

Strategisches Entwicklungskonzept Teichlandschaft Lohmarer Wald

- Bericht -



Auftraggeber

Stadt Lohmar
Rathausstraße 4
53797 Lohmar

Auftragnehmer

Schulstraße 37
40721 Hilden
Telefon: 0 21 03 / 9 08 84 - 0
E-Mail: info@planungsbuero-Koenzen.de
Internet: www.planungsbuero-koenzen.de



Stegemannstraße 5-7
56068 Koblenz
Telefon: 0 261 / 304 39-0
E-Mail: koblenz@sweco-gmbh.de
Internet: www.sweco-gmbh.de



Turpinstraße 19
52066 Aachen
Telefon: 02 41 / 9 49 92 - 0
E-Mail: mail@proaqua-gmbh.de
Internet: www.proaqua-gmbh.de



Bonner Ring 22
50374 Erftstadt
Telefon: 02235 / 68 89 95
E-Mail: stefan.staas@limnoplan.org
Internet: www.limnoplan.com

Hilden, Koblenz, Aachen, Erftstadt, Dezember 2023, korrigierte Fassung v. 28.02.2024

Projekt-Nr. 22_28

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Zielsetzung	8
2	Bestandsaufnahme (Auswerten der Grundlagendaten)	8
2.1	Lage und Abgrenzung des Betrachtungsraum	8
2.2	Hydrologische Gegebenheiten / Wasserwirtschaft	10
2.2.1	Bildung homogener Raumeinheiten (Teileinzugsgebiete).....	10
2.2.2	Ableitung von Lage und Funktion der Aufteilungsbauwerke und Aufbau topologischer Beziehungen	11
2.2.3	Ermittlung der Abflussspenden und resultierenden Abflüsse.....	12
2.2.4	Saisonaler Abfluss	13
2.2.5	Auswirkungen erhöhter Verdunstung über Seeflächen auf Abflussverhältnisse	16
2.2.6	Statistische Abschätzungen zum Dargebot	17
2.2.7	Auswirkungen des Klimawandels auf das Wasserdargebot.....	20
2.2.8	Fazit zu Wasserwirtschaft und Wasserdargebot.....	24
2.3	Teichbewirtschaftung	25
2.3.1	Allgemeines zur Teichbewirtschaftung	25
2.3.2	Rahmenbedingungen für die Wirtschaftlichkeit.....	26
2.3.2.1	Kormoran-Problematik	26
2.3.3	Aktuelle Ertragssituation.....	28
2.3.4	Optionen und Perspektiven für die Teichwirtschaft.....	30
2.4	Naturschutzfachliche Gegebenheiten und Potenziale	32
2.4.1	Naturräumliche Gliederung	32
2.4.2	Landschaftsschutzgebiet.....	33
2.4.3	Naturschutzgebiete	33
2.4.4	Geschützte Biotope und Lebensraumtypen.....	35
2.4.5	Moorstandorte	36
2.4.6	Biotopverbund.....	39
2.4.7	Flora.....	40
2.4.8	Fauna.....	41
2.4.8.1	Libellen	41
2.4.8.2	Amphibien	47
2.4.8.3	Reptilien	49
2.4.8.4	Brut- und Rastvögel	51
2.4.8.5	Weitere bemerkenswerte Tierarten	53
2.5	Kulturhistorische Besonderheiten.....	54
2.6	Erholungsfunktion	57
3	Entwicklungsziele	59
3.1	Entwicklungsziele: Teiche	59
3.2	Entwicklungsziele: Heidemoore und Sumpfwälder	60
3.3	Entwicklungsziele: Naherholung.....	61
3.4	Entwicklungsräume (ER).....	65
4	Maßnahmen	71
4.1	Maßnahmen-Steckbriefe zum Rothenbachmoor	72

4.1.1	Oberes Rothenbachmoor (RM-01)	73
4.1.2	Unteres Rothenbachmoor (RM-02)	76
4.2	Maßnahmen-Steckbriefe im Rothenbach-System	78
4.2.1	ER östlicher Teich-Komplex (RB-01).....	78
4.2.2	ER westlicher Teich-Komplex (RB-02)	80
4.2.3	ER Rothenbach Süd (RB-03)	82
4.2.4	ER Rothenbach-Delta (RB-04).....	84
4.2.5	ER südlicher Widdauer Wald (RB-05)	86
4.2.6	ER mittlerer Widdauer Wald (RB-06).....	90
4.2.7	ER Eisenbahner Teiche (RB-07).....	92
4.3	Maßnahmen-Steckbriefe am Hirzenberg.....	93
4.3.1	ER Hirzenberg Ost (HB-01).....	95
4.3.2	ER Hirzenbergmoor Kernfläche (HB-02)	97
4.3.3	ER westlich Hirzenbergmoor (HB-03).....	99
4.3.4	ER Hirzenberg Südwest (HB-04).....	101
4.3.5	ER Hirzenberg West (HB-05)	103
4.4	Maßnahmen-Steckbriefe zum Schwarzsiefenmoor	105
4.4.1	ER Schwarzsiefenmoor (SM-01)	105
4.4.2	ER Reedweiher-Moorwald-Komplex (SM-02).....	108
4.5	Maßnahmen-Steckbriefe im Schwarzsiefenbach-System.....	110
4.5.1	ER Apostelteiche (SB-01)	110
4.5.2	ER Sumpfwälder am Schwarzsiefenbach (SB-02).....	112
4.5.3	ER Bennerscheider Teiche (SB-03)	114
4.5.4	ER nördlicher Widdauer Wald (SB-04)	116
4.6	Maßnahmen-Steckbriefe im Entenwald.....	118
4.6.1	ER Teiche im Entenwald (EW-01).....	118
4.6.2	ER Wald nördlich des Entenwaldes (EW-02)	120
4.7	Maßnahmen-Steckbriefe im Hufwald (HW-01)	122
4.8	Übersicht zur zeitlichen Umsetzung	124
5	Förderung und Finanzierung.....	129
6	Danksagung	134
7	Literatur und Quellen.....	135

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Lage und Abgrenzung des Betrachtungsraumes	8
Abbildung 2-2: Gewässer- und Teichbezeichnungen im Betrachtungsraum.....	9
Abbildung 2-3: Lage der Teileinzugsgebiete (farbige Flächen) sowie die des Betrachtungsraumes (rote Umrandung)	11
Abbildung 2-4: Ausschnitt aus der topologischen Karte, durchgezogene schwarze Pfeile stellen die Hauptfließrichtung dar, gestrichelte Pfeile zeigen alternative Fließwege auf....	12
Abbildung 2-5: Mittlere monatliche Abflüsse für MNQ, MQ und Median im Verhältnis zum mittleren Jahresabfluss (Basis Pegel Hoffnungsthal)	14
Abbildung 2-6: Ausschnitt der topologischen Karte mit exemplarischen Sommerabflüssen (rot) und Winterabflüssen (blau) an einigen Elementen.....	15
Abbildung 2-7: Monatswerte der Verdunstung verschiedener Flächennutzungen, DWD, 2015 .	17
Abbildung 2-8: Verlauf der monatlichen NQ7-Abflüsse	18
Abbildung 2-9: Verlauf der monatlichen NQ7-Abflüsse im Sommer (Juni – Sept)	18
Abbildung 2-10: RCP-Szenarien gemäß dem 5. IPCC-Sachstandsbericht.....	21
Abbildung 2-11: Projizierte Veränderung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildungsrate für die „nahe Zukunft“ (RCP 4.5) im Vergleich zum Zeitraum 1971-2000 (Mittelwert der Klimaprojektionen) Quelle: www.klimaatlas.nrw.de	22
Abbildung 2-12: Projiziert Veränderung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildungsrate für die „ferne Zukunft“ (RCP 4.5) im Vergleich zum Zeitraum 1971-2000 (Mittelwert der Klimaprojektionen) Quelle: www.klimaatlas.nrw.de	23
Abbildung 2-13: Ökosystemdienstleistungen der Teichwirtschaft (Seitel & Oberle 2019).	31
Abbildung 2-14: NSG im Betrachtungsraum (rot dargestellt) (aktuell gültiger LP7 (links); Vorentwurf LP7 (rechts)) (Rhein-Sieg-Kreis 2007a) und (Rhein-Sieg-Kreis 2019).	34
Abbildung 2-15: Übersichtsdarstellung der geschützten Biotope im Betrachtungsraum (Rhein-Sieg-Kreis 2019)	35
Abbildung 2-16: Darstellung der Moore nach Landesmoorkulisse NRW (GD NRW 2023b).....	37
Abbildung 2-17: Torfbänder nach der hist. Karte von Zimmermann 1794 (SCHULTE 2003)	37
Abbildung 2-18: Fischgrätartige Moor-Entwässerung am Beispiel des Hirzenbergmoors (Geobasis-Daten NRW, DGM/Schummerung).....	38
Abbildung 2-19: Entschneidungskonzept NRW, Bergisches Land/Siebengebirge	39
Abbildung 2-20: Preußische Uraufnahme des Betrachtungsraums (GD NRW 2023b).....	55
Abbildung 2-21: Teiche nach der hist. Karte von Zimmermann 1794 (SCHULTE 2003).....	56
Abbildung 3-1: Übersichtskarte Auenland-Radweg entlang der Lippe	63
Abbildung 3-2: Infopunkte im NSG Ohligser Heide (rechts) bzw. an der Mosel (links)	63
Abbildung 3-3: Beispiele aus der Ohligser Heide	64
Abbildung 3-4: Beobachtungsturm (Müritz) bzw. Beobachtungshütte (Ohligser Heide)	65
Abbildung 4-1: Reaktivierung des Bypasses nach GORISSEN (2023, schriftl. Mit.).....	86
Abbildung 4-2: Möglicher Wild-Verbund über B 484 (links) und BAB 3 (rechts)	87
Abbildung 4-3: Grünbrücke (30m breit) an der BAB 4 (Geilrath/Steinheide).....	87
Abbildung 4-4: Torflager (braun) aus der Zimmermann-Karte von 1794 (SCHULTE 2003)	94
Abbildung 4-5: Torflager aus der Zimmermann-Karte von 1794 (SCHULTE 2003).....	105

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Topologie-Tabelle zur Berechnung der Abflüsse der einzelnen Teileinzugsgebiete (Auszug).....	12
Tabelle 2-2:	Minimale und maximale Fülldauer von Teichen unter Berücksichtigung verschiedener Zuflüsse.....	13
Tabelle 2-3:	Resultierende Abflüsse zu MQ, Median und MNQ sowie die Medianabflüsse für Sommer- und Winterhalbjahr (Auszug)	16
Tabelle 2-4:	Eintrittswahrscheinlichkeiten der NQ7-Abflüsse und Spenden für den Pegel Hoffnungsthal / Sülz.....	19
Tabelle 2-5:	Verhältnis der NQ7-Abflüsse (der jeweiligen Wahrscheinlichkeit) zu den Medianabflüssen im Winter und im Sommer sowie deren Mittelwerte.....	19
Tabelle 2-6:	Berechnete Medianabflüsse für das Sommer- und das Winterhalbjahr sowie die zu erwartenden Minimalabflüsse (NQ7) mit 5 und 10 jährlicher Unterschreitungswahrscheinlichkeit	20
Tabelle 2-7:	Ergebnis der Zählung fischfressender Vögel (Kormoran und Graureiher) im Lohmarer Wald 2023 durch die SWECO GmbH, Koblenz (Leopold, schriftl. Mitteilung)	27
Tabelle 2-8:	Vergleich von aktuellem fischereilichen Ertrag in den Stallberger Teichen mit üblicherweise zu erzielenden Erträgen bei verschiedenen Formen der Zufütterung 29	
Tabelle 2-9:	Ergebnis der fischereilichen Produktion (nach Biomasse und finanziellem Erlös) in den Stallberger Teichen im Betriebsjahr 2021 (Angaben von Fischzucht Pilgram)	29
Tabelle 2-10:	Betriebswirtschaftliche Betrachtung der fischereilichen Produktion (Kosten und Einnahmen) in den Stallberger Teichen im Betriebsjahr 2021 (Angaben von Fischzucht Pilgram) (<i>beachte: hierbei sind etliche Kostenpositionen (Gemeinkosten, Fuhrpark, Entsorgung u. a noch nicht enthalten)</i>)	30
Tabelle 2-11:	Pflanzen als Zielarten im Entwicklungskonzept Lohmarer Wald.....	41
Tabelle 2-12:	Kleinlibellen (Zygoptera) im Lohmarer Wald	42
Tabelle 2-13:	Großlibellen (Anisoptera) im Lohmarer Wald	44
Tabelle 2-14:	Libellen als Zielarten im Entwicklungskonzept Lohmarer Wald	46
Tabelle 2-15:	Lurche (Amphibia) im Lohmarer Wald	48
Tabelle 2-16:	Amphibien als Zielarten im Entwicklungskonzept Lohmarer Wald.....	49
Tabelle 2-17:	Kriechtiere (Reptilia) im Lohmarer Wald.....	50
Tabelle 2-18:	Reptilien als Zielarten im Entwicklungskonzept Lohmarer Wald.....	50
Tabelle 2-19:	Vögel als Zielarten im Entwicklungskonzept Lohmarer Wald.....	53
Tabelle 3-1:	Entwicklungsräume Rothenbachmoor	67
Tabelle 3-2:	Entwicklungsräume im Rothenbach-System	67
Tabelle 3-3:	Entwicklungsräume am Hirzenberg	68
Tabelle 3-4:	Entwicklungsräume Schwarzsiefenmoor.....	68
Tabelle 3-5:	Entwicklungsräume im Schwarzsiefenbach-System	68
Tabelle 3-6:	Entwicklungsräume im Entenwald.....	69
Tabelle 3-7:	Entwicklungsraum im Hufwald.....	69
Tabelle 4-1:	Übersicht zu den Handlungs- und Zeitraum-Prioritäten	125
Tabelle 5-1:	Zuordnung der Entwicklungsräume zu den potenziellen Förderungs- und Finanzierungsmöglichkeiten	132

Anhangsverzeichnis

- Anhang 1: Gesetzlich geschützte Biotope
- Anhang 2: Gesamtartenliste Flora
- Anhang 3: Gesamtartenliste Libellen für das Betrachtungsraum Lohmarer Wald
- Anhang 4: Gesamtartenliste Vögel für das Betrachtungsraum Lohmarer Wald

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Topologie- und Abflusstabelle
- Anlage 2: Wasserdargebot und topologische Beziehungen
- Anlage 3: Karte: Erholungsnutzung und Besucherlenkung
- Anlage 4: Karte: Entwicklungsräume und Maßnahmen
- Anlage 5: Maßnahme-Skizzen der Steckbriefe

1 Anlass und Zielsetzung

Die Stadt Lohmar ist Projektträger für das REGIONALE 2025-Projekt „Teichlandschaft Lohmarer Wald“. Durch ein strategisches Entwicklungskonzept soll eine Grundlage für die weitere Qualifizierung im Regionale-Prozess erstellt werden.

Im Rahmen des Entwicklungskonzeptes sollen Maßnahmenvorschläge erarbeitet werden, die geeignet sind, den hohen naturschutzfachlichen Wert des Gebietes zu erhalten und weiterzuentwickeln, die komplexe Teichbewirtschaftung zu erhalten, eine nachhaltige Waldbewirtschaftung sicherzustellen und die Erholungsfunktion bzw. Besucherlenkung zu verbessern.

Die zahlreichen Randbedingungen für das Erreichen dieser Entwicklungsziele sollen ermittelt und bewertet werden. Wesentlich für die dauerhafte Sicherung der Teichlandschaft ist dabei die Analyse der hydrologischen und wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten.

Das strategische Entwicklungskonzept stellt dabei eine zusammenführende Betrachtung der bestehenden Ansätze unter Einbeziehung der vielfältigen Nutzungs- und Schutzansprüche im Gebiet dar.

Ziel des Entwicklungskonzeptes ist es, eine Grundlage für die Konkretisierung von Maßnahmen und damit Perspektiven zur langfristigen Entwicklung der Teichlandschaft im Lohmarer Wald aufzuzeigen.

2 Bestandsaufnahme (Auswerten der Grundlagendaten)

2.1 Lage und Abgrenzung des Betrachtungsraum

Der Lohmarer Wald befindet sich südlich der Stadt Lohmar im Rhein-Sieg-Kreis. Der Betrachtungsraum umfasst Abschnitte des Rothenbachs und des Schwarzsiefenbachs mit kleineren Nebengewässern sowie eine Reihe von Teichen und Teichketten.

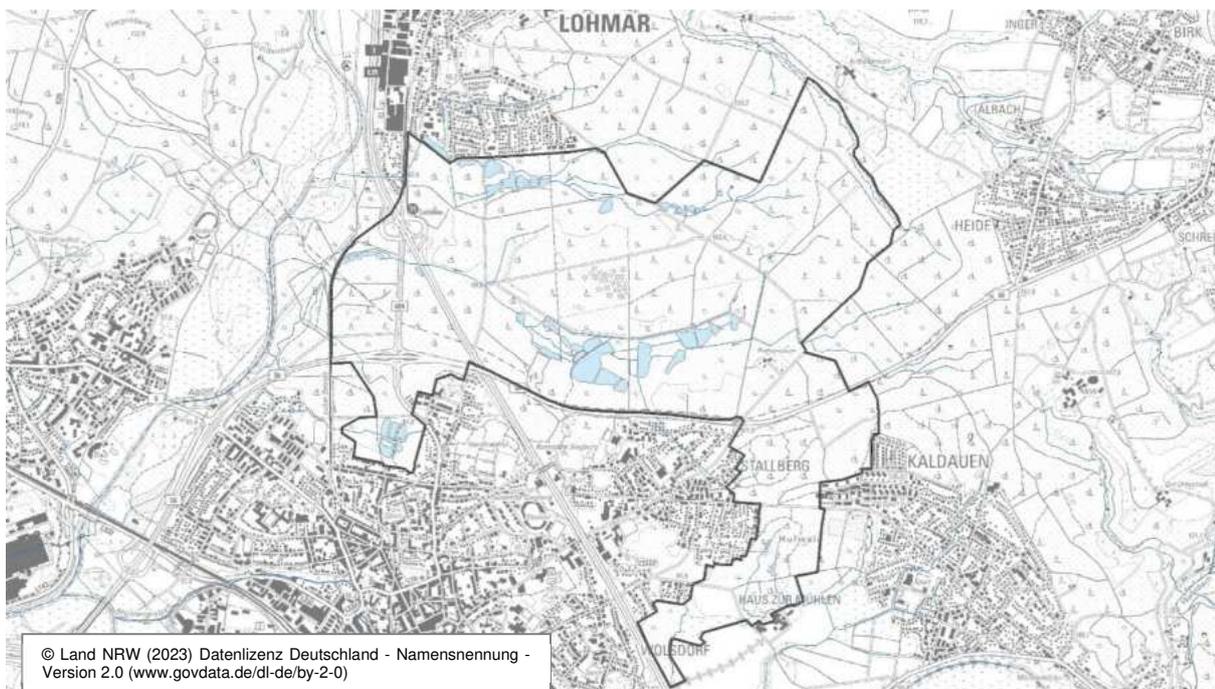


Abbildung 2-1: Lage und Abgrenzung des Betrachtungsraumes

Eine Übersicht der Gewässer- und Teichbezeichnungen im Betrachtungsraum zeigt Abbildung 2-2.

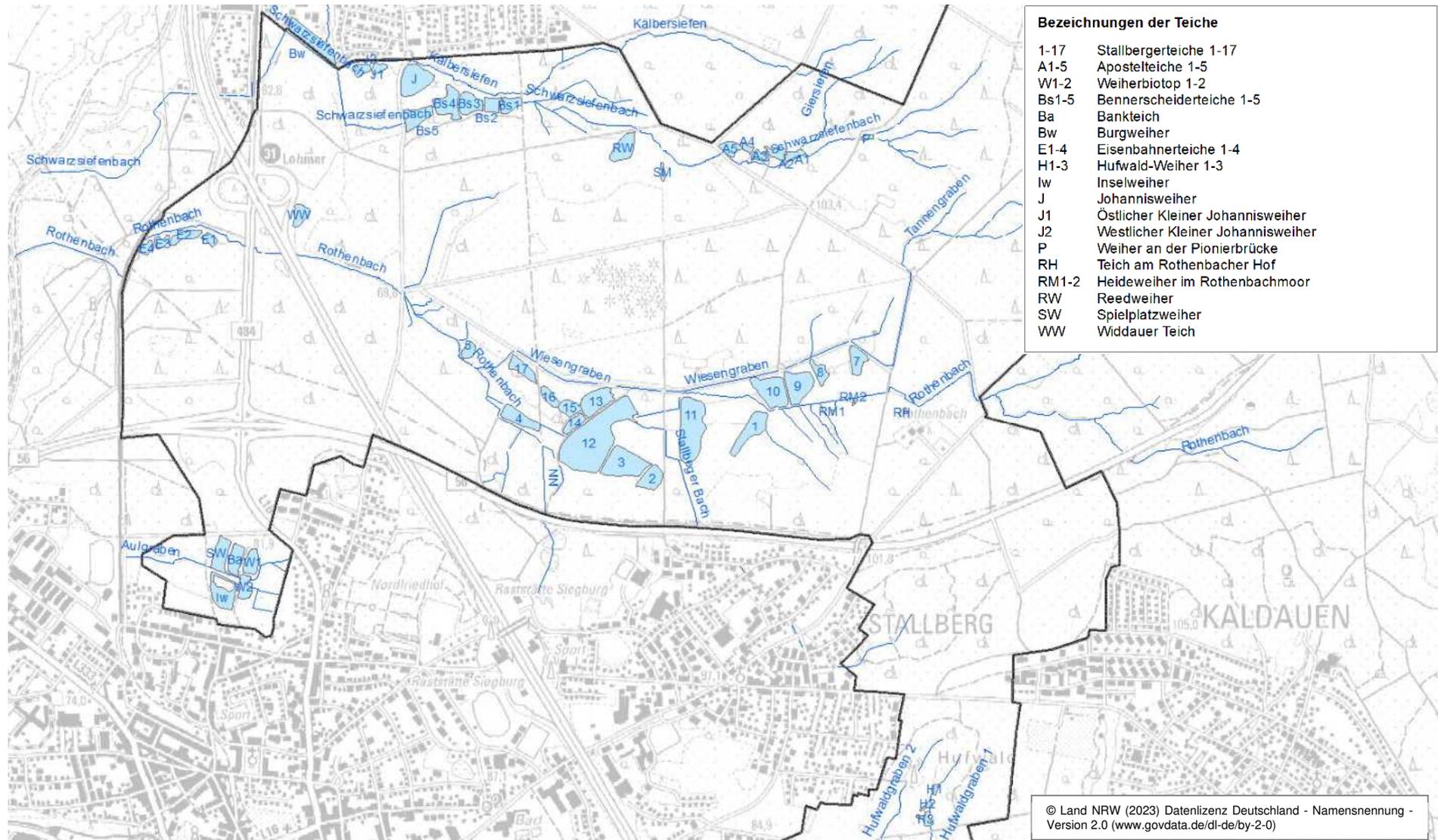


Abbildung 2-2: Gewässer- und Teichbezeichnungen im Betrachtungsraum

2.2 Hydrologische Gegebenheiten / Wasserwirtschaft

Die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse sind eine äußerst wichtige Randbedingung für die naturschutzfachliche Entwicklung und Planung, sie bestimmen auch die Möglichkeiten der wirtschaftlichen Nutzung maßgeblich.

Der Betrachtungsraum ist geprägt von den zwei Hauptgewässern Rothenbach und Schwarzsiefenbach. Diese beiden Gewässer verfügen über zahlreiche kleine Nebengewässer und Gräben und verlaufen durch einige der Stallberger Teiche im Haupt- bzw. Nebenschluss.

Landesdaten wie z.B. Pegelmessungen oder auch temporäre Messkampagnen existieren nicht. Zur Ermittlung der hydrologischen Gegebenheiten wurde insbesondere auf das Wissen und die persönlichen Aufzeichnungen des Fischzuchtbetreibers Andreas Pilgram zurückgegriffen sowie landesweit verfügbare Daten („regionalisierte Abflusskennwerte NRW“, Gewässerstationierungskarte, DGM und sonstige Geodaten) genutzt. In Ergänzung von Literaturauswertungen und Analogiebetrachtungen zu Pegeln in der Region wurden die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse bestimmt.

Ziel war es hierbei flächenscharf für alle Teiche und Teileinzugsgebiete im Betrachtungsraum Zu- und Abflussdaten als Planungsgrundlage abzuleiten. Die hierfür notwendigen Arbeitsschritte sind nachfolgend aufgelistet und anschließend detaillierter erläutert:

1. Bildung homogener Raumeinheiten (Teileinzugsgebiete)
2. Ableitung von Lage und Funktion der Aufteilungsbauwerke
3. Topologische Beziehungen der Teiche / Fließgewässer / Teileinzugsgebiete
4. Ermittlung der Abflussspenden und resultierenden Abflüsse
5. Auswirkungen erhöhter Verdunstung über Seeflächen auf Abflussverhältnisse
6. Statistische Abschätzungen zum Dargebot

2.2.1 Bildung homogener Raumeinheiten (Teileinzugsgebiete)

Um für alle Teiche Zu- und Ablaufverhältnisse ermitteln zu können, müssen die Einzugsgebiete mindestens so kleinräumig gegliedert sein, dass für jeden Teich das jeweilige Teileinzugsgebiet bestimmt werden kann. Zusätzlich sollten auch potenziellen Maßnahmengebiete durch Teileinzugsgebiete abgegrenzt sein. Bei den Abgrenzungen sind auch die topologischen Verhältnisse (Vernetzung der Fließwege, siehe Kapitel 2.2.2) sowie die Teiche zu berücksichtigen.

Diese erforderliche feine Auflösung findet sich in den landesweiten Daten der Gewässerstationierungskarte (GSK) nicht wieder. Daher wurden die Einzugsgebiete der GSK zerschnitten und so verfeinert, dass die oben beschriebenen Anforderungen an die Teileinzugsgebiete erfüllt werden.

Umleitungen zwischen Teichen sowie Aufteilungen und Zusammenflüsse der Gewässer und Gräben wurden berücksichtigt. Hierdurch ist gewährleistet, dass auch bei angepassten Steuerungsregeln im Rahmen der Maßnahmenplanungen diese in der anschließenden Wasserbilanzierung im Planzustand abgebildet werden können.

Abbildung 2-3 zeigt den Betrachtungsraum (rote Umrandung) sowie die Lage der Teileinzugsgebiete (farbige Flächen).

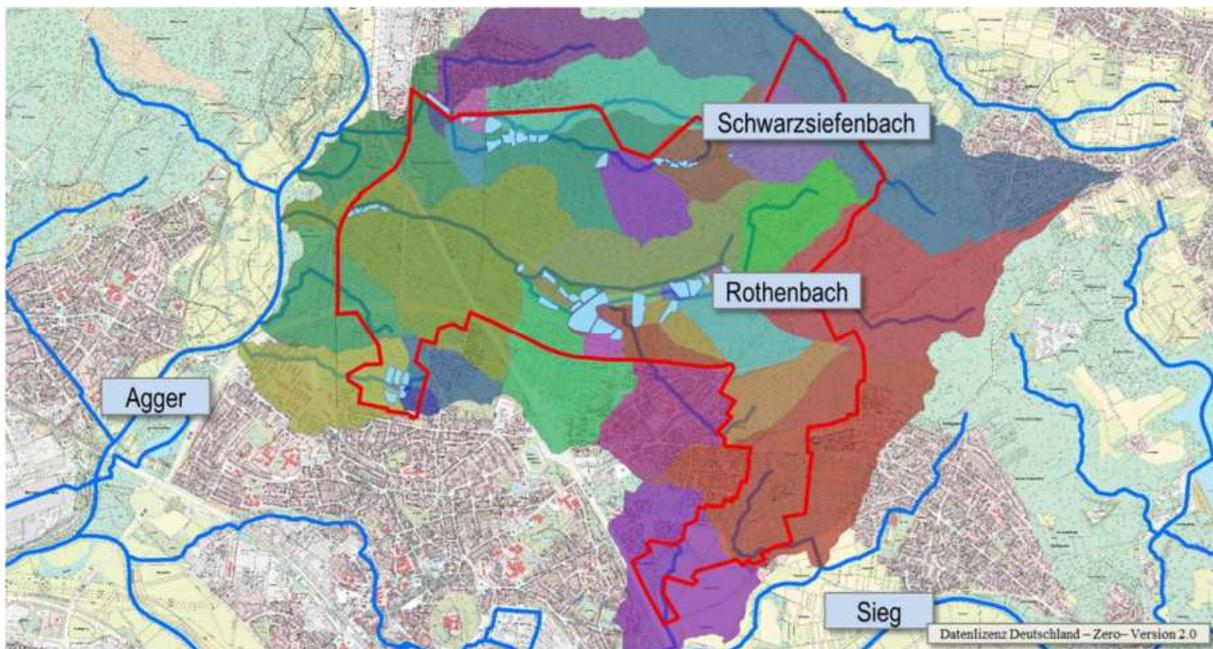


Abbildung 2-3: Lage der Teileinzugsgebiete (farbige Flächen) sowie die des Betrachtungsraumes (rote Umrandung)

2.2.2 Ableitung von Lage und Funktion der Aufteilungsbauwerke und Aufbau topologischer Beziehungen

Parallel zur Abgrenzung der Teileinzugsgebiete wurde die Lage und Funktion der Aufteilungsbauwerke in enger Abstimmung mit Hrn. Pilgram bestimmt. Bei vielen Aufteilungsbauwerken besteht die Möglichkeit, Wasser in verschiedene Richtungen weiterzuleiten (bspw. kann vom Rothenbach Wasser in den Teich 7 geleitet werden, oder aber um diesen Teich herum (siehe Abbildung 2-4).

Die vielfältigen Steuerungsmöglichkeiten sind auf die Bewirtschaftung zurückzuführen. Zur Nutzung als Fischteiche ist es notwendig, die Teiche regelmäßig abzulassen (im Herbst) und im Frühjahr wieder zu befüllen, um so eine Verschlammung der Teiche zu verhindern. Zur Steuerung dieser Betriebsweise, auch „Winterung“ genannt, sind die entsprechenden Zuleitungs-, Ausleitungs- und Aufteilungsbauwerke notwendig.

Die nachfolgenden topologischen Betrachtungen berücksichtigen die Hauptfließrichtungen der Aufteilungsbauwerke (nach Auskunft von Hrn. Pilgram). Die Aufteilungsbauwerke können jedoch flexibel an andere Steuerungsvorgaben angepasst werden.

Durch die Erfassung aller Teiche und Aufteilungsbauwerke sowie der möglichen Richtungen der Weiterleitungen wurde die Topologie des gesamten Gebietes erfasst und kartografisch sowie Excel-basiert aufbereitet und dargestellt. (siehe Anlage 1 und Anlage 2)



Abbildung 2-4: Ausschnitt aus der topologischen Karte, durchgezogene schwarze Pfeile stellen die Hauptfließrichtung dar, gestrichelte Pfeile zeigen alternative Fließwege auf

2.2.3 Ermittlung der Abflussspenden und resultierenden Abflüsse

Mit den „regionalisierten Abflusskennwerten NRW“ liegen flächendeckend für alle Gewässer in NRW mittlere Niedrigwasserspenden (MNQ), Mittelwasserspende (MQ) sowie den Median (Q₁₈₃) vor. Alle Spenden beziehen sich auf die jeweils mittleren jährlichen Verhältnisse.

Die Abflussspenden ändern sich entlang des Fließweges eines Gewässers. Im Rahmen der vorliegenden Auswertung wurde jedem Teileinzugsgebiet (siehe Kapitel 2.2.1) die entsprechende Abflussspende zugeordnet. Über die zugehörigen Flächengrößen konnte in einem weiteren Schritt der Teilgebietsabfluss für jedes Teileinzugsgebiet und jedes Stillgewässer bestimmt werden.

Tabelle 2-1: Topologie-Tabelle zur Berechnung der Abflüsse der einzelnen Teileinzugsgebiete (Auszug)

ID	ID_Nachfolger	Fläche TEZG [m ²]	Abflussspenden			Angepasste Fläche TEZG (bspw. Aufgrund v. Versiegelung)	
			MQ [l/s*km ²]	Median [l/s*km ²]	MNQ [l/s*km ²]	Faktor [%]	Fläche [m ²]
Süd_1	Süd_3	1 232 345	9.57	4.79	0.59	100%	1 232 345
Süd_2	7er	403 005	9.25	4.63	0.52	100%	403 005
Süd_3	Süd_6	287 319	8.61	4.30	1.30	100%	287 319
Süd_4	7er	19 587	8.61	4.30	1.30	100%	19 587
7er	8er	0	8.61	4.30	1.30	100%	0
Süd_5	8er	16 986	8.61	4.30	1.30	100%	16 986
8er	Süd_6	0	8.61	4.30	1.30	100%	0
Süd_6	9er	32 074	8.61	4.30	1.30	100%	32 074

Die Berechnung der resultierenden Abflüsse am Zu- und Ablauf der einzelnen Teileinzugsgebiete erfolgte, unter Berücksichtigung der Topologie, Excel-basiert. Für jedes Teileinzugsgebiet ist die Größe und das nachfolgende Element (Elemente können Teileinzugsgebiete oder Teiche innerhalb der TEZG sein) hinterlegt. Auf dieser Basis wurde das gesamte, oberhalb

liegende Einzugsgebiet sowie der Abfluss (als Summe der oberhalb liegenden Teilgebietsabflüsse) für das jeweilige Element ermittelt. Tabelle 2-1 zeigt einen Ausschnitt der Tabelle zur Berechnung der Abflüsse.

Zu Plausibilisierung wurden die ermittelten Abflüsse mit Aufzeichnungen von Hrn. Pilgram abgeglichen. Die Aufzeichnungen umfassen einzelnen Abflussmessungen (Stichproben) sowie Erfahrungen zur Spanne der Fülldauern („früher“ und „heute“) der Teiche. Die Fülldauern wurden unter Berücksichtigung der jeweiligen Teichvolumina und der mittleren Zuflüsse berechnet (siehe Tabelle 2-2) und zur Plausibilisierung berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse zeigten hierbei gute Übereinstimmungen mit den von Hrn. Pilgram beobachteten Dauern der Teichbefüllung im Frühjahr.

Tabelle 2-2: Minimale und maximale Fülldauer von Teichen unter Berücksichtigung verschiedener Zuflüsse

		Volumen	Dauer der Füllung				Zufluss
		[m ³]	[Wochen]	[d]	[h]	[Sek]	[l/s]
12er Teich	Min	40 000	2.5	17.5	420	1 512 000	26.46
	Max	40 000	12.0	84.0	2016	7 257 600	5.51
Alle Teiche Rothenbach (ohne Eisenbahnkette)	Früher	130 000	8.0	56.0	1344	4 838 400	26.87

2.2.4 Saisonaler Abfluss

Die bisher beschriebenen Auswertungen bezogen sich auf die jährlichen Abflusskenngrößen MNQ, MQ und Median. Insbesondere für ökologische Betrachtungen, aber auch für die Befüllung der Teiche, sind die saisonalen Schwankungen von besonderem Interesse.

Zur Abschätzung eines typischen Jahresgangs wurde auf Literatur und langjährige Abflusszeitreihen des Pegels Hoffnungsthal / Sülz im Einzugsgebiet der Sieg zurückgegriffen. Der Pegel hat ein Einzugsgebiet von 219 km². Die Abflusscharakteristik ist somit nicht direkt übertragbar, spiegelt jedoch den wesentlichen jährlichen Verlauf in etwa wider. Der Pegel wurde gewählt, da in der Region keine anderen Pegel mit langjährigen Abflusszeitreihen verfügbar sind.

Die langjährige Abflusszeitreihe wurde ausgewertet und ein „typischer“ Jahresgang für die zuvor genannten Abflusskenngrößen abgeleitet (siehe Abbildung 2-5).

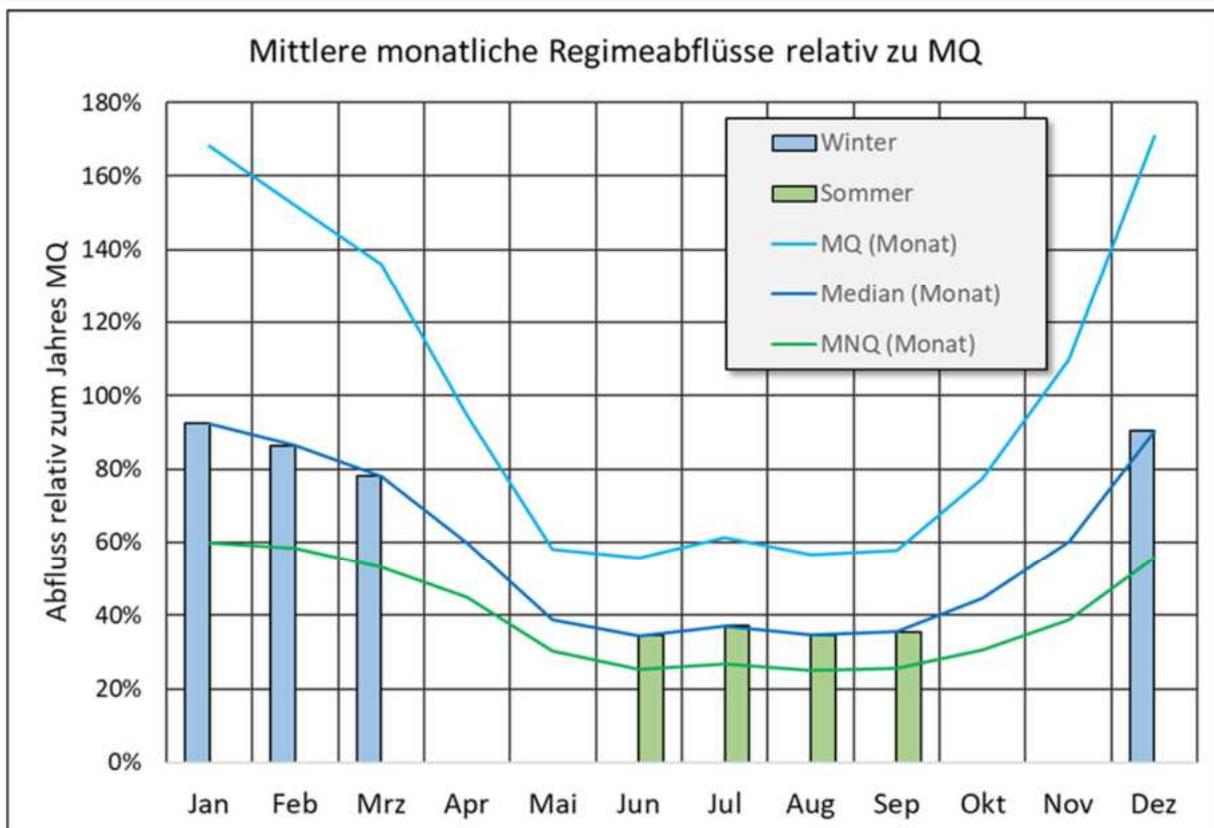


Abbildung 2-5: Mittlere monatliche Abflüsse für MNQ, MQ und Median im Verhältnis zum mittleren Jahresabfluss (Basis Pegel Hoffnungsthal)

Aufbauend auf diesen Auswertungen wurden die Abflussfaktoren für die Sommer- und Winterabflüsse bestimmt, für jedes Teileinzugsgebiet angesetzt und die resultierende Sommer- und Winterabflüsse in allen Elementen berechnet.

Nachfolgende Abbildung 2-6 zeigt für einen Ausschnitt des Betrachtungsraumes beispielhaft die Sommer- und Winterabflüsse an einigen Elementen.

Bezüglich der Median-Spenden ergaben sich folgende Wertespannen:

- Winterspende: 6 bis 9 l/s/km²
- Sommerspende: 2 und 4 l/s/km²

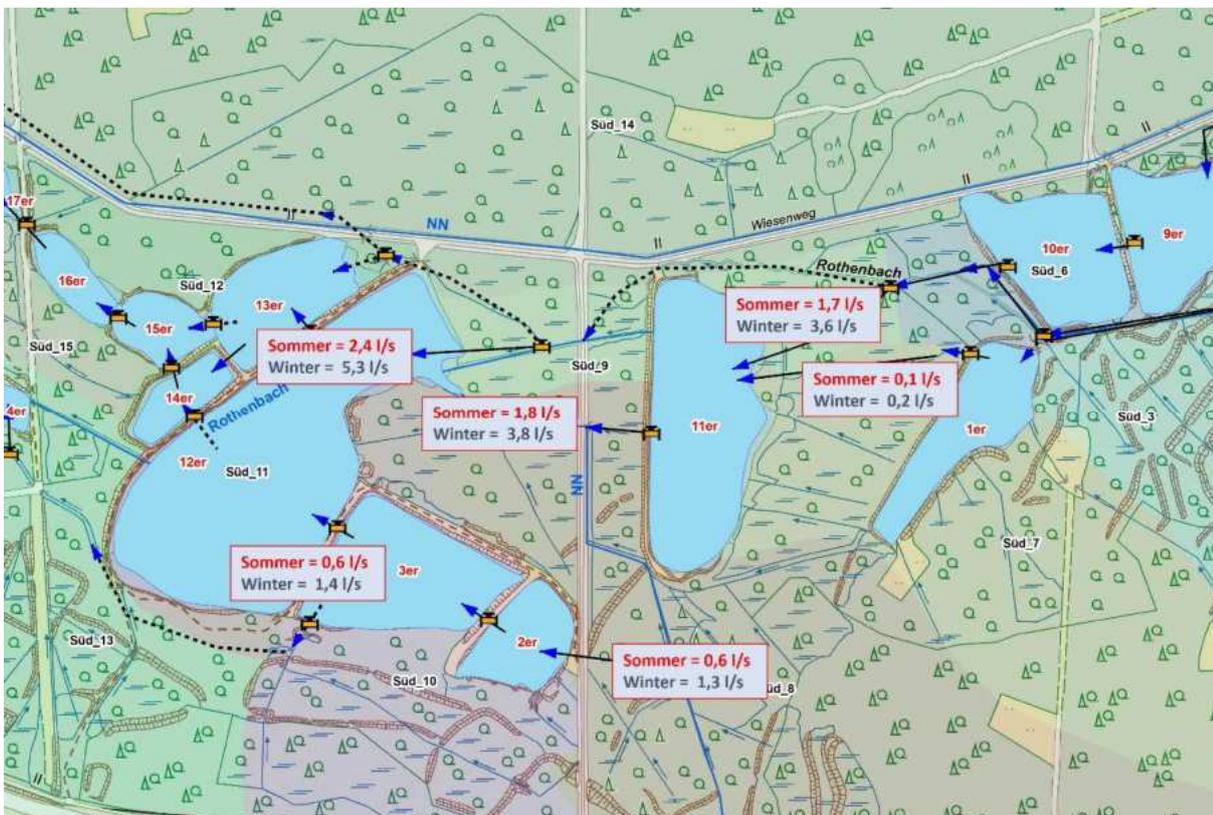


Abbildung 2-6: Ausschnitt der topologischen Karte mit exemplarischen Sommerabflüssen (rot) und Winterabflüssen (blau) an einigen Elementen

Einige resultierenden Abflüsse sind exemplarisch in Tabelle 2-3 aufgeführt, alle Abflüsse sind in Anlage 2 tabellarisch zusammengestellt.

Tabelle 2-3: Resultierende Abflüsse zu MQ, Median und MNQ sowie die Medianabflüsse für Sommer- und Winterhalbjahr (Auszug)

ID	ID_Nachfolger	Gesamtabfluss ohne explizite Teichverdunstung				
		MQ	Median	MNQ	Sommer Median	Winter Median
		[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
Süd_1	Süd_3	11.79	5.90	0.73	4.13	10.26
Süd_2	7er	3.73	1.87	0.21	1.30	3.24
Süd_3	Süd_6	14.27	7.14	1.10	4.99	12.41
Süd_4	7er	0.17	0.08	0.03	0.06	0.15
7er	8er	3.90	1.95	0.24	1.36	3.39
Süd_5	8er	0.15	0.07	0.02	0.05	0.13
8er	Süd_6	4.04	2.02	0.26	1.41	3.52
Süd_6	9er	18.59	9.30	1.40	6.51	16.17
9er	10er	18.59	9.30	1.40	6.51	16.17
10er	Süd_9	18.59	9.30	1.40	6.51	16.17
Süd_7	1er	0.84	0.42	0.13	0.30	0.73
1er	11er	0.84	0.42	0.13	0.30	0.73
11er	12er	19.82	9.92	1.59	6.94	17.25
Süd_8	2er	6.92	3.46	0.97	2.42	6.02
Süd_9	11er	18.98	9.50	1.46	6.64	16.51
Süd_10	2er	0.56	0.28	0.08	0.20	0.48
2er	3er	7.48	3.74	1.05	2.62	6.51
3er	12er	7.48	3.74	1.05	2.62	6.51
Süd_11	12er	0.41	0.20	0.06	0.14	0.36
12er	13er	27.71	13.86	2.70	9.70	24.11
Süd_12	16er	0.36	0.18	0.06	0.13	0.32
13er	14er	27.71	13.86	2.70	9.70	24.11
14er	15er	27.71	13.86	2.70	9.70	24.11
15er	16er	27.71	13.86	2.70	9.70	24.11
16er	17er	28.08	14.04	2.76	9.83	24.43
17er	Süd_16	28.08	14.04	2.76	9.83	24.43

2.2.5 Auswirkungen erhöhter Verdunstung über Seeflächen auf Abflussverhältnisse

Der Betrachtungsraum ist geprägt durch die Stallberger Teiche. Über die Gewässeroberfläche der Teiche verdunstet deutlich mehr Wasser als bei einer vergleichbaren Vegetations-, Landwirtschafts- oder Waldfläche. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) hat zur Verdunstung verschiedener Flächennutzungen Untersuchungen durchgeführt. Abbildung 2-7 zeigt die Monatswerte der Verdunstung verschiedene Flächennutzungen über das Jahr. Insbesondere in den Sommermonaten Mai bis August liegt die Verdunstung über Seeflächen deutlich über den Verdunstungsraten anderer Flächennutzungen.

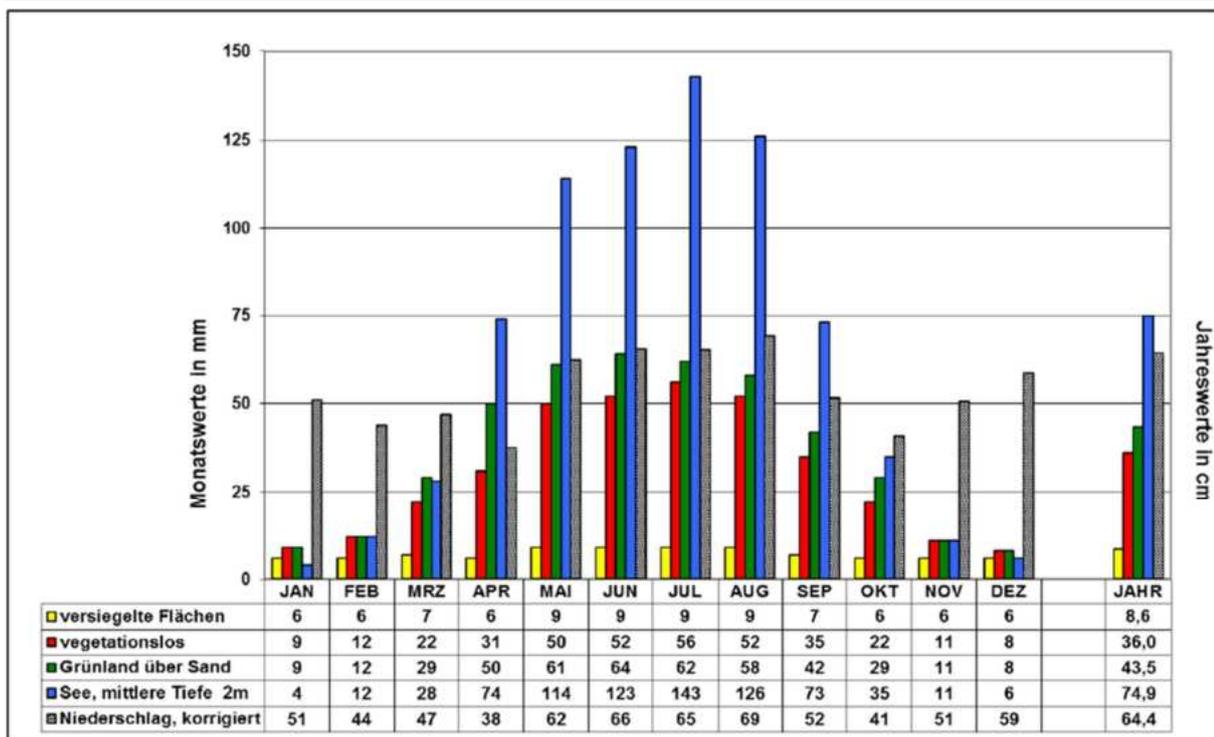


Abbildung 2-7: Monatswerte der Verdunstung verschiedener Flächennutzungen, DWD, 2015

Auf Basis dieser Auswertungen wurde die erhöhte Verdunstung der Seeflächen auf die Abflussverhältnisse im Betrachtungsraum analysiert. Im Ergebnis führen die Seeflächen im Mittel in den Sommermonaten zu einer zusätzlichen Verdunstung von etwa 2,5 mm/d was auf das gesamte Gebiet bezogen einer Abflussreduktion im Sommer von etwa 7 l/s entspricht.

In Hinblick auf mögliche Maßnahmen zur Wiedervernässung oder zur Etablierung weiterer offener Wasserflächen muss von zusätzlichen „Wasserverlusten“ von etwa 1 l/s bezogen auf 3 ha wiedervernässter Flächen ausgegangen werden.

2.2.6 Statistische Abschätzungen zum Dargebot

Die bisherigen Betrachtungen beziehen sich auf mittlere Abflusskenngrößen für das gesamte Jahr und differenziert nach Jahreszeiten. Abflüsse unterliegen aber natürlicherweise einer großen Streuung.

In trockenen Jahren kann das Dargebot deutlich unter den oben genannten Abflüssen liegen. Zur Abschätzung der Varianz wurde die Abflusszeitreihe des Pegels Hoffnungsthal / Sülz ausgewertet. In einem ersten Schritt wurden die monatlichen NQ7-Werte (NQ7 = kleinste gleitende Mittel von 7 Folgetagen) ermittelt. Es wurden 7 Tage gewählt, da für die Bewirtschaftung nicht ein einzelner Tag, sondern eher eine Woche relevant erscheinen.

Die langjährige Reihe der monatlichen NQ7-Werte weist einen leicht fallenden Trend auf (siehe Abbildung 2-8). Der Verlauf der monatlichen NQ7-Werte der Sommermonate ist in Abbildung 2-9 dargestellt. Der fallende Trend in den Sommermonaten ist ausgeprägter als der aller Monate. Seit 1990 zeigt der Verlauf ein in etwa gleichbleibendes Niveau, die NQ7-Abflüsse der Jahre ab 2018 sind sehr klein und zeigen kaum Variation. Auf Grund des ab 1990 in etwa gleichbleibendes Niveau der NQ7-Werte wurde für die weiteren Auswertungen keine Trendbereinigung vorgenommen.

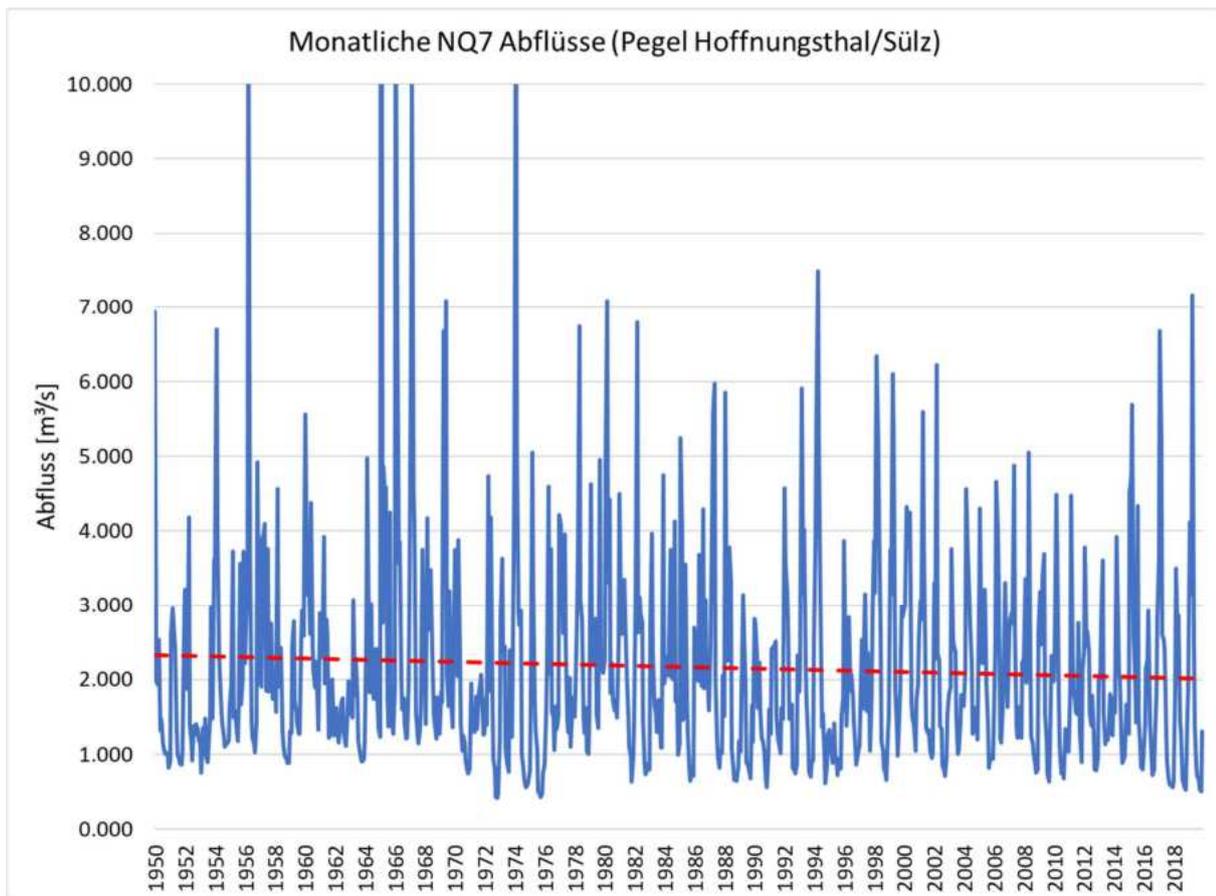


Abbildung 2-8: Verlauf der monatlichen NQ7-Abflüsse

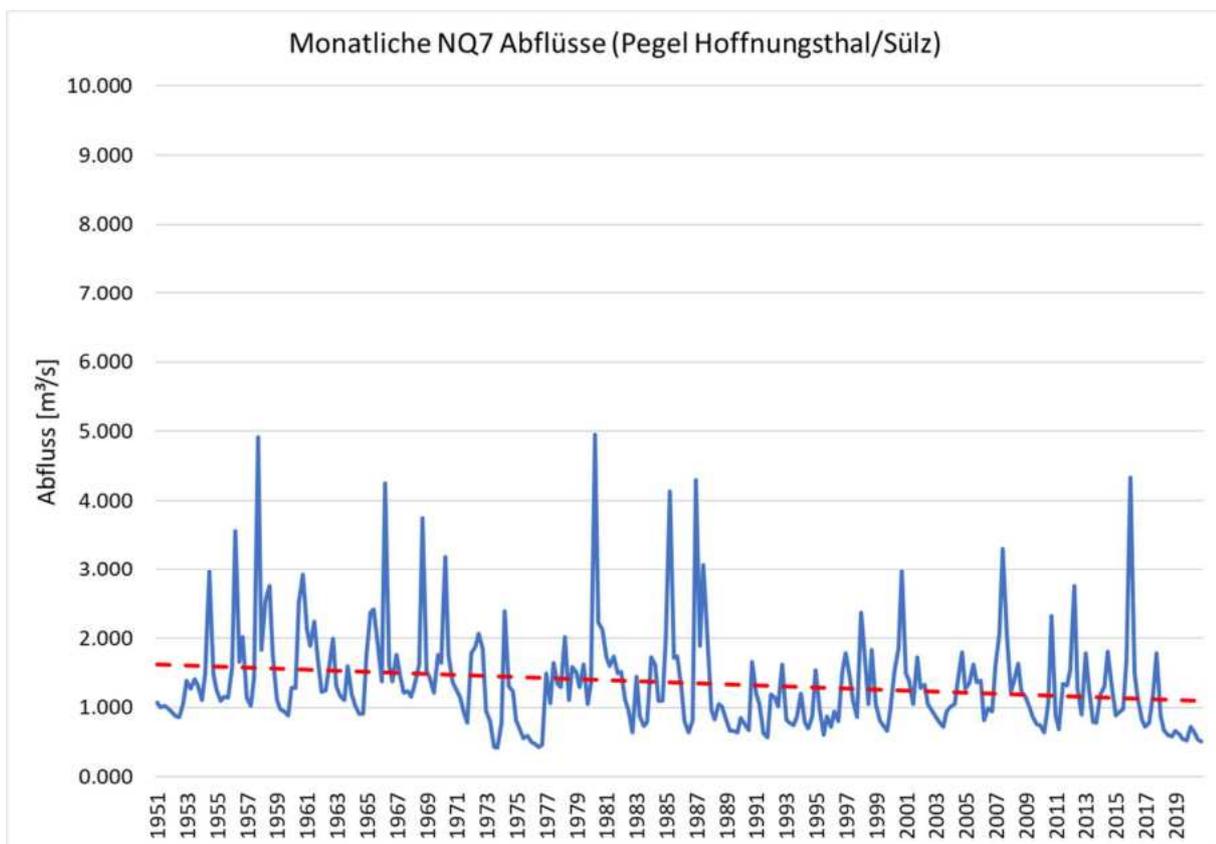


Abbildung 2-9: Verlauf der monatlichen NQ7-Abflüsse im Sommer (Juni – Sept)

Unter der Annahme, dass die NQ7-Werte normalverteilt sind, wurden die Abflüsse zu bestimmten Eintrittswahrscheinlichkeiten berechnet, sie sind in Tabelle 2.4 zusammengestellt.

Tabelle 2-4: Eintrittswahrscheinlichkeiten der NQ7-Abflüsse und Spenden für den Pegel Hoffnungsthal / Sülz

Wahrscheinlichkeit	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
	[m³/s]											
5%	0.72	0.53	0.86	0.54	0.65	0.31	0.00	0.22	0.12	0.23	0.14	0.00
10%	1.33	1.15	1.31	0.92	0.84	0.54	0.29	0.46	0.40	0.54	0.60	0.00
15%	1.74	1.57	1.61	1.18	0.97	0.69	0.51	0.62	0.59	0.75	0.90	0.35
20%	2.06	1.90	1.85	1.39	1.08	0.82	0.68	0.74	0.74	0.91	1.15	0.90
50%	3.47	3.33	2.89	2.29	1.53	1.35	1.42	1.29	1.38	1.62	2.20	3.28

Wahrscheinlichkeit	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
	[l/s/km²]											
5%	3.29	2.42	3.94	2.45	2.95	1.40	0.00	1.02	0.57	1.06	0.65	0.00
10%	6.06	5.24	5.98	4.21	3.84	2.45	1.32	2.09	1.83	2.46	2.72	0.00
15%	7.93	7.15	7.36	5.40	4.44	3.16	2.31	2.82	2.68	3.41	4.12	1.61
20%	9.41	8.66	8.45	6.35	4.92	3.73	3.10	3.39	3.36	4.16	5.23	4.13
50%	15.84	15.20	13.18	10.44	7.00	6.17	6.50	5.88	6.29	7.41	10.04	14.99

Tabelle 2-5: Verhältnis der NQ7-Abflüsse (der jeweiligen Wahrscheinlichkeit) zu den Medianabflüssen im Winter und im Sommer sowie deren Mittelwerte

Wahrscheinlichkeit	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
Median (m³/s)	4.220	4.220	4.220			1.698	1.698	1.698	1.698			4.220
5%	17%	13%	20%			18%	0%	13%	7%			0%
10%	31%	27%	31%			32%	17%	27%	24%			0%
15%	41%	37%	38%			41%	30%	36%	35%			8%
20%	49%	45%	44%			48%	40%	44%	43%			21%
50%	82%	79%	68%			80%	84%	76%	81%			78%

Wahrscheinlichkeit	Verhältniss zu Median	
	Winter	Sommer
5%	13%	10%
10%	22%	25%
15%	31%	35%
20%	40%	44%
50%	77%	80%

Unter Ansatz der oben erwähnten Winter- und Sommerspenden (Winterspende: 6 bis 9 l/s/km², Sommerspende: 2 bis 4 l/s/km²) wurden über die Verhältnisse zum Median (

Tabelle 2-5) die Spenden und Abflüsse der entsprechenden Jährlichkeit ermitteln. In Tabelle 2-6 sind exemplarisch die ermittelten Abflüsse zusammengestellt. Negative Abflüsse zeigen ein Defizit an, welches in der Regel aus den jeweiligen Teichverdunstungen resultiert.

Tabelle 2-6: Berechnete Medianabflüsse für das Sommer- und das Winterhalbjahr sowie die zu erwartenden Minimalabflüsse (NQ7) mit 5 und 10 jährlicher Unterschreitungswahrscheinlichkeit

ID	ID_Nachfolger	Median		NQ7 ca. alle 5 Jahre		NQ7 ca. alle 10 Jahre	
		Gesamtabfluss unter Berücksichtigung von Verdunstung		Gesamtabfluss unter Berücksichtigung von Verdunstung		Gesamtabfluss unter Berücksichtigung von Verdunstung	
		Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter
		[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
Süd_1	Süd_3	4.13	10.26	1.82	4.10	1.03	2.26
Süd_2	7er	1.30	3.24	0.57	1.30	0.33	0.71
Süd_3	Süd_6	4.99	12.41	2.20	4.97	1.25	2.73
Süd_4	7er	0.06	0.15	0.03	0.06	0.01	0.03
7er	8er	1.23	3.38	0.47	1.35	0.21	0.74
Süd_5	8er	0.05	0.13	0.02	0.05	0.01	0.03
8er	Süd_6	1.20	3.51	0.41	1.40	0.14	0.76
Süd_6	9er	6.29	16.16	2.64	6.46	1.41	3.55
9er	10er	6.02	16.15	2.38	6.44	1.15	3.53
10er	Süd_9	5.72	16.13	2.08	6.43	0.84	3.52
Süd_7	1er	0.30	0.73	0.13	0.29	0.07	0.16
1er	11er	0.06	0.72	-0.10	0.28	-0.16	0.15
11er	12er	5.38	17.17	1.50	6.82	0.18	3.72
Süd_8	2er	2.42	6.02	1.07	2.41	0.61	1.32
Süd_9	11er	5.86	16.47	2.14	6.57	0.88	3.59
Süd_10	2er	0.20	0.48	0.09	0.19	0.05	0.11
2er	3er	2.46	6.50	1.00	2.60	0.50	1.42
3er	12er	2.10	6.48	0.64	2.58	0.14	1.41
Süd_11	12er	0.14	0.36	0.06	0.14	0.04	0.08
12er	13er	6.57	23.95	1.14	9.49	-0.70	5.15
Süd_12	16er	0.13	0.32	0.06	0.13	0.03	0.07
13er	14er	6.34	23.94	0.91	9.48	-0.93	5.14
14er	15er	6.26	23.94	0.83	9.47	-1.02	5.13
15er	16er	6.16	23.93	0.73	9.47	-1.12	5.13
16er	17er	6.21	24.25	0.70	9.59	-1.16	5.19
17er	Süd_16	6.09	24.24	0.58	9.58	-1.28	5.19

2.2.7 Auswirkungen des Klimawandels auf das Wasserdargebot

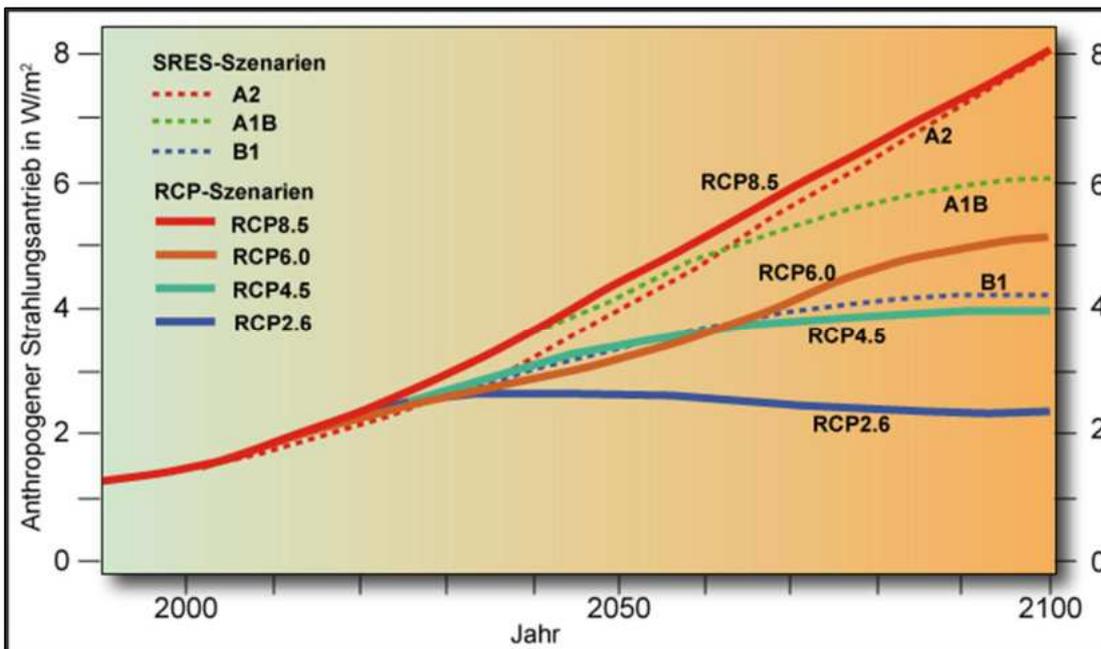
Ausgangslage für die Erkenntnisse und Beobachtungen zum gegenwärtigen Klima bzw. Klimawandel ist die Evaluierung von langen Messreihen (Beobachtungsdaten). Aufgrund einer Vielzahl von variablen, anthropogenen Einflussfaktoren ist eine Prognose der klimatischen Entwicklung nur mit Hilfe von Klimamodellen möglich, welche auf unterschiedlichen Zukunftsszenarien beruhen (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 2020).

Während für die Modellierung der Atmosphäre und der Ozeane eine grobe Auflösung des dreidimensionalen Berechnungsnetzes ausreichend ist, sind detailliertere Modelle notwendig, um Unterschiede in den Ausprägungen des Klimawandels für eine kleinräumigere Region wie z. B. Deutschland darzustellen. Dazu werden regionale Klimamodelle mit einer deutlich höheren Auflösung genutzt. (LAWA, 2020). Bedingt durch eine Reihe von Annahmen (Szenarien) und Unsicherheiten in Bezug auf die Variabilität der Eingangsparameter und Einflussfaktoren von Klimamodellen, ist eine genaue Vorhersage des Klimas nicht möglich. Daher wird der Begriff der Klimaprojektion in der Fachwelt dem der Klimavorhersage vorgezogen. Aufgrund der Unsicherheiten ergibt sich bei der Nutzung von Klimamodellen eine Bandbreite an möglichen Ergebnissen. Um diese Unsicherheiten abschätzen zu können, „hat sich die Verwendung von Klimamodellensembles durchgesetzt. Ensembles können z. B. durch die Kombination

mehrerer unterschiedlicher Globaler und Regionaler Klimamodelle (so genanntes Multi-Modell-Ensemble) erstellt werden.“ (LAWA, 2020).

Eine Eingangsgröße für die Erstellung globaler und in der Folge auch regionaler Klimaprojektionen stellen unterschiedliche Emissionsszenarien für die wichtigsten anthropogenen Treibhausgase und Aerosole dar. Diese wurden im Rahmen des zwischen-staatlichen Ausschusses zum Klimawandel (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) erstellt und im „Special Report on Emissions Scenarios“ (SRES) veröffentlicht. Im Zuge der Erstellung des 5. Sachstandsbericht AR5 des IPCC wurde das Konzept für die Erstellung globaler Szenarien noveliert. Das neue Konzept basiert auf den sogenannten „Representative Concentrations Pathways“ (RCPs). (Jakob et al. 2012) Die RCP-Szenarien beschreiben dabei die an die Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre gekoppelten repräsentativen Pfade des Strahlungsantriebs in W/m^2 .

Während das RCP2.6-Szenario eine optimistische Entwicklung darstellt, die nur durch eine schnelle und starke Reduktion aller Treibhausgasemissionen zu erreichen wäre, stellt sich für das RCP8.5-Szenario ein pessimistischeres Bild dar, bei dem keinerlei Maßnahmen zum Klimaschutz unternommen werden. Das RCP4.5-Szenario entspricht einer moderaten, ressourcenschonenden Entwicklung (LAWA, 2020). Der Verlauf des Strahlungsantriebs in den jeweiligen Szenarien ist in Abbildung 2-10 dargestellt.



RCP-Szenarien für den 5. IPCC-Sachstandsbericht				
Bezeichnung	RCP8.5	RCP6.0	RCP4.5	RCP2.6
Treibhausgaskonzentration im Jahre 2100	1370 ppm	850 ppm	650 ppm	400 ppm
Strahlungsantrieb 1850-2100	8,5 W/m^2	6,0 W/m^2	4,5 W/m^2	2,6 W/m^2
Einstufung	sehr hoch	hoch	mittel	sehr niedrig

Abbildung 2-10: RCP-Szenarien gemäß dem 5. IPCC-Sachstandsbericht

Für quantitative Aussagen bzgl. der Änderungen der Klimadaten wurde auf den Klimaatlas NRW (<https://www.klimaatlas.nrw.de>) des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) zurückgegriffen.

Im Klimaatlas NRW sind für wichtige hydrologische Parameter Projektionen – bei Ansatz unterschiedlicher Klimaszenarien - aufgeführt. Von besonderer Aussagekraft sind die Veränderungen der Parameter in Bezug auf den aktuellen bzw. zurückliegenden Zeitraum, auf die im Folgenden zurückgegriffen wurde. Auf der Seite www.klimaatlas.nrw.de sind unter anderem Veränderungen klimatischer Parameter in der „nahen Zukunft“ (Zeitraum 2031 – 2060) und die „ferne Zukunft“ (Zeitraum 2071-2100) in Bezug zum Zeitraum 1971-2000 zusammengestellt.

Für die mittlere Lufttemperatur wird z.B. für das Szenario RCP 4.5 ein Anstieg zwischen 0,8 °C und 1,9 °C projiziert. Die projizierten Änderungen der mittleren Jahresniederschläge variieren in der „nahen Zukunft“ zwischen -2 mm/a und +6 mm/a, in der „fernen Zukunft“ zwischen +1 mm/a und +14 mm/a. Die meisten Projektionen zeigen eine leichte Abnahme im Sommer und geringe Zunahme im Winter und Frühjahr.

Hinsichtlich des zu erwartenden Basisabflusses und des Bodenwasserhaushalts ist die Änderung der Grundwasserneubildung eine wichtige hydrologische Kenngröße. In Abbildung 2-11 und Abbildung 2-12 ist exemplarisch die Änderung der Grundwasserneubildung als Kartenausschnitt im Bereich Lohmar für die „nahe Zukunft“ und einmal für die „ferne Zukunft“ dargestellt. Auch die maximalen (85-Perzentil) und minimalen (15% Perzentil) Projektionen zeigen ein ähnliches Bild zur Änderung der Grundwasserneubildung.

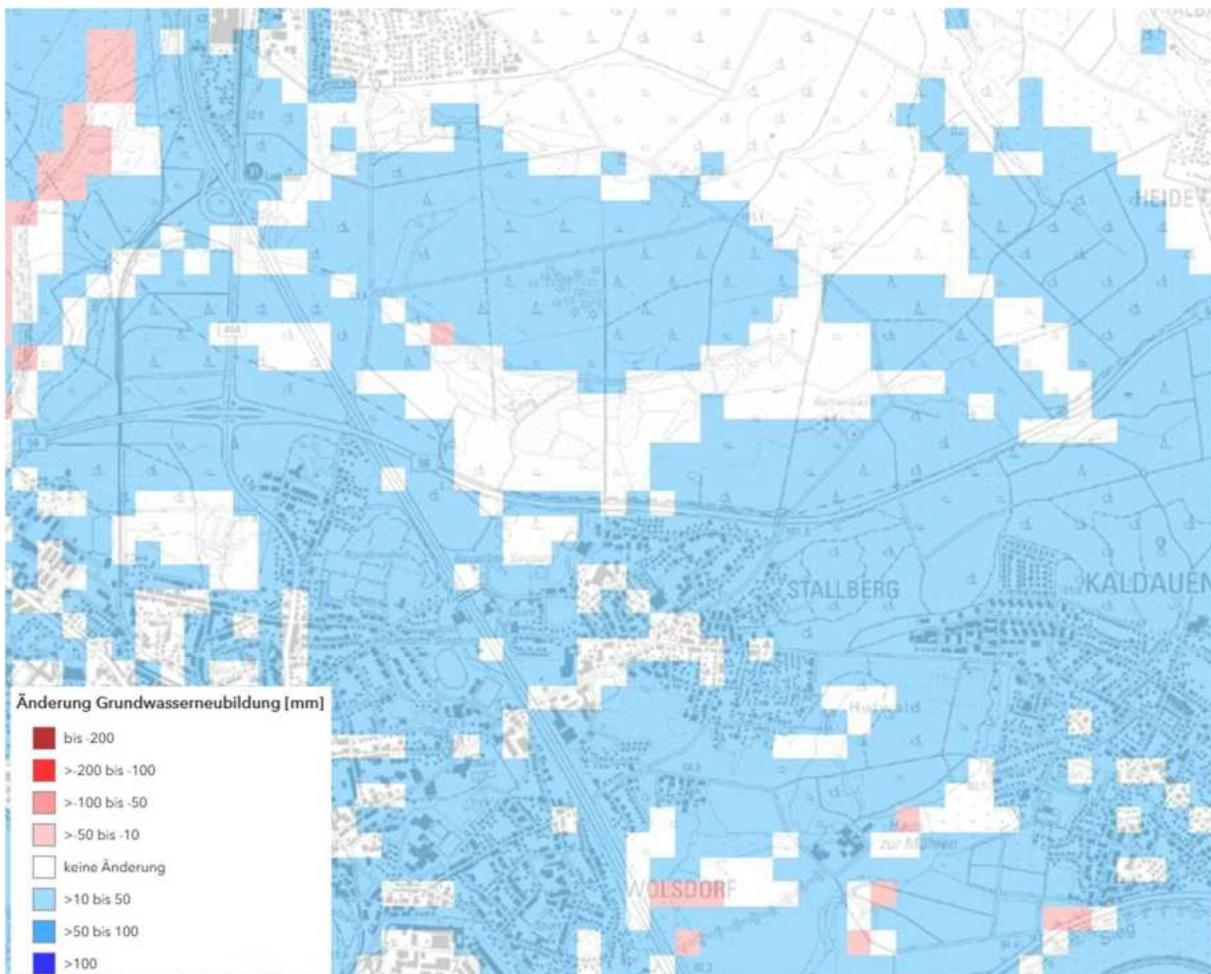


Abbildung 2-11: Projizierte Veränderung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildungsrate für die „nahe Zukunft“ (RCP 4.5) im Vergleich zum Zeitraum 1971-2000 (Mittelwert der Klimaprojektionen) Quelle: www.klimaatlas.nrw.de

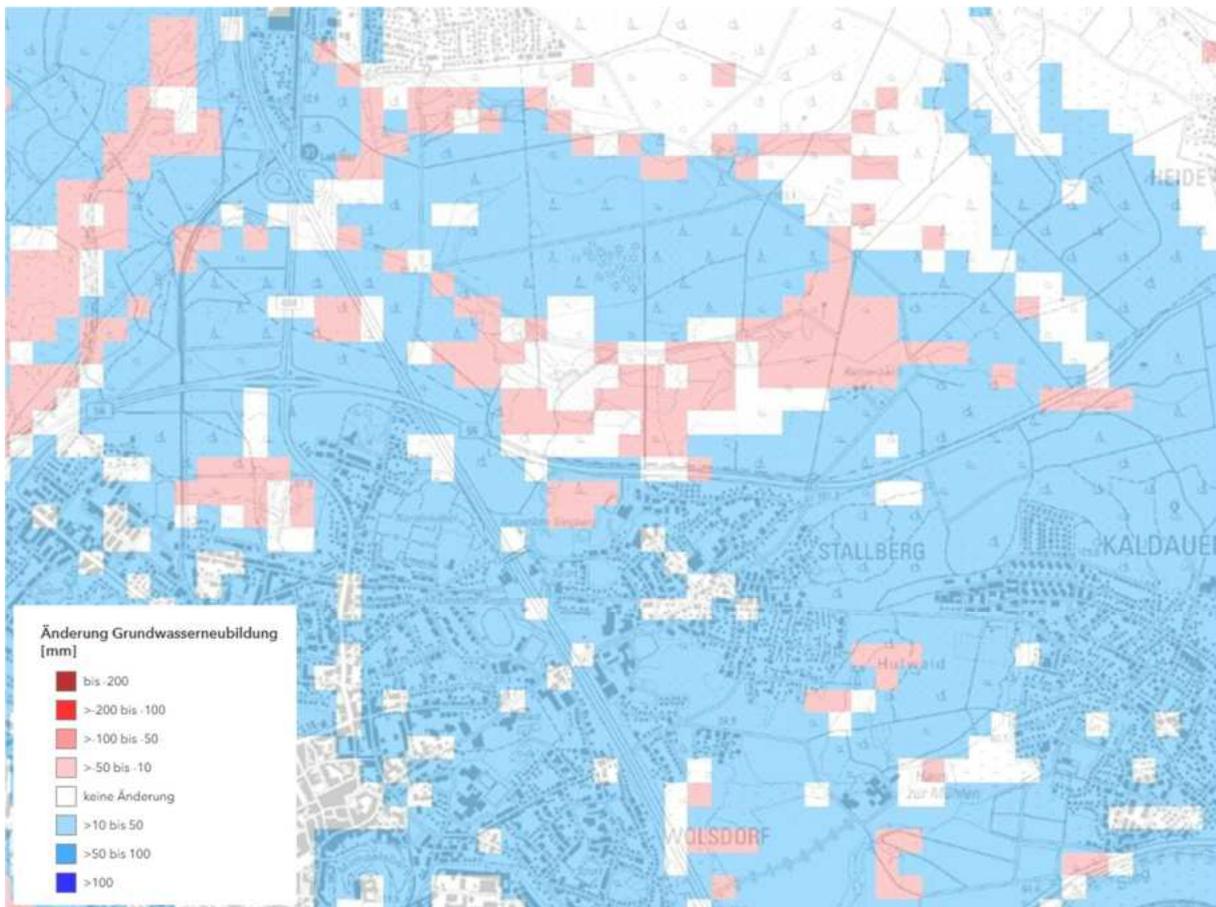


Abbildung 2-12: Projiziert Veränderung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildungsrate für die „ferne Zukunft“ (RCP 4.5) im Vergleich zum Zeitraum 1971-2000 (Mittelwert der Klimaprojektionen) Quelle: www.klimaatlas.nrw.de

Für den Betrachtungsraum ergibt sich für die „nahe Zukunft“ zunächst ausschließlich eine leichte Erhöhung der Grundwasserneubildung (10 bis 50 mm). In der „fernen Zukunft“ kann es auch zu Verminderungen bei Grundwasserneubildung (- 50 bis 10 mm) kommen.

Die klimatische Wasserbilanz (Differenz zwischen Niederschlag und Evapotranspiration, für die Verdunstungsberechnung wurde Grasreferenzverdunstung herangezogen) ist ebenfalls ein wichtiger Indikator, im Bezugszeitraum (1971-2000) liegt sie bei etwa 200 mm/a. Für die „nahe Zukunft“ wurde beim Szenario RCP4.5 (mittel bzw. 50-Perzentil) keine Veränderung der klimatischen Wasserbilanz projiziert für die „ferne Zukunft“ zeigen die 50-Perzentil eine Abnahme von etwa 16 mm/a was einer Abnahme von 8% entspricht. Die Schwankungsbreite der Klimaprojektionen ist sehr groß, im Klimaatlas heißt es:

„...Alle Szenarien zeigen eine sehr hohe Spannweite, die von einer deutlichen Abnahme der jährlichen klimatischen Wasserbilanz bis zu einer leichten Zunahme reicht. Insgesamt verstärkt sich die Spannweite in der fernen Zukunft (2071-2100), insbesondere beim Szenario RCP8.5. Prinzipiell ist allerdings eine Verstärkung der jeweiligen Ausgangsbedingungen je nach Monat bzw. Jahreszeit erkennbar. Monate mit positiver klimatischer Wasserbilanz erleben eine weitere Zunahme, Monate mit negativer klimatischer Wasserbilanz erleben zusätzliche Abnahmen der selbigen. Dadurch wird die Amplitude innerhalb des Jahresverlaufes größer. Betrachtet man die einzelnen Jahreszeiten, zeigt sich in den Projektionen vor allem im Sommer eine Abnahme der klimatischen Wasserbilanz. Dies kann zum einen auf die höheren

Temperaturen und die dadurch gesteigerte Verdunstung, zum anderen auf sich verringernde Niederschläge zurückgeführt werden.“

Da alle Klimaprojektionen als gleich wahrscheinlich eingeschätzt werden, lassen sich keine „mittleren“ zu erwartenden Änderungen ableiten. Praktisch alle Projektionen zeigen jedoch etwas feuchtere Winter und etwas trockenere Sommer, so dass die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse „ungünstiger“ werden. Eine quantitative Aussage hinsichtlich zu erwartender Sommer- oder Winterabflüsse ist leider nicht möglich.

2.2.8 Fazit zu Wasserwirtschaft und Wasserdargebot

Für den Betrachtungsraum liegen nur wenige Grundlegendaten als Basis für wasserwirtschaftliche Analysen und zur Bestimmung mit Wasserdargebotes vor. Mit Hilfe von landesweit verfügbaren Daten (bspw. Regionalisierte Abflusskennwerte) umfangreicher Analysen und Gesprächen mit Hrn. Pilgram wurde es dennoch möglich, einen umfangreichen Überblick über das Wasserdargebot für verschiedene Abflussszenarien zu ermitteln und diese Ergebnisse zu plausibilisieren.

Darüber hinaus wurde mit Hilfe benachbarter Pegel statistische Auswertungen durchgeführt und als Basis für saisonale Betrachtungen und Niedrigwasseruntersuchungen genutzt. Hierdurch konnten mittlere Sommer- und Winterabflüsse für das Gesamtgebiet sowie alle Elemente bestimmt werden. Darüber hinaus wurden Minimalabflüsse verschiedener Unterschreitungsdauern ermittelt.

Auf Basis von Untersuchungen des Deutschen Wetterdienstes wurden die Auswirkungen erhöhter Seeverdunstung auf die Abflussverhältnisse im Betrachtungsraum abgeschätzt. Die Ergebnisse zeigen, dass durch die Seeverdunstung insbesondere in den Sommermonaten der Gebietsabfluss erheblich reduziert wird. Dies sollte insbesondere bei Maßnahmen zur Wiedervernässung oder zur Etablierung weiterer offener Wasserflächen mitbedacht werden.

Der Einfluss des Klimawandels auf die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse lässt sich auf Basis des verwendeten Klimaatlasses NRW nicht quantifizieren. Fast alle Klimamodelle lassen etwas feuchtere Winter und etwas trockenere Sommer erwarten, so dass die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse „ungünstiger“ werden.

2.3 Teichbewirtschaftung

2.3.1 Allgemeines zur Teichbewirtschaftung

Bei der Karpfen-Teichwirtschaft können in Abhängigkeit von der Art der Fütterung verschiedene Grade der Nutzungsintensität unterschieden werden, die Ernährung der Fische mit Plankton-/Naturnahrung (deren Produktion durch verschiedene Maßnahmen der Teichpflege gefördert wird), mit Getreidezufütterung (Kohlehydratzugaben) oder mit künstlichem Vollfutter (Protein- und Kohlehydratzugaben). Die Nutzungsform der Stallberger Teiche hat sich im Laufe ihrer Historie weg von der ursprünglichen intensiven Nutzung (praktiziert bis in die 1970er Jahre) hin zu der aktuell praktizierten extensiven Nutzung (ohne Zufütterung) entwickelt.

Eine wesentliche Praxis in der Teichwirtschaft ist die jährliche Entleerung der Teiche, die über die hierzu installierten Bauwerke („Mönche“) gesteuert wird und die für eine effiziente Abfischung (Ernte der jährlichen Fischproduktion) zwingend erforderlich ist. Im Anschluss werden die Teiche für die „Winterung“ trockengelegt und erst im folgenden Frühjahr wieder befüllt. Die Winterung erfüllt verschiedene Funktionen, sie dient im Wesentlichen der Bodenpflege, wobei die Sauerstoff- und Frostexposition den aeroben Abbau des am Teichgrund angesammelten organischen Materials ermöglicht, die schädliche Faulschlammbildung unterbindet und der unerwünschten Vegetationsentwicklung (Stichwort: Verkrautung der Teiche) entgegenwirkt (ebenso sind Maßnahmen wie z.B. das Einziehen von Drainagegräben, die Düngung mit Stallmist oder Zugabe von Branntkalk möglich). Die Winterung dient auch der Förderung der Fischnährtierproduktion in der kommenden Saison, da die Wiederbefüllung trockengelegter Teiche sehr hohe Wachstums- und Vermehrungsraten bei Plankton und anderen Nährtieren bewirkt, die in Dauerstadien im Boden überwintert haben. Die Winterung der Teiche ist damit nicht nur für ein ausreichendes fischereiliches Produktionspotenzial der Teiche wichtig (dass die extensive Nutzungsform ermöglicht), sondern auch für deren Erhalt als Gewässer mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung. Ohne diese pflegerische Maßnahme würde mittel- bis längerfristig eine massive Faulschlammbildung verbunden mit der Gefahr des „Umkippen“ der Gewässer (wie z. B. am Trerichsweiher mehrfach passiert) und eine zunehmende Verkrautung bis hin zur vollständigen Verlandung erfolgen.

Der fischereiwirtschaftliche Betrieb der Stallberger Teiche ist zwingend an ein ausreichendes Wasserdargebot gebunden, dass für den Erhalt der Teiche als Wasserkörper mit einem ausreichenden Volumen und ausreichender Wassertiefe (für die Fischproduktion und den Erhalt der ökosystemaren Funktionen) und einer Wiederbefüllung der zu Abfischungszwecken und Winterung abgelassenen Teiche in einer angemessenen Zeitdauer erforderlich ist. Die steuerbare Wasserversorgung der Teichanlage erfolgt in zwei Strängen über das nördliche Schwarzsiefen- und das südliche Rothenbach-System. Die hydrologischen Rahmenbedingungen und zu prognostizierende langfristige Veränderungen sind in Kap. 2.2 dargestellt.

In der früheren Nutzung wurden nahezu alle Teiche nach den herbstlichen Abfischungen für die Winterung entleert, lediglich die oben im Schwarzsiefenbach-System liegenden Teiche der „Apostelkette“ wurden als Winterteiche genutzt (A1-A4, exklusive Pionierbrückenteich), in denen Laichfische oder die Satzlinge für die kommende Saison überwintert wurden (diese Teiche wurden dann im Sommer trockengelegt). Heute wird die Praxis der Winterung zunehmend durch eine Verknappung des Wasserdarlehotes erschwert.

Die Auswirkungen des sich verknappenden Wasserdarlehotes zeigen sich darin, dass nach Angaben des Fischzuchtbetriebes Pilgram in vergangenen Jahrzehnten („früher“) im Frühjahr zur Wiederbefüllung der abgelassenen gesamten Teichkette ca. 8 Wochen erforderlich waren, wogegen heute alleine für die Wiederbefüllung des „12er“-Teiches 4-6 Wochen benötigt

werden (siehe Kapitel 2.2.3). Zudem ist im Sommer infolge des zu geringen Wasserzustromes keine stabile Wasserspiegellage mehr haltbar. Teichvolumen und -tiefe reduzieren sich über die Sommermonate, was die Produktionsverhältnisse beeinträchtigen kann.

2.3.2 Rahmenbedingungen für die Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit einer Teichwirtschaft wird von verschiedenen Faktoren bestimmt:

1. Die Kosten für den Betrieb (Personal-, Energie-, Material- und sonstige Kosten, ebenso Pachtkosten).
2. Das Ertragspotenzial der Teiche.
3. Die Marktsituation (Marktpotenzial und Erlöse für die Produkte Besatz- und Speisefisch).

Alle Faktoren wirken sich aktuell extrem ungünstig auf die Wirtschaftlichkeit der Stallberger Teiche aus. Infolge hoher Personal- und Energiekosten steigen die Betriebskosten stark an, der „landschaftspflegerische“ Unterhaltungsaufwand für die Naturteiche ist sehr hoch und steigt weiter an, die Marktsituation ist aufgrund vergleichsweise geringer Verkaufserlöse für das Produkt Fisch (sei es als Besatzfisch oder als Speisefisch), auch aufgrund einer starken Billig-Konkurrenz aus Osteuropa, ungünstig. Eine massiv gestiegene, von außen einwirkende und betrieblich nicht zu kontrollierende Schädigung (Stichwort Kormoran-Prädation) limitiert ganz grundsätzlich das fischereiliche Produktionspotenzial von Teichanlagen und damit die Ertragsmöglichkeiten.

Die Stallberger Teiche liegen zudem in einem als Naherholungsgebiet genutzten Umland. Der öffentliche Zugang zu den Teichen hat vielfältige Störungen, Beeinträchtigungen und Schäden zur Folge (mutwillige Beschädigungen von Ufersicherungen und Dämmen, Manipulationen an Einrichtungen zur Steuerung der Wasserflüsse, Fischwilderei), die zusätzlichen Unterhaltungsaufwand und Kosten generieren.

2.3.2.1 Kormoran-Problematik

Die Stallberger Teiche liegen eingebettet in einer gewässerreichen Umgebung, mit den größeren Fließgewässern Sieg, Agger und Sülz (und zahlreichen kleineren Bächen) in der näheren und dem Rheinstrom in etwas größerer Entfernung. Sowie der großen Wahnbachtalsperre und etlichen kleineren und größeren Abgrabungsseen als Stillgewässer im näheren Umfeld. Die zahlreichen Gewässer sind auch Fischlebensräume, was zu einer besonderen Attraktivität für fischfressende Vögel führt, weshalb verschiedene Arten wie Kormoran und Graureiher im Gebiet in relativ hohen Anzahlen vorkommen und im Umfeld auch Brutkolonien etabliert haben. Alleine an dem in der Nähe liegenden Trerichsweiher in der Unteren Aggeraue sind ganzjährig 300-400 Altvögel des Kormorans zzgl. Jungtieren anzutreffen. Tabelle 2-7 zeigt hierzu beispielhaft die Ergebnisse aktueller Zählungen.

Tabelle 2-7: Ergebnis der Zählung fischfressender Vögel (Kormoran und Graureiher) im Lohmarer Wald 2023 durch die SWECO GmbH, Koblenz (Leopold, schriftl. Mitteilung)

	1. Begehung	2. Begehung	Spanne	Mittel
Kormoran				
<i>Anzahlen</i>				
Nester	167	137	137 – 167	152
Adulte	214	150	150 – 214	182
Immature	20	232		-
Graureiher				
Nester	44	13	13 – 44	28,5
Adulte	69	2	35,52 – 69	35,5
Immature	7	16	7 - 16	-

Aufgrund der besonderen und im Allgemeinen gut dokumentierten Auswirkungen von Kormoran-Prädation auf Fischteiche und der Relevanz für die Produktionsverhältnisse in den Stallberger Teichen muss dieser Aspekt hier kurz dargestellt und erläutert werden.

Der Kormoran ist ein sehr opportunistischer, sich ausschließlich von Fischen ernähernder Prädator, der immer die Gewässer aufsucht, in denen er am leichtesten Beute machen kann und dort die Fischarten jagt, die er mit dem geringsten Aufwand erbeuten kann. Dabei ist der Kormoran ein sehr effizienter Jäger, wobei regelmäßig zu beobachten ist, dass Kormorane in großen Gruppen mit aufeinander abgestimmtem Verhalten gemeinsam jagen.

Der Nahrungsbedarf eines Kormorans wird meist mit 350-500 g Fisch pro Tag angegeben, wobei bevorzugt „schlundgängige“ Fische in der Größenklasse 10-20 cm erjagt werden. Kleinere Fische sind als Beute eher uninteressant, häufig ist jedoch zu beobachten, dass auch wesentlich größere Fische erbeutet und gefressen werden. Besonders problematisch an der Kormoran-Prädation ist, dass sehr oft wesentlich mehr Fische geschädigt oder getötet werden, als eigentlich gefressen werden. Bei den Gruppen-Jagden werden ganze Fischschwärme eingekesselt und gegen das Ufer getrieben. Dabei werden häufig größere Fische attackiert und durch Schnabelhiebe schwer verletzt, aber nicht erbeutet und gefressen. In Folge der Verletzungen verenden diese größeren Fische oft.

Kormorane nutzen Fischteiche i.d.R. so lange als Jagdgewässer, bis der Aufwand für erfolgreiches Beutemachen zu hoch wird (d.h. der Bestand an geeigneten Beutfischen zu gering), und suchen dann anderen Gewässer auf.

Teichwirtschaften ist immanent, dass der Fischbestand höher ist als in natürlichen Gewässern und zudem für Kormorane meist leichter zu erbeuten. Dies führt dazu, dass Kormorane die Stallberger Teiche bevorzugt aufsuchen und als Jagdgewässer nutzen, solange der Fischbestand hier höher und leichter zu erbeuten ist als in den umliegenden Gewässern. Auch wenn es kaum genaue Zahlen hierzu gibt, lassen einige Erhebungen darauf schließen, dass die Biomasse der Fischbestände in den meisten umliegenden natürlichen Gewässern bei einer Größenordnung von ca. 70 kg/ha (d.h. deutlich unter 100 kg/ha) liegen dürfte. Dieser Wert kennzeichnet somit in Etwa das Fischbestands- oder Ertragsniveau, ab dem Kormorane von den Stallberger Teichen als Jagdgewässer ablassen und an andere Gewässer in der Umgebung wechseln werden.

Die Möglichkeiten der Abwehr von Kormoran-Schäden sind sehr begrenzt. Für Teichwirtschaften bietet sich theoretisch die Errichtung von Schutzmaßnahmen an, wie beispielsweise die Überspannung der Teiche mit Netzen oder Stahlseilen. Für die Stallberger Teiche dürfte dies jedoch keine realistische Option sein. Aufgrund von Anzahl und Flächengröße der Teiche wäre mit sehr hohen Kosten zu rechnen. Zudem dürften die damit verbundenen baulichen Eingriffe für die Tragkonstruktionen aufgrund von naturschutzbedingten Restriktionen kaum möglich sein. Eine weitere erprobte Schutzmaßnahme ist das Einbringen von Schutzkäfigen in die Teiche, in die die Fische sich zurückziehen können und in denen tauchende Kormorane nicht jagen können. Auch hierfür ist mit hohen Kosten zu rechnen, insbesondere mit einer dauerhaften Erhöhung des Unterhaltungsaufwandes. Erfahrungswerte zeigen, dass sich durch die Einbringung von Kormoranschutzkäfigen um 10-15 % höhere Erträge erzielen lassen. Diese Maßnahme liefert damit keine vollständige Problemlösung und wäre hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit und Praktikabilität genauer zu prüfen. Vergrämungsmaßnahmen sind auf der rechtlichen Grundlage des z.Zt. gültigen Kormoran-Erlasses des Ministeriums für Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MLV) zwar grundsätzlich möglich, dürften unter den gegebenen Bedingungen aber äußerst schwierig umzusetzen sein und eine signifikante Wirkung (Schadensreduktion) ist nicht zu erwarten.

In der Konsequenz ist davon auszugehen, dass kaum wirksame und wirtschaftliche Maßnahmen zur Abwehr der Kormoran-Schäden möglich sein werden und ein weiterer Betrieb der Teichanlage, zumindest in der näheren Zukunft, unter den dadurch bedingten wirtschaftlichen Einbußen erfolgen muss. Die einzige Handlungsoption dürfte eine Anpassung der Fischproduktion sein, mit einer Verlagerung des Produktionsschwerpunktes hin zu Kleinfischarten für den Besatz im Rahmen von Artenschutz- und Wiederansiedlungsprogrammen, da eine Kormoran-Prädation hierbei kein relevanter Beeinträchtigungsfaktor sein dürfte.

2.3.3 Aktuelle Ertragsituation

Nach eigenen Angaben des Fischzuchtbetriebs Pilgram liegt das Ertragsniveau der Stallberger Teiche aktuell bei rd. 70 kg/ha. Dieser Wert ist um Größenordnungen niedriger als er üblicherweise für das Ertragspotenzial von Fischteichen zugrunde gelegt wird.

Tabelle 2-8 zeigt den Vergleich dieses Betrages zu den theoretisch mit verschiedenen Formen der Zufütterung zu erzielenden Erträge. Demnach liegt der aktuelle Hektar-Ertrag an Fischbiomasse in den Stallberger Teichen bei extensiver Bewirtschaftung auf einem Niveau von rd. 17,5 % des dabei normalerweise zu erzielenden Ertrages. Das geringe aktuelle Ertragsniveau ist in erster Linie auf die durch Kormoran-Prädation verursachten Verluste und Schäden zurückzuführen. Es entspricht in Etwa dem Niveau der Fischbestandsbiomasse in den umliegenden natürlichen Gewässern.

Tabelle 2-8: Vergleich von aktuellem fischereilichen Ertrag in den Stallberger Teichen mit üblicherweise zu erzielenden Erträgen bei verschiedenen Formen der Zufütterung

	Fischereilicher Ertrag [kg/ha]	Bewirtschaftungsform
Aktueller Ertrag in der Fischzucht Pilgram	70	extensiv, mit Plankton-Futter
„normale“ Vergleichserträge	400	mit Plankton-Futter
	700	mit Getreidezufütterung
	1.000-1.500	mit Vollfutter

Tabelle 2-9 schlüsselt den fischereilichen Ertrag in den Stallberger Teichen am Beispiel des Produktions- und Geschäftsjahres 2021 nach Fischarten auf.

Tabelle 2-9: Ergebnis der fischereilichen Produktion (nach Biomasse und finanziellem Erlös) in den Stallberger Teichen im Betriebsjahr 2021 (Angaben von Fischzucht Pilgram)

	Gesamtfläche 25 ha		
Fischart	Ertrag [kg] od. [St.]	Preis pro Einheit [€]	Erlös [€]
Karpfen	200 kg	2,50 €	500,00 €
Schleien	15 kg	5,00 €	75,00 €
Rotfedern	50 kg	50,00 €	2.500,00 €
Quappen	8.000 Stück (= ca. 4 kg)	0,30 €	2.400,00 €
Summe:			5.475,00 €

Die im Betrieb hauptsächlich produzierte Fischbiomasse waren (im Betriebsjahr 2021) Karpfen mit 200 kg/a. Bezogen auf die Gesamtfläche der Teichanlage von rd. 25 ha entspricht dies einem äußerst geringen Ertrag von 8 kg/ha bzw. einem Erlös von 20 €/ha. Karpfen werden in verschiedenen Altersklassen (meist K1 – K3) als Besatzfische oder nach evtl. noch längerer Aufzucht bis zur Schlachtreife als Speisefische vermarktet. Der Haupterlös wurde jedoch mit anderen Arten, nämlich Rotfedern und Quappen erzielt, die ausschließlich zu Besatzzwecken (für Angelsportvereine oder Artenschutzprogramme) produziert werden.

Die Produktion von vorgestreckten Jung-Quappen (*Lota lota* L.) ist eine besondere, für Karpfenteichanlagen eher untypische Bewirtschaftungsform. An den Stallberger Teichen wurde sie aufgrund einer besonderen Beauftragung im Rahmen eines vom Rheinischen Fischereiverband von 1880. e.V. abgewickelten Maßnahmenprogramms („Die Quappe – ein verborgener Fisch kehrt in Fluss und Stillwasser zurück“) mit Förderung aus dem Bundesprogramm Biologische Vielfalt durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz mit einer Projektlaufzeit von 2021-2027 durchgeführt wird (BfN-Förderkennzeichen 5320685042). Die Produktion von Besatz-Quappen stellt teilweise andere Anforderungen an die Teichbewirtschaftung als die Produktion von Cypriniden-artigen Fischen (hinsichtlich Nahrungsproduktion, Strukturinventar der Teiche, Abfischungsmodalitäten etc.) und bedingt damit zwar höhere Produktionskosten,

ermöglicht andererseits aber auch wesentlich höhere Erlöse. Die Produktion von besonderen Fischarten für Artenschutz- oder Besatzprogramme abseits der Speisefischproduktion eröffnet grundsätzlich neue und lukrative Einnahmemöglichkeiten, ist aber an die Laufzeiten der jeweiligen Projekte gebunden und damit schwierig in längerfristige betriebswirtschaftliche Planungen zu integrieren.

Tabelle 2-10: Betriebswirtschaftliche Betrachtung der fischereilichen Produktion (Kosten und Einnahmen) in den Stallberger Teichen im Betriebsjahr 2021 (Angaben von Fischzucht Pilgram) *(beachte: hierbei sind etliche Kostenpositionen (Gemeinkosten, Fuhrpark, Entsorgung u. a noch nicht enthalten))*

	Betrag [€]
Einnahmen	
Erlös aus fischereilicher Produktion	5.475,00 €
vereinnahmte Fördermittel (EMFF-Fördermittel)	14.800,00 €
Summe – Einnahmen:	20.275,00 €
Kosten	
Personal	47.100,00 €
Material & Geräte	11.083,33 €
Summe – Kosten:	58.183,33 €
Bilanz-gesamt:	-37.908,33 €
Bilanz pro Hektar bewirtschafteter Fläche:	-1.516,33 €

Tabelle 2-10 bilanziert die Einnahmen aus fischereilicher Produktion und die dafür aufgewendeten Kosten für die Teichanlage Lohmar (nach Angaben des Fischzuchtbetriebes Pilgram). Demnach ergibt sich ein Minus von insgesamt rd. 37.900 € oder von rd. 1.516 € pro Hektar bewirtschafteter Flächen, die vom Betrieb aus anderen Sparten querfinanziert werden müssen. Die fischereiliche Teichwirtschaft in den Stallberger Teichen ist unter den gegebenen Bedingungen damit nicht kostendeckend oder gar gewinnbringend zu betreiben.

2.3.4 Optionen und Perspektiven für die Teichwirtschaft

Wie oben dargestellt, ist unter den aktuell gegebenen Umständen ein rentabler Betrieb der fischereilichen Teichwirtschaft an den Stallberger Teichen nicht möglich. Die betriebswirtschaftliche Situation des Fischzuchtbetriebes an den Stallberger Teichen ist aktuell geprägt von zwei ausschlaggebenden Faktoren, zum einen die Limitierung des fischereilichen Ertragspotenzials aufgrund des erheblichen Einflusses der Kormoran-Prädation und zum anderen die hohen, in erheblichem Maße durch landschaftspflegerische und bestandssichernde Arbeiten bedingten Unterhaltungskosten. Hinzu kommt, dass ein sich verknappendes Wasserdargebot die klassischen Bewirtschaftungsformen, mit regelmäßigen Trockenlegungen und Wiederbefüllungen der Teiche und darüber hinaus alleine der Erhalt aller Teiche mit ausreichender Wasserfüllung, zunehmend erschwert.

In Reaktion auf das verminderte Wasserdargebot sollten keinesfalls bestimmte Teiche oder Anlagenteile endgültig und dauerhaft aus der fischereiwirtschaftlichen Nutzung herausgenommen werden, da damit auch die anderen Funktionen für Naturschutz und Naherholung

dauerhaft verloren gingen. Es müssen angepasste Nutzungsstrategien entwickelt werden (alternierende Winterungen, etc.), die zum Erhalt der Teiche als Gewässer beitragen können.

Bei allen Überlegungen zur Anpassung des Betriebes der Teichwirtschaft ist zu berücksichtigen, dass der hohe naturschutzfachliche Wert der Teichlandschaft mit den Teichgewässern als Lebensraum für seltene Tier- und Pflanzenarten zwingend an die fischereiwirtschaftliche Nutzung der Teiche und die damit verbundenen Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen, wie insbesondere die regelmäßige Winterung (Trockenlegung), gekoppelt ist. Eine Einstellung der fischereiwirtschaftlichen Nutzung würde mittelfristig (infolge der dann einsetzenden Verlandungsprozesse und Verbuschung) zum Verlust der überregional bedeutsamen Arten und Lebensraumtypen sowie weiterer ökologischer Funktionen (sog. Ökosystemdienstleistungen, s. Abbildung 2-13) führen.



Abbildung 2-13: Ökosystemdienstleistungen der Teichwirtschaft (Seitel & Oberle 2019).

Die Aufrechterhaltung der betrieblichen Fischereiwirtschaft ist in einem gewissen Mindestumfang zwingende Voraussetzung für die Beantragung verschiedener EU-Fördermittel. Der Erhalt derartiger Fördermittel ist essentiell für die wirtschaftliche Überlebensfähigkeit des Betriebes. Es sollte daher grundsätzliches Ziel sein die klassische Teichwirtschaft (Karpfen-Wirtschaft) und damit einer nachhaltigen regionalen Produktion wertvoller Lebensmittel zu erhalten. Für eine Verbesserung der Ertragslage könnte jedoch eine Verlagerung des Produktionsschwerpunktes hin zu Kleinfischarten für Wiederansiedlungs- und Artenschutzprogramme erfolgen, da hiermit wesentlich höhere Verkaufserlöse zu erzielen sind und diese Arten deutlich weniger anfällig gegenüber der Kormoran-Prädation sind. Das Preisniveau der Kleinfischarten, die in Fischzuchtbetrieben produziert und für die Verwendung in Artenschutzmaßnahmen propagiert werden (wie beispielsweise Rotfeder, Bitterling, Moderlieschen, Gründling) ist relativ hoch, jedoch ist fraglich, ob ein ausreichend großer Absatzmarkt vorhanden wäre.

Anders ist die Situation bei Artenschutzprogrammen, die von etablierten Institutionen und ausgestattet mit Fördermitteln betrieben werden, wie das aktuell von 2021-2027 laufende, vom

BfN geförderte „Quappen-Programm“. Im Rahmen solcher Programme können für die jeweilige Laufzeit Lieferverträge für Besatzfische abgeschlossen und so wesentliche, zusätzliche Einnahmemöglichkeiten gesichert werden. Diese Einnahmequelle ist an die Laufzeiten der jeweiligen Projekte gebunden und damit schwierig in längerfristige betriebswirtschaftliche Planungen zu integrieren. Im Hinblick auf die Nutzung dieser Option sollten die Kontakte zu den Fischereieinrichtungen ausgebaut und möglichst langfristige Kooperationen in der Besatzfischlieferung für verschiedene hier relevante Fischarten aufgebaut werden.

2.4 Naturschutzfachliche Gegebenheiten und Potenziale

Der Lohmarer Wald ist gemäß LANUV (2019) als größeres Waldgebiet mit eingestreuten Resten wertvoller Moor-, Heide- und Sandbiotope zu bezeichnen. Zusammengefasst mit der Wahner Heide und dem Königsforst, stellt der Lohmarer Wald das zweitgrößte Naturschutzgebiet Nordrhein-Westfalens mit ca. 700 gefährdeten Tier- und Pflanzenarten dar (LANUV 2019). Aktuell liegen nur kleinere Teilbereiche des Betrachtungsraums innerhalb der genannten Naturschutzgebiete. Die vorhandenen kleinflächigen Feuchtheiden, Übergangsmoore und Moorwälder bieten jedoch aufgrund ihrer großen Artenvielfalt ein enormes Entwicklungspotenzial auch im Hinblick auf einen Biotopverbund mit den Naturschutzgebieten der Wahner Heide und des Königsforst. Eine kulturhistorische Besonderheit (siehe Kapitel 2.5) stellen die noch zahlreich vorhandenen Teiche und Teichketten dar.

2.4.1 Naturräumliche Gliederung

Der Betrachtungsraum liegt im Übergangsbereich der Großlandschaften Niederrheinische Bucht mit einem atlantisch geprägten Klima und dem östlich angrenzenden Süderbergland als kontinental geprägte Region. Vom Rhein ausgehend steigt das Gelände immer weiter an, dort dominieren noch Ackerbau und Grünlandnutzung. Der Betrachtungsraum befindet sich in den höher gelegenen Bereichen der Bergischen Heideterrassen (Haupteinheit 550) und hier in der naturräumlichen Untereinheit 550.00, der Lohmarer Heide.

Bezüglich der Einstufungen in die regionalisierten Roten Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere (THIMM & WEISS 2011) ist eine Zugehörigkeit zum Bergland (BL) bzw. Süderbergland (SÜBL, VI) und dort dem Bergischen Land (BGL, VIa) gegeben.

Der geologische Untergrund der Bergischen Heideterrassen ist überwiegend von devonischen Tonschiefern, Grauwacken und Quarziten geprägt. Unter anderem im Bereich des Lohmarer Waldes gibt es größere tertiäre Auflagen aus oligozänen Tonen und Sanden. Diese tertiären Auflagen werden von zahllosen kleinen Bächen zertalt, die größtenteils am Ostrand der Bergischen Heideterrassen oder vielmehr am Anstieg zum Bergischen Land entspringen. Mehrere dieser kleinen Bäche bilden die Basis für die hier betrachteten Teichketten (Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung 1962). Die ausgeprägten oberflächennahen Tone begünstigten die Anlage der künstlichen Gewässer innerhalb des Betrachtungsraums bzw. bedingte der Tonabbau die Anlage der Gewässer, da der Ton Anfang des 13. Jahrhunderts für die Töpferei abgebaut wurde.

Die Böden des Betrachtungsraums sind von ausgedehnten Tonaufgaben geprägt. Angrenzend an die Bachtäler finden sich staunässegeprägte Böden wie Pseudogleye und Pseudogley-Braunerden. Im Bereich der Bachtäler haben sich ausschließlich Gley-Böden entwickelt. Nur sehr kleinflächig finden sich in stark sandigen oder kiesig-sandigen Bereichen Braunerden oder Podsol-Braunerden (GD NRW 2023a).

Auf den nährstoffarmen Böden der sandigen Standorte wachsen natürlicherweise atlantische Waldgesellschaften der Eichen–Birken- und Eichen-Hainbuchenwaldgruppe. In Bereichen mit staunassen Böden auf Tonunterlagen, fänden sich natürlicherweise je nach Höhe der Stau-nässe alle Übergänge vom weniger feuchten Heidelbeer- über den moosreichen Pfeifengras-Eichen-Birkenwald bis zum Birkenbruch und offenem Heidemoor mit Gagel-Gebüsch. Relikte des atlantisch verbreiteten Gagels finden sich auch heute noch – als östlichste Vorposten der Art – innerhalb des Betrachtungsraums. Die potentiell natürliche Vegetation der Braunerden und Podsol-Braunerden besteht aus artenreichen Eichen-Buchen-Birkenwäldern und verschiedenen Ausprägungen des bodensauren, atlantisch beeinflusstem Eichen-Hainbuchenwaldes. (Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung 1962)

Klimatisch liegt der Lohmarer Wald in einer ausgeprägten Luv-Lage vor dem Anstieg des Bergischen Landes. So können regenbringende Winde aus Westen zu Niederschlagsmengen von 700 bis 800 mm im Jahresmittel (Klimanormalperiode 1991 – 2020) führen. Die Lufttemperatur im Bereich der Bergischen Heideterrassen liegt zwischen 10 und 11 C° im Jahresdurchschnitt (Klimanormalperiode 1991 – 2020). (LANUV 2023a)

2.4.2 Landschaftsschutzgebiet

Der überwiegende Bereich des Betrachtungsraums ist als Landschaftsschutzgebiet (LSG) ausgewiesen. Im aktuell gültigen Landschaftsplan Nr. 7 „Siegburg-Troisdorf-St. Augustin“ (Rhein-Sieg-Kreis 2007a) ist es als LSG 2.2-1 Sieg-/Aggeraue ausgewiesen. Der Schutzzweck wurde hier sehr allgemein mit der Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts angegeben.

Seit 2019 liegt ein Vorentwurf für einen angepassten Landschaftsplan vor, in dem die Landschaftsschutzgebiete des LP7 innerhalb des Betrachtungsraums in zwei LSGs unterteilt sind. Im Vorentwurf des LP7 liegt der überwiegende Teil des Betrachtungsraums innerhalb des LSGs **2.2-12** „Lohmarer Wald“. (Rhein-Sieg-Kreis 2019)

Die Festsetzung erfolgt insbesondere zur Erhaltung und Entwicklung von Lebensräumen mit besonderer Bedeutung wie Hainsimsen-Buchenwälder (LRT 9110), alten bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur* (LRT 9190) und Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwäldern (LRT 91E0). Zusätzlich zu den allgemeinen Verboten und Regelungen zur Unberührtheit, wird im Landschaftsplan darauf hingewiesen, dass es ein Gesamtkonzept gibt, das folgende Maßnahmen vorsieht: Wiedervernässung, Hutewaldhaltung, Auflichtungen, Entwicklung von Mooren, Feuchtwäldern und Feuchtheiden sowie die Vernetzung von, durch Straßen zerschnittener Biotopflächen, über Querungshilfen.

Die südlich der B56 liegenden Bereiche des Betrachtungsraums befinden sich im LSG **2.2-10** „Übergangsbereich Bergische Heideterrasse / Bergische Hochfläche zwischen Lohmar und Wahnbachtal“. Besondere, den Betrachtungsraum betreffende, Entwicklungsmaßnahmen oder Festsetzungen werden im aktuell in Überarbeitung befindlichen Vorentwurf des LP7 eingearbeitet. (Rhein-Sieg-Kreis 2019)

2.4.3 Naturschutzgebiete

Die Bachauen des Rothenbachs und des Schwarzsiefenbachs mit den darin befindlichen Teichketten sind als Naturschutzgebiete (NSG) ausgewiesen. Die aktuell gültige Ausweisung ist kleinflächiger, als die im Vorentwurf des LP7 dargestellten Abgrenzungen der NSGs. (siehe Abbildung 2-14)

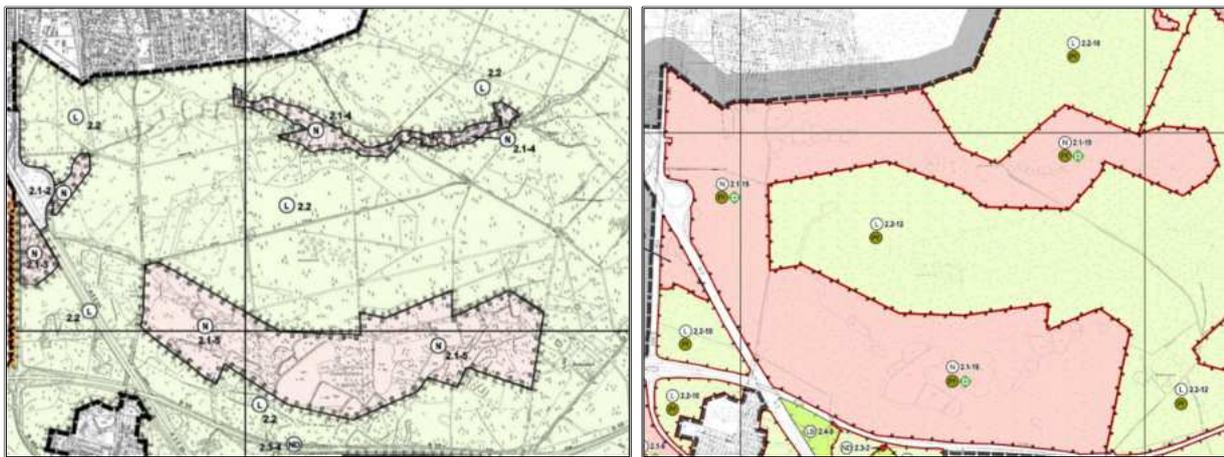


Abbildung 2-14: NSG im Betrachtungsraum (rot dargestellt) (aktuell gültiger LP7 (links); Vorentwurf LP7 (rechts)) (Rhein-Sieg-Kreis 2007a) und (Rhein-Sieg-Kreis 2019)

In der aktuell gültigen Fassung des Landschaftsplans befinden sich innerhalb des Betrachtungsraums drei Naturschutzgebiete. Ein weiteres NSG, das innerhalb des Betrachtungsraums liegt, ist im LP15 „Wahner Heide“ ausgewiesen (NSG „Aggeraue zwischen Lohmar und Siegburg“). (Rhein-Sieg-Kreis 2007b)

Das nördliche NSG 2.1-4 „Giersiefen“ weist, abgesehen von den üblichen Ver- und Geboten innerhalb eines Naturschutzgebiets, keine nennenswerten Festsetzungen auf. Zusätzlich zu den üblichen Ver- und Geboten ist in dem südlicher gelegenen NSG 2.1-5 „Gagelbestand“ zur Erreichung des Schutzzweckes geboten, „die Teiche Nr. 1 [...] und Nr. 4 [...] aus der fischereilichen Bewirtschaftung herauszunehmen“ sowie „die Bestände insbesondere von Gagelstrauch, Efeuhahnenfuß, Kleinem Wasserschlauch, Sonnentau und Moorlilie zu sichern“. (Rhein-Sieg-Kreis 2007a) Auch dem zwischen Autobahn A3 und der B484 gelegenen NSG 2.1-3 „Niedermoor im Widdauer Wald“ sind zusätzliche Gebote zur Erreichung des Schutzzweckes zugeordnet. Es sollen im Wasser liegende, abgestorbene Bäume entfernt, abgestorbene, stehende Bäume belassen werden und für Staumöglichkeiten für Trockenperioden eingerichtet werden. (Rhein-Sieg-Kreis 2007a)

Der Vorentwurf des LP7 von 2019 kombiniert und vergrößert die oben genannten Naturschutzgebiete zu einem zusammenhängenden großen NSG „Lohmarer Wald“. Zusätzlich zu den üblichen Ge- und Verboten gelten die folgenden Verbote: „Die forstliche Nutzung der Moor-, Bruch-, Sumpf- und Auwälder“ sowie „stehendes und liegendes Totholz zu entnehmen mit Ausnahme der Entnahme von stehendem Totholz im Randbereich von Straßen, Wegen und Schienenwegen, soweit dies aus Gründen der Verkehrssicherheit erforderlich ist.“ Weiterhin ist geregelt, dass „die untere Naturschutzbehörde [...] auf Antrag für nachfolgend genannte Maßnahmen und Vorhaben eine Ausnahme von den Verboten erteilen [kann] soweit sie mit dem Schutzzweck vereinbar ist: 1. Die fischereiliche Hege/Nutzung der Stallberger Teiche; 2. Die Errichtung von Querungshilfen für Wildtiere im Bereich der A3 und B56 einschl. der dazu erforderlichen Nebenanlagen.“

Ebenso werden Maßnahmen im Vorentwurf des LP7 für das neu abgegrenzte NSG dargestellt, die in direktem Zusammenhang mit dem Betrachtungsraum stehen und bei der Maßnahmenentwicklung im vorliegenden Gutachten zu beachten sind. Hierzu zählen die „Pflege und Erweiterung der Bestände von Gagelstrauch, Efeuhahnenfuß, Kleinem Wasserschlauch, Sonnentau und Moorlilie“, die „Wiedervernässung, Auflichtungen, Entwicklung von Mooren, Feuchtwäldern und Feuchtheiden“ sowie das „Freistellen der Uferbereiche der Teiche durch Entnahme von Bäumen und Sträuchern“ und das „Herstellen von Flachwasserzonen in den Randbereichen außerhalb der Teiche“. (Rhein-Sieg-Kreis 2019)

Angrenzend an die westliche Abgrenzung des Betrachtungsraums, liegt das FFH-Gebiet Agger (DE-5109-302). Die Agger stellt einen streckenweise naturnah gewundenen Fluss im Bergischen Land von Vilkerath flussabwärts über Overath und Lohmar bis zur Einmündung in die Sieg, mit Steilufern, Schotterbänken, Ufergehölzen, Auen-Grünland-Komplexen und verschiedenen Auenwäldern, dar. (LANUV 2023b)

2.4.4 Geschützte Biotop- und Lebensraumtypen

Innerhalb des Betrachtungsraums liegen zahlreiche gesetzlich geschützte Biotop- und Lebensraumtypen, die Anhang 1 zu entnehmen sind. In Abbildung 2-15 sind die im Betrachtungsraum vorhandenen gesetzlich geschützten Biotop- und Lebensraumtypen übersichtsmäßig dargestellt.

Der überwiegende Teil der vorkommenden gesetzlich geschützten Biotop- und Lebensraumtypen bevorzugt feuchte bis nasse Standorte. Es handelt sich um Bruchwälder, Fließgewässer, Hartholzauenwälder, Moore, Nass- und Feuchtgrünland sowie Röhricht. Lediglich zwei Biotop- und Lebensraumtypen frischer bis trockener Standorte kommen innerhalb des Betrachtungsraums vor, ein Buchenmischwald (BT-SU-02372) und eine Magerwiese (BT-SU-02332).

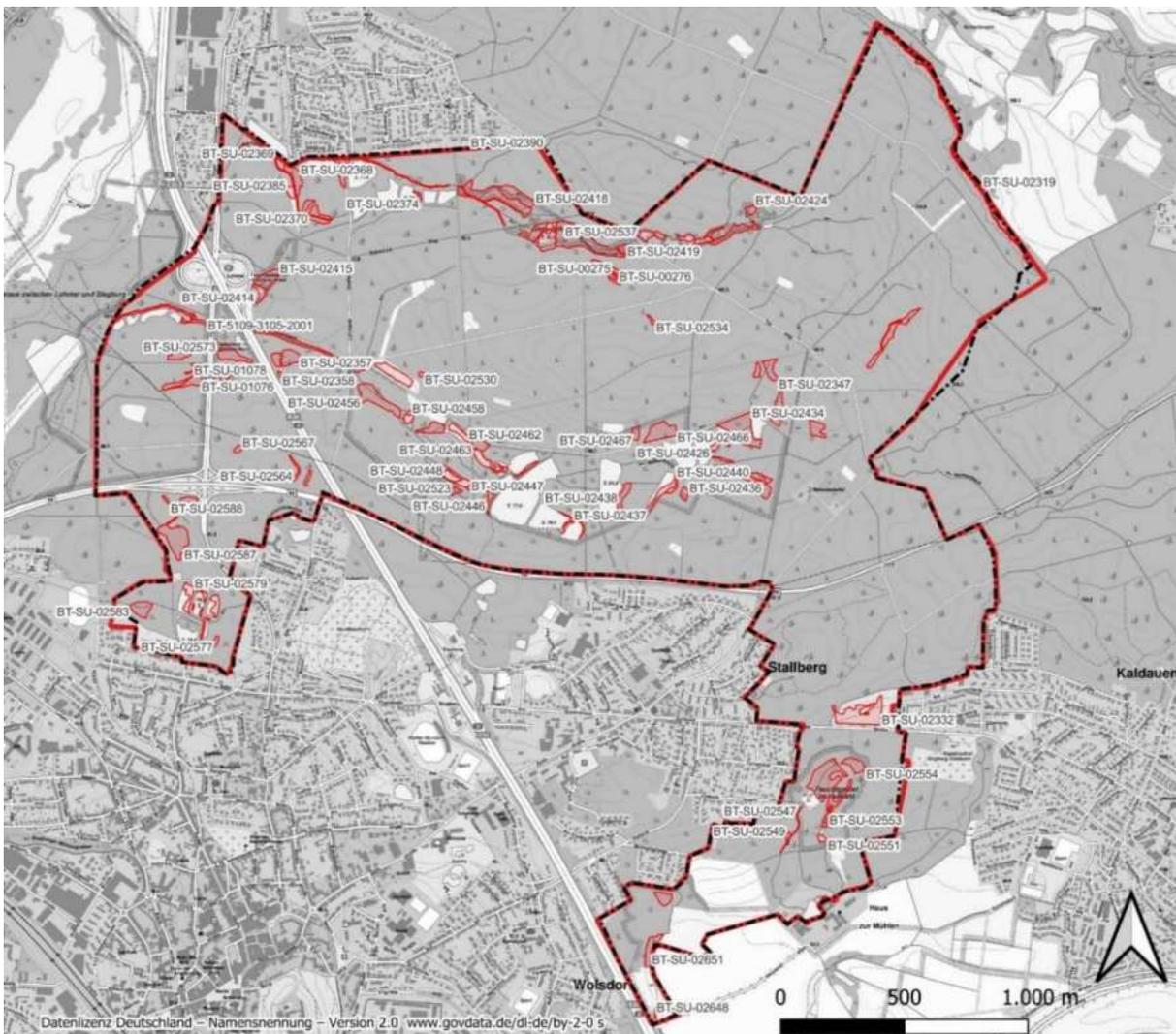


Abbildung 2-15: Übersichtsdarstellung der geschützten Biotop- und Lebensraumtypen im Betrachtungsraum (Rhein-Sieg-Kreis 2019)

Zusätzlich oder überlagernd mit den gesetzlich geschützten Biotopen sind Flächen als FFH-Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie oder als N-Lebensraumtypen ausgewiesen. Vorkommende Biotop- und Lebensraumtypen laut NRW-Katalog sind:

- 4010 – Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit *Erica tetralix*
- 6510 – Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen
- 9160 – Stieleichen-Hainbuchenwald
- 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 91D0 – Moorwälder
- 91E0 – Erlen – Eschen- und Weichholz - Auenwälder
- NCA0 – Hochmoore, Übergangsmoore und Torfstiche
- NCC0 – Sümpfe, Riede und Röhrichte
- NDB0 – Feuchtheiden
- NEC0 – Nass- und Feuchtgrünland incl. Brachen
- NED0 – Artenreiche Magerwiesen und –weiden
- NFD0 – Stillgewässer
- NFK0 – Quellbereiche
- NFM0 – Fließgewässer

Bei dem überwiegenden Teil der erfassten LRTs nach Anhang I der FFH-Richtlinie handelt es sich um Wälder. Lediglich der LRT 6510 ist dem natürlichen oder naturnahen Grasland zugeordnet. Sowie eine Fläche des LRT 4010 den Feuchtheiden zugeordnet ist. Alle weiteren Trockenheiden, Feuchtheiden, Moore oder Gewässer sind den NRW spezifischen N-Lebensraumtypen zugeordnet.

2.4.5 Moorstandorte

Zum Schutz von Mooren und Feuchtgebieten, wurden in Nordrhein – Westfalen Flächen, deren Böden mindestens eine 10 cm mächtige Schicht in den obersten 40 cm mit über 15 % organischer Substanz aufweisen, als Landesmoorkulisse ausgewählt. Die Auswahl greift auf die quantifizierten Angaben der Bodenartenschichtung mit ihren Skelett-, Humus- und Karbonat-Gehalten zurück. Sie verwendet die bodenartenspezifischen Kennwerte der Bodenkundlichen Kartieranleitung unter der Annahme einer mittleren Lagerungsdichte, ggf. korrigiert durch volumenprozentuale Abschläge für den Grobbodenanteil. (GD NRW 2023b)

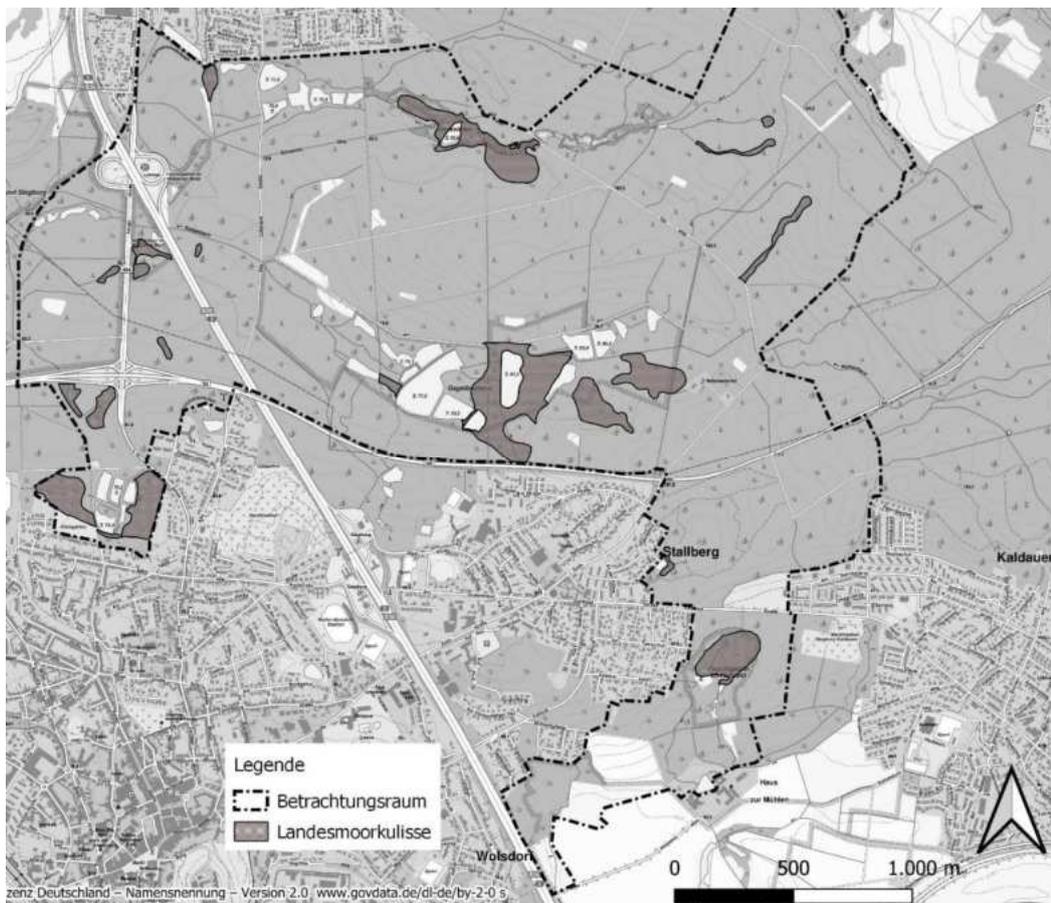


Abbildung 2-16: Darstellung der Moore nach Landesmoorkulisse NRW (GD NRW 2023b)

Die ausgewiesenen Moorstandorte (siehe Abbildung 2-16) liegen über den gesamten Betrachtungsraum verteilt. Im Süden liegen Moorstandorte im Bereich des Feuchtgebiets Hufwald sowie um die Teiche im westlichen Ausläufer des Betrachtungsraums. Rundum die Teichketten am Rothenbach und dem Schwarzsiefenbach befinden sich größere Flächen, die als Moorstandorte ausgewiesen sind. Zwischen Autobahn A3 und der B484 liegen die Niedermoore im Widdauer Wald.



Abbildung 2-17: Torfbänder nach der hist. Karte von Zimmermann 1794 (SCHULTE 2003) („Torbruch“ braun nachkolloriert)

Aufgrund der grobskaligen Erstellung o.g. Moorkulisse dürften die Moorstandorte im Betrachtungsraum massiv unterschätzt sein. Einen Eindruck über die historische Situation der Torfböden vermittelt die Karte nach Zimmermann 1794 (s. Abbildung 2-17), wobei sich die Vermoorungen vor der Anlage der mittelalterlichen Karpfenteiche auf die Bachmulden von Rotenbach und Schwarzsiefenbach ausgedehnt haben dürften. Dennoch sind die die beiden den Hirzenberg am Hangfuß umgebenden Bänder gut zu erkennen: Hier befinden sich heute die Reste der einst ausgedehnten Hangmoore.

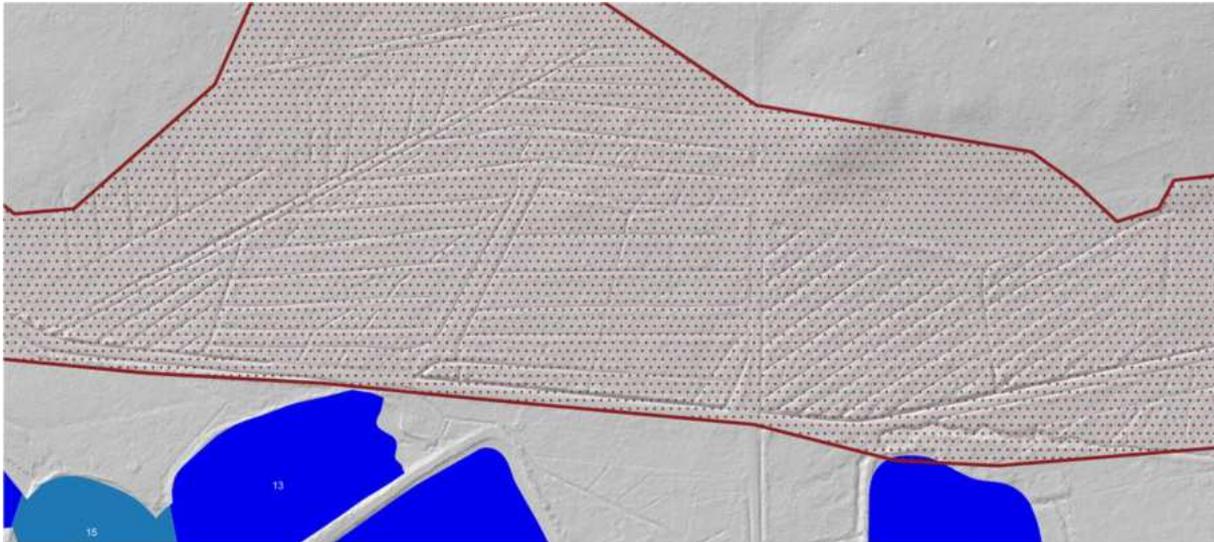


Abbildung 2-18: Fischgrätartige Moor-Entwässerung am Beispiel des Hirzenbergmoors (Geobasis-Daten NRW, DGM/Schummerung)

Abbildung 2-18 zeigt die vielerorts im Betrachtungsraum vorhandenen, oft sehr engmaschigen Drainagegräben, mit denen einst die Heidemoore trockengelegt und bestockt wurden. Die meisten dieser Entwässerungsgräben sind noch heute in den Forstflächen vorzufinden. An staunassen Stellen sind oft auch noch Torfmoose-Reste zu entdecken.

In den Jahren 2022 und 2023 wurden durch Frederike Kroll i.R. einer Masterarbeit (KROLL 2023, i. Vorb.) Untersuchungen u.a. auch zur aktuell bestehenden Torfmächtigkeit ihrer vegetationskundlichen Untersuchungsflächen durchgeführt. Diese zeigen eine größere Verbreitung und sehr wahrscheinlich auch Ausdehnung der Torfböden mit Mächtigkeiten von teils >1 m (ebd.), die sich naturgemäß nicht auf die historisch belegten Torfbänder beschränken.

Insofern weist der Lohmarer Wald bedeutende Potenziale zur Moorregeneration auf.

Exkurs „Moore als Klimafaktor“ (SUCCOW & JESCHKE 2022)

Natürliche, wassergesättigte Moorböden können als einzige Ökosysteme kontinuierlich und dauerhaft Kohlenstoff aufnehmen und im Torf binden. Anaerobe Bedingungen behindern den vollständigen Abbau abgestorbener Pflanzenteile, so dass organisches Material akkumuliert. Moore sind dabei die effizientesten Kohlenstoffspeicher an Land: 3 % der Landfläche der Erde sind von Mooren bedeckt, welche >30 % der an Land gebundenen Kohlenstoffvorräte speichern (mehr als Grünländer oder Wälder dies können).

Degenerierende (entwässerte) Moorstandorte können demgegenüber nicht nur kein CO₂ mehr binden, sie geben den über Jahrhunderte gespeicherten Kohlenstoff wieder frei: Je tiefer der Wasserstand, desto tiefer kann Sauerstoff in die Torfböden eindringen und umso mehr Kohlenstoff wird zu CO₂ oxidiert. Eine Absenkung um 10 cm bedeuten eine Erhöhung der CO₂-Emission um ~5 Tonnen pro Hektar und Jahr.

2.4.6 Biotopverbund

Der gesamte Betrachtungsraum ist als Kernfläche des Biotopverbunds NRW ausgewiesen, also von herausragender Bedeutung für das Verbundsystem zur dauerhaften Sicherung von Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten. Schutzziel des Korridors „Waldreservat Lohmarer Wald“ (5109-005) ist die Sicherung der Lebensräume klimasensitiver Arten sowie der Erhalt naturnaher Laubwälder: Die Heidemoore mit ihren gefährdeten Tier- und Pflanzenarten sollen genauso erhalten und gepflegt werden wie die Teiche mit ihren Seggen- und Röhrichtgürteln. Naturnahe Fließgewässer mit guter Wasserqualität und vorhandener Durchgängigkeit sollen ebenfalls erhalten bleiben.

Als Entwicklungsziele werden die Schaffung großflächig zusammenhängender, naturnaher Laubwaldgebiete sowie die Förderung des Strukturereichtums der Waldbestände angegeben. Der natürliche Wasserhaushalt der Kleingewässer, Moorbereiche und Feuchtheiden soll gesichert werden. Für die noch regenerierbaren Moorstandorte sollen Wiedervernässungs- und Renaturierungsmaßnahmen eingeleitet werden. Die vorhandenen Trockenheiden und Magerrasen sollen durch habitaterhaltende Maßnahmen dauerhaft offengehalten werden. Aktuell drainierte Standorte sollen durch Anhebung des Grundwasserspiegels ihren natürlichen Wasserhaushalt zurückerlangen. Schwerpunkt dieses Verbundkorridors sind kleine und mittlere Stillgewässer, Feuchtheiden und (Moor-)Wälder.

Der Lohmarer Wald ist ein entscheidender Korridor im landesweiten Verbund für Wildtiere mit besonderen Ansprüchen an großflächige Lebensräume (Entschneidungskonzept des LANUV NRW 2011). Als südlichster Teil der Bergischen Heideterrasse ist er das Bindeglied zur Wahnbachtalsperre und folgend zum Waldgebiet der Nutscheid. Mit dem Bau der Grünbrücken im Königsforst (BAB 3, L 284) wurde Schritt A bereits getan, Schritt B wird mit entsprechenden Bauwerken über die BAB 3 bzw. über die B 484 im westlichen Betrachtungsraum noch geprüft. Abbildung 2-19 zeigt die verbliebenen Korridor-Optionen für die Zielarten Rotwild (braun) und Wildkatze (rosa) bzw. beide (rot).

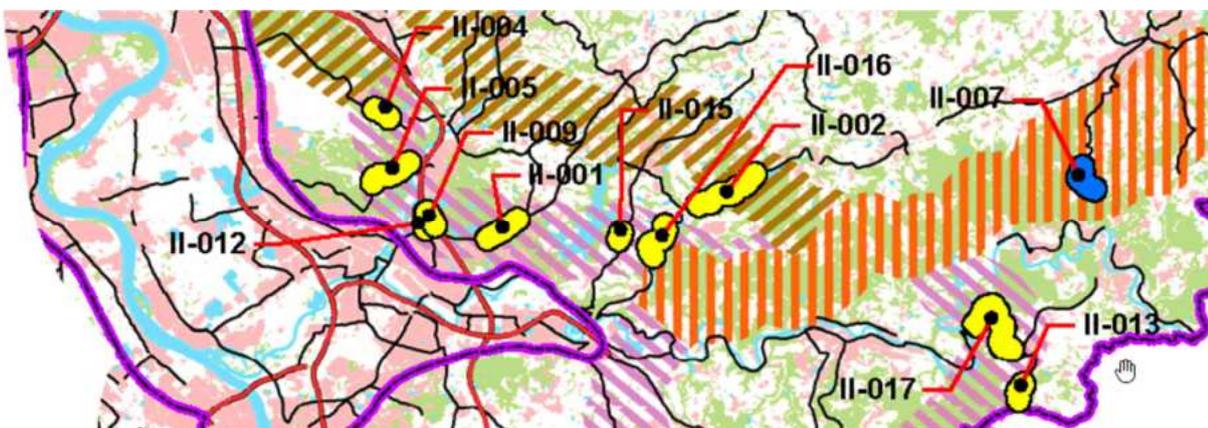


Abbildung 2-19: Entschneidungskonzept NRW, Bergisches Land/Siebengebirge
(LANUV NRW, II-009: Querungshilfe BAB3, II-012: Querungshilfe B 484)

Im Vorentwurf des LP 7 ist mit dem Entwicklungsziel 3 die „Wiederherstellung von Biotopverbundachsen zwischen Landschaftsräumen, die durch Verkehrswege getrennt bzw. isoliert sind“, an folgenden 2 Stellen vorgesehen:

- Dreieck B 484 und BAB 3 (Widdauer Wald) zur Verbindung des Lohmarer Waldes über die Aggerau mit der Wahner Heide,
- B 56 (an der „Zigeunerwiese“) zur Verbindung des Lohmarer Waldes über den Hufwald mit der Siegaue.

2.4.7 Flora

Eine umfassende Artenliste der, innerhalb des Betrachtungsraums, vorkommenden Pflanzenarten findet sich in Anhang 2. Die Liste der vorkommenden Flora wurde aus den folgenden Grundlagendaten zusammengestellt:

- LANUV NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: Florenkartierung-NRW, übergeben von der Biologischen Station Rhein-Sieg, schriftliche Mitteilung vom 21.11.2022. Eitorf.
- Observation International von 2022, übergeben von der Biologischen Station Rhein-Sieg, schriftliche Mitteilung vom 21.11.2022. Eitorf.
- Gorissen, I.: Erstmalig botanische Zusammenstellung aller relevanter Pflanzen-Arten der Teiche und Moor-Weiher zwischen Siegburg, Lohmar, Stallberg, Kaldauen und Franzenhäuschen. 08.10.2022. Siegburg.
- Kroll, F. (2023, i. Vorb.): Die Heidemoore der Teichlandschaft Lohmarer Wald: Bewertung vorhandener Wiedervernässungspotenziale anhand von vegetations- und bodenkundlichen Untersuchungen. Masterarbeit. Universität Bonn. Unveröffentlicht.
- Gans, T. L. (2023, i. Vorb.): Masterarbeit über die Libellen der Stallberger Teiche. - Universität Bonn. Unveröffentlicht.

Die Liste enthält alle in der oben genannten Literatur aufgeführten Pflanzenarten (insgesamt 224). Weiterhin ist jede Pflanze einem übergeordneten Raum (z. B. „NSG Giersiefen“) zugeordnet. Bei Vorliegen eines näher umrissenen Fundorts, wurde dieser den einzelnen Pflanzenarten ebenfalls zugeordnet. Weiterhin enthält die Liste Angaben zum Rote Liste Status. Hierbei wird zum einen der Status der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen von Deutschland (Metzing et al. 2018) angegeben und zum anderen der Status der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen (LANUV 2021). Für den Rote Liste Status in Nordrhein-Westfalen wurde der Großlandschaft (siehe Kapitel 2.4.1) entsprechend der Status für das Tiefland (TL) bzw. die Niederheinische Bucht (NRBU) angegeben. Von den insgesamt 224 im Betrachtungsraum vorkommenden Höheren Pflanzen haben 26 einen Gefährdungsstatus in Deutschland, 55 in NRW und 71 Arten im Naturraum.

In der Spalte „Entwicklungsraum ER“ wurden für die Pflanzen, für die ein Rote Liste Status deutschlandweit oder nur in Nordrhein-Westfalen vorliegt, die Bereiche dargestellt, die im Rahmen des vorliegenden Konzepts für die Erhaltung und Entwicklung ausgewählt wurden (siehe Kapitel 0) und für die Maßnahmen entwickelt werden sollen (siehe Kapitel 4).

Zielartenkonzept

Zur Fokussierung der Entwicklungsziele auf die im Betrachtungsraum entscheidenden Arten und Lebensraumverhältnisse werden in Tabelle 2-11 Zielarten unter den Pflanzenarten benannt, auf die bei der Unterhaltung bzw. Erhaltung von Teichen und Moorhabitaten sowie bei der weiteren Gebietsentwicklung geachtet werden kann. Sie können später auch zur Erfolgskontrolle bzw. Optimierung genutzt werden.

Dabei wurden Zielarten für die extensiven Karpfenteiche mit ihren unterschiedlichen Verlandungsstadien und den verschiedenen Bewirtschaftungsmodi (v.a. der Vorstreckteiche) sowie für die Moorweiher und Heidemoore benannt.

Tabelle 2-11: Pflanzen als Zielarten im Entwicklungskonzept Lohmarer Wald

Zielarten Pflanzen		
HABITAT	Karpfenzucht-Teiche	Heidemoore und Moorwälder
	Meso- bis eutrophe Stillgewässer extensiv, nach historischem Vorbild bewirtschaftet	inkl. Heideweier und Quellmoore
BESTAND	Nickender Zweizahn, <i>Bidens cernua</i> ^{RL 3} Haken-Wasserstern, <i>Callitriche hamulata</i> ^{RL 3} Sumpf-Wasserstern, <i>Callitriche palustris</i> agg. ^{RL 3} Teich-Wasserstern, <i>Callitriche stagnalis</i> ^{RL 3} Langährige Segge, <i>Carex elongata</i> Faden-Segge, <i>Carex lasiocarpa</i> ^{RL 2} Ufer-Segge, <i>Carex riparia</i> ^{RL 3} Blasen-Segge, <i>Carex vesicaria</i> ^{RL 3} Sechsmänniges Tännel, <i>Elatine hexandra</i> ^{RL 2} Nadel-Sumpfsimse, <i>Eleocharis acicularis</i> Zitzen-Sumpfsimse, <i>Eleocharis mamillata</i> ^{RL 2} Vielstänglige Sumpfsimse, <i>Eleocharis multicaulis</i> ^{RL 2} Ei-Sumpfsimse, <i>Eleocharis ovata</i> ^{RL 2} Wasserfeder, <i>Hottonia palustris</i> ^{RL 3} Europ. Froschbiss, <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> ^{RL 2} Gewöhnlicher Wassernabel, <i>Hydrocotyle vulgaris</i> ^{RL 3} Borstige Schuppensimse, <i>Isolepis setacea</i> Zwiebel-Binse, <i>Juncus bulbosus</i> s.l. Kleistogamer Queckenreis, <i>Leersia oryzoides</i> ^{RL 2} Europ. Strandling, <i>Litorea uniflora</i> ^{RL 3} Sumpf-Heusenkraut, <i>Ludwigia palustris</i> ^{RL 2} Schwimmendes Froschkraut, <i>Luronium natans</i> ^{RL 2} Rasen-Vergissmeinnicht, <i>Myosotis laxa</i> ^{RL 3} Ähren-Tausendblatt, <i>Myriophyllum spicatum</i> Weiße Seerose, <i>Nymphaea alba</i> ^{RL 3} Wasser-Pferdesalat, <i>Oenanthe aquatica</i> Sumpf-Haarstrang, <i>Peucedanum palustre</i> ^{RL 3} Gewöhnlicher Pillenfarn, <i>Pilularia globulifera</i> ^{RL 3} Alpen-Laichkraut, <i>Potamogeton alpinus</i> ^{RL 2} Schwimmendes Laichkraut, <i>Potamogeton natans</i> Stumpfbältr. Laichkraut, <i>Potamogeton obtusifolius</i> ^{RL 2} Haarblättriges Laichkraut, <i>Potamogeton trichoides</i> Schild-Wasserhahnenfuß, <i>Ranunculus peltatus</i> s.l. ^{RL 3} Gewöhnliches Pfeilkraut, <i>Sagittaria sagittifolia</i> Kleines Helmkraut, <i>Scutellaria minor</i> ^{RL 3} Zwerg-Igelkolben, <i>Sparganium natans</i> ^{RL 2} Vielwurzlige Teichlinse, <i>Spirodela polyrhiza</i> Südlicher Wasserschlauch, <i>Utricularia australis</i> ^{RL 3} Sumpf-Veilchen, <i>Viola palustris</i> ^{RL 3}	Sumpf-Schlangenzwurz, <i>Calla palustris</i> ^{RL 3} Grau-Segge, <i>Carex canescens</i> ^{RL 3} Aufsteigende Segge, <i>Carex demissa</i> ^{RL V} Stern-Segge, <i>Carex echinata</i> ^{RL 3} Faden-Segge, <i>Carex lasiocarpa</i> ^{RL 2} Wiesen-Segge, <i>Carex nigra</i> Schnabel-Segge, <i>Carex rostrata</i> Blasen-Segge, <i>Carex vesicaria</i> ^{RL 3} Alpen-Hexenkraut, <i>Circaea alpina</i> ^{RL 3} Sumpf-Blutauge, <i>Comarum palustre</i> ^{RL 3} Dreizahn, <i>Danthonia decumbens</i> ^{RL 3} Mittlerer Sonnentau, <i>Drosera intermedia</i> ^{RL 3} Rundblättriger Sonnentau, <i>Drosera rotundifolia</i> ^{RL 3} Glocken-Heide, <i>Erica tetralix</i> Schmalblättr. Wollgras, <i>Eriophorum angustifolium</i> ^{RL 3} Englischer Ginster, <i>Genista anglica</i> ^{RL 3} Sumpf-Hartheu, <i>Hypericum elodes</i> ^{RL 2} Flutende Schuppensimse, <i>Isolepis fluitans</i> ^{RL 2} Sparrige Binse, <i>Juncus squarrosus</i> ^{RL 3} Gewöhnlicher Moorbärlapp, <i>Lycopodiella inundata</i> ^{RL 3} Fieberklee, <i>Menyanthes trifoliata</i> ^{RL 3} Gewöhnliches Pfeifengras, <i>Molinia caerulea</i> Moor-Gagel, <i>Myrica gale</i> ^{RL 3} Moor-Ährenlilie, <i>Narthecium ossifragum</i> ^{RL 3} Königs-Rispenfarn, <i>Osmunda regalis</i> ^{RL 3} Wald-Läusekraut, <i>Pedicularis sylvatica</i> ^{RL 3} Knöterich-Laichkraut, <i>Potamogeton polygonifolius</i> ^{RL 3} Weißes Schnabelried, <i>Rhynchospora alba</i> ^{RL 3} Kleines Helmkraut, <i>Scutellaria minor</i> ^{RL 3} Zwerg-Igelkolben, <i>Sparganium natans</i> ^{RL 2} Sumpf-Lappenfarn, <i>Thelypteris palustris</i> ^{RL 2} Kleiner Wasserschlauch, <i>Utricularia minor</i> ^{RL 2} Gewöhnliche Moosbeere, <i>Vaccinium oxycoccos</i> ^{RL 3}

2.4.8 Fauna

Die Darstellung der umfangreichen Fauna im Betrachtungsraum erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln aufgeteilt nach Ordnungen. In Anhang 3 ist eine Gesamtartenliste aller im Betrachtungsraum gefundenen Libellenarten dargestellt. In Anhang 4 findet sich eine Gesamtartenliste aller Vögel im Betrachtungsraum Lohmarer Wald.

2.4.8.1 Libellen

Für den Betrachtungsraum Lohmarer Wald sind 44 Libellenarten, davon 15 Klein- (Tabelle 2-12) und 29 Großlibellen (Tabelle 2-13), bekannt. Eine vollständige Liste mit grober Verortung

ist Anhang 3 zu entnehmen ¹. Darunter befindet sich mit *Leucorrhinia pectoralis* eine nach den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie EU-weit geschützte Art und 5 bundesweit gefährdete Arten (Ott et al. 2015). Landesweit (NRW) gelten 12 dieser Arten als gefährdet (Conze et al. 2011), für das nordrhein-westfälische „Tiefeland“ sind es 5 Arten (ebd., Thimm & Weiss 2011).

Die beachtliche Artenzahl resultiert aus der für Libellen günstigen Verzahnung landesweit seltener Lebensräume, den extensiv bewirtschafteten Karpfenteichen sowie den Heidemooren, Moor- und Bruchwäldern. Hinzu kommen die naturnahen Abschnitte der Sandbäche Rothenbach und Giersiefen- bzw. Schwarzsiefenbach, deren zahlreiche Quellsiefen und Gräben.

Tabelle 2-12: Kleinlibellen (Zygoptera) im Lohmarer Wald

Artnamen	Stetigkeit im BG	Zielart		FFH	§§	Rote Liste			Bem	Lit
		Teiche	Moore			D	NW	BL		
<i>Calopteryx splendens</i> , Gebänderte Prachtlibelle	56%			.	b	*	*	*		1, 2, 3
<i>Calopteryx virgo</i> , Blauflügel-Prachtlibelle	31%			.	b	*	V	*		1, 2, 3, 4
<i>Ceragrion tenellum</i> , Scharlachlibelle	17%		Z	.	s	V	3	-	Nw!	1, 3, 4
<i>Coenagrion puella</i> , Hufeisen-Azurjungfer	58%			.	b	*	*	*		1, 3
<i>Coenagrion pulchellum</i> , Fledermaus-Azurjungfer	3%			.	b	*	3	-		2, 3
<i>Coenagrion scitulum</i> , Gabel-Azurjungfer	22%			.	b	R	D	-	b	2, 4
<i>Enallagma cyathigerum</i> , Gemeine Becherjungfer	33%			.	b	*	*	*		1, 2
<i>Erythromma najas</i> , Großes Granatauge	26%			.	b	*	V	3		1, 2
<i>Erythromma viridulum</i> , Kleines Granatauge	11%			.	b	*	*	*		1
<i>Ischnura elegans</i> , Große Pechlibelle	31%	Z		.	b	*	*	*		1, 2, 3
<i>Lestes sponsa</i> , Gemeine Binsenjungfer	39%	Z		.	b	*	V	V		1, 3
<i>Lestes virens</i> , Kleine Binsenjungfer	8%	Z	Z	.	b	*	V	V		1
(Chalco-) <i>Lestes viridis</i> , Gemeine Weidenjungfer	64%			.	b	*	*	*		1, 2, 3
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> , Frühe Adonislibelle	53%			.	b	*	*	*		1, 2, 3
<i>Sympecma fusca</i> , Gemeine Winterlibelle	19%	Z		.	b	*	*	V		1
Summen	-	4	2	0	1 / 15	1	3	2	-	-

Erläuterung s. Anhang 3

Mit 67 bzw 64 % Stetigkeit ² sind *Sympetrum sanguineum* und *Lestes viridis* die am regelmäßigsten auftretenden Libellenarten. Wenig verwunderlich: Beide Arten sind landesweit häufig an meso- bis eutrophen Stillgewässern und tolerieren eine winterliche Austrocknung ihrer Entwicklungsgewässer, da sie abseits des Wasserkörpers als Ei überwintern und für Libellen kurze ³ Entwicklungszeiten aufweisen.

Weiterhin stetig (bis ~50 %) sind *Coenagrion puella*, *Anax imperator*, *Calopteryx splendens*, *Cordulia aenea*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Aeshna cyanea*, *Libellula quadrimaculata*, *Cordulegaster boltonii* und *Libellula depressa* anzutreffen. Neben euryöken und teils ubiquitären Arten, der für naturnahe Fließgewässer typischen Prachtlibelle und der an (vermoorten) Quellbächen vorkommenden Quelljungfer sind auch hier v.a. solche genannt, die gern flache (sich schnell

¹ Es wurden zahlreiche Quellen (Literatur wie auch Datennennungen), v.a. GORISSEN (2015), KIEFER (2022 schriftl.), GANS (2023, i.Vorb.) sowie die Datensammlung der Biologischen Station des Rhein-Sieg-Kreises und das Fundortkataster des LANUV NRW, ausgewertet.

² an den von GANS 2023 beprobten Teichstandorten bzw. weiterer verortbaren Daten

³ embryonale und larvale

erwärmende) Teiche mit Tauch-, Schwimmblatt-, Binsen- und Seggen- oder Röhrichtgürteln besiedeln und gleichsam starke Wasserstandsschwankungen und (winterliche) Trockenphasen ertragen können und sich dadurch Konkurrenzvorteile verschaffen. Unter den Teich-Arten sind dabei noch gar nicht die, deren Larven ausdrücklich mit Fischbesatz zurecht kommen, was auf die Bedeutung deckungsreicher Vegetationsgürtel hinweist. *Aeshna cyanea* kommt auch in lichten Sumpfwäldern, *Libellula quadrimaculata* in anmoorigen Bereichen vor; letztere braucht allerdings eine schnelle Wiederbespannung nach dem Ablassen ihrer Teiche.

Dies trifft für auch weitere Arten wie *Ischnura elegans*, *Lestes sponsa* und *Enallagma cyathigerum* zu, die mit 30–40 % Stetigkeit vorkommen, die auch intensiver bewirtschaftete Karpenteiche besiedeln können (mit oder ohne Verlandungsgürtel). Hier reiht sich noch *Sympecma fusca* (mit 19 %) ein, die als Imago (abseits des Wasserkörpers) überwintert und Flachwasserzonen mit Röhrichten (Rohrkolben, Schilf) oder Seggenrieden (des Magnocaricion) bevorzugt. Als tolerant ggü. (nicht zu intensivem) Fischbesatz gelten *Aeshna mixta* (39 %), *Brachytron pratense* (33 %), *Somatochlora metallica* (25 %), *Libellula fulva* (11 %) sowie *Gomphus pulchellus* (3 %), wenn Deckungsstrukturen für die Larven vorhanden sind (Ufer mit Wurzelvorhängen oder vorgelagerten Vegetationsgürteln, flächigen Röhrichten oder Submerspflanzen-Beständen).

Insgesamt unterstreicht dies die vielfältige Ausstattung der Entwicklungsgewässer hinsichtlich ihrer Ufervegetation und ihres Wasserregimes.

Einzigartig in NRW wird das dieses Angebot an naturnahen Bächen und zahlreichen (künstlichen) Stillgewässern im Lohmarer Wald durch die Speziallebensräume der Heidemoore und Moorweiher. Hier treten Arten der Übergangsmoore (Hang- und Quellmoore, Moorweiher, vermoorte Verlandungszonen) hinzu wie *Orthetrum cancellatum* (39 %), *Ceriagrion tenellum* (17 %), *Leucorrhinia pectoralis* (14 %), *L. dubia* (3 %) und *Somatochlora arctica* (3 %). Letztere schon mit Vorliebe für Hochmoor-Gesellschaften. Dabei sind die Moosjungfern empfindlich ggü. sommerlicher Austrocknung, Blaupfeil und die Smaragdlibelle können dagegen kurz Trockenphasen überdauern. Hier sind ein gut durchnässter Torfboden oder besser „grüne“ Torfmoosdecken bedeutsam, die Wassermangelphasen für eine gewisse Zeit „schwammartig“ puffern können.

Tabelle 2-13: Großlibellen (Anisoptera) im Lohmarer Wald

Artnamen	Stetigkeit im BG	Zielart		FFH	§§	Rote Liste			Bem	Lit
		Teiche	Moore			D	NW	BL		
Aeshna affinis, Südliche Mosaikjungfer	8%	Z		.	b	*	*	R		1
Aeshna cyanea, Blaugüne Mosaikjungfer	53%			.	b	*	*	*	D!!	1, 2
Aeshna grandis, Braune Mosaikjungfer	6%			.	b	*	3	-		4
Aeshna isoceles, Keilfleck-Mosaikjungfer	14%	Z		.	b	*	1	1		1, 4
Aeshna mixta, Herbst-Mosaikjungfer	39%	Z		.	b	*	*	*		1, 2
Anax imperator, Große Königslibelle	58%			.	b	*	*	*		1, 2
Anax parthenope, Kleine Königslibelle	19%			.	b	*	D	D		1
Brachytron pratense, Früher Schilfjäger	33%	Z		.	b	*	3	2		1, 2
Cordulegaster boltonii, Zweigestreifte Quelljungfer	50%			.	b	*	3	3		1, 2, 3, 4
Cordulia aenea, Falkenlibelle	56%			.	b	*	*	*		1, 2
Crocothemis erythraea, Feuerlibelle	14%			.	b	*	*	*		1, 3
Gomphus pulchellus, Westliche Keiljungfer	3%			.	b	*	*	*	f	2
Leucorrhinia dubia, Kleine Moosjungfer	3%		Z	.	b	3	2	2		4
Leucorrhinia pectoralis, Große Moosjungfer	14%		Z	II, IV	s	3	1	1	a	2, 3, 4
Libellula fulva, Spitzenfleck	11%	Z		.	b	*	2	-	e	3, 4
Libellula depressa, Plattbauch	47%			.	b	*	V	V		1, 2, 3
Libellula quadrimaculata, Vierfleck	53%			.	b	*	*	*		1, 2
Onychogomphus forcipatus, Kleine Zangenlibelle	19%			.	b	V	1	1		1, 3, 4
Orthetrum brunneum, Südlicher Blaupfeil	6%			.	b	*	*	D	g	3
Orthetrum cancellatum, Großer Blaupfeil	39%			.	b	*	*	*		1, 2, 3
Orthetrum coerulescens, Kleiner Blaupfeil	33%		Z	.	b	V	V	1		1, 2, 3, 4
Somatochlora arctica, Arktische Smaragdlibelle	3%		Z	.	b	2	1	1		4
Somatochlora flavomaculata, Gefleckte Smaragdlibelle	6%	Z	Z	.	b	3	1	R		4
Somatochlora metallica, Glänzende Smaragdlibelle	25%	Z		.	b	*	*	*	d	1, 3, 4
Sympetrum danae, Schwarze Heidelibelle	6%			.	b	*	V	*	g	3, 4
Sympetrum fonscolombii, Frühe Heidelibelle	8%			.	b	*	*	D		1, 2, 3
Sympetrum sanguineum, Blutrote Heidelibelle	67%	Z		.	b	*	*	*		1, 2, 3
Sympetrum striolatum, Große Heidelibelle	31%	Z		.	b	*	*	*		1, 2, 3
Sympetrum vulgatum, Gemeine Heidelibelle	6%			.	b	*	*	*		1
Summen	-	9	5	1	1 / 28	4	10	8	-	-

Erläuterung s. Anhang 3

Mit *Lestes virens* (8 %), *Sympetrum danae* (6 %), *Somatochlora flavomaculata* (6 %) oder *C. pulchellum* (3 %) sind Arten vorhanden, die sowohl Heidemoor als auch (anmoorige) Teich-Verlandungszonen besiedeln können.

Flache, sich gut erwärmende Entwicklungsgewässer sind für thermophile Libellenarten bedeutsam, wobei mit „flach“ oft Gewässer <1 oder bis zu 1,5-2 m gemeint sind. Insofern fühlen sich Arten wie *Coenagrion scitulum* (22 %) oder *Crocothemis erythraea* (14 %) an den Stallberger Teichen wohl. Mediterrane Faunen-Elemente können gut mit sommerlicher Austrocknung ihrer Gewässer umgehen, was offenbar auch für das winterliche Ablassen der Streckteiche zweckdienlich ist. Hier sind *Sympetrum striolatum* (31 %), *Onychogomphus forcipatus* (19 %), *Aeshna affinis* (8 %) oder *Sympetrum fonscolombii* (8 %) zu nennen. Demgegenüber toleriert die thermophile *Aeshna isoceles* (14 %) Austrocknung weniger.

Die beiden Granataugen *Erythromma najas* (28 %) und *E. viridulum* (11 %) besiedeln v.a. die Schwimmblatt-Zonen ganzjährig wasserführender Teiche. *Orthetrum cancellatum* (39 %),

Anax parthenope (19 %) oder *Aeshna grandis* (6 %) brauchen ebenso eine dauerhafte Bespannung und nutzen die größeren Freiwasserbereiche mit Tauch- und Schwimmblatt-Vegetation.

Karpfenteiche

Anders als Forellenteiche, die für den Artenschutz weniger bedeutungsvoll sind, können extensiv bewirtschaftete Karpfenteiche eine vielfältige Libellenfauna beherbergen, v.a. wenn die Teichanlage zur Anzucht (und weniger nur Mast) verwendet wird.

Zur Anzucht gehören 3 Teichtypen (Schmidt 2016):

- Überwinterungsteiche: Nur im Winter bespannte, gut durchströmte „Winterteiche“, wo die Laichkarpfen überwintern. Die Winterungsteiche liegen von Frühjahr bis Spätsommer trocken, wobei sich wiesenartige Großseggenriede ausbilden, die im Herbst gemäht werden.
- Laichteiche: Zum Ablachen werden die Karpfen in „geflutete Wiesen“ (Seggen, Binsen, Sumpfsimsen) gesetzt. Die Laich-Teiche entsprechen den Winterungsteichen während des Sommers (auch „Sömmerungsteiche“).
- Brut- (Vorstreckteiche) und Aufzuchtteiche (Streckteiche): Die eigentlichen „Streckteiche“ werden im Herbst abgelassen und im Frühjahr wieder bespannt, wodurch sich eine Libellen-freundliche Submersvegetation (Wasserhahnenfuß, Wasser-Knöterich- oder Tännel-Arten) und ein optimales Nahrungsangebot (zuerst Phyto-, später Zooplankton) aufbaut. Dies gilt aber v.a. für die sog. „Vorstreckteiche“, d.h. die Jungkarpfen werden im Herbst verkauft (und nicht in Mastteichen weiter „gestreckt“).

Vor allem die im Winter abgelassenen Streckteiche reduzieren den Fraßdruck auf Libellenlarven erheblich. Nach KUHN & BURBACH (1998) sind v.a. die Bewirtschaftungsintensität (Fischbesatz, Bewirtschaftungsmodus), Ufer- und Gewässer-Vegetation sowie Besonnungsgrad wertbestimmend. Auch im Betrachtungsraum treten die für Libellen besonders relevanten Bearbeitungsmodi räumlich nebeneinander auf: (a) Ablassen der Streckteiche im Herbst und Wiedereinstau im Frühjahr, (b) kurzzeitiges Ablassen zum Abfischen o.g. Teichtypen und schneller Wiedereinstau, (c) mehrjährige Bespannung. Modus (a) bringt Ei- und Imaginal-Überwinterern mit unterjährigen Entwicklungszeiten (*Lestes*, *Ischnura*, *Sympecma*, *Aeshna affinis*) Konkurrenzvorteile indem die Teiche nach längerer Trockenphase und der üblichen Desinfektion mittels Branntkalk Konkurrenz- und Prädatoren-arm sind. Modus (b) und (c) gibt Arten mit 2 bis mehrjährigen Entwicklungszeiten (*Sympetrum*, *Aeshna cyanea*, *A. mixta*) und entsprechender Fischbesatz-Toleranz (s. oben) eine Chance. Diesen wie auch den o.g. thero-philien Arten, deren (vornehmlich ältere) Larven Trockenphasen überdauern können, kommen Restpfützen, durchnässte Schlammböden und (ufernahe) Vegetationsgürtel (Großseggen-/Binsen-Riede und Röhrichtgürtel) zugute, wo Larven überdauern und auch Forstphasen überstehen können.

Günstig für eine hohe Libellenvielfalt ist das Nebeneinander vorgenannter Verhältnisse mit regelmäßig eingestreut aufgelassenen Teichen und unterschiedlichen Verlandungsstadien.

Heidemoore

Die wenigen bisherigen Heideweiher zeigen das enorme Potenzial des Betrachtungsraums auf, prioritär sollte die weitere Etablierung kleiner Weiher sein. Mit Blick auf die aktuellen Heidemoor-Standorte und die Aussichten auf häufiger auftretende (sommerliche) Trockenphasen ist das oberste Entwicklungsziel eine flächenhaftere Vernässung ehemaliger Torfböden. Nur durch gut aufgebaute Torfmoos-Decken können Libellenlarven Trockenperioden im darunterliegenden Torfschlamm überstehen. Die artspezifischen Habitatstrukturen werden sich automatisch mit der maximalen Vernässung einstellen. Die Aufgabe von ehemaligen Teichstandorten zur Verlandung mit dem Ziel einer Moorentwicklung

Verschollene Arten

Nach SCHMIDT (zit. in GORISSEN 2015) kamen *Leucorrhinia albifrons*, *L. caudalis*, *L. rubicunda* und *Sympetrum depressiusculum* noch bis in die 1980er im Betrachtungsraum vor.

Zielartenkonzept

Zur Fokussierung der Entwicklungsziele auf die im Betrachtungsraum entscheidenden Arten und Lebensraumverhältnisse werden in Tabelle 2-14 Zielarten unter den Libellen benannt, auf die bei der Unterhaltung bzw. Erhaltung von Teichen und Moorhabitaten sowie bei der weiteren Gebietsentwicklung geachtet werden kann. Sie können später auch zur Erfolgskontrolle bzw. Optimierung genutzt werden.

Dabei wurden Zielarten für die extensiven Karpfenteiche mit ihren unterschiedlichen Verlandungsstadien und den verschiedenen Bewirtschaftungsmodi (v.a. der Vorstreckteiche) sowie für die Moorweiher und Heidemoore benannt. Auswahlkriterien waren hohe Stetigkeiten in den entsprechenden Zielhabitaten, Gefährdung und Seltenheit oder eine Indikation gewünschter Standort- und Pflegeverhältnisse.

Tabelle 2-14: Libellen als Zielarten im Entwicklungskonzept Lohmarer Wald

HABITAT	Karpfenzucht-Teiche meso- bis eutrophe Stillgewässer extensiv, nach historischem Vorbild bewirtschaftet mit (Winterungs-, Sömmerungs- und v.a.) Streckteichen	Heidemoore inkl. Heideweiher und Quellmoore teils mit ganzjährig nassen Torfmoos-Schlenken
BESTAND	<i>Aeshna affinis</i> , Südliche Mosaikjungfer ** <i>Aeshna isosceles</i> , Keilfleck-Mosaikjungfer ^{RL 1} *** <i>Aeshna mixta</i> , Herbst-Mosaikjungfer * <i>Brachytron pratense</i> , Früher Schilfjäger ^{RL 3} ** <i>Ischnura elegans</i> , Große Pechlibelle ** <i>Lestes sponsa</i> , Kleine Binsenjungfer ** <i>Lestes virens</i> , Kleine Binsenjungfer ^{RL V} ** <i>Libellula fulva</i> , Spitzenfleck ^{RL 2} *** <i>Somatochlora flavomaculata</i> , Gefl. Smaragdlibelle ^{RL 1} ** <i>Somatochlora metallica</i> , Glänz. Smaragdlibelle *** <i>Sympecma fusca</i> , Gemeine Winterlibelle ** <i>Sympetrum sanguineum</i> , Blutrote Heidelibelle * <i>Sympetrum striolatum</i> , Große Heidelibelle **	<i>Ceriatrigon tenellum</i> , Scharlachlibelle ^{RL 3} <i>Lestes virens</i> , Kleine Binsenjungfer ^{RL V} <i>Leucorrhinia dubia</i> , Kleine Moosjungfer ^{RL 2} <i>Leucorrhinia pectoralis</i> , Große Moosjungfer ^{RL 1, FFH II+IV} <i>Orthetrum coerulescens</i> , Kleiner Blaupfeil ^{RL V} <i>Somatochlora arctica</i> , Arktische Smaragdlibelle ^{RL 1} <i>Somatochlora flavomaculata</i> , Gefl. Smaragdlibelle ^{RL 1}
POTENZIAL	<i>Epitheca bimaculata</i> , Zweifleck ^{RL 0} ** <i>Leucorrhinia caudalis</i> , Zierliche Moosjungfer *** <i>Sympetrum flaveolum</i> , Gefleckte Heidelibelle ^{RL V} * ggf. <i>Sympetrum depressiusculum</i> , Sumpf-Heidelibelle ^{RL 1} *	<i>Aeshna juncea</i> , Torf-Mosaikjungfer ^{RL 3} <i>Leucorrhinia caudalis</i> , Zierliche Moosjungfer *** <i>Leucorrhinia rubicunda</i> , Nordische Moosjungfer ^{RL 2}

Erl.: Rote Liste s. Anhang 3; *) Winterung förderlich, **) Winterung tolerabel, ***) ganzjährige Bespannung

Hinsichtlich der Teiche wurden also Arten ausgewählt,

- denen das winterliche Ablassen (Winterung) dienlich ist, wie auch Arten, die eine ganzjährige Bespannung brauchen;
- die Teiche mit wenig Ufervegetation brauchen (Pioniere) und solche, die auf Verlandungsgürtel angewiesen sind.

Hinsichtlich der Heidemoore wurden Arten ausgewählt,

- welche für die Quellmoor-Standorte typisch sind;
- die für die nassen Torfmoos-Schlenken der Heidemoore stehen
- und solche, die für anmoorige Teichverlandungen charakteristisch sind.

Im Jahr 2022 wurde mit einer (nicht mehr verifizierbaren) Sichtung die Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) am Ostufer des 11er Teiches gesichtet, eine erneute Etablierung wird von CONZE et al. (2011) für „sicher“ erachtet, nachdem sie von OLTHOFF et al. (2011) in 3 Ville-Seen wiederentdeckt wurde. Potenziale für die Art im Betrachtungsraum werden an den großen Teichen (T11, T12) mit Submers-Vegetation und Verlandungszonen gesehen. Die Art wäre eine gute Zielart sowohl für extensiven Karpfenteichanlagen als auch für Verlandungsmoore. Der landesweit „verschollene“ Zweifleck (*Epitheca bimaculata*) wurde 2011 in der Wahner Heide (wieder) entdeckt (WÜNSCH & GOSPODINOVA 2015) und wäre durchaus an größeren Teichen mit ausreichender Submersvegetation zu erwarten, wenn diese nach dem Ablassen schnell wieder bespannt würden. Zwei potenzielle Zielarten für die klassischen Streckteiche mit winterlicher Austrocknung wären die Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*) und die Sumpf-Heidelibelle (*S. depressiusculum*). Letztere ist landesweit nur an den Dülmener Fischteichen in der Heubachniederung vorkommend; zur besonderen Ökologie der Art siehe SCHMIDT (2016). In der benachbarten Wahner Heide wurden bis 2010 auch die Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) sowie bis 2008 die Nordischer Moosjungfer (*Leucorrhinia rubicunda*) angetroffen ⁴, ob diese anspruchsvolleren Moorarten etablierbar sind, bleibt abzuwarten.

2.4.8.2 Amphibien

Für den Betrachtungsraum Lohmarer Wald sind 9 Amphibienarten (Tabelle 2-15) bekannt. ⁵

Darunter befinden sich mit Kammolch und Kleinem Wasserfrosch 2 nach den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie EU-weit geschützte Arten. Beide gelten bundes- wie landesweit auch als gefährdet (ROTE LISTE GREMIUM 2020, SCHLÜPPMANN et al. 2011). Der Feuersalamander befindet sich bundesweit auf der Vorwarnliste (ebd.). Im Naturraum Niederrheinische Buch, dem die Bergische Heideterrasse angehört (THIMM & WEISS 2011), gelten Kammolch und Kleiner Wasserfrosch als „gefährdet“.

Dass der im Tiefland verbreitete Kammolch und der im Mittelgebirgsraum vorkommende Fadenmolch im Gebiet zusammentreffen, zeugt von der Grenzlage im Übergang der Niederrheinischen Bucht zum Bergischen Land.

⁴ www.heideterrasse.net (Stand 2015)

⁵ Es lagen keine systematischen Erhebungen zu der Artengruppe vor. 1) Datensammlung der Biologischen Station des Rhein-Sieg-Kreises, 2) Fundortkataster des LANUV NRW, 3) GORISSEN (2015)

Tabelle 2-15: Lurche (Amphibia) im Lohmarer Wald

Artname	Zielart		FFH	§§	Rote Liste			Bern	Lit
	Teiche	Moore			D	NW	NRBU		
Bergmolch, <i>Mesotriton alpestris</i>			.	b	*	*	*	D!	1, 3
Erdkröte, <i>Bufo bufo</i>			.	b	*	*	*		1, 3
Fadenmolch, <i>Lissotriton helveticus</i>			.	b	*	*	*		3
Feuersalamander, <i>Salamandra salamandra</i>			.	b	V	*	G	D!	1, 3
Grasfrosch, <i>Rana temporaria</i>			.	b	*	*	*		1, 3
Kammolch, <i>Triturus cristatus</i>	Z		II, IV	s	3	3	3	D!	1, 2
Kleiner Wasserfrosch, <i>Pelophylax lessonae</i>		Z	IV	s	G	3	3	D!	1
Teichfrosch, <i>Pelophylax esculentus</i>			.	b	*	*	*	D!	1
Teichmolch, <i>Lissotriton vulgaris</i>			.	b	*	*	*		1, 3
Wasserfrosch-Komplex (<i>Pelophylax</i>)			-	-	-	-	-	a	
Summen	1	1	2	2/ 7	2	2	3	-	-

Erl.: a) Unter dem Komplex könnte sich mit dem Seefrosch (*P. ridibundus*) eine weitere, 10. Art „verstecken“.

Der Feuersalamander, für dessen globalen Erhalt Deutschland in „hohem Maße“ verantwortlich ist, und Fadenmolch dürften in den sumpfigen Laubwäldern und an den eingebetteten kleinen (Quell-)Siefen des Lohmarer Waldes regelmäßig anzutreffen sein. Faden- und auch Bergmolch werden in Laubwälder eingestreuten Kleinstgewässer (alte „Tonlöcher“) sowie alle Bruchwälder nutzen.

Der Kleine Wasserfrosch sollte v.a. in den Heidewiehern und vermoorten (Verlandungs-)Teichen vorkommen und würde durch deren weitere Entwicklung profitieren.

Alle anderen Amphibienarten könnten strukturell in allen Teichen reproduzieren, die keiner längeren Trockenphase unterliegen und geringen (Raub-)Fischbesatz aufweisen. Allen voran ist der Kammolch auf (tiefere) Teiche mit Submersvegetation, dauerhafter Bespannung und Fisch-Freiheit angewiesen (etwa Teich 7 oder Pionierteich).

Verschollene Arten

Nach GORISSEN (2015) kamen Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) noch bis in die 1980er im Betrachtungsraum vor (siehe auch SCHLÜPPMANN et al. 2011 und GEIGER et al. 2011). Ein früheres Moorfrosch-Vorkommen (*Rana arvalis*) wäre durchaus plausibel (historisch für die Wahner Heide belegt, um 1919 im Gebiet der Stallberger Teiche; VON BÜLOW et al. 2011). Die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) wurde vor 1980 „östl. Zwölfapostelbuche“ dokumentiert, seither aber trotz Nachsuche nicht mehr vorgefunden (CHMELA & KRONSHAGE 2011).

Fischbesatz

Die „ubiquitären“ Berg- und Teichmolche dürften bei ausreichend guten Röhricht- oder Submerspflanzengürteln in geringer Dichte auch in den genutzten Teichen reproduzieren. Die Erdkröte soll sogar einen Konkurrenzvorteil aus der durch Fischbesatz verringerten Dichte

anderer Prädatoren und Nahrungskonkurrenten ziehen (Weddeling & Geiger 2011). Für den Fadenmolch wird eine gewisse Toleranz ggü. Fischen beschrieben (Thiesmeier et al. 2011).

Braun- und Wasserfrösche und v.a. der Kammmolch können bei nennenswertem Fischbesatz nicht erfolgreich reproduzieren.

Zielartenkonzept

Der Kammmolch steht als Zielart im Gesamtspektrum der Teichlandschaft Lohmarer Wald dafür, dass auch tiefere, halbschattige und eben ungenutzte „Naturschutz-Teiche“ existieren. Als (Sommer-)Aufenthaltsgewässer werden sicher auch flache, zuvor abgelassene oder fischfreie Verlandungsgewässer genutzt. Der Fadenmolch kann dagegen kleine bis große Fischteiche erobern, solange ausreichende Deckungsstrukturen (Submers-Vegetation oder Seggen-/Binsenriede bzw. Schilf-/Rohrkolbenröhricht) vorhanden sind.

Der Kleine Wasserfrosch bevorzugt oligo- bis mesotrophe Kleingewässer in Wald- und Heidegebieten mit einem gewissen Schwerpunkt in den Randbereichen von Mooren (Schmidt & Hachtel 2011).

Tabelle 2-16: Amphibien als Zielarten im Entwicklungskonzept Lohmarer Wald

HAB	Teiche ohne oder mit geringem Fischbesatz	Heidemoore
	meso- bis eutrophe Stillgewässer	inkl. Heideweiher und Quellmoore
BESTAND	Fadenmolch, <i>Lissotriton helveticus</i> * Kammmolch, <i>Triturus cristatus</i> ^{RL 3} **	Kleiner Wasserfrosch, <i>Pelodytes lessonae</i> ^{RL 3}
POTENZIAL		Moorfrosch, <i>Rana arvalis</i> ^{RL 2}

Erl.: *) geringer Fischbesatz wird toleriert, **) Fischbesatz wird nicht toleriert

Potenziell wäre der Moorfrosch aufgrund seiner engen Bindung an Gewässer von Moor- und Heidegebieten eine sehr gute Zielart für die weitere Entwicklung von Heidemoor-Weihern und -Gräben.

2.4.8.3 Reptilien

Für den Betrachtungsraum Lohmarer Wald sind 4 heimische Reptilienarten (Tabelle 2-17) bekannt und die Schlingnatter anzunehmen. ⁶ Darunter befinden sich mit Letzterer und der Zauneidechse 2 nach Anhang IV der FFH-Richtlinie EU-weit geschützte Arten. Schling- und Ringelnatter sind bundesweit, selbige sowie die Zauneidechse landesweit gefährdet (Rote Liste Gremium 2020, Schlüppmann et al. 2011). Wald- und Zauneidechse befinden sich bundesweit

⁶ Es lagen keine systematischen Erhebungen zu der Artengruppe vor. 1) Datensammlung der Biologischen Station des Rhein-Sieg-Kreises, 2) Fundortkataster u. MTBq-Abfrage des LANUV NRW, 3) GORISSEN (2015), 4) GANS (schriftl.), 5) KROLL (schriftl.)

auf der Vorwarnliste, landesweit sind es Blindschleiche und Waleidechse (ebd.). Innerhalb der Niederrheinischen Bucht (Thimm & Weiss 2011), gelten Ringel- und Schlingnatter als „vom Aussterben bedroht“, Wald- und Zauneidechse als „gefährdet“.

Tabelle 2-17: Kriechtiere (Reptilia) im Lohmarer Wald

Artname	Zielart		FFH	§§	Rote Liste			Bem	Lit
	Teiche	Moore			D	NW	NRBU		
Blindschleiche, <i>Anguis fragilis</i>			.	b	*	V	V	D!	1, 3
Ringelnatter, <i>Natrix natrix</i>			.	b	3	1	1		1, 2, 3, 4
Rotwangen-Schmuckschildkröte			.	-	-	-	-	neo	4
Schlingnatter, <i>Coronella austriaca</i>		Z	IV	s	3	2	1	a	3, 6
Waldeidechse, <i>Zootoca vivipara</i>			.	b	V	V	3		1, 3, 5
Zauneidechse, <i>Lacerta agilis</i>			IV	s	V	2	3		1, 2, 3
Summen	0	1	2	2/ 3	2	3	4	-	-

Erl.: a) Art mit einiger Sicherheit anzunehmen (WEDDELING zit. in GORISSEN 2015)

Die an vielen Teichen vorkommende und im Gebiet ausgesetzte Rotwangen-Schmuckschildkröte gilt als Neozoon, die sich dort nicht reproduziert.

Verschollene Arten

Das bei STUMPF (1989, zit. in GORISSEN 2015) erwähnte ehemalige Vorkommen der Kreuzotter (*Vipera berus*) in der Wahner Heide, hält einer kritischen Überprüfung bis heute nicht Stand und wäre auch seinerzeit bereits fernab des Verbreitungsgebietes gelegen (GEIGER et al. 2011). Die Art ist in NRW (wohl auch schon immer) weitgehend auf die alten Heide-Moorlandschaften des Münsterlandes und des norddeutschen sowie niederrheinischen Tieflandes beschränkt (GEIGER et al. 2011).

Zielartenkonzept

Die Schlingnatter ist als Biotopkomplex-Bewohner eine gute Zielart für die Gesamtlandschaft des Lohmarer Waldes, wenn man also auch die trockenen Lebensräume in den Blick nimmt.

Tabelle 2-18: Reptilien als Zielarten im Entwicklungskonzept Lohmarer Wald

HABITAT	Teiche	Heidemoore
		meso- bis eutrophe Stillgewässer
BESTAND		Schlingnatter, <i>Coronella austriaca</i> ^{RL 2}

2.4.8.4 Brut- und Rastvögel

Für den Betrachtungsraum Lohmarer Wald sind mind. 113 Vogelarten bekannt bzw. werden vermutet, davon mind. 60 Brut- bzw. 27 potenzielle Brutvögel und mind. 40 Gastvögel (wenngleich die Gast- und darunter v.a. die Rastvögel unterschätzt sind). Eine vollständige Liste mit grober Verortung ist Anhang 4 zu entnehmen ⁷.

Darunter sind 14 nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie EU-weit geschützte Brutvogelarten und 32 nach BArtSchV „besonders streng“ geschützte Arten ⁸. Bundesweit sind 18 Arten „gefährdet“, weitere 17 befinden sich auf der Vorwarnliste; landesweit sind es 34 bzw. 6 Arten und im Naturraum (Niederrheinische Bucht) 42 bzw. 5 Arten.

Bemerkenswerte Brutvögel sind

- Baumfalke („Libellen-Jäger Nr. 1“): könnte im Gebiet (potenziell) brüten
- Baumpieper: sollte in den Heidemooren und trockenen Randbereichen brüten, wenn diese nicht durch regelmäßige Spaziergänger abseits der Wege gestört werden
- Bekassine: könnte im lichten, schlammigen Magnocaricion brüten, wenn der Wasserstand während der Brutzeit nicht allzu stark schwankt
- Eisvogel: im Gebiet sind einige geeignete Steilwände, aber auch zahlreiche (größere) Wurzelteller zur Anlage von Bruthöhlen vorhanden
- Feldschwirl: Die Art ist beim LANUV als Brutvogel eingetragen und kann sowohl an der Agger als auch in Röhrichtgürteln der Teiche brüten, wenn der Wasserstand während der Brutzeit nicht zu stark schwankt.
- Grauspecht: Die Art ist beim LANUV als Brutvogel eingetragen und kann sowohl in den feuchten Eichen-Hainbuchen-Wäldern als auch in den Bruch- und Moorwäldern im Lohmarer Wald brüten.
- Heidelerche: Die für rohbodenreiche, ungestörte Heide-Moor-Landschaften typische Art brütet in der Wahner Heide und wäre in den größeren Entwicklungsflächen der Moorheiden (Rothenbachmoor, Schwarzsiefenmoor) zu erwarten und benötigt größere, zusammenhängende Offenflächen mit Grenzlinien (südexponierte Gehölzränder) und Solitärbäumen (gern Waldkiefer).
- Kleinspecht: Die Art sollte in den zahlreichen lichten, nassen Laubwäldern (Erlenbrüche, Erlen-Birken-Moorwälder oder an entsprechenden Teichrändern) brüten können. Bruten wurden in den Erlenbrüchen und feuchten Eichenwäldern südl. des Wiesenwegs zwischen Teich T10 und T11 sowie T11 und T12 festgestellt (Kiefer, schriftl.)
- Kuckuck: als Brutschmarotzer v.a. in Nestern von Rotkehlchen, Rohrsängern, Stelzen und Piepern
- Neuntöter: Sollte in den Heidemooren und trockenen Randbereichen brüten, wenn diese nicht zu stark durch Spaziergänger abseits der Wege gestört werden. Eine Brut wurde 2021 im Rothenbachmoor festgestellt (Kiefer, schriftl.).

⁷ ausgewertete Quellen: Biologischen Station des Rhein-Sieg-Kreises (inkl. ornith.de, observation.org und Naturgucker.de), Fundortkataster und MTBq-Abfrage des LANUV NRW, GORISSEN (2015), GANS (schriftl.), KROLL (schriftl.), LEOPOLD (eig. Beob.), FRÖHLICH & SPORBECK (2017)

⁸ Alle heimischen Vogelarten sind nach BArtSchV „besonders geschützt“

- Pirol: Brütet in Auwäldern an der Agger, sollte aber auch im Gebiet Brutstätten finden.
- Rohrammer: Sollte in dichteren Schilfröhrichten im Gebiet brüten können, wenn der Wasserstand während der Brutzeit nicht zu stark schwankt.
- Schwarzkehlchen: sollte in den größeren Heidemoor-Flächen brüten und nimmt gerne besonnte Starkholz- oder Wurzelstubben-Haufen an
- Sumpfrohrsänger: brütet in landseitigen Röhricht- und Hochstaudensäumen der Teiche, aber auch in Mischbeständen trockener Staudenfluren mit geringen Wasserstandsschwankungen während der Brutzeit
- Teichhuhn: brütet an zahlreichen Teichufern (z.B. T3)
- Teichrohrsänger: braucht dichte (und mind. vorjährige) Röhrichtbestände; Bruten wurden an den Teichen T3, T4, T13 und T14 festgestellt (Kiefer, schriftl.)
- Waldschnepfe: brütet in lichten, sumpfigen und v.a. ungestörten Wald- und Gebüsch-Beständen im Gebiet (v.a. Erlenbrüche und Erlen-Birken-Moorwald)
- Wasserralle: Brutnachweise im Gebiet selbst unklar, Art brütet aber in der Wahner Heide und könnte Brutstätten auch im Lohmarer Wald an Teichen und Weihern mit geringen Wasserstandsschwankungen während der Brutzeit finden
- Zwergtaucher: Bruten wurden an den Teichen T7, T9, T12, T17 sowie A5 und J festgestellt (Kiefer, schriftl.).

Bemerkenswerte Gastvögel sind

- Bekassine: nutzt die Schlammböden der Teiche zur Nahrungssuche
- Eisvogel: kommt ggf. auch als Nahrungsgast von der Agger eingeflogen
- Fischadler: mehrfach als Nahrungsgast an den Teichen (ziehend, vagabundierend)
- Flussregenpfeifer und -uferläufer: nutzen als Nahrungsgast von der Agger oder als Rastvögel die Schlammflächen der Teiche zur Nahrungssuche
- Graureiher: nutzen die Teiche und Weiher zur Nahrungssuche (Brutkolonie am Tre-richsweiher mit 29 Nestern (im Mittel) und 60-80 adulten oder immaturren Tieren; Brutkolonie bei Höngesberg an der B 484 mit 20 Nestern; eine dritte Kolonie im Einzugsgebiet befindet sich an der Wahnbachtalsperre)
- Kormoran: nutzen die Teiche und Weiher zur Nahrungssuche (Brutkolonie am Tre-richsweiher mit 150 Nestern (im Mittel) und 300-450 adulten oder immaturren Tieren; eine zweite Kolonie im Einzugsgebiet befindet sich an der Wahnbachtalsperre)
- Krick-, Löffel-, Tafel-, Schnatter-, Reiher- und Spießente: Nahrungssuche auf den die offenen Teichflächen (v.a. T12, T3, RW)
- Nachtreiher: einmalig wurde ein durchziehender Nachtreiher auf T3 gesichtet
- Schwarzmilan: typischer Nahrungsgast an größeren Fischteichen (brütet z.B. an der Agger)

Zielartenkonzept

Vögel als Zielarten sind i.d.R. als Biotopkomplex-Bewohner zu sehen, Tabelle 2-19 listet mögliche Zielarten für die Teich- und Heidemoor-Landschaft des Lohmarer Waldes auf.

Tabelle 2-19: Vögel als Zielarten im Entwicklungskonzept Lohmarer Wald

	Teiche	Heidemoore sowie Bruch- und Moorwälder
HABITAT	Meso- bis eutrophe Stillgewässer extensiv, nach historischem Vorbild bewirtschaftet mit (Winterungs-, Sömmerungs- und v.a.) Streckteichen	inkl. Heideweier und Quellmoore teils mit ganzjährig nassen Torfmoos-Schlenken
BESTAND	Baumfalke, <i>Falco subbuteo</i> ^{RL 3 **} Bekassine, <i>Gallinago</i> ^{RL 1 * **} Krickente, <i>Anas crecca</i> *** Kuckuck, <i>Cuculus canorus</i> ^{RL 2 *} Pfeifente, <i>Anas penelope</i> *** Reiherente, <i>Aythya fuligula</i> *** Rohrammer, <i>Emberiza schoeniclus</i> ^{RL 3 *} Schwarzmilan, <i>Milvus migrans</i> ** Sumpfrohrsänger, <i>Acrocephalus palustris</i> ^{RL V *} Tafelente, <i>Aythya ferina</i> *** Teichrohrsänger, <i>Acrocephalus scirpaceus</i> * Wasserralle, <i>Rallus aquaticus</i> ^{RL 2 *} Zwergtaucher, <i>Tachybaptus ruficollis</i> *	Baumpieper, <i>Anthus trivialis</i> ^{RL 3 *} Kleinspecht, <i>Dryobates minor</i> ^{RL 3 *} Schwarzkehlchen, <i>Saxicola rubicola</i> * Waldschnepfe, <i>Scolopax rusticola</i> ^{RL 3 *}
POTENZIAL	Feldschwirl, <i>Locustella naevia</i> ^{RL 3 *}	Grauspecht, <i>Picus canus</i> ^{RL 2 *} Heidelerche, <i>Lullula arborea</i> * Neuntöter, <i>Lanius collurio</i> ^{RL V *} Pirol, <i>Oriolus</i> ^{RL 1 *}

Erl.: *) als Brutvogel, **) als Nahrungsgast, ***) als Rastvogel

2.4.8.5 Weitere bemerkenswerte Tierarten

Säugetiere

Der Lohmarer Wald aufgrund des kleinteilig verzahnten und vielseitigen Lebensraumspektrums zahlreiche Fledermaus- und Säugetierarten beherbergen. Darunter (Großer) Abendsegler (*Myotis myotis*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Große und Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii*, *M. mystacinus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Rauhaut- und Zwergfledermaus (*Pipistrellus nathusii*, *P. pipistrellus*), Teich- und Wasserfledermaus (*Myotis dasycneme*, *M. daubentonii*).

Die Wildkatze wurde i.R. einer Lockstockuntersuchung im Jahr 2014 vom BUND nachgewiesen (STICHT 2022, schriftl.). Neben Reh- und Schwarzwild tritt Rotwild aus der Wahner Heide über die Agger und stößt südlich der Eisenbahnerteiche an unüberwindbare Verkehrswege (BAB 3, B 484), würde aber hier wie auch im Widdauer Wald ausreichend ungestörte Waldbestände finden.

Der (nicht heimische) Nutria verursacht an den Dämmen gewisse Schäden, wobei Bisam und Nutria auch beitragen, die Verlandung zu verlangsamen.

Schmetterlinge

SCHUMACHER (2022, schriftl.) fand zwischen 2014 und 2018 im Gebiet 430 Schmetterlingsarten, davon 58 landesweit gefährdete Arten. Durch vertiefte Untersuchungen könnte ein Artenrepertoire von bis zu 700 Groß- und Kleinschmetterlingen zusammenkommen.

Bemerkenswerte Arten sind:

- *Pseudopostega auritella*: in NRW nur an 3 Fundstellen, Raupen an Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*)
- *Phiaris micana*: Wiederfund für die Niederrheinische Bucht
- *Pammene herrichiana*: neu für die Niederrheinische Bucht
- *Donacaula mucronella*: wenige Funde in NRW, Raupen an Stängeln nahe der Wurzel von Seggen
- *Mormo maura* (Schwarzes Ordensband)
- *Nymphula nitidulata*: Raupe an Igelkolben (*Sparganium*)
- *Mythimna turca*: Art von Moor- und Bruchwäldern sowie Feuchtheiden; nur wenige Fundstellen in NRW (Schwalmtal, Wahner Heide)
- *Apamea anceps*: räumt möglicherweise aufgrund des Klimawandels die Niederungen

2.5 Kulturhistorische Besonderheiten

Die Teichlandschaft des Lohmarer Waldes ist eine anthropogen entstandene Kulturlandschaft, deren Ursprünge bereits im Hochmittelalter liegen.

Grundlage für die Teichlandschaft im Lohmarer Wald bildet die Abbautätigkeit von Ton und Torf im Mittelalter (ca. 14. Jh.). Der Ton stand oberflächennah an und die Abbaufelder konnten relativ einfach entwässert werden. Bei seinem Abbau entstanden terrassenartige, ausge dehnte Hohlformen. Die nicht verwertbaren Bodenschichten wurden vermutlich in der Nähe der Abbaufelder aufgeschüttet und dienten bei der Anlage der Teiche als Baumaterial. (Schneider 2014)

Der Torf innerhalb des Lohmarer Waldes wurde vermutlich weniger als Brennstoff (da sehr geringwertig), sondern vielmehr als Dünger oder Einstreu verwendet. Auch beim Abbau des Torfs entstanden ausgedehnte Hohlformen. Die ausgetorften Flächen stellten ebenso wie die durch den Ton entstandenen Hohlformen, weitgehend nasse oder staunasse Standorte dar, welche durch die Anlage von Teichen rekultiviert wurden. (Schneider 2014)

Aus diesen Hohlformen die aus der Gewinnung der Bodenschätze im Lohmarer Wald hervorgegangen sind, wurden die Teiche angelegt. Erste Erwähnungen der Teiche finden sich in Dokumenten ab 1338. (Schneider 2014)

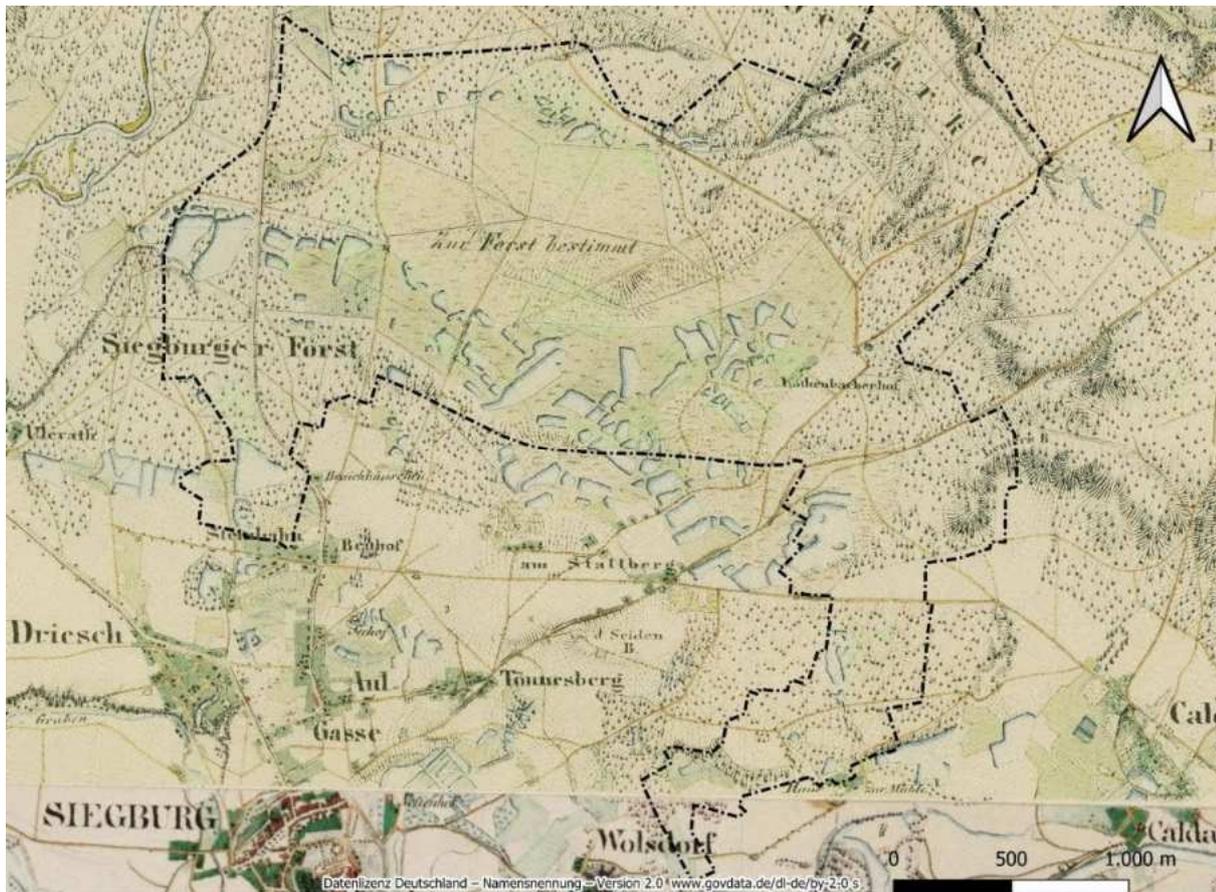


Abbildung 2-20: Preußische Uraufnahme des Betrachtungsraums (GD NRW 2023b)

Mit Beginn der Neuzeit (ca. 16. Jh.) stieg die Anzahl der Teiche immer weiter an. Die Teichlandschaft veränderte sich im Lauf der Jahrhunderte immer wieder. Einen Ausschnitt aus dem Bestand der Teiche zeigt die Preußische Uraufnahme (siehe Abbildung 2-20). Zur Zeit der Preußischen Uraufnahme (1836 – 1850) war die Anzahl der Teiche noch deutlich größer als heute.

Wie Schneider (2014) herausgearbeitet hat, war die Zahl der Teiche in den Jahren und Jahrhunderten zuvor teilweise noch höher (siehe Zimmermann-Karte von 1794, Abbildung 2-21).

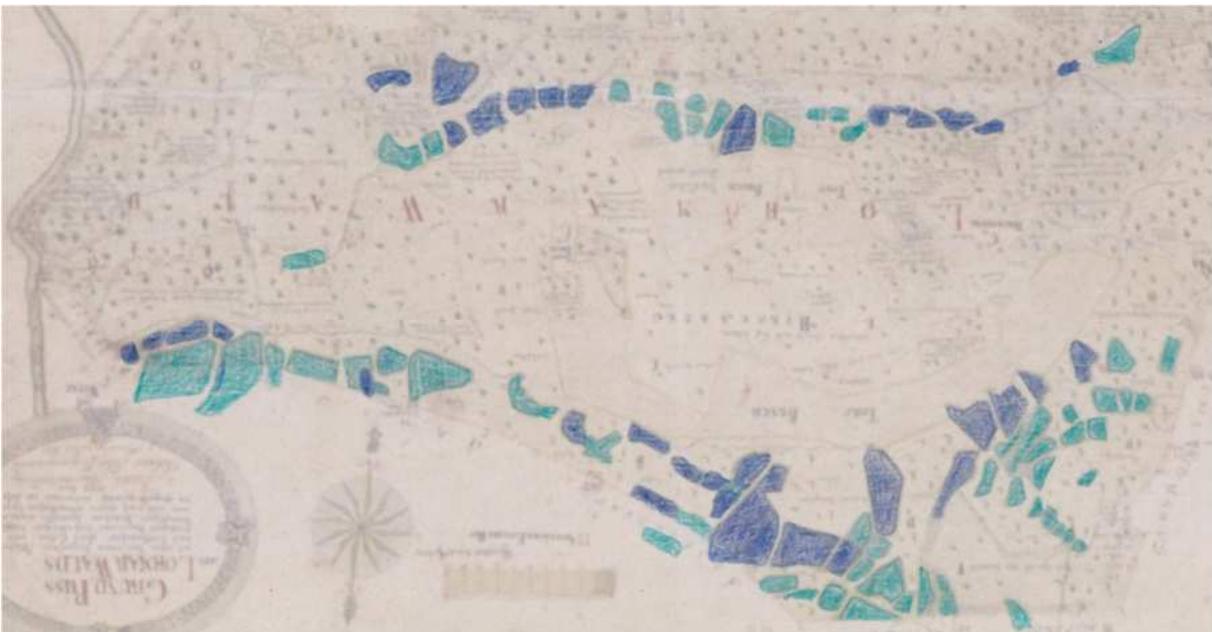


Abbildung 2-21: Teiche nach der hist. Karte von Zimmermann 1794 (SCHULTE 2003)
(nachkoloriert: hellblaue = ehemalige, dunkelblau = heutige Teiche)

„Das auffallende Nebeneinander größerer und sehr kleiner Teiche beruht nicht auf geländebedingten Zwängen, sondern deutet entweder eine "Splitterbewirtschaftung" durch mehrere Eigentümer an oder zeigt eine frühe Form der "modernen" Mehrteichbewirtschaftung der Renaissance. [...] Eine stärker ausgeprägte Funktionsdifferenzierung lässt sich an Hand der großen Teichansammlung des Rothenbachsystems ausmachen: Beginnend beim Rothenbacher Hof und beim Schlangensiefen treffen 2 große Teichgruppen - teilweise mehrreihig angeordnet - beim heutigen "12erWeiher" aufeinander und führen z. T. in mehreren Reihen hinab bis zur heutigen Widdauer Wiese. Die auffallende mehrfache Wiederholung einer Gewässergrößendifferenzierung (z. B. kleinere Streckteiche; große Abwachsteiche) lässt zum einen darauf schließen, dass der Teichbau hier - wohl auch nach anfänglicher Torfstich-Folgenutzung - später systematisch und professionell erfolgte; zum anderen dürften auch hier mehrere Besitzer bzw. Pächter gleichzeitig je eine "moderne" Teichwirtschaft betrieben haben (Unholzer-, Widdauer-, Rothenbacher Hof u. a. m.).“ (Schneider 2014)

Ein Großteil der Teiche wurde aufgrund einer Ausbreitung der Malaria im Raum Siegburg/Lohmar trockengelegt. Anfang des 20. Jahrhunderts wurden die Teiche wieder bewirtschaftet. Seit 1906 wird die Teichbewirtschaftung bis heute von Familie Pilgram übernommen. (Schneider 2014)

Die besondere kulturhistorische Bedeutung des Betrachtungsraums und der Teichlandschaft liegt in der langen Geschichte der Teiche. Mit der Entwicklung der Teiche hat sich auch die Natur an die Gegebenheiten angepasst, so dass heute eine reiche Landschaft besonders im Hinblick auf seltene und gefährdete Pflanzenarten vorhanden ist (Habitattradition).

Die Besiedlung des Gebiets zwischen Siegburg und Lohmar geht jedoch schon wesentlich weiter zurück als ins Hochmittelalter. Das Hügelgräberfeld auf dem Hirzenberg zwischen den beiden Teichketten des Schwarzsiefen- bzw. Rothenbachs stammt aus der frühen Eisenzeit (800 bis 450 v. Chr.) und zeugt von einer Besiedlung des Gebiets. Die Hügelgräber sind als Bodendenkmal „Eisenzeitliches Grabhügelfeld – Lohmarer Wald“ vom LVR – Amt für Bodendenkmalpflege ausgewiesen. Es handelt sich um ein Grabhügelfeld, das aus ca. 109 Hügelgräbern bestand. (Gorissen 2015)

Der innerhalb des Betrachtungsraums vorkommende Gagelstrauch (*Myrica gale*) wurde bereits im frühen Mittelalter zum Bierbrauen verwendet. Möglicherweise gehen die hier bestehenden Vorkommen auf Anpflanzungen im Mittelalter zurück. Gagel wird auch heute noch zur Herstellung verschiedener alkoholhaltiger Getränke verwendet. Es ist davon auszugehen, dass auch die Gagel-Bestände im Betrachtungsraum im Mittelalter Verwendung fanden. (Gorissen 2015)

Die Besonderheit des Betrachtungsraums bestand in seiner Zusammensetzung aus Waldwiesen, wacholderreichen Hutungen, Trocken- und Feuchtheiden, Heidemooren, ausgedehnten Bruch- und Moor- sowie Laubmischwäldern und den dazwischen liegenden Teichen. In dieser Form ist die im Betrachtungsraum vorkommende Kulturlandschaft einzigartig in Nordrhein-Westfalen (Gorissen 2015). Die Bewirtschaftung dieser Kulturlandschaft erfolgte von umliegenden Höfen am Rande des Betrachtungsraums. Von diesen Höfen (Gorissen 2015) zählt insgesamt neun Höfe auf) besteht nur noch der Rothenbacher Hof im Osten des Betrachtungsraums.

2.6 Erholungsfunktion

Das Projektgebiet „Lohmarer Wald“ ist von einem dichten Netz verschiedener Wege durchzogen, wobei man neben den offiziellen Wander-, Rad- und Reitwegen zahlreiche Wirtschaftswege und nicht-offizielle Trampelpfade unterscheiden muss. Es gibt 5 Parkplätze mit geringer Stellplatzzahl und im Gebiet selbst keine Einkehrmöglichkeiten. Das Angebot an Bänken, Rastplätzen und Schutzhütten ist bewusst, überschaubar gehalten; man setzt hier eher auf „stille Erholung“ anstatt auf Tourismus (s. Kapitel 3.3). Einen Überblick gibt die Karte zur Erholungsnutzung (Anlage 3).

Radwege

Im Gebiet gibt es neben dem Radwegenetz NRW eine überregionale Radroute, die „Staatsforst-Route“ (u.a. entlang des Wiesenwegs). Weitere Radrouten tangieren das Gebiet randlich: „Agger-Sülz-Radweg“, E-Bike-Tour „Auf Försters Fährten“, „Höhenroute Lohmar“.

Als Pendler Routen sind, auch unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten, v.a. die Nord-Süd-Verbindungen (a) entlang der ehemaligen Aggerbahn, (b) der Alten Lohmarer Straße, (c) dem „Moorweg“ westlich des Rothenbacher Hofes und (d) dem Talweg sowie (e) der Radweg parallel zur B 56 bedeutsam.

Wanderwege

Neben dem Wanderwegenetz des Sauerländischen Gebirgsvereins (Bezirk Bergisches Land), unterhält der Rhein-Siegkreis noch einen Themenweg zum Siegsteig, den „Heideweg“. Dieser verläuft z.B. oberhalb des Rothenbachmoores sowie auf dem Wiesenweg.

Reitwege

Ausgewiesene Reitwege existieren nördlich der B 56, entlang der Alten Lohmarer Straße, dem „Reiterweg“ (nördlich des Hirzenbergs) und dem Talweg. Weitere tangieren das Projektgebiet im Norden und Westen. Im Bereich „Ziegeunerwiese“ und Hufwald verläuft ebenfalls ein Reitweg. Zur Unterhaltung ausgewiesener Reitwege in der freien Landschaft gilt in NRW eine verpflichtende Reitabgabe (§ 17 DVO-LNatSchG).

„Trampelpfade“

Im Gebiet hat sich ein dichtes Netz von „Wegen“ auf den Teichdämmen, forstlichen Wegen einschließlich von Rückegassen sowie „frei im Wald“ etabliert, was nicht nur ein ökologisches Problem darstellt (Störung von Wildtieren, Müll). Vielmehr leiden die technischen Teichanlagen

(v.a. kleine, nicht dafür ausgelegte Dämme) darunter. Gelegentlich werden Teichbewirtschaftung und Forstwirtschaft behindert oder es kommt zu gefährlichen Situationen. Mit Blick auf den alternden Baumbestand z.B. auf den Dämmen ergibt sich möglicherweise auch ein Problem mit der Verkehrssicherheit.

Im Wald kommt es zunehmend zu Freizeitaktivitäten, etwa dem Bau von „Staudämmen“, was in der Nähe von bewirtschafteten Teichanlagen problematisch ist. Seit Apps wie komoot oder outdooractiv und v. a. seit den Corona-Jahren etablieren sich spontan Wege in der freien Landschaft, auch innerhalb von NSG.

rechtliche Lage

Dämme, befestigte Rückewege oder unbefestigte Rückegassen müssen für teich- oder forstwirtschaftliche Aufgaben freigehalten werden. Gemäß § 2 LFoG NRW ist das Betreten des Waldes (wenn nicht NSG!) abseits der Wege auf eigene Gefahr gestattet. Nicht gestattet ist dagegen das Betreten von Forstkulturen und -dickungen sowie forstwirtschaftlicher, jagdlicher, imkereilicher und teichwirtschaftlicher Anlagen (§ 3 LFoG).

Das Betreten der freien Landschaft erfolgt auf eigene Gefahr, es besteht insbesondere keine Haftung für typische, sich aus der Natur ergebende Gefahren (§ 60 BNatSchG).

In NSG ist das Betreten abseits der Wege nach den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen untersagt.

Sonstiges

- Um die **Möblierung** im Lohmarer Wald (Bänke, Picknickplätze, Schutzhütte) kümmert sich der Heimatverein Lohmar e.V. (ehem. HGV).
- Zwischen Wiesen- und Reiterweg liegt das **Hügelgräberfeld**, bewusst weist darauf nur ein kleines Schild des LVR-Amtes für Bodendenkmalpflege hin, um keine größeren Besucherströme in den zentralen Waldbereich zu locken. Weitere Hügelgräber befinden sich im Bereich des Friedwaldes östlich des Projektgebietes.
- Es gibt keine informierenden **Karten** im Gebiet, auch nicht an den zentralen „Anlandungspunkten“ (Parkplätze, Hauptwege).

Insgesamt hat das Projektgebiet eine große Bedeutung für die Naherholung, also nach Feierabend und v.a. an Wochenenden und Feiertagen (ca. 1.500 Erholungssuchende täglich). Im Vergleich zu anderen Naherholungsgebieten wie Wahner oder Ohligser Heide ist aber kein Tourismus im engeren Sinne entwickelt; das Gebiet ist deshalb noch relativ ungestört.

Ökologisch betrachtet, machen v.a. ausgebaute Wege ein Problem hinsichtlich des Wasserhaushaltes (schneller Wasserverlust in die Vorflut, Absenkung des Bodenwasserspiegels).

Mit Blick auf Wildtiere ist ein bedeutsamer Ost-West-Korridor im Zentralbereich relativ ungestört, wichtig mit Blick auf das landesweite Biotopverbundsystem (Korridor „Waldreservat Lohmarer Wald“; s. Kapitel 2.4.6). Aufgrund der Störung an Teichen mit großen Freiwasserzonen bleibt das Potenzial an Rastvögeln, an solchen mit schmalen Verlandungsgürteln das erwartbare Brutvogelaufkommen störungsbedingt unterdurchschnittlich. Dies gilt gleichermaßen für die offenen Heidemoorflächen sowie lichte Sumpfwälder v.a. mit Blick auf Säugetiere (v.a. Rot- und Rehwild sowie Wildkatze), Bodenbrüter (Baumpieper, Heidelerche, Waldschnepe) oder andere sensible Vogelarten (z.B. Grauspecht oder Greife).

In Interviews v.a. mit dem Revierförster (A. Horn) und Teichwirt (A. Pilgram) wurden sensible Bereiche hinsichtlich Bewirtschaftung und Artenschutz herausgearbeitet (s. Kapitel 3.3).

3 Entwicklungsziele

Übergeordnetes Ziel ist die Erhaltung und Entwicklung der Teich-Moor-Landschaft Lohmarer Wald mit ihrer

- **einzigartigen Biodiversität** im Zusammenspiel
 - o der extensiven Bewirtschaftung historischer Karpfenteiche,
 - o naturnaher Heidemoore und Moorwälder auf Jahrtausende alten Torfböden,
 - o der Bachsysteme von Rothen- und Schwarzsiefenbach und ihrer Sumpfwälder,
 - o den vielgestaltigen Übergängen zwischen Teich-, Wald- und Heidemoor-Biotopen
 - o sowie historischen, meist nutzungsbedingten Sonderstrukturen (wie alten Dämmen und Staumulden, Senken ehemaliger Abbautätigkeit, Waldwiesen/-lichtungen, ehemaligen Weidestrukturen, Torfmoos-besetzten Drainagegräben usw.).

Dazu sind folgende Teilziele unabdingbar:

- die **Erhaltung möglichst vieler bewirtschaftungsfähiger Teiche**,
- die **Stabilisierung und Wiederherstellung von Heidemooren**,
- die **Erhaltung und Wiedervernässung der Sumpfwälder** sowie
- die **Vernetzung dieser Lebensräume**.

Bei erfolgreicher Umsetzung können damit auch folgende Ziele erreicht werden:

- eine **CO₂-Fixierung in den Torfböden**,
- eine **Stärkung der „Schwammlandschaft“ für maximalen Wasserrückhalt** sowie
- die **Erhaltung einer attraktiven Naherholung**.

Einhergehend sollte ein naturverträglicher Ausbau der Naherholung für eine stärkere Verankerung o.g. Ziele in der heimischen Bevölkerung sorgen. Zudem ist der landesweite Biotopverbund durch die Wiederherstellung überregionaler Verbundachsen zu stärken.

3.1 Entwicklungsziele: Teiche

Da sich eine rein betriebswirtschaftliche Unterhaltung der Karpfen-Streckenteiche aktuell nicht darstellen lässt (siehe Kapitel 2.3), wurde in den Workshops der Projektgruppe (vom 06.02. und 19.06.2023) grundsätzlich eine möglichst weitgehende Erhaltung des Status quo als Ziel bzgl. der Teichlandschaft vereinbart: **eine Teichbewirtschaftung zur Erhaltung von Kulturlandschaft und Naturschutzfunktionen**. Es bestand Einigkeit darüber, möglichst viele der noch vorhandenen Teiche als einzigartiges Kulturgut zu erhalten bzw. Instand zu setzen.

Die aktuellen Teiche sind nicht nur Zeugen einer Jahrhunderte alten Landschaftsnutzung, die stetige Extensivierung der Bewirtschaftung seit den 1980er Jahren erfüllte zunehmend wichtige Ökosystemleistungen (siehe Kapitel 2.3).

Die durch Herrn Andreas Pilgram durchgeführte, sehr extensive Karpfenteichbewirtschaftung ist durch besondere Merkmale gekennzeichnet, die – wenn es um Ziele des Arten- und Biotopschutzes geht – aufrecht zu erhalten sind:

- Bewirtschaftung mit Schwerpunkt auf Teiche zum Vorstrecken von Brut (K1) und Jungkarpfen (K2) als Besatz-Fische,
- weitestgehend auf Naturnahrung (aus dem natürlichen Teichaufkommen) basierend,
- ohne mineralische Düngung und eher durch Mist-, Gras- oder Heu-Zugabe sowie Raps-Einsaaten als fördernde Maßnahmen,
- Branntkalkung (CaO) abgelassener Teichböden zur pH-Erhöhung i.S. einer besseren Mineralisation organischen Materials oder zur Reduzierung von Algenblüten (mit geringeren Mengen max. 300 kg/ha und nicht während der Amphibien-Laichzeit)⁹,
- Duldung/ Förderung der natürlichen Vegetationsstadien (Schwimblatt- und Laichkraut-Vegetation, Teichboden-Vegetation, Röhrichte und Großseggenriede, standortheimische Ufergehölze) sowie
- einem gewissen Anteil nicht genutzter, aber zu pflegender Teiche (z.B. für Kammolch oder Röhricht-Arten).

Der naturschutzfachliche Wert der Teiche in ihrer Gesamtheit beruht demnach auf der raumzeitlichen Abfolge verschiedener Nutzungsphasen und dem daraus folgenden räumlichen Nebeneinander von verschiedener Teichtypen und Verlandungsstadien. Insofern ist eine Festlegung konkreter Einzelziele oder Maßnahmen für Einzelteiche nicht zielführend. Ziel muss ein „**rollierendes Teichpflegemanagement**“ (A. Pilgram) sein, so dass insgesamt möglichst viele der o.g. Lebensräume angeboten werden.

Die Zucht von Quappen (*Lota lota*) im Schwarzsiefen-System (siehe Kapitel 2.3) als maßgeblicher Bestandteil des landesweiten Artenhilfsprogramms (Landesfischereiverband NRW) soll fortgesetzt werden.

Zur Sicherung der Naturschutzpotenziale ist eine Bewirtschaftung der Teiche in einem gewissen Umfang (und Mindestbesatz) aufrecht zu erhalten. Diese soll den Kriterien zur Dauerförderung des Europäischen Meeres- und Fischereifonds (EMFAF) zur Verwirklichung der Umwelt- und Klimaschutzziele der EU entsprechen. Somit würden die Voraussetzungen für eine hochwertige und nachhaltige Lebensmittelproduktion aus der Region aufrechterhalten und „in die Zukunft gerettet“.

Welchen Beitrag das Teichmanagement zur Wasserbeschickung von Heidemooren i.R. einer „Wassermangelverwaltung“ leisten kann (Wasser-Management), muss sich im Zuge der Umsetzung zeigen. Insbesondere an 5 Stellen wäre eine Steuerung des Wasserzustroms obligat: Zweimal zur Stabilisierung des Rothenbachmoores (s. RM-01 und RM-02), dreimal zur Entwicklung des „Widdauer Waldmoores“ (s. SB-05 sowie SB-04).

3.2 Entwicklungsziele: Heidemoore und Sumpfwälder

Das Projektgebiet hat ein riesiges Potenzial zur (Wieder-)Vernässung, indem

- alte, nicht mehr bewirtschaftete und oft bestockte Teichdämme abgedichtet,
- ein weitverzweigtes Netz alter Moorgräben („Fischgrät“) verpfropft und

⁹ keine hohen Branntkalk-Gaben > 1.000 kg/ha

- zusätzliche Wasserströme (Zuleitungen) durch Sanierung, Um- oder Neubau von Steuerungsbauwerken (Wasser-Management) reaktiviert

werden.

Damit sind die erklärten Ziele zum Naturschutz genauso zu erreichen wie die des Klima- (Moorentwicklung) und Hochwasserschutzes:

- Heidemoore sowie Sumpf- und Moorwälder für den Arten- und Biotopschutz,
- Moore einschl. anderer Nassbiotope als CO₂-Senken durch Erhalt und bestenfalls Neubildung von Torf,
- flächenhafter Wasserrückhalt in einer „Schwammlandschaft“ (Reaktivierung der Pufferfunktion nasser Böden und Vegetationsbeständen).

Dazu wurden auf Grundlage von Gorissen (2015) in den vorherigen Kapitel Zielarten benannt, deren dauerhafter Erhalt für zahlreiche weitere seltene, gefährdete, aber auch häufige bis mitelhäufige Arten steht (sog. Kielwassereffekt). Analog wurden in den Steckbriefen in Kapitel 4 Zielbiotope und -FFH-Lebensraumtypen aufgelistet.

Grundsätzlich sollen (auch als Ergebnis der Workshops) hinsichtlich des Moorschutzes vorhandene Potenziale und besonders effiziente und bzgl. der Umsetzung einfach realisierbare Maßnahmen im Vordergrund stehen. Priorisiert wurden demnach Flächen und Maßnahmen, welche an bereits erreichten Renaturierungen ansetzen (Stabilisierung der Biotopstrukturen sowie des Wasserhaushalts) oder besondere Standortpotenziale aufweisen (Torfböden, Nassstellen, besondere Artvorkommen).

Die einmalige Situation, dass sich inmitten der postglazialen Moorlandschaft Reste einer ausgedehnten Teichanlage befinden, kann hervorragend für ein naturschutzfachliches Wasser-Management (zur biotoperhaltenden Teichbewirtschaftung und Wiedervernässung) durch den Teichwirt in enger Abstimmung mit der Biologischen Station genutzt werden. Dabei sind v.a. die vorhandene, langjährige Erfahrung des Teichwirts zu den Wasserströmen innerhalb der anthropogenen Landschaft wertvoll, es können aber auch die Spezialgeräte eines Teichbetriebes zur Herstellung und v.a. dauerhaften Pflege genutzt werden (Synergien). Das Wasser-Management

3.3 Entwicklungsziele: Naherholung

Auf Basis zahlreicher Interviews, den beiden Workshops der Projektgruppe (vom 06.02. und 19.06.2023) und einer Videobesprechung zum Thema Naherholung und Besucherlenkung wurden folgende Ziele für das Projektgebiet formuliert:

- Erhalt der Teiche für die Naherholung der Städte Lohmar und Siegburg
- bessere Information der Bevölkerung über die Einzigartigkeit und ökologische Wertigkeit der Jahrhunderte alten Teich- und Moorlandschaft
- Wegesperrung fokussiert auf besonders wichtige Bereiche für Bewirtschaftung und Artenschutz und weitgehend mit unauffälligen Mitteln (Totholz, Abpflanzen, Vernässen)
- Besucherlenkung durch wenige Attraktionen an entscheidenden Orten mit Übersichtskarten an den Anlandungspunkten ins Gebiet und Beschilderung an zentralen Stellen

Als Resümee also Besucherlenkung und -information im Sinne einer „stillen Erholung“ anstatt Anlockung über den Aufbau einer Tourismus-Infrastruktur. Dies bedingt eine bessere, abgestimmte Steuerung bzw. Lenkung der Erholungsnutzung v.a. mit Blick auf wahrscheinlich steigende Besucherzahlen in Ballungsraumnähe.

Informationskonzept

Es wurde ein großer Bedarf gesehen, die Einzigartigkeit und Schutzwürdigkeit des Gebietes einer breiteren Bevölkerung der Städte Lohmar und Siegburg „zugänglich“ zu machen. Dies dient nicht nur der Gesundheit (Erholung in der Natur), sondern ist auch identitätsstiftend (Kulturlandschaft, Heimatverbundenheit) und umweltbildend (Wert und Funktionalität von Natur für den Menschen) zu verstehen. Über eine stärkere Wertschätzung kann indirekt und abseits von Vorschriften ein Schutz von Lebensräumen erreicht werden.

Die wichtigste Lenkungsmaßnahme sollten anschauliche **Übersichtskarten** an wichtigen Anlandungspunkten sein, also an allen Parkplätzen und den Hauptwegen (insg. 9 – 12 Tafeln). Das Wichtigste ist hier die Karte selbst, die zu den gewünschten Zielorten „lenkt“ und unerwünschte Bereiche bewusst ausspart. Eine erfolgreiche Besucherlenkung (s. Ohligser Heide) wird oft durch längere und kürzer, flexibel kombinierbare Routen erreicht, an denen interessante Einblicke (in seltene Lebensräume, Teiche, kulturhistorische Zeugnisse) oder schöne Ausblicke (in die Landschaft) gewährt werden. Viele Besucher „arbeiten“ diese Anlaufstellen ab und verweilen oft dort. Auf den Karten müssen alle Schutzflächen (nicht nur NSG) dargestellt sein, auf denen abseits der Wege ein Betreten unerwünscht ist. Bestenfalls „locken“ auf den verschiedenen Tafeln (an den unterschiedlichen Eintrittsstellen) andere eyecatcher (Fotos attraktiver Pflanzen- oder Tierarten, historische Karten usw. mit knappen Beschriftungen). Weitere Informationen zum Gebiet, zu Ge- und Verboten usw. sollten hier gar nicht abgebildet sein, das lässt sich charmanter über QR-Codes lösen, die auf einen entsprechenden Internetauftritt¹⁰ verlinken. Man könnte hier 2 QR-Codes anbieten, einen zu Gebietsinhalten und einen weiteren für Veranstaltungshinweise (z.B. Exkursionen des Heimatvereins, des Bündnis Heideterrasse oder Bildungsangebote der Aggerschule).

¹⁰ optimaler Weise über eine eigene, griffige ORL wie www.lohmarerwald.de



Abbildung 3-1: Übersichtskarte Auenland-Radweg entlang der Lippe ¹¹

Ein weiteres Kernelement sollten **App-gestützte Infopunkte** sein, die weitere (teure und zu unterhaltende) Infotafeln ersparen. Zudem können die digitalen Inhalte, die über eine App zum jeweiligen GPS-Standort abgerufen werden, „mit der Zeit gehen“ oder sich entwickelnden Lebensräumen anpassen. Die Infopunkte selbst bestehen im Gelände nur durch Holzstelen (aus Eiche oder anderem Hartholz) mit einer eingefrästen Nummer (s. Abbildung 3-2).



Abbildung 3-2: Infopunkte im NSG Ohligser Heide (rechts) bzw. an der Mosel (links) ¹²

Im Rahmen der REGIONALE 2025 gibt es Bestrebungen zu einem regional einheitlichen Informations- und Möblierungssystem. Deshalb wäre im Zuge der künftigen Konkretisierung des Informationskonzeptes die Naturregion Sieg einzubinden (s. System Neisser & Zöllner ¹³).

¹¹ www.naturerlebnis-auenland.de

¹² https://www.visitmosel.de/raderlebnis-mosel/lauschtouren

¹³ www.nzkd.de

Sperrung von Trampelpfaden und Wegen

Wegesperrungen werden v.a. von der heimischen Bevölkerung nur schleppend angenommen. Es war Konsens, sich auf wenige Trampelpfade oder Forstwege zu konzentrieren. In Kapitel 4 werden 6 prioritäre und 16 weitere Sperrungen empfohlen (s. Karte zur Erholungsnutzung (Anlage 3). Einige von diesen bewegen sich jetzt schon im illegalen Bereich (technische Anlagen, NSG), andere liegen in der erweiterten NSG-Kulisse (des künftigen Landschaftsplans 10) oder betreffen besonders herausragende Bereiche bzgl. Bewirtschaftung oder Artenschutz.



Abbildung 3-3: Beispiele aus der Ohligser Heide

Eine weitere Passage v.a. der Start- und Endpunkte gesperrter Wege muss massiv erschwert werden, was sich aber z.B. durch aufgeschichtetes Totholz, sog. Benjeshecken oder einwachsende „grüne Zäune“ unauffällig gestalten lässt.

Sehr wirkungsvolle und dennoch wilddurchlässige „**grüne Zäune**“ können z.B. mit 3 – 4 Drahtabspannungen an Eichenspaltpfählen mit einer Mindesthöhe von 1,2 m (rostende Spanndrähte bei 120 / 100 / 70 / 40 cm) sein, die man zuwachsen lässt oder an besonders exponierten Stellen initial mit Waldrebe, Geißblatt oder Efeu bepflanzt. Ein Verbotsschild ist nur anfangs notwendig, bis der Zaun eingewachsen ist.

Wichtig ist, dass die „grünen Zäune“ ausreichend lang in beide Richtungen geführt werden, so dass ein Umlaufen unattraktiv wird.

Attraktionen

Entfallen – auch wenn nur legal geglaubte – Wegebeziehungen, ist dies für viele Menschen annehmbarer, wenn attraktive Alternativen angeboten werden.

Das Konzept sieht an 2 Stellen (Oberes Rothenbachmoor, Bennerscheider Teichkette) durchfahrbare **Aussichttürme** vor. Im ersten Fall kann der Radweg westlich des Rothenbacher Hofes ohne zusätzliche Versiegelung durch den Turm geführt werden, im zweiten Fall kann der Teichwirt durch ein abschließbares Tor passieren. In beiden Fällen können die o.g. „grünen Zäune“ am Turm fixiert werden, damit die Sperrung nicht umklettert wird. Diese Türme sollten so verschalt sein, dass der Treppenaufstieg in einem geschlossenen Raum möglich ist. Der „Ausguck“ selbst sollte auch nicht offen sein, sondern Fenster oder Scharten in die jeweils „gewollte“ Richtung aufweisen. Störungsempfindliche Arten reagieren weniger auf Störungen, wenn Optik und Akustik entkoppelt wirken.



Abbildung 3-4: Beobachtungsturm (Müritz) bzw. Beobachtungshütte (Ohligser Heide) ¹⁴

Besondere Bedeutung kommt den extensiv bewirtschafteten Karpfenteichen zu, weshalb sich ein **Holzsteg über einem Teich** quasi aufdrängt. Dieser sollte am Westufer des 12er Teiches erbaut werden, weil sich dieser in Nutzung befindet (Thema extensive Bewirtschaftung als Naturschutzmaßnahme) und weil dort attraktive Arten (Wasservögel, Fische, Nutria, Großlibellen, Wasser- und Uferpflanzen sowie trockenfallende Schlammfluren) und „vorzeigbare“ Strukturen vorherrschen. Teich 12 ist groß, so dass störungsempfindlichen Wasservögel ausweichen können. Zudem sind die wertvollen Schlammfluren und Röhrichte v.a. am Ostufer zu finden, so dass man einen schönen Überblick über die Vegetationszonen bekommt (und gleichzeitig nicht zu sehr stört).

Auch an den Attraktionen kann man wieder mit App-basierten Info-Angeboten arbeiten und die entsprechenden Inhalte auf der Internetseite vorhalten, wodurch Themen wie Moor- und Klimaschutz, Karpfenproduktion und Naturschutz, Wasservegetation usw. dort gleichzeitig „beworben“ werden können. Der Dachverband Deutscher Avifaunisten bietet einen QR-Code mit den aktuellen Meldungen aus ornitho.de an ¹⁵, welche mittlerweile an vielen Vogelbeobachtungshütten angebracht sind.

Die Konkretisierung der Konzeptideen, aber v.a. die dauerhafte Unterhaltung der Möblierung und virtuellen Angebote bedarf eines „Kümmerers“.

3.4 Entwicklungsräume (ER)

Auf der Basis vorliegender Entwicklungsvorschläge (VIEHOF 1991, GORISSEN 2015 sowie GORISSEN 2022/2023 schriftl. Mit.), mehrerer Exkursionen, Interviews und der beiden Workshops (i.R. der Projektgruppe Lohmarer Wald) ¹⁶ sowie des Materials weiterer Akteure ¹⁷ und der zugänglichen Daten des Geoportals NRW (v.a. LINFOS, DGM) sowie historischer Karten (v.a. Teichlandschaft und Moorkulisse) wurden Entwicklungsräume (ER) abgegrenzt.

¹⁴ www.wir-sind-mueritzer.de

¹⁵ https://www.ornitho.de/index.php?m_id=20092

¹⁶ v.a. des Forstamtes (A. Horn), der UNB (W. Schuth), seitens A. Pilgram, der Biologischen Station (B. Bouillon, K. Weddeling) und des Bündnis Heideterrassen (V. Kiefer, J. Siebert, H. Sticht)

¹⁷ v.a. T.L. Gans, I. Gorissen, F. Kroll

Die konkrete Abgrenzung im GIS erfolgte anhand der Erkenntnisse zur hydrologischen Topologie und zum Wasserdargebot (Kapitel 2.2), nach der historischen¹⁸ und aktuellen Nutzung¹⁹ sowie bereits umgesetzten oder laufenden Vorhaben²⁰. Die Abgrenzung der Entwicklungsräume und die Darstellung der ermittelten Entwicklungsziele ist der Karte „Entwicklungsräume und Maßnahmen“ (Anlage 4) zu entnehmen.

Es wurde insg. eine Fläche von fast 226 ha in 23 ER betrachtet, welche den folgenden geohydrologisch-ökologischen Raumeinheiten zugeordnet wird:

- Rothenbachmoor unterhalb des Rothenbacher Hofes (RM)
- Teiche und Sumpfwälder entlang des Rothenbaches (RB, Rothenbach-System)
- Südabdachung des Hirzenbergs einschl. Hirzenbergmoor (HB)
- Teiche und Sumpfwälder entlang des Schwarzsiefenbaches (SB, Schwarzsiefenbach-System)
- Schwarzsiefenmoor²¹ (SM)
- Teiche und Sumpfwälder im sog. „Entenwald“ am Aulgraben (EW)
- Hufwaldmoor-Komplex (HW)

In Kapitel 4 werden zu allen ER-Maßnahmen-Steckbriefe mit Umsetzungsvorschlägen präsentiert. Hier werden auch Ziele der Naherholung bzw. Besucherlenkung sowie Zielbiotope und -arten zugeordnet. Außerdem wird ein Priorisierungsvorschlag auf Ebene des ER (A – C) sowie auf Ebene wichtiger Einzelmaßnahmen (1 – 3) unterbreitet, der spätere Entscheidungsprozesse und Abwägungen erleichtern soll. Im Folgenden werden auch Prognosen zu weiteren Vernässungspotenzialen gegeben.

¹⁸ v.a. aus der Schummerungskarte des DGM abgeleitet ehemalige Teichanlagen und Entwässerungsgräben

¹⁹ v.a. forst- und fischereiliche Bewirtschaftung

²⁰ IP-Life-Plus, E+E Bergische Heideterrassen, ELER-Maßnahmen

²¹ In älterer Literatur auch Giersiefenmoor genannt

Tabelle 3-1: Entwicklungsräume Rothenbachmoor

Nr.	Entwicklungsraum	Entwicklungsziel	Fläche [ha]
RM1	Oberes Rothenbachmoor	Erhalt des Heidemoores mit Weihern und Gagel-Beständen Optimierung des Wasserregimes	10,34
RM2	Unteres Rothenbachmoor	Erhalt von Teichen mit Schlammboden-Vegetation Revitalisierung der Moor- und Feuchtbiotope mit Weihern und Gagel-Beständen	4,74
Summe Rothenbachmoor			15,07

Die beiden ER umfassen die aktuell offene Heidemoorfläche, den oberhalb liegenden Quellbereich sowie einen unterhalb am Rothenbach liegenden Erweiterungsbereich mit insg. 15,1 ha. Die ER umfassen Teile des NSG Gagelbestand (SU-004) sowie zahlreiche geschützte Biotopflächen. Beide ER sind als höchst prioritär eingestuft.

Das weitere Vernässungspotenzial wird auf 4,1 ha geschätzt, wobei davon 2,7 ha²² als prioritär angesehen werden.

Tabelle 3-2: Entwicklungsräume im Rothenbach-System

Nr.	Entwicklungsraum	Entwicklungsziel	Fläche [ha]
RB1	östlicher Teich-Komplex	extensive Teichbewirtschaftung (Schlammfluren, Libellen, Wasservögel) Erhalt von Erlenbruch- sowie Erlen-Eschenwäldern	13,57
RB2	westlicher Teich-Komplex	extensive Teichbewirtschaftung (Schlammfluren, Libellen, Wasservögel) Erhalt von Erlenbruch- sowie Erlen-Eschenwäldern	16,77
RB3	Rothenbach Süd	Erhalt und Entwicklung von Erlen-Birken-Moorwald (durch Vernässung) und Eichen-Birken-Wald	9,16
RB4	Rothenbach-Delta	Erhalt von Teichen mit Verlandungsvegetation Entwicklung lichter Erlenbruchwälder	16,14
RB5	südlicher Widdauer Wald	Verbesserung der Wasserzufuhr (Bypass und Durchlässe) Entwicklung von Sümpfen, Flachmooren, Weihern, Gagel-Beständen und Erlen-Birken-Moorwald Wildruhezone	16,42
RB6	mittlerer Widdauer Wald	Entwicklung lichter Sumpfwälder (durch Vernässung) Wildruhezone	5,51
RB7	Eisenbahner Teiche	extensive Teichbewirtschaftung Sohlanhebung und Wasserzuleitung zu RB5	2,45
Summe Rothenbach-System			80,02

Die 7 ER umfassen die aktuellen Teich-, Moor- und Sumpfwaldflächen sowie entsprechende Erweiterungsbereiche mit insg. 80 ha. Die ER umfassen Teile der NSG Gagelbestand (SU-004) und Aggeraue (SU-092) sowie das NSG Niedermoor im Widdauer Wald (SU-014) und zahlreiche geschützte Biotopflächen. Mit dem südlichen Widdauer Wald (inkl. Querung BAB 3 und B 484) und den Eisenbahnerteichen sind 2 ER als höchst prioritär eingestuft.

Das weitere Vernässungspotenzial wird auf 19 ha geschätzt, wobei davon 2,8 ha als prioritär angesehen werden.

²² nur (Wieder-)Vernässungsmaßnahme in Priorität A/1

Tabelle 3-3: Entwicklungsräume am Hirzenberg

Nr.	Entwicklungsraum	Entwicklungsziel	Fläche [ha]
HB1	Hirzenberg Ost	Steigerung der Wasserzuleitung zum Hirzenbergmoor (durch Anpassung des Grabensystems)	13,51
HB2	Hirzenbergmoor Kernfläche	Erhalt der Kernbereiche des Heidemoores Optimierung des Wasserregimes Ausweitung der Moorflächen und Anlage von Weihern	10,83
HB3	westlich Hirzenbergmoor	Ausweitung des Heidemoores mit Weihern (durch Freistellung und Vernässung)	7,13
HB4	Hirzenberg Südwest	Entwicklung von Erlen-Birken-Moorwald Erhalt/ Optimierung der anmoorigen Waldwiese (durch Vernässung)	5,39
HB5	Hirzenberg West	Entwicklung von Erlen-Birken-Moorwald (durch Vernässung) und Eichen-Birken-Wald	9,08
Summe Hirzenberg			45,94

Die 5 ER umfassen das aktuelle Heidemoor, Entwicklungsflächen für weitere offene Moorbereiche und Moorwald sowie Fläche zum Wasser-Management mit insg. 46 ha. Die ER umfassen Teile des NSG Gagelbestand (SU-004) und mehrere geschützte Biotopflächen. Mit dem südlichen Widdauer Wald (inkl. Querung BAB 3 und B 484) und den Eisenbahnerteichen sind 2 ER als höchst prioritär eingestuft.

Das weitere Vernässungspotenzial wird auf 25,7 ha geschätzt, wobei davon 6,7 ha als prioritär angesehen werden.

Tabelle 3-4: Entwicklungsräume Schwarzsiefenmoor

Nr.	Entwicklungsraum	Entwicklungsziel	Fläche [ha]
SM1	Schwarzsiefenmoor	Erhalt und Erweiterung des Heidemoores mit Weihern und Gagel Optimierung des Wasserregimes, Revitalisierung des Quellbereichs	13,42
SM2	Reedweiher-Moorwald-Komplex	Erhalt des Teichs mit großflächigem Röhricht und Entwicklung eines großen Heideweiher Optimierung vorhandenen Moorwalds (durch Abdichtung von Dämmen) Entwicklung großflächiger Sumpfwälder (durch Vernässung)	9,80
Summe Schwarzsiefenmoor			23,22

Die beiden ER umfassen das aktuelle Heidemoor mit entsprechenden Erweiterungsbereichen (einschl. der Quelle), den Reed- und einen Heideweiher sowie Entwicklungsflächen für Moorwald und weitere Stillgewässer mit insg. 23,2 ha. Die ER umfassen Teile des NSG Giersiefen (SU-015) und mehrere geschützte Biotopflächen. Beide ER sind als höchst prioritär eingestuft.

Das weitere Vernässungspotenzial wird auf 12,8 ha geschätzt, wobei davon 6 ha als prioritär angesehen werden.

Tabelle 3-5: Entwicklungsräume im Schwarzsiefenbach-System

Nr.	Entwicklungsraum	Entwicklungsziel	Fläche [ha]
SB1	Apostelteiche am Giersiefen	Extensive Teichbewirtschaftung (Schlammfuren, Libellen, Quappen-Zuchtprogramm) Erhalt des Kammmolch-Gewässers an der Pionierbrücke (Submersvegetation)	7,83

Nr.	Entwicklungsraum	Entwicklungsziel	Fläche [ha]
		Erhalt von Erlen-Eschenwäldern sowie naturnahem Eichenwald	
SB2	Sumpfwälder am Schwarzsiefenbach	Erhalt und Entwicklung von Erlenbruch- sowie Erlen-Birken-Moorwald (durch Vernässung)	9,00
SB3	Bennerscheider Teiche	extensive Teichbewirtschaftung (u.a. Quappen-Zuchtprogramm) Förderung von Verlandungsgürteln, flächigem Röhricht und Freiwasser (Schilfbrüter, Wasservögel)	9,32
SB4	nördlicher Widdauer Wald	Erhalt des Waldmoores mit Weiherflächen und Gagel-Beständen Entwicklung von lichtem Sumpfwald (v.a. zur Vernetzung)	7,78
Summe Schwarzsiefen-System			33,93

Die 4 ER umfassen die „Lohmarer Teiche“ und Sumpfwälder entlang des Schwarzsiefenbaches, sowie Entwicklungsflächen für weitere Moorwaldbereiche sowie Fläche zum Wasser-Management mit insg. 33,9 ha. Die ER umfassen große Teile des NSG Giersiefen (SU-015), das NSG Feuchtgebiet im Widdauer Wald und zahlreiche geschützte Biotopflächen. Mit dem nördlichen Widdauer Wald ist eine ER als höchst prioritär eingestuft.

Das weitere Vernässungspotenzial wird auf 6,6 ha geschätzt, wobei davon 0,7 ha als prioritär angesehen werden.

Tabelle 3-6: Entwicklungsräume im Entenwald

Nr.	Entwicklungsraum	Entwicklungsziel	Fläche [ha]
EW1	Teiche im Entenwald	Erhalt der Teiche für Naherholung Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggen-Beständen (Amphibien)	12,07
EW2	Wald nördlich Entenwald	Entwicklung lichter Sumpfwälder (durch Vernässung) sowie naturnahem Eichenwald	5,97
Summe Auelbach System			18,04

Die beiden ER umfassen die „Ententeiche“ am Aulgraben sowie nördlich bzw. westlich davon liegende Sumpfwälder mit insg. 18 ha. Die ER umfassen einige geschützte Biotopflächen. Die ER sind in höchster Priorität eingestuft.

Das weitere Vernässungspotenzial wird auf 4,46 ha geschätzt.

Tabelle 3-7: Entwicklungsraum im Hufwald

Nr.	Entwicklungsraum	Entwicklungsziel	Fläche [ha]
HW1	Hufwaldmoor-Komplex	Erhalt von Heidemoor und Birken-Erlen-Moorwald Erweiterung lichter Sumpfwälder (durch Vernässung) Revitalisierung Teich	9,64
Summe Hufwald			9,64

Der Hufwald weist nur einen ER auf, welcher das freigestellte Hufwaldmoor, westlich bzw. südlich davon gelegene Sumpfwälder und 3 Teiche sowie Entwicklungsflächen für weitere

Moorwaldbereiche mit insg. 9,6 ha beinhaltet. Der ER entspricht dem NSG Feuchtgebiet im Hufwald (SU-017), beherbergt mehrere geschützte Biotopflächen und ist als höchst prioritär eingestuft.

Das weitere Vernässungspotenzial wird auf 5,4 ha geschätzt.

4 Maßnahmen

Im Folgenden werden mögliche Maßnahmen für die einzelnen Entwicklungsräume (ER) vorgeschlagen, um o.g. Entwicklungsziele zu erreichen. Dabei ist zu beachten, dass es sich hierbei um eine übergeordnete und prinzipienhafte Vorplanung auf Grundlage vorhandener Literatur und Sachdaten aus dem Geoportalen Geobasis NRW (z.B. Höhenmodell, Gewässernetz, LINFOS, Landesmoorkulisse) handelt. Insofern sind vor der Umsetzung weitere Grundlagen (z.B. tatsächliche Graben- bzw. Drainageverläufe und -tiefen) zu ermitteln, ggf. Ausführungsplanungen anzufertigen sowie teils fachliche Begleitungen bei der Umsetzung hinsichtlich Teichbewirtschaftung (Funktionserhalt) und Biotop- und Artenschutz (Schutz besonderer Artvorkommen) notwendig.

Die Vorschläge beruhen maßgeblich auf den von VIEHOF (1991) und GORISSEN (2015)²³ re-sümierten Standortpotenzialen und erarbeiteten Schwerpunktmaßnahmen, welche dankenswerter Weise i.R. einer Exkursion (am 02.03.2023) nochmal priorisiert werden konnten. Hinsichtlich der dauerhaften Pflege der Offenbiotope sei auf diese beiden Arbeiten verwiesen, im Folgenden geht es mehr um Teichbewirtschaftung und Herstellungsmaßnahmen.

Den Maßnahmen werden Handlungsprioritäten zugeordnet, die v.a. folgenden Kriterien folgen:

- Erhaltung der Teichbewirtschaftung für Ziele des Arten- und Biotopschutzes,
- Stabilisierung vorhandener Arten-Hotspots (besonders seltene/gefährdete Arten oder besonders diverse Biozönosen),
- Wasserdargebot und -management,
- Torfböden v.a. bei Wiedervernässungs-Potenzial,
- Maßnahmeneffizienz (Fokussierung auf Bereiche/Maßnahmen mit besonders hohen Effekten).

Die Handlungsprioritäten werden auf räumlicher Ebene grob den ER zugeschrieben (A – C), die dort vorgeschlagenen (Einzel-)Maßnahmen wiederum mit „1 – 3“ priorisiert. So erhält der ER „Hirzenbergmoor“ (HB-02) im Ganzen die höchste Priorität A, weil dort Wiedervernässung der Torfböden und damit einhergehend ein nachhaltiger Wasserrückhalt mit dem Schutz eines regional bedeutsamen Arten-Hotspots verbunden ist. Damit die seltenen Arten aber überhaupt erhalten werden können sind bestimmte Einzelmaßnahmen (Entkusseln, Vernässen) eiliger (Priorität 1) als z.B. die Erweiterung der Moorflächen (Priorität 2). Hier spielt auch der Faktor Zeit eine Rolle: Maßnahmen, denen zunächst planerische oder genehmigungstechnische Vorbereitungen vorausgehen, sollten unkompliziert umzusetzende Einzelmaßnahmen nicht „verschleppen“.

Eine Erläuterung (Legende) zu den Steckbrief-Karten findet sich in Anlage 6.

Bevor die Maßnahmenvorschläge für die einzelnen ER aufgeführt werden, sollen einige Hinweise zu ausgewählten Maßnahmentypen vorangestellt werden:

Abdichten historischer Dämme

Vielerorts können ehemalige Dämme nicht mehr bewirtschafteter, teils sehr alter (historischer) Teiche abgedichtet werden, wodurch Wald oder potenzielle Heidemoor-Flächen sehr effizient wiedervernässt werden oder Weiher und temporär stauanasse Vegetationsbestände entstehen

²³ sowie der von Gorissen eingebundenen lokalen Experten (FERBER, GOSPODINOVA, HEYD, KIEFER, MACKE, SCHMIDT, SCHNEIDER, SCHUMACHER, SIEBERT, STICHT, TAUTZ und WÜNSCH)

können. „Methode Pilgram“ bietet sich hier an: haltbare Bangkirai 24 Matten mit Lehmkern (und wahlweise mit Vlies).

Gräben verschließen und Umleiten

Fast alle Wirtschaftswege des Projektgebietes werden von teils sehr tiefen Entwässerungsgräben begleitet, wodurch dem Gebiet zu schnell zu viel Wasser verloren geht oder bestenfalls zur Bespannung der Teiche genutzt wird. Dieses Wasser kann durch Verschließen von Gräben (Verfüllen oder mit Dammbalken, Vlies und Lehm abdichten) in Teiche, Weiher oder naturschutzfachlich gewünschte Bereiche umgeleitet werden und dem Gebiet so erhalten bleiben. Oft gibt das vorhandene Relief und im Gelände sichtbare Vernässungen die optimalen Stellen für Verschluss und Zielort vor.

Pfropfung

Fast alle historischen Moorstandorte (Torfböden) wurden mit einem oft „Fischgrät-artigen“ und teils sehr dichten Netz alter, aber noch entwässernder Moorgräben durchzogen. Diese müssen punktuell verschlossen werden, so dass Oberflächen- aber auch Hangzugwasser länger „in der Fläche“ gehalten wird. Dabei sollten die Gräben nicht flächig verschüttet werden (egal ob im Wald oder auf der Heide). Der punktuelle, je nach Gefälle alle 10–20 m anzulegende Aufstau erzeugt die typischen Moor-Schlenken, in denen Torfmoose künftig wieder Torf aufbauen. Die konkreten Stellen müssen im Gelände verifiziert werden, da sie nur grob aus der Schummerungskarte des GeoPortals NRW (DGM) entnommen sind.

(Wieder-)Herstellung Steuerungsbauwerk und Abschläge

Aufgrund der Wassermangellage wird es nötig, das Wasser an mehreren Stellen (durch den Teichwirt in enger Abstimmung mit der Biologischen Station) managen zu lassen und zielgerichtet bestimmten Teichen oder Naturschutzflächen zuzuführen und dies nach Niederschlagsereignissen und Jahreszeit zu beeinflussen. An einigen Stellen sind alte Steuerungsbauwerke vorhanden, die zu einer gesteuerten Wasserzuleitung genutzt oder wiederhergestellt werden können. An wenigen Stellen werden auch Reaktivierung, Um- oder Neubau von Steuerungsbauwerken (meist als Verteilungsstation) vorgeschlagen. In ähnlicher Weise, nur weniger steuerbar, kann Wasser aus größeren Gräben oder Bächen „abgeschlagen“ und in entsprechende Zielbereiche geleitet werden.

Alle Maßnahmen-Skizzen sind in Anlage 5 mit Legende in kleinerem Maßstab dargestellt.

4.1 Maßnahmen-Steckbriefe zum Rothenbachmoor

Das aktuell größte Heidemoor besteht historisch aus 2 Bereichen: dem Oberen Rothenbachmoor (als klassisches Hangmoor) und dem Unteren Rothenbachmoor (einem ehemals vom Rothenbach beeinflussten Durchströmungsmoor). Beide Bereiche sollten weitestgehend freigestellt und bzgl. des Wasserhaushalts maximal stabilisiert werden.

²⁴ Es werden FSC-zertifiziertes Holz und regionaler Lehm verwendet. Analoge Maßnahmen halten im Gebiet teils schon über 30 Jahre (A. Pilgram, schriftl.).

Damit könnte der Heidemoor-Komplex von ~2 ha auf 4–5 ha (mit 1er Teich +0,8 ha) ansteigen. Die Vernässungsflächen könnten auf 4,14 ha entwickelt werden.

4.1.1 Oberes Rothenbachmoor (RM-01)

Oberste Priorität hat die Stabilisierung des artenreichen Kernbereichs der aktuellen Offenfläche des Rothenbachmoores. Neben der jährlichen Entbuschung ist es am wichtigsten, den Wasserzulauf zu erhöhen und das Wasser länger und flächiger im Heidemoor zu halten. Dem Entwicklungsraum Oberes Rothenbachmoor (RM-01) ist die räumliche Handlungspriorität **A** zugeordnet.

Aktuell wird zuströmendes Oberflächen- sowie oberflächennahes Hangzugwasser in einem tiefen Entwässerungsgraben entlang des Moorweges gesammelt und dem Rothenbach zugeführt. Dass der Graben auch in Regenphasen nur mäßig viel Wasser transportiert, deutet auf eine versiegende Schüttung der einstigen Sumpfwasser hin. Vermutlich entwässern Talweg und Rothenbacher Hof mittlerweile große Mengen ins kommunale Abwassersystem. GORISEN (2015; sowie 2022/23 mdl. und schriftl. Mit.) fordert – aus Sicht des Arten- und Naturschutzes zu Recht – eine Revitalisierung des Quellbereichs. Dies würde (bei ausreichender Schüttung) den gefährdeten Biotoptyp einer Sumpfwasser (mit seltenen Arten) wiederherstellen und den Vernässungsbereich vergrößern (4,28 ha anstatt 3,36 ha). Dafür wäre der stark von Radpendlern frequentierte Wanderweg A3 zu verlegen. Zudem würde u. g. Aussichtsturm unmittelbar an die Grenzbebauung heranrücken.

Da die Vernässung drängt, sollte 2-stufig vorgegangen werden: Zunächst und ggf. „nur“ Übergangsweise ist der Wasserzulauf ins Moor durch Rohre unterhalb des Weges „wiederherzustellen“²⁵. Parallel dazu sollten die Quellschüttung untersucht und die Wiederherstellungsmöglichkeiten beurteilt werden. Bei hinreichender Erfolgsaussicht müsste eine Ausführungsplanung folgen. Auf dieser Grundlage wäre eine abschließende Entscheidung zu treffen. In Anlage 5 sind beide Varianten dargestellt.

- Priorität A1 alte Dämme abdichten (v.a. am Heideweiher RM2)²⁶
- Priorität A1 Wasserzulauf oder Quellbereich wieder herstellen
- Priorität A2 Pflöpfung alter Moorgräben in der Offenfläche („Fischgrät“)²⁷
- Priorität A3 gesteuerter Wasserzulauf vom Rothenbach (bei 93,5 m üNN)²⁸

²⁵ Das vorhandene Relief und die im Gelände sichtbaren Vernässungen geben 3 Stellen vor, an welchen Wasser aus dem Graben durch Rohre unter dem Weg nach Osten umzuleiten wären. Dort kann das Wasser dem alten (kaskadenartig zu pflöpfenden) Moorgraben-Netz überlassen (südlichste Umleitung bei 100 m üNN) oder in (anzulegenden) Mulden versickert werden. Die Stellen sind im Gelände so zu wählen, dass das Wasser die oberhalb stockenden Bestände der Späten Traubenkirsche erreicht. Letztere zeigen den aktuellen Wassermangel an und ziehen eine aufwändige Dauerpflege nach sich.

²⁶ An mind. 8 Stellen müssen ehemalige Dämme abgedichtet werden, wodurch Weiher oder temporär staunasse Bereiche entstehen.

²⁷ An 6–10 Stellen, die im Gelände zu verifizieren sind, sind alte Moorgräben punktuell zu verschließen.

²⁸ Herstellung eines neuen Steuerungsbauwerks für das Wasser-Management

Aktuell wird das Rothenbachmoor durch mind. 2 regelmäßig begangene (illegale) Trampelpfade gestört. Moorvegetation ist trittempfindlich. Schwerwiegender sind jedoch die Beschädigung der Dämme der Heideweiher sowie das aktuell nicht ausgeschöpfte Potenzial störungssensibler Bodenbrüter (Baumpieper, Neuntöter, Heidelerche). Der Zugang sollte unterbunden und ein attraktives Alternativ-Angebot zum Naturerleben geschaffen werden.

Priorität A2 Erstellung eines Aussichtsturms i.V.m. einem „grünen Sichtschutzzaun“²⁹

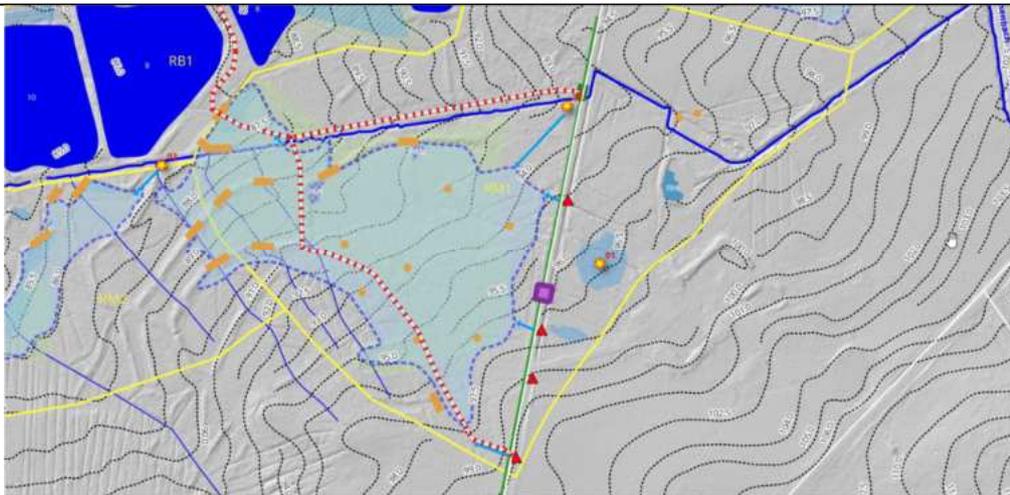
Im Falle einer Quell-Renaturierung könnten der alte Weg zurückgebaut und zur Anlage einer Vertiefung (Heidemoorgewässer in Form einer Versickerungsmulde) genutzt werden.

²⁹ s. dazu Kapitel 4.2.1

Oberes Rothenbachmoor

RM-01
Prio A

➔ Erhalt des Heidemoores mit Weihern und Gagel-Beständen, Optimierung des Wasserregimes



Entwicklungsziele

1. Erhalt der Kernfläche mit Heidemoor, -weihern, Gagel-Gebüsch und Stabilisierung durch weitere Vernässung
2. Wasser-Zuleitung aus dem ehemaligen Quellbereich westlich des Rothenbacher Hofes
3. randliche Erweiterungen des Kernbereichs

Maßnahmen

1. gesteuerte Wasser-Zuleitung vom Rothenbach (93,5m üNN), Pfropfungen im Heidemoor und Abdichtung alter Dämme, Graben-Verschluss und Umleitung bei 100 m üNN (am südlichen Moorweg)
2. Abdichtung des Entwässerungsgrabens östlich des Moorweges und Zuleitung des Wasser jeweils unter der Wegedecke nach Westen in die Heidemoor-Fläche
[alternativ: Wegeverlegung und Revitalisierung der Moorquelle]
3. Entnahme von Gehölzen an künftigen Vernässungsstellen

Zielbiotope / -LRT	Zielarten Flora	Zielarten Fauna	Besucher-Lenkung
3130, 4010, 7140 eolig. Weiher, Sümpfe und Flachmoore, Gagel-Gebüsch, Heidemoor, Feuchtheiden	Calla, Callitriche; Carex canescens, echinata, lasiocarpa, rostrata; Eleocharis mamillata, Erica, Eriophorum angustifolium, Hydrocotyle, Menyanthes, Myrica, Narthecium, Osmunda, Sphagnum palustre, Utricularia australis, Viola palustris	Baumpieper, Heidelerche, Neuntöter, pot. Ziegenmelker, Schlingnatter, Kleiner Wasserfrosch; Ceriagrion tenellum, Orthectrum coeruleum, Leucorrhinia pectoralis, L. dubia, Somatochlora flavomaculata, S. arctica	a) Sperrung der Trampelpfade in Kernfläche (Brutvögel, trittempfindliche Vegetation, Schutz der Weiherdämme) durch Vernässung und „grüne Zäune“ entlang des Moorweges b) Errichtung eines durchfahrbaren Aussichtsturmes über dem Moorweges

4.1.2 Unteres Rothenbachmoor (RM-02)

In historischen Karten ist ein „Unteres Rothenbachmoor“ zwischen den heutigen offenen Heidemoor-Flächen (im Osten) und einschl. dem 1er Teich (im Westen) zu finden. Der Rothenbach verlief seinerzeit genau dort (südlich des 10er Teichs) in einer flachen Bachmulde durch dieses Durchströmungsmoor. Dem Entwicklungsraum Unteres Rothenbachmoor (RM-02) ist die räumliche Handlungspriorität **A** zugeordnet

Am Bachverlauf des Rothenbachs kann allein schon wegen des komplexen Netzes an Wasserzuleitungen und Steuerungsbauwerken zur (auch naturschutzfachlich obligaten) Erhaltung der Teich-Bewirtschaftung nichts verändert werden. Eine Freistellung und geringfügige Vernässung (des bereits recht feuchten) Bereichs führt mit geringem Aufwand zu enormen arten- und naturschutzfachlichen Effekten und dient dem Wasserrückhalt in der Landschaft.

- Priorität A1 Erhalt der Teich 1 durch extensive Bewirtschaftung ³⁰
- Priorität A1 alte Dämme abdichten ³¹
- Priorität A1 partielle Freistellung ³²
- Priorität A2 gesteuerte Wasserzulauf vom Rothenbach (bei 87 m üNN) ³³
- Priorität A2 Pfropfung alter Moorgräben hangaufwärts ³⁴

³⁰ v.a. für Schlammboden-Arten, Libellen und Amphibien über das vorhandene Steuerungsbauwerk

³¹ An mind. 6 Stellen müssen ehemalige Dämme abgedichtet werden, wodurch zusätzliche Weiher oder temporär staunasse Bereiche entstehen.

³² Im Zuge der Abdichtungsarbeiten sollten Gehölze (Baumholz und flächige Gebüsche) entfernt werden, was den naturschutzfachlichen Wert mit geringem Aufwand enorm steigern wird.

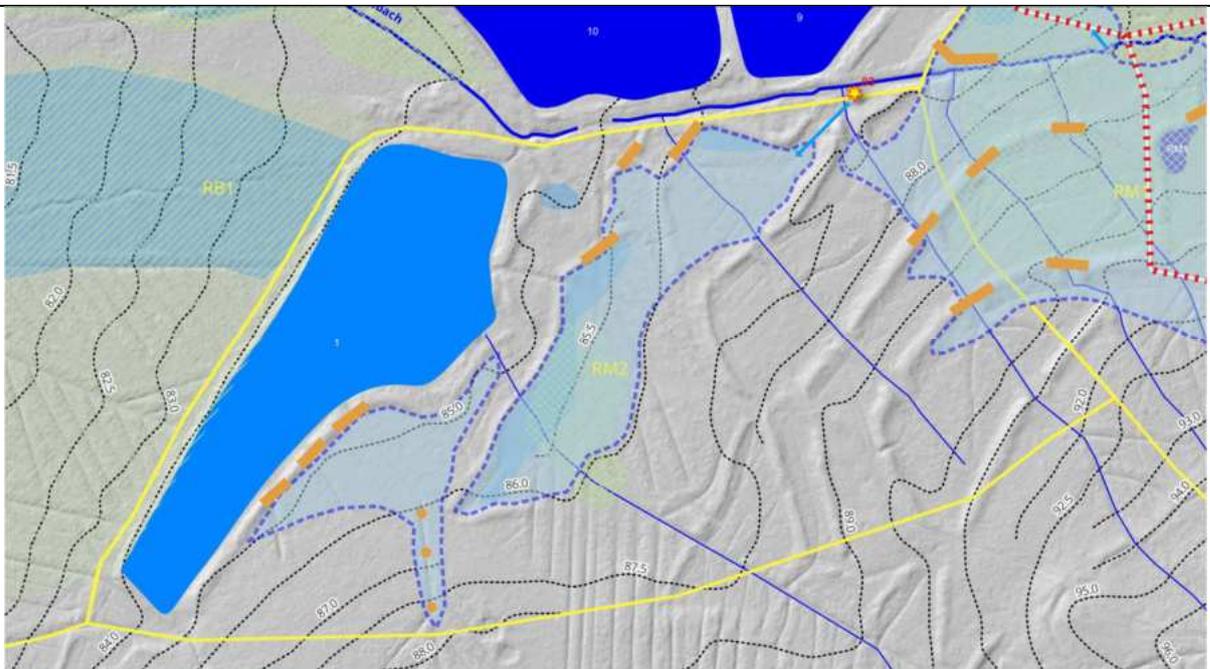
³³ Die Stelle wird durch historische Dammstrukturen südlich des (grabenartigen) Rothenbachs vorgegeben. Dort kann mit wenig Aufwand Wasser abgeschlagen oder durch ein neues Steuerungsbauwerk zugeleitet werden. Letzteres wäre i.S. eines gesamtheitlichen Wasser- bzw. Teichmanagements besser.

³⁴ An 3–5 Stellen, die im Gelände zu verifizieren sind, müssen alte Moorgräben punktuell verschlossen werden. Damit würden auch hangaufwärts Bereiche vernässt.

Unteres Rothenbachmoor

RM-02
Prio A

➔ Erhalt von Teichen mit Schlamm Boden-Vegetation, Revitalisierung der Moor- und Feuchtbiotope mit Weihern und Gagel-Beständen



Entwicklungsziele

1. Erhalt von Teich 1 mit Schlamm Boden-Vegetation
2. Revitalisierung von Heidemooren und Weihern

Maßnahmen

1. Teich-Management durch Teichwirt (optimal Bespannung Februar – Mai, Trockenlegung November – Januar, witterungsbedingte Trockenphasen im Sommer)
2. partielle Freistellung und gesteuerte Wasser-Zuleitung vom Rothenbach (87m üNN), Abdichtung alter Dämme und ergänzende Pflöpfungen im Hang oberhalb

Zielbiotop / -LRT	Zielarten Flora	Zielarten Fauna	Besucher-Lenkung
3130, 3150, 4010, 7140 olig. Weiher, Teichboden-Veg., (Groß-)Seggenriede, Sümpfe, Gagel-Gebüsch, Heidemoor, Feuchtheiden	Carex canescens, lasiocarpa, rostrata, vesicaria; Elatine, Eleocharis multicaulis, Hydrocotyle vulgaris, Juncus bulbosus, Leersia oryzoides, Myrica gale	Waldschneffe, Wasserralle, Kleiner Wasserfrosch, Lestes sponsa, Ischnura elegans, Sympecma fusca, Ceriogriion tenellum, Lestes virens, Sympetrum sanguineum, Aeshna mixta, Brachytrion pratense, Orthetrum coerulescens	--

4.2 Maßnahmen-Steckbriefe im Rothenbach-System

4.2.1 ER östlicher Teich-Komplex (RB-01)

Im ER werden die Teiche 7 – 11 extensiv, im rollierenden System der Gesamtanlage Stallberger Teiche) bewirtschaftet. Alle Teiche können zudem als Retentionsgewässer fungieren. Dem Entwicklungsraum östlicher Teich-Komplex (RB-01) ist die räumliche Handlungspriorität **B** zugeordnet.

Priorität B1 Erhalt der Teiche 7 – 11 durch extensive Bewirtschaftung ³⁵

Zwischen den Teichen sind naturnahe und teils – aufgrund von Durchströmung oder Druckwasser – nasse Sumpfwälder (Winkelseggen-Erlen-Bruchwald, Erlen-Eschenwald) ausgebildet. Diese bleiben erhalten und dienen als Retentionsraum.

Priorität B3 Entnahme standortfremder Baumarten, ggf. selektive Auflichtung

Ausgangspunkt für die Sperrung des Trampelpfades auf dem Damm zwischen 8er und 9er Teich ist die Besucherlenkung im Rothenbachmoor (s. Kapitel 4.1.1).

Priorität B2 Wegesperrung ³⁶

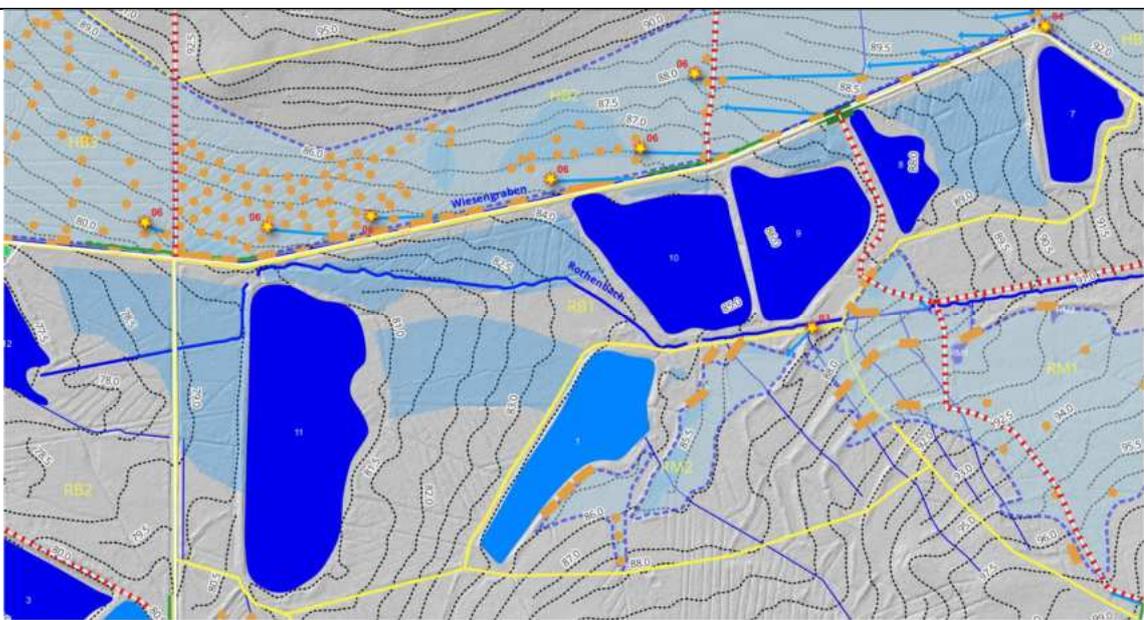
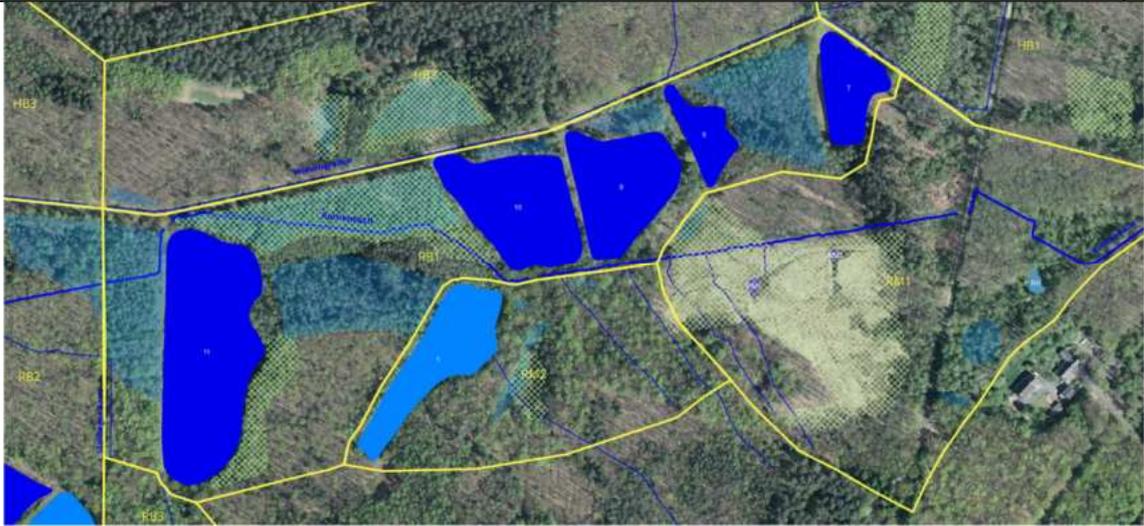
³⁵ einschl. der Pflege von Dämmen und Ufern, wo nötig Beräumung von Totholz

³⁶ Die Sperrung des Dammes muss durch ein Tor und beidseits „grüne Zäune“ erfolgen.

Rothenbach, östlicher Teich-Komplex

RB-01
Prio B

➔ extensive Teichbewirtschaftung (Schlammfluren, Libellen, Wasservögel),
Erhalt von Erlenbruch- sowie Erlen-Eschenwäldern



Entwicklungsziele

1. Erhalt und Pflege der Teiche 7 – 11
2. Erhalt von Sumpfwäldern

Maßnahmen

1. Teich-Management durch Teichwirt
2. wenn vorhanden: Entnahme standortfremder Baumarten

Zielbiotope / -LRT	Zielarten Flora	Zielarten Fauna	Besucher-Lenkung
3150, 91E0 Extensiv bewirtschaftete Karpfenteiche, Erlen-Eschenwald, Erlen-Bruchwald	Bidens cernua, Callitriche palustris, Carex canescens, C. elongate, C. lasiocarpa, C. rostrata, C. vesicaria, Elatine hexandra, Eleocharis acicularis, E. mamillata, E. multicaulis, E. ovata, Hottonia palustris, Hydrocotyle vulgaris, Juncus bulbosus, Leersia oryzoides, Molinia caerulea, Myosotis laxa, Myrica gale, Nymphaea alba, Pilulifera globularia, Potamogeton natans, P. obtusifolius, P. polygonifolius, Ranunculus peltatus, Sagittaria sagittifolia, Utricularia australis	Baumfalke, Feldschwirl, Grau- und Kleinspecht, Pirol, Sumpfrohrsänger, Teichhuhn, Waldschnepfe, Kleiner Wasserfrosch, Aeshna affinis, A. mixta, Brachytron pratense, Ischnura elegans, Lestes sponsa, L. virens, Orthetrum coerulescens, Sympecma fusca, Sympetrum sanguineum, S. striolatum	a) Sperrung Damm durch „grünen Zaun“ mit Tor (s. RM-01)

4.2.2 ER westlicher Teich-Komplex (RB-02)

Im ER werden die Teiche 2, 3, 12, 13 – 16 extensiv, im rollierenden System der Gesamtanlage (Stallberger Teiche) bewirtschaftet. Teich 14 ist nach einem Dammbuch aus der Nutzung gefallen. Alle Teiche können zudem als Retentionsgewässer fungieren. Dem Entwicklungsraum westlicher Teich-Komplex (RB-02) ist die räumliche Handlungspriorität **B** zugeordnet.

Priorität B1 Erhalt der Teiche durch extensive Bewirtschaftung ^{37 38 39}

Zwischen den Teichen sind naturnahe und teils – aufgrund von Durchströmung oder Druckwasser – nasse Sumpfwälder (Winkelseggen-Erlen-Bruchwald, Erlen-Eschenwald) ausgebildet. Diese bleiben erhalten und dienen als Retentionsraum.

Priorität B3 Entnahme standortfremder Baumarten, ggf. selektive Auflichtung

Um den 14er sowie zwischen 3er und 12er Teich haben sich (illegale) Trampelpfade auf den Dämmen gebildet, die der Teichbewirtschaftung und v.a. -unterhaltung nicht zuträglich sind. Außerdem kann das Brut- und Rastvogel-Potenzial kaum ausgenutzt werden. Die Dämme sollten für die Öffentlichkeit gesperrt werden, so dass nur noch der Hauptpfad nordwestlich des großen 12er Teichs genutzt werden kann. Auch dieser ist dem Grunde nach bisher kein offizieller Weg, sondern Teil der technischen Anlage. Es wäre also sinnvoll, diesen einen Weg für eine dauerhafte Nutzung herzurichten und die anderen zu sperren. Ausgleichend könnte mit einem begehbaren Steg eine Attraktion am Westufer geschaffen werden, auf welchem das Thema der 800-jährigen Teichlandschaft „Stallberger Teiche“ und deren Ökosystemleistungen einem breiten Publikum nähergebracht werden.

Priorität B2 Wegesperrung ⁴⁰

³⁷ einschl. der Pflege von Dämmen und Ufern, wo nötig Beräumung von Totholz

³⁸ Die Teiche 2 und 15 können in trockenen Jahren im Sommer nicht immer bespannt werden, wodurch sich die Vielfalt der unterschiedlichen Teich-Lebensräume und Vegetationsbestände erweitert. Eine Sommertrockenphase sollte sich aber möglichst nicht über 2 Sommer oder Winter erstrecken. Eine „Sömmerung“ mit Einsaat von Kultur- oder Wildblumen wie in der Oberlausitz (MIETHE et al. 2023) sollte unterbleiben.

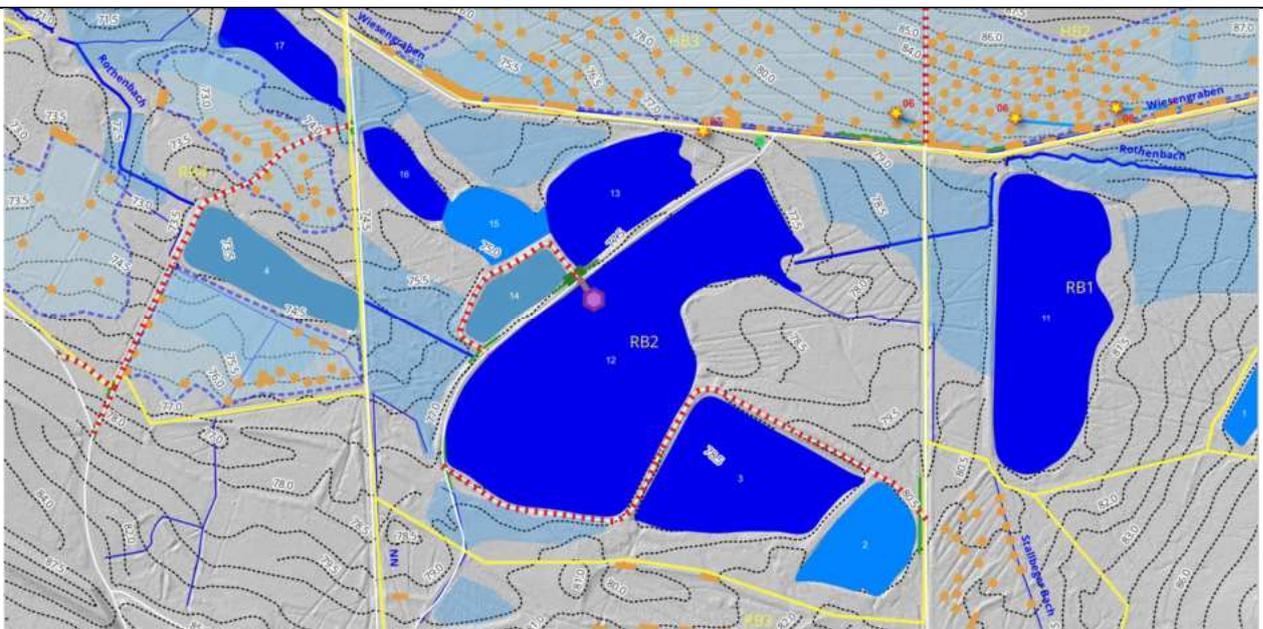
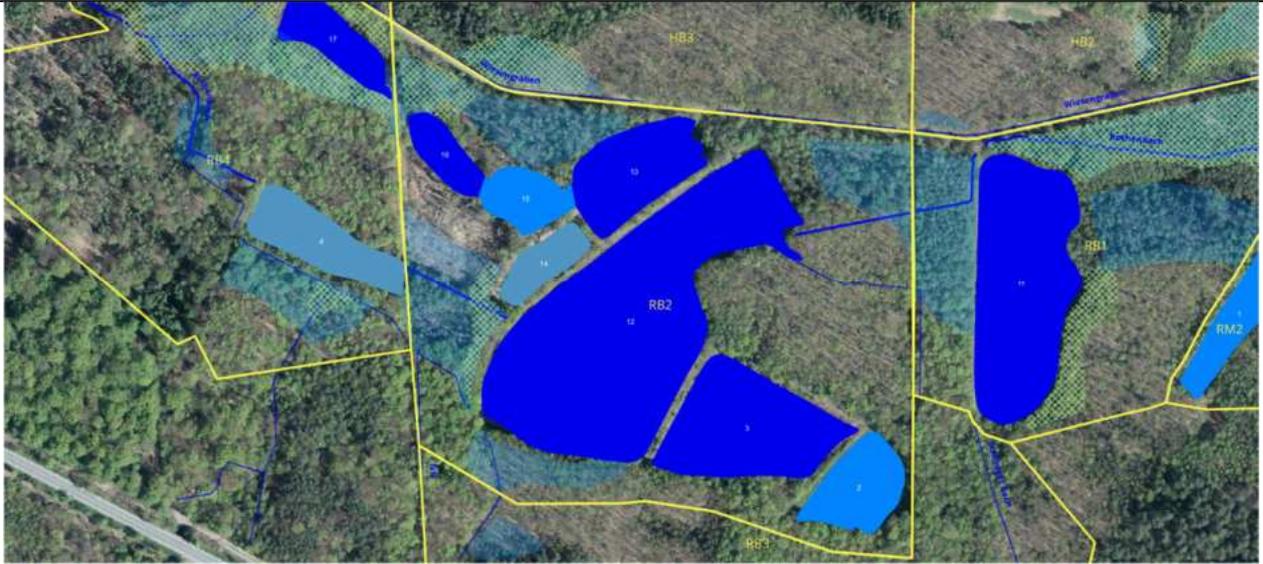
³⁹ Teich 14 sollte repariert oder ähnlich Teich 4 gepflegt werden

⁴⁰ Die Sperrung der Dämme muss jeweils durch Tore und beidseits „grüne Zäune“ erfolgen.

Rothenbach, westlicher Teich-Komplex

RB-02
Prio B

➔ extensive Teichbewirtschaftung (Schlammfluren, Libellen, Wasservögel),
Erhalt von Erlenbruch- sowie Erlen-Eschenwäldern



Entwicklungsziele 1. Erhalt und Pflege der Teiche 2 – 3 sowie 12 – 16 2. Erhalt von Sumpfwäldern		Maßnahmen 1. Teich-Management durch Teichwirt 2. wenn vorhanden: Entnahme standortfremder Baumarten	
Zielbiotope / -LRT 3110, 3130/3150, 91E0 extensiv bewirtschaftete Karpfenteiche, Erlen- Eschenwald, Erlen- Bruchwald	Zielarten Flora Callitriche hamulata, Carex C. rostrata, Elatine hexandra, Eleocharis acicularis, E. mamillata, E. ovata, Hottonia palustris, Hydrocharis mor- sus-ranae, Juncus bulbosus, Leersia oryzo- ides, Littorella uniflora, Ludwigia palustris, Myri- ophyllum spicatum, Potamogeton, Ranunculus peltatus	Zielarten Fauna Baumfalke, Bekassine, Feldschwirl, Grau- und Kleinspecht, Krick- und Pfeifente, Pirol, Rei- herente, Rohrammer, Sumpf- und Teichrohr- sänger, Tafelente, Teichhuhn, Aeshna affinis, A. isoceles, A. mixta, Brachytron pratense, Is- chnura elegans, Lestes sponsa, Libellula ful- va, Orthetrum coerulescens, Somatochlora flavomaculata, S. metallica, Sympetrum san- guineum, S. striolatum	Besucher-Lenkung a) Sperrung Dämme durch „grüne Zäune“ b) Errichtung eines begehbaren Stegs am Westufer von Teich 12

4.2.3 ER Rothenbach Süd (RB-03)

Im ER RB-03 soll – oberhalb der Teichkette (T2/T3/T2) – die Wiedervernässung im Vordergrund stehen. Der Hangbereich im Osten auch durch die grabenartigen Rest des Stallberger Bachs und aus den Durchlässen vom Klärwerk (an der Winterberger Straße) gespeist. Der Hangbereich weist bereits jetzt an mehreren Stellen vernässte Pfeifengras- und Torfmoosreiche Erlen-Birken-Bestände auf und bietet Vernässungspotenziale durch Verschluss der Gräben sowie einige ehemaliger Teichdämme. Dem Entwicklungsraum Rothenbach Süd (RB-03) ist die räumliche Handlungspriorität **C** zugeordnet.

Bestockungsziel sollte ein lichter, naturnaher und standortheimischer Laubwald sein.

Priorität C1 Wiedervernässung durch Pflanzung ehemaliger Moorgräben ⁴¹

Priorität C1 Vernässung durch Abdichtung ehemaliger Teichdämme ⁴²

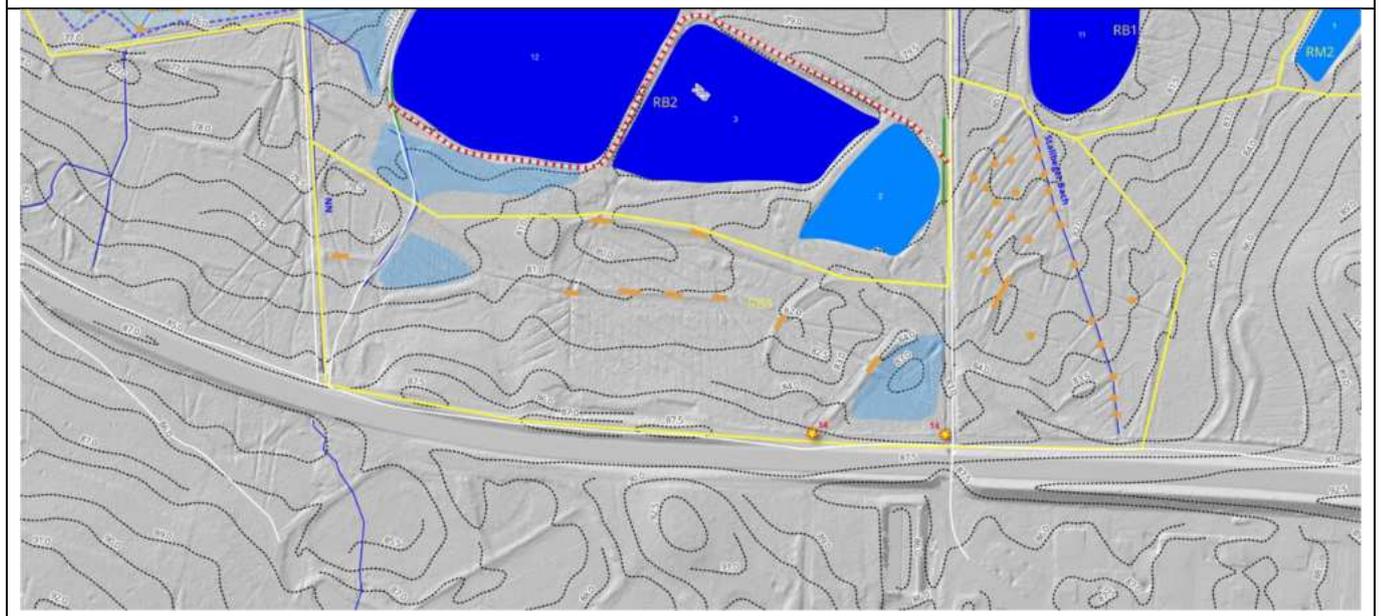
Priorität C3 Waldumbau zu standortheimischer Bestockung ⁴³

⁴¹ Im östlichen Bereich sind durch zahlreiche Verpfropfungen ehemalige Moorgräben zu verschließen. Hier muss behutsam agiert werden, da bereits schöne Torfmoos-reiche Vernässungsstellen im Wald vorhanden sind.

⁴² Oberhalb der Teiche 2, 3 und 12 können durch wenige Abdichtungen ehemaliger Teichdämme sehr wirksame Vernässungen erfolgen.

⁴³ Entnahme standortfremder Gehölze.

Rothenbach Süd → Erhalt und Entwicklung von Erlen-Birken-Moorwald (durch Vernässung) und Eichen-Birken-Wald	RB-03 Prio C
---	-------------------------------



Entwicklungsziele 1. Wasserrückhalt in der Fläche 2. Entwicklung eines naturnahen, standortheimischen Laubwaldes		Maßnahmen 1. Verpfropfung ehemaliger Moorgräben, Abdichten ehemaliger Teichdämme im Wald	
Zielbiotope / -LRT	Zielarten Flora	Zielarten Fauna	Besucher-Lenkung
91D0 Birken-Erlen-Moorwald, standortheimischer Laubwald	--	--	--

4.2.4 ER Rothenbach-Delta (RB-04)

Im ER wird nur Teich 17 extensiv, im rollierenden System der Gesamtanlage Stallberger Teiche bewirtschaftet. Teich 4 wurde aufgegeben und könnte für den Arten- und Biotopschutz gepflegt werden. Teich 5 könnte langfristig der Verlandung zu einem lichten Sumpfwald „preisgegeben“ werden. Dem Entwicklungsraum Rothenbach-Delta (RB-04) ist die räumliche Handlungspriorität **B** zugeordnet.

Priorität B1 Erhalt von Teich 17 durch extensive Bewirtschaftung ⁴⁴

Priorität B1 Pflege von Teich 4 durch Mahd ⁴⁵

Priorität B3 Sukzession an Teich 5 ⁴⁶

Westlich von Teich 4 existieren nasse Birken-Erlen-Bestände auf Torfböden mit *Sphagnum* und Königs-Rispenfarn, hier sollte wiedervernässt werden.

Priorität B2 Optimierung lichter Sumpfwälder durch Vernässung ⁴⁷

Die Rothenbach-Aue im engeren Sinn beherbergt bereits naturnahe und teils – aufgrund von Durchströmung oder Druckwasser – nasse Sumpfwälder, v.a. Winkelseggen-Erlen-Bruchwald. Diese bleiben erhalten und werden in Teilbereiche weiter vernässt.

Im westlichsten Bereich des ER, kurz vor der Alten Lohmarer Straße, existieren nasse, anmoorige Verlichtungsbereiche. Im Vordergrund steht auch hier eine weitere Vernässung durch Grabenverschlüsse. Hier setzt ein Projekt des Heimatvereins Lohmar e.V. in Zusammenarbeit mit dem Revierförster (A. Horn), dem Teichwirt (A. Pilgram) und der Jahrgangsstufe 8 des Lohmarer Gymnasiums an (W. Weber, schriftl. Mitteilung). Mit diesem Projekt „Renaturierung bzw. Ausbau einer Moorfläche an der Rothenbach-Brücke“ sind zudem Entbuschungsmaßnahmen verbunden.

Priorität B3 Entnahme standortfremder Baumarten, ggf. selektive Auflichtung

Der „störende“ Trampelpfad am 4er Teich wird durch die Vernässung zweier Waldbereiche unattraktiv und sollte gesperrt werden.

Priorität B2 Wegesperrung ⁴⁸

Die Maßnahmen zum „Bypass“ für RB-05 (Widdauer Wald) sind dort beschrieben.

⁴⁴ einschl. der Pflege von Dämmen und Ufern, wo nötig Beräumung von Totholz

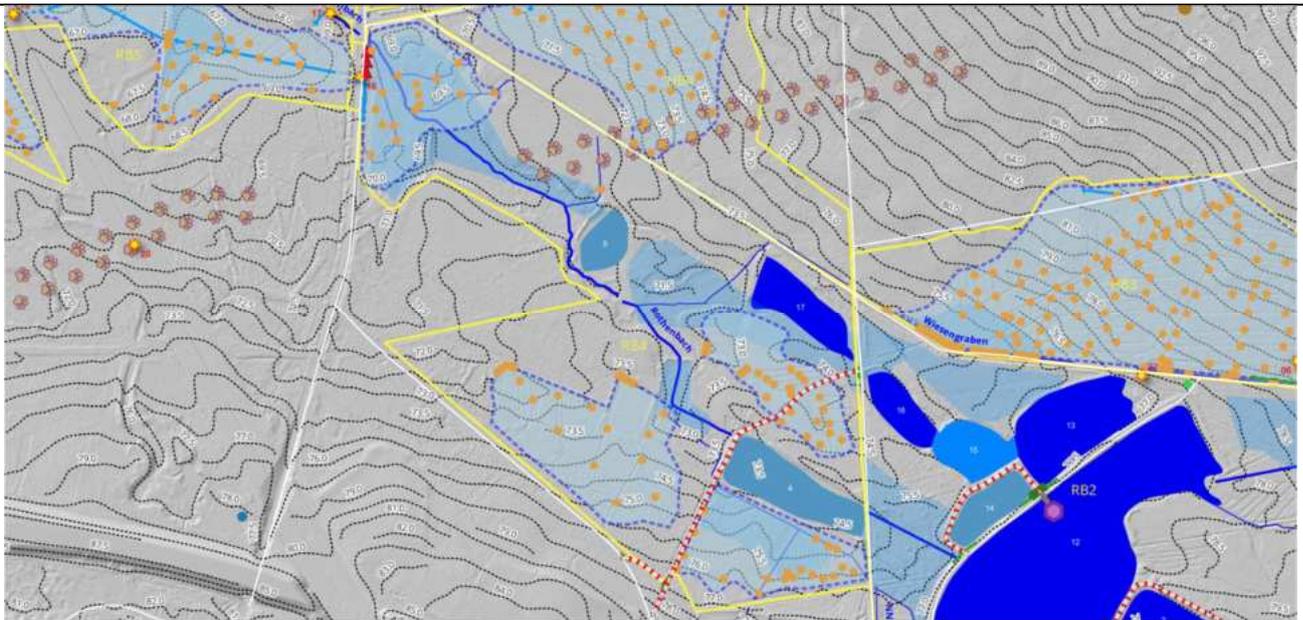
⁴⁵ Die ausgebildeten Großseggen- und Schilfbestände müssten sporadisch durch den Teichwirt gemäht werden, sollen sie dauerhaft erhalten bleiben.

⁴⁶ Es wäre zu prüfen, ob der Damm letztmalig vor der Verlandung nochmals repariert wird, je staunasser der aufgegeben Teich, desto wertvoller wird die weitere Sukzession verlaufen.

⁴⁷ Es sind 5 alte Dämme abzudichten und 30-50 Verpfropfungen ehemaliger Moorgräben vorzunehmen.

⁴⁸ Die Sperrung an den „Kreuzungen“ soll durch Totholz-Barrieren, Totholzhecken oder Abpflanzungen erfolgen.

Rothenbach-Delta	RB-04
➔ Erhalt von Teichen mit Verlandungsvegetation, Entwicklung lichter Erlenbruchwälder	Prio B



Entwicklungsziele		Maßnahmen	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Erhalt und Pflege der Teiche 4 und 17, Aufgabe Teich 5 2. Erhalt, teils weitere Vernässung von Sumpfwäldern 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Teich-Management durch Teichwirt 2. Abdichtung alter Teichdämme, Verpfropfung ehemaliger Gräben, wenn vorhanden: Entnahme standortfremder Baumarten 	
Zielbiotope / -LRT	Zielarten Flora	Zielarten Fauna	Besucher-Lenkung
3150, 91D0, 91E0 Extensiv bewirtschaftete Karpfenteiche, gepflegte Teiche, Erlen-Eschenwald, Erlen-Bruchwald, Birken-Erlen-Moorwald	Bidens cernuua, Callitriche hamulata, C. stagnalis, Carex echinata, elongate, lasiocarpa, rostrata, vesicaria; Eleocharis acicularis, mamillata, ovata; Hottonia palustris, Hydrocharis morsus-ranae, Hydrocotyle vulgaris, Juncus bulbosus, Leersia oryzoides, Molinia caerulea, Myosotis laxa, Myriophyllum spicatum, Nymphaea alba, Osmunda regalis, Potamogeton natans, P. obtusifolius, Ranunculus peltatus, Sagittaria sagittifolia, Spirodela polyrhiza,	Baumfalkе, Feldschwirl, Grau- und Kleinspecht, Pirol, Sumpfrohsänger, Teichhuhn, Waldschnepfe, Kleiner Wasserfrosch, Aeshna affinis, A. mixta, Brachytron pratense, Ischnura elegans, Lestes sponsa, L. virens, Orthetrum coerulescens, Sympecma fusca, Sympetrum sanguineum, S. striolatum	a) Sperrung des Trampelpfades durch „grüne Zäune“

4.2.5 ER südlicher Widdauer Wald (RB-05)

Neben Rothenbach- und Schwarzsiefenmoor kann hier der dritte großflächige Moorkomplex entstehen, man könnte es auch „Widdauer Waldmoor“ nennen, wird doch das NSG „Niedermoor im Widdauer Wald“ als Herzstück und Arten-Hotspot eingeschlossen. Dem Entwicklungsraum südlicher Widdauer Wald (RB-05) ist die räumliche Handlungspriorität **A** zugeordnet.

Das Vernässungspotenzial allein dieses ER liegt mit relativ geringem Herstellungsaufwand in den Flächen bei 9–10 ha.

Dem Anschein nach sind der östliche und der mittlere Teilbereich hydrologisch noch verbunden, was aber zu verifizieren ist. Mittelfristiges Ziel wäre eine von Ost nach West wieder durchgängige Wasser-Zuleitung (s. Abbildung 4-1), also die Revitalisierung eines alten Bypasses (von der Alten Lohmarer Straße) und der einst angeschlossenen Teiche (bis zur Trasse der ehemaligen Aggertalbahn). Herausfordernd sind die beiden Verkehrsachsen A 484 (westlich) und BAB 3 (östlich), wobei v.a. die Zuleitung unter der B 484 zu erneuern wäre.

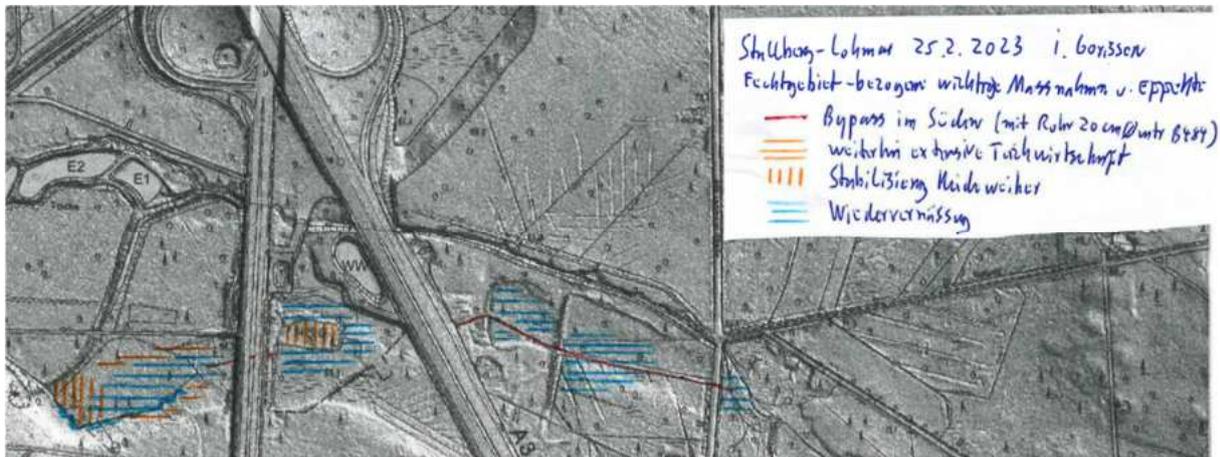


Abbildung 4-1: Reaktivierung des Bypasses nach GORISSEN (2023, schriftl. Mit.)

Das Konzept sieht vor, den Wasserzustrom kurzfristig noch ohne vollständig durchgängigen Bypass in allen 3 Bereichen zu erhöhen. Im Westen kann dies sehr gut über ein vorhandenes, ohnehin sanierungsbedürftiges Steuerwerksbauwerk realisiert werden. Im Osten über Graben-Umleitungen und Abschläge vom Rothenbach. Der mittlere Teil wird deutlichen Wasserzustrom nur über die Sanierung des alten Durchlasses unter der BAB 3 erhalten, da der Rothenbach hier zu stark eingetieft ist. Hierzu sind eine Abstimmung mit der Autobahn GmbH und eine entsprechende Genehmigungsplanung erforderlich.

Der Landesbetrieb Straßen NRW und die Autobahn GmbH bauen im Zuge des genehmigten Erhaltungsentwurfs für den dortigen Abschnitt der BAB 3 sowohl den Durchlass des Rothenbachs unter der Autobahn als auch den Durchlass unter der B 484 neu und versehen beide Durchlassbauwerke mit seitlichen Trockenbermen, so dass die Durchgängigkeit des Rothenbaches für (semi-)aquatische sowie kleine terrestrische Tiere wieder hergestellt wird (Schuth, schriftl. Mitteilung).

Um das landesweite Entscheidungskonzept auch für große und mittelgroße Säugetiere (Wildkatze, Reh- und Rotwild) zu realisieren, wären weiterhin Grünbrücken über die BAB 3 und die B 484 notwendig (siehe Abbildung 4-2). Auch hier sind Abstimmungen mit der Autobahn GmbH und Straßen NRW sowie entsprechende Genehmigungsplanungen erforderlich.

Unter Rücksichtnahme auf die nördlich gelegenen Feuchtbiotope bzw. Vernässungsbereiche müssten die Grünbrücken relativ schmal ausgeführt werden. Dennoch würde die Isolation des „Widdauer Niedermoors“ aufgelöst. Ein Beispiel für eine schmale Grünbrücke zeigt Abbildung 4-3.



Abbildung 4-2: Möglicher Wild-Verbund über B 484 (links) und BAB 3 (rechts)



Abbildung 4-3: Grünbrücke (30m breit) an der BAB 4 (Geilrath/Steinheide)

Falls das Wasserdargebot in der südlichen (bereits vermoorten) Lichtungsfläche zu gering bleibt, solange der Bypass noch nicht hergestellt ist, könnte übergangsweise Wasser von Norden unter dem Wirtschaftsweg zugeleitet werden.

Östlicher Teilbereich

- Priorität A1 Wasser-Zuleitung von der Alten Lohmarer Straße ⁴⁹
- Priorität A1 flächige Vernässung durch Pflöpfung der ehemaligen Gräben (Fischgrät)
- Priorität A2 Wasser-Zuleitung durch 2–3 Abschläge vom Rothenbach ⁵⁰
- Priorität A2 Freistellung und Anlage eines (Moor-)weihers ⁵¹

Mittlerer Teilbereich

- Priorität A1 Vernässung des südlichen Teils durch Pflöpfung der ehemaligen Gräben
- Priorität A2 Optimierung des Bypasses unter der BAB 3 ⁵²
- Priorität A2 Wiederherstellung des Bypasses unter der B 484 ⁵³
- Priorität A3 Grünbrücken über BAB 3 und B 484 gem. Entschneidungskonzept NRW ⁵⁴

Westlicher Teilbereich

- Priorität A1 Entwicklung eines Heidemoores südöstlich von Teich E1 ⁵⁵
- Priorität A2 Entwicklung eines Moorweihers ⁵⁶
- Priorität A3 Erweiterung um ein weiteres Heidemoor südlich der Teichkette ⁵⁷
- Priorität A2 Wegesperrung ⁵⁸

⁴⁹ Die Gräben führen viel Wasser und müssen vor der Einmündung des Wiesenwegs verschlossen und durch einen Rohrdurchlass in den ER geführt werden. Die Lage ist durch den alten Bypass vorgegeben.

⁵⁰ Es bieten sich 3 Stellen an, wo man Wasser vom Rothenbach abschlagen und ehemalige Gräben im jetzigen Sumpfwald „aufgreifen“ kann. Die Abschlags- und Zielhöhen müssten im Gelände nivelliert und berechnet werden. Ein ehemaliger Teichdamm ist so abzudichten, dass Wasser sowohl rückgestaut als auch weitergeleitet wird.

⁵¹ Anschließend folgt nach Nordwesten eine Senke, in der sich die Anlage eines Weihers anbietet.

⁵² Der Durchlass muss untersucht und optimiert werden, so dass ausreichende Mengen aufgenommen werden. Das Gefälle des Bypasses und die Höhendifferenz von der Sohle zur Fahrbahn sind begrenzt.

⁵³ Der alte Bypass ist zu lokalisieren und als Rohrdurchlass wiederherzustellen.

⁵⁴ Die vorhandenen Wirtschaftswege geben die Bereiche mit geringen Höhendifferenzen vor, die sich zum Bau schmaler Grünbrücken (30–50 m, s. BAB 4 Steinheide) eignen.

⁵⁵ Die Wasser-Zuleitung muss über das vorhandene Steuerungsbauwerk oberhalb des Teiches E1 erfolgen. Letzteres muss dafür umgebaut und ein neuer Fließweg nach Süden angelegt werden. Das Wasser wird in dem südlich angrenzenden ehemaligen Teich flach eingestaut. Dazu müssen 2–3 Dammbereiche abgedichtet werden. Ein Teil der ehemaligen Teichfläche liegt bereits als Lichtung vor, weitere Teile sind freizustellen.

⁵⁶ Im Süden des ehemaligen Teiches ist bereits jetzt eine Senke, so dass sich wahrscheinlich von selbst ein Weiher entwickelt.

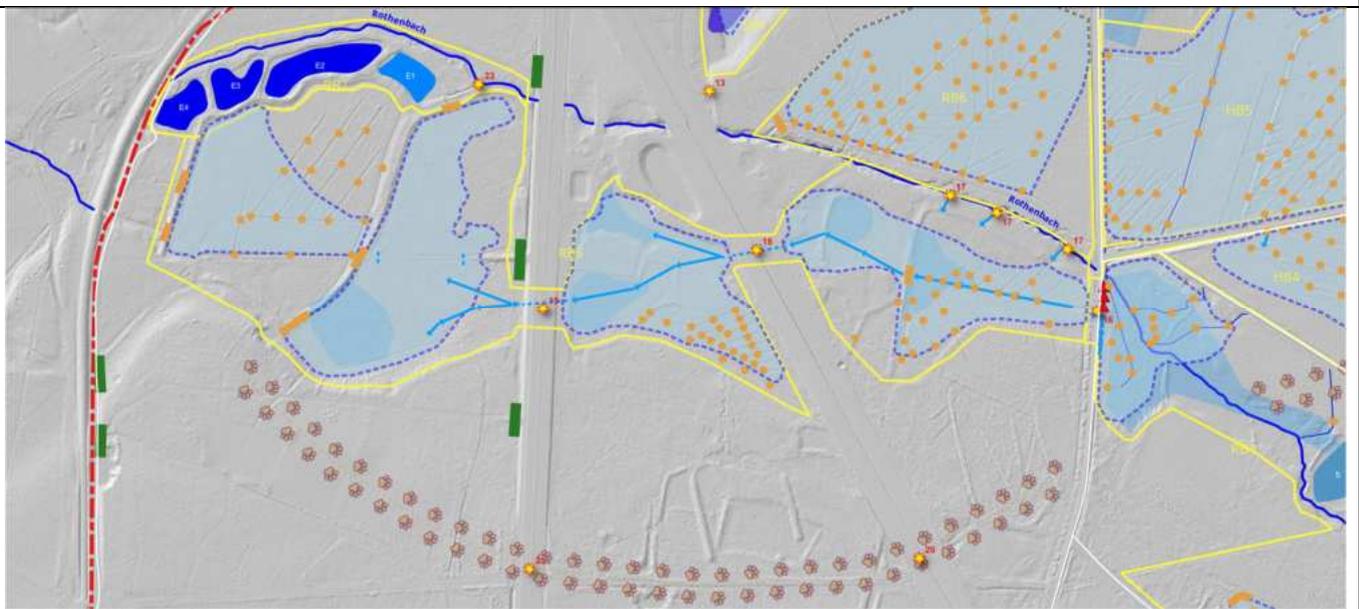
⁵⁷ Je nach Wasserdargebot könnte in einem 2. Schritt mit geringem Aufwand ein weiterer Teich reaktiviert werden. Auch dazu müsste die Bestockung in Teilen entnommen werden. Die Grabenstruktur sollte wieder mit wenigen Verpföpfungen (kaskadenartig) verschlossen werden.

⁵⁸ Der komplette ER ist aufgrund der Lage zu den Verkehrsachsen beruhigt, was mit Blick auf den Verbundkorridor auch so bleiben muss. Die Unterhaltungswege zur B 484 sind durch Zäune/Tore gesichert, zum Rad- und Gehweg an der Aggerbahn-Trasse sollte dies auch und mit Beschilderung der „Wildruhezone“ geschehen.

Rothenbach, südlicher Widdauer Wald

RB-05
Prio A

➔ Verbesserung der Wasserzufuhr (Bypass und Durchlässe), Entwicklung von Sümpfen, Flachmooren, Weihern, Gagel-Beständen und Erlen-Birken-Moorwald, Wildruhezone



Entwicklungsziele

1. Entwicklung/Ausweitung von Birken-Erlen-Moorwald und Anlage eines Moorweihers im östl. Teilbereich durch (Wieder-)Vernässung
2. Wiedervernässung im mittleren Teilbereich
3. Entwicklung von Heidemoor im westlichen Teilbereich
4. +und Beruhigung durch eine Wildruhezone

Maßnahmen

1. Zuleitung von Wasser aus Gräben entlang der Alten Lohmarer Straße durch Grabenverschlüsse und Anlage eines Durchlasses, Freistellung der Fläche, Verpfropfung ehemaliger Gräben im Wald, Modellierung eines Weihers, Zuleitung von Wasser aus dem Rothenbach über Abschläge
2. Verpfropfung ehemaliger Gräben
3. Zuleitung von Wasser über ein Steuerungsbauwerk, Freistellung, Abdichtung von Dämmen und Verpfropfung ehemaliger Gräben

Zielbiotope / -LRT	Zielarten Flora	Zielarten Fauna	Besucher-Lenkung
3130/3150, 4010, 7140, 91D0 Moorweiher, Heidemoor und Feuchtheide, Moorwald	Callitriche, Carex echinata, C. vesicaria, Comarum palustre, Drosera rotundifolia, Erica tetralix, Eriophorum angustifolium, Juncus bulbosus, Nymphaea alba, Potamogeton polygonifolius, Utricularia australis, Vaccinium oxycoccos	Baumpeiper, Bekassine, Feldschwirl, Kleinspecht, Schwarzkehlchen, Sumpfrohrsänger, Waldschnepfe, Kammolch, Kleinen Wasserfrosch, Ceriagrion tenellum, Lesdens virens, Leucorrhinia dubia, L. pectoralis, Orthetrum coerulescens, Somatochlora arctica, Sympetrum sanguineum	b) Einrichtung Wildruhezone - kein weiterer Wegebau - Sperrung Trampelpfade durch Vernässung c) Sperrung Wirtschaftswege durch „grüne Zäune“

4.2.6 ER mittlerer Widdauer Wald (RB-06)

Im ER RB-06 soll – wie im östlich angrenzenden HB-05 – die Wiedervernässung im Vordergrund stehen. Der Hangbereich wird v.a. im südlichen Teil direkt im Anschluss an den stark eingetieften Rothenbach von ehemaligen Moorgräben durchzogen und bietet Vernässungspotenzial durch Verschluss dieser Gräben. Dem Entwicklungsraum mittlerer Widdauer Wald (RB-06) ist die räumliche Handlungspriorität **C** zugeordnet.

Bestockungsziel sollte ein lichter, naturnaher und standortheimischer Laubwald sein, welcher zudem den Verbund zwischen Schwarzsiefen- und Rothenbach stärkt.

Priorität C1 Pfropfung zahlreicher ehem. Moorgräben ⁵⁹

Priorität C3 Waldumbau zu standortheimischer Bestockung ⁶⁰

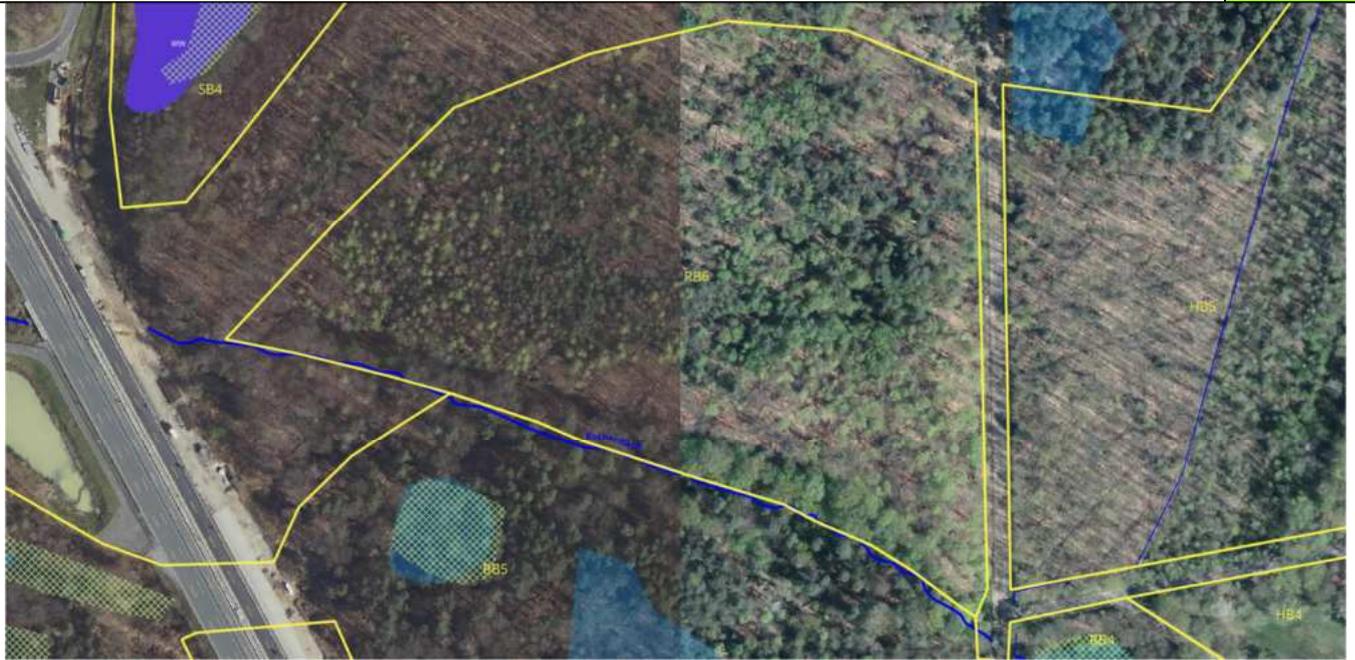
⁵⁹ Hier sind durch zahlreiche Verpflanzungen ehemalige Moorgräben zu verschließen.

⁶⁰ Entnahme standortfremder Gehölze und regelmäßig selektive Auflichtung des Bestandes. Belassen von stehendem und liegendem Totholz, ggf. Wurzelteller gefällter Flachwurzler umklappen.

Rothenbach, mittlerer Widdauer Wald

➔ Entwicklung lichter Sumpfwälder (durch Vernässung), Wildruhezone

RB-06
Prio C



Entwicklungsziele 1. Wasserrückhalt in der Fläche 2. Entwicklung eines naturnahen, standortheimischen Laubwaldes		Maßnahmen 1. Verpflanzung ehemaliger Moorgräben	
Zielbiotope / -LRT standortheimischer Laubwald	Zielarten Flora --	Zielarten Fauna --	Besucher-Lenkung --

4.2.7 ER Eisenbahner Teiche (RB-07)

Im ER werden die Teiche E1 – E4 extensiv, im rollierenden System der Gesamtanlage Stallberger Teiche) bewirtschaftet. Alle Teiche können zudem als Retentionsgewässer fungieren. Dem Entwicklungsraum Eisenbahner Teiche (RB-07) ist die räumliche Handlungspriorität **A** zugeordnet.

Priorität A1 Erhalt der Teiche 1-4 durch extensive Bewirtschaftung ^{61 62 63}

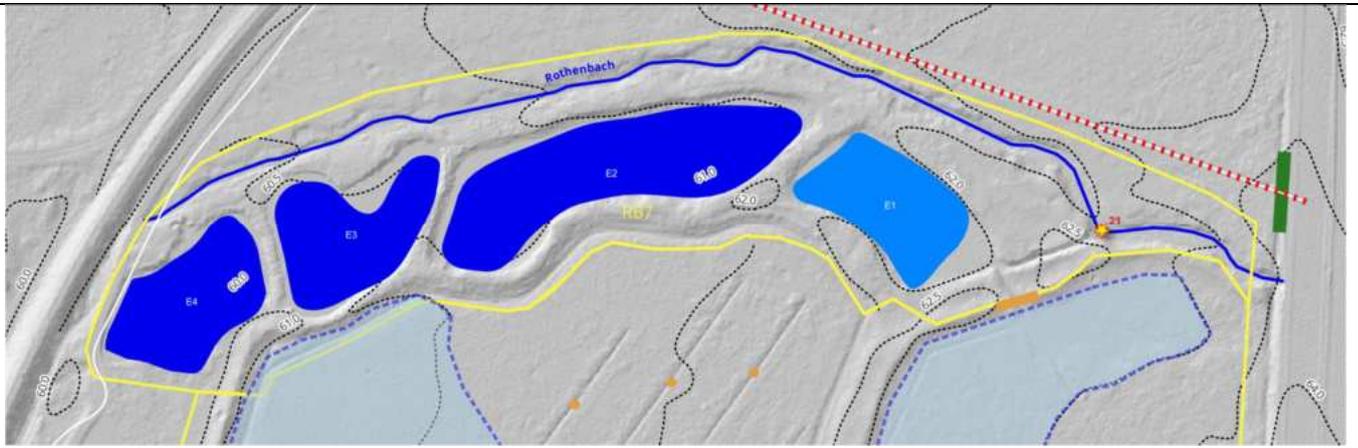
⁶¹ einschl. der Pflege von Dämmen und Ufern, wo nötig Beräumung von Totholz

⁶² Teich E1 kann in trockenen Jahren im Sommer nicht immer bespannt werden, wodurch sich die Vielfalt der unterschiedlichen Teich-Lebensräume und Vegetationsbestände erweitert. Eine Sommertrockenphase sollte sich aber möglichst nicht über 2 Sommer oder Winter erstrecken. Eine „Sömmerung“ mit Einsaat von Kultur- oder Wildblumen wie in der Oberlausitz (MIETHE et al. 2023) sollte unterbleiben.

⁶³ Das vorhandene Steuerungsbauwerk oberhalb des Teiches E1 muss zur „Bewässerung“ der südlichen Moor-Entwicklung zu einem Aufteilungsbauwerk umgebaut werden (s. Ausführungen bei RB-05).

Rothenbach, Eisenbahner-Teiche **RB-07**
Prio A

➔ extensive Teichbewirtschaftung, Sohlanhebung und Wasserzuleitung zu RB5



Entwicklungsziele		Maßnahmen	
1. Erhalt und Pflege der Teiche E1 – E4		1. Teich-Management durch Teichwirt	
Zielbiotope / -LRT	Zielarten Flora	Zielarten Fauna	Besucher-Lenkung
3150 extensiv bewirtschaftete Karpenteiche	<i>Calla palustris</i> , <i>Callitriche stagnalis</i> , <i>Carex elongate</i> , <i>C. vesicaria</i> , <i>Leersia oryzoides</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> , <i>Potamogeton</i> , <i>Ranunculus peltatus</i>	Baumfalte, Sumpfrohrsänger, Teichhuhn, <i>Aeshna affinis</i> , <i>A. mixta</i> , <i>Brachytron pratense</i> , <i>Ischnura elegans</i> , <i>Lestes sponsa</i> , <i>Sympecma fusca</i> , <i>Sympetrum sanguineum</i> , <i>S. striolatum</i>	--

4.3 Maßnahmen-Steckbriefe am Hirzenberg

Die ER liegen entlang der südlichen, Hangwasser-beeinflusste Abdachung des Hirzenbergs. In der Zimmermann-Karte von 1794 ist das breite Torfband ersichtlich, welches Hangmoore über Jahrtausende gebildet haben. Die Untersuchungen von Kroll (2023 i.Vorb.) weisen darauf hin, dass der Torf teilweise sogar in beachtlicher Mächtigkeit noch im Boden vorhanden ist (Kroll 2023 i.Vorb.). Die ER schließen dieses Torflager fast vollständig ein.



Abbildung 4-4: Torflager (braun) aus der Zimmermann-Karte von 1794 (SCHULTE 2003)

Abbildung 4-4 zeigt die Torflager aus der historischen Karte innerhalb dieser 3 Teilbereiche.

Oberstes Ziel in diesem ER ist demnach die Revitalisierung von Heidemooren, um möglichst viel des noch nicht „abgebauten“ (mineralisierten) Torfkörpers zu bewahren und durch die Entwicklung neuen Torfwachstums auch wieder Torf auf- und damit Luftkohlenstoff abzubauen.

Einher geht dies mit der Erhaltung des Kernbereichs des Hirzenbergmoors in HB2 und der dort – einer Arche Noah gleich auf wenigen Quadratmetern – überdauernden Artenvielfalt. Ziel hierbei muss sein, die offenen Heidemoorbereiche wieder auszuweiten und Heideweiher zu ergänzen. Viele der (noch) vorhandenen Tier- aber auch Pflanzenarten benötigen – im Gebiet mit Sicherheit unterschrittene – Mindestgrößen geeigneter Lebensräume, um dauerhaft zu überleben.

Es steht und fällt demnach alles mit der Optimierung des Wasserregimes. Ziel in den Hirzenberg-ER muss sein, dass kein Tropfen Wasser „ungenutzt“ bleibt. Aufgrund der relativ steilen Südabdachung des Hirzenbergs und der zunehmenden Ungleichverteilung der Niederschläge können sich Hangmoore nur noch auf einem schmalen Band „halten“.

Insofern besteht eine große Herausforderung am Hirzenbergmoor darin, das Wasser „in der Fläche“ zu halten und regelmäßig vom Wiesengraben aus entlang der Höhenlinien in die Fläche hineinzuleiten. Alte Verwallungen (der Einfachheit halber werden diese unter „Dämme“ geführt) müssen dazu abgedichtet und zahllose historische Moorgräben verpfropft werden. Neue, fast Hang-parallel – also mit geringstem Gefälle – geführte Zuleitungsgräben herzustellen, muss vor Umsetzung im Gelände mittels Nivelliergerät genau vermessen werden.

Die Zuleitung zur Teichkette bzw. in den Wiesengraben kann über ein Aufteilungsbauwerk oberhalb von Teich 7 gesteuert werden. Für die Teiche bestehen weitere Zuleitungsoptionen. Es bietet sich demnach ein Wasser-Management durch den Teichwirt an.

Bei der Zuleitung aus Tannen- und Wiesengraben handelt es sich um chemisch oder nährstofflich kaum belastetes Wasser, kommt es doch fast ausschließlich aus den oligozänen Quarzsanden der Höhenzüge des Hirzenbergs und der Verwerfung nordöstlich.

Insgesamt könnte sich die Wiedervernässung im Torfband des Hirzenbergs auf 25,7 ha belaufen. Der Heidemoor-Komplex könnte von 0,8 ha auf 3,02 ha erhöht werden.

4.3.1 ER Hirzenberg Ost (HB-01)

ER1 dient v.a. der Bereitstellung von Wasser für Moorentwicklung, Teichbewirtschaftung und Sumpfwälder der (westlich) unterhalb liegenden ER. Dem Entwicklungsraum Hirzenberg Ost (HB-01) ist die räumliche Handlungspriorität **A** zugeordnet.

HB1 ist zwischen Moorweg (im Westen) und Talweg (im Osten) von zahlreichen Drainagegräben im Wald durchzogen. Das eingesammelte Wasser wird entweder dem Tannengraben (entlang des Moor- bzw. Wiesenweges) zugeführt und geht damit sowohl der Teichkette (bis zum 17er⁶⁴) als auch dem Hirzenbergmoor verloren. Oder es wird am Steuerungsbauwerk oberhalb des 7er Teiches gesammelt (s. Bild unten links im Steckbrief) und kann von diesem aus in den 7er Teich (und folgenden) oder den Wiesengraben verteilt werden. Insofern ist die Wiedervernässung östlich des Moorweges riskant, könnte sie für die Teichbewirtschaftung und Moorentwicklung notwendiges Wasser zurückhalten.

Dagegen ist alles Wasser, was schlussendlich im Wiesengraben, einem überdimensionierten Entwässerungsgraben auf der Nordseite des Wiesenweges, landet, für die Teichbewirtschaftung (Teiche 1–12 oder gar –17), die Moorentwicklung und insg. für die Wasserrückhaltung verloren.

Priorität A1 obere Umleitung des Tannengrabens (103 m üNN)⁶⁵

Priorität A1 untere Umleitung des Grabens westlich des Moorweges (98,5 m üNN)⁶⁶

Priorität A2 gesteuerter Wasserzulauf in den Wiesengraben⁶⁷

⁶⁴ Es ist noch ungeklärt, ob Teile des Wiesengrabens auf Höhe des 12er Teichs unter dem Wiesenweg her, dem Rothebach zufließen oder ob der Wiesengraben das Wasser ausschließlich bis zum 17er führt.

⁶⁵ Am Talweg kurz oberhalb der Einmündung des Moorweges muss geprüft werden, wohin das Wasser des Tannengrabens geführt wird. Das Wasser muss dann durch Wiederherstellung eines ehemaligen Grabens in den Wald unterhalb des Talweges geführt werden. Bei ~98 m üNN kann ein vorhandener Graben aufgegriffen werden, ggf. muss dieser erneuert und abgedichtet werden. Hierdurch kann Wasser bei ~94 m üNN dem HB2 zulaufen.

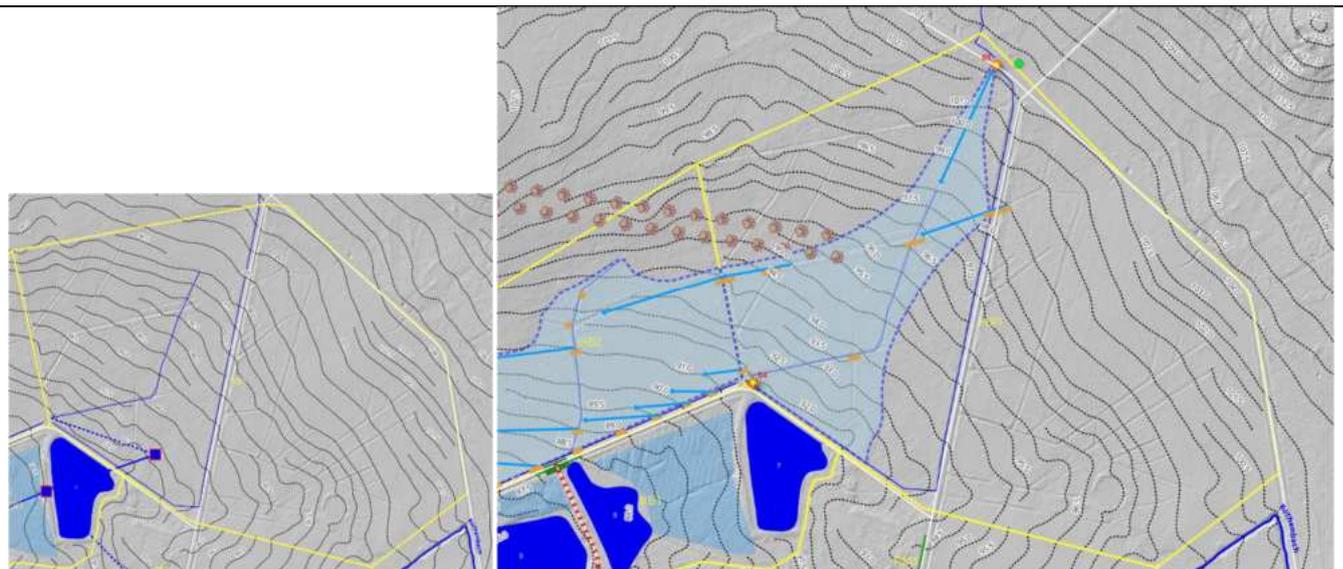
⁶⁶ Dasselbe ist ein 2. Mal am Wegegraben des Moorweges. Das Wasser wird demselben Hauptgraben zugeführt und läuft bei ~94 m üNN dem HB2 zu.

⁶⁷ Sobald in HB2–4 Maßnahmen am Wiesengraben umgesetzt sind, sollte vom Teichwirt darauf geachtet werden, dass möglichst viel Wasser von Steuerungsbauwerk oberhalb Teich 7 in den Wiesengraben geleitet wird, ohne dabei die anderen Ziele v.a. der Teicherhaltung zu schmälern.

Hirzenberg Ost

➔ Steigerung der Wasserzuleitung zum Hirzenbergmoor (durch Anpassung des Grabensystems)

HB-01
Prio A



Entwicklungsziele

1. Wasser-Zuleitung zu HB2 oberhalb 92 m üNN
2. Wasser-Zuleitung zu HB2 am Wiesenweg
3. maximale Wasser-Zuleitung über Steuerungsbauwerk

Maßnahmen

1. 2x Umleitung des Tannengrabens: unterhalb des Talweges (103 m üNN) in einen Hauptgraben des ehem. Moorgräben-Systems und am Moorweg bei ~98,5 m üNN sowie Abdichtung div. alter Dämme
2. Abdichtung vorhandener Gräben
3. Wasser-Management durch den Teichwirt am Steuerungsbauwerk oberhalb Teich 7

Zielbiotope / -LRT	Zielarten Flora	Zielarten Fauna	Besucher-Lenkung
--	--	--	a) ggf. sollte die Rückgasse am Wiesenweg durch Totholz versperrt werden

4.3.2 ER Hirzenbergmoor Kernfläche (HB-02)

Oberste Priorität ist die Stabilisierung des artenreichen Kernbereichs durch erneute Freistellung. Neben der dringend erforderlichen jährlichen Entkusselung ist wichtig, den Wasserzulauf zu erhöhen (Zuleitungen aus HB1 und dem Wiesengraben) und das Wasser länger und flächiger in den Heidemoor-Flächen zu halten (zahlreiche Verpfropfungen). Dem Entwicklungsraum Hirzenbergmoor Kernfläche (HB-02) ist die räumliche Handlungspriorität **A** zugeordnet.

- Priorität A1 Entkusselung des westlichen Kernbereichs (A) ⁶⁸
- Priorität A1 Freistellung des östlichen Kernbereichs (B) ⁶⁹
- Priorität A1 Pfropfung alter Moorgräben im entkusselten (östlichen) Kernbereich ⁷⁰
- Priorität A1 Abdichtung der Verwallung am Fuße der Kernflächen ⁷¹
- Priorität A1 obere Wasser-Zuleitung (aus HB1) (bei 94 m üNN) ⁷²
- Priorität A1 Wasser-Zuleitung vom Wiesengraben ⁷³
- Priorität A2 Rodung des Eichen-Bestandes westlich der Heidemoore ⁷⁴
- Priorität A2 Pfropfung alter Moorgräben im Rodungsbereich
- Priorität A2 Wegesperrung ⁷⁵

⁶⁸ Der langjährige Kernbereich des Hirzenbergmoors befindet sich beidseits einer mit Waldkiefer bestockten „Landzunge“. Dieser westliche Kernbereich beherbergt eine sehr hohe Anzahl gefährdeter Arten und muss dringend, aber sorgsam entkusselt werden.

⁶⁹ Der östliche, vor Jahren vom Rhein-Sieg-Kreis freigestellte, Kernbereich muss erneut freigestellt und beräumt werden, auch um diverse neue Gräben zu ziehen (Wasser-Zuleitung).

⁷⁰ Westlich der „Landzunge“ sind nur 3–4 Pflöpfungen oberhalb des Heidemoor-Bereichs sinnvoll, hier sollte von oberhalb und behutsam gearbeitet werden. Östlich der „Landzunge“ sind weitere 10–12 Pflöpfungen möglich. Das Fischgrätmuster scheint hier durch die einstigen Rodungsarbeiten bereits nivelliert. Vielleicht müssen auch parallel zu den Höhenlinien neue Gräben oder Fahrspuren gezogen werden, in denen sich Wasser halten kann.

⁷¹ Unterhalb des Heidemoores verläuft eine Verwallung, welche abgedichtet, teils erhöht oder erneuert werden muss.

⁷² Das aus HB1 zugeleitete Wasser muss in weiteren neuen Gräben zu einem vorhandenen Fischgrät-Graben gezogen werden. Dieser hangabwärts laufende Graben muss bei 91 m üNN abgedichtet werden, um von dort aus erneut einen neuen Graben nach Westen zu ziehen. Das zugeleitete Wasser könnte bis max. 90 m üNN landen und von dort aus ins Heidemoor versickern.

⁷³ Im östlichen Abschnitt kann das Gefälle ausgenutzt werden, um vom regelmäßig abgedichteten Wiesengraben (Balken mit Vlies und Lehmdichtung) Wasser durch neue Gräben flach zum Gefälle nach Westen in die Moorfläche zu leiten. Dazu sind die Höhen auszumessen und Anfangs- und Zielpunkte im Gelände festzulegen.

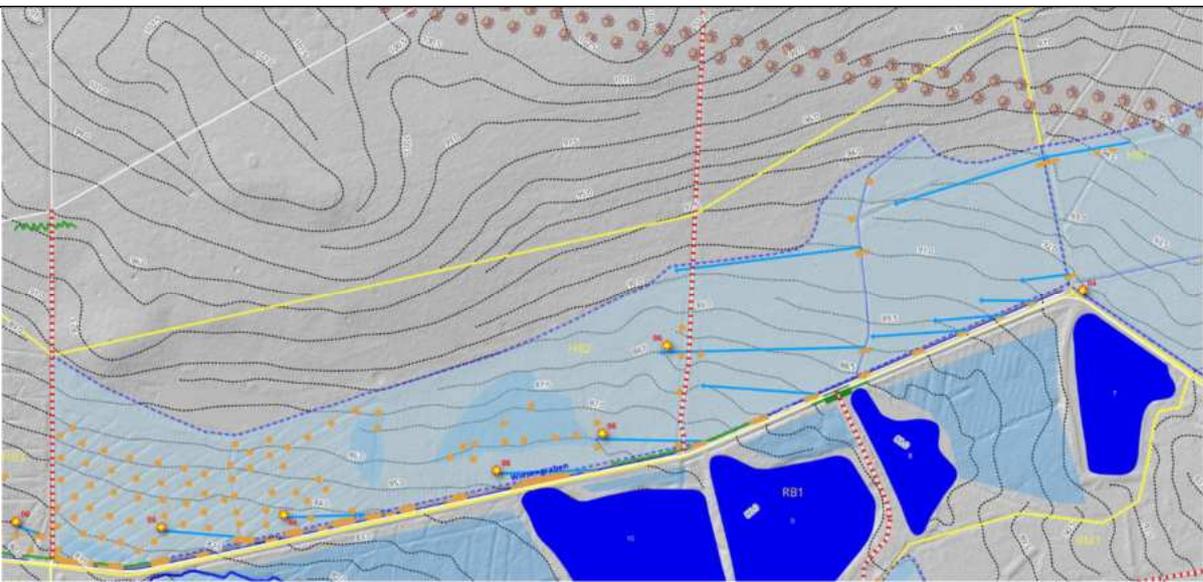
⁷⁴ Westlich stockt ein – aufgrund des feuchten Standorts – kümmerlicher Eichen-Bestand. Dieser soll möglichst so gerodet werden, dass das Grabensystem nicht zu stark nivelliert wird.

⁷⁵ Zur Beruhigung sollen die östliche Rückegasse und der westliche Weg gesperrt werden. Unten durch die Vernässungsmaßnahmen sowie einen „grünen“ (eingewachsenen) Wildschutzzaun, oben durch Totholzhaufen o.ä.

Hirzenbergmoor Kernfläche

HB-02
Prio A

➔ Erhalt der Kernbereiche des Heidemoores, Optimierung des Wasserregimes, Ausweitung der Moorflächen und Anlage von Weihern



<p>Entwicklungsziele</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stabilisierung des Heidemoores (Arten-Hotspot und "Arche Noah") 2. Wasserrückhalt in der Fläche 3. Zuleitung neuer Wasserströme und Entwicklung von Weihern 4. Umwandlung einer Eichenpflanzung in Heidemoor 		<p>Maßnahmen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entkusselung und erneute Freistellung sowie Etablierung einer dauerhaften Pflege 2. Verpfropfung ehemaliger Moorgräben, Abdichtung der Verwallung am Moorfuß 3. Anlage neuer Quergräben und Abschlagen des Wassers vom Wiesengraben 4. Rodung und Verpfropfung des Grabensystems sowie Zuleitung von Wasser durch neue Quergräben vom Wiesengraben sowie Anlage eines Heidewehers am westlichen Hangfuß 	
<p>Zielbiotope / -LRT</p> <p>3130, 4010, 7140, 91D0 oligotrophe Weiher, Gagelgebüsch, Heidemoor, Feuchtheide, Birken-Moorwald</p>	<p>Zielarten Flora</p> <p>Carex canescens, lasiocarpa, rostrata; Drosera rotundifolia, Erica, Eriophorum angustifolium, Juncus bulbosus, Myrica, Narthecium, Sphagnum magellanicum, S. palustre, Viola palustris</p>	<p>Zielarten Fauna</p> <p>Schlingnatter, Kleiner Teichfrosch, Ceriagrion tenellum, Orthetrum coerulescens, Lestes virens, Leucorrhina pectoralis, L. dubia, Somatochlora arctica, S. flavomaculata</p>	<p>Besucher-Lenkung</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Sperrung des mittig durch die Fläche verlaufenden Trampelpfades vom Wiesenweg nordwärts durch Vernässung und einen „grünen Zaun“ unterhalb sowie einer Totholzhecke oberhalb b) Sperrung des westlich angrenzenden Weges (zu den Hügelgräben) durch Vernässung und einen „grünen Zaun“ unterhalb sowie einer Totholzhecke oberhalb c) optional könnte eine Besucherplattform Einblicke über den Erdwall ins Moor gewähren

4.3.3 ER westlich Hirzenbergmoor (HB-03)

Im ER HB-03 soll – auf dem vermutlich stark degenerierten Torfband – die Wiedervernässung im Vordergrund stehen. Der Hangbereich wird von zahlreichen ehemaligen Moorgräben durchzogen und bietet größere Vernässungspotenziale durch Verschluss der Gräben. Dem Entwicklungsraum westlich Hirzenbergmoor (HB-03) ist die räumliche Handlungspriorität **B** zugeordnet.

Zwischen Teich 12 und 13 befindet sich unterhalb des Wiesenweges eine Steuerungsbauwerk, mit welchem man das Wasser zum 13er oder parallel zum Wiesengraben aufteilen kann. Zu prüfen wäre die Funktionsfähigkeit und die Möglichkeit, Wasser für einen zusätzlichen Weiher am Hangfuß „abzuzapfen“.

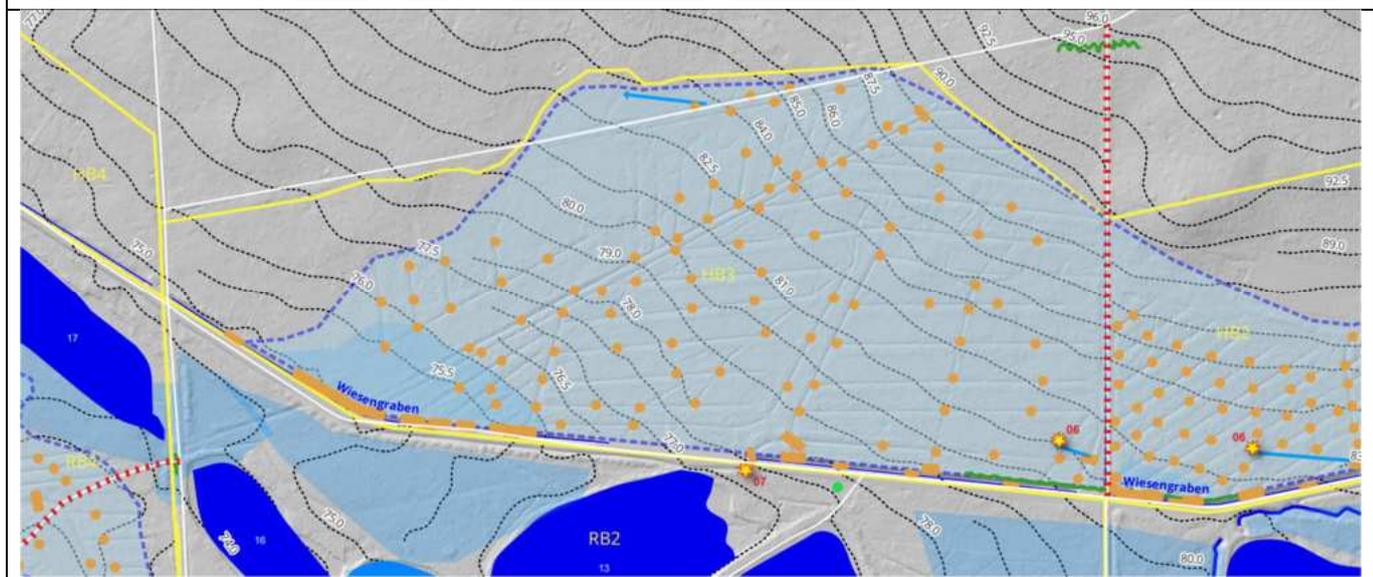
Bestockungsziel sollte ein lichter, naturnaher und standortheimischer Laubwald sein.

- Priorität B1 Pflöpfung zahlreicher ehem. Moorgräben
- Priorität B1 Grabenumleitung zu einem Feuchtbiotop ⁷⁶
- Priorität B2 Abdichtung der Verwallung oberhalb des Wiesengrabens ⁷⁷
- Priorität B2 Freistellung und Anlage eines Weihers
- Priorität B3 Waldumbau zu standortheimischer Bestockung

⁷⁶ Im Oberhang befindet sich ein kleiner Sumpfbereich. Diesem könnte man im Zuge der Graben-Verpflöpfung einen neuen Graben zur Bewässerung ziehen.

⁷⁷ Am Hangfuß verläuft eine Verwallung, welche abgedichtet, teils erhöht oder erneuert werden könnte. An der Wegebiegung hat sich am Hangfuß bereits eine Nassstelle gebildet, an der man dann einen Weiher entwickeln könnte.

westlich Hirzenbergmoor → Ausweitung des Heidemoores mit Weihern (durch Freistellung und Vernässung)	HB-03 Prio B
--	-------------------------------



Entwicklungsziele 1. Wasserrückhalt in der Fläche 2. Entwicklung eines Weihers, Zuleitung neuer Wasserströme 3. Entwicklung eines naturnahen, standortheimischen Laubwaldes		Maßnahmen 1. Verpfropfung ehemaliger Moorgräben, Grabenumleitung zu einer Sumpfstelle im Oberhang 2. Abdichtung der Verwallung am Hangfuß, Freistellung und Aufstau eines Weihers	
Zielbiotope / -LRT 3130 Weiher, standortheimischer Laubwald	Zielarten Flora --	Zielarten Fauna --	Besucher-Lenkung --

4.3.4 ER Hirzenberg Südwest (HB-04)

Auch im ER HB-04 soll – auf dem vermutlich stark degenerierten Torfband – die Wiedervernässung im Vordergrund stehen. Der westliche Teil des ER wird von ehemaligen Moorgräben durchzogen und bietet Vernässungspotenzial durch Verschluss der Gräben. Vom Wasserrückhalt im Waldbestand könnte auch anmoorige Waldwiese (am Wiesenweg) profitieren. Dem Entwicklungsraum Hirzenberg Südwest (HB-04) ist die räumliche Handlungspriorität **B** zugeordnet.

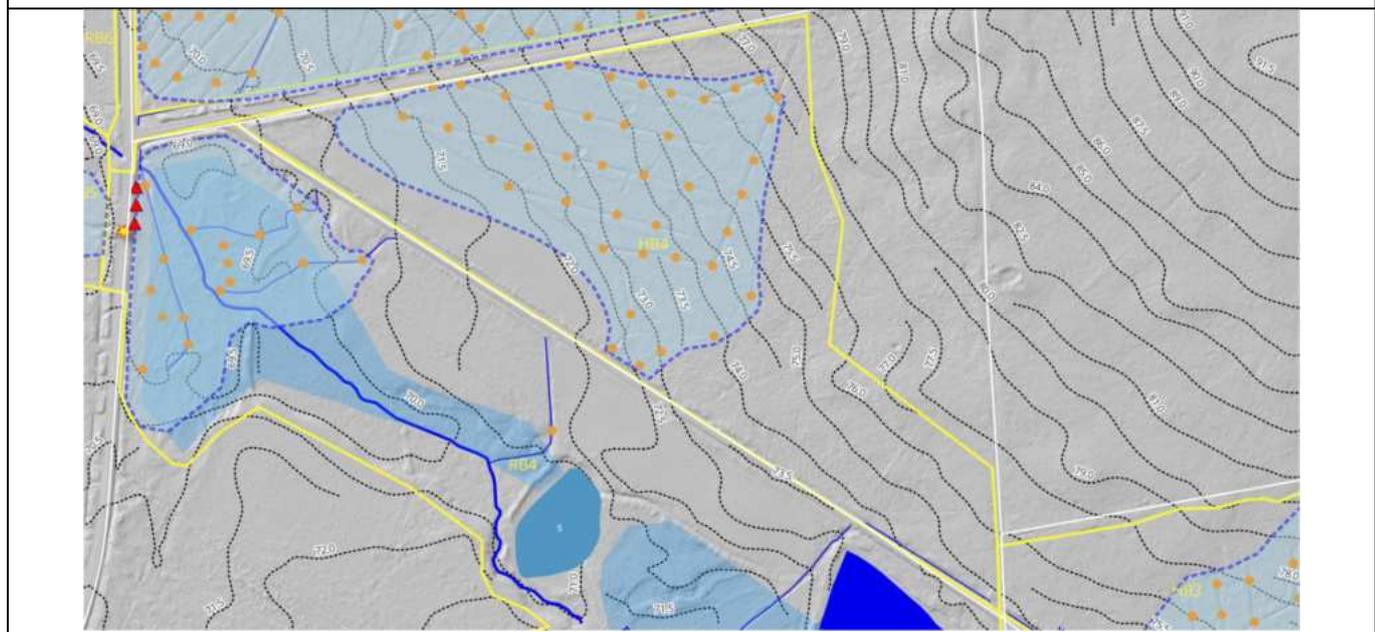
Bestockungsziel sollte ein lichter, naturnaher und standortheimischer Laubwald sein.

- Priorität B1 Pflöpfung zahlreicher ehem. Moorgräben ⁷⁸
- Priorität B1 Grabenverschluss/Pflöpfung des Grabens um die Waldwiese ⁷⁹
- Priorität B3 Waldumbau zu standortheimischer Bestockung

⁷⁸ Der westliche Teil ist noch von ehemaligen Moorgräben durchzogen, hier sind durch wenige Verpföpfungen 5 Hauptgräben zu verschließen.

⁷⁹ Auch soll ein die Waldwiese umgebender Graben verschlossen werden. Es ist zu prüfen, an welchen Stellen der Graben überhaupt noch entwässert. Vermutlich reichen 3–4 Abdichtungen aus.

Hirzenberg Südwest → Entwicklung von Erlen-Birken-Moorwald, Erhalt/ Optimierung der anmoorigen Waldwiese (durch Vernässung)	HB-04 Prio B
---	-------------------------------



Entwicklungsziele 1. Wasserrückhalt in der Fläche 2. weitere Vernässung der Waldwiese 3. Entwicklung eines naturnahen, standortheimischen Laubwaldes		Maßnahmen 1. Verpfropfung ehemaliger Moorgräben 2. Verpfropfung oder Verschluss des – die anmoorige Waldwiese – umgebenden Grabens	
Zielbiotope / -LRT 6510/6410 anmoorige Feuchtwiese, standortheimischer Laubwald	Zielarten Flora --	Zielarten Fauna --	Besucher-Lenkung --

4.3.5 ER Hirzenberg West (HB-05)

Auch im ER HB-05 soll – auf dem vermutlich stark degenerierten Torfband – die Wiedervernässung im Vordergrund stehen. Der Hangbereich, v.a. östlich des Weges zur Waldwiese wird von ehemaligen Moorgräben durchzogen und bietet große Vernässungspotenziale durch Verschluss der Gräben. Kaskadenartige Grabenverschlüsse oberhalb der Waldwiese können auch diese – zumindest im südlichen Randbereich – vernässen. Dem Entwicklungsraum Hirzenberg West (HB-05) ist die räumliche Handlungspriorität **C** zugeordnet.

Bestockungsziel sollte ein lichter, naturnaher und standortheimischer Laubwald sein.

Priorität C1 Pflropfung zahlreicher ehem. Moorgräben ⁸⁰

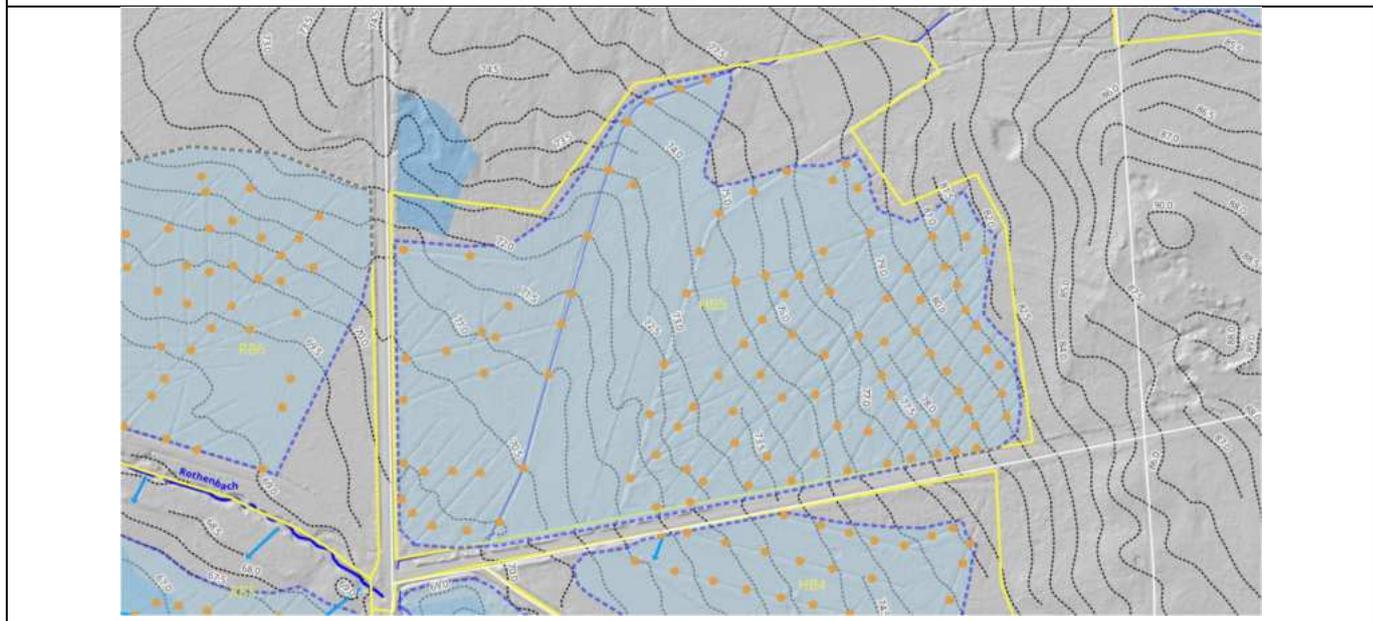
Priorität C1 Grabenverschluss/Pflropfung des Grabens nördlich der Waldwiese ⁸¹

Priorität C3 Waldumbau zu standortheimischer Bestockung

⁸⁰ Zwei Waldbestände sind noch von ehemaligen Moorgräben durchzogen, hier sind durch zahlreiche Verpflropfungen ehemalige Moorgräben zu verschließen. Der Bereich östlich des Weges zur Waldwiese liegt laut Zimmermann-Karte auf dem Torfband. Ob auch der westliche Teil Torflager aufweist, wäre zu prüfen.

⁸¹ Der Graben, der am nördlichen Rand der Waldwiese verläuft, soll kaskadenartig verschlossen werden. Die Vernässungswirkung auf die Wiese wird aufgrund des Reliefs beschränkt sein, für den Wasserrückhalt ist die Maßnahme gut.

Hirzenberg West → Entwicklung von Erlen-Birken-Moorwald (durch Vernässung) und Eichen-Birken-Wald	HB-05 Prio C
---	-------------------------------



Entwicklungsziele 1. Wasserrückhalt in der Fläche 2. randliche Vernässung der Waldwiese 3. Entwicklung eines naturnahen, standortheimischen Laubwaldes	Maßnahmen 1. Verpfropfung ehemaliger Moorgräben 2. Verpfropfung oder Verschluss des nördlich der Waldwiese verlaufenden Grabens
--	--

Zielbiotope / -LRT	Zielarten Flora	Zielarten Fauna	Besucher-Lenkung
6510 vernässte Waldwiese, standortheimischer Laubwald	--	--	--

4.4 Maßnahmen-Steckbriefe zum Schwarzsiefenmoor

Der Moorkomplex am Schwarzsiefenbach besteht historisch aus 3 Bereichen: dem aktuell größtenteils wieder geöffnetem Heidemoor mit dem länglichen Heideweiher unterhalb (hier als SM1 bzw. Schwarzsiefenmoor bezeichnet), dem westlich anschließenden Moorwald-Komplex mit dem Riedweiher (hier als SM2) sowie den nördlich am Schwarzsiefenbach liegenden (durchströmten) Moor-Bruchwäldern (hier dem ER SB2 zugeordnet).

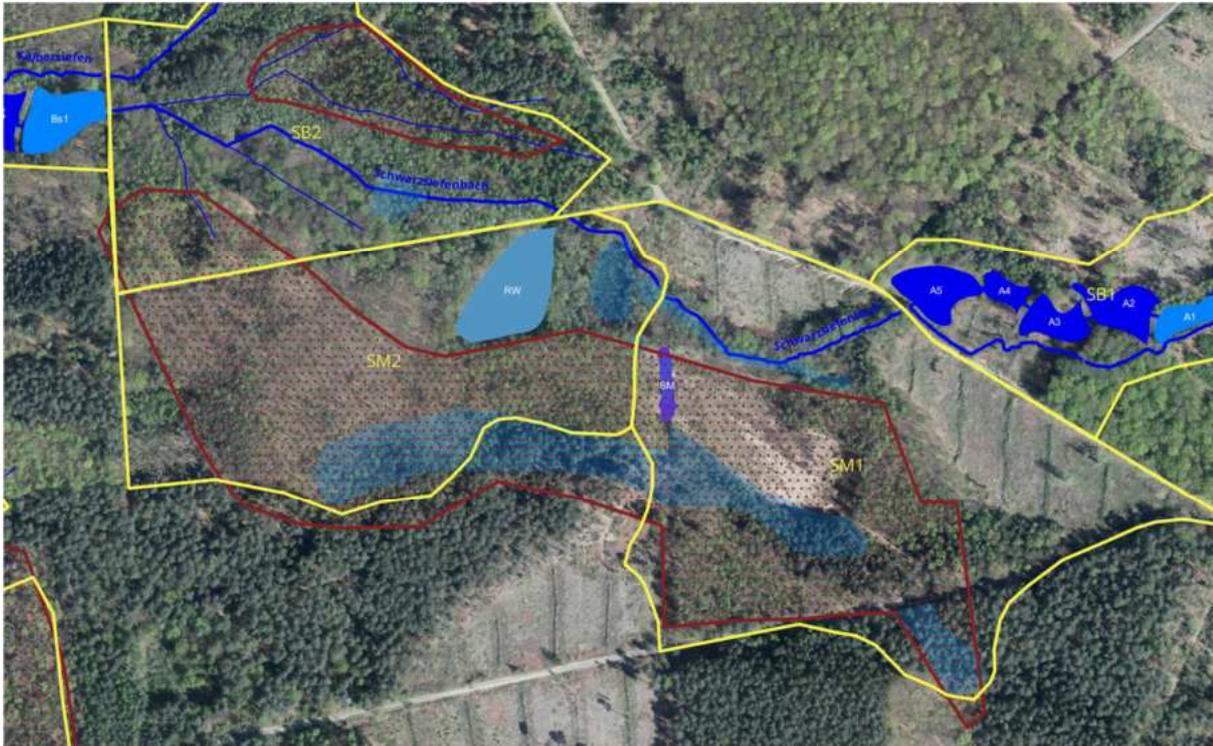


Abbildung 4-5: Torflager aus der Zimmermann-Karte von 1794 (SCHULTE 2003)

Abbildung 4-5 zeigt die Torflager aus der historischen Karte innerhalb dieser 3 Teilbereiche.

Das Schwarzsiefenmoor SM1 (auch als Giersiefenmoor bekannt) ist aktuell das zweitgrößte Heidemoor im Lohmarer Wald. Die jetzige Offenfläche soll durch weitere Freistellungen vergrößert und vom Wasserhaushalt her durch Grabenverschlüsse (Pfropfung ehemaliger Moorgräben) stabilisiert werden.

Die offene Heidemoor-Fläche einschl. der Weiher könnte von ~1,5 ha auf 5,6 ha, die Vernäsungsflächen einschl. der Wälder auf 12,8 ha entwickelt werden.

4.4.1 ER Schwarzsiefenmoor (SM-01)

Oberste Priorität ist die Stabilisierung des artenreichen Kernbereichs der aktuellen Offenfläche mit dem Weiher am Hangfuß. Neben den jährlichen Entbuschungsmaßnahmen ist es am wichtigsten, den Wasserzulauf zu erhöhen und das Wasser länger und flächiger in der Heidemoor-Fläche zu halten. Außerdem soll Wasser südlich des Reiterwegs „eingesammelt“ (Quelle, Gräben) und ins Heidemoor geführt werden. Die offene Heide soll um den Forstbestand im Südwesten erweitert werden. Dem Entwicklungsraum Schwarzsiefenmoor (SM-01) ist die räumliche Handlungspriorität **A** zugeordnet.

- Priorität A1 Pfropfung weiterer Moorgräben in der Offenfläche ⁸²
- Priorität A1 Zuleitung von Wasser durch Aufstauen von Gräben ⁸³
- Priorität A2 Wasserzulauf vom Quellbereich wieder herstellen ⁸⁴
- Priorität A2 Umwandlung standortfremder Bestockung in offenes Heidemoor ⁸⁵
- Priorität A2 Anstauung weiterer Heideweier ⁸⁶

Der Weg durchs Moor wurde bereits erfolgreich durch Vernässung „gesperrt“. Im Zuge der o.g. weiteren Freistellungen sollten die „Sackgassen“ ggf. an den Hauptwegen geschlossen werden.

- Priorität A3 Wegesperrung ⁸⁷

⁸² Im Heidemoor sollen an ~20 Stellen, die im Gelände zu verifizieren sind, alte Moorgräben verschlossen werden, so dass Moor-Schlenken entstehen. Es ist sorgsam und nur im Winter zu arbeiten.

⁸³ An 2 Stellen im Osten bietet sich nur der Wegegraben unterhalb an, hier ist der Graben jeweils zu verschließen und das Wasser durch neue Gräben ins Heidemoor zu führen. Dort vorhandene, alte Moorgräben geben die Stellen vor. Diese zu nutzen wäre wichtig. An weiteren 2 Stellen im Westen müssen mehrere Wegegräben aufgenommen und mittels Verrohrung unter dem Reit- wie auch dem Rad- und Wanderweg her- und nördlich ins (künftige) Heidemoor geführt werden. Auch hier ist es bedeutsam, die ehemaligen Moorgräben „aufzugreifen“.

⁸⁴ Südlich des Reiterweges liegt einer der Quellbereiche des Schwarzsiefenmoores. Dieser soll wieder freigestellt werden, ggf. muss der Quellsiefen-Verlauf optimiert werden. Derzeit scheint das Wasser im Wegegraben oberhalb zu landen, dies muss geprüft werden. Künftig soll der Quellsiefen durch einen Durchlass unter dem Reiterweg ins Moor geführt werden. Der alte Verlauf ist dort nur noch grabenartig, aber recht flach angedeutet, ggf. muss auch dieser optimiert (leicht vormodelliert) werden.

⁸⁵ Rodung der Fremdbestockung im Dreieck zwischen Heidemoor-Fläche, Trampelpfad und Reiterweg. Dabei sollte ein Großteil der ehemaligen Moorgräben erhalten werden, um sie danach als Moor-Schlenken pflanzen zu können. Alternativ könnte bewusst mit schwerem Gerät und schmaler Bereifung agiert werden (der Bereich weist noch keine seltenen Arten auf!), dann aber nur parallel zu den Höhenlinien, so dass eine Hang-parallele Riffel- oder Grabenstruktur entsteht. Gräben hangabwärts müssten dann trotzdem verpflanzt werden. Entlang des Reiterweges sollte ein schmaler Gehölzsaum erhalten bleiben.

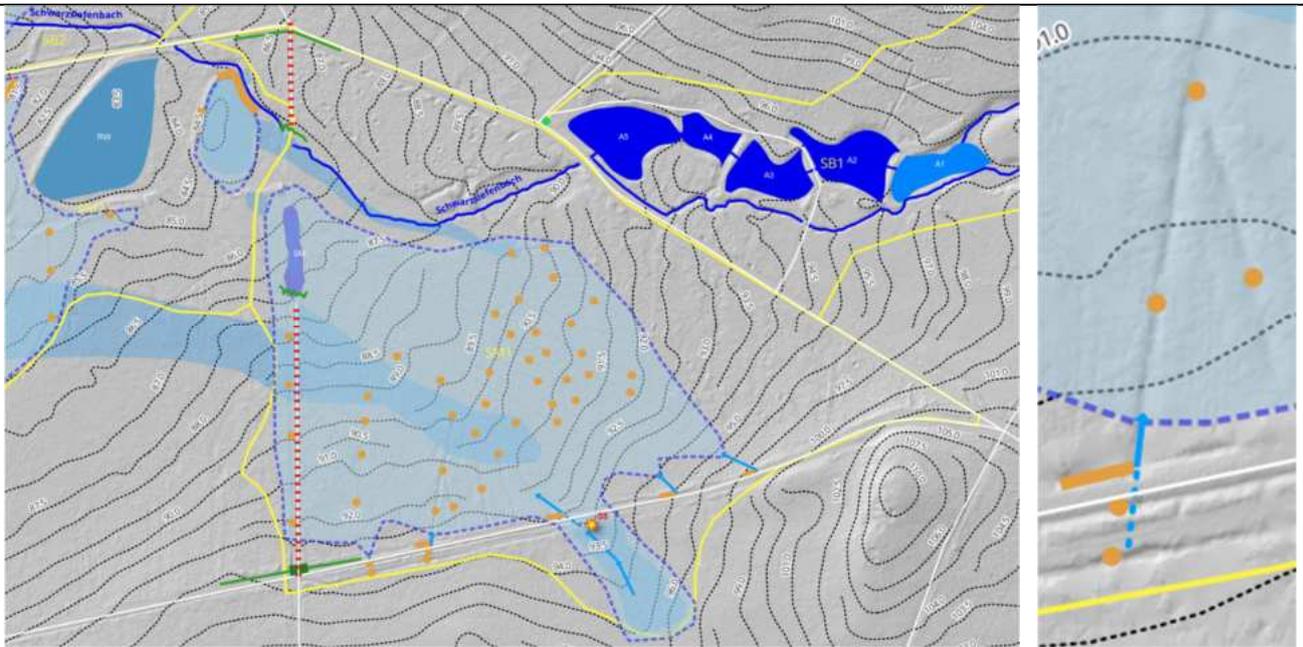
⁸⁶ Zunächst sollten die sich einstellenden Wasserverhältnisse beobachtet werden, um dann an geeigneten Stellen 2–3 weitere Heideweier anzustauen.

⁸⁷ Nach Freistellung (s. oben) müssen die „Sackgassen“ ggf. doch an den Hauptwegen mit einem „grünen“ (eingewachsenen) Wildschutzzaun und Tor ergänzt werden. Die Fläche hat durchaus Potenzial für Heidelerche und Ziegenmelker, muss dann aber beruhigt sein.

Schwarzsiefenmoor

SM-01
Prio A

➔ Erhalt und Erweiterung des Heidemoores mit Weihern und Gagel, Optimierung des Wasserregimes, Revitalisierung des Quellbereichs



Entwicklungsziele

1. Erhalt der Kernfläche mit Heidemoor, -weiher, Gagel-Gebüsch und Stabilisierung durch weitere Vernässung
2. Umwandlung Forstbestand in offenes Heidemoor
3. Revitalisierung des Quellbereichs
4. mittelfristig: Anlage weiterer Heideweiher

Maßnahmen

1. Pflöpfung v.a. im oberen Heidemoor, Zuleitung von Wasser durch Abdichten der Entwässerungsgräben beidseits des Reiterweges
2. Rodung und Verpflöpfung des Grabensystems
3. Freistellen des Quellbereichs südlich des Reiterweges und unter dem Weg ins Heidemoor führen

Zielbiotope / -LRT

3130, 4010, 7140
einh. Weiher, Sümpfe und Flachmoore, Gagel-Gebüsch, Heidemoor, Feuchtheiden, Sumpfpfanne

Zielarten Flora

Calla, Callitriche; Carex canescens, echinata, lasiocarpa, rostrata; Eleocharis mamillata, Erica, Eriophorum angustifolium, Hydrocotyle, Menyanthes, Myrica, Narthecium, Osmunda, Sphagnum palustre, Utricularia australis, Viola palustris

Zielarten Fauna

Baumpieper, Heidelerche, Neuntöter, pot. Ziegenmelker, Schlingnatter, Kleiner Wasserfrosch; Ceriagrion tenellum, Orthectrum coerulescens, Leucorrhinia pectoralis, L. dubia, Somatochlora flavomaculata, S. arctica

Besucher-Lenkung

a) komplette Sperrung der Sackgassen-artigen Trampelpfade von Süden wie Norden (Brutvögel, trittempfindliche Vegetation) durch weitere Vernässung und „grüne Zäune“ am Reiter- und Talweg

4.4.2 ER Reedweiher-Moorwald-Komplex (SM-02)

Im ER SM-02 soll – auf dem vermutlich stark degenerierten Torfband – die Wiedervernässung im Vordergrund stehen. Der Hangbereich wird von zahlreichen ehemaligen Moorgräben durchzogen und bietet große Vernässungspotenziale durch Verschluss dieser Gräben. Im Bereich des Reedweihers sollen auch einige Dämme historischer Teichanlagen abgedichtet werden. Der Teich östlich vom Reedweiher kann hierdurch zu einem größeren Heideweiher entwickelt werden. Dem Entwicklungsraum Reedweiher-Moorwald-Komplex (SM-02) ist die räumliche Handlungspriorität **B** zugeordnet.

Bestockungsziel sollte ein lichter, naturnaher und standortheimischer Laubwald sein. Das Potenzial zu Moorwald wäre je nach Vernässungserfolg jedenfalls gegeben. Nicht standortheimische Baumarten sollten entnommen werden. Im Südosten wurde ein trockener Waldkiefern-Bestand ausgespart, dort könnte ergänzend eine kleine Wacholderheide etabliert werden (GORISSEN 2015).

- Priorität B1 Entwicklung eines Heidewehers durch Abdichtung ehem. Teichdämme ⁸⁸
- Priorität B1 Optimierung lichter Moorwald-Bestände durch Abdichtung alter Dämme⁸⁹
- Priorität B2 Pflanzung zahlreicher ehem. Moorgräben im Wald ⁹⁰
- Priorität B3 Waldumbau zu standortheimischer Bestockung ⁹¹

⁸⁸ Östlich vom Reedweiher sind noch Rest einer historischen Teichanlage vorhanden, die aufgrund des Reliefs relativ einfach wiederhergestellt werden kann. Durch die Abdichtung der Dämme kann ein größerer Heideweiher von 2.800 m² entstehen. Die Fläche muss dazu freigestellt werden.

⁸⁹ Direkt westlich an den Reedweiher anschließend existiert noch eine alte Teichanlage. Deren Dämme sollen abgedichtet werden, um einen Moorwald (91D0) zu entwickeln. Sollten Bedenken wegen des Talwegs gesehen werden, könnte in die nördliche Abdichtung ein Schieber zum Ablassen eingebaut werden.

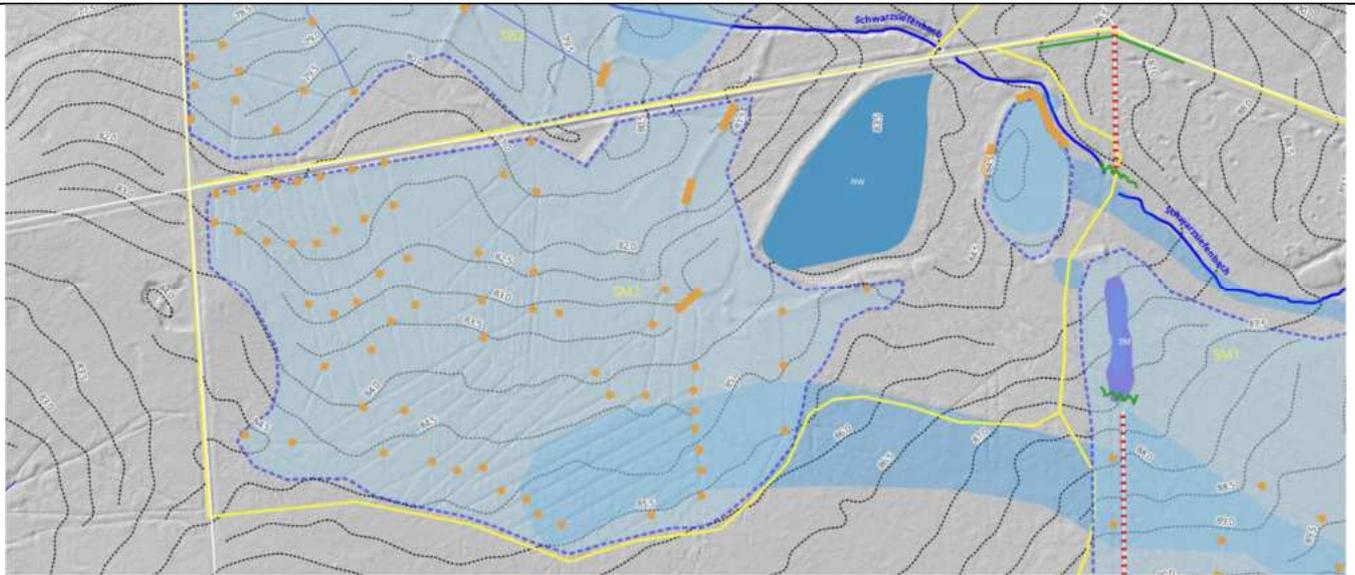
⁹⁰ Der restliche Waldbestand ist eng von ehemaligen Moorgräben durchzogen. Hier sind durch zahlreiche Verpfropfungen ehemalige Moorgräben zu verschließen.

⁹¹ Durch Entnahme nicht standortheimischer Baumarten und in Folge der Vernässung wird nach und nach ein großflächig feuchter bis sumpfiger Wald entstehen.

Reedweiher-Moorwald-Komplex westlich

SM-02
Prio B

➔ Erhalt des Teichs mit großflächigem Röhricht und Entwicklung eines großen Heideweihers, Optimierung vorhandenen Moorwalds (durch Abdichtung von Dämmen), Entwicklung großflächiger Sumpfwälder (durch Vernässung)



<p>Entwicklungsziele</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erhalt des Reedweihers (RW) mit ausgedehntem Schilfbestand 2. Entwicklung eines großen (Heide-)Weihers 3. Optimierung von Moorwald durch Vernässung 4. Entwicklung naturnaher Sumpfwälder 		<p>Maßnahmen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teich-Management durch Teichwirt 2. Freistellung und Abdichtung eines ehemaligen Teiches (östlich des Reedweihers) 3. Wiedervernässung durch Pflropfung ehemaliger Moorgräben und sukzessiver Waldumbau zu standortheimischer Bestockung 	
<p>Zielbiotope / -LRT</p> <p>3130, 3150, 91D0 olig. Weiher, sumpfige und wechselfeuchte Eichenwälder, Birken-Erlen-Bruchwald, Birken-Moorwald</p>	<p>Zielarten Flora</p> <p>Callitriche, Carex canescens, demissa, echinata, rostrata, vesicaria; Hydrocharis, Hydrocotyle, Myosotis laxa, Eleocharis, Osmunda, Nymphaea alba, Potamogeton polygonifolius, Thelypteris, Viola palustris</p>	<p>Zielarten Fauna</p> <p>Grauspecht, Kleinspecht, Rohrammer, Teichhuhn, Sumpf- und Teichrohrsänger, Waldschnepfe, Wasserralle, Kammmolch, Kleiner Wasserfrosch; Aeshna affinis, A. isoceles, A. mixta, Brachytron pratense, Ischnura elegans, Lestes sponsa, Libellula fulva, Somatochlora flavomaculata, Sympetrum striolatum, S. sanguineum</p>	<p>Besucher-Lenkung</p> <p>--</p>

4.5 Maßnahmen-Steckbriefe im Schwarzsiefenbach-System

4.5.1 ER Apostelteiche (SB-01)

Im ER werden die Teiche A1 – A5 extensiv, im rollierenden System der Gesamtanlage Stallberger Teiche) bewirtschaftet. Die Teiche sind sehr gut für die Zucht von Besatz-Quappen (*Lota lota*) i.R. des landesweiten Artenschutzprogramm geeignet. Alle Teiche können zudem als Retentionsgewässer fungieren. Dem Entwicklungsraum Apostelteiche (SB-01) ist die räumliche Handlungspriorität **B** zugeordnet.

Priorität B1 Erhalt der Teiche 1-5 durch extensive Bewirtschaftung ^{92 93}

Der oberhalb der Apostelteiche liegende Pionierbrückenteich wird nicht i.R. der eigentlichen Bewirtschaftung genutzt. Aufgrund seiner Tiefe und dauerhaften Bespannung eignet er sich als Kammolchgewässer und soll als solches auch erhalten und vom Teichwirt gepflegt werden.

Priorität B1 Pflege des Pionierbrückenteichs ⁹⁴

Der Trampelpfad, der dem Pionierbrückenteich von oben (aus Osten kommend) zuläuft, könnte im Sinne der Beruhigung eines naturnahen Quell-Deltas gesperrt werden.

Priorität B3 Wegesperrung ⁹⁵

⁹² einschl. der Pflege von Dämmen und Ufern, wo nötig Beräumung von Totholz

⁹³ Teiche A1 kann in trockenen Jahren im Sommer nicht immer bespannt werden, wodurch sich die Vielfalt der unterschiedlichen Teich-Lebensräume und Vegetationsbestände erweitert. Eine Sommer-trockenphase sollte sich aber möglichst nicht über 2 Sommer oder Winter erstrecken. Eine „Sömmerung“ mit Einsaat von Kultur- oder Wildblumen wie in der Oberlausitz (MIETHE et al. 2023) sollte unterbleiben.

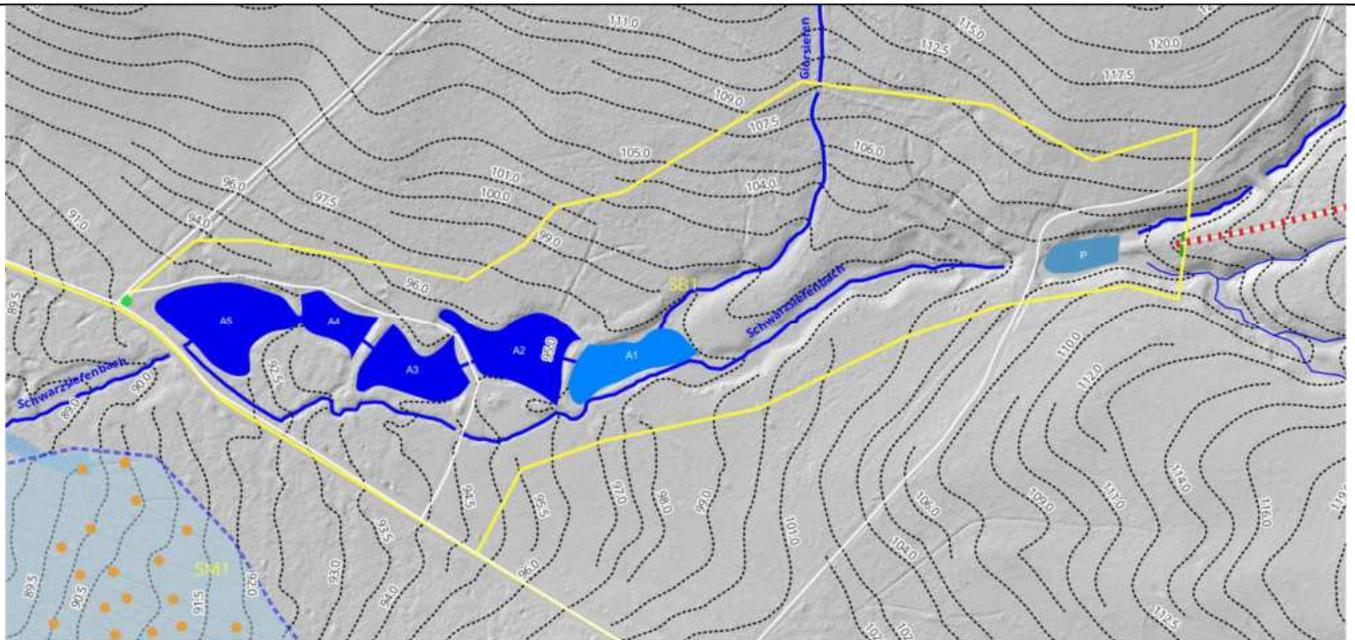
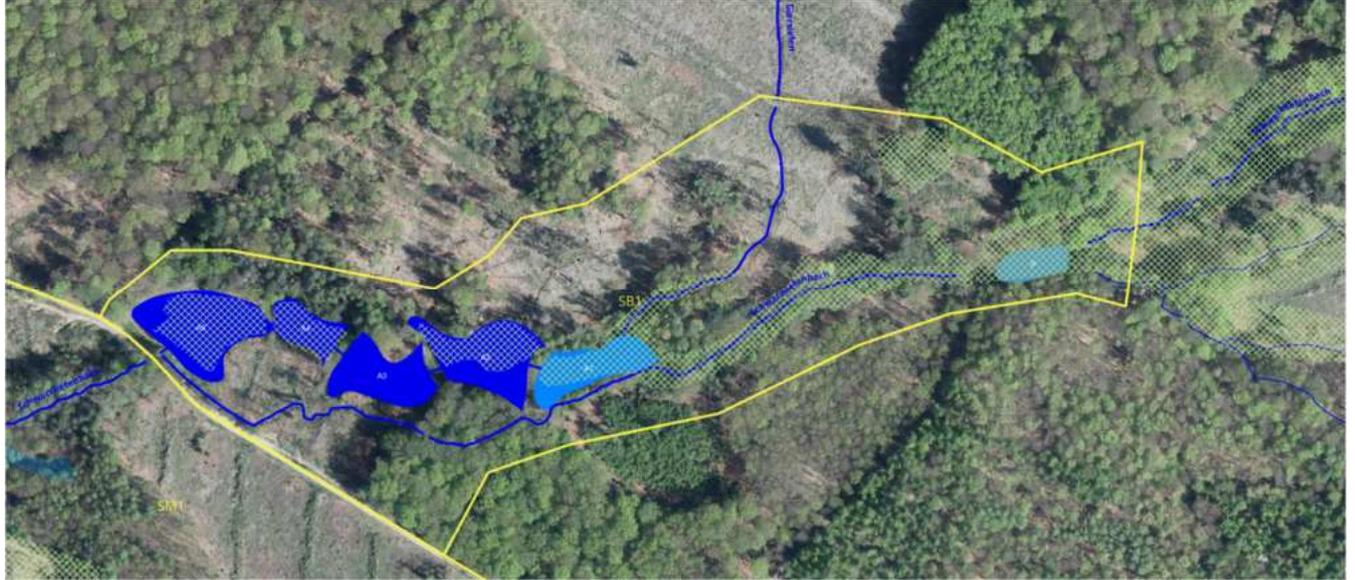
⁹⁴ Das Kammolch-Gewässer weist aktuell eine günstige Submersvegetation und offenbar noch ausreichend besonnte Uferpartien auf. Dieser Zustand sollte durch entsprechende Pflege erhalten werden.

⁹⁵ Sperrung von beiden Richtungen mittels Totholz-Barrieren oder -hecken

Apostelteiche am Giersiefen

SB-01
Prio B

- ➔ extensive Teichbewirtschaftung (Schlammfluren, Libellen, Quappen-Zuchtprogramm), Erhalt des Kammmolch-Gewässers an der Pionierbrücke (Submersvegetation), Erhalt von Erlen-Eschenwäldern sowie naturnahem Eichenwald



Entwicklungsziele 1. Erhalt und Pflege der Teiche E1 – E4 2. Erhalt eines (nicht bewirtschafteten) Kammmolch-Gewässers (P)		Maßnahmen 1. Teich-Management durch Teichwirt 2. Pflege durch den Teichwirt	
Zielbiotope / -LRT 3150 extensiv bewirtschaftete Karpfenteiche	Zielarten Flora Callitriche, div. Carex elongata, C. riparia, C. vesicaria, Elatine hexandra, Eleocharis, Leersia oryzoides, Potamogeton, Ranunculus peltatus	Zielarten Fauna Teichhuhn, A. mixta, Brachytron pratense, Ischnura elegans, Lestes sponsa, L. virens, Orthetrum coerulescens, Sympecma fusca, Sympetrum sanguineum, S. striolatum	Besucher-Lenkung --

4.5.2 ER Sumpfwälder am Schwarzsiefenbach (SB-02)

Im ER SB-02 sind mehrere Bereiche mit nassen, nährstoffarmen und teils Sphagnum-reichen Erlenwäldern mit Moorbirke bestockt. Erhalt und weitere Vernässung dieser durchströmten Moorwälder, die dem LRT 91D0 zugeordnet werden können, sind höchste Priorität. Dem Entwicklungsraum Sumpfwälder am Schwarzsiefenbach (SB-02) ist die räumliche Handlungspriorität **C** zugeordnet.

Bestockungsziel sollte ein lichter, naturnaher und standortheimischer Laubwald sein. Das Potenzial zur Optimierung und Erweiterung o.g. Moorwaldes ist jedenfalls groß. Nicht standortheimische Baumarten sollten entnommen werden.

Priorität C1 Optimierung lichter Moorwald-Bestände durch Vernässung ⁹⁶

Priorität C1 Wasser-Zuleitung durch Abschlag vom Schwarzsiefenbach ⁹⁷

Priorität C3 Waldumbau zu standortheimischer Bestockung ⁹⁸

⁹⁶ Südlich des Schwarzsiefenbachs können alte Teich-Dämme abgedichtet werden, um eine maximale Wiedervernässung zu erreichen. Hier können sich sehr lichte Moorwald-Bereiche entwickeln. Nördlich des Schwarzsiefens, wo entlang eines Fischgrät-artigen Hauptgrabens bereits Birken-Moorbruch ausgebildet ist, kann eine dauerhaftere Vernässung durch Pfropfung der ehemaligen Moorgräben erreicht werden.

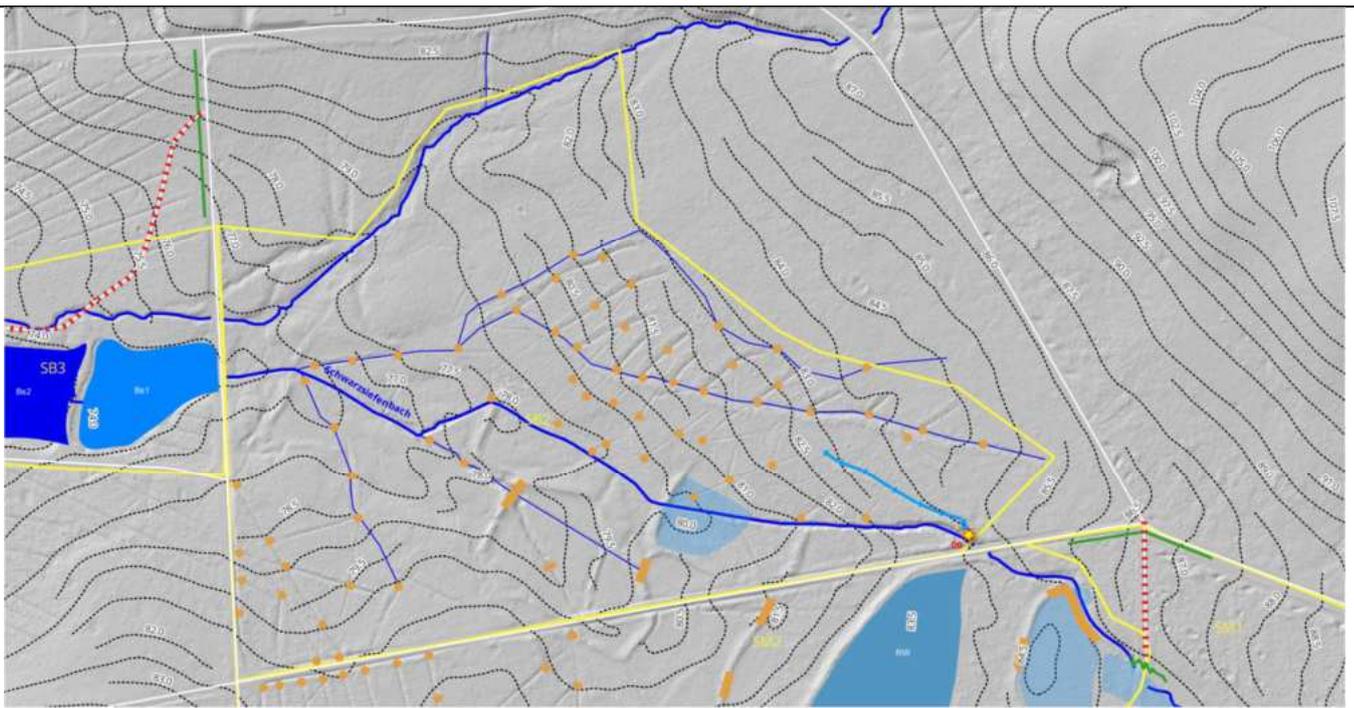
⁹⁷ Rechts unterhalb des Talweg-Durchlasses zweigt eine alte, zugesetzte Mulde (altes Bachbett?) in Richtung des Moorbruchs ab. Diese sollte revitalisiert werden, also bis tief in den Moorbruch hinein von Sediment befreit werden, um bei Hochwasserlagen Wasser abzuschlagen.

⁹⁸ Durch Entnahme nicht standortheimischer Baumarten und in Folge der Vernässung wird nach und nach ein großflächig feuchter bis sumpfiger Wald entstehen.

Sumpfwälder am Schwarzsiefenbach

SB-02
Prio C

➔ Erhalt und Entwicklung von Erlenbruch- sowie Erlen-Birken-Moorwald (durch Vernässung)



<p>Entwicklungsziele</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erhalt und Optimierung von Erlen-Birken-Moorbruchwald mit Königs-Rispfenarn durch Vernässung 2. Entwicklung naturnaher Bruch- und Moorwälder 		<p>Maßnahmen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wiedervernässung durch Pflöpfung ehemaliger Moorgräben und Abdichtung historischer Teichdämme, Zuleitung von Wasser durch Abschlag vom Schwarzsiefenbach 2. sukzessiver Waldumbau zu standortheimischer Bestockung 	
<p>Zielbiotope / -LRT</p> <p>91E0, 91D0 Erlenbruchwald, Erlen-Birken-Moorbruch</p>	<p>Zielarten Flora</p> <p>Carex canescens, Molinia caerulea, Osmunda regalis, Scutellaria minor, Sphagnum palustre, Viola palustris</p>	<p>Zielarten Fauna</p> <p>Grauspecht, Kleinspecht, Wald-schnepfe</p>	<p>Besucher-Lenkung</p> <p>--</p>

4.5.3 ER Bennerscheider Teiche (SB-03)

Im ER werden die Teiche Bs1 – Bs5 extensiv, im rollierenden System der Gesamtanlage Stallberger Teiche) bewirtschaftet. Der Große Johannis- (J) und die beiden Kleinen Johannisweiher (J1/2) werden nicht mehr bewirtschaftet, müssen aber weiter i.R. der Bewirtschaftung gepflegt werden. Alle Teiche können zudem als Retentionsgewässer fungieren. Dem Entwicklungsraum Bennerscheider Teiche (SB-03) ist die räumliche Handlungspriorität **B** zugeordnet.

Priorität B1 Erhalt der Teiche Sb1 – Sb5 durch extensive Bewirtschaftung ⁹⁹

Priorität B1 Pflege der 3 Johannisweiher ¹⁰⁰

Zwischen den Teichen sind naturnahe und teils – aufgrund von Durchströmung oder Druckwasser – nasse Sumpfwälder (Winkelseggen-Erlen-Bruchwald, Erlen-Eschenwald) ausgebildet. Diese bleiben erhalten und dienen als Retentionsraum.

Priorität B3 Entnahme standortfremder Baumarten, ggf. selektive Auflichtung

Auf dem Damm zwischen Teich 3 und 4 hat sich ein (illegaler) Trampelpfad gebildet, die der Teichbewirtschaftung und v.a. -unterhaltung nicht zuträglich ist. Außerdem kann das Brut- und Rastvogel-Potenzial kaum ausgenutzt werden. Der Damm sowie die nördlich der Teichkette verlaufenden Zuwege sollten für die Öffentlichkeit gesperrt und nur die dafür vorgesehenen und entsprechen unterhaltenen Hauptwege genutzt werden. Ausgleichend könnte ein weiterer, vom Teichwirt durchfahrbarer, niedrigerer Beobachtungsturm (s. RM-01) eine Attraktion am Südufer zweier Teiche geschaffen werden, auf welchem die Bedeutung der „Stallberger Teiche“ für die Vogelwelt einem breiten Publikum nähergebracht werden.

Priorität B2 Wegesperrung und Errichtung eines Beobachtungsturms ¹⁰¹

Positiver Nebeneffekt: Der nördlich an Teich 3 angrenzende Feuchtwald wäre ebenso „beruhigt“.

⁹⁹ einschl. der Pflege von Dämmen und Ufern, wo nötig Beräumung von Totholz

¹⁰⁰ Die ausgebildeten Großseggen- und Schilfbestände (mit Röhrichtbrütern) müssten sporadisch während einer Wintertrocknung durch den Teichwirt gemäht werden, sollen sie dauerhaft erhalten bleiben.

¹⁰¹ Die Sperrung des Damms müsste durch ein Tor mit beidseits „grünem Zaun“ erfolgen, damit der Teichwirt die technische Anlage befahren kann. Attraktiver wäre auch hier eine durchfahrbarer Vogelbeobachtungsturm (s. RM-01). An den anderen beiden „Zugängen“ müssten dann einwachsende Wildzäune in ausreichender Länge errichtet werden.

Schwarzsiefenbach, Bennerscheider Teiche

SB-03

➔ extensive Teichbewirtschaftung (u.a. Quappen-Zuchtprogramm), Förderung von Verlandungsgürteln, flächigem Röhricht und Freiwasser (Schilfbrüter, Wasservögel)

Prio B



<p>Entwicklungsziele</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erhalt und Pflege der Teiche Sb1 – Sb5 sowie J, J1 und J2 2. Erhalt von Sumpfwäldern 		<p>Maßnahmen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teich-Management durch Teichwirt 2. wenn vorhanden: Entnahme standortfremder Baumarten 	
<p>Zielbiotope / -LRT</p> <p>3150, 91E0 extensiv bewirtschaftete Karpfenteiche, Erlen-Eschenwald, Erlen-Bruchwald</p>	<p>Zielarten Flora</p> <p>Callitriche hamulata, Carex C. rostrata, Elatine hexandra, Eleocharis acicularis, E. mamillata, E. ovata, Hottonia palustris, Hydrocharis morsus-ranae, Juncus bulbosus, Leersia oryzoides, Litorella uniflora, Ludwigia palustris, Myriophyllum spicatum, Potamogeton, Ranunculus peltatus</p>	<p>Zielarten Fauna</p> <p>Baumfalke, Bekassine, Feldschwirl, Krick- und Pfeifente, Reiherente, Rohrammer, Sumpf- und Teichrohrsänger, Tafelente, Teichhuhn, Wasser- ralle, Aeshna affinis, A. isocoles, A. mixta, Brachy- tron pratense, Ischnura elegans, Lestes sponsa, Libellula fulva, Orthetrum coerulescens, Soma- tochlora flavomaculata, S. metallica, Sympetrum sanguineum, S. striolatum</p>	<p>Besucher-Lenkung</p> <p>a) Sperrung des Damms und Errichtung eines Beobach- tungsturms (s. RM-01)</p>

4.5.4 ER nördlicher Widdauer Wald (SB-04)

Der ER SB-04 umfasst im sog. „Elendssumpf“ unterhalb vom Bennerscheider Teich 5 zwei historische Teiche, den um die Fläche „Lohmar Süd“ kanalartig umgeleiteten Schwarzsiefenbach und nach Südwesten einen Korridor lichter, feuchter Waldbestände zum Widdauer Teich verlaufend. Oberstes Ziel wäre eine steuerbare Wasser-Zuleitung ins Feuchtgebiet Widdauer Wald. Durch die zusätzliche Vernässung und künftige Auflichtung der Waldbestände würde zudem der Vernetzungskorridor zum Rothenbach gestärkt. Dem Entwicklungsraum nördlicher Widdauer Wald (SB-04) ist die räumliche Handlungspriorität **A** zugeordnet.

Zunächst ist zu prüfen, wie das Ausleitungsbauwerk aus dem Bennerscheider Teich 5 umgestaltet werden kann, um Wasser auch „neben den Schwarzsiefenbach“ auszuleiten. Wäre eine Ausleitung sowohl in den Schwarzsiefenbach (wie bisher) als auch in einen südlich verlaufenden Graben (südlich eines ehemaligen Teichdammes) möglich, so könnte dem Widdauer Feuchtgebiet weiteres Wasser zugeleitet werden. Dazu wären müssten verschiedene Höhen ausnivelliert werden: Durchlass Talweg, Zielstelle nördlich des Widdauer Teiches sowie der „Überlauf-Graben“ zum Rothenbach.

Priorität A1 Erhalt und Stabilisierung des Widdauer Feuchtgebiets ¹⁰²

Priorität A2 Erweiterung der Widdauer Waldmoores ¹⁰³

Die Optimierung der Verbundachse zwischen Schwarzsiefen- und Rothenbach wäre ein positiver Nebeneffekt o.g. Maßnahmen. Standortfremde Baumarten sollten sukzessive entnommen werden.

Priorität A2 Entwicklung eines lichten Feuchtwaldgürtels ¹⁰⁴

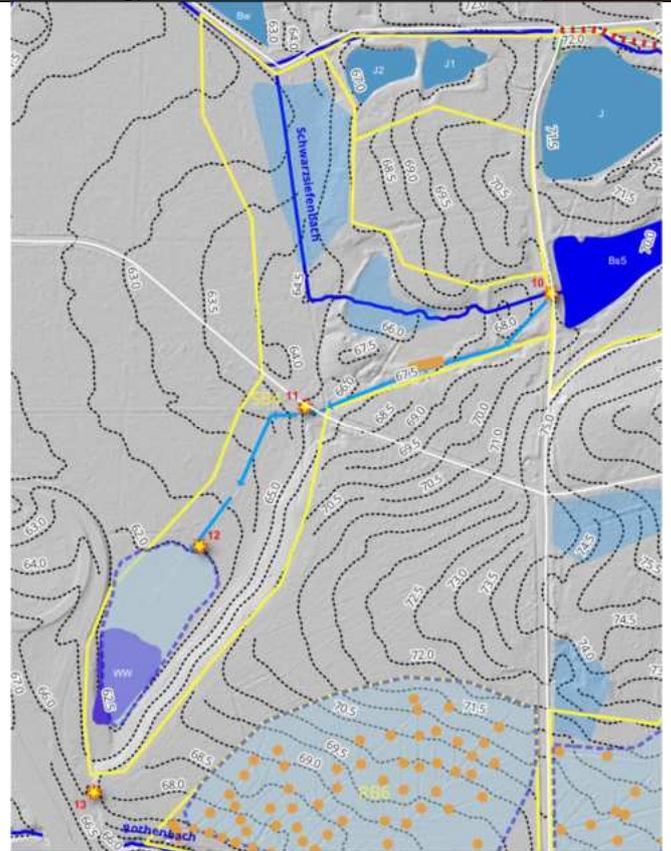
¹⁰² Stabilisierung der Wasserversorgung über eine gesteuerte Ausleitung am Ausleitungsbauwerk des 5. Teichs der Bennerscheider Teichkette und Zuleitung durch ein vorhandenes, altes Grabensystem. Letzteres müsste ggf. erneuert werden, um einen gezielten Zustrom zum Widdauer Teich zu erreichen. Weiterhin muss die Dimensionierung und Höhe des Durchlasses unter dem Talweg vermessen und geprüft werden. An der Zielstelle 80–100 m vor der Moorfläche, abseits der wertvollen Moorvegetation, soll eine flache Mulde entstehen, in welche das Wasser versickert wird. Die Mulde ist so zu verorten und auszuheben, dass es nicht zu einer „Entwässerung“ des Teiches/Moorkörpers kommt, sondern weiterhin zu einem Zufluss. Die Situation ist insg. sehr flach. Mit Blick auf die Ausfahrt der BAB 3 besteht eine Art „Notüberlauf“ zum Rothenbach, ggf. sind die Höhen zu verifizieren.

¹⁰³ Je nach Erfolg kann nicht nur die Freiwasserfläche des Teiches wieder zunehmen, sondern auch das Verlandungsmoor im Widdauer Feuchtgebiet nach Norden erweitert werden.

¹⁰⁴ Entnahme standortfremder Baumarten, selektive Auflichtung

nördlicher Widdauer Wald **SB-04**
Prio A

➔ Erhalt des Waldmoores mit Weiherflächen und Gagel-Beständen, Entwicklung von lichtem Sumpfwald (v.a. zur Vernetzung)



<p>Entwicklungsziele</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erhalt und Stabilisierung des Widdauer Feuchtgebiets mit Moorweiher und Birken-Erlen-Moorbruch 2. Erweiterung des Verlandungsmoores 3. Entwicklung eines lichten Feuchtwaldgürtels, Stärkung der Verbundachse zum Rothenbach 		<p>Maßnahmen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. gesteuerte Umleitung von Wasser aus dem Bennerscheider Teich 5 in ein abzudichtendes und ggf. zu erneuerndes Grabensystem ins Widdauer Feuchtgebiet 2. Anlage flachen Mulde zur Erweiterung des Verlandungsmoores nach Norden 	
<p>Zielbiotope / -LRT</p> <p>3130, 3150, 7140, 91D0 Eichen-Birken-Pfeifengras-Wald, Birken-Moorwald</p>	<p>Zielarten Flora</p> <p>Carex echinata, nigra, rostrata, vesicaria; Hottonia palustris, Molinia caerulea, Myrica gale, Potamogeton polygonifolius,</p>	<p>Zielarten Fauna</p> <p>Kleinspecht, Waldschnefpe, Kleiner Wasserfrosch, Lestes virens, Ceriagrion tenellum, Leucorrhinia dubia, L. pectoralis, Orthetrum coerulescens, Symperum striolatum</p>	<p>Besucher-Lenkung</p> <p>--</p>

4.6 Maßnahmen-Steckbriefe im Entenwald

Die Teiche im Entenwald dienen aktuell „nur“ dem Naturschutz und der Naherholung, eine Teichbewirtschaftung finden schon seit Jahrzehnten nicht mehr statt. Dennoch sollte ein Teich-Management durch den Teichwirt stattfinden oder wieder aufgenommen werden, damit die Teiche nicht „umkippen“. Hinsichtlich Umweltbildung wären hier Themen zum Teich-Management sinnvoll.

Nördlich und westlich der Teiche kommen Sumpfwald-Bestände vor, zahlreiche ehemalige Teichdämme und Gräben im Wald bieten Potenziale zur Wiedervernässung.

4.6.1 ER Teiche im Entenwald (EW-01)

Zur Erhaltung der Teiche für die Naherholung und den Arten- und Biotopschutz sind die Teiche vom Teichwirt zu managen, also wieder extensiv zu bewirtschaften. Hierfür sollte aufgrund der spezifischen Situation (Besucherdruck, regelmäßige Beschwerden der Anwohner, direkte Bebauungsgrenzen, versiegende Quellschüttung durch Bebauung und Regenwasser-Ableitung) ein Konzept in enger Abstimmung mit dem Teichwirt erstellt werden, um Erholungs- und Naturschutzpotenziale auszuschöpfen. Dem Entwicklungsraum Teiche im Entenwald (EW-01) ist die räumliche Handlungspriorität **B** zugeordnet.

Priorität B1 Erarbeitung eines Konzeptes zum Teich-Management

Westlich der Teiche kann der Aulgraben dann maximal zur Wiedervernässung der Waldflächen aufgestaut werden, das Wasser geht dem Projektgebiet danach Richtung Agger verloren. Teils ist der Wald bereits sumpfig und so licht, dass sich ein kleiner Waldsimsen-Sumpf gehalten hat.

Priorität B1 Verpfropfung und Abdichtung ehemaliger Gräben

Priorität B2 Entwicklung naturnaher, lichter Sumpfwälder ¹⁰⁵

Der Bereich ist stark durch Naherholung genutzt, eine Besucherlenkung soll hier bewusst unterbleiben. Eventuell könnten weitere Angebote gemacht werden (Steg o.ä.), v.a. aber sollte die Erhaltung des Naturschutzpotenzials von historischen Karpfenteichen durch extensive Bewirtschaftung an dieser Stelle einem breiten Publikum nähergebracht werden.

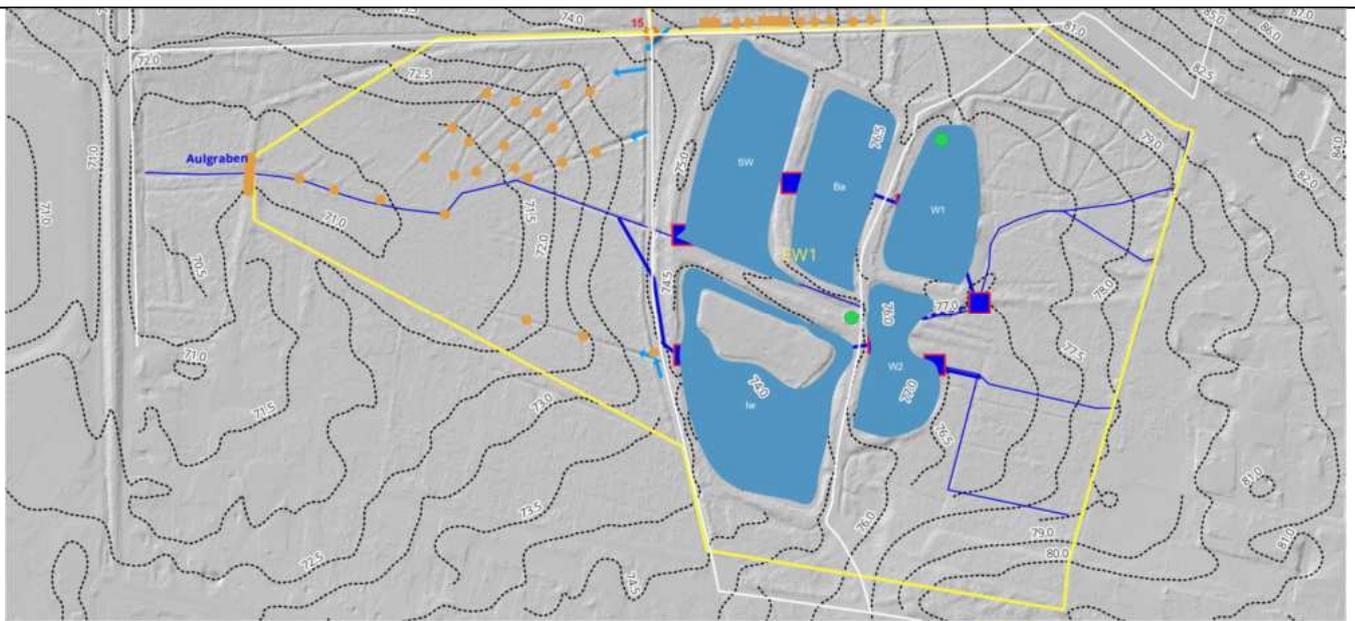
Priorität B2 Infrastruktur zu Information und Umweltbildung

¹⁰⁵ Entnahme standortfremder Baumarten, selektive Auflichtung

Teiche im Entenwald

➔ Erhalt der Teiche für Naherholung, Erhalt und Entwicklung von Röhricht- und Großseggen-Beständen (Amphibien)

EW-01
Prio B



<p>Entwicklungsziele</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erhalt der Teiche und ihrer Verlandungs-Vegetation und Freiwasser-Flächen (u.a. für Röhrichtbrüter und Ampibien) 2. Wiedervernässung und Entwicklung naturnaher Sumpfwälder 		<p>Maßnahmen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung Konzept und entsprechendes Management durch Teich-wirt 2. Wasserrückhalt durch Verpfropfung ehemaliger Gräben, Zuleitung durch Grabenverschluss und -umleitung 	
<p>Zielbiotope / -LRT</p> <p>meso- bis eutrophe Teiche mit Verlan-dungs-Vegetation (v.a. der Seggen- und Schilfröhrichte), Binsen- und Waldsimen-sumpf</p>	<p>Zielarten Flora</p> <p><i>Molinia caerulea</i></p>	<p>Zielarten Fauna</p> <p>(ubiquitäre Wasser- bzw. Röhricht-Vögel, Amphi-bien- und Libellenarten)</p>	<p>Besucher-Lenkung</p> <p>b) Information über die im Gebiet seit Jahr-hunderten praktizierte Karpfenteichwirt-schaft und deren Bedeutung den Erhalt der Teich- und Moorlandschaft Lohmarer Wald.</p> <p>c) Umweltbildung (etwa der Waldschule) zum Thema Stillgewässer/ Teiche</p>

4.6.2 ER Wald nördlich des Entenwaldes (EW-02)

Nördlich der Teiche können ehemalige Gräben in den teils schon feuchten Waldflächen zur Wiedervernässung aufgestaut werden, die in Resten vorhandenen Nassstellen ggf. wieder zu temporären Kleinstgewässern entwickeln. Dem Entwicklungsraum Wald nördlich des Entenwaldes (EW-02) ist die räumliche Handlungspriorität **C** zugeordnet.

Priorität C1 Verpfropfung und Abdichtung ehemaliger Gräben ¹⁰⁶

Priorität C2 Entwicklung naturnaher Sumpfwälder ¹⁰⁷

¹⁰⁶ Entlang des Weges muss der ehemalige Teichdamm abgedichtet werden, um das Wasser oberhalb im Wald zu halten. Der nördliche Wegegraben selbst sollte nicht aufgestaut werden, um das Wasser unterhalb zur Wald-Wiedervernässung im EW-01 zu verwenden. Ansonsten können im nördlichen Bereich weitere alte Teichdämme abgedichtet und Gräben verpfropft werden.

¹⁰⁷ Entnahme standortfremder Baumarten, selektive Auflichtung

Wald nördlich des Entenwaldes
 → Entwicklung lichter Sumpfwälder (durch Vernässung) sowie naturnahem Eichenwald

EW-02
Prio C



Entwicklungsziele 1. Wiedervernässung und Wasserrückhaltung 2. Entwicklung eines naturnahen, standortheimischen Laubwaldes		Maßnahmen 1. Verpfropfung ehemaliger Moorgräben, Abdichten ehemaliger Teichdämme im Wald	
Zielbiotope / -LRT standortheimischer Erlen-Mischwald, ggf. Birken-Erlen-Moorwald	Zielarten Flora (Osmunda regalis)	Zielarten Fauna --	Besucher-Lenkung --

4.7 Maßnahmen-Steckbriefe im Hufwald (HW-01)

Dem Entwicklungsraum Hufwald (HW-01) ist die räumliche Handlungspriorität **A** zugeordnet.

Das freigestellte und aktuell gut gepflegte Heidemoor im Nordosten des ER muss durch jährliche Entkusselung erhalten werden. Vermutlich können eine weitere Abdichtung des alten Teichdamms unterhalb des Moores und Verpfropfungen an wenigen ehemaligen Moorgräben zu etwas mehr Vernässung führen. Dann wäre das Potenzial durch „einfache“ Maßnahmen ausgeschöpft. Um dem abnehmenden Wasserdargebot zu begegnen, bliebe nur eine Zuleitung von oberhalb der Kaldauer Straße.

Priorität A1 Abdichtung eines ehemaligen Teichdamms sowie Verpfropfungen ¹⁰⁸

Unterhalb und westlich der offenen Moorfläche folgen Birken-Erlen-Moorwälder und 3 ehemalige Teiche. Oberstes Ziel wäre hier, die Wälder zu vernässen. Die oberen Teiche H1 und H2 können zur Moorwald verlanden. Der untere Teich sollte erhalten und gemanagt werden.

Priorität A1 Dammbabdichtung und Verpfropfungen (westlich des offenen Moores) ¹⁰⁹

Priorität A1 Dammbabdichtung und Verpfropfungen (mittlerer Teil bis ~80 m ü.NN) ¹¹⁰

Priorität B1 dauerhafte Teichpflege (H3)

Priorität B2 Dammbabdichtung und Reaktivierung Mönch zur Wasserregulierung ^{111 112}

Priorität B3 Sohlhebung im westlichen Hauptgraben ¹¹³

Im Südosten stocken naturnahe Eichenwald-, aber auch Nadelbestände oberhalb der Hangkante.

Priorität B3 Förderung von standortheimischem Eichen-Mischwald ¹¹⁴

Vom Weg oberhalb der Hangkante könnte „Einblick“ ins renaturierte Moor gegeben und Informationen zum Thema angeboten werden.

¹⁰⁸ Auch dieses Heidemoor ist aus einem historischen Karpfenteich entstanden. Der alte Damm könnte weiter erhöht/abgedichtet werden, vmtl. würde sich ein kleiner Heideweiher bilden.

¹⁰⁹ An einer Stelle müsste der Damm westlich des Heidemoores abgedichtet, an weiteren 2 Stellen könnten ehemalige Moorgräben verpfropft werden.

¹¹⁰ Im westlichen Bereich können ehem. Moorgräben verpfropft und Wasser oberhalb des Funkmastes durch einen neuen Damm in die östlichen Moorwaldflächen umgeleitet, östlich davon ein weiterer Teichdamm abgedichtet werden.

¹¹¹ Unterhalb der Teiche H1 und H2 sind Dämme abzudichten, H3 sollte stärker angestaut und durch die Reaktivierung eines Mönchs wieder regulierbar werden.

¹¹² Bezüglich des westlichen Hauptgrabens muss dessen Verlauf im Bereich der Funkmastanlage verifiziert werden.

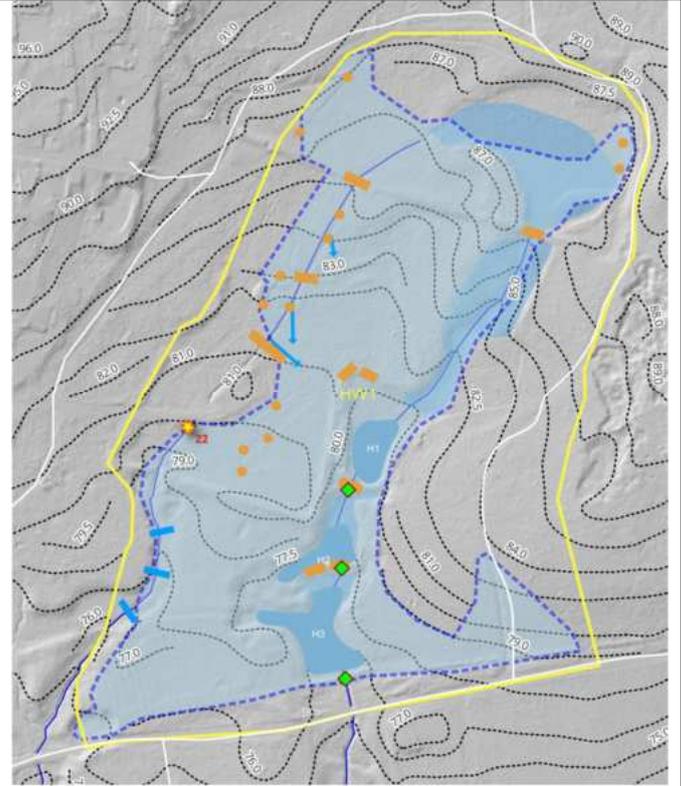
¹¹³ Unterhalb der Verrohrung könnte – je nach verbliebener Schüttung des Grabens – eine Sohlhebung erfolgen (wasserrechtliche Genehmigung erforderlich).

¹¹⁴ Entnahme standortfremder Gehölze, selektive Durchforstung (Ziel: lichter Eichen-Waldkiefern-Wald).

Hufwaldmoor-Komplex

HW-01
Prio A

➔ Erhalt von Heidemoor und Birken-Erlen-Moorwald, Erweiterung lichter Sumpfwälder (durch Vernässung), Revitalisierung Teich



Entwicklungsziele

1. Erhalt des Heidemoores, ggf. Entwicklung eines Moorweihers
2. Erhalt des Teiches H3 mit Schwimmblatt- und Submers-Vegetation
3. Erhalt und Optimierung des Moorwaldes durch (Wieder-)Vernässung
4. Entwicklung eines naturnahen, standortheimischen Laubwaldes

Maßnahmen

1. alten Damm abdichten, ehemalige Moorgräben verpfropfen
2. Teich-Pflege durch Teichwirt
3. alte Dämme abdichten, ehemalige Moorgräben pflöpfen, Entwässerungsgräben umleiten, ggf. kleinflächige Freistellungen
4. Entnahme standortfremder Gehölze, Auflichtung

Zielbiotope / -LRT

3130/3150, 4010, 7140, 91D0
Heidemoor, Heideweiher, mesotropher Weiher, Birken-Erlen-Moorwald, standortheimischer Laubwald

Zielarten Flora

Carex demissa, C. echinata, C. elongata, C. lasiocarpa, C. rostrata, C. vesicaria, Comarum palustre, Drosera rotundifolia, Eleocharis mammillata, E. multicaulis, Erica tetralix, Eriophorum angustifolium, Hydrocotyle vulgaris, Juncus bulbosus, Nymphaea alba, Osmunda regalis, Potamogeton polygonifolius, Thelypteris palustris, Utricularia minor, Vaccinium oxycoccos, Viola palustris

Zielarten Fauna

Baumpieper, Grauspecht, Waldschnepfe, Schlingnatter, Kammolch, Kleiner Wasserfrosch, Ceratogryllus tenellus, Lestes virens, Symptetrus sanguineum

Besucher-Lenkung

- a) Information am Teich H3 zum Thema Wiedervernässung und Weiher
- b) ggf. Aussichtspunkt mit Information zu Heidemooren und Klima

4.8 Übersicht zur zeitlichen Umsetzung

Nachfolgend wird ein Vorschlag für die zeitliche Umsetzung der obenstehenden Maßnahmen dargestellt. Er beruht auf der Priorisierung der Maßnahmen; wie bereits in Kapitel 4 erläutert. Zum einen nach Handlungsprioritäten auf räumlicher Ebene der Entwicklungsräume (A – C) und zum anderen auf Ebene der vorgeschlagenen (Einzel-)Maßnahmen (1 – 3). Hieraus ergibt sich je Maßnahme ein Vorschlag zur zeitlichen Umsetzung. Dabei sollte jedoch berücksichtigt werden, ob Maßnahmen im Rahmen genehmigungsfreier „Unterhaltung“ umgesetzt werden können oder einer Genehmigung bedürfen. Maßnahmen mit potenzieller Genehmigungsnotwendigkeit sollten deshalb frühzeitig mit den zuständigen Behörden abgestimmt und begonnen werden, um letztlich auch zu einer zeitnahen Umsetzung zu gelangen.

Legende der Priorisierungsebenen:

A1 = Entwicklungsraum A und Maßnahmenpriorität 1	B1 = Entwicklungsraum B und Maßnahmenpriorität 1	C1 = Entwicklungsraum C und Maßnahmenpriorität 1
A2 = Entwicklungsraum A und Maßnahmenpriorität 2	B2 = Entwicklungsraum B und Maßnahmenpriorität 2	C2 = Entwicklungsraum C und Maßnahmenpriorität 2
A3 = Entwicklungsraum A und Maßnahmenpriorität 3	B3 = Entwicklungsraum B und Maßnahmenpriorität 3	C3 = Entwicklungsraum C und Maßnahmenpriorität 3

Tabelle 4-1: Übersicht zu den Handlungs- und Zeitraum-Prioritäten

Entwicklungsraum	Priorität ER (A bis C)	Priorität und empfohlene zeitliche Umsetzung der Einzelmaßnahme		
		1	2	3
		kurzfristig 2025	mittelfristig 2026	langfristig (nach 2026 Beginn ab 2025)
Rothenbachmoor				
Oberes Rothenbachmoor (RM-01)	A	alte Dämme abdichten (v.a. am Heideweiher RM2) Wasserzulauf oder Quellbereich wieder herstellen	Pfropfung alter Moorgräben in der Offenfläche („Fischgrät“)	gesteuerter Wasserzulauf vom Rothenbach
Unteres Rothenbachmoor (RM-02)	A	Erhalt Teich 1 durch extensive Bewirtschaftung alte Dämme abdichten partielle Freistellung	gesteuerter Wasserzulauf vom Rothenbach (bei 87 m üNN) Pfropfung alter Moorgräben hangaufwärts	
Rothenbach-System - ER östlicher Teich-Komplex (RB-01)	B	Erhalt der Teiche 7 – 11 durch extensive Bewirtschaftung	Wegespernung	wenn vorhanden: Entnahme standortfremder Baumarten
Rothenbach-System - ER westlicher Teich-Komplex (RB-02)	B	Erhalt der Teiche durch extensive Bewirtschaftung	Wegespernung	wenn vorhanden: Entnahme standortfremder Baumarten
Rothenbach-System - ER Rothenbach Süd (RB-03)	C	Wiedervernässung durch Pfropfung ehemaliger Moorgräben Vernässung durch Abdichtung ehemaliger Teichdämme		Waldumbau zu standortheimischer Bestockung
Rothenbach-System - ER Rothenbach-Delta (RB-04)	B	Erhalt von Teich 17 durch extensive Bewirtschaftung Pflege von Teich 4 durch Mahd	Optimierung lichter Sumpfwälder durch Vernässung Wegespernung	Sukzession an Teich 5 Entnahme standortfremder Baumarten, ggf. selektive Auflichtung
Rothenbach-System - ER südlicher Widdauer Wald (RB-05)	A			
- Östlicher Teilbereich	A	Wasser-Zuleitung von der Alten Lohmarer Straße flächige Vernässung durch Pfropfung der ehemaligen Gräben (Fischgrät)	Wasser-Zuleitung durch 2–3 Abschläge vom Rothenbach Freistellung und Anlage eines (Moor-)weiher	

Entwicklungsraum	Priorität ER (A bis C)	Priorität und empfohlene zeitliche Umsetzung der Einzelmaßnahme		
		1	2	3
		kurzfristig 2025	mittelfristig 2026	langfristig (nach 2026 Beginn ab 2025)
- Mittlerer Teilbereich	A	Vernässung des südlichen Teils durch Pfropfung der ehemaligen Gräben	Optimierung des Bypasses unter der BAB 3 Wiederherstellung des Bypasses unter der B 484 mittels Wildtierdurchlass	Grünbrücken über die BAB 3 und B484 gem. Entschneidungskonzept NRW
- Westlicher Teilbereich	A	Entwicklung eines Heidemoores südöstlich von Teich E1	Entwicklung eines Moorweihers Wegesperrung	Erweiterung um ein weiteres Heidemoor südlich der Teichkette
Rothenbach-System - ER mittlerer Widdauer Wald (RB-06)	C	Pfropfung zahlreicher ehem. Moorgräben		Waldumbau zu standortheimischer Bestockung
Rothenbach-System - ER Eisenbahner Teiche (RB-07)	A	Erhalt der Teiche 1 - 4 durch extensive Bewirtschaftung		
Hirzenberg				
ER Hirzenberg Ost (HB-01)	A	obere Umleitung des Tannengrabens untere Umleitung des Grabens westlich des Moorweges	gesteuerter Wasserzulauf in den Wiesengraben	
ER Hirzenbergmoor Kernfläche (HB-02)	A	Entkusselung des westlichen Kernbereichs Freistellung des östlichen Kernbereichs Pfropfung alter Moorgräben im entkusselten (westlichen) Kernbereich Abdichtung der Verwallung am Fuße der Kernflächen obere Wasser-Zuleitung (aus HB1) Wasser-Zuleitung vom Wiesengraben	Rodung des Eichen-Bestandes westlich der Heidemoore Pfropfung alter Moorgräben im Rodungsbereich Wegesperrung	

Entwicklungsraum	Priorität ER (A bis C)	Priorität und empfohlene zeitliche Umsetzung der Einzelmaßnahme		
		1	2	3
		kurzfristig 2025	mittelfristig 2026	langfristig (nach 2026 Beginn ab 2025)
ER westlich Hirzenbergmoor (HB-03)	B	Pfropfung zahlreicher ehem. Moorgräben Grabenumleitung zu einem Feuchtbiotop	Abdichtung der Verwallung oberhalb des Wiesengrabens Freistellung und Anlage eines Weihers	Waldumbau zu standortheimischer Bestockung
ER Hirzenberg Südwest (HB-04)	B	Pfropfung zahlreicher ehem. Moorgräben Grabenverschluss/Pfropfung des Grabens um die Waldwiese		Waldumbau zu standortheimischer Bestockung
ER Hirzenberg West (HB-05)	C	Pfropfung zahlreicher ehem. Moorgräben Grabenverschluss/Pfropfung des Grabens nördlich der Waldwiese		Waldumbau zu standortheimischer Bestockung
Schwarzsiefenmoor				
ER Schwarzsiefenmoor (SM-01)	A	Pfropfung weiterer Moorgräben in der Offenfläche Zuleitung von Wasser durch Aufstauen von Gräben	Wasserzulauf vom Quellbereich wieder herstellen Umwandlung standortfremder Bestockung in offenes Heidemoor Anstauung weiterer Heideweiher	Wegespernung
ER Reedweiher-Moorwald-Komplex (SM-02)	B	Entwicklung eines Heidewehers durch Abdichtung ehem. Teichdämme Optimierung lichter Moorwald-Bestände durch Abdichtung alter Dämme	Pfropfung zahlreicher ehem. Moorgräben im Wald	Waldumbau zu standortheimischer Bestockung
Schwarzsiefenbach-System				
ER Apostelteiche (SB-01)	B	Erhalt der Teiche 1 - 5 durch extensive Bewirtschaftung Pflege des Pionierbrückenteichs		Wegespernung

Entwicklungsraum	Priorität ER (A bis C)	Priorität und empfohlene zeitliche Umsetzung der Einzelmaßnahme		
		1	2	3
		kurzfristig 2025	mittelfristig 2026	langfristig (nach 2026 Beginn ab 2025)
ER Sumpfwälder am Schwarzsiefenbach (SB-02)	C	Optimierung lichter Moorwald-Bestände durch Vernässung Wasser-Zuleitung durch Abschlag vom Schwarzsiefenbach		Waldumbau zu standortheimischer Bestockung
ER Bennerscheider Teiche (SB-03)	B	Erhalt der Teiche Sb1 – Sb5 durch extensive Bewirtschaftung Pflege der 3 Johannisweiher	Wegespernung und Errichtung eines Beobachtungsturms	Entnahme standortfremder Baumarten, ggf. selektive Auflichtung
ER nördlicher Widdauer Wald (SB-04)	A	Erhalt und Stabilisierung des Widdauer Feuchtgebiets	Erweiterung der Widdauer Waldmoores Entwicklung eines lichten Feuchtwaldgürtels	
Entenwald				
ER Teiche im Entenwald (EW-01)	B	Erarbeitung eines Konzeptes zum Teich-Management Verpfropfung und Abdichtung ehemaliger Gräben	Entwicklung naturnaher, lichter Sumpfwälder Infrastruktur zu Information und Umweltbildung	
ER Wald nördlich des Entenwaldes (EW-02)	C	Verpfropfung und Abdichtung ehemaliger Gräben	Entwicklung naturnaher Sumpfwälder	
Hufwald				
Hufwald (HW-01)	A	Abdichtung des ehemaligen Teichdammes Wiedervernässung durch Verpfropfung Vernässung durch Pfropfung und Abdichtung von Dämmen	Reaktivierung alter Mönche zur Wasserregulierung	Sohlanhebung im westlichen Hauptgraben Erhalt und Förderung von standortheimischem Eichen-Mischwald

5 Förderung und Finanzierung

Wie in Kap. 2.3.4 beschrieben, ist die fischereiliche Nutzung an den Stallberger Teichen nicht auskömmlich und nicht rentabel. Zur Stärkung des Betriebes und zur Finanzierung der erbrachten Ökosystemleistungen im Gebiet werden daher Fördermittel der öffentlichen Hand benötigt.

Das Land NRW, vertreten durch das Regionalforstamt Rhein-Sieg-Erft, ist Eigentümer des Lohmarer Waldes und der Teichlandschaft. Das Land ist nicht berechtigt, sich aus Fördermitteln unterstützen zu lassen, so dass ein Zugriff auf Fördermittel entfällt. Nach Auskunft des Landesbetriebes Wald und Holz werden die laufenden Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen für die Lohmarer Teiche aktuell aus Naturschutzmitteln des Landesbetriebes Wald und Holz finanziert. Diese Finanzierung ist nicht dauerhaft gesichert. Daher müsste zukünftig auf Naturschutzfördermittel des Landes oder anderer Fördergeber zurückgegriffen werden können.

Ein Vorschlag von Seiten des Landesbetriebes Wald und Holz wäre, eine eigenständige professionelle juristische Person zu finden, die sich um die Pflege und Unterhaltung der Teiche kümmert. Als beste Lösung wird ein entsprechender Vertrag mit dem Fischereibetrieb Pilgram vorgeschlagen, der eine Pflegeprämie pro ha Teichfläche und Jahr aus Naturschutzfördergeldern erhält.

Für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen in den einzelnen Entwicklungsräumen kommen ggf. auch weitere Akteure im Gebiet (Kommune, Biostation u.a.) in Betracht. Die u.g. Förderungs- und Finanzierungsmittel stellen Möglichkeiten dar, die Umsetzung der Maßnahmen des vorliegenden Konzeptes (v.a. extensive Teichbewirtschaftung, naturnaher Wasserrückhalt in der Fläche und Moorentwicklung sowie Erholungsnutzung und Besucherlenkung) zu finanzieren.

Auch im Rahmen des vom BUND-Landesverband aufgestellten Projektes „Renaturierung von Moorlebensräumen auf der Bergischen Heideterrasse“ (gefördert im Bundesprogramm Biologische Vielfalt durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz sowie zusätzlichen Mitteln des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen) ist eine Umsetzung der vorgeschlagenen Wiedervernässungsmaßnahmen ehemaliger Heide Moore möglich. Die im Rahmen des vorliegenden Konzeptes vorgeschlagenen Entwicklungsräume (z.B. RM-01, HB-01, RB-04, EW-02 u.a.) liegen teilweise innerhalb der Flächenkulisse des Projektes „Renaturierung von Moorlebensräumen auf der Bergischen Heideterrasse“. Im weiteren Planungsprozess müssen hierfür Abstimmungen mit dem BUND (H. Sticht, M. Grund) erfolgen.

Nachfolgend werden potenzielle Förderungs- und Finanzierungsmöglichkeiten für das Projekt „Teichlandschaft Lohmarer Wald“ dargestellt:

- **Förderung aus dem Europäischen Meeres-, Fischerei- und Aquakulturfonds (EMFAF) in NRW (startet in Kürze)**
 - Gefördert werden in erster Linie Fischerei-, Fischzucht- und Verarbeitungsbetriebe, Neueinsteiger im Aquakultursektor, Fischereiverbände und

Fischereigenossenschaften sowie weitere Organisationen und Einrichtungen aus dem Bereich der Fischwirtschaft, Fischerei, Aquakultur und Gewässerökologie.

- Es kann eine flächenbezogene Ausgleichszahlung für die Erbringung von Umweltdienstleistungen beantragt werden.
- Die Förderrichtlinie mit den entsprechenden Regelungen und ein Merkblatt mit Einzelheiten werden demnächst im Ministerialblatt NRW bzw. auf der Website der Landwirtschaftskammer NRW veröffentlicht werden.
- <https://www.lanuv.nrw.de/landesamt/foerderprogramme/europaeischen-meeres-fischerei-und-aquakulturfonds-emfaf>

➤ **Aktionsprogramm natürlicher Klimaschutz (ANK)**

Förderrichtlinie für Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum

- Die Bundesregierung hat sich mit dem Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) zum Ziel gesetzt, den allgemeinen Zustand der Ökosysteme in Deutschland deutlich zu verbessern, ihre Klimaschutzleistung zu stärken und damit einen dauerhaften Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.
- Mit der Förderrichtlinie für Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum sollen Kommunen für die Umsetzung von Maßnahmen auf dem Gebiet des Natürlichen Klimaschutzes gewonnen werden.
- Gefördert werden Projekte auf möglichst großen öffentlichen, nicht wirtschaftlich genutzten Flächen, die einen positiven Beitrag für den Klimaschutz und den Erhalt oder die Stärkung der biologischen Vielfalt leisten (Natürlicher Klimaschutz) und die Lebensqualität in Landkreisen, Städten und Gemeinden erhöhen.
- <https://www.bmu.de/download/foerderrichtlinie-fuer-natuerlichen-klimaschutz-in-kommunalen-gebieten-im-laendlichen-raum>

Die Maßnahmen umfassen u.a.:

- Schutz intakter Moore und Wiedervernässungen
- Naturnaher Wasserhaushalt mit lebendigen Flüssen, Seen und Auen

➤ **Förderrichtlinie Naturschutz (FöNa-RL)**

- Das Land Nordrhein-Westfalen fördert Maßnahmen der Landschaftspflege und des Naturschutzes.
- Die Förderanträge, die von kreisfreien Städten und den Kreisen, Gemeinden, Trägern von Naturparks, von der Nordrhein-Westfalen-Stiftung Naturschutz, Heimat- und Kulturpflege sowie von anerkannten Naturschutzverbänden oder sonstigen juristischen Personen des Privatrechts und natürlichen Personen gestellt werden können, sind bei der Bezirksregierung Köln als höhere Naturschutzbehörde einzureichen.
- <https://www.bezreg-koeln.nrw.de/themen/umweltschutz/natur-und-landschaftschutz/foerderung-naturschutz-und-landschaftspflege-3>

➤ **EFRE/JTF-Programm Nordrhein-Westfalen 2021-2027: Projektaufruf Grüne Infrastruktur**

- Zuwendungsfähig sind Vorhaben entsprechend Ziffer 2 der „Grüne-Infrastruktur-Richtlinien – GI RL“, mit Ausnahme von Buchstabe I. Darunter fallen beispielsweise:
- Sicherung, Schaffung und Entwicklung von Offenlandflächen
- Sicherung, Schaffung und Entwicklung von Gehölzstrukturen
- Sicherung und Schaffung von naturnahen Gewässern, Auen und Feuchtbereichen
- Entsiegelung und Entwicklung von Flächen zum Anlegen naturnaher Strukturen

- Schaffung naturverträglicher Erholungsflächen
 - <https://www.efre.nrw.de/wege-zur-foerderung/projektaufrufe/gruene-infrastruktur-nrw/>
- **EFRE/JTF-Programm Nordrhein-Westfalen 2021-2027: Projektaufruf REGIONALE Bergisches RheinLand,**
- Maßnahme: 7.1 „Klimaanpassung auf lokaler und regionaler Ebene (Bestandteil des REGIONALE 2025 Aufrufs)
- Im Bergischen Rhein-Land sollen auf der Grundlage der regionalen Klimawandelvorsorgestrategie konkrete Maßnahmen der Klimafolgenanpassung auf kommunaler Ebene umgesetzt, das erforderliche Fachwissen über Vernetzungsprozesse verbreitet und erweitert werden.
 - Gefördert werden investive Maßnahmen, die der Klimaanpassung und somit einer verbesserten Risikoprävention gegenüber Klimawandelfolgen auf lokaler und regionaler Ebene dienen.
 - Dazu zählen insbesondere naturbasierte Maßnahmen zum Schutz vor Überhitzung und Dürre/Trockenheit, zur Schaffung von Verdunstungskühle, zur Wiederherstellung natürlicher Bodenaustausch-Prozesse sowie zur Verfolgung des „Schwammstadt“-Prinzips (Maßnahmen zum Versickern, Verdunsten, Speichern, Zurückhalten und Schad freien Ableiten von Niederschlagswasser).
 - https://www.ptj.de/lw_resource/datapool/systemfiles/cbox/12902/live/lw_file/regionale-bergisches-rheinland.-das-beste-aus-beiden-welten.pdf
 - Antragsberechtigt für den EFRE-Fördertopf wären die Kommune bzw. die Fischzucht Pilgram als Kleinstunternehmen (KMU).

Den oben aufgeführten potenziellen Förderungs- und Finanzierungsmöglichkeiten werden die Entwicklungsräume (teilweise differenziert nach Maßnahmen) zugeordnet. Die Zuordnung umfasst die ggf. möglichen Förderungen ohne eine detaillierte Prüfung der spezifischen Voraussetzungen.

Tabelle 5-1: Zuordnung der Entwicklungsräume zu den potenziellen Förderungs- und Finanzierungsmöglichkeiten

Nr.	Entwicklungsraum	Fördertopf				
		EMFAF - Förderung aus dem Europäischen Meeres-, Fischerei- und Aquakulturfonds in NRW*	Aktionsprogramm natürlicher Klimaschutz - Förderrichtlinie für Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum	FöNa-RL - Förderrichtlinie Naturschutz	EFRE/JTF-Programm Nordrhein-Westfalen 2021-2027: Projektaufruf Grüne Infrastruktur	EFRE/JTF-Programm Nordrhein-Westfalen 2021-2027: Projektaufruf REGIONALE Bergisches Rheinland
RM-01	Oberes Rothenbachmoor		X			
	Maßnahmen zum Wasserrückhalt und zur Moorentwicklung in Kombination mit Maßnahmen für die Erholungsnutzung und Besucherlenkung				X	X
RM-02	Unteres Rothenbachmoor		X			
RB-01	Rothenbachsystem - östlicher Teich-Komplex					
	Extensive Teich-Bewirtschaftung	X		X		
	Wegesperrung, Entnahme standortfremder Baumarten			X		
RB-02	Rothenbachsystem - westlicher Teich-Komplex					
	Extensive Teich-Bewirtschaftung	X		X		
RB-03	Rothenbach Süd		X			
RB-04	Rothenbach-Delta					
	Extensive Teich-Bewirtschaftung	X		X		
	Wegesperrung, Entnahme standortfremder Baumarten			X		
RB-05	Südlicher Widdauer Wald		X	X		
RB-06	Mittlerer Widdauer Wald		X			
RB-07	Eisenbahner Teiche	X	X			
HB-01	Hirzenberg Ost		X			

Nr.	Entwicklungsraum	Fördertopf				
		EMFAF - Förderung aus dem Europäischen Meeres-, Fischerei- und Aquakulturfonds in NRW*	Aktionsprogramm natürlicher Klimaschutz - Förderrichtlinie für Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum	FöNa-RL - Förderrichtlinie Naturschutz	EFRE/JTF-Programm Nordrhein-Westfalen 2021-2027: Projektauftrag Grüne Infrastruktur	EFRE/JTF-Programm Nordrhein-Westfalen 2021-2027: Projektauftrag REGIONALE Bergisches Rheinland
HB-02	Hirzenbergmoor Kernfläche		X			
HB-03	Westlich Hirzenbergmoor		X	X		
HB-04	Hirzenberg Südwest		X	X		
HB-05	Hirzenberg West		X	X		
SM-01	Schwarzsiefenmoor		X			
SM-02	Reedweiher-Moorwald-Komplex		X			
SB-01	Apostelteiche am Giersiefen	X		X		
SB-02	Sumpfwälder am Schwarzsiefenbach			X		
SB-03	Bennerscheider Teiche	X				
	Maßnahmen zum Teichmanagement in Kombination mit Maßnahmen für die Erholungsnutzung und Besucherlenkung				X	X
SB-04	Nördlicher Widdauer Wald			X		
EW-01	Teiche im Entenwald	X				
	Maßnahmen zum Teichmanagement in Kombination mit Maßnahmen für die Erholungsnutzung und Besucherlenkung				X	X
EW-02	Wald nördlich Entenwald		X			
HW-01	Hufwaldmoor-Komplex		X			
	Maßnahmen zum Teichmanagement in Kombination mit Maßnahmen für die Erholungsnutzung und Besucherlenkung				X	X

6 Danksagung

Die Erarbeitung des strategischen Entwicklungskonzeptes in der vorliegenden Form war nur durch die Unterstützung zahlreicher Personen möglich.

Hierfür möchten wir uns herzlich bedanken.

Insbesondere gilt unser Dank den Studierenden Frau Frederike Kroll und Herrn Tim Lennart Gans, die Daten, die sie für ihre Masterarbeiten selbst erfasst haben, zur Verfügung stellten. Unser Dank gilt auch Herrn Ingmar Gorissen, der sein umfangreiches Wissen bereitwillig geteilt hat und zudem für eine sehr aufschlussreiche Exkursion angereist war.

Weitere Personen standen für Interviews und Gespräche zur Verfügung, in denen bisher nicht dokumentierte Informationen und auch Anforderungen bzw. Entwicklungswünsche an den Lohmarer Wald ermittelt werden konnten. Stellvertretend möchten wir Herrn Andreas Pilgram, Herrn Axel Horn, Herrn Holger Sticht und Frau Schibrowski danken.

Letztlich gilt unser Dank jedoch allen, die uns in den Workshops und darüber hinaus aktiv bei der Erstellung des Entwicklungskonzeptes unterstützt haben.

7 Literatur und Quellen

ANL – Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (1995): Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.7 – Lebensraumtyp Teiche.

Bellmann, H. (1993): Libellen – beobachten, bestimmen. – Naturbuch Verlag (Augsburg).

Bothe, H. (2012): Die Pflanzenwelt im Großraum Köln. – 6. Stallberger Teiche. – Quelle & Meyer Verlag (Wiebelsheim).

Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bad Godesberg.

Chmela, C.; Kronshage, A. (2011): Knoblauchkröte – *Pelobates fuscus*. – Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Band 1+2. – Laurenti-Verlag (Bielefeld).

Conze, K.-J.; Grönhagen, N.; Baierl, E.; Barkow, A.; Behle, L.; Menke, N.; Olthoff, M.; Lisges, E.; Lohr, M.; Schlüpmann, M.; Schmidt, E.; AK Libellen NRW (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Libellen – Odonata – in NRW. – LANUV-Fachbericht 36: 511 – 534.

DWD – Deutscher Wetterdienst (2015): Mittlere Monats- und Jahreswerte der Verdunstungshöhe ausgewählter Flächennutzungen und der korrigierten Niederschlagshöhe für Musterstadt (1893-2014). Hydrometeorologie, 03/15. Offenbach am Main.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2022): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen.

Gans, T. L. (2023, i. Vorb.): Die Libellenfauna der Stallberger Teiche. – Unveröffentlichte Masterarbeit an der Universität Bonn.

GD NRW - Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen (2023a): Webbasierte Bodenkarte 1:50.000 von Nordrhein-Westfalen. URL: <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>, Krefeld.

GD NRW – Geologischer Dienst NRW (2023b): Landesmoorkulisse NRW. Krefeld.

Geiger, A.; Mutz, T.; Böttger, R. (2011): Laubfrosch – *Hyla arborea*. – Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Band 1+2. – Laurenti-Verlag (Bielefeld).

Geiger, A.; Mutz, T.; Müller, W. R.; Schwartze, M.; Burghardt, P. (2011): Kreuzotter – *Vipera berus*. – Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Band 1+2. – Laurenti-Verlag (Bielefeld).

Gorissen, I. et al. (2015): Gutachten/Gesamtkonzept „Heideterrasse südlich der Agger“ mit Vorschlägen zu Maßnahmen. Siegburg.

Gorissen, I.: Erstmalig botanische Zusammenstellung aller relevanter Pflanzen-Arten der Teiche und Moor-Weiher zwischen Siegburg, Lohmar, Stallberg, Kaldauen und Franzenhäuschen. 08.10.2022. Siegburg.

Kroll, F. (2023, i. Vorb.): Die Heidemoore der Teichlandschaft Lohmarer Wald: Bewertung vorhandener Wiedervernässungspotenziale anhand von vegetations- und bodenkundlichen Untersuchungen. – Unveröffentlichte Masterarbeit an der Universität Bonn.

Kuhn, K.; Burbach, K. (1998): Libellen in Bayern. – Verlag Eugen Ulmer (Stuttgart).

LANUV NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2023a): Klimaatlas NRW, URL: <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-karte>, zuletzt abgerufen am 13.09.2023.

LANUV NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2023b): WMS Landschaftsinformationssammlung LINFOS NRW, <http://www.wms.nrw.de/umwelt/infos>; abgerufen am 13.09.2023.

LANUV NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2019): Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Köln. Recklinghausen.

LANUV NRW – Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2022): Florenkartierung-NRW, übergeben von der Biologischen Station Rhein-Sieg, schriftliche Mitteilung vom 21.11.2022. Eitorf.

LAWA – Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser (2020): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft - Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder. URL: https://www.lawa.de/documents/lawa-klimawandel-bericht_2020_1618816705.pdf

Meinig, H.; Vierhaus, H.; Trappmann, C.; Hutterer R. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia- in NRW. – LANUV-Fachbericht 36: 49 – 78.

Metzing, D.; Garve, E.; Matzke-Hajek, G.; Adler, J.; Bleeker, W.; Breunig, T.; Caspari, S.; Dunkel, F.G.; Fritsch, R.; Gottschlich, G.; Gregor, T.; Hand, R.; Hauck, M.; Korsch, H.; Meierott, L.; Meyer, N.; Renker, C.; Romahn, K.; Schulz, D.; Täuber, T.; Uhlemann, I.; Welk, E.; Weyer, K. van de; Wörz, A.; Zahlheimer, W.; Zehm, A. & Zimmermann, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands. – In: Metzing, D.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 13-358.

Miethe, C.-R.; Grosser, S.; Füllner, G.; Wesche, K.; Ritz, C.; Scholz, A. (2023): Sömmerung von Karpfenteichen. – Schriftenreihe Landesamt Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen 4/2023.

Ott, J.; Conze, K.-J.; Günther, A.; Lohr, M.; Mauersberger, R.; Roland, H.-J.; Suhling, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit. – 3. Fassung. – Libellula Supplement 14: 395-422.

Rhein-Sieg-Kreis (2007a): Landschaftsplan Nr. 7 „Siegburg-Troisdorf-St. Augustin“. Siegburg.

Rhein-Sieg-Kreis (2007b): Landschaftsplan Nr. 15 „Wahner Heide“. Siegburg.

Rhein-Sieg-Kreis (2019): Landschaftsplan Nr. 7 „Siegburg-Troisdorf-Sankt Augustin“, Vorentwurf Stand 13.11.2019. Siegburg.

Schlüppmann, M.; Bußmann, M.; Hachtel, M.; Haese, U. (2011): Gelbbauchunke – *Bombina variegata*. – Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Band 1+2. – Laurenti-Verlag (Bielefeld).

Schlüppmann, M.; Mutz, A.; Kronshage, A.; Geiger, A.; Hachtel, M.; AK Amphibien und Reptilien NRW (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere und Lurche – Reptilia et Amphibia – in NRW. – LANUV-Fachbericht 36: 159 – 222.

Schmidt, E. G. (2016): Ausgewählte Gebiete mit bedeutenden Libellenvorkommen in NRW, 10. Teiche der Heubachniederung (Teichgut Hausdülmen). – Menke, N.; Göcking, C.; Grönhagen, N.; Joest, R.; Lohr, M.; Olthoff, M.; Conze, K.-J.: Die Libellen Nordrhein-Westfalens. – LWL-Museum (Münster).

Schmidt, P.; Hachtel, M. (2011): Wasserfrösche – *Pelophylax esculentus*-Komplex. – Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Band 1+2. – Laurenti-Verlag (Bielefeld).

Schneider, R. (2014): Lebendige Zeugnisse einer alten Kulturlandschaft. Roßdorf.

Schulte, A. (2003): Wald in Nordrhein-Westfalen. – Band 1. – Aschendorff Verlag.

Schumacher, H.; Vorbrüggen, W.; Retzlaff, H.; Seliger, R. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge – Lepidoptera – in NRW. – LANUV-Fachbericht 36: 239 – 332.

Seitel, C.; Oberle, M. (2019): Ökosystemdienstleistungen der Karpfenteichwirtschaft. – Fischer & Teichwirt 11: 409 – 412.

Sternberg, K.; Buchwald, R. (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. – Band 1+2. – Verlag Eugen Ulmer (Stuttgart).

Succow, M.; Jeschke, L. (1990): Moore in der Landschaft. – Urania-Verlag (Leipzig).

Succow, M.; Jeschke, L. (2022): Deutschlands Moore. – Natur+Text GmbH (Rangsdorf).

Sudmann, S.; Grüneberg, C.; Hegemann, A.; Herhaus, F.; Mölle, J.; Nottmeyer-Linden, K.; Schubert, W.; von Dewitz, W.; Jöbges, M.; Weiss, J. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Brutvogelarten – Aves – in NRW. – LANUV-Fachbericht 36: 79 – 158.

Thiesmeier, B.; Dalbeck, L.; Weddeling, K. (2011): Fadenmolch – *Lissotriton helveticus*. – Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Band 1+2. – Laurenti-Verlag (Bielefeld).

Thimm, S.; Weiss, J. (2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in NRW. – 4. Gesamtfassung. – LANUV-Fachbericht 36: 7 – 47.

von Bülow, B.; Geiger, A.; Schlüppmann, M. (2011): Moorfrosch – *Rana arvalis*. – Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Band 1+2. – Laurenti-Verlag (Bielefeld).

Weddeling, K.; Geiger, A. (2011): Erdkröte – *Bufo bufo*. – Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Band 1+2. – Laurenti-Verlag (Bielefeld).

Wilmanns, O. (1998): Ökologische Pflanzensoziologie. – 6. Auflage. – Quelle & Meyer Verlag (Wiesbaden).

Wünsch, H.-W.; Gospodinova, H. (2015): Bericht über die Kartierarbeiten zur Libellenfauna in der Wahner Heide im Zeitraum von April bis September 2015. – Bündnis Heideterrasse e.V.