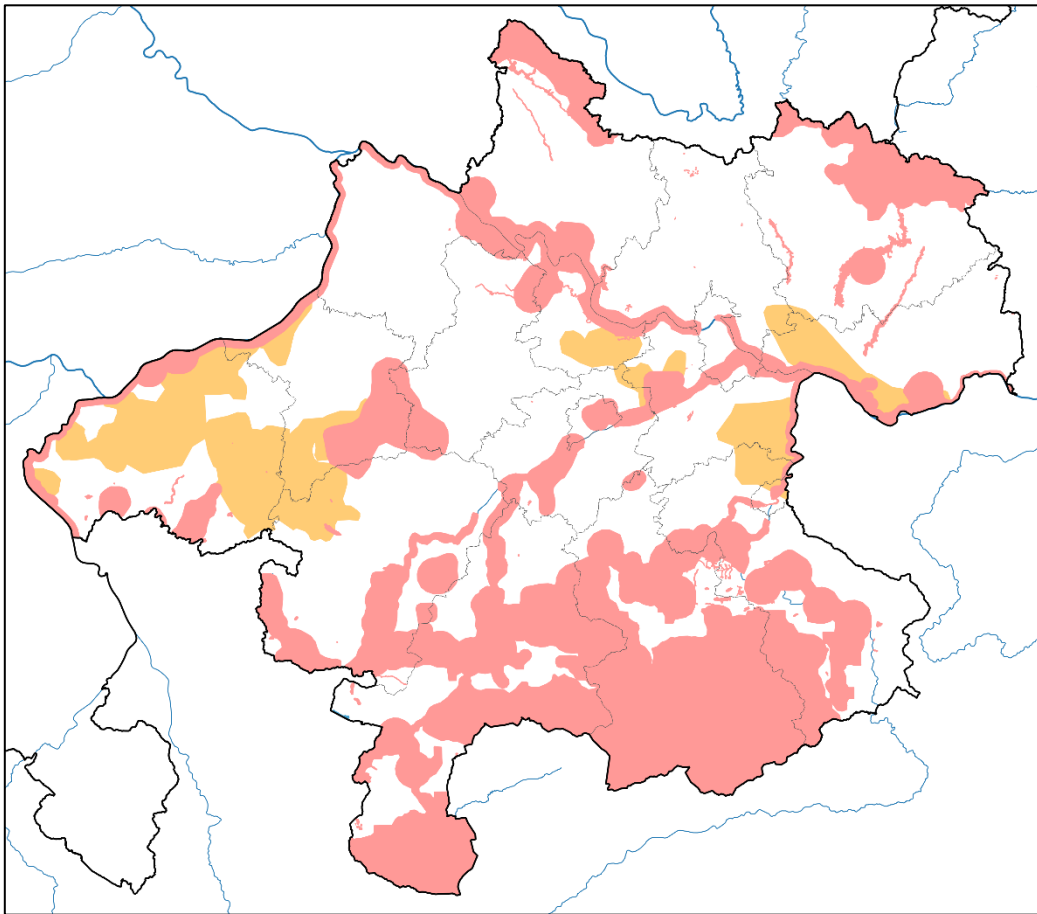


Das Konfliktpotenzial zwischen Windkraftnutzung und Vogelschutz in Oberösterreich 2023

*Studie zur Überarbeitung von Tabu- und Vorbehaltszonen
anhand neuester ornithologischer Daten*



Im Auftrag der Oö. Umweltanwaltschaft

Linz, Juni 2023

Impressum

BirdLife Österreich – Gesellschaft für Vogelkunde

Museumsplatz 1/10/8, 1070 Wien

Tel: +43 1 5234651

office@birdlife.at

Bearbeiter:

Florian Billinger Msc, Priv.-Doz. Dr. Erwin Nemeth, Norbert Pühringer, Dr. Remo Probst, Mag. Matthias Schmidt & Hans Uhl

Zitiervorschlag:

BirdLife Österreich (2023): Das Konfliktpotenzial zwischen Windkraftnutzung und Vogelschutz in Oberösterreich 2023 – Studie zur Überarbeitung von Tabu- und Vorbehaltszonen anhand neuester ornithologischer Daten. Im Auftrag der Oö. Umweltanwaltschaft. Linz.

Inhalt

Zusammenfassung.....	5
1. Einleitung.....	7
2. Material und Datengrundlagen.....	7
3. Methode.....	8
3.1. Kriterien für die Auswahl von signifikanten Vogelarten	8
3.2. Bewertung der Risikoanfälligkeit.....	10
3.3. Bewertung der Sensibilität und des Schutzbedarfs.....	10
3.4. Bewertung der Signifikanz der Auswirkungen für die einzelnen Arten	12
4. Liste der Vogelarten mit Signifikanz gegenüber Einflüssen von Windkraftanlagen in Oberösterreich	13
4.1. Arten mit sehr hoher Signifikanz	13
4.2. Arten mit hoher Signifikanz	13
4.3. Status und Behandlung von Arten mit fallweise hoher Signifikanz	15
5. Tabuzonen	16
5.1. Grundlagen für zur Ausweisung von Tabu- und Vorbehaltszonen	16
5.2. Tabuzonen – Gebietsebene.....	16
5.2.1. EU-Vogelschutzgebiete (SPAs).....	16
5.2.2. FFH- Gebiete, Nationalpark und Naturschutzgebiete	16
5.2.3. IBAs in Oberösterreich – Teilgebiete mit windkraft-signifikanten Arten.....	17
5.2.4. Wasservogelgebiete mit nationaler Bedeutung	17
5.2.5. Räumliche Erweiterung (Pufferung) von SPAs und Wasservogelgebieten.....	17
5.3. Tabuzonen – Artebene	18
5.4. Vorbehaltszonen	19
5.4.1. Vorbehaltszonen für Brutvogelarten mit fallweiser hoher Signifikanz	19
5.4.2. Vorbehaltszonen für bedeutende Durchzugs-, Rast- oder Potenzialgebiete.....	19
5.4.3. Vorbehaltszone Kobernaußerwald	19
6. Vogelzug im Alpenraum und in Oberösterreich.....	21
6.1. Vogelzugforschung im Freiland: Methoden und Beiträge aus Österreich	21
6.2. Projekt Vogelzug im Alpenraum – eine Zusammenfassung	21
6.3. Vogelzug in Oberösterreich, unter besonderer Berücksichtigung von Schenkenfelden	26
6.3.1. Einleitung.....	26
6.3.2. Methoden	26
6.3.3. Ergebnisse	28
6.3.4. Diskussion	32

6.3.5. Windkraft und Vogelzug in Oberösterreich – Versuch einer Synopsis.....	32
7. Tabuzonen nach Teilgebieten	37
8. Vorbehaltszonen nach Teilgebieten.....	51
9. Verweis auf Empfehlungen für ornithologische Erhebung zur Bewertung von Windkraft-Standorten	57
9.1. Erfassung des Groß- und Greifvogelzugs in Mühlviertler Hochlagen	57
10. Literatur	59

Zusammenfassung

BirdLife Österreich zeigt im Auftrag der Oö. Umweltschutzbehörde in dieser Studie das Konfliktpotenzial zwischen Windkraftnutzung und Vogelschutz für das Bundesland Oberösterreich aktualisiert auf. Die Basis dafür stellen die neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse zu diesem Thema sowie 1,5 Mio. für den Zeitraum 2013-2022 im Bundesland gesammelte Vogelkennzeichen dar.

Zur Ausweisung von Tabu- und Vorbehaltszonen werden alle im Bundesland regelmäßig vorkommenden Vogelarten nach internationalen und nationalen Kriterien beurteilt. Diese Bewertungen orientieren sich einerseits an der Risikoanfälligkeit der Arten gegenüber Windkraftanlagen (WKA) und andererseits an ihrem Schutzbedarf im europäischen und bundesweiten Kontext. Daraus ableitbar werden die regionalen Populationen in die Kategorien „sehr hohe“, „hohe“ und „fallweise hohe“ Signifikanz gegenüber Auswirkungen von WKA eingestuft, wie bei der Vorgängerstudie des Jahres 2012.

Gebietsebene: Tabuzonen auf Gebietsebene wurden entweder vom rechtlich verankerten Schutzgebietsnetzwerk abgeleitet (EU-Vogelschutz-, FFH- und nationale Schutzgebiete) oder von zum Teil seit Jahrzehnten evidenten Vorranggebieten für den Vogelschutz mit Kernvorkommen von Vogelarten mit Schutzbedarf. Die daraus resultierenden Tabuzonen betreffen so auch windkraft-relevante Teile von Important Bird Areas und Wasservogelgebiete von nationaler Bedeutung.

Artebene: Für weit zerstreut in Oö. vorkommende Brutvögel abseits der Gewässer mit hoher oder sehr hoher Signifikanz gegenüber WKA wurde folgende Vorgangsweise gewählt: Für alle bekannten Brutplätze der letzten zehn Jahre wurden Pufferradii angelegt, entsprechend den geltenden Abstandsempfehlungen. Aus einer räumlichen Überlagerung dieser Brutplatz-Puffer von mindestens drei Arten resultierte der Status einer regionalen Tabuzone.

Vogelzug: Die neuesten Forschungsergebnisse zum Vogelzug durch Österreich werden zusammengefasst präsentiert und den langjährigen Zählungen des Tagvogelzugs durch den Ornithologen H. Rubenser in Schenkenfelden im Mühlviertel gegenübergestellt. Es lässt sich feststellen, dass das Gebiet Schenkenfelden aufgrund der Anzahl und Häufigkeit der beobachteten, windkraft-relevanten Arten ein herausragendes Gebiet für den Vogelzug in Österreich ist. Bei einem Bau von WKA sind hier und an vergleichbaren Standorten negative Auswirkungen zu erwarten. Besonders für die Hochlagen des Mühlviertels ab 700 m Höhe empfiehlt BirdLife deshalb bei der Prüfung von Projektvorhaben umfangreiche, methodenkonforme Untersuchungen des Vogelzugs, wie schon 2016 für den gesamten Alpenraum vorgeschlagen.

Tabuzonen: Insgesamt sind dadurch 18 Teilgebiete als Tabuzone ausgewiesen, das entspricht 33,9% der Landesfläche bzw. 4066,8 km². Deren Schwerpunkte finden sich in den Kalkalpen, Voralpen, der Flyschzone und entlang der großen Flüsse sowie in den Hochlagen des Mühlviertels. Die topographischen Voraussetzungen von Oö. bringen mit sich, dass gerade in windexponierten Lagen ein erhöhtes Konfliktpotenzial sowohl mit dem existierenden Schutzgebietsnetz (z. B. Nationalpark Kalkalpen, IBAs Freiwald und Böhmerwald etc.) als auch mit Habitaten von Arten mit sehr hoher Risikoanfälligkeit außerhalb der Schutzgebiete existiert, z. B. bei Birkhuhn, Auerhuhn, Steinadler, Wanderfalke oder Schwarzstorch.

Vorbehaltszonen: Diese wurden ausgewiesen für Kernvorkommen von Brutvögeln mit fallweise hoher Signifikanz (Schleiereule, Steinkauz, Kiebitz) sowie für Rast- und Überwinterungsgebiete mit belegbaren, gebietsspezifischen Konzentrationen der beiden höheren Signifikanz-Kategorien. Letzteres betrifft vor allem Greifvögel und Limikolen (z. B. Kornweihe, Kaiseradler, Goldregenpfeifer). Diese Vorbehaltszonen liegen

überwiegend in den Niederungen. Sie betreffen Arten und Lebensräume, für die im Falle von Genehmigungsverfahren für WKA weitere ornithologische Untersuchungen notwendig sind.

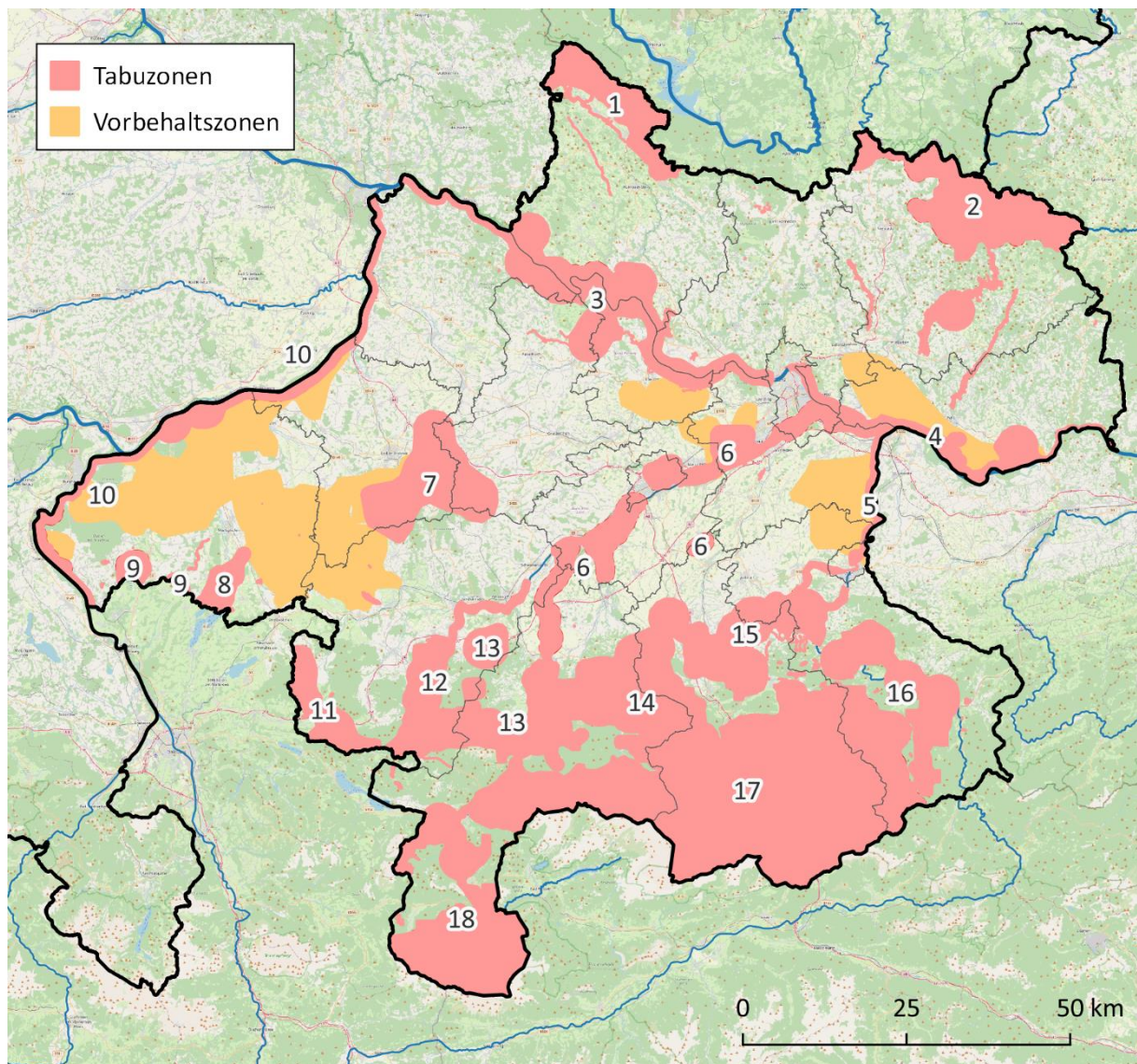


Abbildung 1: Summe der Tabu- und Vorbehaltszonen in Oberösterreich, aus Sicht des Vogelschutzes

1. Einleitung

Die aktuellen Klima- und Energiekrisen machen die Verfahren zum Ausbau erneuerbarer Energien, und damit auch der Windkraft, zu einem der vordringlichsten Planungsgegenstände der Gegenwart. Schon im Zuge des integrierten nationalen Energie- und Klimaplanes für Österreich (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus 2019) wurde beschlossen, dass die Windkraftnutzung ausgebaut werden soll. Das Ziel der „naturverträglichen Energiewende“ ist in diesem Zusammenhang zur allgegenwärtigen Redewendung geworden, von der verschiedene Interessensgruppen sehr unterschiedliche Vorstellungen haben.

Verstärkend dazu kommt die EU-Notfallverordnung (2022/2577), die den Mitgliedstaaten die Möglichkeit eröffnet, für die Anlagen erneuerbarer Energien eine grundsätzliche Ausnahme von der Pflicht zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung und von der „Bewertungen des Artenschutzes“ aus der FFH- und Vogelschutzrichtlinie vorzusehen. Mit dieser Aufweichung des Regelwerkes selbst für die rechtlich bis dato am besten geschützten Naturräume, droht das zweifellos positive Ziel der naturverträglichen Energiewende zu einem Instrument des Raubbaues an letzten Vorranggebieten der heimischen Biodiversität zu werden, so die damit verbundenen Fragestellungen nicht zielgerichtet und fachlich fundiert behandelt werden.

Dieser weitere Ausbau kann in Abhängigkeit von der Standortwahl der geplanten Windparks zu erheblichen Konflikten mit dem Naturschutz und im Speziellen mit dem Vogelschutz führen. Auf großräumiger Ebene können Windkraftzonierungen zur Reduktion derartiger Konflikte zwischen der Windkraftnutzung und anderen öffentlich-rechtlichen Agenden beitragen. Für die Vogelwelt können so auf Basis eines großräumigen Ansatzes im günstigen Fall wichtige Gebiete geschützt werden. Einzelfallprüfungen von Windkraftstandorten werden hingegen dadurch nicht obsolet.

BirdLife Österreich hat im Auftrag der Oö. Umweltschutzbehörde erstmals 2012 das Konfliktpotenzial zwischen Windkraftnutzung und Vogelschutz in Oberösterreich aufgezeigt (Wichmann et al. 2012). Die damalige Studie zur Ausweisung von Tabu- und Vorbehaltszonen wurde in wesentlichen Teilen im Windkraft-Masterplan des Landes Oö. (2017) berücksichtigt. Da seitdem sowohl das Wissen um die Vogelwelt im Bundesland markant angestiegen ist, als auch jenes, das die Risikoanfälligkeit einzelner Vogelarten gegenüber Anlagen bewertet, hat BirdLife die nun vorliegende Studie im Auftrag der Oö. Umweltschutzbehörde erstellt. Sie präsentiert aus ornithologischer Sicht Empfehlungen dazu, wie die anlaufende Forcierung der Windkraft im Bundesland entwickelt werden kann, ohne die heimische Vogelwelt stark zu beeinträchtigen, insbesondere jene Arten, die in Europa, Österreich oder Oberösterreich als in ihren Beständen gefährdet gelten.

2. Material und Datengrundlagen

Durch die Meldeplattform www.ornitho.at hat die Datensammlung zu Vogelvorkommen auch in Oö. in den letzten 10 Jahren einen enormen Zuwachs erfahren. Während die Vorgängerstudie für den Zeitraum 1997 bis 2011 auf einen Gesamtpool von ca. 500.000 Datensätzen zugreifen konnte, liegen für die nun behandelte, kürzere Periode 2013 bis 2022 ca. 1,5 Mio. Meldedaten und damit die dreifache Menge vor. Dazu kommen dank den methodischen Erhebungen des Ornithologen Herbert Rubenser über 43.000 Datensätze zum Vogelzug in Schenkenfelden im Mühlviertel für die Jahre 2012 bis 2022. Neuere Erkenntnisse über den Vogelzug im Alpenraum wurden eingearbeitet, durch die Berücksichtigung einer von BirdLife Österreich in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und dem „Netzwerk

Nächtlicher Vogelzug Ostalpen“ erstellten Studie (Schmidt et al. 2016). Deren Ergebnisse wurden nun mit den neuen Zählenden aus Schenkenfelden korreliert. Näheres dazu im Kapitel 6.

Auer- und Birkhuhn: Das ursprüngliche Vorhaben, für die risikoanfälligen Arten Auer- und Birkhuhn neue Verbreitungsdaten des Oö. Landesjagdverbandes einzuarbeiten, konnte nicht umgesetzt werden, da dieser keine aktuellen Daten zur Verfügung stellte. Ersatzweise wurden für das Auerhuhn 540 Datensätze und für das Birkhuhn 423 Datensätze aus www.ornitho.at für 2013-2022 berücksichtigt, sowie die Daten des Jagdverbandes aus der Vorgänger-Studie bzw. aus 2011. Da die alpinen Verbreitungsareale beider Arten in Oberösterreich seit der Jahrtausendwende weitgehend gleichgeblieben sind (Ornithologische ARGE am OÖ Landesmuseum, 2020), erscheint diese Vorgangsweise fachlich legitim.

Zusatzdaten Kobernaußer- und Hausruckwald: Für das vermutlich aus Aussetzungen stammende, kleine Vorkommen des Auerhuhns im Kobernaußerwald wurden zusätzlich 19 Datensätze jüngerer Datums von H. Steiner eingearbeitet. Vom selben Ornithologen wurden für dieses Gebiet 16 Datensätze zu Vorkommen des Sperlingskauzes zur Verfügung gestellt.

Artenschutzprojekte: Ebenfalls Berücksichtigung fanden aktuelle Daten aus für die Zonierung relevanten Arten- bzw. Vogelschutzprojekte im Bundesland, z. B. jenes für den Rotmilan (Uhl & Billinger 2022), Großer Brachvogel und Bekassine (Uhl 2022a) und Wachtelkönig (Pfleger 2022). Von F. Kloibhofer wurden Steinkauz-Daten für das Donautal extra bekannt gegeben, weiters eine schriftliche Informationssammlung zu aktuellen Horsten des Weißstorchs von R. Gattringer eingearbeitet.

Dank: Wir danken allen hier genannten Kollegen für ihre Unterstützung dieses Projektes!

Diese lagegetreuen Verbreitungsdaten zu verarbeiten, bringt die Aufgabe mit sich, diese so darzustellen bzw. zu dokumentieren, dass einerseits Beteiligten in künftigen Verfahren die notwendigen Informationen zur Verfügung gestellt werden können und andererseits möglichem Missbrauch bestmöglich vorgebeugt wird (z. B. Störungen an Adler-Horsten). Grundsätzlich wurde mit dem Auftraggeber vereinbart, dass Hintergrunddaten nur am Behördenwege für notwendige Genehmigungsverfahren zugänglich sind.

Zu allen näher bearbeiteten Arten oder Artengruppen (z. B. Wasservögel) und EU-Vogelschutzgebieten (SPAs) und Important Bird Areas (IBAs) ist die aktuell verfügbare Literatur eingearbeitet. Weitere Quellenangaben finden sich in den Detailkapiteln.

3. Methode

3.1. Kriterien für die Auswahl von signifikanten Vogelarten

Die Erarbeitung der Kriterien für Verbots- und Vorbehaltszonen erfolgte analog zur ersten derartigen Zonierung (Wichmann et al. 2012) in drei Schritten. Zuerst wurden die in Oö. vorkommenden Vogelarten anhand spezifischer, aktueller Literatur auf ihre Risikoanfälligkeit gegenüber Windkraftanlagen überprüft (s. Abb. 2). Dabei flossen die Faktoren kollisionsbedingte Mortalität, Habitatverlust durch Windkraftanlagen, Flächenverluste durch anlagenbedingte Scheuchwirkung sowie Hindernis- und Barriereeffekte ein (aktuelle Literatur).

Danach wurde die Relevanz Oberösterreichs für die Erhaltung der Vogelarten auf internationaler und nationaler Ebene ermittelt („Sensibilität/Schutzbedarf“). Die zentralen Quellen dazu sind:

- BirdLife International (2004): Birds in Europe, BirdLife Conservation Series No. 12
- Dvorak et al. (2017): Erhaltungszustand und Gefährdungssituation der Brutvögel Österreichs
- Pühringer et al. (2020): Rote Liste der Brutvögel Österreichs

Die Populationsangaben für Oö. basieren auf dem aktuellen Atlas der Brutvögel Oberösterreichs 2013-2018 (Ornithologische ARGE am OÖ Landesmuseum, 2020), jene für ganz Österreich auf den Zahlen des letzten Österreichischen Art.-12-Berichtes zur EU-Vogelschutzrichtlinie für den Zeitraum 2013-2018 (Dvorak 2019).

Durch Verschneidung dieser Einstufungen wurde für jede Art die Signifikanz der Auswirkungen bestimmt, die durch Windkraftanlagen hervorgerufen werden können. Danach wurden die Vorkommen dieser Arten im Bundesland Oö. analysiert und entsprechend einem naturschutzfachlich nachvollziehbaren Kriterien-Katalog bewertet und Tabu- und Vorbehaltszonen ausgewiesen.

RISIKOANFÄLLIGKEIT

Hohe Risikoanfälligkeit

- Risiko einer negativen Auswirkung ist hoch. Arten sind bekannt für Ihre Empfindlichkeit gegenüber Windkraftanlagen.

Fallweise hohe Risikoanfälligkeit

- Tendenz zu einer hohen Risikoanfälligkeit ist vorhanden. Risiko einer negativen Auswirkung kann bei bestimmten Bedingungen (Korridor, Topografie, Wetterverhältnisse) vorhanden sein. Hierzu zählen insbesondere große Arten, die in großen Schwärmen fliegen und Korridore bevorzugen - wie z. B. Gänse, Enten, Krähen und Kraniche. Weiters zählen hierzu Arten, die aufgrund ihrer Biologie gefährdet sind (z. B. Singflug oder Jagd in Rotorhöhe).
- Arten, die aufgrund ihrer Habitatansprüche lokal konzentriert vorkommen (z. B. Bewohner von Altholzinseln oder Feuchtgebiete, Arten mit räumlich bevorzugten Balzplätzen).
- In diese Gruppe fallen auch Arten, die saisonal abhängig unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber Windkraftanlagen haben (z. B. Kiebitz zur Brutzeit eher unempfindlich, während der Zugzeit z. T. starkes Meideverhalten)

Geringe Risikoanfälligkeit

- Risiko einer negativen Auswirkung von Windkraftanlagen ist gering.

Abbildung 2: Kriterien für die Einteilung der Vogelarten nach Risikoanfälligkeit (verändert nach Percival 2007).

3.2. Bewertung der Risikoanfälligkeit

Die Bewertung der Risikoanfälligkeit gegenüber Windkraftanlagen erfolgte anhand aktueller Literaturlauswertung. Die wesentlichsten Quellen dazu sind Langgemach & Dürr (2022), Sprötge et al. (2018), Bernotat & Dierschke (2016). Die Risikoanfälligkeit wurde analog zu Rössler (2003) und Langston & Pullan (2003) anhand von vier Risikofaktoren bestimmt:

- kollisionsbedingte Mortalität
- Habitatverluste durch Windkraftanlagen
- Scheuchwirkung durch Windkraftanlagen
- Hindernis- und Barriereeffekte durch Windkraftanlagen

Die letzten drei Wirkungen überschneiden sich, daher wurden diese zur Trennung genauer definiert. Flächenverluste können sowohl im Brutquartier als auch am Zug und im Winterquartier auftreten. Meidereaktionen, die außerhalb der Brutzeit am Zug oder im Winterquartier festgestellt wurden, wurden als „Flächenverlust durch anlagenbedingte Scheuchwirkung“ bezeichnet. Dagegen verstehen wir unter „Habitatverluste durch Windkraftanlagen“ negative Auswirkungen, die den Lebensraum während der Brutzeit betreffen. Hierunter sind sowohl direkte Zerstörungen, Fragmentierung des Lebensraumes als auch Nachfolgewirkungen wie menschliche Störung zu verstehen. Als „Hindernis- und Barriereeffekte“ werden nur jene Reaktionen verstanden, die während des Fluges stattfinden. Diese schließen sowohl großräumige Änderungen der Flugrichtung als auch kurzfristiges Ausweichverhalten ein.

Der aktuelle Wissensstand für die meisten Vogelarten ist durch eine Vielzahl an Einzeluntersuchungen in Kombination mit zusammenfassenden Metastudien soweit konsolidiert, dass ein Risikopotential abgeschätzt werden kann. Anhand der oben beschriebenen Risikofaktoren wurde die Risikoanfälligkeit in drei Kategorien eingeteilt – hoch, fallweise hoch und gering (Abb. 4).

3.3. Bewertung der Sensibilität und des Schutzbedarfs

In die Bewertung der Sensibilität aus Naturschutzsicht gingen die aktuellsten Einstufungen aus nationaler und internationaler Sicht ein, die die Verantwortung Österreichs zu Erhalt und Schutz dieser Vogelarten widerspiegeln (s. Abb. 3). Die Sensibilität wurde analog zur Risikoanfälligkeit in drei Kategorien gegliedert. Es wurde der höchsten Kategorie „hochsensibel“ ein besonderer Stellenwert gegeben, mit der Auswahl von Arten, bei denen zumindest einer der folgenden Punkte zutrifft:

- hoher internationaler Gefährdungsstatus
- hoher Gefährdungsgrad in Österreich
- Österreich ist für das österreichische Vorkommen der Art von herausragender Bedeutung

Die Gefährdung aus internationaler Perspektive wird über die SPEC-Einstufung für europäische Vogelarten nach BirdLife International (2004) und die Erhaltungsverpflichtungen aufgrund der EU-Vogelschutzrichtlinie berücksichtigt. Die nationale Gefährdungssituation der Brutvogelarten wird auf Basis der aktuellen Fassung der Roten Liste der Brutvögel Österreichs mit besonderer Berücksichtigung der 2017 bundesweit neu eingeführten Liste der für den Vogelschutz in Österreich prioritären Brutvögel (Dvorak et al. 2017) eingearbeitet. Weiters ist im Sensibilitäts-Kriterium auch die Bedeutung der Vorkommen anhand

ihrer Bestandsgrößen im nationalen Kontext enthalten, sowie der Status der Arten laut der neuen Roten Liste für Oö. (Pühringer et al. 2020.)

Die nationale Gefährdungssituation der Brutvogelarten wurde auf Basis der aktuellen Fassung der Roten Liste der Brutvögel Österreichs mit besonderer Berücksichtigung der 2017 bundesweit neu eingeführten Liste der für den Vogelschutz in Österreich prioritären Brutvögel (Dvorak et al. 2017). Weiters ist im Sensibilitäts-Kriterium auch die Bedeutung der Vorkommen anhand ihrer Bestandsgrößen im nationalen Kontext enthalten, sowie der Status der Arten laut der neuen Roten Liste für Oö. (Pühringer et al. 2020.)

SENSIBILITÄT/SCHUTZBEDARF

Hochsensibel

Weltweit bedrohte Arten, SPEC 1
Arten der Österreichischen Roten Listen mit ≥ 50 % der Population in Oö. oder der Roten Liste Oö. ab Kategorie VU
Arten der höchsten Prioritätsstufe (Rot), der für den Vogelschutz prioritären Brutvögel in Österreich

Sensibel

Arten der Österr. und Oö. Roten Listen mit ≥ 30 % der Population in Oö., ab Kategorie VU
Arten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie
Arten der zweithöchsten Prioritätsstufe (Gelb), der für den Vogelschutz prioritären Brutvögel in Österreich
Arten der Roten Liste Oö., der Kategorien CR und EN

Geringe Sensibilität

Restliche Arten

Schutzgutarten der SPAs über Gebietsebene bearbeitet

Abbildung 3: Kriterien für die Einteilung der Vogelarten nach Sensibilität/Schutzbedarf

Die Vorgängerstudie (Wichmann et al. 2012) enthielt 10 Sensibilitäts-Kriterien. Diese sind nun auf sieben reduziert bzw. komprimiert. Damals behandelte SPEC-2-Arten bleiben jetzt unberücksichtigt, ebenso reine Zugvögel, die im Anhang 1 aufscheinen. Schutzgüter des SPA-Netzwerkes sind über die Gebietskulte abgedeckt und wurden auf Art-Ebene nicht extra bewertet.

3.4. Bewertung der Signifikanz der Auswirkungen für die einzelnen Arten

Nach der Einteilung in Sensibilität aus Naturschutzsicht und Risikoanfälligkeit gegenüber Windkraftanlagen wurde anhand einer Matrix in folgender Tabelle die Signifikanz der Auswirkungen für jede Art bestimmt. Die Ergebnisse werden in Kap. 4. dargestellt.

Signifikanz der Auswirkung		Sensibilität/Schutzbedarf		
		Hoch	Sensibel	gering
Risikoanfälligkeit	Hoch	sehr hoch	hoch	situationsabhängig
	Fallweise hoch	situationsabhängig	situationsabhängig	gering
	Gering	situationsabhängig	gering	gering

Abbildung 4: Matrix zur Bewertung der Signifikanz der Auswirkungen. Hohe Signifikanz bedeutet eine hohe Wahrscheinlichkeit für negative Einflüsse durch die Errichtung von Windkraftanlagen.

Sehr hohe und hohe Signifikanz bedeuten, dass negative Effekte bei diesen Arten durch die Errichtung von Windkraftanlagen mit einer „sehr hohen“ bzw. „hohen“ Wahrscheinlichkeit auftreten werden.

Als „sehr hoch“ wurden Arten eingestuft, die eine herausragende Naturschutzpriorität (Sensibilität) bei gleichzeitig hoher Risikoanfälligkeit besitzen. Ihre Brutplätze und z. T. die bevorzugte Aktionsräume wurden entweder über das Schutzgebietsnetzwerk als Tabu- oder Vorbehaltszonen ausgewiesen oder über Mindestabstandspuffer um ihr Brutplätze (der Rotmilan nur in Aggregation mit anderen Arten).

Arten mit hoher Signifikanz besitzen ebenfalls eine hohe Priorität im Naturschutz und weisen gleichzeitig eine hohe Risikoanfälligkeit auf. Hier wurden bei der Ausweisung von Tabuzonen in erster Linie die empfohlenen Mindestabstandspuffer um die Brutplätze beachtet, bei bestimmten Arten, nur wo Überlagerungen der Vorkommen mit weiteren, hoch signifikanten Arten belegt sind.

Arten mit dem Attribut situationsabhängige Signifikanz können bei Auftreten von bestimmten Populations- und Umweltfaktoren (z. B. Konzentrationen auf einzelne Brutkolonien oder Brutvorkommen o. ä.) deutliche negative Reaktionen auf Windkraftanlagen zeigen. Daher müssen die Bewertungen der Auswirkungen situations- und (konkreter) ortsabhängig erfolgen bzw. sind zusätzliche detaillierte Untersuchungen auf Projektflächen notwendig. Nur bei sehr klarer Ausgangslage und Interpretationsmöglichkeit wurden Tabuzonen, überwiegend dagegen Vorbehaltsflächen ausgewiesen. Zu ersteren Arten zählt z.B. eine ganze Reihe an Wasservögeln, bei denen signifikante Auswirkungen bei Konzentrationen zu erwarten sind. Dementsprechend wurden Gewässerabschnitte, die nach Aubrecht & Winkler (1997) von nationaler Bedeutung sind, als Tabuzonen ausgewiesen. Siehe auch Kapitel 4.3. und 8.

4. Liste der Vogelarten mit Signifikanz gegenüber Einflüssen von Windkraftanlagen in Oberösterreich

Die Abstandsempfehlungen zu Brutplätzen folgen den aktuellen Abstandsempfehlungen für Windkraftanlagen für signifikante Vogelarten in Österreich (Schmidt et al. 2021) oder, soweit dort nicht berücksichtigt, dem Windenergie-Erlass Bayern 2016¹. Diese verstehen sich als Richtwerte für Mindestabstände, die je nach Standort, Anlagenhöhe und Schutzgütern in Genehmigungsverfahren eventuell auszudehnen sind. Beispielsweise empfiehlt der bayerische Windenergie-Erlass im Falle von SPAs, Ausschlussgebiete, die das zehnfache der Anlagenhöhe entsprechen, mindestens jedoch 1200 m. Die Brutpaarzahlen stammen aus dem Atlas der Brutvögel Oberösterreichs (Ornithologische ARGE am OÖ Landesmuseum, 2020).

4.1. Arten mit sehr hoher Signifikanz

Art	Brutpaare OÖ	Status in Oberösterreich	Kriterien für Ausweisung von Tabu- und Vorbehaltszonen	Abstandsempfehlungen zu Brutplätzen
Rotmilan	50-70	Regional sehr unterschiedlich verbreiteter Brutvogel	Überschneidung mit Brutvorkommen von weiteren mind. 2 hoch signifikanten Arten	1500 m
Kaiseradler		Spärlicher, regelmäßiger Durchzügler, künftige Brutversuche wahrscheinlich	Kaiseradler-Vorbehaltszone	(1000 m)
Rotfußfalke		Spärlicher, regelmäßiger Durchzügler	Keine Ausweisung von Tabu- oder Vorbehaltszonen	
Bekassine	15-20	Seltener Brutvogel	500m-Puffer um Brutgebiete, Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	500 m
Uferschnepfe		Spärlicher, regelmäßiger Durchzügler	Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	
Großer Brachvogel	46-55	Seltener Brutvogel	1.500m-Puffer um Brutgebiete, Rast- und Mäusergebiete über Wasservogelgebiete abgedeckt	1500 m
Flussuferläufer	45-50	Seltener Brutvogel	Brut- und Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	

4.2. Arten mit hoher Signifikanz

Art	Brutpaare OÖ	Status in Oberösterreich	Kriterien für Ausweisung von Tabu- und Vorbehaltszonen	Abstandsempfehlungen zu Brutplätzen
Weißstorch	4-7	Seltener Brutvogel	Überschneidung mit Brutvorkommen von weiteren mind. 2 hoch signifikanten Arten	1000 m
Schwarzstorch	50-70	Regional sehr unterschiedlich verbreiteter Brutvogel	Überschneidung mit Brutvorkommen von weiteren mind. 2 hoch signifikanten Arten	3000 m
Fischadler		Spärlicher, regelmäßiger Durchzügler	Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	
Wespenbussard	300-500	Mäßig häufiger Brutvogel	Bei Zonenausweisung nicht berücksichtigt, da nur ein sehr geringer Teil der Brutplätze bekannt	1000 m ¹
Schwarzmilan	10-15	Seltener Brutvogel	Überschneidung mit Brutvorkommen von weiteren mind. 2 hoch signifikanten Arten	1000 m

Rohrweihe	15-25	Seltener Brutvogel	Überschneidung mit Brutvorkommen von weiteren mind. 2 hoch signifikanten Arten; z. T. über Wasservogelzone und SPAs abgedeckt	1000 m
Kornweihe		Regelmäßiger Durchzügler und Wintergast	Acker-Vorbehaltszonen	
Wiesenweihe		Spärlicher, regelmäßiger Durchzügler	Acker-Vorbehaltszonen	
Seeadler	2-3	Sehr seltener Brutvogel	3.000m-Puffer um Brutvorkommen, Nahrungs- und Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	3000 m
Steinadler	20-30	Seltener Brutvogel	Überschneidung mit Brutvorkommen von weiteren mind. 2 hoch signifikanten Arten, überwiegend über IBA Kalkalpen abgedeckt	3000 m
Wanderfalke	50-60	Seltener Brutvogel	Überschneidung mit Brutvorkommen von weiteren mind. 2 hoch signifikanten Arten	3000 m
Uhu	105-130	Seltener Brutvogel	Überschneidung mit Brutvorkommen von weiteren mind. 2 hoch signifikanten Arten	500 m
Sumpfohreule	0-1	Sporadischer Brutvogel	Keine Ausweisung von Tabu- oder Vorbehaltszonen	
Alpenschneehuhn	400-600	Mäßig häufiger Brutvogel	überwiegend über IBA Kalkalpen und SPA Dachstein abgedeckt	1000 m ¹
Birkhuhn	500-700	Mäßig häufiger Brutvogel	Überschneidung mit Brutvorkommen von weiteren mind. 2 hoch signifikanten Arten, überwiegend über IBA Kalkalpen abgedeckt	1000 m ¹
Auerhuhn	350-400	Mäßig häufiger Brutvogel	Überschneidung mit Brutvorkommen von weiteren mind. 2 hoch signifikanten Arten; überwiegend über IBA Kalkalpen abgedeckt	1000 m ¹
Kranich	0-1	Regelmäßiger Durchzügler, einzelner Brutversuch möglich	Einziges Gebiet mit Brutverdacht mit Abstandspuffer	500 m ¹
Goldregenpfeifer		Regelmäßiger Durchzügler	Acker-Vorbehaltszonen	
Rotschenkel		Regelmäßiger Durchzügler	Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	
Stelzenläufer	0-1	Spärlicher, regelmäßiger Durchzügler, einzelne Brutversuche	Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	
Säbelschnäbler	0-1	Spärlicher, regelmäßiger Durchzügler, Brutversuche möglich	Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	
Lachmöwe	800-1200	Mäßig häufiger Brutvogel	Brut- und Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	1000 m ¹
Flussseeschwalbe	2-4	Sehr seltener Brutvogel	Brut- und Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	1000 m ¹
Raubseeschwalbe		Spärlicher, regelmäßiger Durchzügler	Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	
Trauerseeschwalbe		Regelmäßiger Durchzügler	Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	

4.3. Status und Behandlung von Arten mit fallweise hoher Signifikanz

Nachstehende Liste enthält Angaben zum Status und zu Empfehlungen für gefährdete, kolonieartig in ÖÖ brütende Vogelarten, die kollisionsgefährdet und/oder störungsanfällig sind, jedoch nicht in die beiden höchsten Kategorien fallen. Ebenso behandelt sie Vogelarten, die überwiegend in Schwerpunktgebieten vorkommen und in denen durch die Errichtung und den Betrieb von WKA-Anlagen mit erheblichem Habitat-Verlusten zu rechnen ist. (TZ = Tabuzone)

Art	Brutpaare ÖÖ	Status in Oberösterreich	Kriterien für Ausweisung von Tabu- und Vorbehaltszonen	Abstandsempfehlungen zu Brutplätzen
Nachtreiher	27-56	Seltener Brutvogel	Brut- und Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	3000 m ¹
Seidenreiher	4-6	Sehr seltener Brutvogel	Brut- und Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	
Zwergdommel	15-20	Sehr seltener Brutvogel	Brut- und Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	1000 m ¹
Haselhuhn	1200-2500	Häufiger Brutvogel, reale Brutvorkommen unzureichend bekannt	TZ innerhalb der IBAs Böhmerwald, Freiwald und Kalkalpen	1000 m ¹
Wachtelkönig	10-40	Sehr seltener Brutvogel	TZ innerhalb der IBAs Böhmerwald und Freiwald	500 m ¹
Kiebitz	2000-3000	Häufiger Brutvogel	Acker-Vorbehaltszonen im Innviertel und Donautal	500 m ²
Waldschnepfe	1000-3000		TZ innerhalb der IBAs Böhmerwald, Freiwald und Kalkalpen; darüber hinaus nicht berücksichtigt, da Brutverbreitung unzureichend bekannt;	500 m ¹
Schwarzkopfmöwe	0-12	Sehr seltener Brutvogel	Brut- und Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	3000 m ¹
Sturmmöwe	1-3	Sehr seltener Brutvogel	Brut- und Rastgebiete über bedeutende Wasservogelgebiete abgedeckt	
Schleiereule	20-30	Sehr seltener Brutvogel	Vorbehaltszone im Hauptbrutgebiet im südlichen Innviertel	
Sperlingskauz	400-700	Mäßig häufiger Brutvogel	TZ innerhalb der IBAs Böhmerwald, Freiwald und Kalkalpen	
Steinkauz	35-60	Sehr seltener Brutvogel	Vorbehaltszonen in den Hauptbrutgebieten im Donautal	
Raufußkauz	250-350	Mäßig häufiger Brutvogel	TZ innerhalb der IBAs Böhmerwald, Freiwald und Kalkalpen	

¹ = Abstandsempfehlung lt. Windenergie-Erlass Bayern (2016)

² = Abstandsempfehlung lt. LAG VSW (2014)

5. Tabuzonen

5.1. Grundlagen für zur Ausweisung von Tabu- und Vorbehaltszonen

Generell basieren diese Empfehlungen für Tabu- und Vorbehaltszonen entweder auf der Berücksichtigung des existierenden Schutzgebietsnetzwerkes (Gebietsebene) oder auf der Auswahl jener Vogelarten mit hoher und sehr hoher Signifikanz gegenüber WKA (wie unter Pkt. 3. 1. dargestellt), die ihre Hauptvorkommen außerhalb dieses Netzwerkes aufweisen (Artebene).

Die Ausweisung von Tabuzonen wurde für alle Brutvogelarten mit hoher und sehr hoher Signifikanz bevorzugt, jene von Vorbehaltszonen hingegen für Schwerpunktgebiete von Brutvögeln mit fallweise hoher Signifikanz (z. B. Steinkauz, Schleiereule, Kiebitz) sowie für Rast- und Überwinterungsgebiete mit nachweisbaren, gebietsspezifischen Konzentrationen der beiden höheren Kategorien, v. a. Greifvögel.

Tabuzonen wurden aufgrund unterschiedlicher Bedarfe ausgewiesen. SPAs und große IBAs mit Kernvorkommen von Arten, mit erwartbar signifikanten Auswirkungen durch die Errichtung von Windkraftanlagen, stellen die erste Kategorie dar, bedeutende Rast- und Durchzugsgebiete ein zweite (v. a. für Wasservögel). Für störungsanfällige Arten mit sehr hoher und hoher Signifikanz außerhalb des Gebietsnetzwerkes wurden Abstandspuffer um dokumentierte Horstplätze gebildet, die im Aggregat mit Puffer für weitere hoch signifikanten Arten ebenfalls zu regionalen Tabuzonen zusammengefasst wurden.

5.2. Tabuzonen – Gebietsebene

5.2.1. EU-Vogelschutzgebiete (SPAs)

In Öö. werden durch das Öö. Natur- und Landschaftsschutzgesetz aus dem Jahr 2001 Schutzgebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung als „Europaschutzgebiete“ definiert. Jene Gebiete, die (auch) nach EU-Vogelschutzrichtlinie ausgewiesen sind (SPAs), werden zudem als Vogelschutzgebiete bezeichnet. Es handelt sich dabei um folgende 11: Dachstein, Frankinger Moos, Pfeiferanger, Unterer Inn, Ettenau, Nationalpark Kalkalpen, Oberes Donautal, Untere Traun, Traun-Donau-Auen, Malsch, Wiesengebiete im Freiwald; Sie umfassen derzeit eine Gesamtfläche von 441 km² (lediglich 27% der IBA-Flächen in Öö.).

Alle SPAs wurden bei der Tabuzonen-Ausweisung mit einem Abstandspuffer von 1 km berücksichtigt.

5.2.2. FFH- Gebiete, Nationalpark und Naturschutzgebiete

Alle FFH-Gebiete nach EU-Richtlinie sowie nationale Naturschutzgebiete wurden in die Tabuzone mit aufgenommen. Dies einerseits, um zu unterstreichen, dass aus Sicht der Autoren das tendenziell in Öö. deutlich zu kleine Schutzgebietsnetzwerk bei der WKA-Zonierung umfassend berücksichtigt werden muss. Andererseits ist dies der Tatsache geschuldet, dass einzelne FFH-Gebiete bislang umfassender als die kleineren SPAs oder Naturschutzgebiete desselben Naturraumes ausgewiesen wurden, z. B. jene im und um das Ibmer Moor, im Oberen Donautal und Böhmerwald. Da diese FFH-Teilgebiete wesentliche Populationsanteile von hoch signifikanten Brutvogelarten aufweisen (z. B. Großer Brachvogel, Bekassine, Uhu, Schwarzstorch etc.) war entsprechend vorzugehen.

Jene (überwiegenden) Teile dieses Schutzgebietsnetzwerkes mit untergeordneter Bedeutung für den Vogelschutz werden zwar grundsätzlich als Windkraft-Tabuzonen empfohlen, im Rahmen dieser Studie jedoch nicht näher behandelt.

5.2.3. IBAs in Oberösterreich – Teilgebiete mit windkraft-signifikanten Arten

Important Bird Areas (IBAs) sind Gebiete, die für den Vogelschutz internationale Bedeutung haben. Die nationale Auswahl erfolgt nach international anerkannten Kriterien und bezieht sich auf Vogelarten, für die ein Land aus biogeographischer Sicht eine besondere Verantwortung trägt. In der jüngsten Publikation dazu (Dvorak 2009) wurden bundesweit 56 IBAs definiert (17,6% des Staatsgebietes), von denen 9 völlig oder teilweise in Oö. liegen. Sie ergeben 1653 km² bzw. 13,8% der Landesfläche von Oö.

Im Gegensatz zur ersten Empfehlung für ornithologische Tabuzonen (Wichmann et al. 2012), bei der alle oö. IBAs als solche ausgewiesen wurden, ist nun eine differenziertere Vorgangsweise gewählt. Nur jene IBAs, mit Schwerpunkt vorkommen von Schutzgütern mit erwartbar negativen Auswirkungen aus Windkraftanlagen, sind berücksichtigt. Jene Teilgebiete der IBAs mit bedeutenden Populationsanteilen von windkraft-relevanten Vogelarten wurden als Tabuzonen ausgewiesen, die übrigen Teilflächen nicht. Das IBA Nördliche Kalkalpen gilt aufgrund seiner Fülle von relevanten Schutzgütern und des gleichzeitig außerordentlichen Mangels an Ausweisungen von, dieses Gebiet abdeckenden SPAs, gänzlich als Tabuzone.

Für folgende drei IBAs wurde eine teilweise bis gesamte Tabuzonenausweitung empfohlen (Gesamtgröße IBA): Freiwald (279 km²), Böhmerwald (223 km²), Kalkalpen (1040 km²).

5.2.4. Wasservogelgebiete mit nationaler Bedeutung

Wie bereits 2012 sind alle Wasservogelgebiete von nationaler Bedeutung auch dieses Mal als Tabuzone ausgewiesen. Diese Tabuzonen-Ausweisung stützt sich auf die jahrzehntelange, weitgehend flächendeckende Erhebung der Wasservogelbestände im Winter bzw. der ersten bundesweiten „Analyse der Wasservogelzählungen“ (Aubrecht & Winkler 1997), deren Ergebnisse in der aktuellen Publikation weitgehend bestätigt wurden. Nach dem Bodensee zählen Oberösterreichs große Flüsse, wie Donau, Inn, Traun und der Unterlauf der Enns sowie die Salzkammergutseen zu den bundesweit wichtigsten Gewässern für überwinternde Wasservögel (Teufelbauer et al. 2018). Die genannten Gewässer stellen für eine Reihe von signifikanten Vogelarten wichtige Rast- und Durchzugsplätze v. a. im Winterhalbjahr dar, z. B. See- und Fischadler, Rohrweihe, Reiher, Limikolen, Möwen, Seeschwalben etc.

5.2.5. Räumliche Erweiterung (Pufferung) von SPAs und Wasservogelgebieten

Um das in Oö. unzureichende Flächenausmaß an rechtsverbindlichen EU-Vogelschutzgebieten (SPAs) sowie die Korridorfunktion bedeutender Wasservogelgebiete als Trittsteine am Vogelzug zu berücksichtigen, wurden sowohl SPAs als auch Wasservogelgebiete durch räumliche Pufferungen radial erweitert. Bei Fließgewässern beginnt die Erweiterung ab Flussmitte, bei stehenden Gewässern ab der Uferlinie und bei Vogelschutzgebieten ab Gebietsgrenzen. Das Ausmaß der Erweiterungen orientiert sich an der jeweiligen Flächengröße der Lebensräume in Verschränkung mit den vorhandenen, ornithologischen Schutzgütern, übernommen aus der Vorgängerstudie Wichmann et al. 2012.

Ausmaß der räumlichen Erweiterung (Puffer):

300 Meter: Steyr südlich Klaus

500 Meter:

- Donau (Klambachmündung bis Landesgrenze)
- Ager
- Traun (Hallstättersee bis Traunsee, Traunsee bis Stadl-Paura, Traun bis Kleinmünchen)
- Untere Steyr
- Enns bei Steyr
- Hallstättersee

1000 Meter:

- Alle EU-Vogelschutzgebiete (SPAs)
- Salzach
- Unterer Inn (Antiesenmündung bis Donau)
- Traun (Lambach bis Traun)
- Untere Enns
- Donau (Rest)
- Irrsee, Mondsee, Attersee, Traunsee, Almsee

1500 Meter:

- Unterer Inn (Salzachmündung bis Antiesenmündung)
- Donau (bei Eferding)
- Donau (entlang Traun-Donau-Auen)

5.3. Tabuzonen – Artebene

Auf diesem Wege wurden Tabuzonen für in Oö. brütende Vogelarten mit sehr hoher und hoher Signifikanz erfasst, deren Hauptvorkommen über das Schutzgebietsnetzwerk (inkl. Wasservogelzone) nicht oder nicht ausreichend abgedeckt sind. Grundsätzlich sind hier nur Brutvögel behandelt, Ausnahmegäste und sehr seltene Durchzügler (z. B. Großtrappe, Bartgeier, Zwergadler, Sakerfalke, Mornellregenpfeifer, Triel, Zwergseeschwalbe, Habichtskauz, Ziegenmelker etc.), aufgrund der anzunehmenden, derzeit geringen Bedeutung von WKA-Standorten in Oö. auf ihre bundesweiten Populationen, hingegen nicht.

Lokale Tabuzonen für jeweils nur eine dieser Brutvogelarten wurden entsprechend den empfohlenen Abstandspuffern für die Brutplätze von Seeadler (2-3 Paare) und Kranich (0-1) ausgewiesen und für Arten mit sehr hoher Signifikanz, wie Bekassine und Großer Brachvogel. Begründbar ist dies mit der aktuell außerordentlichen Rarität dieser Arten im Bundesland, die einen uneingeschränkten Schutz ihrer Bruthabitate rechtfertigen.

Für weiter zerstreut vorkommende Brutvögel mit hoher oder sehr hoher Signifikanz (Rotmilan) ohne definierbare Vorkommens-Cluster wurde folgende Vorgangsweise gewählt: Für alle bekannten Brutplätze der letzten zehn (beim Schwarzstorch fünf) Jahre wurden Pufferradien angelegt, entsprechend den geltenden Abstandsempfehlungen. Aus einer räumlichen Überschneidung bzw. Überlagerung dieser Brutplatz-Puffer (im Falle von Auer- und Birkhuhn von deren Brutgebieten) von mindestens drei Arten resultierte der Status einer regionalen Tabuzone. Dadurch ist gewährleistet, dass dem Grundgedanken von ornithologisch besonders wertvollen Kerngebieten mehrerer relevanter Arten entsprochen wird.

Gleichzeitig wird auf diesem Weg darauf verzichtet, für aktuelle Einzelvorkommen eigene „Art-Zonen“ auszuweisen, die aufgrund einer hohen Bestandsdynamik (z. B. Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch,

Weißstorch) eventuell nur temporär existieren oder in absehbarer Zeit nicht mehr zu den Kernvorkommen der jeweiligen Art zählen könnten. So erarbeitete Tabuzonen gelten für folgende Arten:

- Rotmilan, Schwarzmilan, Rohrweihe, Steinadler, Wanderfalke
- Weißstorch, Schwarzstorch
- Uhu
- Birkhuhn, Auerhuhn

Wesentliche Populationsteile der Rohrweihe sind über die Wasservogelzone abgedeckt, ebenso die Raufußhühner sowie Wanderfalke und Steinadler über das Schutzgebietsnetzwerk (v. a. IBA Kalkalpen).

5.4. Vorbehaltszonen

Vorbehaltszonen wurden ausgewiesen für Schwerpunktgebiete von Brutvögeln mit fallweise hoher Signifikanz sowie für Rast- und Überwinterungsgebiete mit belegbaren, gebietsspezifischen Konzentrationen der beiden höheren Kategorien. Letzteres betrifft vor allem Greifvögel.

Es ist zu betonen, dass diese Auflistung als gegenwärtiger Wissensstand zu verstehen ist und keinen Anspruch auf Dauerhaftigkeit und Vollständigkeit erhebt. Dies vor allem deshalb, weil die Brutvorkommen einiger windkraft-relevanter Vogelarten nicht ausreichend erforscht sind, um valide Angaben zu machen (z. B. Haselhuhn, Wespenbussard, Waldschnepfe, Raufußkauz u. a.). Auch die in angrenzenden Regionen beobachtbaren Ausbreitungstendenzen relevanter Brutvogelarten wie Kaiseradler, Fischadler oder Seeadler lassen sich in ihren künftigen Ausprägungen in Oberösterreich nicht fundiert vorhersagen. Ähnliches gilt für Konzentrationen von rastenden und in Oö. überwinternden Vogelvorkommen, bei denen, je nach Entwicklungen von bestimmten Umweltfaktoren, langfristig räumliche Verlagerungen erwartbar sind.

5.4.1. Vorbehaltszonen für Brutvogelarten mit fallweiser hoher Signifikanz

- Steinkauz: Kernvorkommen Machland und Mühlviertler Randlagen
- Schleiereule: Kernvorkommen südliches Innviertel
- Kiebitz: nur große Brutvorkommen bei Überschneidung mit bedeutenden Durchzugs- und Rastgebieten von relevanten Greifvogelarten oder dem Goldregenpfeifer

5.4.2. Vorbehaltszonen für bedeutende Durchzugs-, Rast- oder Potenzialgebiete

- Acker-Vorbehaltszonen: Konzentrationen überwinternder Kornweihen, Durchzugs- und Rastgebiete von Rohrweihe, Wiesenweihe und Goldregenpfeifer
- Kaiseradler-Vorbehaltszone: Durchzugs-, Rast- und Potenzialgebiet Kaiseradler auf der Enns-Hochterrasse sowie im Machland

Für diese Arten und deren Lebensräume sind Beeinträchtigungen aus der Errichtung und dem Betrieb von Windkraftanlagen zu erwarten. Der Grad derartiger Auswirkungen auf die Populationen ist derzeit noch nicht fundiert einschätzbar und würde nach derzeitigem Wissensstand vom konkreten Standort- und weiteren Umsetzungsfaktoren abhängen.

5.4.3. Vorbehaltszone Kobernaußerwald

Obwohl vom Institut für Wildtierforschung für den Kobernaußerwald eine umfangreiche Darstellung der regionalen Vogelfauna vorliegt (Steiner 2019a,b), reichen die BirdLife zur Verfügung stehenden GIS-Daten zu Brutplätzen von windkraft-relevanten Arten derzeit nicht aus, um hier nach den gewählten Kriterien

eine Tabuzone auszuweisen (im Gegensatz zum Hausruckwald). Die bisher dokumentierten Brutplätze der beiden Arten mit hoher oder sehr Windkraft-Signifikanz, Auerhuhn und Schwarzstorch, überlagern sich mit keiner dritten, so hoch eingestuften Vogelart.

Es ist anzunehmen, dass diese Datenlage zum Teil einer Untererfassung der schwierig zu erhebenden Brutplätze von Uhu und ev. Wanderfalke geschuldet ist. Deshalb empfiehlt BirdLife für den Kobernaußerwald die Ausweisung einer Vorbehaltszone und gezielte Erhebungen dieser und weiterer windkraft-relevanter Vogelarten. Die im nahen Umfeld des Kobernaußerwaldes bzw. ev. an dessen Rändern brütenden Arten Rotmilan und Schwarzmilan haben nach derzeitigem Wissensstand geringen Einfluss auf die Zonenweisung für diesen bewaldeten Bergrücken, da regelmäßige Nahrungsflüge und Brutplätze in diesem geschlossenen Waldgebiet weder zu erwarten noch in größerer Zahl dokumentiert sind.

Die ebenfalls von Steiner (2019a) beschriebenen, temporären Sammelplätze beider Milanarten im Kulturland-Umfeld des Kobernaußerwaldes sind auf www.ornitho.at dokumentiert. Sie verlagerten sich in den letzten Jahren jährlich und wurden z. B. im Mai und Juni 2022 kurzfristig bis in das Irrseebecken und in den Salzburger Flachgau nachgewiesen. Nach den hier gewählten Kriterien haben diese beachtlichen Ansammlungen von Nichtbrütern keine Auswirkung auf die Tabu-Zonenausweisung.

6. Vogelzug im Alpenraum und in Oberösterreich

Definition Vogelzug: Bereits Berthold (2000) führte aus, dass es keine allgemein gültige Definition des Vogelzugs gibt. Der Autor schlägt vor, den Zug als „einen Akt der Bewegung von einer räumlichen Einheit zu einer anderen“ zu definieren, ohne dabei aber z. B. das Umherstreifen im Zuge der Nahrungssuche zu inkludieren. Daraus folgt, dass Vogelzug viel mehr ist als die üblicherweise damit verbundenen periodisch saisonalen Pendelbewegungen zwischen einem Brutgebiet und einem Ruheziel, wie sie etwa Weißstörche oder Rauchschnäbel von bzw. nach Afrika durchführen. Vielmehr umfasst dieser breite Zugbegriff neben den Pendelzügen auch die Dispersion, Invasionen, das Nomadisieren, ausgedehnte Fluchtbewegungen (z. B. bei Wintereinbruch), den Mauserzug, altitudinale Wanderungen (z. B. die täglichen Flüge von Alpendohlen im Winter in die Tallagen und abends wieder zurück zu den Schlafplätzen am Berg) etc.

6.1. Vogelzugforschung im Freiland: Methoden und Beiträge aus Österreich

Der klassische Zugang zur Erfassung des Vogelzugs ist die Sichtbeobachtung. Dazu gibt es aus Österreich einige Einzelbeiträge (z. B. Probst & Schmid 2000, Sachslehner 2006) und wenige sogenannte Planzugserhebungen. Letztere wurden (und werden) vor allem im Rahmen des „Carinthian Raptor Migration Camps“ (z. B. Probst & Korner 2014) und namentlich in der „Vogelzug im Alpenraum“-Studie von BirdLife Österreich (Schmidt et al. 2016) durchgeführt. Darüber hinaus wurden in Oberösterreich von H. Rubenser systematisch Vogelzugsdaten erhoben, die auch für diese Auswertung verwendet worden sind (siehe unten). Zu den Sichterhebungen gehört auch die Spezialmethode der Beobachtung von vor der Vollmondscheibe durchziehenden Vögeln („Moonwatch“).

Weitere Verfahren zur Erfassung des Vogelzugs sind etwa die Beringung bzw. der standardisierte Fang (z. B. Hohenau/NÖ, Illmitz/Bgld. und Hartberg/Stmk.), Satelliten-Telemetrie (in Österreich z. B. an Kaiser-, See- und Steinadler, Bartgeier sowie Graugans) oder die akustische Registrierung (laufende Untersuchung im Schilfgürtel des NP Neusiedler See – Seewinkel).

6.2. Projekt Vogelzug im Alpenraum – eine Zusammenfassung

Um das sehr lückenhafte Bild zum Vogelzug im Alpenraum zu verbessern, wurde von BirdLife Österreich in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und dem Netzwerk Nächtlicher Vogelzug Ostalpen eine Studie mit verschiedenen methodischen Ansätzen durchgeführt (Schmidt et al. 2016). Dabei wurde der Vogelzug sowohl am Tag wie auch in der Nacht gegen die Vollmondscheibe („Moonwatch“) beobachtet und mit Erfassungen mittels Fixbeam-Radargeräten kombiniert.

Durch die verschiedenen methodischen Zugänge konnte eine Fülle grundlegender Erkenntnisse zum Vogelzug in Österreich, mit Schwerpunkt auf den Alpenraum gewonnen werden. Diese werden von den Autoren wie folgt zusammengefasst (für die Windkraft besonders wichtige Ergebnisse werden hier **fett** hervorgehoben):

1. Die herbstliche Hauptdurchzugsrichtung in Österreich und den österreichischen Alpen ist Südwest. Dies gilt sowohl für den Tagvogelzug als auch den nächtlichen Vogelzug. Tagvogelzug findet aber zudem in beträchtlichem Ausmaß in Richtung Süden und Westen statt.

2. Bei den tagziehenden Arten ist im Süden und Osten von Österreich die Süd-Komponente stärker ausgeprägt. Nördlich der Alpen und in den westlichen Bereichen der Alpen ist die West-Komponente stärker ausgeprägt.
3. Südöstlicher Zug findet vor allem im Osten – und dort auch nur in geringem Ausmaß (ca. 10%) – statt. Dies gilt sowohl für den Tagvogelzug als auch den nächtlichen Vogelzug.
4. Für nächtlichen Vogelzug konnten keine lokalen Einflüsse der Topographie festgestellt werden und die gemessenen Durchzugsraten werden vor allem von der Vorzugsrichtung bestimmt.
5. Für den Tagvogelzug konnte ein Einfluss der Topographie auf die Richtungsverteilung festgestellt werden. Zumindest für die Richtungen Süd und Südwest scheint der Anteil des in dieser Richtung stattfindenden Vogelzugs an einem Punkt durch die Topographie beeinflusst. Je höher und näher eine „Barriere“ ist, desto geringer ist der Anteil des Zuggeschehens in diese Richtung.
6. **Die untersten 200 m über Grund weisen bei den Radarmessungen beim Tagvogelzug an allen Standorten die höchsten Durchzugsraten auf. Am Alpennordrand, Alpenostrand sowie am Messpunkt südlich des Alpenhauptkammes zogen zwischen 40 und 55 % aller am Tag ziehenden Vögel in diesem Bereich. Innerhalb der Alpen betrug dieser Wert um die 30 %. Da Radargeräte in niedrigen Höhen eine geringere Detektionsgenauigkeit aufweisen und tagziehende Kleinvögel oft in Trupps ziehen, kann angenommen werden, dass diese Messergebnisse den Anteil in den unteren Regionen am Gesamtzugaufkommen unterschätzen.**
7. **Beim Nachtzug konnten an vier der fünf Radarstandorte die höchsten mittleren Durchzugsraten in den untersten 200 m über Grund gemessen werden. Dies ist aber weniger ausgeprägt als beim Tagvogelzug und beinhaltet zwischen 15 und 20 % des Gesamtzugaufkommens.**
8. Am Alpenostrand konnten die höchsten Durchzugsraten sowohl mittels Radar als auch bei der visuellen Erfassung des Tagvogelzugs gemessen werden. Dies entspricht auch den Ergebnissen der Modellierung.
9. **Innerhalb der Alpen konnte zumindest an einem Punkt nur geringfügig geringerer Zug als am Alpennord-Rand festgestellt werden. Das bedeutet, dass auch beträchtlicher Vogelzug sowohl während des Tages als auch der Nacht innerhalb der Alpen stattfinden kann.** (Anm.: Und auch umgekehrt, dass der Vogelzug am Alpennordrand stark ist.)
10. Der vermeintliche Widerspruch zwischen nicht festgestellten Topographie-Einflüssen beim Nachtzug („Moonwatch“) und der gemessenen Verdichtung des nächtlichen Vogelzugs am Alpenostrand, könnte sich durch die eingeschränkte Übereinstimmung der Erfassung geringer Flughöhen erklären. Weitere diesbezügliche Analysen sind aber notwendig.
11. Vorhersagbare gravierende räumliche Ungleichverteilung des nächtlichen Vogelzuges wie „Zugrouten“ und „Zugschneisen“ und im Umkehrschluss Zonen geringen Zugaufkommens konnten nicht gefunden werden.
12. **Aufgrund der Höhenverteilung und der Durchzugsraten sind Konflikte mit der Windkraft standortbedingt jedenfalls innerhalb der Alpen gegeben, da sowohl am Tag als auch in der Nacht ein beträchtlicher Teil des Vogelzugs in den dafür relevanten Höhen fliegt bzw. fliegen kann. Dies betrifft nach den nun vorliegenden Erkenntnissen (s. Pkt. 6.3.) auch die Hochlagen des Mühlviertels**
13. Aus diesen Erkenntnissen wurden Empfehlungen zur Erhebungsmethodik abgeleitet und Erfassungsmethoden kritisch diskutiert (Schmidt et al. 2016, s. auch Kapitel 9).

Zur besseren Verdeutlichung der Ergebnisse sollen hier einige Grafiken dienen. Abbildung 5 zeigt die systematische Zusammensetzung der bei Tagzugbeobachtungen festgestellten Arten. Das Bild dominieren überwiegend tagziehende kleine bis mittelgroße Arten wie Finken, Tauben, Schwalben und Stare.

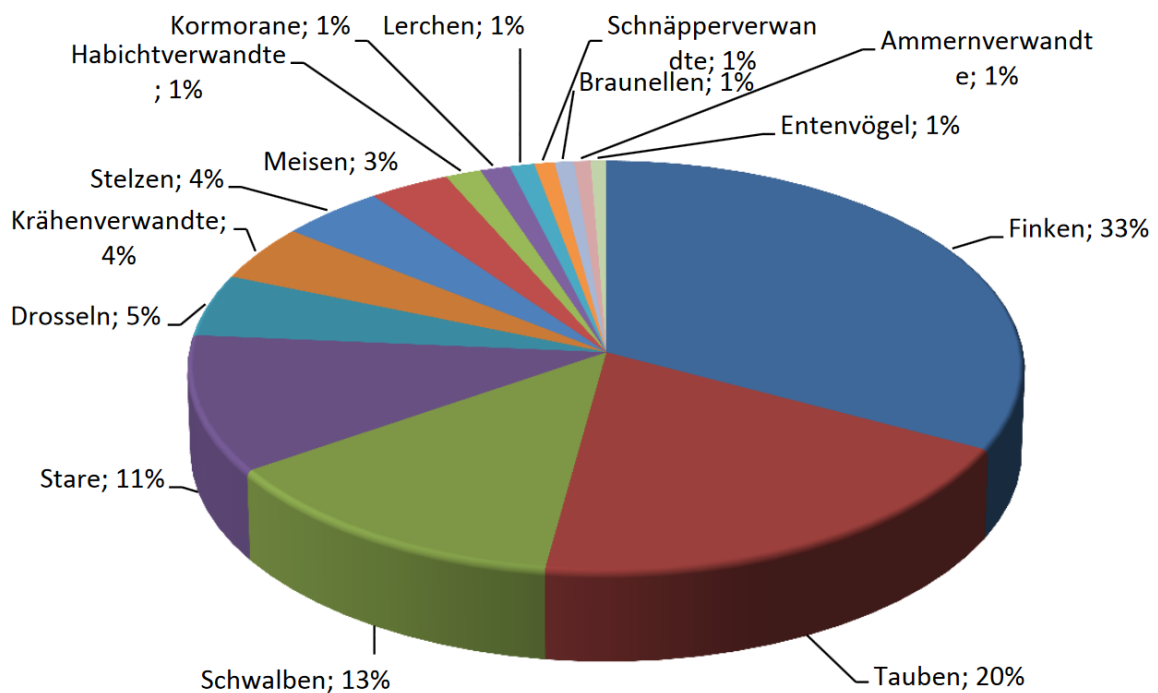


Abbildung 5: Die 15 häufigsten im Rahmen der Tagzugerhebungen von Schmidt et al. (2016) festgestellten Vogelfamilien.

Hinsichtlich der Höhenverteilung zeigte sich bei den Sichtbeobachtungen vor allem ein Auftreten in relativ niedrigen und damit windkraftrelevanten Flughöhen (Abb. 6).

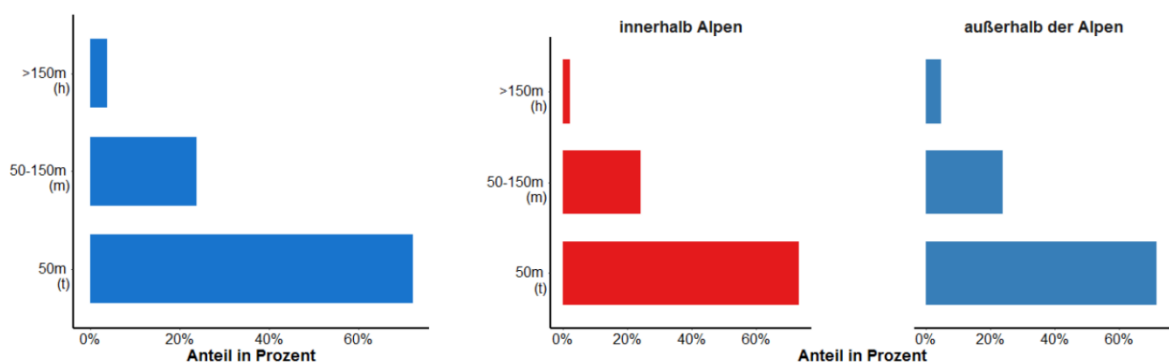


Abbildung 6: Höhenverteilung von Sichtbeobachtungen gesamt, sowie getrennt nach Gebieten innerhalb und außerhalb der Alpen (aus Schmidt et al. 2016).

Zugrichtungen und Zugstärke können der Abbildung 7 entnommen werden. MTR^{vis} bedeutet dabei die Einheit der Migration Traffic Rate. Sie beschreibt jene Anzahl von Vögeln, welche innerhalb von einer Stunde eine gedachte Linie von einem Kilometer überqueren.

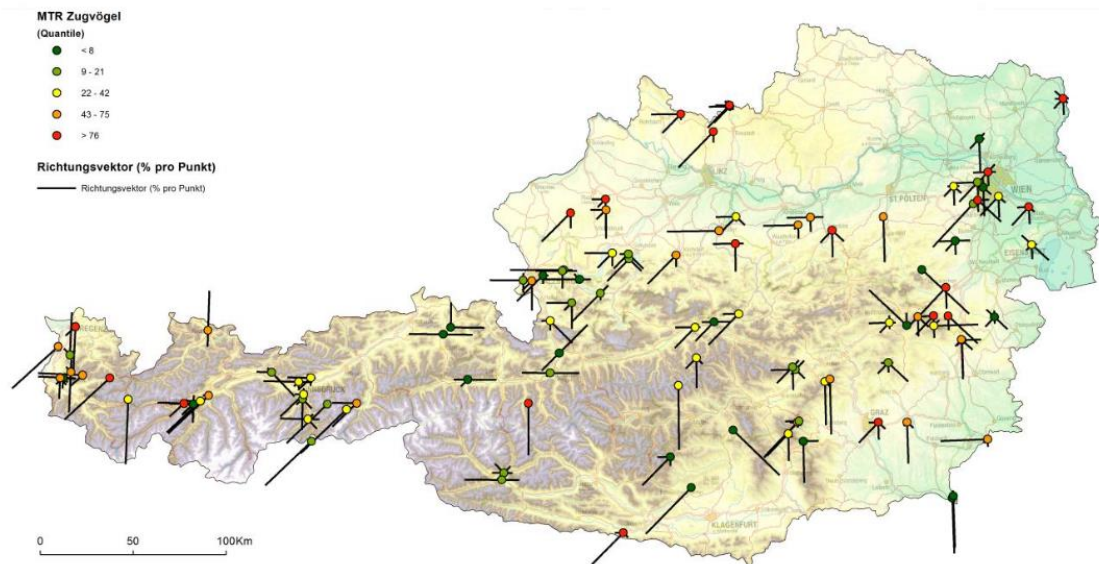


Abbildung 7: Prozentuelle Richtungsverteilung aller bei Beobachtungen am Tag festgestellten Zugvögel pro Punkt sowie die mittlere festgestellte MTR^{vis} pro Punkt. Die in 5 Klassen dargestellte Farbgebung entspricht der Quantile der mittleren MTR^{vis} (aus Schmidt et al. 2016).

Die nächtlichen Moonwatch-Beobachtungen ergaben ein ähnliches Bild (Abb. 8), solche Erhebungen wurden aber beispielsweise in Oberösterreich an wesentlich weniger Aufnahmepunkten durchgeführt.

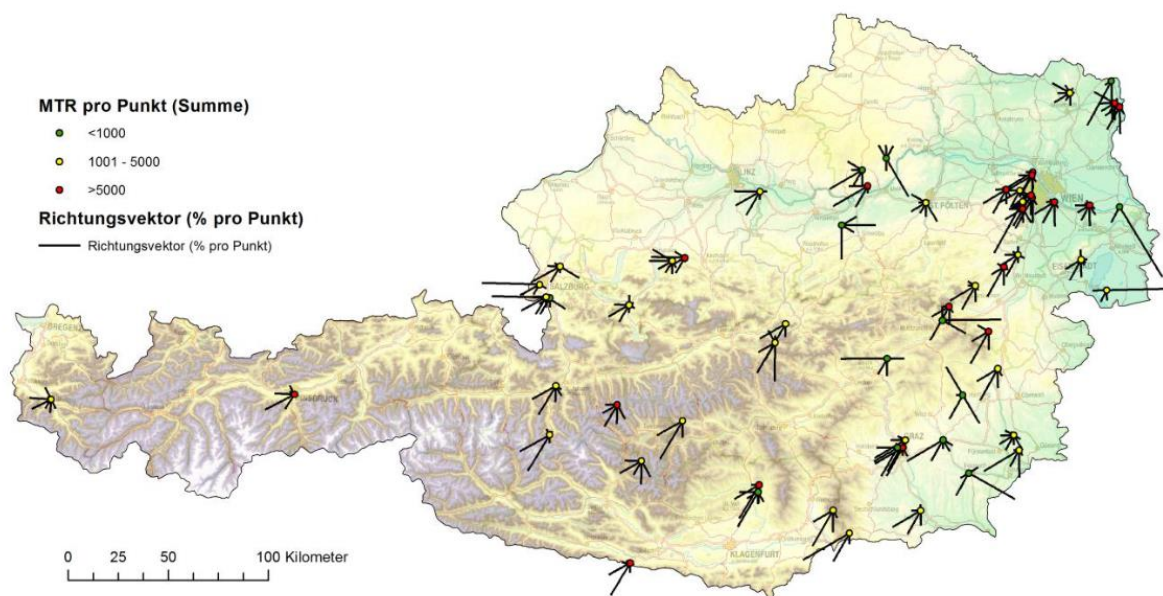


Abbildung 8: Moonwatching-Beobachtungspunkte (rot: hohe, gelb: mittlere, grün: geringe MTR-Summe) und beobachtete Flugrichtungen des nächtlichen Vogelzuges im Herbst (2005-2007). Die Länge der Richtungsvektoren entspricht der Summe der MTR innerhalb 30°-Sektoren (aus Schmidt et al. 2016; Kapitel von M. Rössler, M. Schmidt & C. Schauer).

Für den dritten methodischen Ansatz, die Erfassung des Vogelzugs mittels Fixbeam-Radar, wurden verschiedene Standorte in Österreich gewählt, wobei der Bereich Asang/Würzburg in Oberösterreich als Referenz fungierte (Abb. 9). Ein Vergleich der Zugraten zwischen den Standorten ergab, dass der Bereich

Asang/Würzburg (= Referenz) sowohl insgesamt wie auch bei einer Auswertung von Daten < 200 m einen verstärkten Durchzug im Österreichvergleich aufwies (Tab. 10).

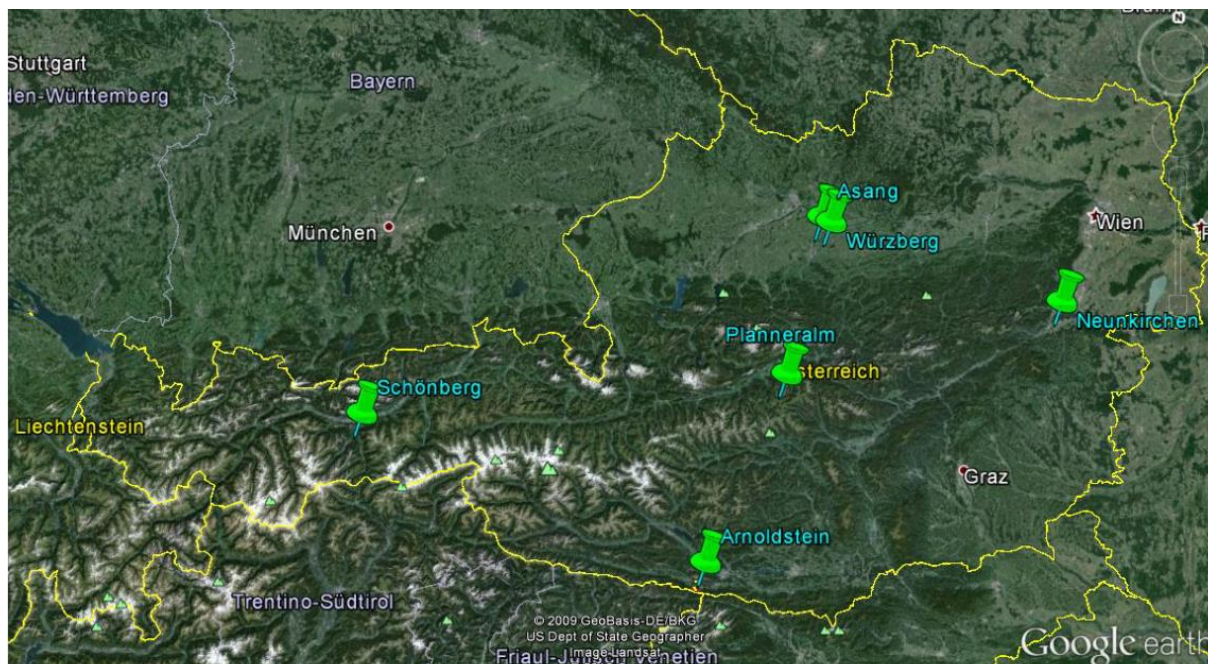


Abbildung 9: Karte aus 2013 von mittels Radar erfassten Standorten in Österreich. In Asang wurde von 06.08.-21.08., in Würzburg von 21.08.-13.11. erhoben (aus Schmidt et al. 2016; Kapitel von J. Aschwanden & F. Liechti).

	bis 3000 m		< 200 m über Boden	
Standort	Mittlere MTR	Verhältnis	Mittlere MTR	Verhältnis
Referenz	650 Vögel/km*h	2.37	165 Vögel/km*h	3.82
Arnoldstein	470 Vögel/km*h	1.72	90 Vögel/km*h	2.15
Planneralm	280 Vögel/km*h	1.00	45 Vögel/km*h	1.00
Schönberg	600 Vögel/km*h	2.20	145 Vögel/km*h	3.41
Neunkirchen	730 Vögel/km*h	2.65	200 Vögel/km*h	4.61

Tabelle 1: Liste der mittleren MTR pro Standort über die gesamte Beobachtungsperiode (für die mobilen Standorte hochgerechnet entsprechend dem Anteil am Gesamtzug des Referenzstandortes). Aufgeführt sind die MTR's über alle Höhenintervalle sowie unterhalb von 200 m über Boden (Höhenbereich der WEA). Zudem sind die Verhältniszahlen der Zugdichten bezüglich des Standorts Planneralm wiedergegeben (aus Schmidt et al. 2016; Kapitel von J. Aschwanden & F. Liechti).

6.3. Vogelzug in Oberösterreich, unter besonderer Berücksichtigung von Schenkenfelden

6.3.1. Einleitung

Die Langzeitbeobachtungen zum Tagesvogelzug des Ornithologen H. Rubenser in Schenkenfelden (zur räumlichen Lage vgl. Abb. 10) bildeten bereits 2011 eine wichtige Datengrundlage zur Bewertung von möglichen Standorten für Windkraftanlagen in Oberösterreich (Wichmann et al. 2011). Damals wurde bereits festgestellt, dass dieser Standort im Vergleich mit fünf anderen Standorten im Bundesland die größte Zahl an durchziehenden Greifvögeln und gemeinsam mit dem Standort Leopoldschlag-Hiltschenberg die höchste Anzahl an durchziehenden Kleinvögeln aufwies. Beobachtungsdaten aus Schenkenfelden wurden auch in einem umfangreichen Projekt zum Tagvogelzug in Österreich verwendet und in dieser gesamtösterreichischen Studie gingen die Daten aus Schenkenfelden aus dem Jahr 2013 in die Analyse des Tagevogelzugs ein (Schmidt et al. 2014).

Hier werden Daten aus Schenkenfelden bis einschließlich Herbst 2022 analysiert, um die aktuelle Situation aus der Sicht windkraft-relevanter Vogelarten zu beurteilen. Dazu verwenden wir die neue Liste windkraft-relevanter Vogelarten Oberösterreichs (siehe oben). Als erstes führen wir einen Vergleich des Vorkommens von Arten mit einer hohen oder sehr hohen Signifikanz in Schenkenfelden mit Daten von anderen Standorten durch, die aus den beiden oben genannten Studien vorliegen. Schließlich beurteilen wir noch die Zeitreihe der Zugbeobachtungen von 2012 bis 2022, um das aktuelle Zuggeschehen in Bezug zu windkraft-relevanten Vogelarten zu bewerten bzw. Veränderungen festzustellen.

6.3.2. Methoden

Der Vergleich von Schenkenfelden mit anderen Gebieten in Oö. basiert auf zwei Datenquellen (Abb. 10). Der Datensatz aus dem Sommer und Herbst im Jahr 2011 (10.08.-23.10.) umfasste 5.039 Beobachtungen mit einer Gesamtanzahl von 42.318 Individuen an sechs Standorten in Oö. In Laussa/Plattenberg wurde nur an vier Tagen beobachtet, im Gegensatz zu 9-13 Tagen an den anderen Standorten. Die Beobachtungen von diesem Standort sind daher nur bedingt vergleichbar (siehe Tab. 1). Für den Vergleich mit gesamtösterreichischen Daten standen von neun Orten umfangreiche Erhebungen („Planzug-Erhebungen“ in Schmidt et al. 2014) aus 2013 zur Verfügung. An ihnen wurde von 10.08.-28.11. beobachtet und die Anzahl der Beobachtungstage schwankte bei den hier verwendeten Standorten zwischen 12 und 30 Tagen (Tab. H). Zusammen mit den Daten aus Schenkenfeld standen dabei aus dem Zeitraum 10.08.-28.11. 2013 13.837 Beobachtungen mit 100.449 gezählten Individuen zur Verfügung.

Aus allen Beobachtungen wurden die Arten ausgewählt, deren Gefährdung durch Windkraft in Oö. als hoch oder sehr hoch eingestuft wurde (insgesamt 43 Arten, siehe Kap. 4). Das erste Maß für die Bedeutung eines Standortes ist das Vorkommen dieser Vogelarten, das heißt die Anzahl der Arten und ihre Häufigkeit. Daher werden für alle Standorte und die Datenreihe aus Schenkenfelden die insgesamt festgestellten Arten dargestellt. Die Intensität des Vogelzuges wird mit der „Migration Traffic Rate“ (MTR) verglichen. Sie beschreibt die Anzahl der Vögel, die in einer Stunde eine gedachte Linie von einem Kilometer überqueren. Dies entspricht dem Durchmesser des in Untersuchungen verwendeten Einheitskreises. Da die optische Detektionsfähigkeit mit der Entfernung stark abnimmt, müssen die angegebenen Werte immer eine Unterschätzung sein. Ohne genauere Entfernungsangaben zu den einzelnen Beobachtungen („distance sampling“) kann man das Ausmaß dieser Unterschätzung nicht bestimmen (Thomas et al. 2010)

und auch nicht mögliche Unterschiede zwischen den Beobachtern feststellen. Um diese möglichen Unterschiede zu minimieren, wurden sowohl in den oberösterreichischen Untersuchungen 2011 und in der Datenaufnahme 2013 nur sehr erfahrene Vogelbeobachter eingesetzt. Es erscheint daher unwahrscheinlich, dass große Unterschiede in der Anzahl der beobachteten Vögel auf die jeweiligen Beobachter zurückzuführen sind (siehe Schmidt et al. 2014, Wichmann et al 2011). Gegen große Unterschiede zwischen den Beobachtern sprechen auch die Daten vom Gebiet Helfensberger Hütte aus dem Jahr 2011. Sie stammen auch von H. Rubenser und zeigen im Vergleich zu seinen Daten aus Schenkenfelden deutlich geringere Werte (siehe Tab. 1).

Eine weitere Unsicherheit beim Vergleich von Schenkenfelden mit anderen Standorten sind Unterschiede in den Zeitperioden bei der Datenaufnahme. So wurden die Vögel in Schenkenfelden 2013 im Vergleich zu anderen Standorten im Durchschnitt um mehr als zwei Stunden früher am Tag gezählt. Da der Tageszug der Vögel stark zeitabhängig ist, könnte daher ein Vergleich der Vogelzahlen zwischen den einzelnen Punkten verzerrte Ergebnisse produzieren. Daher wurden alle Beobachtungen aus beiden Studien auf die beobachteten Stunden seit Sonnenaufgang (im Datensatz aus dem Jahr 2013) oder auf die Tageszeit in Stunden (in den Daten von 2011) normiert.

Im gesamt-österreichischen Datensatz aus dem Jahr 2011 wurden die ersten sechs Stunden nach Sonnenaufgang ausgewählt. Dann wurde für jeden Ort und jede Stunde die durchschnittliche Anzahl durchziehender Vögel bestimmt und in einem zweiten Schritt der Durchschnitt dieser Werte für alle sechs Stunden am Vormittag berechnet. Die Daten aus dem Jahr 2011 wurden anders normiert. Hier sah das Protokoll je nach Monat einen anderen Beobachtungsbeginn vor. Die Erfassung erfolgte in vier Zeitfenstern (letzte Dekade August, erste Septemberdekade, erste und letzte Oktoberdekade) und der Beginn der Beobachtungen wurde auf 7:00 h oder 8:00 h festgelegt. Deshalb wurden hier die Aufzeichnungen zuerst für jeden Punkt nach Dekade und Stunde normiert, bzw. für jeden Zeitraum die mittlere Migrationsrate der relevanten Vogelarten berechnet und dann der Durchschnitt für alle Perioden angegeben.

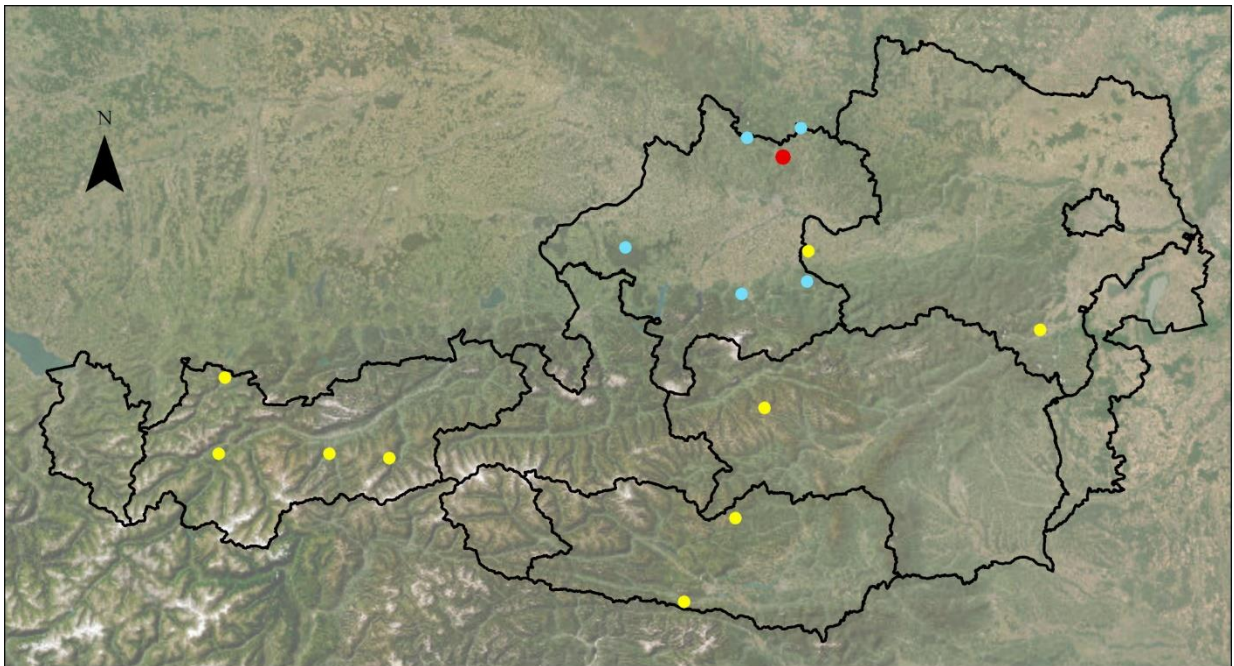


Abbildung 10: Lage der Beobachtungspunkte aus dem Jahr 2011 (blau) und 2013 (gelb) die mit den Beobachtungen an Standpunkt Schenkenfelden (rot) verglichen werden.

Die Beobachtungen aus Schenkenfelden von 2014 bis 2022 werden tabellarisch für die windkraft-relevanten Arten Oberösterreichs dargestellt. Die Beobachtungstätigkeit schwankte von 48 Tagen im Jahr 2019 bis zu 74 Tagen im Jahr 2014. Hier wurde auf eine weitere Normierung verzichtet, es soll vor allem die Artenzusammensetzung dargestellt und diskutiert werden.

Alle Analysen wurden in R Studio mit R.4.1.2 (R Core Team 2021) mit der Erweiterung „dplyr“ (Hadley et al. 2021) durchgeführt.

6.3.3. Ergebnisse

In Schenkenfelden wurde im Jahr 2011 sowohl in absoluten Zahlen (Tab. 2) als auch normiert auf Beobachtungszeiten (siehe oben) die meisten Individuen von durchziehenden windkraft-relevanten Arten festgestellt (Abb. 11). Dominant war dabei die Rohrweihe, gefolgt von der Wiesenweihe (Tab. 2).

Tabelle 2: Anzahl der windkraft-relevanten Vogelarten (siehe Erläuterungen, Kapitel 4), die 2011 an sechs verschiedenen Standorten in Oberösterreich festgestellt wurden.

Art	Frauscher- eck	Helfenber- ger Hütte	Laussa Plattenberg	Leopold- schlag-Hilt- schenberg	Schenken- felden	Steinbach a. Zbg./ Kronbauer	Summe
Rohrweihe	1	6	3	9	71	19	109
Wespenbussard	2	3		19	3	10	37
Wiesenweihe					9		9
Kornweihe			1	6		1	8
Rotmilan				3	1	2	6
Wanderfalke	1			3	1	1	6
Schwarzstorch						4	4
Fischadler					2		2
Gr. Brachvogel				1		1	2
Schwarzmilan					2		2
Schreiadler		1					1
Steinadler						1	1
Summe	4	10	4	41	89	39	

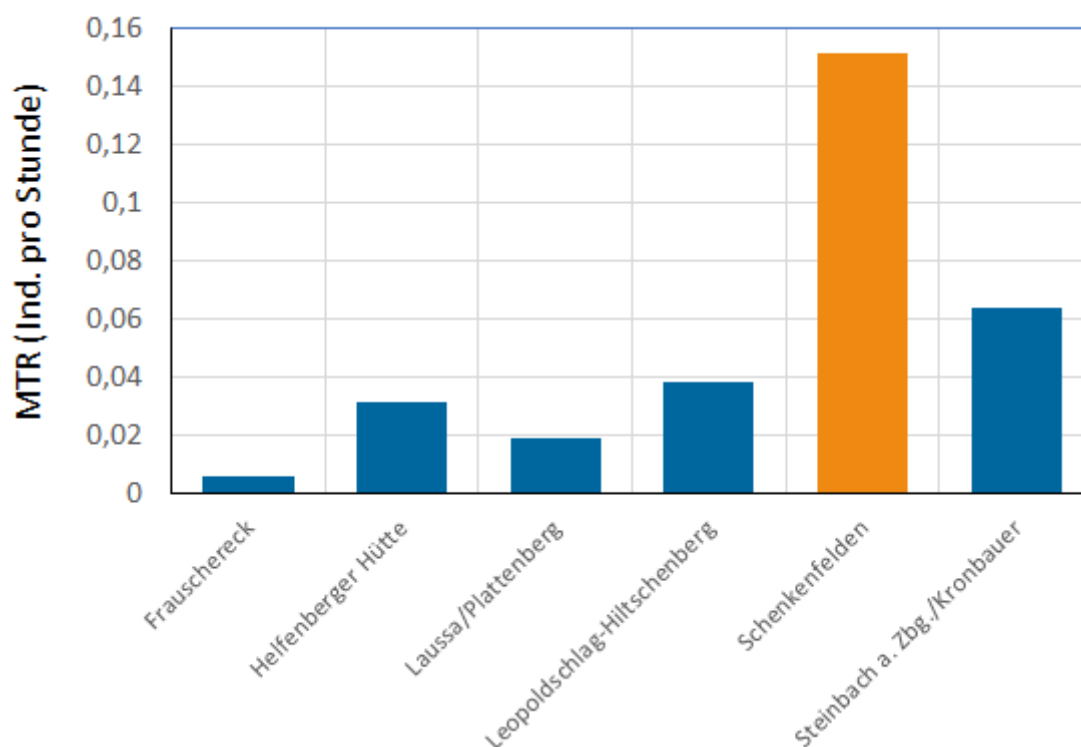


Abbildung 11: Vergleich der mittleren MTR der windkraft-relevanten Vogelarten an sechs verschiedenen Standorten in Oö. im Jahr 2011.

Beim Vergleich aller festgestellten Individuen an zehn Punkten in Österreich hat Schenkenfelden die höchste Anzahl an Rohrweihen (Tab. 3), normiert man die Beobachtungen (siehe Methoden), so ist Schenkenfelden nach Würzburg der Ort mit der zweitgrößten Anzahl von Individuen an windkraft-relevanten Arten (Abb. 12).

Tabelle 3: Anzahl der windkraft-relevanten Vogelarten die an zehn Standorten in Österreich im Herbst 2013 festgestellt wurden.

Artnamen	Arnoldstein	Gfiederwarte	Hochrindl	Penkenjoch	Pflach	Planeralm	Schenkenfelden	Schönberg im Stubaital	Venet Köpfel	Würzburg	Summe
Kranich	68						5			390	463
Rohrweihe		9	7	14	9	2	21			19	81
Wespenbussard		1	10	24		2	5	2		21	65
Birkhuhn				2					13		15
Alpenschnepfen									14		14
Wanderfalke	2	1	1	2	1	1	1	1		1	11
Kornweihe	2	2					4			2	10
Steinadler				5					3		8

Rotmilan	1	2		1	1						5
Bekassine					1					1	2
Flussuferläufer					2						2
Goldregenpfeifer										2	2
Lachmöwe	2										2
Wiesenweihe							2				2
Bartgeier			1								1
Fischadler			1								1
Großer Brachvogel							1				1
Rotfußfalke										1	1
Schwarzmilan				1							1
Weißstorch										1	1
Summe	75	15	20	49	14	5	39	3	30	438	

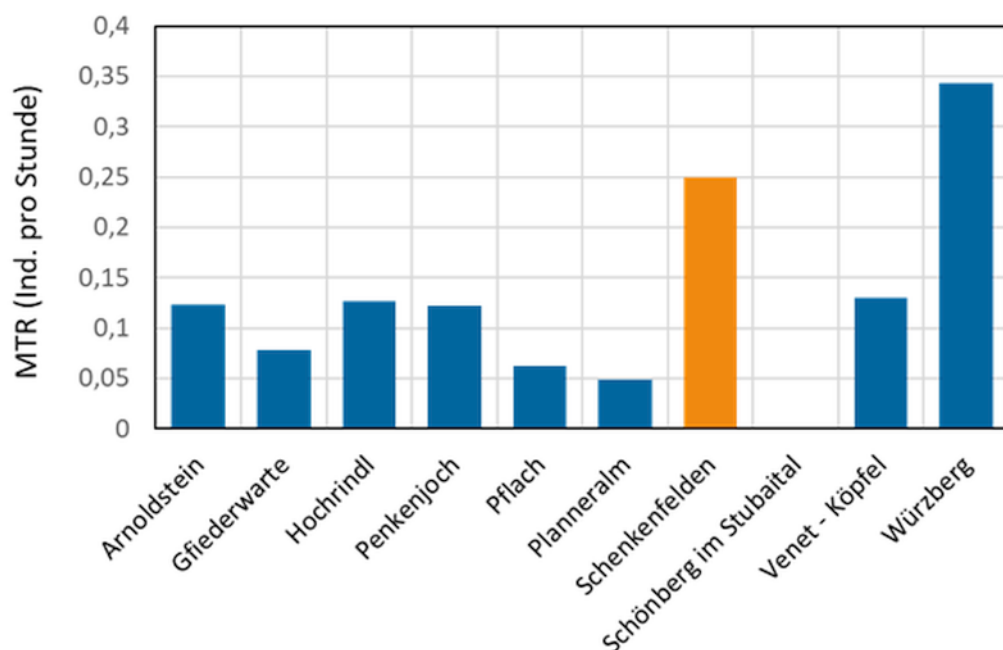


Abbildung 12: Vergleich der mittleren MTR der windkraft-relevanten Vogelarten an zehn verschiedenen Standorten in Österreich im Jahr 2013.

Beim Vergleich, der in Schenkenfelden im Herbst durchziehenden windkraft-relevanten Arten im Zeitraum von 2014 bis 2022, ist der nur in den letzten zwei Jahren beobachtete Kranich, mit 1800 Individuen im Jahr 2021, die häufigste Art (Tab. 4). Beim Rotmilan wurden v.a. seit 2019 höhere Zahlen beobachtet, das

Maximum von 114 Individuen zog im Jahr 2020 durch. Einen kontinuierlich hohen Anteil weist die Rohrweihe mit durchschnittlich ca. 50 Individuen pro Jahr auf.

Tabelle 4: Anzahl der windkraft-relevanten Vogelarten, die 2014 bis 2022 in Schenkenfelden beim Herbstzug festgestellt wurden.

Art	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Summe
Kranich								1800	60	1860
Rohrweihe	27	124	96	26	14	33	60	40	48	468
Rotmilan	2	16	24	3	13	73	114	46	53	344
Kornweihe	4	17	6	2	2	7	2	3	4	47
Wespenbussard	9	2	3					1		15
Wanderfalke	5	4	3	4	1	3	2	5	1	28
Wiesenweihe	1	13	4			1	4			23
Schwarzmilan		11	2		1	1	2			17
Bekassine	2	4	2	1	1	1				11
Rotfußfalke		2	8		1					11
Schwarzstorch	6									6
Großer Brachvogel	1		1	1		2				5
Fischadler			2	1					1	4
Lachmöwe			1				2			3
Weißstorch	1	1	1							3
Seeadler			1	1						2
Goldregenpfeifer					1					1
Mornellregenpfeifer			1							1

6.3.4. Diskussion

Der Vergleich der durchziehenden windkraftrelevanten Arten in Schenkenfelden mit anderen Punkten an denen systematische Beobachtungen durchgeführt wurden, zeigt eine herausragende Stellung dieses Standortes. Bei der oberösterreichischen Erfassung im Jahr 2011 wurden hier mehr als doppelt so viele Individuen der windkraft-relevanten Arten festgestellt (Abb. 11). Unter 10 Standorten die 2013 systematisch in Österreich beobachtet wurden, findet sich nach Würzburg hier die zweitmeiste Anzahl von Individuen dieser Artengruppe (Abb. 12).

Die Artenliste von Schenkenfelden (Tab. 4) zeigt, dass im letzten Jahrzehnt vor allem die Rohrweihe eine durchgehend wichtige Rolle spielte. In den letzten Jahren stellt man eine starke Zunahme des Rotmilans und in den letzten zwei Jahren den zum Teil massiven Durchzug des Kranichs fest. Das ist bei beiden Arten mit einer Zunahme der europäischen Bestände, der Ausbreitung ihrer Verbreitungsgebiete und veränderten Zugrouten erklärbar (Aebischer & Scherler 2021, Harris & Mirande 2013).

Insgesamt lässt sich feststellen, dass das Gebiet Schenkenfelden aufgrund Anzahl und Häufigkeit der beobachteten, windkraft-relevanten Arten ein herausragendes Gebiet für den Vogelzug in Österreich ist. Bei einem Bau von Windkraftanlagen sind hier negative Auswirkungen zu erwarten.

6.3.5. Windkraft und Vogelzug in Oberösterreich – Versuch einer Synopsis

Oberösterreich ist im Bundesvergleich eines jener Länder mit relativ flächiger Windverteilung und einem relativ hohen Windpotential (Abb. 13).

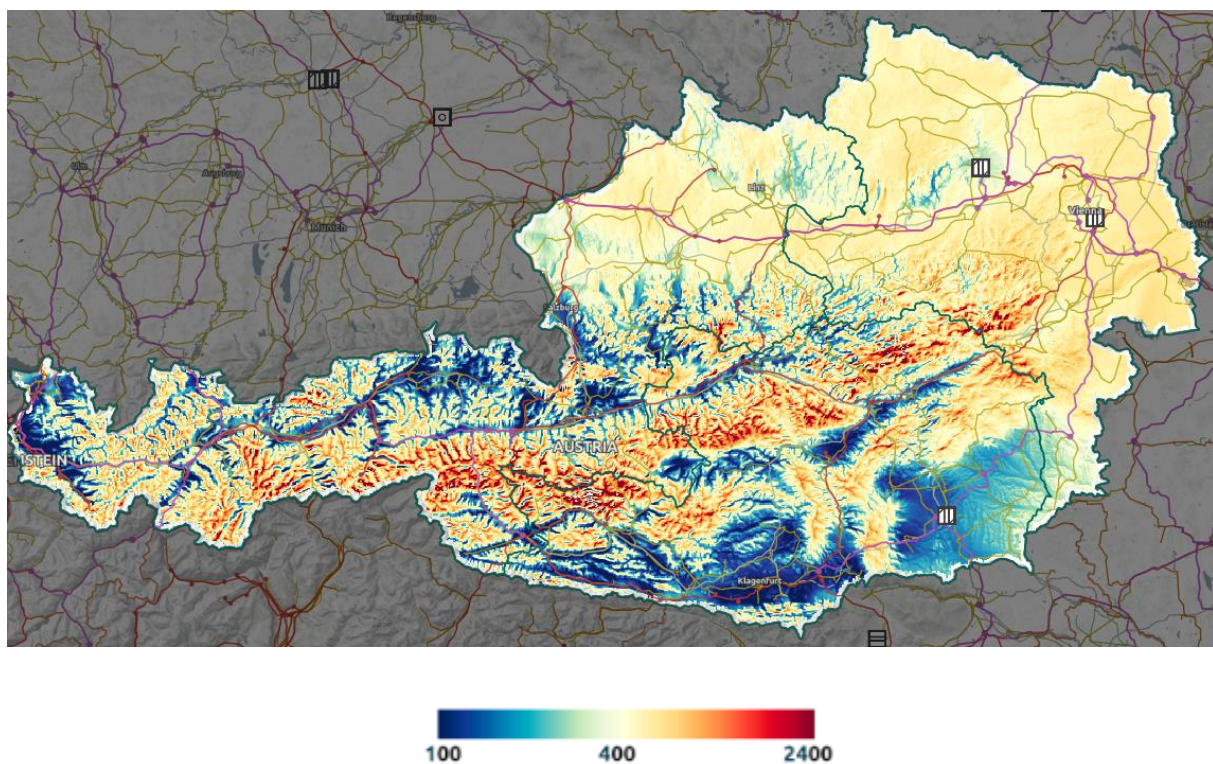


Abbildung 13: Windpotential in Österreich (W/m^2). Aus European Space Agency/Green Transition Information Factory (aufgerufen am 13.03.2022).

Ein höheres Windpotential weisen vor allem die Berg- und Kuppenlagen der Alpen, das Alpenvorland und Teile der Böhmisches Masse auf. Relativ wenig Wind herrscht in den Alpentälern, entlang von Salzach und Donau, sowie in niederen Lagen des Mühlviertels auf (Abb. 14).

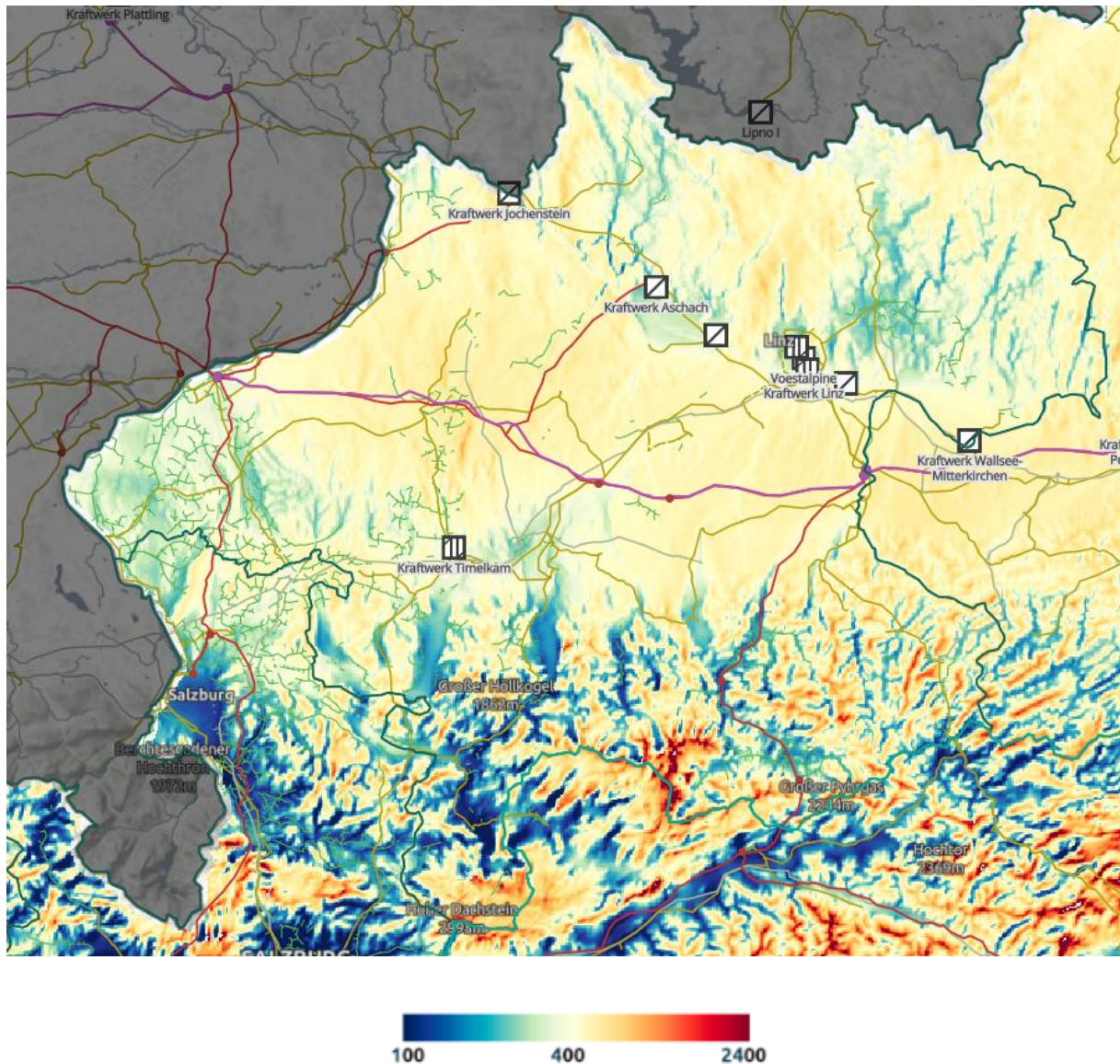


Abbildung 14: Windpotential in Oberösterreich (W/m^2). Aus European Space Agency/Green Transition Information Factory (aufgerufen am 13.03.2022).

Dieser Windkraft-Potentialkarte kann ein Modell des Vogelzugs für Österreich gegenübergestellt werden. Dieses Modell stammt von der Schweizerischen Vogelwarte Sempach in Zusammenarbeit mit BirdLife Österreich (unpubliziert). Anwendung und Validierung des Modells können hier ob der Komplexität nur randlich gesteuert werden, wir verweisen auf die Arbeit von Liechti et al. (2013). Hier eine Kurzbeschreibung des zugrundeliegenden Prinzips: Zur Modellierung des Vogelzuges wurde ein Gitter basiertes Modell verwendet, welches geeignet ist, räumlich diskrete, dynamische Systeme zu beschreiben. Dies bedeutet, dass der Zustand in einer Zelle zum Zeitpunkt $t+1$ von den Zellzuständen in einer vorgegebenen Nachbarschaft und

vom eigenen Zustand zum Zeitpunkt t abhängt. Im Modell entspricht eine Zelle einem Kilometer-Quadrat. Dies spiegelt sich auch in den grafischen Darstellungen wider, in welchen eine Zelle einem Pixel entspricht. Als Bedingung für alle Simulationsdurchgänge wurde die Annahme getroffen, dass Zugvögel flächendeckend aus jeder Zelle des Modells starten, und dass von einer Linie im Norden und Osten des Landes immer weitere Zugvögel nachkommen.

Alle Vögel starten auf einer Höhe von 10 m über dem Boden und legen während eines Simulationsdurchgangs rund 320 km zurück (320 Rechenschritte = Iterationen). Unter Einbezug des Flugverhaltens gegenüber Wind und Topographie wurde berechnet, wie sich die Vögel in den 320 Iterationen aus einem Quadrat in die benachbarten Quadrate verteilen. Daraus ergeben sich Zugdichtewerte über der ganzen Landesfläche. Die daraus resultierende Zugintensität pro Quadrat wurde farblich codiert dargestellt. Diese Farbskala widerspiegelt die relative Zugintensität. Für die Umwandlung dieser relativen Werte in absolute Zugraten wurden die Resultate der Radarmessungen miteinbezogen. Es gilt zu berücksichtigen, dass das Modell darauf zielt, die generelle mittlere Verteilung der Zugintensitäten darzustellen, während die Messdaten sowohl örtlich als auch zeitlich (nur eine Zugperiode) eingeschränkt sind.

Aus der Modellkarte ist ersichtlich (Abb. 15), dass Oberösterreich namentlich im windkraftsensiblen Höhenbereich bis 200 m Höhe (im Herbst) einen überdurchschnittlich starken Vogelzug aufweist.

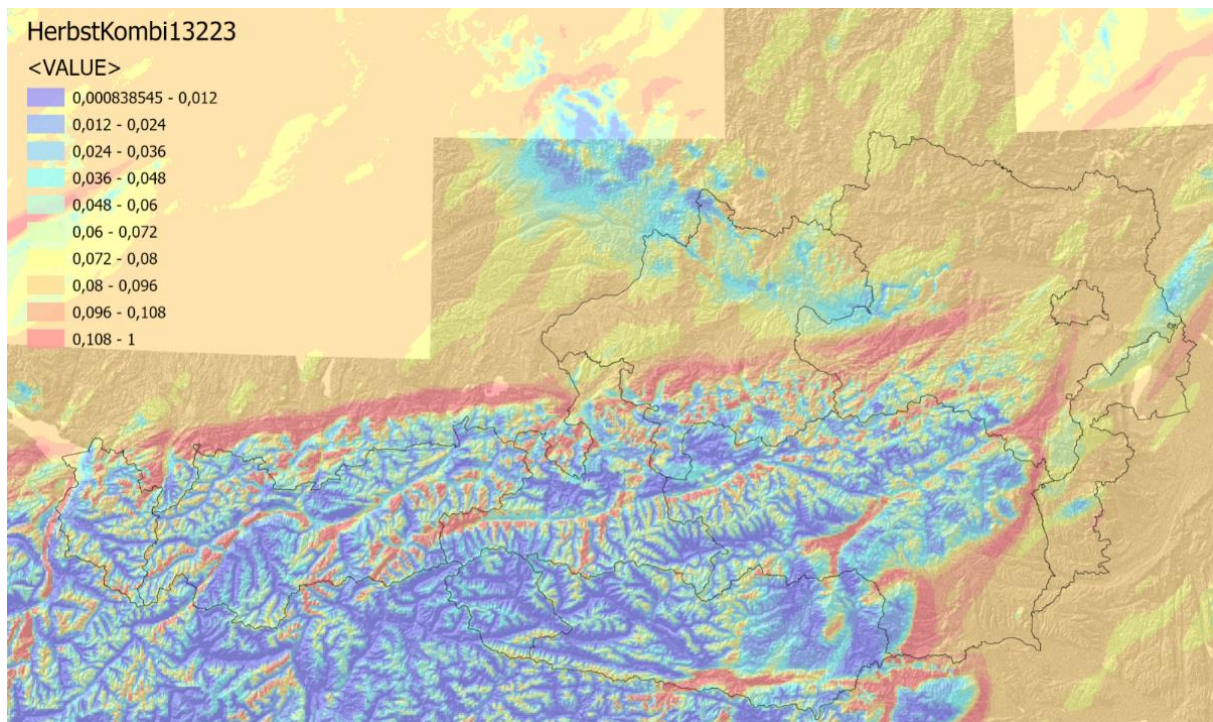


Abbildung 15: Modell des herbstlichen Vogelzugs über Österreich. Angegeben sind relative MTRs bis 200 m Höhe. BirdLife Österreich, unpubliziert.

Nach diesem Modell ist der Vogelzug im Bundesland Oberösterreich in den Voralpen und den Hochlagen der Alpen sehr stark, aber auch noch in weiten Teilen des Alpenvorlands und in vielen Regionen des Mühlviertels überdurchschnittlich hoch (Abb. 16).

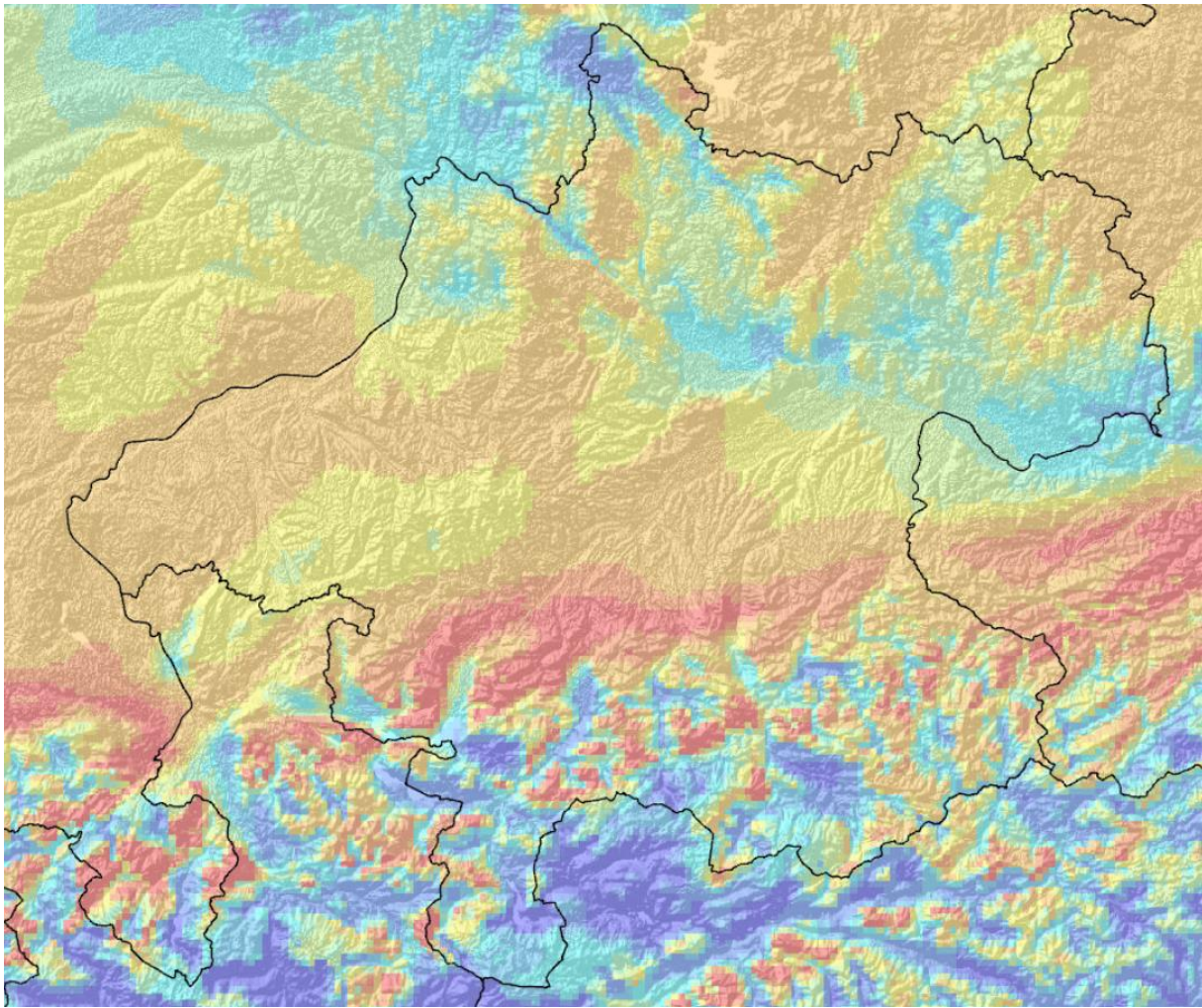


Abbildung 16: Modell des herbstlichen Vogelzugs über Oberösterreich. Signaturen wie in Abbildung 15. BirdLife Österreich, unpubliziert.

Auf Basis der bisher vorgelegten Unterlagen, können folgende Schlüsse zum Vogelzug in Oberösterreich getroffen werden:

1. Der Vogelzug ist bundesweit, wie auch in Oberösterreich nur sehr eingeschränkt untersucht und daher muss hier ausdrücklich vor einer Überinterpretation der Daten gewarnt werden! Auch das Modell zeigt nur die ungefähre räumliche Verteilung des Vogelzugs an und darf nicht für den einzelnen Standort als gegebene Zugstärke angenommen werden!
2. Das Modell wie auch die Sichtbeobachtungen beziehen sich allesamt auf den Herbstzug. Die Flugwege im Frühjahr können davon deutlich abweichen.
3. Trotz der beträchtlichen Unsicherheiten ist Oberösterreich mit größter Wahrscheinlichkeit ein Bundesland mit starkem Vogelzugsgeschehen.
4. Nach der bisherigen Datenlage ist der Vogelzug in den Voralpen und den Hochlagen der Alpen besonders stark, und immer noch sehr hoch in großen Teilen des Alpenvorlands und zahlreichen Regionen des Mühlviertels.

5. Vergleicht man die Windpotentialkarte mit dem Vogelzugmodell (und damit mögliche Standorte für Windkraftanlagen mit dem möglichen/wahrscheinlichen Vogelzugsgeschehen) ergibt sich eine flächige Überschneidung! Es ist kein Großraum anzugeben, wo *a priori* mit einem hohen Windpotential, aber mit hoher Wahrscheinlichkeit von einem schwachen Vogelzug ausgegangen werden kann. Dies macht im Einzelfall eines Projektvorhabens entsprechend umfangreiche, methodenkonforme Untersuchungen (vgl. BirdLife Österreich-Leitfäden) an jedem Standort nötig!
6. Erschwerend kommt hinzu, dass das Modell die Stärke des Vogelzugs an sich misst und wegen der eingeschränkten Datenlage keine Rücksicht auf eine allfällige Verdichtung von besonders signifikanten Arten nehmen kann. Wie das Fallbeispiel Schenkenfelden aber zeigt, kann es lokal zu einem starken Durchzug windkraft-relevanter Arten kommen, ohne dass dies zwingend aus den bisher vorliegenden Daten bzw. dem Modell ableitbar wäre!

7. Tabuzonen nach Teilgebieten

Nachstehend findet sich die Übersichtskarte zu den ausgewiesenen Tabuzonen und werden die Gründe für die Bewertung einzelner Gebiete aufgelistet. Diese sind nach aggregierten Flächen zusammengefasst. Die Ortsbezeichnungen orientieren sich an der naturschutzfachlichen Raumgliederung Oberösterreichs (NaLa-Raumeinheiten) sowie Gewässer- und Gebirgsnamen. Als Schutzgebiete sind nur jene erwähnt, die für den Vogelschutz besonders relevant sind. Die Auflistung von für das Gebiet bedeutenden Vogelarten beschränkt sich weitgehend auf jene mit Signifikanz gegenüber der Errichtung von Windkraftanlagen (siehe Listen, Kapitel 4). Nur in begründeten Ausnahmefällen werden weitere Arten erwähnt. Das gesamte Flächenausmaß der Tabuzonen beträgt 4066,8 km² bzw. 33,9 % der Landesfläche.

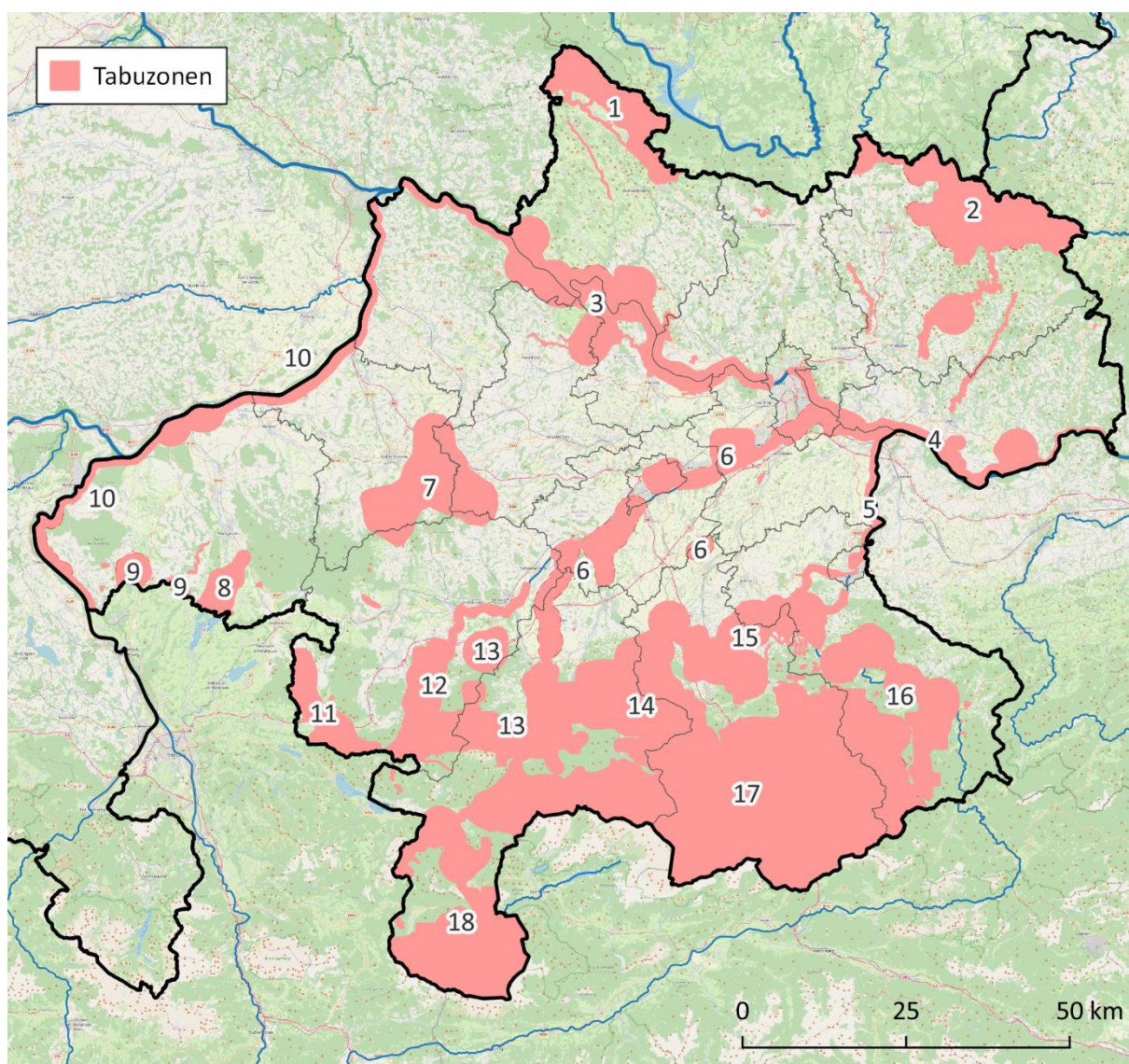


Abbildung 17: WKA-Tabuzonen in Oö. aus Sicht des Vogelschutzes

1. Böhmerwald

Größe: 125,92 km²

Gebietsebene: IBA-Anteile mit Brutvorkommen windkraft-signifikanter Arten, FFH-Gebiet Böhmerwald und Mühltäler;

Artebene: Brutvorkommen von Seeadler, Auerhuhn, Bekassine, Uhu. Im IBA Böhmerwald wurden außerdem Arten mit „fallweise hoher Signifikanz“ wie Haselhuhn, Wachtelkönig, Waldschnepfe, Sperlings- und Raufußkauz berücksichtigt. Vom Habichtskauz fehlen aus dem Untersuchungszeitraum Nachweise (Püh-ringer & Brader 2020), sporadische Einflüge aus den nahen Populationen Bayerischer Wald und der tschechischen Seite des Böhmerwaldes sind nach wie vor anzunehmen.

Tabuzone: Die Tabuzone umfasst das geschlossene Waldgebiet des Böhmerwaldes und ist nach Südosten hin durch die Vorkommen von fallweise signifikanten Arten wie Haselhuhn, Waldschnepfe und die beiden Kleineulen Sperlings- und Raufußkauz arrondiert. Das Auerhuhn rekrutiert sich in einer kleinen Population durch Zuzug aus Wiederansiedlungsprojekten in Bayern und Tschechien, in den höchsten Lagen existieren die letzten außeralpinen Vorkommen des Dreizehenspechtes in Oberösterreich (Weißmair 2020). Erst in jüngster Zeit konnte sich auch ein grenznahes Brutvorkommen des Seeadlers etablieren.

Berücksichtigung des Nationalpark Sumava: Dieser größte Nationalpark Tschechiens liegt entlang der Grenze des öö. Böhmerwaldes und erstreckt sich im Osten der hier vorgeschlagenen Tabuzone weiter nach Osten bis nach Spaleniste/Guglwald. Aufgrund der windkraft-relevanten, herausragenden Schutzgüter (Seeadler, Schwarzstorch, Auer-, Birk- und Haselhuhn, Raufußkauz etc.) dieses benachbarten Nationalparks ist aus Sicht des Vogelschutzes bei Genehmigungsverfahren notwendig, auch im angrenzenden, öö. Grenzstreifen (bis Guglwald) auf die Vorkommen dieser Arten entsprechend Rücksicht zu nehmen.

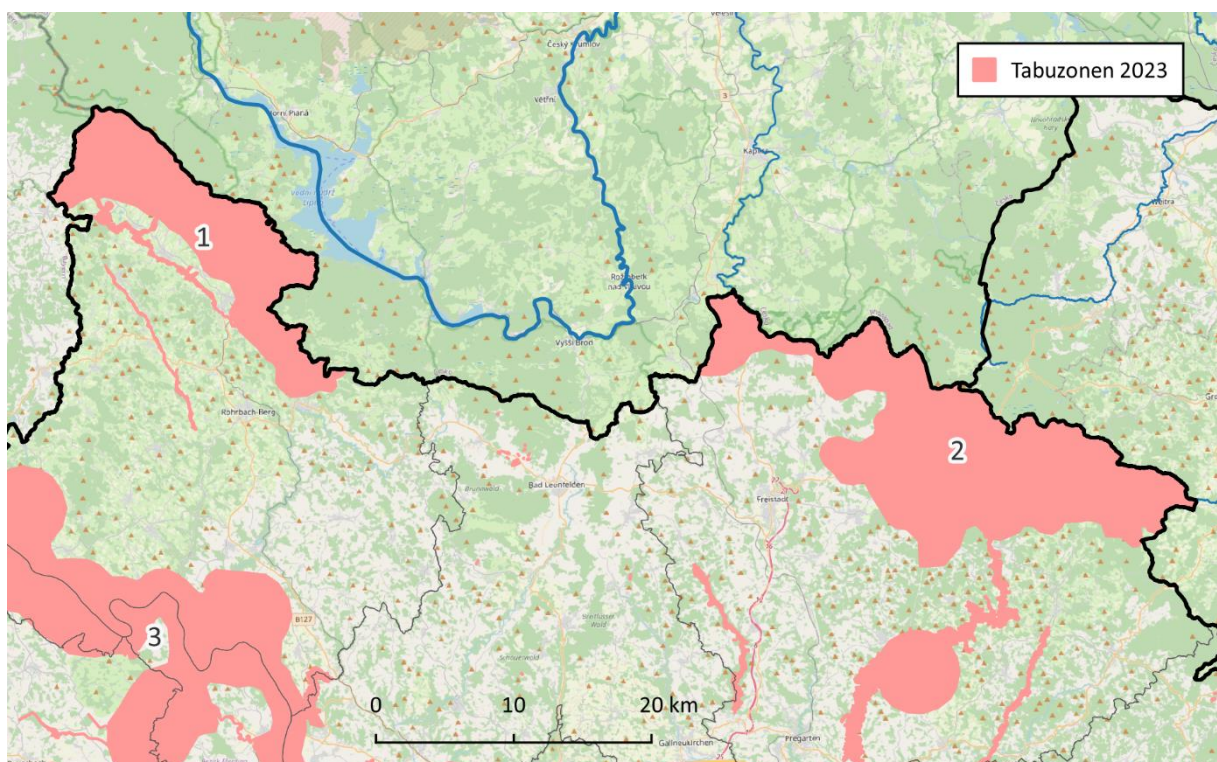


Abbildung 18: Tabuzonen Nr. 1 und 2

2. Freiwald und Maltschtal

Größe: 241,32 km²

Gebietsebene: SPA Wiesengebiete im Freiwald, SPA und FFH-Gebiet Maltschtal, FFH-Gebiet Waldaist- u. Naarntal, Naturschutzgebiete (z.B. Tanner Moor, Bumau), IBA-Anteile mit signifikanten Brutvorkommen;

Artebene: Brutvorkommen von Seeadler, Uhu, Kranich, Bekassine; Im IBA Freiwald wurden bei der Flächenauswahl außerdem Arten mit „fallweise hoher Signifikanz“ wie Haselhuhn, Wachtelkönig, Waldschnepfe, Sperlings- und Raufußkauz berücksichtigt.

Tabuzone: Die Tabuzone umfasst das Maltschtal und Teile des IBA Freiwald. In Steinbrüchen brüten zumindest 3 Uhu-Paare (Pühringer 2018), 2004 gab es einen Brutnachweis des Wanderfalken. Grenznah an der Maltsch liegen die letzten Reviere der Bekassine in der Region (Uhl 2022a). Ein Seeadlerrevier unmittelbar jenseits der Grenze auf tschechischem Gebiet strahlt in seinem Aktionsraum weit nach Oberösterreich aus. Für den Wachtelkönig stellt dieses Gebiet bundesweit eine der wenigen „Schlüsselregionen“ für seinen Schutz dar (Frühauf 2016). Eine gänzlich neue Entwicklung stellen Brutzeitbeobachtungen des Kranichs dar, die Art könnte hier den ersten Schritt zur Wiederbesiedelung Oberösterreichs tun. Die Waldgebiete im Freiwald weisen bedeutende Vorkommen von Haselhuhn, Waldschnepfe, Sperlings- und Raufußkauz auf. Aktuelle Nachweise vom Habichtskauz fehlen, um die Jahrtausendwende gab es jedoch mehrfach Beobachtungen bei Leopoldschlag.

3. Donautal westlich Linz

Größe: 308,06 km²

Gebietsebene: SPA und FFH-Gebiet Oberes Donau- und Aschachtal, kleinere Naturschutzgebiete; Die Obere Donau ist ein Wasservogelgebiet von nationaler Bedeutung.

Artebene: Brutvorkommen von Wanderfalken, Rohrweihe, Uhu, Schwarzstorch, Weißstorch;

Tabuzone: Die Tabuzone ergibt sich aus dem Donaustrom, dem SPA und daran unmittelbar angrenzenden Revieren hoch signifikanter Arten. Hervorzuheben sind besonders bis zu 4 Schwarzstorch-, 1 Weißstorch-, 4-5 Wanderfalken- und 13-15 Uhu-Reviere. Für den Uhu stellt das Gebiet damit eine für Oö. wesentliche Teilpopulation mit sehr hohem Bruterfolg dar (PÜHRINGER 2018), für den Wanderfalken ist es das derzeitige Zentrum der erst jüngst etablierten Population außerhalb des Alpenraumes. Zudem sind die trockenen Hangwälder bedeutende Brutgebiete des Wespenbussards. Die Donau selbst, aber auch die innerhalb des Puffers gelegenen Nebengewässer, stellen bedeutende Rast- und Überwinterungsgebiete für Wasservögel dar, besonders für Höckerschwan, Schnatter-, Krick-, Tafel-, Reiher- und Schellente.

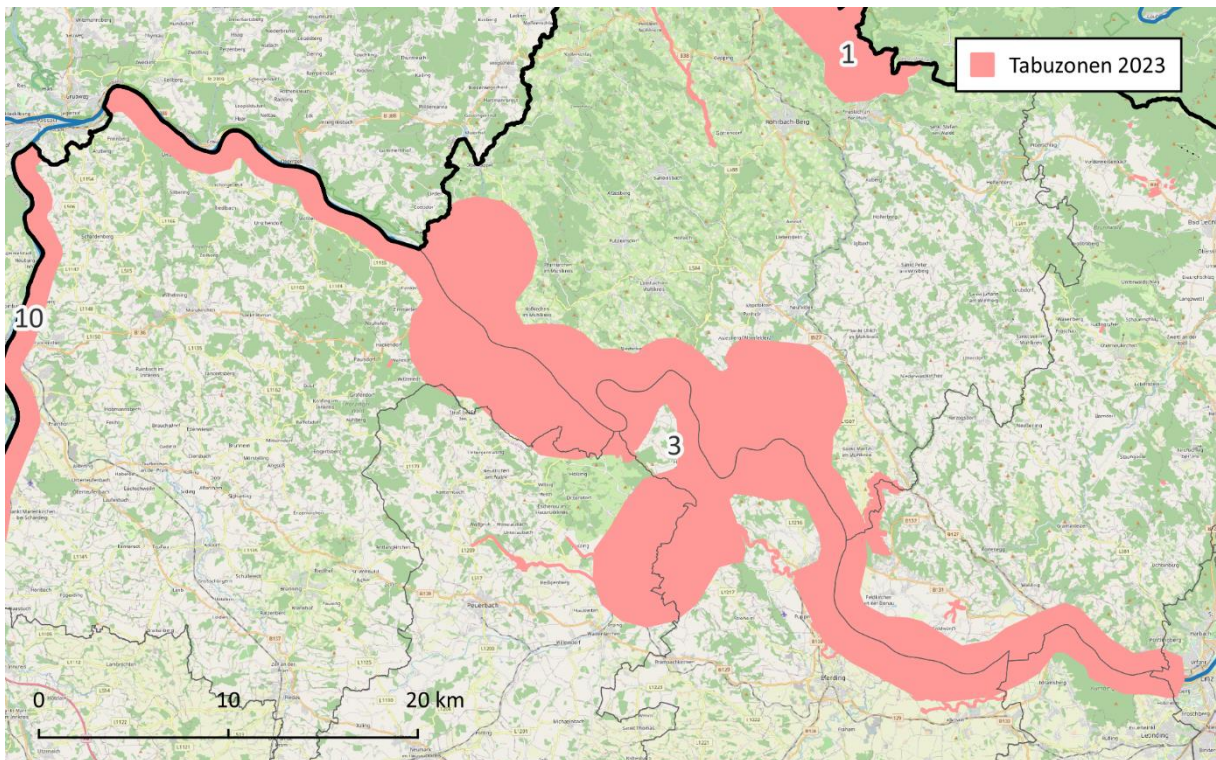


Abbildung 19: Tabuzonen Nr. 3

4. Donautal östlich Linz

Größe: 130,73 km²

Gebietsebene: Ostteil des SPA- und FFH-Gebietes Traun-Donau-Auen, FFH-Gebiet Machland Nord und IBA Machland, Naturschutzgebiet Traun-Donau-Auen; Die Donau östlich von Linz samt ihrer Nebengewässer stellt ein Wasservogelgebiet von nationaler Bedeutung dar.

Artebene: Brutvorkommen von Seeadler, Schwarzmilan, Rohrweihe, Uhu, Schwarzstorch, Weißstorch; Weitere windkraft-relevante Arten des Gebietes sind Wespenbussard und Flussuferläufer.

Tabuzone: Sie umfasst den gesamten Donaustrom zwischen Linz und der Landesgrenze im Strudengau samt Puffer. Östlich von Linz sind abgesehen von Auwäldern und Sekundärgewässern des SPA Traun-Donauauen noch das Mitterwasser und die Auseen inkludiert. Im Bereich der Brutplätze von hoch signifikanten Arten erweitert sich der lineare Verlauf um die jeweiligen Abstandspuffer: zumindest 2 Paare Schwarz- und 3 Paare Weißstorch, 6 Uhu-, 2 Wanderfalken-, 5 Rohrweihen- und 1 Schwarzmilan-Paar(e). Bedeutung kommt einem Seeadlerrevier zu, das zwar knapp jenseits der Grenze in NÖ horstet, sein Aktionsraum reicht aber weit nach Oö. Herausragende Bedeutung hat die Donau östlich von Linz als Rast- und Überwinterungsgebiet für Wasservögel, besonders Schwimm- und Tauchenten, Gänsesäger, Kormoran und Silberreiher etc.

Ornithologische Bedeutung haben auch die Nebengewässer wie das Mitterwasser, die Weikerlseen und die Auseen, hier sind in Oö. die regelmäßigsten Überwinterungen von Zwergsäger und Rohrdommel zu beobachten. Zudem brüten hier die bedrohten Arten Mittelspecht, Eisvogel, Blaukehlchen und

Halsbandschnäpper. In jüngerer Zeit konnten Raritäten wie Tüpfelsumpfhuhn, Kleines Sumpfhuhn, Bartmeise (1. Brutnachweis für Oö., Vratny 2020) und Mariskensänger nachgewiesen werden.

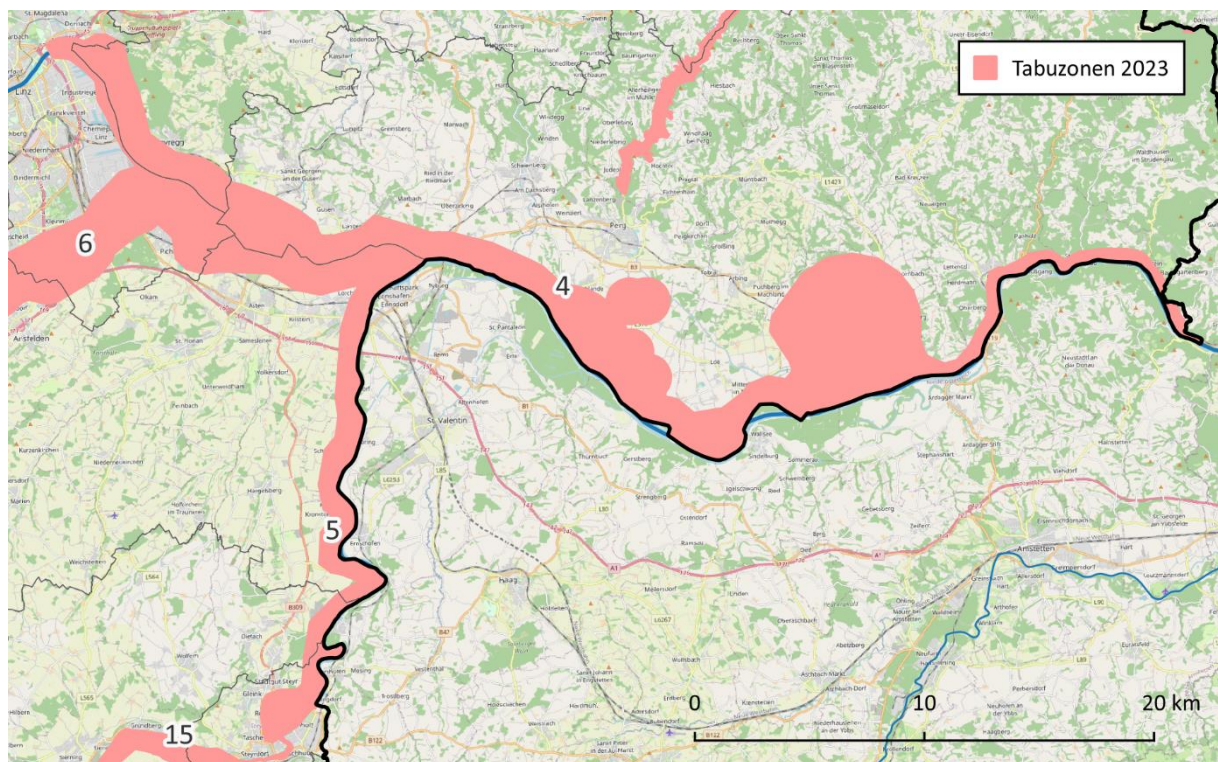


Abbildung 20: Tabuzonen Nr. 4 und 5

5. Unterer Ennstal

Größe: 23,60 km²

Gebietsebene: FFH-Gebiet Unterer Steyr- und Ennstal. Die Stauseekette an der Unteren Enns zwischen der Stadt Steyr und der Mündung stellt ein Wasservogelgebiet von nationaler Bedeutung dar.

Artebene: Brutvorkommen von Uhu, Rohrweihe und Flusssuferläufer;

Tabuzone: Die Tabuzone besteht im Wesentlichen aus dem Ennsfluss samt Puffer. An hoch signifikanten Arten brüten im Gebiet 5 Uhu- und 1-2 Rohweihen-Paare. Besondere Bedeutung kommt den Flachwasserbereichen und Verlandungszonen an den Ennsstauseen als Brutgebiet für Schwimmvögel (Schnatter-, Krick-, Schellenten, Gänsesäger), Flussregenpfeifer und Flusssuferläufer zu. Ein Magnet ist das Gebiet auch als Rastplatz für zahlreiche Wasservogelarten (Höckerschwan, Schwimm- und Tauchenten, Gänsesäger, Hauben- und Zwergtaucher) und - je nach Wasserstand durch den Kraftwerksbetrieb – als Rastplatz für zahlreiche Limikolenarten. Westlich angrenzend liegt auf der Enns-Hochterrasse eine Vorbehaltszone zum Schutz von Greifvögeln und Limikolen. Die räumliche Nähe macht hier einen regen Austausch vieler Vogelgruppen (Limikolen, Gänse, Reiher...) zwischen den Ennsstauseen und den Ackerflächen der Hochterrasse wahrscheinlich.

6. Trauntal bis Traunsee inklusive Schacherteiche

Größe: 223,47 km²

Gebietsebene: SPAs Untere Traun und Welser Heide, Naturschutzgebiet Almbau; Die Untere Traun mit ihren Nebengewässern stellt ein Wasservogelgebiet von nationaler Bedeutung dar.

Artebene: Brutvorkommen des Großen Brachvogels; Die Brutvorkommen von Flusssuferläufer und temporäre der Rohrweihe sind über die Gebietsebene abgedeckt.

Tabuzone: Die Tabuzone ergibt sich aus den SPAs samt Puffer. Herausragend sind die großen Populationen des Großen Brachvogels auf den Flugplätzen Welser Heide und Hörsching (Uhl 2022a). National bedeutende Rast- und Winterbestände von Wasservögeln finden sich am Traunfluss, besonders aber an den Kiesgruben, hervorzuheben sind hier Silberreiher und Kormoran, Blässgans, Schnatter-, Krick-, Löffel-, Tafelente sowie zahlreiche Limikolenarten. Seit wenigen Jahren ist auch die Zwergscharbe regelmäßig in größeren Zahlen anwesend. Ebenso große Bedeutung haben diese Kleingewässer und Kiesgruben als Brutplatz für die oben genannten Entenarten, Wasserralle, Flussregenpfeifer und Flusssuferläufer. Die Schellente hat hier im Bundesland an der Traun und der unteren Alm ihr Verbreitungszentrum. Die bei Kremsmünster gelegenen Schacherteiche sind Teil des SPA Untere Traun und ebenfalls als Brutplatz für Wasservögel bedeutend, in manchen Jahren existiert hier auch ein Brutvorkommen der Rohrweihe.

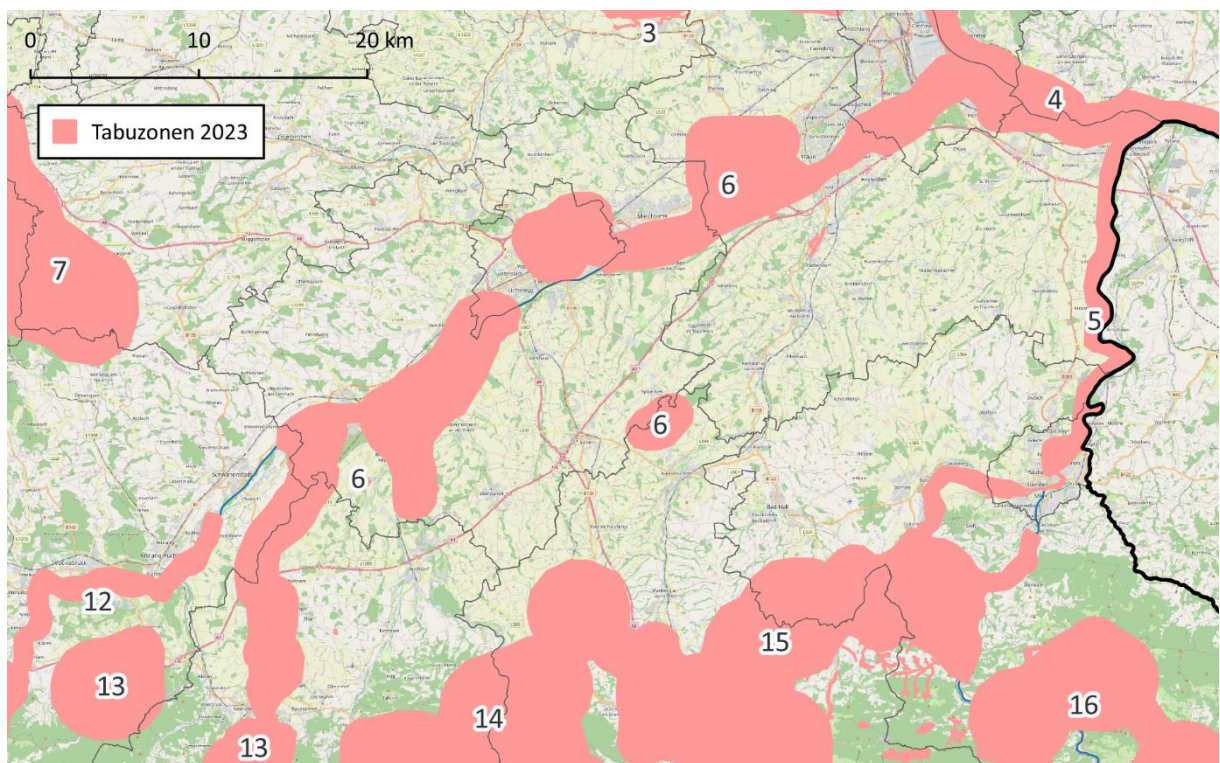


Abbildung 21: Tabuzone Nr. 6

7. Hausruckwald und Ausläufer

Größe: 203,66 km²

Gebietsebene: keine Schutzgebiete

Artebene: Brutvorkommen von Rotmilan, Schwarzmilan, Uhu, Schwarzstorch;

Tabuzone: Sie besteht aus einer Aggregation von Ausschlusszonen um die Brutplätze von Arten mit hoher Signifikanz: mindestens 5 Uhu-, 3-4 Schwarzstorch-, 3 Rotmilan- und 1 Schwarzmilan-Paar(e).

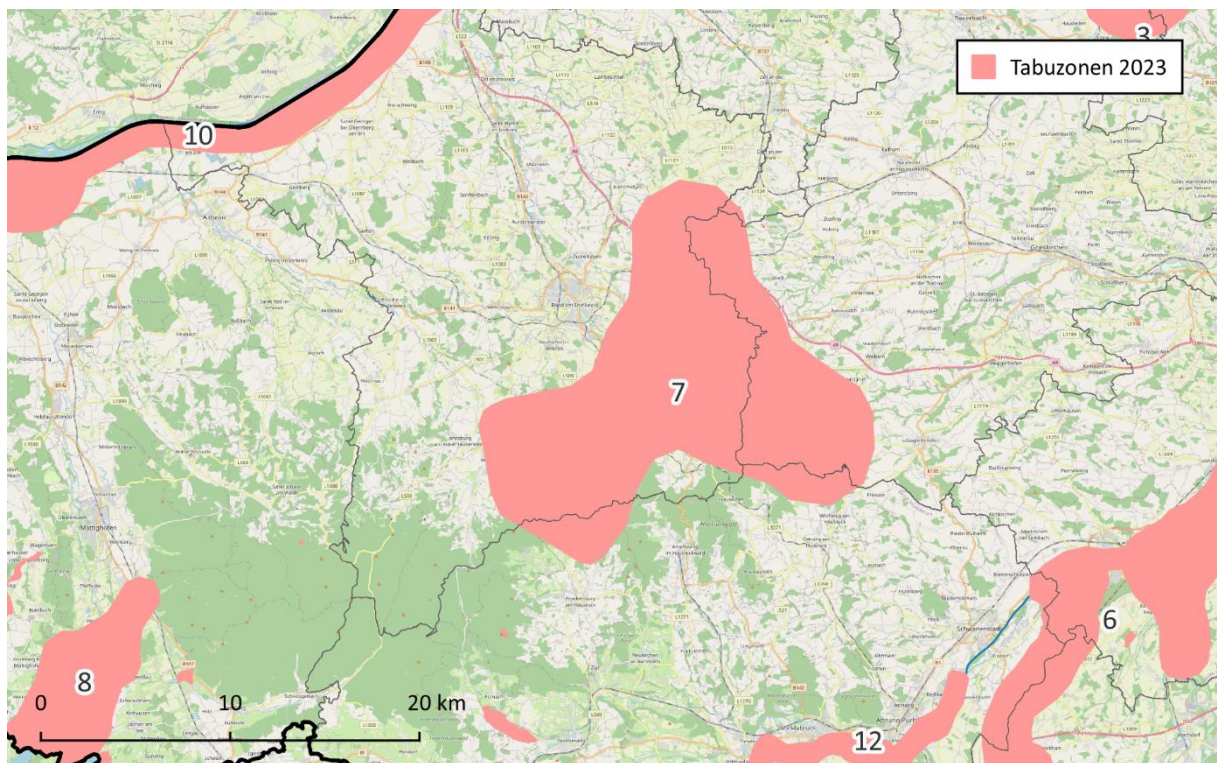


Abbildung 22: Tabuzone Nr. 7

8. Mattigtal

Größe: 39,24 km²

Gebietsebene: FFH-Gebiet Wiesengebiete und Seen im Alpenvorland, Naturschutzgebiete Nordmoor am Grabensee, Nordmoor am Mattsee, Imsee.

Artebene: Brutvorkommen von Großer Brachvogel, Rotmilan, Schwarzmilan, Weißstorch;

Tabuzone: Die Tabuzone resultiert aus den Ausschlussbereichen um die Brutplätze von 1-2 Paaren des Großen Brachvogels (Uhl 2022a), 2 Rotmilan- (Uhl 2019), 1 Schwarzmilan- und 2 Weißstorch-Paare.

9. Ibmer Moor und Oichten Riede

Größe: 23,82 km²

Gebietsebene: SPA Pfeiferanger, FFH-Gebiet Wiesengebiete und Seen im Alpenvorland, Naturschutzgebiete Heratingersee, Seeleithensee, Pfeiferanger, Frankinger Moos;

Artebene: Brutvorkommen von Großer Brachvogel, Bekassine und Rohrweihe;

Tabuzone: Diese Tabuzone besteht aus zwei getrennten Teilbereichen: Jene in den Oichtenrieden resultiert aus den Ausschlussbereichen um 2 Paare des Großen Brachvogels. Die Teilfläche Ibmer Moor umfasst 14-16 Paare des Großen Brachvogels und mit 9-13 Revieren der Bekassine das bedeutendste Einzelvorkommen dieser in Österreich hochgradig gefährdeten Art (Uhl 2022a). Einzelpaare von Rotmilan und Uhu im Umfeld ergeben keine zusätzlichen Tabuzonen. Beide Teilgebiete haben Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet für Offenlandarten wie Kornweihe und Raubwürger, der Raum Ibmer Moor zusätzlich für verschiedene Reiher, Limikolen und Entenvögel, Rohrweihe (auch Brutvogel), Fisch- und Seeadler.

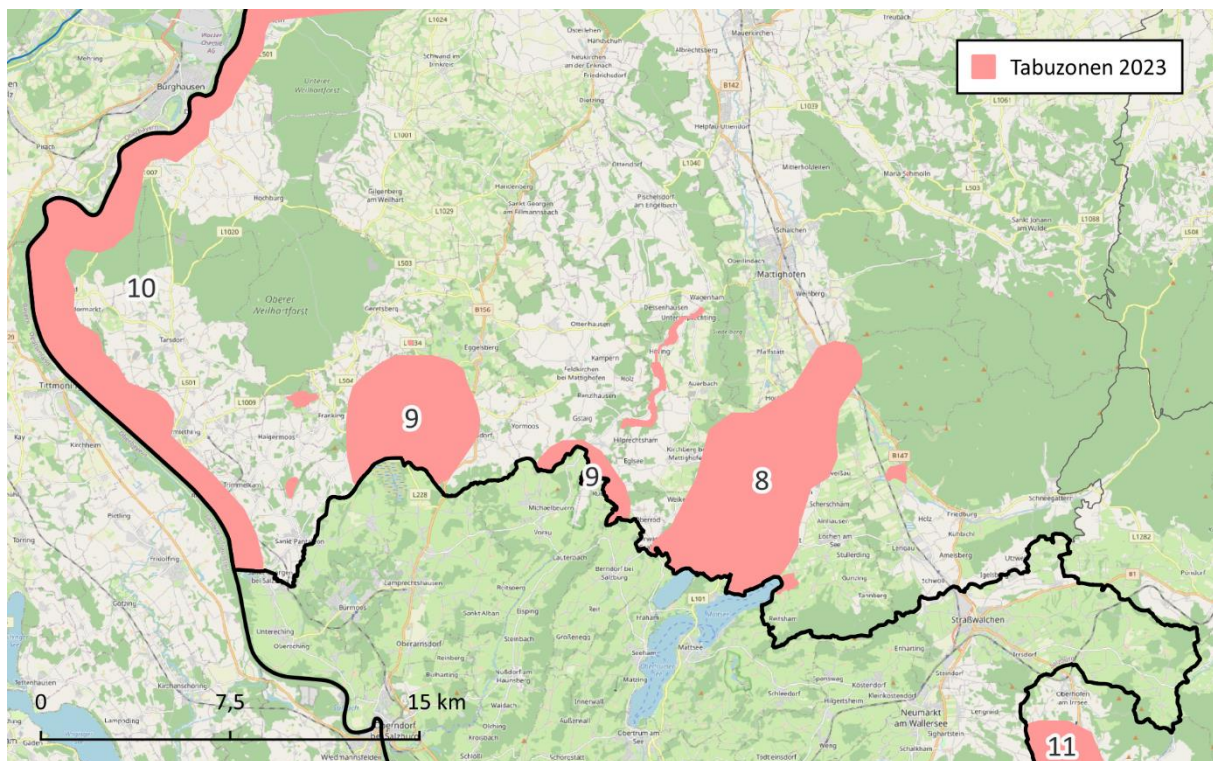


Abbildung 23: Tabuzonen Nr. 8 und 9

10. Inn- und Salzachtal

Größe: 147,73 km²

Gebietsebene: SPAs, FFH-Gebiete und Naturschutzgebiete Ettenau und Unterer Inn. Wasservogelgebiete von nationaler Bedeutung, Ramsar-Schutzgebiet;

Artebene: Brutvorkommen von Seeadler, Schwarzmilan, Rohrweihe, Stelzenläufer, Flussuferläufer, Lachmöwe, Flusseeschwalbe, Uhu, Nachtreier, Seidenreier, Purpurreier und Zwergdommel. Die genannten Wasservögel sind bez. Flächenabgrenzung im Wesentlichen über die Gebietsebene abgedeckt. Bedeutendes Rastgebiet für Kiebitz, Bekassine, Kampfläufer, Großer Brachvogel, Raubseeschwalbe, Trauerseeschwalbe, zahlreiche weitere Larv-Limikolen und Entenvögel wie Bläss- und Weißwangengans,

Schellente (an der Salzach auch brütend), Pfeifente, Krickente, Schnatterente, Löffelente usw. (Billinger 2022, Billinger 2023 in Druck, Mitterbacher 2022);

Tabuzone: Die Tabuzone umfasst den gesamten Flusslauf der Salzach von der Ettenau bis zur Mündung südwestlich von Braunau sowie den Inn (ab der bayrischen Grenze bis Passau inklusive Puffer auf oberösterreichischer Seite). Inkludiert sind die entsprechenden Ausschlussbereiche um einen Seeadlerhorst (knapp auf bayrischem Staatsgebiet) und die Möwenkolonien in den Stauräumen Ering-Frauenstein und Eggfing-Obernberg. Mehrere Rohrweihen-Reviere, ein Uhu-Revier an der Salzach, die gemischte Reiherkolonie mit Brutvorkommen des Schwarzmilans bei Reichersberg sind überwiegend durch die Wasservogelzone abgedeckt bzw. ergeben sie keine weiteren Tabuzonenflächen daraus. Von herausragender Bedeutung sind in der Kolonie Reichersberg auch die erst 2022 etablierten Brutvorkommen des Kuhreihers (1. Brutnachweis für Österreich) und der Zwergscharbe (1. Brutnachweis für Oberösterreich).

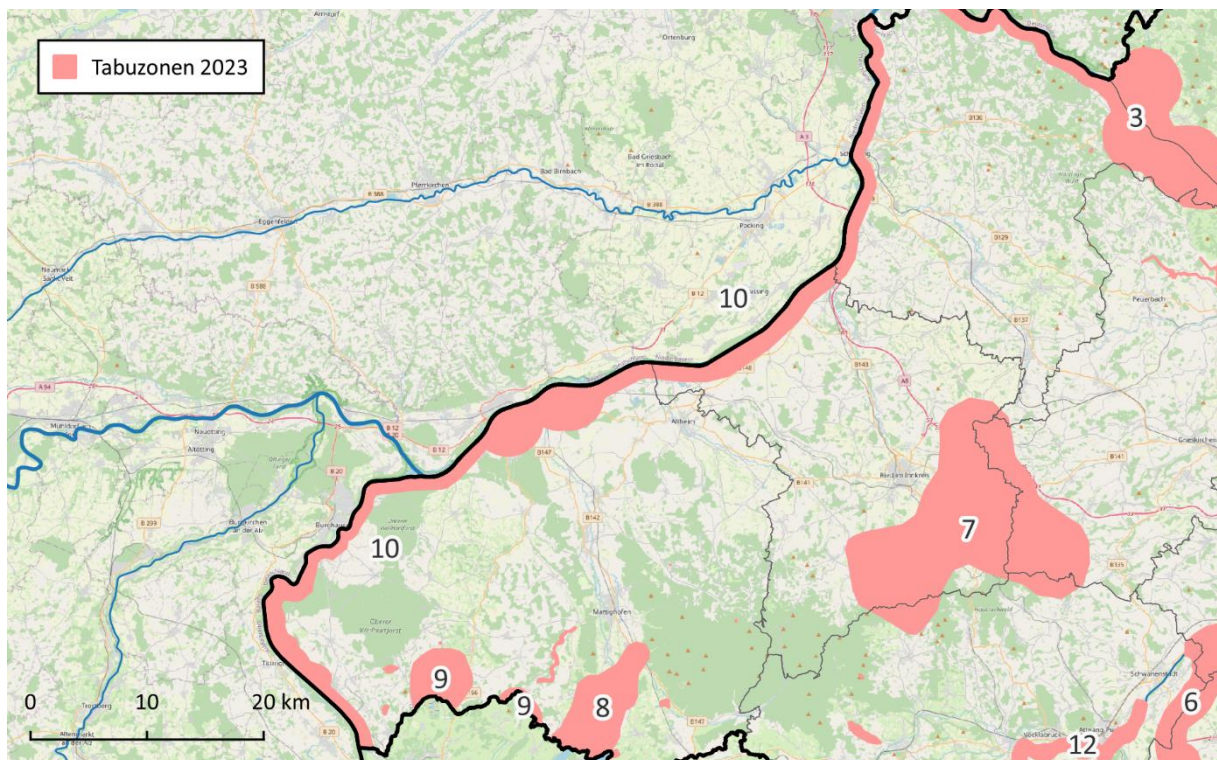


Abbildung 24: Tabuzone Nr. 10

11. Irrsee und Mondsee

Größe: 78,66 km²

Gebietsebene: FFH-Gebiete Mond- und Attersee, Mooswiesen Irrsee sowie Naturschutzgebiete Irrsee und Irrsee-Moore; Wasservogelgebiete von nationaler Bedeutung;

Artebene: Brutvorkommen von Großer Brachvogel, Bekassine, Wanderfalke, Uhu;

Tabuzone: Die Tabuzone begründet sich aus den beiden Seen inklusive Puffer, womit auch die Irrsee-Moore und weitere kleinere Naturschutzgebiete umfasst sind. Die herausragenden Wiesenvogelvorkommen um den Irrsee beherbergten 2020/21 10-11 Brachvogel-Reviere, 1-2 Bekassinen-Reviere und 1 Wachtelkönig-Revier (Uhl 2022a). Im Falle des Brachvogels handelt es sich um eines der bundesweit größten

Brutvorkommen. Im Bereich des Mondsees ist die Tabuzone um je ein Revier von Uhu und Wanderfalke erweitert. Darüber hinaus stellen Irrsee und Mondsee bedeutende Rast- und Überwinterungsgebiete für Wasservögel dar (Aubrecht & Winkler 1997).

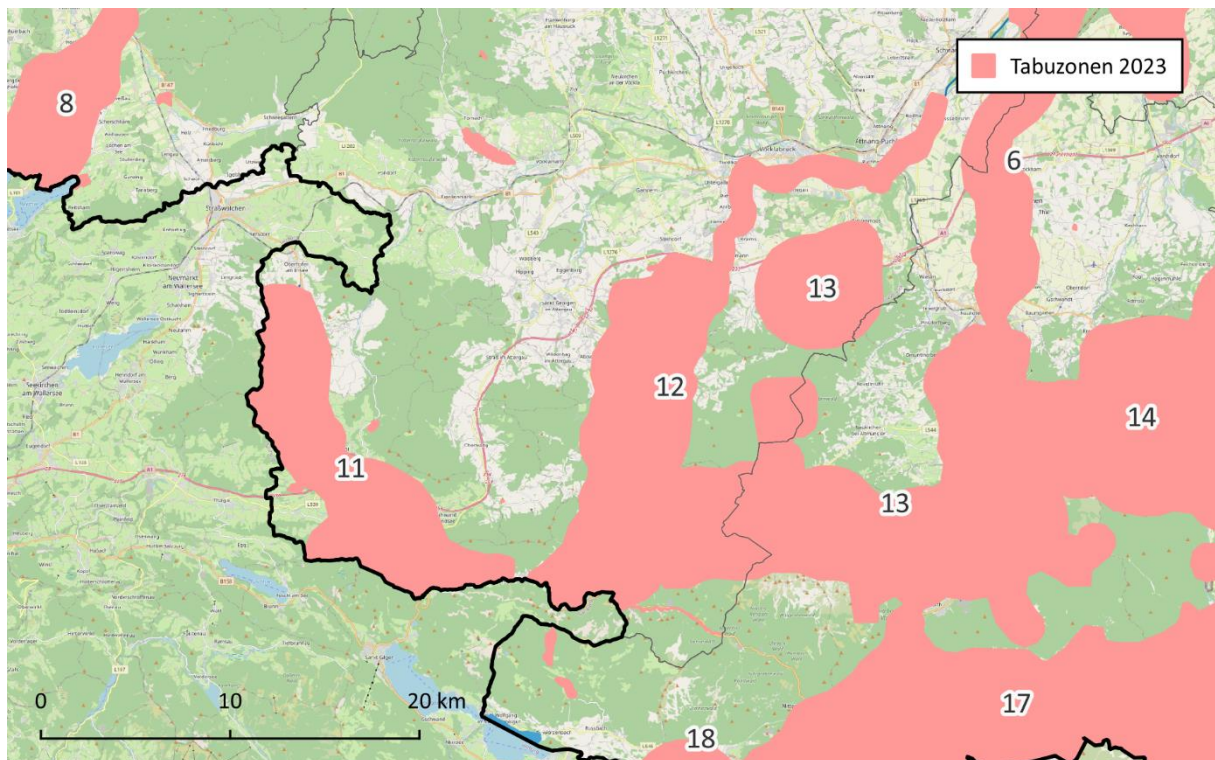


Abbildung 25: Tabuzonen Nr. 11 und 12

12. Attersee und Agertal

Größe: 118,32 km²

Gebietsebene: FFH-Gebiet Mond- und Attersee, Naturschutzgebiete Reinhallermoos und Gerlhamer Moor sowie weitere kleine Naturschutzgebiete; Wasservogelgebiete von nationaler Bedeutung;

Artebene: Brutvorkommen von Wanderfalke und Birkhuhn; Ein isoliert liegendes Uhu-Reviere im Agertal führt zu keiner Ausweitung der Tabuzone.

Tabuzone: Besteht aus dem Attersee und dem Agertal vom Seeausfluss bis Attnang-Puchheim, samt Puffer. Am Westrand des Hölleengebirges am Abfall zum Attersee ist die Tabuzone um Vorkommen von Wanderfalke und Birkhuhn erweitert. Der Attersee ist eines der bedeutendsten Überwinterungsgebiete für Wasservögel in Österreich (Aubrecht & Winkler 1997), neben großen Beständen an Entenvögeln (Gänseäger, Tafel-, Reiher-, Schellente) und verschiedenen Möwenarten sind besonders die Winterbestände von Seetauchern (Prachtaucher, vereinzelt auch Eis- und Gelbschnabeltaucher) sowie jene der Lappentaucher (v.a. Rothals- und Ohrentaucher) von herausragender Bedeutung.

13. Höllengebirge und Traunsee

Größe: 228,32 km²

Gebietsebene: FFH-Gebiet Mond- und Attersee, Naturschutzgebiete Traunstein, Hollereck, Vorderer und Hinterer Langbathsee, Taferlklasssee. Der Traunsee ist ein Wasservogelgebiet von nationaler Bedeutung.

Artebene: Brutvorkommen von Birkhuhn, Auerhuhn, Steinadler, Wanderfalke, Uhu, Schwarzstorch;

Tabuzone: Sie besteht aus dem Traunsee samt Puffer; Weitere Flächenanteile der Tabuzone resultieren aus den genannten Brutvorkommen bzw. den jeweiligen Ausschlusszonen. Sie umfassen die Nordseite des Höllengebirges sowie südwestlich des Traunsees die Gebiete Eibenberg und Gasslkogel. Relevante Schutzgüter sind hier geklumppte Auer- und Birkhuhn-Vorkommen, 4-5 Wanderfalken-, 2 Uhu- und 1 Steinadler-Revier. Isoliert davon ergibt sich durch 1 Schwarzstorch-Revier und weitere hochsignifikante Arten im Aurachtal nördlich der Hauptfläche der Tabuzone noch eine Insel, die aus praktischen Gründen dem Höllengebirge und Traunsee zugerechnet wird. Weiters brütet im Gebiet der Sperlingskauz. Der Traunsee ist ein Überwinterungsgebiet für Wasservögel von nationaler Bedeutung, hervorzuheben sind hier die Winterbestände von Tafel-, Reiher-, Schell- und Samtente, Prachtaucher und besonders Schwarzhalstau-cher, der hier österreichweit sein bedeutendstes Überwinterungsgebiet hat.

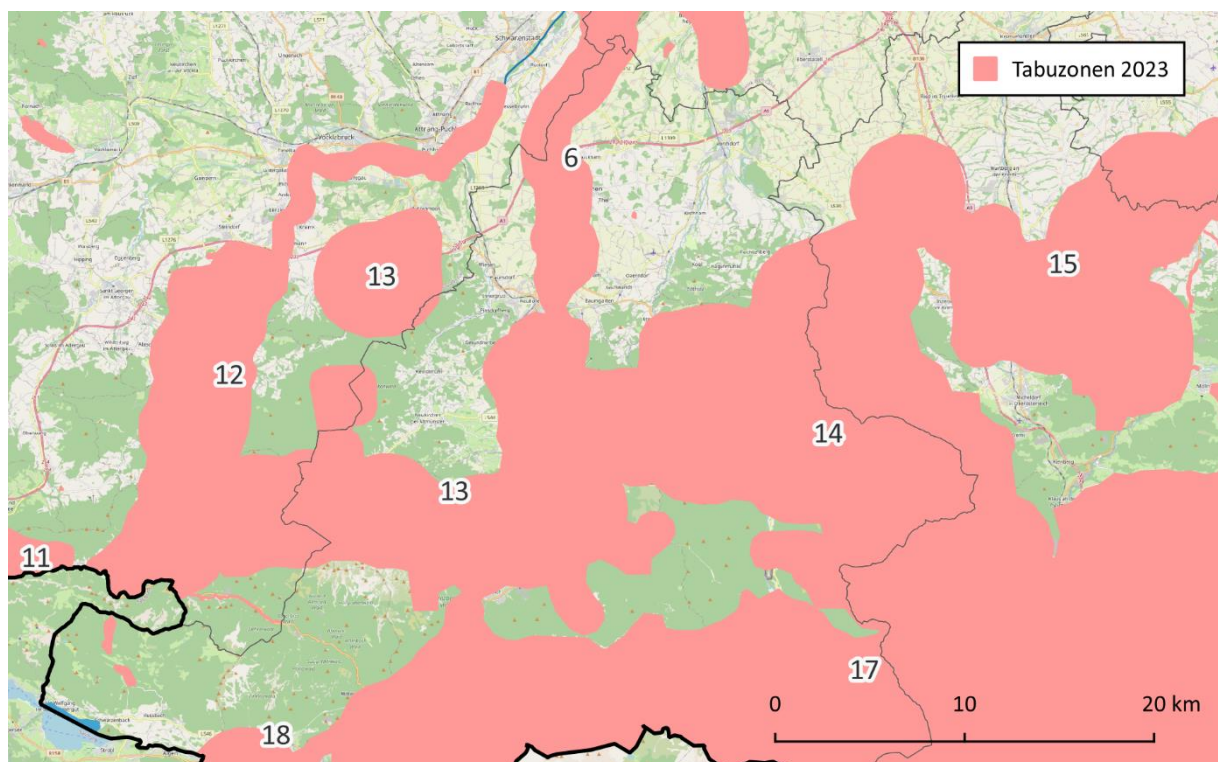


Abbildung 26: Tabuzonen Nr. 13 und 14

14. Voralpen und Flyschberge zwischen Alm- und Kremstal

Größe: 292,57 km²

Gebietsebene: FFH-Gebiet Schluchtwälder der Steyr- und Ennstaler Voralpen (noch nicht verordnet), Naturschutzgebiete Traunstein und Laudachsee;

Artebene: Brutvorkommen von Birkhuhn, Auerhuhn, Rotmilan, Wanderfalke, Uhu, Schwarzstorch;

Tabuzone: Die Tabuzone ergibt sich aus Pufferzonen um 2-3 Schwarzstorch-, 6-8 Wanderfalken-, 3 Uhu-, und 2 Rotmilan-Reviere sowie zahlreiche Auer- und Birkhuhnbalzplätze in den höheren Lagen. Zusätzlich liegen in der Region auch Reviere von Sperlingskauz, Weißrücken- und Dreizehenspecht sowie im Kasberggebiet auch ein Steinadler-Revier, von dem allerdings der konkrete Horststandort nicht bekannt ist.

15. Flyschberge Kremstal bis Steyr

Größe: 232,92 km²

Gebietsebene: FFH-Gebiete Bäche in den Steyr- und Ennstaler Voralpen, Unteres Steyr- und Ennstal, Planwiesen, Schluchtwälder der Steyr- und Ennstaler Voralpen (nicht verordnet), Naturschutzgebiete Steyr-schlucht und Kremsauen;

Artebene: Brutvorkommen von Brachvogel, Auerhuhn, Rotmilan, Schwarzmilan, Uhu, Schwarzstorch;

Tabuzone: Die Tabuzone umfasst die Flyschberge zwischen dem Kremstal und dem Steyrtal bis an den Rand der Kalkvoralpen. Die Abgrenzung resultiert aus den Pufferzonen um 4 Schwarzstorch-Brutplätze, 5 Uhu-, mindestens 4 Rotmilan- und 4 Schwarzmilan-Reviere im Kremstal (Uhl 2022b). Im NSG Kremsauen kam es seit 2021 wieder zu Brutversuchen eines Brachvogelpaares. Auf den Bergkuppen zwischen Micheldorf und Leonstein existieren noch randliche Ausläufer der Auerhuhnpopulation der Kalkalpen, allerdings mit stark rückläufigen Areal- und Bestandstrends.

16. Ennstaler Voralpen

Größe: 176,65 km²

Gebietsebene: FFH-Gebiete Bäche in den Steyr- und Ennstaler Voralpen, Kalksteinmauer und Orchideenwiese Laussa (nicht verordnet), Schluchtwälder der Steyr- und Ennstaler Voralpen (nicht verordnet), kleinere Naturschutzgebiete,

Artebene: Brutvorkommen von Birkhuhn, Auerhuhn, Rotmilan, Wanderfalke, Uhu, Schwarzstorch;

Tabuzone: Diese Tabuzone resultiert aus den Pufferzonen um die Vorkommen von 3 Schwarzstorch-, 2 Wanderfalken-, 2 Uhu- und 1 Rotmilan-Paar(e). Vor allem südlich von Großraming sind randalpine Vorkommen von Auer- und Birkhuhn inkludiert, diesen kommt für eine mögliche Arealerweiterung nach Norden besondere Bedeutung zu.

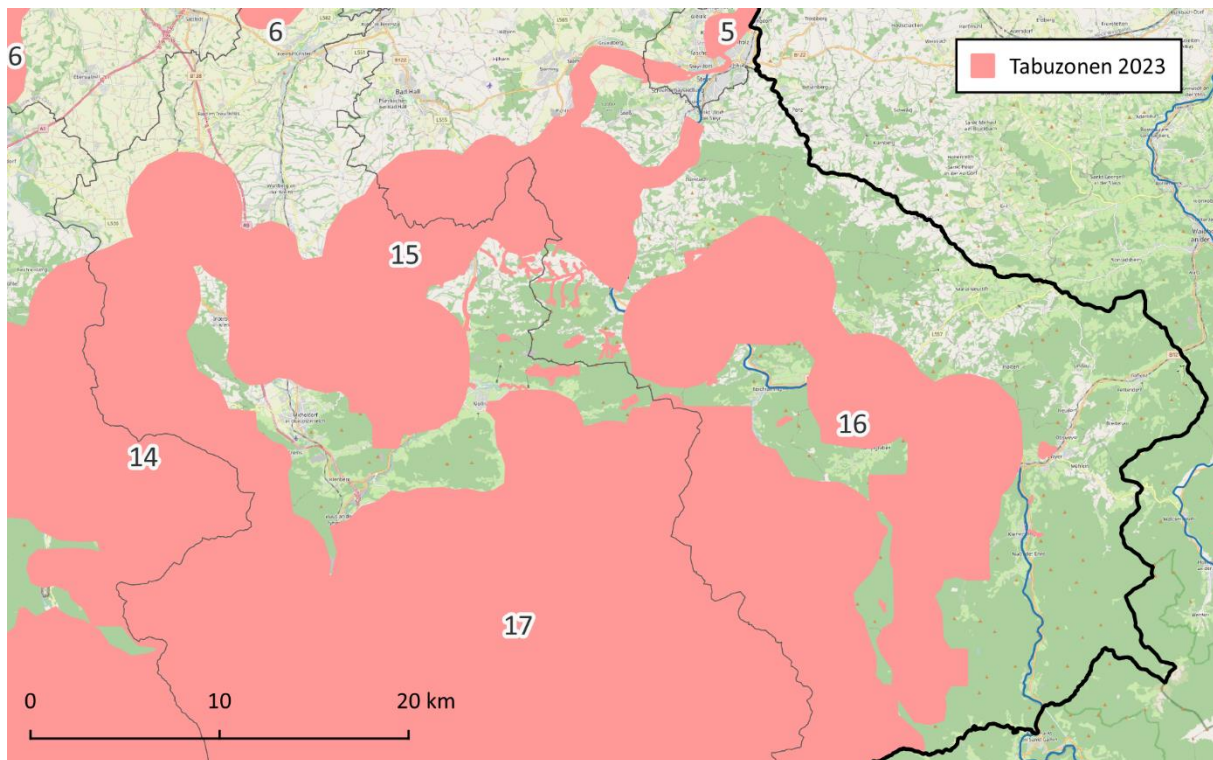


Abbildung 27: Tabuzonen Nr. 15 und 16

17. Oberösterreichische Kalkalpen

Größe: 1079,96 km²

Gebietsebene: SPA und FFH-Gebiet Nationalpark Oö. Kalkalpen, FFH-Gebiet Röll und weitere kleine FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete Warscheneck Nord und Süd, Bosruck, Haller Mauern, Almsee, Jaidhaus und weitere kleine NSG; Teile des IBA Nördliche Kalkalpen (Gesamtfläche in OÖ 1040 km²);

Artebene: Brutvorkommen von Birk-, Auer-, Hasel- und Alpenschneehuhn, Steinadler, Rotmilan, Wanderfalke, Uhu, Schwarzstorch;

Tabuzone: Diese mit Abstand größte Tabuzone in Oberösterreich resultiert aus dem SPA Nationalpark Kalkalpen, den oberösterreichischen Anteilen der Haller Mauern und des Toten Gebirges, arrondiert um die Brutvorkommen von: 3-4 Uhu-, zumindest 7 Steinadler-, 1 Rotmilan-, etwa 10 Wanderfalken- und 2 Schwarzstorch-Paaren. Besonderes Gewicht kommt in dieser Tabuzone den großen Vorkommen von Auer-, Birk- und Haselhuhn sowie des Alpenschneehuhns in den alpinen Lagen der Gebirgsstöcke zu. Herausragende Bedeutung hat das Gebiet zudem für viele weitere Charakterarten der Nördlichen Kalkalpen wie Raufuß- und Sperlingskauz, Weißrücken- und Dreizehenspecht, Halsband- und Zwergschnäpper, aber auch die Waldschnepfe (Pühringer 2009).

18. Dachstein

Größe: 309,08 km²

Gebietsebene: SPA und FFH-Gebiet Dachstein, FFH-Gebiet Goiserer Weißenbachtal. Naturschutzgebiet Katrin und zahlreiche weitere kleinere NSG (v.a. Moore); Wasservogelgebiet von nationaler Bedeutung;

Artebene: Brutvorkommen von Birk-, Auer-, Hasel- und Alpenschneehuhn, Steinadler, Wanderfalke, Uhu;

Tabuzone: Diese besteht im Süden aus dem SPA Dachstein und reicht nach Norden zu vom Hallstättersee entlang des Trauntales bis Bad Ischl, erweitert um die Ausschlusszonen der oben genannten, signifikanten Großvogelarten. Im Gebiet liegen die Brutplätze von 2 Steinadler- (von einem ist kein aktueller Brutplatz bekannt), 4 Wanderfalken- und 2 Uhu-Paaren. In der Tabuzone liegen bedeutende Vorkommen der vier Raufußhuhnarten Auer-, Birk- (Weißmair 2019), Hasel- und Alpenschneehuhn (Nopp-Mayr & Zohmann 2006). Darüber hinaus leben in den montanen und subalpinen Nadel- und Mischwäldern größere Bestände von Raufuß- und Sperlingskauz sowie Dreizehenspecht (Weißmair et al. 2008). Der Hallstättersee stellt ein national bedeutendes Rast- und Überwinterungsgebiet für Wasservogel dar, besonders für Tauchenten und den Gänsesäger.

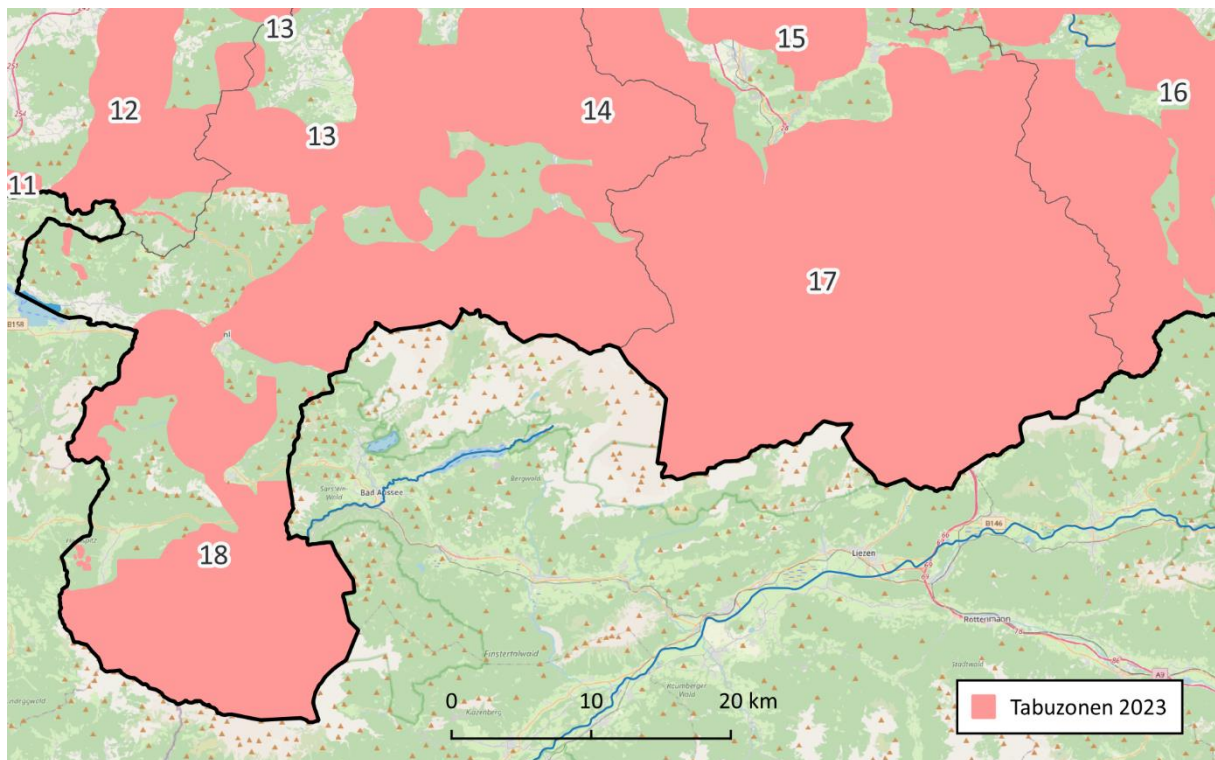


Abbildung 28: Tabuzonen Nr. 17 und 18

8. Vorbehaltszonen nach Teilgebieten

Vorbehaltszonen wurden ausgewiesen für Schwerpunktgebiete von Brutvögeln mit fallweise hoher Signifikanz sowie für Rast- und Überwinterungsgebiete mit belegbaren, gebietsspezifischen Konzentrationen der beiden höheren Kategorien. Letzteres betrifft vor allem Greifvögel und Limikolen. Eine Sonderstellung dabei nimmt der Kobernaußerwald ein, für den Hinweise auf außergewöhnlich dichte Schwarzstorch-Brutvorkommen vorliegen (Steiner 2019a,b), die im Detail bislang unzureichend belegt bzw. verortet sind.

Für diese Arten und deren Lebensräume sind Beeinträchtigungen aus der Errichtung und dem Betrieb von Windkraftanlagen zu erwarten oder zumindest möglich. Der Grad derartiger Auswirkungen auf die Populationen dieser gefährdeten Vogelarten ist derzeit noch nicht fundiert einschätzbar und würde nach heutigem Wissenstand u. a. vom konkreten Standort und weiteren Umsetzungsfaktoren, z. B. Höhe der Anlagen und begleitenden Infrastruktureinrichtungen etc. abhängen.

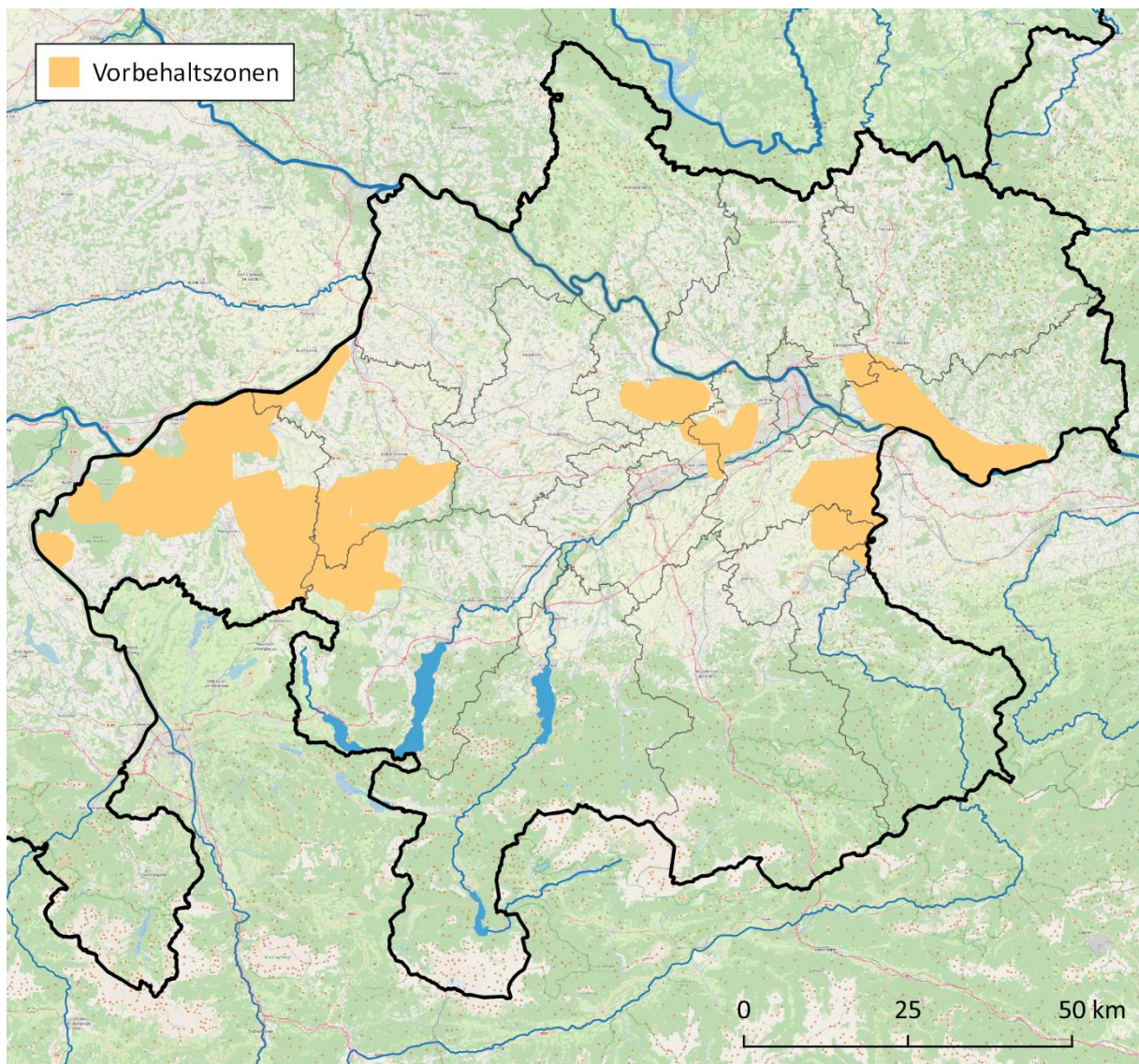


Abbildung 18: WKA-Vorbehaltszonen in Öö. aus Sicht des Vogelschutzes

Für folgende Arten und Gebiete empfiehlt BirdLife die Ausweisung von Vorbehaltsflächen:

1. Schleiereule - südwestliches Innviertel

Vorbehaltszone: Die Schleiereule ist in Oberösterreich eine vom Aussterben bedrohte Art, die bis auf wenige punktuelle Brutvorkommen praktisch nur im südwestlichen Innviertel brütet (Pühringer & Höfelmaier 2020). Dieses beständige Kernvorkommen begründet sich auf Zuwanderung aus dem grenznahen Bayern, initiiert durch ein umfangreiches und durchgehend betreutes Nistkastenprojekt (Lieb 2004, Höfelmaier & Gramlinger 2018). Aufgrund des hohen Gefährdungsgrades (Rote Liste OÖ: „Vom Aussterben bedroht“, Art mit fallweise hoher Signifikanz in Bezug auf WKA) und des geografisch konzentrierten Vorkommens im südwestlichen Innviertel war dieses Kerngebiet als Vorbehaltszone auszuweisen.

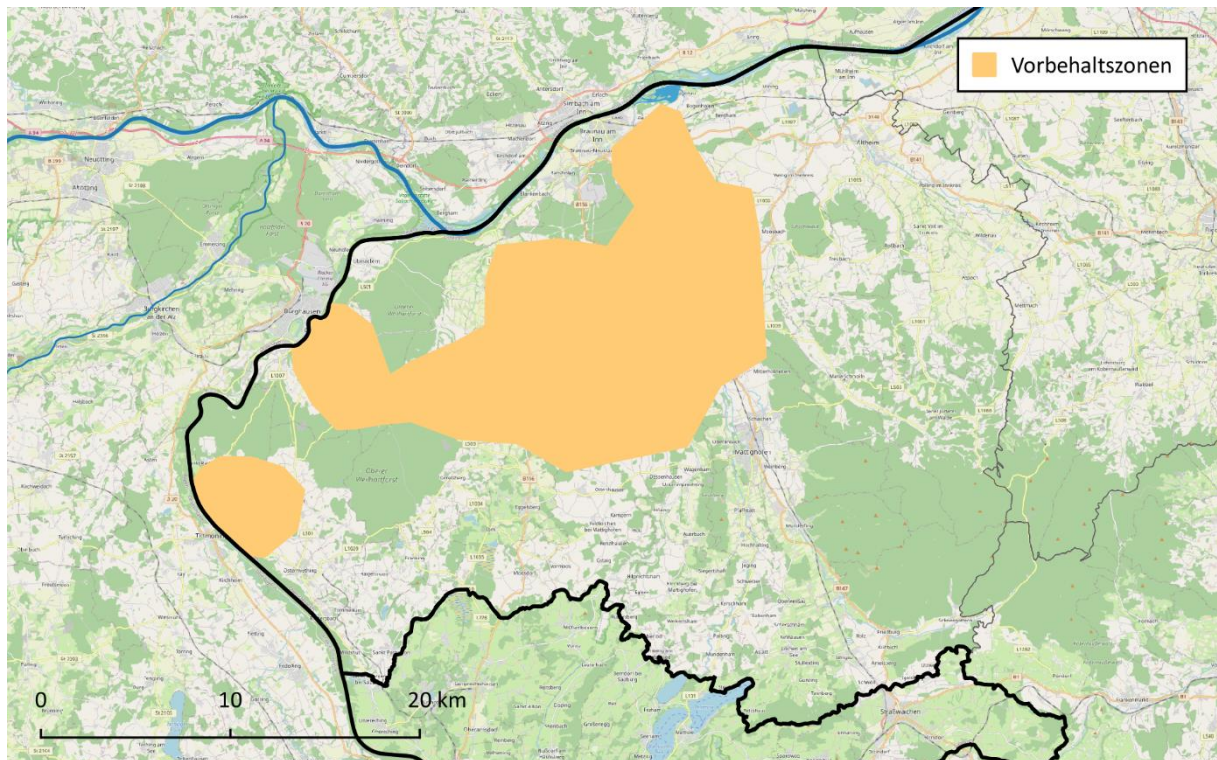


Abbildung 29: Vorbehaltszone Schleiereule – südwestliches Innviertel

2. Greifvögel und Limikolen – Innviertel

Maßgebliche Vogelarten: Goldregenpfeifer, Großer Brachvogel, Kiebitz, Kornweihe, Rohrweihe, Wiesenweihe;

Vorbehaltszone: Aufgrund stark gehäufter Nachweise von Durchzüglern und Wintergästen kristallisieren sich im Innviertel drei Teilflächen in der offenen Agrarlandschaft heraus, die für die oben genannten Arten von außerordentlicher Bedeutung sind: Das Vorland der Salzach südwestlich von Braunau, die den Innstauseen zwischen Braunau und Reichenau vorgelagerte Terrassenlandschaft und die Region südlich von Ried im Innkreis. Der Kiebitz weist hier - abgesehen von hohen Rastbeständen - auch bundesweit die dichtesten Brutvorkommen auf (Teufelbauer et al. in Vorbereitung), der Flussregenpfeifer ist punktuell Brutvogel im Umfeld von Kiesgruben, aber auch auf steinigem Äckern. Die übrigen genannten Arten nutzen die baumarmen Agrarlandschaften als Rastplatz zur Zugzeit, wobei hier die herausragend wichtigen Wasservogelgebiete an Inn und Salzach in unmittelbarer Nähe eine wesentliche Rolle spielen. So überwintern im Innvorland regelmäßig größere Trupps des Großen Brachvogels, die Kornweihe ist verbreiteter

Durchzügler und Wintergast. Gehäuft als Wintergäste werden außerdem regelmäßig Raufußbussard und Raubwürger nachgewiesen, gelegentlich auch der Mornellregenpfeifer.

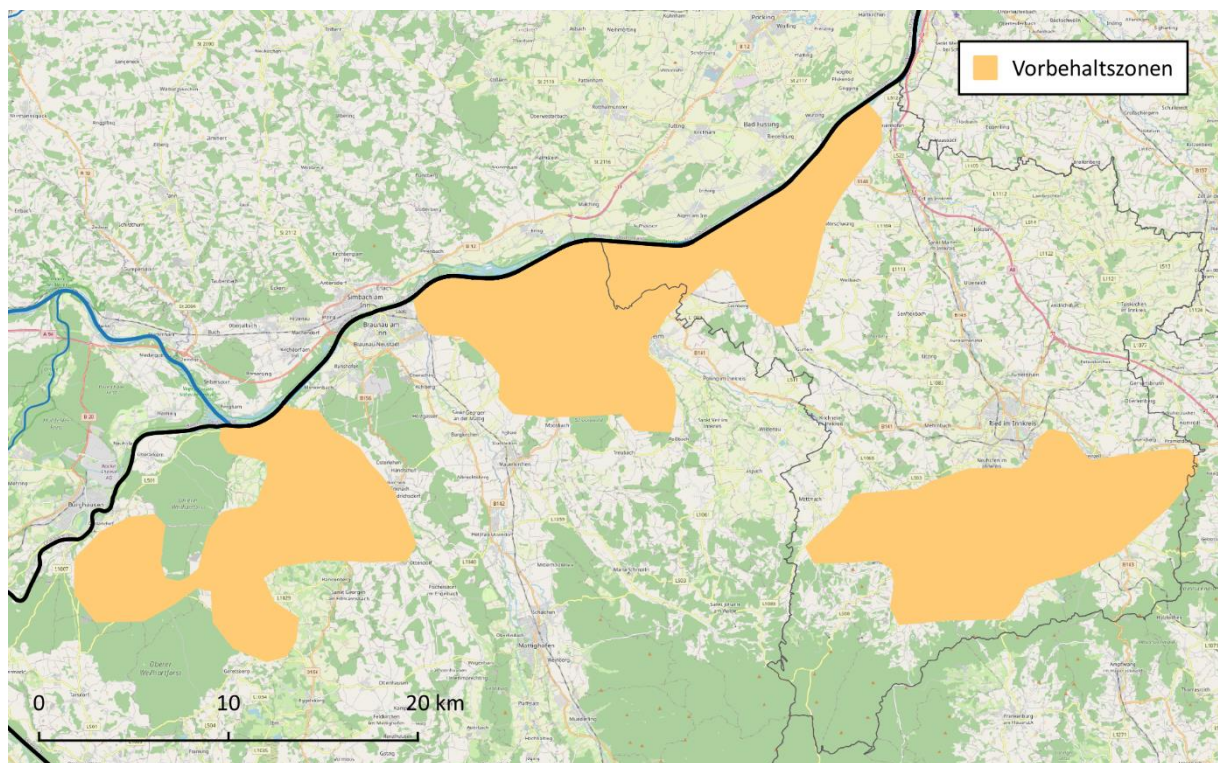


Abbildung 30: Vorbehaltszone Greifvögel und Limikolen - Innviertel

3. Greifvögel und Limikolen – Eferdinger Becken bis Trauntal, untere Enns, östliches Donautal

Maßgebliche Vogelarten: Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kornweihe, Rohrweihe, Wiesenweihe;

Vorbehaltszone: Die relativ baumarmen und in klimatisch milden Gebieten gelegenen Agrarlandschaften zwischen dem Eferdinger Becken und dem unteren Trauntal, die Enns-Hochterrasse des unteren Ennstals sowie das Machland im Donautal nehmen als Rastplätze und Winterquartiere für Offenlandarten wie die genannten Greifvögel und Limikolen eine zentrale Rolle ein. Aufgrund der geringen Seehöhe und damit auch im Winter geringeren Schneelage sind beide Regionen auch bevorzugte Überwinterungsgebiete, etwa für Kornweihe und Raubwürger, aber auch Sumpfohreule (Brutnachweis 2015 im Machland, AIST-leitner et al. 2015) und Raufußbussard (Weißmair & Brader 2014). Besonders für die Rastbestände an Limikolen, wohl aber auch der Greifvögel, ist die unmittelbare Nähe zu großen Gewässern als Leitlinien für den Vogelzug mitverantwortlich.

Kiesgruben und andere Gewässer spielen außerdem als Zentren des Limikolendurchzuges eine wichtige Rolle, zur Nahrungssuche nutzen viele der Arten auch umgebende Ackerflächen, etwa der Kampfläufer. Ähnliches gilt auch für Gänse (Grau-, Bläss-, Saatgans) und den Silberreiher. Neben den genannten Artengruppen etabliert sich der Donauraum zunehmend als Rastplatz für durchziehende Kraniche. Der Kiebitz weist hier neben großen Rastbeständen (oft in Gesellschaft mit Goldregenpfeifern) ein bundesweit relevantes Brutvorkommen auf.

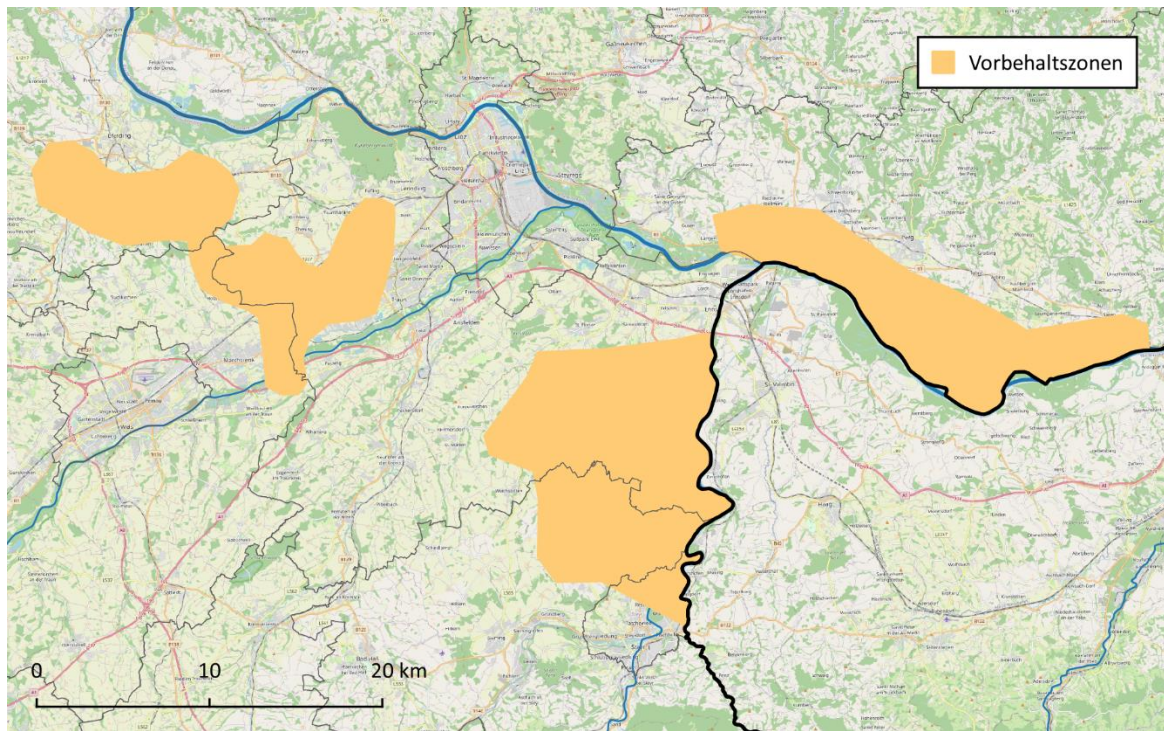


Abbildung 31: Vorbehaltszonen Greifvögel und Limikolen – Eferdinger Becken bis Trauntal, Donautal und unteres Ennstal

4. Steinkauz - Machland, Unteres Mühlviertel und Eferdinger Becken

Vorbehaltszone: Der Bestand des Steinkauzes war um die Jahrtausendwende in Öö. dem Erlöschen nahe. Durch intensive Bemühungen und ein vom Land Öö. gefördertes Artenschutzprojekt (Nistkastenprogramm und Förderung von Streuobstbeständen) gelang es seither, den Brutbestand in den Gebieten Machland, Unteres Mühlviertel und Eferdinger Becken zu stabilisieren. Positiv wirkten sich dabei in jüngerer Zeit milde Winter und die damit verbundene geringe Jungvogelsterblichkeit aus, was zu einer anhaltenden Arealerweiterung geführt hat (Kloibhofer & Lugmair 2020). Diesen drei Kernvorkommen des Steinkauzes, der bezüglich WKA als „Art mit fallweise hoher Signifikanz“ eingestuft wird, kommt aufgrund der optimalen Habitatsignung (Landschaftsstruktur mit Streuobstwiesen und klimatische Gunstlagen) als Quellgebieten für eine weitere Bestandserholung allergrößte Bedeutung zu.

5. Kaiseradler – Machland, unteres Ennstal

Vorbehaltszone: Ab 1999 kehrte der Kaiseradler nach seiner Ausrottung wieder als Brutvogel nach Österreich zurück, im Zuge seiner nachfolgenden Ausbreitung mehrten sich auch Nachweise in Öö. Ein immatures Paar siedelte sich ab März 2018 im Machland an, eine Brut auf nö. Seite der Donau verlief 2019 erfolglos. Ab Juli 2019 bis Jahresende verweilten – vermutlich dieselben Vögel – auf der Enns-Hochterrasse. Es handelt sich bei diesem Vorstoß um das westlichste Vorkommen des Kaiseradlers weltweit (Pühringer & Brader 2020). In beiden Regionen ähnelt die baumarme und flache Kulturlandschaft den bevorzugten Bruthabitaten in Ostösterreich. Auch wenn das Vorkommen aktuell wieder erloschen ist (Störungen, illegale Verfolgung?), so ist doch die grundsätzliche Habitatsignung als Kaiseradler-Lebensraum belegt. Bei weiterer Bestandserholung in Ostösterreich und anhaltender Ausbreitung Richtung Westen ist eine erneute Rückkehr des Kaiseradlers nach Öö. durchaus zu erwarten.

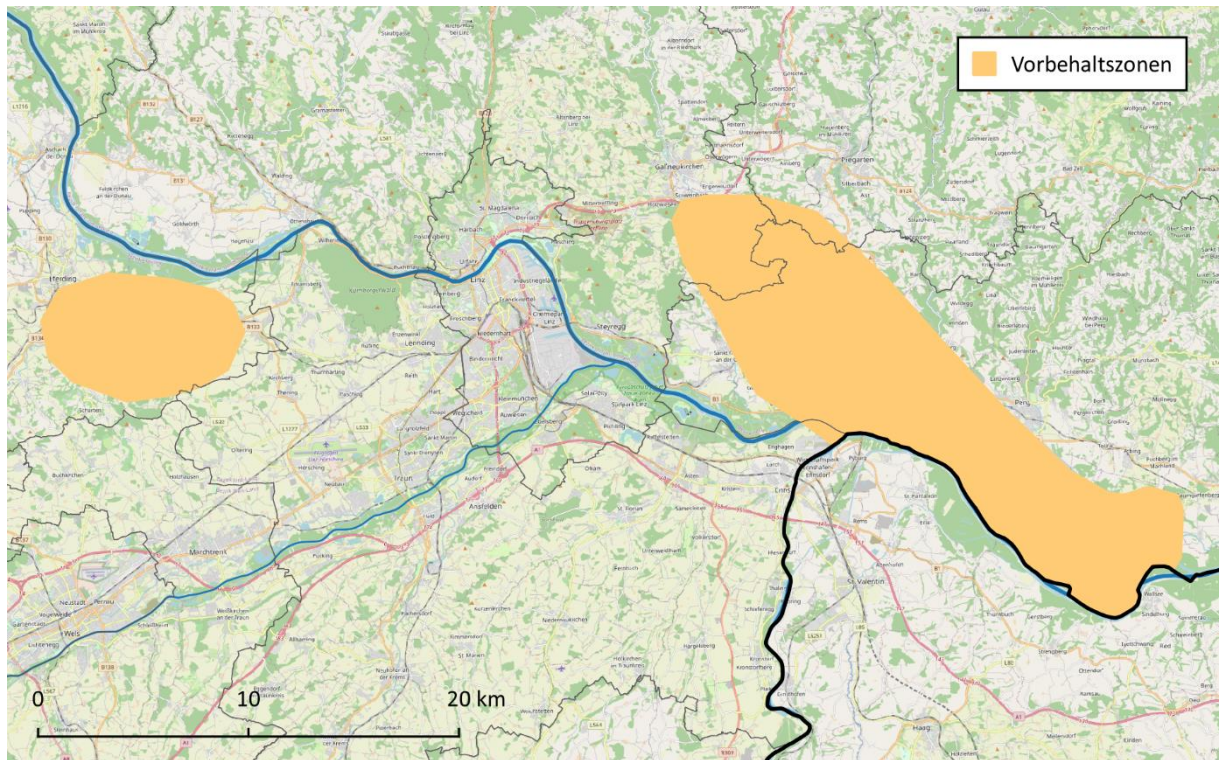


Abbildung 32: Vorbehaltszone Steinkauz

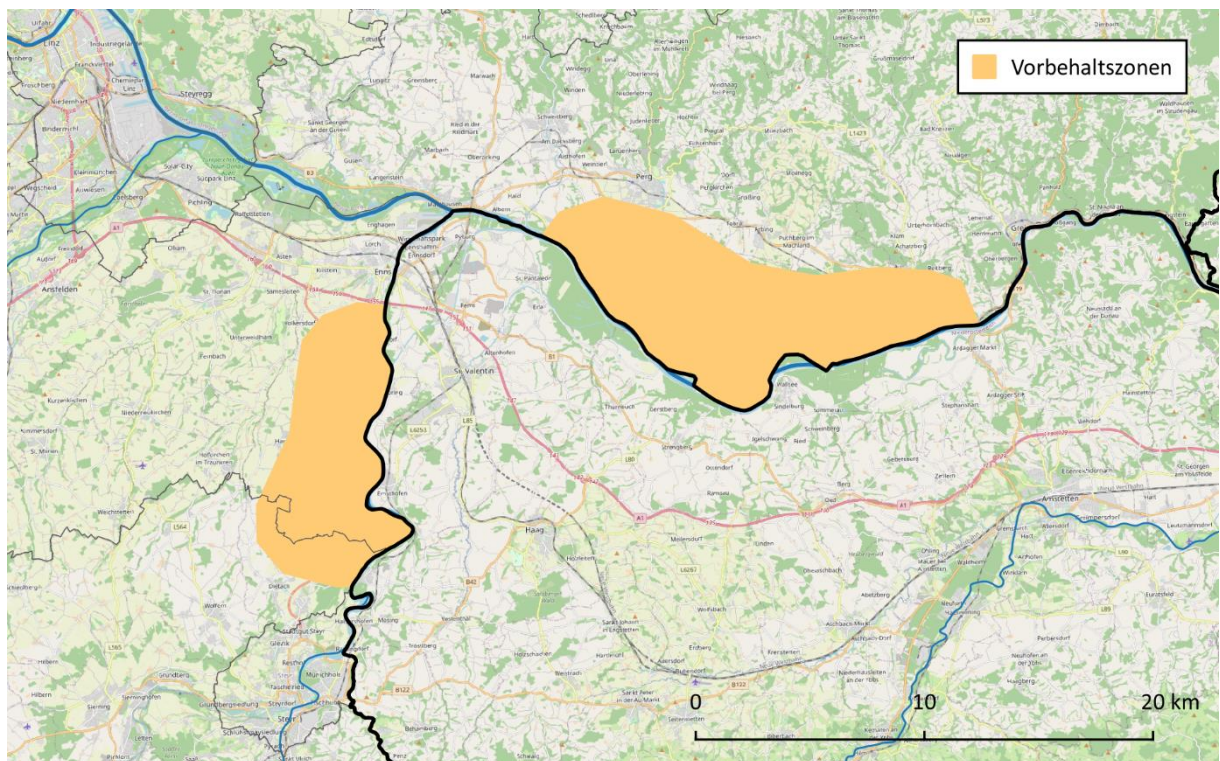


Abbildung 33: Vorbehaltszone Kaiseradler

6. Schwarzstorch - Kobernaußerwald

Vorbehaltszone: Kobernaußerwald und Hausruck bilden das größte außeralpine Waldgebiet in Oö. Während der Hausruck aufgrund der konzentrierten Vorkommen von sehr hoch bzw. hoch signifikanten Arten (Rotmilan, Schwarzstorch, Uhu) als Tabuzone auszuweisen war, fehlen für den deutlich größeren Kobernaußerwald großflächig diese Artnachweise. Steiner (2019a,b) gibt für das Waldgebiet außergewöhnlich dichte Schwarzstorch-Brutvorkommen an, es wurden allerdings keine konkreten Horstandorte übermittelt.

Aktuell sind zwei besetzte Horste am äußersten Nordrand bzw. im Westen des Kobernaußerwaldes bekannt (N. Pühringer, unpubl.), zwei weitere Horste (Frauschereck, St. Johann a. W.; Pühringer 2007) sind verwaist. Der Rotmilan brütet nach heutigem Wissensstand nur an den äußersten Rändern mit Kontakt zur Kulturlandschaft. Vereinzelte Nachweise von Auerhuhn und Sperlingskauz unterstreichen die Bedeutung dieses Waldgebietes als außeralpinem Vorposten für diese Arten, ergeben aber in ihrer Verteilung nicht die für eine Tabuzone notwendige Aggregation. Dennoch sind weitere Standorte für WKA im Kobernaußerwald hinsichtlich des Vorkommens dieser Arten einer eingehenden Prüfung zu unterziehen.

Weiteres dazu auch im Kapitel 5.4. (Vorbehaltszonen).

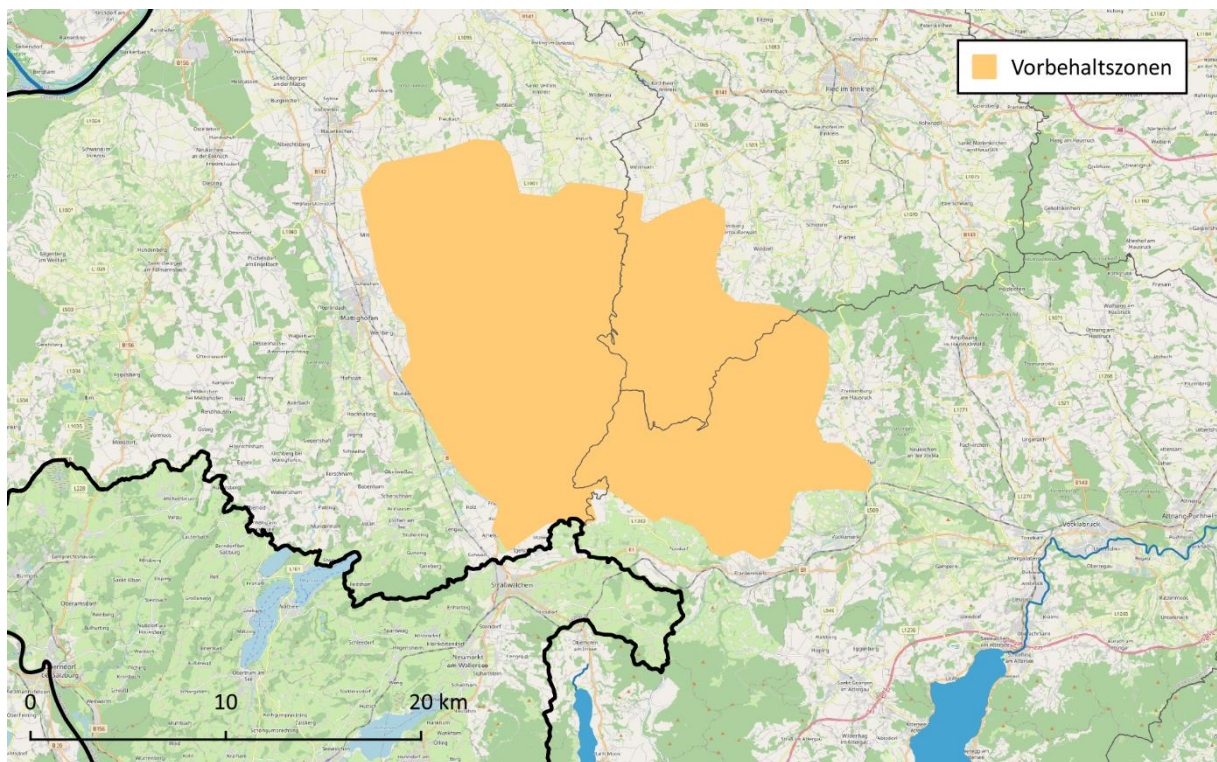


Abbildung 34: Vorbehaltszone Schwarzstorch – Kobernaußerwald

9. Verweis auf Empfehlungen für ornithologische Erhebung zur Bewertung von Windkraft-Standorten

BirdLife Österreich hat z. T. in Kooperation mit den Ländern Kärnten und Niederösterreich (jeweils auch die Umweltschutzverbände) Empfehlungen und Leitfäden für die Bewertung von Windkraftstandorten erarbeitet. Der Leitfaden für ornithologische Erhebungen im Rahmen von Naturschutz- und UVP-Verfahren von Windkraftanlagen enthält auch (die im hier vorgelegten Bericht berücksichtigten) Abstandsempfehlungen zu Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (BirdLife Österreich 2021). Die Studie zur Bewertung von Standorten in Hinblick auf die Gefährdung von Zugvögeln, stellt Empfehlungen zur Erhebungsmethodik und zur Interpretation der Ergebnisse bereit (BirdLife Österreich 2016). Beide Berichte sind online verfügbar unter: <https://www.birdlife.at/page/stellungnahmen-positionen>

Beide Dokumente dienen dazu, bundesweit möglichst einheitliche Methoden zur Verfügung zu stellen, um im Rahmen von Umweltverfahren die Auswirkungen von Windkraftprojekten sowohl auf die heimischen Brutvorkommen windkraft-relevanter Vogelarten als auch auf den Vogelzug im österreichischen Alpenraum fundiert zu vergleichen und abschätzen zu können.

Bezüglich des Vogelzugs sind die dabei vorgeschlagenen Erhebungsmethoden hinsichtlich deren Umfangs als Mindeststandards zu verstehen. Darüber hinaus werden für die Interpretation methodenspezifische Durchzugszahlen als Richtwerte für die Beurteilung des Standortes genannt (siehe auch Kapitel 6).

9.1. Erfassung des Groß- und Greifvogelzugs in Mühlviertler Hochlagen

Schon in den Empfehlungen des Jahres 2016 zur Erhebungsmethodik bezüglich Gefährdung von Zugvögeln durch Windkraftanlagen, die sich überwiegend auf den österreichischen Alpenraum beziehen, wird darauf hingewiesen, dass auch außerhalb der Alpen, etwa über der Böhmisches Masse, starker Vogelzug auftreten kann (BirdLife 2016). Diese Aussage ist mit den nun vorliegenden Auswertungen des Vogelzuggeschehens bei Schenkenfelden eindrucksvoll bestätigt. Es lässt sich feststellen, dass das Gebiet Schenkenfelden aufgrund von Anzahl und Häufigkeit der beobachteten, windkraft-relevanten Arten ein herausragendes Gebiet für den Vogelzug in Österreich ist. Bei einem Bau von Windkraftanlagen wären hier und bei ähnlichen Standorten bzw. Zahlen negative Auswirkungen zu erwarten (s. Kapitel 6).

Bereits 2016 wiesen die Autoren von BirdLife darauf hin, dass absehbar ist, dass künftige Erkenntnisgewinne bezüglich des Vogelzugs, eine Adaptierung der damals formulierten Empfehlungen nötig erscheinen lassen.

Obwohl aufgrund des derzeitigen Kenntnisstandes kein Großraum anzugeben ist, wo *a priori* mit einem hohen Windpotential, aber mit hoher Wahrscheinlichkeit von einem schwachen Vogelzug auszugehen ist, empfiehlt BirdLife nun besonders für die Hochlagen des Mühlviertel ab 700 m Höhe bei der Prüfung von Projektvorhaben umfangreiche, methodenkonforme Untersuchungen des Vogelzugs durchzuführen, wie bereits 2016 für den gesamten Alpenraum vorgeschlagen. Demnach wird zur Feststellung des herbstlichen Groß- und Greifvogelzugs ein Mindesterhebungsaufwand von jährlich 24 Erhebungstagen zu bestimmten Zeitfenstern von der letzten August-Dekade bis Anfang November für jeden Standort dieser Höhenlagen empfohlen (Näheres siehe: BirdLife Österreich 2016).

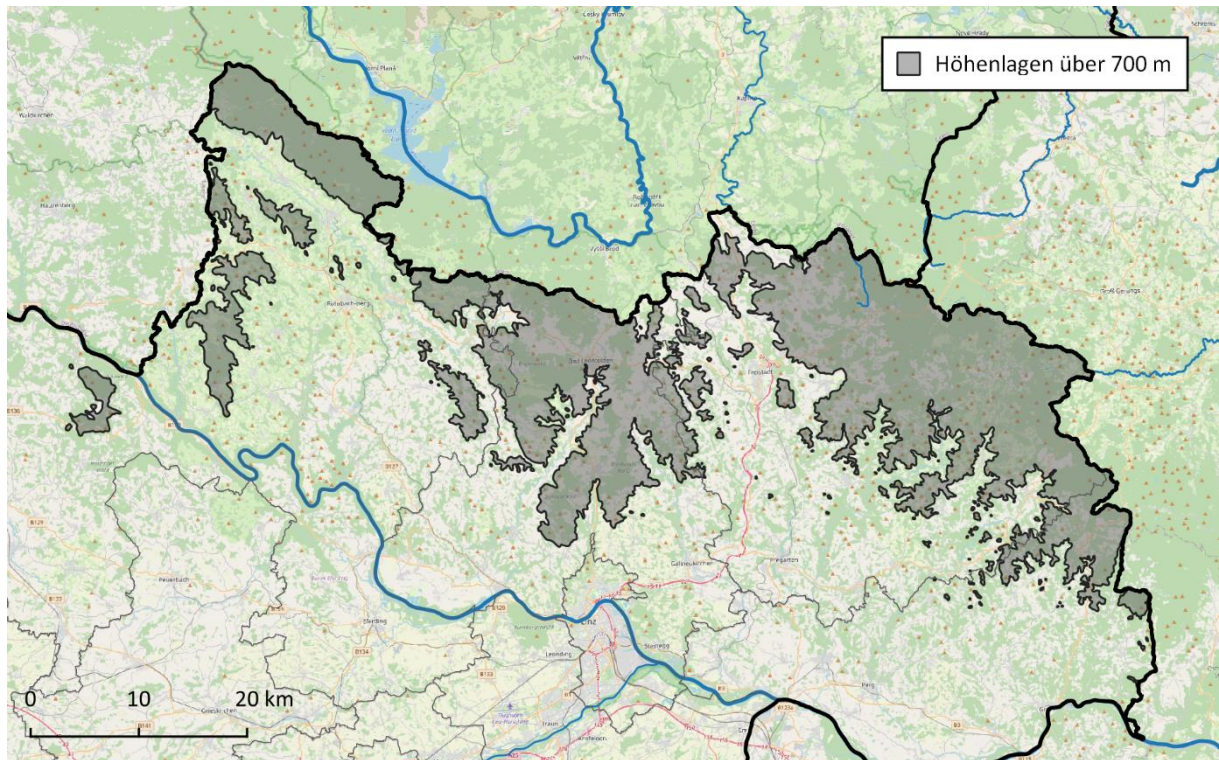


Abbildung 35: Mühlviertler Höhenlagen ab 700 m, empfohlen für umfangreiche Untersuchungen zu den Zugfrequenzen von Groß- und Greifvögeln

10.Literatur

Aebischer, A. & P. Scherler (2021): Der Rotmilan: Ein Greifvogel im Aufwind. Haupt Verlag, Bern.

Aistleitner Ch., G. Puchberger & M. Brader (2015): Sumpfohreulen (*Asio flammeus*) als Vermehrungsgäste in Oberösterreich. Vogelkundliche Nachrichten aus Oberösterreich 23: 31-41.

Aubrecht, G. & H. Winkler (1997): Analyse der Internationalen Wasservogelzählungen (IWC) in Österreich 1970-1995 – Trends und Bestände. Österr. Akad. d. Wiss., Wien.

Bernotat, D. & V. Dierschke (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3. Fassung – Stand 20.09.2016. Bundesamt für Naturschutz und Gavia EcoResearch, Leipzig & Winsen (Luhe).

Berthold, P. (2000): Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.

Billinger F. (2022): Die Schilfbrüter und Schwimmvögel der Hagenauer Bucht am Unteren Inn (Oberösterreich) – Brutbestand und Siedlungsdichte in der Brutsaison 2020. Vogelkundliche Nachrichten aus Oberösterreich 28/29: 83-92.

Billinger F. (in Druck): Die Schwimmvögel der Reichersberger Au (Unteren Inn, Oberösterreich) – Ergebnisse der Revierkartierung im Jahr 2022. Vogelkundliche Nachrichten aus Oberösterreich 30.

BirdLife International (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12. BirdLife International, Cambridge, UK.

Coppes, J., K. Bollmann, V. Braunisch, W. Fiedler, V. Grünschachner-Berger, P. Mollet, U. Nopp-Mayr, K.-E. Schroth, I. Storch & R. Suchant (2019): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Auerhühner. Hrsg.: Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg und Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg.

Dorka, U., F. Straub & J. Trautner (2014): Windkraft über Wald - kritisch für die Waldschnepfenbalz? Erkenntnisse aus einer Fallstudie in Baden-Württemberg (Nordschwarzwald). Naturschutz u. Landschaftsplanung 46: 69-78.

Dvorak, M. (Hrsg., 2009): Important Bird Areas – Die wichtigsten Gebiete für den Vogelschutz in Österreich. Verlag Naturhistorisches Museum Wien, Wien.

Dvorak, M., A. Landmann, N. Teufelbauer, G. Wichmann, H.-M. Berg & R. Probst (2017): Erhaltungszustand und Gefährdungssituation der Brutvögel Österreichs: Rote Liste (5. Fassung) und Liste für den Vogelschutz prioritärer Arten (1. Fassung). Egretta 55: 6-42.

Dvorak, M. (2019): Österreichischer Bericht gemäß Artikel 12 der Vogelschutzrichtlinie, 2009/147/EG. Berichtszeitraum 2013 bis 2018. BirdLife Österreich im Auftrag der Bundesländer, Wien.

Ferrer, M., A. Alloing, R. Baumbush & V. Morandini (2022): Significant decline of Griffon Vulture collision mortality in wind farms during 13-years of a selective turbine stopping protocol. Global Ecology and Conservation 38, e02203.

- Frühauf J. (2016):** Trends, population, and conservation of Corncrakes *Crex crex* in Austria. Die Vogelwelt 136: 93-106.
- Garniel, A. & U. Mierwald (2010):** Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin.
- Hadley, W., F. Romain, H. Lionel & K. Müller (2021).** dplyr: A Grammar of Data Manipulation. R package version 1.0.7.
- Harris, J. & C. Mirande (2013):** A global overview of cranes: status, threats and conservation priorities. Chinese Birds 4(3): 189–209.
- Höfelmaier H. & F. Gramlinger (2018):** Schleiereulenprojekt südwestliches Innviertel. Unveröff. Projektbericht 2018 an das Land OÖ, Abteilung Naturschutz, Ostermiething.
- Husby M. & M. Pearson (2022):** Wind farms and power lines have negative effects on territory occupancy in Eurasian Eagle Owl (*Bubo bubo*). Animals 12, 1089.
- Kloibhofer F. & A. Lugmair (2020):** Steinkauz (*Athene noctua*). In: Ornithologische Arbeitsgemeinschaft am Biologiezentrum des OÖ Landesmuseums (Hrsg.), Denisia 44: 264-265.
- LAG VSW (2014):** Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2014). Berichte zum Vogelschutz 51: 15-42.
- Land Oberösterreich (2017):** Richtlinie Oö. Windkraft-Masterplan 2017. Kriterienkatalog. Land Oberösterreich, Linz.
- Langgemach, T. & T. Dürr (2022):** Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel – Stand 15. Juni 2022. Landesamt für Umwelt Brandenburg, Nennhausen.
- Langston, R. H. W. & J. D. Pullan (2003):** Windfarms and birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report written by BirdLife International on behalf of the Bern Convention. BirdLife/RSPB, Strasbourg.
- Lieb K. (2004):** Ein erfolgreiches Nistkastenprojekt für die Schleiereule im oberen Innviertel. ÖKO-L 26/1: 15-23.
- Liechti, F., J. Guélat & S. Komenda-Zehnder (2013):** Modelling the spatial concentrations of bird migration to assess conflicts with wind turbines. Biological Conservation 162: 24–32.
- Łopucki, R., D. Klich & S. Gielarek (2017):** Do terrestrial animals avoid areas close to turbines in functioning wind farms in agricultural landscapes? Environ. Monit. Asses. 189: 343.
- Mitterbacher M. (2022):** Zur Brutsituation des Purpurreihers (*Ardea purpurea*) in Oberösterreich und zum ersten artreinen Brutnachweis seit 50 Jahren. Vogelkundliche Nachrichten aus Oberösterreich, 28/29: 187-197.
- Noguera, J. C., I. Ibarra & E. Mínguez (2010):** Impact of terrestrial wind farms on diurnal raptors: developing spatial vulnerability index and potential vulnerability maps. Ardeola 57, 41-53.

Nopp-Mayr U. & M. Zohmann (2006): Erfassung des Alpenschneehuhns im Europaschutzgebiet Dachstein. Unveröff. Endbericht, gefördert durch die Naturschutzabteilung Land OÖ, Universität für Bodenkultur, Wien

Ornithologische Arbeitsgemeinschaft am OÖ Landesmuseum (2020): Atlas der Brutvögel Oberösterreichs 2013-2018. Denisia 44.

Pfleger, H. (2022): Bericht an BirdLife Österreich zu den Artenhilfsmaßnahmen für den Wachtelkönig (*Crex crex*) 2020 bis 2022 im Böhmerwald. Teilbericht des Gesamtprojektes: „Artenschutz- und Monitoring-Projekte zugunsten gefährdeter Kulturlandschaftsarten in OÖ, 2019-2022“, Enns.

Probst, R. & R. Schmid (2000): Beobachtung des sichtbaren Greifvögel- und Storchenzuges am Anninger (NÖ) im Frühjahr 1999. Vogelkundl. Nachr. Ostösterr. 11: 1-5.

Probst, R. & P. Korner (2014): Wie viel Beobachtungsaufwand ist nötig, um den Greifvogeldurchzug zuverlässig zu erfassen? –Das Beispiel Greifvogelcamp Arnoldstein. Carinthia II 204./124.: 573-584.

Pühringer N. (2018): Aktuelles zu Uhu (*Bubo bubo*) in Oberösterreich – Bestandserhebung 2017. Vogelkundliche Nachrichten aus Oberösterreich, 26: 97-129.

Pühringer N. & M. Brader (2020): Weitere Arten – potenzielle, ehemalige und neue Brutvögel Oberösterreichs. In: Ornithologische Arbeitsgemeinschaft am Biologiezentrum des OÖ Landesmuseums (Hg.), Denisia 44: 510-537.

Pühringer N. & H. Höfelmaier (2020): Schleiereule (*Tyto alba*). In: Ornithologische Arbeitsgemeinschaft am Biologiezentrum des OÖ Landesmuseums (Hg.), Denisia 44: 256-257.

Pühringer, N., F. Billinger, K. Billinger, M. Mitterbacher, H. Pfleger, A. Schuster, S. Weigl & J. Vratny (2020): Rote Liste der Brutvögel Oberösterreichs. In: Ornithologische Arbeitsgemeinschaft am OÖ Landesmuseum (2020): Atlas der Brutvögel Oberösterreichs 2013-2018. Denisia 44.

Pühringer, N. (2021): Bestandserfassung des Schwarzstorchs (*Ciconia nigra*) in Oberösterreich 2020/21. Aktueller Brutbestand und Vergleich mit der Situation seit der Jahrtausendwende. Im Auftrag des Amtes der OÖ Landesregierung, Abt. Naturschutz, Scharnstein.

R Core Team (2021). R: A language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

Rössler, M. (2003): Analyse möglicher Konflikte zwischen Windkraftnutzung und Vogelschutz in den Bezirken Eisenstadt – Umgebung, Mattersburg, Oberpullendorf. Vorschläge zur Abgrenzung und Behandlung sensibler Zonen. Im Auftrag des Amtes der Burgenländischen Landesregierung, Wien.

Sachslehner, L. M. (2006): Der Greifvogelzug über Wien (Ottakring und Hernals) im Frühjahr und Herbst 1992–2002. In: Gamauf, A. & H.-M. Berg (Hrsg.): Greifvögel & Eulen in Österreich, 99-112, Wien.

Schmidt, M., J. Aschwanden, F. Liechti, E. Nemeth, R. Probst, M. Rössler, C. Schauer, M. Denner, M. & G. Wichmann (2016): Abschlussbericht des Projekts „ViA – Vogelzug im Alpenraum“. BirdLife Österreich in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und dem Netzwerk Nächtlicher Vogelzug Ostalpen, Wien.

Schmidt, M., W. Vogl, H.-M. Berg, H. Frey, A. Gamauf, C. Leditznig, I. Maggini, M. McGrady, C. Pichler, R. Probst, S. Renner, P. Sumasgutner, H. C. Winkler, R. Zink & L. Fusani (2021): Grundsatzpapier zum

Einsatz der Telemetrie an wildlebenden Vögeln in Österreich. Herausgeber Österreichische Vogelwarte/Austrian Ornithological Centre (AOC) und BirdLife Österreich, Wien.

Sprötge, M., E. Sellmann & M. Reichenbach (2018): Windkraft Vögel Artenschutz. Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis. Books in Demand, Norderstedt.

Steiner, H. (2019a): Besondere Vogelarten im Kobernaußerwald 2016-2019. Mit einem Abgrenzungsvorschlag für ein Schutzgebiet und Grundlagen für einen Managementplan. Institut für Wildtierforschung und –management, Piberbach.

Steiner, H. (2019b): Sensible ornithologische Daten Kobernaußerwald 2016-2019. Institut für Wildtierforschung und –management, Piberbach.

Teufelbauer, N., M. Adam & E. Nemeth (2018): Bestandstrends in Österreich überwinternder Wasservögel 1970-2014 – Ergebnisse der Internationalen Wasservogelzählungen. Egretta 56: 36-75.

Teufelbauer et al. (in Vorbereitung): Atlas der Brutvögel Österreichs 2013-2018. BirdLife Österreich & Österreichische Bundesforste.

Thomas, L., S. T. Buckland, E. A. Rexstad, J. L. Laake, S. Strindberg, S. L. Hedley, J. R. Bishop, T. A. Marques & K. P. Burnham (2010): Distance software: Design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. Journal of Applied Ecology 47 (1): 5–14.

Uhl H. (2019): Artenschutzprojekt für den Rotmilan (*Milvus milvus*) und dessen Wiederbesiedelung Oberösterreichs. Vogelkundliche Nachrichten aus Oberösterreich 27: 37-54.

Uhl, H. (2022a): Monitoring der Kulturlandschaftsvögel in Oberösterreich. Bericht 2020/2021 und Empfehlungen für Schutzmaßnahmen. Teilbericht des Gesamtprojektes: „Artenschutz- und Monitoring-Projekte zugunsten gefährdeter Kulturlandschaftsarten in OÖ, 2019-2022“, BirdLife Österreich in Kooperation mit dem Amt der Oö. Landesregierung, Abt. Naturschutz, Wien.

Uhl H. (2022b): Außergewöhnlicher Brutvorstoß des Schwarzmilans (*Milvus migrans*) im oberen Kremstal in Oberösterreich. Vogelkundliche Nachrichten aus Oberösterreich 28/29: 177-185.

Uhl, H. & F. Billinger (2022): Artenschutzprojekt Rotmilan in Oberösterreich 2020-2022. Bestandsmonitoring, Schutzmaßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit. Teilbericht des Gesamtprojektes: „Artenschutz- und Monitoring-Projekte zugunsten gefährdeter Kulturlandschaftsarten in OÖ, 2019-2022“, BirdLife Österreich in Kooperation mit dem Amt der Oö. Landesregierung, Abt. Naturschutz, Wien.

Vignali, S., F. Lörcher, D. Hegglin, R. Arlettaz & V. Braunisch (2022): A predictive flight-altitude model for avoiding future conflicts between an emblematic raptor and wind energy development in the Swiss Alps. R. Soc. Open Sci. 9: 211041.

Vratny J. (2020): Bartmeise (*Panurus biarmicus*). In: Ornithologische Arbeitsgemeinschaft am Biologiezentrum des OÖ Landesmuseums (Hrsg.), Denisia 44: 404-405.

Weißmair W. (2019): Systematische Birkhuhn-Erhebung im Europaschutzgebiet Dachstein im Jahr 2010. Vogelkundliche Nachrichten aus Oberösterreich 27: 55-64.

Weißmair W. (2020): Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*). In: Ornithologische Arbeitsgemeinschaft am Biologiezentrum des OÖ Landesmuseums (Hrsg.), Denisia 44: 298-299.

Weißmair W. & M. Brader (2014): Bericht über das winterliche Greifvogelmonitoring auf der östlichen Traun-Enns-Platte. Vogelkundliche Nachrichten aus Oberösterreich 22: 33-46.

Wichmann, G., H. Uhl & W. Weißmair (2012): Das Konfliktpotential zwischen Windkraftnutzung und Vogelschutz in Oberösterreich. Studie zur Erarbeitung von Tabu- und Vorbehaltszonen. Studie im Auftrag der OÖ Umweltanwaltschaft, BirdLife Österreich, Wien.

Windenergie-Erlass Bayern (2016): Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA). Gemeinsame Bekanntmachung Bayrischer Staatsministerien, München.