Der Eisvogel (*Alcedo atthis*) – Fließgewässer als Netzwerk für ein schillerndes Juwel

Maßnahmenkatalog

Vorschläge für Schutzmaßnahmen entlang den Fließgewässern
Schwechat, Fischa, Rudava, Malina und Močiarka



Foto: Michael Luger

Wien, Jänner 2019

Programm: INTERREG Slovakia-Austria
Projekt: Alpen Karpaten Fluss Korridor
Im Auftrag der Nationalpark Donau-Auen GmbH

Verfasser:
Christina Nagl, MSc
BirdLife Österreich
Museumsplatz 1/10/8
christina.nagl@birdlife.at

Freilanderhebungen:
Benjamin Seaman (AT)
Christina Nagl (AT)
Ján Svetlík (SK)
Rudo Jureček (SK)

INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenfassung 1

Summary 1

1 Einleitung 2

1.1 Biologie des Eisvogels 2

1.2 Habitat des Eisvogels 2

2 Zielsetzungen und Rahmenbedingungen 3

3 Methoden 4

3.1 Projektgebiet 4

3.2 Bewertung des Nahrungshabitats 6

3.3 Verbreitungsdaten des Eisvogels und Brutplätze 7

4 Ergebnisse 7

4.1 Nahrungshabitat 7

4.2 Eisvogel-Sichtungen 8

4.3 Brutplätze 9

4.4 Maßnahmentypen 11

4.5 Maßnahmenkatalog mit regionalem Bezug 12

4.5.1 Schwechat 13

4.5.2 Fischa 19

4.5.3 Rudava 25

4.5.4 Malina + Pernecka Malina 28

4.5.5 Močiarka 30

5 Diskussion 31

6 Literatur 32

Anhang 34

Fotodokumentation der Brutwände 34

Standortdokumentation für Renaturierungsmaßnahmen 39

Massnahmenkatalog mit Fotoverweis und Koordinaten 45

ZUSAMMENFASSUNG

Der Eisvogel (*Alcedo atthis*) kann aufgrund seiner hohen Lebensraumansprüche als Indikatorart für naturnahe, dynamische Fließgewässer gesehen werden. Eine gute Nahrungsgrundlage (Fischreichtum), adäquate Habitatstrukturen (Ufergehölz als Ansitzwarten und Deckung), gute Jagdbedingungen (klares, langsam fließendes Gewässer) sowie nutzbare Brutwände (überhängende, vegetationsfreie und störungsfreie Abbruchkanten) sind entscheidende Faktoren für das Vorkommen und die Siedlungsdichte des Eisvogels.
Um die Bedeutung der österreichischen Donauzubringer Schwechat und Fischa sowie der slowakischen March-Zubringer Rudava, Malina und Močiarka als Eisvogelhabitat zu eruieren, wurden die Fließgewässer im Frühjahr 2018 kartiert und eine Bewertung des Nahrungshabitats mittels eines Bewertungsschemas durchgeführt. Auf dieser Basis wurde unter Einbezug von Eisvogel-Verbreitungsdaten aus dem Projektgebiet ein Maßnahmenkatalog mit regionalem Bezug formuliert. Es wurden Maßnahmen-Vorschläge für insgesamt 100 Standorte gelistet, um den Eisvogelbestand grenzüberschreitend zu stützen und das Verbundpotential der Fließgewässer im Alpen Karpaten Korridor zu stärken.

SUMMARY

The common kingfisher (*Alcedo atthis*) is an indicator species for near-natural, dynamic waterbodies due to its high habitat requirements. Good food resources (richness in fish), suitable habitat structures (riparian vegetation as lookout perch and for coverage), good hunting conditions (clear, slow-flowing water) and the availability of nesting banks (overhanding, vegetation-free and low-disturbed river banks) are key issues for the abundance and the population density of the common kingfisher.
To determine the importance of the Austrian Danube tributary rivers Schwechat and Fischa and of the Slovak Morava tributary rivers Rudava, Malina and Močiarka as habitat for the kingfisher, we mapped the watercourses in spring 2018 and evaluated the suitability as feeding habitat by using a score list. Additionally, we collected information about kingfisher sightings in the project area. Based on these results, a catalogue of measures with regional relation was prepared. The catalogue includes recommendations of measures for at least 100 locations, with the aim of a transnational support of the kingfisher population and to reinforce the network potential of watercourses within the Alps Carpathian Corridor.

1 EINLEITUNG

1.1 BIOLOGIE DES EISVOGELS

Der Eisvogel ist ein auffällig gefärbter Rackenvogel, der an dynamische, naturnahe Fließgewässer gebunden ist (Wolf 1981). Als Ansitz- und Sichtjäger sind Warten und klares Wasser für den Jagderfolg entscheidend. Es werden vor allem Süßwasserfische von 5-6 cm Länge erbeutet (Vilches et al. 2012). Daneben ergänzen kleine Frösche, Kaulquappen und Mollusken sowie Crustaceen das Nahrungsspektrum (Bauer et al. 2012). Als Anpassung an dynamische Fließgewässer können die Bestandszahlen von Jahr zu Jahr je nach Nahrungsverfügbarkeit, Brutmöglichkeiten und Wintersterblichkeit stark schwanken. Europaweit wird der Bestand auf 79.000 – 160.000 Brutpaare geschätzt (BirdLife International 2004). Für Österreich wird eine Populationsgröße von 350 – 550 Brutpaaren angenommen (BirdLife Österreich 2013), während der Brutbestand in der Slowakei zwischen 700 – 1300 Brutpaaren liegt (Bauer et al. 2012). Der Eisvogel fällt in der Roten Liste Österreichs in die Kategorie „Gefährdung droht“, es ist ein erhöhter Schutzbedarf gegeben (Dvorak et al. 2017). Zudem gilt er europaweit als prioritäre Art für den Vogelschutz (SPEC 3) und ist im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet (BirdLife International 2004).

Der Bestand wird von diversen Faktoren reguliert, den stärksten Einfluss haben allerdings extreme Winter mit langanhaltenden Kälteperioden, da die Nahrungsgrundlage durch die Vereisung der Gewässer knapp wird (Kniprath 1965). Als zweiter Faktor kommen Hochwässer hinzu. Zum einen kann es zu einem Verlust der Bruten kommen, oftmals werden aber auch Brutwände weggeschwemmt. Zudem vermindern Schwebstoffe die Sicht, wodurch es zu einem verringerten Jagderfolg kommen kann (Reichholf 1988). Eine ähnliche Beeinträchtigung können starke Regenfälle zur Zeit der Jungenaufzucht bewirken (Bauer et al. 2012). Nicht zuletzt kommt auch Prädatoren eine regulierende Wirkung zu. Verwachsene, niedrige oder schräge Wände können von Fressfeinden erreicht werden (Frühauf 2000). Natürliche Verluste in intakten, dynamischen Flusslandschaften können durch eine lange Reproduktionsperiode und hohe Jungenanzahlen in der Regel ausgeglichen werden. Durch eine fortschreitende Entwertung der Lebensräume durch wasserbauliche Maßnahmen wie beispielsweise Flusskanalisierungen, Uferverbauungen und Entfernen der Ufervegetation sowie durch Eutrophierung und Gewässerverschmutzung, wird das natürliche Habitat des Eisvogels eingeengt.

1.2 HABITAT DES EISVOGELS

Ein idealer Eisvogel-Lebensraum setzt sich aus einer vegetationsfreien Wand aus Feinsediment, einem langsam fließenden oder stehenden, klaren Gewässer und ausreichend Warten sowie deckungs- und gehölzreichem Uferbewuchs zusammen (Michelmann 2011). Der Höhleneingang wird oft unter überhängender Vegetation angelegt und endet nach einem geraden, leicht ansteigenden, etwa 50 – 90 cm langen Gang in einem Nestkessel (Abb. 1). In der Regel befindet sich der Höhleneingang ca. 50 cm unter der Geländeoberkante (Frühauf 2000). Brutwände bilden sich an unregulierten oder dynamischen Flussabschnitten an Prallhängen, es werden aber auch Steilwände, Böschungen und Wurzelteller als Brutwand angenommen. Das Substrat sollte eine Korngröße von weniger als 1 cm haben (Heneberg 2004). Neben einem ausreichenden Nahrungsangebot an Kleinfischen ist die Erreichbarkeit der Beute ausschlaggebend: als Tauchjäger ist klares Wasser essentiell. Die optimale Wassertiefe beträgt 40 – 80 cm (Wolf 1981, Frühauf 2000). Ideal ist ein Zusammenspiel aus tieferen Stellen und Flachwasserbereichen und einer begleitenden, gehölzreichen Ufervegetation, wobei auch tote Strukturen gerne als Warten genutzt werden (Frühauf 2000, Schmidt 2010). Dem Uferbewuchs kommt aber auch eine wichtige Bedeutung als Abschirmung und Schutz vor Störungen zu, denn speziell während der Brutzeit ist der Eisvogel störungsempfindlich.

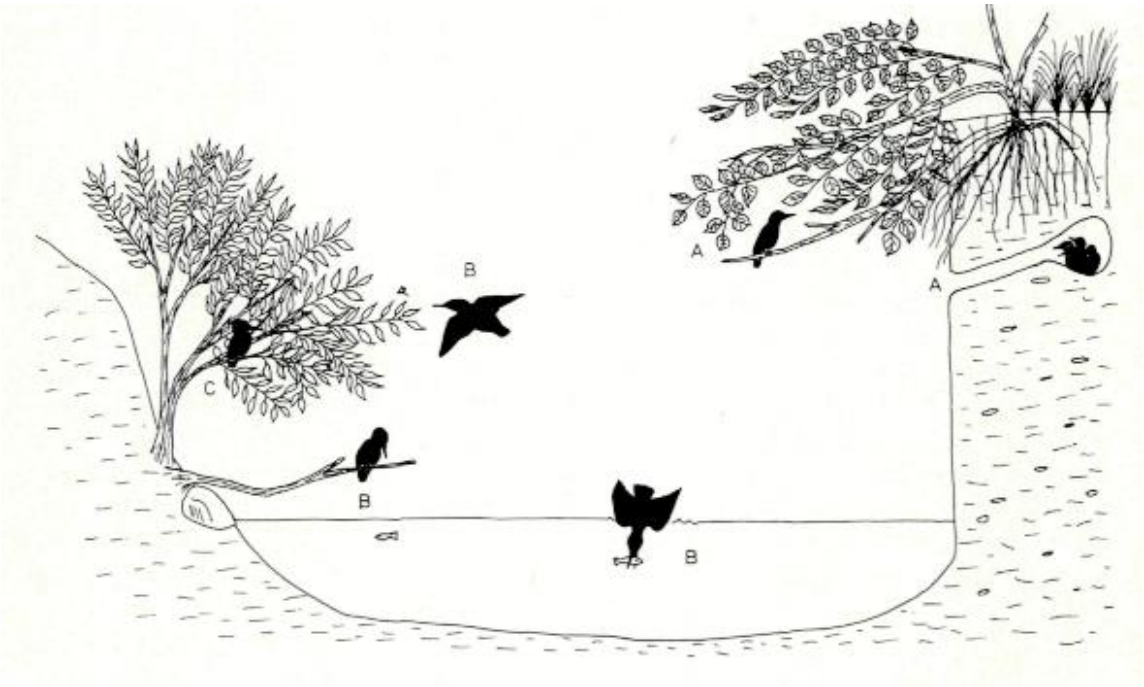


Abb. 1. Darstellung eines Eisvogel-Lebensraums. A = Reproduktionsraum, B = Nahrungsraum, C = Rückzugsraum. Quelle: Wolf, 1981.

Aufgrund der Territorialität des Eisvogels ist die Siedlungsdichte gering, im Mittel liegen die Neststandorte 4 – 5 km voneinander entfernt. In Optimalhabitaten können die Entfernungen aber weitaus geringer sein (Bauer et al. 2012). Frühauf (2000) ermittelte Raumansprüche von 2,6-3,9 Flusskilometer pro Paar, Schmidt (2010) dokumentiert 7 km pro Paar. Neue Paare siedeln sich bevorzugt in der Nähe anderer Paare an (Wechsler 2007).

2 ZIELSETZUNGEN UND RAHMENBEDINGUNGEN

Aufgrund der hohen Ansprüche an seinen Lebensraum kann der Eisvogel als Charaktervogel und Zeigerart naturnaher, dynamischer Gewässer gesehen werden. Der Alpen Karpaten Korridor (AKK) verbindet mit den großen Flüssen Donau, March und Leitha wichtige Kernlebensräume. Aber auch kleinere Fließgewässer haben ein hohes Lebensraum- und Verbundpotential für diverse Tier- und Pflanzenarten. Die harte Verbauung und Begradigung von Flüssen und Bächen im Zuge des Hochwasserschutzes führte allerdings in den letzten Jahrzehnten zunehmend zu einer Entwertung der Lebensräume. Durch den Verlust der natürlichen Dynamik wird beispielsweise die Bildung natürlicher Ufer-Abbruchkanten, welche als Brutwand für den Eisvogel dienen, eingeschränkt.

Ziel dieses Projekts ist es, die Habitateignung für den Eisvogel an den Donau-Zubringern Schwechat und Fischa sowie an den March-Zubringern Rudava, Malina (inklusive Pernecka Malina) und Močiarka zu eruieren. Aufbauend auf dieser Basis werden habitatverbessernde Maßnahmen verschiedener Eingriffskomplexität an ausgewählten, geeigneten Flussabschnitten definiert und in einem Maßnahmenkatalog zusammengefasst. Baulich einfache Maßnahmen wie beispielsweise Abgraben von Brutwänden (Steilwänden) werden im Rahmen dieses Projekts an ausgewählten Standorten mit Schulklassen und Freiwilligengruppen durchgeführt. Der Maßnahmenkatalog enthält zudem Vorschläge für komplexere, flussbauliche Maßnahmen mit regionalem Bezug.

3 METHODEN

3.1 PROJEKTGEBIET

Das Projektgebiet erstreckt sich vom Wiener Becken und der Feuchten Ebene im Südosten Niederösterreichs bis in die westliche Slowakei und umfasst auf österreichischer Seite 109,6 Flusskilometer entlang den Donau-Zubringern Schwechat und Fischa sowie auf slowakischer Seite 111,8 Flusskilometer entlang den March-Zubringern Rudava, Malina (inklusive Pernecka Malina) und Močiarka (Abb. 2, Tab. 1).

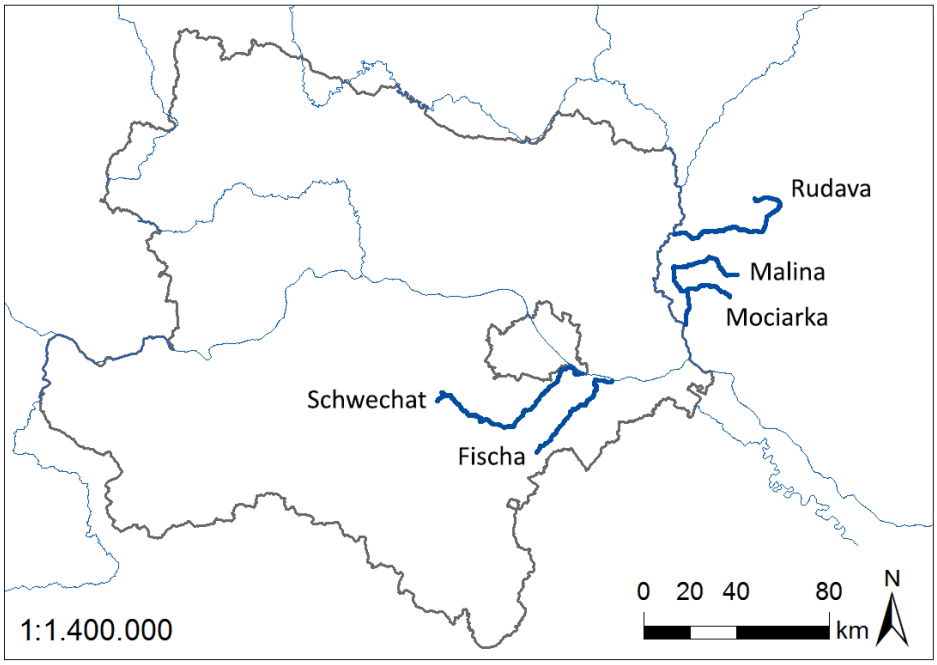


Abb. 2. Grenzüberschreitendes Projektgebiet: in Niederösterreich wurden die Donauzubringer Schwechat und Fischa kartiert, in der Slowakei die March-Zubringer Rudava, Malina und Močiarka.

Bei Klausen-Leopoldsdorf (Bezirk Baden) vereinen sich die Quellbäche Großkrottenbach, Riesenbach, Lammeraubach, Kleinkrottenbach, Agsbach und Hainbach zur **Schwechat**. Der Ursprung liegt am Schöpfl in 893 m Seehöhe. Zwischen Klausen-Leopoldsdorf und Baden weist der Fluss ein Gefälle von 5,8 – 6,7 ‰ auf (Starmühlner 1969), der Verbauungsgrad ist in diesem Bereich gering. Zwischen Baden und Achau beträgt das Gefälle 3,7 ‰ und von Achau bis Schwechat 1,4 ‰. Auf den letzten Kilometern bis zur Mündung in die Donau kann das Gefälle mit 1,0 – 0,6 ‰ beziffert werden (Pelikan & Hüttler 1990). Die Fließgeschwindigkeit ist im Oberlauf mit 1 m/sec relativ hoch, nimmt dann mit Verringerung des Gefälles aber kontinuierlich ab (Starmühlner 1969). Entlang der Schwechat liegen zahlreiche Dörfer sowie die Städte Baden und Schwechat. Ab Traiskirchen ist die Schwechat stark verbaut. Insgesamt sind 73% ist der Schwechatufer verbaut – speziell im Mittel- und Unterlauf. Bei der gleichnamingen Stadt Schwechat mündet der Fluss in die Donau.

Die **Fischa** entspringt in 230 m Seehöhe bei Haschendorf (Bezirk Wiener Neustadt) als Quellaustritt aus dem Boden und mündet nach 45 Flusskilometern bei Fischamend in die Donau. Vom Fischa-Ursprung bis zu den Gemeinden Gramatneusiedl und Neu-Reisenberg wird der Fluss als Fischa-Dragnitz

bezeichnet. Dort vereint sie sich mit der Piesting zur Fischa. Der Wasserstand und die Temperatur unterliegen nur geringen jahreszeitlichen Schwankungen, wodurch die Fischa selbst in längeren Kälteperioden für gewöhnlich nicht zufriert. Die Wasserführung im Oberlauf steht in starkem Zusammenhang mit dem Zufluss der Grundwasserquellen. Flussab von Neu-Reisenberg ist zusätzlich ein Einfluss der Piesting bemerkbar (Janauer 1980).

Die **Rudava** ist ein linker Nebenfluss der March und entspringt in etwa 289 m Seehöhe. Auf der etwa 45 km langen Fließstrecke durchfließt sie die Záhorie, eine von eiszeitlichen Sanddünen geprägte Landschaft (Kováč et a. 2006). Auf Höhe der österreichischen Gemeinde Jedenspeigen mündet die Rudava in die March.

Die Flüsse **Malina** und **Močiarka** entspringen in den Kleinen Karpaten (Malé Karpatý) auf ca. 350 m bzw. 460 m Seehöhe. Die ersten Kilometer der Malina werden auch als Pernecka Malina bezeichnet. Auf Höhe des Ortes Láb mündet die Močiarka in die Malina, diese wiederum mündet auf der Höhe von dem österreichischen Ort Marchegg Bahnhof (Bezirk Gänserndorf) in die March.

Insgesamt 221,4 Flusskilometer wurden von 25. April bis 8. Mai 2018 im Projektgebiet bewertet. Der Mündungsbereich der Schwechat sowie der Mündungsbereich der Fischa wurden mit dem Boot befahren, die restlichen Flusskilometer wurden zu Fuß begangen. Alle Gewässer mit Ausnahme der Schwechat wurden von der Quelle bis zur Mündung erfasst. Die Schwechat wurde erst ab Klausen-Leopoldsdorf begangen, denn der Bereich zwischen dem Ursprung am Schöpfl in 893 m Seehöhe und Klausen-Leopoldsdorf ist für den Eisvogel als Habitat nicht geeignet. Zwei insgesamt etwa sieben Kilometer lange, für den Eisvogel als ungeeignet erachtete Bereiche ohne Aussicht auf Renaturierungschancen wurden für die Kartierung ausgelassen: erstens der durchgehend verbaute, städtische Bereich in Baden und zweitens der kanalartige, hart verbaute Bereich südlich von Schwechat. Für eine Bewertung der Habitateignung wurden die Gewässer in 200 m-Abschnitte unterteilt (Tab. 1).

Tab. 1. Länge und Segmentierung der bewerteten Fließgewässer. Aufgrund der Segmentierung und Einbezug kleiner Nebengewässer ergeben sich z.T. längere Gesamtlängen als in der Literatur.

Gewässer	Anzahl der Segmente	Länge der Segmente (m)	Gesamtlänge (km)	Summe (km)
Schwechat	305	200	61,0	
Fischa	243	200	48,6	Ö: 109,6
Rudava	264	200	52,8	
Malina	167	200	33,4	
Pernecka Malina	48	200	9,6	
Močiarka	80	200	16,0	SK: 111,8
			Gesamt	**221,4**

3.2 BEWERTUNG DES NAHRUNGSHABITATS

Da der Fokus auf der Ermittlung geeigneter Standorte für Brutwände und Renaturierungsmaßnahmen liegt, war die Bewertung des Nahrungshabitats vorrangig. Nur an Stellen mit ausreichendem Nahrungsangebot ist eine Brutwand-Erstellung sinnvoll.

Um die Habitateignung für den Eisvogel im Projektgebiet zu ermitteln, wurde eine vereinfachte Revierkartierung mit einer einmaligen Begehung durchgeführt (Südbeck et al. 2012). Zur Bewertung der Nahrungshabitat-Eignung wurde eine Strukturkartierung mit einer dreistufigen Bewertung in Anlehnung an die „Kartieranleitung zur Bewertung des Nahrungshabitats und potentieller Standorte für Brutwände" von Bergmüller & Schmidt (2016) durchgeführt. Methodische Abweichungen zu der Kartieranleitung finden sich in der Anzahl der Strukturparameter und der Länge der Abschnitte.

Alle Gewässer wurden in 200 m – Abschnitte unterteilt und nach einer Parameterskala bewertet (Tab. 2). Vorort wurden Maßnahmenvorschläge formuliert, GPS-markiert und fotografisch dokumentiert.

Tab. 2. Feldtabelle zur Bewertung der Flussabschnitte. Länge eines Abschnitts = 200 m.

Abschnitt	**Uferbewuchs/Gehölz** **1 fehlend** **2 lückig** **3 durchgehend**	**Sichttiefe** **1 extrem trüb** **2 trüb** **3 klar**	**Flachwasserbereiche** **1 wenig** **2 ausreichend** **3 viele**	**Uferverbauung** **1 durchgehend** **2 teilweise** **3 keine**	**Störungspotential** **1 gering** **2 mittel** **3 hoch**	**Renaturierungsmaßnahme** **Abgraben,** Renaturierung des Flussufers, Schaffung von Flachwasserzonen, …

Eisvögel bevorzugen Gewässerbereiche mit einem Uferbewuchs, der vorrangig aus Gehölzen besteht (Michelmann 2011). Als Sicht- und Wartenjäger ist ein ausreichendes Angebot an Sitzwarten wie beispielsweise überhängende Äste oder umgestürzte Bäume essentiell. Frühauf 2000 stellte fest, dass Eisvögel Warten mit größerem Durchmesser (im Mittel 5 cm) bevorzugen. Zur Jagd werden strömungsarme Flachwasserbereiche mit guter Sicht genutzt (Reichholf 1988, Frühauf 2000).

Zur Bewertung des Nahrungshabitats wurden somit die ersten drei Kategorien Uferbewuchs/Gehölz, Sichttiefe und Flachwasserbereiche addiert und nach folgendem Schema bewertet:

Nicht bis wenig geeignet: 3 - 4 Punkte

Geeignet: 5 – 6 Punkte

Sehr gut geeignet: 7 - 9 Punkte

Die Kategorien Uferverbauung und Störungspotential sind qualitative Hilfestellungen für die Auswahl des Standorts. Es ist zu beachten, dass die Nahrungsgrundlage (Angebot an Kleinfischen) mit dieser Methode nicht bewertet werden kann (Bergmüller & Schmidt 2016).

3.3 Verbreitungsdaten des Eisvogels und Brutplätze

Während der Gewässerkartierung wurden Eisvogelsichtungen notiert sowie Brutwände erfasst und auf Besetzung kontrolliert. Für die Sichtungen wurden Atlascodes gemäß dem Brutvogelatlas vergeben. Für die Auswertung wurden zusätzlich Verbreitungsdaten des Eisvogels an der Schwechat und Fischa aus dem Zeitraum 2009 bis 2018 aus der Meldeplattform ornitho.at herangezogen. Für eine Unterscheidung von Brutvögeln und Zugvögeln wurden Beobachtungen zwischen 1. April und 30. Juni als Brutzeitbeobachtung gewertet (Schmidt 2014). Das Verbreitungsbild entlang der untersuchten Flüsse ist entscheidend für die Auswahl des Standorts einer Eisvogel-Brutwand. Für Maßnahmen sollten nur Bereiche herangezogen werden, welche über das ganze Jahr von Eisvögeln genutzt werden. Das Fehlen von Eisvogel-Sichtungen über mehrere Jahre kann auf eine schlechte Nahrungsverfügbarkeit hindeuten. Zudem siedeln sich Eisvögel gerne in der Nähe anderer Artgenossen an (Wechsler 2007).

4 Ergebnisse

4.1 Nahrungshabitat

Rund 67 % der untersuchten Gewässer wurden als sehr gut geeignetes Nahrungshabitat bewertet. Betrachtet man die Länder gesondert, erzielen die Gewässer in der Slowakei bessere Werte als in Österreich: knapp 40 % der slowakischen Gewässer sind sehr gut geeignet, während in Österreich nur 27,5 % sehr gut geeignet sind. Auf die Kategorie „geeignet“ entfallen rund 24 % (Ö: 14,2%, SK: 9,6 %). Mit rund 9 % der Flussabschnitte wurde nur ein geringer Teil als nicht oder nur wenig geeignet erachtet. Auch hier ist ein deutlicher Unterschied in der Länderverteilung zu bemerken: Etwa 1,5 % der slowakischen Flüsse sind für den Eisvogel nicht geeignet. Die Rudava war beispielsweise in den ersten Kilometern ausgetrocknet und konnte daher nicht als Nahrungshabitat gewertet werden. An der Schwechat und Fischa wiederum sind 7,8 % nicht nutzbar. Die flächig hart verbauten Ufer der Schwechat in Baden und vor der Stadt Schwechat sind beispielsweise als Jagdgebiet unattraktiv (Abb. 3).

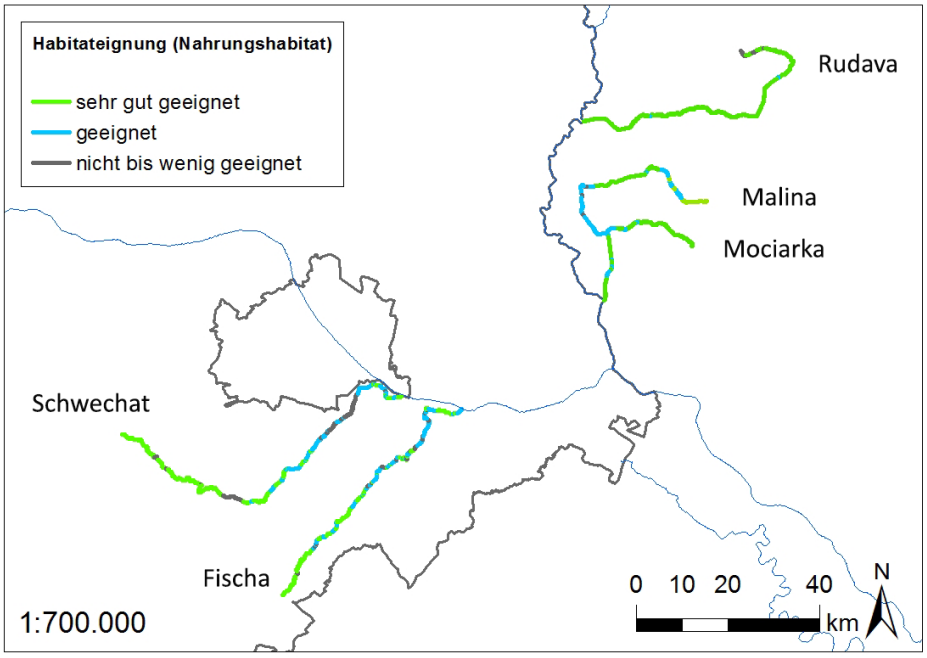


Abb. 3. Bewertung der Flussabschnitte nach dem Nahrungshabitat

4.2 EISVOGEL-SICHTUNGEN

Im April und Mai 2018 wurden hauptsächlich an der Schwechat und an der Rudava Eisvögel beobachtet. An der Fischa, Močiarka sowie im Mündungsbereich der Malina gab es nur vereinzelt Sichtungen (Abb. 4). Es kann für das Jahr 2018 angenommen werden, dass sich der Bestand auf einem niedrigen Niveau befunden hat. Die Dokumentation mehrerer, ungenutzter Bruthöhlen im Projektgebiet unterstützt diese Vermutung (s. Kap. 4.3). Hochwässer oder harte Winter können sich negativ auf den Bestand auswirken und natürlich bedingte Bestandsschwankungen verursachen (Kniprath 1965). Die winterlichen Kälteperioden in den Jahren 2016 und 2017 könnten zu einer hohen Sterblichkeit geführt haben.

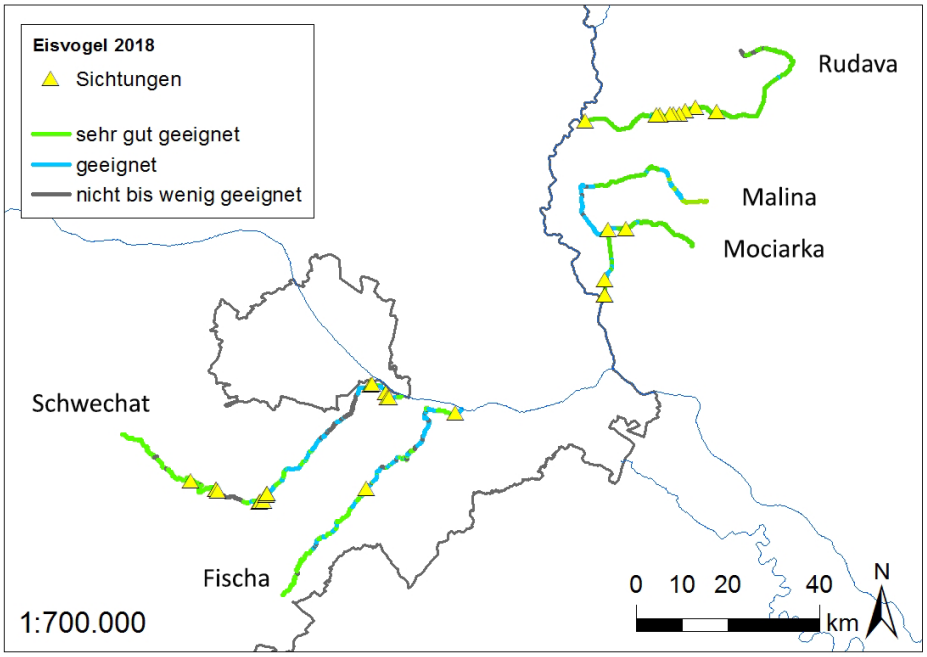


Abb. 4. Eisvogelsichtungen während der Kartierungsarbeiten im Jahr 2018 (n = 31). Die Beobachtungen konzentrieren sich auf Abschnitte der Schwechat und der Rudava.

Unter Einbezug ganzjährig gesammelter Daten aus dem österreichischen Projektgebiet von 2009 – 2018 (Quelle: Meldeplattform ornitho.at) wird deutlich, dass die Schwechat gegenüber der Fischa bevorzugt genutzt wird. Es zeigen sich folgende hotspots: Mündungsbereich der Schwechat bis zur Stadt Schwechat, Schlosspark Laxenburg (Winter), Tribuswinkel bis Traiskirchen und Baden bis Sattelbach und Mündungsbereich der Fischa bis Fischamend (Abb. 5).

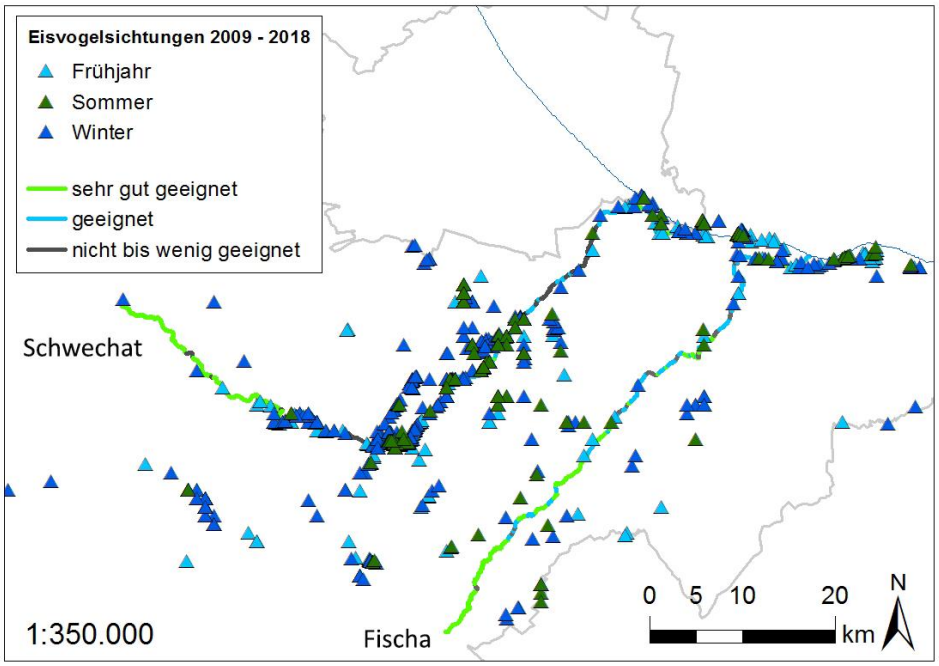


Abb. 5. Eisvogelsichtungen im Zeitraum 2009 - 2018 an den Flüssen Schwechat und Fischa. Sichtungen im Frühjahr (1.4. – 30.6.) werden als brutzeitliche Beobachtungen gewertet. Sommer = 1.7. – 31.8., Winter = 1.9. – 30.3.

4.3 BRUTPLÄTZE

An allen kartierten Gewässern wurden Brutwände festgestellt. Sowohl im österreichischen als auch im slowakischen Projektgebiet war die Anzahl unbesetzter Brutwände höher als die Anzahl besetzter. An der Schwechat wurden 23 Brutwände erfasst, wovon 26 % besetzt waren. An der Fischa, Rudava und Malina waren rund ein Drittel der Brutwände besetzt, an der Močiarka war eine der beiden Brutwände besetzt (Tab. 3). Die Anzahl an Bruthöhlen pro Wand betrug 1 bis max. 5.

Tab. 3. Erfasste Brutwände im Projektgebiet.

Gewässer	besetzt	unbesetzt	Summe	% Besetzung
Schwechat	6	17	23	26,09
Fischa	1	2	3	33,33
Rudava	2	4	6	33,33
Malina	1	2	3	33,33
Močiarka	1	1	2	50,00
	11	26	37	

An der Schwechat waren zwischen Klausen-Leopoldsdorf und Sattelbach keine Brutwände (mehr) zu finden. Von Michelmann (2011) wurden auf dieser Strecke hingegen vier Reviere nachgewiesen. Zwischen Sattelbach und Baden wurden drei besetzte und drei unbesetzte Brutwände dokumentiert. Ein Hotspot an Brutwänden liegt an dem stark mäandrierenden Bereich der Schwechatau (Naturdenkmal) zwischen Tribuswinkel und Traiskirchen mit acht unbesetzten und zwei besetzten Bruthöhlen (Abb. 6; Anhang Foto 1 – 6). An der Fischa wurde im Mündungsbereich eine beflogene

Bruthöhle registriert, zwischen Mitterndorf und Ebergassing befinden sich zwei unbenutzte Höhlen (Abb. 7, Anhang Foto 7). Alle Brutwände befinden sich an Gewässerabschnitten, welche als Nahrungshabitat mit „sehr gut geeignet“ bewertet wurden.

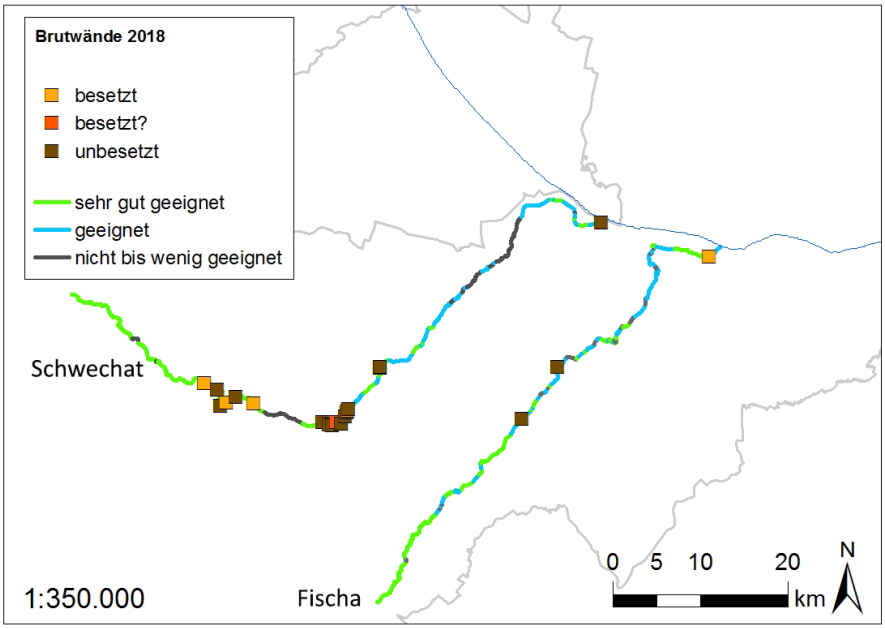


Abb. 6. Besetzte und unbesetzte Brutwände im österreichischen Projektgebiet im Jahr 2018.

Im slowakischen Projektgebiet wurden ebenfalls ausschließlich in „sehr gut geeigneten“ Nahrungshabitaten Brutwände gefunden. Trotz der durchgehend guten Bewertung des Nahrungshabitats waren nur auffällig wenige Bruthöhlen zu finden. An der Rudava wurde der Wurzelteller eines umgestürzten Baumes als Brutplatz genutzt (2018 vier unbesetzte Höhlen; Anhang Foto 8). Im Mündungsbereich der Rudava sowie der Malina (Anhang Foto 10) befinden sich besetzte Reviere, in beiden Fällen liegen eine benutzte und eine unbenutzte Bruthöhle direkt nebeneinander.

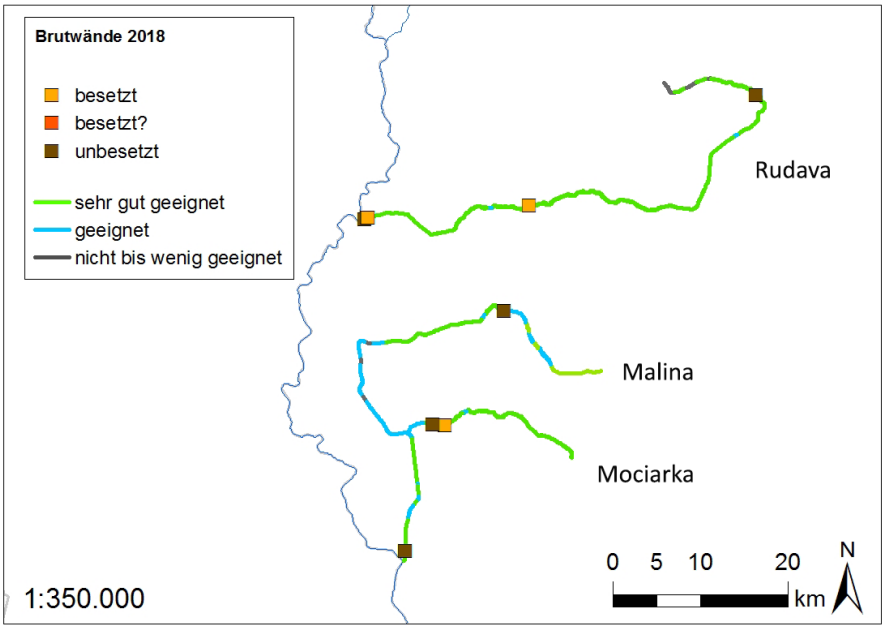


Abb. 7. Besetzte und unbesetzte Brutwände im slowakischen Projektgebiet im Jahr 2018.

Die verhältnismäßig hohe Anzahl an unbenutzten Bruthöhlen deutet auf einen Einbruch des Eisvogelbestands hin. Als Gründe hierfür könnten die winterlichen Kälteperioden 2016 und 2017 zu nennen sein.

4.4 Maßnahmentypen

Für eine Habitataufwertung des Eisvogels können unterschiedliche Maßnahmentypen mit unterschiedlichem Ausmaß an Aufwand und Kosten unterschieden werden. In Anlehnung an Winter et al. 2016 kann eine generell Maßnahmenunterteilung erfolgen in:

1. Gesetzliche Regelungen zum Schutz von Steilwänden, Brutplätzen und der Wasserqualität
2. Brutplatzauszäunung
3. Schutz vor Prädatoren
4. Schutz vor anthropogener Störung (z.B. Freizeitnutzung)
5. Brutplatzerhalt, Förderung potentieller Brutwände
6. Schaffung künstlicher Brutangebote
7. Eisvogel-Monitoring

Tabelle 4 umfasst Maßnahmenvorschläge zu Punkt 5 und 6. In Tabelle 5 sind Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung zur Nahrungssituation gelistet. Eine Renaturierung mit Öffnung der Ufer und Dynamisierung des Flusslaufes hätte sowohl auf die Brutsituation als auch auf die Nahrungssituation einen positiven Effekt.

Tab. 4. Maßnahmentypen zu Brutplatzerhalt, Förderung potentieller Brutwände und Schaffung künstlicher Brutangebote. K = Komplexität der Durchführung, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig. Unter einer „natürlichen Brutröhre“ wird verstanden, dass der Eisvogel die Bruthöhle selbst gräbt. Mit * gekennzeichnete Maßnahmen sind aus Wechsler (2007)

Maßnahme	**Tätigkeit**	**K**
Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren*	Händisch abgraben	1
Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren*	Maschinell abgraben	2
Natürliche Brutwand mit künstlichen Brutröhren*	Künstliche Brutröhren in natürliche Wand eingraben	2
Staudenknöterich entfernen	Händisch entfernen	1
Wurzelteller bereitlegen (Straka 1997)	Erdigen Wurzelteller vor einem Gewässer platzieren	2
Wurzelteller zu einer Höhle verbauen (https://www.braunschweiger-zeitung.de/braunschweig/article212543863/Ein-Anbau-fuer-den-Eisvogel.html)	Erdigen Wurzelteller an der Rückseite mit Holzbrettern zu einer Höhle verbauen	2
Wand aufschütten und abstechen*	Lehmig-sandige Erdmasse aufschütten und senkrecht abstechen	1-2
Wand stabilisieren und aufschütten	Wand mit senkrechten Holzpfählen stabilisieren und mit Erde aufschütten	2
Künstliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren (https://ornis-diepholz.hpage.de/vogelschutz/nistkasten-aktion.html)	Beton- oder Holzwand entlang eines Ufers oder Walls	3

Künstliche Brutwand mit künstlichen Brutröhren* (Arndt & Schwarze 1991)	Brutwand	3
Künstliche Eisvogelburg, verschiedene Modelle (Arndt & Schwarze 1991)	Baugitter rechteckig oder rund aufbiegen und mit sandig-lehmigem Erdreich füllen oder Holz-Turm bauen	1
Blockwurf entfernen, Uferrückbau, Aufweitung des Flussbetts	Maschinell entfernen	3
Renaturierung, Flusslauf verändern	Durch natürliche Dynamik entstehen Flachwasserbereiche, unterschiedliche Jagdreviere	3

Tab. 5. Maßnahmentypen zur Verbesserung der Nahrungssituation. K = Komplexität der Durchführung, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig.

Maßnahme	**Tätigkeit**	**K**
Flachwasserbereiche herstellen	Bäume oder Natursteine in den Flusslauf legen	1-2
Blockwurf entfernen, Uferrückbau, Aufweitung des Flussbetts	Maschinell entfernen	3
Renaturierung, Flusslauf verändern	Durch natürliche Dynamik entstehen Flachwasserbereiche, unterschiedliche Jagdreviere	3

4.5 Maßnahmenkatalog mit regionalem Bezug

Bereits während der Kartierung wurden Maßnahmenvorschläge für konkrete Standorte formuliert. Unter Einbezug der Bewertungsergebnisse des Nahrungshabitats, potentiellen Störungen und den Verbreitungsdaten des Eisvogels wurde ein Maßnahmenkatalog mit regionalem Bezug erstellt. Für Österreich wurden insgesamt 47 Standorte vorgeschlagen, wovon 44 in den Maßnahmenkatalog für den österreichischen Teil aufgenommen wurden. Drei Standorte beim Fischa-Ursprung wurden ausgeschlossen, da aus diesen Bereichen keine oder kaum Eisvogelsichtungen vorliegen und eine Maßnahme in diesem Fall für nicht sinnvoll erachtet wird. Für die slowakischen Flüsse wurden 157 Standorte definiert: 99 an der Rudava, 35 an der Malina, 23 an der Močiarka. Für den Maßnahmenkatalog wurden beispielhaft 56 Stellen aufgenommen.

Der Maßnahmenkatalog umfasst somit 44 Standorte in Österreich und 56 Standorte in der Slowakei, insgesamt also 100 Standorte. Im Anhang ist der Katalog inklusive Fotonachweis und Koordinaten gelistet. Die Maßnahmenvorschläge sind für jedes Fließgewässer jeweils von der Quelle zur Mündung kategorisch angeführt. Da die Erfolgschance aber nicht an jedem Standort gleich hoch ist, soll eine Prioritäteneinschätzung eine Reihung der Maßnahmen ermöglichen (1 = oberste Priorität, 2 = mittlere Priorität, 3 = niedrigste Priorität).

4.5.1 Schwechat

Klausen-Leopoldsdorf – Sattelbach

Der Streckenabschnitt Klausen-Leopoldsdorf bis Sattelbach zeichnet sich durch teilweise steinigen Untergrund aus. Das Nahrungshabitat wurde durchgehend als „sehr gut geeignet“ bewertet. Obwohl es nur vereinzelt Eisvogelsichtungen aus dem Bereich gibt, wird das händische oder maschinelle Abgraben einer Brutwand vorgeschlagen, da Michelmann (2011) vier Reviere in diesem Abschnitt dokumentiert und eine Reaktivierung der Reviere denkbar ist (Abb. 8, Tab. 6). Das Störungspotential ist gering bis stellenweise mittel, die Ufer großteils unverbaut. Priorität 2.

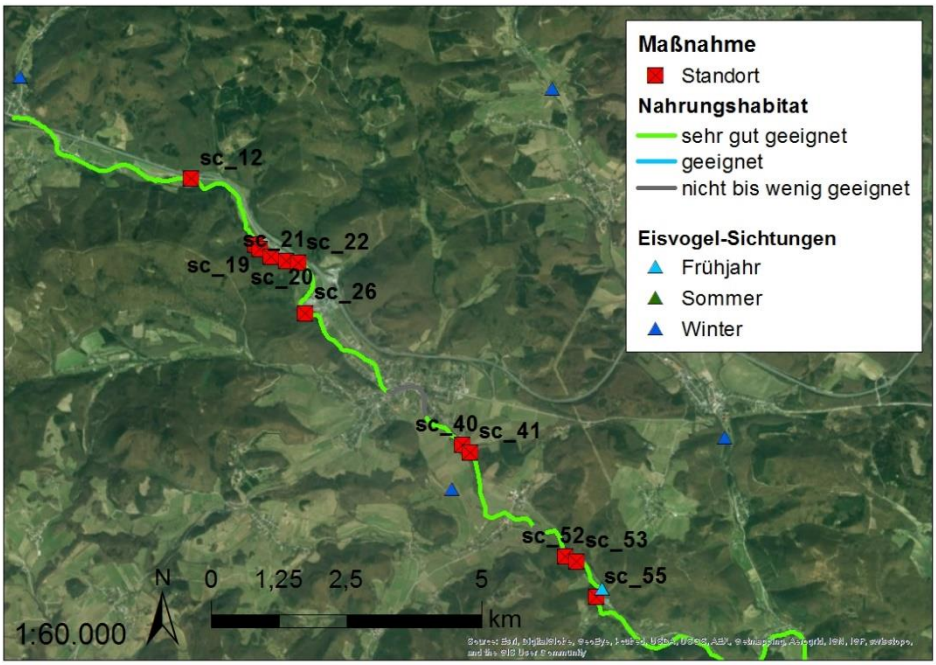


Abb. 8. Standorte für Maßnahmen an der Schwechat im Raum Alland.

Tab. 6. Maßnahmenvorschläge an der Schwechat im Raum Alland. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig. Die empfehlenswertesten Stellen sind fett markiert.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
sc_12	1	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
sc_19	**2**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Maschinell abgraben**	**2**
sc_19	**3**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Maschinell abgraben**	**2**
sc_20	**4**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Händisch abgraben**	**1**
sc_21	**5**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Händisch abgraben**	**1**
sc_22	6	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
sc_26	7	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
sc_40	8	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
sc_41	9	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
sc_52	**10**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Händisch abgraben**	**1**
sc_53	11	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
sc_55	12	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1

Siegenfeld bis Baden

Der Streckenabschnitt Siegenfeld bis Baden zeichnet sich durch ein durchgehend sehr gutes Nahrungshabitat aus. Eisvogelsichtungen häufen sich westlich von Baden, Brutwände sind vorhanden. Für diesen Bereich werden sechs Standorte vorgeschlagen (Abb. 9, Tab. 7). Abschnitt sc_79 ist über eine Wiese gut erreichbar und eignet sich für das händische oder maschinelle Abgraben einer Brutwand. Das Störungspotential ist gering bis stellenweise mittel, die Ufer großteils unverbaut. Priorität 1.

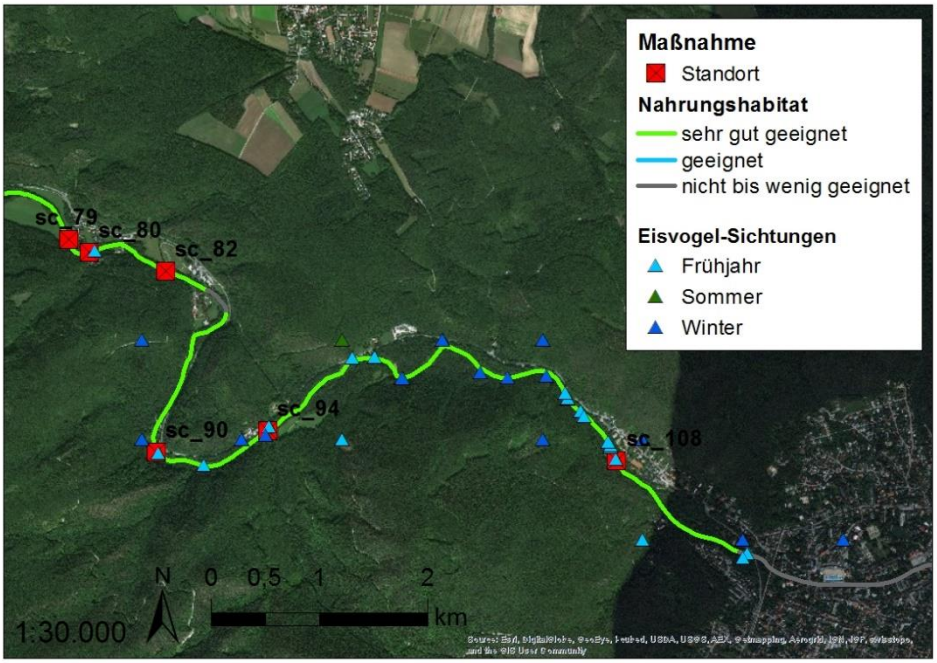


Abb. 9. Standorte für Maßnahmen an der Schwechat zwischen Siegenfeld und Baden.

Tab. 7. Maßnahmenvorschläge an der Schwechat zwischen Siegenfeld und Baden. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig. Die empfehlenswertesten Stellen sind fett markiert.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
sc_79	**14**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Händisch abgraben oder maschinell abgraben, gute Zufahrt**	**1-2**
sc_80	15	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
sc_82	16	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
sc_90	17	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
sc_94	18	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
sc_108	13	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1

Tribuswinkel

Zwischen Tribuswinkel und Traiskirchen mäandriert die großteils unverbaute Schwechat und bildet somit zahlreiche, natürliche Abbruchkanten und Flachwasserstellen. Zudem befindet sich bei Tribuswinkel in etwa 40 m Entfernung zum Fluss an einem Ackerrand eine Abbruchkante mit einer unbenutzten Bruthöhle (Anhang, Foto 4). Da dieser Bereich ein Topgebiet ist, werden Pflege-Maßnahmen für drei Stellen empfohlen (Abb. 10, Tab. 8). Aufgrund der vorhandenen Dynamik und Eisvogelpräsenz erhält dieses Gebiet Priorität 3, weitere Maßnahmen sind von Vorteil, aber nicht zwingend notwendig. Im Jahr 2016 wurden 3 – 4 Eisvogel-Reviere registriert und es wurde von einem Maximalwert von bis zu 4 Revieren für das Gebiet ausgegangen (Sauberer & Prinz 2017). Im Jahr 2018 wurden während der Kartierungsarbeiten zwei Reviere ermittelt.

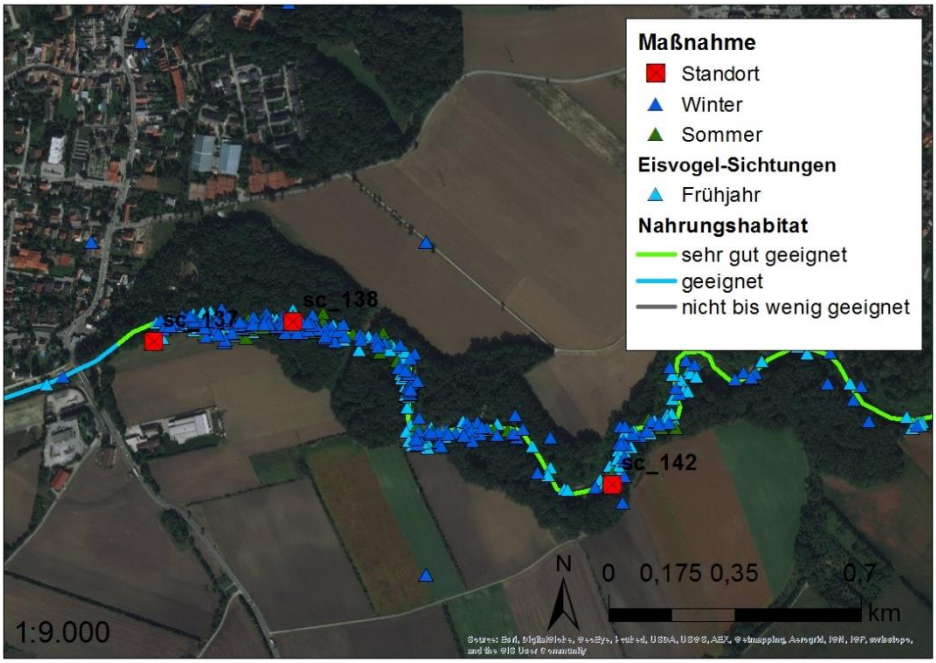


Abb. 10. Standorte für Maßnahmen an der Schwechat bei Tribuswinkel.

Tab. 8. Maßnahmenvorschläge an der Schwechat bei Tribuswinkel. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig. Die empfehlenswertesten Stellen sind fett markiert.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
sc_137	31	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
sc_138	**19**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Händisch abgraben**	**1**
sc_142	**20**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Händisch abgraben**	**1**

Traiskirchen

Die Schwechat bei Traiskirchen wurde zwischen Abschnitt sc_157 und sc_161 als „geeignet“ eingestuft. Das Störungspotential sowie der Verbauungsgrad sind mittel. In diesem Bereich ist die Schwechat in ein geradliniges, abgestuftes Flussbett gezwängt. Stellenweise kommt Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) stark auf und überwuchert potentielle Brutwände. Für den genannten Abschnitt wird neben der Entfernung des Staudenknöterichs ein Uferrückbau vorgeschlagen (Abb. 11, Tab. 9, Anhang Foto 12). Priorität 2.

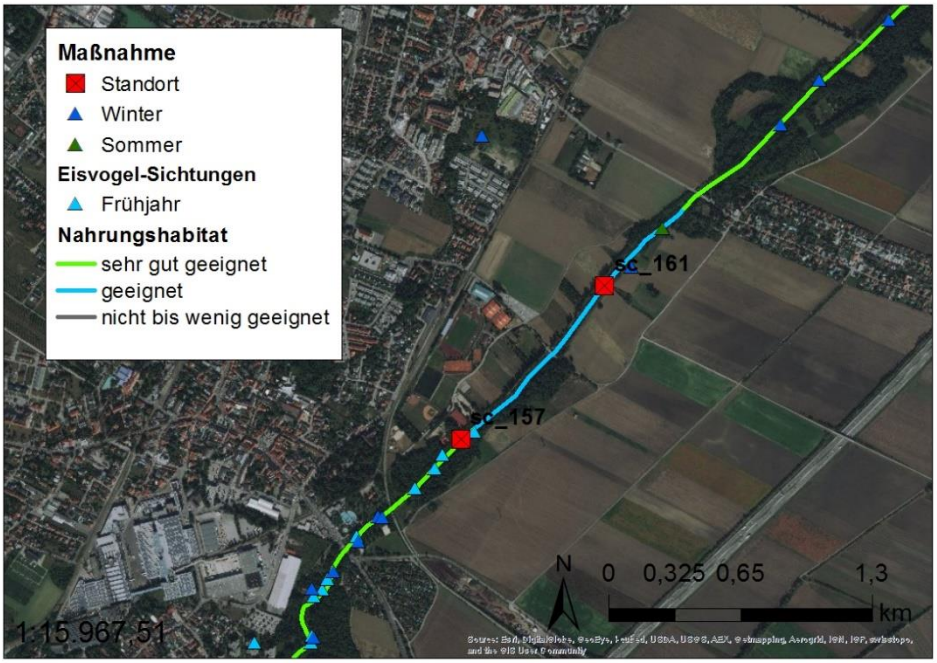


Abb. 11. Standorte für Maßnahmen an der Schwechat bei Traiskirchen.

Tab. 9. Maßnahmenvorschläge an der Schwechat bei Traiskirchen. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig. Die empfehlenswertesten Stellen sind fett markiert.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
sc_157	23	Staudenknöterich entfernen	Händisch entfernen	1
sc_161	**22**	**Staudenknöterich entfernen/Uferrückbau**	**Händisch entfernen/maschinell**	**1/3**

Laxenburg

Auf Höhe der Stadt Laxenburg fließt die Schwechat in einem kanalartigen, durchgehend verbauten Flussbett (Anhang Foto 13). Zudem befinden sich wenige Warten auf der Strecke. Der Schlosspark wird vor allem im Winter regelmäßig von Eisvögeln als Jagdrevier genutzt. Eine Renaturierung der Schwechat (Uferrückbau, Bepflanzung) im Umfeld von Abschnitt sc_197 würde zu einer Verbesserung der Habitatqualität für den Eisvogel beitragen. Im momentanen Zustand wird der als „geeignet“ bewertete Abschnitt von Eisvögeln kaum bis nicht genutzt (Abb. 12, Tab. 10). Priorität 1.

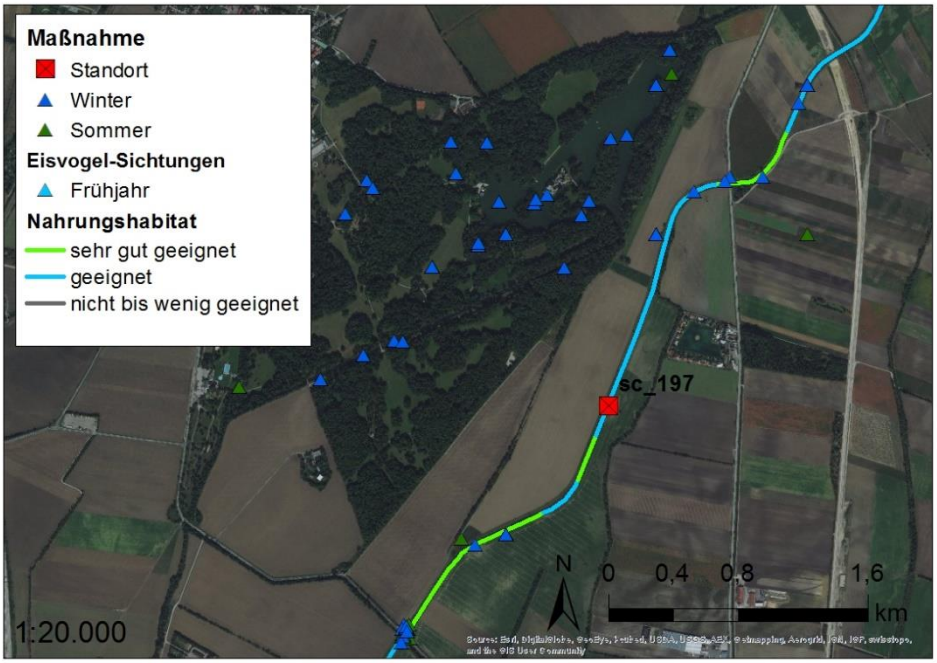


Abb. 12. Standort für eine Maßnahme an der Schwechat bei Laxenburg.

Tab. 10. Maßnahmenvorschläge an der Schwechat bei Tribuswinkel. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
sc_197	21	Blockwurf entfernen/Uferrückbau/Renaturierung	Maschineller Umbau	3

Schwechatmündung

Das Nahrungshabitat zwischen der Stadt Schwechat und der Mündung in die Donau wurde als „geeignet“ bis „sehr gut geeignet“ bewertet. Die Uferverbauung sind teilweise verbaut und abschnittsweise unverbaut, das Störungspotential wird als mittel eingestuft. Für insgesamt sieben Standorte werden Vorschläge zum Erstellen von Brutwänden zusammengefasst (Abb. 13, Tab. 11). Priorität 1.

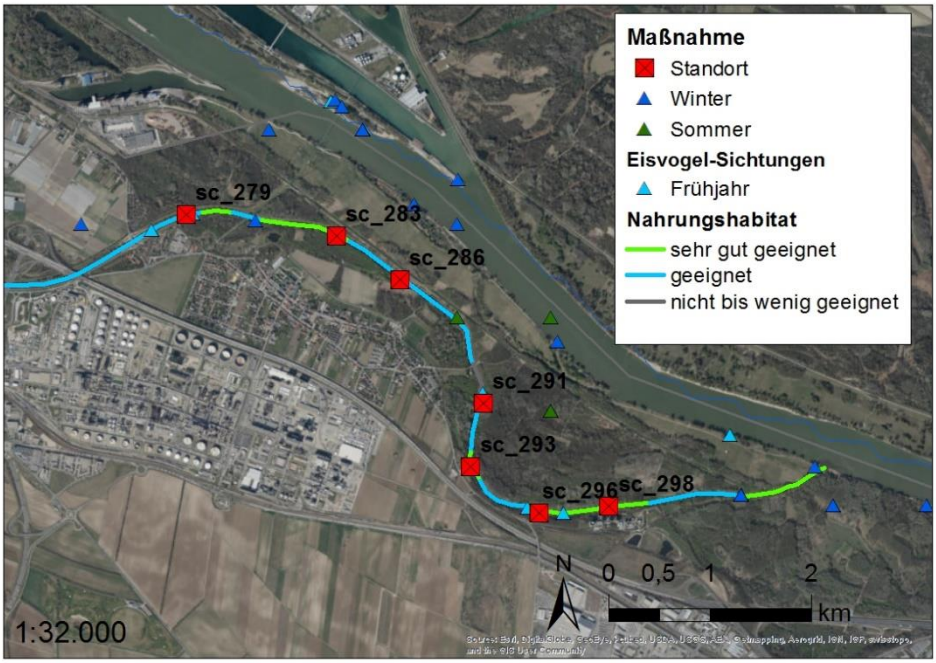


Abb. 13. Standorte für Maßnahmen an der Schwechatmündung.

In Abschnitt sc_283 Flachwasserstellen vorhanden, allerdings sind nur wenige geeignete Sitzwarten anzutreffen. Zum einen wird empfohlen, eine Brutwand abzugraben, zum anderen das Schaffen von Sitzwarten (Anhang Foto 14). In Abschnitt sc_286 ist eine Uferkante stark verwachsen, durch Abgraben können Brutwände revitalisiert werden (Anhang Foto 15)

Tab. 11. Maßnahmenvorschläge an der Schwechatmündung. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig. Die empfehlenswertesten Stellen sind fett markiert.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
sc_279	24	Wand aufschütten und abstechen	Aufschütten, Abgraben,	1-2
sc_283	**25**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren, Sitzwarte schaffen**	**Händisch abgraben, Sitzwarte schaffen**	**1-2**
sc_286	**26**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Händisch abgraben**	**1**
sc_291	27	Staudenknöterich entfernen	händisch entfernen	1
sc_293	**28**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Abgraben**	**1**
sc_296	**29**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Abgraben**	**1**

4.5.2 Fischa

Unterwaltersdorf bis Mitterndorf an der Fischa

Das Nahrungshabitat wurde als „sehr gut geeignet bewertet“. Die Ufer sind unverbaut, die Störung gering. Vereinzelt liegen Eisvogel-Sichtungen vor, das Wartenangebot ist gut. Durch das Abgraben bzw. Aufschütten und Abstechen von Brutwänden kann die Attraktivität gesteigert werden (Abb. 14, Tab. 12). Priorität 2.

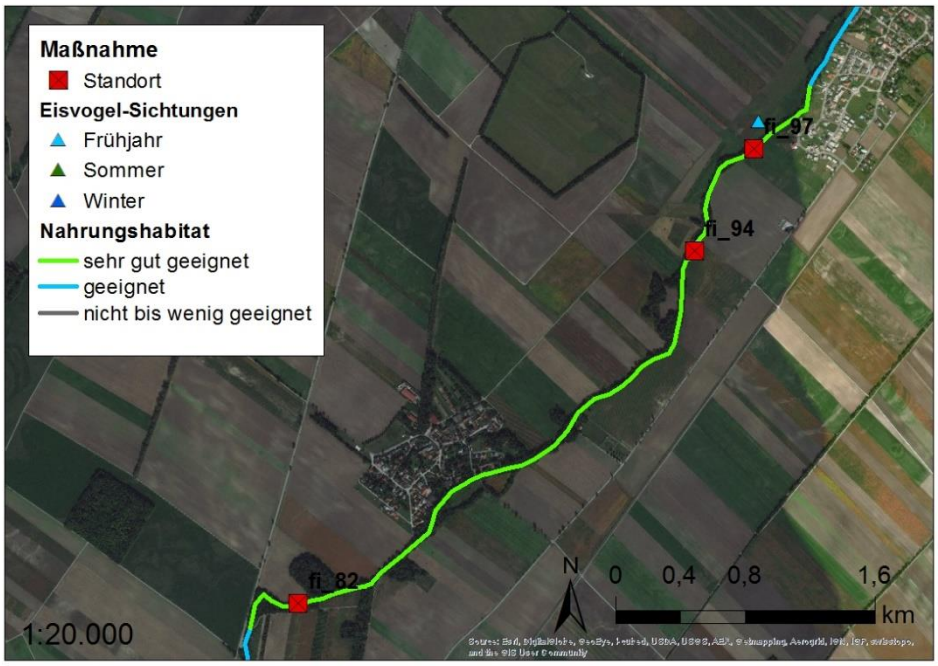


Abb. 14. Standort für Maßnahmen an der Fischa bei Schranawand (fi_82) und Mitterndorf an der Fischa (fi_94, fi_97).

Tab. 12. Maßnahmenvorschläge an der Fischa zwischen Unterwaltersdorf und Mitterndorf an der Fischa. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
fi_82	7	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
fi_94	**8**	**Wand aufschütten und abstechen**	**Aufschütten, Abgraben**	**1**
fi_97	**9**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Händisch abgraben**	**1**

Mitterndorf

Die Fischa bei Mitterndorf zeichnet sich durch eine langsame Fließgeschwindigkeit und viele Flachwasserbereiche aus. Das Störungspotential im Ortsgebiet ist hoch. Da Eisvögel während der Brutzeit störungsempfindlich sind, war die Entdeckung einer (unbesetzten) Brutwand in Mitterndorf erstaunlich. Diese Brutwand kann durch ein Abgraben gesäubert werden (Abb. 15, Tab. 13). Zudem befindet sich in unmittelbarer Nähe ein Erdwall, welcher im Zuge eines Hausbaus am Ufer aufgeschüttet wurde (Anhang Foto 16). Diese Stelle kann als Brutwand aufbereitet werden und als Nisthilfe kann eine künstliche Brutröhre eingegraben werden (Abschnitt fi_107). Mit einer straßenseitigen Strauchreihe kann ein Puffer zur Straße geschaffen werden. Priorität 2.

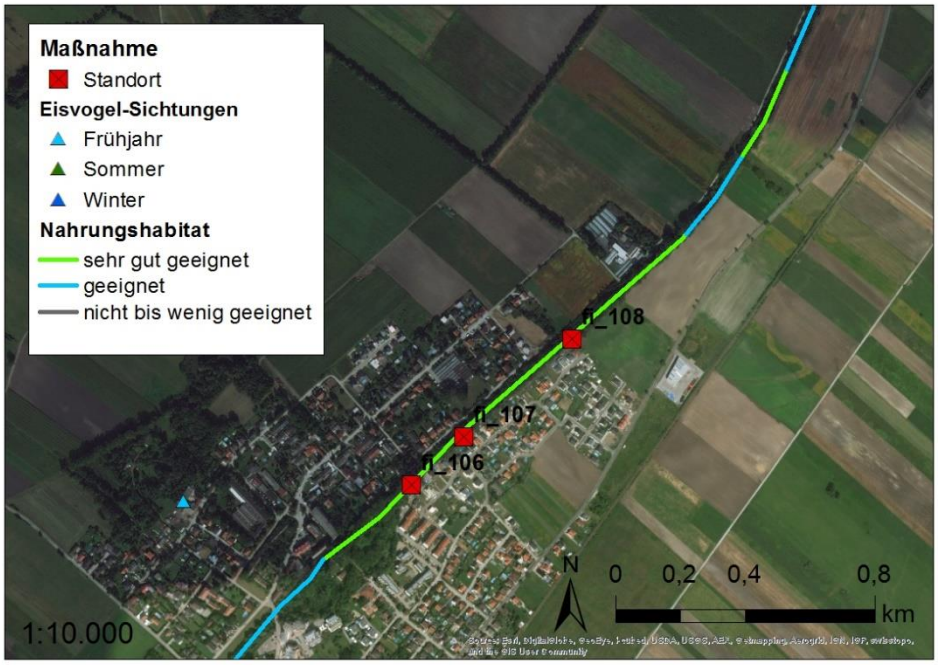


Abb. 15. Standorte für Maßnahmen an der Fischa bei Mitterndorf.

Tab. 13. Maßnahmenvorschläge an der Fischa bei Mitterndorf. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
fi_106	10	Brutwand säubern	Händisch abgraben	1
fi_107	11	Natürliche Brutwand mit künstlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
fi_108	12	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1

Neumitterndorf

Die Fischa fließt zwischen Mitterndorf und Neumitterndorf geradlinig und ist teilweise verbaut. Das Störungspotential ist mittelmäßig hoch. Eisvogel-Sichtungen sind vereinzelt, aber regelmäßig (eigene Beobachtungen und Auskunft eines Fischers). Auf einer Länge von 600 m wird das Nahrungshabitat als „sehr gut geeignet“ eingestuft. Am rechten Ufer kann mit maschinellem Einsatz eine Brutwand abgegraben werden (Abb. 16, Tab. 14). Priorität 3.

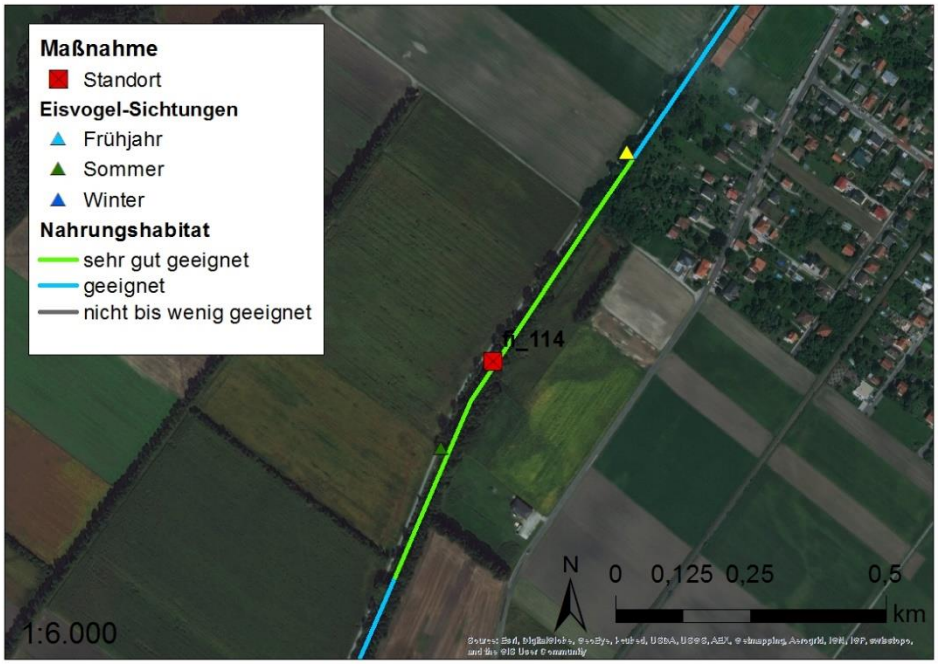


Abb. 16. Standorte für Maßnahmen an der Fischa bei Neumitterndorf.

Tab. 14. Maßnahmenvorschlag an der Fischa bei Neumitterndorf. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
fi_114	13	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Maschinell abgraben	2

Ebergassing

Bei Ebergassing ist die Fischa teilweise bis durchgehend verbaut, der Großteil des Nahrungshabitats wird als „geeignet“ eingestuft. Obwohl dieser Bereich kein Top-Nahrungshabitat ist, werden für zwei Standorte Maßnahmen empfohlen: Abgraben einer Brutwand bei Abschnitt fi_128 (geringes Störungspotential) und Erstellen einer Eisvogelburg nach Möglichkeit im Schlosspark bei Abschnitt fi_138 (Abb. 17, Tab. 15). Priorität 3.

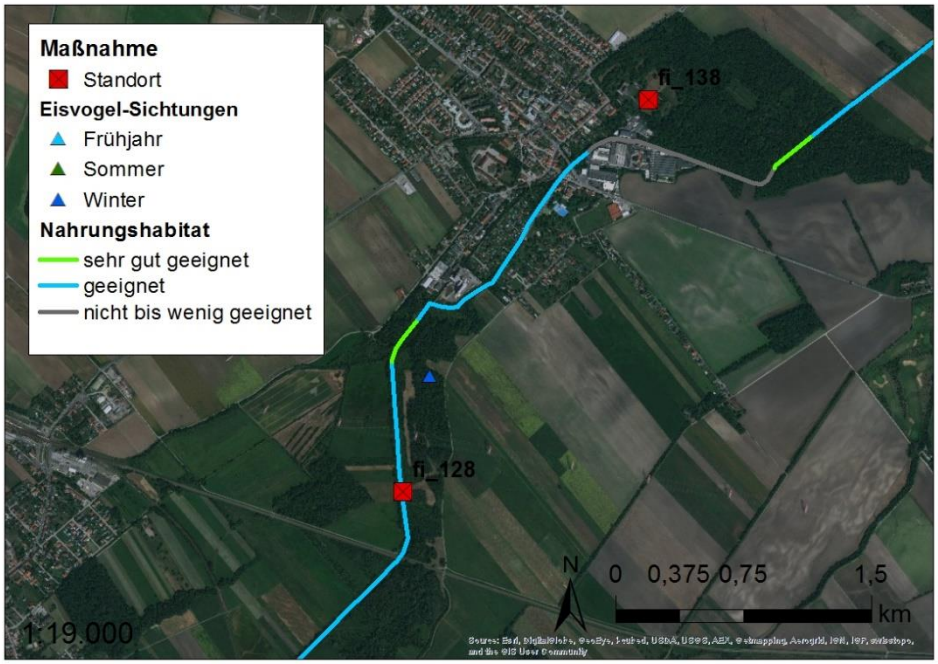


Abb. 17. Standorte für Maßnahmen an der Fischa bei Ebergassing.

Tab. 15. Maßnahmenvorschläge an der Fischa bei Ebergassing. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
fi_128	14	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
fi_138	**16**	**Eisvogelburg**	**Diverse Modelle, z.B. Baugitter rechteckig oder rund aufbiegen und mit sandig-lehmigem Erdreich füllen**	**1**

Schwadorf

Für etwa einen Kilometer Länge weist die Fischa bei Schwadorf sehr gute Nahrungshabitateigenschaften auf. Vereinzelt liegen Eisvogelbeobachtungen vor und es sind drei Standorte zum Schaffen einer Brutwand denkbar (Abb. 18, Tab. 16). Allerdings ist die Erreichbarkeit der Stellen eingeschränkt. Priorität 3.

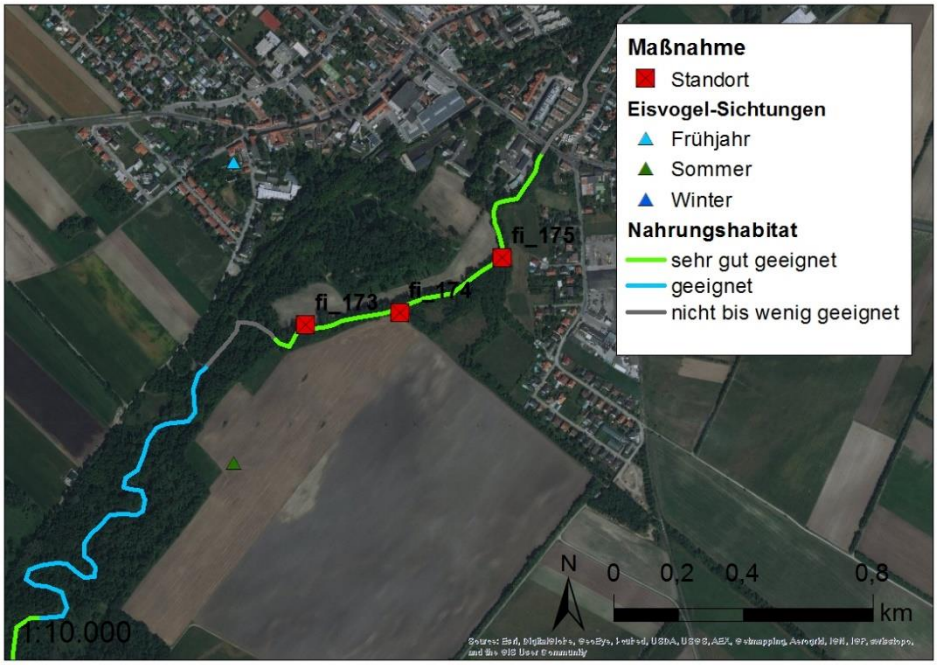


Abb. 18. Standorte für Maßnahmen an der Fischa bei Schwadorf.

Tab. 16. Maßnahmenvorschläge an der Fischa bei Schwadorf. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
fi_173	4	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
fi_174	5	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
fi_175	6	Wand aufschütten und abstechen	Lehmig-sandige Erdmasse aufschütten und senkrecht abstechen	2

Fischamündung

An der Fischamündung ist das Ufer großteils unverbaut und das Störungspotential ist gering bis mittel. Wasserstandsschwankungen der Donau beeinflussen das Wasserregime der Fischa. Es werden ganzjährlich Eisvögel in dem Gebiet gesichtet. Der Abschnitt Fi_234 ist durch einen Fußgängerweg gut erreichbar (Anhang Foto 17) und eignet sich zum Abgraben einer Brutwand (Abb. 19, Tab. 17). Priorität 1.

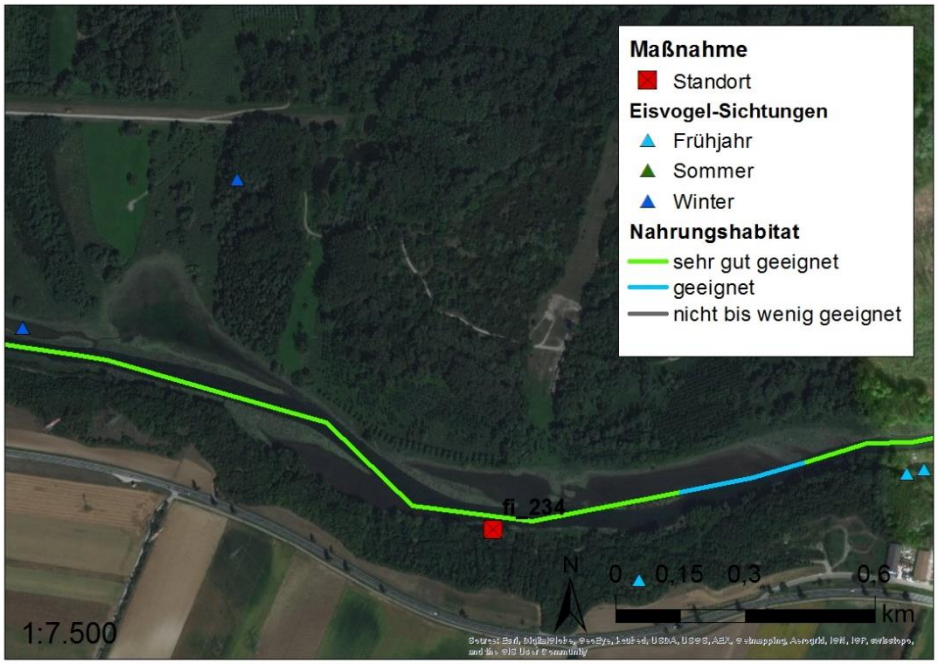


Abb. 19. Standorte für Maßnahmen an der Fischamündung

Tab. 17. Maßnahmenvorschlag an der Fischamündung. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
fi_234	15	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1

4.5.3 Rudava

Záhorie, Abschnitt ru_198 bis ru_205

Die Ufer der Rudava sind in diesem 1,4 km langen Abschnitt unverbaut, das Störungspotential ist gering. In rund 3 km Entfernung befindet sich bei ru_187 eine besetzte Brutwand. Es bieten sich mehrere Stellen zum Abgraben einer Brutwand an (Abb. 20, Tab. 18). Empfehlenswert ist das Abgraben der Wand bei Abschnitt ru_203 (Anhang Foto 18). Priorität 1.

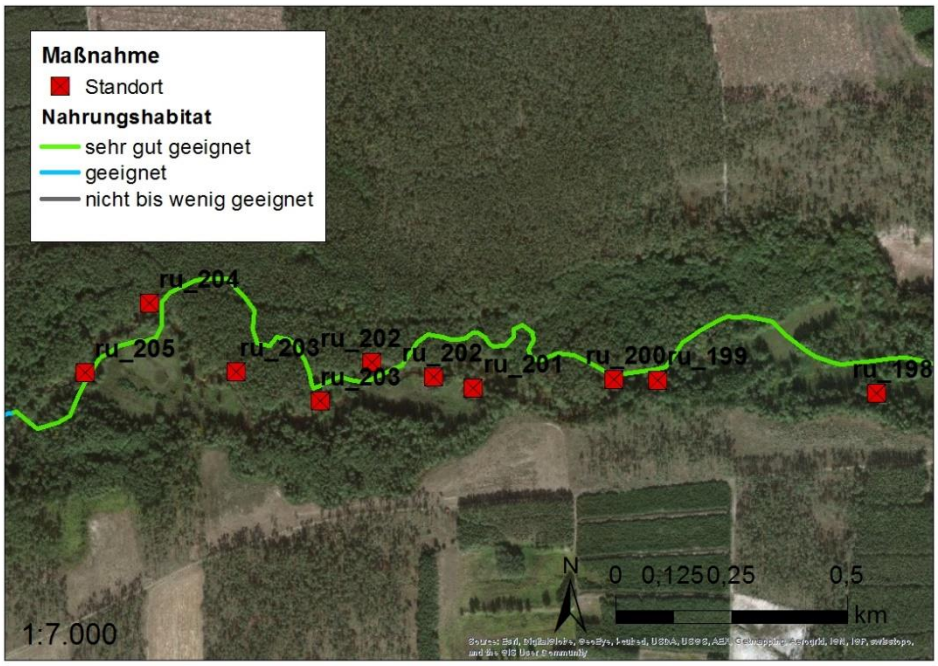


Abb. 20. Standorte für Maßnahmen an der Rudava zwischen Abschnitt ru_198 und ru_205.

Tab. 18. Maßnahmenvorschläge an der Schwechat zwischen Rudava zwischen Abschnitt ru_198 und ru_205. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig. Die empfehlenswertesten Stellen sind fett markiert.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
ru_198	55	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_199	56	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_200	57	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_201	58	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_202	59	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_202	60	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_203	**61**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Händisch abgraben**	**1**
ru_203	**62**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Händisch abgraben**	**1**
ru_204	**63**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Händisch abgraben**	**1**
ru_205	64	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1

Záhorie, Abschnitt ru_117 bis ru_118

Die Ufer der Rudava sind in diesem Abschnitt unverbaut, das Störungspotential ist gering. Die Eignung als Nahrungshabitat wurde mit „sehr gut geeignet“ bewertet. In rund 1 km Entfernung befindet sich bei ru_187 eine besetzte Brutwand. Es bieten sich mehrere Stellen zum Abgraben einer Brutwand an (Abb. 21, Tab. 19), die nächste besetzte Brutwand ist allerdings etwa 14 km entfernt. Priorität 2.

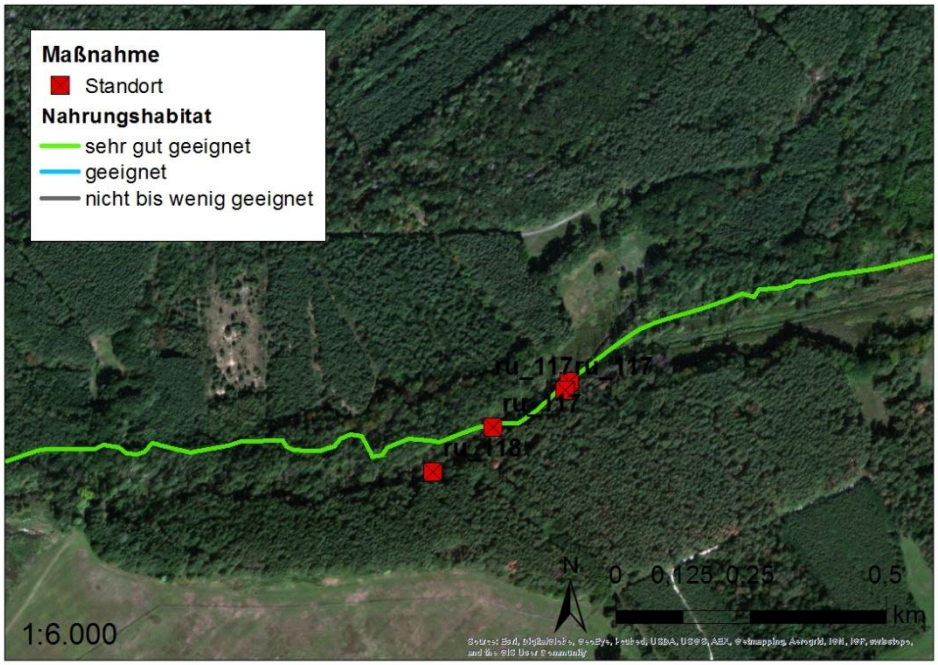


Abb. 21. Standorte für Maßnahmen an der Rudava zwischen Abschnitt ru_117 und ru_118.

Tab. 19. Maßnahmenvorschläge an der Schwechat zwischen Rudava zwischen Abschnitt ru_117 und ru_118. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig. Die empfehlenswertesten Stellen sind fett markiert.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
ru_117	95	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_117	96	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_117	97	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_118	98	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1

Rudava-Mündung

Der Mündungsbereich der Rudava wird von den Wasserstandschwankungen der March beeinflusst, natürliche Abbruchkanten sind vorhanden (Anhang Foto 19). Zudem wurde das Nahrungshabitat als „sehr gut geeignet“ bewertet und es ist mit keinen anthropogenen Störungen zu rechnen. Innerhalb der ersten 450 m befinden sich zwei unbesetzte und eine besetzte Brutwand. Um das Potential zu erhöhen, können weitere Wände freigestellt werden (Abb. 22, Tab. 20). Da bereits ein Eisvogel-Brutpaar in diesem Bereich brütet, ist dieser Vorschlag allerdings mit geringer Priorität gewichtet (Priorität 3).

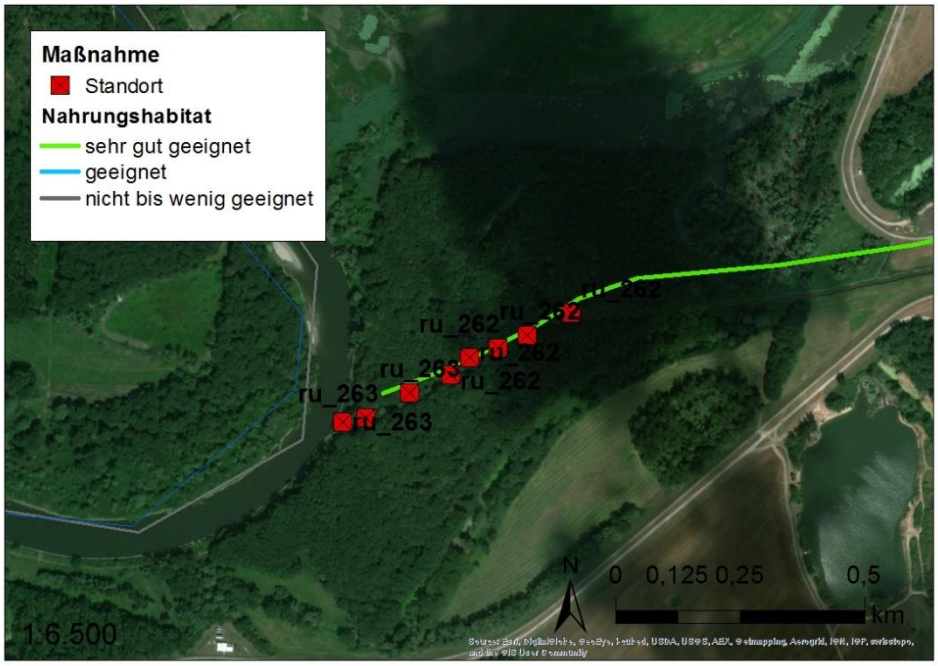


Abb. 22. Standorte für Maßnahmen an der Rudava-Mündung.

Tab. 20. Maßnahmenvorschläge an Rudava-Mündung. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig. Die empfehlenswertesten Stellen sind fett markiert.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
ru_262	69	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_262	70	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_262	71	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_262	72	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_263	**73**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Händisch abgraben**	**1**
ru_263	**74**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Händisch abgraben**	**1**
ru_263	**75**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Händisch abgraben**	**1**

4.5.4 Malina + Pernecka Malina

Malina-Mündung

Mit Ausnahme der ersten und letzten Kilometer ist die Malina durchgehend verbaut, der Verlauf wird durch einen Damm mit gerader Linienführung vorgegeben. Der Mündungsbereich ist bis zum Abschnitt ma_161 unverbaut. In diesem Bereich befinden sich zahlreiche Abbruchkanten, welche durch Abgraben aufgewertet werden können (Anhang Foto 20). Zwischen Abschnitt ma_157 bis ma_159 wäre ein Uferrückbau empfehlenswert, was auch zu einer Aufwertung der angrenzenden Šrek-Wiesen, führen würde (Abb. 23, Tab. 21). Priorität 1.

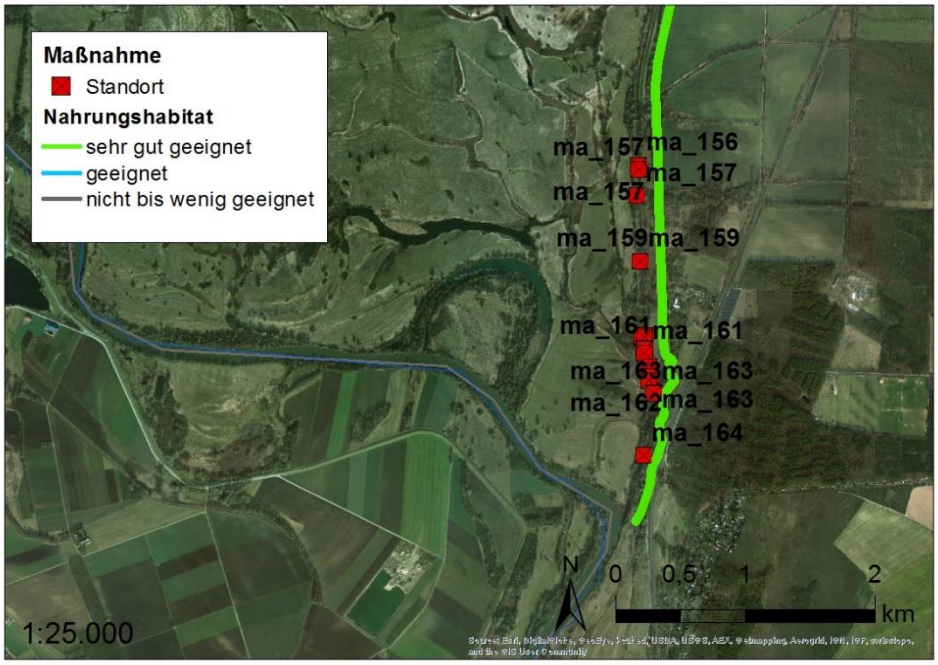


Abb. 23. Standorte für Maßnahmen an der Malina-Mündung.

Tab. 21. Maßnahmenvorschläge an der Malina-Mündung. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig. Die empfehlenswertesten Stellen sind fett markiert.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
ru_262	69	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_262	70	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_262	71	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_262	72	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_263	73	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_263	74	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ru_263	75	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
ma_156	11	Uferrückbau	Freie Fließstrecke erstellen	3
ma_157	**12**	**Uferrückbau/Natürliche Brutwand**	**Freie Fließstrecke erstellen/Abgraben**	**3/1**

ma_157	**13**	**Uferrückbau/Natürliche Brutwand**	**Freie Fließstrecke erstellen/Abgraben**	**3/1**
ma_157	**14**	**Uferrückbau/Natürliche Brutwand**	**Freie Fließstrecke erstellen/Abgraben**	**3/1**
ma_159	15	Uferrückbau	Freie Fließstrecke erstellen	3
ma_159	16	Uferrückbau	Freie Fließstrecke erstellen	3
ma_161	17	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_161	18	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_161	19	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_161	20	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_161	21	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_161	22	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_161	23	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_161	24	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_161	25	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_161	26	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_162	27	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_162	28	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_162	29	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_162	30	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_163	31	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_163	32	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_163	33	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1
ma_164	34	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Abgraben	1

4.5.5 Močiarka

Der Bereich mo_28 bis mo_37 befindet sich in einem störungsarmen Waldbereich, die Gewässerufer sind unverbaut und bildet an vielen Stellen Abbruchkanten (Anhang Foto 21). Es bieten sich somit mehrere Stellen zum Abgraben einer Brutwand an (Abb. 24, Tab. 22). Priorität 1.

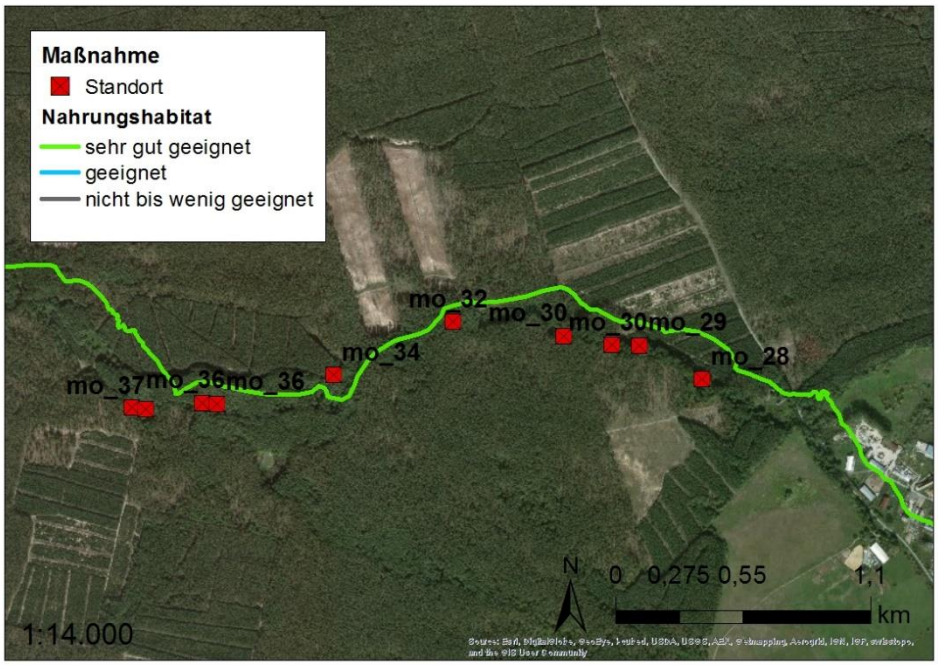


Abb. 24. Standorte für Maßnahmen an der Močiarka.

Tab. 22. Maßnahmenvorschläge an der Močiarka. Segm = Abschnitt, ID = fortlaufende Kennziffer, K = Komplexität, 1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwierig. Die empfehlenswertesten Stellen sind fett markiert.

Segm	ID	Maßnahme	Tätigkeit	K
mo_28	**22**	**Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren**	**Händisch abgraben**	**1**
mo_29	21	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
mo_30	20	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
mo_30	19	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
mo_32	18	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
mo_34	17	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
mo_36	16	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
mo_36	15	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
mo_37	14	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1
mo_37	13	Natürliche Brutwand mit natürlichen Brutröhren	Händisch abgraben	1

5 DISKUSSION

Als Indikatorart für naturnahe, dynamische Fließgewässer können Informationen zu Verbreitung und Siedlungsdichte des Eisvogels als Grundlage zu Verbesserungen der Fließgewässer als ökologische Korridore im Alpen Karpaten Korridor beitragen.

Die Ergebnisse der vorliegenden Gewässerkartierung geben einen Überblick über die Nahrungshabitat-Eignung an der Schwechat, Fischa, Rudava, Malina und Močiarka. Alle kartierten Gewässer weisen großteils eine gute bis sehr Nahrungshabitat-Eignung für den Eisvogel auf. Eine Verschneidung mit Verbreitungsdaten des Eisvogels sowie dokumentierter Brutplätze zeigt, wo Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatqualität für die Art sinnvoll angewendet werden können. Die höchste Dichte an Brutplätzen wurde an unregulierten Gewässerbereichen festgestellt, wie beispielsweise an der Schwechat bei Tribuswinkel. Den Mündungsbereichen kommt ebenfalls eine hohe Bedeutung zu, denn Wasserstandschwankungen der Donau und March beeinflussen das Wasserregime der Zubringer. Bei Hochwasserereignissen können neue Uferabrisskanten und somit Brutwände entstehen. Die erhöhte Schwebstofffracht trübt allerdings das Wasser (Pelikan & Hüttler 1990), wodurch der Jagderfolg erschwert wird (Reichholf 1988). Schmidt (2010) stellte fest, dass der Bruterfolg des Eisvogels im Nationalpark Donau-Auen in schwächer durchströmten Bereichen höher ist (geringere Hochwassergefahr), aufgrund des besseren Brutplatzangebotes werden allerdings durchströmte Abschnitte bevorzugt. Die Rudava wurde als fast durchgehend „sehr gut geeignetes Nahrungshabitat“ bewertet. Als naturbelassenes Gewässer weist sie einen hohen Fischartenreichtum auf (Spindler 1994). Die Nahrungsverfügbarkeit konnte im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen nicht festgestellt werden, es ist aber festzuhalten, dass strukturreiche Gewässer die Fischfauna fördern (Jungwirth 2000).

Die Ufer der Schwechat sind zu 73 % verbaut, im Unterlauf kommt münden zudem stark verschmutze Nebenflüsse (z. B. Mödlingbach) in die Schwechat (Michelmann 2011). Die Verbreitung des Eisvogels an der Schwechat spiegelt diese Tatsache wider. Die Malina ist ebenfalls großteils hart verbaut und wird durch einen Damm begleitet, wodurch eine natürliche Dynamik eingeschränkt wird.

Der Fischa kommt als Nahrungsgebiet vor allem im Winter Bedeutung zu, da die Wassertemperatur über das Jahr relativ gleich bleibt und im Winter kaum zufriert. Da auch die jährlichen Wasserstandsschwankungen gering sind, ist das Angebot an Uferabrisskanten limitiert (Janauer 1980). Durch Schaffung von Brutwänden (z.B. händisches oder maschinelles Abgraben) kann das Brutplatzangebot für den Eisvogel erweitert werden.

Der Maßnahmenkatalog enthält einfache Maßnahmenvorschläge wie z.B. das Abgraben von Abbruchkanten, um sie als Brutwand für den Eisvogel (wieder) attraktiv zu machen. Derartige Einsätze können mit Freiwilligengruppen gut und mit wenig Aufwand umgesetzt werden. Es sind aber auch komplexere Vorschläge enthalten, wie beispielsweise Entfernen der Uferbefestigung und Renaturierung von Flussabschnitten. Für den Schutz des Eisvogels sind Maßnahmen, welche zu einer naturnahen Gewässercharakteristik und –dynamik mit Prallufern, Gleitufern, Steilabbrüchen, Kolken und Flachwasserstellen beitragen, am effektivsten und erfolgversprechendsten.

6 LITERATUR

Arndt, I. & M. Schwarze 1991. Hilfe für den Eisvogel (*Alcedo atthis*). Luscinia 47: 67-72.

Bauer, H. G., Bezzel, E. & W. Fiedler 2012. Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas - Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. AULA-Verlag GmbH, Wiebelsheim. 725-728 pp.

Bergmüller, K. & H. Schmidt 2016. Der Eisvogel am Tiroler Inn: Erfassung der Habitateignung und Brutmöglichkeiten. WWF & BirdLife Österreich.

Birdlife International 2004. Birds in Europe - Population estimates trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12, Wageningen.

BirdLife Österreich 2013. Ausarbeitung des österreichischen Berichts gemäß Artikel 12 der Vogelschutzrichtlinie, 2009/147/EG (Berichtszeitraum 2008 – 2012). Interner Bericht.

Dvorak, M., A. Landmann, N. Teufelbauer, G. Wichmann, H.-M. Berg & R. Probst 2017. The conservation status of the breeding birds of Austria: Red List (5th version) and Birds of Conservation Concern (1st version). Egretta 55: 6-42.

Frühauf, J. 2000. Habitatnutzung des Eisvogels im Bereich Orth an der Donau. Bericht im Auftrag der Nationalpark Donau-Auen GmbH im Rahmen des LIFE-Projektes „Gewässervernetzung und Lebensraummanagement Donauauen".

Heneberg, P. 2004. Soil particle composition of Eurasian Kingfishers (*Alcedo atthis*) nest sites. Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 50 (3):185–193

Janauer, G. A. 1980. Die Zonierung submerser Wasserpflanzen und ihre Beziehung zur Gewässerbelastung am Beispiel der Fischa (Niederösterreich). Universität Wien.

Jungwirth, M. 2000. Lebende Gewässer, schöner Fischbestand . Monografien Vertebrata Pisces 0006: 23 - 33.

Kniprath, E. 1965. Eisvogelverluste in strengen Wintern. Journal of Ornithology 106: 340–346.

Michelmann, B. 2011 Die Verbindung von Lebensräumen durch lineare Ökosysteme- eine vogelkundliche Betrachtung von Indikatorarten entlang der Schwechat. Dissertation, Universität für Bodenkultur.

Pelikan B. & W. Hüttler 1990. Ökomorphologische Strukturverbesserung an Schwechat und Neubach – Möglichkeiten im Zuge von Erhaltungsarbeiten. Universität für Bodenkultur, Wien.

Reichholf, J. H. 1988. Die Wassertrübung als begrenzender Faktor für das Vorkommen des Eisvogels (*Alcedo atthis*) am unteren Inn. Egretta 31, 98-105.

Sauberer, N. & M. A. Prinz 2017. Die Brutvögel des Naturdenkmals Schwechatau im Jahr 2016 (Traiskirchen, Niederösterreich). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 3/1: 14–25.

Schmidt, M. 2010 Populationsstatus des Eisvogels im Nationalpark Donauauen sowie eine Abschätzung der überregionalen Bestandsentwicklung. Diplomarbeit, Universität Wien.

Spindler, T. 1994. Status der Fischfauna der March. Wissenschaftliche Mitteilungen des Niederösterreichischen Landesmuseums 8: 177-189.

Starmühlner, F. 1969. Die Schwechat – Ein Beitrag zur Kenntnis der Fließgewässer der Wiener Umgebung. Verlag Notring, Wien.

Straka, U. 1997. Wurzelteller als Nistplatz des Eisvogels (*Alcedo atthis*) in den Donauauen im Tullner Feld (Niederösterreich). Egretta 40(2): 149-150.

Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & C. Sudfeldt 2012. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Dachverband deutscher Avifaunisten, Münster.

Vilches, A., Miranda, R. & J. Arizaga 2012. Fish prey selection by the Common Kingfisher *Alcedo atthis* in Northern Iberia. Acta Ornithologica 47: 169-177.

Wechsler, S. 2007. Nutzung künstlicher Brutwände durch den Eisvogel *Alcedo atthis*: Welche Konsequenzen ergeben sich für deren Konstruktion? Ornithologischer Beobachter 104: 225-232.

Winter, F., Kuprian, M. & G. Bauschmann 2016. Maßnahmenblatt Eisvogel (*Alcedo atthis*). Arbeitskreis Eisvogel, Hessen.

Wolf, M.E. 1981. Der Brutbestand der Wasseramsel (Cincluscinclus), des Eisvogels (*Alcedo atthis*) und der Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) im östlichen Wienerwald. Egretta Sonderheft.

FOTODOKUMENTATION DER BRUTWÄNDE



Foto 1: Brutwand an der Schwechat mit 2 Bruthöhlen in Abschnitt sc_76. Die rechte Brutröhre war im Jahr 2018 besetzt, die linke unbesetzt.



Foto 2: Unbesetzte Brutwand an der Schwechat in Abschnitt sc_98.



Foto 3: Besetzte Brutwand bei Baden in Abschnitt sc_107.



Foto 4: Geländekante am Ackerrand (Abschnitt sc_137), flussabgewandt. Die Schwechat befindet sich etwa 40 m Richtung Norden. Die alte Bruthöhle am Ackerrand war 2018 zum Teil verwachsen und unbenutzt.



Foto 5: Abbruchkante an der Schwechat neben einem Fußweg. Von den insgesamt 6 Höhlen wurde eine von einem Eisvogelpaar beflogen. Abschnitt sc_147.



Foto 6: Natürlich entstandene Brutwand an der Schwechatmündung im Abschnitt sc_304. Die Brutröhren (mind. 7) waren unbesetzt.



Foto 7: Unbesetzte Brutwand an der Fischa im Abschnitt fi_131.



Foto 8: Bruthöhlen in einem Wurzelstock eines umgestürzten Baumes an der Rudava, Abschnitt ru_046. Die Höhlen waren im Jahr 2018 unbesetzt.



Foto 9: Besetzte Brutwand an der Rudava im Abschnitt ru_186.



Foto 10: Unbesetzte Brutwand an der Močiarka in Abschnitt mo_62.



Foto 11: Brutwand mit 1 besetzten und 1 unbesetzten Bruthöhre an der Malina in Abschnitt ma_162.

STANDORTDOKUMENTATION FÜR RENATURIERUNGSMAßNAHMEN



Foto 12: An der Schwechat im Bereich von sc_157 wuchert stellenweise Staudenknöterich (*Fallopia japonica*). Ein Entfernen von diesem Neophyten sowie ein Entfernen des stufigen Blockwurfs würde die Bildung natürlicher Bruthöhlen begünstigen.



Foto 13: Die befestigten Schwechat-Ufer im Abschnitt sc_197 verhindern ein Mäandrieren und geben dem Fluss einen kanalartigen Charakter. Durch Entfernung des Blockwurfs und der Uferbefestigung bzw. einer Renaturierung des Abschnitts könnte die Habitatsituation für den Eisvogel deutlich verbessert werden.



Foto 14: Im Abschnitt sc_283 (Schwechat) sind senkrechte Wände vorhanden, aber stark verwachsen. Durch Bereitstellung zusätzlicher Warten (Totholz) kann die Jagdsituation für den Eisvogel zusätzlich verbessert werden.



Foto 15: Im Schwechat-Abschnitt sc_286 sind verwachsene, senkrechte Wände vorhanden. Abgraben kann an dieser Stelle zu Brutwänden verhelfen.



Foto 16: An der Fischa wurde in Abschnitt fi_107 im Zuge eines Hausbaus ein Erdwall am Ufer aufgeschüttet. Eine Strauchreihe an der Straßenseite und ein „Säubern“ der Wand könnte die Attraktivität für den Eisvogel steigern.



Foto 17: Die Fischa weist an vielen Stellen ein flaches Ufer auf, wodurch ein Angebot an natürlichen Brutwänden beschränkt ist. In Abschnitt fi_234 befindet sich unterhalb eines Weges eine potentiell geeignete Wand, welche durch Aufschütten und Abgraben als Brutwand aufbereitet werden kann.



Foto 18: Auf einer rund 1,5 km langen Strecke entlang der Rudava, rund um Abschnitt ru_203, befinden sich mehrere Abbruchkanten, welche sich zum Abgraben eignen. Das Totholz kann vom Eisvogel als Ansitzwarte genutzt werden.



Foto 19: Auf einer Strecke von rund 500 m entlang der Rudava, rund um ru_263, befinden sich mehrere, verwachsene Steilwände, welche sich zum Abgraben eignen.



Foto 20: Die Wände an der Malina sind stark von Gras überwuchert, denkbar ist ein Abgraben von mehreren Metern in Sektor ma_157.



Abb. 21: Steilwand entlang der Močiarka. Abgraben der Wand im Sektor mo_28 würde die Attraktivität für den Eisvogel steigern.

MASSNAHMENKATALOG MIT FOTOVERWEIS UND KOORDINATEN

Land	Gewässer	Segment	ID	Maßnahme	Foto	X_Koord	Y_Koord
Ö	Schwechat	sc_12	1	Abgraben	p__20180507_111449.jpg	16,04293	48,08121
Ö	Schwechat	sc_19	2	Abgraben	p__20180507_115807.jpg	16,05362	48,07394
Ö	Schwechat	sc_19	3	Abgraben	p__20180507_120416.jpg	16,05429	48,07346
Ö	Schwechat	sc_20	4	Abgraben	p__20180507_121125.jpg	16,05625	48,07262
Ö	Schwechat	sc_21	5	Abgraben	p__20180507_122018.jpg	16,05873	48,07213
Ö	Schwechat	sc_22	6	Abgraben	p__20180507_123007.jpg	16,06071	48,07191
Ö	Schwechat	sc_26	7	Abgraben	p__20180507_125022.jpg	16,06195	48,06632
Ö	Schwechat	sc_40	8	Abgraben	p__20180507_142902.jpg	16,08800	48,05166
Ö	Schwechat	sc_41	9	Abgraben	p__20180507_143548.jpg	16,08932	48,05086
Ö	Schwechat	sc_52	10	Abgraben	p__20180507_155155.jpg	16,10515	48,03926
Ö	Schwechat	sc_53	11	Abgraben	p__20180507_160501.jpg	16,10706	48,03875
Ö	Schwechat	sc_55	12	Abgraben	p__20180507_162830.jpg	16,11022	48,03478
Ö	Schwechat	sc_108	13	Abgraben	p__20180507_181531.jpg	16,20076	48,01224
Ö	Schwechat	sc_79	14	Abgraben	IMG_4527.jpg	16,15521	48,02454
Ö	Schwechat	sc_80	15	Abgraben	IMG_4531.jpg	16,15693	48,02383
Ö	Schwechat	sc_82	16	Abgraben	IMG_4541.jpg	16,16329	48,02279
Ö	Schwechat	sc_90	17	Abgraben	IMG_4552.jpg	16,16248	48,01271
Ö	Schwechat	sc_94	18	Abgraben	IMG_5074.jpg	16,17180	48,01390

Ö	Schwechat	sc_138	19	Abgraben	IMG_4624.jpg, IMG_4625.jpg	16,27466	48,00097
Ö	Schwechat	sc_142	20	Abgraben	IMG_4657.jpg	16,28261	47,99826
Ö	Schwechat	sc_157	21	Staudenknöterich entfernen, Uferrückbau	DSC_5137.jpg	16,30376	48,01387
Ö	Schwechat	sc_161	22	Staudenknöterich entfernen	DSC_5142.jpg	16,31012	48,01843
Ö	Schwechat	sc_197	23	Blockwurf entfernen/Uferrückbau/Renaturierung	20180508_112709.jpg, 20180508_112714.jpg, 20180508_132826.jpg, 20180508_132834.jpg	16,37531	48,05706
Ö	Schwechat	sc_283	25	Abgraben, Sitzwarte anbringen	IMG_4125.jpg	16,51723	48,15156
Ö	Schwechat	sc_279	24	Aufschütten, Abgraben, Eisvogelburg	IMG_4122.jpg	16,50391	48,15284
Ö	Schwechat	sc_286	26	Abgraben	IMG_4146.jpg	16,52283	48,14897
Ö	Schwechat	sc_291	27	Staudenknöterich entfernen	IMG_4147.jpg	16,53023	48,14167
Ö	Schwechat	sc_293	28	Abgraben	IMG_4149.jpg	16,52911	48,13792
Ö	Schwechat	sc_296	29	Abgraben	IMG_4150.jpg	16,53517	48,13517
Ö	Schwechat	sc_298	30	Abgraben	IMG_4151.jpg	16,54139	48,13556
Ö	Schwechat	sc_137	31	Abgraben	IMG_4617.jpg, IMG_4622.jpg	16,27118	48,00065
Ö	Fischa	fi_173	4	Abgraben	p__20180503_111450.jpg	16,57992	48,06598
Ö	Fischa	fi_174	5	Abgraben	p__20180503_112843.jpg	16,58253	48,06620
Ö	Fischa	fi_175	6	Abgraben	p__20180503_115657.jpg	16,58537	48,06721
Ö	Fischa	fi_82	7	Abgraben	IMG_4288.jpg	16,43576	47,97330
Ö	Fischa	fi_94	8	Abgraben	IMG_4311.jpg	16,45770	47,98639
Ö	Fischa	fi_97	9	Aufschütten, Abgraben, Eisvogelburg	IMG_4315.jpg	16,46098	47,99018

Ö	Fischa	fi_107	11	Künstliche Brutröhre, Sträucher an Oberkante setzen	IMG_4324.jpg	16,47738	48,00350
Ö	Fischa	fi_106	10	Abgraben, Brutwand säubern	IMG_4320.jpg	16,47593	48,00261
Ö	Fischa	fi_108	12	Abgraben	IMG_4335.jpg	16,48037	48,00532
Ö	Fischa	fi_114	13	Abgraben	IMG_4340.jpg	16,48901	48,01437
Ö	Fischa	fi_128	14	Abgraben	IMG_4355.jpg	16,51196	48,03286
Ö	Fischa	fi_234	15	Abgraben	IMG_4213.jpg	16,65822	48,11411
Ö	Fischa	fi_138	16	Eisvogelburg	kein Foto, Privatgrund	16,52486	48,04666
SK	Rudava	ru_263	75	Abgraben	2290590	16,91770	48,49566
SK	Rudava	ru_263	74	Abgraben	2290588	16,91812	48,49571
SK	Rudava	ru_263	73	Abgraben	2290580	16,91890	48,49601
SK	Rudava	ru_262	72	Abgraben	2290575	16,91964	48,49623
SK	Rudava	ru_262	71	Abgraben	2290570	16,91998	48,49643
SK	Rudava	ru_262	70	Abgraben	2290566	16,92049	48,49654
SK	Rudava	ru_262	69	Abgraben	2290563	16,92102	48,49670
SK	Rudava	ru_262	76	Abgraben	2290599	16,92182	48,49696
SK	Rudava	ru_205	64	Abgraben	2290531	17,04970	48,50388
SK	Rudava	ru_204	63	Abgraben	2290527	17,05095	48,50478
SK	Rudava	ru_203	62	Abgraben	2290524	17,05264	48,50389
SK	Rudava	ru_203	61	Abgraben	2290523	17,05426	48,50351
SK	Rudava	ru_202	60	Abgraben	2290522	17,05526	48,50402
SK	Rudava	ru_202	59	Abgraben	2290521	17,05647	48,50383
SK	Rudava	ru_201	58	Abgraben	2290516	17,05723	48,50368

SK	Rudava	ru_200	57	Abgraben	2290515	17,05996	48,50379
SK	Rudava	ru_199	56	Abgraben	2290514	17,06080	48,50378
SK	Rudava	ru_198	55	Abgraben	2290513	17,06505	48,50362
SK	Rudava	ru_118	98	Abgraben	ru118_02216	17,21661	48,50169
SK	Rudava	ru_117	97	Abgraben	ru117_02214	17,21760	48,50218
SK	Rudava	ru_117	96	Abgraben	ru117_02213	17,21880	48,50258
SK	Rudava	ru_117	95	Abgraben	ru117_02212	17,21880	48,50258
SK	Malina	ma_156	11	Abgraben, Uferrückbau	ma156_01940	16,95896	48,27979
SK	Malina	ma_157	12	Abgraben, Uferrückbau	ma157_01943	16,95895	48,27958
SK	Malina	ma_157	13	Abgraben, Uferrückbau	ma157_01945	16,95895	48,27958
SK	Malina	ma_157	14	Abgraben, Uferrückbau	ma157_01946	16,95887	48,27840
SK	Malina	ma_159	15	Abgraben, Uferrückbau	ma159_01947	16,95908	48,27537
SK	Malina	ma_159	16	Abgraben, Uferrückbau	ma159_01948	16,95908	48,27537
SK	Malina	ma_161	17	Abgrabe	ma161_01952	16,95943	48,27197
SK	Malina	ma_161	18	Abgraben	ma161_01954	16,95943	48,27197
SK	Malina	ma_161	19	Abgraben	ma161_01955	16,95943	48,27197
SK	Malina	ma_161	20	Abgraben	ma161_01960	16,95939	48,27136
SK	Malina	ma_161	21	Abgraben	ma161_02294	16,95921	48,27187
SK	Malina	ma_161	22	Abgraben	ma161_02297	16,95939	48,27187
SK	Malina	ma_161	23	Abgraben	ma161_02299	16,95935	48,27137
SK	Malina	ma_161	24	Abgraben	ma161_02306	16,95945	48,27135
SK	Malina	ma_161	25	Abgraben	ma161_02307	16,95940	48,27133

SK	Malina	ma_161	26	Abgraben	ma161_02308	16,95937	48,27112
SK	Malina	ma_162	27	Abgraben	ma162_01965	16,95973	48,27050
SK	Malina	ma_162	28	Abgraben	ma162_02313	16,95987	48,27030
SK	Malina	ma_162	29	Abgraben	ma162_02315	16,95987	48,27006
SK	Malina	ma_162	30	Abgraben	ma162_02316	16,95967	48,26985
SK	Malina	ma_163	31	Abgraben	ma163_02318	16,96003	48,26930
SK	Malina	ma_163	32	Abgraben	ma163_02319	16,96004	48,26925
SK	Malina	ma_163	33	Abgraben	ma163_02320	16,96004	48,26925
SK	Malina	ma_164	34	Abgraben	ma164_02329	16,95933	48,26641
SK	Mociarka	mo_37	13	Abgraben	2290143	17,05226	17,05226
SK	Mociarka	mo_37	14	Abgraben	2290145	17,05277	17,05277
SK	Mociarka	mo_36	15	Abgraben	2290146	17,05499	17,05499
SK	Mociarka	mo_36	16	Abgraben	2290150	17,05555	17,05555
SK	Mociarka	mo_34	17	Abgraben	2290157	17,06006	17,06006
SK	Mociarka	mo_32	18	Abgraben	2290161	17,06471	17,06471
SK	Mociarka	mo_30	19	Abgraben	2290165	17,06901	17,06901
SK	Mociarka	mo_30	20	Abgraben	2290166	17,07087	17,07087
SK	Mociarka	mo_29	21	Abgraben	2290169	17,07193	17,07193
SK	Mociarka	mo_28	22	Abgraben	2290171	17,07436	17,07436