



**H&M**  
INGENIEURBÜRO

Wasser, Boden  
Natur & Landschaft



## Umgestaltung und Weiterbetrieb Quarzsandtagebau „Marx“

Quarzwerk Marx AG

Naturschutzfachliche Bestandsaufnahme  
(Biotoptypen, Brutvögel, Amphibien, Reptilien)

Hesel, 16. Dezember 2020





Auftraggeber : Quarzwerk Marx AG  
Am Weserdeich 14 • 26919 Brake

Auftragnehmer : H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG  
An der Fabrik 3 • D-26835 Hesel  
Tel.: +49 4950 9392-0  
info@hm-germany.de • www.hm-germany.de/  
Eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts Aurich unter HRA 111325

Projektleiter : Dipl.-Biologe Norbert Graefe  
(Von der IHK öffentl. best. u. vereid. Sachverständiger  
für Genehmigungsverfahren im Bereich Abgrabungen)

Projekt-Nr. : 5954

Berichtsdatum : 16. Dezember 2020

Anlagen : 5

Titelbild : Moorfrosch am südöstlichen Teich des Sprengplatzes



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Veranlassung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Biotoptypen</b>	<b>1</b>
2.1	Methodik.....	1
2.1.1	Untersuchungsgebiet .....	1
2.1.2	Geländearbeiten .....	10
2.2	Kurzbeschreibung der erfassten Biotoptypen.....	10
2.2.1	Gehölzbiotope, Wald, Forst, Feldhecken, Feldgehölze, Gebüsche	10
2.2.2	Gewässer, Biotoptypen der Gräben, Kleingewässer .....	17
2.2.3	Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore .....	23
2.2.4	Hoch- und Übergangsmoore .....	24
2.2.5	Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope.....	26
2.2.6	Heiden und Magerrasen.....	27
2.2.7	Grünland .....	36
2.2.8	Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren .....	38
2.2.9	Äcker .....	40
2.2.10	Gebäude, Verkehrs- und Offenbodenflächen sowie Wegeränder...	40
2.3	Auflistung der im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen und ihre Wertigkeit gemäß v. DRACHENFELS (2012).....	41
2.4	Vorkommende FFH-Lebensraumtypen und Anmerkungen .....	47
2.5	Vorkommende Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten und besonders geschützte Pflanzenarten .....	47
2.6	Gesamtartenliste vorkommender Gefäßpflanzen des Untersuchungsgebietes am Quarzwerk .....	48
<b>3</b>	<b>Brutvögel</b>	<b>53</b>
<b>4</b>	<b>Amphibien</b>	<b>54</b>
4.1	Methodik.....	54
4.1.1	Untersuchungsgebiet .....	54
4.1.2	Geländearbeiten .....	55
4.1.3	Bestandsschätzung der vorkommenden Amphibien.....	57
4.2	Beschreibung und Verbreitung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Amphibienarten.....	58
4.2.1	Teichmolch .....	59
4.2.2	Grasfrosch .....	60
4.2.3	Moorfrosch.....	61
4.2.4	Teichfrosch .....	63

4.2.5	Erdkröte .....	66
4.2.6	Kreuzkröte.....	68
4.2.7	Knoblauchkröte .....	73
<b>5</b>	<b>Reptilien</b>	<b>76</b>
5.1	Methodik .....	76
5.1.1	Untersuchungsgebiet .....	76
5.1.2	Geländearbeiten .....	76
5.2	Beschreibung und Verbreitung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Reptilienarten .....	79
5.2.1	Waldeidechse .....	79
5.2.2	Zauneidechse .....	83
5.2.3	Weitere faunistische Beobachtungen .....	91
5.3	Faunistische Wechselwirkungen zwischen den Niedermoorbereichen des Achterbargsmoores und den südlichen und südöstlichen Abbauflächen mit ihren potenziellen Heidestandorten .....	92
<b>6</b>	<b>Literaturhinweise</b>	<b>93</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersicht TK 50; ungefähre Lage des Untersuchungsgebietes bei Barge, Marx .....	2
Abb. 2:	Untersuchungsgebiet in Rot, sowie grün gestrichelt umrandet, zusätzlich untersuchter Bereich hinsichtlich „Wechselwirkungen“ .....	3
Abb. 3:	Luftbildauszug des Untersuchungsgebietes (Stand 2017); mittlerweile hat sich der Sandabbau in südliche Richtung deutlich vergrößert.....	4
Abb. 4:	Böden im Untersuchungsgebiet (NIBIS Kartenserver, BK50, Stand 12/2020).	5
Abb. 5:	Kartenauszug Preußische Landesaufnahme .....	7
Abb. 6:	Schafherde des Landwirtes Quathamer in der Barger Heide Anfang des 20. Jahrhunderts (aus GIESE 2007).....	7
Abb. 7:	Gelände des Einsatz-Flughafen Marx um 1945 (aus GIESE 2007).....	9
Abb. 8:	Birken – und Zitterpappel-Pionierwald mit Sandbirke, östlich der alten Landebahn. Rechts Epipactis heleborine am lichten Gehölzrand. ....	11
Abb. 9:	Mesophiles Schlehengebüsch an der Westseite des kleinen Abbaugewässers südlich des Kalksandsteinwerks. ....	13



Abb. 10: Links Besenginsterbestände (BSG) südlich des Abbaus am Kalksandsteinwerk, in Übergängen zu Sandtrockenrasen und Heiden.....	14
Abb. 11: Dichte Bestände der Späten Traubenkirsche am Nordwestrand der östlichen alten Landebahn. ....	15
Abb. 12: Glasklares Wasser im April 2020, am Ostufer des kleinen Abbaugewässers südwestlich des Kalksandsteinwerkes. Im Vordergrund Pfeifengras sowie im Wasser Zwiebelbinsen. ....	18
Abb. 13: Großer südlicher Teich des Sprengplatzes, Blick Richtung Westen. ....	19
Abb. 14: Aufgereinigte Grabenstrukturen am Südrand des Sprengplatzes. Die Rotfärbung rührt von Eisenockerablagerungen an der Uferzone, auch die Vegetation hat rötliche Färbung angenommen. Das Gewässer hat einen auffällig niedrigen pH-Wert von 3,6 – 3,9. Blick Richtung Südost .....	20
Abb. 15: Schilf in Verlandungszone des Abbaus am Quarzwerk, Nordwestufer. ....	20
Abb. 16: Sparganium natans am großen Teich am Sprengplatz, südl. Uferstrand.....	21
Abb. 17: Flutende Zwiebelbinse am Ostufer des kleineren Abbaus südl. des Kalksandsteinwerkes. ....	22
Abb. 18: Rundblättriger Sonnentau und Sumpfbärlapp am Ufersaum des südlichen Teichs (Teich 6/7) am Sprengplatz.....	23
Abb. 19: Schnabelseggenried am Südrand des nordöstlichen Teichs am Sprengplatz (Teich 1).....	24
Abb. 20: Drosera intermedia, blühend. ....	25
Abb. 21: Betonbrockenhalde auf der östlichen alten Landebahn. ....	27
Abb. 22: Heidevegetation im Süden des Abbaus am Kalksandsteinwerk. ....	28
Abb. 23: Links Frühlings-Spergel ( <i>Spergularia morisonii</i> ) mit <i>Veronica persica</i> ; rechts Hasenklees ( <i>Trifolium arvense</i> ) als typische Sandmagerrasen-Arten.....	30
Abb. 24: Flechtenreicher Sandtrockenrasen im Bereich der alten Landebahn ( <i>Cladonia portentosa</i> ; Ebenästige Rentierflechte). ....	31
Abb. 25: Scharfer Mauerpfeffer auf Betonresten, Elchgeweihflechte ( <i>Cladonia foliacea</i> ); Heide-Schlafmoos ( <i>Hypnum jutlandicum</i> ); Alte östliche Landebahn. ....	32
Abb. 26: Heidenelke im östlichen Teil der alten Landebahn. ....	33
Abb. 27: Heidenelke mit Bergglöckchen, Ruchgras, Echtem Johanniskraut usw. ....	33

Abb. 28: Die Kriechweide ( <i>Salix repens</i> ) ist typisch für trockene basenarme Magerrasen und kommt im östlichen Randbereich der alten Landebahn vor. ....	34
Abb. 29: Nordöstlicher Randbereich des Abbaugewässers am Quarzwerk, Blick nach Norden, mit blühendem Jakobs-Greiskraut, Schmalblättrigem Greiskraut und Echtem Johanniskraut. Im Vordergrund hellblau Bergglöckchen ( <i>Jasione montana</i> ). Stellenweise junge Späte Traubenkirschen auf. ....	35
Abb. 30: Rollfeld des Segelflugvereins am Bohlenbergerfeld mit artenreichen Rasengesellschaften. ....	36
Abb. 31: Landreitgrasflur im Bereich der alten Landebahn. ....	39
Abb. 32: Flaschenreuse, nach SCHLÜPMANN (Abb. aus SCHLÜPMANN 2009) ....	56
Abb. 33: Moorfrosch am südöstlichen Teich des Sprengplatzes (Biotop Nr. 8). ....	62
Abb. 34: Sich entwickelnder Laich von Moorfröschen am südlichen großen Teich (Nr. 6/7) des Sprengplatzes. ....	63
Abb. 35: Teichfrosch am südlichen aufgeweiteten Graben (Biotop 9/10, siehe Anlage 4). ....	65
Abb. 36: Viele Laichstränge der Erdkröte im Teich des Freizeitgrundstückes im Wäldchen, östlich des Weges „Bei den zwei Bergen“ (Gewässer 11). ....	67
Abb. 37: Kreuzkrötenmännchen in Fehlpaarung am 8. April mit Erdkrötenweibchen im Tümpel südlich des Abbaus des Kalksandsteinwerks (Biotop 16, Anlage 4). - Die Laichstränge wurden nicht befruchtet. ....	69
Abb. 38: Weitere Laichschnüre am 8. April 2020. ....	69
Abb. 39: Junge Kreuzkröte Mitte August, gut erkennbar der helle Streifen auf dem Rücken. Sehr wahrscheinlich aus einer 2. Laichphase stammend, bereits im Mai konnten am Tümpel junge Kreuzkröten aus einer ersten Laichphase angetroffen werden. ....	70
Abb. 40: Kreuzkrötengewässer (Biotop 16) im April 2020. Blick Richtung Nordosten. .	71
Abb. 41: Kreuzkrötengewässer (Biotop 16) im August ohne Wasser, Grund nur noch feucht, aber mit jungen Kreuzkröten bevölkert (Aug. 2020) ....	71
Abb. 42: Verbreitung der Kreuzkröte in Niedersachsen (NLWKN 2011). Am Großen Meer ist die Population erloschen. ....	72
Abb. 43: Charakteristischer Laich der Knoblauchkröte (Foto Christian Fischer; Wikipedia). ....	74
Abb. 44: Knoblauchkröten, gut sichtbar die senkrechte Iris (Foto Christian Fischer)...	74
Abb. 45: Vorkommen der Knoblauchkröte in Niedersachsen (NLWKN 2011). ....	75

Abb. 46: Eingesetzte künstliche Verstecke, Bitumen-Wellplatten (Ondulinen).....	76
Abb. 47: Verbreitung der Waldeidechse in Niedersachsen, in vielen Bereichen konnte sie in Ostfriesland in jüngerer Zeit nicht mehr beobachtet werden.....	81
Abb. 48: Waldeidechse (Weibchen ?) unter künstlichem Versteck fotografiert, Ostrand alte Landebahn (Biotop 22).....	82
Abb. 49: Häutungsrest unter dem künstlichen Versteck, Waldeidechse. ....	83
Abb. 50: Verbreitung der Zauneidechse in Niedersachsen (NLWKN 2011). In Ostfriesland sind auf dem Festland aktuell keine Zauneidechsen-Vorkommen mehr bekannt, wohl aber auf den Inseln.....	85
Abb. 51: Zauneidechse, Weibchen, unter Ginsterbusch (Biotop 19) im Nordwesten des Biotops.....	86
Abb. 52: Deutlich helleres Tier (Weibchen(?)) an einer jungen Eiche im Bereich der südlichen Motorradpiste (Biotop 19).....	86
Abb. 53: Biotop 19, südliche Bereiche, Motorradpiste auf altem Landebahnrest, Offenboden und Magerrasen.....	87
Abb. 54: Nordöstlicher Bereich von Biotop 19, Blick nach Süden. ....	87
Abb. 55: Weibliches Tier mit mehr grau, Rasenbereich im Nordosten des Biotops 19. ....	88
Abb. 56: Spät aktive Mistkäfer (Waldmistkäfer?) in den nördlichen Sandtrockenrasen südlich des Abbaus am Kalksandsteinwerk.....	91
Abb. 57: Junge Weinbergschnecke am Flugplatz Bohlenbergerfeld. Weinbergschnecken sind gemäß Bundesartenschutzgesetz besonders geschützt.....	91

## **Tabellenverzeichnis**

Tab. 1: Biotoptypeninventar des Untersuchungsgebietes 2020.....	42
Tab. 2: Rote-Liste-Arten und Arten der Vorwarnliste (V) in Niedersachsen (Tiefland) im Untersuchungsgebiet.....	47
Tab. 3: Gesamtartenliste Gefäßpflanzen.....	48
Tab. 4: Artspezifische Bestandsgrößen auf der Grundlage teilquantitativer Bestandsgrößenklassen/ teilquantitativer Erfassungsmethoden (FISCHER & PODLOUKY 1997).....	57

Tab. 5: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Amphibienarten und ihre Gefährdung .....	58
Tab. 6: Reptilienarten des Untersuchungsgebietes und ihre Gefährdung .....	79

## Anlagenverzeichnis

<b>Anlage 1</b>	Biotypen im Untersuchungsgebiet	M 1 : 2.500
<b>Anlage 2</b>	Bewertung der Biotypen nach v. DRACHENFELS (2012)	M 1 : 2.500
<b>Anlage 3</b>	FFH-Lebensraumtypen und -Entwicklungsflächen	M 1 : 2.500
<b>Anlage 4</b>	Kartierte Amphibien / Reptilien mit Bewertung	M 1 : 2.500
<b>Anlage 5</b>	Begehungsliste Amphibien / Reptilien	

## Anhang

- Brutvogelerfassung Quarzwerk Barge (Büro für Ökologie & Landschaftsplanung - Diplom-Biologe Detlef Gerjets -, 2020).



# 1 Veranlassung

Die Quarzwerk Marx AG mit Verwaltungssitz in 26919 Brake, Am Weserdeich 14, und die Bauhorster Baustoffwerke GmbH & Co. KG, Hohemoor 59 in 26446 Friedeburg-Horsten, planen eine Umgestaltung ihrer Abbaustätten in den Gemarkungen Marx bzw. Horsten, Landkreis Wittmund.

Durch Zusammenlegung von Abbauf Flächen sowie eine gemeinsame Nutzung von Förder- und Aufbereitungstechnik soll eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit für beide Unternehmen erreicht werden. Zudem dienen die Umgestaltungsmaßnahmen der langfristigen Sicherung von Abbaukapazitäten, Produktvielfalt und –qualität und somit letztendlich der Existenzsicherung beider Unternehmen mit dem Erhalt von derzeit fast 50 Arbeitsplätzen. Gleichzeitig wird zur Minimierung des wasserwirtschaftlichen Konfliktpotenzials bzgl. der Trinkwassergewinnung im Wasserwerk Horsten beigetragen.

Als Grundlage zur Bewertung etwaiger Umweltauswirkungen des Vorhabens ist u. a. eine naturschutzfachliche Bestandsaufnahme vorzunehmen. Art und Umfang der diesbezüglich durchzuführenden Untersuchungen wurden mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Wittmund abgestimmt.

Die H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG, Hesel, erhielt den Auftrag, im Plangebiet und dessen näheren Umfeld entsprechende Kartierungen der dort vorkommenden Biotoptypen, Brutvögel sowie Amphibien und Reptilien durchzuführen. Die Ergebnisse dieser Kartierungen werden nachfolgend in Text und Karte dargestellt.

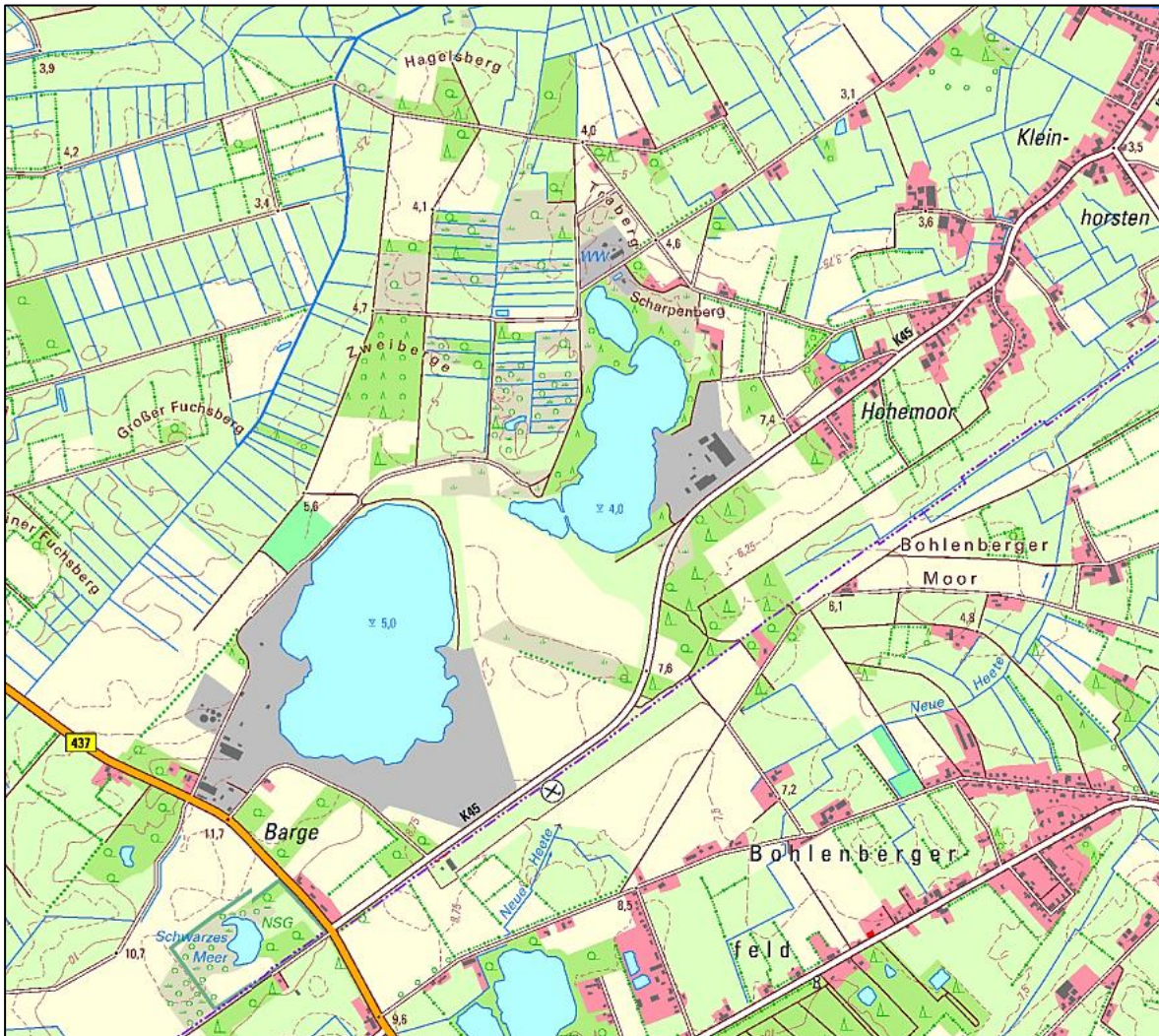
## 2 Biotoptypen

### 2.1 Methodik

#### 2.1.1 Untersuchungsgebiet

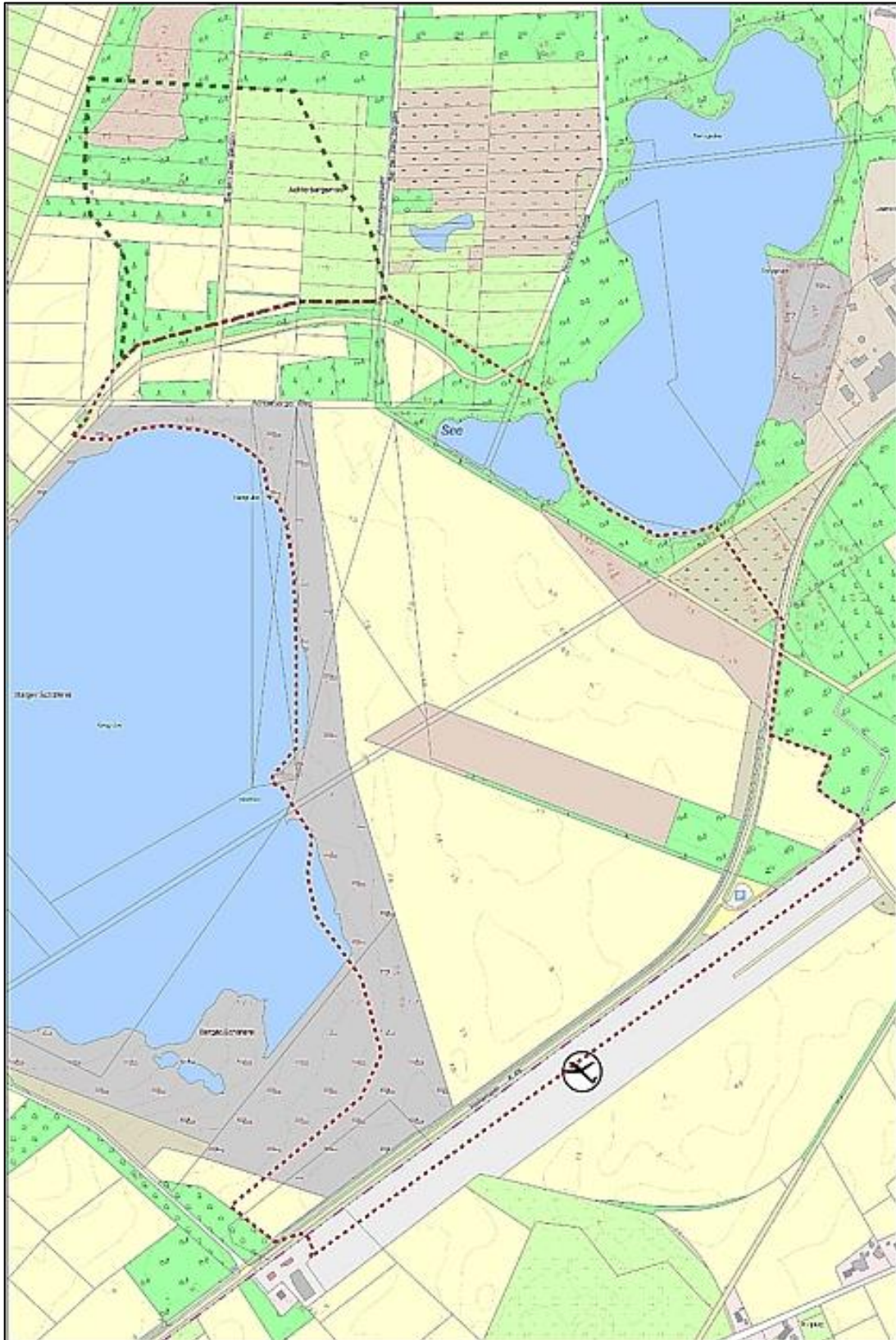
Das Untersuchungsgebiet für die Biotoptypen und die faunistischen Erfassungen ist etwa 83 ha groß. Es beinhaltet vor allen die Bereiche östlich des aktuellen Sandabbaugewässers (etwa 42,5 ha groß) bis zur K 45 (Hohemoor) und erfasst östlich etwas darüber hinaus jenseits der K 45 Randbereiche des Segelflugplatzes Bohlenbergerfeld. Weiterhin sind darin nördlich angrenzende Bereiche enthalten, die bis zum Horster Grenzweg reichen, sowie ein kleineres, etwa 1,5 ha großes und seit längerem nicht mehr aktives Sandabbaugewässer südlich des etwa 17 ha großen Abbausees am Kalksandsteinwerk Horsten („Baustoffwerke Horsten“). Weiter östlich schließen große offene, brache Areale des Sandsteinwerks an, die noch im Untersuchungsbereich liegen.

Dem eigentlichen Untersuchungsgebiet wurde nach Norden ein Bereich angeschlossen, der aufgrund möglicher Wechselbeziehungen der untersuchten Tierarten (Reptilien, Amphibien) bei den Untersuchungen mit einbezogen wurde und u. a. den ehemaligen Sprengplatz Zweiberge beinhaltet.



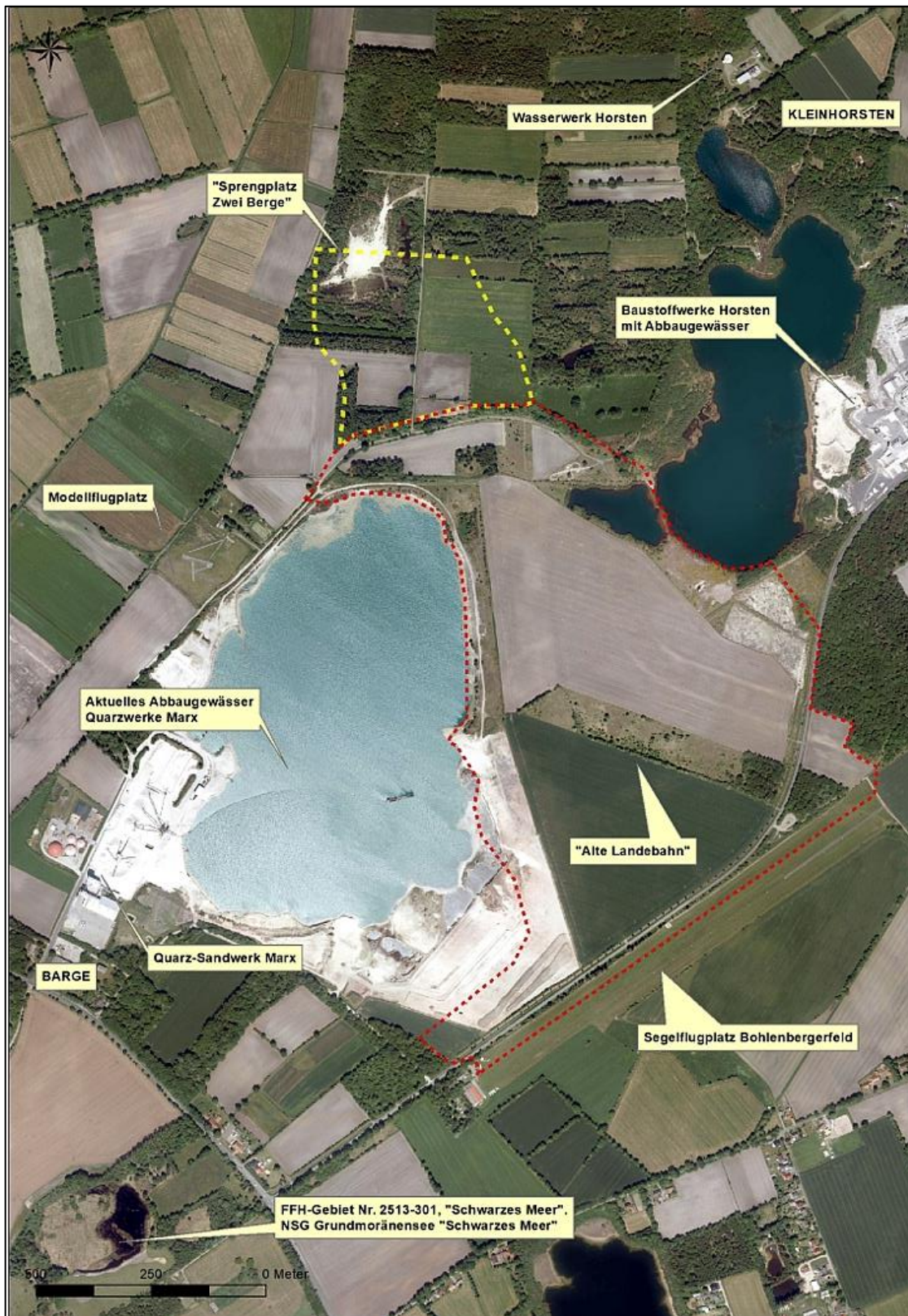
**Abb. 1: Übersicht TK 50; ungefähre Lage des Untersuchungsgebietes bei Barge, Marx**





**Abb. 2: Untersuchungsgebiet in Rot, sowie grün gestrichelt umrandet, zusätzlich untersuchter Bereich hinsichtlich „Wechselwirkungen“.**





**Abb. 3: Luftbildauszug des Untersuchungsgebietes (Stand 2017); mittlerweile hat sich der Sandabbau in südliche Richtung deutlich vergrößert.**

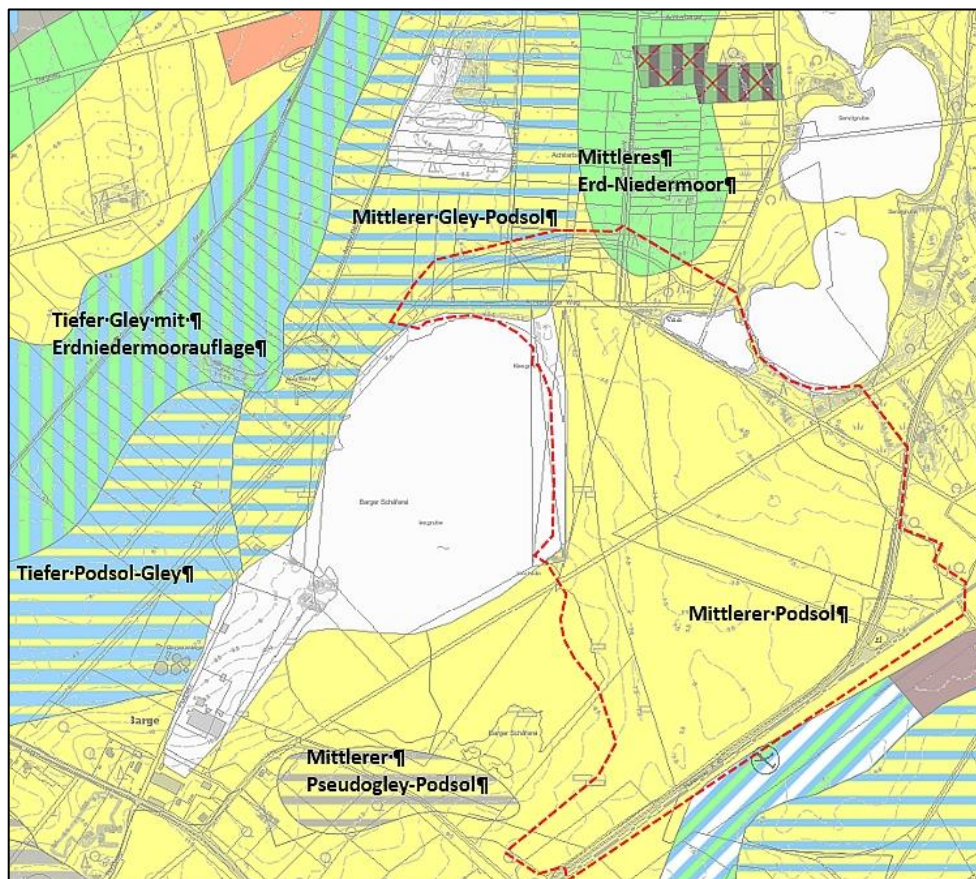


## Relief, Oberfläche, Böden und Gewässer

Das Untersuchungsgebiet liegt zwischen 6 und 8 m über NN und steigt in Richtung Süden allmählich an. Im südlichsten Bereich befinden sich die höchsten Punkte um 8 m ü. NN.

Die großen Abbaugewässer im Gebiet liegen mit der Gewässeroberfläche etwa bei 4 bis 5 m ü. NN. Es handelt sich um ausgesprochen klare, oligotrophe Gewässer mit einem in der Geologie begründeten, außergewöhnlich niedrigem pH-Wert zwischen 3,5 bis 3,8 (s. a. Anlage 3).

Der aktive Abbau des Quarzsandwerks weist außerhalb des Untersuchungsgebietes am Südwest-Ufer am Quarzwerk an der Straße „Flugplatz“ große Spülfeldbereiche auf, im Süden bestehen große, vegetationsfreie Sandflächen und langgezogene, zu flachen Wällen aufgeworfene Mutterboden-Mieten. Der Süden und Südwesten des Abbaus am Quarzwerk ist stark von der Dynamik der Abbautätigkeit geprägt.



**Abb. 4: Böden im Untersuchungsgebiet (NIBIS Kartenserver, BK50, Stand 12/2020).**

Das Gebiet liegt auf einer durch die saaleiszeitliche Grundmoräne geprägten Geestplatte. Aus Flugsanden über glazifluvialen Sanden haben sich aufgrund einer relativ hohen Lage über dem Grundwasserspiegel insbesondere trockene Podsole ausgebildet.

Nordwestlich des Quarzwerk-Abbaus schließt sich grundwassernaher Gley-Podsol an, im Norden ragt Niedermoor an das Gebiet heran.

Die großen Abbaugewässer am Quarzwerk und am Kalksandsteinwerk sind der Öffentlichkeit nicht zugänglich und durch hohe Zäune und Tore an den Zuwegungen

umgeben. Dadurch findet in den Sommermonaten auch keine Nutzung als illegales Bade- oder Freizeitgewässer statt. Der große Abbau am Quarzwerk ist zudem von einem hohen Erdwall umgeben (Schutz vor Sandverwehungen); der streckenweise bepflanzt wurde.

### **Potenzielle natürliche Vegetation**

Die potenzielle natürliche Vegetation der anstehenden, basenarmen sandigen Standorte des Untersuchungsgebiet wird gemäß SUCK & BUSHARDT (2010) als Pfeifengras-Moorbirken-Buchen-Stieleichenwald oder Sandbirken-Buchen-Stieleichenwald und Drahtschmielen-Buchenwald, örtlich im Wechsel mit Moorbirkenwald, angegeben.

### **Nutzungsgeschichte, Landschaftsgeschichte**

Die Umgebung des Untersuchungsgebiets war bis Ende des 19. Jahrhunderts ein relativ hochgelegenes, grundwasserfernes und überwiegend trockenes Heidegebiet. Die seit dem Subboreal dominierenden Rotbuchenwälder wurden durch Inkulturnahme nach und nach im Bereich der „Barger Heide“ in eine großflächige Heidelandschaft umgewandelt. In engen Zusammenhang mit der Entstehung der Heidegebiete steht die Kulturform des "Ewigen Roggenbaus" auf den nährstoffarmen norddeutschen Geestböden, sowie wachsenden Bevölkerungszahlen in Europa seit dem hohen Mittelalter.

Zur Düngung der nährstoffarmen Sandbodenstandorte bzw. der Esche oder Gasten mit dorfnahe Äckern der ostfriesischen Geest wurden in Ermangelung anderweitiger Düngemöglichkeiten aus den Weide- und Heideflächen der Umgebung (den Allmenden, die durch alle Dorfbewohner gleichermaßen genutzt werden durfte) Vegetationssoden (d. h. Plaggen) als Einstreu für die Viehställe genommen. Der anfallende Mist wurde mit der Einstreu aus Heideplaggen kompostiert und als Dünger auf die Esch-Standorte gebracht. Für einen Hektar Ackerfläche benötigte man etwa 2 ha Heideplaggen. Die anschließende Regenerationszeit der Heide betrug etwa 15 Jahre, sodass für jeden Hektar dorfnahe Gastenäcker etwa 30 ha Heide vorgehalten und bearbeitet werden mussten.

Ein Rückblick in die damaligen ostfriesischen Geestlandschaften würde eine steppenähnliche und weithin baumarme Landschaft zeigen, welche gelegentlich von Hochmooren und Sandaufwerfungen (Dünenbildung durch Wind-Erosion in Flächen nach dem Plaggenhieb) geprägt wurde. Das System des Ewigen Roggenbaus samt dem Heidebauerntum kollabierte im 19. Jahrhundert, da mit steigenden Bevölkerungszahlen nur noch eine begrenzte Zahl von Menschen ernährt werden konnte.

Einige ausgedehntere Heidegebiete bestanden bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts und darüber hinaus noch fort, wie das des Untersuchungsgebietes. Das Heidegebiet „Barger Heide“ ist auf der Preußischen Landesaufnahme von ca. 1880 noch gut erkennbar. Möglicherweise haben die anstehenden, besonders mageren und trockenen Geestböden des Untersuchungsgebiets zunächst andere Nutzungen verhindert, so dass diese lange als zusammenhängende Fläche erhalten bleiben. Die anspruchslosen Schafe kamen mit der spärlichen Vegetation der Heide zurecht, sodass weit bis in das 20. Jahrhundert, nach dem 2. Weltkrieg bis in die 60er Jahre hinein, die Flächen durch ortsansässige Landwirte mit einer Schafherde (Flurname "Barger Schäferei") genutzt wurden.

Um 1904 wurde der Bereich der Barger Schäferei vom Buchdruckerei-Besitzer Rudolf Enno Mettckers aus Jever gekauft. Zu dem Zeitpunkt waren auf dem Gebiet 3 Schäfereien ansässig. Um 1913 war die Barger Schäferei 440 ha groß, 80 ha waren kultiviert und 20 ha waren in Vorbereitung für die Kultivierung mit Tiefpflügen umgebrochen worden. 340 ha wurden aber nach wie vor als Heide genutzt, hiervon wurden von Mettcker 2/3 der Flächen als kulturfähig angesehen, die übrigen 1/3 waren scharfsandige, sehr arme Böden, die aber schon damals als gute Flächen für den Sandabbau angesehen wurden (GIESE 2007: 3).



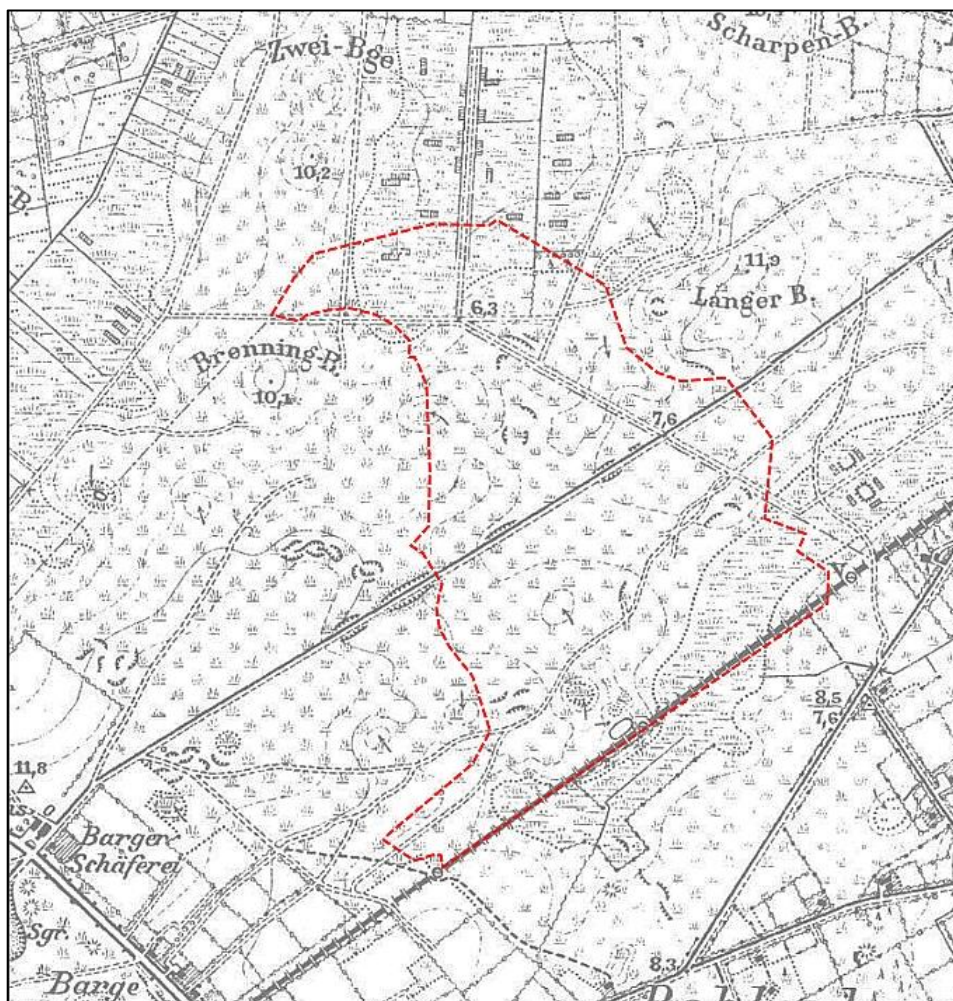


Abb. 5: Kartenauszug Preußische Landesaufnahme

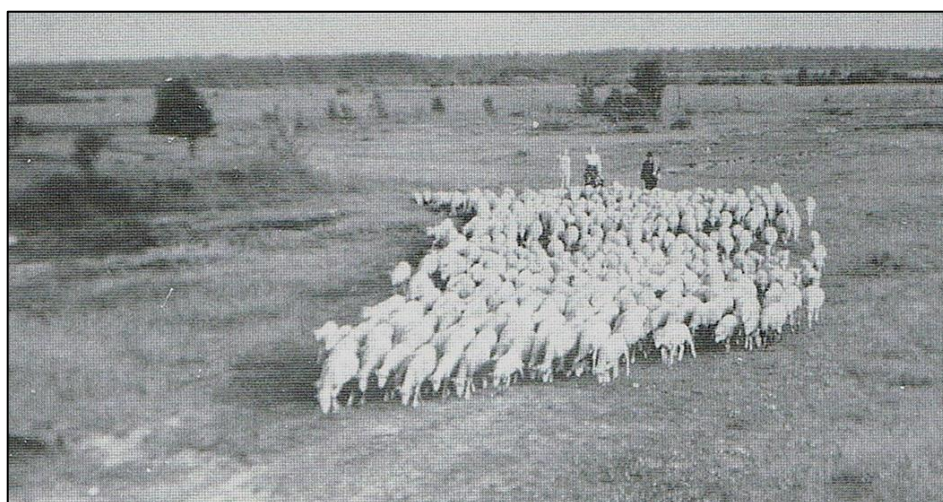


Abb. 6: Schafherde des Landwirtes Quathamer in der Barger Heide Anfang des 20. Jahrhunderts (aus GIESE 2007).

Im 20. Jahrhundert kam dem Gebiet der Barger Schäferei auf großer Fläche eine vollkommen andersartige Bedeutung zu. Nördlich der Marxer Hauptstraße war bereits während des 1. Weltkriegs ein Militärflughafen in Nutzung. Um 1938/39 wurde von der Luftwaffenführung beschlossen, im Bereich einen großen Einsatzhafen anzulegen. Die Eigentümerfamilie Mettckers verweigerte den Verkauf von Flächen, entging nur knapp einer Enteignung, ließ aber schließlich eine Verpachtung an das Deutsche Reich zu.

Daraufhin wurde fast das gesamte Heidegebiet in irgendeiner Form für den Einsatzflughafen Marx genutzt, auch bekannt unter dem Namen Bohlenberger Feld. Da die Fläche nur angepachtet werden konnte, wurden die meisten Gebäude und Baracken als Holz ausgeführt. Nach dem Krieg wurden einige Gebäude zur Unterbringung von etwa 4000 displaced persons genutzt, bald darauf aber fast vollständig abgebrochen. Die Landebahnen und entscheidenden militärischen Einrichtungen wurden von den Alliierten in den ersten beiden Jahren nach dem 2. Weltkrieg durch Sprengung und Demontage zerstört. Die Folgen mit den Bombentrümmern sind im Bereich der Landebahnen.

Im Bereich der nördlichen Barger Heide wurde über Jahre durch Sprengmeister im Bereich des Sprengplatzes Zweiberge auch Munition zerstört. Einiges an Waffen und Munition soll auch in umliegenden Gewässern entsorgt worden sein (GIESE 2007).

In den 1990er Jahren fanden die letzten Aufräumarbeiten von Munition und Altlasten statt.

In jüngerer Zeit werden große Teile des Gebiets zum großflächigen Abbau von wertvollen Quarz-Sanden genutzt.

Das Untersuchungsgebiet hat daher in der Vergangenheit extreme Nutzungsveränderungen erfahren. Heute umfasst es neben Abbauflächen und intensiv genutzten Ackerflächen auf den verbliebenen, ungenutzten, brachgefallenen Flächen des alten Militärflughafens, insbesondere im Bereich der alten Landebahnen, sehr selten in Ostfriesland auftretende Vegetationsstrukturen der alten, trockenen Heidelandschaften und naturnahe Pionierwälder der trockeneren, mageren und basenarmen Geeststandorte.

Heide- und magere Sandtrockenrasen-Vegetation hat sich ebenfalls auf großen trockenen Brachflächen südlich des Kalksandsteinwerks erhalten bzw. neu gebildet, hier wurden offenbar ebenfalls in den letzten Jahren Gebäude und andere Strukturen des alten Flugplatzes abgebrochen und zum Großteil entfernt.

Reste der Landebahnen sind z. B. nördlich des Abbaus vom Quarzwerk und südlich des Horster Grenzwegs erhalten geblieben, sowie östlich des Abbaugeländes, ausgedehnte Äcker unterteilend.

Der nördliche Horster Grenzweg ist ein bis heute erhalten gebliebener, betonierter Wegeteil einer ehemaligen Rollstrecke des Flugplatzes Marx.



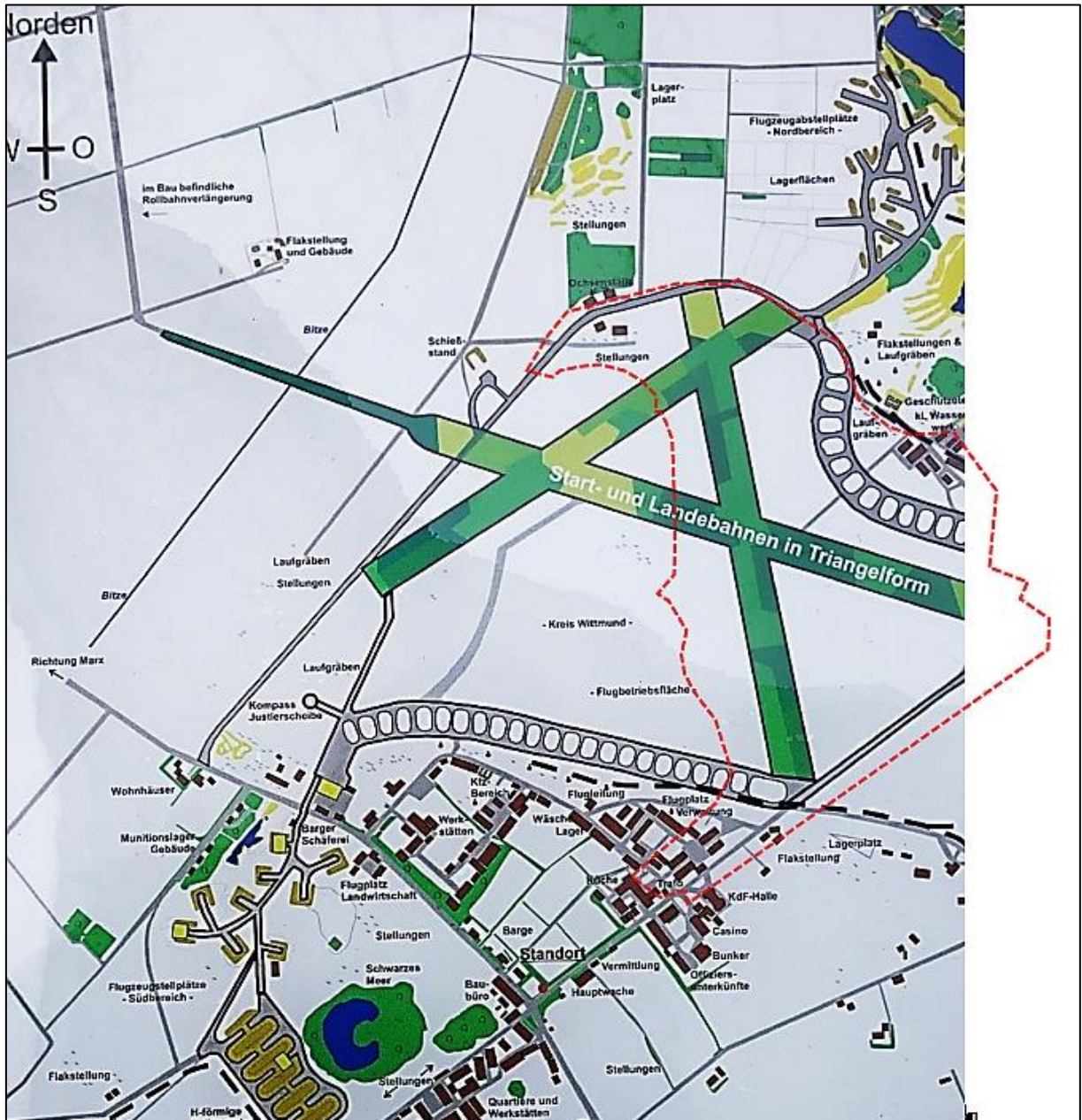


Abb. 7: Gelände des Einsatz-Flughafen Marx um 1945 (aus GIESE 2007)

## 2.1.2 Geländearbeiten

Die Bestandsaufnahme der Biotoptypen erfolgte durch das Büro für ökologische Fachgutachten / Umweltplanung, Dipl.-Ing. Petra Wiese-Liebert, z. T. parallel zu den faunistischen Erfassungen, insbesondere aber an mehreren Terminen im Zeitraum Juni bis Oktober 2020. Die Biotoptypen wurden nach dem in Niedersachsen aktuell gültigen „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen“ (VON DRACHENFELS 2020) aufgenommen.

Die Wertigkeit der Biotoptypen nach VON DRACHENFELS (2012, üb. 2015) wurde in den Attributtabelle des digitalen ArcGIS-Shapes zu den Biotopen hinterlegt. Soweit feststellbar, wurden die Biotope mit Nebencodes und Nutzungssymbolen erfasst.

Das Gebiet wurde in den meisten Teilen flächendeckend abgelaufen und kartiert, besonders artenreiche Biotope wurden teilweise gesondert durch einen Bestandsbogen mit vorkommenden Gefäßpflanzenarten als Artenliste oder pflanzensoziologische Vegetationsaufnahme gemäß der Methode nach BRAUN-BLANQUET (1964) erfasst.

Die Biotoptypen des Untersuchungsgebietes werden in Anlage 1 zusammen mit den Vorkommen der Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten im Maßstab 1:2000 dargestellt, die Bewertung der Biotope gemäß VON DRACHENFELS 2021 in Anlage 2 und vorhandene FFH-Lebensraumtypen sowie eventuelle Entwicklungsflächen von FFH-LRT in Anlage 3.

## 2.2 Kurzbeschreibung der erfassten Biotoptypen

### 2.2.1 Gehölzbiotope, Wald, Forst, Feldhecken, Feldgehölze, Gebüsche

#### **Bodensaurer Eichenmischwald (WQ) (§); Eichenmischwald armer, trockener Sandböden (WQT) (§ü)**

Dieser Biotoptyp kommt auf unverlehmtten oder schwach anlehmigen, trockenen Sanden des Tieflands vor. Hauptbaumarten sind Sand- und Moorbirke, Wald-Kiefer, Stieleiche und auch Rotbuche (*Betulo-Quercetum roboris typicum*). Der Biotop entspräche der HPNV des Untersuchungsgebietes, ist aber nirgendwo ausreichend typvoll ausgebildet, es kommen jedoch Pionierwälder (WPB) vor, die auf diesen Biotoptyp hinweisen und sich letztendlich hierzu entwickeln werden.

Im Untersuchungsgebiet (UG) finden sich Birken- und Zitterpappel-Pionierwälder mit Übergängen zu WOT, sowie ein älteres Feldgehölz (HN), z. B. nördlich bzw. südlich des großen Abbaugewässers.





**Abb. 8: Birken – und Zitterpappel-Pionierwald mit Sandbirke, östlich der alten Landebahn. Rechts Epipactis heleborine am lichten Gehölzrand.**

### **Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (WPB) (§ü)**

Birken- und Zitterpappel-Pionierwälder sind auf unterschiedlichen, oft gestörten Standorten anzutreffen. Es handelt sich um ein Zwischenstadium der Wiederbewaldung durch Sukzession, wobei besonders leicht anfliegende und keimende Lichtbaumarten vorkommen. Der Anteil von Moor- und Sandbirken und Zitter-Pappeln beträgt  $\geq 50\%$ , mit Anteilen von Eberesche oder Salweide. Im Untersuchungsgebiet tritt in diesen Pionierwäldern häufiger auch der Neophyt Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) auf, sowie stellenweise die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*).

Im Untersuchungsgebiet ist dieser Waldtyp als kleinflächige Wäldchen auf ehemaligen Brachen des Flugplatzareals sowie auf sich frei entwickelnden Randzonen der Abbaugewässer häufig anzutreffen. In den Wäldchen am östlichen Ende der alten Landebahn kommt als besonders geschützte Orchideenart die Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis heleborine*) in mehreren Exemplaren vor.

### **Sonstiger Laubforst (WX), Laubforst aus einheimischen Arten (WXH)**

Dieser Laubforst wird charakteristisch dominiert von Arten, die in Niedersachsen autochthone Vorkommen haben. Im UG befindet sich ein schmaler Streifen südlich des Sprengplatzes Zweiberge, mit Stieleiche und insbesondere, Amerikanischer Roteiche (*Quercus rubra*).

### **Sonstiger Nadelforst (WZ); Fichtenforst (WZF); Lärchenforst (WZL)**

Dieser Biotoptyp wird geprägt durch gepflanzte bzw. durch forstliche Bewirtschaftung bedingte Nadelholzbestände aus *Picea abies* (über 50 % Nadelholzanteil). Es wurden aber auch Lärchen (*Larix decidua*) angepflanzt, Sitkafichte (*Picea sitchensis*) oder Weymouthskiefer (*Pinus strobus*). In der Strauchschicht können neben Brombeeren oder der Späten Traubenkirsche auch Ilex (*Ilex aquifolium*), Hasel, Weißdorn oder Schwarzer Holunder vorkommen; sowie vereinzelt Baumarten der pnV wie Stieleiche, Eberesche und Moorbirke.

Solche Bestände gingen aus Aufforstungen hervor und kommen im nördlichen Untersuchungsbereich vor.

### **Wald-Jungbestand (WJ), Laubwald-Jungbestand (WJL) (§)**

Hierbei handelt es sich um sehr junge Laubbaumbestände bis einschließlich Dickungsstadium (Brusthöhendurchmesser bis ca. 7 cm), meist ohne typische Waldkrautschicht.

Im UG kommt ein Laubwald-Jungbestand aus Stieleichen und Rotbuchen nördlich eines Fichtenforstes vor.

### **Waldlichtungsflur (UW)**

Die Randbereiche der Feuchtbiotope und Teiche des Sprengplatzes Zweiberge wurden 2019 als Naturschutzmaßnahme auf Initiative der ÖNSOF<sup>1</sup> hin entkusselt. Insbesondere an den Rändern aufgekommene Moorbirken wurden gefällt, sowie die Teiche teilweise geräumt und entschlammt oder mit neuen Flachufeln versehen. Daraufhin entstanden vorrübergehend Waldlichtungsflurartige Biotope, wobei Heidearten mit Pfeifengrasbeständen und weiteren Gräsern magerer Standorte dominierten, dazwischen aber wiederum junge Moorbirken aufschlugen.

### **Mesophiles Gebüsch (BM); Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch (BMS) (§ü)**

Mesophile Gebüsche stocken auf trockenen, eher mageren Standorten, und werden durch Straucharten wie Weißdorn und/ oder Schlehe gebildet. Auf Teilflächen können ggf. auch weitere Straucharten vorherrschen. Pflanzensoziologisch zählen dazu alle Laubgebüsche des *Pruno-Rubion radulae* und *Carpino-Prunion*.

Im Untersuchungsgebiet befindet sich ein schmaler Streifen mit charakteristischer Dominanz der Schlehe im nordöstlichen Bereich, nördlich des kleineren Abbaugewässers.

---

<sup>1</sup> ÖNSOF = Ökologische NABU-Station Ostfriesland.





**Abb. 9: Mesophiles Schlehengebüsch an der Westseite des kleinen Abbaugewässers südlich des Kalksandsteinwerks.**

#### **Mesophiles Rosengebüsch (BMR) (§ü)**

Dominanz von mesophilen Rosenarten (v.a. *Rosa canina*). Mesophiles Rosengebüsch mit der Essigrose (*Rosa gallica*) und der Hundsrose kommt am Westrand eines Fichtenforstes im Nordteil des UG vor.

#### **Bodensaures Laubgebüsch (BS); Ginstergebüsch (BSG) (§)**

Dominanz von Besenginster (*Cytisus scoparius*), sehr selten von *Ulex europaeus*. *Ruboplicati-* (bzw. *Callunae-*)*Sarothamnetum scoparii*.

Im UG kommen dichte Besenginsterbestände immer wieder in kleineren Fragmenten östlich am großen Abbaugewässer des Quarzwerks vor und vermitteln zu angrenzenden Sandtrockenrasen, Heiden, Offenbodenbereichen und Silbergras- und Sandseggen-Pionierrasen. Ausgedehnte Bestände finden sich auf den trockenen Brachen südlich des Abbaus am Kalksandsteinwerk. Leider konnte Stechginster (*Ulex europaeus*) nicht angetroffen werden.

#### **Schmalblättriges Weidengebüsch der Auen und Ufer (BA) (§), Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ) (§)**

Dies sind Gebüsch aus schmalblättrigen, z. T. auch breitblättrigen Weiden an feuchten (nicht nassen, sumpfigen) Ufern von Stillgewässern.

Im UG kommen Gebüsch aus unterschiedlichen Weidenarten (*Salix x smithiana*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix aurita*, *Salix caprea*) insbesondere am Südufer des nördlichen Abbaus am Kalksandsteinwerk vor, hier bestehen insbesondere Übergänge zu Ohrweidengebüsch (BNA).





**Abb. 10: Links Besenginsterbestände (BSG) südlich des Abbaus am Kalksandsteinwerk, in Übergängen zu Sandtrockenrasen und Heiden.**

**Moor- und Sumpfgebüsch (BN), Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffärmerer Standorte (BNA) §**

Sind im Gebiet insbesondere Gebüsche aus Ohr-Weide auf nassen bzw. vermoorten Standorten des Binnenlandes; oft im Verlandungsbereich von Gewässern. Ein Gehölzstreifen südlich entlang des Abbaus am Kalksandsteinwerk wird überwiegend durch die Ohrweide gebildet.

**Gagelgebüsch der Sümpfe und Moore (BNG) §**

Gebüsche mit dem gefährdeten Gagel (*Myrica gale*) kommen etwas außerhalb, im Untersuchungsbereich zu den Wechselwirkungen vor, nördlich des Untersuchungsbereich im Achterbargsmoor vor, z. B. östlich Weges „Bei den zwei Bergen“, und sind eng verzahnt mit aufkommenden Moorbirken-Pionierwäldern/Sekundärwäldern (WPB) und Pfeifengras-Sukzessionsstadien der Moore (MPT).

**Ruderalgebüsch / Sonstiges Gebüsch (BR),**

**Rubus-/Lianengestrüpp (BRR) (§ü)**

Dies sind dichte Bestände aus *Rubus*-Arten (Brombeerarten, Kratzbeere, Himbeere) ohne weitere Sträucher, ggf. verzahnt mit angrenzenden Wald- oder Gehölzbeständen. Im Gebiet findet sich vor allem Brombeergestrüpp, zumeist aus der „Angenehmen Brombeere“ (*Rubus gratus*). Brombeergestrüpp kommt häufiger auf den Wällen vor, die um den großen Abbau des Quarzwerks aufgeschüttet wurden. Häufig ist das Brombeergebüsch verzahnt mit Landreitgrasbeständen (UHL), ein großer Bestand findet sich auch am Nordostufer des Quarzwerk-Abbaus.



### **Gebüsch aus Später Traubenkirsche (BRK)**

Dieser Biotoptyp beschreibt Gebüsche mit Dominanz der aus Nordamerika stammenden, Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*), die sich vorwiegend auf basenarmen, mäßig trocken bis mäßig feuchten Standorten wie auch in mageren Sandbodenbiotopen oder in entwässerten Hochmooren ausbreitet.

Im Untersuchungsgebiet kommt dieser Biotoptyp vermehrt vor und bildet z. B. nördlich des Horster Grenzwegs dichte eigene Gebüsche, in denen sich nur noch wenige standortheimische Arten wie Moor- und Sandbirke, Salweide, Eberesche oder Stiel-Eiche beimischen. Größere Bereiche werden auch auf der alten Landebahn im Osten des Gebietes ausgefüllt, im Süden besteht ein durchgehender Gehölzstreifen mit der Späten Traubenkirsche, sowie am Nordwestrand. Häufiger kommen die Gebüsche aus Später Traubenkirsche innerhalb von Sandtrockenrasen und Pionierrasenbeständen bzw. randlich von brachgefallenem Grünland vor.



**Abb. 11: Dichte Bestände der Späten Traubenkirsche am Nordwestrand der östlichen alten Landebahn.**

Die Späte Traubenkirsche ist ein Neophyt mit erheblicher Ausbreitungstendenz auf basenarmen Böden und wirkt verdrängend auf standortheimische Vegetationstypen ein.

### **Sonstiges standortfremdes Gebüsch (BRX)**

Sind im Untersuchungsgebiet häufiger offenbar ehemals (von Jägern etc.) angepflanzte Gebüsche außerhalb des Siedlungsbereichs mit hohem Anteil standortfremder Gehölze. Spontane Dominanzbestände eingebürgerter gebietsfremder Straucharten sind möglich.

Im UG treten insbesondere ausgedehnte Bestände der Kartoffelrose (*Rosa rugosa*) auf, so befindet sich z. B. ein größerer Bereich mit Dominanzbeständen von Kartoffelrosen östlich des kleinen ehemaligen Abbaugewässers am Kalksandsteinwerk-Abbau, oder an der Straße „Flugplatz“ auf den Wällen des Abbaus des Quarzwerkes, an der nördlichen Ausfahrt.

Weiterhin können auch kleinere Bestände von Berberitzen (*Berberis vulgaris*) auftreten, z. B. im Bereich von alten Bombentrichtern, z. B. auf einer trockenen Brache (Nördliches Landebahnende) am Horster Grenzweg.

Kartoffelrose (und im geringeren Umfang Berberitze) sind als Neophyten anzusehen, die standortheimische Vegetation auf mageren Sandbodenstandorten verdrängen können.

### **Sonstige Feldhecke (HF)**

#### **Strauch-Feldhecken (HFS) (§ü), Baum-Strauch-Feldhecke (HFM) (§ü), Baumhecke (HFB) (§ü)**

Als Feldhecken wurden im UG freiwachsende Gehölzreihen aus Bäumen oder Sträuchern ohne Wälle, die Acker- und Grünlandgebiete gliedern, kartiert.

Die meisten Feldhecken enthalten sowohl höhere Bäume als auch Sträucher und wären damit als Baum-Strauch-Feldhecke (HFM) zu klassifizieren. Strauch-Feldhecken (HFS) bestehen meist aus linear entlang von Straßengräben entwickelte Baum- und Straucharten der standorttypischen Gehölze, je nach Standort finden sich weitere Arten der potenziellen natürlichen Vegetation (pnV) wie *Quercus robur*, *Alnus glutinosa*, *Populus tremula*, (*Acer pseudoplatanus*), *Betula pubescens*, *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, und Sträucher wie *Rubus fruticosus*, *Lonicera periclymenum*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Corylus avellana*, *Salix cinerea*, *Salix aurita*, *Frangula alnus*, *Rubus idaeus*, *Viburnum opulus* und *Cytisus scoparia*.

Feldhecken kommen z. B. entlang der Straße „Flugplatz“ vor.

### **Naturnahes Feldgehölz (HN) (§ü)**

Waldähnliche Gehölzbestände geringer Größe (in der Regel unter ca. 0,5 ha) im Offenland. Das Artenspektrum umfasst weitestgehend standortheimische Baumarten, ein Feldgehölz nördlich des Abbaus am Quarzwerk weist standorttypische Baumarten wie Stieleiche, Sand- und Moorbirke, Waldkiefer, Späte Traubenkirsche als Neophyt, Vogelkirsche (*Prunus avium*) usw. am Rand einer Ackerfläche auf (auffallend artenarme Krautschicht).

### **Einzelbaum/Baumbestand (HB)**

#### **Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE) (§ü)**

Einzelne, landschaftsprägende alte Bäume, Baumgruppen und auf größeren Flächen eingestreute Baumbestände wurden in die Biotoptypenkarte mit übernommen. Charakteristische, prägnante Einzelbäume entlang der Wege oder in Grünlandbereichen sind im Gebiet zumeist Stieleichen, aber auch ältere Sandbirken oder Waldkiefern. Eine sehr starke, mehrstämmige, alte Sommerlinde (*Tilia cordata*) befindet sich im Norden des UG am Horster Grenzweg, eine auffällige alte Waldkiefer steht am Nordrand des nördlichen Feldgehölzes, südlich des Horster Grenzweges.

### **Sträucher (BE) (§ü)**

Einzelne, vorwiegend alte, große Sträucher sowie Gruppen aus wenigen Sträuchern. Die Bestände sind nicht als Gebüsch oder Hecke einzustufen und befinden sich meist innerhalb von Grünland- und Ackergebieten an Wegen, Straßen, oder Gewässerufer.

## **Sonstiger Gehölzbestand / Gehölzpflanzung (HP)**

### **Sonstiger nicht standortgerechter Gehölzbestand (HPX)**

Dies sind Gehölzbestände mit einem hohen Anteil (mindestens 30 %) standortfremder Baum- und Straucharten. Ein breiterer Gehölzstreifen am Westrand des Segelflugplatzes zur K 45 hin wurde mit verschiedensten Gartensträuchern, Gartenstauden, Immergrünen usw. bestückt, dem sich einige wild aufgekommene junge Stieleichen, Moorbirken etc. beimischen.

### **2.2.2 Gewässer, Biotoptypen der Gräben, Kleingewässer**

Der eigentliche Untersuchungsbereich liegt grundwasserfern, Gräben treten im Untersuchungsbereich nur wenige auf. Wasserführende Gräben kommen erst im nördlichen, tiefliegenden Niedermoorgebiet des Achterbargsmoores vor. Diese sind zumeist beschattet, so dass kaum typische Wasserpflanzenvegetation oder Röhrichtvegetation ausgebildet ist.

Die im Gebiet vorkommenden, großen Stillgewässer sind bis auf das hier nicht mit betrachtete „Schwarze Meer“ (Grundmoränensee) am Südrand des UG keinen natürlichen Ursprungs, es handelt sich zumeist um große, tiefe Sandabgrabungen, deren Gewässerqualität aber auffallend gut und als oligotroph einzustufen ist, wenngleich mit einem teils sehr niedrigen pH von 3,5 bis 3,9. Es handelt sich um Klarwasserseen, die in Ostfriesland eher selten auftreten. Der Untersuchungsbereich grenzt an die Wasserschutzzone II des im Norden liegenden Wasserwerks Horsten.

Flache Gewässer, die teilweise etwas nährstoffreicher (oligotroph bis mesotroph; zumeist etwas höhere pH-Werte) ausgebildet sind, finden sich am Nordrand des UG auf dem Sprengplatz Zweiberge. Diese wurden 2019 durch eine Naturschutzmaßnahme aufgereinigt.

Die häufigeren Bombentrichter im UG weisen keinen Wasserstand auf, könnten aber im Winterhalbjahr zumindest vorübergehend am Grund wasserführend sein. Hier finden sich stellenweise Arten des Nassgrünlandes (Binsenarten usw.) oder auch Röhrichtarten (Schilf).

Ein Freizeitgewässer im Achterbargsmoor ist durch Huminsäuren dunkel gefärbt und als meso-eutroph anzusprechen, bei einem fast neutralen pH-Wert von 6,5. Dieses ist bis auf das Nordufer allerdings in großen Teilen beschattet, so dass sich nur wenig Wasserpflanzenvegetation findet.

### **Graben (FG); Nährstoffreicher Graben (FGR)**

Wasserführende Gräben, welche langfristig nicht trockenfallen, das Wasser ist (meso-)eutroph bis polytroph. Die vorkommenden Pflanzenarten bzw. Pflanzengesellschaften sind die der nährstoffreichen Fließgewässer bzw. Stillgewässer. Kennzeichnende Pflanzenarten von artenreichen, nährstoffreichen Gräben mit freier Wasserfläche sind z. B. im UG *Callitriche palustris agg.*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*, im UG kommt dieser Biotoptyp bspw. entlang des Weges „Bei den zwei Bergen“ vor (Achterbargstucht; Hauptvorfluter). Die Gräben sind aber als wasserführende Fließgewässer von Bedeutung als Laichgewässer und Wanderweg für die im Gebiet vorkommenden Amphibienarten.

### **Sonstiger vegetationsarmer Graben (FGZ)**

Diese Gräben führen nur temporär und langsam fließendes Wasser. Die Vegetation ist artenarm, wobei i. d. R. keine Wasservegetation anzutreffen ist.



Im UG wird der straßenbegleitende, temporär trockenfallende Graben entlang der K 45 im südöstlichen Bereich so eingestuft. An den flachen Böschungen ist stellenweise magerrasenartige Vegetation mit Arten der Heiden und Sandmagerrasen ausgebildet.

### **Stillgewässer des Binnenlands**

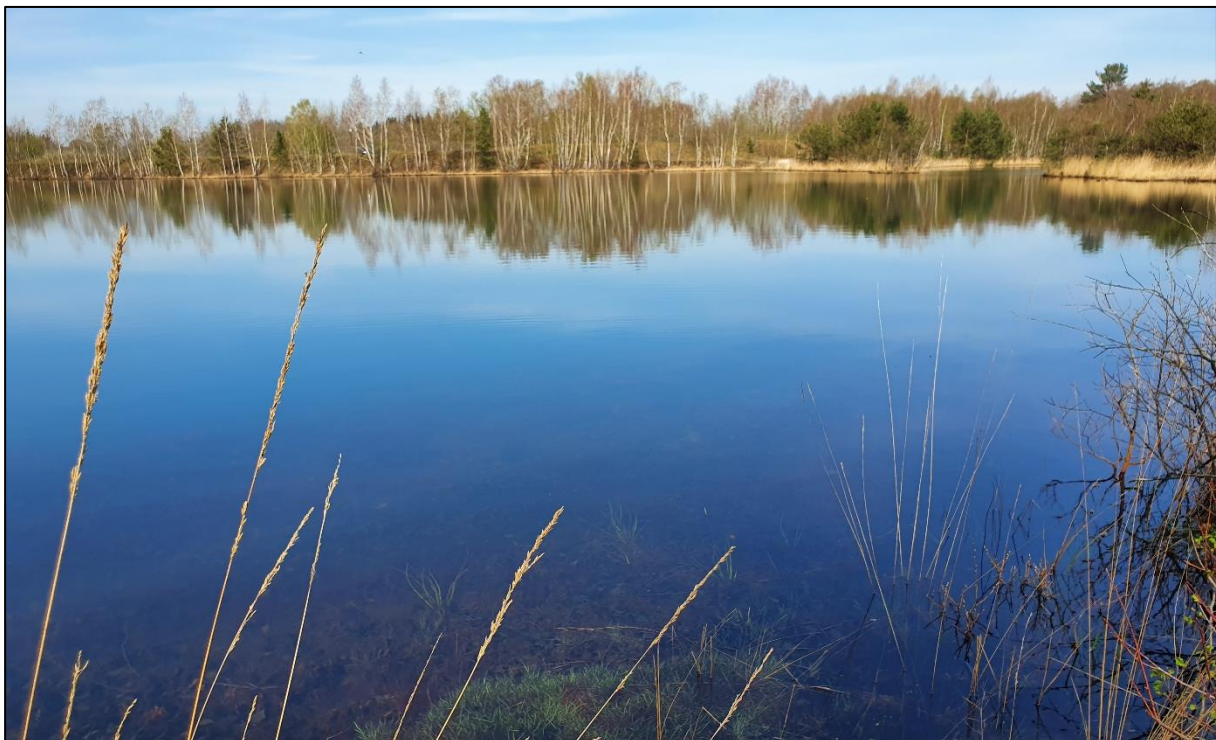
Die meisten Gewässer des Untersuchungsbereiches sind als Naturnahe nährstoffarme Stillgewässer (SO) einzustufen, und auch das große Abbaugewässer des Quarzwerks ist zumindest im Nordostteil mit entsprechenden Uferabschnitten und Flachzonen bereits als naturnah anzusehen.

### **Naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer (SO) §**

#### **Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer (SOA) §**

Durch Bodenabbau (außer Torfabbau) entstandene, oligo- bis mesotrophe Stillgewässer mit naturnaher Struktur (v. a. Baggerseen sowie Stillgewässer am Grund von Sandgruben oder Steinbrüchen).

Das große Abbaugewässer entspricht diesem Biotoptyp im UG. Ebenfalls dazu zählt das ehemalige kleine Abbaugewässer im östlichen Bereich des UG, sowie auch der nördliche Sandabbau des Kalksandsteinwerkes. Die Uferzonen werden größtenteils von der Zwiebelbinsen-Gesellschaft eingenommen, stellenweise sind im geringeren Umfang auch flutende Torfmoose beteiligt, sowie Flatterbinse, und auch schütterere Schilfbestände. Das Südufer des Kalksandsteinabbaus wird von Weidengebüsch eingenommen, der kleine Abbausee südwestlich des Kalksandsteinwerk-Sees ist von Moorbirken-Pionierwaldstadien umgeben. Mit dem Biotoptyp verbunden sind die unten aufgeführten Verlandungsbereiche nährstoffarmer Stillgewässer (VO).



**Abb. 12:** Glasklares Wasser im April 2020, am Ostufer des kleinen Abbaugewässers südwestlich des Kalksandsteinwerkes. Im Vordergrund Pfeifengras sowie im Wasser Zwiebelbinsen.

### **Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer (SOZ) §**

Hierzu zählen kleinere anthropogene Stillgewässer wie z. B. Bombenrichter oder durch Abgrabung geschaffene, kleinere Weiher und Tümpel außerhalb von Bodenabbaubereichen (z. B. Angelweiher ohne regulierbaren Wasserstand, für Jagd- oder Naturschutzzwecke angelegte Kleingewässer).

Im nordwestlichen Bereich des Achterbargsmoores bzw. westlich des Weges „Bei den zwei Bergen“ finden sich mehrere größere und kleinere Tümpel und Kleingewässer (oligotroph, mesotroph bzw. eutroph) dieses Biotoptyps. Die flachen Gewässer sind durch die Nutzung des Areals als Sprengplatz nach dem 2. Weltkrieg entstanden, übrig gebliebene Munition des Militärflughafens wurde dort vernichtet. Der Bereich wurde von den Sprengresten vollständig befreit und als ökologisch bedeutsamer Feuchtbereich mit Heideresten usw. unter Schutz gestellt.

### **Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer (VO) §**

#### **Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Schwimmblattpflanzen (VOS) §**

Vorherrschaft von Schwimmblattpflanzen wie Schwimmendes Laichkraut und Seerose (z. B. *Potamogeton natans*-Gesellschaft, *Nymphaeetum albo-candidae*).

Im UG kommt hauptsächlich Schwimmendes Laichkraut vor. Der Biotoptyp findet sich vereinzelt am Uferbereich des kleinen Abbaugewässers im Osten.



**Abb. 13: Großer südlicher Teich des Sprengplatzes, Blick Richtung Westen.**





**Abb. 14:** Aufgereinigte Grabenstrukturen am Südrand des Sprengplatzes. Die Rotfärbung rührt von Eisenockerablagerungen an der Uferzone, auch die Vegetation hat rötliche Färbung angenommen. Das Gewässer hat einen auffällig niedrigen pH-Wert von 3,6 – 3,9. Blick Richtung Südost

#### **Schilfröhricht nährstoffarmer Stillgewässer (VORS) §**

Der Biotoptyp beschreibt Verlandungsbereiche von nährstoffarmen Stillgewässern, wo vorherrschend Schilfröhricht vorkommt. Im UG kommen immer wieder kleinere Bereiche entlang der Uferzone des großen Abbaugewässers vor.

Das Schilfröhricht erscheint etwas schütter gegenüber den Verlandungszonen eutropher Gewässer. Im Bereich des Abbaus des Kalksandsteinwerks kommen im Uferschilf auch flutende Torfmoose vor (Westufer).



**Abb. 15:** Schilf in Verlandungszone des Abbaus am Quarzwerk, Nordwestufer.



### **Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit flutender Strandlingsvegetation (VOL) §**

An den oligotrophen Gewässern können Strandlingsfluren auftreten, auf der Wasseroberfläche flutende Vegetation mit Arten der Strandlings-Gesellschaften (*Hydrocotylo-Baldellion*, *Lobelion*) wie Vielstängelige Sumpfsimse (*Eleocharis multicaulis*), Sumpf-Johanniskraut, Zwiebel-Binse oder Wassernabel.

Im Untersuchungsgebiet kommen häufiger breite Ufersäume mit der flutenden Zwiebelbinse vor, ansonsten fehlen o. g. *Littoreletea*-Arten zumeist, mit Ausnahme eines Fundortes der gefährdeten Nadelsimse (*Eleocharis acicularis*) am Nordostufer des Abbaus vom Quarzwerk.

Als weitere Besonderheit tritt am Großen Teich am Sprengplatz der stark gefährdete Zwerg-Igelkolben (*Sparganium natans*) auf.

### **Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Schwimmblattvegetation (VOS)**

In den größeren Teichen des Sprengplatzes findet sich das Schwimmende Laichkraut (*Potamogeton natans*) in ausgedehnteren Beständen.

### **Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Wollgras/ anderen Moorpflanzen (VOW)**

Die Verlandungsvegetation besteht überwiegend aus Seggen (v. a. Schnabel-Segge, seltener Faden-Segge) und Wollgras (v.a. Schmalblättriges Wollgras), z. B. *Caricetum rostratae*, *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum fallacis*), oft von flutenden Torfmoosen durchsetzt. Außerdem Dominanzbestände anderer Pflanzen (mäßig) nährstoffarmer Moore und Verlandungszonen wie Sumpf-Calla oder Fieberklee.

Teiche mit Schnabelseggenried in der Uferzone kommen auf dem Sprengplatz vor.



**Abb. 16: Sparganium natans am großen Teich am Sprengplatz, südl. Uferrand.**



**Abb. 17: Flutende Zwiebelbinse am Ostufer des kleineren Abbaus südl. des Kalksandsteinwerks.**

#### **Naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SE) §, Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ) §**

Anthropogenes Stillgewässer, welches z. B. durch Bombentrichter, Abgrabungen (Mergelgruben, Deichbodengewinnung, Viehtränke) oder Biotoplanlagen geschaffen wurde, eutroph bis polytroph, mit naturnaher Struktur. Es kommen charakteristische Pflanzengesellschaften vor wie z. B. diverse Röhrichtgesellschaften, Großseggenriedsäume und Wasserpflanzengesellschaften (Gesellschaft der Untergetauchten Wasserlinse, Teichlinsen-Gesellschaft, *Lemna minor*-Basalgemeinschaft, *Potamogeton natans*-Basalgemeinschaft, Wasserhahnenfußgesellschaften, Gesellschaft der Wasserfeder, Zweizahn-Ufersaum-Fluren).

Im UG befindet sich ein von Wald umgebendes nährstoffreiches Stillgewässer östlich des Weges „Bei den zwei Bergen“. Im Wasser am Südwestufer findet sich ein Bestand aus einer vermutlich eingesetzten Weißen Seerose (*Nymphaea alba*). Ansonsten ist das Gewässer frei von Schwimmpflanzenbeständen oder natürlichen Röhrichten, aufgrund randlicher Beschattung sowie auch teilweise steiler Ufer.

#### **Wiesentümpel (STG) (§)**

Wiesentümpel sind temporär Wasser führende Kleingewässer im Bereich von Wiesen und Weiden oder auch Äckern. I. d. R. kommt keine Wasserpflanzenvegetation vor. Charakteristisch ist eine (Wechsel-)Nässe anzeigende Vegetation. Hierzu zählen Pflanzengesellschaften wie Flutrasengesellschaften, kleinflächig ausgebildete Röhrichtgesellschaften, Zweizahngesellschaften mit *Bidens cernua*, *Bidens tripartitus* oder *Callitriche palustris*- und *Lemna minor*-Basalgemeinschaften.

Im UG kommt ein Weidetümpel am Rand einer extensiven Rinderweide entlang des Weges „Bei den zwei Bergen“ und westlich des Achterbargsmoor vor, als Tümpel sind auch kleinere Gewässer des Sprengplatzes anzusprechen, die bereits im Spätfrühling kein Wasser mehr führten.

#### **Rohbodentümpel (STR) (§)**

Hierbei handelt es sich um temporäre Kleingewässer mit vegetationsarmen Rohböden. Im UG kommt dieser Biotoptyp als neu angelegtes Feuchtbiotop innerhalb der Zwergstrauchheidenflur am nordwestlichen Sprengplatz vor.



## Pionierflur trockenfallender Stillgewässer (SP) (§)

### Nährstoffarme Pionierflur trockenfallender Stillgewässer mit Zwergbinsenvegetation (SPA) (§)

Es handelt sich hier um zeitweilig trockenfallende Teichböden und Ufer von Stillgewässern mit Pflanzenarten von Zwergbinsen-Gesellschaften (*Isoëto-Nanojuncetea*). Der Standort ist nährstoffarm und mit geprägt von Sand-, Kies- oder Torfschlammsubstrat. Typische Pflanzengesellschaften sind: *Cicendietum filiformis*, (*Spergulario*-)*Illecebretum verticillati* und *Elatino alsinastris-Juncetum tenageiae*, z. T. auch Arten der Strandlings-Gesellschaften (*Littorelletalia uniflorae*) und/ oder der Schnabelried-Gesellschaften (*Rhynchosporion*) beigemischt. Nährstoffzeiger fehlen weitgehend.

Im UG kommt dieser Biotoptyp an den zeitweilig trocken gefallen Ufern der „sonstigen naturnahen nährstoffarmen Stillgewässer“ (SOZ) im nordwestlichen UG rudimentär vor (bzw. innerhalb der Zwergstrauchheidenflur). Es können Gliederbinse, Krötenbinse, Zwiebelbinse oder einige Flatterbinsenhorste vorkommen, im Gebiet sind allerdings keine Bestände des stark gefährdeten Zwerg-Enzians (*Cicendia filiformis*) o. ä. gefunden worden.

### 2.2.3 Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore

#### Sonstiger Nasstandort mit krautiger Pioniervegetation (NP) (§); Schnabelriedvegetation auf nährstoffarmem Sand (NPS) (§)

Nasse, sehr nährstoffarme Sandstandorte, welche meist im Uferbereich nährstoffarmer Stillgewässer oder in Sandgruben vorkommen. Die Pioniervegetation besteht aus Sonnentau, Schnabelried und/ oder Sumpf-Bärlapp (*Rhynchosporion*). Oft sind weitere Arten wie Kleinseggen, Wassernabel, Zwiebel-Binse oder Widertonmoos beigemischt.

Im UG kommt dieser Biotoptyp vereinzelt in Nähe des großen südlichen Teichs in der flachen Uferzone vor., hier treten Arten wie der gefährdete Rundblättrige Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) oder der Sumpf-Bärlapp (*Lycopodiella innundata*) auf.



**Abb. 18:** Rundblättriger Sonnentau und Sumpfbärlapp am Ufersaum des südlichen Teichs (Teich 6/7) am Sprengplatz.

### **Sauergras-, Binsen- und Staudenried (NS); Basen- und nährstoffarmes Sauergras-/Binsenried (NSA) §**

In torfmoosreichen Niedermooren anzutreffende Schwingrasen und Sümpfe mit Dominanz von Pflanzenarten, die basen- und nährstoffarme, nasse Standorte anzeigen, insbesondere Kleinseggen-, Schnabelseggen- und Fadenseggenriede sowie deren Vergesellschaftung mit Beständen von Pfeifengras, Spitzblütiger Binse und Wollgräsern.

Typische Gesellschaften sind: *Caricetum lasiocarpae*, *Carici canescentis-Agrostietum caninae*, *Caricetum nigrae* (oligotrophe Varianten), *Sphagno-Juncetum acutiflori*, *Caricetum rostratae* (auch Ausprägungen ohne Torfmoose, aber mit anderen Moosen nährstoffarmer Standorte), *Eriophorum angustifolium-Sphagnum fallax*-Gesellschaft u. a. Im Gegensatz zu den Biotoptypen der Hoch- und Übergangsmoore sind sie ohne oder mit geringem Anteil von hochmoortypischen Arten; Wollgras-Torfmoosrasen mit Beimischung mesotraphenter Arten.

Derartige Rieder sind im Bereich des Sprengplatzes kleinräumig zu finden, in Form von Wollgrasbeständen und Schnabelseggenriedern, wobei diese häufig auch wiederum oligotraphente Verlandungsgesellschaften bilden oder in diese übergehen.



**Abb. 19: Schnabelseggenried am Südrand des nordöstlichen Teichs am Sprengplatz (Teich 1).**

#### **2.2.4 Hoch- und Übergangsmoore**

##### **Pfeifengras-Moorstadium (MP) (§), trockeneres Pfeifengras-Moorstadium (MPT) (§)**

Der Biotoptyp wird dominiert von *Molinia caerulea*. Der Anteil von Zwergsträuchern beträgt weniger als 30 % und der Anteil von *Eriophorum vaginatum* beträgt deutlich weniger als 50 %. Es kommen keine Torfmoose und moortypische Blütenpflanzen vor.

Im UG befindet sich ein trockeneres Pfeifengras-Moordegenerationsstadium nordöstlich des Teiches am Weg „Bei den zwei Bergen“ im Achterbargsmoor, es ist eng verzahnt mit Birken-Zitterpappel-Pionier-Wald (WPB) und auch Gagelgebüsch.



### **Anmoor- und Übergangsmoorheide (MZ) §, Glockenheide-Anmoor-/Übergangsmoor (MZE) §**

Anmoorheiden mit Dominanz oder hohem Anteil von *Erica tetralix* und mit Kennarten des *Ericetum tetralicis*. Dazu zählen alle *Erica*-reichen Vegetationsbestände auf geringmächtigem Torf bzw. mäßig nährstoffarmen Moorstandorten, die weder den Sandheiden noch den Hochmoortypen zu zuordnen sind. Auch ein hoher Anteil anderer Zwergsträucher wie Besenheide oder Krähenbeere sind möglich.

Im UG kommt dieser Biotoptyp kleinräumig östlich des kleinen Abbaugewässers vor, hier hat sich nährstoffarmes organisches Material angesammelt und ein Bestand mit Glockenheide, Pfeifengras, Wassernabel, Torfmoosen und den gefährdeten Sonnentauarten Rundblättriger (*Drosera rotundifolia*) und Mittlerer Sonnentau (*Drosera intermedia*) ausgebildet.

Übergangsmoorheide-ähnliche Stadien finden sich auch in der Südhälfte des Sprengplatzes.



**Abb. 20:** *Drosera intermedia*, blühend.

### **Sonstige Moor- und Sumpfheide (MZS) §**

Hierbei handelt es sich um Zwergstrauchheiden auf Anmoor, ggf. auch auf (teilentwässertem) Niedermoor. Es dominieren Besenheide, Krähenbeere oder andere Zwergsträucher. Der Deckungsanteil von Glockenheide beträgt weniger als 10 %. Es fallen keine Hochmoorstandorte unter diesen Biotoptyp.

Bereiche der „Sonstigen Moor- und Sumpfheide“ (MZS) kommen im südlichen, feuchteren Teil des Sprengplatzes als Umgebung der neugestalteten Teiche vor und sind dort verzahnt mit relativ locker bewachsenen Bereichen, die eher unter Schlagfluren (UW) fallen, sowie Vegetation; die am ehesten unter „Sonstiger Nassstandort mit krautiger Pioniervegetation“ (NPZ) (§) anzusiedeln ist (Heterogene Pioniervegetation auf feuchten bis nassen, mehr oder weniger nährstoffreichen Standorten von Abbauf Flächen, Spülflächen, unbefestigten Lehmwegen, Lücken in Feuchtweiden u. a. Gesellschaften der Zweizahn- und Zwergbinsen-Gesellschaften (*Bidentetea tripartitae*, *Isoëto-Nanojuncetea*), lückige Initialstadien von Tritt- und Flutrasen, Seggenrieden, Röhrichtern etc. Im Unterschied zu Sümpfen weniger nass und/ oder stärker gestört sowie meist lückiger bewachsen; im Unterschied zu halbruderalen Gras- und Staudenfluren Vegetation niedriger und Standorte meist nasser (keine Beteiligung oder geringer Anteil von Hochstauden, hochwüchsigen Gräsern sowie Ruderalarten)).

### **2.2.5 Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope**

#### **Anthropogene Silikatgesteinsflur (RD), Anthropogene basenreiche Silikatschutthalde (RDS(n))**

Hiermit sind durch Gesteinsabbau oder Baumaßnahmen entstandene Block- und Schutthalden gemeint, die als teilweise ausgedehntere Haufen in die Biotoptypenkarte mit übernommen wurden.

Im UG kommen Block- und Schutthalden aus Betonstein auf „der alten Landebahn“ sowie südlich des Abbaugewässers am Kalksandsteinwerk vor. Diese wurden aus Resten der alten Bauten auf dem Militärgelände oder aus den Betonresten der Rollfelder zusammengeschoben und nicht abgefahren. Die grob aufgeschichteten Betonblock-Haufen werden von Flechten sowie zwischen den Ritzen auch von Magerrasenarten usw. besiedelt. Sie können wärmebedüftigen Tierarten wie vor Ort vorkommenden Eidechsenarten Unterschlupf und Teillebensräume bieten. Allerdings sind im UG an ihnen 2020 keine Reptilien beobachtet worden.



**Abb. 21: Betonbrockenhalde auf der östlichen alten Landebahn.**

#### **Sonstiger Offenbodenbereich (DO) (§), Sandiger Offenbodenbereich (DOS) (§)**

Hiermit sind sandige und kiesig-sandige, fast vegetationsfreie Flächen gemeint. Der Biotoptyp kommt z. B. größerflächig in den Sand- und Kiesabbaubereichen vor; gemeint sein können auch abgeplagte Flächen oder unbefestigte Wege in Sandheiden.

Im UG kommen derartige sandige, fast vegetationsfreie Flächen u. a. am Rande der Abbaugewässer und im nordwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes im Bereich des Sprengplatztes vor, sowie insbesondere im Süden des Quarzwerk-Abbaus im Bereich der aktiven Sandabbauzonen. Auch südlich des Kalksandsteinwerks existiert eine ausgedehnte Offenbodenfläche mit weniger als 10 % Vegetationsbedeckung, aus extrem nährstoffarmen Sanden und Kiesen, deren Räumung aber auch noch nicht allzu lange zurück liegt.

#### **Sonstiger Offenbodenbereich (DOZ)**

Hiermit werden Flächen aus sonstigem Lockergestein angesprochen, offene Schotterflächen mit nur wenig aufgekommener Vegetation.

### **2.2.6 Heiden und Magerrasen**

Die alte Kulturlandschaft der Barger Heide setzte sich vor der Nutzung als Militärflughafen im Gebiet aus trockenen Heiden, Sandmagerrasen und trockenen Borstgrasrasen zusammen. Fragmente dieser Pflanzengesellschaften haben sich offensichtlich im Gebiet auf den trockenen Brachen der alten Start- und Landebahnen erhalten, die noch nicht rekultiviert wurden, möglicherweise aufgrund der militärischen Altlasten im Boden. Noch heute finden sich im Bereich dieser Landebahnrelikte Bombentrichter.

Im Bereich des großen, östlichen Landebahnreliktes bestehen auch noch Reste von durchgängigen Betonflächen (Nordrand).

Die artenreichsten Heide- und Sandtrockenrasenbestände liegen im Bereich der alten Landebahnen und weisen stellenweise auch dichte Flechtenvegetation aus Cladonienarten auf. Jüngere Heiden und Sandtrockenrasen, die sich im Bereich der Abbaustätten entwickelt haben, sind meist noch nicht so flechtenreich, weisen oft aber dichte Widertonmoos-Rasen auf.



## **Sand-/Silikat-Zwergstrauchheide (HC) §**

### **Trockene Sandheide (HCT) §**

Hiermit sind Zwergstrauchheiden auf mehr oder weniger trockenen Sandböden des Tieflands gemeint. Feuchtezeiger wie insbesondere Glockenheide und Pfeifengras fehlen oder kommen nur vereinzelt vor. Pflanzensoziologisch sind diese Bestände dem *Genisto-Callunetum* (trockene Varianten) zuzuordnen. Im Gebiet kommen insbesondere Besenheiden vor, keine Krähenbeeren-Heiden (Krähenbeeren-Heiden haben aber im Bereich des Schwarzen Meeres z. B. die Besenheide verdrängt).

Den Heiden zuzuordnende Vegetationsbestände sind auf den Bracheflächen des UG überall eingestreut anzutreffen. Größere zusammenhängende Flächen kommen nördlich am Horster Grenzweg vor, sowie in einem nördlichen ehemaligen Startbahnbereich.

In den Sandheiden sind im Gebiet neben der Besenheide (*Calluna vulgaris*) die Sand-Segge (*Carex arenaria*); Schafschwingel (*Festuca ovina*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Tüpfelfarn; (*Polypodium vulgare*); Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*); Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophylla*), Frühe Haferschmiele (*Aira praecox*); Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*), Frühlings-Hungerblümchen (*Erophila verna*); Gewöhnlicher Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*); Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) sowie Weißes Labkraut (*Galium album*) anzutreffen, sowie Besenginster (*Sarothamnus scoparius*). Die Heidebestände sind stellenweise mit Besenginsterflächen eng verzahnt.



**Abb. 22: Heidevegetation im Süden des Abbaus am Kalksandsteinwerk.**

### **Feuchte Sandheide (HCF) §**

Hierunter fallen Zwergstrauchheiden auf feuchten Sandböden des Tieflands. Es kommen höhere Anteile von Feuchtezeigern wie insbesondere Glockenheide und Pfeifengras vor. Die feuchten Heiden sind ebenfalls pflanzensoziologisch dem *Genisto-Callunetum*, feuchte Varianten, zuzuordnen. Torfmoose und andere Moorarten fehlen.

Eine feuchtere Sandheide dieser Ausprägung ist nördlich des UG am Westufer des großen Abbaugewässers des Kalksandsteinwerks anzutreffen.

### **Sandtrockenrasen (RS) §**

#### **Silbergras- und Sandseggen-Pionierrasen (RSS) §**

Dies sind lückige Bestände aus Pionierrasen auf humusarmen Sanden mit Silbergras und /oder Sand-Segge. Charakteristisch sind Frühlings-Spark u. a. (*Spergulo vernalis-Corynephorretum canescentis*). Ältere Stadien sind oft flechten und moosreich. Charakterisierende Arten sind das Silbergras (*Corynephorus canescens*), das Kahle Ferkelkraut (*Hypochoeris glabra*), Frühlings-Sergel (*Spergula morisonii*), Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*); Kleinem Sauerampfer u.a., Moose und Flechten wie das Glashaar-Widertonmoos (*Polytrichum piliferum*) und verschiedene Geweihflechten, wie *Cladonia portentosa*, *Cladonia foliacea*, *Cladonia cf. fimbriata* (Trompeten-Becherflechte) usw.

Dieser Biotoptyp kommt auf den trockenen, mageren Brachen des Untersuchungsgebietes, im Bereich der Landebahnen-Reste recht häufig vor und bildet Übergänge zu Sandheiden, Besenginsterbeständen und den Sonstigen Sandtrockenrasen.





**Abb. 23:** Links Frühlings-Spergel (*Spergularia morisonii*) mit *Veronica persica*; rechts Hasenklee (*Trifolium arvense*) als typische Sandmagerrasen-Arten.

Das Kahle Ferkelkraut konnte als stark gefährdete Art südlich des Abbaus des Kalksandsteinwerks entdeckt werden. In Richtung des Abbauseses kommt im Sandtrockenrasen der Dreizahn (*Danthonia decumbens*) vor, ein selteneres Gras, das zu den Borstgrasrasen überleitet. Borstgras (*Nardus stricta*) wurde auf dem alten Weg östlich des Abbaus des Kalksandsteinwegs gefunden. Die nördlichen Sandtrockenrasen sind insgesamt lückiger als die der südlichen alten Landebahn, das Silbergras (*Corynephorus canescens*) tritt häufiger auf, die Trockenrasen sind zugleich aber weniger reich an Cladonien. Dafür ist im Gegensatz zu den anderen Bereichen hier die Pillensegge zu finden (*Carex pilulifera*). Der Boden der sehr bodenoffenen östlichen Bereiche der ausgedehnten Brachen südlich des Kalksandsteinwerks ist häufig mit dem Glashaar-Widertonmoos bedeckt (*Polytrichum filiferum*).

Im Bereich der alten Landebahn kommen noch weitere Arten in den Sandtrockenrasen hinzu wie der Echte Ehrenpreis (*Veronica officinalis*); Drahtschmiele (*Deschampsia cespitosa*), Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*), Kleines Filzkraut (*Filago minima*) sowie das seltener auftretende Grannen-Ruchgras (*Anthoxanthum aristatum*).





**Abb. 24:** Flechtenreicher Sandtrockenrasen im Bereich der alten Landebahn (*Cladonia portentosa*; Ebenästige Rentierflechte).





**Abb. 25: Scharfer Mauerpfeffer auf Betonresten, Elchgeweihflechte (Cladonia foliacea); Heide-Schlafmoos (Hypnum jutlandicum); Alte östliche Landebahn.**

### **Basenreicher Sandtrockenrasen (RSR) §**

Der basenreiche Sandtrockenrasen ist ein verhältnismäßig artenreicher Trockenrasen auf relativ basenreichen Sandböden mit Heide-Nelke, Aufrechter Grasnelke, Echtem Labkraut, Acker-Hornkraut u. a.. Charakteristisch sind Gesellschaften des *Armerion elongatae*, insbesondere *Diantho deltoides-Armerietum elongata*. Das Echte Labkraut und die Aufrechte Heidenelke kommen jedoch im Gebiet nicht vor, und das Acker-Hornkraut (*Cerastium arvense*) wurde am Nordrand der großen Brache zum Sandackerstandort am Rand gefunden, nicht in den Sandtrockenrasen.

Der Bereich, in dem der etwas artenreichere und aufgrund der Bodensituation (alte Landebahn, Betonreste) auch eventuell etwas basenreichere Untergrund vorhanden ist, wird ggf. durch das massenhafte Auftreten der pinkfarbenen blühenden, gefährdeten Heidenelke angezeigt. Im Wuchsbereich kamen zudem auch das Bergglöckchen, Rauher Schafschwingel (*Festuca brevipila*), Haarschwingel, Echtes Johanniskraut, Nelken-Haferschmiele und Frühe Haferschmiele, Feldklee (*Trifolium campestre*), Hunds-Veilchen (*Viola canina*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*); Dolden-Habichtskraut (*Hieracium umbellatum*) und weitere typische Gräser und Kräuter, die in den anderen Sandtrockenrasenvarianten auch anzutreffen sind, vor. Hinzu kommt als seltene, aber nicht gefährdete Seggenart Paira's Segge (*Carex pairae*), eine einjährige Segge, die zur Artengruppe der *Carex muricata*-Seggen gehört und für sandige Heidestandorte typisch ist. Der relativ bunte und artenreiche Sandtrockenrasen wurde ausschließlich im östlichen Bereich der alten Landebahn angetroffen.





**Abb. 26:** Heidenelke im östlichen Teil der alten Landebahn.



**Abb. 27:** Heidenelke mit Bergglöckchen, Ruchgras, Echtem Johanniskraut usw.





**Abb. 28:** Die Kriechweide (*Salix repens*) ist typisch für trockene basenarme Magerrasen und kommt im östlichen Randbereich der alten Landebahn vor.

### Sonstiger Sandtrockenrasen (RSZ) §

Hierbei handelt es sich um Sandtrockenrasen auf basenarmen Sandböden. Charakteristisch sind Gesellschaften wie *Airetum praecocis*, *Aira caryophylleae-Festucetum ovinae*, *Cerastio-Scleranthetum polycarpi*, *Agrostietum coarctatae*. Auch dichte Sandseggen-Rasen sind charakteristisch. Diese sind im Untersuchungsgebiet z. B. an der Nordseite des großen Abbaus des Quarzsandwerks vertreten sowie nordöstlich dieses Abbaus östlich des Weges, in der Westhälfte der alten Landebahn sowie im Südwesten der großen Brachfläche, südlich des Abbaus am Kalksandsteinwerk.

Kennarten dieser Sandmagerrasen sind im Untersuchungsgebiet *Agrostis capillaris*, *Agrostis vinealis*, *Aira caryophyllea*, *Aira praecox*, *Carex arenaria*, *Cerastium semidecandrum*, *Festuca ovina*, *Festuca filiformis*, *Filago minima*, *Hieracium pilosella*, *Hypochaeris radicata*, *Jasione montana*, *Ornithopus perpusillus*, *Rumex acetosella*, *Trifolium arvense* und der Mäuse-Federschwingel (*Vulpia myuros*) u. a.. Der Mäuse-Federschwingel kommt im Gebiet nicht in den Magerrasenbeständen vor, sondern steht merkwürdigerweise relativ durchgängig direkt in einem schmalen Saum entlang der nordöstlichen Uferzone des Quarzwerk-Abbaus am Wasser.

Die Sandtrockenrasen der alten Landebahn sind recht artenreich. Stellenweise findet sich in den Sandtrockenrasen (RSZ) zusätzlich zu den o. g. Arten auch der Frühlings-Spark (*Spergula morisonii*), Rauhes Vergissmeinnicht (*Myosotis ramosissima*), Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Scharfer Mauerpfeffer (*Sedum acre*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Rauhbältriger Schafschwingel (*Festuca brevipila*), Haarschwingel (*Festuca filiformis*), Flaches Rispengras (*Poa compressa*) und Wiesenarten wie der Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*), Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*) oder Taubenkropf-Leinkraut (*Silene vulgaris*). In den Beständen taucht häufig der Neophyt Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio*



*inaequidens*) auf, ein aus Südafrika stammendes, sehr spät blühendes Greiskraut, das sich insbesondere in sandigen Magerstandorten etabliert. Besonders stark vertreten ist es entlang des großen Abbaugewässers des Quarzsandwerks, ebenso wie das heimische Jakobs-Greiskraut (*Senecio jacobaea*), das in den letzten Jahrzehnten offenbar in Zusammenhang mit der Klimaerwärmung sich verstärkt in trockenen Brachen und Wiesen ausbreitet.

Zusammen mit dem Echten Johanniskraut sorgt es im Hochsommer in den relativ jungen Sandmagerrasen am östlichen Abbau für eine intensiv gelb blühende Farbenpracht, der sich zurückhaltend das Himmelblau des Bergglöckchens beimischt.



**Abb. 29:** Nordöstlicher Randbereich des Abbaugewässers am Quarzwerk, Blick nach Norden, mit blühendem Jakobs-Greiskraut, Schmalblättrigem Greiskraut und Echtem Johanniskraut. Im Vordergrund hellblau Bergglöckchen (*Jasione montana*). Stellenweise junge Späte Traubenkirschen auf.

#### **Sonstiger Pionier- und Magerrasen (RP) §; Sonstiger Magerrasen (RPM) §**

Hiermit sind sonstige Magerrasen, v. a. auf Sandstein, Basalt sowie Kies- und Schotterflächen gemeint. Pflanzensoziologisch ist dieser Typ geprägt durch fragmentarische Ausprägungen verschiedener *Sedo-Scleranthetea*- und *Festuco-Brometea*-Gesellschaften.

Vereinzelt kommt dieser Biotoptyp auf einer Lage von Schotter am Uferrand nördlich des kleinen Abbaugewässers vor. Hier ist z. B. auch Schwielen-Löwenzahn (*Taraxacum laevigatum* agg.) anzutreffen, neben anderen Asteraceen wie dem Gewöhnlichen Ferkelkraut, Kleinköpfigem Pippau usw..

### **Artenarmes Heide- oder Magerrasenstadium (RA) (§), Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte (RAG) (§)**

Hierzu gehören sonstige artenarme Grasfluren magerer Standorte. Es dominiert zumeist das Rote Straußgras, seltener auch Rot-Schwingel Weiches Honiggras, Gewöhnliches Ruchgras, Drahtschmiele usw.. Im groben zählen dazu gestörte Magerrasen auf Truppenübungsplätzen sowie Sukzessionsstadien von Sandtrockenrasen oder Borstgrasrasen.

Im UG befinden sich kleine Bereiche nördlich des großen Abbaugewässers.

## **2.2.7 Grünland**

### **Mesophiles Grünland (GM) (§)**

Mesophiles Grünland ist neben typischen Grünlandarten wie *Alopecurus pratensis*\*, *Anthriscus sylvestris*\*, *Arrhenatherum elatius*\*, *Bromus hordeaceus*, *Cerastium holosteoides*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Heracleum sphondylium*\*, *Holcus lanatus*, *Leontodon autumnalis*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis* agg., *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*, *Taraxacum officinale* agg., *Trifolium repens* und *Veronica serpyllifolia* vor allem durch einen erheblichen Anteil von Arten mit geringeren Nährstoffansprüchen bzw. größerer Empfindlichkeit gegen Überdüngung und intensive Nutzung gekennzeichnet.

### **Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA) (§)**

Dieser Biotoptyp beschreibt Vegetation auf mäßig trockenen bis frischen, mäßig stickstoffversorgten, kalkarmen Böden. Charakteristisch sind Pflanzengesellschaften wie *Arrhenatherion*- und (häufiger) *Cynosurion*-Gesellschaften mit Magerkeitszeigern, z. T. mit Anklängen an Borstgrasrasen oder Sandtrockenrasen; im Untersuchungsraum vor allem das *Lolio-Cynosuretum luzuletosum* (basenarme Standorte) oder *Festuco commutatae-Cynosuretum* (Varianten kalkarmer Standorte).



**Abb. 30:** Rollfeld des Segelflugvereins am Bohlenbergerfeld mit artenreichen Rasengesellschaften.



Ein Bereich mit artenreichem Grünland, das dem mageren mesophilen Grünland kalkarmer Standorte zuzuordnen ist, ist am Westrand in den Randzonen der alten Landebahn zu finden, sowie auch auf dem Rollfeld des Segelflugplatzes am Bohlenbergerfeld, obgleich dieses zeitweilig rasenkurz gehalten ist, und ggf. auch als artenreicher Rasen (GRR) anzusehen wäre.

### **Sonstiges mesophiles Grünland (GMS) (§)**

Hiermit sind mäßig artenreiche Ausprägungen von Fettwiesen und -weiden (*Arrhenatheretalia*) gemeint. Charakteristisch sind Pflanzengesellschaften wie *Dauco-Arrhenatheretum typicum*, *Lolio-Cynosuretum typicum*; meist auf frischen oder mäßig feuchten, nährstoffreichen Standorten.

Im UG befinden sich schmale Streifen am Rande der „alten Landebahn“ (als leicht eutrophierter Übergang von den Ackerbereichen zu den Sandtrockenrasen) sowie etwas größere, brache Bereiche nördlich des kleinen Abbaugewässers südlich des Kalksandsteinwerks.

### **Artenarmes Extensivgrünland (GE) (§);**

Als „Artenarmes Extensivgrünland“ gelten artenarme Wiesen und Weiden auf mehr oder weniger mageren (nicht oder wenig gedüngten), in Auen auch auf von Natur aus nährstoffreicheren Böden. Es herrscht eine Dominanz von Arten mit geringem Futterwert bzw. geringen Nährstoffansprüchen wie Rotes Straußgras, Ruchgras, Wolliges Honiggras, Rot-Schwingel oder Sauerampfer, auf feuchten Standorten auch von Rasen-Schmiele oder Flatter-Binse. Bei ungepflegten Weiden kommt es vielfach zur Ausbreitung von „Weideunkräutern“ wie der Acker-Kratzdistel. Meist handelt es sich um artenarme Ausprägungen von *Cynosurion*- und *Arrhenatherion*-, *Arrhenatheretalia*- oder *Molinio-Arrhenatheretea*-Rumpfgesellschaften mit Tendenz zum mesophilen Grünland oder Feuchtgrünland, aber die Artenzahl ist nicht ausreichend. Im Unterschied zu artenarmen Magerrasen kommt ein hoher Anteil von Arten des Wirtschaftsgrünlands vor. Einbezogen sind Brachen solcher Grünlandtypen mit wenig veränderter Artenzusammensetzung.

Im eigentlichen Untersuchungsbereich kommt kaum Wirtschaftsgrünland vor, dieses grenzt aber nördlich im Bereich des Niedermoores „Achterbargsmoor“ an.

### **Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden (GEM)**

Dieser Biotoptyp wird geprägt durch entwässerten Hochmoor- oder Niedermoortorf. Charakteristisch sind o. g. Grünlandpflanzen in Verbindung mit Feuchtezeigern wie Rasen-Schmiele oder Flatter-Binse.

### **Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF)**

Dieser Biotoptyp wird geprägt durch grundwassernahe bzw. staufeuchten, meist basenarme, vorwiegend sandigen, seltener lehmige oder tonige Mineralböden (Gley, Pseudogley, Marschböden u. ä.) außerhalb von Überschwemmungsbereichen und wird durch Feuchtezeiger wie z. B. Rasen-Schmiele oder Flatter-Binse geprägt. Auch derartige Flächen kommen insbesondere im Bereich des Achterbargsmoores vor.

### **Artenarmes Intensivgrünland (GI), Intensivgrünland trockenerer Mineralböden (GIT)**

Dieser Biotoptyp wird geprägt durch mäßig trockene bis frische, grundwasserferne, sandige, lehmige und tonige Böden. Meistens wird dieser Typ dominiert von Gräsern wie Wiesen-Fuchsschwanz, Glatthafer, Weidelgras und Gewöhnlichem Rispengras. Zu den



häufigsten Zweikeimblättrigen gehören Gewöhnlicher Löwenzahn, Kriechender Hahnenfuß und Weiß-Klee.

Es kommen größere Flächen im Bereich Achterbargsmoor als häufig gemähte, artenarme Wiesen vor.

## **2.2.8 Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren**

Hierbei handelt es sich durch Gräser und Stauden dominierte Vegetationsbestände auf eutrophierten, aber im Vergleich zu Ruderalfluren naturnäheren, trockenen bis feuchten Standorten. Es sind zumeist alte Brachestadien von feuchtem bis trockenem Grünland bzw. Magerrasen mit hohem Anteil von Ruderalarten bzw. Stickstoff- und Störungsanzeigern (z. B. Brennessel, Land-Reitgras, Acker-Kratzdistel).

### **Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)**

#### **Halbruderale Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (UHM)**

Hierbei handelt es sich um meist langfristige Brache aus Mischbeständen mit Arten des mesophilen und des Intensivgrünlands sowie (sonstigen) Stickstoffzeigern. Typische Pflanzenarten sind ruderale, nitrophile Stauden und Grünlandarten, hauptsächlich Gräser, des Wirtschaftsgrünlandes: *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Festuca pratensis*, *Trifolium repens*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis*, *Holcus lanatus*, *Rumex obtusifolius*, *Urtica dioica*, *Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*, *Galium aparine*, *Aegopodium podagraria*, *Geum urbanum*, *Poa pratensis*, *Calamagrostis epigeios*, *Anthriscus sylvestris*, *Epilobium hirsutum*, *Convolvulus sepium*, *Bellis perennis*, *Taraxacum officinale*, *Elymus repens*, *Capsella bursa-pastoris*, *Poa annua*, *Cirsium arvense* und *Bromus hordeaceus*.

Halbruderale Staudenfluren mit Anklängen nitrophilerer Standortsituationen sind sporadisch im Bereich der nördlichen Wälle um den großen Sandabbau zu finden, sowie auf der Umwallung des Parkplatzes an der K 45.

#### **Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT)**

Im Untersuchungsgebiet überwiegen aufgrund der trockenen Standorte die halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener Standorte. Diese sind als Mischbestände aus Trocken- und Magerkeitszeigern sowie Stickstoff- bzw. Störungszeigern zu verstehen, hierzu zählen insbesondere ruderalisierte Magerrasenbrachen. Der Biotoptyp ist im Untersuchungsgebiet zumeist durch das Auftreten von Hochstauden wie dem gelbblühenden Rainfarn, dem Schmalblättrigem Greiskraut, der Gewöhnlichen Nachtkerze, sowie hochwüchsigeren Gräsern wie Landreitgras oder auch der Wehrlosen Trespe (*Bromus inermis*) gekennzeichnet, sowie durch das Vorkommen von Waldgreiskraut oder auch Jakobs-Greiskraut, Gewöhnlichem Leinkraut, der Gewöhnlichen Distel (*Cirsium vulgare*); Rotschwingel; Taumelnder Kälberkropf (*Chaerophyllum temulum*); Glatthafer, Kriechende Quecke, Knautgras, auch Kletten-Labkraut und Große Brennessel usw..

Der Biotop kommt häufiger am Rande des großen Abbaus am Quarzwerk vor, sowie auf den Erdwällen um den Abbau herum oder entlang des nördlichen Horster Grenzwegs.

#### **Artenarme Landreitgrasflur (UHL)**

Bei diesen Biotoptypen dominieren bzw. handelt es sich um Reinbestände von *Calamagrostis epigeios* (Deckungsanteil >75 %).

Die eher hochwüchsige Landreitgrasflur dringt teilweise in die Sandtrockenrasen der alten Landebahn ein, was als eine Folge beginnender Eutrophierung des Standorts angesehen

werden kann. Sie kommt auch im Wechsel mit „Sonstigen Sandtrockenrasen“, die häufig durch die Sandsegge dominiert werden, und auch streifenartig in direkter Nähe des Ufersaums vor. Teilweise dringt Jakobskreiskraut in die Bestände ein, oder Rainfarn.



**Abb. 31: Landreitgrasflur im Bereich der alten Landebahn.**

**Ruderalfluren** sind spontan entstandene, nicht landwirtschaftlich genutzte Vegetationsbestände aus Stauden, Gräsern, ein- und zweijährigen Kräutern auf anthropogen stark veränderten, nährstoffreichen Standorten wie Wegrainen, Schuttflächen, ehemaligen Abbauflächen, Industriebrachen, Bahndämmen usw..

#### **Ruderalflur (UR), Ruderalflur trockener Standorte (URT)**

Dieser Biotoptyp kommt vorwiegend auf Sand-, Kies- und Schotterböden vor, aber auch auf trockenen Lehmböden. Charakteristisch sind Pflanzengesellschaften wie *Sisymbrietalia*-Gesellschaften (z. B. *Hordeetum murini*, *Bromus tectorum-Coryza canadensis*-Gesellschaft, *Lactuco-Sisymbrietum altissimi*), *Onopordetalia*-Gesellschaften (z.B. *Onopordetum acanthii*, *Berteroëtum incanae*, *Carduetum nutantis*, *Echio-Melilotetum*, *Dauco-Picridetum*), *Convolvulo-Agropyron repentis*; z. T. von Trittpflanzen-Gesellschaften durchsetzt, oft auch von Trockenrasen- Fragmenten (z. B. mit *Cerastium semidecandrum*, *Filago minima*, *Saxifraga tridactylites*, *Erophila verna* oder *Sedum acre*).

Im Gebiet sind die Bestände durch das Vorkommen von Gewöhnlicher Nachtkerze, Jakobskreiskraut, Schmalblättrigem Greiskaut, von Reiherschnabel, Bauernsenf, Mäuse-Federschwanz, sehr selten auch Natternkopf (*Echium vulgare*), sowie Wilde Möhre (*Daucus carota*) und *Bromus tectorum* (Dachtrespe) vereinzelt Silbergrashorsten, Rotem Straußgras usw. geprägt. Im Gebiet kommen diese trockenen Ruderalfluren teils in sehr schütterten Beständen vor allem in den Bereichen des aktiven Sandabbaus des Quarzwerks vor, teilweise sehr schütter verteilt auf magerem offenen Sand. Auch gesellen sich aufkommende Birkenschösslinge und junge Ginstersträucher hinzu.

#### **Artenarme Neophytenfluren**

Hierunter fallen artenarme Annuellen- und Hochstaudenfluren, dominiert von einem oder wenigen Neophyten (i. d. R. hochwüchsige, konkurrenzstarke Arten), überwiegend auf frischen bis feuchten, nährstoffreichen Standorten.

### **Goldrutenflur (UNG)**

Hierzu zählen Dominanzbestände aus Kanadischer oder Riesen-Goldrute. Im Gebiet kommt vor allem die an trockenere Standorte angepasste Kanadische Goldrute in einem größeren Bestand nordwestlich des Horster Grenzwegs vor.

### **Staudenknöterichgestrüpp (UNK)**

Bestände aus *Fallopia japonica* kommen im Wäldchen des Freizeitgrundstücks, westlich des Teiches vor, im Achterbargsmoor. Der Japanische Staudenknöterich steht beschattet im Waldbereich.

### **Bestand des Drüsigen Springkrauts (UNS)**

Auf dem o. g. Freizeitgrundstück ist auch ein Bestand des Drüsigen Springkrautes (*Impatiens glandulifera*) in Teichnähe anzutreffen.

## **2.2.9 Äcker**

Äcker sind Anbauflächen mit Feldfrüchten wie Getreide, Ölpflanzen, Hackfrüchten usw. einschließlich Zwischeneinsaaten (Gründüngung/ Grünbrache) und junger (ein- bis zweijähriger) Ackerbrachen.

Die Wirtschaftsflächen im Untersuchungsgebiet sind aufgrund der grundwasserfernen, trockenen Lage vor allem Ackerflächen. Auf den Sandäckern überwiegt der Anbau von Mais, dies wohl auch aufgrund der in der Nähe des Quarzwerks an der Straße „Flugzeitplatz“ gelegenen Biogas-Anlage. Flächenhaft nehmen die großen Ackerschläge östlich des Quarzsandabbau-Gewässers die meiste Fläche des Untersuchungsgebietes ein. Nördlich des Abbaus befinden sich auch Getreideäcker mit Gerste oder Roggen.

Im Gebiet finden sich ausschließlich **Sandäcker (AS)**. Der Typ *Sandacker* ist insbesondere auf Gleyen und Podsolon (auf Flugsanden und fluviatilen Sanden) gekennzeichneten Bereichen anzutreffen. Bei extensiverer Nutzung finden sich typische Ackerwildkraut-Gesellschaften ein (*Aphano-Matricarietum chamomillae*, *Thlaspio-Fumarietum officinalis* usw.).

## **2.2.10 Gebäude, Verkehrs- und Offenbodenflächen sowie Wegeränder**

### **Verkehrsfläche (OV), Straße OVS**

Eine alte Betonpiste, der Holter Grenzweg, führt nördlich des UG von Westen nach Osten und ist wahrscheinlich ein Rollbahnrest aus den Zeiten des Militärflughafens. Die Wegestrecke wird selten von Fahrzeugen befahren und ist für den Privatverkehr gesperrt.

### **Parkplatz OVP**

Östlich an der K 45 befindet sich ein asphaltierter LKW-Parkplatz mit Wendemöglichkeit, der von einem Erdwall umgeben ist.

### **Flugplatz OVF**

Aktiver Segelflugplatz mit Grünland-Rollfeld im südöstlichen Bereich des UG.



## Weg OVW

Sandwege durchziehen das Achterbargsmoor als Wirtschaftswege, ein Sandweg führt auch um das große Sandabbaugewässer des Quarzwerkes herum.

## Mauer/Wand/Wall OM

Der große Sandabbau des Quarzwerkes ist vollständig von einem hohen Erdwall umgeben, der u. a. Sandverwehungen in die Umgebung verhindern soll. Der Wall ist begrünt und vor allem zu K 45 hin mit (heimischen) Sträuchern bepflanzt worden.

## 2.3 Auflistung der im Untersuchungsraum vorkommenden Biototypen und ihre Wertigkeit gemäß v. DRACHENFELS (2012)

### Erläuterung der Zeichen und Einstufungen (aus: Inform.d. Naturschutz Nds. 32, Nr. 1, 1/12)

#### Biototyp

gemäß Kartierschlüssel (v. DRACHENFELS 2011), teilweise weiter untergliedert

#### Nr./Code

Gliederungsziffer und Buchstabencode gemäß Kartierschlüssel (v. DRACHENFELS 2011)

# Platzhalter für die Ziffern bzw. Buchstaben mehrerer Untertypen

#### § = gesetzlicher Schutz

- § nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG geschützte Biototypen
- §ü nach § 30 BNatSchG nur in naturnahen Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern geschützt
- () teilweise nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG geschützte Biototypen
- §w nach § 24 NAGBNatSchG geschützte Wallhecken

#### FFH

Nummer des Lebensraumtyps (LRT) des Anhangs I

- \* prioritärer LRT
- () nur bestimmte Ausprägungen fallen unter den LRT
- K Biototyp ist immer Teil von LRT, aber je nach Biotopkomplex unterschiedlich zuzuordnen
- (K) Biototyp kann in Biotopkomplexen teilweise verschiedenen LRT angeschlossen werden
- kein LRT (ggf. in Einzelfällen Teil von LRT innerhalb entsprechender Biotopkomplexe, z.B. Ästuare)

#### Re = Regenerationsfähigkeit

- \*\*\* nach Zerstörung kaum oder nicht regenerierbar (> 150 Jahre Regenerationszeit)
- \*\* nach Zerstörung schwer regenerierbar (bis 150 Jahre Regenerationszeit)
- \* bedingt regenerierbar: bei günstigen Rahmenbedingungen in relativ kurzer Zeit regenerierbar (in bis zu 25 Jahren)
- () meist oder häufig kein Entwicklungsziel des Naturschutzes (da Degenerationsstadium oder anthropogen stark verändert).
- / untere oder obere Kategorie, abhängig von der jeweiligen Ausprägung (insbesondere Alter der Gehölze)
- ! Biotypen, die per Definition durch natürliche geomorphologische Prozesse entstanden und daher nach vollständiger Zerstörung in dieser Hinsicht nicht wiederherstellbar sind (nur als Sekundärbiotop mit ähnlichen Eigenschaften)
- ? Einstufung sehr unsicher
- . keine Angabe (insbesondere Biotypen der Wertstufen I und II)

#### We = Wertstufe (gemäß BIERHALS et al. 2004)

- V von besonderer Bedeutung
- IV von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
- III von allgemeiner Bedeutung
- II von allgemeiner bis geringer Bedeutung
- I von geringer Bedeutung
- () Wertstufen besonders guter bzw. schlechter Ausprägungen
- E Bei Baum- und Strauchbeständen ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen (Verzicht auf Wertstufen). Sind sie Strukturelemente flächig ausgeprägter Biotope, so gilt zusätzlich deren Wert (z.B. Einzelbäume in Heiden).
- . keine Einstufung (insbesondere Biotypen der Wertstufen I und II)

**N = Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen (insbesondere Stickstoff)**

(CL[Critical Loads]-Klassen orientiert an BOBBINK & HETTELINGH 2011)

- !!! sehr hohe Empfindlichkeit: CL 5-10, 8-10 N/ha\*a
- !! hohe Empfindlichkeit: CL 8-15, 10-15 oder 10-20 kg N/ha\*a
- ! mittlere bis hohe Empfindlichkeit: CL 15-20 (-25) kg N/ha\*a
- o mäßige Empfindlichkeit: CL 20-30 kg N/ha\*a, teilweise evtl. auch noch etwas höhere Werte
- geringe oder keine Empfindlichkeit (Vegetation von Nährstoffzeigern gekennzeichnet, sehr nährstoffreiche Standorte und/oder Biotoptyp durch starke Düngung geprägt)  
als Zusatz bei oben stehenden Zeichen: Biotope basenreicher Standorte mit geringerer Empfindlichkeit innerhalb der betreffenden Klasse (obere Werte der Spanne)
- + als Zusatz: Biotope basenarmer Standorte mit höherer Empfindlichkeit innerhalb der betreffenden Klasse (untere Werte der Spanne)
- / je nach Ausprägung Schwankung zwischen dem oberen und dem unteren angegebenen Wert
- \* höhere Empfindlichkeit bei ungepflegten Brachen bzw. ungenutzten Flächen, geringere bei regelmäßigem Nährstoffentzug durch Nutzung bzw. Pflegemaßnahmen
- F Fließgewässer, deren Empfindlichkeit sich vorrangig auf Einleitungen und Einschwemmungen von Nährstoffen bezieht, weniger auf Stickstoffimmissionen
- K Bei Streuobstbeständen, Offenboden-Biotopen sowie Erdfällen richtet sich die Empfindlichkeit nach dem jeweiligen Biotopkomplex (z.B. Mesophiles Grünland, Heide)
- M gegen übermäßige Nährstoffeinträge empfindliche Meeres- und Ästuarbiotope inkl. sonstige salzhaltige Gewässer im Küstenbereich (keine Angaben zu CL)
- . keine Einstufung (insbesondere Biotoptypen der Wertstufen I und II sowie Siedlungsbereiche)

**RL = Rote Liste / Gesamteinstufung der Gefährdung**

- 0 vollständig vernichtet oder verschollen (kein aktueller Nachweis)
- 1 von vollständiger Vernichtung bedroht bzw. sehr stark beeinträchtigt (Q und/oder F = 1 oder Sel = 1 + F oder Q = 2)
- 2 stark gefährdet bzw. stark beeinträchtigt (Q und/oder F = 2 und > 1)
- 3 gefährdet bzw. beeinträchtigt (Q und/oder F = 3 und > 2)
- R potenziell aufgrund von Seltenheit gefährdet (Q und F > 3)
- \* nicht landesweit gefährdet, aber teilweise schutzwürdig
- d entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium (vgl. Erläuterung bei Q); (d): trifft nur auf einen Teil der Ausprägungen zu
- . Einstufung nicht sinnvoll/keine Angabe (v.a. nicht schutzwürdige Biotoptypen der Wertstufen I und II)

Hellblau hinterlegt wurden in der Tabelle Biotoptypen, die den gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen entsprechen. 16 Biotoptypen entsprechen diesen gesetzlich geschützten Biotopen. 2 Biotoptypen, die FFH-Lebensraumtypen zugeordnet werden können, sind in der Tabelle violett markiert:

**Tab. 1: Biotoptypeninventar des Untersuchungsgebietes 2020**

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	N	RL	Anmerkungen
<b>Wälder, Forste, Geschüschke und Gehölze</b>								
Eichenmischwald armer, trockener Sandböden	1.6.1 WQT	(§ü)	9190	***	V (IV)	!!+	2	
Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	1.20.1 WPB	(§ü)	(K)	*	(IV) III	!!/o	*	im Untersuchungsgebiet (UG) weit verbreiteter Sekundär- und Pionierwaldtyp
Laubforst aus einheimischen Arten	1.21.1 WXH	-	-	(**/*)	III (II)	.	.	schmaler Streifen im nordwestlichen UG
Fichtenforst	1.22. WZF	-	-	(**/*)	III (II)	.	.	Fichtenforst
Laubwald-Jungbestand	1.23.1 WJL	(§)	(K)	*	III (II)	!!/-	.	Laubwald-Jungbestand aus Stieleichen und Rotbuchen nördlich eines Fichtenforstes



Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	N	RL	Anmerkungen
<b>Waldlichtungsflur</b>	<b>1.25 UW</b>							Junge Schlagfluren um die Feuchtbioptope des Sprengplatzes herum.
Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch	2.2.1 BMS	(§ü)	(K)	*	(IV) III	!o	3	
Mesophiles Rosengebüsch	2.2.2 BMR	(§ü)	(K)	*	(IV) III	!o	3	randlich eines Fichtenforstes
Ginstergebüsch	2.4.2 BSG	(§)	(K)	*	(IV) III	!!!	3	vorwiegend angrenzend an Sandtrockenrasen, Offenbodenbereichen und Silbergras- und Sandseggen-Pionierrasen
Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffärmerer Standorte	2.6.2 BNA	§	(K)	**	V (IV)	o/-	3	Fragmentarisch am südlichen Rand des Abbaus des Kalksandsteinwerks
Gagelgebüsch der Sumpfe und Moore	2.6.3 BNG	§	(K)	**	V (IV)	!//	2	Auf Niedermoorresten nördlich des Horstener Grenzwegs (Achterbargsmoor)
Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	2.5.4 BAZ	(§)	(K)	*	(IV) III	o/-	*	Gebüsche aus schmalblättrigen Weiden am großen Abbaugewässer
Rubus-/Lianengestrüpp	2.8.2 BRR	(§ü)	(K)	*	III	o/-	*	dichte Bestände von Rubus-Arten u.a. randlich von Wäldern oder Feldgehölzen
Gebüsch aus Später Traubenkirsche	2.8.4 BRK	-	-	.	(II) I	.	.	innerhalb von Sandtrockenrasen und Pionierrasenbeständen bzw. randlich von brachgefallenem Grünland, im UG sehr häufig.
Sonstiges standortfremdes Gebüsch	2.8.5 BRX	-	-	.	(II) I	.	.	Gebüsch aus Kartoffelrosen
Strauchhecke	2.10.1 HFS	(§ü)	-	*	(IV) III	o	3	
Strauch-Baumhecke	2.10.2 HFM	(§ü)	-	**	(IV) III	o	3	
<b>Naturnahes Feldgehölz</b>	<b>2.11 HN</b>	(§ü)	(K)	**/*	IV (III)	!o	3	Feldgehölz aus Stieleichen, Sandbirken und Waldkiefer am Rand einer Ackerfläche
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	2.13.1 HBE	(§ü)	(K)	**/*	E	o	3	Gehölze entlang von Wegen, u.a. Linde (BHD ab 80 cm)
<b>Einzelstrauch</b>	<b>2.14 BE</b>	(§ü)	(K)	*	E	.	.	junge Sandbirken, Stiel-Eichen u.a.
Sonstiger nicht standortgerechter Gehölzbestand	2.16.4 HPX	-	-	.	(II) I	.	.	
<b>Gewässer</b>								
Nährstoffreicher Graben	4.13.3 FGR	-	-	*	(IV) II	o F	3	
Sonstiger vegetationsarmer Graben	4.13.7 FGZ	-	-	(*)	II	o F	.	

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	N	RL	Anmerkungen
Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer	4.16.4 SOA	§	-	*	V (IV)	!!!/!	2	
Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer	4.16.6 SOZ	§	-	*	V (IV)	!!!/!	2	mehrere größere und kleinere Tümpel innerhalb der Zwergstrauchheidenflur (MZS), oligotroph, mesotroph, bzw. eutroph
Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Schwimmblattpflanzen	4.17.3 VOS	§	(K)	*	V	!!!/!	2	Vorherrschaft von Schwimmblattpflanzen wie Schwimmendes Laichkraut
Schilfröhricht nährstoffarmer Stillgewässer	4.17.4.1 VORS	§	(K)	**/*	V	!	2	Verlandungsbereich mit Schilfröhricht
Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit flutender Strandlingsvegetation	4.17.8 VOL	§	3110, 3130	*	V	!!!	2	auf der Wasseroberfläche flutende Vegetation
Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (eutroph)	4.18.5 SEZ	§	(3150)	*	V (IV)	o	3	von Wald umgebendes Stillgewässer an der westlich des großen Abbaugewässers
Wiesentümpel	4.20.2 STG	(§)	(K)	*	(V) IV (III)	o	2	temporäres Kleingewässer am Rand einer Grünlandfläche
Rohbodentümpel	4.20.4 STR	(§)	(K)	*	(IV) III	!/o	3	temporäres Kleingewässer innerhalb der Zwergstrauchheidenflur
Nährstoffarme Pionierflur trockenfallender Stillgewässer mit Zwergbinsenvegetation	4.23.1 SPA	(§)	3130 (3110)	*	V	!!	1	zeitweilig trockenengefallene Ufer der Tümpel innerhalb der Zwergstrauchheidenflur
Mäßig nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer mit Zwergbinsenvegetation	4.23.2 SPM	(§)	(3130, 3150)	*	V (III)	!	2	zeitweilig trockenengefallene Ufer der Tümpel innerhalb der Zwergstrauchheidenflur
Schnabelriedvegetation auf nährstoffarmem Sand	5.3.1 NPS	(§)	7150	*	V (IV)	!!!/!!+	2	nasse, sehr nährstoffarme Sandstandorte im Uferbereich nährstoffarmer Stillgewässer (SOZ)
<b>Biotope der Moore</b>								
Trockeneres Pfeifengras-Moorstadium	6.5.2 MPT	(§)	(K)	(**)	(IV) III	!!	3d	nördlich eines Birken- und Zitterpappel-Pionierwaldes (WPB) gelegene Fläche
Glockenheide-Anmoor-/Übergangsmoor	6.7.1 MZE	§	4010	**	V	!!!/!!*	1	Anmoorheiden mit Dominanz oder hohem Anteil von <i>Erica tetralix</i>
Sonstige Moor- und Sumpfheide	6.7.3 MZS	§	(K)	**	V	!!!/!!*	1(d)	Zwergstrauchheide auf Anmoor mit Dominanz von Besenheide im nordwestlichen UG
<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore</b>								



Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	N	RL	Anmerkungen
Basen- und nährstoffarmes Sauergras-/Binsenried	5.1.1. NSA	§	7140	**	V	!!!/!*	1	Kleinflächig in austrocknenden Tümpeln am Sprengplatz
<b>Offenbodenbiotope</b>								
Sandiger Offenbodenbereich	7.9.1 DOS	(§)	(4030)	*	(V) II (I)	K	3	sandige Flächen u.a. randlich der Abbaugewässer und im Bereich der Zwergstrauchheidenflur
Sonstiger Offenbodenbereich	7.9.6 DOZ	-	-	-	(II) I	-	.	randlich und kleinteilig im Bereich von halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener Standorte (UHT)
Anthropogene basenreiche Silikatschutthalde	7.4.4 RDS(n)	-	(8150)	*	(III) II (I)	!!/-	*	Hier: Block- und Schutthalden aus Betonbrocken, Ziegeln
<b>Heiden und Magerrasen</b>								
Trockene Sandheide [ohne Dünen]	8.1.1 HCT	§	4030	**	V (IV)	!!*	3	Zwergstrauchheiden auf trockenen Sandböden
Feuchte Sandheide	8.1.2 HCF	§	4030 (4010)	**	V (IV)	!!*	2	Zwergstrauchheiden auf feuchten Sandböden
Silbergras- und Sandseggen-Pionierrasen	8.3.1 RSS	§	(2330)	*	V	!!!/!!+*	2	lückige Pionierrasen auf humusarmen Sanden, im UG
Basenreicher Sandtrockenrasen	8.3.2 RSR	§	(2330)	**	V	!!*	2	Trockenrasen auf relativ basenreichen Sandböden, randlich des westlichen Abbaugewässers und großflächig im Osten
Sonstiger Sandtrockenrasen	8.3.4 RSZ	§	(2330)	*	V (IV)	!!*	2	Sandtrockenrasen auf basenarmen Sandböden
Sonstiger Magerrasen	8.7.3 RPM	§	-	*	(V) IV	!!*	2	
Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte	8.8.3 RAG	(§)	(K)	(*)	(IV) III	!*	3d	Grasfluren magerer Standorte
<b>Wirtschaftsgrünland</b>								
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	9.1.3 GMA	(§ü)	(6510)	**	V (IV)	!*	2	auf mäßig trockenen bis frischen, mäßig stickstoffversorgten, kalkarmen Böden
Sonstiges mesophiles Grünland	9.1.5 GMS	(§ü)	(6510)	**/*	(V) IV	o*	2	
Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	9.5.1 GET	-	-	(*)	III (II)	!/o*	3d	
Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden	9.5.2 GEM	-	-	(*)	III (II)	!/o*	3d	
Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	9.5.4 GEF	-	-	(*)	III (II)	o/-*	3d	
Intensivgrünland trockenerer Mineralböden	9.6.1 GIT	-	-	(*)	(III) II	-	3d	

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	N	RL	Anmerkungen
<b>Ruderalfluren</b>								
Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	10.4.2 UHM	-	-	(*)	III (II)	o/-	*d	
Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte	10.4.3 UHT	-	-	(*)	(IV) III (II)	o/-	3d	
Ruderalflur trockenwarmer Standorte	10.5.2 URT	-	-	*	(IV) III (II)	-	3	
Artenarme Landreitgrasflur	10.4.6 UHL	-	-	(*)	(III) II	-	*	
Goldrutenflur	10.6.1 UNG	-	-	.	(II) I	.	.	
<b>Äcker</b>								
Sandacker	11.1.1 AS (+)	-	-	*	(III) I	o/-	2	
<b>Siedlungsbiotope</b>								
Lagerplatz	13.2.1 OFL	-	-	.	I	.	.	
<b>Mauer/Wand/Wall</b>	<b>13.16 OM</b>							Erdwall
Straße	13.1.1 OVS	-	-	.	I	.	.	
Parkplatz	13.1.3 OVP	-	-	.	I	.	.	
Flugplatz	13.1.6 OVf	-	-	.	I	.	.	
Weg	13.1.11 OVW	-	-	.	I	.	.	

Bemerkenswert und ökologisch besonders wertvoll sind im Untersuchungsbereich die oligotrophen Stillgewässer, zumeist aus Sandabbautätigkeiten hervorgegangen, sowie die Reste überwiegend trockener Sandheiden inklusive der Ginstergebüsche und Sandtrockenrasen in allen Ausbildungen, die im Gebiet noch vorkommen. Sie stellen Reste atlantischer Sandlandschaften dar, Heidelandschaften, die bis Anfang des 20. Jahrhunderts dieses Gebiet prägten. Diese sind aktuell insbesondere auf den Brachflächen der alten Landbahnreste des Militärflughafens Marx erhalten geblieben, sowie im Randbereich der Sandabbaugewässer auch neu entstanden.

Sandtrockenrasen benötigen bei passenden Umständen – d. h. es sind möglichst noch ähnliche Vegetationsgesellschaften in der näheren Umgebung – relativ kurze Zeiträume, um sich zu entwickeln. Dass dies ggf. innerhalb von 25 Jahren möglich ist, zeigen die Sandtrockenrasen, die sich innerhalb der ca. letzten 2 Jahrzehnte am Nordostrand des großen Sandabbaus des Quarzwerks ausgebildet haben.

Negativ auffällig ist, dass in die Vegetation dieser trockenen Sandstandorte stellenweise massiv Neophyten eindringen, insbesondere die Späte Traubenkirsche und das Schmalblättrige Greiskraut, das in den Sandmagerrasen insbesondere am Abbaugelände des Quarzwerks sehr häufig auftritt. Auch das heimische Jakobs-Greiskraut ist insbesondere in den jüngeren Sandtrockenrasen stark vertreten.

Die Wertigkeiten der Biotoptypen gemäß v. DRACHENFELS (2012) sind in Anlage 2 wiedergegeben.

## 2.4 Vorkommende FFH-Lebensraumtypen und Anmerkungen

Zwei Biotoptypen, die trockenen und feuchten Sandheiden (ohne Binnendünen), können FFH-Lebensraumtypen zugeordnet werden:

- FFH-LRT Nr. 4010; „Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit *Erica tetralix*“ und
- FFH-LRT Nr. 4030; „Trockene europäische Heiden“

Kleinflächig könnten oligotrophente Bestände des Schmalblättrigen Wollgrases (*Eriophorum angustifolium*) und der Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) im Bereich des Sprengplatzes dem

- FFH-LRT Nr. 7140; „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ zugeordnet werden.

Die vorkommenden FFH-LRT des Untersuchungsgebietes sind in Anlage 3 dargestellt, inklusive möglicher Entwicklungsflächen von LRT zu trockenen/ feuchten Heiden (alle vorhandenen Sandtrockenrasen) sowie weiteren FFH-Lebensraumtypen wie dem

- FFH-LRT Nr. 3110: „Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (*Littorelletalia uniflorae*)“, da die derzeit vorhandenen oligotrophen Gewässer noch nicht über entsprechende Ausbildungen von Strandlingsfluren verfügen.

## 2.5 Vorkommende Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten und besonders geschützte Pflanzenarten

Die Vorkommen der ROTE-LISTE-Arten (Tiefeland) und besonders geschützten Arten werden in einer gesonderten Karte dargestellt, bzw. es wurde ein gesonderter GIS-Shape erstellt, der so auch jederzeit ergänzt und aktualisiert werden kann.

**Tab. 2: Rote-Liste-Arten und Arten der Vorwarnliste (V) in Niedersachsen (Tiefeland) im Untersuchungsgebiet**

Nr.	Wiss. Name nach GARVE 2004	Dt. Name	RL Nds. (GARVE 2004)
1.	<i>Arnica montana</i>	Arnika	RL Nds. 2 §
2.	<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn	RL Nds. V
3.	<i>Dianthus deltoides</i>	Heidenelke	RL Nds. 3, §
4.	<i>Drosera intermedia</i>	Mittlerer Sonnentau	RL Nds. 3, §
5.	<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundblättriger Sonnentau	RL Hds. 3, §
6.	<i>Eleocharis acicularis</i>	Nadel-Simse	RL Nds. 3
7.	<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras	RL Nds. V
8.	<i>Epipactis hebeborine</i>	Breitblättrige Ständelwurz	§
9.	<i>Equisetum sylvaticum</i>	Wald-Schachtelhalm	RL Nds. V
10.	<i>Erica tetralix</i>	Glockenheide	RL Nds. V
11.	<i>Juncus squarrosus</i>	Sparrige Binse	RL Nds. V
12.	<i>Hypochaeris glabra</i>	Kahles Ferkelkraut	RL Nds. 2
13.	<i>Lycopodiella innundata</i>	Sumpf-Bärlapp	RL Nds. 3
14.	<i>Myrica gale</i>	Gagel	RL Nds. 3
15.	<i>Nardus stricta</i>	Borstgras	RL Nds. V
16.	<i>Nymphaea alba</i>	Weißer Seerose	RL Nds. V; §
17.	<i>Sparganium natans</i>	Zwerg-Igelkolben	RL Nds. 2
18.	<i>Viola canina</i>	Hunds-Veilchen	RL Nds. V



Im Gebiet wurden 18 gefährdete, auf der Vorwarnliste oder gemäß § 7 Absatz 2 Nummer 13 Buchstabe b und c BNatSchG besonders geschützte Arten festgestellt. Es wurden 4 stark gefährdete Arten gefunden (RL Nds. 2); sowie 6 gefährdete Gefäßpflanzenarten (RL Nds. 3). 8 weitere Arten stehen auf der Vorwarnliste (V). 6 Arten sind besonders geschützte Pflanzenarten.

Weiterhin kommen einige Arten vor, die in Ostfriesland selten auftreten, da u. a. trockene Heidegebiete wie die der Barger Heide im Untersuchungsgebiet im sonstigen ostfriesischen Raum kaum vorkommen.

Diese Arten gelten bisher jedoch als nicht als gefährdet:

- Scharfes Brandkraut (*Erigeron acris*)
- Grannen-Ruchgras (*Anthoxanthum aristatum*)
- Pairas Segge (*Carex pairae*, C.-muricata-Gruppe)
- Rauhlättriger Schafschwingel (*Festuca brevipila*)
- Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*)
- Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*)

Eine Besonderheit stellt der Fund der stark gefährdeten Arnika an mehreren Stellen an der Westseite des Wegs entlang des Rollfeldes des Segelflugplatzes Bohlenbergerfeld dar. Insgesamt wurden etwa 5 Einzelpflanzen gefunden, die allerdings in keinem Optimalzustand waren und möglicherweise am Standort durch die vergangenen trockenen Jahre gelitten haben. Die Arnika kam früher auch im Bereich der Heidereste des Schwarzen Meeres vor.

## 2.6 Gesamtartenliste vorkommender Gefäßpflanzen des Untersuchungsgebietes am Quarzwerk

Tab. 3: Gesamtartenliste Gefäßpflanzen

(Lateinische Namen nach GARVE 2004):

	<u>Botanischer Name</u>	<u>Deutscher Name</u>
1.	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn
2.	<i>Achillea millefolium ssp. millefolium</i>	Gewönl. Schafgarbe
3.	<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch
4.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Gewöhnliche Rosskastanie
5.	<i>Agrostis canina</i>	Hunds-Straußgras
6.	<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras
7.	<i>Agrostis vinealis</i>	Sand-Straußgras
8.	<i>Aira caryophylla</i>	Nelken-Haferschmiele
9.	<i>Aira praecox</i>	Frühe Haferschmiele
10.	<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle
11.	<i>Alopecurus geniculatus</i>	Knick-Fuchsschwanz
12.	<i>Alopecurus myosuroides</i>	Acker-Fuchsschwanz
13.	<i>Alopecurus pratensis ssp. pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz
14.	<i>Anthoxanthum aristatum</i>	Grannen-Ruchgras
15.	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras
16.	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesenkerbel
17.	<i>Apera spica-venti</i>	Wind-Halm
18.	<i>Arnica montana</i>	Arnika
19.	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer

	<b><u>Botanischer Name</u></b>	<b><u>Deutscher Name</u></b>
20.	<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
21.	<i>Bellis perennis</i>	Ausdauerndes Gänseblümchen
22.	<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke
23.	<i>Betula pubescens ssp. pubescens</i>	Moor-Birke
24.	<i>Bidens tripartita</i>	Dreiteiliger Zweizahn
25.	<i>Brassica napus</i>	Raps
26.	<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Trespe
27.	<i>Bromus hordeaceus ssp. hordeaceus</i>	Weiche Trespe
28.	<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe
29.	<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
30.	<i>Calluna vulgaris</i>	Besenheide
31.	<i>Calystegia sepium ssp. sepium</i>	Zaunwinde
32.	<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättrige Glockenblume
33.	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnliches Hirtentäschelkraut
34.	<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge
35.	<i>Carex arenaria</i>	Sand-Segge
36.	<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge
37.	<i>Carex nigra ssp. nigra</i>	Wiesen-Segge
38.	<i>Carex pairae (C. muricata)</i>	Paira's Segge (Sparrige Segge)
39.	<i>Carex pilulifera</i>	Pillen-Segge
40.	<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge
41.	<i>Carex x elythoides</i>	Bastard-Segge ( <i>nigra x acuta</i> )
42.	<i>Cerastium arvense</i>	Acker-Hornkraut
43.	<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut
44.	<i>Cerastium glomeratum</i>	Knäuel-Hornkraut
45.	<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
46.	<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel
47.	<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel
48.	<i>Chaerophyllum temulum</i>	Taumel-Kälberkropf
49.	<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde
50.	<i>Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufskraut
51.	<i>Corylus avellana</i>	Haselnuß
52.	<i>Corynephorus canescens</i>	Silbergras
53.	<i>Crataegus monogyna ssp. monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn
54.	<i>Crepis capillaris</i>	Grüner Pippau
55.	<i>Cotoneaster dammeri</i>	Teppich-Zwergmispel
56.	<i>Dactylis glomerata ssp. glomerata</i>	Knäuelgras
57.	<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn
58.	<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
59.	<i>Deschampsia cespitosa ssp. cespitosa</i>	Rasen-Schmiele
60.	<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele
61.	<i>Dianthus deltoides</i>	Heidenelke
62.	<i>Digitalis purpurea</i>	Roter Fingerhut
63.	<i>Drosera intermedia</i>	Mittlerer Sonnentau
64.	<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundblättriger Sonnentau
65.	<i>Dryopteris carthusiana</i>	Dorniger Wurmfarne
66.	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Männlicher Wurmfarne
67.	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Gewöhnliche Hühnerhirse
68.	<i>Echium vulgare</i>	Gewöhnlicher Natternkopf
69.	<i>Eleocharis acicularis</i>	Nadel-Simse
70.	<i>Eleocharis palustris</i>	Sumpfbirse
71.	<i>Elymus repens ssp. repens</i>	Gewöhnliche Quecke
72.	<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen
73.	<i>Epilobium hirsutum</i>	Zottiges Weidenröschen

<u>Botanischer Name</u>	<u>Deutscher Name</u>
74. <i>Epilobium parviflorum</i>	Kleinblütiges Weidenröschen
75. <i>Epilobium roseum</i> ssp. <i>roseum</i>	Rosarotes Weidenröschen
76. <i>Epilobium tetragonum</i> ssp. <i>tetragonum</i>	Vierkantiges Weidenröschen
77. <i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättrige Ständelwurz
78. <i>Equisetum arvense</i>	Acker Schachtelhalm
79. <i>Equisetum sylvaticum</i>	Wald-Schachtelhalm
80. <i>Erica tetralix</i>	Glockenheide
81. <i>Erigeron acris</i>	Scharfes Berufkraut
82. <i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras
83. <i>Erodium cicutarium</i>	Gewöhnlicher Reiherschnabel
84. <i>Erophila verna</i>	Frühlings-Hungerblümchen
85. <i>Euonymus europaeus</i>	Gem. Pfaffenhütchen
86. <i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche
87. <i>Fallopia japonica</i>	Japanischer Staudenknöterich
88. <i>Festuca brevipila</i>	Raublättriger Schaf-Schwingel
89. <i>Festuca filiformis</i>	Haar-Schwingel
90. <i>Festuca ovina</i>	Schaf-Schwingel
91. <i>Festuca pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i>	Wiesen-Schwingel
92. <i>Festuca rubra</i> ssp. <i>rubra</i>	Rot-Schwingel
93. <i>Filago minima</i>	Zwerg-Filzkraut
94. <i>Frangula alnus</i> ssp. <i>alnus</i>	Faulbaum
95. <i>Fraxinus excelsior</i> ssp. <i>excelsior</i>	Gewöhnliche Esche
96. <i>Galeopsis bifida</i>	Zweispaltiger Hohlzahn
97. <i>Galium album</i> ssp. <i>album</i>	Weißes Labkraut
98. <i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut
99. <i>Galium saxatile</i>	Harzer Labkraut
100. <i>Geranium dissectum</i>	Schlitzblättriger Storchschnabel
101. <i>Geranium molle</i>	Weicher Storchschnabel
102. <i>Geranium robertianum</i>	Stinkender Storchschnabel
103. <i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann
104. <i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkenwurz
105. <i>Glyceria fluitans</i>	Flutender Schwaden
106. <i>Glyceria maxima</i>	Wasser-Schwaden
107. <i>Gnaphalium uliginosum</i>	Sumpf-Ruhrkraut
108. <i>Hedera helix</i> ssp. <i>helix</i>	Efeu
109. <i>Hieracium lachenalii</i>	Gewöhnliches Habichtskraut
110. <i>Hieracium laevigatum</i>	Glattes Habichtskraut
111. <i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut
112. <i>Hieracium umbellatum</i>	Dolden-Habichtskraut
113. <i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
114. <i>Holcus mollis</i> ssp. <i>mollis</i>	Weiches Honiggras
115. <i>Humulus lupulus</i>	Hopfen
116. <i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Wassernabel
117. <i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut
118. <i>Hypochaeris glabra</i>	Kahles Ferkelkraut
119. <i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut
120. <i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut
121. <i>Impatiens noli-tangere</i>	Echtes Springkraut
122. <i>Jasione montana</i>	Berg-Sandglöckchen
123. <i>Juncus articulatus</i>	Glieder-Binse
124. <i>Juncus bufonius</i>	Kröten-Binse
125. <i>Juncus bulbosus</i>	Zwiebel-Binse
126. <i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse
127. <i>Juncus squarrosus</i>	Sparrige Binse



	<b><u>Botanischer Name</u></b>	<b><u>Deutscher Name</u></b>
128.	<i>Juncus tenuis</i>	Zarte Binse
129.	<i>Lamium album ssp. album</i>	Weiße Taubnessel
130.	<i>Lamium galeobdolon ssp. galeobdolon</i>	Goldnessel
131.	<i>Lamium purpureum</i>	Purpurrote Taubnessel
132.	<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl
133.	<i>Larix decidua</i>	Europäische Lärche
134.	<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
135.	<i>Leontodon autumnalis ssp. autumnalis</i>	Herbst-Löwenzahn
136.	<i>Leontodon saxatilis</i>	Nickender Löwenzahn
137.	<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster
138.	<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut
139.	<i>Lolium perenne</i>	Englisches Raygras
140.	<i>Lonicera periclymenum ssp. periclymenum</i>	Wald-Geißblatt
141.	<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee
142.	<i>Lotus pedunculatus</i>	Sumpf-Hornklee
143.	<i>Luzula campestris</i>	Feld-Hainsimse
144.	<i>Luzula multiflora</i>	Vielblütige Hainsimse
145.	<i>Lycopodiella inundata</i>	Sumpf-Bärlapp
146.	<i>Lycopus europaeus</i>	Gewöhnlicher Wolfstrapp
147.	<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut
148.	<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Gilbweiderich
149.	<i>Matricaria discoidea</i>	Strahlenlose Kamille
150.	<i>Matricaria recutita</i>	Echte Kamille
151.	<i>Molinia caerulea</i>	Pfeifengras
152.	<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht
153.	<i>Myosotis discolor</i>	Buntes Vergissmeinnicht
154.	<i>Myosotis ramosissima</i>	Rauhes Vergissmeinnicht
155.	<i>Myrica gale</i>	Gagelstrauch
156.	<i>Nardus stricta</i>	Borstgras
157.	<i>Nymphaea alba</i>	Weißer Seerose
158.	<i>Oenothera biennis</i>	Gewöhnliche Nachtkerze
159.	<i>Papaver argemone</i>	Sand-Mohn
160.	<i>Phalaris arundinacea ssp. arundinacea</i>	Rohrglanzgras
161.	<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras
162.	<i>Phragmites australis</i>	Schilf
163.	<i>Picea abies</i>	Fichte
164.	<i>Pinus nigra</i>	Schwarz-Kiefer
165.	<i>Pinus strobus</i>	Weymouthskiefer
166.	<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer
167.	<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
168.	<i>Plantago major ssp. major</i>	Großer Wegerich
169.	<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras
170.	<i>Poa compressa</i>	Flaches Rispengras
171.	<i>Poa nemoralis</i>	Wald-Rispengras
172.	<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras
173.	<i>Poa trivialis ssp. trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras
174.	<i>Polygonatum multiflorum</i>	Vielblütige Weißwurz
175.	<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich
176.	<i>Polygonum convolvulus</i>	Windknöterich
177.	<i>Polygonum cuspidatum</i>	Japanischer Staudenknöterich
178.	<i>Polygonum hydropiper</i>	Wasserpfeffer

	<b><u>Botanischer Name</u></b>	<b><u>Deutscher Name</u></b>
179.	<i>Polypodium vulgare</i>	Tüpfelfarn
180.	<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel
181.	<i>Populus trichocarpa</i>	Balsam-Pappel
182.	<i>Populus x canadensis</i>	Kanadische Pappel
183.	<i>Potamogeton natans</i>	Schwimmendes Laichkraut
184.	<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut
185.	<i>Potentilla erecta</i>	Blutwurz
186.	<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle
187.	<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche
188.	<i>Prunus cerasus</i>	Sauer-Kirsche
189.	<i>Prunus padus ssp. padus</i>	Echte Traubenkirsche
190.	<i>Prunus serotina</i>	Späte Traubenkirsche
191.	<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
192.	<i>Quercus robur ssp. robur</i>	Stiel-Eiche
193.	<i>Ranunculus acris ssp. acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
194.	<i>Ranunculus flammula ssp. flammula</i>	Brennender Hahnenfuß
195.	<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß
196.	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Acker-Hederich
197.	<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose
198.	<i>Rosa gallica</i>	Essig-Rose
199.	<i>Rosa rugosa</i>	Kartoffel-Rose
200.	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere
201.	<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere
202.	<i>Rumex acetosa</i>	Großer Sauerampfer
203.	<i>Rumex acetosella ssp. acetosella</i>	Kleiner Sauerampfer
204.	<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer
205.	<i>Rumex obtusifolius ssp. obtusifolius</i>	Stumpfbblätteriger Ampfer
206.	<i>Salix alba ssp. alba</i>	Silber-Weide
207.	<i>Salix aurita</i>	Ohr-Weide
208.	<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide
209.	<i>Salix cinerea</i>	Grau-Weide
210.	<i>Salix repens</i>	Kriech-Weide
211.	<i>Salix x rubens</i>	Hohe Weide
212.	<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
213.	<i>Sarothamnus scoparius</i>	Besenginster
214.	<i>Scabiosa caucasica</i>	Kaukasische Scabiose
215.	<i>Scropularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz
216.	<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer
217.	<i>Sedum telephium</i>	Große Fetthenne
218.	<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalblättriges Greiskraut
219.	<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut
220.	<i>Senecio vulgaris</i>	Gewöhnliches Greiskraut
221.	<i>Senecio sylvaticus</i>	Wald-Greiskraut
222.	<i>Senecio viscosus</i>	Klebriges Greiskraut
223.	<i>Setaria viridis</i>	Grüne Borstenhirse
224.	<i>Silene vulgaris</i>	Taubenkropf-Leimkraut
225.	<i>Sinapis arvensis</i>	Acker-Senf
226.	<i>Sisymbrium officinale</i>	Weg-Rauke
227.	<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute
228.	<i>Solidago gigantea</i>	Riesen-Goldrute
229.	<i>Sonchus arvensis</i>	Acker-Gänsedistel
230.	<i>Sonchus asper ssp. asper</i>	Rauhe Gänsedistel
231.	<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänsedistel
232.	<i>Sorbus aucuparia ssp. aucuparia</i>	Eberesche
233.	<i>Sorbus intermedia</i>	Schwedische Mehlbeere

	<u>Botanischer Name</u>	<u>Deutscher Name</u>
234.	<i>Sparganium natans</i>	Zwerg- Igelkolben
235.	<i>Spergula arvensis</i>	Acker-Spörgel
236.	<i>Spergula morissonii</i>	Frühlings-Spark
237.	<i>Spergularia rubra</i>	Rote Schuppenmiere
238.	<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere
239.	<i>Stellaria holostea</i>	Hain-Sternmiere
240.	<i>Stellaria media</i>	Vogel-Miere
241.	<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
242.	<i>Taraxacum laevigatum</i> agg.	Schwielen-Löwenzahn- Artengruppe
243.	<i>Taraxacum officinale</i>	Gewöhnliche Kuhblume
244.	<i>Taxus baccata</i>	Eibe
245.	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Bauernsenf
246.	<i>Teucrium scorodonia</i>	Salbei-Gamander
247.	<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommer-Linde
248.	<i>Tilia intermedia</i>	Holländische Linde
249.	<i>Trifolium arvense</i>	Hasen-Klee
250.	<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee
251.	<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee
252.	<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
253.	<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee
254.	<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille
255.	<i>Typha angustifolia</i>	Schmalblättriger Rohrkolben
256.	<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
257.	<i>Verbascum thapsus</i>	Kleinblütige Königskerze
258.	<i>Veronica officinalis</i>	Wald-Ehrenpreis
259.	<i>Vicia cracca</i> ssp. <i>cracca</i>	Vogel-Wicke
260.	<i>Vicia hirsuta</i>	Rauhhaarige Wicke
261.	<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>sativa</i>	Saat-Wicke
262.	<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke
263.	<i>Vicia tetraspermum</i>	Viersamige Wicke
264.	<i>Viola arvensis</i> ssp. <i>arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen
265.	<i>Viola canina</i>	Hunds-Veilchen
266.	<i>Viola riviniana</i>	Hain-Veilchen
267.	<i>Viola tricolor</i>	Wildes Stiefmütterchen
268.	<i>Vulpia myuros</i>	Mäuseschwanz-Federschwingel

**Festgestellte Gesamtartenzahl Gefäßpflanzen: 268**

### 3 Brutvögel

Die Erfassung der Brutvogelfauna des Untersuchungsgebietes erfolgte durch Dipl.-Biologe Detlef Gerjets, Friedeburg. Im Zeitraum März bis Juni wurde der Brutvogelbestand von ihm im Rahmen von 9 Geländebegehungen sowie unter Berücksichtigung der Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK, 2005) ermittelt. Die Erfassungsdurchgänge beinhalteten 2 abendliche/ nächtliche Termine zur Erfassung von nachtaktiven Brutvogelarten (Eulen, Wachteln, Wachtelkönig).

Die Ergebnisse der Untersuchungen zur Brutvogelfauna sind Gegenstand einer eigenständigen Dokumentation, die dem hier vorliegenden Bericht als Anhang beigelegt ist.



## 4 Amphibien

### 4.1 Methodik

#### 4.1.1 Untersuchungsgebiet

Der Untersuchungsbereich für die Amphibien war aufgrund möglicher Wechselwirkungen mit dem eigentlichen Untersuchungsgebiet nach Norden hin in den Bereich des Achterbargsmoores hinein ausgedehnt worden. Einbezogen wurden auch die 2019 durch Naturschutzmaßnahmen wiederhergestellten und ausgeräumten Gewässer des Sprengplatzes Zweiberge, da hier bekanntermaßen verschiedene typische Amphibienarten des Untersuchungsraumes vorkommen und bei Miterfassung etwas über das Gebietspotenzial hinsichtlich einer Amphibienfauna ausgesagt werden kann. Aufgrund der Nähe zum Untersuchungsraum sollten hier Wechselwirkungen untersucht werden, z. B. auf wandernde Tiere geachtet oder verbindende Feuchtbiotope erforscht werden.

Tatsächlich kommen im eigentlichen Untersuchungsgebiet aufgrund der hohen, grundwasserfernen Lage außer den ausgedehnten Sandabbaubereichen kaum für Amphibien geeignete wasserführende Teiche und Tümpel vor. Die vorhandenen Sandabbaugewässer, der große Sandabbau des Quarzwerkes sowie der Sandabbau des Kalksandsteinwerks und auch der südwestlich angrenzende kleinere, nicht mehr aktive Sandabbau, sind aufgrund des sauren pH-Wertes der Gewässer, der Größe und des durch Wind und Wellenschlag bewegten Wassers sowie des Mangels an beruhigten Wasserzonen und von mit Vegetation bewachsenen Uferbereichen eher weniger als Amphibien-Laichgewässer geeignet.

Bereits bei der ersten Begehung Ende März zeigte sich, dass das große Sandabbau-gewässer des Quarzwerkes im Untersuchungsgebiet für Amphibien als Lebensraum und Laichgewässer aufgrund verschiedener Gründe derzeit nicht oder randlich nur bedingt als Laichgewässer für Amphibien in Frage kommt:

- Das Gewässer ist sehr groß und weist derzeit wenig beruhigte Randstrukturen auf, Wellenschlag würde den Laich zerstören.
- Es ist bisher nur wenig Uferrandvegetation vorhanden, in der Laich abgelegt werden könnte.
- Es fehlen reicher strukturierte Flachwasserzonen mit Lagunen, die Wellenschlag usw. verhindern würden und beruhigte Laichzonen bereitstellen würden.
- Das große Abbaugewässer des Quarzwerkes ist extrem nährstoffarm und zudem sehr sauer (pH 3,5).

Eine Ausnahme stellt eine Flachzone am Nordwestrand des großen Abbaus dar, die sich bei niedrigen Wasserständen des Abbausees aus dem Wasser hebt. Hier können unter günstigen Umständen im Frühjahr flache Tümpel entstehen, die als Laichgewässer für z. B. die für das Gebiet typische Kreuzkröte geeignet wären. Diese flachen Tümpelbereiche waren allerdings im Jahr 2020 überwiegend vollständig trockengefallen, so dass dort keine Amphibien oder Laich festgestellt werden konnten.

Ein Hauptaugenmerk wurde daher auf nördlich angrenzende Feuchtbiotope gelegt, bzw. es wurde am Nordrand des UG im Laufe der Untersuchungen ein oligotrophes Kleingewässer ausgemacht, das zumindest bis in den Frühsommer hinein Wasser führte und sich als Laichgewässer für die seltene Kreuzkröte entpuppte, wenngleich für wenige Tiere. (Hier

konnte keine pH-Messung durchgeführt werden, da das Gewässer später kein Wasser mehr führte).

Mündliche Vorinformationen zu Gebietsteilen wie zur Amphibienpopulation der Gewässer im Bereich des Sprengplatzes gab freundlicherweise Michael STEVEN von der Ökologischen NABU-Station Ostfriesland (ÖNSOF).

Als Nebeninformation zur Einschätzung der Eignung der Gewässer als Amphibien-Lebensraum wurde der pH-Wert aller untersuchten Gewässer im Sommer, sofern sie wasserführend waren, mit einem zuvor mit geeichten Lösungen eingestellten pH-Messgerät bestimmt. Einige Gewässer führten im Frühsommer kein Wasser mehr, so dass dort die pH-Messung ausfiel. Die Messwerte sind in der Begehungstabelle in Anlage 5 aufgeführt.

#### **4.1.2 Geländearbeiten**

Die Bestandsaufnahme der Amphibien erfolgte durch das Büro für ökologische Fachgutachten/ Umweltplanung, Dipl.-Ing. Petra Wiese-Liebert. Insgesamt waren zur Erfassung der im Gebiet vorkommenden Amphibien 6 Begehungen durchzuführen, davon 1 bis 2 nächtliche Begehungen.

Nächtliche Begehungen sind bei passender warmer Witterung und ruhigem Wetter insbesondere für das Beobachten von Molchen durch Ableuchten von Gewässern interessant, darüber hinaus sind dann aber auch viele Arten durch ihre höhere Rufaktivität, abhängig von der Witterung, identifizierbar. Im Gebiet waren nächtliche Begehungen insbesondere bei der Kreuzkröte von Bedeutung, die durch ihre lauten Rufe, die bis zu 2 km weit zu hören sind, gut erkennbar ist, wenn sie denn im Gebiet vorkommt. Auch Grünfrösche sind nachts ruffreudiger.

Moorfrösche sind wie der Grasfrosch Spontanlaicher, sie finden sich im Frühjahr, meist kurz nach den Grasfröschen zu großen Laichgesellschaften zusammen und laichen gemeinsam ab. Dabei sind sie durch ihre blubbernden Rufe ebenfalls gut identifizierbar, bzw. die Männchen durch ihre für kurze Zeit oft intensiv azurblaue Färbung. Das Laichgeschehen der Moorfrösche läuft oft innerhalb einer sehr kurzen Zeitspanne von etwa einer Woche ab, so dass es von Vorteil ist, diesen Zeitraum zu erfassen, da so die Größe der Population recht gut geschätzt werden kann.

Knoblauchkröten sind am einfachsten durch ihre sehr breiten und eher kurzen Laichschüre identifizierbar, sowie ggf. durch ihre Unterwasser-Rufe mit Hilfe von Unterwassermikrofonen oder später im Verlauf des Frühjahrs durch ihre besonders großen Kaulquappen.

Die Zeiträume der Begehungen sind tabellarisch in Anlage 5 festgehalten. In Zusammenhang mit anderen Untersuchungen und Maßnahmen konnten im Gelände an insgesamt 8 Terminen explizit Amphibien erfasst werden.

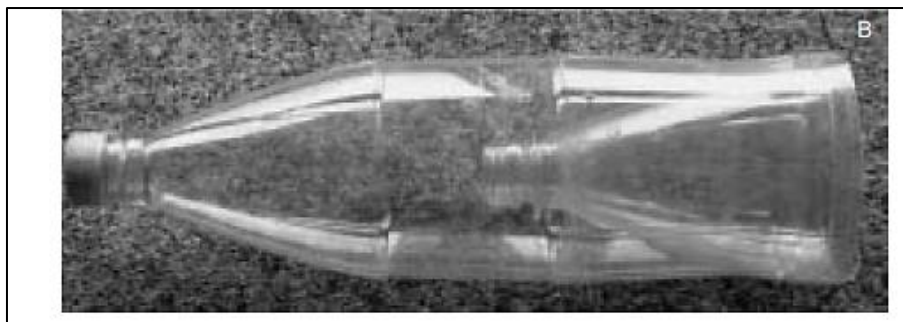
Das Frühjahr 2020 war trotz des milden Winters 2019/2020 durch eine länger anhaltende kühle Phase im März geprägt, so dass das Laichgeschehen der zu erwartenden Arten sich auch etwas nach hinten verschob und das eigentliche Laichgeschehen mit Wanderungen (z. B. bei der Erdkröte) um den 19. März 2020 begann.

Die erste Begehung erfolgte am 20. März 2020, zu dem Zeitpunkt war jedoch nur wenig Laichaktivität feststellbar.

Folgende Erfassungsmethoden kamen zum Einsatz:

- **Abgehen der Gewässerränder, Ermittlung der Laichplätze, Laichsuche,**
- **Ermitteln von Wanderbewegungen**
- **ggf. Keschern nach Fröschen und Kaulquappen, Kaulquappenbestimmung,**
- **zählen von Laichballen/-schnüren,**
- **verhören von Rufen ggf. mit Klangattrappen,**
- **nächtliche Suche nach Molchen in Gewässern mit Ausleuchten der Gewässeroberfläche,**
- **Dokumentation von Zufallsbeobachtungen,**
- **ggf. Flaschenreuseneinsatz zum Nachweis vorkommender Molche und von Amphibienlarven**

Nach Molchen wurde neben nächtlichen Begehungen mit dem Ableuchten von Gewässern auch gezielt mit Flaschenreusen gesucht (PEP-1-l- und 1,5-l-Flaschen, präpariert nach Vorschlägen von HACHTEL, M. & SCHLÜPMANN, B. (2009; S. 28 -31). Die Flaschenreusen wurden selbst hergestellt, aus jeweils 2 ineinander geschobenen PEP-Wasserflaschen (s. u.) und für den ausreichenden Gasaustausch vorne perforiert. Sie wurden an den zu untersuchenden Uferändern der Kleingewässer so eingesetzt, dass das Vorderteil leicht aus dem Wasser ragte, somit war zusätzlich gewährleistet, dass ggf. ausreichend Luft für gefangene Amphibien in die Reuse drang. Die Flaschenreusen wurden am Ufer mit Bambusstäben fixiert, auch, um sie leicht wiederzufinden. Die Flaschenreusen dürfen nur nachts eingesetzt werden, da sie tagsüber durch Sonneneinstrahlung für die gefangenen Tiere zu warm werden, und wurden daher gleich am nächsten frühen Morgen durch einen Kescher oder ein Sieb geleert und der Inhalt bestimmt.



**Abb. 32: Flaschenreuse, nach SCHLÜPMANN (Abb. aus SCHLÜPMANN 2009)**

Eingesetzt wurden an 5 ausgesuchten Bereichen mit reichlich Unterwasser-Vegetation insgesamt 15 Flaschenreusen, es werden immer 3 Reusen an einem Untersuchungsstandort ausgelegt.

Die Flaschenreusen wurden spätabends am 6. Mai 2020 im Untersuchungsgebiet ausgebracht und am nächsten frühen Morgen auf Inhalte untersucht. Die Reusen erwiesen sich als gut fängig. Durch sie konnte letztendlich das Vorkommen von Knoblauchkröten-Kaulquappen nachgewiesen werden, sie enthielten zudem neben einigen Kaulquappen der Erdkröte und des Grasfrosches auch die großen Kaulquappen des Teichfrosches.



### 4.1.3 Bestandsschätzung der vorkommenden Amphibien

Die Populationsstärke der angetroffenen Amphibienvorkommen kann in ihrer Individuenzahl bewertet werden, ob es sich um durchschnittlich eher kleine, mittlere oder größere Vorkommen handelt. Eine Beurteilung von Amphibienvorkommen wurde für Deutschland durch FISCHER & PODLOUKY (1997) vorgeschlagen und soll hier, soweit möglich, angewendet werden. Die durch Laichnachweise oder Zählungen/ Schätzungen von Individuenzahlen und Kaulquappen-Mengenschätzungen ermittelten Vorkommen werden hierbei Größenklassen zugewiesen, die auf Erfahrungswerten beruhen. Es handelt sich um halbquantitative Ermittlungen, d. h. die Individuenzahl kann nur in bestimmten Gruppeneinteilungen erfasst werden (z. B. 1-10 Tiere). Die bei den Flaschenreusenfängen oder Kescherfängen ermittelten Mengen können zudem nur für die jeweiligen umliegenden Biotope geschätzt werden.

Lediglich durch Laichballenzählungen ermittelte Bestandsgrößen bei Braunfröschen wie dem Grasfrosch können annähernd den tatsächlichen Bestand an einem Biotop widerspiegeln, wobei die Zahl der Laichballen pro weiblichem Tier maximal 2 betragen kann. Ein Teil der Weibchen legt jedoch nur einen Ballen ab<sup>2</sup>. I. d. R. multipliziert man die Anzahl der Laichballen mit 1,5 und erhält so den ungefähren Wert der beteiligten weiblichen Tiere. Grasfrösche sind ‚explosiv‘ laichend, meist laicht die Population eines Gewässers gemeinsam auf einen Schlag ab. Den Gesamtbestand adulter Tiere kann man mittels durchschnittlichem Geschlechterverhältnis ermitteln, der bei Grasfröschen bei 1;5 Männchen zu 1 Weibchen liegt (u. a. GÜNTHER 1996). Allgemein kann man einen Grasfroschbestand adulter Tiere grob bestimmen, indem man die Anzahl der gezählten Laichballen mit 3 multipliziert.

**Tab. 4: Artspezifische Bestandsgrößen auf der Grundlage teilquantitativer Bestandsgrößenklassen/ teilquantitativer Erfassungsmethoden (FISCHER & PODLOUKY 1997)**

Im Gebiet vorkommende Amphibienart	Kleiner Bestand	Mittelgroßer Bestand	Großer Bestand	Sehr großer Bestand
Größenklasse	1	2	3	4
<b>Teichmolch</b> <i>Lissotriton vulgaris</i>	< 20 Ind.	20 – 50 Ind.	51 – 150 Ind.	>150 Ind.
<b>Grasfrosch</b> <i>Rana temporaria</i>	< 20 Ind. < 15 LB*	70 - 70 Ind. 16 – 60 LB	71-150 Ind. 61 – 120 LB	>150 Ind. >120 LB
<b>Moorfrosch</b> <i>Rana arvalis</i>	< 10 Ind. < 10 LB	10 – 40 Ind. 11 – 35 LB.	41 – 100 Ind. 36 – 80 LB	➤ 100 Ind. ➤ 80 LB
„Teichfrosch“ <i>Pelophylax Kl. esculenta</i>	< 10 Rufer	11 - 50 Rufer	51-100 Rufer	> 100 Rufer
<b>Knoblauchkröte</b> <i>Pelobates fuscus</i>	< 5 Ind.	6 – 30 Ind.	31 – 50 Ind.	➤ 50 Ind.
<b>Kreuzkröte</b>	< 10 Ind.	11 – 40 Ind.	41 – 100 Ind.	➤ 100 Ind.

<sup>2</sup> Maximal 2 Laichballen, da 2 Ovarien mit Eileitern im Tier angelegt sind.

Im Gebiet vorkommende Amphibienart	Kleiner Bestand	Mittelgroßer Bestand	Großer Bestand	Sehr großer Bestand
Größenklasse	1	2	3	4
<i>Epidalea calamita</i>				
<b>Erdkröte</b> <i>Bufo Bufo</i>	< 70 Ind.	71 - 300 Ind.	301 - 1000 Ind.	>1000 Ind.

\* = LB = Laichballen.

Bei Erdkröten ist die Situation schwieriger, deren Laichschnüre sind oft schlechter zu finden und noch schwieriger auszuzählen. Hier sind aber die Individuen häufig während Wanderphasen oder am Gewässer auszählbar und zahlreiche Kaulquappen am Laichgewässer geben einen Anhalt über die Bedeutung als Laichgewässer.

Grünfrösche (hier: Teichfrösche) sind als Individuen und als rufende Tiere ermittelbar. Der Laich der im Mai und Juni spätaichenden Seefrösche ist meist schwer auffindbar. Grünfroschweibchen sondern mehrere fetzenförmige Laichklümpchen ab, die um die 100 bis 500 Eier enthalten und unter der Wasseroberfläche an Pflanzen angeheftet werden, seltener sinken diese zu Boden. Die Laichportionen können pro Weibchen zwischen 2 bis 12 Klümpchen enthalten. Im Gebiet konnte kein Grünfroschlaich beobachtet werden. Allein die Sichtung von Einzelindividuen und das Verhören rufender Tiere konnte hier Indizien zur Aussage der Individuenzahl adulter Tiere liefern.

Schwierig zu ermitteln sind Bestände von Molchen, diese sind meist nur indirekt durch Kescherfang und Reusenfang schätzbar, ggf. kann man Einzelindividuen auch durch nächtliches Ausleuchten von Gewässern mit der Taschenlampe an warmen Sommerabenden zählen. Auch deren einzeln an Schwimmpflanzen angeheftete Molcheier sind eher schwer auffindbar und liefern auch keine klaren Indizien für die Größe einer Population.

## 4.2 Beschreibung und Verbreitung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Amphibienarten

Das im Rahmen der Untersuchungen von Amphibien ermittelte Arteninventar des Untersuchungsgebietes ist in nachfolgender Tabelle zusammenfassend aufgeführt.

**Tab. 5: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Amphibienarten und ihre Gefährdung**

Art	Latein. Name	Gefährdung Nds.	Gefährdung Deutschl.	Streng geschützt	BEMERKUNGEN
<b>Teichmolch*</b>	<i>Lissotriton vulgaris</i>	-	-	-	Durch die ÖNSOF 2019 am Sprengplatz nachgewiesen
<b>Grasfrosch</b>	<i>Rana temporaria</i>	-	-	-	
<b>Moorfrosch</b>	<i>Rana arvalis</i>	3	3	§	

Art	Latein. Name	Gefährdung Nds.	Gefährdung Deutschl.	Streng geschützt	BEMERKUNGEN
<b>Teichfrosch</b>	<i>Pelophylax Kl. esculenta</i>	-	-	-	
<b>Kreuzkröte</b>	<i>Epidalea calamita</i>	2	V	§	2019 ev. auch in flachen Tümpeln am nördlichen Uferand am Abbau des Quarzwerks
<b>Knoblauchkröte</b>	<i>Pelobates fuscus</i>	3	3	§	
<b>Erdkröte</b>	<i>Bufo bufo</i>	-	-	-	

Gefährdungsklassen: 0 – ausgestorben, 1 – vom Aussterben bedroht, 2- stark gefährdet, 3- gefährdet, V – Vorwarnliste

\* Der Teichmolch wurde 2020 trotz Einsatz von Flaschenreusen nicht nachgewiesen.

Unter den gefundenen Amphibienarten sind 3 streng geschützte Arten: der Moorfrosch, die Kreuzkröte und die Knoblauchkröte.

Moorfrosch und Knoblauchkröte sind in Niedersachsen gefährdete Amphibienarten, die Kreuzkröte ist in Niedersachsen stark gefährdet.

Insbesondere vom Moorfrosch und auch von der Knoblauchkröte sind in Ostfriesland derzeit noch einige besiedelte Lebensräume bekannt. Bei der Kreuzkröte kann aktuell jedoch davon ausgegangen werden, dass sie bis auf den hier bekannt gewordenen Fundort von der ostfriesischen Halbinsel derzeit verschwunden ist, sie kommt aktuell nur noch an weiteren Fundorten auf den ostfriesischen Inseln vor.

Die Fundorte der Amphibienarten und die Bewertung ihrer Laichgewässer finden sich in Anlage 4.

#### 4.2.1 Teichmolch

Der Teichmolch ist die am weitesten verbreitete Molchart in Deutschland und in Bezug auf seine Laichgewässer relativ anpassungsfähig. Allgemein bevorzugt er wasserpflanzenreiche Gewässer, u. a. um seine Eier an Schwimmpflanzen unterzubringen. Teichmolche beginnen ihre Laichplatzwanderung recht früh, ab Ende Februar, die Hauptwanderzeit verläuft jedoch im März, sodass bis Mitte März meist ein Großteil der Tiere sein Laichgewässer erreicht hat. Das Laichgeschehen setzt meist erst um Mitte April ein. Die Molche halten sich zur Paarung und zum Laichen durchschnittlich bis etwa Mitte Juni in den Gewässern auf. Das Schlüpfen der Larven kann zwischen Mai und Juli erfolgen. Die Embryonalentwicklung der Molcheier dauert je nach Witterung zwischen 12 bis 30 Tagen. Die Larvalentwicklung kann ebenfalls noch einmal 6 bis 12 Wochen dauern, so dass die jungen Molche als Landform manchmal erst im Oktober das Wasser verlassen. Dieses wird erst im übernächsten Jahr wieder von den geschlechtsreifen Tieren aufgesucht.

Der Landlebensraum des Teichmolchs liegt meist in der direkten Umgebung der Teiche (10 bis 50 Meter) und erstreckt sich bis maximal 500 m im Umkreis. Bedeutsam sind feuchte Versteckplätze, sowie frostsichere Verstecke zur Überwinterung. Zu den Landlebensräumen zählen vor allem Laub- und Mischwälder mit reichlich Totholz, aber auch



struktureiche Gärten mit Hecken, Staudenpflanzen, Wiesenabschnitten, sowie Ruderalflächen und Sumpfwiesen, Flachmoore usw..

Der Teichmolch konnte im Rahmen der Untersuchungen nicht erfasst werden. Im Gebiet wurden an den wasserpflanzenreichen Teichen 1 und 6/7 sowie am südlichen aufgeweiteten Graben (Biotop Nr. 9 und 10) Flaschenreusen ausgelegt, allerdings konnte kein Molch nachgewiesen werden. 2019 wurde er durch Erfassungen der ökologischen NABU-Station Ostfriesland in Teichen im Bereich des Sprengplatzes Zweiberge gefunden. Es ist davon auszugehen, dass eine kleine Population sich vor Ort in den wasserpflanzenreicheren Teichen am Sprengplatz aufhält. Wenig wahrscheinlich ist ein Vorkommen an den schwimmpflanzenarmen Abbaugewässern und an den temporären Gewässern, da die Molchlarven sich zur Entwicklung meist bis Juni /Juli in den Gewässern aufhalten müssen.

Über Vorkommen des Fadenmolchs (*Lissotriton helveticus*, Nds. RL V) kann im Gebiet keine Aussage getroffen werden. An Schwarzen Meer wurde er 2019 festgestellt (M. STEVEN). In Ostfriesland ist er in Gewässern der Geest offenbar verbreiteter als angenommen, da er wohl häufiger übersehen wird. Der Fadenmolch bewohnt kühle Kleinstgewässer, wobei diese auch leicht trüb sein dürfen. Dies können Pfützen, mit Wasser gefüllte Wagen- und Panzerspuren, kleine flache Tümpel und Sekundärgewässer auf tonigem Grund sein. Auch in lichten Wäldern bewohnt der Fadenmolch entsprechende Biotope und nutzt diese hin und wieder als Trittsteine während seiner Wanderschaft.

#### **4.2.2 Grasfrosch**

Der Grasfrosch ist in Deutschland die verbreitetste Braunfroschart und recht anpassungsfähig, eine Vielzahl unterschiedlicher Gewässer wird angenommen, wengleich voll besonnte Kleingewässer präferiert werden. Der Grasfrosch ist eine früh laichende kältetolerante Art.

Die Laichplatzwanderung kann in milden Wintern bereits ab Mitte Februar einsetzen, einige Tage vor den Erdkröten. Um Mitte März kann es zum Ablachen kommen, verzögert durch kalte Witterung auch deutlich später. Grasfrosch-Weibchen legen maximal 2 Laichballen mit jeweils 1000 bis 4000 Eiern am Gewässerboden ab, diese steigen anschließend aufquellend an die Wasseroberfläche auf und es bilden sich gallertartige Laichteppiche, in denen die einzelnen Laichballen segmentiert noch zu erkennen sind. Mit fortschreitender Entwicklung des Laichs zerfällt diese Laichballen-Trennung jedoch.

Der Laich des Grasfrosches ist sehr kälterestent und kann auch kurzzeitiges Einfrieren überstehen. Bei normalen Bedingungen dauert die Embryonalentwicklung zwischen 10 und 14 Tagen. Bei kühler Witterung kann sie sich bis zu 4 Wochen hinziehen, dann lösen sich die Laichballen auf und die zunächst kleinen, schwarzen Larven beginnen im Gewässer auszuschwärmen. Mit fortschreitendem Alter bilden die Kaulquappen eine grünliche Färbung aus, werden zunehmend scheuer und halten sich am Gewässergrund auf, so dass sie später eigentlich nur noch durch Keschern oder Reuseneinsatz nachgewiesen werden können. Die Larvalentwicklung ist wie die Embryonalentwicklung temperaturabhängig und schwankt zwischen 5 bis 12 Wochen (GÜNTHER 1996). In freier Natur lebende Grasfrösche können ein Alter von ca. 10 Jahren erreichen.

Die Landlebensräume liegen bis zu 800 m vom Laichgewässer entfernt. Im Allgemeinen zeichnet den Grasfrosch eine hohe Treue zum Laichgewässer aus. Als Sommerlebensräume dienen den Grasfröschen insbesondere Wiesen und Weiden aller Art, vor allem Feucht- und Nasswiesen. An zweiter Stelle stehen Laub- und Mischwälder,

insbesondere feuchte Ausprägungen (GÜNTHER 1996: 425). Präferiert werden eindeutig feuchte Lebensräume mit dichter, grasig-krautiger Vegetation.

Im Untersuchungsgebiet kommt insbesondere im Bereich des Sprengplatzes ein Gewässer mit einer größeren Population vor,

- am großen Teich (Biotop 6/7) ist die Grasfrosch-Population aufgrund der gezählten Laichballen (76) als groß einzustufen,
- weitere Gewässer des Sprengplatzes beherbergen kleine Populationen (Laichballen weniger als 10; Biotop 1, 5),
- der eutrophe Teich am Freizeit-Grundstück im Achterbargsmoor beherbergt ebenfalls eine kleine Population (Biotop 11), sowie ein Graben entlang des Weges „Bei den zwei Bergen“ (Biotop 13).

Der Grasfrosch ist im Bereich des Achterbargsmoores mit seinen Laichgewässern und angrenzenden feuchten Wiesen und Waldbereichen bei guter Biotopausstattung stark vertreten. Wechselbeziehungen zu den südlichen Abbaubereichen zeigten sich geringfügig, es wurde ein junger Grasfrosch nördlich des großen Abbaus am Erdwall gefunden, der ggf. die umliegenden Wäldchen als Jahreslebensraum nutzt. Die potenziellen Laichgebiete liegen deutlich im Umkreis von 800 m. Es ist sehr gut möglich, dass Grasfrösche sich z. B. über Gräben von ihren Laichgewässern weg bis an den nördlichen Rand des großen Abbaugewässers innerhalb eines großen Nahrungsbereiches bewegen.

### 4.2.3 Moorfrosch

Der Moorfrosch ist als Braunfrosch durchschnittlich kleiner als der Grasfrosch und erreicht eine Größe von maximal 7 cm. Oberseits ist er meist hell- bis dunkelbraun gefärbt. Die Männchen können zur Laichzeit eine intensive Blaufärbung entwickeln. Über dem Rücken läuft meist ein breites helles Längsband, welches dunkel gesäumt ist. Der Körper ist schlank und die Schnauze ist im Gegensatz zu der des Grasfrosches kurz und spitz. Das Trommelfell ist im Vergleich zum Auge wesentlich kleiner.

Die Laichgewässer sind mesotroph bis mäßig eutroph oder schwach dystroph. Der pH-Wert liegt idealerweise im schwach bis mäßig sauren Bereich, bei pH-Werten von weniger als ca. 4,5 kommt es zu hohen Ausfällen bei der Laich- und Larvenentwicklung.

Die Landhabitate im näheren Gewässerumfeld sind großflächige Seggen-, Simsen- und Binsenriede, extensives, sauergras- und binsenreiches Feuchtgrünland, Röhrichte, dauer- oder wechselfeuchte Gras-Staudenfluren, Moorheiden und lichtere Bruch- und Auwälder. Als Überwinterungsquartiere haben überschwemmungssichere Gehölzbestände in Laichgewässernähe wahrscheinlich eine sehr hohe Bedeutung. Es kommen dafür sowohl trockene Kiefernforsten auf Flugsanddünen als auch frische bis feuchte Laubwälder in Betracht. Aufgrund dieser Beschreibung (Auszug NLWKN 2011) ist im Bereich des Sprengplatzes Zweiberge von hervorragenden Lebensraumqualitäten für den Moorfrosch auszugehen – bis auf den südlichen, aufgeweiteten Graben (Biotop 9/10), der als Laichgewässer mit einem pH-Wert von unter 4,5 zu sauer wäre. Hier wurde auch kein Braunfroschlaich angetroffen.

Ähnlich wie der Grasfrosch (*Rana temporaria*) werden Laichballen mit 500 bis 3.000 Eiern in Flachwasserzonen der Fortpflanzungsgewässer abgelegt, allerdings sind die Laichballen des Moorfrosches meist kompakter und bleiben kleiner als die des Grasfrosches. Auch die einzelnen Eier sind etwas kleiner als die des Grasfrosches.

Das eigentliche Massenablaichen des Moorfrosches wurde knapp verpasst.



**Abb. 33: Moorfrosch am südöstlichen Teich des Sprengplatzes (Biotop Nr. 8).**

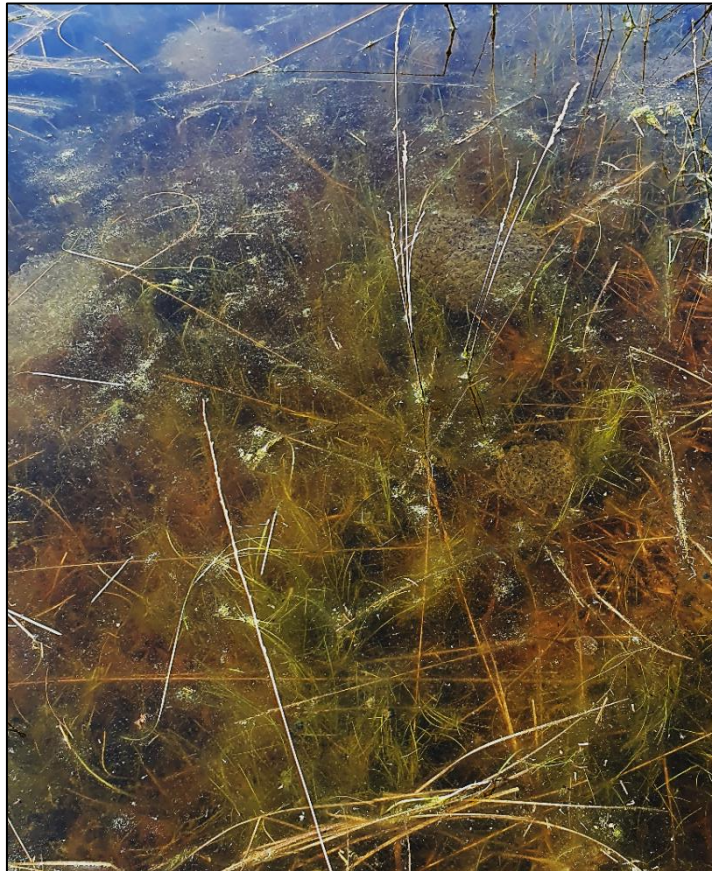
Im Untersuchungsgebiet kommen im Bereich des Sprengplatzes 3 Gewässer mit Moorfrosch- Populationen vor,

- am nordöstlichen Teich (Biotop 1) ist mit etwa 30 Laichballen die Moorfrosch-Population gemäß FISCHER & PODLOUKY (1997) aufgrund der gezählten Laichballen (30) als mittelgroß einzustufen,
- am südlichen großen Teich (6/7) mit etwa 20 Laichballen ebenfalls als mittelgroß und am
- südöstlichen Schilfteich (8) ist von einer kleinen Population auszugehen, hier wurden mehrfach Einzeltiere beobachtet
- das kleine Abbaugewässer südwestlich des Kalksandsteinwerks beherbergt am vegetationsreichen Ostufer möglicherweise eine kleine Moorfroschpopulation (Biotop 15). Laich wurde keiner gefunden, es wurden nur Einzelindividuen beobachtet, sowie im Spätsommer auf der östlichen Brachefläche ein Jungtier. Allerdings ist das Abbaugewässer deutlich saurer als pH 4,5 (gemessen wurden 3,78).

Der Moorfrosch ist mit mittelgroßen Populationen im Untersuchungsraum gut vertreten und besiedelt mit den Laichgewässern und möglichen Jahreslebensräumen im Bereich des Achterbargsmoores typische Lebensräume.

Die Populationsgröße kann nur eine Schätzung sein, das eigentliche Laichgeschehen konnte nicht beobachtet werden und wäre ein zusätzlicher Anhaltspunkt für die eigentliche Größe der Population gewesen.





**Abb. 34:** Sich entwickelnder Laich von Moorfröschen am südlichen großen Teich (Nr. 6/7) des Sprengplatzes.

#### 4.2.4 Teichfrosch

Der Teichfrosch ist ein meist grün, manchmal bräunlich gefärbter Wasserfrosch. Auf dem Rücken befinden sich schwärzliche Flecken, die sich auf den Hinterbeinen zu einer Marmorierung verdichten. Der Teichfrosch wird selten größer als 9 cm.

Der Teichfrosch ist keine eigene Art, sondern ein fruchtbarer und fortpflanzungsfähiger Hybrid mit dem Seefrosch und dem Kleinen Wasserfrosch als Elternteile. Der Teichfrosch weist Merkmale beider Elternarten auf, was eine sichere Artbestimmung nach bloßem Augenschein schwierig macht. Es kommen diploide und triploide Tiere vor, d. h. Tiere mit einem zweifachen und Tiere mit einem dreifachen Chromosomensatz. Es existieren die unterschiedlichsten lokalen Fortpflanzungsgemeinschaften. Die diploiden Exemplare sind oft auf eine Rückkreuzung mit einer der beiden Elternarten angewiesen. Die triploiden (größeren) Exemplare können sich auch untereinander erfolgreich fortpflanzen. Die triploiden Tiere weisen entweder einen doppelten Chromosomensatz des Seefrosches oder des Kl. Teichfrosches auf und fallen phänotypisch entsprechend der Elternart mit dem doppelten Chromosomensatz aus. Auch ähneln die Rufe der Männchen dann oft dieser Elternart, lassen sich aber mit einiger Übung von diesen unterscheiden. Der Teichfrosch ist oft mit einer der beiden Elternarten vergesellschaftet. Vielerorts finden sich auch reine Teichfrosch-Populationen, ohne eine der beiden Elternarten.

Auch bei den Elternarten gibt es eine hohe Varianz. Seefrosch, Kleiner Wasserfrosch und Teichfrosch werden daher zumeist als „Grünfrosch“- oder „Wasserfroschkomplex“

zusammengefasst. In der Grundfärbung ähnelt der Teichfrosch meist stärker dem Kleinen Wasserfrosch, wobei die Oberschenkel-Hinterseite nur wenig oder gar nicht gelb gefärbt ist. Die Schallblasen der Männchen sind hellgrau.

Von der Erscheinung her sind die Grünfrösche des Untersuchungsraumes aufgrund der Stimmlage ihrer Rufe und auch aufgrund der relativen Größe (bis 9 cm) eher den Teichfröschen als den Seefröschen oder Kleinen Wasserfröschen zuzuordnen. Die Kleinen Wasserfrösche (*Pelophylax lessonae*) sind i. d. R. heller grüne, weniger stark gemusterte, mit bis max. 6 cm Kopf-Rumpf-Länge kleine Grünfrösche mit etwas höherer Stimme. Die Seefrösche sind deutlich größer, dunkel gezeichnet und lauter, tiefer im Ruf. Bei genauerer Betrachtung haben sie eine weiße Schallblase. Bei manchen Populationen ist eine Unterscheidung nach äußeren Merkmalen insbesondere außerhalb der Laichzeit nicht möglich. Im Allgemeinen beginnt das Ausbreitungsgebiet des Kleinen Wasserfrosches deutlich weiter südlich in Niedersachsen, außerhalb Ostfrieslands.

Allerdings sprechen einige Gründe dafür, dass der beobachtete Grünfrosch eventuell doch ein Kleiner Wasserfrosch sein könnte, da er wie die Grünfrösche des Untersuchungsraumes als Laichgewässer hier kleinere, vegetationsreiche Weiher, Tümpel und Gräben bevorzugt, sowie in deren Umfeld befindliche Sümpfe und Moore. Der Kleine Wasserfrosch bewohnt ähnliche Lebensräume wie der Moorfrosch. Er bevorzugt Offenländer mit hohen Grundwasserständen. Stellenweise ist er auch in Wäldern zu finden. Die Lebensräume in Niedersachsen sind Niedermoorgebiete und degradierte ehemalige Hochmoore sowie feuchte Grünländer und ehemalige Heiden der Moorrandbereiche. Zudem erträgt der Grünfrosch des Untersuchungsgebietes offenbar auch sehr saure Gewässer, was dem Kleinen Wasserfrosch auch zugesprochen wird.

Der Teichfrosch tritt neben der Knoblauchkröte im südlichen, aufgeweiteten Graben auf, dessen Wasser mit seinem pH-Wert zwischen 3,6 und 3,9 sehr sauer ist. Dennoch konnten durch Flaschenreusen im Gewässer von beiden Arten große, weit entwickelte Kaulquappen nachgewiesen werden. Es wurde auch eine kleine Teichfrosch-Population im kleinen Abbaugewässer südwestlich des Kalksandsteinwerks (pH 3,76) festgestellt.

Der Teichfrosch ist ganzjährig an das Wasser gebunden. Aufgrund seines Hybrid-Status weist der Teichfrosch eine breite ökologische Varianz auf und ist in und an fast allen stehenden und langsam fließenden Gewässern zu finden. Die Wasserfrösche können an Land oder im Gewässer überwintern, viele Tiere überwintern auch im unmittelbaren Uferbereich an Land.



**Abb. 35: Teichfrosch am südlichen aufgeweiteten Graben (Biotop 9/10, siehe Anlage 4).**

Der Teichfrosch gehört zu den spät laichenden Arten. Die Ruf- und Fortpflanzungszeit reicht von Ende April bis Juni/ Juli. Die Weibchen legen ihre Laichballen im Mai und Juni ab. Die Laichballen sind dunkel und deutlich kleiner als die der Braunfrösche (Gras- und Moorfrosch).

Im Untersuchungsgebiet waren insbesondere an den östlichen und südlichen Teichen des Sprengplatzes größere Populationen des Teichfrosches angetroffen worden. Die Anzahl der Tiere wurde durch Verhören der Rufe und Sichtkontakt von Individuen geschätzt.

- am nordöstlichen Teich (Biotop 1) konnten zu mehreren Begehungen zwischen 20 bis 30 rufende Männchen gehört werden, gemäß FISCHER & PODLOUKY (1997) wäre die Population dort daher als mittelgroß einzustufen,
- am kleinen Tümpel südwestlich davon (Biotop 3) konnten bis zu 10 Tiere gehört werden (kleiner Bestand), dieser Teich fiel später allerdings trocken,
- am südlichen großen Teich (6/7) konnten bis zu 20 rufende Tiere/ Individuen wahrgenommen werden (mittelgroßer Bestand), am
- aufgeweiteten Graben im Süden wurden bis zu 20 rufende Teichfrösche verhört (mittelgroßer Bestand); hier wurden durch Flaschenreusen auch Kaulquappen des Teichfrosches nachgewiesen, zusammen mit Kaulquappen der Knoblauchkröte. Es ist bemerkenswert, dass sich Amphibienlaich trotz sehr niedriger pH-Werte von 3,6 bis 3,9 entwickeln konnte.
- das kleine Abbaugewässer südwestlich des Kalksandsteinwerks beherbergt am Westufer möglicherweise eine kleine Teichfroschpopulation (Biotop 15). Der pH-Wert ist mit 3,78 sehr niedrig.

Junge Teichfrösche begeben sich scheinbar aus dem Achterbargsmoor heraus auf Wanderschaft zu neuen Gewässern. So konnte ein Jungfrosch am Horster Grenzweg unter



Gebüsch gefunden werden. Wenige weitere Teichfrösche wurden in den wegebegleitenden Gräben am Weg „Zu den beiden Bergen“ beobachtet. Eine hochgradige Laichgewässertreue wie bei Grasfröschen, Moorfröschen und Erdkröten ist bei Teichfröschen nicht gegeben.

#### **4.2.5 Erdkröte**

Die Erdkröte ist in Deutschland die häufigste und am weitesten verbreitete Krötenart und mit Kopf-Rumpflängen von 9 bis 12 cm eine große Krötenart. Die Laichplatzwanderung beginnt häufig bereits Ende Februar ab 5 °C nächtlicher Temperatur und erreicht bei uns meist in der zweiten und dritten Märzwoche ihren Höhepunkt. Gekoppelt ist der Beginn der eigentlichen Erdkröten-Massenwanderung meist an feuchte Nächte, die über 9 °C liegen. Die Erdkröte ist aufgrund ihrer stärkeren Haut in geringem Maße gegen Austrocknung gewappnet und kann zeitweilig auch in trockenerer Umgebung leben. Ihre Landlebensräume können teilweise bis zu 3000 m vom Laichgewässer entfernt liegen, auf dem Weg dorthin werden jedoch möglichst feuchte, beschattete Säume entlang von Hecken oder feuchte Gruppen und Gräben angenommen.

Die Erdkröte zeichnet sich durch eine hochgradige Treue zu ihrem Laichgewässer aus, sie kehrt stets zu dem Gewässer zurück, indem sie das Leben als Kaulquappe begonnen hat. Zum Laichen und der Ablage der Eischnüre kommt es meist in der ersten Aprilhälfte. Die Laichschnüre lösen sich mit Ende der Embryonalentwicklung je nach Witterung zwischen 6 bis 14 Tagen auf. Die Entwicklung der Kaulquappen zur jungen Kröte kann sehr unterschiedlich lang andauern, und liegt zwischen 1,5 und 4 Monaten (GÜNTHER 1996). Die Kaulquappen sondern ein Hautsekret ab, das sie für viele Fischarten ungenießbar macht. Daher können Erdkrötenlaichgewässer durchaus auch einen Fischbesatz ertragen. Die Dauer zwischen Eiablage und fertig metamorphierten Tieren kann zwischen 2 und 4 Monaten schwanken. Fortpflanzungsfähig sind männliche Erdkröten erst mit 3 Jahren, weibliche Erdkröten meist zwischen 4 und 5 Jahren. Hier liegt vielleicht auch das oft stark abweichende Geschlechterverhältnis an den Laichgewässern von 1:4 bis 1:5 begründet, die weiblichen Tiere sind bis zur Geschlechtsreife länger den allgemeinen Lebensgefahren ausgesetzt wie die männlichen Tiere. Zudem suchen sie offenbar nicht jedes Jahr die Laichgewässer auf, im Gegensatz zu den männlichen Tieren.

Landlebensräume der Erdkröten sind überwiegend beschattende Gehölze und lichte Wälder, Gebüsche und Hecken, aber auch mit Gehölzen reich strukturierte Kulturlandschaften. Erdkröten sind dämmerungsaktiv, tagsüber werden schattige Verstecke aufgesucht. Als Laichgewässer werden in erster Linie Stillgewässer wie Teiche und Kleingewässer aufgesucht, wichtig ist eine bleibende Mindest-Wassertiefe von ca. 50 cm. Im Sommer austrocknende Gewässer sind ungeeignet. Bei den Laichgewässern wird aber auch eine schwache Strömung toleriert.



**Abb. 36: Viele Laichstränge der Erdkröte im Teich des Freizeitgrundstückes im Wäldchen, östlich des Weges „Bei den zwei Bergen“ (Gewässer 11).**

Die Erdkröte war auf dem Sprengplatz insbesondere im großen südlichen Teich (6/7) vertreten, allerdings nirgends als Massenaufkommen.

- am nordöstlichen Teich (Biotop 1) konnten 6 bis 7 Erdkröten beobachtet werden (wahrscheinlich eher kleine Population),
- am südlichen großen Teich (6/7) konnten einige Laichschnüre (8 bis 9) im seichten Wasser des westlichen Teiches gefunden werden, sowie später im Mai sehr viele Kaulquappen der Erdkröte. Möglicherweise kann hier von einem kleinen bis mittelgroßen Vorkommen der Erdkröte gesprochen werden.
- der eutrophe Teich am Freizeitgrundstück im Achterbargsmoor beherbergt mit ca. 200 beim Abbläuen beobachteten Individuen und sehr vielen Laichschnüren am sonnenexponierten Nordufer eine mittelgroße bis große Population (Biotop 11),
- Einzelindividuen wurden im kleinen Tümpel südlich des Abbaus des Kalksandsteinwerks (Biotop 16, in Fehlpaarung mit Kreuzkröte) sowie am Südrand des großen nördlichen Abbaus festgestellt.

#### 4.2.6 Kreuzkröte

Die Kreuzkröte bleibt im Schnitt eher etwas kleiner als die Erdkröte, die Größe der Männchen beträgt 40 bis 70 mm, die der Weibchen 50 bis 80 mm. Die Rücken sind auf hellerem Grund braun- oder olivfarben marmoriert. Die Hautoberfläche ist trocken und stark warzig. Die großen Warzen sind manchmal rot. Über den Rücken zieht sich meist eine dünne gelbe Längslinie, die bereits bei den sehr jungen Individuen ausgeprägt ist. Der Körper ist gedrungen, der Kopf nach vorne stark abfallend, die Schnauze gerundet, die Pupille wie bei der Erdkröte waagrecht elliptisch mit zitronengelb bis grünlicher Iris.

Mit ihren kurzen Hinterbeinen hüpfte die Kreuzkröte nicht, sondern sie läuft.

Kreuzkröten besiedeln als typische Tieflandbewohner trocken-warme Landhabitate mit lückiger bzw. spärlicher Vegetationsdecke und möglichst lockerem Substrat (in der Regel Sandböden), beispielsweise wie im Gebiet Heiden, Magerrasen, Ruderalflächen mit Rohböden, feuchte Grau- und Braundünetäler auf den Ostfriesischen Inseln oder auch sehr lichte Kiefernwälder auf Flugsand.

Häufig finden sich derartige Bedingungen auch in Sekundärlebensräumen wie Bodenabbaugruben (ca. 50 % aller Vorkommen in Kies- und Sandgruben sowie Steinbrüchen) und auf Truppenübungsplätzen.

Besonders wichtig sind offene Böschungen und Hänge, wo sich die Tiere tagsüber, aber auch während des Winters eingraben können. Ersatzweise dienen Steine, Holz und andere liegende Gegenstände sowie Spalten als Unterschlupf.

Zur Fortpflanzung benötigt die Kreuzkröte flache (oft nur 5 bis 15 cm tiefe), stark besonnte und sich daher schnell erwärmende Kleinstgewässer mit temporärem Charakter (Tümpel, Pfützen, wassergefüllte Fahrspuren). Dabei handelt es sich häufig um Ansammlungen von vegetationslosem Oberflächenwasser. Neben den bevorzugten Abgrabungsgewässern werden gelegentlich auch flache Ackersenken sowie Flachwasserbereiche in überschwemmten Wiesen, Grünland- (Qualmwasser) und mesotrophe Heideweiler sowie Gewässer in Moorrandbereichen genutzt.

In Niedersachsen finden sich die Kreuzkröten ab April in der Umgebung ihrer Laichgewässer ein und beginnen Mitte bis Ende April mit Einbruch der Dämmerung zu rufen. Paarungsrufe bestehen aus Rufserien und lassen sich als metallisch lautes Rätschen mit "ärr .. ärr .. ärr" umschreiben. Die Männchen rufen oft im Chor. Kreuzkrötenrufe sind über 2 km weit zu hören, die Rufe sind von weitem mit denen des Ziegenmelkers zu verwechseln.

Die Hauptlaichzeit beginnt in der Regel Ende April und zieht sich, oft in mehreren Aktivitätsgipfeln (vor allem nach kräftigen Regenfällen), bis Anfang Juni hin. Während einer Laichphase setzt ein Weibchen eine Laichschnur mit 1.000 bis 6.500 Eiern auf dem Gewässerboden ab. Die Metamorphose beginnt je nach Zeitpunkt der Eiablage und Witterungsverlauf nach 4 bis 12 Wochen Ende Juni und reicht bis in den August. Die kurze Larvaldauer (gelegentlich nur 2,5 bis 3 Wochen) und dadurch bedingte geringe Größe der Jungkröten bei der Metamorphose (8 bis 10 mm) sowie mehrere Laichphasen im Frühsommer stellen eine Adaption an das hohe Austrocknungsrisiko der Flachgewässer dar. In der Regel pflanzen sich Kreuzkröten erst im dritten Frühjahr fort.





**Abb. 37: Kreuzkrötenmännchen in Fehlpaarung am 8. April mit Erdkrötenweibchen im Tümpel südlich des Abbaus des Kalksandsteinwerks (Biotop 16, Anlage 4). - Die Laichstränge wurden nicht befruchtet.**



**Abb. 38: Weitere Laichschnüre am 8. April 2020.**



**Abb. 39: Junge Kreuzkröte Mitte August, gut erkennbar der helle Streifen auf dem Rücken. Sehr wahrscheinlich aus einer 2. Laichphase stammend, bereits im Mai konnten am Tümpel junge Kreuzkröten aus einer ersten Laichphase angetroffen werden.**

Im Untersuchungsgebiet konnte die Kreuzkröte mit ca. 2 bis 3 fortpflanzungsfähigen Weibchen als sehr kleine Population in einem wenig bewachsenen, tiefen Rohbodentümpel in einer Brache mit Sandtrockenrasen und Heiden angetroffen werden. Der Tümpel verlor im Jahresverlauf das Wasser, blieb aber am Grund feucht, wo sich z. B. im August noch kleine Kreuzkröten-Jungtiere aufhielten.

Im Jahr 2020 laichten die Kreuzkröten aufgrund des warmen Frühjahrs offenbar verhältnismäßig früh ab, so dass die wenigen Tiere der Umgebung im Tümpel noch auf eine ebenfalls ablaichende Erdkröte stießen, wodurch eine Fehlpaarung mit einer männlichen Kreuzkröte möglich wurde. Nur in wenigen Fällen entstanden aus solchen Fällen lebende Hybride (GÜNTHER 1996).

Bereits 2019 wurden im Gebiet rufende Kreuzkröten gehört (M. STEVEN mündl.) dieser verortete die Tiere jedoch an den nördlichen Uferbereich des großen Abbaugewässers, was bei entsprechend höheren Wasserständen im Frühjahr 2019 möglich gewesen sein könnte. 2020 reichten die Wasserstände in den flachen Tümpeln am Uferstrand jedoch nie aus und die Bereiche waren meistens trocken. Weiter südlich wurden am Schwarzen Meer am Grundmoränensee ebenfalls wenige Kreuzkröten festgestellt. Am südlichen Teich am Sprengplatz war eine im flachen Bereich abgelagerte Laichschnur beobachtet worden, die ggf. aufgrund der Lage auch einer Kreuzkröte zugeordnet werden könnte – Kreuzkröten legen ihre Laichschnüre nicht unbedingt um Vegetation, sondern legen sie im offenen Flachufer ab.

Im UG ist allenfalls mit kleinen Populationsstärken der Kreuzkröte zu rechnen.





**Abb. 40: Kreuzkrötengewässer (Biotop 16) im April 2020. Blick Richtung Nordosten.**



**Abb. 41: Kreuzkrötengewässer (Biotop 16) im August ohne Wasser, Grund nur noch feucht, aber mit jungen Kreuzkröten bevölkert (Aug. 2020)**



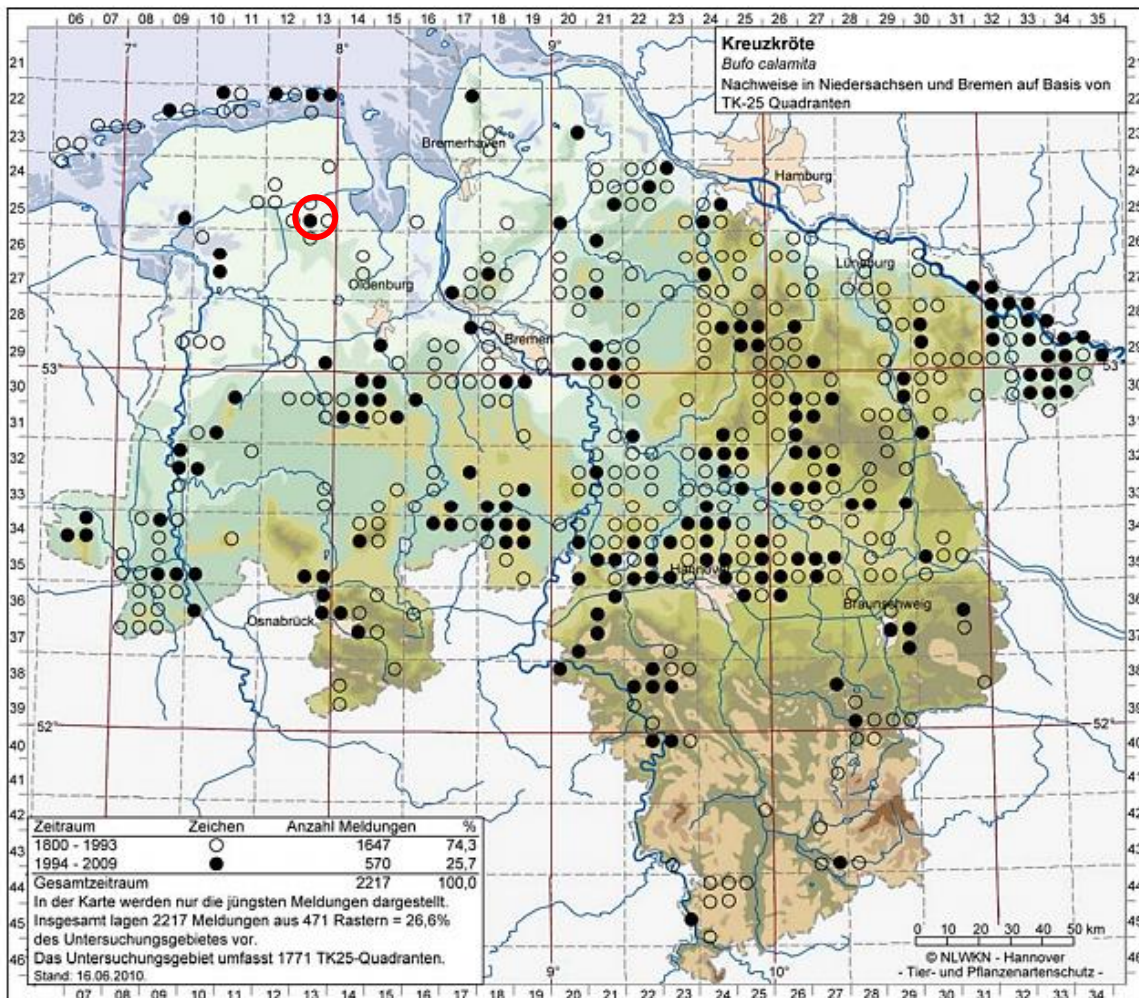


Abb. 2: Verbreitung der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) in Niedersachsen  
 Punkte: aktuelle Vorkommen (1994-2009); Kreise: alte Vorkommen (< 1900-1993)

**Abb. 42: Verbreitung der Kreuzkröte in Niedersachsen (NLWKN 2011). Am Großen Meer ist die Population erloschen.**

Wie auch an der Übersicht des NLWKN ersichtlich, ist die Kreuzkröte in Ostfriesland in nur wenigen Bereichen anzutreffen, auf der Karte von 2011 sind Standorte wie die am Großen Meer eingetragen, die offenbar längst erloschen sind. Im Untersuchungsbereich ist ein Fundpunkt nach 2009 gegeben, der mit dem erneuten Fund bestätigt werden konnte. Die Art besiedelt hier einen Lebensraum, der typisch für sie ist und auch relativ geschützt und frei von intensiven Nutzungen ist, allerdings ist die Population nur klein.

Kreuzkröten sind dem Laichgewässer nicht ausgesprochen treu.

Möglicherweise sind die wenigen Tiere im Gebiet die letzten ihrer Art, die im Bereich der ostfriesischen Halbinsel mit Ausnahme der Inselstandorte noch vorkommen.

#### **4.2.7 Knoblauchkröte**

Auch die Knoblauchkröte ist eine eher kleine Kröte, die Größe der Männchen beträgt 45 bis 60 mm, die der Weibchen 50 bis 80 mm. Die Oberseite des Männchens ist hellbraun mit olivbraunen, großen oder kleinen Flecken und wenigen roten Punkten. Die Weibchen weisen deutlich mehr schwarze und rote Punkte auf. Sie wirken dadurch viel bunter. Männchen besitzen auf jedem Oberarm eine Drüsenleiste, die besonders im Frühjahr sichtbar ist. Der Körper ist gedrungen, der Kopf nach vorne stark abfallend, die Pupille senkrecht.

Knoblauchkröten besitzen ein gutes Grabvermögen – sie können sich bis zu 50 cm tief in den Boden eingraben – und haben dazu eine sehr harte Grabschwiele an den Hinterfüßen vor der kleinsten Zehe.

Die wärmeliebende Knoblauchkröte bevorzugt als Landlebensraum offene Biotope in der Nähe geeigneter Laichgewässer mit lockeren, grabbaren Böden, in die sie sich gerne tief eingräbt. Hierzu gehören beispielsweise Heiden und Magerrasen, aber auch sandige Ackergebiete (Spargel- und Kartoffelfelder), sandig-lehmige Grundmoränenplatten und Niederterrassen sowie Flussauen werden häufig besiedelt, Bedeutende Sekundärlebensräume stellen Sand- und Kiesgruben dar. Stärker bewaldete Gebiete und Standorte mit schweren, lehmig-steinigen Verwitterungsböden, wie die lehmig-tonigen Küstenmarschen sowie vermoorte oder permanent staunasse Standorte werden gemieden.

Als Laichgewässer bevorzugt die Knoblauchkröte dauerhaft wasserführende, nicht zu flache, halbschattige bis besonnte Stillgewässer mit Wasserpflanzen zum Anheften der Laichschnüre.

Trophie und organischer Belastungsgrad der Gewässer sind offenbar eher nachrangig.

Die Laichzeit beginnt Anfang/ Mitte April bis Mitte Mai. Die Laichwanderungen erfolgen bis über 400 m Entfernung.

Es werden 1.200 bis 3.300 Eier in einer unverwechselbar fingerdicken, kurzen Laichschnur gelegt. Der Schlupf erfolgt nach 8 bis 14 Tagen. Die Larvenphase dauert je nach Witterung und Ernährungsverhältnissen 70 bis 150 Tage an, die Kaulquappen überwintern gelegentlich, die Metamorphose erfolgt ab Juli oder erst im nächsten Jahr, die Kaulquappen können mit 19 cm Länge sehr groß werden.

Die Knoblauchkröte ist nachtaktiv. Tagsüber gräbt sie sich ein und ist deshalb nur schwer nachweisbar. Der Nachweis kann während der Laichphase im Gewässer über die Unterwasserlaute mittels Unterwassermikrofon erfolgen, es sei denn man hört das Tier in unmittelbarer Nähe im Wasser. Weitere Möglichkeiten ergeben sich durch den Fund der Laichschnur, Individuen gelegentlich über Fangeimer-Aktionen oder über den Nachweis der charakteristischen Kaulquappen.





**Abb. 43: Charakteristischer Laich der Knoblauchkröte (Foto Christian Fischer; Wikipedia).**

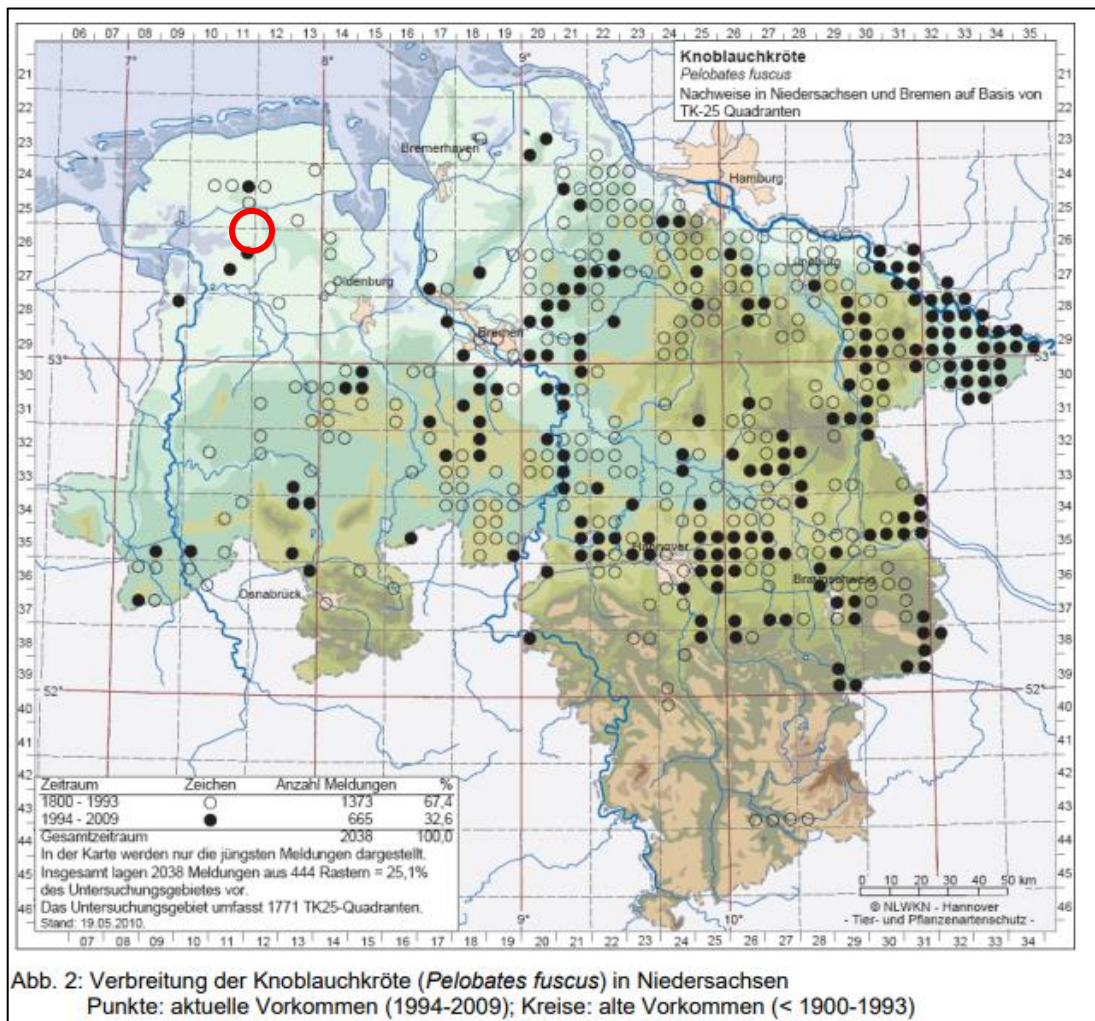
Vom Untersuchungsgebiet war bekannt, dass die Knoblauchkröte im Bereich des Sprengplatzes noch vorkommt. 2019 wurden im trockenen Sommer die Kaulquappen durch Mitarbeiter der ÖNSOF gerettet, als der südliche Graben drohte auszutrocknen, die Tiere wurden in Flachzonen des großen Teichs umgesetzt.



**Abb. 44: Knoblauchkröten, gut sichtbar die senkrechte Iris (Foto Christian Fischer).**

2020 laichten die Tiere offenbar wiederum im südlichen Graben (Biotop 9/10) ab, sie konnten dort Anfang Mai durch den Einsatz von Flaschenreusen nachgewiesen werden. Erstaunlich ist, dass sie mit dem sauren pH des Gewässers von 3,6 bis 3,9 umgehen können.





**Abb. 45: Vorkommen der Knoblauchkröte in Niedersachsen (NLWKN 2011).**

Auch die Knoblauchkröte ist in Ostfriesland sehr selten geworden. Eine Übersicht des NLWKN zum Vorkommen der prioritären FFH-Art zeigt aber, dass sie bereits früher im Gebiet vorgekommen ist. Weitere Vorkommen konnten 2014 bei einer Krötenzaunaktion entlang der Umgehung Schortens festgestellt werden, ca. 12 km vom UG entfernt. Die Art wird leicht übersehen, da sie sehr versteckt lebt.

Die Population im Gebiet ist sehr wahrscheinlich nur klein.

## 5 Reptilien

### 5.1 Methodik

#### 5.1.1 Untersuchungsgebiet

- siehe Kap. 2.1.1 -

#### 5.1.2 Geländearbeiten

Die Bestandsaufnahme der Reptilienfauna erfolgte durch das Büro für ökologische Fachgutachten/ Umweltplanung, Dipl.-Ing. Petra Wiese-Liebert. Die Reptilien waren im Rahmen von 4 Erfassungen zu untersuchen. Neben den 4 Begehungen zur Reptilienfauna konnte anlässlich weiterer Begehungen zur Biotoperfassung außerdem noch ein Augenmerk auf die Reptilien erfolgen sowie die künstlichen Verstecke überprüft werden.

Bei der Wahl der Erfassungsmethoden war zuvor zu klären, welche Arten aufgrund der vorhandenen Biotopstrukturen erfasst werden könnten.



**Abb. 46:** Eingesetzte künstliche Verstecke, Bitumen-Wellplatten (Ondulinen).

Die klassische Methode zum Nachweis von Reptilien ist die der Sichtbeobachtung bei geeigneter Witterung, d. h. ein langsames und ruhiges Abgehen der Lebensräume – meist mit Schwerpunkten entlang linearer Randstrukturen – und konzentriertes Absuchen der Fläche (je nach Lebensraum auch mit einem Fernglas), kombiniert mit dem Hören von Geräuschen flüchtender Tiere. Erweitert wird die Sichtbeobachtung oft durch das Umdrehen und Absuchen von möglichen Verstecken im Gelände.

## **Waldeidechse**

Für Blindschleichen, Schlangen und Waldeidechsen hat sich der Einsatz von künstlichen Verstecken bewährt.

Die Kartierung von Reptilien mittels künstlicher Verstecke, KV abgekürzt, auch Schlangen- oder Reptilienbretter genannt, nutzt das Bedürfnis der Tiere, sich unter flache Strukturen zurückzuziehen, die als Tagesverstecke, Nachtquartiere oder Plätze zum Aufwärmen dienen.

Diese Methode, möglichst standardisierte Verstecke zusätzlich im Gelände auszulegen, wird im englischsprachigen Raum schon sehr lange eingesetzt und wird seit den 90er Jahren zur Reptilienerfassung auch in Deutschland angewandt. Es können Bleche, Bretter, z. B. Schaltafeln aus dem Baumarkt, aber auch aus Bitumenwellplatten (Ondulinen), Dachpappe, Dachziegel oder Gummimatten verwendet werden. Neben der Nummerierung der KV macht ein laminiertes und mit Heftklammern befestigtes Schild mit Kontaktadresse auf Sinn und Zweck des Materials aufmerksam. Die Auslage der KV erfolgt an geschützten, mehr oder weniger besonnten Stellen, meist an Grenzlinien oder Übergangsbereichen z. B. je nach Art an Waldrändern von Offenflächen oder an Gewässerufeln. Durch Unebenheiten des Bodens oder der darunter liegenden Vegetation (z. B. Grasbulte, Reisig, Laub oder abgestorbene Hochstauden) können unter den KV Hohlräume mit einer Höhe von bis zu 5 cm entstehen; ein größerer Teil der Fläche sollte aber Kontakt zum Untergrund haben (MUTZ & GLANDT 2004, HACHTEL et al. 2008). Beim Kontrollieren der Bretter ist auch auf Tiere zu achten, die sich unter der flachgedrückten Vegetation verbergen. Häutungshüllen können ebenfalls unter den Brettern gefunden werden, da sich v. a. Schlangen kurz vor der Häutung anscheinend gerne unter den KV aufhalten, auch diese sind als Nachweis für das Vorkommen der Art verwertbar.

Auch die sehr flinken und mobilen Waldeidechsen sowie Blindschleichen können durch KV nachgewiesen werden. HILL et al. (2005) geben an, dass die besten Ergebnisse mit künstlichen Verstecken erzielt werden können, wenn die KV bereits im Winter, also vor dem Ende der Winterruhe im Frühjahr, ausgelegt werden. Aber auch das Auslegen der KV kurz vor Beginn des Monitorings ist möglich. Allerdings sollte man darauf achten, dass die verschiedenen Reptilienarten unterschiedlich lange brauchen, ehe sie die KV als Versteck oder als Plätze zum Aufwärmen nutzen. HACHTEL et al. (2009) geben an, dass die Blindschleiche und die Ringelnatter die KV innerhalb weniger Tage annehmen und nutzen, die Wald- und Zauneidechse hingegen erst nach 2 bis 4 Wochen. Letztere nutzt KV nur selten.

Wie viele KV ausgelegt werden müssen, ist vom Untersuchungsziel abhängig. Allgemein gilt, je mehr KV ausgelegt werden, umso größer ist die Nachweiswahrscheinlichkeit. Als Richtlinie gilt, dass 5 bis 10 KV pro Hektar ausgelegt werden sollten (HILL et al. 2005, HACHTEL et al. 2009) und dieses mindestens für einen Zeitraum von 4 Monaten.

Bei der Kontrolle der KV ist darauf zu achten, sich den Schlangenbrettern langsam und vorsichtig zu nähern, um darauf liegende oder sich in der Nähe befindliche Tiere nicht zu übersehen. In der flachgedrückten Vegetation unter dem KV übersieht man leicht einzelne Exemplare, also gilt es auch darauf zu achten.

## **Einsatz im Untersuchungsgebiet**

Zur Erfassung von Arten wie der Waldeidechse und der Blindschleiche wurden im Gelände im April je nach Eignung der Geländesituation insgesamt 30 KV zur Erfassung von Reptilien ausgelegt und diese bis Mitte September an Ort und Stelle belassen. Die KV bestehen aus Bitumen-Wellplatten und sind etwa 50 x 50 cm groß. Sie wurden mit entsprechenden



Hinweisen versehen, um die Öffentlichkeit über die Untersuchungen zu informieren. Während der Untersuchungen ging eine Platte am Ostrand des großen Abbaugewässers des Quarzwerks verloren (wurde vermutlich versehentlich durch den revieransässigen Jäger entfernt). Während der Amphibien-, Reptilien- und Biototypen-Erfassungen wurden die künstlichen Verstecke regelmäßig – insgesamt 11 Mal – aufgesucht und kontrolliert.

### **Zauneidechse**

Die Kartierung der Zauneidechse erfolgt insbesondere durch langsames Begehen der Untersuchungsfläche und Zählung gesichteter Individuen, schwerpunktmäßig entlang linearer Strukturen. Strukturen, die sich zur Thermoregulation eignen (Grassoden, Zwergsträucher, Steine, Totholz, offene Bodenstellen, Gleisschotter etc.) werden gezielt abgesucht. Die Prüfung von Versteckplätzen unter Totholz und Steinen kann manchmal hilfreich sein. Das Auslegen von künstlichen Versteckplätzen allein zum Nachweis der Zauneidechse hat sich nicht bewährt.

Für eine genauere Zählung können adulte Tiere mittels ihrer individuellen Zeichnungsmuster unterschieden werden, dies ist teilweise auch ohne Fang mit einer Digitalkamera mit gutem Zoom möglich. Ggf. ist aber auch ein Fang mit Hilfe eines Keschers mit flacher Seite oder mit roten Eimern, leicht gefüllt mit etwas trockenem Gras, möglich. Der Kescher oder der Eimer wird dem Boden angelegt und die Tiere werden vorsichtig in den Kescher oder den Eimer gejagt (sie betrachten die Struktur als Versteckplatz). Ein Kescher kann auch vorsichtig übergestülpt werden.

Eine hohe Beobachtungswahrscheinlichkeit der Zauneidechse ist in den Monaten Mai und Juni gegeben, zur Erfassung von Jungtieren sollen die Gebiete ab Mitte August und im September kontrolliert werden. Als günstigste Beobachtungs-Tageszeit gelten Sichtbeobachtungen mit Schwerpunkt der Untersuchungen von 9:00 Uhr bis 10:00 Uhr, aber auch ganztägig. Eine Nachsuche in den Mittags- und frühen Nachmittagsstunden ist an heißen Tagen nicht zu empfehlen.

- Begehungen an warmen/schwülen Tagen ohne direkte Sonnenstrahlung.
- Keine Erfassung in den sonnigen Mittagstunden.
- Keine Erfassung an Regentagen.
- Günstige Erfassungszeiten sind auch nach mehrtägigen Regen- oder Kälteperioden gegeben.

*(Zauneidechse (Lacerta agilis Linnaeus, 1758); EU-Code: 1261; Artspezifisch geeignete Kartiermethoden (Methodensteckbriefe)).*

Im Untersuchungsgebiet wurde hinsichtlich möglicherweise vorkommender Zauneidechsen einerseits auch auf die Nachweisbarkeit durch KV gesetzt, obgleich Zauneidechsen gemäß Literatur diese doch nur zögerlich annehmen und gelegentlich eher auf als unter den Schlangenbrettern zu beobachten sind. Andererseits wurde das Untersuchungsgebiet an relevanten Randstrukturen und in entsprechenden Heidebrachen auch langsam als Sichtkontrolle durchschritten und entsprechende Strukturen wie Äste oder Holzreste umgedreht. Es wurden Vorinformationen zu Bereichen mit früheren Sichtungen eingeholt (J. MILZ), was letztendlich mit zum Nachweis der Art führte, sowie auch die bei Funden gewonnene Erkenntnis, dass Zauneidechsen sehr viel mehr auch in Sträucher hineinklettern als z. B. Waldeidechsen dies tun würden, diese Tierart ist also nicht nur auf dem Boden zu suchen.

Insbesondere die angetroffenen Zauneidechsen konnten auch im Gelände zur Individuenerkennung fotografiert werden, Waldeidechsen nur bedingt, wenn sie sich unter

den KV ruhig verhielten. Waldeidechsen sind im Verhalten sehr viel agiler und schneller als Zauneidechsen.

## 5.2 Beschreibung und Verbreitung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Reptilienarten

Im Untersuchungsgebiet wurden 2 Eidechsenarten angetroffen, die Waldeidechse und die Zauneidechse. Blindschleichen konnten trotz Einsatz von künstlichen Verstecken nicht nachgewiesen werden.

**Tab. 6: Reptilienarten des Untersuchungsgebietes und ihre Gefährdung**

Art	Latein. Name	Gefährdung Nds.	Gefährdung Deutschl.	Streng geschützt	BEMERKUNGEN
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	-	-	-	Am nördlichen Rand des großen Abbaugewässers des Quarzwerkes vorkommend; sowie überwiegend am Ostrand der alten Landebahn
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	V	§	Nördlich des Abbausees vom Quarzwerk am Horster Grenzweg in Heideresten vorkommend, westlich des kleinen Abbaugewässers

Gefährdungsklassen: 0 – ausgestorben, 1 – vom Aussterben bedroht, 2- stark gefährdet, 3- gefährdet, V – Vorwarnliste

Die Zauneidechse steht deutschlandweit auf der Vorwarnliste und zählt in Niedersachsen zu den gefährdeten Arten. Gemäß Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie gilt sie zudem als prioritäre und „streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse“ und ist nach Berner Konvention eine Anhang II-Art.

### 5.2.1 Waldeidechse

Die Waldeidechse erreicht eine Gesamtlänge von bis zu 18 cm. Sie ist im Verhältnis zur stämmigeren Zauneidechse, die auch größer wird und einen eckigeren Kopf hat, schlank, kurzbeinig, mit einem kleinen, abgeflachten Kopf, und nicht so stark gemustert wie die Zauneidechse, sie weist z. B. keine typischen „Augenflecken“ auf und die Männchen sind nie grün gefärbt.

Als Lebensraum werden Sumpfwiesen, Moore, aufgelassene Steinbrüche und Sandgruben sowie Waldflächen im Flach-, Hügel- und Bergland besiedelt, wobei vor allem Waldränder, Wegböschungen und Lichtungen bevorzugt werden. Die Art ist feuchtigkeitsliebend. Bei Gefahr flieht sie auch ins Wasser. Die Geschlechter können insbesondere durch die Bauchmusterung (Männchen sind stärker gepunktet und am Bauch leicht orange

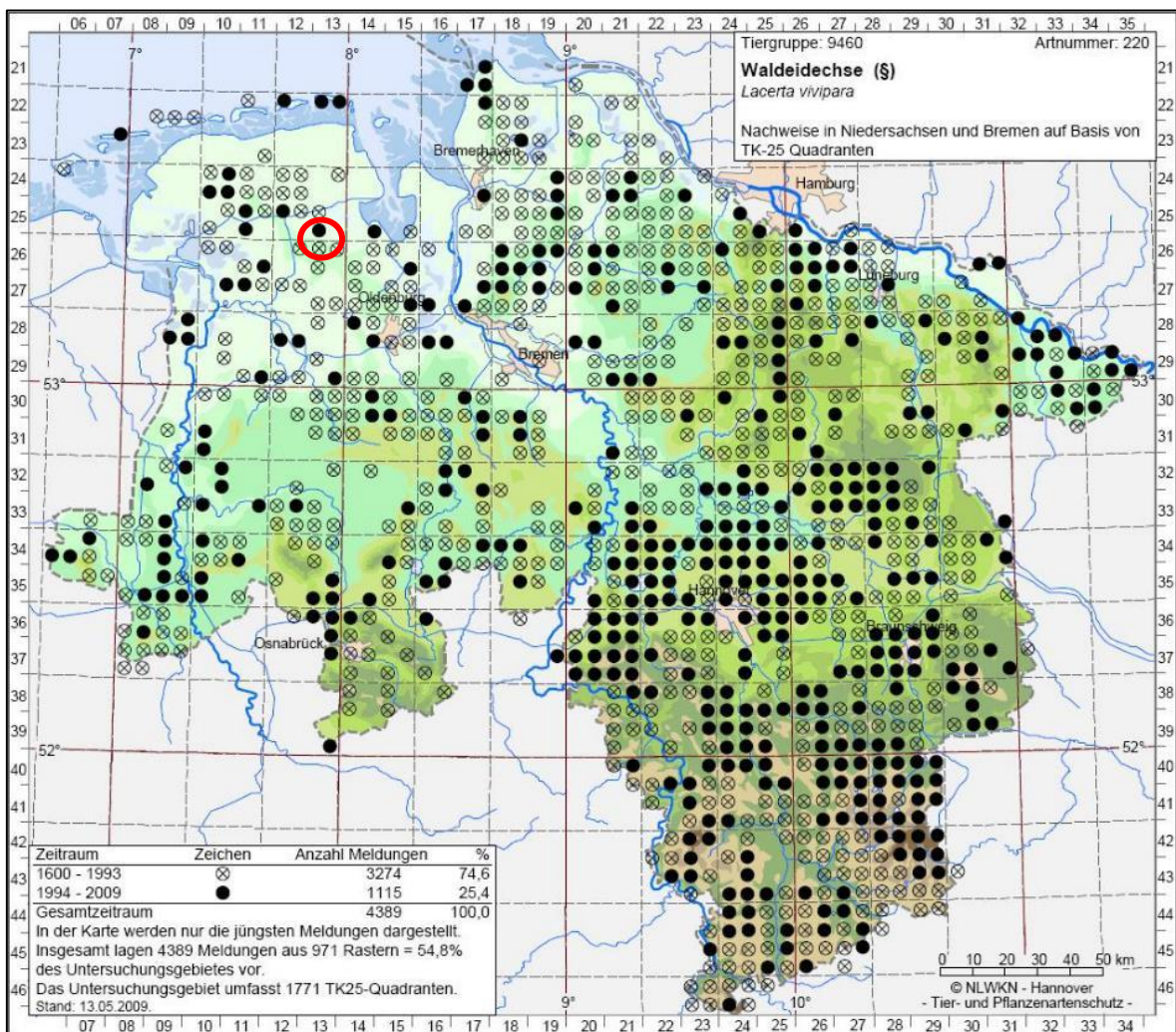
eingefärbt), sowie den im Verhältnis kleineren Kopf des Weibchens und den verdickten Schwanzansatz des Männchens unterschieden werden.

Die Waldeidechse ist tagaktiv und standorttreu. Sie ist ovovivipar und gebiert 2 bis 12 Junge, die nach der Geburt bereits voll entwickelt aus ihrer dünnen Eihülle schlüpfen. Durch diese Besonderheit der Fortpflanzung kann sie auch in verhältnismäßig kalten Regionen vorkommen. Die Waldeidechse ist die Reptilienart, welche am weitesten in den kühlen Norden vordringt, sie erreicht am Varanger-Fjord in Nordnorwegen 70° nördlicher Breite. In Ostfriesland ist die Waldeidechse auf halbnatürlichen Brachen im Geestbereich sowie in Hochmooren noch relativ häufig anzutreffen, auch auf den ostfriesischen Inseln. Häufig wird sie übersehen. Sie bewegt sich wesentlich schneller als die Zauneidechse und wird so nicht schnell genug identifiziert. Im Bereich der Marschen kommt sie nicht vor.

Im Untersuchungsgebiet konnte sie teilweise durch Sichtbeobachtungen, aber auch insbesondere durch künstliche Verstecke nachgewiesen werden. Die Fundorte standen stets in Verbindung mit brachen Bereichen, die an beschattende Gehölze und Wäldchen grenzen. Die Reptilien benötigen als wechselwarme Tiere neben besonnten Bereichen auch schattige Bereiche, um sich an heißen Tagen zur Thermoregulation zurückziehen zu können

Es konnte ein Individuum am Nordrand des Abbaugewässers des Quarzwerks am Erdwall gefunden werden (Biotop Nr. 20), wobei ein einzelnes Tier gesichtet wurde, das sich unter dem KV aufhielt. Der Lebensraum der Waldeidechse wird sich mit großer Wahrscheinlichkeit auch auf die beschattenden Waldflächen sowie den Erdwall mit seinen besonnten Flanken und Versteckmöglichkeiten erstrecken.





**Abb. 47:** Verbreitung der Waldeidechse in Niedersachsen, in vielen Bereichen konnte sie in Ostfriesland in jüngerer Zeit nicht mehr beobachtet werden.

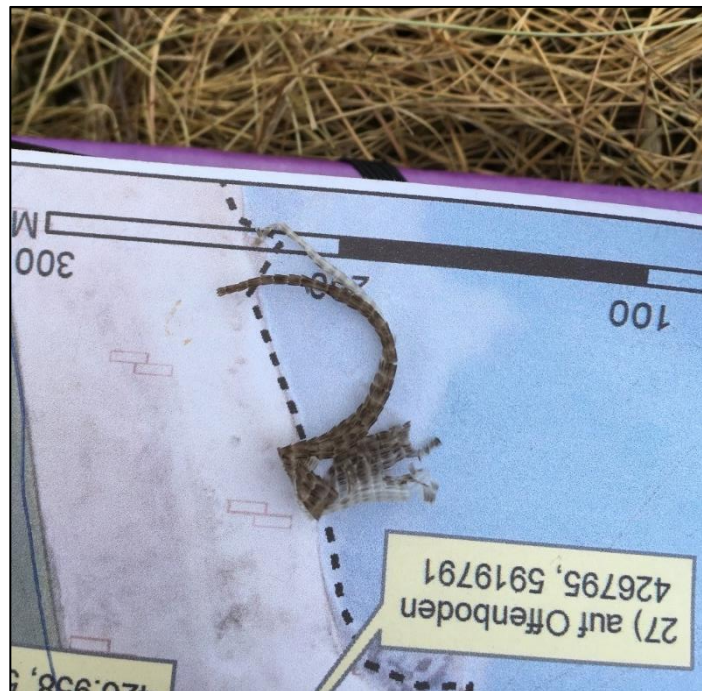
Ein größeres Vorkommen der Waldeidechse befindet sich offensichtlich im südöstlichen Bereich der alten Landebahn (Biotop 22). Gegen Ende der Erfassungsperiode konnten dort an 2 Terminen jeweils 1 bis 2 adulte Tiere im Gelände beobachtet und auch unter den künstlichen Verstecken gefunden werden. Unter einem KV fand sich ein Häutungsrest, was einem Nachweis der Art gleichkommt. In einem zweiten Bereich (Biotop 21) konnte ein Tier im Gelände vermerkt werden.

Über die Populationshöhe kann keine wirkliche Aussage getroffen werden. Möglicherweise ist die Population der Waldeidechsen auf dem brachen Ostende der alten Landebahn relativ groß, da es im Gelände auch häufiger zu Tierkontakten kam. Im Bereich der östlichen alten Landebahn wurden 6 bis 7 Tiere beobachtet.



**Abb. 48: Waldeidechse (Weibchen ?) unter künstlichem Versteck fotografiert, Ostrand alte Landebahn (Biotop 22).**





**Abb. 49:** Häutungsrest unter dem künstlichen Versteck, Zauneidechse.

### 5.2.2 Zauneidechse

Die Zauneidechse erreicht eine Gesamtlänge von maximal bis zu 27 cm, meist bleiben die Tiere jedoch kleiner. Sie besitzt einen gedrungeneren, leicht abgeflachten Körper und ist relativ kurzbeinig. Der Kopf ist kurz, hoch und stumpfschnäuzig. Der Schwanz erreicht über anderthalbfache Kopf-Rumpf-Länge.

Bei der Zauneidechse unterscheiden sich die beiden Geschlechter als auch die Jungtiere in der Färbung. Die Grundfarbe von Oberkopf, Rücken und Schwanz ist bräunlich. Die Männchen besitzen in der Paarungszeit in der Regel grüne Körper-, Kopf- und Bauchseiten. Die Grünfärbung der Männchen verblasst im Laufe des Sommers und geht in Brauntöne über. Im Sommer grün eingefärbte Tiere sind vorjährige Männchen, die im 2. Jahr geschlechtsreif werden. Das Zeichnungsmuster von Rücken und Flanken weist Flecken, Linien oder Bänder auf. An den Flanken sind die typischen großen weißen, dunkel umrahmten Augenflecken ausgebildet, die bei Jungtieren bis zu 3 Reihen pro Flanke bilden können. Bei älteren Männchen sind die Augenflecken oft nicht mehr erkennbar.

Als ursprünglicher Steppenbewohner und Kulturfolger besiedelt die Zauneidechse ein breites Spektrum mehr oder weniger anthropogener Lebensräume. Bevorzugte Zauneidechsen-Biotope in Niedersachsen sind Ränder, Schneisen und Lichtungen lichter Nadelholzforste (i. d. R. ehemalige Eichen-Birkenwald-Standorte), häufig in Verbindung mit kleinen eingestreuten Trockenheiden und Mager- bzw. Halbtrockenrasen mit mehr oder weniger starkem Gehölzanflug sowie Böschungen an Bahn- und Straßentrassen oder Kanälen, Abbaugruben, Ruderalflächen, Feld- und Wegränder im Verbund mit Hecken, Gebüsch oder Feldgehölzen.

Charakteristische Strukturen und Merkmale sind sandige oder steinige, trockene Böden, ein Wechsel von unterschiedlich dichter, stellenweise auch fehlender Vegetation, Kleinstrukturen wie Baumstubben, liegendes Holz oder Steine sowie eine bestimmte Geländeneigung und (Süd-) Exposition. Typische „Zauneidechsen-Vegetation“ stellen u. a.



Dominanzbestände des Land-Reitgrases (*Calamagrostis epigejos*), ältere Zwergstrauchheiden (mindestens 30 cm und höher) und niedriger, schütterer Gehölzaufwuchs (z. B. Birken- oder Kiefernanzflug, Brombeergebüsche) dar.

Die Habitatausstattung besteht aus Sonnenplätzen (z. B. Steine, Totholz, offene Bodenflächen) und deckungsgebender Vegetation zur Thermoregulation, Offenbodenbereichen mit lockerem Substrat als Eiablageplatz sowie Erdlöchern (Mauselöcher), Stein- oder Schotterhaufen (z. B. in Gleisbetten), Holzhaufen oder Baumstubben als Tages- oder Nachtverstecke – und sofern frostfrei auch als Winterquartier. Im ostfriesischen Raum kann die Zauneidechse als typisches Faunenelement der „atlantischen Sandlandschaften“ (<https://www.sandlandschaften.de/de/index.html>) angesehen werden, deren natürliche Lebensräume auch in den trockenen, früher mit Heidegebieten überzogenen Bereichen der ostfriesischen Geest zu suchen sind.

Die Männchen der Zauneidechse sowie die halbwüchsigen Tiere verlassen ihre Winterquartiere je nach Witterung bereits im März, die Weibchen wenige Wochen später. Ab der 2. Überwinterung sind Zauneidechsen geschlechtsreif. Im April/ Mai beginnt die Paarungszeit, diese erstreckt sich etwa über einen Monat. Die Eiablage in von den Weibchen in möglichst lockeres Substrat gegrabene 7 bis 8 cm tiefe Hohlräume kann in witterungsbegünstigten Jahren bereits im Mai beginnen, sich aber auch über die Monate Juni bis August erstrecken. Eiablageplätze sind eng an nährstoffarme und lockere Böden (v. a. Sand) gebunden und in der Regel vegetationsfrei oder spärlich bewachsen und nach Süden oder Südwesten exponiert. Als Mindestgröße werden 1 bis 1,5 m<sup>2</sup> angegeben, in Trockenrasen reichen manchmal auch Maulwurfshügel. Ein Weibchen legt durchschnittlich 5 bis 9 (1 bis 17) weichschalige Eier.

Die Eiablage erfolgt vorwiegend in der Dämmerung oder nachts. In Abhängigkeit vom Witterungsverlauf findet der Schlupf nach 2 bis 3 Monaten oder, in Niedersachsen, nach 55 bzw. 56 Tagen statt (ELBING 1993, BLANKE 1995). Insbesondere in kühlen und verregneten oder trockenen und heißen Sommern kann der Schlupferfolg deutlich reduziert sein. Die jungen Zauneidechsen schlüpfen bei günstigem Witterungsverlauf bereits ab Mitte Juli, der Hauptschlupf findet ab Ende Juli bis in den September statt. Sobald Zauneidechsen ausreichend Energiereserven für die Überwinterung und die anschließende Fortpflanzung anlegen konnten, suchen sie ihre Winterquartiere auf. Dies passiert bei den Männchen bei günstiger Witterung bereits ab Anfang August, bei den Weibchen nach der Eiablage meist später (August/ September); Jungtiere sind gelegentlich noch bis in den Oktober anzutreffen.

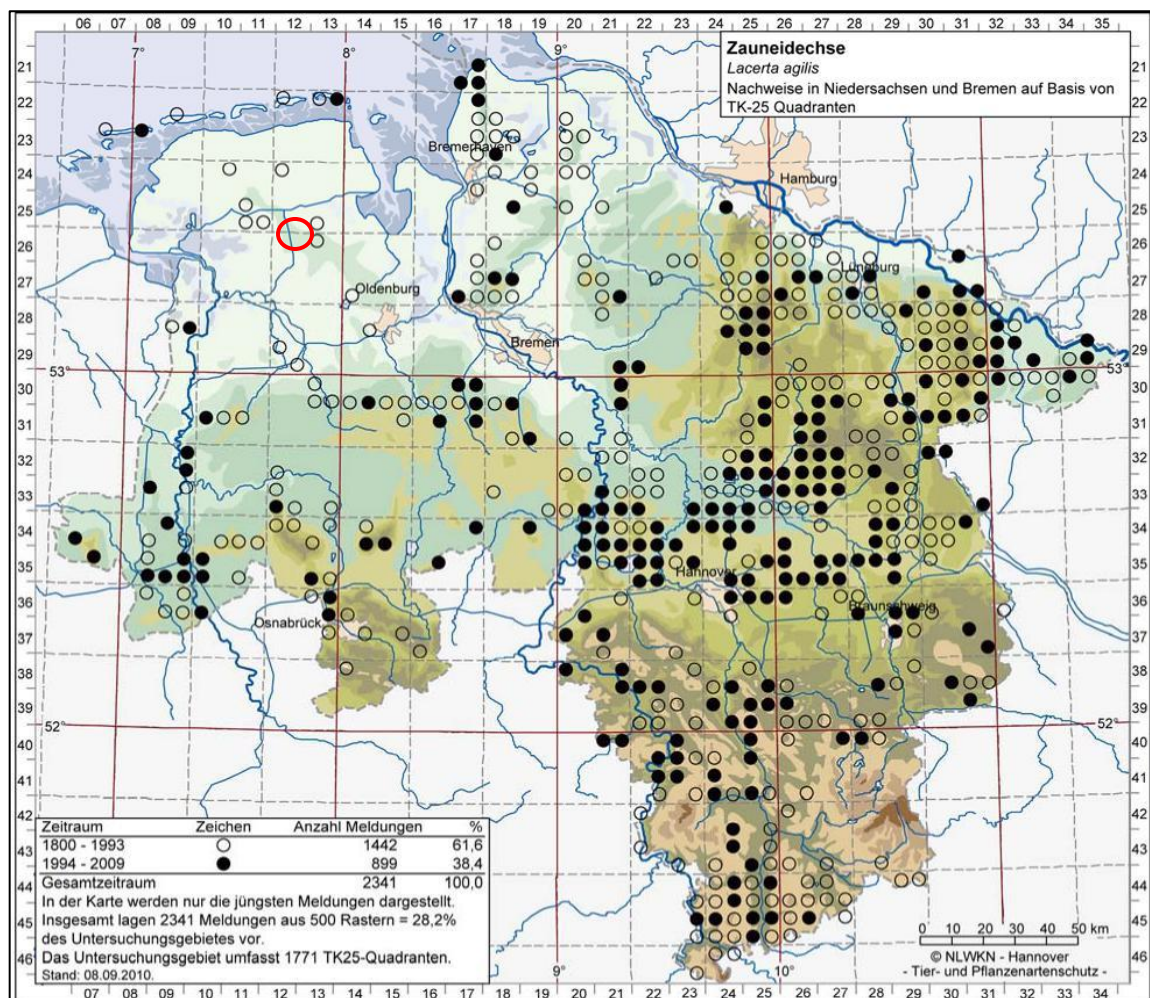
Die Zauneidechse besiedelt ein breites Spektrum an Biotopen wie Dünen, Heideflächen, Steppengebiete, Brachflächen, aufgelassene Kiesgruben und Waldränder werden genauso besiedelt wie subalpine Gebirgsmatten. Weiterhin werden Straßen-, Weg- und Uferränder sowie Bahndämme als Lebensraum genutzt.

Die Tages- und Nachtverstecke und benachbarte Sonnenplätze bilden in der Regel die Aktivitätszentren der Zauneidechsen, hier verbringen sie sehr viel Zeit und sind auch besonders gut zu beobachten – oft gemeinsam mit anderen Tieren der Population. Von hier aus starten sie Jagdausflüge und suchen nach Paarungspartnern oder Eiablageplätzen. Zauneidechsen sind in der Regel sehr ortstreu. In langfristigen Studien zur Raumnutzung wurde der überwiegende Teil der Tiere in maximal 10 bis 20 m zum Erstfundort beobachtet.

Experten gehen davon aus, dass sich die Mehrzahl der Zauneidechsen lebenslang nicht weiter als 30 m von ihrem Schlupfort entfernt. Ortsverlagerungen über 100 m werden nur sehr selten beobachtet. Entsprechend werden neu geschaffene Lebensräume nur sehr langsam besiedelt – sofern sie überhaupt erreicht werden.

In der Natur sind die Aktionsräume der Zauneidechse unregelmäßig geformt, aber die Kreisgesetze geben eine ungefähre Vorstellung: Ein 20 m weiter Abstecher bzw. ein Radius von 20 m entspricht immerhin einer Fläche von 1.256 m<sup>2</sup>. Je nach Habitat, Witterung und Individualität können einzelne Eidechsen viel kleinere oder auch deutlich größere Flächen belaufen (BLANKE 2020).

Zauneidechsen reagieren sehr empfindlich auf Beweidung; ihre Bestände brechen oft schon ein, wenn die Vegetationsstrukturen an sich noch gut sind (BLANKE 2020). Extensive Beweidung zur Landschaftspflege und Eidechsenchutz sind daher nicht umsetzbar, Zauneidechsen benötigen eher magere Brachestandorte, die gelegentlich gemäht werden.



**Abb. 50:** Verbreitung der Zauneidechse in Niedersachsen (NLWKN 2011). In Ostfriesland sind auf dem Festland aktuell keine Zauneidechsen-Vorkommen mehr bekannt, wohl aber auf den Inseln.





**Abb. 51:** Zauneidechse, Weibchen, unter Ginsterbusch (Biotop 19) im Nordwesten des Biotops.



**Abb. 52:** Deutlich helleres Tier (Weibchen(?)) an einer jungen Eiche im Bereich der südlichen Motorradpiste (Biotop 19).





**Abb. 53:** Biotop 19, südliche Bereiche, Motorradpiste auf altem Landbahnrest, Offenboden und Magerrasen.



**Abb. 54:** Nordöstlicher Bereich von Biotop 19, Blick nach Süden.





**Abb. 55: Weibliches Tier mit mehr grau, Rasenbereich im Nordosten des Biotops 19.**

Im Untersuchungsraum wurde nach längerer Suche ein Lebensraum der Zauneidechse nordöstlich des großen Abbaugewässers des Quarzsandwerks ausgemacht (Biotop 19). Der Lebensraum weist vor dem gehölzreichen Rand des Achterbargsmoores stellenweise eine leichte Exposition nach Süden auf und wird durch trockene Heidereste, Sandmagerrasen, Landreitgrasbestände in einem alten Bombentrichter sowie alte Sand- und Betonwege und Offenbodenbereiche charakterisiert, beschattet durch Sträucher und randliche Gehölzgruppen. Der Bereich entspricht ungefähr dem Gebiet, in dem die Zauneidechse Anfang der 90er Jahre bereits beobachtet wurde (J. MILZ 1991), der Bestand hat sich seither offensichtlich dort halten können.

Der abgegrenzte Raum des Biotops 19 ist ca. 0,64 ha groß und entspricht in etwa dem Lebensraum, den die Population einnimmt, darüber hinaus konnten (vorläufig?) keine weiteren Zauneidechsen in angrenzenden Bereichen beobachtet werden. Im Gebiet wurden 4 bis 5 unterschiedliche adulte Tiere (wahrscheinlich alles weibliche Tiere) beobachtet, sowie 3 + 2 + 1 Jungtier. Die Jungtiere/ Schlüpflinge waren Mitte August noch sehr klein und hatten einen rötlich-braunen Rücken. Unterschieden werden konnten die Einzeltiere anhand ihrer Zeichnung. Wenn möglich wurden sie mit dem Smartphone fotografiert.

Berücksichtigt man, dass auf ein weibliches Tier sicherlich auch ein männliches kommt, sind mindestens 16 bis 20 Individuen in der Population vorhanden, zuzüglich subadulter und weiterer Tiere, die übersehen wurden. Somit könnte die Situation der Population des

Biotops Nr. 19 gemäß Matrix zur Bewertung des Erhaltungszustands des BfN (2009)/ Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring insgesamt noch als „gut“ bewertet werden. Eine genaue Bewertung der Population an diesem Standort bedarf jedoch noch einer genaueren Untersuchung der vorhandenen Population und ist nicht Gegenstand dieses Gutachtens.

Die Zauneidechsen-Population liegt außerhalb von häufiger befahrenen Wegen, da das Gebiet Achterbargsmoor und die hindurchführenden Wirtschaftswege als engeres Wasserschutzgebiet für privaten Verkehr gesperrt sind. Ein größerer Teil des näheren Umfeldes wird nicht bewirtschaftet, und der Bereich liegt siedlungsfern, so dass Gefahren durch Haustiere (streunende Katzen usw.) wenig wirksam sind. Umliegende Bereiche weisen halbnatürliche Strukturen auf, es sind weitere, für Reptilien relevante anthropogene Strukturen wie ein Stubbenhaufen am Nordrand des Biotops Nr. 19 vorhanden. Der Bereich ist nicht für den weiteren Sandabbau vorgesehen. Die äußere Situation der Population stellt sich derzeit als relativ gesichert dar.

Die stärkste Gefährdung der Population geht von Quadfahrern oder ggf. Motorradfahrern aus, die die leicht wellige Struktur der südlichen Brachebereiche mit ihren Bombenkrater-Resten im Bereich der Landbahnreste als Freizeitvergnügen aufsuchen und befahren. Dieses Areal wird zumindest randlich noch von den Tieren mitgenutzt.

Weitere Gefahren sind ggf. durch Erholungssuchende mit ihren freilaufenden Hunden gegeben.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass die hier vorhandene Zauneidechsen-Population derzeit das letzte und einzige Vorkommen der Zauneidechse auf der ostfriesischen Halbinsel ist, und dass diese zudem ein ursprüngliches Vorkommen und Reliktvorkommen der alten Heidelandschaft darstellt – im Gegensatz zu den Zauneidechsen-Populationen auf den ostfriesischen Inseln Wangerooge und Baltrum. Die dortige Zauneidechsenpopulation könnte für die Abbaustätten im Zuge von Rekultivierungsplanungen nach dem Abbau eine Keimzelle für weitere Vorkommen im Gebiet werden.

**Als Maßnahmen zur Förderung und Ansiedlung von heimischen Reptilienarten / speziell Zauneidechsen werden allgemein folgende Maßnahmen vorgeschlagen (NLWKN 2011):**

- Naturschutzrechtliche Sicherung bedeutender Zauneidechsen-Vorkommen, insbesondere derzeit nicht geschützter Heiden und Mager-/ Halbtrockenrasen; in der Regel stellen diese Gebiete gleichzeitig Vorkommen weiterer gefährdeter Reptilienarten dar.
- Anpassung der Rekultivierungspläne von Bodenabbauten (Rand- und Böschungsbereiche, Folgenutzung) an Lebensraumansprüche; Berücksichtigung bereits während der Abbauphase.
- Nutzungsaufgabe und Verbrachung trockensandiger Äcker auf Grenzertragsstandorten im Zuge von Flächenstilllegungen
- Keine Aufforstungen in Kernflächen der Zauneidechse bzw. Aussparung von größeren Freiflächen
- Schaffung oder Erhalt vielseitig strukturierter, ausreichend breiter, ungenutzter äußerer und innerer naturnaher Waldsäume mit halboffenem Charakter (10 bis 20 m) in sonnenexponierter (südost-, süd-, südwestexponierter) Lage (z. B. Hochspannungs-, Jagdschneisen, Lichtungen, kleinräumige Kahlschläge, südexponierte Waldränder, insbesondere auch zu landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen) sowie unbeschatteten Randstreifen zu beiden Seiten der



- Waldwege (z. B. Brandschutzstreifen), u. a. als Verbreitungs-/ Vernetzungsstruktur
- Geeignete Lebensräume durch linienförmige Landschaftsstrukturen (Hecken, Ruderalflächen, Weg- und Feldraine) miteinander verbinden
  - Biotoppflege infolge natürlicher Sukzession (Verbuschung, Bewaldung), z. B. Entkusselung an südexponierten Bahn- oder Kanaldämmen, in Abbaugruben (vor allem Sand-, Kiesgruben), in Übergangszonen von Heide, Mager- und Trockenrasen zu Wald. Schnittholz kann in Form von Haufen gelagert werden = Versteckmöglichkeiten.
  - Liegenlassen oder Anlage von Kleinstrukturen als Versteckmöglichkeiten wie z. B. Baumstubben, Totholz-, Steinhaufen
  - Schaffung von unbeschatteten Offenbodenstellen als Eiablageplatz
  - Nutzung und Pflege (Entkusselung) entwidmeter Bahntrassen unter Beibehaltung des Schotterbettes und hölzerner Bahnschwellen als linearer Lebensraum und Verbindungskorridor
  - Zeitliche und flächenmäßige Berücksichtigung (Kern-/ Schlüsselhabitate wie Winterquartiere, Eiablageplätze) der Lebensraumsprüche der Zauneidechse bei der Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen bzw. Durchführung von Pflegemaßnahmen in Heidegebieten und auf Mager-/ Trockenrasen; dies gilt insbesondere für das Plaggen (Grädern), Mulchen, Mähen, Brennen und die Beweidung von Heiden und Mager-/ Trockenrasen (Zerstörung der Habitate, Tötung von Individuen).
  - Für diese vor der Maßnahme zu erfassenden oder bereits bekannten Kernflächen gilt:
    - Plaggen (Grädern), Mulchen, Mähen, Brennen und intensive Beweidung darf hier nicht stattfinden (in Ausnahmefällen nur kleinflächig [ $< 1$  ha] und nur während der Winterruhe an Frosttagen).
    - Bei der Mahd in Zauneidechsenhabitaten auf Mager-/ Halbtrockenrasen während der Aktivitätsphase (Ende März bis Anfang Oktober) möglichst mit Balkenmähern und einer Schnitthöhe von 10 bis 15 cm arbeiten (keine Kreiselmäher!); Mäharbeiten auf frühe Morgenstunden verlegen (vor 7 Uhr) oder bei nasskaltem Wetter (um 10°C) durchführen.
    - Auf Magerrasen Beweidung in Verbindung mit der Mahd kleiner Flächen und gezielter Entfernung einzelner Gehölze variabel durchführen (Beweidungszeitpunkt möglichst früh, Beweidungsdichte)
    - Bei der Mahd oder Beweidung randliche, breite Säume und Böschungen mit höherer Vegetation als Restflächen stehen lassen bzw. ausgrenzen
    - Breite, höchstens extensiv gepflegte Säume und Randstreifen entlang von Bahnanlagen und Straßen sind wichtige Refugien und zugleich Ausbreitungslinien; daher Berücksichtigung bei Instandhaltung und Betrieb von Verkehrsstrassen, u. a. Gleisbauarbeiten und Beseitigung von randlicher Vegetation an weniger befahrenen Bahntrassen.
    - Südexponierte Böschungen, die im Rahmen umfangreicher Erdarbeiten (z. B. Verkehrsstrassen, Abbaugruben) entstehen, sollten nicht immer und überall mit Humusboden und Graseinsaat behandelt, sondern der natürlichen Sukzession zu Magerbiotopen überlassen werden
    - Keine Befestigung von Wegen, insbesondere Sandwegen mit Fremdmaterial.

### 5.2.3 Weitere faunistische Beobachtungen

Im Bereich der östlichen alten Landebahn wurde ein Dachsschädel gefunden, der große Marder findet im sandigen Bereich offensichtlich einen geeigneten Lebensraum. Im Gebiet kommen Wildschweine vor. Am 27. August 2020 überflogen 3 Seeadler, ein Paar und ein Jungtier, das große Abbaugewässer am Quarzwerk und hielten sich dort kurzzeitig auf.

Die nördlichen Brachebereiche werden von Kaninchen besiedelt, deren Kot zahlreichen Mistkäfern als Nahrung dient. Die Sandtrockenrasen waren ausgesprochen reich an Heuschrecken und Faltern.



**Abb. 56:** Spät aktive Mistkäfer (Waldmistkäfer?) in den nördlichen Sandtrockenrasen südlich des Abbaus am Kalksandsteinwerk.

Entlang des westlichen Weges am Rollfeld des Segelflughafens trat die Weinbergschnecke auf (*Helix pomatia*).



**Abb. 57:** Junge Weinbergschnecke am Flugplatz Bohlenbergerfeld. Weinbergschnecken sind gemäß Bundesartenschutzgesetz besonders geschützt.

### **5.3 Faunistische Wechselwirkungen zwischen den Niedermoorbereichen des Achterbargmoores und den südlichen und südöstlichen Abbauf Flächen mit ihren potenziellen Heidestandorten**

Randbereiche des Achterbargmoores wurden mit untersucht, um herauszufinden, ob zwischen den feuchteren Niedermoor-Lebensräumen im Norden des UG und den trockeneren Heide- und Sandtrockenrasen-Standorten der südlichen und südöstlichen Abbauf Flächen des UG ggf. Wechselwirkungen bestehen, d. h., dass Individuen von Amphibien- oder Reptilienpopulationen zwischen den beiden Biotopzonen hin und her wechseln und beide Lebensräume als Teillebensräume nutzen, oder auch eine Neubesiedlung der Feuchtbereiche, jungen Sandtrockenrasen und Heiden einleiten.

Es gibt deutliche Anzeichen dafür, dass diese Wechselwirkungen derzeit offenkundig eher gering sind, es wurden nur wenige wandernde Amphibien gefunden, die sich am Nordrand des Untersuchungsgebietes aufhielten, zudem ist das große Abbaugewässer des Quarzwerks noch sehr jung und an den Uferändern noch zu wenig entwickelt.

Für eine Besiedelung der Uferzonen mit Amphibien bräuchte der große Abbausee noch eine längere Reifephase, womit gemeint ist, dass durch allmähliche Besiedlung der Uferzonen mit Pflanzen der Standort allmählich nährstoffreicher wird und sich entsprechende Ufervegetation als Lebensgrundlage für die aquatischen Lebewesen ausbildet.

Amphibien würden das Abbaugewässer wahrscheinlich erst dann aufsuchen, wenn Uferzonen kleinstrukturierter mit Lagunen, Blänken und kleinen, abgeschnürten flachen Buchten gestaltet würden, in denen sich mittelfristig ein eigenes Wassermilieu mit belebter Uferzone und ggf. etwas höheren pH-Werten einstellen würde.

Reptilienpopulationen haben von sich aus eine nur langsame Tendenz, neue Lebensräume zu erobern, da sie sehr ortstreu sind und sich nie weit von ihren Lebensräumen entfernen. Ggf. wäre eine beschleunigte Ausbreitung von Waldeidechse oder auch Zauneidechse auf die südlichen Abbaubereiche, z. B. im Zuge einer Renaturierung, durch Schaffung bestimmter Biotopstrukturen möglich.

Aufgestellt: Hesel, 16. Dezember 2020

H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG



## 6 Literaturhinweise

- AG TEWES (2000): Pflege- und Entwicklungskonzept NSG „Schwarzes Meer“ (II), 38 S, Hatten-Sandkrug.
- BEHRE, KARL-ERNST (2014): Ostfriesland – Die Geschichte einer Landschaft und ihrer Besiedlung. Wilhelms-hafen. 331 S.
- BERNINGHAUSEN; FRIEDO (1993): Feldbestimmungsschlüssel für Kaulquappen. Hrsg. NABU Deutschland. Hannover, 14. S.
- BLANKE, I. (1995): Untersuchungen zur Autökologie der Zauneidechse (*Lacerta agilis* L.1758) im Raum Hannover, unter besonderer Berücksichtigung der Raum – Zeit – Einbindung. – Diplomarbeit Universität Hannover, unveröffentlicht.
- BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. – Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7, 176 S.
- BLANKE; I. (2020): Die Zauneidechse –Reptil des Jahres 2020. Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e. V. (DGHT). Broschüre, 43 S.
- BRAUN-BLANQUET, JOSIAS (1928, 3. Aufl. 1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde.
- BUCHWALD, RAINER (2008): „Monitoring von *Lobelia dortmanna* und *Littorella uniflora* der Strandlingsrasen im FFH-Gebiet und NSG ‚Schwarzes Meer‘ und im NSG ‚Ahlder Pool‘ im Zeitraum 2003-2007“: Untersuchungsjahre 2007 und 2008.
- DIEKEN, JAN VAN (1970): Beiträge zur Flora Nordwestdeutschlands, 284 S., Jever.
- DIERSSEN, KLAUS (1990): Einführung in die Pflanzensoziologie (Vegetationskunde). 241 S.
- DRACHENFELS, O. v. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 32, Nr. 1 (1/12): 1-60
- DRACHENFELS, O. v. (2020): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Februar 2020. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. Heft A/4, 331 Seiten
- DRV / NABU – DEUTSCHER RAT FÜR VOGELSCHUTZ / NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND (Hrsg.) (2016): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. In: Berichte zum Vogel-schutz. Heft Nr. 52. 176 S..
- ELBING, K. (1993): Freilanduntersuchungen zur Eizeitigung bei *Lacerta agilis*. – Salamandra 29: 173 – 183.
- ELLENBERG, HEINZ (1988): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 4. Aufl., Stuttgart, 989 S.
- ELLENBERG, HEINZ, & H.E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W., D. PAULISSEN (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. In: Scripta Geobotanica, Volume 18, Göttingen. 248 S.

- ENGELMANN, W.-E. (1986): Lurche und Kriechtiere Europas, 420 S., Stuttgart
- FEDER, JÜRGEN, SCHÄFER, BURKHARD (2003): Flora des Landkreises Wittmund. Heimatverein „Altes Amt Friedeburg“, Wittmund, 141 S.
- FISCHER, C. & R. PODLOUCKY (1997): Berücksichtigung von Amphibien bei naturschutzrelevanten Planungen - Bedeutung und methodische Mindeststandards. - In: HENLE, K. & M. VEITH (Hrsg.): Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. - Mertensiella 7: 261 - 278, Rheinbach.
- GARVE, ECKHARD (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Stand 1.3.2004. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. 24. Jahrgang, Heft 1/2004, Hildesheim, S 1 – 75.
- GIESE, NORBERT (2007); HRSG. ARBEITSKREIS FLUGPLATZ MARX – GEMEINDE FRIEDEBURG: Flugplatz Marx. Wilhelmshafen, 185 S.
- GLANDT D. (2001): Die Waldeidechse. Laurenti-Verlag, Bochum
- GLANDT, D. (2006): Praktische Kleingewässerkunde. Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 9, 200 S., Bielefeld
- GLANDT; D. (2011): Grundkurs Amphibien- und Reptilienbestimmung. 411 S., Wiebelsheim.
- GLANDT; D. (2015): Die Amphibien und Reptilien Europas. 716 S., Wiebelsheim.
- GÜNTHER, RAINER (HRSG; 1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Gustav Fischer Verlag, Jena, 825 S.
- HACHTEL, M. SCHLÜPMANN, B. THIESMEIER & K. WEDDELING, Hrsg. (2009): Methoden der Feldherpetologie, Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15, 424 S.
- HILL D., FASHAM M., TUCKER G., SHEWRY M., SHAW P. (2005): Handbook of Biodiversity Methods: Survey, Evaluation and Monitoring. Cambridge University Press, New York
- INULA – INGENIEURBÜRO FÜR NATUR UND LANDSCHAFT (2011): Erfassung und Bewertung von Flächen im Rahmen des bundesweiten Stichprobenmonitorings der FFH-LRT 6230 und 6520 sowie von Einzelstichproben weiterer LRT – in Auszügen
- KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Nds. und Bremen gefährdeten Brutvögel, 8. Fassung, Stand 2015. - Inform. d. Naturschutz Niedersachs. Heft 5/2015.
- KRÜGER, T.; LUDWIG, J.; SÜDBECK, P.; PFÜTZKE, S. & HERWIG, Z. (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008 – Naturschutz & Landschaftspflege. 48/2014.
- Michael Steven, Dipl.-Biol. ÖNSOF; Mündliche Mitteilung
- MILZ, JÖRN (1991): Horster Berge – Barger Heide. Boden- und Vegetationskundliche Untersuchungen, Vorschläge zur Entwicklung eines Naturschutzgebietes. Diplomarbeit, Osnabrück. 239 S.
- NLWKN (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. – Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Zauneidechse

- (*Lacerta agilis*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 14 S., unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. – Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Kreuzkröte (*Bufo calamita*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S., unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. – Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Moorfrosch (*Rana arvalis*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 14 S., unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2013): Lebensraumsansprüche, Verbreitung und Erhaltungsziele ausgewählter Arten in Niedersachsen - Teil 3: Amphibien, Reptilien, Fische. – Inform. d. Naturschutz Niedersachs 33, Nr. 3 (Heft 3/13): 89 - 120.
- PREISSING, ERNST (1990): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Wasser- und Sumpfpflanzen des Süßwassers. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 20/8, Hannover, S. 48 – 163 S.
- SCHLÜPMANN, M. (2005): Bestimmungshilfen: Faden- und Teichmolch-Weibchen, Braunfrösche, Wasser- oder Grünfrösche, Eidechsen, Schlingnatter und Kreuzotter, Ringelnatter-Unterarten. Rundbriefe zur Herpetofauna von NRW Nr. 28 – April 2005. Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen – eine Projektgruppe der Akademie für ökologische Landesforschung e. V., 38 S.
- SUCK, M. & R. BUSHART (2010): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschland 1:500 000, 7 Karten und 24 S. Beschreibung, BfN, Bonn.
- THEUNERT, REINER (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten, Teil A. Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 3/2008: 68 -141.
- VAHLE, HANS-CHRISTOPH (1990): Grundlagen zum Schutz oligotropher Stillgewässer in Norddeutschland. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 22, Hannover, S. 1-157,



# Anlagen

<b>Anlage 1</b>	Biotoptypen im Untersuchungsgebiet	M 1 : 2.500
<b>Anlage 2</b>	Bewertung der Biotoptypen nach v. DRACHENFELS (2012)	M 1 : 2.500
<b>Anlage 3</b>	FFH-Lebensraumtypen und -Entwicklungsflächen	M 1 : 2.500
<b>Anlage 4</b>	Kartierte Amphibien / Reptilien mit Bewertung	M 1 : 2.500
<b>Anlage 5</b>	Begehungsliste Amphibien / Reptilien	





**Erweiterung Quarzsandsteinwerk, Marx, Gemeinde Friedeburg, Landkreis Wittmund**

**Biotoptkartierung 2020**  
**Legende Biotoptypen**

- WGT - Eichenmischwald armer, trockener Sandböden
- WPB - Birken- und Zitterpappel-Pionierwald
- WXH - Laubforst aus einheimischen Arten
- WZF - Fichtenforst
- WJL - Laubwald-Jungbestand
- UW - Waldlichtungsfur - Schlagflur
- BMR - Mesophiles Rosengebüsch
- BMS - Mesophiles Schlehengebüsch
- BSG - Ginstergebüsch
- GEFm - Sonstiges Weiden-Ufergebüsch
- BNA - Weiden-Sumpfbereich nährstoffarmer Standorte §
- BNG - Gabelgebüsch der Simpe und Moore §
- BRR - Rubus-Lianengebüsch
- BRK - Gebüsch aus Später Traubenkirsche
- BRX - Sonstiges standortfremdes Gebüsch (Kartoffelrose)
- HFM - Strauch-Baumhecke
- HFS - Strauchhecke
- HN - Naturnahes Feldgehölz
- HBE - Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe
- BE - Einzelstrauch
- HPX - Sonstiger nicht standortgerechter Gehölzbestand
- FGR - Nährstoffreicher Graben
- FGZ - Sonstiger vegetationsarmer Graben
- SOA - Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer §
- SOZ - Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer §
- SXA - Naturfremdes Abbaugewässer (aktiver Abbau)
- SEZ - Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer §
- STG - Wiesentümpel (§)
- STR - Rohbodenümpel (§)
- VOS - Verlandungsbereich nährstoffarmer Gewässer mit Schwimmblattvegetation §
- VOW - Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Seggen/Wollgras §
- VOL - Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit futender Strandschilfvegetation (nur Zwiebelrisse)
- VORS - Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Röhricht (Schiffbrüch) §
- SPA - Nährstoffarme Pionierflur trockenfallender Stillgewässer mit Zwerginsenve §
- SPM - Mäßig nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer mit Zwerginsenvegetation (§)
- NPS - Schnabelriedvegetation auf nährstoffarmen Sand (§)
- MPT - Trockeneres Pfeifengras-Moorstadium (§)
- MZE - Glockenheide-Anmoor-Übergangsmoor §
- MZS - Sonstige Moor- und Sumpfteide §
- DDS - Sandiger Offenbodenbereich (§)
- DOZ - Sonstiger Offenbodenbereich
- RDS - Anthropogene basenreiche Silikatschutthalde (Betonerschuttungen)
- HCF - Feuchte Sandheide §
- HCT - Trockene Sandheide §
- RSR - Basenreicher Sandtrockenrasen §
- RSS - Silbergras- und Sandseggen-Pionierassen §
- RSZ - Sonstiger Sandtrockenrasen §
- RPM - Sonstiger Magerrasen §
- RAG - Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte (§)
- GMA - Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte §
- GMS - Sonstiges mesophiles Grünland §
- GEF - Sonstiges feuchtes Extensivgrünland
- GEM - Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden
- GET - Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden
- GIT - Intensivgrünland trockener Mineralböden
- UHL - Artenarme Landreitgrasflur
- UHM - Halbbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
- UHT - Halbbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte
- UNG - Goldrutenflur
- UNK - Staudenkünetlich-Gestrüpp
- UNS - Bestand des Drüsen Springkrautes
- URT - Ruderflur trockener Standorte
- AS - Sandacker
- PHF - Freizeitgrundstück
- OFL - Lagerplatz
- OM - Erdwall
- OVP - Parkplatz
- OVS - Straße
- OWV - Weg
- OVF - Flugplatz

- Rot-Liste-Gefäßpflanzen-Arten in Niedersachsen (Garve 2004)**
- ★ Arnika - RL 2
  - ★ Borsgras - RL V
  - ★ Breitblättrige Stendelwurz §
  - ★ Driesalm - RL V
  - ★ Gaggel - RL 3
  - ★ Glockenheide - RL V
  - ★ Heidenelke - RL 3 §
  - ★ Kahles Ferkelkraut - RL 2
  - ★ Mittlerer Sonnentau - RL 3 §
  - ★ Nadelnse - RL 3
  - ★ Rundblättriger Sonnentau - RL 3 §
  - ★ Schmalblättriges Wollgras - RL V
  - ★ Sparrige Birne - RL V
  - ★ Sumpf-Bärlapp - RL 3
  - ★ Wald-Schachtelhalm - RL V
  - Weiße Seerose - §
  - Zwerg-Igelkolben - RL 2
- RI Nds.  
 0 - ausgestorben  
 1 - vom Aussterben bedroht  
 2 - stark gefährdet  
 3 - gefährdet  
 V - Vorwarnliste  
 § - Besonders geschützte Gefäßpflanzenart

- Stelle Geländekanten
- Zaun
- Untersuchungsbereich Wechselwirkungen Amphibien
- Untersuchungsbereich Biotope/Amphibien/Reptilien

**Quarzwerk Marx AG**  
**Bestandsaufnahme**  
**Abbaustätte "Marx"**

**Biotoptypen im Untersuchungsgebiet**

Maßstab: o. M. Datum: Feb.2021  
 Karten- grundlage: Orthofoto Projekt-Nr.: 5954  
 Anlagen-Nr.: 1

Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2021 LGLN



**Erweiterung Quarzsandsteinwerk,  
Marx, Gemeinde Friedeburg,  
Landkreis Wittmund**

**Biotoptkartierung 2020**

**Legende Wertstufen der Biotoptypen gemäß v. Drachenfels (2012,  
gemäß BIERHALS et al. 2004).**

- I - von geringer Bedeutung
  - II - von allgemeiner bis geringer Bedeutung
  - III - von allgemeiner Bedeutung
  - IV - von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
  - V - von besonderer Bedeutung
- E - Bei Baum- und Strauchbeständen ist für besondere  
Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf.  
Länge zu schaffen (Verzicht auf Wertstufen)  
Sind sie Strukturelemente flächig ausgeprägter Biotope,  
so gilt zusätzlich deren Wert (z.B. Einzelbäume in Heiden)
- Gemäß § 30 BNatSchG in Verb. mit den § NatBNatSchG  
gesetzlich geschützte Biotope (basierend auf dem Biotopschlüssel  
nach v. Drachenfels 2020)  
Überprüfung im Einzelfall notwendig

**Legende Biotoptypen - Kürzel nach v. Drachenfels (2020)**

- WOT - Eichenmischwald armer, trockener Sandböden
- WPB - Birken- und Zitterpappel-Pionierwald
- WXH - Laubforst aus einheimischen Arten
- WZF - Fichtenforst
- WJL - Laubwald-Jungbestand
- UW - Waldlichtungsfur, Schlagflur
- BMR - Mesophiles Rosengebüsch
- BMS - Mesophiles Schlehengebüsch
- BSG - Ginstergebüsch
- BAZ - Sonstiges Weiden-Ufergebüsch
- BNA - Weiden-Sumpfbüsch nährstoffarmer Standorte §
- BNG - Gagelgebüsch der Sumpfe und Moore §
- BRN - Rubus-Lianengebüsch
- BRK - Gebüsch aus Später Traubenkirsche
- BRX - Sonstiges standortfremdes Gebüsch (Kartoffelrose)
- HFM - Strauch-Baumhecke
- HFS - Strauchhecke
- HN - Naturnahe Feldgehölz
- HBE - Sonstige Einzelbaum/Baumgruppe /
- HBA - Baumreihe, Allee
- BE - Einzelstrauch
- HPX - Sonstiger nicht standortgerechter Gehölzbestand
- FGR - Nährstoffreicher Graben
- FGZ - Sonstiger vegetationsarmer Graben
- SOA - Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer §
- SOZ - Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer §
- SXA - Naturnahes Abbaugewässer (aktueller Abbau)
- SEZ - Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer §
- STG - Wiesentümpel (§)
- STR - Rohbodentümpel (§)
- VOL - Verlandungsbereich nährstoffarmer Gewässer mit Schwimmblattvegetation §
- VOL - Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Futlerder Strändlingsvegetation (nur Zwiebelrinne §)
- VOV - Verlandungsbereich nährstoffarmer Gewässer mit Wolgras/anderen Moorpflanzen
- VORS - Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Rohricht (Schilfböhrich) §
- SPA - Nährstoffarme Pionierflur trockenfallender Stillgewässer mit Zwergbinsenvegetation (§)
- SPM - Mäßig nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer mit Zwergbinsenveg. (§)
- NSA - Basen- und nährstoffarmes Sauergras-Binsensand (§)
- NPS - Schnabelriedvegetation auf nährstoffarmem Sand (§)
- MPT - Trockeneres Pfeifengras-Moorstadium (§)
- MZE - Glockenheide-Anmoor-Übergangsmoor §
- MZS - Sonstige Moor- und Sumpfteide §
- DOS - Sandiger Offenbodenbereich (§)
- DOZ - Sonstiger Offenbodenbereich
- RDS - Anthropogene basenreiche Silikatschutthalde (Betonschutthalde)
- HCF - Feuchte Sandheide §
- HCT - Trockene Sandheide §
- RN - Borstgrasrasen - Magerrasen
- RSR - Basenreicher Sandtrockenrasen
- RSS - Silbergras- und Sandseggen-Pioniergras §
- RSZ - Sonstiger Sandtrockenrasen §
- RPM - Sonstiger Magerrasen §
- RAG - Sonstige artarme Grasflur magerer Standorte (§)
- GMA - Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte §
- GMS - Sonstiges mesophiles Grünland §
- GEF - Sonstiges feuchtes Extensivgrünland
- GEM - Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden
- GET - Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden
- GIT - Intensivgrünland trockenerer Mineralböden
- UHL - Artenarme Landreitgrasflur
- UHM - Halbdrudrale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
- UHT - Halbdrudrale Gras- und Staudenflur trockener Standorte
- UNS - Bestand des Drüsigen Springkrautes
- UNK - Staudenkriecher-Gestrüpp
- UNG - Goldrutenflur
- URT - Ruderalflur trockener Standorte
- AS - Sandacker
- PHF - Freizeilgründstück
- OFL - Lagerplatz
- OM - Erdwall
- OVP - Parkplatz
- OVS - Straße
- OVW - Weg
- OVF - Flugplatz

- Stelle Geländekanten
- Zaun
- Untersuchungsbereich Wechselwirkungen Amphibien
- Untersuchungsbereich Biotope/Amphibien/Reptilien

**Quarzwirk Marx AG  
Bestandsaufnahme  
Abbaustätte "Marx"**

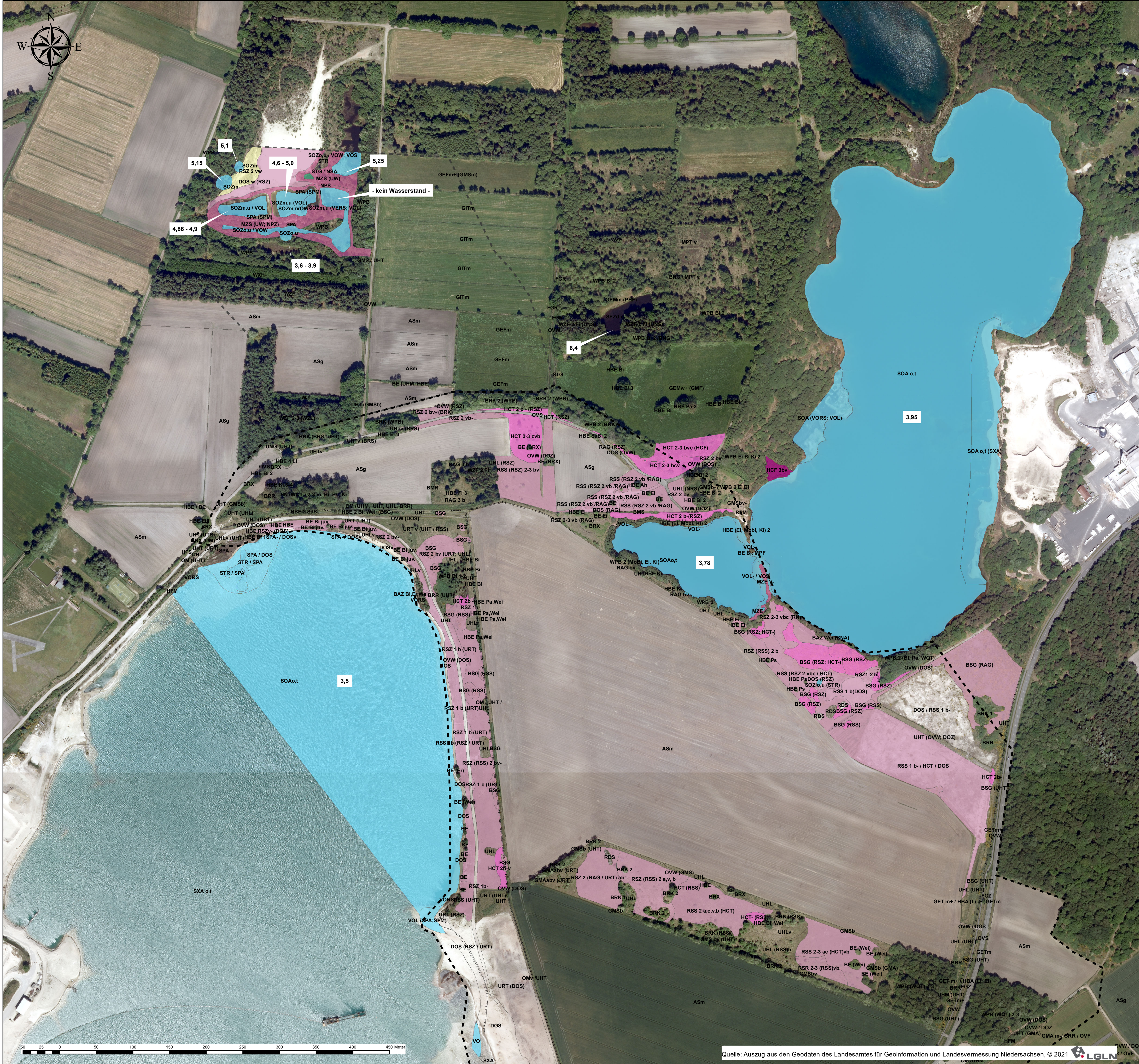
**Bewertung der Biotoptypen  
nach v. Drachenfels (2012)**

Maßstab: o. M. Datum: Feb.2021  
Karten- Projekt-Nr.: 5954  
grundlage: Orthofoto Anlagen-Nr.: 2

An der Fabrik 3  
26935 Hiesel  
Tel.: 04950 9392-0  
info@hm-germany.de  
www.hm-germany.de







# Erweiterung Quarzsandsteinwerk, Marx, Gemeinde Friedeburg, Landkreis Wittmund

## Biotopkartierung 2020

### Legende

#### FFH- Lebensraumtypen (FFH-LRT)

- 4010 - Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit Erica tetralix
- 4030 - Trockene europäische Heiden
- 7140 - Übergangs- und Schingrasenmoore

#### FFH-LRT, potenzielle Entwicklungsflächen

- 2330 - Dünen mit offenen Grasflächen mit Corynephorus und Agrostis (Dünen im Binnenland)
- 3110 - Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (Littorelletalia uniflorae) - Entwicklungsgewässer
- 4010 - Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit Erica tetralix - Entwicklungsflächen
- 4030 - Trockene europäische Heiden, Entwicklungsflächen / mit Heiden in Verbindung stehende Ginstergebüsche oder Sand-Trockenrasen
- nicht zugeordnet

- Steile Geländekanten
  - Zaun
  - Untersuchungsbereich Wechselwirkungen Amphibien
  - Untersuchungsbereich Biotope/Amphibien/Reptilien
  - pH-Werte
- gemessene pH-Werte der Gewässer, sofern im Sommer noch wasserführend

### Quarzwirk Marx AG Bestandsaufnahmen Abbaustätte "Marx" FFH-Lebensraumtypen und -Entwicklungsflächen

Maßstab: 1:2.500	Datum: Feb.2021
Karten-grundlage: Orthofoto	Projekt-Nr.: 5954
	Anlagen-Nr.: 3



An der Fabrik 3  
26835 Hesel  
Tel.: 04950 9392-0  
info@hm-germany.de  
www.hm-germany.de





# Erweiterung Quarzsandwerk, Marx, Gemeinde Friedeburg, Landkreis Wittmund

## Amphibien- und Reptilienkartierung 2020

### Legende

- nachgewiesene Amphibienarten**
- Teichmolch - *Lissotriton vulgaris*, § (nachgewiesen 2019\*)
  - Teichfrosch - *Pelophylax kl. esculenta*, §
  - Moorfrosch - *Rana arvalis*, RL Nds. 3, §§
  - Grasfrosch - *Rana temporaria*, §
  - Kreuzkröte - *Epidalea calamita*\*, RL Nds. 2, §§, Funde nicht gesichert für 2020
  - Kreuzkröte - *Epidalea calamita*, RL Nds. 2, §§, Funde 2020
  - Knoblauchkröte - *Pelobates fuscus*, RL Nds. 3, §§
  - ▲ Erdkröte - *Bufo bufo*, §
- nachgewiesene Reptilienarten**
- Waldeidechse - *Zooteca vivipara*, §
  - Zauneidechse - *Lacerta agilis*, RL Nds. 3, §§
- \* - Funde / Beobachtungen 2019 durch ÖNSOV, mündl. M. Steven
- § - besonders geschützt  
 §§ - streng geschützt
- RL-Einstufungen  
 0 - ausgestorben  
 1 - vom Aussterben bedroht  
 2 - stark gefährdet  
 3 - gefährdet  
 V - Vorwarnliste

### Bedeutung, Amphibien, Reptilien

Bewertung in Anlehnung an Fischer & Podlouky 1997

- Hohe Bedeutung als Amphibienlaichgewässer und Lebensraum
  - mittel - hohe Bedeutung als Amphibienlaichgewässer/Lebensraum
  - mittlere Bedeutung als Laichgewässer für Amphibien
  - mittlere - geringere Bedeutung als Laichgewässer, kleine Laichpopulationen
  - mittlere - geringere Bedeutung als Laichgewässer, vermutet
  - Von Bedeutung als Reptilien-Lebensraum
- ✱ Reusenstandorte
  - Schlangenbleche
  - Steile Geländekanten
  - Zaun
  - Untersuchungsbereich Wechselwirkungen Amphibien
  - Untersuchungsbereich Biotope/Amphibien/Reptilien

### Quarzwirk Marx AG Bestandsaufnahmen Abbaustätte "Marx"

### Kartierte Amphibien / Reptilien mit Bewertung

Maßstab:	1:2.500	Datum:	Feb.2021
Karten- grundlage:	Orthofoto	Projekt-Nr.:	5954
		Anlagen-Nr.:	4

**H&M** Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

An der Fabrik 3  
 26835 Hesel  
 Tel.: 04950 9392-0  
[info@hm-germany.de](mailto:info@hm-germany.de)  
[www.hm-germany.de](http://www.hm-germany.de)



Laufende Nr. Biotop, siehe Plan 4	Untersuchungsgebiet Marx, Funde Amphibien und Reptilien															
	Nr. Begehung		1	2a	2b	3a	3b	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Datum		20.03.2020	06.04.2020	08.04.2020	17.04.2020	18.04.2020	23.04.2020	06.+ 07.05.2020	26.05.2020	04.06.2020	17.07.2020	18.08.2020	19.08.2020	27.08.2020	18.09.2020
	Uhrzeit		9.45 - 12.20	9.40 - 13.40	9.00 - 14.00	9.30 - 13.30	9.00 - 14.30	20.00 - 23.10 Uhr	19.00 - 21.00 Uhr/8.00 - 12.00 Uhr	9.00 - 14.00 Uhr	9.00 - 12.15 Uhr	9.00 - 16.00 Uhr	9.00 - 15.00 Uhr	9.00 - 16.00 Uhr	9.10 - 16.00 Uhr	10.00 - 15.30 Uhr
	Temperatur		6-7 °C	14-16 °C	20 - 25 °C	9-11 °C	10 - 15 °C	15 °C	10-8 °C/ 7-10 °C	11- 19 °C	16 °C	18 - 22 °C	18 - 22 °C	18- 23 °C	17 °C	20 °C
	Wetterdaten		WST 2-3 NO; 100 % bedeckt	WST 2-3, klarer Himmel	WST 1-2, WR 0; Bed: 30 %	WST 1-2, Bed: 20-50 %	WST 1-2, Bed: 50-100 %	klar, WST 1-2	25 %/75 - 88 %; WST 2-3	WST 0-1, bedeckt, später klar	100 % bedeckt, WST 0-1	60 - 100 %, WST 0-1	70 - 80 % WST 1-2	25 - 75 %, WST 1-2	50 - 80 %, 2-3	WST 1, klarer Himmel
Grund	pH-Messung		Amphibien, Laichsuche. Bis auf 2 Grasfrosch-Laichballen noch kein Laich	Amphibien. Laichsuche am Sprengplatz	Amphibien, Laichsuche im östlichen UG-Teil, auslegen von KV am Ostrand des Abbaus Quarzwerk	Amphibien, Laichsuche, Nordufer großer Abbausee Quarzwerk, Kaulquappen, Auslegen von KV für Reptilien	Amphibienkontrolle, auslegen von KV für Reptilienerfassung	Amphibien, verhören nach Rufem, nächtliche Begehung Kreuzkröte: Keine Rufer gehört	Auslegen von Reusen f. Teichmolcherfassung und Kaulquappenerfassung am 6. morgens ausleeren der Reusen	Amphibien, Reptilien - KV-Kontrolle	Reptilien - KV-Kontrolle	Reptilien - KV-Kontrolle, Biototypen	Reptilien - KV-Kontrolle, Biototypenkartierung	Reptilien - Kontrolle Gelände/Biototypenkartierung	Reptilien - KV-Kontrolle, KV eingesammelt, Geländebegehung; Biototypenkartierung,	Nachkartierung Biotop, Kontrolle Jungtiere Zauneidechse
Alte Landebahn																
1	nordöstlicher Teich am Sprengplatz	5,25		1 Erdkröte, adult, 10 Laichballen Grasfrosch, ca. 30 Laichballen Moorfrosch, 20 rufende Teichfrösche, 5-6 Erdkröten im südlichen Teil			30 rufende und sichtbare Teichfrösche		20 - 30 Teichfrösche rufend, Reuseneinsatz, 3 Reusen, ohne Befund							
2	nordwestlichster langgezogener Tümpel am Sprengplatz		2 Grasfrosch-Laichballen, trockenfallend	fällt später trocken												
3	Tümpel südlich des langen Tümpels (2)			10 rufende Teichfrösche			2-3 rufende Teichfrösche		2-3 rufende Teichfrösche							
4	Kleiner Teich am Westrand des Sprengplatzes	5,7		3 Erdkröten, Ind. männl.												
5	Größerer Teich am Westrand des Sprengplatzes	5,15		4 Erdkröten, Ind. männl. 1 Laichballen Grasfrosch												
6	westlicher Teil des großen Teichs im Südteil, Sprengplatz	4,86 - 4,9	6 + 7 zusammenhängend eine Wasserfläche bildend. 1 toter Grasfrosch, 1 lebender Grasfrosch am Ufer, 3 Moorfrösche	6 + 7 zusammenhängend eine Wasserfläche bildend.	6 + 7 zusammenhängend eine Wasserfläche bildend. 8-9 Laichschnüre Erdkröte, 1 Laichschnur am süd. Rand auf nacktem Boden, ev. Kreuzkröte, 48 + 28 Laichballen Grasfrosch (vorw.?) 20 Laichballen Moorfrosch		ca. 20 Teichfrösche rufend und teilw. sichtbar, sehr viele Erdkrötenkaulquappen am Nordufer.		Sehr viele größere Kaulquappen von Braunfröschen, Erdkröten,							
7	östlicher Teil des großen Teichs im Südteil, Sprengplatz	4,6 - 5,0					6 + 7 zusammenhängend (noch) eine Wasserfläche bildend.		sehr viele Jungfrösche (Grasfrosch/Moorfrosch) am Uferand							
8	Östlicher Schilfteich, Sprengplatz			1 adulter Moorfrosch, ein Teichfrosch, 1 Grasfrosch			1 adulter männl. Moorfrosch im Wasser		3 adulte Moorfrösche, 3 rufende Teichfrösche							
9	Südlicher aufgeweiteter Graben am Sprengplatz	3,6 - 3,9			2-3 rufende Teichfrösche		etwa 20 rufende Teichfrösche		Funde von 2-3 Knoblauchkröten-Kaulquappen, Grünfrosch-Kaulquappen							
10	westlicher aufgeweiteter Grabenteil															
11	Waldteich "Bei den zwei Bergen"	6,4		Erdkröten; über 200 Individuen, ca. 80 Laichschnüre, Grasfrosch, 3 Laichballen												
12	östl. Graben "Bei den zwei Bergen"			1 Teichfrosch, ad.												
13	westl. Graben "Bei den zwei Bergen"			2 Laichballen Grasfrosch												
14	Kleines Abbaugewässer südlich Abbau Kalksandsteinwerk, Westufer	3,78		zwei Teichfrösche, 1 Erdkröte									1 Teichfrosch			
15	Kleines Abbaugewässer südlich Abbau Kalksandsteinwerk, Ostufer	3,78		2-3 Moorfrösche (?) ins Wasser springend, Teichfrosch rufend. Erdkröte, Einzeltier, süd. Rand des nördl. großen Gewässers.												1 junger Moorfrosch östlich des kl. Abbaus
16	Tümpel südlich Abbau Kalksandsteinwerk			2 Laichschnüre Kreuzkröte, 1 ablaichende Erdkröte mit Kreuzkröte huckeback			Zwei der drei Laichstränge der Kreuzkröte entwickeln sich, erste kleine Kaulquappen.	1 Laichstrang der Kreuzkröte nicht befruchtet (Erdkrötenweibchen-Kreuzkrötenmännchen-Verpaarung)	viele junge Kreuzkröten im ausgetrockneten Gewässer, 1. Schlupf			viele junge Kreuzkröten im ausgetrockneten Gewässer, 2. Schlupf				
17	Tümpel am trockenfallenden Nordufer des Quarzwerk-Abbaus	3,5	immer mitkontrolliert, trockenfallener Ufer- Bereich mit seichten Tümpeln. 2019 möglicherweise durch Kreuzkröten als Laichgewässer genutzt (mündl: spätes Frühjahr 2019, Rufer durch M. Steven vernommen). Allerdings 2020 keine Hinweise auf Amphibien, Laich o.ä.													
19	nordöstlich Abbau Quarzwerk				auslegen von KV für Reptilienerfassung	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	1 weibl. Zauneidechse unter Ginsterbusch. Westlich davon am Gehölzrand entfernt Fund eines jungen Teichfroschs, wandernd.	3 weibl. Zauneidechsen, unter Gehölzen/liegendem Ast, 3 Jungtiere	1 weibliche adulte Zauneidechse im Ginsterbusch nordwestl. Biotopteil	1 Jungtier Zauneidechse
20	nördlich Abbau Quarzwerk			auslegen von KV für Reptilienerfassung	Kontrolle KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	1 adulte Waldeidechse unter KV	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	1 adulter Grasfrosch	KV ohne Befund	
21	Alte Landebahn			auslegen von KV für Reptilienerfassung	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	1 beobachtetes adultes Tier - Waldeidechse - im Gelände		
22	Alte Landebahn			auslegen von KV für Reptilienerfassung	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	KV ohne Befund	1 adulte Waldeidechse unter KV; ein Häutungsrück unter 2. KV, 2 Tiere im Gelände beobachtet	2 beobachtete adulte Waldeidechsen unter KV/ 1 Tier im Gelände beobachtet		



# Anhang

- **Brutvogelerfassung Quarzwerk Barge (Büro für Ökologie & Landschaftsplanung - Diplom-Biologe Detlef Gerjets -, 2020).**



# Brutvogelerfassung Quarzwirk Barge



- H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG -

Auftraggeber:

**H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG**

An der Fabrik 3

**D-26835 Hesel**

**Diplom-Biologe Detlef Gerjets**

Büro für Ökologie &  
Landschaftsplanung

Riepener Weg 16  
26 446 Friedeburg  
Tel.: 04465 - 945662  
GerjetsDetlef@t-online.de





## Inhaltsverzeichnis :

<b>1</b>	<b>Hintergrund und Zielsetzung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Methodik der Brutvogelerfassung .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Ergebnisse der Brutvogelerfassung .....</b>	<b>5</b>
3.2	Nahrungsgäste und Durchzügler .....	9
3.4	Bewertung der Brutvogelfauna .....	12
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>14</b>
	<b>Anlage 1: Gesamtartenliste .....</b>	<b>15</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ergebnisse Brutvogelerfassung 2020 .....	10
Abb. 1: Rast-/Gastvögel 2020 .....	11

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beobachtungstage / Wetterverhältnisse.....	4
Tabelle 2: Ergebnisse der Brutvogelerfassung .....	8
Tabelle 3: Rast-/Gastvögel des Untersuchungsgebietes .....	9
Tabelle 4: Punktverteilung nach KRÜGER ET AL. (2013) für die Bewertung von Brutvogellebensräumen .....	12
Tabelle 5: Bewertung nach KRÜGER ET AL. (2013) .....	13



## 1 Hintergrund und Zielsetzung

Im Bereich der Quarzwerke Marx-Barge (Gemeinde Friedeburg, Landkreis Wittmund) ist die Erweiterung der bestehenden Sandabbaugrube in östlicher Richtung geplant.

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Erfassung und Bewertung der Brutvogelfauna im Bereich der geplanten Eingriffsflächen.



Flussregenpfeifer im Uferbereich des Abbausees



## 2 Methodik der Brutvogelerfassung

Die Erfassung der Brutvogelbestände erfolgte nach den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (Südbeck, 2005) von März bis Juni durch 9 Geländebegehungen. Die Erfassungsdurchgänge beinhalteten 2 abendliche/nächtliche Termine zur Erfassung von nachtaktiven Brutvogelarten (Eulen, Wachteln, Wachtelkönig).

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes erfolgte in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Witmund. In westlicher Richtung wird das Untersuchungsgebiet (UG) vom bestehenden Abbaugewässer begrenzt. In nördlicher Richtung stellen der Feldweg „Zwischen den Bergen“ und die Abbaugewässer der Baustoffwerke Horsten (Bauhorst) die Grenze. In östlicher Richtung reicht das UG bis an den Segelflugplatz heran.

<b>Tabelle 1: Beobachtungstage / Wetterverhältnisse</b>					
<b>Datum</b>	<b>Wetterverhältnisse</b>				<b>Sichtbedingungen</b>
	Temperatur [°C]	Bedeckung [%]	Windstärke [Bft.]	Niederschläge	
24.03.	1	0	2-3	-	sehr gut
01.04.	5	60	1-3	-	sehr gut
08.04.	9	30	2-3	-	sehr gut
24.04.	11	20	1-3	-	sehr gut
10.05.	10	10	1-2	-	sehr gut
20.05.	12	100	1-3	-	sehr gut
03.06.	17	20	1-2	-	sehr gut
15.06.	15	70	1-2	-	sehr gut
25.06.	23	30	0-1	-	sehr gut

Während der Begehungstermine im März und Anfang April wurden die Gehölze des Untersuchungsgebietes auf Greifvogelhorste und Baumhöhlen kontrolliert.

Die Einteilung des jeweiligen Brutstatus erfolgte nach Arten differenziert nach den Vorgaben von SÜDBECK ET AL. (2005).



### 3 Ergebnisse der Brutvogelerfassung

Von den im Erfassungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten sind 6 Arten für die Bewertung des Gebietes relevant.

Nach der Roten Liste Deutschlands werden die im Gebiet brütenden Arten **Kiebitz** und **Wiesenpieper** als „stark gefährdet“ (RL 2) eingestuft.

In Niedersachsen als gefährdet (RL3) eingestuft sind die Arten **Feldlerche**, **Flussregenpfeifer**, **Kiebitz** und **Wiesenpieper**.

Die Arten **Steinschmätzer** (Nds. RL 1) und **Kuckuck** (Nds. RL 3) wurden lediglich als Brutzeitfeststellung eingestuft.

#### **Kiebitz** (*Vanellus vanellus*, RL3)

Innerhalb der Untersuchungsflächen befanden sich 2020 zwei Brutreviere (1 Brutnachweis und 1 Brutverdacht) im Bereich der nördlichen Ackerfläche zwischen den bestehenden Abbauseen.

Im Bereich der Niederung der Bitze, nordwestlich des Untersuchungsgebietes, befanden sich in den vergangenen Jahren weitere Brutreviere dieser Limikolenart.

#### **Flußregenpfeifer** (*Charadrius dubius*)

Auf den offenen Sanduferflächen konnten 2 Brutreviere des Flußregenpfeifers festgestellt werden. Diese Art trat auch als Gastvogel im Untersuchungsgebiet auf.

Diese ursprünglich an den Ufern unverbauter Flüsse brütende Limikolenart besiedelt heute häufig vom Menschen geschaffene Ersatzbiotope wie z.B. Sandabbauf Flächen.

#### **Uferschwalbe** (*Riparia riparia*)

Dieser Höhlenbrüter ist die mit Abstand häufigste Brutvogelart des Untersuchungsgebietes. Am Ostufer des bestehenden Abbaugewässers befindet sich eine Sand-Abbruchkante mit 189 Brutröhren (in Abb. 1 nur symbolhaft angedeutet). Eine Nutzung zahlreicher Brutröhren konnte nachgewiesen werden. Da der größte Teil der Brutröhren nur von der Wasserseite aus einsehbar ist, konnte jedoch keine Zählung besetzter Brutröhren erfolgen. Die Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (Südbeck, 2005) empfehlen in einem solchen Fall die Multiplikation der Röhrenanzahl mit einem Korrekturfaktor (1-50 Röhren mit 0,5, 51-120 Röhren mit 0,42, mehr als 120 Röhren mit 0,36). Im vorliegenden Fall wäre somit von (189 x 0,36 => 68 besetzten Brutröhren auszugehen.



Eine weitere Uferschwalben-Kolonie befindet sich im Bereich der Abbauseen der Baustoffwerke Horsten (außerhalb des Untersuchungsgebietes).

Bei der Erweiterung des Abbaubereiches ist diese Brutkolonie artenschutzrechtlich zu berücksichtigen. Einer Zerstörung der Brutröhren während der Brutphase steht das Tötungsverbot des § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG entgegen. Da es sich bei den Brutröhren um wiederkehrend benutzte Fortpflanzungsstätten handelt (ähnlich Spechthöhlen und Großvogelhorsten) ist außerhalb der Brutzeit das Zerstörungsverbot für Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG) zu berücksichtigen.



Bruthöhlen der Uferschwalbe am östlichen Ufer

#### **Feldlerche** (*Alauda arvensis*)

Im Untersuchungsgebiet konnten 8 Gesangsreviere der in Niedersachsen gefährdeten Feldlerche nachgewiesen werden. Vier der Reviermittelpunkte befanden sich im Bereich der intensiv genutzten Ackerflächen, die übrigen Reviere auf den offenen Randflächen des Abbausees.

#### **Schwarzkehlchen** (*Saxicola rubicola*)

In den strukturreichen Saumbiotopen wurden 7 Reviere des Schwarzkehlchens registriert.

#### **Wiesenpieper** (*Anthus pratensis*)

In 2 Bereichen ertönte während der Brutzeit regelmäßig der Reviergesang des als „gefährdet“ (RL 3) eingestuften Wiesenpiepers.



**Baumpieper** (*Anthus trivialis*)

Diese deutschlandweit gefährdete Singvogelart, ist mit 15 Revieren im Gebiet vertreten.

**Entenvögel**

Während am Ostufer des Abbausees der Quarzwerke keine Reviere von Entenvögel nachgewiesen werden konnten, fanden sich an dem im Untersuchungsgebiet liegenden See der Bauhorst GmbH Brutpaare von **Stockente** und **Reiherente** (je 1 BP).

Anfang Mai hielt sich ein **Nilganspaar** mit 5 Jungvögeln und ein **Grauganspaar** mit 7 Jungvögeln auf dem Abbaugewässer der Quarzwerke auf. Die Brutplätze werden außerhalb des UG vermutet.

**Hühnervögel**

In den Saum- und Randstrukturen des Gebietes befinden sich Brutreviere des **Fasans**. Es konnten jedoch keine Wachteln und Rebhühner nachgewiesen werden.

**Rallenvögel**

Auf den Gewässern des Untersuchungsgebietes (und direkt angrenzend) wurden vereinzelt **Teichhühner** und **Blässhühner** kartiert.

**Weitere Singvogelarten**

In den Feldhecken und Gehölzen des Untersuchungsgebietes wurden die typischen gehölzbrütenden Vogelarten dieser Region festgestellt, wie z.B. Amsel (10 Brutreviere), Bachstelze (4 Br), Blaumeise (1Br), Buchfink (12 Br), Dorngrasmücke (8 Br), Fitis (21 Br), Gartengrasmücke (2 Br), Goldammer (17 Br), Klappergrasmücke (1 BR), Kohlmeise (4 Br), Mönchsgrasmücke (4 BR), Rotkehlchen (9 Br), Singdrossel (3 BR), Zaunkönig (3 BR) und Zilpzalp (11 BR).



**Tabelle 2:** Ergebnisse der Brutvogelerfassung

Artname	Wissenschaftliche Artbezeichnung	Brutreviere 2020	Rote-Liste Status		
			Niedersachsen	Watten und Marschen	Deutschland
Amsel	<i>Turdus [m.] merula</i>	10	*	*	*
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	4	*	*	*
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	15	V	V	3
Blaumeise	<i>Parus [c.] caeruleus</i>	1	*	*	*
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	12	*	*	*
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	8	*	*	*
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	3	*	*	*
Fasan	<i>Phasianus [c.] colchicus</i>	3			
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	8	3	3	3
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	21	*	*	*
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	3	3	3	*
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	2	V	V	V
Goldammer	<i>Emberiza [c.] citrinella</i>	17	V	V	V
Graugans	<i>Anser anser</i>	1	*	*	*
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	(1)	*	*	*
Klappergrasmücke	<i>Sylvia [c.] curruca</i>	1	*	*	*
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	3	3	2
Kohlmeise	<i>Parus [m.] major</i>	4	*	*	*
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	(2)	3	3	V
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	(1)	*	*	*
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	4	*	*	*
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	1			
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	1	*	*	*
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	4	*	*	
Rotkehlchen	<i>Erithacus [r.] rubecula</i>	9	*	*	*
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	3	*	*	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe [o.] oenanthe</i>	(1)	1	1	1
Stockente	<i>Anas [p.] platyrhynchos</i>	1	*	*	*
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	7	*	*	*
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	68 !	*	*	V
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	2	3	3	2
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3	*	*	*
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	11	*	*	*

Rote Liste Status: Rote Liste Niedersachsen (KRÜGER & NIPKOW 2015): 1 vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet; RL D 2007 = Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. bearbeitete Fassung (SÜDBECK et al. 2007); 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = nicht gefährdet; ( ) = lediglich Brutzeitfeststellung; DZ: Durchzügler  
! beachte Berechnungsverfahren nach Südbeck (2005)



### 3.2 Nahrungsgäste und Durchzügler

Zahlreiche Vögel nutzen das Untersuchungsgebiet als Nahrungshabitat, brüten aber nicht im Gebiet. Entweder befinden sich deren Brutplätze außerhalb des Gebietes, oder es handelt sich um Durchzügler oder s.g. Nichtbrüter (siehe Abb. 2).

**Tabelle 3:** Rast-/Gastvögel des Untersuchungsgebietes

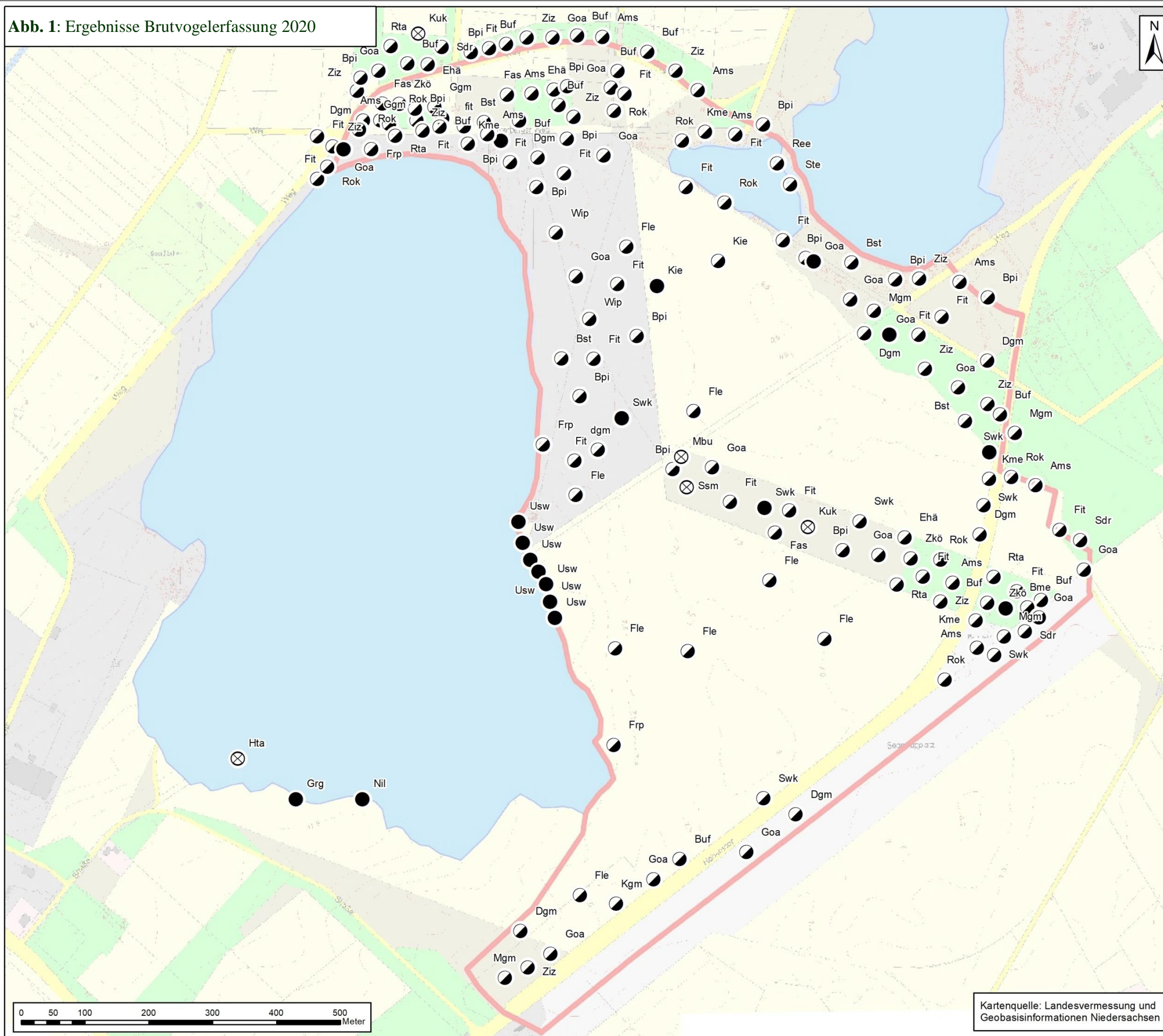
Datum mit Rastvogel-vorkommen	Limikolen	Greifvögel	Gänse, Schwäne	Möwenvögel	Weitere Arten
24.03.20		4 Mbu, 1 Tfa	4 Grg		1 Kor*
01.04.20		5 Mbu, 2 Tfa	2 Grg, 4 Ste		1 Kor
08.04.20	1 Bek, 2 Frp, 2 Auf	8 Mbu, 1 Spb	2 Grg, 10 Brg, 4 Ree, 2 Grg*	6 Hem, 1 Sim, 400 Möw*	2 Kor, 1 Gsp
24.04.	1 Kie*	9 Mbu	6 Ree, 6 Brg	3 Hem	1 Gsp, 1 Kor
06.05.		5 Mbu	9 Ree, 2 Brg		
20.05.	4 Frp, 4 Ful	4 Mbu	4 Brg, 32 Grg*		
03.06.		4 Mbu		40 Lam, 22 Sim, 38 Möw	1 Hbt
15.06.	5 Frp, 10 Kie	2 Mbu	9 Ree, 8 Brg, 2 Brg*	100 Möw	
25.06.			7 Grg, 4 Ree		

Legende: Auf: Austernfischer, Bek: Bekassine, Brg: Brandgans, Frp: Flussregenpfeifer, Ful: Flussuferläufer, Grg: Graugans, Gsp: Grünspecht, Hbt: Haubentaucher, Hem: Heringsmöwe, Kor: Kormoran, Lam: Lachmöwe, Mbu: Mäusebussard, Möw: „Möwen“, Sim: Silbermöwe, Spb: Sperber, Tfa: Turmfalke

\* überfliegend [ ] lediglich akustisch erfasst



Abb. 1: Ergebnisse Brutvogelerfassung 2020



# Brutvogelerfassung Quarzwerk Barge

## Ergebnisse der Brutvogelerfassung

### Brut2020

#### Brutstatus

- Brutnachweis
- ◐ Brutverdacht
- ⊗ Brutzeitfeststellung

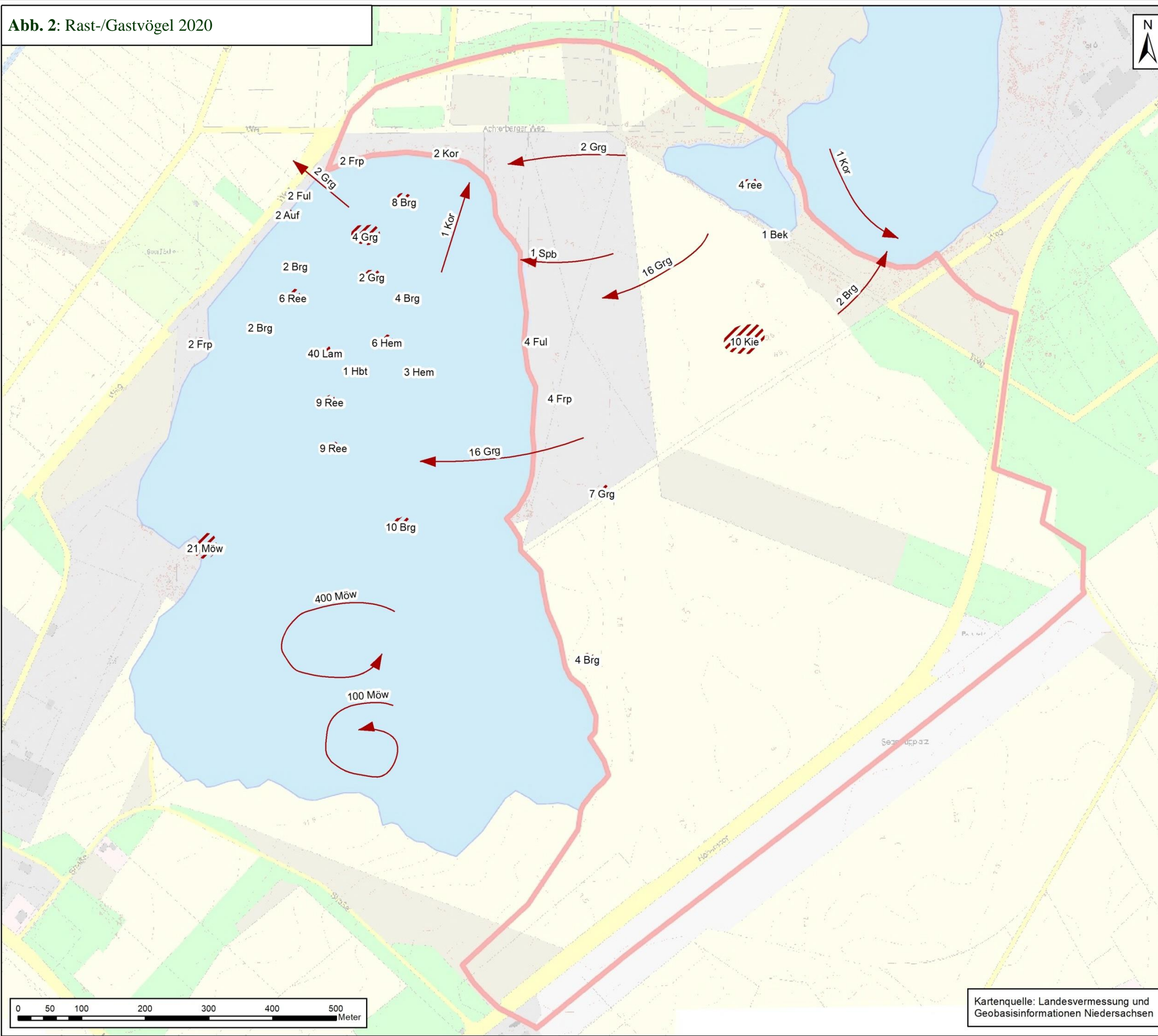
#### Kürzel: Artname

- Ams: Amsel
- Bme: Blaumeise
- Bpi: Baumpieper
- Bst: Bachstelze
- Buf: Buchfink
- Dgm: Dorngrasmücke
- Ehä: Eichelhäher
- Fas: Fasan
- Fit: Fitis
- Fle: Feldlerche
- Frp: Flussregenpfeifer
- Ggm: Gartengrasmücke
- Goa: Goldammer
- Grg: Graugans
- Hta: Haubentaucher
- Kgm: Klappergrasmücke
- Kie: Kiebitz
- Kme: Kohlmeise
- Kuk: Kuckuck
- Mbu: Mäusebussard
- Mgm: Mönchsgrasmücke
- Nil: Nilgans
- Ree: Reiherente
- Rok: Rotkehlchen
- Rta: Ringeltaube
- Sdr: Singdrossel
- Ssm: Steinschmätzer
- Ste: Stockente
- Swk: Schwarzkehlchen
- Usw: Uferschwalbe
- Wip: Wiesenpieper
- Ziz: Zilpzal
- Zkō: Zaunkönig

Kartenquelle: Landesvermessung und  
Geobasisinformationen Niedersachsen



Abb. 2: Rast-/Gastvögel 2020



# Brutvogelerfassung Quartzwerk Barge

## Rast-/Gastvögel

➔ Überfliegende Vögel

▨ Rastereignis

## Artlegende

- Auf: Austernfischer
- Bek: Bekassine
- Brg: Brandgans
- Frp: Flussregenpfeifer
- Ful: Flussuferläufer
- Grg: Graugans
- Hbt: haubentaucher
- Hem: Heringsmöwe
- Kie: Kiebitz
- Kor: Kormoran
- Lam: Lachmöwe
- Möw: "Möwenvogel"
- Ree: Reiherente
- Spb: Sperber

Kartenquelle: Landesvermessung und  
Geobasisinformationen Niedersachsen



### 3.4 Bewertung der Brutvogelfauna

In dem „Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen“ (KRÜGER ET AL., 2013) wird über den regionalen Gefährdungsgrad, die Brutpaarzahlen und die Artenzahl die avifaunistische Bedeutung einer Fläche anhand eines differenzierenden Punktsystems ermittelt.

Hierfür sind folgende Schritte notwendig:

1. Abgrenzung von Teilgebieten einer Flächengröße von etwa 0,8 und 2,0 km<sup>2</sup> (die Abgrenzung orientiert sich an der Verteilung von Biotoptypen)
2. Addieren von Brutnachweis und Brutverdacht gefährdeter Vogelarten für Teilgebiete (siehe Tabelle 3)
3. Feststellen der Gefährdungskategorien für Deutschland, Niedersachsen und Region
4. Ermitteln der Punktzahl für jede gefährdete Vogelart pro Teilgebiet
5. Addieren der einzelnen Punktzahlen zur Gesamtpunktzahl pro Teilgebiet
6. Dividieren der Gesamtpunktzahl durch den Flächenfaktor (mind. 1,0)
7. Einstufung des Gebietes entsprechend den Angaben zu Mindestpunktzahlen: ab 4 = lokal; ab 9 = regional, ab 16 landesweit, ab 25 = national bedeutend.
8. Bei der Bewertung ist zu beachten, dass für die Wertstufen bis zur regionalen Bedeutung die Rote Liste-Einstufungen für die Region, bis zur landesweiten Bedeutung die Rote Liste-Einstufungen für Niedersachsen und oberhalb der landesweiten Bedeutung die Rote Liste-Einstufungen für Deutschland berücksichtigt werden müssen.

**Tabelle 4:** Punktverteilung nach KRÜGER ET AL. (2013) für die Bewertung von Brutvogellebensräumen

Anzahl der Paare	RL 1 Punkte	RL 2 Punkte	RL 3 Punkte
1	10	2	1
2	13	3,5	1,8
3	16	4,8	2,5
4	19	6	3,1
5	21,5	7	3,6
6	24	8	4
7	26	8,8	4,3
8	28	9,6	4,6
9	30	10,3	4,8
10	32	11	5,0
jedes weitere Paar	1,5	0,5	0,1

Da die Größe der Kompensationsflächen mit ca. 84,5 ha etwas unter der angestrebten Berechnungsgröße dieser Methodik liegt, werden die knapp außerhalb liegenden Brutplätze (deren Reviere ohnehin teilweise in die Kompensationsflächen hinein reichen) mit in die Bewertung einbezogen.



Es werden Brutnachweise und Brutverdachte (keine Brutzeitfeststellungen) in die Bewertung einbezogen.

**Tabelle 5:** Bewertung nach KRÜGER ET AL. (2013)

		Niedersachsen und Bremen 2013		Naturraum Watten und Marschen 2013		Rote Liste Deutschland 2015	
		Gefährdung		Gefährdung		Gefährdung	
Brutvogelart	Brutpaare	Rote Liste*	Punkte	Rote Liste*	Punkte	Rote Liste**	Punkte
Kiebitz	2	3	1,8	3	1,8	2	3,5
Flussregenpfeifer	3	3	2,5	3	2,5	-	0
Feldlerche	8	3	4,6	3	4,6	3	4,6
Baumpieper	15	V	0	V	0	2	13,5
Wiesenpieper	2	3	1,8	3	1,8	V	0
<b>Gesamtpunkte</b>			<b>10,7</b>		<b>10,7</b>		<b>21,6</b>
<b>Endpunkte:</b> (Flächenfaktor 0,84 = 1)			<b>10,7</b>		<b>10,7</b>		<b>21,6</b>
<b>Einstufung des Brutgebietes:</b>		(regionale Bedeutung)		<b>regionale Bedeutung</b>		(landesweite Bedeutung)	
<u>Erläuterungen:</u> Bewertungsgrundlagen: Rote Liste Niedersachsen KRÜGER ET AL. 2013; Rote Liste Deutschland ** SÜDBECK ET AL. 2007 Bewertung: Ab 4 Punkten lokal (Rote Liste Naturraum), ab 9 Punkten regional (Rote Liste Region), ab 16 Punkten landesweit (Rote Liste Niedersachsen), ab 25 Punkten national (Rote Liste Deutschland) bedeutend.							

Unter Berücksichtigung der bei dieser Punktzahl gültigen Roten Liste (Watten und Marschen) ergibt sich für das Untersuchungsgebiet eine Einstufung als Brutvogelgebiet **regionaler Bedeutung**.



Goldammer



## Literaturverzeichnis

GEMEINDE FRIEDEBURG (2006)

Landschaftsplan der Gemeinde Friedeburg (als Vorentwurf veröffentlicht;  
Bearbeitung: Büro D. Gerjets / Büro C. Beltle / Thalen Consult );

KRÜGER, T. & B. OLTMANN (2008): Identifizierung von Vogelarten für die  
Schwerpunktsetzung im Brutvogelschutz Niedersachsens anhand eines  
Prioritätenindex, Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 40: 67-81

KRÜGER, T., JÜRGEN LUDWIG, PETER SÜDBECK, JAN BLEW UND BERND  
OLTMANN (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogellebensräumen in  
Niedersachsen – 3. Fassung, Stand 2013. Informationsdienst Niedersachsen  
2/2013, 36 S.

KRÜGER, T., LUDWIG, J., PFÜTZKE, S. & H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel  
Niedersachsen und Bremen 2005-2008. Naturschutz und Landschaftspflege  
Niedersachsen 48, 552 S.

KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015)

Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel; 8. Fassung,  
Stand 2015

LANDKREIS WITTMUND (1999)

Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Wittmund. Landkreis Wittmund,  
Untere Naturschutzbehörde

SÜDBECK, P. et al (2005) : Methodenstandarts zur Erfassung der Brutvögel  
Deutschlands. Radolfzell.



## Anlage 1: Gesamtartenliste

Artbezeichnung deutsch wissenschaftlich	Rote Liste 2015	RL-Einstufung 2015		Schutz					Status
		Watten und Marschen	Tiefland- West	BNatSchG	VRL	CMS	BK	NSAB	
Graugans <i>Anser anser</i>	*	*	*	§		Anh. II, +	Anh. III		GV
Nilgans <i>Alopochen aegyptiaca</i>						Anh. II, +			BF
Brandgans <i>Tadorna tadorna</i>	*	*	*	§		Anh. II, +	Anh. II		GV
Krickente <i>Anas [c.] crecca</i>	<b>3</b>	3	3	§		Anh. II, +	Anh. III	P	GV
Stockente <i>Anas [p.] platyrhynchos</i>	*	*	*	§		Anh. II, +	Anh. III		BV
Reiherente <i>Aythya fuligula</i>	*	*	*	§		Anh. II, +	Anh. III		BV
Jagdfasan <i>Phasianus [c.] colchicus</i>				§			Anh. III		BV
Kormoran <i>Phalacrocorax [c.] carbo</i>	*	*	*	§		+	Anh. III		GV
Graureiher <i>Ardea [c.] cinerea</i>	<b>V</b>	V	V	§		+	Anh. III		GV
Sperber <i>Accipiter [n.] nisus</i>	*	*	*	§§		Anh. II	Anh. II		GV
Mäusebussard <i>Buteo [b.] buteo</i>	*	*	*	§§		Anh. II	Anh. II		GV
Turmfalke <i>Falco [t.] tinnunculus</i>	<b>V</b>	V	V	§§		Anh. II	Anh. II		GV
Teichhuhn <i>Gallinula [c.] chloropus</i>	*	*	*	§§		+	Anh. III		GV
Blässhuhn <i>Fulica atra</i>	<b>V</b>	V	V	§		+	Anh. III		GV
Austernfischer <i>Haematopus [o.] ostralegus</i>	*	*	*	§		+	Anh. III		GV
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	<b>3</b>	3	3	§§		Anh. II, +	Anh. III	HP	GV, BV
Flussregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>	<b>3</b>	3	3	§§		Anh. II, +	Anh. II	P	BV
Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>	*	*	*	§		+	Anh. III		GV
Sturmmöwe <i>Larus [c.] canus</i>	*	*	*	§		+	Anh. III		GV
Silbermöwe <i>Larus argentatus</i>	*	*	*	§		+			GV
Heringsmöwe <i>Larus [f.] fuscus</i>	*	*	*	§		+			GV
Hohltaube <i>Columba oenas</i>	*	*	*	§			Anh. III		GV
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	*	*	*	§					GV, BV
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	<b>3</b>	3	3	§			Anh. III	P	GV
Grünspecht <i>Picus [v.] viridis</i>	*	*	*	§§			Anh. II	P	GV
Buntspecht <i>Dendrocopos [m.] major</i>	*	*	*	§			Anh. II		GV
Elster <i>Pica [p.] pica</i>	*	*	*	§					GV
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	*	*	*	§					GV
Dohle <i>Coloeus [m.] monedula</i>	*	*	*	§					GV
Saatkrähe <i>Corvus frugilegus</i>	*	*	*	§					GV
Rabenkrähe <i>Corvus [c.] corone</i>	*	*	*	§					BV
Blaumeise <i>Parus [c.] caeruleus</i>	*	*	*	§			Anh. II		BV
Kohlmeise <i>Parus [m.] major</i>	*	*	*	§			Anh. II		BV
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	<b>3</b>	3	3	§			Anh. III	P	BV
Uferschwalbe <i>Riparia riparia</i>	*	*	*	§§			Anh. II		BV
Rauchschwalbe <i>Hirundo [r.] rustica</i>	<b>3</b>	3	3	§			Anh. II	P	GV
Mehlschwalbe <i>Delichon [u.] urbicum</i>	<b>V</b>	V	V	§			Anh. II		GV
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	*	§		Anh. II	Anh. II		BV
Zilpzalp <i>Phylloscopus [c.] collybita</i>	*	*	*	§		Anh. II	Anh. II		BV



Gelbspötter <i>Hippolais [i.] icterina</i>	<b>V</b>	V	V	§		Anh. II	Anh. II		GV
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	*	§		Anh. II	Anh. II		BV
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	<b>V</b>	V	V	§		Anh. II	Anh. II		BV
Klappergrasmücke <i>Sylvia [c.] curruca</i>	*	*	*	§		Anh. II	Anh. II		BV
Domgrasmücke <i>Sylvia communis</i>	*	*	*	§		Anh. II	Anh. II		BV
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	*	§			Anh. II		BV
Star <i>Sturnus [v.] vulgaris</i>	<b>3</b>	3	3	§					GV
Amsel <i>Turdus [m.] merula</i>	*	*	*	§			Anh. III		BV
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	*	*	*	§			Anh. III		BV
Schwarzkehlchen <i>Saxicola rubicola</i>	*	*	*	§			Anh. II		BV
Rotkehlchen <i>Erithacus [r.] rubecula</i>	*	*	*	§			Anh. II		BV
Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	<b>V</b>	V	V	§			Anh. II	P	GV
Steinschmätzer <i>Oenanthe [o.] oenanthe</i>	<b>1</b>	1	1	§			Anh. II	HP	GV
Heckenbraunelle <i>Prunella [m.] modularis</i>	*	*	*	§			Anh. II		GV
Hausperling <i>Passer [d.] domesticus</i>	<b>V</b>	V	V	§					GV
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	<b>V</b>	V	V	§			Anh. III		GV
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	<b>V</b>	V	V	§			Anh. III		BV
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	<b>3</b>	3	3	§			Anh. III	P	BV
Wiesenschafstelze <i>Motacilla [f.] flava</i>	*	*	*	§			Anh. II		GV
Bachstelze <i>Motacilla [a.] alba</i>	*	*	*	§			Anh. II		BV
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	*	*	*	§			Anh. III		BV
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	*	*	*	§			Anh. II		GV
Stieglitz <i>Carduelis [c.] carduelis</i>	<b>V</b>	V	V	§			Anh. II		GV
Bluthänfling <i>Carduelis [c.] cannabina</i>	<b>3</b>	3	3	§			Anh. II		GV
Goldammer <i>Emberiza [c.] citrinella</i>	<b>V</b>	V	V	§			Anh. III		BV
Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	*	*	*	§			Anh. II		GV

**Legende:**

BV: Brutvogel, BV\*: in früheren Jahren regelm. Brutvogel, BZF: Brutzeitfeststellung, GV: Gastvogel, Ü: lediglich überfliegend ( ): sehr selten

**Rote Liste**

- 0 Bestand erloschen  
 1 vom Erlöschen bedroht  
 3 gefährdet  
**R extrem selten**  
 V Vorwarnliste  
 \* ungefährdet  
 ♦ nicht bewertet

**Schutzkategorien:**

- BartSchV Bundesartenschutzverordnung  
 § besonders geschützte Art  
 §§ streng geschützte Art  
 VRL EU-Vogelschutzrichtlinie (Anh. I: besonders zu schützende Vogelarten)  
 CMS Bonner Konvention (Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten)  
 BK Berner Konvention (Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wild lebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume)

