

MA CHRISTINE ORDA-DEJTZER

Teichweg 5 Top 19

5541 Altenmarkt im Pongau

+43 (0) 664 464 14 99

christine.orda@googlemail.com

VEREIN NATURPARK

Altenmarkt, 18. Februar 2021

ZIRBITZKOGEL-GREBENZEN

Hauptplatz 1

8820 Neumarkt in der Steiermark

ENDBERICHT

CHRISTINE ORDA-DEJTZER

STAND 18.02.2021

PROKJEKT: Ökologische Begleitplanung und Dokumentation der Erstbesiedelung der neu angelegten bzw. reaktivierten Gewässer durch Amphibien im Rahmen des Projekts „NaturErLebensRaum Hörfeld-Moor“. Endbericht Projektteil Amphibien (Orda-Dejtzter Christine): Probst, R., Orda, Ch., Hochleitner, P. & Krainer, K. 2019: Konzeption und Umsetzung von avi- und herpetofaunistischen Entwicklungsmaßnahmen im NATURA 2000 Gebiet Hörfeldmoor Steiermark - Naturerlebnis Hörfeldmoor. Naturparkverein Zirbitzkogel Grebenzen. Mit finanzieller Unterstützung von Land Steiermark und EU.

GEBIET: Europaschutzgebiet Nr. 10 „Hörfeld, Steiermark“ (AT2207000)

Die Konzeption und Umsetzung herpetofaunistischer Entwicklungsmaßnahmen im NATURA 2000 Gebiet Hörfeld-Moor Steiermark beinhaltet die Anlage neuer und Verbesserung bestehender Stillgewässerstrukturen, das Amphibienmonitoring der revitalisierten Wasserflächen und Gewässerneuanlagen, sowie die Betrachtung und Lösungsfindung der Wanderproblematik im Bereich der Bundesstraße „B92 – Görtschitztal Straße“. Im Folgenden wird Einblick in die vorliegenden Erkenntnisse und Ergebnisse aus herpetologischer Sicht gegeben.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der Revitalisierungs- und Renaturierungsmaßnahmen wurden im Europa-Vogelschutzgebietes und FFH-Gebietes Nr. 10 Hörfeld-Moor Steiermark im Jahr 2019 und 2020 insgesamt 76 neue naturschutzfachlich, hochwertige aquatische Lebensräume geschaffen, mit einem besonderen Augenmerk auf Strukturvielfalt und Artenschutzmaßnahmen prioritärer Amphibienarten folglich Anhang II und IV der FFH-Richtlinie. Vier bestehende Gewässer wurden ebenfalls großflächig revitalisiert.

Flächendeckend konnten Amphibien in beinahe allen neu entstandenen und revitalisierten Gewässerkomplexen nachgewiesen werden, wobei besonders die Annahme der aquatischen Flächen durch die folglich der FFH-Richtlinie Anhang II und IV gelisteten Arten *Bombina variegata* (Gelbbauchunke) und *Triturus carnifex* (Alpen-Kammolch), sowie der FFH-Richtlinie Anhang IV angeführten Art *Hyla arborea* (Europäischer Laubfrosch) hervorzuheben ist. Eine Verbesserung des Erhaltungszustandes von *Bombina variegata* (Gelbbauchunke) konnte verzeichnet werden. Insgesamt konnten sieben Amphibienarten (*Bombina variegata*, *Bufo bufo*, *Hyla arborea*, *Ichthyosaura alpestris*, *Lissotriton vulgaris*, *Rana temporaria*, *Triturus carnifex*) nachgewiesen werden, alle folglich Roter Liste Steiermark als „gefährdet“ einzustufen. Der Nachweis von *Ichthyosaura alpestris* (Bergmolch) konnte erstmals für das Gebiet erbracht werden. Ebenfalls konnte bereits in allen revitalisierten und zahlreichen Gewässererneuanlagen die positive Reproduktion einiger Arten dokumentiert werden.

Die Betrachtung der Wanderproblematik im Bereich der Görtschitztal Straße (B92), zeigt eine erhöhte Mortalität von *Bufo bufo* (Erdkröte) durch Straßenverkehr. Die dauerhafte Betreuung der Amphibienwanderstrecke bzw. infrastrukturelle Verbesserungen werden empfohlen.

DATENSTAND 18. FEBRUAR 2021



MA Christine Orda-Dejtzter

MIT UNTERSTÜTZUNG VON LAND UND EUROPÄISCHER UNION



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete



1. UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das Naturschutzgebiet Hörfeld-Moor kann als Flach- oder Niedermoor bezeichnet werden welches zwischen den Gurktaler und Seetaler Alpen, innerhalb einer Talwanne welche vor mehr als 10.000 Jahren von einem Gletscher ausgeschürft wurde, lokalisiert ist. Auf einer Seehöhe von 930 Metern liegt es innerhalb der tiefmontanen Höhenstufe. Die Gesamtgröße des Moores beträgt rund 140 Hektar und erstreckt sich über die Bundesländer Steiermark und Kärnten. Der Ursprung liegt im nördlichen, steirischen Teil der Gemeinde Mühlen mit einer Fläche von ungefähr 47 Hektar. Im Süden grenzt das Moor mit einer Fläche von 85 Hektar direkt an die kärntnerische Gemeinde Hüttenberg an (Naturschutzverein Hörfeld Moor, 2000, Das Hörfeld-Moor - Naturjuwel in der Norischen Region, S15-31). Das Hörfeld Moor wurde im Jahr 1996 folglich der internationalen Feuchtgebietskonvention als Ramsar-Gebiet ausgewiesen. Das Ziel der Ramsar-Konvention sind der Schutz und Erhalt vielfältig strukturierter Feuchtgebiete und der damit einhergehenden faunistischen und floristischen Artenvielfalt. Das Hörfeld-Moor wurde 1997 als Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung ebenfalls in das Netz der europäischen Naturschutzgebiete, als Europaschutzgebiet, Vogelschutzgebiet und NATURA 2000, aufgenommen.

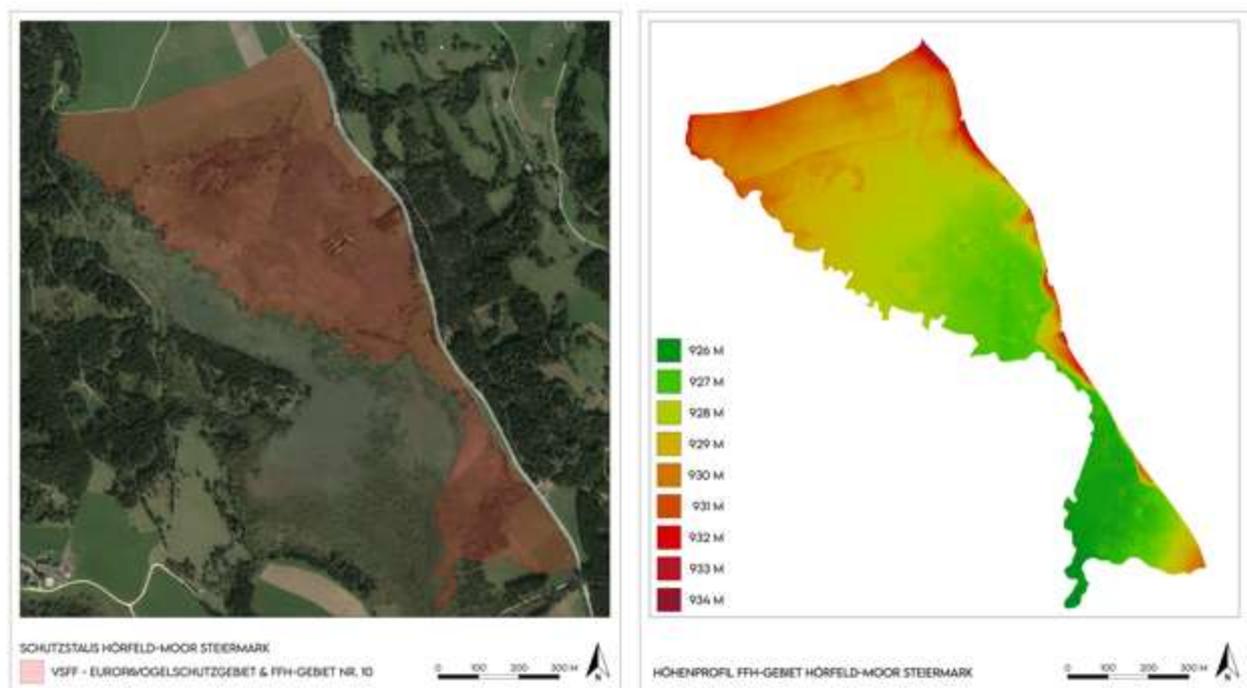


ABB. 01: Übersichtskarte Europa-Vogelschutzgebiet und FFH-Gebiet Nr. 10 Hörfeld-Moor Steiermark (links). Detailliertes Höhenprofil des Schutzgebietes in Meterschritten dargestellt (rechts).

1.1 VEGETATIONSÖKOLOGISCHE AUSPRÄGUNGEN

Das Hörfeld-Moor ist durch Groß- und Kleinseggenriedgesellschaften, großflächige Schilfbestände und eng mit diesen Lebensraumgesellschaften verzahnten Grau-Erlen-Auwäldern charakterisiert. Im Hoch- bzw. Spätsommer dominieren vor allem die Hochstaudenfluren des Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), welche teilweise in landwirtschaftliche Nutzflächen, wie Feucht- und Frischwiesen übergehen. Ein montaner Fichten-Hangwald begrenzt das Moor in westlicher Richtung. Mittels Streifenpflug wurde in früherer Zeit versucht Fichtenmonokulturen in den Moorrandbereichen anzubauen. Aufgrund des für die Fichte (*Picea abies*) deutlich ungeeigneten Standortes ist die Wuchshöhe der Bäume eher geringgehalten und Einzelbäume wurden aufgrund von Schneedruck und Windwurf entwurzelt, welche teilweise noch als Totholz im Untergrund zu sehen sind. Der Vegetationstyp wird hauptsächlich von der verfügbaren Wassermenge und dem vorherrschenden Bodentyp beeinflusst. Schwinggrasen, Schnabel- und Rispenseggenrieder finden sich großflächig auf den nährstoffarmen, vernässten Torfböden. Flächendeckende Schilf-Reinbestände dominieren auf dem stark vernässten Untergrund mit der Tendenz der Ausbreitung in offene Niedermoorbereiche, Kleinseggenrieder und aufgelassenen Streuwiesen wo es zur Ausbildung von Mischbeständen kommt. Im Norden des Moores findet man große Bestände mit Sumpfeseggenried. Die Bäche im Hörfeld Moor, wie der Hörfeldbach und Hörbach, werden teilweise von dichtem Grau-Erlenauwald begleitet. Am Moorrand und auf den ehemals entwässerten Standorten finden sich hochstaudenreiche Grasfluren. Eine Vielzahl floristischer Besonderheiten lassen sich im Hörfeld Moor finden, wie beispielsweise der Silber-Rohrkolben (*Typha shuttleworthii*), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Schnabel-Segge (*Carex rostrata*), Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) oder Zungen- Hahnenfuß (*Ranunculus lingua*) (Naturschutzverein Hörfeld Moor, 2000, Das Hörfeld-Moor - Naturjuwel in der Norischen Region, S102-104). Aufgrund des starken Verlandungsdruckes, der zunehmenden Verbuschung des Gebietes durch Weiden und Gehölze, die flächenausbreitende Dominanz von Schilf-Reinbeständen und die geringe Anzahl potentieller Laichgewässer für Amphibien, zeigt die Dringlichkeit der Konzeption und Umsetzung von herpetofaunistischen Entwicklungsmaßnahmen im NATURA 2000 Gebiet Hörfeld-Moor Steiermark um den Erhalt des vielfältig strukturierten Feuchtgebietes zu sichern.

Im Folgenden wird am Beispiel des nördlichen Bereiches des Hörfeld-Moor Steiermark die schrittweise Veränderung der Fläche im Rahmen der Revitalisierungs- und Renaturierungsmaßnahmen im Jahr 2019 und 2020 dargestellt.

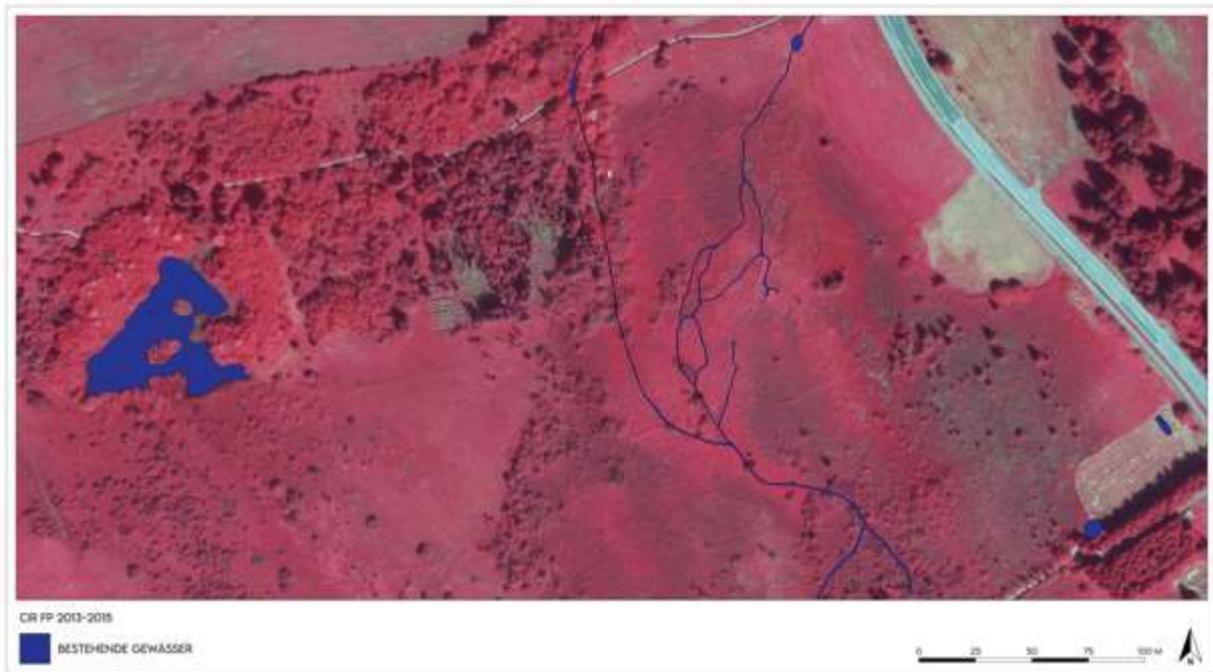


ABB. 02: Verbuschung durch Weiden und Gehölze im nördlichen Bereich des Hörfeld-Moor Steiermark. Bestehende Still- und Fließgewässerstrukturen digitalisiert im Jahr 2017 (CIR-Flugperiode 2013-2015).

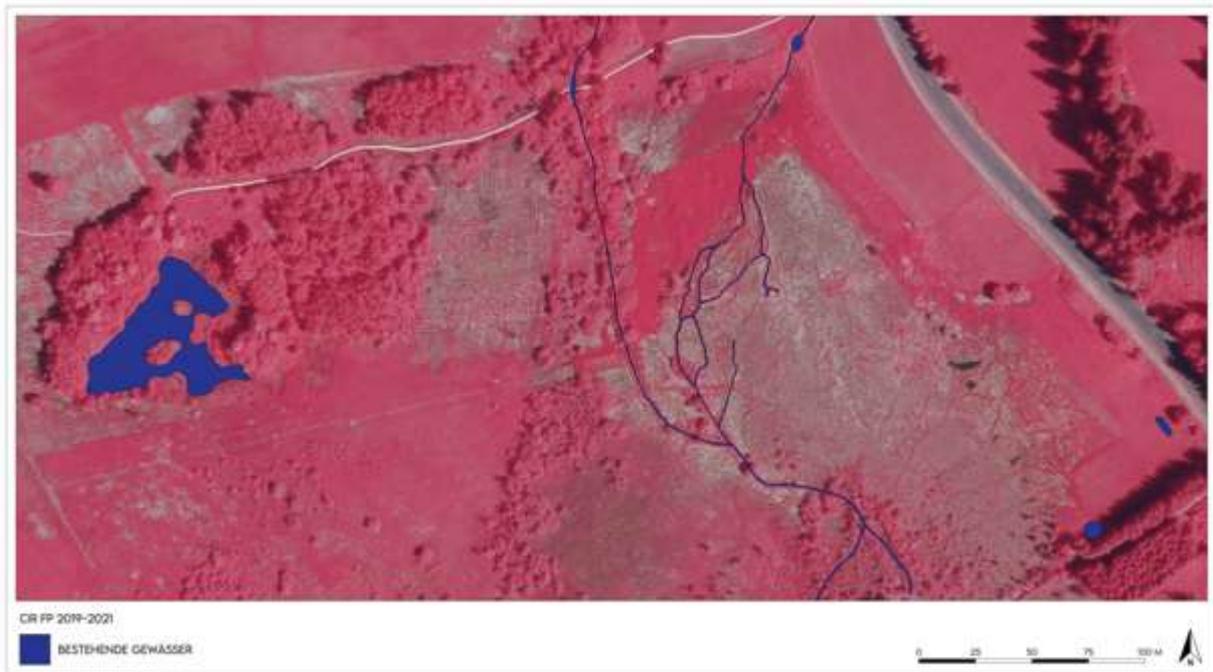


ABB. 03: Renaturierungsmaßnahmen im nördlichen Bereich des Hörfeld-Moor Steiermark. Entfernung von Fichtenbeständen und Strauchgesellschaften zur Schaffung neuer aquatischer Lebensräume zur Stärkung der avi- und herpetofaunistischen Artenvielfalt (CIR-Flugperiode 2019-2021).

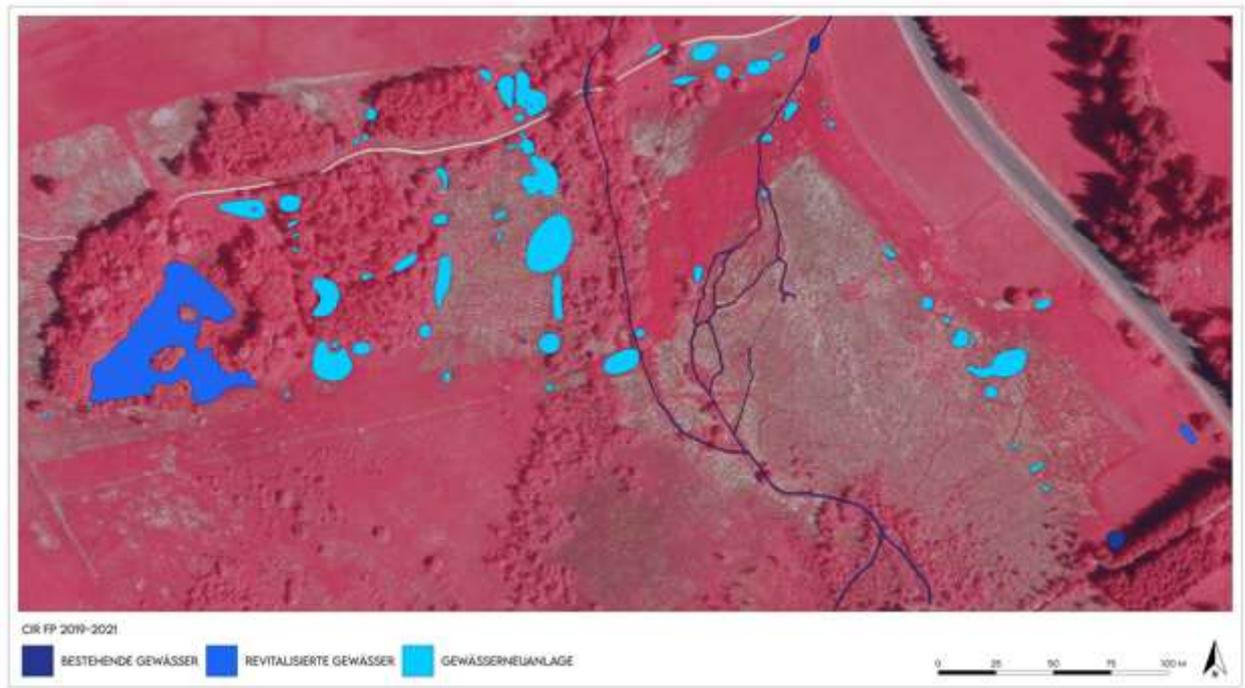


ABB. 04: Renaturierungsmaßnahmen im nördlichen Bereich des Hörfeld-Moor Steiermark. Revitalisierung verlandeter Wasserflächen und Neuanlage potentieller Fortpflanzungsgewässer für Amphibien (CIR-Flugperiode 2019-2021).

2. SCHAFFUNG NEUER & REVITALISIERUNG BESTEHENDER AQUATISCHER LEBENSÄRÄUME

Im Rahmen des Projektes wurden im steirischen Teil des Europa-Vogelschutzgebietes und FFH-Gebietes Nr. 10 Hörfeld in den Jahren 2019 und 2020 insgesamt 76 neue naturschutzfachlich, hochwertige aquatische Lebensräume geschaffen, mit einem besonderen Augenmerk auf Strukturvielfalt und Artenschutzmaßnahmen prioritärer Amphibien- und Vogelarten folglich Anhang I, II und IV der FFH-Richtlinie. Zur Erhaltung und Unterstützung der bereits im Jahr 2017 nachgewiesenen Amphibienfauna im Bereich des Hörfeldteiches, Haslerteiches und ÖNB-Tümpels wurden große Teilbereiche der zuvor genannten bestehenden Gewässer wieder eingetieft (> 3 Meter Tiefe), Flachuferbereiche geschaffen und Totholz eingebracht um ein erleichtertes Ab- und Zuwandern zum Laichgewässer zu ermöglichen und auf Sicht den Fortpflanzungserfolg der Arten zu sichern und verbessern. Explizit wurden somit 4 bestehende Gewässer großflächig unter fachlicher Leitung revitalisiert.

2.1 Gewässerkomplex Hörfeld-Nord

Im nördlichen Bereich wurden primär Gewässerstrukturen für die prioritären FFH-Richtlinie Anhang II und IV gelisteten Arten *Bombina variegata* (Gelbbauchunke) und *Triturus carnifex* (Alpen-Kammolch), sowie für die FFH-Richtlinie Anhang IV Art *Hyla arborea* (Europäischer Laubfrosch) angelegt. Bereits im Jahr 2017 konnten im Hörfeldteich (HF_100) bzw. unmittelbaren räumlichen Umfeld alle drei genannten Arten nachgewiesen werden, wodurch die Anlage räumlich naheliegender Gewässer die schrittweise Ausbreitung, vom Hörfeldteich ausgehend, begünstigt. Unter Berücksichtigung der aquatischen und terrestrischen Lebensraumanforderungen der Schlüsselarten wurden daher im nördlichen Bereich des Moores zahlreiche neue Gewässer errichtet. Im Detail wurden für *Bombina variegata* und *Hyla arborea* zahlreiche gut besonnte Kleingewässer (<10 m²) mit abgeflachten Ufern und einer maximalen Gewässertiefe von 1-2m angelegt wie beispielsweise die Wasserflächen HF_027, HF_029, HF_030, HF_044 oder HF_046. Größere potentielle Fortpflanzungsgewässer (5-25 m²) für den Alpen-Kammolch, mit einer Mindesttiefe von 1m, wurden in unmittelbarer Nähe zum Hörfeldteich errichtet, beispielsweise die Flächen HF_27, HF_031, HF_32 oder HF_036. Bei den Kartierungen im Jahr 2020 konnte die natürliche Sukzession und Ausbildung von Ufer-, Wasser- und Unterwasservegetation in den zuvor genannten Maßnahmeflächen für *Triturus carnifex* dokumentiert werden, welches für eine zukünftige artspezifische Reproduktion in den Gewässern positiv zu bewerten ist.

Eine Revitalisierung des Hörfeldteiches wurde aufgrund der zunehmenden Verlandung und immer kleiner werdenden offenen Wasserfläche ebenfalls durchgeführt, um den Lebensraum der darin lebende Alpen-Kammolch Population auf Sicht zu erhalten. In die revitalisierenden Maßnahmen im nordöstlichen Bereich der Fläche HF_0100 inbegriffen waren die Eintiefung des

bestehenden Gewässers mit einer Maximaltiefe von rund 3 Metern, kleinräumige Entfernung von Bodenschlamm, Abflachung der Uferbereiche, sowie Entfernung verlandeten Materials zur Vergrößerung der tatsächlichen Wasserfläche.

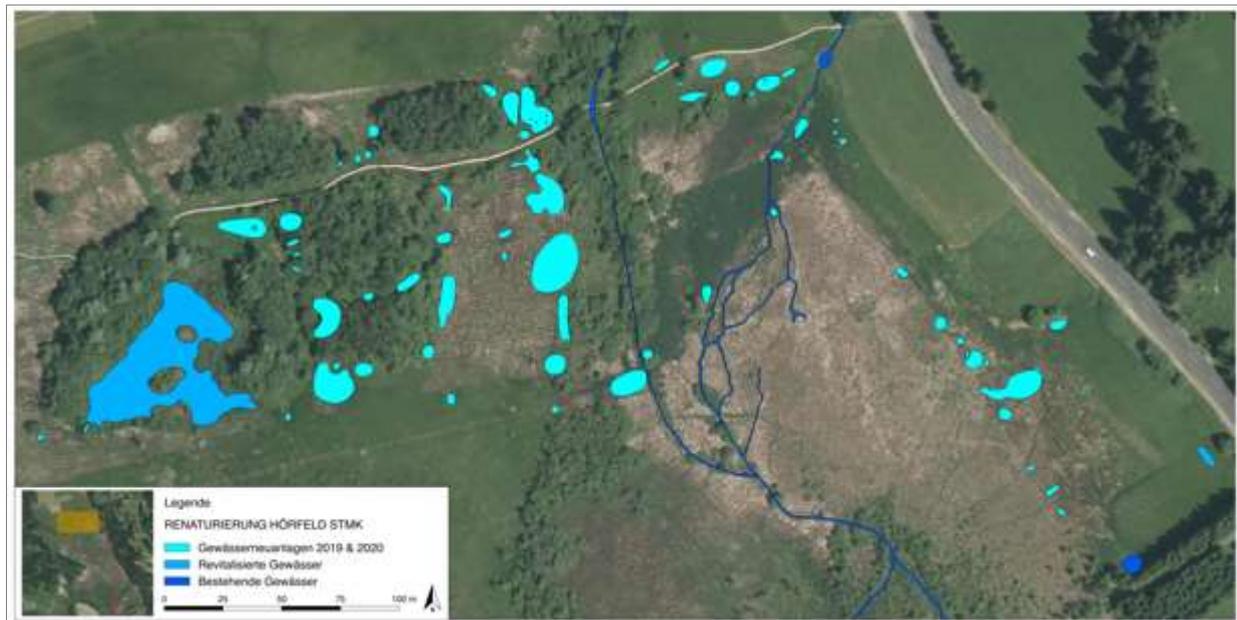


ABB. 05: Renaturierung Europa-Vogelschutzgebiet und FFH-Gebiet Nr. 10 Hörfeld Steiermark - Detailkarte Gewässerkomplex Hörfeld-Nord. Darstellung der Gewässerneuauflagen (hellblau), revitalisierten Gewässerkomplexe (mittelblau) und vor den Maßnahmen bestehenden Wasserflächen (dunkelblau).



ABB. 06: Einige Gewässerneuauflagen im nördlichen Bereich des Hörfeld-Moor Steiermark.



ABB. 07: Revitalisierte Wasserflächen im nördlichen Bereich des Hörfeld-Moor Steiermark. Hörfeldteich HF_100 (links) und ÖNB-Tümpel HF_068 (rechts).

2.2 Gewässerkomplex Hörfeld-Mitte

Zur Erhaltung und Unterstützung der bereits nachgewiesenen Amphibienfauna im Bereich des Haslerteiches wurden große Teilbereiche des Gewässers revitalisiert. Der stark verlandete und von Gehölz dominierte östliche Bereich wurde von übermäßigem Gebüsch befreit, das Stillgewässer auf eine Maximaltiefe von ungefähr 3 Meter eingetieft und anfallendes Totholz in das Gewässer eingebracht. Zusätzlich wurde der gesamte östliche Uferbereich deutlich abgeflacht, um den Amphibien ein erleichtertes Ab- und Zuwandern zu ermöglichen. Die damit eingehende aquatische Nischenbildung von flachen, besonnten Uferzonen und tiefen, wenig verkrauteten Wasserstellen dient der Unterstützung und Verbesserung der nachgewiesenen Laichgesellschaft von *Bufo bufo* (Erdkröte) und *Rana temporaria* (Grasfösch) im Gewässerkomplex HF_087 und HF_088 (Haslerteich).

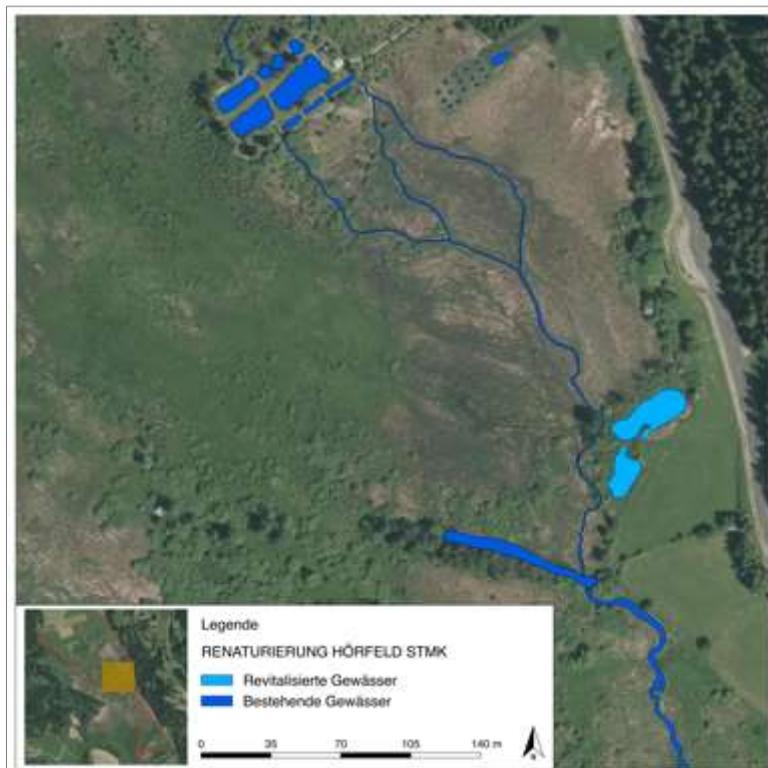


ABB. 08: Renaturierung Europa-Vogelschutzgebiet und FFH-Gebiet Nr. 10 Hörfeld Steiermark - Detailkarte Gewässerkomplex Hörfeld-Mitte. Darstellung der revitalisierten Gewässerkomplexe (mittelblau) und vor den Maßnahmen bestehenden Wasserflächen (dunkelblau).



ABB. 09: Revitalisierungsmaßnahmen des Gewässerkomplexes HF_087 und HF_088 (Haslerteich). Entfernung von Gebüsch im östlichen Bereich der Fläche, Schaffung seichter Uferbereiche und offener Tiefstellen, sowie Einbringung von Totholz.

2.3 Gewässerkomplex Hörfeld-Süd

Aufgrund der fehlenden Präsenz von potentiellen aquatischen Lebensraum- und Fortpflanzungskomplexen im südlichen Bereich des Moores wurden, nach der Entfernung von Fichtenforstbeständen und Strauchvegetation, 8 Wasserflächen unterschiedlicher

Größe, Tiefe und Besonnungsintensität geschaffen. Die Gewässerneuanlagen liegen in unmittelbarer Nähe der ehemaligen entwässernden Streifenpfluggräben, welche bereits im Jahr 2017 als Reproduktionsflächen für *Rana temporaria* (Grasfrosch) fungierten. Aufgrund der geringen Wanderdistanz ist daher mit einer raschen Besiedelung der neuen Wasserflächen durch Amphibien zu rechnen.



ABB. 10: Renaturierung Europa-Vogelschutzgebiet und FFH-Gebiet Nr. 10 Hörfeld Steiermark - Detailkarte Gewässerkomplex Hörfeld-Süd. Darstellung der Gewässerneuanlagen (hellblau) und vor den Maßnahmen bestehenden Wasserflächen (dunkelblau).



ABB. 11: Einige Gewässerneuanlagen im südlichen Bereich des Hörfeld-Moor Steiermark.



ABB. 12: Entwässernde Streifenpfluggräben im südlichen Bereich des Moores als bekannte Reproduktionsflächen von *Rana temporaria* (Grasfrosch).

2.4 Auflistung Gewässerverzeichnis Hörfeld-Moor Steiermark

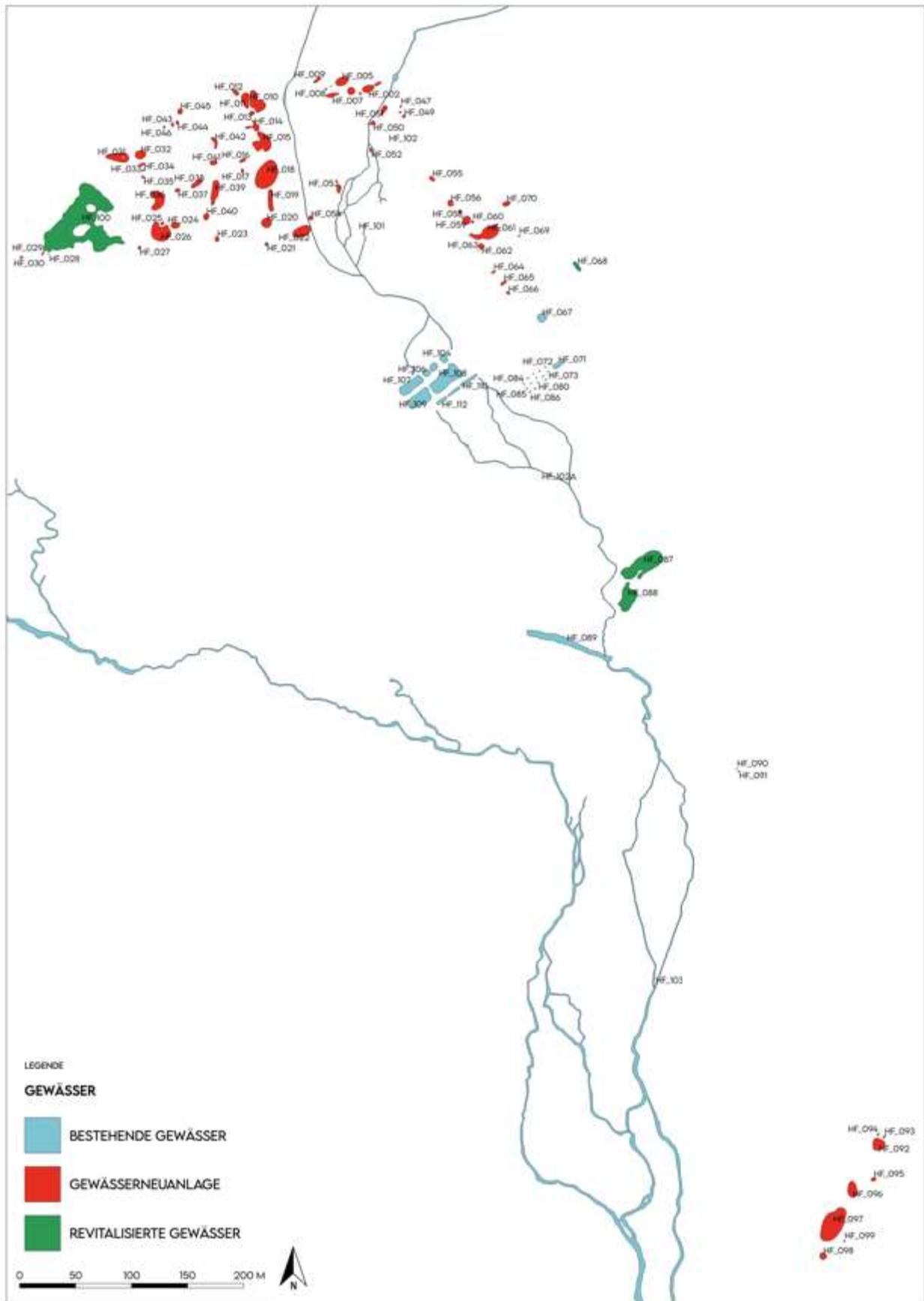


ABB. 13: Übersichtskarte Gewässerdokumentation Hörfeld-Moor Steiermark.

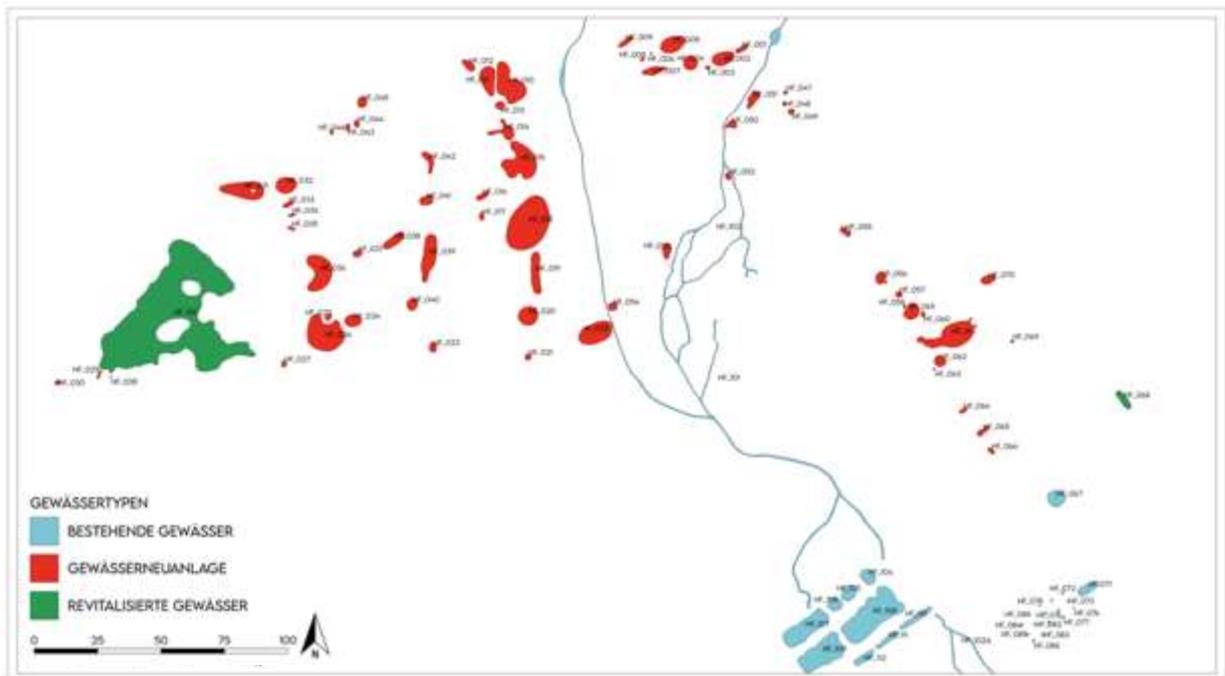


ABB. 14: Detailkarte der Gewässerdokumentation der nördlichen Gewässerkomplexe



ABB. 15: Detailkarte der Gewässerdokumentation der Gewässerkomplexe des Haslerteiches

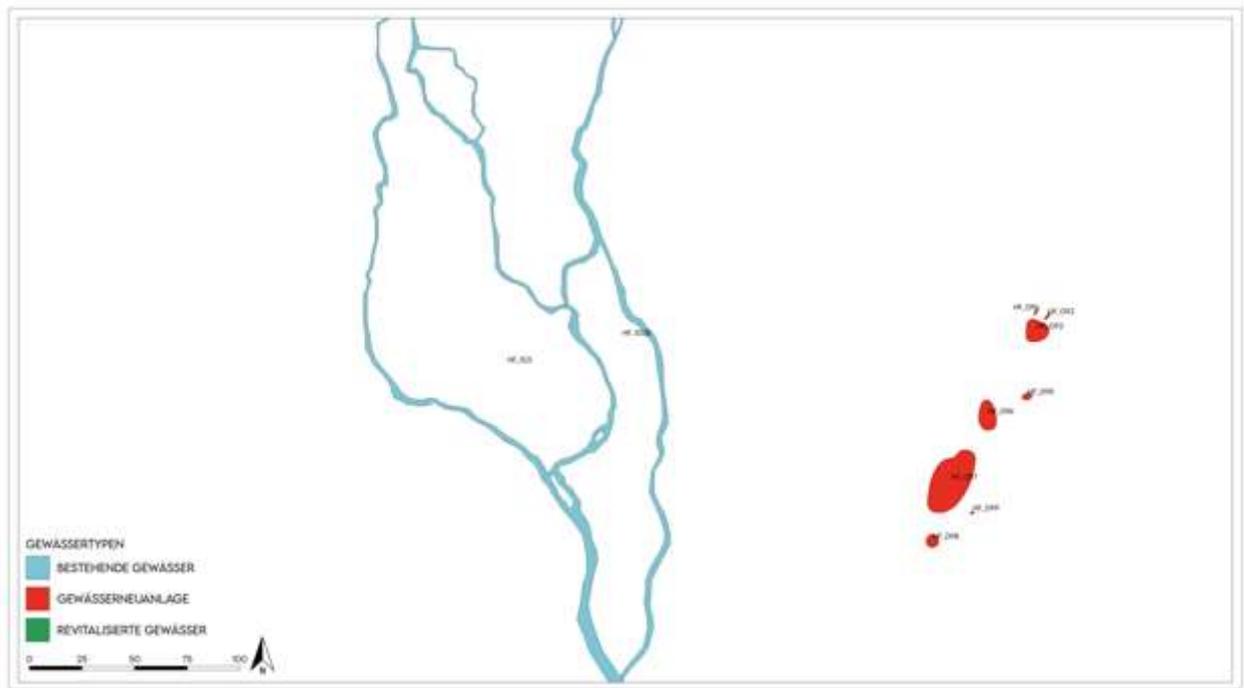


ABB. 16: Detailkarte der Gewässerdokumentation der südlichen Gewässerkomplexe

TAB. 01: Gewässerverzeichnis Hörfeld-Moor Steiermark

CODE	G_ID	LÄNGE (m)	BREITE (m)	MAX. TIEFE (cm)	BESONNUNG	Klassifikation & Zusatzinformation
N	HF_001	6	2	150	Sehr gut	Neuanlage
N	HF_002	11	6,5	80	Sehr gut	Neuanlage
N	HF_003	2,5	2,5	40	Mäßig	Neuanlage
N	HF_004	7	7	50 – 100 (hinten tiefer)	Gut	Neuanlage
N	HF_005	11	7,5	30	Gut	Neuanlage
N	HF_006	1,5	1	15	Stark beschattet	Neuanlage
N	HF_007	13	4	50	Mäßig	Neuanlage
N	HF_008	2	1,5	20	Mäßig	Neuanlage
N	HF_009	7	2	15	Mäßig	Neuanlage
N	HF_010	20	N 7 m S 12 m	80-100	Sehr gut	Neuanlage
N	HF_011	13,5	6	30	Stark beschattet	Neuanlage
N	HF_012	7,5	3,5	30	Stark beschattet	Neuanlage
N	HF_013	5	4	40	Mäßig	Neuanlage
N	HF_014	10	12	30	Mäßig	Neuanlage
N	HF_015	20	18	60	Sehr gut	Neuanlage
N	HF_016	6	2	20	Sehr gut	Neuanlage
N	HF_017	4,5	2	20	Sehr gut	Neuanlage
N	HF_018	24	17	70	Sehr gut	Neuanlage
N	HF_019	20	4,5	20	Mäßig	Neuanlage
N	HF_020	9	9	70	Sehr gut	Neuanlage
N	HF_021	3,5	3,5	30	Gut	Neuanlage
N	HF_022	16	9	100-150	Gut	Neuanlage
N	HF_023	4,5	3	15	Sehr gut	Neuanlage
N	HF_024	8	6	80	Gut	Neuanlage
N	HF_025	3	3	20	Gut	Neuanlage
N	HF_026	17	13	100	Gut	Neuanlage
N	HF_027	3	2	20	Gut	Neuanlage
N	HF_028	0,5	0,5	15	Mäßig	Neuanlage
N	HF_029	4	1	20	Mäßig	Neuanlage
N	HF_030	2	2	20	Mäßig	Neuanlage
N	HF_031	20	8	80	Mäßig	Neuanlage
N	HF_032	10	7	100	Mäßig	Neuanlage
N	HF_033	6	1	60	Mäßig	Neuanlage
N	HF_034	3,5	1	40	Mäßig	Neuanlage
N	HF_035	3,5	1	40-60	Beschattet	Neuanlage
N	HF_036	15	10		Beschattet	Neuanlage
N	HF_037	4	3	40-60	Beschattet	Neuanlage
N	HF_038	11	4	60	Beschattet	Neuanlage
N	HF_039	22	6	80	Mäßig	Neuanlage
N	HF_040	6	4	50	Mäßig	Neuanlage
N	HF_041	6	4	80	Mäßig	Neuanlage
N	HF_042	11	3	50	Mäßig	Neuanlage
N	HF_043	3	1	30	Mäßig	Neuanlage
N	HF_044	3,5	2	50	Mäßig	Neuanlage
N	HF_045	5	3	40	Stark beschattet	Neuanlage
N	HF_046	2,5	1	30	Mäßig	Neuanlage
N	HF_047	2	2	30	Gut	Neuanlage
N	HF_048	2	2	35	Gut	Neuanlage
N	HF_049	3	3	45	Gut	Neuanlage
N	HF_050	5	4	10-20	Gut	Neuanlage
N	HF_051	9	4	40	Gut	Neuanlage
N	HF_052	4	2	20	Gut	Neuanlage
N	HF_053	8	5	80	Mäßig	Neuanlage
N	HF_054	4	4	30	Beschattet	Neuanlage
N	HF_055	6	3	50	Gut	Neuanlage
N	HF_056	6	6	100-200	Gut	Neuanlage
N	HF_057	3	3	30	Gut	Neuanlage
N	HF_058	3	1	20	Gut	Neuanlage
N	HF_059	8	8	100-150	Gut	Neuanlage
N	HF_060	3	2	50-70	Gut	Neuanlage
N	HF_061	29	11	100-200	Gut	Neuanlage

N	HF_062	6	6	80	Gut	Neuanlage	
N	HF_063	1	1	15	Gut	Neuanlage	
N	HF_064	5	2	45	Gut	Neuanlage	
N	HF_065	7	3	40	Gut	Neuanlage	
N	HF_066	4	2	20	Gut	Neuanlage	
B	HF_067	8	8	100-150	Beschattet	Bestehend ÖNB-Tümpel	
R	HF_068	9,5	4	100-150	Gut	Revitalisiert ÖNB-Tümpel	
N	HF_069	1,5	1,5	30	Gut	Neuanlage	
N	HF_070	6	3	100-150	Gut	Neuanlage	
B	HF_071	11	4	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
B	HF_072	1	1	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
B	HF_073	1	1	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
B	HF_074	1	1	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
B	HF_075	1	1	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
B	HF_076	1	1	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
B	HF_077	2	1	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
B	HF_078	1	1	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
B	HF_079	1	1	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
B	HF_080	1	1	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
B	HF_081	1	1	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
B	HF_082	1	1	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
B	HF_083	2	1	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
B	HF_084	2	1	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
B	HF_085	1	1	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
B	HF_086	2	1	Keine Angabe	Gut	Bestehend ÖNB-Tümpel	
R	HF_087	40	15	100-150	Gut	Revitalisiert Haslerteich	
R	HF_088	26	14	100-150	Gut	Revitalisiert Haslerteich	
B	HF_089	80	4	Keine Angabe	Mäßig	Bestehend	
B	HF_090	1	1	> 200	Mäßig	Bestehend stark verlandet Quelltümpel	
B	HF_091	2	2	> 200	Mäßig	Bestehend stark verlandet Quelltümpel	
N	HF_092	10	10	50	Mäßig	Neuanlage	
N	HF_093	4	1,5	20	Beschattet	Neuanlage	
N	HF_094	2	2	10	Beschattet	Neuanlage	
N	HF_095	5	3	60	Beschattet	Neuanlage	
N	HF_096	14	8	100-200	Mäßig	Neuanlage	
N	HF_097	34	15	100-200	Mäßig	Neuanlage	
N	HF_098	6	6	20	Mäßig	Neuanlage	
N	HF_099	1,5	1,5	15-20	Gut	Neuanlage	
R	HF_100			> 200	Gut	Revitalisiert Hörfeldteich	
B	HF_101	Einzugsgebiet <10 km ² Fließgewässer Gerinne 611968				Fließt in Mohndorf, weiter ins Grundwasser	
B	HF_102	Einzugsgebiet <10 km ² Fließgewässer Mohndorfbach				Mohndorfbach fließt ins Grundwasser	
B	HF_103	Einzugsgebiet => 10 km ² bis < 100 km ² Fließgewässer Görschitz				Görschitz fließt in Görschitzbach	
B	HF_104					Bestehend (Fischteich)	
B	HF_105					Bestehend (Fischteich)	
B	HF_106					Bestehend (Fischteich)	
B	HF_107					Bestehend (Fischteich)	
B	HF_108					Bestehend (Fischteich)	
B	HF_109					Bestehend (Fischteich)	
B	HF_110					Bestehend (Fisch-Aufzuchtbecken)	
B	HF_111					Bestehend (Fisch-Aufzuchtbecken)	
B	HF_112					Bestehend (Fisch-Aufzuchtbecken)	

3. AMPHIBIENMONITORING

Die Dokumentation der Besiedelung und Annahme der Gewässerneuanlagen und revitalisierten Wasserflächen durch Amphibien wurde vom Frühjahr 2019 bis Herbst 2020, an insgesamt 9 Kartierungstagen durchgeführt. Zur Erfassung der Amphibienfauna und erfolgreichen Reproduktion wurden Laichaggregate, Kaulquappen, sowie juvenile und adulte Individuen aufgenommen. Zur Erfassung wurden die folgenden Methoden angewendet: Sichtbeobachtung, Akustisches Verhören, Kescher-, Hand- und Reusenfang.



ABB. 17: Reusenfang in den Gewässerneuanlagen mittels Kasten- und Flaschenreusen in Abhängigkeit von der vorherrschenden Gewässertiefe

3.1 NACHGEWIESENE AMPHIBIENFAUNA

Flächendeckend konnten Amphibien in beinahe allen neu entstandenen und revitalisierten Gewässerkomplexen nachgewiesen werden, wobei besonders die Annahme der aquatischen Flächen durch die folglich der FFH-Richtlinie Anhang II und IV gelisteten Arten *Bombina variegata* (Gelbbauchunke) und *Triturus carnifex* (Alpen-Kammolch), sowie der FFH-Richtlinie Anhang IV angeführten Art *Hyla arborea* (Europäischer Laubfrosch) hervorzuheben ist.

Es konnten in den neu angelegten und revitalisierten Stillgewässern insgesamt sieben Amphibienarten (*Bombina variegata*, *Bufo bufo*, *Hyla arborea*, *Ichthyosaura alpestris*, *Lissotriton vulgaris*, *Rana temporaria*, *Triturus carnifex*) nachgewiesen werden, alle folglich Roter Liste Steiermark als „gefährdet“ einzustufen. Ebenfalls konnte bereits in allen revitalisierten und zahlreichen neuen Wasserflächen die positive Reproduktion einiger Arten dokumentiert werden.



ABB. 18: Nachgewiesene Amphibienfauna in den Gewässerneuanlagen und revitalisierten Wasserflächen im VSFF-Gebiet Nr. 10 Hörfeld-Steiermark. 1 *Rana temporaria* (Grasfrosch), 2 *Bufo bufo* (Erdkröte), 3 *Lissotriton vulgaris* (Teichmolch), 4 *Ichthyosaura alpestris* (Bergmolch), 5 *Triturus carnifex* (Alpen-Kammolch), 6 *Bombina variegata* (Gelbbauchunke) und 7 *Hyla arborea* (Europäischer Laubfrosch)

TAB. 02: Amphibiennachweis in den neu angelegten und revitalisierten Stillgewässern innerhalb des VSFF-Gebiet Nr. 10 Hörfeld Steiermark mit aufgelisteten Schutz- bzw. Gefährdungsstatus

ARTNAME (LAT)	ARTNAME (D)	ROTE LISTE AT	ROTE LISTE STMK	IUCN STATUS	ANHANG II	ANHANG IV	CODE
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	VU	Gefährdet (3)	LC	JA	JA	1193
<i>Hyla arborea</i>	Europ. Laubfrosch	VU	Gefährdet (3)	LC	NEIN	JA	
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	NT	Gefährdet (3)	LC	NEIN	NEIN	
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	NT	Gefährdet (3)	LC	NEIN	NEIN	
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Bergmolch	NT	Gefährdet (3)	LC	NEIN	NEIN	
<i>Triturus carnifex</i>	Alpen-Kammolch	VU	Gefährdet (3)	LC	JA	JA	1166
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Teichmolch	NT	Gefährdet (3)	LC	NEIN	NEIN	

Im Jahr 2019 bzw. 2020 konnte der Erstnachweis für *Ichthyosaura alpestris* (Bergmolch) aus der Familie der Salamandridae für das Natura 2000 Gebiet Hörfeld-Steiermark im Rahmen der Kartierungsarbeiten erbracht werden. Ein weibliches Individuum von *Ichthyosaura alpestris* konnte in einem der neu angelegten sonnig exponierten, wenig verkrauteten naturnahen Tümpel (HF_009) am 02.04.2019 dokumentiert werden. Ein weiterer Nachweis (W) für die Art gelang am 24.05.2020 im Uferbereich des revitalisierten Hörfeldteiches (HF_100).



ABB. 19: Erstnachweis für *Ichthyosaura alpestris* (Bergmolch) im Hörfeld-Moor Steiermark (Mitte, rechts). Erstmalige Dokumentation der Art in der Wasserfläche HF_009 (links).

Im Rahmen der Kartierungsarbeiten wurden insgesamt 1.365 juvenile und adulte Individuen (263 *Bombina variegata*, 447 *Bufo bufo*, 106 *Hyla arborea*, 2 *Ichthyosaura alpestris*, 51 *Lissotriton vulgaris*, 443 *Rana temporaria*, 53 *Triturus carnifex*), 95.882 Kaulquappen (52.460 *Bufo bufo*, 43.372 *Rana temporaria*, 50 *Bombina variegata*) und 727 dm² Laich (642 dm² *Rana temporaria*, 85 dm² *Bombina variegata*) dokumentiert. Die artspezifische Annahme der Probeflächen, sowie der gewässerbezogene Fortpflanzungserfolg der nachgewiesenen Arten wird im Folgenden explizit dargestellt.

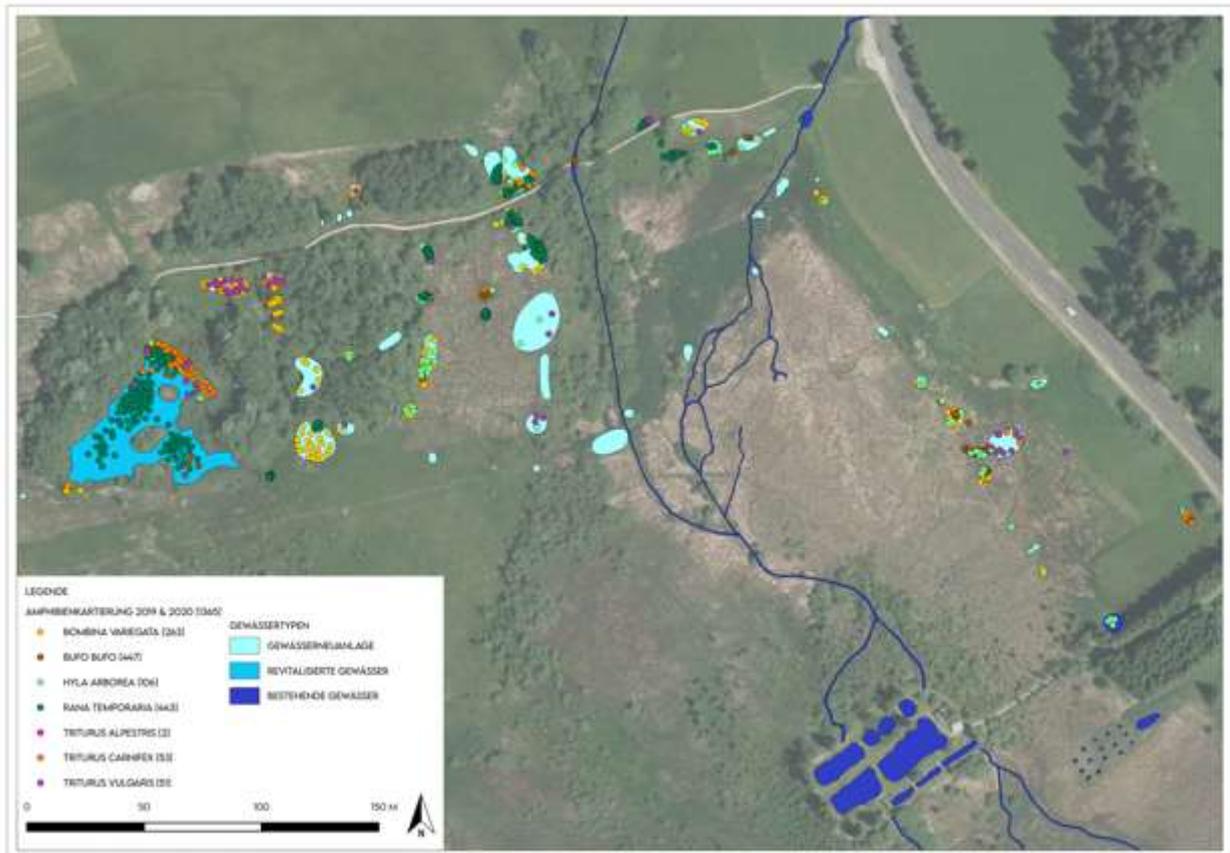


ABB. 20: Annahme der neu geschaffenen und revitalisierten Wasserflächen durch juvenile und adulte Amphibien im nördlichen Bereich des Moores.

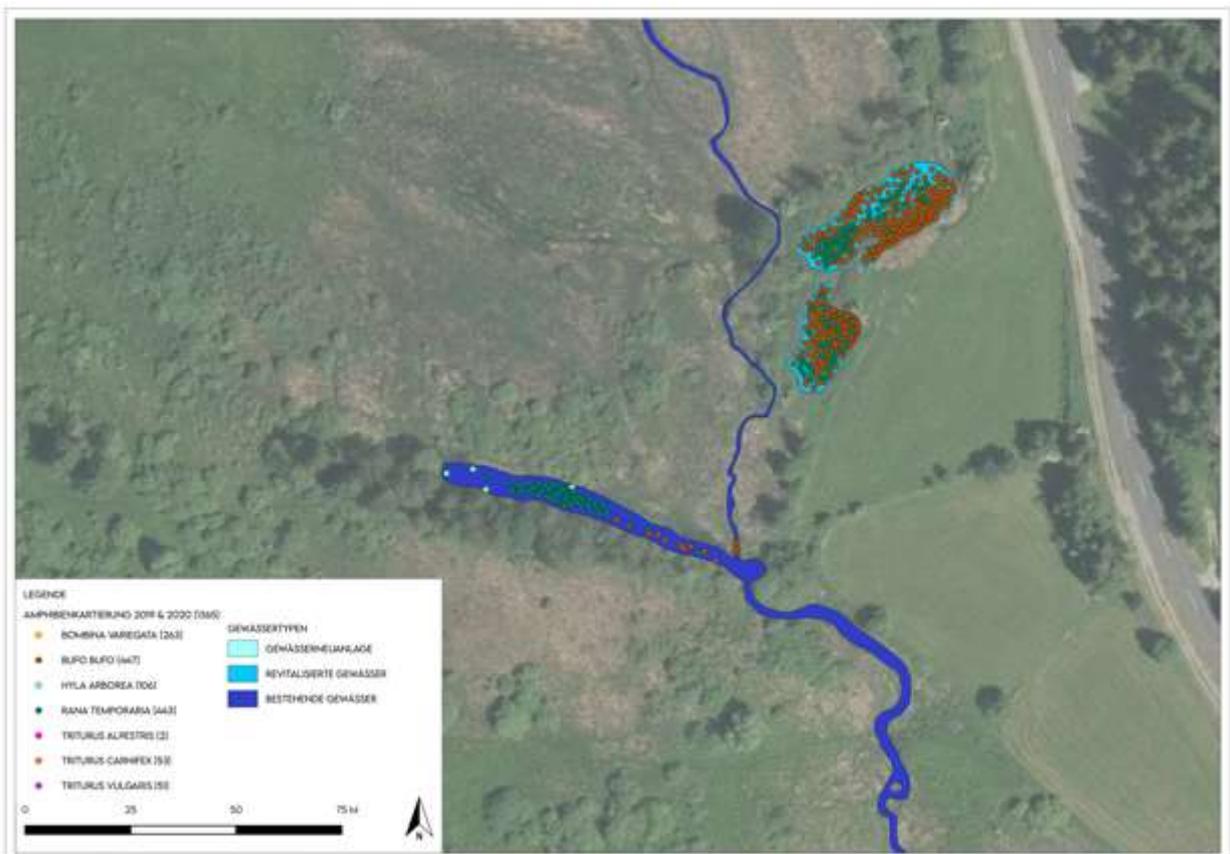


ABB. 21: Annahme der revitalisierten und bestehenden Wasserflächen durch juvenile und adulte Amphibien im Bereich des Haslerteiches.

ABB. 20 und ABB. 21 zeigen die Annahme der Gewässer durch Amphibien dargestellt als beobachtete Gesamtindividuenzahlen adulter und juveniler Tiere im Rahmen der Kartierungsarbeiten im Jahr 2019 und 2020. Es konnten in insgesamt 49 Gewässerneuanlagen und allen vier revitalisierten Wasserflächen Amphibien (Adult, Juvenil) nachgewiesen werden. Die erfolgreiche Reproduktion der beiden Explosivlaicher, in Form von Laich- und/oder Kaulquappennachweisen, konnte für die Erdkröte in 25 Gewässern (*Bufo bufo*: HF_009, HF_010, HF_022, HF_024, HF_031, HF_032, HF_033, HF_037, HF_041, HF_044, HF_050, HF_057, HF_059, HF_061, HF_062, HF_064, HF_065, HF_066, HF_069, HF_087, HF_088, HF_092, HF_096, HF_097, HF_098) und den Grasfrosch in 41 Flächen (*Rana temporaria*: HF_002, HF_004, HF_005, HF_006, HF_007, HF_008, HF_009, HF_010, HF_011, HF_012, HF_013, HF_014, HF_015, HF_016, HF_017, HF_018, HF_024, HF_025, HF_026, HF_027, HF_031, HF_032, HF_033, HF_036, HF_037, HF_041, HF_042, HF_047, HF_048, HF_057, HF_059, HF_061, HF_065, HF_087, HF_088, HF_089, HF_092, HF_096, HF_097, HF_098, HF_100) dokumentiert werden. Die genauere Betrachtung des Reproduktionserfolges der folglich der FFH-Richtlinie Anhang II und IV gelisteten Arten, *Bombina variegata* und *Triturus carnifex*, erfolgt im Teil 3.2. Schutzgüter.

Für die im Frühjahr 2020 angelegten Wasserflächen im südlichen Bereich des Moores (HF_092, HF_093, HF_094, HF_095, HF_096, HF_097, HF_098, HF_099) wurden keine adulten Individuen erfasst, jedoch konnte bereits in vier Gewässern (HF_092, HF_096, HF_097, HF_098) die erfolgreiche Reproduktion von *Bufo bufo* (Erdkröte) und *Rana temporaria* (Grasfrosch) in Form des Nachweises von Laich und/oder Kaulquappen verzeichnet werden.



ABB. 22: Reproduktionsnachweis von *Rana temporaria* (Grasfrosch; Reihe 1) und *Bufo bufo* (Erdkröte; Reihe 2) durch Laich- und/oder Kaulquappennachweise in den Gewässerneuanlagen.

Die positive Annahme der revitalisierten und neu entstandenen Wasserflächen zeigt sich ebenfalls im Vergleich der artspezifischen Maximalzahlen vom Jahr 2017, vor den Revitalisierungs- und Renaturierungsmaßnahmen, mit dem aktuellen Untersuchungsstand vom Jahr 2020 nach Beendigung des Projektes. Die Berechnung der artspezifisch maximal nachgewiesenen Individuenzahl wurde für das gesamte Gebiet über die komplette Untersuchungsdauer errechnet (Summe der gewässerspezifischen Maximalzahlen jeder Art).

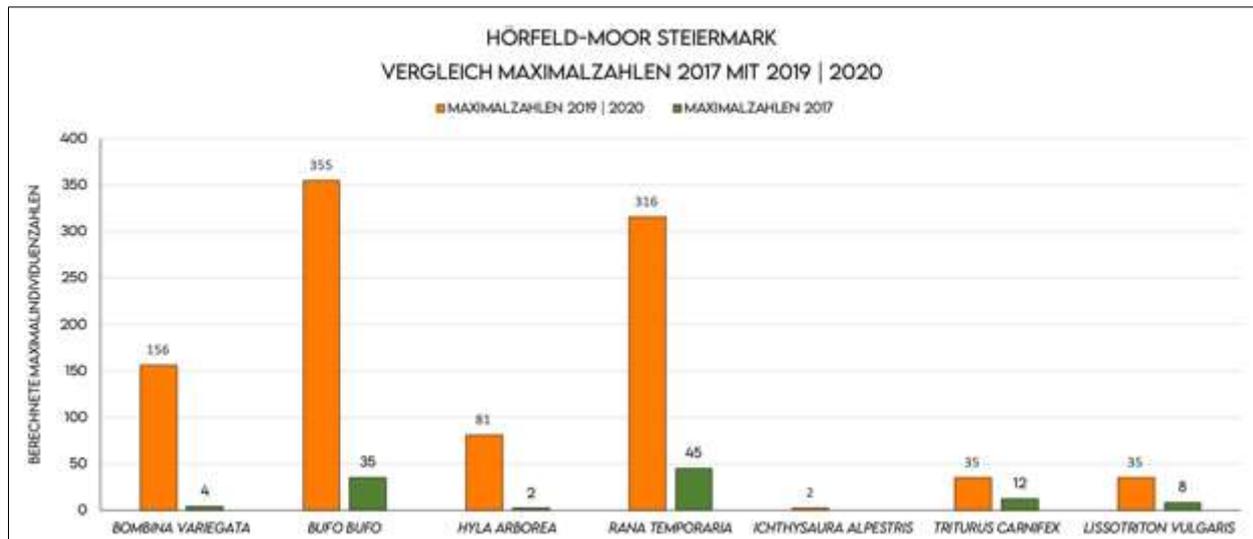


ABB. 23 Vergleich der artspezifisch nachgewiesenen Maximalzahlen vor den Renaturierungs- und Revitalisierungsmaßnahmen im Jahr 2017 (grün) und nach Beendigung des Projektes im Jahr 2020 (orange) im Hörfeld-Moor Steiermark

Aufgrund der großen Fläche (45 ha) und schwer auffindbaren wasserversorgten Kleinstlebensräume im Untersuchungsgebiet war die Annahme im Jahr 2017 hinsichtlich höherer Maximalzahlen gegeben. Thematisiert wurde die Dringlichkeit der ökologischen Maßnahmensetzung hinsichtlich der Verbuschung und massiven Verwachsung der vorherrschenden Wasserflächen bis hin zum vollkommenen aquatischen Lebensraumverlust. Die deutliche Steigerung der nachgewiesenen Maximalzahlen im Rahmen der Kartierungsarbeiten im Jahr 2019 und 2020 unterstützen die Wichtigkeit der Schaffung neuer Gewässer und Fortpflanzungshabitate zum Erhalt der Amphibienfauna.

Die nachfolgende Tabelle (TAB. 03) zeigt die genaue Auflistung der gewässerorientierten artspezifischen Maximalzahlen. In roter Farbe hervorgehoben sind sogenannte Verbreitungshotspots der Amphibienfauna, das heißt Wasserflächen welche von ≥ 4 Arten genutzt werden. Der Hörfeldteich (HF_0100) ist aufgrund der vorherrschenden Strukturvielfalt reich an unterschiedlichen ökologischen Nischen und aquatischen Kleinstlebensräumen. Es konnten im revitalisierten Gewässer HF_100 alle sieben Amphibienarten nachgewiesen werden. Weitere Verbreitungshotspots zeigen sich in den Gewässerneuanlagen HF_010, HF_041

und HF_042 mit jeweils fünf dokumentierten Amphibienarten, sowie den neuen Wasserflächen HF_009, HF_014 und HF_061 mit je vier nachgewiesenen Arten.

TAB. 03: Gewässerorientierte artspezifische Maximalzahlen

G_ID	<i>BOMBINA VARIEGATA</i>	<i>BUFO BUFO</i>	<i>HYLA ARBOREA</i>	<i>RANA TEMPORARIA</i>	<i>ICHTHYSAURA ALPESTRIS</i>	<i>TRITURUS CARNIFEX</i>	<i>LISSOTRITON VULGARIS</i>
HF_002	0	2	2	0	0	0	0
HF_003	0	1	0	0	0	0	0
HF_004	1	0	5	2	0	0	0
HF_005	3	0	2	0	0	0	1
HF_007	0	3	0	7	0	0	0
HF_008	1	0	0	2	0	0	0
HF_009	1	0	0	17	1	0	1
HF_010	3	2	4	7	0	4	0
HF_011	0	0	2	15	0	0	0
HF_013	2	0	0	7	0	0	0
HF_014	10	0	5	9	0	0	1
HF_015	3	2	0	15	0	0	0
HF_016	6	4	2	0	0	0	0
HF_017	1	0	1	9	0	0	0
HF_018	0	0	2	0	0	0	1
HF_020	0	0	1	0	0	0	2
HF_024	1	0	1	0	0	0	1
HF_025	0	0	0	5	0	0	0
HF_026	18	0	0	0	0	0	0
HF_027	1	0	0	10	0	0	0
HF_028	1	0	0	0	0	0	0
HF_029	6	0	0	0	0	1	0
HF_031	8	0	0	0	0	2	11
HF_032	4	0	0	0	0	3	4
HF_033	5	0	0	0	0	0	0
HF_034	2	0	0	0	0	0	0
HF_035	4	0	0	0	0	0	0
HF_036	4	0	0	0	0	0	1
HF_037	3	0	2	0	0	0	0
HF_039	10	1	7	0	0	0	0
HF_040	4	0	4	0	0	0	0
HF_041	16	3	5	7	0	0	1
HF_042	11	2	7	13	0	0	1
HF_045	2	0	0	0	0	0	1
HF_048	1	0	0	0	0	0	0
HF_049	2	0	1	0	0	0	0
HF_056	1	0	1	0	0	0	0
HF_057	1	1	1	0	0	0	0
HF_058	1	0	0	0	0	0	0
HF_059	3	3	2	0	0	0	0
HF_060	0	1	0	0	0	0	0
HF_061	0	12	5	0	0	3	5
HF_062	2	3	3	0	0	0	0
HF_063	1	0	0	0	0	0	0
HF_064	0	0	2	0	0	0	0
HF_065	0	0	1	0	0	0	0
HF_066	1	0	1	0	0	0	0
HF_067	0	0	5	0	0	0	0
HF_068	1	1	0	0	0	1	0
HF_069	0	0	0	0	0	0	1
HF_070	0	1	1	0	0	0	0
HF_087	0	172	0	50	0	0	0
HF_088	0	115	0	20	0	0	0
HF_089	0	10	4	50	0	0	0

HF_100	11	12	2	70	1	21	3
HF_101	0	2	0	0	0	0	0
HF_102	0	0	0	1	0	0	0
MAX SUM	156	355	81	316	2	35	35
MAX DATUM	77 16.06.2019	334 05.04.2019	51 16.06.2019	276 05.04.2019	1 02.04.2019 24.05.2020	34 24.05.2020	28 24.05.2020

Das beobachtete Maximum für *Bombina variegata* (Gelbbauchunke | 77 Individuen) und *Hyla arborea* (Europäischer Laubfrosch | 51 Individuen) konnte am 16.06.2019 verzeichnet werden. *Bufo bufo* (Erdkröte | 334 Individuen) und *Rana temporaria* (Grasfrosch | 276 Individuen) zeigten das beobachtete Maximum am 05.04.2019, sowie *Ichthyosaura alpestris* (Bergmolch) mit jeweils 1 Individuum am 02.04.2019 und 24.05.2020. Für *Triturus carnifex* (Alpen-Kammolch | 34 Individuen) und *Lissotriton vulgaris* (Teichmolch | 28 Individuen) konnte das datumsbezogene Maximum am 24.05.2020 dokumentiert werden.

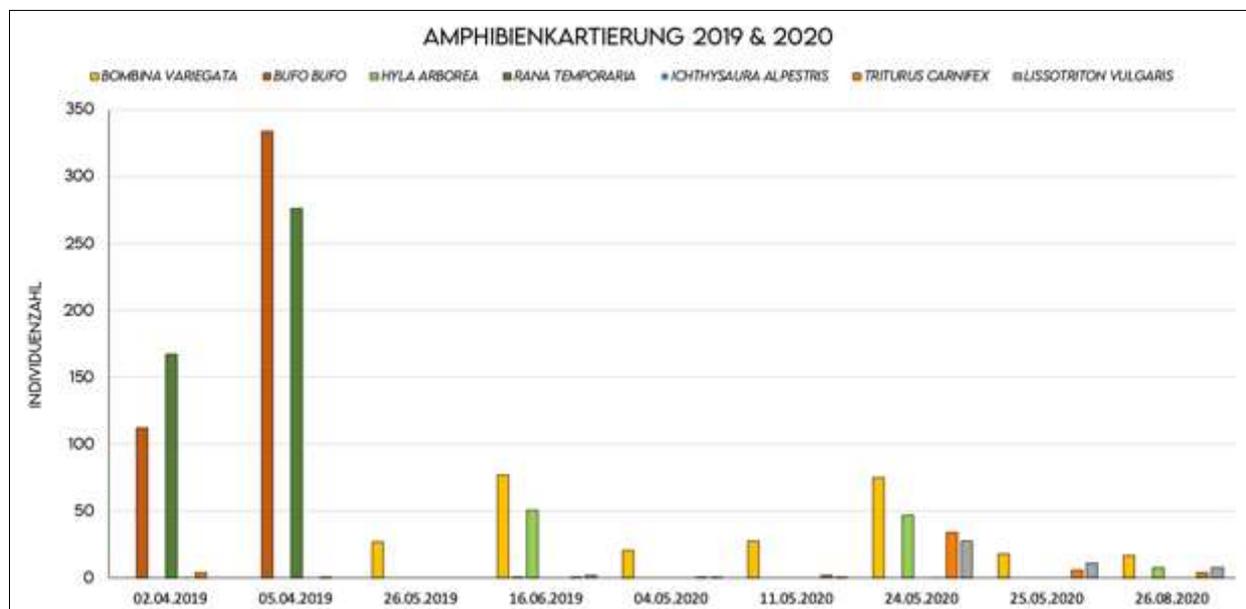


ABB. 24: Amphibienvorkommen im Untersuchungsverlauf dargestellt als beobachtete Gesamtindividuenzahlen.

Im Jahresverlauf von April bis Juni 2019 und Mai bis August 2020 ist die Präsenz der Führ- und Spätläicher im Hörfeld-Moor Steiermark deutlich erkennbar. Typischerweise sind Anfang April mit Beginn der Fortpflanzungsperiode der Amphibien vermehrt adulte Grasfrösche (*Rana temporaria*) und Erdkröten (*Bufo bufo*) für wenige Tage in den Laichgewässern dokumentierbar. Etwas später folgen die spätläichenden Arten mit *Bombina variegata* (Gelbbauchunke) und *Hyla arborea* (Europäischen Laubfrosch), welche deutlich länger in den Wasserflächen verweilen. Die drei nachgewiesenen Molcharten (*Ichthyosaura alpestris*, *Lissotriton vulgaris*, *Triturus carnifex*) sind über die gesamte Untersuchungsdauer nachweisbar. Es sind keine Störung des jahreszeitlich bedingten Wanderverhaltens, aufgrund der ausgeführten Revitalisierungs- und Renaturierungsmaßnahmen, erkennbar.

Hervorzuheben ist ebenfalls die gute Annahme der Gewässerneuanlagen und Revitalisierungsflächen durch *Hyla arborea*, gelistet im Anhang IV der FFH-Richtlinie. Im Rahmen der Kartierungsarbeiten im Jahr 2019 und 2020 konnte eine deutliche Zunahme rufender Männchen im nördlichen Bereich des FFH-Gebietes dokumentiert werden. Die folgende Abbildung (ABB. 25) zeigt die gewässerbezogene Artnachweise im Jahr 2017 dargestellt als rot gefärbte Polygone, sowie punktverordnete Individuennachweise aus dem Jahr 2019 und 2020 digitalisiert als grüne Punkte in den Gewässerflächen.

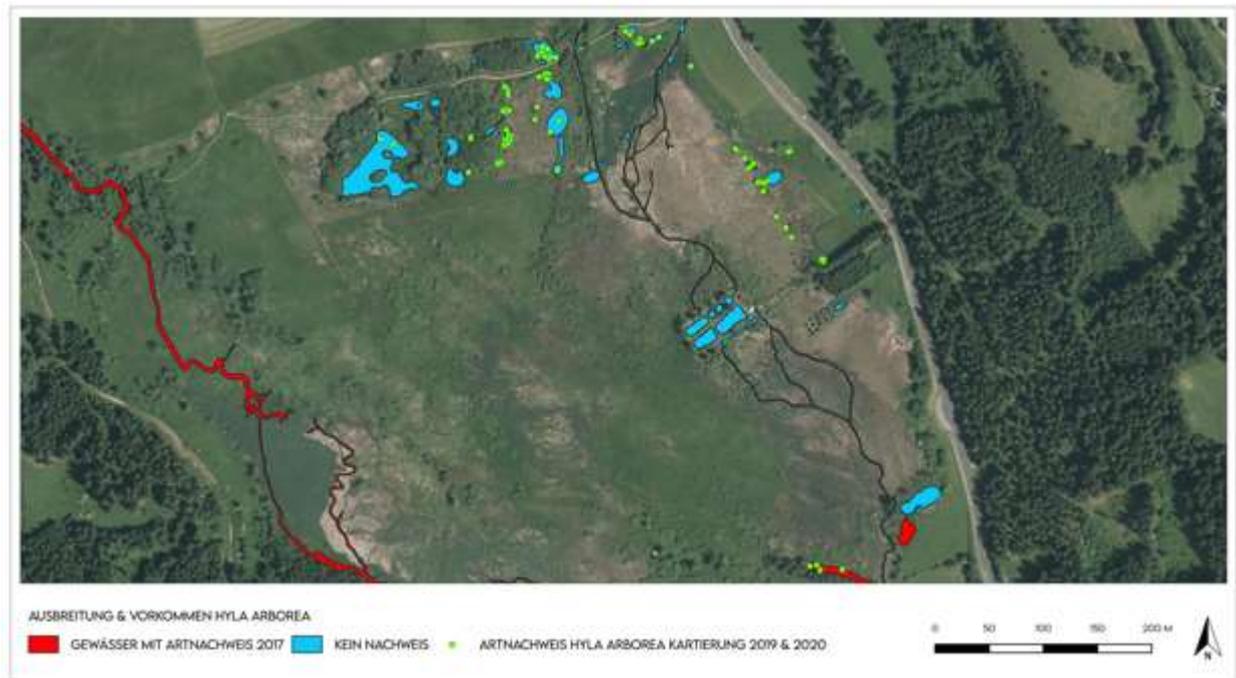


ABB. 25: Ausbreitung und Nachweis von *Hyla arborea* (Europäischer Laubfrosch). Gewässerbezogene Artnachweise im Jahr 2017 dargestellt als rot gefärbte Polygone. Punktverordnete Individuennachweise im Jahr 2019 und 2020 digitalisiert als grüne Punkte in den Gewässerflächen.



ABB. 26: *Hyla arborea* (Europäischer Laubfrosch), gelistet im Anhang IV der FFH-Richtlinie.

3.2 SCHUTZGÜTER

In Anlehnung an die Fauna-Flora-Habitats-Richtlinien sind Tier- und Pflanzenarten des Anhang II als Schutzgüter anzusehen, für welche eigene Schutzgebiete im Natura-2000-Netzwerk einzurichten sind um einen dauerhaften Erhaltungszustand der Arten zu gewährleisten. Gelistete Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie gelten als selten und schützenswert mit der bestehenden Gefahr des artspezifischen Verlustes. Sie stehen daher unter einem besonderen Schutzstatus der EU und es gilt das Verbot der Beschädigung und Zerstörung der „Lebensstätten“.

Für das Hörfeld-Moor Steiermark sind zwei gelistete Arten der FFH-Richtlinie Anhang II und IV als prioritäre Schutzgüter, *Bombina variegata* (Gelbbauchunke | Code Nr. 1193) und *Triturus carnifex* (Alpen-Kammolch | Code Nr. 1166), sowie eine angeführte Art des Anhang IV, *Hyla arborea* (Europäischer Laubfrosch), bekannt. Im Folgenden wird auch die Annahme der neuen und revitalisierten Stillgewässer durch Amphibienarten der FFH-Richtlinie Anhang II und IV Arten, *Bombina variegata* und *Triturus carnifex*, genauer eingegangen.

3.2.1 *Bombina variegata* (Gelbbauchunke)

Der enorme Zerstörungsdruck von ursprünglichen, natürlichen Lebensraumstrukturen der Gelbbauchunke, wie beispielsweise lichte Waldrandbereiche intakter Auwälder mit Vernässungen, wasserreiche Bracheflächen oder Entfernung von periodischen Ackersutten, führen zu starken artspezifischen Rückgängen. Heute findet man die Art häufig in menschlich beeinflussten Lebensräumen wie Schottergruben oder Spurrinnen. Als Fortpflanzungsgewässer präferiert werden meist sonnig exponierte, sehr kleine Stillgewässer mit geringer Wassertiefe und fehlender bis wenig ausgebildeter Vegetation.

Die Art konnte im Rahmen von Kartierungsarbeiten im Jahr 2017 in Form von einzelnen adulten Individuen im Hörfeld-Moor Steiermark dokumentiert werden. Im Detail konnte der Nachweis damals in drei von 16 beprobten Wasserflächen (HF_071, HF_089, HF_100) erbracht werden, wobei sich die Dokumentation in den Flächen HF_071 und HF_089 auf kleine umliegende Wasserstrukturen bezog, welche während der starken Regenfälle in Kombination mit anthropogener mechanischer Belastungen (Spurrinnen) im Jahr 2017 sporadisch entstanden waren. Die Art konnte damals nur in sehr geringer Zahl nachgewiesen werden, wobei aufgrund der großen Fläche des Untersuchungsgebietes von einer höheren Individuenzahl ausgegangen wurde, da die Art vor allem Kleinstlebensräume besiedelt und daher leicht übersehbar ist. Aufgrund des zunehmenden Verlustes von potentiellen Gewässern durch Verlandung, Verkrautung und Beschattung, der Verbuschung des Moores und der teilweise äußerst geringen Wassertemperaturen konnte im Jahr 2017 nur eine geringe Anzahl potentieller Laich- und Fortpflanzungsgewässer für die Art

dokumentiert werden. Eine ökologische Maßnahmensetzung zur Unterstützung der Arterhaltung, in Form von Gewässerneuanlagen im Bereich des nachgewiesenen Vorkommens in den seichten Randbereichen des Hörfeldteiches (HF_0100), sowie Pflegemaßnahmen zur Erhaltung der bestehenden Wasserstrukturen, wurde dringlich empfohlen.



ABB. 27: Dokumentation von *Bombina variegata* im Untersuchungsgebiet Hörfeld-Moor Steiermark im Jahr 2017 dargestellt als beobachtete Gesamtindividuenzahl je Gewässer. Der Nachweis der positiven Reproduktion in Form von Laich- und Kaulquappennachweisen konnte nicht erbracht werden.

Im Rahmen der Revitalisierungs- und Renaturierungsmaßnahmen im Jahr 2019 und 2020 konnten im nördlichen Bereich des Hörfeld-Moor Steiermark zahlreich neue potentielle Fortpflanzungsgewässer für *Bombina variegata* angelegt werden. Die Gewässerneuanlagen sollten die schrittweise räumliche Ausbreitung der Art vom Hörfeldteich (HF_100) und den ÖNB-Flächen (HF_068 und HF_071) begünstigen. Bei der Umsetzung wurden unterschiedliche Klein- und Kleinstgewässer mit Flachufern und geringer Gewässertiefe in sonniger Exposition errichtet. Die Kartierungsarbeiten im Jahr 2019 und 2020 können die positive Annahme der entstandenen Flächen durch die Art, sowie die Begünstigung der räumlichen Ausbreitung im Gebiet, bestätigen.

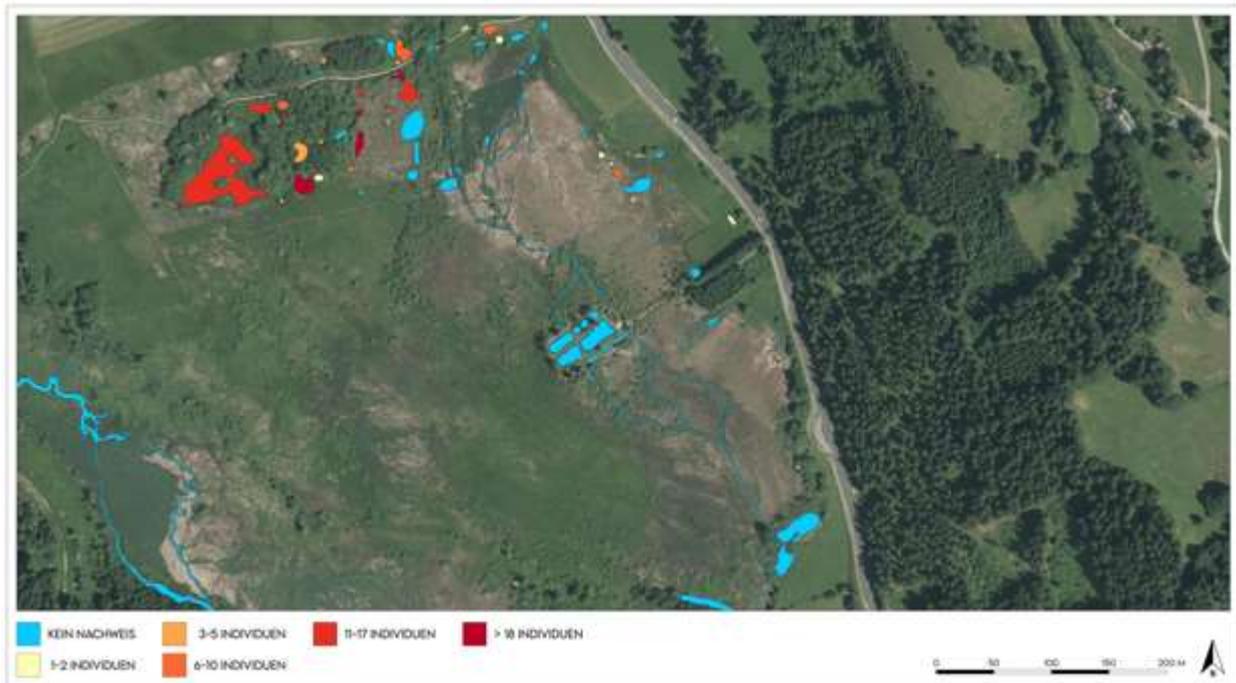


ABB. 28: Dokumentation von *Bombina variegata* im Untersuchungsgebiet Hörfeld-Moor Steiermark im Jahr 2019 bzw. 2020 dargestellt als beobachtete Gesamtindividuenzahl je Gewässer.

Die nächste Abbildung (ABB. 29) zeigt detailliert die aktuelle Verbreitung der Gelbbauchunke (Stand 2020) im nördlichen Bereich des Hörfeld-Moor Steiermark inklusive der bestätigten Reproduktion in Form von Laich- und/oder Kaulquappennachweisen.

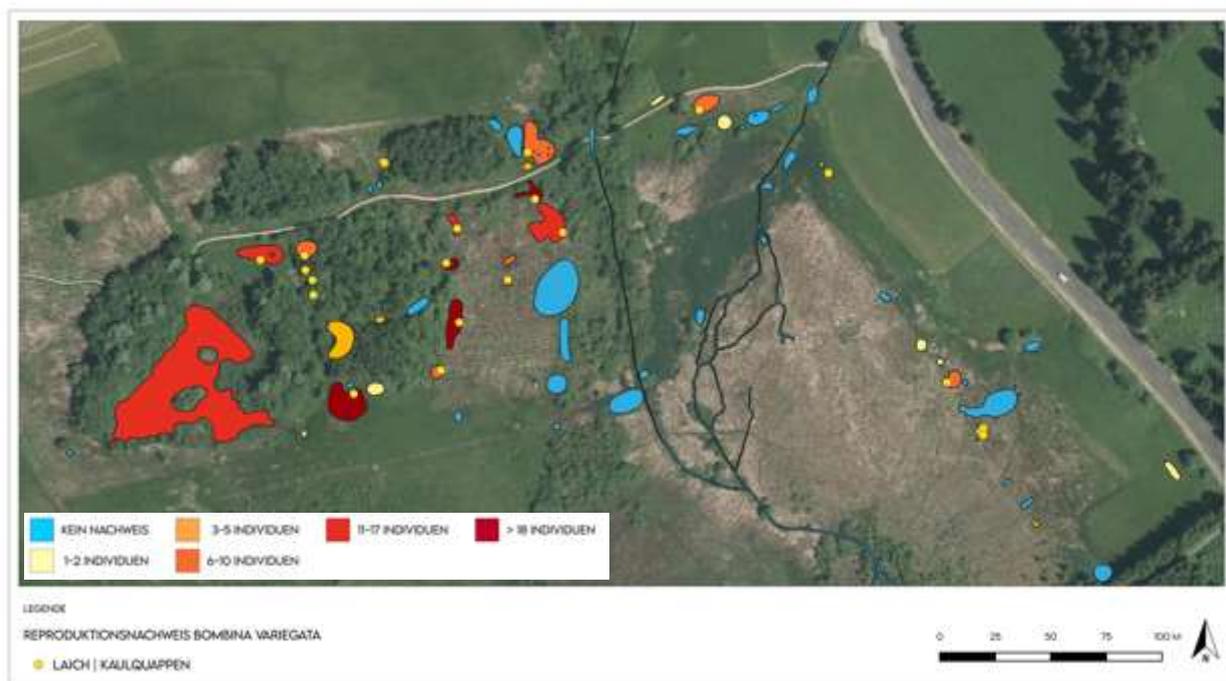


ABB. 29: Dokumentation von *Bombina variegata* im Untersuchungsgebiet Hörfeld-Moor Steiermark im Jahr 2019 bzw. 2020 dargestellt als beobachtete Gesamtindividuenzahl je Gewässer. Der erfolgreiche Reproduktionsnachweis in Form von Laich- und/oder Kaulquappennachweisen ist als gelber Punkt im Gewässer verzeichnet.



ABB. 30 Typische Fortpflanzungsgewässer von *Bombina variegata* (Gelbbauchunke).

Es konnten im Rahmen der Kartierungsarbeiten im Jahr 2019 und 2020 insgesamt 263 Individuen (248 Adult, 15 Juvenil) von *Bombina variegata*, mit einer beobachteten Maximalzahl von 77 Tieren am 16.06.2019, nachgewiesen werden. Der Artnachweis konnte in den beiden revitalisierten Wasserflächen HF_068 (ÖNB-Tümpel) und HF_0100 (Hörfeldteich), sowie in 36 Gewässerneuanlagen erbracht werden (HF_004, HF_005, HF_008, HF_009, HF_010, HF_013, HF_014, HF_015, HF_016, HF_017, HF_024, HF_026, HF_027, HF_028, HF_29, HF_031, HF_032, HF_033, HF_034, HF_035, HF_036, HF_037, HF_039, HF_040, HF_041, HF_042, HF_045, HF_048, HF_049, HF_056, HF_057, HF_058, HF_059, HF_062, HF_063, HF_066). Die Summe der berechneten gewässerspezifischen Maximalzahlen konnte für die gesamte Untersuchungsdauer mit 156 Individuen ermittelt werden. Die erfolgreiche Reproduktion konnte in Form von Nachweisen der Laichaggregate und Kaulquappen in insgesamt 19 neu angelegten Wasserflächen bestätigt werden (HF_005, HF_010, HF_014, HF_015, HF_017, HF_026, HF_031, HF_032, HF_033, HF_034, HF_035, HF_039, HF_040, HF_041, HF_042, HF_045, HF_049, HF_059, HF_062). Diese Erkenntnisse legen die positive Annahme der Renaturierungsflächen durch *Bombina variegata*, sowie die Verbesserung der potentiell nutzbaren Fortpflanzungsgewässer und des damit einhergehenden Bestandes der Art nahe.



ABB. 31: Nachweis von *Bombina variegata* in den Gewässerneuanlagen des FFH-Gebietes Nr. 10 Hörfeld-Moor Steiermark. Dokumentation eines adulten Individuums (links) und Laichaggregate nach der Kopulation (rechts).

Folglich ELLMAUER wurde der Erhaltungszustand der Gelbbauchunke im FFH-Gebiet Nr. 10 Hörfeld-Moor Steiermark im Jahr 2017 in die Klasse „C“ eingestuft. Nach Beendigung der Kartierungsarbeiten im Jahr 2020 konnte der Erhaltungszustand folglich der Schemata nach ELLMAUER, Zustand der Population in Bezug auf die Qualität des Gesamtlebensraumes, für *Bombina variegata* verbessert neu in die Klasse „B“ eingeordnet werden (Band 2 – Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinien, 2005).

Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung des Erhaltungszustandes von *Bombina variegata*

- Schaffung und Erhaltung besonnter Fortpflanzungsgewässer
- Ausbau der Wanderkorridore (Kleingewässernetzwerk)
- Struktureiche Lebensräume in unmittelbarer Nähe der Reproduktionsgewässer als Schutzmöglichkeit und Überwinterungshabitate (Totholz, Gebüsch)
- Geringer Schadstoffeintrag in die Gewässer
- Pflegemaßnahmen der Gewässererneuanlagen und des räumlichen Umfeldes um Verkrautung und Beschattung der Flächen zu minimieren
- Betreuung von bekannten und möglicherweise neu entstehenden Amphibienwanderstrecken um Verluste durch Straßenmortalität zu minimieren

Natura 2000 - Managementpläne: Maßnahmen-Standard

Auflistung der Maßnahmenvorschläge innerhalb des Europaschutzgebietes

Wald (W1 - Naturnahe Waldbewirtschaftung (kleinflächig, struktureich, standortsgemäße Baumarten), W4 - Erhaltung von Alt- und Totholz in standortsgemäßen Waldgesellschaften, W22 - Erhaltung und Pflege von Ufergehölzstreifen)

Grünland (G1 - Verzicht auf Pflanzenschutzmittel, G2 -Verzicht auf Düngemittel, G5 - Erhaltung von Grünland, G8 - Erhalt von Extensiv-Wiesen, G9 - Extensivierung intensiv genutzter Wiesen, G16 - Erhaltung feuchter Senken und Flutmulden, G17 - Entwicklung feuchter Senken und Flutmulden, G18 - Verzicht auf Entwässerung, G19 - Einrichten von Pufferzonen und/oder Strukturelementen, G34 - Verringerung der Mähgeschwindigkeit, G35 - Einhaltung spezieller Schnitthöhen)

Landschaftselemente (L1 - Erhaltung von Landschaftselementen, L2 - Entwicklung von Landschaftselementen zB: Biotopverbund)

Gewässer (F1 - Verringerung des Bodeneintrages in Gewässer, F2 - Mahd von Schilf und sonstigen Röhrichtpflanzen Schilf-Mahd, F3 - Erhaltung bestehender Stillgewässer / Laichgewässer, F4 - Neuanlage von naturnahen Stillgewässern / Laichgewässern, F5 - Entwicklung von naturnahen Stillgewässern / Laichgewässern / Altarmen (verlandete Teiche, ...), F6 - Neuanlage von Buchten und Altarmen, F9 - Wiederherstellung von naturnahen Strukturen in Fließgewässern, F10 - Erhaltung von naturnahen Strukturen in Fließgewässern, F11 - Rückbau von Drainagierungen und Verrohrungen, F13 - Verzicht auf Wasserentnahme, F34 - Verzicht auf Einsetzen nicht-heimischer Krebsarten, F35 - Verzicht auf fischereiliche Nutzung)

Auflistung der Maßnahmenvorschläge Flächen in unmittelbarem räumlichem Umfeld des Europaschutzgebietes

Acker (A1 - Entwicklung von Acker zu Grünland, A2 - Entwicklung von Acker zu Brache (Wechselbrache, ...), A5 - Verzicht auf Pflanzenschutzmittel, A6 - Verzicht auf Entwässerung, A7 - Verzicht auf Düngemittel, A8 - Erhaltung von Ackersutten, A9 - Entwicklung von Ackersutten)

Grünland (G1 - Verzicht auf Pflanzenschutzmittel, G2 -Verzicht auf Düngemittel, G5 - Erhaltung von Grünland, G8 - Erhalt von Extensiv-Wiesen, G9 - Extensivierung intensiv genutzter Wiesen, G16 - Erhaltung feuchter Senken und Flutmulden, G17 - Entwicklung feuchter Senken und Flutmulden, G18 - Verzicht auf Entwässerung, G19 - Einrichten von Pufferzonen und/oder Strukturelementen, G34 - Verringerung der Mähgeschwindigkeit, G35 - Einhaltung spezieller Schnitthöhen)

Landschaftselemente (L2 - Entwicklung von Landschaftselementen zB: Biotopverbund)

Gewässer (F1 - Verringerung des Bodeneintrages in Gewässer, F4 - Neuanlage von naturnahen Stillgewässern / Laichgewässern, F6 - Neuanlage von Buchten und Altarmen, F9 - Wiederherstellung von naturnahen Strukturen in Fließgewässern, F10 - Erhaltung von naturnahen Strukturen in Fließgewässern, F11 - Rückbau von Drainagierungen und Verrohrungen, F13 - Verzicht auf Wasserentnahme)

Sonstiges (S1 - Nicht-Befestigen von Erdwegen, S8 - Errichtung von Leiteinrichtungen / Durchlässen / Grünbrücken (Amphibien, Wild, ...), S10 - Verzicht auf Lagerungen (Mistmieten, Holz, Müll, ...), S21 - Betreuung von Amphibien-Wanderstrecken, S28 - Entwicklung/Schaffung von Pufferzonen, S35 - Entwicklung/Schaffung von Pufferzonen, S35 - Anlage Totholz außerhalb von Waldbiotopen) S8 und S21 bezieht sich auf die Görschitztalstraße, primär auf den Bereich des Gewässerkomplexes „Haslerteich“ bzw. neu entstehende Wanderproblematiken durch zunehmende Individuendichten im nördlichen und südlichen Bereich des Schutzgebietes.

3.2.2 *Triturus carnifex* (Alpen-Kammolch)

Die präferierten Fortpflanzungsgewässer der Art sind gut besonnte, große, tiefe, stehende Gewässertypen, wie naturnahe Teiche und Weiher oder auch und langsam fließende Altarme von Fließgewässern. Eine gute vegetationsökologische Ausbildung der Gewässer ist vor allem für die dauerhafte Sicherung der Reproduktion wichtig.

Die Art konnte im Jahr 2017 in vier Untersuchungsgewässern nachgewiesen werden, wobei die ursprünglichen Gewässer G03-G05 im Jahr 2020 zu dem Gewässerkomplex HF_100 (Hörfeldteich) zusammengefasst wurden. In diesem Bereich konnte der Hauptbestand inklusive erfolgreicher Reproduktion des Alpen-Kammolches im Hörfeld-Moor Steiermark im Jahr 2017 dokumentiert werden. Ein weiterer Fundpunkt konnte damals im Gewässer HF_068 in Form von weiblichen Individuen erbracht werden. Die zunehmende Verlandung und immer kleiner und seichter werdende offene Wasserfläche des Hörfeldteiches (HF_0100), sowie das Fehlen anderer potentieller Laich- und Fortpflanzungsgewässer im räumlichen Umfeld des Verbreitungshotspots zeigten die Dringlichkeit der artspezifischen Maßnahmensetzung.

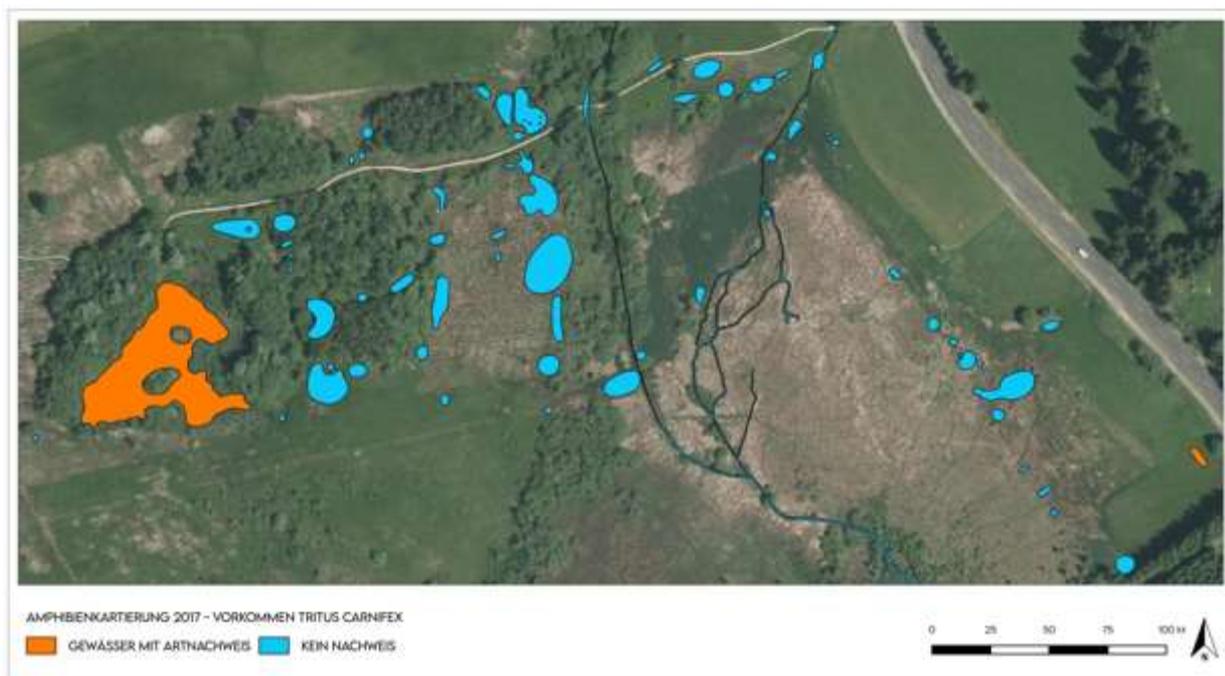


ABB. 32: Dokumentation von *Triturus carnifex* im Untersuchungsgebiet Hörfeld-Moor Steiermark im Jahr 2017. Der Nachweis der positiven Reproduktion konnte in Form des Fanges von juvenilen Individuen im Hörfeldteich (HF_100) im Jahr 2017 erbracht werden.

Zur Erhaltung und Stärkung des bekannten Bestandes von *Triturus carnifex* wurden im Jahr 2019 und 2020 revitalisierende Maßnahmen im südöstlichen Bereich des Hörfeldteiches (HF_100) durchgeführt. Das Stillgewässer wurde wieder auf eine Maximaltiefe von rund 3 Metern eingetieft, Bodenschlamm kleinräumig abgetragen, Uferbereiche abgeflacht und verlandetes

Material zur Vergrößerung der tatsächlichen Wasserfläche entfernt. Ein weiterer Schwerpunkt der Renaturierungsmaßnahmen lag in der Schaffung neuer potentieller Fortpflanzungsgewässer in unmittelbarer Nähe zum Hörfeldteich (HF_100) um eine mögliche Ausbreitung des Alpen-Kammmolches in neue Gewässerkomplexe zu begünstigen. Hierzu wurden mehrere große, mäßig tiefe Kleingewässer mit Flachufern und hoher Besonnungsintensität errichtet, beispielsweise die Wasserflächen HF_031, HF_032, HF_029 oder HF_061.

Ebenfalls wurde das zweite bekannte Aufenthaltsgewässer von *Triturus carnifex*, der naturnahe Tümpel HF_068 revitalisiert und vergrößert, um den Fortpflanzungsansprüchen der Art besser zu entsprechen. Die Wasserfläche HF_061 wurde im Rahmen der Renaturierungsmaßnahmen angelegt um die räumliche Ausbreitung der FFH-Anhang II und IV gelisteten Art, vom bekannten Fundpunkt HF_068, zu unterstützen.

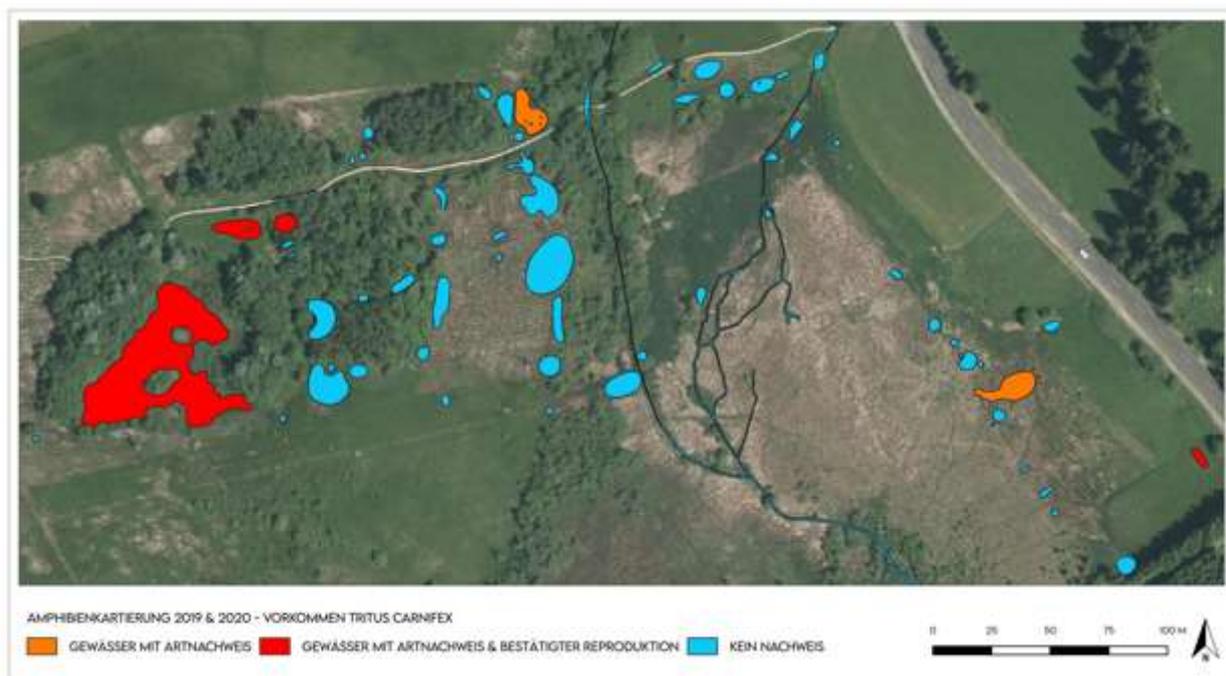


ABB. 33: Dokumentation von *Triturus carnifex* im Untersuchungsgebiet Hörfeld-Moor Steiermark im Jahr 2019 bzw. 2020. Der Nachweis der positiven Reproduktion in Form von gesichteten Jungtieren in den jeweiligen Wasserflächen ist durch die rote Färbung der Gewässer veranschaulicht.

Im Rahmen der Freilandkartierungen konnten im Jahr 2019 und 2020 insgesamt 53 Individuen (46 Adult, 7 Juvenil) von *Triturus carnifex*, mit einer beobachteten Maximalzahl von 34 Tieren am 24.05.2020, nachgewiesen werden. Der Artnachweis konnte in den beiden revitalisierten Wasserflächen HF_068 (ÖNB-Tümpel) und HF_0100 (Hörfeldteich), sowie in fünf Gewässerneuanlagen erbracht werden (HF_010, HF_029, HF_031, HF_032, HF_061). Die berechnete gewässerspezifische Maximalzahl konnte für die gesamte Untersuchungsdauer mit 35 Individuen ermittelt werden. Die erfolgreiche Reproduktion der Art im Hörfeld-Moor Steiermark konnte in Form von Jungtier-Nachweisen in insgesamt vier Wasserflächen bestätigt werden (HF_031, HF_032, HF_068,

HF_100). Es zeigt sich eine positive Annahme der Revitalisierungs- und Renaturierungsflächen durch *Triturus carnifex*, sowie eine Verbesserung der potentiell nutzbaren Fortpflanzungsgewässer. Die Bestandszunahme und räumliche Ausbreitung der Art im Vergleich zum Jahr 2017 sind zu verzeichnen.



ABB. 34: Aufenthaltsgewässer von *Triturus carnifex* im Untersuchungsgebiet Hörfeld-Moor Steiermark.



ABB. 35: Nachweis von *Triturus carnifex* in den Gewässererneuanlagen des FFH-Gebietes Nr. 10 Hörfeld-Moor Steiermark. Dokumentation eines adulten, weiblichen Individuums (links) und adulten Männchens (rechts).

Folglich dem Schema nach ELLMAUER wurde sowohl im Jahr 2017, als auch nach Beendigung der Kartierungsarbeiten im Jahr 2020, ein durchschnittlich bis beschränkter Erhaltungszustand, Klasse „C“, für den Alpen-Kammolches im FFH-Gebiet Nr. 10 Hörfeld-Moor Steiermark ermittelt. Trotz des hervorragenden Zustandes der Laichgewässerausstattung, unmittelbaren Gewässerumfeldes, potenziellen Landlebensraumes und fehlenden Gefährdungsursachen durch Fischbesatz und Straßenverkehr kann der Erhaltungszustand aufgrund der geringen Populationsgröße (<100 Adulti) mit jetzigem Stand nicht höher bewertet werden. Die Populationsstruktur bzw. Reproduktionsrate der bestehenden Population ist folglich dem ausgeglichenen Verhältnis zwischen juvenilen und adulten Tieren als gut einzustufen (Band 2 – Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinien, 2005).

Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung des Erhaltungszustandes von *Triturus camifex*

- Schaffung und Erhaltung potentieller Fortpflanzungsgewässer
- Ausbau der Wanderkorridore (Kleingewässernetzwerk)
- Struktureiche Lebensräume in unmittelbarer Nähe der Reproduktionsgewässer als Schutzmöglichkeit und Überwinterungshabitate (Totholz, Gebüsch)
- Geringer Schadstoffeintrag in die Gewässer
- Pflegemaßnahmen der Gewässerneuanlagen und des räumlichen Umfeldes um die vollständige Beschattung der Flächen zu vermeiden und das Ab- und Zuwandern zu erleichtern
- Betreuung von bekannten und möglicherweise neu entstehenden Amphibienwanderstrecken um Verluste durch Straßenmortalität zu minimieren

Natura 2000 - Managementpläne: Maßnahmen-Standard

Auflistung der Maßnahmenvorschläge innerhalb des Europaschutzgebietes

Wald (W1 - Naturnahe Waldbewirtschaftung (kleinflächig, struktureich, standortgemäße Baumarten), W4 - Erhaltung von Alt- und Totholz in standortgemäßen Waldgesellschaften, W20 - Erhaltung und Pflege von Waldrändern, W22 - Erhaltung und Pflege von Ufergehölzstreifen)

Grünland (G1 - Verzicht auf Pflanzenschutzmittel, G2 -Verzicht auf Düngemittel, G5 - Erhaltung von Grünland, G8 - Erhalt von Extensiv-Wiesen, G9 - Extensivierung intensiv genutzter Wiesen, G16 - Erhaltung feuchter Senken und Flutmulden, G17 - Entwicklung feuchter Senken und Flutmulden, G18 - Verzicht auf Entwässerung, G19 - Einrichten von Pufferzonen und/oder Strukturelementen, G34 - Verringerung der Mähgeschwindigkeit, G35 - Einhaltung spezieller Schnitthöhen)

Landschaftselemente (L1 - Erhaltung von Landschaftselementen, L2 - Entwicklung von Landschaftselementen zB: Biotopverbund)

Gewässer (F1 - Verringerung des Bodeneintrages in Gewässer, F2 - Mahd von Schilf und sonstigen Röhrichtpflanzen Schilf-Mahd, F3 - Erhaltung bestehender Stillgewässer / Laichgewässer, F4 - Neuanlage von naturnahen Stillgewässern / Laichgewässern, F5 - Entwicklung von naturnahen Stillgewässern / Laichgewässern / Altarmen (verlandete Teiche, ...), F6 - Neuanlage von Buchten und Altarmen, F9 - Wiederherstellung von naturnahen Strukturen in Fließgewässern, F10 - Erhaltung von naturnahen Strukturen in Fließgewässern, F11 - Rückbau von Drainagierungen und Verrohrungen, F13 - Verzicht auf Wasserentnahme, F34 - Verzicht auf Einsetzen nicht-heimischer Krebsarten, F35 - Verzicht auf fischereiliche Nutzung)

Auflistung der Maßnahmenvorschläge Flächen im unmittelbaren räumlichen Umfeld des Europaschutzgebietes

Acker (A1 - Entwicklung von Acker zu Grünland, A2 - Entwicklung von Acker zu Brache (Wechselbrache, ...), A5 - Verzicht auf Pflanzenschutzmittel, A6 - Verzicht auf Entwässerung, A7 - Verzicht auf Düngemittel, A8 - Erhaltung von Ackersutten, A9 - Entwicklung von Ackersutten)

Grünland (G1 - Verzicht auf Pflanzenschutzmittel, G2 -Verzicht auf Düngemittel, G5 - Erhaltung von Grünland, G8 - Erhalt von Extensiv-Wiesen, G9 - Extensivierung intensiv genutzter Wiesen, G16 - Erhaltung feuchter Senken und Flutmulden, G18 - Verzicht auf Entwässerung, G19 - Einrichten von Pufferzonen und/oder Strukturelementen, G34 - Verringerung der Mähgeschwindigkeit, G35 - Einhaltung spezieller Schnitthöhen)

Landschaftselemente (L2 - Entwicklung von Landschaftselementen zB: Biotopverbund)

Gewässer (F1 - Verringerung des Bodeneintrages in Gewässer, F4 - Neuanlage von naturnahen Stillgewässern / Laichgewässern, F6 - Neuanlage von Buchten und Altarmen, F9 - Wiederherstellung von naturnahen Strukturen in Fließgewässern, F10 - Erhaltung von naturnahen Strukturen in Fließgewässern, F11 - Rückbau von Drainagierungen und Verrohrungen, F13 - Verzicht auf Wasserentnahme)

Sonstiges (S1 - Nicht-Befestigen von Erdwegen, S8 - Errichtung von Leiteinrichtungen / Durchlässen / Grünbrücken (Amphibien, Wild, ...), S10 - Verzicht auf Lagerungen (Mistmieten, Holz, Müll, ...), S21 - Betreuung von Amphibien-Wanderstrecken, S28 - Entwicklung/Schaffung von Pufferzonen, S35 - Entwicklung/Schaffung von Pufferzonen, S35 - Anlage Totholz außerhalb von Waldbiotopen) S8 und S21 bezieht sich auf die Görschitztalstraße, primär auf den Bereich des Gewässerkomplexes „Haslerteich“ bzw. neu entstehende Wanderproblematiken durch zunehmende Individuendichten im nördlichen und südlichen Bereich des Schutzgebietes.

3. BETRACHTUNG DER WANDERPROBLEMATIK AN DER B92 - GÖRTSCHITZTAL STRASSE

Die Betrachtung und Ausarbeitung von Lösungsvorschlägen zur Thematik der Wanderproblematik im Bereich des Hörfeld-Moor Steiermark ist ein weiterer thematisierter Schwerpunkt um einen dauerhaften Verbesserung- und Erhaltungszustand der Amphibienfauna im Gebiet zu gewährleisten.

15 Begehungen in ausgewählten Bereichen der Görtschitztal Straße (B92) wurden zur Basiserhebung der genutzten Wanderstrecken der Amphibienfauna von Frühling 2019 bis Herbst 2020 durchgeführt um auf Sicht präferierte Wanderrouten die Straßenwege queren genauer erheben und lokalisieren zu können.

Bereits im Jahr 2017 fielen im Bereich des Haslerteiches (HF_088 und HF_089) bei der Wanderung vom Wald in Richtung Laichgewässer zahlreich Erdkröten und Grasfrösche dem Straßenverkehr zum Opfer. Diese Wanderroute bestätigte sich leider ebenfalls im Rahmen der Kartierungsarbeiten im Jahr 2019 und 2020, wobei vor allem eine erhöhte Mortalität von Erdkröten durch die Straßenquerung zu verzeichnen war. Mehrere hundert Tiere wurden bei der Frühjahrs- und Rückwanderung auf der Straße eingesammelt und sicher ins Fortpflanzungsgewässer bzw. den Waldlebensraum gebracht.



ABB. 36: Wanderproblematik an der Görtschitztal Straße (B92) im Bereich des Haslerteichs (HF_088 und HF_089). Eine erhöhte Mortalität durch Straßenverkehr konnte im Jahr 2019 und 2020 von *Bufo bufo* (Erdkröte) verzeichnet werden.

Die Revitalisierungs- und Verbesserungsmaßnahmen im Bereich des Haslerteichs (HF_088 und HF_089), im Detail der Schaffung von Tiefstellen und Flachufern, wurden von den Amphibien ausgezeichnet angenommen. Große Bestände von *Bufo bufo*

(Erdkröte) und *Rana temporaria* (Grasfrosch) konnten hier während der Paarungszeit im Frühjahr 2019 dokumentiert werden. Aufgrund des zunehmenden Bestandes der genannten Arten könnte es daher im Bereich der Görtschitztal Straße (B92) zu einer weiteren Erhöhung der Mortalität durch Straßenverkehr kommen.

Maßnahmen Görtschitztal Straße (B92) - Haslerteich (HF_088 und HF_089)

- Betreuung der Amphibienwanderstrecken um Verluste durch Straßenmortalität zu minimieren (Maßnahme S21)
- Eventuell infrastrukturelle Verbesserungen wie beispielsweise Errichtung von Leiteinrichtungen | Durchlässen (Maßnahme S8).
Aufgrund des vorherrschenden Geländereiefs und Straßenprofils wäre dies durchaus denkbar und würde ebenfalls für Insektenfresser, die auch häufig dem Straßenverkehr zum Opfer fallen wie beispielsweise den Igel, von Vorteil sein.

Es konnten im Rahmen der Kartierungsarbeiten im Jahr 2019 und 2020 keine weiteren straßenquerenden Wanderwegen im Natura-2000-Gebiet verzeichnet werden, wobei durch die gute Annahme der Gewässerneuanlagen und des damit wahrscheinlich einhergehenden steigenden Amphibienbestandes neue Wanderproblematiken möglich sind. Ein weiterführendes Monitoring und die Betreuung der Amphibienwanderstrecken wird daher auf die gesamte östliche, straßenführende Länge des FFH-Gebietes empfohlen.

MIT UNTERSTÜTZUNG VON LAND UND EUROPÄISCHER UNION



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete



TAB. 4: Auflistung des Arbeitsaufwandes

DATUM	BESCHREIBUNG
06.02.2019	Ökologische Begleitplanung (Baggerarbeiten)
09.02.2019	Ökologische Begleitplanung (Renaturierungsmaßnahmen HF_088 & HF_089 und Hörfeld-Nord)
15.02.2019	Ökologische Begleitplanung (Baggerarbeiten)
25.02.2019	Ökologische Begleitplanung (Baggerarbeiten)
02.04.2019	Amphibienmonitoring
02.04.2019	Monitoring Wanderproblematik
03.04.2019	Monitoring Wanderproblematik
05.04.2019	Monitoring Wanderproblematik
05.04.2019	Amphibienmonitoring
06.04.2019	Monitoring Wanderproblematik
26.05.2019	Amphibienmonitoring
26.05.2019	Monitoring Wanderproblematik
16.06.2019	Monitoring Wanderproblematik
16.06.2019	Amphibienmonitoring
27.07.2019	Monitoring Wanderproblematik
20.01.2020	Ökologische Begleitplanung (Baggerarbeiten)
25.01.2020	Ökologische Begleitplanung (Gewässerplanung Freiland)
10.04.2020	Monitoring Wanderproblematik
11.04.2020	Monitoring Wanderproblematik
04.05.2020	Gewässerverzeichnung Freiland (GPS)
04.05.2020	Amphibienmonitoring
04.05.2020	Monitoring Wanderproblematik
11.05.2020	Gewässerverzeichnung Freiland
11.05.2020	Amphibienmonitoring
11.05.2020	Monitoring Wanderproblematik
24.05.2020	Amphibienmonitoring (Reusenfang)
25.05.2020	Amphibienmonitoring (Reusenfang)
04.06.2020	Amphibienmonitoring (Akustisches Verhören)
04.06.2020	Monitoring Wanderproblematik
26.08.2020	Ökologische Begleitplanung (Besichtigung Überschwemmungsflächen)
26.08.2020	Amphibienmonitoring
26.08.2020	Monitoring Wanderproblematik
14.10.2020	Ökologische Begleitplanung (Geländearbeiten)
14.10.2020	Monitoring Wanderproblematik
20.09.2020	Monitoring Wanderproblematik
15.01.2020	Ökologische Begleitplanung (Meeting Gewässermeuanlagen 2021)
16.11.2020	GIS-Bearbeitung
17.11.2020	GIS-Bearbeitung
18.11.2020	GIS-Bearbeitung
12.06.2019	Zwischenbericht
13.06.2019	Zwischenbericht
16.02.2021	Endbericht
17.02.2021	Endbericht
18.02.2021	Endbericht