalde begangen und nach gutachterlicher Einschätzung entsprechend anerkannter Standards inventarisiert. Dem gesamten Areal wurden Biotoptypen gemäß der am 03.06.2020 in Kraft getretenen Bundeskompensationsverordnung (BKompV) zugewiesen. Die Liste der Biotoptypen und -werte der Anlage 2 bietet eine bundeseinheitliche Ansprache und Bewertung für einzelne Biotoptypen mit hohem Detailgrad im Kontext der Kompensation.

Durch die zusätzliche Berücksichtigung der Referenzliste der Biotoptypen für Nordrhein-Westfalen sowie der zugehörigen Liste der Zusatzcodes (LANUV 2020), konnte für alle Bestände außerdem eine genauere Aufnahme der jeweils kennzeichnenden Merkmale (z.B. Stammdurchmesser des Baumbestandes, Charakterisierung der Krautschicht und des Arten- und Strukturreichtums) vorgenommen werden. Diese Merkmale bilden eine wichtige Grundlage für die Entwicklung einer Zielvision und die sich daraus ergebende Maßnahmenplanung. Zusätzlich wurden punktuell relevante Objekte, beispielsweise markante Habitatbäume sowie Vorkommen (invasiver) neophytischer Arten oder Zierpflanzen, aufgenommen und eingemessen.

Die Kartierung erfolgte im Monat Juli (09./12./19./29.07.2021) unter zur Hilfenahme eines Panasonic Toughpad (FZG1 MK5) und der Software FX Collector des Unternehmens Frox IT. Um die Messgenauigkeit zu erhöhen, wurde eine externe Smartantenne (Leica FLX 100) verwendet und der Korrekturdatendienst SAPOS NRW genutzt.

Kartierungsergebnisse

Die nachfolgende Karte verleiht einen Überblick über die Biotopausstattung des Plangebietes auf Grundlage der Biotoptyp-Kategorien nach BKompV. Anteile und Lage der verschiedenen Lebensräume werden ersichtlich. Gegliedert nach den tatsächlich Biotoptyp-Kategorien erfolgt – angepasst an die tatsächlichen Biotope - eine Charakterisierung der konkreten Biotopausstattungen in Hinblick auf Artenzusammensetzung und strukturelle Ausprägung.



Abbildung 5 Im Juli 2021 erfasster Ist-Zustand der HeimatERBE-Fläche Osthalde

Die Osthalde weist zum Zeitpunkt der Flächenübernahme verschiedene Biotoptypen auf. Den Großteil machen Gehölzstrukturen in Form von Laubmischholzforsten sowie Gebüsch und Gehölzgruppen aus (84 %). Ein Teil der Fläche wird durch ehemalige Industrie- und Verkehrsanlagen geprägt (4 %). Offenlandbiotope in Form von Ruderalflächen und Staudenfluren machen 11 % und fließende sowie stehende Gewässer knapp 1 % aus.

23 – Fließende Gewässer

Einen sehr geringen Anteil (0,5 %) der Gesamtfläche nehmen fließende Gewässer in Form naturnaher Gräben (23.05.01a.01, 3.452 m²) ein. Hierbei handelt es sich um Teilbereiche des die Halde umgebenden Randgrabens.

Während der Abschnitt im Südosten stark eingetieft ist, beinahe permanent trocken liegt und kaum eine Vegetationsbedeckung aufweist (Abbildung 6), ist in weiteren Teilen des Nordens und Nordwestens eine permanente Wasserführung, zumeist stehend, festzustellen (Abbildung 7, Abbildung 8). Verschiedene gewässertypische Vegetationselemente der Wechselwasserzone sind hier vorzufinden. Lokal charakterisieren salztolerante bzw.-liebende Arten, wie etwa eine Armleuchteralge bzw. die Gewöhnliche Strandsimse diese Grabenabschnitte. Salzausfällungen sind ebenso feststellbar wie Eisensulfid, welches das Wasser abschnittsweise färbt oder auch einen schlammigen Überzug ausbildet. Weitere krautige Vegetationselemente begleiten den Grabenverlauf und vermitteln zu den benachbarten Biotopen. Weiter im Westen bzw. im Nordosten befinden sich periodisch wasserführende Abschnitte, die teils aufgrund starker Beschattung keine Vegetation aufweisen oder hauptsächlich als grasdominierte Fluren ausgeprägt sind.



Abbildung 6 Stark eingetiefter Grabenabschnitt im Südosten (07/2021)



Abbildung 7 Breiter, flacher Grabenabschnitt im Norden, östlich vom Haver Werksgelände (07/2021)



Abbildung 8 Permanent wasserführender Abschnitt im Norden, östlich des Pumpwers, mit Armelechteralgen und Gifthahnenfuß (07/2021)

Eine fehlende Profilierung oder eine Überlagerung anderer Biotoptypen (Abbildung 9), wie der Gebüsche, sorgen in anderen Teilbereichen, vor allem im Süden wo außerdem eine Sohlverschalung vorliegt dafür (Abbildung 10), dass der Graben nicht als solcher nach BKompV angesprochen wurde.



Abbildung 9 Beispiel für einen nicht in der BT-Kulisse berücksichtigten Grabenabschnitt im Südwesten (03/2022)



Abbildung 10 Beispiel für einen in der BT-Kulisse berücksichtigten, verschalten Grabenabschnitt im Südwesten (03/2022)

24 – Stehende Gewässer

Ein stehendes, naturfernes Gewässer (24.07.13a) nimmt mit seiner Größe von 589 m² etwa 0,1 % der Fläche ein. Es wurde im südwestlichen Teil der Halde, östlich der Flotationsbecken im Zusammenhang mit der Rekultivierung des Haldenkörpers angelegt, initial bepflanzt und mit einer schwarzen Teichfolie ausgekleidet, um eine permanente Wasserführung trotz fehlenden Grundwasseranschlusses zu ermöglichen (Abbildung 11). Die Folie ist mittlerweile stellenweise porös und beschädigt, weshalb die Funktion nur eingeschränkt erfüllt wird und insbesondere in den Sommermonaten der Wasserstand gering ist. Die geringen Niederschlagsmengen in den vergangenen Jahren haben für ein temporäres Trockenfallen der ausschließlich durch Regenwasser gespeisten Geländemulde geführt. Die klimatischen Veränderungen sorgen in Kombination mit dem ohnehin naturfernen und untypischen Standort bzw. Erscheinungsbildes zu einer Veränderung des Lebensraumes.

Innerhalb des flachen Gewässers ist eine typische Vegetation mit Rohrkolben (*Typha spec.*), Igel-Kolben (*Sparganium spec.*) und Wasser-Minze (*Mentha aquatica*) ausgebildet (Abbildung 12). Bedingt durch die Lage umgeben von Gehölzen, die Biomasse-Einträge und den durch die künstliche Anlage mangelnden Austausch mit dem Boden, neigt das Gewässer zur Nährstoffanreicherung. In den Randbereichen wachsen die invasiven Arten Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) und Japanischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica*).



Abbildung 11 Drohnenfoto des mit Plastikfolie ausgekleideten Kleingewässers östlich der ehem. Flotationsteiche (07/2021)



Abbildung 12 Bestandsaufnahme des mit Röhrichtvegetation bewachsenen im Zentrum des Gewässers (07/2021)

32 – Offene Bereiche mit sandigem oder bindigem Substrat

Offene Bodenstellen verschiedener Inklination von eben bis steilwandartig machen etwa 0,3 % (2.147 m²) der Biotopflächen auf der Osthalde aus. Davon entfallen 1.356 m² auf vegetationslose bzw. -arme Kies- und Schotterflächen (32.08). Als solche wurde das oberste (zweite) und von rötlichem Substrat geprägte Plateau (Abbildung 13) sowie der westliche Teil des ersten, ca. 15 tiefer gelegenen Plateaus angesprochen. Hier steht oberflächlich dunkles, schwarzgraues Bergematerial an (Abbildung 14). Kleinflächige Unterschiede im Relief, die lediglich wenige cm betragen, führen bei ausreichend Niederschlag kurzzeitig zur Entwicklung wassergefüllter Senken, sog. Lachen.



Abbildung 13 Rötliches Gesteinsmaterial auf dem obersten Haldenplateau (02/2021)



Abbildung 14 Drohnenfoto des ersten, von dunklem Bergmaterial geprägten Plateaus (02/2021)

Ebenfalls in diese Biotoptyp-Kategorie fallen Lehm- und Lösswände (32.07, 791 m²), die an drei Stellen im Bereich der Südflanke der Halde ausgeprägt sind. Ihre Exposition und Inklination sorgen für besondere Standortbedingungen, die vermutlich für die lückige oder fehlende Vegetationsausprägung verantwortlich sind (Abbildung 15). Die offenen Wände weisen bereits Besiedlungsspuren steilwandbewohnender Tierarten, besonders solitärer und bodennistender Wildbienen auf (Abbildung 16).



Abbildung 15 Ausschnitt einer der vegetationsarmen Wände, im Bereich der Böschung nördlich der ehem. Flotationsteiche (03/2022)



Abbildung 16 Eindruck von einer vertikalen Offenboden-Situation mit Nesteingängen (07/2021)

38 – Röhrichte

Einen geringen Teil der Osthalde (0,1 %, 778 m²) im Bereich des nordwestlich verlaufenden Grabens wird von Schilf-Landröhricht (38.02.02) geprägt. Das gemeine

Schilfrohr (*Phragmites australis*) dominiert den dichten, strukturarmen Bestand (Abbildung 17), der vermutlich durch eine fehlende Pflege und den Grundwasser-Flurabstand zur Verlandung des Grabenabschnitts beigetragen hat.



Abbildung 17 Bestandsaufnahme des östlichen Teilabschnitts, der von sonstig krautiger Flur gesäumt wird (07/2021)

39 – Staudenfluren

Staudenfluren verschiedener Artenzusammensetzung und Wuchsbedingungen flächiger oder linearer Ausprägungen nehmen rund 11 % (ca. 8,4 ha) der Fläche auf der Osthalde ein. Unter diese Biotopkategorie fallen sechs Biotoptypen, die auf dem Areal kartiert wurden und von krautigen Säumen oder Fluren und Lichtungen sowie sehr artenarmen Dominanzbeständen und beeinträchtigten Neophytenfluren bis hin zu trocken warmen Ruderalfluren reichen.

Einen sehr häufigen und verschieden ausgeprägten Biotoptypen stellen die krautigen und grasigen Säume und Fluren der offenen Landschaft (39.03.02) dar. In unterschiedlichen Flächengrößen wurde er auf insgesamt rund 3,7 ha der Gesamtfläche angesprochen. Einen großen Anteil dessen stellen die krautigen Fluren im Osten, die sich über den Haldenrücken erstrecken, dar. Stark wüchsige und nährstoffliebende Arten wie Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Brombeeren (*Rubus spec.*) und Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) charakterisieren die Flächenteile (Abbildung 18, Abbildung 19, Abbildung 20).

Ein weiteres recht großflächiges Vorkommen dieses Biotoptyps schließt sich südlich an das zweite (oberste) Plateau an (Abbildung 21). Auch hier wandert die stickstoffliebende Brennnessel (*Urtica dioica*) randlich in die sonst vor allem von Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) geprägten Grasfluren ein (Abbildung 22). Der Nährstoffreichtum ist vermutlich

auf eine Übererdung mit Kompostsubstrat zurückzuführen. Einige Arten der Säume und Wiesen (*Dipsacus fullonum*, *Tanacetum vulgare*, *Reseda lutea*, *Arrhenatherum elatius*, *Rumex acetosa*, *Anthriscus sylvestris*, *Dactylis glomerata*, *Galium mollugo* agg., *Hypericum perforatum*) sowie wenige Neophyten (*Heracleum mantegazzianum*, *Solidago canadensis*) sind Begleiter in der ansonsten eher artenarmen Vegetation.



Abbildung 18 Drohnenfoto der krautigen und wuchskräftigen Flur auf dem Haldenrücken in Richtung Osten (07/2021)



Abbildung 19 Bestandsaufnahme der Flur im Osten im Frühsommer (05/2021)



Abbildung 20 Bestandsaufnahme der Flur im Osten im Hochsommer (07/2021)



Abbildung 21 Drohnfoto der grasdominierten Flur südlich des oberen Haldenplateaus (07/2021)



Abbildung 22 Bestandsaufnahme der grasdominierten Flur südlich des oberen Haldenplateaus (07/2021)

Nicht flächenhaft, sondern linienförmig hat sich der mit 39.03.02 abgekürzte Biotoptyp außerdem entlang von Wegen und Gräben als krautige Säume ausgebildet (Abbildung 23, Abbildung 24). In unterschiedlichen Anteilen und je nach Lage (Exposition, Bodenmaterial) sind sie durch Arten der Säume (*Tanacetum vulgare*, *Centaurea jacea*, *Silene dioica*, *Daucus carota*, *Hypericum perforatum*, *Arrhenatherum elatius*) charakterisiert. Insbesondere die Säume im Nordosten weisen teils größere Anteile (invasiver) Neophyten (*Erigeron annuus*, *Solidago canadensis*) auf. Die Wege zum Haldengipfel sind stellenweise durch Nitrophyten (*Rubus spec.*, *Urtica dioica*) gesäumt.



Abbildung 23 Bestandsaufnahme eines Wegabschnitts (östlich des Haver-Geländes) mit üppiger krautiger Vegetation (07/2021)



Abbildung 24 Bestandsaufnahme blütenreicher Säume entlang des Weges auf der ersten Berme im Nordwesten der Halde nahe des Pumpwerks (07/2021)

Über 1,8 ha dieser Biototypklasse machen Kahlschläge und Fluren der Lichtungen (mit überwiegend krautiger Vegetation, 39.02) aus. Dieser Biototyp ist in Form vieler Kleinflächen besonders im östlichen und südöstlichen Teil der Osthalde verstreut. Sie

weisen einen verbrachten oder verfilzten Charakter auf und sind bedingt durch das nähr- und insbesondere stickstoffreiche Substrat, das zur Rekultivierung aufgetragen worden war, hoch- und dichtwüchsig. Teilweise sind diese kleinflächigen Lichtungen durch krautige Brachezeiger und Neophyten (*Calamagrostis epigejos*, *Erigeron annuus*, *Solidago canadensis*, *Urtica dioica*), teilweise durch Brombeerfluren (*Rubus spec.*) (Abbildung 25- Abbildung 27) und teilweise durch erhöhte Anteile an Gehölzen oder deren Jungwuchs (*Betula pendula*, *Acer pseudoplatanus*) charakterisiert (Abbildung 28, Abbildung 29).

Innerhalb einer Lichtung wurde während der Kartierung ein Weinstock vorgefunden, der augenscheinlich gepflegt und von umgebender Vegetation freigehalten wurde (Abbildung 30).



Abbildung 25 Drohnenfoto einer größeren Lichtung im Südosten der Halde (Blickrichtung: Süd bis Südost; 07/2021)



Abbildung 26 Aufnahme eines "artenreich" ausgeprägten Vegetationsbestandes im Bereich der Lichtungen (07/2021)



Abbildung 27 Aufnahme eines artenarm ausgeprägten Vegetationsbestandes im Bereich der Lichtungen (07/2021)



Abbildung 28 Drohnenvideo, das den aufgelichteten Gehölzbestand südlich des zweiten, höchsten Plateaus zeigt (07/2021)



Abbildung 29 Bestandsaufnahme des aufgelichteten Gehölzbestandes südlich des zweiten, höchsten Plateaus (05/2022)



Abbildung 30 Aufnahme des Weinstocks im Bereich einer Lichtung (07/2021)

Neben den zuvor beschriebenen, flächenmäßig bedeutsamsten Fluren, finden sich andere weniger flächenhaft vorkommende Ausprägung, deren Vorkommen über den Haldenkörper verstreut sind

Auf einer Fläche von rund einem Hektar im Bereich der ehemaligen Flotationsbecken hat sich ein flächendeckender, artenarmer Dominanzbestand des polykormonbildenden (39.07) Land-Reitgrases (*Calamagrostis epigejos*) entwickelt. Das wenig anspruchsvolle Gras vermehrt sich vegetativ stark durch Ausläuferbildung und unterdrückt dadurch konkurrenzschwächere, krautige Arten. Entsprechend ist die Gesamtfläche sehr arten- und strukturarm (Abbildung 31, Abbildung 32). Die invasive Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) zeigt frequente Vorkommen. Vereinzelt findet sich Jungwuchs der typischen Gehölz-Pionierart Salweide (*Salix caprea*). Weiterhin kommen einige Rosensträucher (*Rosa spec.*) in dem sonst grasdominierten Bestand vor (Abbildung 33). An noch dünn von dem Gras besiedelten Stellen finden sich krautige Arten der Wiesen und Säume (*Hypericum perforatum*, *Galium mollugo*, *Eupatorium cannabinum*, *Cirsium arvense*).



Abbildung 31 Drohnenfoto des artenarmen Offenlandes im Südwesten (02/2021)



Abbildung 32 Bestandsaufnahme des artenarmen Offenlandes im Südwesten im Winter (02/2021)



Abbildung 33 Bestandsaufnahme des artenarmen Offenlandes im Südwesten im Sommer (07/2021)

In drei Teilbereichen innerhalb der Laubholzforste der Südflanke haben sich bedingt durch Gehölzausfälle trocken-warme Ruderalstandorte auf bindigem Boden (39.06.02, 8.066 m²) entwickelt (Abbildung 34). Das Material, das hier für die Rekultivierung oberhalb des Bergematerials aufgebracht worden ist, scheint magerer zu sein als das der zuvor beschriebenen, stark wüchsigen Fluren. Die ruderalisierten Bereiche sind mäßig artenreich und weisen Artenpotenzial der trockenen Wiesen und Säume auf (*Echium vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Dipsacus fullonum*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Erophila verna*, *Arrhenatherum elatius*). Vereinzelt kommen junge Sträucher (*Crataegus spec.*, *Betula pendula*) auf (Abbildung 35). Der Grad der Verbuschung wird, wie auch der Neophytenanteil (*Senecio inaequidens*, *Erigeron annuus*, *Solidago canadensis*), als gering eingestuft.



Abbildung 34 Drohnenvideo einer der Ruderalfluren bzw. artenreichen Nichtholzboden-Flächen im Süden der Osthalde (07/2021)



Abbildung 35 Bestandsaufnahme einer der artenreichen Nichtholzboden-Flächen im Süden der Osthalde (07/2021)

In verschiedenen Bereichen des Haldenkörpers haben sich kleinflächige Neophyten-Staudenfluren (39.05, 7.565 m²) ausgebildet. Verschiedene invasive Arten, teils in Gemeinschaft, sind hier dominant. Die Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) bildet

randlich bzw. in Terrassen-artiger Lage nördlich bis nordöstlich der ehem. Flotationsbecken eine artenarme Flur (Abbildung 36) und verzögert die Naturverjüngung. Hierbei handelt es sich um den größten zusammenhängenden Bestand mit ca. 3400 m². Weitere kleinere Fluren befinden sich entlang einiger Wegeabschnitte oder inselartige in aufgelichteten Stellen im Wald. Im Osten der Halde finden sich innerhalb der Gehölzbestände inselartige Vorkommen übermannshohen Bärenklaus (*Heracleum mantegazzianum*) (Abbildung 37, Abbildung 38).



Abbildung 36 Randliche Ausläufer der *Solidago*-Flur im Südwesten des Halden-Areals (im Vordergrund) sowie die flächige Ausprägung auf der ersten Berme nördlich des Offenlandes (im Hintergrund von den Gehölzbeständen; 07/2021)



Abbildung 37 Drohnenvideo von einer durch Herkules-Staude geprägten Lichtungen im Osten der Halde (07/2021)



Abbildung 38 Aufnahme von einer der übermannshohen Neophyten-Bestände (07/2021)

Am südöstlichen Haldenfuß angrenzend an die Steilufer des Haldengrabens, haben sich Dominanzbestände der – wie sich herausstellte von den Jagdpächtern angesäten – Zierpflanze Kronen-Lichtnelke (*Silene coronaria*) entwickelt (Abbildung 39).

Vereinzelte Bestände des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*) sowie des Sachalin-Knöterichs (*Fallopia sachalinensis*) entwickeln sich lokal an lichten Stellen im Wald bzw. entlang der Wege (Abbildung 40). Eine flächige Ausprägung kam zum Zeitpunkt der Biotoptypenkartierung noch nicht zustande, sodass keine Berücksichtigung in der Biotopkulisse stattgefunden hat.



Abbildung 39 Flur aus der durch Jagdpächter ausgebrachten Kronen-Lichtnelke (07/2021)



Abbildung 40 Lokales Vorkommen des Sachalin-Knöterichs am nördlichen asphaltierten Wegeabschnitt (05/2021)

In den Randbereichen des ersten (unteren) Plateaus haben sich angrenzend an die noch vegetationslosen Bereiche auf rund 1.890 m² erste Pionierfluren gebildet, die als trocken-warme Ruderalstandorte auf Sand-, Kies- und Schotterböden (39.06.01) angesprochen wurden. Standortlich unterscheiden sich diese Biotope von den anderen Ruderalflächen dadurch, dass hier kein Material zur Rekultivierung über dem Bergematerial aufgebracht worden ist, sodass hier die Besiedlung auf Rohboden stattfindet und sich entsprechend spezialisierte Arten ansiedeln. Die Vegetation wird durch verschiedene Gräser (*Agrostis spec.*, *Vulpia myuros*, *Festuca spec.*), Kräuter (*Echium vulgare*, *Erodium cicutarium*, *Hypericum perforatum*, *Spergularia rubra*, *Senecio inaequidens*, *Matricaria spec.* *Pentanema conyzae*) sowie zahlreichen Moose und Flechten geprägt (Abbildung 41, Abbildung 42).



Abbildung 41 Bestandsaufnahme der lückig besiedelten Pionierflur (07/2021)



Abbildung 42 Zahlreiche Moose und Flechten bedecken den Boden zwischen der sonst krautigen und grasigen Vegetation (02/2021)

41 – Gebüsche (Baumreihen und Baumgruppen)

Inselartige und linienhafte Baumbestände und Gebüsche unterschiedlicher Größe, Form und Ausprägung nehmen rund 10 % (7,4 ha) der Gesamtfläche ein. Rund 4,3 ha wurden dem Biotoptyp der sonstigen Gebüsche frischer Standorte (41.01.04.02) zugeordnet. Schwerpunktmäßige Vorkommen befinden sich vereinzelt in flächiger Ausprägung, zumeist eher linienförmig, begleitend bzw. vermittelnd zwischen Wegen und Forstflächen im südlichen bis südwestlichen Teil der Halde sowie entlang der Zufahrt zum Aechternkamp im Norden. Die fast überall bestandsprägenden Arten geringer Wuchsklassen sind Hasel (*Corylus avellana*), Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*), Hartriegel (*Cornus spec.*), Rose (*Rosa spec.*) und Schlehe (*Prunus spinosa*) (Abbildung 43, Abbildung 44). Lokal treten weitere Arten, wie etwa Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Salweide (*Salix caprea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) hinzu. Diese Gebüsche wurden im Rahmen der Rekultivierung angelegt, um eine Abgrenzung zwischen den zur Naherholung und Begehung gedachten Arealen und den aufgeforsteten Bereichen zu schaffen. Das natürlich entstandene Gebüsch südlich der ehemaligen Flotationsbecken wird zum Großteil aus Jungwuchs verschiedener Baumarten gebildet. Neben Hänge-Birke (*Betula pendula*), Salweide (*Salix caprea*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) kommen auch Vertreter der Zierbaumart Balsam-Pappel (*Populus balsamifera*) und der invasiven Robinie (*Robinia pseudoacacia*) vor (Abbildung 45, Abbildung 46).

Vom Hochpunkt der Halde über den Rücken hin zum Haldenkreuz im Westen verläuft ein Trampelpfad, der beidseitig von Gebüsch frischer Standorte, ähnlicher Ausprägung der zuvor besprochenen, gesäumt wird. Dieses erhält sich auf Grund der regelmäßigen

Freistellung des Weges und wurde im Zuge der Rekultivierung bewusst angelegt, um die angrenzenden Aufforstungen vor Betretung zu schützen (Abbildung 47).



Abbildung 43 Typische Ausprägung der Gebüsche mit vorgelagertem krautigem Saum, hier im Nordwesten auf der ersten Berme nahe des Pumpwerks (07/2021)



Abbildung 44 Weitere typische Ausprägung der Gebüsche im Westen mit vorgelagertem, meist trockenem Grabenabschnitt (05/2022)



Abbildung 45 Drohnenvideo von den durch Pionierarten geprägten Gebüsch im Bereich der ehem. Flotationsteiche (nicht überkippter Bereich, südlich des Offenlandes, hier oben im Bild; 07/2021)



Abbildung 46 Bestandsaufnahme von dem durch Pionierarten geprägten Gebüsch südlich des Offenlandes (05/2022)



Abbildung 47 Ein Gebüsch aus überwiegend dornigen Arten begrenzt den begehbaren Bereich auf dem Weg zum Haldenkreuz, um die angrenzenden Waldfläche vor Betretung zu schützen (07/2021)

Über 1,5 ha wurden den sonstigen Gebüschten trocken-warmer Standorte (41.01.05.04) zugeschlagen. Diese Gebüschten im Bereich der Südflanke der Halde mit starker Inklination sind von extremeren Standortbedingungen geprägt. Prägende Arten sind Weißdorn (*Crataegus spec.*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hasel (*Corylus avellana*) sowie Einzelbäume von Esche (*Fraxinus excelsior*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) (Abbildung 48).



Abbildung 48 Blick auf den gebüschartigen Gehölzbestand mit wenigen niedrigwüchsigen Überhältern (05/2022)

Rund 1,3 ha wurden als Gebüsch stickstoffreicher, ruderaler Standorte und stark verbuschte Grünlandbrachen (41.01.06) angesprochen. Ein größerer, zusammenhängender Bereich östlich der Flotationsbecken wurde diesem Biotoptyp zugeordnet (Abbildung 49). Die krautige Vegetation (*Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium*, *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigejos*, *Tanacetum vulgare*, *Pentanema conyzae*) wird stellenweise durch Dominanzbestände der invasiven Kanadischen Goldrute (*Solidago canadensis*) dominiert, die in den übrigen Teilen frequent vorkommt. Der Bereich ist reich strukturiert durch Einzelsträucher (*Corylus avellana*, *Crataegus spec.*, *Rosa spec.*) und vereinzelte junge Einzelbäume oder Baumgruppen (*Salix caprea*, *Alnus glutinosa*, *Aesculus hippocastanum*, *Acer campestre*), die jedoch in Teilbereichen starke Verbuschung bilden (Abbildung 50). Südlich des Gewässers finden sich kleinflächige Bestände des invasiven Sachalin-Staudenknöterichs (*Fallopia sachalinensis*) und des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*).



Abbildung 49 Drohnenvideo des Grünlandbrache-ähnlichen, halb verbuschten Bereichs östlich der ehem. Flotationsbecken (07/2021)



Abbildung 50 Bestandsaufnahme des Brünlandbrache-ähnlichen Bereichs östlich der ehem. Flotationsbecken (07/2021)

Ebenfalls zu diesem Biotoptyp zählen linienhaften Saumbereiche östlich des asphaltierten Wegeabschnittes gen Süden. Sie sind verbracht und weisen nur wenige krautige Arten, insbesondere Gräser ähnlich der zuvor genannten Fläche auf. Als

Einzelsträucher kommen Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn (*Crataegus spec.*) und Rose (*Rosa spec.*) sowie die Waldrebe (*Clematis vitalba*) als Rankpflanze vor (Abbildung 51).



Abbildung 51 Eindruck zum stickstoffreichen, verbuschten Saumbereichs (05/2022)

Als Baumreihen aus überwiegend autochthonen Arten junger Ausprägung (41.05aJ, 3.124 m²) wurden linienhafte Gehölzbestände entlang von Wegen am Nordrand der Osthalde angesprochen. Neben Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Zittel-Pappel (*Populus tremula*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Salweide (*Salix caprea*) sowie verschiedene Sträucher (*Sambucus nigra*, *Cornus spec.*, *Viburnum opulus*) finden sich Exemplare der invasiven Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*) (Abbildung 52).

Gehölzanpflanzungen aus überwiegend nicht autochthonen Arten, insbesondere der Zierbaumart Balsam-Pappel (*Populus balsamifera*) junge Ausprägung (41.04J, 674 m²) finden sich im Bereich des Zugangs im Norden der Halde sowie entlang der Flächengrenze im Süden (Abbildung 53).



Abbildung 52 Bestandsaufnahme der überwiegend durch autochtone Arten geprägten Baumreihe östlich des Haver-Geländes (05/2022)



Abbildung 53 Bestandsaufnahme Baumreihe vorwiegend nicht-autochtoner Arten (03/2022)

Eine Baumgruppe aus überwiegend nicht autochthonen Arten junger Ausprägung (41.05bJ, 302 m²) stellt ein Robinienbestand geringer Wuchsklasse im Bereich der Gabelung der beiden Zufahrtswege auf den Haldenkörper dar (Abbildung 54).



Abbildung 54 Bestandsaufnahme der Robinien-Gruppe an der Gabelung des asphaltierten Weges im Westen der Halde (05/2022)

42 - Waldmäntel und Vorwälder

Waldmäntel und Vorwälder unterschiedlicher Größe und Artenzusammensetzung finden sich in geringen Anteilen (3,6 %, etwa 2,7 ha) auf dem Areal der Osthalde.

Waldmantel-artige Bestände (42.01) sind im Zuge der Rekultivierung am Fuße der Halde entlang der nördlichen und südlichen Flanken zum Forst auf rund 1,5 ha entstanden. Von Nordosten nach Süden entlang des Haldenfußes zieht sich ein schmaler Gehölzgürtel mit Pionierbaumarten wie Hänge-Birke (*Betula pendula*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Weiden (*Salix spec.*), der invasiven Arten Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) und unmittelbar in den wasserführenden Graben übergehend Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) (Abbildung 55). Unter den Schirmbäumen wachsen dichte Sträucher. Die Gehölzstärken des mehrschichtigen Waldmantels reichen von Dichtung bis geringem Baumholz (max. 38 cm BHD). Ein solcher ist ebenfalls im Nordwesten zwischen der alten, untersten Berme und der Aufforstung ausgebildet. Der Waldmantel im Nordwesten zwischen Graben und Aufforstung wird von diversen Gehölzarten, insbesondere Sträuchern der Stärken Dichtung bis Stangenholz (max. 14 cm BHD) geprägt (Abbildung 56).

Im Gegensatz zu den beschriebenen Beständen, die sich am Haldenfuße als Beginn der Gehölze und Laubwälder darstellen, befindet sich ein solcher Biotoptyp schmaler Ausprägung auf dem Haldenkörper, entlang des ‚Zickzack‘-Fußweges. Er wird gebildet aus Hasel (*Corylus avellana*), Rose (*Rosa spec.*), Hartriegel (*Cornus spec.*) und Eichen-Jungwuchs (*Quercus robur*), deren Gehölzstärken das Stangenholz (max. 14 cm BHD) nicht überschreiten.



Abbildung 55 Bestandsaufnahme des Waldmantels im Osten der Halde angrenzend zum Haldenrundweg (07/2021)



Abbildung 56 Bestandsaufnahme des Waldmantels im Nordwesten der Halde oberhalb der ersten Berme (05/2022)

Im Westen und Osten des Haldenkörpers werden insgesamt 4.221 m² von Rubus-Gestrüppen (42.02) dominiert (Abbildung 57), die Vorwald-artigen Charakter haben. Innerhalb der südwestlichen Bestände finden sich einzelne Vorkommen des invasiven Riesen-Bärenklaus (*Heracleum mantegazzianum*) und der Robinie (*Robinia pseudoacacia*) sowie der Waldrebe (*Clematis vitalba*) und krautigen Saumarten (Abbildung 58). Ein von Gehölzen eingerahmtes Stück der östlichen Haldenflanke wurde aufgrund der Dominanz der Brombeere und Vorkommen des Riesen-Bärenklaus (*Heracleum mantegazzianum*) ebenfalls diesem Biototyp zugewiesen.



Abbildung 57 Brombeer-Flur im Osten der Halde (07/2021)



Abbildung 58 Brombeer-Flur im Westen der Halde norwestlich angrenzend zum Offenland (05/2022)

Vorwälder trocken-warmer Standorte (42.03.03) nehmen 4.040 m² der Osthalde ein. Zwei Birken-Bestände befinden sich inmitten des Haldenkörpers und sind vermutlich auf den Ausfall der sonstigen aufgeforsteten Baumarten und die natürliche Sukzession an diesen Stellen zurückzuführen. Südlich des Haldenkreuzes unterwächst ein lichtet,

junges Birken-Gebüsch die stehenden Totholzbäume der ehemaligen Aufforstung. Entlang des ‚Zickzack-Fußweges‘ an der Südflanke prägen wärmeliebende Birkenwälder geringer Baumholzstärken den lichten Pionierwaldstandort (Abbildung 59).



Abbildung 59 Bestandsaufnahme des Birken-Vorwaldes, nördlich und südlich begrenzt durch den "Zick-Zack-Weg" (07/2021)

Ein Vorwald frischer Standorte (42.03.02, 3.916 m²) hat sich in Teilbereichen der ehemaligen Flotationsbecken entwickelt. Dominierend ist die Zierbaumart Balsam Pappel (*Populus balsamifera*), begleitet von Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Salweide (*Salix caprea*). Der Sukzessionsbestand ist bedingt durch den dichten Wuchs des prägenden Ziergehölzes und das noch junge Alter strukturarm ausgeprägt (Abbildung 60, Abbildung 61).



Abbildung 60 Drohnenfoto der zunehmenden Verbuschung im zusammenhängenden Offenlandbereich im Südwesten (07/2021)



Abbildung 61 Bestandsaufnahme des verbrachenden Offenlandes mit einwandernden Gebüsch im Vordergrund und den bereits verbuschten artenarmen Beständen im hinteren Bildteil (11/2021)

43 - Laub(misch)holzforste

Laubmischholzforste machen mit knapp 70 % (52 ha) den größten Flächenanteil aus und prägen den Charakter der Osthalde entsprechend stark. Die Bestände sind jungen und mittleren Alters, jedoch bedingt durch den forstlichen Charakter und die Dominanz der wenigen, aufgeforsteten Gehölzarten, insbesondere Esche (*Fraxinus excelsior*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), insgesamt als wenig divers einzustufen. Begleitbaumarten und Bestandsausprägungen unterscheiden sich aufgrund der unterschiedlichen Exposition und Inklination sowie Übererdmächtigkeit- und Materialien. Während die Nordflanke annähernd geschlossen bewaldet ist, finden sich im Bereich der Südflanke weniger große, zusammenhängende Gehölzbestände. Sie sind lichter und in Bereichen ausgefallener Anpflanzungen haben sich Gebüsche, Pionierwälder- und Schlag- sowie stellenweise magere krautige Fluren ausgebildet. Die Vitalität der Bestände sowohl auf der Nord- wie auch auf der Südseite, sind außerdem durch Erreger der Rußrindenkrankheit (Pilz *Cryptostroma corticale*) und des Eschentriebsterbens (Pilz *Hymenoscyphus fraxineus*) geschwächt.

Über 44 ha des Haldenkörpers sind mit Laub(misch)holzforsten einheimischer Baumarten junger Ausprägung (43.09J) bestanden. Sie weisen entsprechende Wuchsklassen geringerer Ausprägung auf. Esche (*Fraxinus excelsior*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) dominieren in wechselnden Mengenanteilen große Teile der Aufforstungen.

In den Bereichen oberhalb der nördlich sowie südlich den Haldenkörper hinaufführenden Schotterwege bis zum Haldenkreuz(weg) wachsen beinahe Monokultur-ähnlichen Bestände. Eine waldähnliche Krautschicht ist vor allem in den südlichen Kulturen nicht ausgeprägt, stattdessen finden sich weitläufige, artenarme grasige Fluren (Abbildung 62, Abbildung 63). Südöstlich ist dies ebenso der Fall. Im östlichen Teil der Südflanke, sind mehrere Teilbereiche der Aufforstung ausgefallen. Die Vitalität des Bestandes ist vermutlich auf Grund der extremen Wuchsbedingungen und auch durch Krankheitsbefall herabgesetzt (Abbildung 64). In den lichten Beständen treten Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Zitter-Pappel (*Populus tremula*) als Pionierbaumarten hinzu. Unterhalb des südlichen Schotterweges zum untersten Plateau wächst ein wildobstreicher Bestand mit häufigem Vorkommen der Mirabelle (*Prunus domestica*).



Abbildung 62 Bestandsaufnahme zwischen dem südlichen Schotterweg und dem höchsten Plateau (07/2021)



Abbildung 63 Bestandsaufnahme südöstlich des ersten Plateaus am Mittelhang (07/2021)



Abbildung 64 Bestandsaufnahme eines aufgelichteten Standortes auf der Südflanke (07/2021)

Der östliche Laubholzbestand der Nordflanke zeigt eine deutlichere Schichtung und starke Naturverjüngung. Der forstliche Charakter ist weniger deutlich erkennbar. Der nordwestliche hingegen wird auf Grund des Fehlens einer weiteren Baumschicht sowie Strauchschicht Hallenwald-artig von den beiden Hauptbaumarten in deutlichen Pflanzreihen geprägt, ist weniger divers und mit dominanter Naturverjüngung des Berg-Ahorns in der Krautschicht (Abbildung 65).

Die sich anschließenden Gehölzflächen unterhalb des nördlichen Fahrweges sind ebenfalls durch die benannten beiden Hauptbaumarten dominiert. Als Nebenbaumarten kommen lokal Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hänge-Birke (*Betula pendula*) sowie verschiedene strauchige Wildobstgehölze vor. Lokal ergibt sich ein etwas struktureicherer Charakter in dem großen zusammenhängenden aufgeforsteten Bestand, in dem die dominante Baumart teils kleinflächig variiert (Abbildung 66, Abbildung 67).



Abbildung 65 Bestandsaufnahme auf der Nordflanke zwischen Schotterweg und dem alten, nicht mehr genutzten Fahrweg südöstlich vom Haver-Gelände. Die Aufnahme ist ebenso repräsentativ für den jungen Bestand oberhalb des Schotterweges, nördlich des zweiten Plateaus (07/2021)



Abbildung 66 Bestandsaufnahme des stärker durchmischten und verhältnismäßig vielfältigeren Aufforstungen nördlich des ersten Plateaus am Mittel- bis Oberhang, hier mit lokaler Birken-Dominanz (07/2021)



Abbildung 67 Bestandsaufnahme eines etwas strukturreicheren Bereichs im östlichen Teil der Nordflanke (07/2021)

Im Vergleich zu den großflächigen jungen, nehmen Laub(misch)holzforste einheimischer Baumarten mittlerer Ausprägung (43.09M) mit rund 7,5 ha nur einen kleinen Teil der Halde ein. Auch hier dominieren Berg-Ahorn und Esche lokal sehr stark. Teilbereiche haben sich mit Begleitarten wie Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) sowie mit diversen Straucharten (*Cornus spec.*, *Rosa spec.*, *Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*) sowohl hinsichtlich des Artenspektrums als auch der Struktur heterogener entwickelt (Abbildung 68 - Abbildung 70).



Abbildung 68 Bestandsaufnahme auf der Westflanke, westlich des Haldenkreuzes am Oberhang (07/2021)



Abbildung 69 Bestandsaufnahme einer lichtereren Stelle am Übergang zwischen Westflanke und Südflanke am Mittelhang (07/2021)



Abbildung 70 Bestandsaufnahme zwischen dem nördlichen Schotterweg und dem Haldenkreuz im Bereich des Mittelhang (07/2021)

Einen kleinen Teil (3.326 m²) der Gehölzflächen an der Südflanke machen wärmeliebende Eichen-Trockenwälder junger Ausprägung (43.08.05J) aus. Die Ausprägung kann nicht als idealtypisch angesehen werden, unterscheidet sich jedoch deutlich von dem Charakter der bisher beschrieben und ansonsten dominierenden Gehölzbeständen (Abbildung 71). Neben der Bestandsprägenden Stiel-Eiche (*Quercus robur*) finden sich in dem lichten Bestand auch Exemplare der Hänge-Birke (*Betula pendula*) der Wuchsklasse Stangenholz (BHD max. 14 cm). Die Krautschicht ist nur lückig ausgebildet.



Abbildung 71 Bestandsaufnahme des lichten trocken-warmen Eichen-Birkenwaldes (05/2022)

51 - Freiflächen des besiedelten Bereichs

Angrenzend an das Gelände der Firma Haver am Aechterkamp wird ein kleiner Abschnitt (0,01 %) der sich östlich anschließenden, grasigen Flur von der Firma selbst intensiv gemäht (Abbildung 72). Der dadurch entstandene Vielschnittrasen wurde als sonstige Grünanlage ohne alten Baumbestand (51.07a.02, 62 m²) kartiert.



Abbildung 72 Bestandsaufnahme des Vielschnittrasens zwischen Haver-Gelände und grasdominierter Flur auf HeimatERBE Grund (05/2022)

52 - Verkehrsanlagen

Verkehrsanlagen in Form versiegelter oder unbefestigter Wege und Plätze machen einen Anteil von 4,5 % (3,3 ha) der Osthalde aus.

Davon wiederum fällt der Großteil (1,8 ha) unter die unbefestigten Straßen/Feld- und Forstwege bzw. Verkehrswege mit wassergebundener Decke (52.01.04a). Diese unversiegelten und teils aus Bergematerial geschaffenen Wege wurden im Zuge der Anlage bzw. Schüttung der Bergehalde angelegt und führen sowohl von Norden als auch von Süden zum höchsten Punkt des Haldenkörpers. Die Vegetation ist zumeist aufgrund von Tritt, Befahrung bzw. Erosion nur spärlich ausgeprägt. In Bereichen, in denen diese Störfaktoren weniger stark ausgeprägt sind, hat sich in den vergangenen Jahren eine teils blütenpflanzenreiche und flächige Vegetation ausgebildet. Dies ist insbesondere im Bereich der Wegabschnitte am nördlichen Haldenrand der Fall (Abbildung 73 - Abbildung 76).



Abbildung 73 Bestandsaufnahme eines stark von Erosion, Tritt und teils auch Befahrung geprägten Wegabschnitts auf dem südlichen Schotterweg zum ersten Plateau (07/2021)



Abbildung 74 Bestandsaufnahme eines stark von Tritt und Befahrung geprägten Wegabschnitts des Rundweges am Fuß der Halde (07/2021)



Abbildung 75 Bestandsaufnahme eines abschnittsweise stärker bewachsenen Weges im Nordwesten (07/2021)



Abbildung 76 Bestandsaufnahme eines stark bewachsenen Wegabschnitts im Norden auf der ersten Berme (07/2021)

Ein Teil des Wegesystems (7.425 m²) ist versiegelt (versiegelter oder sonstiger gepflasterter Verkehrs- und Betriebsweg, 52.01.01a). Dabei handelt es sich um die ehemals besonders stark beanspruchten Wegeabschnitte, welche von der

Bergamtsstraße ausgingen. Die besonders starke Befahrung ergab sich dadurch, dass diese unteren beiden Wegesabschnitte für die Transportfahrten hin zu den Kipporten auf dem gesamten Areal und im Besonderen der Flotationsbecken handelte. Der Großteil dieser Verkehrswege wurde asphaltiert (Abbildung 77). Einen Teil der Versiegelungen stellen Betonplatten dar, bei denen es sich um ehemalige Fahrbereiche zwischen den Becken handelt (Abbildung 78).



Abbildung 77 Bestandsaufnahme des asphaltierten Wegenetzes an der Gabelung des nördlichen und südlichen Weges zum Plateau im Westen der Halde (02/2022)



Abbildung 78 Bestandsaufnahme des mit Betonplatten ausgelegten Fahrweges östlich der ehemaligen Flotationsbecken (02/2022)

Im Norden des Haldenkörpers liegt eine Berme, die inzwischen im östlichen Teil dicht (Abbildung 79) und im westlichen in Ansätzen verbuscht und ruderalisiert ist (Abbildung 80). Der noch erkenn- und begehbare Teil (4.526 m²) wird als unbefestigter Weg (52.02.06) angesprochen. Der Neophytenanteil ist durch Vorkommen der invasiven Kanadischen Goldrute (*Solidago canadensis*) hoch. Übrige Anteile werden stark durch Gräser und Brombeere (*Rubus spec.*) dominiert.



Abbildung 79 Stark ruderalisierter Abschnitt des ehemaligen Fahrweges auf der zweiten Berme kennzeichnet die einsetzende Entwicklung zum Vorwald (05/2022)



Abbildung 80 Bestandsaufnahme des alten Fahrweges auf der zweiten Berme südlich vom Haver-Gelände in einem noch gut begehbaren und weniger ruderalisierten Abschnitt (07/2021)

Im Norden der Osthalde werden 2.895 m² von dem Betrieb Haver als LKW-Stellplatz mit geschottertem Belag oder wassergebundene Decke (52.03.03a) genutzt. Es handelt

sich um einen vom sonstigen HeimatERBE-Areal abgeäugten Bereich. Die Besitz- bzw. Eigentumsverhältnissen werden im laufenden Flurbereinigungsverfahren geklärt.

53 - Bauwerke mit zugeordneter typischer Freiraumstruktur

Einen Kleinstanteil im Norden der Gesamtfläche (0,003 %, 23 m²) beansprucht eine Polderanlage (53.01.20a) nahe der Grundstücksgrenze zur Straße Am Aechterkamp (Abbildung 81).



Abbildung 81 Polderanlage östlich von Haver (03/2022)

5 Entwicklungsziele

Gemeinsam umweltneutral handeln wird nur dann möglich, wenn alle Schritte, die nach Moore et. al (2023) beschrieben werden, eingehalten werden. Jeder dieser Schritte basiert auf wissenschaftlichen Methoden oder Standards. Abbildung 82 zeigt den gesamten Prozess graphisch aufbereitet. Die Arbeit von HeimatERBE umfasst den linken und unteren Teil der Grafik; also die Ökologische Aufwertung und die Generierung von Umweltwert.

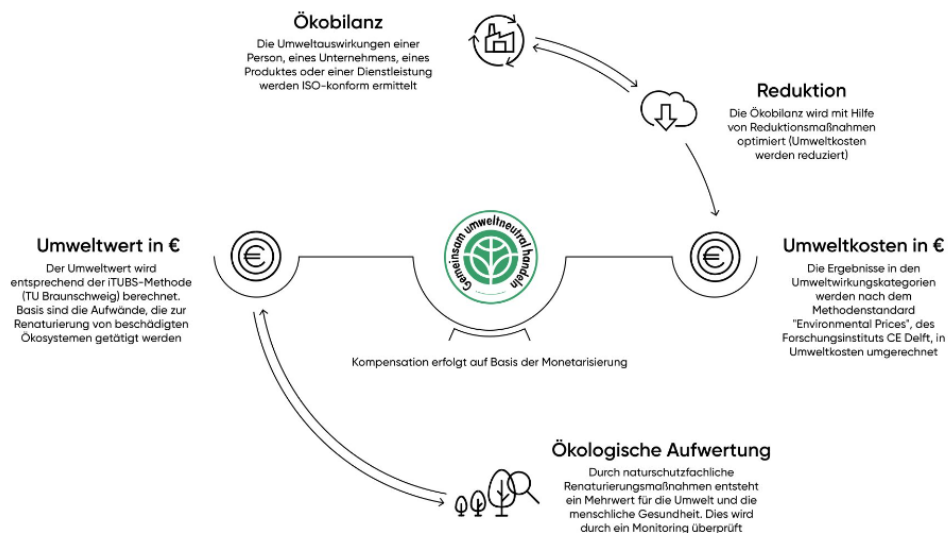


Abbildung 82 *Gemeinsam umweltneutral handeln* - Prozessgrafik (eigene Darstellung)

Die kurative Arbeit auf Flächen wie der Osthalde, also die Renaturierung, zielt darauf ab, funktionierende und leistungsfähige Ökosysteme zu schaffen, die in der Lage sind, die durch Emissionen und deren Wirkungen verursachten Umweltauswirkungen der Schutzgüter „Biodiversität“, „Klima“ und „Mensch“ abzuf puffern und auszugleichen.

Die übergeordneten (Kap. 5.1) sowie flächen- und biotopspezifischen (Kap. 5.2) Entwicklungsziele leiten sich aus diesem Anspruch, der Gebietsausstattung (Kap. 3) und dem Ist-Zustand zum Zeitpunkt der Flächenübernahme (Kap. 4) ab.

5.1 Übergeordnete Entwicklungsziele

Schutzgut Biologische Vielfalt

- Lebensraum-, Arten- und genetische Vielfalt und möglichst große Gesamtdiversität im Flächenkomplex erzeugen
- oberstes Ziel: Resilienz und Anpassungsfähigkeit des Ökosystems

- prioritäre Behandlung/Herstellung/Entwicklung besonders seltener/gefährdeter Biotope und Arten¹
- eine flächenbezogene besondere Qualität - etwa aufgrund einer naturschutzfachlichen hohen Bedeutung kann die Gewichtigkeit des zuvor genannten Ziels größtmöglicher Diversität einzelfallbezogen beeinflussen²

Schutzgut Klima

- Beitrag zur CO₂-Speicherung und Berücksichtigung des Speichervermögens, um Klimaschäden durch nachteilige Bearbeitung zu vermeiden
- kleinräumige Klimaregulationsfunktionen vielfältiger Art (je nach Biotoptyp unterschiedlich stark ausgeprägt) sollen erfüllt werden (Filterfunktion, verändertes Windfeld, Albedo/Temperaturregulation, Schattenwurf, Luftleitbahnen, Frischluftproduktion)

Schutzgut Mensch

- profitiert (in)direkt durch die Bereitstellung vielfältiger Ökosystemleistungen (Fokus: Basisleistungen, Regulationsleistungen, untergeordnet: Produktionsfunktion, kulturelle Leistung)
- Erholungsfunktion soll in Vereinbarkeit mit den sonstigen Zielen gestärkt werden, ohne dass sie sich (sehr) nachteilig auf die ökologische Aufwertung/Funktion auswirkt
- umweltpädagogisches Angebot schaffen, um zu sensibilisieren und zu informieren

5.2 Flächenspezifische Entwicklungsziele

Die Flächenplanung zielt insgesamt auf die Begünstigung aller drei Schutzgüter ab. Der Fokus der Arbeit von HeimatERBE liegt aber vor allem darauf, die biotische Ausstattung der Fläche zu verbessern und große Teile so gut wie möglich in den Naturhaushalt zu integrieren. Diese Faktoren sind für die Bereitstellung von Ökosystemleistungen und so auch für die Mehrwerte der Fläche zugunsten der weiteren Schutzgüter maßgeblich.

Für das Erreichen dieser Ziele sind in den nachfolgenden Teilabschnitten detaillierte Grundsätze formuliert. Unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher und wissenschaftlicher Kenntnisse geben diese einen Rahmen für die Entwicklung des Areals

¹ Diese sind in der Regel wenig resilient gegenüber den flächenhaft vorherrschenden Umweltbedingungen und an spezifische Bedingungen geknüpft. Ihr Erhalt ist aber aufgrund unterschiedlichster Wechselwirkungen im Ökosystem wichtig, um die Funktionsfähigkeit des „Gesamtsystems“ nachhaltig und langfristig zu sichern.

² Bsp.: Flächendeckendes RL 2 Biotop > Vielfältige RL * Biotope

vor. Die angestrebten Biotope und Entwicklungsziele erfordern unterschiedliche naturschutzfachliche Strategien und lösen z.T. Zielkonflikte aus. Um dennoch ein bestmögliches Gesamtergebnis auf der Fläche erzielen zu können, bedarf es einiger Abwägungs- und Entscheidungsprozesse, die durch unterschiedliche gutachterliche Einschätzungen, Präferenzen und Leitbilder zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können.

5.2.1 Artenreiches Offenland

Der Begriff Offenland fasst eine Vielzahl von Lebensräumen zusammen. Zum einen handelt es sich dabei um natürliche Lebensräume, die aufgrund extremer Standortbedingungen keine Bestockung aufweisen, wie beispielsweise intakte nährstoffarme Moore oder Kiesbänke an Flüssen. Diese Sonderstandorte sind nicht flächendeckend in der Landschaft zu finden. Zum anderen fallen auch Lebensräume unter diesen Oberbegriff, die ausschließlich durch die anthropogene Tätigkeit entstanden sind und deren dauerhafter Erhalt auch an diese geknüpft ist – dies ist das Offenland, das sich großflächig in unserer Landschaft wiederfindet; wenngleich sich die Qualität dieses Offenlandes in den vergangenen 170 Jahren stark verändert hat. Sie sind Teil der mitteleuropäischen Kulturlandschaft und können je nach standörtlichen Voraussetzungen und Bewirtschaftungsweise sehr unterschiedlich ausgeprägt sein.

Entwicklungsziele für das Offenland:

- Extensive Nutzung in Anlehnung an traditionelle Bewirtschaftungsarten in unterschiedlichen Teilbereichen,
- Verschiedene Entwicklungsstadien fördern (lokal/temporär gelenkte Sukzession zulassen; lokal/temporär regressiv/verjüngend eingreifen),
- Variierend standörtliche Bedingungen nutzen/kreieren,
- Spezialisierte Arten/Lebensräume fördern,
- Verschiedene Habitatstrukturen und kulturlandschaftliche Elemente (Brutplätze, Rückzugsorte, Nahrungsquellen; siehe auch Kap. 5.2.2) fördern,
- Biotopvernetzung (Linien und Flächen, Trittsteine) verbessern,
- Ersatzlebensräume durch Spontanbesiedlung fördern/zulassen.

5.2.2 Kleingehölze heimischer Arten

Wie auch die wenigsten Offenlandlebensräume auf natürliche Standortbedingungen und Störung zurückgehen, sind auch Kleingehölze wie z.B. Hecken zum Großteil ein Produkt bzw. Relikt der Kulturlandschaft oder in Form von Gebüsch natürllicherweise eine Vorstufe des Waldes. Entwicklungsziele, die sich daraus ergeben, sind:

- Die Pflege von neu angelegten oder bestehenden Kleingehölzen zum Erhalt des Kleingehölz-Charakters und Vermeidung einer Waldentwicklung.
- Die Förderung von Übergangsbiotopen zwischen Wald- und Offenland-Lebensraum mit vielen ökologische Nischen und diversen Strukturen auf relativ kleinem Raum.
- Die Förderung und der Erhalt von Schutz- sowie Nahrungshabitaten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

- Die Biotopvernetzung in der Landschaft fördern (linienförmige Ausprägungen wie Hecken und Gebüsche oder Trittsteinbiotope wie Einzelbäume und Baumgruppen).

5.2.3 Zukunftsfähige Wälder

Ohne den Eingriff des Menschen wären Wälder in weiten Teilen Mitteleuropas die dominierende Vegetationsform. Sie sind also nicht auf das Zutun des Menschen angewiesen und entwickeln sich auf ganz natürliche Art und Weise von selbst. In Abhängigkeit vom Alter und von der damit einhergehenden Entwicklungsphase variiert die faunistische und floristische Vielfalt des Waldes, teils auch in gegenläufigen Trends.

Die Lage im Ballungsraum Ruhrgebiet stellt allerdings keine natürliche Umgebung im herkömmlichen Sinne dar. Zudem handelt es sich bei fast allen aktuell bestockten Arealen auf der Osthalde nicht um natürlich gewachsene Wälder, sondern angepflanzte Forste. In kleinen Teilbereichen haben sich jedoch Birken-Vorwälder, die sich durch natürliche Sukzession als Pioniere angesiedelt haben, entwickelt.

Folgende Entwicklungsziele ergeben sich aus dieser Gemengelage:

- Entwicklung klimaresilienter, durchmischter Waldbestände,
- schonender Waldbau zum Schutz/zur Sicherung der Ökosystemleistungen,
- Zulassen von natürlichen Prozessen zur Entwicklung von Naturwaldzellen bzw., Industriebälgärten als ruhrgebiets-/haldentypischen Wälder,
- Förderung der Strukturvielfalt,
- Förderung der Altersstadien/reifen Wälder („Urwälder“) sowie Durchmischung der Altersklassen,
- Entwicklung von mehrstufigen, reich strukturierten Waldrändern,
- Förderung unterschiedlicher Habitats verschiedener Artengruppen (Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Nahrungshabitats; inkl. höhlenreiche Altbäume und großdimensioniertes Totholz, Biotopbäume),
- Förderung wertvoller ökologischer Flächen auf vorhandenem Nichtholzboden.

5.2.4 Strukturreiche Kleingewässer

Gewässer haben eine besondere Bedeutung als Lebensraum, sind jedoch zugleich quantitativ und vor allem qualitativ im Rückgang begriffen.

- Natürliche Prozesse, die zur Entwicklung temporärer Gewässerflächen (Lachen/Tümpeln) führen, zulassen und
- Verschattung sowie Nähr- und Schadstoffimmissionen dieser Standorte vermeiden.
- Entwicklung des Grabens inkl. der angrenzenden Bereiche/Wechselwasserzone zu einem möglichst naturnahen und vielgestaltigen Gewässerstandort (ohne Beeinträchtigung seiner zugewiesenen Funktion als Haldenrandgraben).

5.2.5 Sonderbiotope

Sonderbiotope können natürlichen oder anthropogenen Ursprungs sein. Einige sog. „Kulturfolger“ oder spezialisierte Arten (Flora & Fauna) profitieren von diesen Standorten, die i.d.R. in der Landschaft rar sind und daher einen besonderen Wert besitzen können. In einem so überprägten Areal wie der Osthalde können diese

Sonderbiotope nur im Zusammenhang mit menschlicher Aktivität entstehen oder entstanden sein. Folgende Entwicklungsziele ergeben sich deshalb:

- Erhöhen der standörtlichen Vielfalt und gezielter Artenschutz durch Anlage von Sonderstandorten (z.B. Steinschüttungen, Reisig-/Totholzhecken),
- Erhöhen der standörtlichen Vielfalt durch Erhalt von Sonderstandorten (z.B. offene Bodenstellen, exponierte Lagen).

5.2.6 Nutzungsarten

Für das Erreichen der übergeordneten und flächenspezifischen Ziele bedarf es einer Regulierung und Regelung der Nutzungsaktivitäten auf der Osthalde. Die Regulation verfolgt die nachfolgend aufgeführten Ziele:

- Reduzierung der beinahe flächigen Nutzung und Störung durch Erholungssuchende/Mountainbiker und Spaziergänger/Hundebesitzer auf einen vertretbaren Teilbereich (unter Berücksichtigung von Ruhezeiten in sensiblen Phasen),
- Gezielte Wegeführung für Fußgänger und Mountainbiker sowie Betretungskonzept,
- Beschilderung/Informationstafeln zur Umwelt- und Bewusstseinsbildung sowie zur Sensibilisierung der Besucher,
- Reduzierung der Befahrung durch motorisierten Verkehr (ausschließlich zum Zwecke der unter Kapitel 6 beschriebenen Maßnahmen),
- Reduzierung der jagdlichen Aktivität und Einrichtungen, räumlich sowie zeitlich, um auch für Wild einen geschützten Bereich zu ermöglichen. Ziel ist es die Größe für einen Eigenjagdbezirk zu erreichen, um eine bessere Kontrolle über die Aktivitäten zu gewinnen.

5.3 Ziel-Zustand

In der nachfolgenden Karte (Abbildung 83) wird der Ziel-Zustand für die Osthalde abgebildet. Diese Entwurfsversion leitet sich aus den Biotoptypen-Erhebungen aus dem Juli 2021 und aus weiteren Feldbeobachtungen aus diesem Jahr sowie aus den in diesem Kapitel formulierten übergeordneten und flächenspezifischen Entwicklungszielen ab. Künftige, noch nicht absehbare Entwicklungen können jedoch zu Anpassungsbedarfen dieser Zukunfts-Vision führen.

Eine Beschreibung des Ziel-Zustands sowie die Bewertung dessen erfolgen im Kapitel 7.3. Die Darlegung der nötigen Pflege- und Herstellungsmaßnahmen sowie weitere Arbeitsschritte für das Erreichen dieses Ziel-Zustandes schließen sich nun an.



Abbildung 83 Auf Basis der Ist-Zustandskartierung (Juli 2021) abgeleiteter Ziel-Zustand der HeimatERBE Fläche Osthalde

6 Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Um die formulierten Entwicklungsziele erfolgreich zu erreichen und beizubehalten, bedarf es sowohl kurz- als auch langfristiger Maßnahmen zur Pflege und Entwicklung der Biotope jeweils unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer, sozialer sowie rechtlicher Aspekte. Darüber hinaus ist ebenfalls ein Langzeit-Monitoring nötig.

6.1 Herstellungs- und Entwicklungsmaßnahmen der Biotope

Entscheidend für den langfristigen Erhalt der Artenvielfalt, der vielfältigen ökologischen Funktionen und den Erfolg der Entwicklung ist die Herstellung eines geeigneten Ausgangszustandes der Fläche. Nach den notwendigen Herstellungsmaßnahmen (H) folgen die entwicklungsziel-orientierten Pflegemaßnahmen (P). Diese erfolgen für jedes Biotop in unterschiedlicher Weise unter Einhaltung der jeweils vorgegebenen Prinzipien und werden im Folgenden in numerischer Reihenfolge naturschutzfachlich erörtert. Allerdings ist die Entwicklung einer jeden Fläche individuell; dementsprechend sind exakte Pflege- und Nutzungszeitpunkte sowie eventuell notwendige zusätzliche Pflegearbeiten spezifisch abzustimmen und regelmäßig durch ein Monitoring zu prüfen.

Die Maßnahmen auf HeimatERBE-Flächen werden nach naturschutzfachlich höchsten Standards umgesetzt. Folgende 10 Prinzipien sind bei der Gesamtheit der Maßnahmen auf HeimatERBE-Flächen zu berücksichtigen:

[1] Vorsorgeprinzip

Grundsätzlich ist möglichen Gefahren oder Belastungen der Umwelt und der menschlichen Gesundheit durch Tätigkeiten auf der Fläche Vorsorge zu tragen. Einschlägige Gesetze sind von Auftragnehmern zu berücksichtigen, die für Schäden infolge eines Verstoßes haften. Zur Vermeidung von Boden- und Grundwasserverunreinigungen müssen eingesetzte Gerätschaften in einwandfreiem technischem Zustand sein. Dem Eintrag umweltschädlicher Stoffe muss durch entsprechende Schutzmaßnahmen vorgesorgt werden.

[2] Prinzip der Minimal-Invasivität

Maßnahmen zur Herstellung, Entwicklung oder Pflege der verschiedenen Lebensräume werden nach dem Prinzip der Minimal-Invasivität geplant und umgesetzt. Maßnahmen sowie teilweise notwendige Vorbereitungsarbeiten, die einen Eingriff in den Naturhaushalt darstellen, sind soweit möglich zu vermeiden und ansonsten durch minimal-invasive Verfahren auf das absolut notwendige Maß zu begrenzen. Ergeben sich bei der Detailplanung einer Maßnahme zuvor nicht vorhergesehene Herausforderungen, die zu einem unvermeidbaren Eingriff in benachbarte Ökosysteme führen (siehe hier auch Prinzip der Verhältnismäßigkeit) ist der Ziel-Zustand des zur „Bearbeitung stehenden“ Biotops zu überdenken.

[3] Prinzip der naturschonenden Verfahren

Grundsätzlich sollen alle Ökosystemkompartimente betreffend die naturschonendsten Verfahren angestrebt werden. Die Maßnahmen zur Herstellung, Entwicklung und Pflege

der Lebensräume können diese unterschiedlich beeinflussen. Das Betreten, Befahren, oder Zurückschneiden von krautiger und holziger Vegetation sowie weitere Aktivitäten wirken sich auf den Naturhaushalt aus. Je nach Intensität der Maßnahme unterscheiden sich jedoch die Wirkungen auf den Naturhaushalt; dabei gilt: je intensiver die Vorgehensweise, desto stärker ist die Wirkung und andersherum – in Einzelfällen (bspw. Bodenbearbeitung, Oberboden-Abschiebung, Sonderstandort-Pflege) kann genau diese Wirkung gewünscht sein, zumeist sollte jedoch die extensive Vorgehensweise gewählt werden, um möglichst schonend agieren zu können und keine schadhafte Veränderungen im Naturhaushalt auszulösen. Zur Auswahl stehen die biologische sowie mechanische Formen der Landschaftspflege. Wenn es die Gegebenheiten zulassen, wird eine biologische Landschaftspflege in Form einer Beweidung durchgeführt. Diese wird extensiv (max. 2 GVE/ha) und temporär mit robusten Schafen (und Ziegen für den Gehölzverbiss) erfolgen (Vgl. Zerbe & Wiegand 2009, Kollmann et al. 2019).

Für eine mechanische Pflege wird die Verwendung von schneidenden Verfahren, wie dem Doppelmesser angestrebt, die im Gegensatz zu schlagenden Verfahren, insbesondere Mulchgeräten, lebensraumunabhängig zu einem deutlich geringeren Schaden der Fauna führen (Van de Poel & Zehm, 2014). Manuelle Verfahren stehen großflächig in einem schlechten Kosten-Nutzungsverhältnis, bieten sich jedoch für kleinflächigere oder sensible Biotop an. Maßnahmen werden gestaffelt durchgeführt, um Rückzugs- und Überwinterräume für die vorhandenen Arten zu belassen.

Für die Maßnahmen werden möglichst bodenschonende Verfahren durch Einsatz von Kleingeräten, Doppelbereifung, Breitreifung oder auch Kettenfahrzeugen angestrebt.

[4] Prinzip der Schonzeiten

Zum Schutz der Brutvögel und der Fledermäuse werden Gehölzrückschnitte und Fällungen von Gehölzen gemäß § 39 BNatSchG zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar durchgeführt. Der Zeitraum von 01.03. bis 30.09. wird für sämtliche Gehölz-geprägten Biotop als Gehölzschonzeit definiert.

Pflegeschnitte und weitere Maßnahmen, die Störungspotenzial besitzen, sind unter Berücksichtigung der Brut- und Setzzeit sowie der Wachstums- und Aussamphasen geschützter Blütenpflanzen nicht zwischen dem 15. März und dem 15. Juli durchzuführen. Zuvor ist die Fläche rechtzeitig zu begehen und sind je nach Lage der Fläche geeignete Mittel zur Vergrämung von Wildtieren zu ergreifen. Als optische Abschreckung können wenige Tage vor der Durchführung einer Maßnahme Bänder und Tüten ausgebracht werden. Unmittelbar vor einer Maßnahme sollte die Fläche durchschritten werden.

Herstellungsmaßnahmen, die mit einem Eingriff verbunden sind, finden i.d.R. in den Wintermonaten, außerhalb der Vegetationszeit und primären Aktivitätszeit der Fauna statt. In den Monaten November bis Februar wirken sich pflegebedingte Störungen am geringsten auf Lebensgemeinschaften aus (Kilzer & Steu 1987). Lebensraumspezifisch werden artspezifische Erfordernisse und die unterschiedlichen tierökologischen Zyklen und Verhaltensweisen, insbesondere spezialisierter und teils gefährdeter Arten berücksichtigt.

[5] Prinzip der Herkunftssicherung

Im Falle des Einbringens von diasporenhaltigem Material in Form von Saatgut, Mahdgut, Pflanzgut oder Substrat wird prioritär, sofern die Möglichkeit besteht, lokales Material verwendet. Steht ebenjenes nicht zur Verfügung, wird solches mit regionaler Herkunft genutzt. Im Falle von Einsaaten oder Pflanzungen wird nur zertifizierte, prioritär regionale Ware des Ziel-Ursprungsgebietes eingesetzt. Die Verantwortung für das Ausbringen von Saat- und Pflanzgut liegt nach Angaben der Erzeuger beim Anwender. Für Arten, die nicht aus dem Vorkommensgebiet stammen, also z.B. aus benachbarten Ursprungsgebieten, ist dafür eine Ausnahmegenehmigung nach § 40 BNatSchG bei den zuständigen Naturschutzbehörden einzuholen. Wahlweise wird entweder auf das durch den Verband deutscher Wildsamens- und Wildpflanzenproduzenten e.V. (VWW), oder das durch Regio-Zert zertifizierte Saat- und Pflanzgut zurückgegriffen. Im Falle von Gehölzanpflanzungen werden nur standortangepasste, Gehölze gebietseigener Herkünfte (BfN 2009) verwendet. Zertifizierer dessen ist die Zertifizierungsgemeinschaft gebietseigener Gehölze (ZgG).

Bei diesem Prinzip muss berücksichtigt werden, dass der im Jahre 2020 in Kraft getretene § 40 des BNatSchG in der Praxis kaum oder nur eingeschränkt bedient werden kann. Dadurch sind Möglichkeiten der Renaturierung und deren Ziele ebenfalls eingeschränkt. Bei der starken Reglementierung der botanischen Aspekte auf dünnen Grundlagen bleiben laut Jedicke et al. (2022) Auswirkungen auf Tiergruppen gleichzeitig unberücksichtigt. Aus diesem Grund wird bei vorliegender Genehmigung der zuständigen Behörden auch Material standortähnlicher und benachbarter Gebiete akzeptiert.

[6] Prinzip des verantwortungsvollen Umgangs mit invasiven Neophyten

Durch menschliche Aktivitäten, wie Handel, Verkehr und Transport werden weltweit Arten aus ihren ursprünglichen Verbreitungsgebieten in neue Regionen absichtlich eingeführt oder unabsichtlich eingeschleppt. Von diesen sogenannten Neobiota können insbesondere die invasiven Arten Beeinträchtigungen für die menschliche Gesundheit, die Biodiversität oder auch die Wirtschaft verursachen: So lösen manche Arten Allergien oder Hautverbrennungen aus, beeinträchtigen die Land-, Forst-, Fischerei- und Wasserwirtschaft und ziehen kostenintensive Bekämpfungsmaßnahmen nach sich. Ein Großteil dieser Arten stellt zudem durch Konkurrenz, Veränderungen der Nährstoffkreisläufe, Prädation oder Krankheitsübertragung eine bedeutsame Gefährdungsursache der Biodiversität dar (BfN, 2013). In internationalen (Art. 8 h CBD), europäischen (Art. 22 FFH-RL, Art. 11 Vogel-RL, Art. 1 EU VO Nr. 1143/2014) und nationalen (§ 40 BNatSchG) Regelwerken wurde auf Grund der negativen Auswirkungen ein dreistufiges System etabliert, welches das Vorgehen zum Schutz der heimischen Vielfalt gegenüber invasiven und potenziell invasiven Neophyten in

- Prävention,
- Früherkennung und Sofortmaßnahmen sowie
- Management

gegliedert.

Das Bundesamt für Naturschutz hat eine naturschutzfachliche Bewertung für gebietsfremde Arten in Deutschland vorgenommen. Die möglichen Listenkategorien invasiver Art umfassen die Warn-, Aktions- und Managementliste, die der potenziell invasiven Arten die Handlungs- und Beobachtungsliste (BfN 2015). Die invasiven Neophyten müssen entsprechend dieser bundes- bzw. europaweiten (Unionsliste) Einstufung an einer weiteren Ausbreitung gehindert und negative Auswirkungen ihrer vermindert werden, weshalb auch für die HeimatERBE-Flächen ein Handlungsbedarf besteht.

Die folgende Tabelle 2 Invasivitätseinstufungen, Problematik und empfohlene Maßnahmen der auf der Osthalde vorkommenden Neophyten gemäß BfN (2013) gibt einen Überblick über die Einstufung, Kurzcharakterisierung, Problematik und empfohlenen Maßnahmen der auf der Osthalde vorkommenden Arten. Aus diesen Informationen werden geeignete Maßnahmen abgeleitet, die in den biotopspezifischen Kapiteln inkludiert werden.

Tabelle 2 Invasivitätseinstufungen, Problematik und empfohlene Maßnahmen der auf der Osthalde vorkommenden Neophyten gemäß BfN (2013)

Invasivität	Listenkategorie	Name	Problematik	Empfohlene Maßnahme	Quelle
Invasiv	Managementliste Diese Listenkategorie umfasst gebietsfremde Arten, die entweder kleinräumig vorkommen und für die noch keine geeigneten Bekämpfungsmaßnahmen bekannt sind oder solche, die bereits großräumig vorkommen und für deren Bekämpfung auf Grund der Intensität nur lokal und zum Schutze gefährdeter Lebensräume sinnvoll ist.	<i>Solidago canadensis</i> (Kanadische Goldrute)	- Reproduktions- und Ausbreitungspotenzial hoch - Bildung von Dominanzbeständen - Veränderung der Vegetationsstruktur	zweimalige Mahd und generell eine Nutzungsetablierung	BfN 2013 S. 180 f.
		<i>Fallopia japonica</i> (Japanischer Staudenknöterich)	- Reproduktions- und Ausbreitungspotenzial hoch - Bildung von Dominanzbeständen - Veränderung der Vegetationsstruktur	Häufige mechanische Bekämpfung (Mahd) mit Nachbearbeitung	BfN 2013 S. 92 f.
		<i>Fallopia sachalinensis</i> (Sachalin-Staudenknöterich)	- Reproduktions- und Ausbreitungspotenzial hoch - Bildung von Dominanzbeständen - Veränderung der Vegetationsstruktur	Häufige mechanische Bekämpfung (Mahd) mit Nachbearbeitung	BfN 2013 S. 94 f.
		<i>Heracleum mantegazzianum</i> (Riesen-Bärenklau)	- Reproduktions- und Ausbreitungspotenzial hoch - Bildung von Dominanzbeständen - Veränderung der Vegetationsstruktur - Negative gesundheitliche Auswirkungen (phototoxisch)	Mechanische Bekämpfung (Beseitigung des Vegetationskegels, Vernichtung abgeschnittener Blütenstände, Beweidung)	BfN 2013 S. 104 f.
		<i>Robinia pseudoacacia</i> (Gewöhnliche Robinie)	- Reproduktions- und Ausbreitungspotenzial hoch - Bildung von Dominanzbeständen - Veränderung der Vegetationsstruktur - Beschleunigte Sukzession - Einflussnahme auf Nährstoffdynamik und Bodenchemismus (Leguminose)	Rodung mit Nachbearbeitung oder Ringeln	BfN 2013 S. 168 f.
		<i>Acer negundo</i> (Eschen-Ahorn)	- Reproduktions- und Ausbreitungspotenzial hoch - Negative gesundheitliche Auswirkungen (Allergieauslöser) - Bildung von Dominanzbeständen	Mechanische Bekämpfung (Ringeln)	BfN 2013 S. 42 f.
Potenziell invasiv	Beobachtungsliste Diese Listenkategorie umfasst gebietsfremde Arten, die auf Grund ihrer Eigenschaften heimische Arten oder deren Lebensräume gefährden können.	<i>Prunus serotina</i> (Späte Traubenkirsche)	- Reproduktions- und Ausbreitungspotenzial hoch - Verringerung Artenvielfalt - Verzögerung der Naturverjüngung heimischer Gehölzarten	Rodung mit Nachbearbeitung	BfN 2013 S. 158 f.
		<i>Senecio inaequidens</i> (Schmalblättriges Greiskraut)	- Reproduktions- und Ausbreitungspotenzial hoch - bisher keine Verdrängungseffekte heimischer Arten festgestellt - Giftigkeit für Menschen und Weidetiere (Pyrrolizidinalkaloide)	unklar	BfN 2013 S. 178 f.
		<i>Rhus typhina</i> (Essig-Baum)	- Reproduktions- und Ausbreitungspotenzial hoch - teilweise Verdrängungseffekte heimischer Arten festgestellt - Gefährdung unklar - Bildung von Domanzbeständen	keine Erfahrungen, mechanische Bekämpfung denkbar (Roden und nachfolgende Mahd)	BfN 2013 S. 166 f.

[7] Prinzip der Regelmäßigkeit

Für den langfristigen Erfolg der Entwicklungen und Erhalt der Biotopvielfalt ist insbesondere in anthropogen entstandenen Lebensräumen eine regelmäßige Pflege notwendig. Ohne Nutzung oder Pflege fallen diese Biotope brach und werden im Zuge der natürlichen Sukzession verstauben, verbuschen und schließlich von Bäumen bestanden werden. Mit der fortschreitenden Sukzession einher geht eine Verschiebung des Artenspektrums und häufig eine Reduktion der Biodiversität (Sturm et al., 2018; Schacht 2019). Lebensraumspezifisch werden daher regelmäßige Pflegemaßnahmen durchgeführt.

[8] Prinzip der Verhältnismäßigkeit

Kosten, Aufwand und Umfang für die Herstellung und Pflege eines Biotops müssen in einem ausgewogenen Verhältnis zu dessen Nutzen und der Ausstattung des Umfeldes stehen. Es muss gewährleistet sein, dass die zum Zwecke der Kompensation erhaltenen Gelder zweckgebunden und sinnvoll eingesetzt werden.

[9] Prinzip der minimalen Stoffeinträge

Pestizide beeinflussen nicht nur (gefährdete) Flora und Fauna, sondern können durch Auswaschung und Versickerung ins Grundwasser gelangen und somit auch Wasser, Boden und Mensch langfristig beeinflussen (Kilzer & Steu 1987). Auf einen Pestizideinsatz jeglicher Form wird auf dem Gelände der HeimatERBE grundsätzlich verzichtet.

Nährstoffeinträge, insbesondere indirekte atmosphärische oder direkte Stoffeinträge sind eine bedeutsame Gefährdungsursache der terrestrischen und aquatischen Biodiversität. Entscheidend für den Erhalt der Artenvielfalt ist es daher, Einträge soweit möglich zu reduzieren. Auf den Einsatz von Dünger wird auf dem gesamten Gelände der HeimatERBE GmbH gänzlich verzichtet. Lebensraumspezifisch werden im Zuge der Maßnahmen die Aspekte des aktiven Nährstoffentzuges, in Form des Abtrages von Biomasse vollzogen. Die weitere Verwertung der Biomasse (Kompostieren, Biogasanlage, Pflanzenkohle, o.ä.) wird in Abhängigkeit der lokalen Gegebenheiten vollzogen.

Erfolgt die biologische Pflege als Beweidung, ist unbedingt darauf zu achten die Nährstoffrückführung durch Kot, beispielweise durch nächtliche Pferche, so gering wie ebenmöglich zu halten.

Immissionen, insbesondere in Form von Abgasen, sind auch im Zuge naturschutzfachlicher Pflegemaßnahmen unvermeidbar. Sie sollen daher auf ein Minimum reduziert werden. Einen ersten Schritt dabei stellt die Auswahl der Dienstleister dar, die möglichst lokal ansässig sein sollten, um geringe Fahr- und Transportwege zu verursachen. Im Zuge der Erfassung der Ökobilanz der HeimatERBE GmbH wird weiterhin für ein möglichst effizientes, nachhaltiges Handeln Seitens der Dienstleister sensibilisiert und so auch externe Faktoren der Stoffbilanz positiv beeinflusst.

[10] Prinzip der Ökobilanzierung

HeimatERBE beabsichtigt, die eigenen Umweltauswirkungen zu verstehen und Hotspots zu identifizieren, Strategien zur Reduzierung zu entwickeln und die Kompensation der eigenen Auswirkungen in ihre Tätigkeit einzubeziehen. Die erfasste Ökobilanz umfasst die Umweltauswirkungen der Tätigkeiten von HeimatERBE im Jahr 2021 und die damit verbundenen Umweltkosten für die Büro- und Vor-Ort-Tätigkeiten auf den bearbeiteten Flächen in dem betreffenden Jahr zu berechnen. Dies entspricht den Scope 1, 2 und 3 des Greenhouse Gas Protocol. Bei der Ökobilanz handelt es sich um eine ISO-genormte Methode (ISO 14040/14044), die die potenziellen Umweltauswirkungen eines Produkts, einer Dienstleistung oder eines Unternehmens (ISO/TS 14072) entlang seines Lebens-zyklus (Rohstoffgewinnung, Produktion, Transport, Nutzung, Entsorgung) berücksichtigt. Durch eine solche systematische Übersicht und Perspektive kann die Verlagerung einer potenziellen Umweltbelastung zwischen Lebenszyklusphasen oder einzelnen Prozessen erkannt und möglicherweise vermieden werden.

HeimatERBE ist sich ihrer Verantwortung bewusst und bezieht deshalb Informationen wie Entfernung, Anlieferung und die Nutzung von Maschinen in ihre Entscheidungsfindung bei der Beauftragung von Dienstleistern oder Bestellung von Produkten ein.

6.1.1 Maßnahmen des Offenlandes

Im Vergleich zu dem rund 70 % bewaldeten Anteil der Osthalde sind offene und halboffene Lebensräume unterrepräsentiert. Im Rahmen der Kartierung wurden einige Fluren der Lichtungen und Ruderalflächen aufgenommen, die naturschutzfachlich großes Potenzial für eine Entwicklung hin zu einer artenreichen Ausprägung solcher Lebensräume aufweisen. Stellenweise handelt es sich dabei um magere Vegetation, teilweise aber auch um stickstoffreiche Fluren, die entweder von der Aufforstung ausgespart wurden, oder aber standortbedingt durch Ausfälle der Pflanzungen entstanden sind. In unterschiedlicher Zusammensetzung finden sich bereits Vorkommen typischer Wiesen -und Saumarten (Kap. 4), die schonend zu artenreichen Pflanzengesellschaften umgewandelt werden. Dadurch ergibt sich ein heterogenes Mosaik aus Wald, primär charakterisiert durch Holzboden, ergänzt um ökologisch wertvolle Nichtholzboden-Flächen, Halboffenland und Offenland. Die dafür erforderlichen Maßnahmen werden gemäß der unter 6.1 genannten Prinzipien durchgeführt und sind in der Abbildung 84 Verortung der Maßnahmen zum Offenlandverortet.

H1 Grundpflege des Offenlandes

Das verbrachte und nahezu flächendeckend von Polykormon-bildendem Land-Reitgras dominierte Offenland (22.000 m²) muss durch eine Erstpflge in Form einer Mahd nach langer Brachezeit in einen geeigneten Grundzustand für die folgende Entwicklung- und Pflege gebracht werden. Diese Maßnahme wird außerhalb der Vegetationsperiode stattfinden (Oktober bis Februar), um Flora und Fauna zu schonen und im Frühjahr lichte und ausgeglichene Aufwuchsbedingungen zu schaffen.

H2 Zurückdrängen von Gehölzsukzession

Im Laufe der natürlichen Sukzession sind Teile der überkippten und anschließend sich selbst überlassenen Flotationsbecken verbuscht und erste Pioniergehölze, größtenteils Verjüngung der angepflanzten Zierbaumarten, wanderten weiter in die Fläche ein. In diesen Bereichen (4.082 m²) wird das Offenland wieder freigestellt, um sie zu wertvollen Lebensräumen zu entwickeln und den Anteil der Offenlandbiotope gegenüber den überwiegenden Gehölzstrukturen zu erhöhen.

H3 Initialansaat mit artenreicher Regio-Mischung

Vor dem Hintergrund der mangelnden Samenbank im anthropogen überformten, aufgehaldeten Boden und der Dominanz des Landreit-Grases, werden im Bereich der ehem. Flotationsbecken stellenweise Initialansaat mit einer Regio-Mischung durchgeführt, die als Ansaatinseln fungieren (Zerbe & Wiegand 2009). Angestrebt wird die Einsaat der artenreichen, regionalen und zertifizierten Saatgutmischung ‚Mager- u. Sandrasen‘ des Herstellers Rieger-Hofmann des Ziel-Ursprungsgebietes 2 ‚Westdeutsches Tiefland mit unterem Weserbergland‘, innerhalb des Produktionsraumes 1 ‚Nordwestdeutsches Tiefland‘ mit einer Ansaatstärke von 3g/m² (=30kg/ha).

Grundvoraussetzung ist eine vegetationsfreie Grundfläche. Geeignete Einsaatbedingungen müssen durch eine oberflächennahe Bodenbearbeitung geschaffen werden. Eine Einsaat kann in Form einer Frühjahrsansaat im Zeitraum von Mitte März bis spätestens Anfang Mai oder als Herbstansaat von Mitte August bis Mitte September durchgeführt werden. Je näher diese zeitlich zu den Sommermonaten liegt, desto höher ist das Risiko eines Saatgutausfalls; Bewässerungsmaßnahmen können notwendig werden. Auch eine zu späte Aussaat kann durch frostreiche Tage bzw. Nächte Verluste der Keim- und Begrünungsrate nach sich ziehen.

Neben dem phänologischen Zeitpunkt ist auch individuell nach Wetterlage zu entscheiden. Eine Einsaat sollte vorzugsweise vor angekündigten, längeren Niederschlagsphasen stattfinden, um durch eine möglichst langanhaltende Feuchtigkeit gute Keimbedingungen zu schaffen. Im Anschluss muss ein Anwalzen stattfinden, um den Bodenschluss zu garantieren. Die zum Keimen angeregten Beikräuter, die sich möglicherweise als Samenbank im Boden befinden, können durch einen Schröpfungsschnitt einige Wochen nach der Ansaat in ihrer Vitalität gehemmt werden.

H4 Herstellung einer Einrichtung für die temporäre Umzäunung

Um die Weidetiere auf dem großen, teilweise steilen Areal, besonders innerhalb der lichten Waldflächen gezielt lenken zu können, ist die Einrichtung einer Umzäunung nötig. Auf Grund der kurzen Beweidungsdauer und dem möglicherweise zerschneidenden Effekt eines dauerhaften Zaunes, wird ein nur temporär auf die Zeit der Beweidung begrenzter eingesetzt. Dazu werden Holzpfähle im Abstand von etwa 3 m entlang der künftigen Beweidungsflächen (insg. 3.460 m) gesetzt, an welchen der spätere Zaun stabil und sicher befestigt werden kann. Die Zaunschnitten werden regelmäßig jeweils vor dem Beweidungsdurchgang freigeschnitten.

P1 Biologische Landschaftspflege der krautigen Fluren

In den flächigen, krautigen Fluren (61.034 m²) wird aufgrund der Inklination des Hanges und des halboffenen, kleinteiligen Charakters, ein Beweidungssystem etabliert. Das Ziel ist der Erhalt und die Entwicklung halboffener Lebensräume durch extensive und temporäre Beweidung außerhalb sensibler Zeiten. Um Gehölzjungwuchs stärker zu verbeißen, können der Schafherde Ziegen beigemischt werden. Die lichten Fluren der Osthalde verteilen sich mosaikartig über den Haldenkörper. Das Beweidungssystem umfasst sechs Teilbereiche von 4.000 m², 7.700 m², 8.600 m², 11.600 m², 14.100 m² und 14.758 m² Fläche. Die konkrete Durchführungsplanung wird eng mit dem zu beauftragenden Schäfer abgestimmt.

P2 Saum-Pflegemahd in größerer Höhe

Um die linienhaften krautigen Fluren, insbesondere entlang der Wege, künftig zu artenreichen Säumen zu entwickeln, den Anteil invasiver Arten zu verringern und eine Verbrachung und Verarmung zu verhindern, werden die Saumbereiche extensiv gepflegt (13.090 m²). Der Pflegeschnitt findet einmal jährlich in größerer Höhe (mind. 20 cm) mit einem Doppelmesser Mähwerk statt. Je nach Entwicklung der Säume und gemäß dem Prinzip der Staffelmahd wird ein Teil der Saumbiotope im Spätsommer (Juli/August) gemäht, um damit besonders das Aussamen invasiver Arten zu verhindern und ein Teil im Frühjahr (März/April), um jungen Entwicklungsstadien verschiedener Tiergruppen als Überwinterungsmöglichkeit zu dienen. Je nach Menge des Aufwuchses ist dieser zu räumen und beispielsweise der Reisighecke zuzuführen.

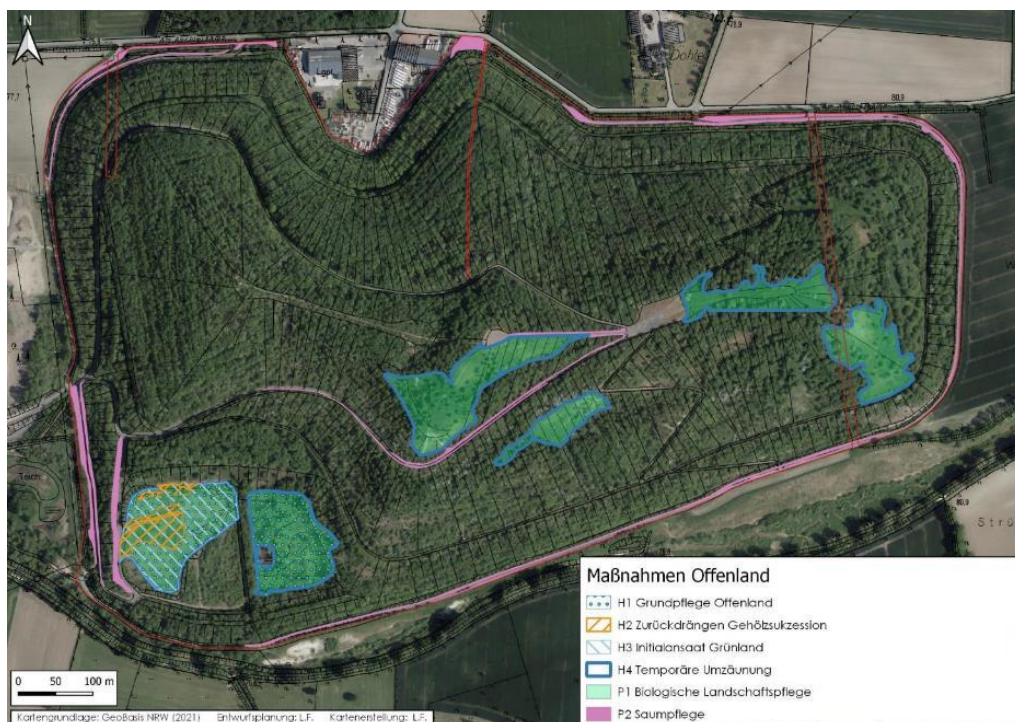


Abbildung 84 Verortung der Maßnahmen zum Offenland

6.1.2 Maßnahmen der Kleingehölze

Die vorhandenen Gehölzstrukturen weisen unterschiedliche Artenzusammensetzungen, Strukturen und Ausprägungen auf und werden gemäß der unter Kapitel 6.1 genannten Prinzipien naturnah entwickelt. Die Verortung der dafür erforderlichen Maßnahmen wird aus Abbildung 85 Verortung der Maßnahmen zu Kleingehölzenerwartlich.

H5 Herstellung geeigneter Grundbedingungen der Gebüsche

Die vorhandenen Gebüsche weisen teils invasive Neophyten und auch Ziergehölze auf und werden zu naturnahen Beständen umgebaut. Hierzu bedarf es einmalig einer schonenden und individuellen Herstellung eines geeigneten Grundzustandes für die folgende Entwicklung- und Pflege durch Einzelentnahmen. Diese erfolgen gemäß den genannten Prinzipien auf Grundlage der durchgeführten Kartierung und eingemessenen Individuen.

H6 Entfernung von Baumgruppen- und Reihen invasiver Arten und Ziergehölze

Im Gegensatz zu den unter Maßnahme H5 gefassten Gebüsch mit begrenzten Anteilen invasiver Gehölze finden sich wenige zusammenhängende Baumgruppen und Reihen (974 m²), die vollständig aus Ziergehölzen oder invasiven Baumarten bestehen. Diese werden vollständig entfernt und die Bereiche anschließend der natürlichen, bzw. im Falle von vegetativ austriebsstarken Gehölzen, wie der Robinie, der gelenkten Sukzession überlassen.

P3 Pflege von Kleingehölzen

Ein Teil der Kleingehölze, die im Rahmen der Biotopkartierung erfasst wurden, befindet sich nicht inmitten von Waldflächen. Um ihren durch Straucharten geprägten Charakter zu erhalten und keine Entwicklung zum Wald zuzulassen, werden sie angepasst gepflegt und abschnittsweise verjüngt.

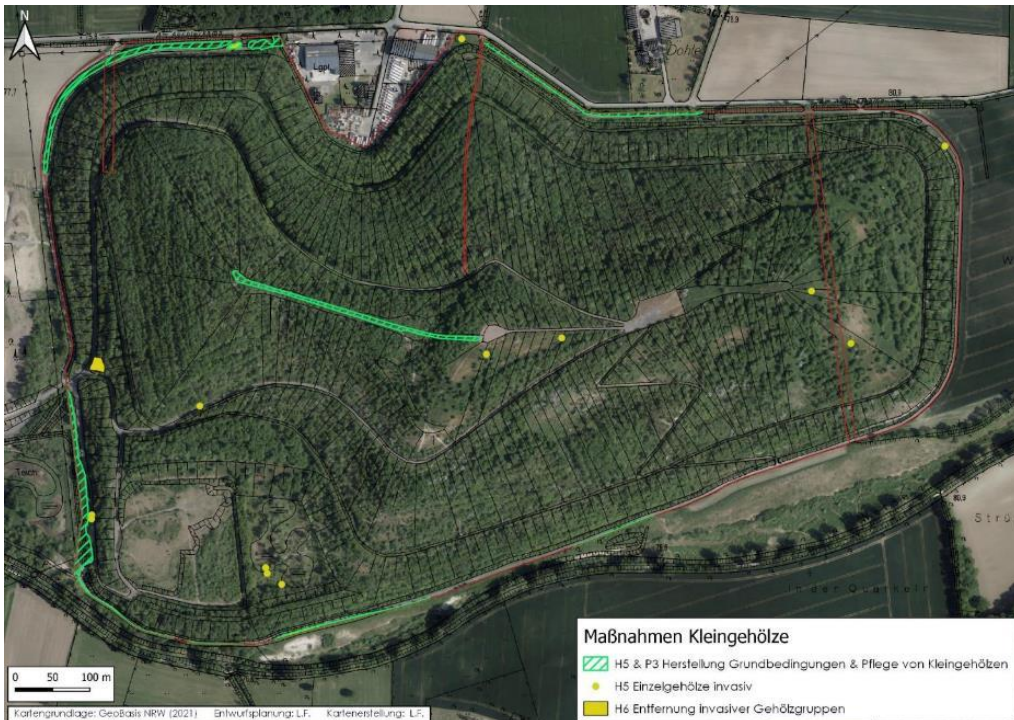


Abbildung 85 Verortung der Maßnahmen zu Kleingehölzen

6.1.3 Maßnahmen in Wäldern

Die Waldbestände, inkl. Vorwälder und Waldmäntel, (55 ha) der Osthalde sind größtenteils jungen Alters und durch die ehemalige Anpflanzung forstlich geprägt. Sie sind insgesamt als wenig divers hinsichtlich Arten- und Strukturvielfalt einzustufen. Es dominieren Esche (*Fraxinus excelsior*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*). Die Wuchsbedingungen unterscheiden sich auf dem rund 74 ha großen Areal bedingt durch unterschiedliche Exposition und Inklination sowie Übererdungsmächtigkeit- und Materialien. Die Vitalität der Südflanke ist im Vergleich zur Nordflanke herabgesetzt. Vor dem Hintergrund dieser besonderen Standorteigenschaften werden sie gemäß den formulierten Zielen (Kap. 5.2.3) entwickelt. Bei der Entwicklung und Pflege gelten die unter Kap. 6.1 genannten Prinzipien. Die Verortung der dafür erforderlichen Maßnahmen wird aus Abbildung 86 ersichtlich.

H7 Waldumbau

Grundsätzlich werden die Wälder nicht durch einen Holzeinschlag zu wirtschaftlichen Zwecken genutzt. Es wird eine naturnahe Waldentwicklung angestrebt. Die Wälder sollen als potenzielle natürliche Vegetation im Kontrast zu dem durch Bewirtschaftung entstandenen Offenland einer Naturentwicklung übergeben werden und dadurch national geforderten Naturschutzziele entsprechen. Durch den Ausschluss der Bewirtschaftung können natürliche Prozesse und Waldökosysteme gefördert werden. Es ist hierfür für die unterschiedlichen Bestände und Standortbedingungen zu prüfen, wie eine Vorbereitung und Initiierung der Nutzungsaufgabe vorzubereiten sind. Hierfür wird ein eigenes Waldkonzept erarbeitet und der Flächenentwicklungsplan im Anschluss auf einen höheren Detaillierungsgrad gebracht.

Grundlage dessen stellen die flächendeckende Kartierung und die Erfassung lokaler, punktueller wie linienförmiger relevanter und bemerkenswerter Funde dar. Maßnahmen erfolgen nur kleinräumig, außerhalb sensibler Zeiten und weniger unter forstwirtschaftlichen Gesichtspunkten der Ertragssteigerung als vielmehr unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher Aspekte. So wird eine Freistellung von Einzelbäumen vermieden, da diese eine größere Krone entwickeln und weniger tief wurzeln, was sie weniger resilient macht (Mausolf K. et al. 2018). Stehendes und liegendes Totholz werden im Bestand belassen. Um den Totholzanteil der jungen bis mittelalten, oftmals strukturarmen Laubmischholzforste zu steigern und eine intensive Folgepflege zu vermeiden, können die invasiven Gehölze geringelt werden (BfN, 2013). Gemäß der Maßnahmenempfehlungen werden Vorkommen invasiver Arten nur einzeln oder gestaffelt aus den Beständen genommen. Zu fällende Gehölze können als liegendes oder stehendes Totholz im Bestand verbleiben. Der Umgang mit erkrankten Bäumen der Rußrindenkrankheit bedarf besonderer Berücksichtigung.

H8 Wildobst-Anpflanzung als Waldmantel

Im Bereich der ehemaligen Aufforstung nördlich der Flotationsbecken kam es zu großflächigeren Ausfällen der gepflanzten Gehölze. An dem hängigen Bereich im Übergang zum Offenland südlich und dem Forst nördlich wird ein artenreicher Waldmantel angelegt (1.393 m²). Es werden ausschließlich heimische, gebietseigene Gehölze aus dem Vorkommensgebiet 1 „Nordwestdeutsches Tiefland“ gemäß BfN (2009) gepflanzt.

Nach Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde werden Gehölzarten der folgenden Liste (Tabelle 3) verwendet.

Tabelle 3 Liste heimischer Gehölzarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Wildapfel	<i>Malus sylvestris</i>
Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>
Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>
Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>
Hasel	<i>Corylus avellana</i>
Trauben Holunder	<i>Sambucus racemosa</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Eingrifflicher Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Zweigrifflicher Weißdorn	<i>Crataegus laevigata</i>
Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>
Faulbaum	<i>Frangula alnus</i>
Besenginster	<i>Cytisus scoparius</i>

P4 Folgepflege des Waldumbaus

Entsprechend des noch ausstehenden Waldkonzeptes folgt auf die Herstellung eines geeigneten Grundzustandes der Wälder eine schonende Lenkung der

Entwicklungsprozesse. Darin inkludiert ist die Folgepflege invasiver Arten. Waldmäntel stellen eine Besonderheit dar, denn sie bilden ein Saumbiotop im Übergang zu den Waldlebensräumen. Sie werden daher, ebenso wie gepflanzte Sträucher, abschnittsweise im Abstand mehrerer Jahre gestutzt und so verjüngt. Dadurch soll gewährleistet bleiben, dass sie als Gehölzsaum zum angrenzenden Wald bestehen bleiben.

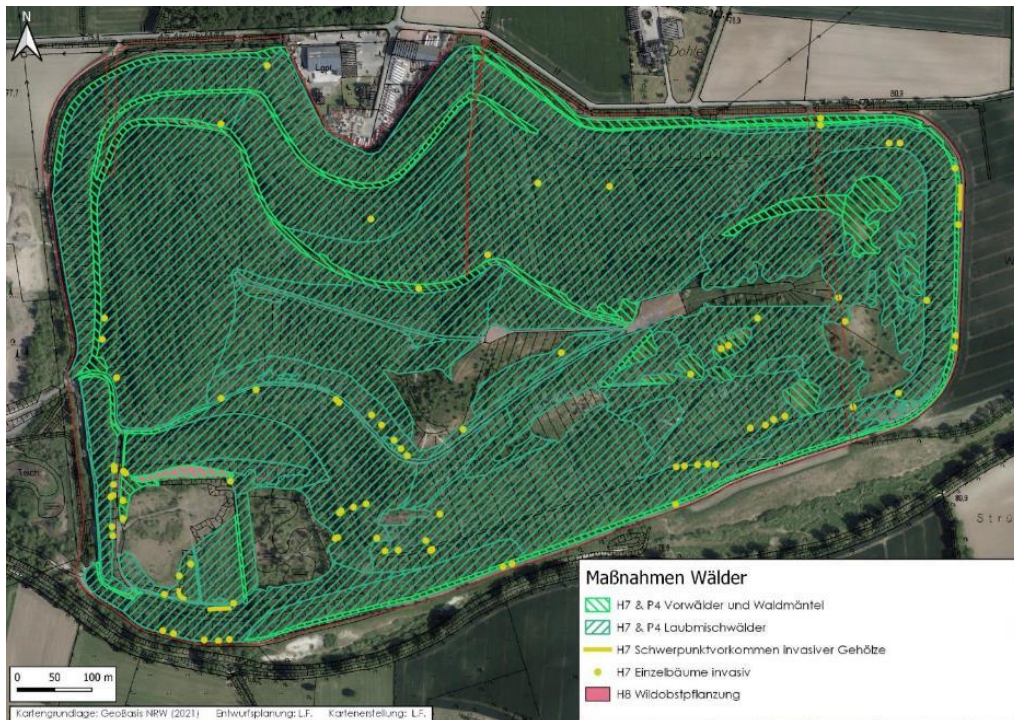


Abbildung 86 Verortung der Maßnahmen zu den Wäldern

6.1.4 Maßnahmen zu den aquatischen Lebensräumen

Aquatisch geprägte Lebensräume finden sich auf dem Areal der Osthalde in Form des Haldenrandgrabens, eines naturfernen Kleingewässers sowie mit diesen in Verbindung stehenden Röhrichen und temporär wasserführender Senken. Diese Lebensräume erhöhen die Biotopvielfalt der ansonsten von Wald- und Offenlandlebensräumen geprägten Osthalde und damit das Potenzial für spezialisierte Arten. Um die gesamte Lebensraumkulisse des Standortes anzureichern, werden vorhandene Strukturen daher erhalten und optimiert bzw. gefördert. Bei der Entwicklung und Pflege gelten die unter Kap. 6.1 genannten Prinzipien. Die Verortung der dafür erforderlichen Maßnahmen wird aus Abbildung 87 ersichtlich.

H9 Förderung der Entstehung von Temporärgewässern

In wenigen Bereichen weist der Haldenkörper bereits Ansätze temporär wasserführender Senken auf. Einerseits handelt es sich dabei um das unterste Plateau, dessen oberflächlich anstehendes, schwarzgraues Bergematerial kleinflächige Unterschiede im Relief aufweist. Andererseits handelt es sich um ebensolche wenige cm tiefen Senken im Bereich der ehem. Flotationsbecken. Bei ausreichend Niederschlag

entwickeln sie sich kurzzeitig zu flachen Lachen. Diese werden mit Kleingerät etwas vertieft, anschließend quell- und dichtfähiges, tonhaltiges Material (mit Herkunftsnachweis) eingebracht und diese verdichtet.

H10 (Um)Strukturierung von Kleingewässern

Auf dem Areal der Osthalde befindet sich östlich der ehem. Flotationsbecken ein künstlich angelegtes und dadurch naturfernes Gewässer (589 m²). Um dieses Gewässer naturnäher zu gestalten, sind Umbaumaßnahmen notwendig. Die permanente Wasserführung wird durch eine Teichfolie erzeugt, die in Teilen bereits beschädigt und funktional eingeschränkt ist. Eine Entfernung der gesamten Folie birgt das Risiko, dass die Wasserführung des darunter liegenden, bis zu 9 m mächtigen Bergematerials nicht gegeben ist und die jetzige Flora und Fauna negativ beeinträchtigt. Daher wird ein schrittweiser Umbau geplant. Zunächst wird die nördliche Hälfte des Gewässers von der Folie befreit, der Bereich vertieft und durch dichtfähiges, tonhaltiges Material (mit Herkunftsnachweis) fachgerecht abgedichtet und naturnah hergerichtet. Die andere Hälfte des Gewässers muss durch einen künstlichen Damm durch die bisherige Folie wasserführend gehalten werden. Bei Erfolg der Teilmaßnahme wird der südliche Teil des Gewässers ebenso umgebaut. Flora und Fauna sollten möglichst in großen Teilen mit umgesiedelt werden. In den Randbereichen wird es durch Natursteine und Totholz strukturiert, um potenzielle Habitate zu schaffen.

H11 Initialansaat mit artenreicher Regio-Mischungen

Vor dem Hintergrund der mangelnden Samenbank im anthropogen überformten, aufgehaldeten Boden und dem neu aufgebrachten Tonmaterial wird stellenweise diasporenhaltiges Material eingebracht. Besonders empfehlenswert ist eine Übertragung von Spendermaterial (Mahdgut/Sediment) eines passenden Gewässers aus dem Umkreis, sofern möglich. Auf diese Weise wird ein breiteres Spektrum gewässertypischer Lebewesen eingebracht.

Sollte dies nicht möglich sein, bzw. ergänzend dazu, kann kleinflächig eine Initialansaat mit einer artenreichen Regio-Mischung für feuchte Saumgesellschaften durchgeführt. Die Einsaat kann als Frühjahrs- oder Herbstansaat durchgeführt werden. Im Anschluss muss ein Anwalzen stattfinden, um den Bodenschluss zu garantieren. Aufkommende Beikräuter können durch einen Schröpschnitt einige Wochen nach der Ansaat in ihrer Vitalität gehemmt werden. Die Einsaat wird entsprechend des Herkunftsprinzips mit einer zertifizierten Regio-Mischung für das Ziel-Ursprungsgebietes 2 ‚Westdeutsches Tiefland mit unterem Weserbergland‘ erfolgen. Empfohlen wird daher die Einsaat der artenreichen, regionalen und zertifizierten Saatgutmischung ‚Ufersaum‘ des Herstellers Rieger-Hofmann mit einer Ansaaststärke von 2 g/m² (=20 kg/ha).

Grundvoraussetzung ist in beiden Fällen eine vegetationsfreie Grundfläche, die durch das Einbringen dichtfähigen Materials und das Arbeitsfeld der Maßnahme gegeben ist.

P5 Pflege von Gewässern

Um die (temporäre) Wasserführung der Senken und Gewässer langfristig zu erhalten, wird einer Verlandung vorgebeugt, indem der Eintrag von Nährstoffen bzw.

nährstoffreicher Biomasse (z.B. Laub) vermieden wird und bei Bedarf abschnittsweise Schlamm vom Gewässergrund entfernt wird. Ebenso wird auch die Verschattung durch evtl. aufkommende Gehölze unterbunden, um den warmen, lichten Charakter der Standorte zu erhalten. Bei den unterschiedlichen Gewässern ist die Pflege je nach Ausprägung der Zonierung anzupassen. Einer Dominanz weniger Pflanzen innerhalb des Kleingewässers muss durch Pflegemaßnahmen Einhalt geboten werden.

Fallen die Senken trocken und entwickeln auf Grund der im Vergleich zur Umgebung veränderten Standortbedingungen eine feuchteliebende Vegetation, wird diese je nach Ausprägung und besonders im Uferbereich im Zuge der extensiven Saumpflege einbezogen.

P6 Pflege des Haldenrandgrabens

Der Haldenrandgraben umgibt die Halde vollständig und dient der kontrollierten Entwässerung des Haldenkörpers in die Flotationsteiche westlich der Bergamtsstraße. Diese Funktion muss voraussichtlich dauerhaft erhalten bleiben und die Randgräben entsprechend gepflegt werden. Aktuell sind Teilbereiche verbuscht und in Teilen hat sich eine annähernd gewässertypische Ufer- und Gewässervegetation ausgebildet. Um die verschiedenen Bereiche zu fördern und gewässertypisch zu entwickeln, werden die unmittelbaren Gewässerufer – mit Ausnahme der kleinflächigen Röhrichtbestände (Maßnahme P7) – einmal jährlich oder je nach Entwicklung überjährig zwischen Oktober und Februar gemäht (2.274 m).

P7 Pflege von Röhricht-Beständen

Entlang eines Grabenabschnittes im Norden der Halde, parallel zur Straße am Aechterkamp, hat sich ein linienförmiger Röhricht-Bestand aus dominantem Gewöhnlichem Schilf (*Phragmites australis*) ausgebildet. Um diesen naturschutzfachlich wertvollen Lebensraum zu erhalten, sind keine regelmäßigen, jedoch mittelfristig gezielte Maßnahmen notwendig. Während viele der Gefährdungsfaktoren im Rahmen der allgemeinen Prinzipien berücksichtigt werden, spielt bei der Erhaltung der vorhandenen Röhrichte insbesondere die Vermeidung der langfristigen Verlandung eine Rolle. Im Rahmen von Kartierungen wird daher der Zustand überprüft und bei einer Zustandsverschlechterung ein kontrollierter, partieller Rückschnitt oder gar ein teilweises Ausbaggern veranlasst (1.652 m). Abmähen oder brennen wirken sich stark negativ aus. Kleinflächige Röhrichte in Teilabschnitten des restlichen Haldenrandgrabens werden entsprechend von der Maßnahme P6 ausgespart.

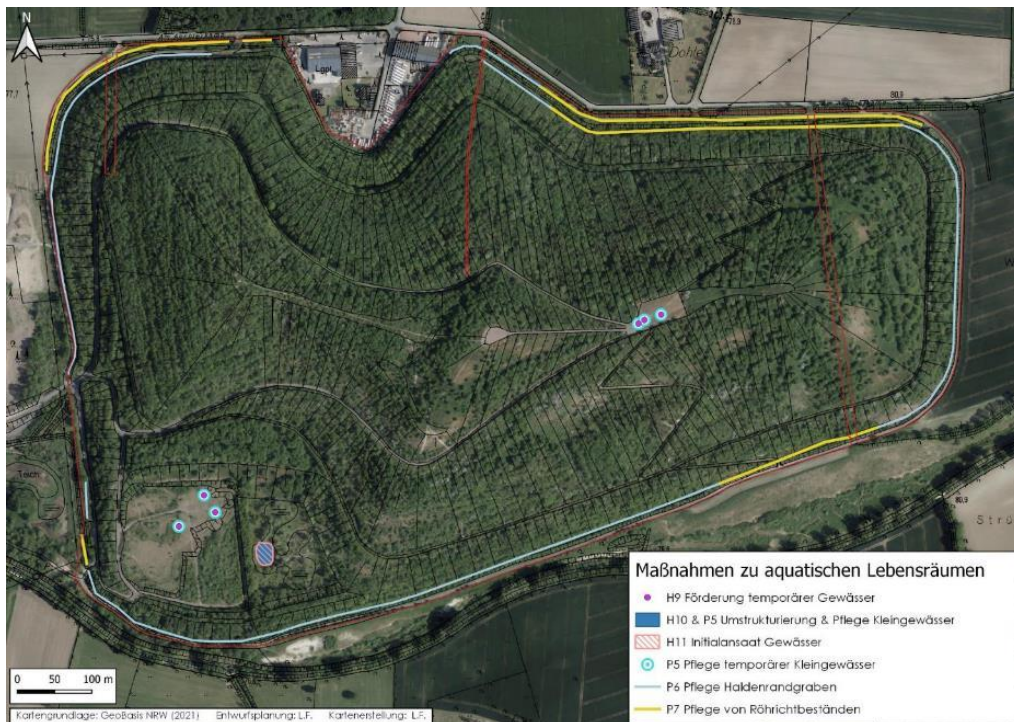


Abbildung 87 Verortung der Maßnahmen zu Kleingewässern

6.1.5 Maßnahmen zu Sonderbiotopen & Artenschutz

Sonderbiotope heben sich durch spezielle Eigenschaften von üblichen Lebensräumen in der Landschaft ab und können deren Struktur- und Habitatvielfalt enorm steigern. Davon profitieren vor allem spezialisierte und dadurch oft gefährdete Pflanzen- und Tierarten. Das Potenzial für Anlage und Förderung von Sonderstrukturen und speziellen Quartiersstrukturen ergibt sich auf der Osthalde vor allem auf den von der Übererdung ausgesparten, vegetationsfreien- oder armen Plateauflächen sowie im Bereich der Steilwände. Bei der Entwicklung und Pflege gelten die unter Kap. 6.1 genannten Prinzipien. Die Verortung der dafür erforderlichen Maßnahmen wird aus Abbildung 88 ersichtlich.

H12 Herstellung einer Reisighecke

Das Ast- und Stammmaterial notwendiger Gehölzschnitte verbleibt in Form einer Reisighecke auf der Fläche. Dieser Heckentyp erfüllt wie eine gewachsene Hecke nicht nur eine Reihe ökologischer Funktionen, sondern dient als Begrenzung des Offenlandes zum Wirtschaftsweg und zu gewissen Anteilen außerdem als Lärm- und Sichtschutz, spart vor dem Hintergrund der Ökobilanz Fahrt- und Transportkosten und ermöglicht im Vergleich zum Häckseln den Erhalt verschiedener Entwicklungsstadien der in den Biotopen vorkommenden Tierarten.

Zwischen zwei Reihen von Holzpfählen wird Gehölzmaterial als Hecke aufgeschichtet. Die Reisighecke sollte mindestens eine Breite von 1 m und eine Höhe von 1 m aufweisen. Der Pfahlabstand in der Reihe sollte ca. 1 m betragen. Die Länge ist je nach Biomasse ausweitbar, es werden in der Zielvision 40 m als Zielgröße angenommen.

H13 Herstellung einer Natursteinmauer

Um eine Diversifizierung der sandigen- oder lehmigen Steilwände zu erreichen, werden in einem kleinen Teil nördlich der ehem. Flotationsbecken größere Natursteine als Natursteinmauer (10 m) angeschüttet. Die größeren Spalten und Hohlräume können größeren Tierartengruppen außer den bereits vorgefundenen Insekten, wie Eidechsen und Kröte, als Habitat, Rückzugsraum und Sonnenplatz dienen.

H14 Herstellung eines Steinriegels

Auf dem ersten, unteren Plateau der Osthalde wird aus Gründen der Besucherlenkung und des Artenschutzes ein Steinriegel angelegt (38 m). Das besondere Kulturlandschaftselement findet sich in den vielfach ausgeräumten Landschaften der heutigen Zeit nur noch selten, doch besitzt einen besonderen Wert als Habitat, Rückzugsort und Sonnenplatz insbesondere für Eidechsen, Kröten, Wildbienen, Käfer und zahlreiche weitere Tierartengruppen. Des Weiteren dient er der Wegelenkung und verhindert das Befahren, wie auch das unwissentliche Betreten der sich anschließenden Ruderalfluren. Die Grundfläche des rund 1 m breiten und 50 cm hohen Riegels wird vor der Schüttung der Steine aufgelockert und dabei etwas Sand beigemischt. Für den eigentlichen Riegel werden Natursteine der Korngrößen 9 – 30 cm verwendet. Östlich der Schüttung muss ein Zufahrtsweg für die Pflegemaßnahmen bestehen bleiben. Sie wird mit Einzelsteinen verschlossen, die bei Bedarf entfernt werden können.

H15 Herstellung von Sonderbiotopen auf aktuellem Bergaufsichts-Areal

Auf dem aktuell noch unter Bergaufsicht stehenden Bereich wird in dem noch nicht mit Gehölzen bestandenen nördlichen Teil ein artenreiches Offenland entstehen. Zur Strukturanreicherung sollen auch dort kleine Sonderbiotope angelegt werden. Die Umsetzung ist abhängig von dem noch laufenden Entlassungsverfahren aus der Bergaufsicht. Gemäß dem aktuellen Zustand wäre ein Steinhaufen im Zentrum der Fläche im Anschluss an eine Senke als Habitat für die sich dort und im Umland ansiedelnden Tierarten denkbar.

P8 Verjüngung der Ruderalflächen

Sowohl das unterste (erste, 2.572 m²) als auch das oberste (zweite, 603 m²) Plateau weisen bereits im Ist-Zustand einen besonderen Charakter auf. Diese Bereiche wurden von einer Übererdung ausgespart und es steht oberflächlich sich schnell erwärmendes, rötliches oder schwarzgraues Bergematerial an. Vegetation hat sich nur spärlich entwickelt und wandert allmählich von den Randbereichen ein. Beide Teilflächen werden als Ruderalstandorte erhalten und gefördert. Auf den Rohböden wird im Kontrast zu den Biotopen, die regelmäßig gepflegt oder zuvor initiativ eingesät bzw. bepflanzt werden, eine gelenkte Sukzession zu naturschutzfachlich wertvollen Ruderalstandorten zugelassen (Zerbe & Wiegler 2009). Insbesondere offene, vegetationsarme und rohbodenartige Bedingungen dienen Spezialisten als Habitat. Die Fläche wird daher, ähnlich wie eine Kleinfläche inmitten des südwestlichen Waldes (1.046 m²), stellenweise bei Bedarf in größeren Zeitabständen durch Abschieben verjüngt und von dichtem oder hölzernem Bewuchs befreit, um kleinflächig offene (Roh)Bodenstellen zu schaffen (Zerbe & Wiegler 2009). Der abgeschobene Boden kann

eine Reliefierung dienen und gestalterisch sowie funktional an den Lebensraum angepasst werden.

P9 Freistellen der Steilwände und Steinbiotope

Im Zuge der natürlichen Sukzession aufkommender Gehölzungswuchs oder vegetativ ausbreitungsstarke Pflanzen wie auch invasive Neophyten unmittelbar oder nahe den steilen Wänden, dem Steinriegel und der Natursteinmauer sind zu entfernen, um den besonderen, trocken-warmen Charakter dauerhaft zu erhalten.

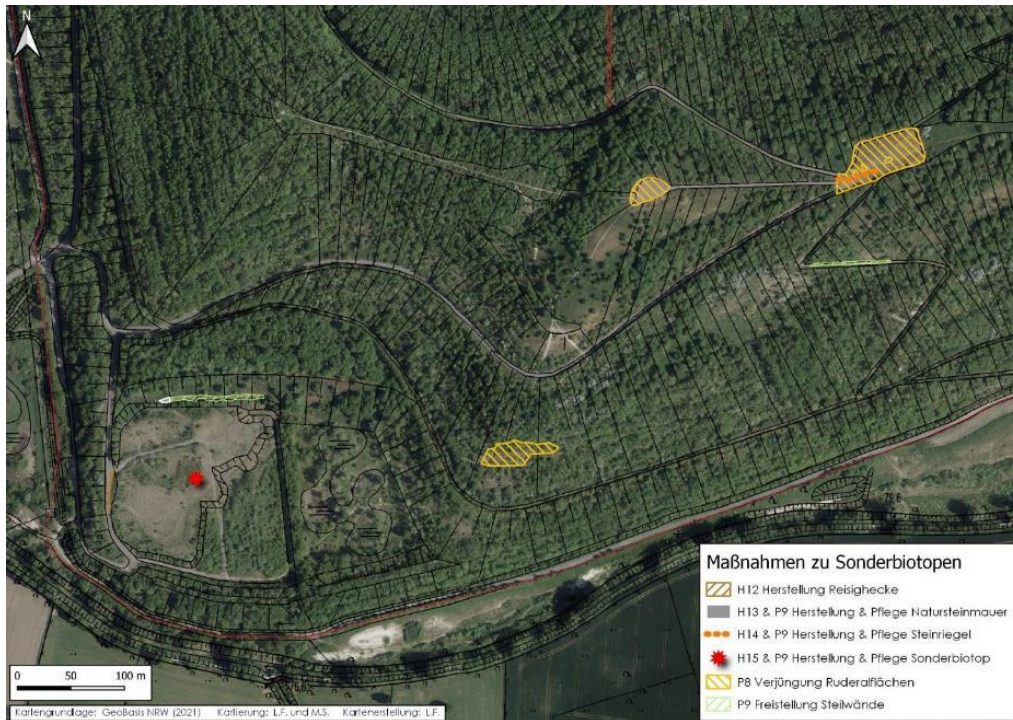


Abbildung 88 Verortung der Maßnahmen zu Sonderbiotopen

6.1.6 Maßnahmen zu baulichen Einrichtungen

Bedingt durch die historische Nutzung befinden sich auf dem Areal alte Verkehrsanlagen in Form versiegelter oder unbefestigter Wege und Plätze sowie Zaunanlagen aus den aktiven Schütt-Zeiten der Halde. Diese werden in Teilen vollständig zurück- und in Teilen naturverträglich umgebaut. Bei der Herstellung und Pflege gelten die unter Kap. 6.1 genannten Prinzipien. Die Verortung der dafür erforderlichen Maßnahmen wird aus Abbildung 89 ersichtlich.

H16 Entfernung alter Zaunanlagen

Die funktionslosen Zaunelemente aus Beton und Drahtgeflecht inkl. Fundament (ca. 60 m) im Südwesten des Haldenkörpers üben für die Fauna eine Barrierewirkung aus und stellen naturferne Elemente dar. Sie werden - sofern hierfür Gehölze aufgeastet oder gefällt werden müssen - außerhalb der Gehölzschonzeit (Oktober-Februar) zurückgebaut.

H17 Rückbau der Versiegelungen

Die Entsiegelungsmaßnahme der ehemaligen, asphaltierten Zufahrten erstreckt sich insgesamt auf 8.885 m². Die Asphaltdecke wird entfernt und das anfallende Material entsprechend den Ergebnissen zuvor genommener Proben einer fachgerechten Entsorgung zugeführt. Während der Arbeiten gelten allgemeine technische Schutzmaßnahmen. Notwendige Vorarbeiten wie Gehölzschnitte werden zwischen Oktober und Februar durchgeführt. Für die instand setzenden Tätigkeiten bedarf es einer Genehmigung der zuständigen Forstbehörde sowie einer Information der zuständigen Behörden des Kreis Warendorf. Der Abschluss dieser Entsiegelungsmaßnahme unterscheidet sich zwischen den Bereichen, die anschließend stillgelegt und der Natur vollständig zurückgegeben werden (Maßnahme H19) und solchen, die als verschmälertes Zufahrtsweg erhalten bleiben (Maßnahme H18). Die Durchführung findet auf Grund der Entlassung aus der Bergaufsicht und dem Bau der Osttangente möglicherweise in zwei Rückbauphasen statt.

H18 Herstellung eines Weges mit wassergebundener Decke

Auf 16.298 m² werden bestehende Fahrwege auf dem Haldenkörper erhalten und naturverträglich umgebaut, um auf dem rund 74 ha großen Areal Maßnahmen durchführen zu können und es zugänglich zu halten.

Teile dieser Wege waren zuvor versiegelt und werden gemäß Maßnahme H17 zunächst vollständig entsiegelt. Die ursprüngliche Ausdehnung von teilweise 10 m Breite wird auf eine Fahrbahnbreite von 3 m reduziert. Der zweite, unversiegelte Teil der Strecke ist im aktuellen Zustand auf Grund tiefer Erosionsrinnen kaum mehr nutzbar. Um die langfristige Funktionsfähigkeit wieder herzustellen, wird dieser Abschnitt instandgesetzt. In beiden Teilbereichen wird auf das anstehende Bergematerial ein natürliches, versickerungsfähiges Substrat entsprechend den naturräumlichen Gegebenheiten als wassergebundene Decke aufgebracht, um eine tragfähige Zufahrt aus Natursteinmaterial herzustellen. Die Kronenbreite wird 4 m nicht überschreiten. Die reine Fahrbahnbreite wird 3 m betragen. Lediglich auf einem kurzen (160 m) Wegeabschnitt vom untersten zum obersten Plateau werden es 2,6 m sein. Aufgrund der Inklination sind zusätzliche Wegequerschlüge zu verbauen. Für das einzubringende Substrat ist das Vorliegen eines Herkunftsnachweis sowie einer Bescheinigung der Unbedenklichkeit notwendig.

Die Instandhaltungspflege für den langfristigen Erhalt des hergerichteten Weges erfolgt gemäß Maßnahme P10.

H19 Herstellung naturnaher Bedingung nach der Entsiegelung

Im Bereich des zu entsiegelnden Streckenabschnittes der ehemaligen Zufahrtsstraße entlang der Nordflanke wird eine Naturwaldentwicklung angestrebt. Im Anschluss an die Entsiegelung wird daher ein humoses, für das Gehölzwachstum geeignetes Substrat aufgebracht. Für das Oberbodenmaterial muss ein Herkunftsnachweis sowie eine Bescheinigung der Unbedenklichkeit vorliegen.

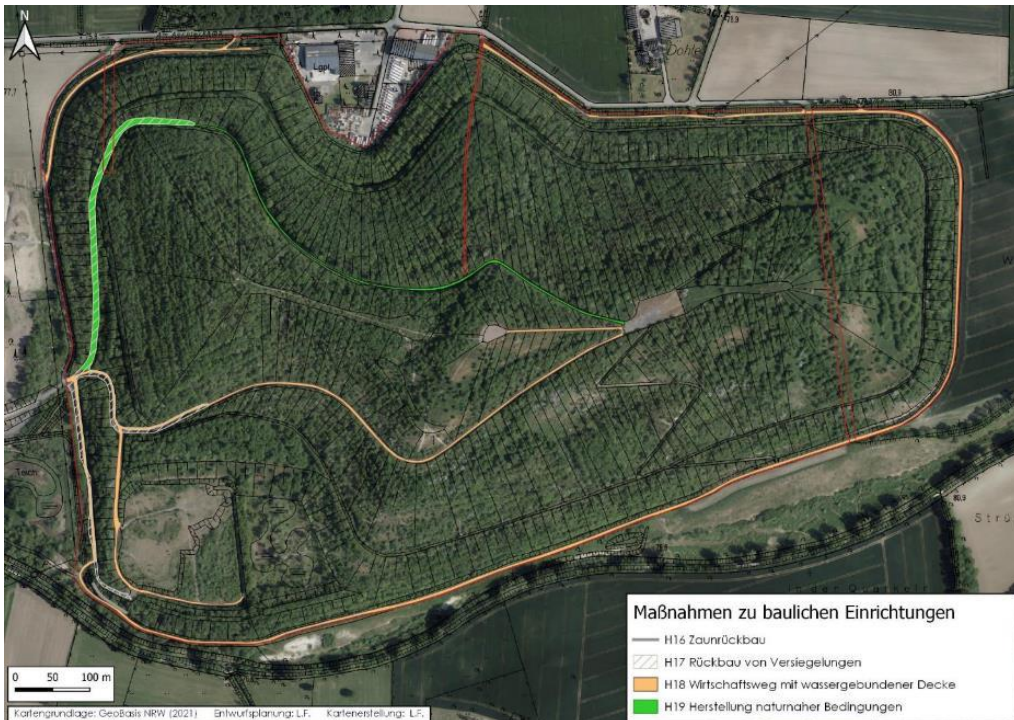


Abbildung 89 Verortung der Maßnahmen zu baulichen Einrichtungen

6.1.7 Maßnahmen zu den Nutzungsarten

Flächenkomplexe wie die Osthalde mit einem hohen Anteil an Grünfläche erfüllen vielseitige Ökosystemleistungen, wie z.B. Klimaschutz, Boden-, Erosions- und Wasserschutz, vielfältiger Biotop- und Artenschutz (Biodiversität) sowie Sicht- und Immissionsschutz. Darüber hinaus erfüllen Grünflächen vor allem in Ballungsräumen wie dem Ruhrgebiet auch weitere für den Menschen wichtige Funktionen, wie die Möglichkeit zur Erholung, Naturerfahrung und die Unterstützung einer gesunden psychischen und physischen Entwicklung. Die Osthalde der Zeche Westfalen ist seit Jahren ein beliebtes Erholungsgebiet der Ahlener Bürger und für ihre Aussicht von Haarstrang bis Münster auch weiträumiger bekannt – als solches ist es auch in der Regionalplanung Münsterland berücksichtigt. Unter den über die letzten Jahre in Eigenorganisation erfolgten Nutzungen finden sich neben Spaziergängern und Fahrradfahrern auch unkontrollierte motorisierte Nutzungen (Quad, Motocross). Insbesondere Mountainbiker nutzen den Haldenkörper, der von einem eigens dafür geschaffenen Wegenetz durchzogen ist, intensiv. Zum Zeitpunkt der Flächenübernahmen waren die Lebensräume auf der Osthalde durch ein rund 15 km langes, reich verzweigtes Wegenetz zerschnitten, welches nun für alle Nutzergruppen auf ein ökologisch und sozial verträgliches Maß reduziert wird. Dabei berücksichtigt werden müssen auch Pflichten seitens des Flächeneigentümers und Pflegemaßnahmen des Wegenetzes. Die HeimatERBE-Fläche soll den Menschen zugänglich sein, jedoch gelenkt und mit den Zielen von HeimatERBE vereinbar (Abbildung 90). Bei der Herstellung und Pflege gelten die unter Kap. 6.1 genannten Prinzipien.

H20 Grundreinigung und Entmüllung

Die rund 20-jährige Brachezeit begünstigte das rechtswidrige Betreten der Fläche, welches diverse Verschmutzungen durch Plastik und Verpackungen sowie Sperrmüll mit sich brachte. Es ist eine oberflächliche Entmüllung der gesamten Fläche durchzuführen und der Müll fachgerecht zu entsorgen. Dabei ist die Intensität der dafür nötigen Maßnahmen im Verhältnis zum Zweck auf ein Minimum zu reduzieren. Die Befahrung findet nur über die bestehenden Wege statt. Die Bestände werden fußläufig durchschritten. Sollten unerwartet größere Mengen/Gegenstände aufgefunden werden, wird ein individuelles Feinerschließungskonzept abgestimmt, um eine möglichst schonende Durchführung gewährleisten zu können.

H21 Etablierung eines Wegekonzeptes

Das gesamte Wegenetz des Haldenkörpers wurde digitalisiert. Berücksichtigt wurden dabei historisch bedingt vorhandene sowie wilde Wege unterschiedlicher Größenordnung. Insgesamt 15 km Wegstrecke, beinahe verteilt über den gesamten Haldenkörper wurden dabei festgestellt. Um eine Reduktion der genutzten Wegstrecken zu erreichen und dadurch die Störung in einigen Teilen des Areals zu Reduzieren finden zunächst Abstimmungen mit allen beteiligten Nutzergruppen statt. Basierend auf diesen Rücksprachen wird ein übergreifendes Wegekonzept entwickelt und etabliert. In diesem werden die Bedürfnisse und Wünsche aller lokalen Nutzergruppen, soweit sie mit der HeimatERBE-Zielsetzung vereinbar sind, berücksichtigt. Insgesamt beträgt die Strecke nun ca. 5,8 km statt 15 km.

Dezentrale Wege, vor allem solche, die durch sensible Bereiche verlaufen, werden durch gezielte Gehölzpflanzungen oder Reisigmaterial verschlossen. Etablierte zentrale Wege werden in Stand gesetzt und folgend gepflegt und als zu nutzende Wege ausgewiesen. Eine gezielte Beschilderung dieser Wege wird nicht nur leiten, sondern auch einen umweltpädagogischen und sensibilisierenden Effekt auf die Besucher ausüben.

Wegebegrenzungen sind auf Grund der Topografie des Haldenkörpers und der dornigen Gebüsche an den Wegesrändern i.d.R. nicht notwendig. Andernfalls werden hierfür Naturmaterialien (Holz, Naturstein) verwendet. HeimatERBE behält es sich vor, die Zugänglichkeit der Fläche bzw. einzelner Bereiche zu möglichen sensiblen Zeiten einzuschränken.

a. Kraftfahrzeugnutzung

Befahrbare Wege sind notwendig, um auf dem gesamten Areal der rund 74 ha großen Osthalde geplante Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen durchführen zu können. Sie werden von allen Nutzergruppen beansprucht. Insgesamt 4.820 m des Wegenetzes werden daher eine Breite von durchschnittlich 3 m aufweisen. Grundsätzlich ist Unbefugten das motorisierte Befahren der Halde untersagt. Nur in Ausnahmefällen wird dies nach vorheriger Anfrage, z.B. durch Veranstalter von Sport- oder Bildungsevents, durch die HeimatERBE GmbH genehmigt. Alle Zufahrtsmöglichkeiten werden daher mit Wegeschränken gesichert.

b. Fußgänger

Neben den unter Punkt a) beschriebenen (offiziellen) Fahrwegen, die genutzt werden können, existieren zwei reine Fußwege (850 m), die erhalten werden. Dabei handelt es sich um einen Abschnitt des Haldenkreuzweges (über den Grad der Halde vom höchsten Punkt gen Westen zum Haldenkreuz verlaufend) und um den ‚Zickzack-Weg‘. Dieser führt an der Südflanke des Haldenkörpers hinab und verbindet so den Haldenrundweg und das erste Plateau auf kurzem Wege.

c. Mountainbiker

Der bis zu 167,5 m ü NN hohe Haldenkörper erhebt sich rund 80 m über das ansonsten eher planare Umland und stellt für die Mountainbiker-Gemeinschaft, auch über die Stadtgrenzen von Ahlen hinaus, ein attraktives Areal dar. Das im Zuge der widerrechtlichen Nutzungen durch diese Gruppe entstandene Wegenetz zerschneidet den Haldenkörper insbesondere im Nordwesten, Westen und Südwesten. Um die bislang illegalen Tätigkeit zu legalisieren, reduzieren und kanalisieren, wird das Gespräch mit aktiven Fahrern gesucht, um sich auf ein Streckennetz unter Vereinbarkeit der ökologischen, sozialen und Sicherheits-Aspekte zu einigen. HeimatERBE stellt zu den vertraglichen Angelegenheiten Nebenbestimmungen hinsichtlich der Nutzungszeiten, Art und Umfang von Eingriffen in die Natur, Sicherheitsbestimmungen sowie dem Umgang mit dem Altlastenstandort auf.

P10 Instandhaltung des offiziellen Wegenetzes

Die Fläche wird der umliegenden Bevölkerung als Naherholung dienen und daher in Vereinbarkeit mit den Flächenzielen zugänglich gemacht und gehalten. Daraus ergeben sich Notwendigkeiten und Pflichten der Pflege und Instandhaltung. Die rund 4.310 m² Wegenetz werden auf Funktionsfähigkeit überprüft und bei Bedarf nachgebessert. Die Wegequerschnitte müssen durchgängig sein, um die Funktion aufrecht zu halten. Die Pflichten der Vereine sind entsprechend in den Gestattungsverträgen geregelt.

P11 Regelmäßige Müllentfernung

Es wird eine regelmäßige Müllentfernung des offiziellen Wegenetzes durchgeführt. Je nach Entwicklung der Nutzungsintensität und hinterlassenem Müll wird die Frequenz angepasst. Zunächst wird alle 2 Wochen ein Reinigungsstrupp (2 Personen, ca. 4 Stunden) ausgewiesene Wege abgehen, kontrollieren und absammeln. Die Pflichten der Vereine sind entsprechend in den Gestattungsverträgen geregelt.

P12 Verkehrssicherungsmaßnahmen

Auf HeimatERBE-Flächen werden die jeweils aktuellen Bestimmungen zur Verkehrssicherungspflicht nach anerkannten Regelwerken umgesetzt. Waldaußenränder zu Bepflanzungen oder öffentlichen Verkehrsflächen und Waldwegen unterliegen der Verkehrssicherungspflicht. Hier wird auf Einschränkungen in der Stand- und Bruchsicherheit von Bäumen geachtet und relevante präventive Maßnahmen vorgenommen. Diese erfolgen zu Zeiten und mit Verfahren, die eine bestmögliche Bestandes- und Bodenschonung ermöglichen. Die Pflichten der Vereine sind entsprechend in den Gestattungsverträgen geregelt.

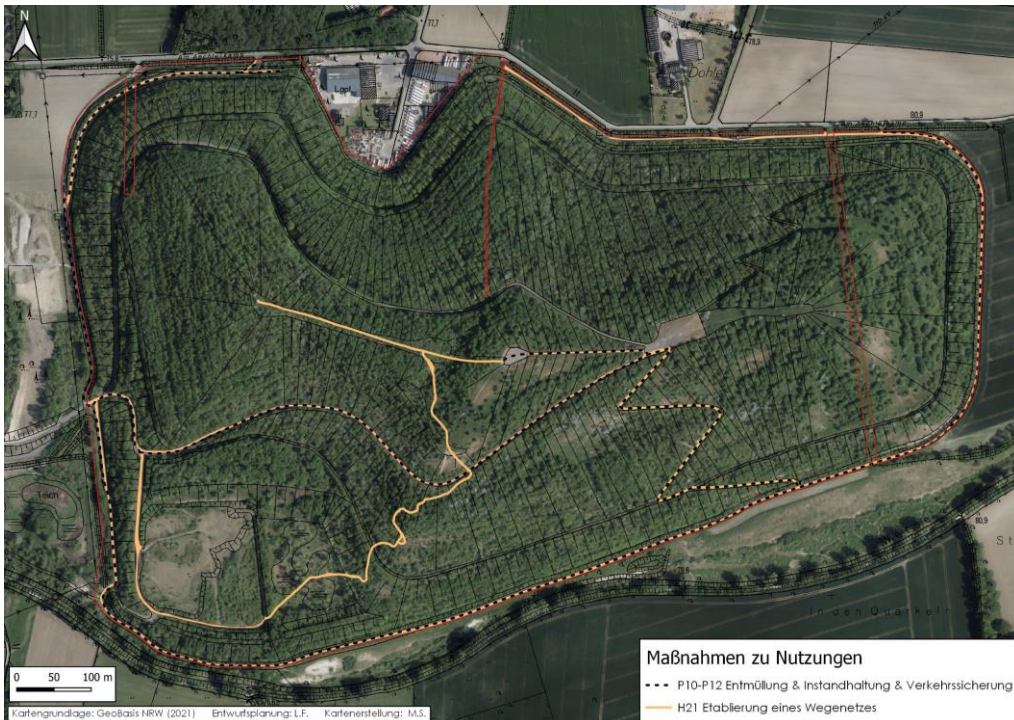


Abbildung 90 Verortung der Maßnahmen zu verschiedenen Nutzungen. Vorläufig!!

6.2 Ökologische Begleitung

Eine ökologische Begleitung ist sowohl bei allen Rückbauarbeiten als auch bei allen Herstellungs- und Entwicklungs- bzw. Pflegemaßnahmen auf der Fläche vorgesehen. Sie ist für die erfolgreiche Realisierung der Entwicklungsziele sowie der Zukunftsvision unerlässlich. Einerseits kann eine möglichst genaue Einweisung stattfinden und die fachlich gewünschte Durchführung sicherstellen. Andererseits sind im Zuge der Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen die artenschutzrechtlichen Vorschriften einzuhalten.

Neben den biotischen sind auch abiotische Schutzgüter bei der Begleitung der Maßnahmen zu berücksichtigen und deren Schädigung vorzubeugen.

6.3 Monitoring

Ziel des Monitorings ist es, mit Hilfe von Geländeerhebungen eine Erfolgskontrolle sowie eine Evaluierung von Entwicklungszielen und -maßnahmen zu erreichen. Der Zielerreichungsgrad und letztendlich die Aufwertungsleistung, die sich schlussendlich durch den Einsatz des Umweltwertes ergibt, kann ökologisch erfasst und umweltfachlich bewertet werden. Die stete Begleitung über den gesamten Projektzeitraum ist notwendig, um Fehlentwicklungen oder sonstige Dynamiken (bspw. Im Zusammenhang mit dem Klimawandel), frühzeitig erkennen zu können. So können notwendige Anpassungen des Flächenmanagements (Maßnahmen, Zielzustände) vorgenommen werden und unerwünschte negative Effekte vermieden werden.

Art und Umfang der Methodik sowie das zeitliche Intervall der wiederholten Erhebungen sind ebenso in einem separaten Monitoring-Handbuch zu formulieren und

dokumentieren wie die Auswahl der Untersuchungsobjekte (landschaftsökologische Indikatoren). Das gilt nicht nur für die Feldarbeit, sondern auch für die Aufbereitung und Auswertung. Die Ergebnisse des Monitorings müssen einen Rückschluss darauf ermöglichen, ob die aktuellen Maßnahmen und Zielvorstellungen kongruent zueinander sind, oder ob eine Anpassung erfolgen muss. Ein iterativer Prozess ist vorgesehen, um Ressourceneinsatz und Ergebnis möglichst optimal aufeinander abstimmen zu können.

7 Bewertung der Flächenaufwertung

Die Bewertung der Aufwertungsleistung erfolgt an diese Stelle, um den Wirkungsgrad der Investitionen durch den Umweltwert zu beschreiben (Vgl. Kap. 5). Der kurative Effekt auf die Schutzgüter „Biodiversität“, „Klima“ und „Mensch“ wird durch eine Hilfsgröße quantifiziert und dargelegt.

Zunächst wird ein Einblick in die Methodik hinter der Bewertung der Aufwertungsleistung gegeben. Im Folgenden werden die Wertigkeiten der Biotope anhand der kartierten und geplanten Biototypen für die Gesamtfläche der Osthalde dargestellt (Abbildung 91, Abbildung 92) und die sich daraus ergebende Aufwertungsleistung bewertet.

7.1 Methodik

Die Bewertung der vorhandenen und künftigen Biotope auf der Osthalde erfolgt basierend auf den Bewertungsvorschlägen der Bundeskompensationsverordnung (BKompV). Diese stellt eine bundeseinheitliche Grundlage dar und wurde durch gebündelte naturschutzfachliche Expertise erarbeitet. Der Rückgriff auf dieses 2020 erschienene Dokument stellt sicher, dass die Bewertung der Aufwertungsleistungen, die durch die HeimatERBE GmbH erbracht werden, nach begründeten und standardisierten Maßstäben erfolgt.

Der Hintergrund dieser Bewertungsgrundlage (BMU 2019) passt dabei besonders gut, um die Aufwertungsleistung in Bezug auf die drei Schutzgüter „Mensch“, „Klima“ und „Biodiversität“ zu dokumentieren, denn: „Die Bewertung der Biototypen wurde anhand der drei in § 1 Absatz 1 Nummer 1 bis 3 BNatSchG genannten Zielbereiche des Naturschutzes und der Landschaftspflege – dauerhafte Sicherung der Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Erlebens und Wahrnehmens von Natur und Landschaft – auf der Typusebene vorgenommen“.

Biotope können demnach Wertigkeiten zwischen 0 und 24 Wertpunkten aufweisen. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Zuordnung der Biotopwerte in die verschiedenen Wertstufen und Bedeutungskategorien:

Tabelle 4 Zuordnung von Biotopwertpunkten in Wertstufen und Bedeutungskategorien

Wertstufe	Biotopwert	Bedeutung
1	0-4	sehr geringe Bedeutung
2	5-9	geringe Bedeutung
3	10-15	mittlere Bedeutung
4	16-18	hohe Bedeutung
5	19-21	sehr hohe Bedeutung
6	22-24	hervorragende Bedeutung

Die Auf- oder Abwertung eines Biotopes um bis zu drei Wertpunkte kann laut BKompV aufgrund der besonders guten oder besonders schlechten Ausprägung erfolgen. Diesen Ermessensspielraum nutzt die HeimatERBE GmbH um besondere Faktoren, wie etwa die Vermüllung einzelner Areale oder die Einschränkungen aufgrund der Nutzungshistorie oder der aktuellen Nutzung, in der Biotopbewertung berücksichtigen zu können³. Die Notwendigkeit dieser Anpassungen ergibt sich u.a. auch daraus, dass nicht jeder Biotoptyp auf den stark anthropogen überprägten HeimatERBE-Flächen gut in die Kategorisierung nach BKompV einzuordnen ist. Ein Wald ohne dominante Baumart oder auch ein Industriegelände passen nicht zu den Typisierungen, wie sie in der BKompV dargelegt sind. Auch das Vorkommen einer besonders wertgebenden (z.B. gefährdeten) Art, wird durch die standardisierte Bewertung der Biotoptypen nach BKompV nicht ausreichend für die Bedürfnisse und Zielsetzungen von HeimatERBE berücksichtigt. Daher wird auf Basis der vorhandenen Typisierung gearbeitet und Anpassungen in der Bewertung werden nach gutachterlichem, landschaftsökologischem Ermessen vorgenommen.

Hinweis: Ergänzend zur Biotoptypenerfassung anhand der BKompV wurden außerdem Biotoptypen und Strukturmerkmale nach LANUV Kartieranleitungen vorgenommen (Kap. 4). Diese werden für die Modifikation der Standard-Bewertungen herangezogen.

7.2 Ist-Zustand

Im Ist-Zustand (Stand Juli 2021) weisen < 4 % der Gesamtfläche einen sehr geringen Biotopwert auf. Dabei handelt es sich ausschließlich um das geschotterte und asphaltierte Wegenetz am Fuße des Haldenkörpers bzw. um die ehemaligen Fahrwege zu den beiden Plateaus.

Die Trampel- und Mountainbike-Pfade sowie der Großteil der ehemaligen Betriebswege wurden zwar vermessen, jedoch nicht in der Flächen-Bilanzierung in dieser Funktion berücksichtigt, da sie entweder stark bewachsen und nicht mehr genutzt oder sehr schmal sind, sodass sie zusammen mit den umgebenden Biotopen erfasst wurden. Einen Sonderfall stellt die Zuwegung unterhalb der Stromtrasse dar.

Sowohl die Vorkommen an Neophyten-Fluren, als auch die wegbegleitenden krautigen Säume, sowie die wenigen Fluren des Offenlandes bzw. Lichtungen, die sehr arten- und strukturarm ausgeprägt sind, weisen einen geringen Biotopwert auf. Sie charakterisieren fast 9 % der Osthalde.

Verschiedene Biotope mittlerer Wertigkeit dominieren die Ausstattung des Haldenkörpers. Sie bedecken über 83 % des gesamten Areals. Dabei handelt es sich zum einen um die flächendeckenden jungen Aufforstungen. Sie weisen zum Großteil

³ Die Auf- oder Abwertung eines Biotoptyps muss fachlich begründet und dokumentiert werden, sodass sich die Abweichungen in der Bewertung nachvollziehen lassen – Zusatzdokument.

keinen waldtypischen Charakter auf, sind struktur- sowie artenarm, sehr homogen und ihre Krautschicht ist grasdominiert. Zum anderen sind es aufgelichtete Fluren, die inselartig in den Forstbeständen vorkommen (Nichtholzboden). Außerdem fallen auch Gebüsche, die die jungen Waldbestände zumeist säumen, Vorwälder, Brombeer-Gestrüppe, unbefestigte Wege sowie Abschnitte des Haldenrandgrabens unter die mittel wertigen Biotope.

Nur wenige, eher kleine Teilflächen weisen einen hohen Biotopwert vor. Gut 4 % der Osthalde fallen im Ist-Zustand in diese Wertklasse nach BKompV. Dabei handelt es sich einerseits um einzelne Sonderstandorte im Bereich der Plateaus sowie der wärmebegünstigten Südseite. Andererseits sind es vereinzelt Waldmäntel, die dieser Kategorie zugewiesen werden können. Mit sehr hoch oder hervorragend kann keine Teilfläche auf der Osthalde bezeichnet werden.

Im gewichteten Mittel liegt der Biotopwert der Gesamtfläche bei 11 Punkten von möglichen 24 Punkten. Es ergibt sich also ein deutliches Steigerungspotenzial.



Abbildung 91 Im Juli 2021 erfasste Biotopwerte auf der Osthalde

Der Biotopwert des 2.890 m² Lagerplatz der Firma Haver für die Biotopwertberechnung des Ist-Zustandes nicht berücksichtigt. Die Besitzverhältnisse werden im aktuell laufenden Flurbereinigungsverfahren neu bewertet. Entscheidend für die Zuordnung des Teilbereichs sind u.a. auch die Verpflichtungen im Zusammenhang mit dem Haldenrandgraben, der sich in diesem Teilabschnitt auf Seiten des Haver-Geländes befindet. Auch nicht berücksichtigt wurde das Trafo-Häuschen nahe ebenjenem Werksgelände.

7.3 Ziel-Zustand

Der Zielzustand wurde für die Zeitdauer von 100 Jahren angesetzt. Nicht alle Biotope benötigen für das Erreichen des Reifezeitpunkts und die volle Leistungsfähigkeit, die sie erbringen können, eine so lange Zeit. Einige Teilbereiche werden also schon in wenigen Jahrzehnten „fertiggestellt“ sein. Der langfristige Erhalt dieser Biotope, die eine kontinuierliche Pflege erfordert, ist jedoch eines der Ziele von HeimatERBE. Je nach den Gegebenheiten und Veränderungen in der Zukunft, kann eine Anpassung des nun angedachten Zielzustandes nötig werden. Die aktuelle Maßnahmenplanung zielt auf die Entwicklung der dargestellten Zielbiotope ab.

Im Zielzustand sind keine Biotope mit sehr geringem Biotopwert nach BKompV vorhanden (Abbildung 92). Die Wege, die als Wirtschaftswege oder Wege für die Naherholung erhalten werden, machen im Zielzustand etwa 2 % der Gesamtfläche aus und sorgen für einen ebenso hohen Anteil an gering wertigen Biotopen. Bei den Biotopen von mittlerer Wertigkeit (ca. 7,2 %) handelt es sich um junge Wälder oder Vorwälder, die sich durch die natürliche Sukzession (z.T. auch in Folge von Entsiegelungsmaßnahmen) entwickeln werden, sowie um Gebüsche, die erhalten werden und ihren Charakter nicht wesentlich verändern werden. Auch der Haldenrandgraben, teils durch fast ständige Wasserführung (meist stehend) teils durch beinahe permanente Trockenheit geprägt, wird dieser Biotopwertkategorie zugeordnet.

Struktur- und artenreiche, frische Säume und Fluren, artenreiche extensiv mit Schafen beweidete Grünlandstandorte, trocken-warme Ruderalstandorte, bzw. solche mit kurzzeitigem Wasserstand, Lehm- und Lösswände sowie mittelalte Laubmischwälder, die sich auch derzeitigen Gebüschern entwickeln werden, werden im Zielzustand gut ein Fünftel des Osthalde charakterisieren und einen hohen Biotopwert aufweisen.



Abbildung 92 Geplanter Ziel-Zustand und Biotopwerte der HeimatERBE-Fläche Osthalde

Die HeimatERBE-Waldstrategie, durch die Wälder alt und strukturreich werden, sorgt in Verbindung mit den natürlichen Alterungsprozesse von Wäldern dafür, dass sich die aktuell noch weniger wertigen Wälder zu Flächen mit sehr hohem Biotopwert entwickeln. Sie werden auf fast 70% der Osthalde vertreten sein. Diese wurden behelfsmäßig mit 43.09A angesprochen. Dieser Typus beschreibt per Definition Forste in alter Ausprägung. Es wird jedoch kein forstlicher Charakter mehr in diesen Beständen vorherrschen, sodass der Bestand tatsächlich von einer höheren Wertigkeit als in der BKompV festgesetzt geprägt sein wird.

Ebenfalls in diese sehr hochwertige Biotopklasse wird ein aktuell noch naturfernes Stillgewässer führen, dass durch die Renaturierung in einen naturnahen Zustand überführt werden wird.

Die Entwicklung von Biotopen hervorragender Ausprägung, gemäß BKompV, kann in einem Zeithorizont von 100 Jahren aufgrund der Ausgangslage nicht erreicht werden

Hinweis: Wie auch im Ist-Zustand wurden die Flächen, die aktuell durch die Firma Haver genutzt werden sowie das benachbarte Trafo-Häuschen nicht in der Biotopbewertung des Zielzustandes berücksichtigt. Außerdem wurden weitere gut 1.100 m², die im Ausgangszustand als wassergebundene Wegedecke verzeichnet sind, nicht in die Bilanzierung der Zielzustände eingebunden. Es handelt sich um Flächen, die im Zuge des Ausbaus der Osttangente vermutlich durch den Straßenbau beansprucht werden. Die genaue Ausgestaltung der Besitz- und Nutzungsverhältnisse muss noch geklärt werden.

7.4 Generierte Aufwertungsleistung

Basierend auf der skizzierten Entwicklung, steigert sich der gewichtete mittlere Biotopwert auf der Osthalde von ca. 11 Punkten auf fast 18 Punkte. Insgesamt wird das Gelände der ehem. Schachanlage also in 100 Jahren in Summe einen hohen Biotopwert gemäß BKompV aufweisen (Abbildung 93).

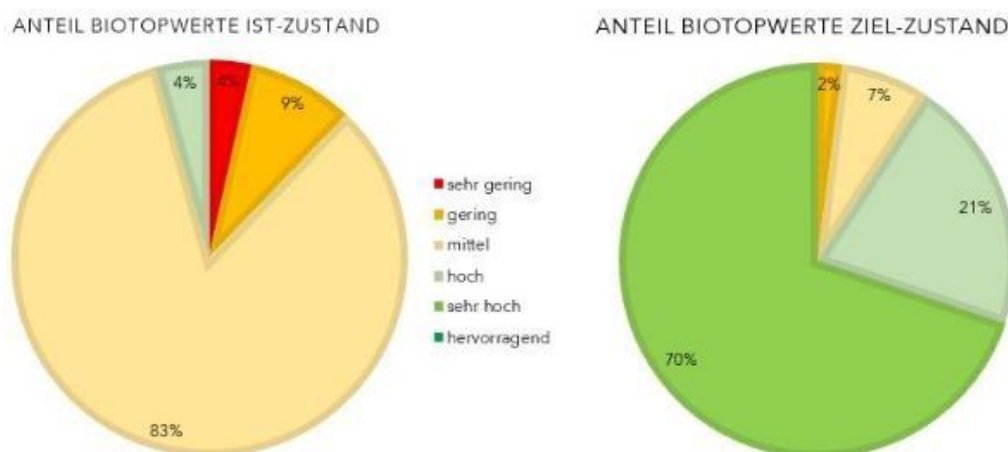


Abbildung 93 Prozentuale Anteile der Biotopwert-Kategorien im Ist-Zustand (links) und im Ziel-Zustand (rechts)

Diese dargestellte Entwicklung der Biotopwertpunkte dient dem grundsätzlichen Nachweis, dass auf Biotopebene eine Zustandsverbesserung erzielt wird. Für die Überprüfung der Zielerreichung wird ein kleinteiliges Monitoring etabliert.

Die Wertpunkte werden nicht für die Verwendung in einem Ökokonto oder zur Monetarisierung der Leistung verwendet.

8 Zusammenfassung

Die ca. 74 ha große Bergehalde Ost des ehemaligen Bergwerks Westfalen 1/2 in Ahlen im Kreis Warendorf, wurde im Dezember 2020 durch die HeimatERBE GmbH mit dem Ziel erworben, eine gesamtökologische Aufwertung der Fläche vorzunehmen. Aufgrund der Nutzungshistorie handelt es sich bei dem Areal um ein durch Menschenhand geschaffenes Landschaftsbauwerk, das im Kontext der bergbau-industriellen Nutzung errichtet worden ist. Der naturschutz- bzw. umweltschutzfachliche Wert dieser naturfernen Fläche ist zum Zeitpunkt der Flächenübernahme durch die HeimatERBE GmbH als gering bis mäßig zu bezeichnen.

Das vorliegende naturschutzfachliche Gutachten (1. Entwurfsversion) fungiert als grundlegendes Dokument; zum einen zur Erfassung und Bewertung des Ausgangszustandes und zur sich daran anschließenden Entwicklung einer Zielversion, zum anderen zur Herleitung der Entwicklungs- und Pflegeplanungen zur Erreichung dieser. Eine Gegenüberstellung der Biotopwerte zum Zeitpunkt der Übernahme und der angestrebten Zielbiotope zeigt eine deutliche Wertsteigerung hin zu hohen bis sehr hohen Biotopwerten. Die Investitionen und Dienstleistungen, die HeimatERBE zu diesem Zweck aufwenden muss, bietet die GmbH anderen Unternehmen zur mehrdimensionalen und ganzheitlichen Kompensation ihrer negativen Einflüsse auf die Umwelt an.

Zusätzlich zur Aufwertungsleistung auf die Schutzgüter Biodiversität, Klima und Mensch auf der Fläche selbst, die sich unzweifelhaft in den Biotoppunkten widerspiegeln, ist auch von einer Aufwertungsleistung, die sich über das Areal hinaus erstreckt, auszugehen – wenngleich das Landschaftsbauwerk, nicht zuletzt durch seine Masse und sein Gewicht, das Landschaftsbild verändert bzw. vor allem den Wasserhaushalt beeinflusst. Das Areal ist Teil eines großen Wirkungsgefüges, sodass sich positive Wirkungen auf der Halde nicht nur hier auswirken. Ebenso geht von der Fläche, die als Refugialstandort und Sekundärlebensraum in einem ansonsten vielfach überprägten Umland liegt, eine besondere Rolle für den Biotopverbund und die Wandlungsmöglichkeiten von Flora und vor allem Fauna aus.

Die Pflege und Entwicklung des Standortes sind langfristig festgesetzt. Ist die Aufwertungsleistung vollständig erbracht und die maximale Leistungsfähigkeit der geschaffenen Ökosystem erreicht, endet das Geschäftsmodell und die Arbeit der HeimatERBE GmbH auf der Fläche. Zur dauerhaften Sicherung wird das Areal spätestens zu diesem Zeitpunkt bspw. in den Besitz einer Stiftung übergehen, die außerdem für die weitere Pflege der Biotope verantwortlich sein wird.

9 Quellenhinweise

Ahlenberg Ingenieure GmbH (2020): Ehemalige Schachtanlage Westfalen 1/2 in Ahlen, Entwässerung Bergehalde Ost – Untersuchungskonzept - .

Bendix, Jörg (2004): Geländeklimatologie. Berlin.

Brosch, B.; Hering, D.; Jacobs, G.; Keil, P.; Korte, T.; Loos, G.H. (2014): Urbane Biodiversität – ein Positionspapier. In: Natur in NRW (1): 41-44.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) (2009): Anpflanzung von Gehölzen gebietseigener Herkünfte in der freien Landschaft – rechtliche und fachliche Aspekte der Vergabepraxis. BfN-Skripten 262, Bonn.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. Unter Verwendung von Ergebnissen aus den F+E-Vorhaben FKZ 806 82 330, FKZ 3510 86 0500 und FKZ 3511 86 0300. BfN-Skripten 352, Bonn.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) (2014): Grünlandreport. Alles im Grünen Bereich? Bonn.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) (2015): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten - Version 1.3. Unter Verwendung von Ergebnissen aus den F+E-Vorhaben FKZ 806 82 330, FKZ 3510 86 0500, FKZ 3511 86 0300 und FKZ 3514 86 0200 BfN-Skripten 401. Bonn.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) (2016): Daten zur Natur 2016. Bonn.

Bundesministerium für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2018): Starkregeneinflüsse auf die bauliche Infrastruktur.

https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/starkregeneinfluesse-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=1 [abgerufen am 08.06.2021].

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2014): Der Wald in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2019): Begründung Zu den einzelnen Vorschriften der Bundeskompensationsverordnung (BKompV).

Burrichter, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. Erläuterungen zur Übersichtskarte 1 : 200 000. Münster, (= Landeskundliche Karten und Hefte der Geographischen Kommission für Westfalen. Reihe Siedlung und Landschaft 8).

Climate-Data.org (2022): Daten und Graphen zum Klima und Wetter in Ahlen <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/nordrhein-westfalen/ahlen-22543/> [25.03.2022]

Deutsche Steinkohle AG (2005): Rekultivierungsplan Bergehalde Westfalen Ost. Lageplan. Maßstab 1:2.000.

DMT GmbH & Co. KG (2012): Abschlussbetriebsplanverfahren für die Bergehalde Ost des Bergwerks Westfalen 1/2 in Ahlen. Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden à Mensch (Orientierungsphase).

Ellenberg, H. & Leuschner, C. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 6., vollständig neu bearbeitete und stark erweiterte Auflage., Stuttgart.

Emschergenossenschaft (2019): Wasser in der Stadt von Morgen.

<http://www.wasser-in-der-stadt.de/> [abgerufen am 08.06.2021].

Gausmann, P. (2012): Ökologie, Floristik, Phytosoziologie und Altersstruktur von Industriebäumen des Ruhrgebietes. – Dissertation Geowissenschaften, Ruhr-Universität Bochum.

Geidezis, L.; Leitzbach, D.; Schlumprecht, H. (2015): Aktualisierung der Bestandsaufnahme Grünes Band mit Schwerpunkt auf den Veränderungen in den Offenlandbereichen. Endbericht des gleichnamigen F+E-Vorhabens (FKZ 3512 85 0600). Bonn.

Google (2021): Google Earth Pro.

Hiller, D.A. & Meuser, H. (1998): Urbane Böden. Heidelberg.

Jedicke, E.; Aufderheide, U.; Bergmeier, E.; Betz, O.; Brunzel, S.; Eckerter, P.; Kirmer, A.;

Klatt, A.; Kraft, M.; Lukas, A.; Mann, S.; Mody, K.; Schenkenberger, J.; Schwenninger, H.; Settele, J.; Steidle, J. L.M.; Tischew, S.; Welk, E.; Wolters, V. & R. Worm (2022): Gebietseigenes Saatgut – Chance oder Risiko für den Biodiversitätsschutz? Ein Thesenpapier zur Umsetzung des §40 BNatSchG. NuL.2022.04.

Kollmann, J.; Kirmer, A.; Tischew, S.; Hölzel, N. & Kiehl, K. (2018): Renaturierungsökologie. Springer, Berlin.

Kulzer, R. & Steu, J. (1987): Natur an der Bahn; Erhaltung, Schutz und Pflege – Natur und Land 2-3: 43 - 86.

Kreis Warendorf (1994): Landschaftsplan „Ahlen“.

Kunz, W. (2014): Die Roten Listen werden immer länger – sind Umwelt- und Naturschutz immer das geeignete Gegenmittel? In: Entomologie heute: 161-176.

Kunz, W. (2017): Artenschutz durch Habitatmanagement. – 1. Aufl., Weinheim.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2019a): Geschützte Arten in NRW, Messtischblatt 4213 Quadrant 2. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/42132> [28.03.2022].

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2019b): Geschützte Arten in NRW, Messtischblatt 4213 Quadrant 4. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/42124> [28.03.2022].

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2020a): Liste der Zusatzcodes.

http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/zusatzcodes_v2020a.xls

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2020b): Referenzliste Biotoptypen mit Definition.

http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/biotoptypen_v2020a.xls

Mausolf, K.; Wilm, P.; Härdtle, W.; Jansen, K.; Schuldt, B.; Sturm, K.; Von Oheimb, G.; Hertel, D.; Leuschner, C. & Fichtner, A. (2018): Higher drought sensitivity of radial growth of European beech in managed than in unmanaged forests. *Science of The Total Environment* 642, 1201-1208.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2019b): Geschützte Arten in NRW, Messtischblatt 4213 Quadrant 4. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/42124> [28.03.2022].

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2020a): Liste der Zusatzcodes.

http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/zusatzcodes_v2020a.xls

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2020b): Referenzliste Biotoptypen mit Definition.

http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/biotoptypen_v2020a.xls

Mausolf, K.; Wilm, P.; Härdtle, W.; Jansen, K.; Schuldt, B.; Sturm, K.; Von Oheimb, G.; Hertel, D.; Leuschner, C. & Fichtner, A. (2018): Higher drought sensitivity of radial growth of European beech in managed than in unmanaged forests. *Science of The Total Environment* 642, 1201-1208.

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) (2011): Handbuch Stadtklima. Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel. Düsseldorf.

https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/handbuch_stadtklima_kurzfassung.pdf [abgerufen am 08.06.2021]

Naturschutzbund (NABU) (2013): Natürliche Wandentwicklung bis 2020. Förderung eines Netzwerks der „Urwälder von morgen“.

<https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/wald/130201-nabu-waldentwicklung.pdf>

Neußner, E. (o.J.): Bedeutung von Hecken in Feld und Flur. Arbeitskreis für Natur- und Umweltschutz (ANUAL) e.V.

Oke, T. R.; Mills, G.; Christen, A.; Voogt, J. (2017): Urban Climates. Cambridge.

DOI: 10.1017/9781139016476.

Plan-Zentrum Umwelt (2008): Gutachten im Rahmen des Abschlussbetriebsplanverfahrens zum Abschlussbetriebsplan Bergehalde Ost, BE Westfalen 1/2 in Ahlen.

RAG (2019): Lageplan. Verkauf, Ahlen, Am Aechternkamp, Osthald Westfalen. Maßstab 1:2.000.

Reuter, U.; Kapp, R. (2012): Städtebauliche Klimafibel. Hinweise für die Bauleitplanung. Stuttgart.

<https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/?p=0> [abgerufen am 07.06.2021].

Schacht, W. (2019): Zur Bedeutung von Kiesgruben für den Erhalt der Artenvielfalt Teil 2: Käferzönosen nordniedersächsischer Gruben im Vergleich (Coleoptera). Entomologische Zeitschrift Schwanfeld, 129 (2).

Scherzinger, W. (1996): Naturschutz im Wald: Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Verlag Ulmer, Stuttgart.

Stjernman, M.; Green, M.; Lindström, Å.; Ollson, O.; Ottvall, R. & Smith, H. G. (2012): Habitat-specific bird trends and their effect on the Farmland Bird Index. Elsevier Volume 24, 382-391.

Sturm, P.; Zehm, A.; Baumbach, H.; Von Brackel, W.; Verbücheln, G.; Stock, M. & Zimmermann, F. (2018): Grünlandtypen. Erkennen – Nutzen – Schützen. Quelle & Mayr, Wiebelsheim.

Vahle, H.-C. (2015): Gesundende Landschaften durch artenreiche Mähwiesen.

Van de Poel, D. & Zehm, A. (2014): Die Wirkung des Mähens auf die Fauna der Wiesen – Eine Literatursauswertung für den Naturschutz. – Anliegen Natur 36(2): 36–51, Laufen.

Zerbe, S. & Wiegand, G. (Hrsg.) (2009): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Springer, Berlin.

Gesetze und Verordnungen:

Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. IS. 540).

Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung (Bundeskompensationsverordnung - BKompV) vom 14. Mai 2020 (BGBl. I S. 1088).

Fachinformationssysteme und Kartenwerke (OpenData):

Amtliche Basiskarte im Maßstab 1:5.000 (ABK).
https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_abk

Digitale Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 (DBK50). <https://www.wms.nrw.de/gd/bk050>

Digitales Orthophoto. https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dop?

Digitale Topographische Karte im Maßstab 1:50.000 (DTK50).
https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dtk50

Digitale Topographische Karte im Maßstab 1:100.000 (DTK100).
https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dtk100?

ELWAS Web: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf>

Fachinformationssystem (FIS) Klimaanpassung: <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/>

Klimaatlas NRW: <https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) @ LINFOS: <http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos.extent>

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) Artenschutzinformationen:
<https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe>

Luftbilder Regionalverband Ruhrgebiet (RVR): <https://www.luftbilder.geoportal.ruhr/>

Rieger-Hofmann: <https://www.rieger-hofmann.de/alles-ueber-rieger-hofmann.html>

TIM-online: <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>

UvO NRW: <https://www.uvo.nrw.de/uvo.html?lang=de>

Wald und Holz (Waldinfo) <https://www.waldinfo.nrw.de/waldinfo.html>

10 Anhänge

Tabelle 5 Auflistung der Biotope im Ist-Zustand der HeimatERBE-Fläche Osthalde

Kennungs- nummer	Biotop- typ (gemäß LANUV 2020)	Zusatz- code (gemäß LANUV 2020)	Biotoptyp- Kürzel (gemäß BKompV 2019)	Biotopwert- punkte (gemäß BKompV 2019) [Anpassung durch HeimatERBE]	Pkte_Grund
1	FN0	tm, tl, oq, xd4, xd3	23.05.01a.01	13 [11]	Haldenrandgraben
2	FN0	wb1, oq, wg3, wx33	23.05.01a.01	13 [11]	Haldenrandgraben
3	FN0	tl, oq, me4	23.05.01a.01	13 [11]	Haldenrandgraben
4	FN0	xd4, oe, oq2	23.05.01a.01	13 [11]	Haldenrandgraben
5	FN0	oq1, oq, wb, wc	23.05.01a.01	13 [11]	Haldenrandgraben
6	FN0	wb1, tk, xd4	23.05.01a.01	13 [11]	Haldenrandgraben
7	FD0	wb1, wb, wd, wk, wl1, wx12, wa	24.07.13a	5	
8	GG1	xd3, oq1, ta3	32.07	18	
9	GF2	oq, neo1, tu, tt	32.07	18	
10	GF0	oq1, tx	32.07	18	
11	FD3	wb, oq1, wd2, wd4	32.08	18	
12	FD3	wb, oq1, wd2, wd4	32.08	18	
13	FD3	wb, oq1, wd2, wd4	32.08	18	
14	GF1	oq1	32.08	18	
15	GF1	oq1	32.08	18	
16	CF2	xd4, oq2	38.02.02	15	
17	EE0a	oe, tm, oq2, xd4	39.02	10	

18	LB3	neo3, tm, tl, tu, oe	39.02	10	
19	KB0b	xd4, neo5, oq2, ue1	39.02	10 [8]	strukturarme Ausprägung, keine Baumstubben o.ä.
20	KB0b	xd4, neo5, oq2, ue1	39.02	10 [8]	strukturarme Ausprägung, keine Baumstubben o.ä.
21	KB0b	xd4, neo3, oq2, ue1, oe	39.02	10 [8]	strukturarme Ausprägung, keine Baumstubben o.ä.
22	KB0b	tm, xd2, xd4, neo3	39.02	10 [8]	strukturarme Ausprägung, keine Baumstubben o.ä.
23	KB0a	neo1, oq, ta3, al3, xd3	39.02	10	
24	AT5	al3, ta2, ta3, oe,tl	39.02	10 [11]	Code passt nicht optimal, aufgelichtete Waldsituation mit Potenzial, in Relation zu den übrigen Flächen von höherem Wert
25	LB2	oe, tm, oq2, xd4, neo4	39.02	10 [8]	strukturarme Ausprägung, keine Baumstubben o.ä.
26	EE0a	xd4, neo1, oq2, ue1, oe	39.02	10 [8]	strukturarme Ausprägung, keine Baumstubben o.ä.
27	EE0a	xd4, neo1, oq2, ue1, oe	39.02	10 [8]	strukturarme Ausprägung, keine Baumstubben o.ä.
28	KB0a	tu, oq2, neo1,	39.02	10	
29	LB3	tm, xd2, xd4, neo4	39.02	10	
30	KB0a	oe	39.03.02	8	
31	KB0a	oe	39.03.02	8	
32	KB0b	neo4, xd4, tm	39.03.02	8 [7]	struktur- und artenarm
33	KB4	oe, tl. oq2, ok1	39.03.02	8	
34	KB4	ok1, tm, tl, neo1, oq2	39.03.02	8	

35	KB0b	tl, oq, me4, wb	39.03.02	8	
36	KC1a		39.03.02	8	
37	KC1a		39.03.02	8	
38	KB0a	oq	39.03.02	8	
39	LB3	neo5	39.03.02	8 [7]	struktur- und artenarm
40	KB0a	oe, tl, tm	39.03.02	8	
41	KB0a	oe, tl, oq, oq2	39.03.02	8	
42	KB0b	neo4, xd4, tm	39.03.02	8 [7]	struktur- und artenarm
43	KB0a	tl, oe, neo1, tm	39.03.02	8	
44	EE0a	neo2, oe, xd4	39.03.02	8	
45	KB0a	oe	39.03.02	8	
46	KB4	oa, oq2, tl, tm,	39.03.02	8	
47	KA4	neo1, tl, tm, oq2	39.03.02	8	
48	KB4	oa, oq2, tl, tm, wb	39.03.02	8	
49	EE0a	xd4, neo1, oq2, ue1, oe, oj4	39.03.02	8	
50	HM0	xd4, oe, oq2	39.03.02	8	
51	KB0b	neo5, tc, ta3, xd4, xd2	39.03.02	8 [7]	struktur- und artenarm
52	KB0a	ok1, tm, tl, neo1, oq2	39.03.02	8	
53	KC2	oe, xd2	39.03.02	8	
54	KA4		39.03.02	8	
55	LB2	tm, tl, neo5, tu, oq2	39.03.02	8 [7]	struktur- und artenarm
56	KB0a	oe, tl, tm	39.03.02	8	
57	KB0b	neo5, tm, tl, tu	39.03.02	8 [7]	struktur- und artenarm
58	KB0a	oq	39.03.02	8	
59	KB4	neo3, tm, xd4	39.03.02	8 [7]	struktur- und artenarm
60	LA1	xd4, neo4, oq2, ue1	39.03.02	8 [7]	struktur- und artenarm

61	LB3	neo5, xd2, xd4	39.05	7	
62	LB3	xd4, tm	39.05	7	
63	KB5	neo5, xd4, tm	39.05	7	
64	LB3	vi0	39.05	7	
65	LB3	neo4	39.05	7	
66	LB3	neo5, xd2, xd4	39.05	7	
67	LB3	neo5, xd2, xd4	39.05	7	
68	LB3	neo5, xd2, xd4	39.05	7	
69	KB5	neo5, xd4, xd2	39.05	7	
70	LB3	neo5, xd4, xd2	39.05	7	
71	LB3	xd4, neo3, oq2, ue1, oe	39.05	7	
72	LA1		39.06.01	16 [13]	noch nicht idealtypisch ausgebildet
73	LA1	xd2, neo1, oq, ta4, oa	39.06.02	14	
74	KB1	tl, oq, neo1	39.06.02	14	
75	LA1	tu, xd1, oe, neo1, oa, tl, oq2,	39.06.02	14	
76	EE0a	oe, tu, xd2, oq2	39.07	10 [9]	über Jahrzehnte verfilzt, große Flächen einnehmend, in Relation zu den artenreicheren Fluren sonst nicht tragbar, angelehnt an Grünlandbrache artenarm
77	EE0a	oe, tu, xd2, oq2	39.07	10 [9]	über Jahrzehnte verfilzt, große Flächen einnehmend, in Relation zu den artenreicheren Fluren sonst nicht tragbar, angelehnt an Grünlandbrache artenarm
78	BB11	tc, ta4, ta3	41.01.04.02	13	

79	BB11	tc, ta4, ta3	41.01.04.02	13	
80	BB11	ta4, ta3	41.01.04.02	13	
81	BB11	ta4, ta3, gd	41.01.04.02	13	
82	BB11	mr14, ta4, tu, tt, gd	41.01.04.02	13	
83	BB11		41.01.04.02	13	
84	BB11	ta4, ta3	41.01.04.02	13	
85	BB11	ta3, ta4	41.01.04.02	13	
86	BB11	tt, tc,	41.01.04.02	13	
87	BB11	tc, ta4, ta3. oa,	41.01.05.04a	16	
88	BB11	tc, ta4, ta3, oa, gd	41.01.05.04a	16	
89	BB11	oa, tc, ta3, ta4, ta12	41.01.05.04a	16	
90	EE0a	neo2, tc, oa, xd2, tu, tl, tm, ta3, ta4	41.01.06	12 [13]	Code trifft nicht 100 %ig zu, struktureich
91	BD7	neo1, ta3, ta4, tc, og	41.01.06	12	
92	BD7	neo1, ta3, ta4, tc, og	41.01.06	12	
93	BF0	mr12, ta3	41.04J	8	
94	BD3		41.04J	8	
95	BD3		41.04J	8	
96	BF0	tc, ta4, ta3	41.05aJ	11	
97	BF0	ta3, ta4	41.05aJ	11	
98	AN0	ta2, neo5	41.05bJ	8	
99	AV1	ta4, ta3, oa	42.01	17	
100	BF0	ok1, ta4, ta3, ta2, tc, oa	42.01	17	
101	AV1	gd, ta4, ta3, ok1	42.01	17	
102	AV1	ok1, ta4, ta3, ta2, tc, oa	42.01	17	
103	KB1	neo4, tc	42.02	12	

104	KB0b	tu, xd2, xd4, tt, oq2	42.02	12	
105	BD7	neo5, tu	42.02	12	
106	KB1	neo5	42.02	12	
107	KB1	neo2	42.02	12	
108	BA2	mr14, xd4, tu, ta4	42.03.02	13 [12]	mit Balsam-Pappel = Ziergehölz
109	BA2	mr14, xd4, tu, ta4	42.03.02	13 [12]	mit Balsam-Pappel = Ziergehölz
110	BA2	mr14, xd4, tu, ta4	42.03.02	13 [12]	mit Balsam-Pappel = Ziergehölz
111	BA2	mr14, xd4, tu, ta4	42.03.02	13 [12]	mit Balsam-Pappel = Ziergehölz
112	AD0	ta4, oq	42.03.03	13	
113	AD7	ta12, gd, oj3	42.03.03	13	
114	AD1	al3, ta3, oq	43.08.05J	15 [14]	keine normale Entwicklung/Ausprägung
115	BA1	ta4, ta3, ue1, oa	43.09J	11	
116	AR0	ta3, ta2, ka	43.09J	11	
117	BB11	ta4, ta3, oe, oh	43.09J	11	
118	AR1	ta3, ta2, ka1, ta5	43.09J	11 [12]	durchmischter Bestand, starke Naturverjüngung
119	AG2	ka1, neo1, ta2, ta3	43.09J	11	
120	AM1	ka, oe, xd4, ta12, ta3	43.09J	11 [10]	keine Naturverjüngung, nicht naturnah
121	AM1	oe, ka1, ta3, ta2, neo2	43.09J	11 [10]	keine Naturverjüngung, nicht naturnah
122	AM1	ta12, ta3, oe, xd4, ka	43.09J	11 [10]	keine Naturverjüngung, nicht naturnah
123	AG2	ka1, ta4, ta3, ta2, oj3, al3	43.09J	11	
124	AR0	ta3, ka	43.09J	11	

125	AM1	ta3, oe, xd4, ka, ta12	43.09J	11 [10]	keine Naturverjüngung, nicht naturnah
126	AR0	ta3, ta4	43.09J	11	
127	AR1	ue1, ta3, ta5, xd4,	43.09J	11	
128	AR1	ta3, ka1, oq, oj3	43.09J	11 [10]	eingeschränkte Vitalität
129	AG2	ka1, ta4, ta3, ta2, oj3	43.09J	11	
130	AM1	ta4, ta3, oe, al3	43.09J	11 [10]	keine Naturverjüngung, nicht naturnah
131	AM1	ta3, ta4	43.09J	11	
132	AR1	oe, ta3, al3	43.09J	11 [10]	keine Naturverjüngung, nicht naturnah
133	BF0	ta3, oe, ka, xd4	43.09J	11	
134	AR1	ta2, ta3, oq2, ta5, og, oa	43.09M	13	
135	HM4d	xd2, xd4, oq2	51.07a.02	9	
136	VB0a	me1	52.01.01a	0	
137	VB0a	me1	52.01.01a	0	
138	VB0a	me1	52.01.01a	0	
139	VB0a	me2	52.01.01a	0	
140	VB5	tl, oq, me4	52.01.04a	3 [4]	kaum befahren, eher trampelpfad-artig, teils mit üppiger Vegetation
141	VB0a	me1	52.01.04a	3	
142	VA7a	me3	52.01.04a	3	
143	VB0a	oq, tl, me4	52.01.04a	3	
144	VB5	me6	52.01.04a	3	
145	VA7a	me4, me3	52.01.04a	3	
146	VB0a	me1	52.01.04a	3	
147	VB5	oq, me4	52.01.04a	3 [4]	kaum befahren, eher trampelpfad-artig, teils mit üppiger Vegetation
148	VA7a	me3	52.01.04a	3	
149	VB5	oq, me4	52.01.04a	3 [4]	kaum befahren, eher trampelpfad artig, teils mit üppiger Vegetation
150	KB1	oe, neo4, tu, xd4, oq2	52.02.06	10	

151	HT5		52.03.03a	4 [-]	aktuell nicht mit in die Bewertung aufgenommen, weil Klärung der Situation noch aussteht
152	FN0		53.01.20a	2 [-]	aktuell nicht mit in die Bewertung aufgenommen, weil keinen Einfluss auf den Zustand, Einrichtung muss bleiben

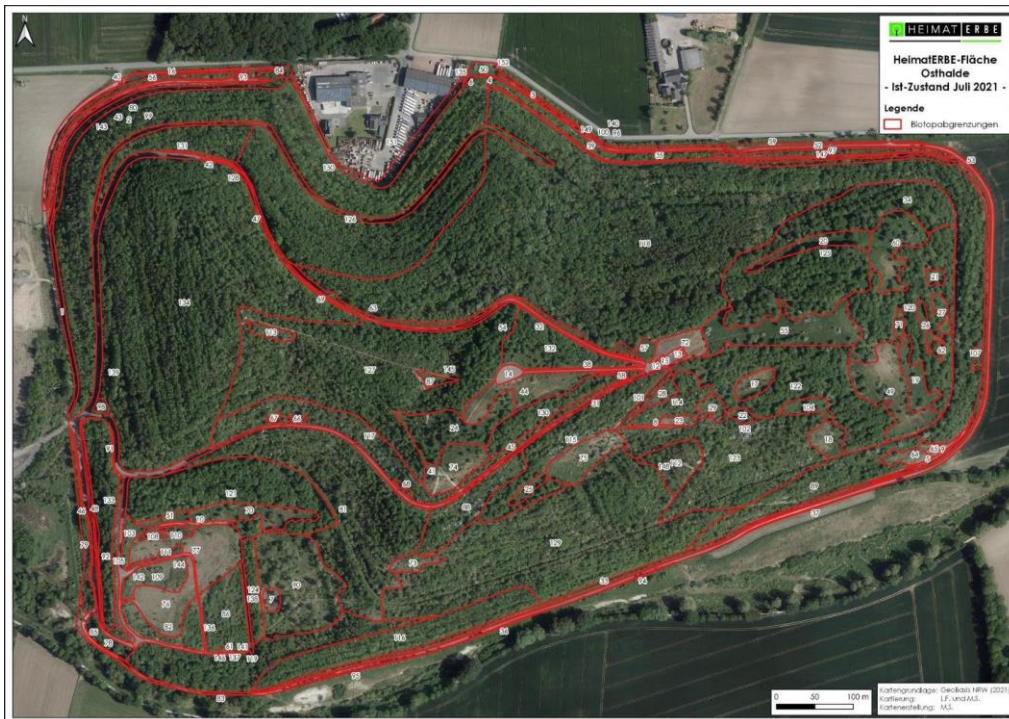


Abbildung 94 Biotopabgrenzung der HeimatERBE-Fläche Osthalde im Ist-Zustand, Biotoptypen sind in Tabelle 5 aufgelistet