

---

AUFTRAGGEBER:  
Calandawind AG

---

---

7023 Haldenstein

---

---

**ARNAL**

---

---

BÜRO FÜR NATUR UND LANDSCHAFT AG

---

## WINDENERGIEANLAGEN OLDIS



16.03.2022

## ORNITHOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

---

KASERNENSTRASSE 37, CH-9100 HERISAU  
TEL. +41 (0)71 366 00 50, FAX +41 (0)71 366 00 51  
SANDOR VEGH STRASSE 9, A-5020 SALZBURG  
TEL. +43 (0)662 823 440, FAX +43 (0)662 823 690  
[www.arnal.ch](http://www.arnal.ch) | [www.arnal.at](http://www.arnal.at)

---

## **Impressum ARNAL, Büro für Natur und Landschaft AG**

### **Berichtsredaktion**

Würth Regula, Umweltingenieurin BSc ZFH, Feldornithologin

### **Themenleitung**

Würth Regula, Umweltingenieurin BSc ZFH, Feldornithologin

### **Projektbearbeitung**

Würth Regula, Umweltingenieurin BSc ZFH, Feldornithologin  
Julia Besimo, Biologin MSc Uni Be, Feldornithologin

### **Berichtsstatus**

### **Aktualisierung**

Einreichung Bericht	16.03.2022	
Entwurf extern	15.03.2022	16.03.2022



## INHALT

1	Einleitung und Auftrag .....	5
2	Allgemeines zum Projekt .....	6
2.1	Projektvorhaben und Standort .....	6
2.2	Umweltverträglichkeitsprüfung .....	9
3	Projekt- und Planungsgrundlagen .....	10
3.1	Rechtliche Grundlagen und Richtlinien .....	10
3.2	Projektbezogene Grundlagen .....	10
3.3	Planungsgrundlagen .....	11
4	Untersuchungskonzept .....	12
4.1	Ausgangslage Avifauna .....	12
4.2	Untersuchungskonzept .....	12
5	Vorgehen und Methodik .....	14
5.1	Untersuchungsperimeter Avifauna .....	14
5.2	Brut- und Gastvögel .....	16
5.2.1	Ausgangslage .....	16
5.2.2	Untersuchungsperimeter .....	17
5.2.3	Felderhebungen .....	18
5.2.4	Auswertung .....	22
5.3	Zugvögel .....	25
5.3.1	Ausgangslage .....	25
5.3.2	Untersuchungsperimeter .....	25
5.3.3	Felderhebungen .....	27
5.3.4	Auswertung .....	28
6	Ergebnisse / Erkenntnisse .....	29
6.1	Avifauna im Projektgebiet .....	30
6.2	Brut- und Gastvögel .....	42
6.2.1	Windkraftsensible Brut- und Gastvogelarten .....	42
6.3	Zugvögel .....	53
6.3.1	Greifvögel und Thermiksegler .....	57
6.3.2	Kleinvögel .....	61
7	Eingriffsabschätzung .....	63
7.1	Brut- und Gastvögel .....	63
7.2	Zugvögel .....	70
7.3	Auswirkungen .....	74
7.4	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen .....	74

7.5	Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen .....	76
7.6	Beurteilung der Umweltverträglichkeit .....	77
8	Anhang .....	78



## 1 EINLEITUNG UND AUFTRAG

Die Calandawind AG plant in der Geländekammer Oldis bei Haldenstein (GR) eine zweite Windenergieanlage (WEA), Oldis II. Für den entstehenden Windpark mit 2 WEA besteht eine UVP-Pflicht.

Im Rahmen der Planung der ersten Anlage wurden bereits ornithologische Abklärungen vorgenommen (inkl. Wirkungsstudie und Controlling, Umsetzung Abschaltplan; Einsatz DT-Bird). Diese Abklärungen wurden damals von Georg Willi (Renat AG) durchgeführt (vgl. Kapitel 3.2). Zudem wurde auch eng mit der Vogelwarte Sempach zusammengearbeitet. Der Standort wurde von der Vogelwarte als wenig problematisch für die Zugvögel eingeordnet.

Aufgrund der Empfehlungen der Vogelwarte «Vögel und Windkraft: Untersuchung und Bewertung von UVP-pflichtigen Windkraftprojekten» (Werner et al., 2019) sind jedoch vertiefte resp. aktuelle ornithologische Untersuchungen als Grundlage für die UVP erforderlich, in welchen die Brut- und Zugvögel untersucht werden.

Die ARNAL, Büro für Natur und Landschaft AG, wurde von der Calandawind AG, welche die Planung in enger Zusammenarbeit mit der Stauffer & Studach AG, durchführt, am 17. Februar 2021 beauftragt, die ornithologischen Untersuchungen zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Windparks Oldis durchzuführen.

In einem ersten Schritt wurde ein Untersuchungskonzept betreffend Brut-, Gast- und Zugvögeln zusammengestellt (vgl. Kapitel 4), welches am 16.03.2021 mit dem Amt für Natur, Jagd und Fischerei Kanton Graubünden besprochen und mit wenigen Anpassungen im Untersuchungsdesign für zielführend beurteilt wurde (Aktennotiz v. 16.03.2021). Parallel dazu wurde mit ersten Erhebungen, insbesondere zum Uhu-Vorkommen im Projektgebiet begonnen.



## 2 ALLGEMEINES ZUM PROJEKT

### 2.1 PROJEKT VORHABEN UND STANDORT

In der Geländekammer Oldis, nördlich von Haldenstein (Gemeindegebiet Chur, Kanton Graubünden) wurde im Jahr 2013 durch die Calandawind AG eine Windenergieanlage (WEA) in Betrieb genommen. Die Anlage Oldis I steht zwischen dem Kieswerk Oldis und Rhein (Abbildung 2). Diese erste Anlage, Oldis I, weist eine Nabenhöhe von 119 m, eine Gesamthöhe von 175 m und einen Rotordurchmesser von 112 m auf. Die installierte Leistung beträgt 3 MW.

In Ergänzung zur ersten Anlage ist geplant, eine zweite WEA, Oldis II, rund 800 m südlich der bestehenden Anlage (Oldis I) (Abbildung 1) zu erstellen. Die Distanz zum Rhein beträgt ca. 180 m (vgl. Abbildung 2, Abbildung 3, Abbildung 4).

Gemäss aktuellem Planungsstand (dat. 12.01.2022) ist als Richtanlage für Oldis II eine Anlage des Typs Vestas V136-4.0 mit einer installierten Leistung von 4.2 MW 50/60 Hz vorgesehen. Die Nabenhöhe der Anlage beträgt 132 m, der Rotordurchmesser 136 m. Somit wird mit einer Gesamthöhe der Anlage von 200 m ausgegangen.

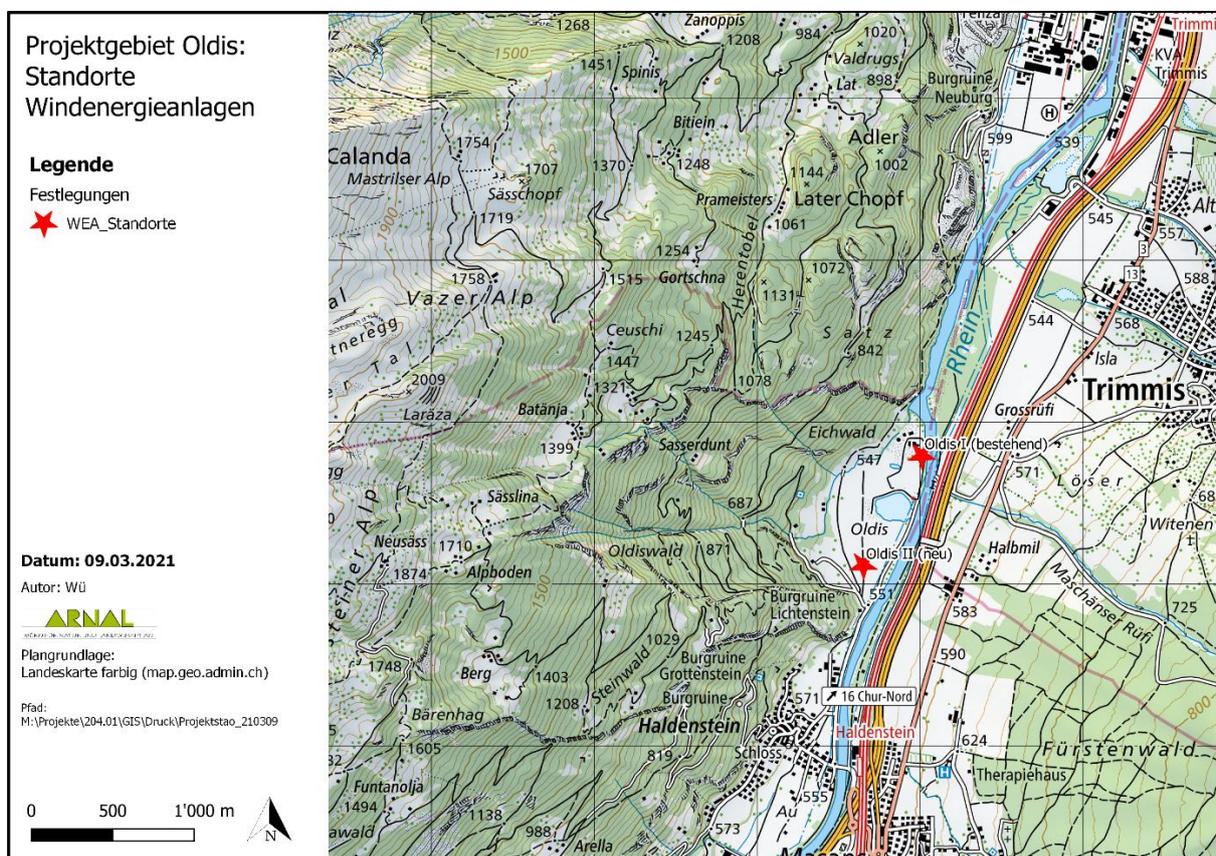


Abbildung 1: Projektgebiet Oldis mit den beiden WEA-Standorten Oldis I (bestehend) und Oldis II (neu).

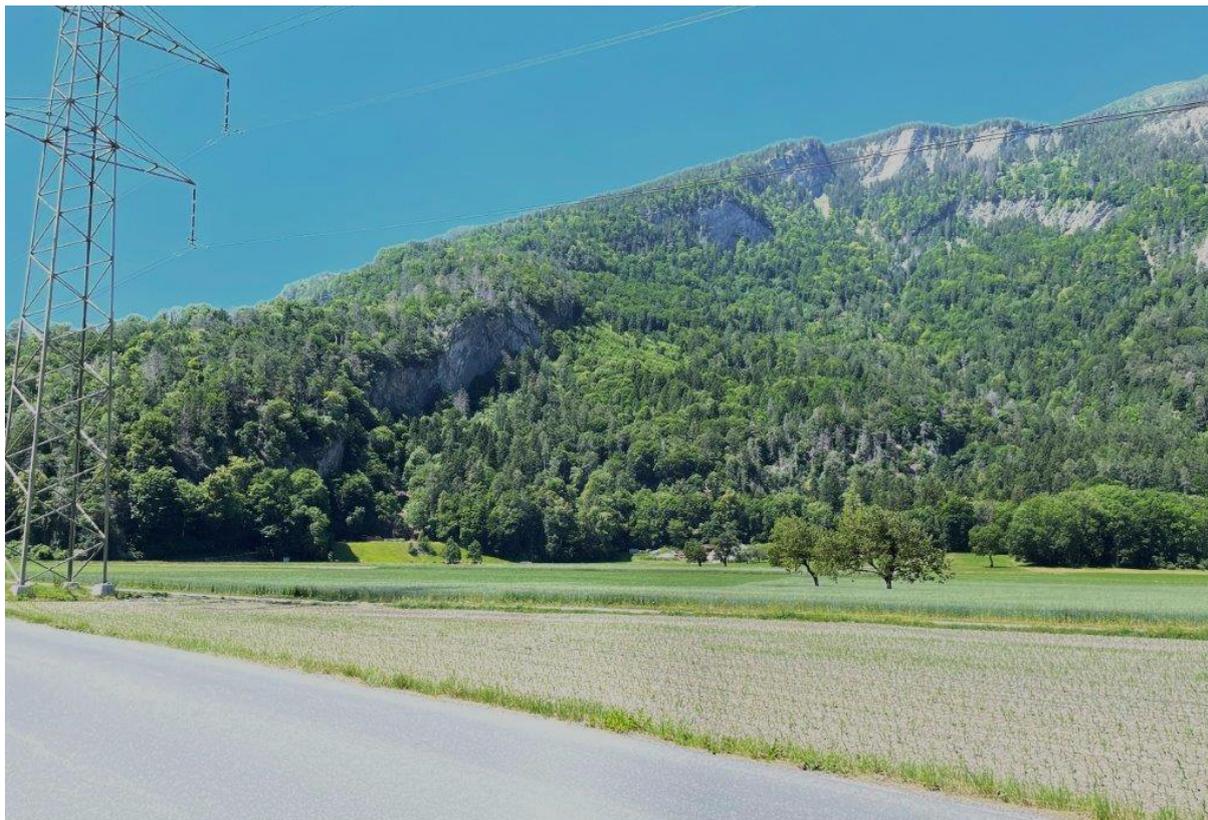


**Abbildung 2: Blick über die Geländekammer Oldis mit der Windenergieanlage Oldis I sowie dem Kieswerk Oldis. Die neue WEA Oldis II ist im Vordergrund, rechts im Foto geplant.  
(Aufnahmeörtlichkeit: Bodawis, Foto: ARNAL AG, dat. 03.03.21)**

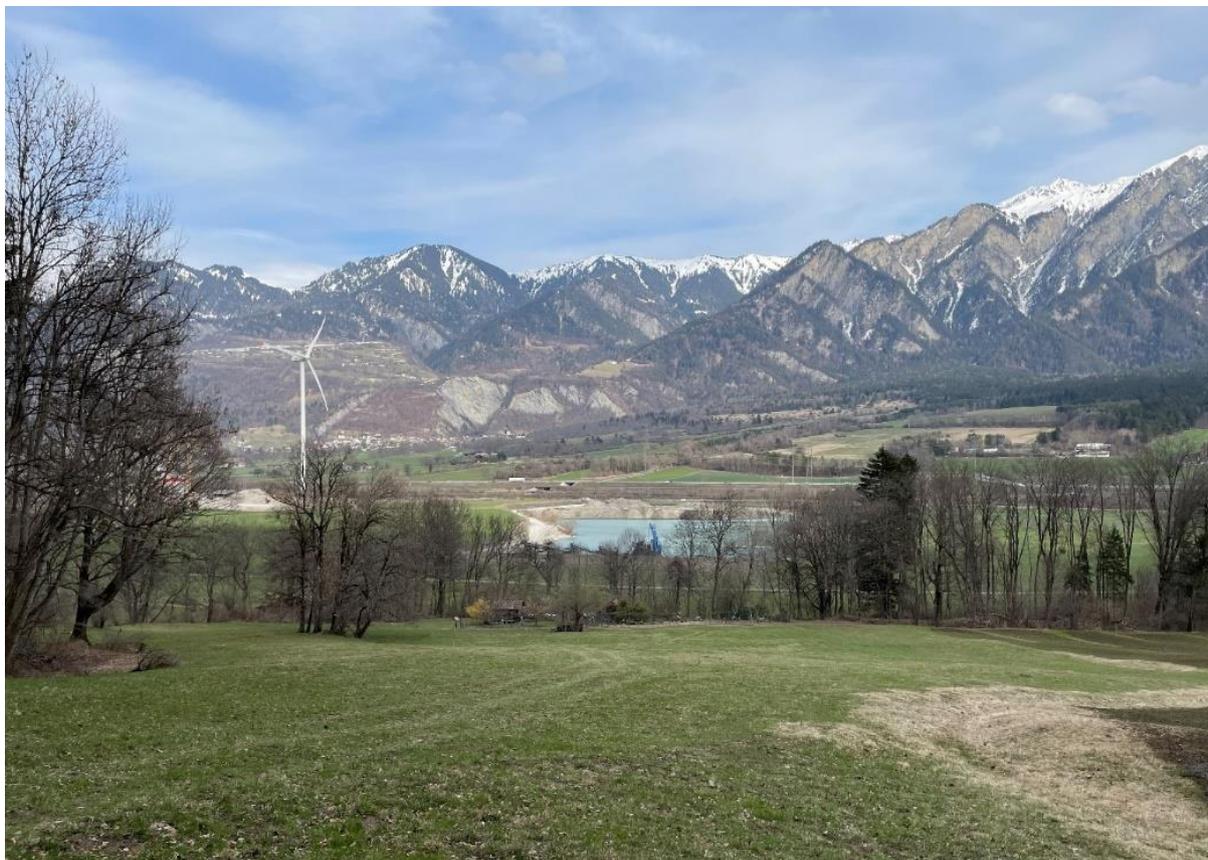


**Abbildung 3: Blick über die Geländekammer Oldis ab Standort Oldis Richtung Norden. Der Standort der geplanten Windenergieanlage liegt auf dem Kiessträsschen zwischen den beiden Äckern. (Foto: ARNAL AG, dat. 29.10.21)**





**Abbildung 4: Blick vom linken Rheinufer Richtung Felsband Schotsch über die Geländekammer Oldis. Der Standort der geplanten Windenergieanlage liegt zwischen Hochspannungsmast und den beiden Obstbäumen (rechts) (Foto: ARNAL AG, dat. 16.06.21)**



**Abbildung 5: Blick über die Geländekammer Oldis mit WEA Oldis I und dem Weiher des Kiesabbaus Oldis. (Aufnahmeörtlichkeit: Pratigällia unterhalb Eichwald, Foto: ARNAL AG, dat. 26.03.21)**

---

## 2.2 UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG

Die Windenergieanlage Oldis I mit einer installierten Leistung von 3 MW, war nicht UVP-pflichtig. Für diese Anlage wurde ein Umweltbericht (gem. USG, Art. 4) erstellt (vgl. Kapitel 3.2). Für die neue Anlage musste die UVP-Pflicht neu beurteilt werden (USG, Art. 10a ff). Gemäss UVPV, Anhang 1 sind Windenergieanlagen mit einer installierten Leistung von mehr als 5 MW UVP-pflichtig.

Die bestehende Anlage Oldis I (3 MW) und die geplante Anlage Oldis II (4.2. MW) ergeben zusammen eine installierte Leistung von 7.2 MW. Für den entstehenden Windpark aus zwei Anlagen besteht eine UVP-Pflicht.

### 3 PROJEKT- UND PLANUNGSGRUNDLAGEN

#### 3.1 RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND RICHTLINIEN

Folgende rechtliche Grundlagen, Richtlinien und Wegleitungen wurden herangezogen:

- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1966 (Stand am 1. Januar 2022), SR 451
- Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) vom 16. Januar 1991 (Stand am 1. Juni 2017), SR 451.1
- Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (Jagdgesetz, JSG) vom 20. Juni 1986 (Stand am 1. Januar 2022), SR 922.0
- Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) vom 19. Oktober 1988 (Stand am 1. Oktober 2016), SR 814.011
- Bundesamt für Umwelt (BAFU, 2009): UVP-Handbuch – Richtlinie des Bundes für die Umweltverträglichkeitsprüfung (Art. 10b Abs. 2 USG und Art. 10 Abs. 1 UVPV)
- Kantonales Jagdgesetz (KJG) vom 4. Juni 1989 (Stand am 1. Juli 2019), BR 740.000
- Kantonales Natur- und Heimatschutzgesetz (KNHG) vom 19. Oktober 2010 (Stand am 1. Januar 2013), BR 496.000

Seitens des kantonalen Amtes bildet folgender Leitfaden eine zu berücksichtigende Grundlage:

- Kommerzielle Windenergienutzung im Kanton Graubünden. Planungsleitfaden für Behörden und Projektentwickler. Amt für Energie und Verkehr Graubünden, Mai 2016 (Stand Mai 2018)

#### 3.2 PROJEKTBEZOGENE GRUNDLAGEN

Als projektspezifische Grundlagedokumente in Bezug auf die Avifauna dienen folgende im Rahmen von Oldis I durchgeführten Untersuchungen resp. deren Berichte:

- Windenergieanlage Oldis, Umweltbericht gemäss Art. 4 USG. Einfache Gesellschaft Gasser / Michel, 04.12.2009
- Windenergieanlage Oldis – Greifvogel-Untersuchung, Büro für Räumliche Entwicklung und Natur, Schaan (RENAT), Sachbearbeiter: Georg Willi, Juli 2010
- Windenergieanlage Oldis – Zugvogel-Untersuchung («Grossvögel»), Büro für Räumliche Entwicklung und Natur, Schaan (RENAT), Sachbearbeiter: Georg Willi, Juni 2011
- Flugaktivität von Vögeln im Umkreis der Windturbine der Calandawind AG bei Haldenstein, Präsentation der Vogelwarte z.Hd. Begleitkommission v. 16.03.2015 (PP VoWa, 2015)
- Investigation on the effectivity of bat and bird detection by the DTBird-system at a wind turbine: Final Report Bird Detection. Vogelwarte J. Aschwanden, S. Wanner, F. Liechti, 2014
- Investigation of the effectiveness of bat and bird detection of the DTBat and DTBird systems at Calandawind turbine. Final Report, Bundesamt für Energie (BFE), 15.05.2015
- Dokumentationen Schlagopfer WEA Oldis v. 06.03.16 (Haussperling) und 24.03.21 (Rotmilan). Amt für Jagd und Fischerei, Kanton Graubünden (AJF, 2016; AJF, 2021).

Relevante ornithologische Grundlagen:

- Vögel und Windkraft: Untersuchung und Bewertung von UVP-pflichtigen Windkraftprojekten. Empfehlungen der schweizerischen Vogelwarte. Werner et al., 2019
- Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. (Südbeck et al., 2005)
- Bundesamt für Umwelt, Schweizerische Vogelwarte Sempach (BAFU, 2021): Rote Liste Brutvögel – Gefährdete Arten der Schweiz. Stand 2021.
- Bundesamt für Umwelt, Schweizerische Vogelwarte Sempach (BAFU, 2010): Rote Liste Brutvögel – Gefährdete Arten der Schweiz. Stand 2010.

- Bundesamt für Umwelt (BAFU, 2019): Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume. In der Schweiz zu fördernde prioritäre Arten und Lebensräume. Inklusive «Digitale Liste der National Prioritären Arten» BAFU Excel-Dokument Stand 27.06.2019.
- Datenbankabfrage Vogelwarte Sempach der Beobachtungsdaten vorkommender Vogelarten in artspezifischen Perimetern (bis 20 km) um die Windenergieanlagen. Nachweise im Zeitraum 2000 bis 2021 (Februar).
- Bündner Naturmuseum – Ornithologische Arbeitsgruppe GR (OAG, 2021): Dokumente der Arbeitsgruppe Wanderfalke (u.a. Jahresrückblick 2021); Uhu (Uhu-Monitoring 2021ff); Rotmilan (Jahresrückblick 2021); Dohle (Jahresbericht 2021). <https://naturmuseum.gr.ch/de/OAG/Seiten/Alle-Angebote.aspx> (abgerufen im Februar 2022).
- Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW; Stand April 2015): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelwarten. Berichte zum Vogelschutz, Band 51. 2014.
- Erhebung von Grundlagedaten zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Uhus an Windenergieanlagen im nördlichen Schleswig-Holstein (Endbericht). BioConsult SH GmbH & Co KG, Grünkorn T., Welcker J., 2019.
- Synopsis des internationalen Kenntnisstandes zum Einfluss der Windenergie auf Fledermäuse und Vögel und Spezifizierung für die Schweiz. Bundesamt für Energie (BFE), 2015.
- Schweizer Brutvogelatlas 2013-2016: Verbreitung und Bestandsentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Lichtenstein. Vogelwarte Sempach. Knaus P., Antoniazza S., Wechsler S., Guélat J., Kéry M., Strebel N., Sattler T., 2018.

### 3.3 PLANUNGSGRUNDLAGEN

Folgende relevante Planungsgrundlagen wurden herangezogen:

- Planung Windenergieanlage WEA Oldis II in Haldenstein (Stadt Chur): Orientierung kantonale Fachstellen, 17.02.2021
- Angaben zur geplanten Windenergieanlage «Richtanlage» Oldis II: Typs Vestas V136-4.0/4.2 MW 50/60 Hz, Nabenhöhe von 132 m, Rotordurchmesser von 136 m (Korr. A. Foppa, Stauffer & Studach AG v. 12.01.2022)
- Evaluation des Konfliktpotentials des Uhus mit Windenergie. Projektskizze zur GPS-Telemetrie z.Hd. Bundesamt für Energie. SWILD, 2022.

## 4 UNTERSUCHUNGSKONZEPT

### 4.1 AUSGANGSLAGE AVIFAUNA

Als Benutzer des untersten Luftraumes können Vögel in besonderer Masse durch die WEA beeinträchtigt werden. Die Hauptrisiken liegen in der Kollisionsgefahr und in einer Veränderung des Lebensraumes. Brutvögel aus der näheren Umgebung und nahrungssuchende Vögel (u.a. Gastvögel) können mit Rotorblättern und Masten der WEA kollidieren oder durch den Bau oder Betrieb der Anlage gestört werden. Auf dem Vogelzug sind zudem sämtliche Arten kollisionsgefährdet.

### 4.2 UNTERSUCHUNGSKONZEPT

Die ornithologischen Untersuchungen für die WEA Oldis II sollen auf bestehenden Grundlagen der WEA Oldis I (u.a. Untersuchungen, Feldaufnahmen, Monitoring, vgl. Kapitel 3.2) aufbauen. Die Untersuchungen zu den Zug- und Greifvögeln der Planungsphase Oldis I stammen aus dem Jahr 2010, die Untersuchungen des DTBird-Systems von 2015. Letztere Studie zeigte auf, dass für grössere Vögel ein niedriges Kollisionsrisiko besteht. Demnach wird die nähere Umgebung der WEA von grösseren Vögeln gemieden und der Standort in einem Abstand von > 100 m umflogen. Diese Studie bezieht sich v.a. auf lokale Greifvögel und Thermiksegler. Auch wurde festgestellt, dass die grosse Masse des Tag- und Nachtzuges sich oberhalb der WEA bewegt (Fazit Präsentation, dat. 16.03.2015; BFE 2015). Kollisionen wurden im Rahmen dieser Studie keine registriert. Gemäss dem kantonalen Amt für Jagd und Fischerei wurden bisher zwei Tottfunde registriert, welche wahrscheinlich auf Kollisionen zurückzuführen sind. Dabei handelt es sich um einen Haussperling und einen Rotmilan (AJF, 2016; AJF, 2021).

Untenstehende Tabelle 1 fasst das Untersuchungskonzept der ornithologischen Untersuchungen, die Methodik sowie den Zeitpunkt der Erhebungen zur Beurteilung des Konfliktpotentials beider Anlagen zur Übersicht zusammen. Im Grundsatz richten sich diese nach den Empfehlungen der Vogelwarte «Vögel und Windkraft» (Werner et al., 2019). Demnach kann auf eine detaillierte Erfassung im Gelände im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung nur dann verzichtet werden, wenn für die betroffenen Arten bereits Ergebnisse aktueller Erhebungen vorliegen, welche nicht älter als sechs Jahre sind (Korr. S. Werner, 23.09.20; 08.03.2021). Für die Abklärungen zur Prüfung der Umweltverträglichkeit des Windparks Oldis (WEA Oldis I u. Oldis II) sind entsprechend aktuelle Untersuchungen der Brut-, Zug- und Gastvögel erforderlich.

In Bezug auf die Flug- und Verhaltensmuster der Zug- und Greifvögel, welche die Hangflanke Oldiswald/Eichwald regelmässig nutzen, kann davon ausgegangen werden, dass sich diese seit den ornithologischen Erhebungen im Jahr 2010 nicht stark veränderten. Aufgrund des Standortes Oldis II und der Verengung des Tals bei Schotsch wird vermutet, dass eine Kanalisierung der Zugvögel am Rhein auftritt. Entsprechend werden Erhebungen des Tagzuges, mit Fokus auf Greifvögel und Thermiksegler, im Herbst durchgeführt. Der Frühjahrszug ist weniger ausgeprägt und findet in grösseren Höhen statt. Es wird deshalb als vertretbar erachtet, auf eine erneute Erhebung der thermiksegelnden Zugvögel im Frühjahr zu verzichten. Auch Erhebungen des Kleinvogelzuges sind gemäss Auskunft der Vogelwarte an diesem Standort nicht erforderlich (Korr. S. Werner v. 08.03.2021). Tagziehende Kleinvögel sowie lokale Greifvögel und Thermiksegler sind während den Zugvogelerhebungen im Zeitraum 15.08. bis 30.10. ebenfalls zu erfassen.

**Tabelle 1: Untersuchungskonzept zur Erfassung der Brut-, Gast- und Zugvögel für die Beurteilung der Avifauna beim Windpark Oldis mit Angabe der Untersuchungsthemen, der empfohlenen Methodik sowie der zu erwartenden Erkenntnisse zur Einschätzung des Konfliktpotentials.**

Thematik	Methodik		Erwartete Erkenntnisse
	Grundlagenanalyse	Felderhebungen	
<b>Brutvögel (BV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse bisheriger Untersuchungen zu Oldis I (RENAT, 2010)</li> <li>Datenbankabfrage Vogelwarte zur Analyse der vorkommenden BV-Arten der Jahre 2000-2020.</li> <li>Einschätzung aller Arten gem. Schutzstatus, nationaler Priorität sowie Windkraftsensibilität.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhebung (Revierkartierung morgens) im Radius von 1 km um den WEA Perimeter (Oldis I u. Oldis II) (Total 4.5 km<sup>2</sup>) der Arten der Roten Liste, der national prioritären Arten und der windkraftsensiblen Brutvogelarten gemäss Empfehlungen der Vogelwarte an 6 Begehungen während der Brutzeit (Begehungen: 2 Pers.; je 2 km<sup>2</sup> resp. 8-10 km)</li> <li>6 Greifvogelerhebungen am Tag (insb. Wanderfalke Feb.-Mai)</li> <li>5 Abend-/Nachterhebungen während der Frühjahrsbalz des Uhus (Feb.-März) und zum Nachweis von Bruten 1-2 Erhebungen während der Nestlingszeit (Mai/Juni)</li> <li>1-2 Nachtbegehungen für den Nachweis des Ziegenmelkers (Mitte Mai)</li> <li>Erfassung windkraftsensibler Brutvögel im artspezifischen Umkreis (Homerange). Prüfbereich gem. Vogelwarte zwischen 1 km bis 20 km (Grundlage DB-Abfrage, Tab. 2)</li> <li>Erfassung von Greifvogelhorsten (Horstsuche in den Wintermonaten) und Felsenbrütern an mind. 3 Tagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnisse zum Vorkommen der Brutvogelarten im Gebiet</li> <li>Kenntnisse zur Bestandessituation der windkraftsensiblen Arten</li> <li>Beurteilung Situation bezüglich des Vorkommens des Uhus</li> <li>Grundlagen zur Einschätzung des Konfliktpotentials Oldis II sowie in Bezug auf die Kumulation der Effekte für BV</li> </ul>
<b>Zugvögel (ZV), insb. Greifvögel &amp; Thermiksegler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse bisheriger Untersuchungen</li> <li>Analyse Konfliktpotentialkarte, Teilbereich Vogelzug</li> <li>Datenbankabfrage Vogelwarte zur Analyse der vorkommenden ZV-Arten der Jahre 2000-2020</li> <li>Analyse bisheriger Erhebungen (RENAT, 2011) insb. in Bezug auf die Flughöhe u. -route</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zugvogelerhebungen während dem Herbstzug, zw. Mitte August und Ende Oktober</li> <li>Erfassung der windkraftsensiblen Zugvögel (insb. Greifvögel u. Thermiksegler), mit Art, Flugwege, Aufenthaltsdauer, etc.</li> <li>Visuelle Beobachtung des Tageszuges mit Fokus auf thermiksegelnde Zugvogelarten (Art, Flugwege, Flughöhe etc.)</li> <li>Erfassung lokaler Greifvögel und Thermiksegler</li> <li>Erhebungen an mind. 20 Tagen während 4 h bei guten Thermikbedingungen (ca. alle 3 Tage)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raumnutzungsanalyse windkraftsensibler Gastvögel (Zugvögel u. Thermiksegler)</li> <li>In Bezug setzen der Flughöhen und Flugrouten mit dem neuen Anlagentyp (insb. Höhe bis max. 203 m)</li> <li>Beurteilung des Konfliktpotentials (u.a. «Staffelnutzung»)</li> <li>Beurteilung des Konfliktpotentials mehrheitlich basierend auf bestehenden Datengrundlagen</li> </ul>
<b>Gastvögel (GV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse der Datenbankabfrage in Bezug auf windkraftsensible Gastvögel</li> <li>Abklärungen betr. traditionellem Rotmilanschlafplatz im Radius von 5 km</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhebungen an den bekannten Rastplätzen innerhalb des Prüfbereiches gem. Vogelwarte</li> <li>Raumnutzungsanalyse beim Auftreten von windkraftsensiblen Gastvogelarten (Winterreviere, Schlafplätze, Nahrungsplätze) zur Erfassung regelmässig genutzter Flugwege (15 Erhebungen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standorte von Brutkolonien, Winterschlafplätzen, Übersommerungsgebiete sowie Aktivitätszentren spezifischer Arten</li> <li>Beurteilung des Konfliktpotentials in Bezug auf ausgewählte sensible Gastvögel (u.a. Rotmilan, Grosser Brachvogel).</li> </ul>
<b>Lebensraumverlust (u.a. Verlust von Brutplätzen, Störungen durch die Anlage)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse der beeinträchtigten Lebensräume anhand kantonaler Kartengrundlagen (insb. Schutzgebiete)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Beurteilung einer möglichen Beeinträchtigung aufgrund der Lebensraumentwertung in Bezug auf Arten der Roten Liste sowie der national prioritären Liste</li> <li>Vorkommen geschützter Lebensräume und allfälliger Beeinträchtigung der Avifauna</li> </ul>



## 5 VORGEHEN UND METHODIK

Nachfolgende Methodik richtet sich gemäss den im Untersuchungskonzept (vgl. Kapitel 4) beschriebenen Untersuchungsthemen.

### 5.1 UNTERSUCHUNGSPERIMETER AVIFAUNA

Aufgrund der komplexen Fragestellung resp. der artspezifischen Aktionsradien gelten für die Avifauna unterschiedliche Untersuchungspereimeter. Diese Festlegung richtet sich nach den Empfehlungen der Vogelwarte Sempach gemäss Leitfaden «Vögel und Windkraft: Untersuchung und Bewertung von UVP-pflichtigen Windkraftprojekten» (Werner et. al., 2019).

#### **ENGERER UNTERSUCHUNGSPERIMETER (GEFAHRENBEREICH)**

Der engere Untersuchungspereimeter entspricht dem Gebiet im Umkreis von 500 m um die beiden WEA-Standorte (vgl. Abbildung 6). Er wird als Gefahrenbereich definiert und umfasst mind. die doppelte Anlagehöhe.

Der engere Untersuchungspereimeter ist für alle Auswertungen relevant.

#### **MITTLERER UNTERSUCHUNGSPERIMETER**

Der mittlere Untersuchungspereimeter entspricht dem Gebiet im Umkreis von 1 km um die beiden WEA-Standorte (vgl. Abbildung 6). Für windkraftsensible Arten (artspezifische Untersuchungspereimeter), Arten der Roten Liste (BAFU, 2021) sowie National Prioritäre Arten (BAFU, 2019) gilt er als Prüfbereich zur Einschätzung des Konfliktpotentials. Für alle andern Brutvogelarten als «Ausserhalb Gefahrenbereich».

Der mittlere Untersuchungspereimeter ist für die Erhebung der Brutvögel (Revierkartierung) relevant. Methodische Abweichungen aufgrund der topografischen Gegebenheiten im Projektgebiet sowie bestehenden Infrastrukturanlagen sind in Kapitel 5.2.2 aufgeführt und fachlich begründet.

#### **WEITERER UNTERSUCHUNGSPERIMETER**

Der weitere Untersuchungspereimeter entspricht dem Gebiet im Umkreis von 1.5 km um die beiden WEA-Standorte (vgl. Abbildung 6). Er gilt als «Ausserhalb Gefahrenbereich», vorbehältlich der windkraftsensiblen Zug- und Gastvogelarten (vgl. artspezifische Untersuchungspereimeter).

Der weitere Untersuchungspereimeter ist für die Erhebung der Zugvögel (Zugvogelerhebungen im Herbst) relevant und entspricht dem einsehbaren Bereich um die WEA-Standorte. Ausserdem ist er zur Beurteilung der ziehenden Greifvögel und Thermiksegler relevant, da der Anteil innerhalb und ausserhalb des Gefahrenbereichs verglichen werden kann.

#### **ARTSPEZIFISCHE UNTERSUCHUNGSPERIMETER**

Dieser Untersuchungspereimeter richtet sich nach den artspezifischen Aktionsradien der im Gebiet vorkommenden **windkraftsensiblen Vogelarten**. Dieser wird als Prüfbereich bezeichnet und liegt zwischen 1 bis 20 km um die beiden Windenergieanlagen.

Diese artspezifischen Radien sind u.a. für die Datenbankabfrage (vgl. Kapitel 5.2.1) relevant. Entsprechend umfasst der Untersuchungspereimeter das ganze Gebiet um Oldis von Sargans, Küblis, Thusis bis zum Calfeisental.

Nachfolgende Tabelle 2 gibt einen Überblick über die windkraftsensiblen Brutvogelarten gem. Leitfaden «Vögel und Windkraft» (Werner et al., 2019) sowie den artspezifischen Untersuchungspereimeter (Radius um WEA). Relevant ist, je nach Vogelart, der Abstand zu Brutplätzen, Brutkolonien, Dichte-

oder Aktivitätszentren (Werner et al., 2019). Für alle anderen im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten gilt ein Radius von 1 km (mittlerer Untersuchungsperimeter, Abbildung 6).

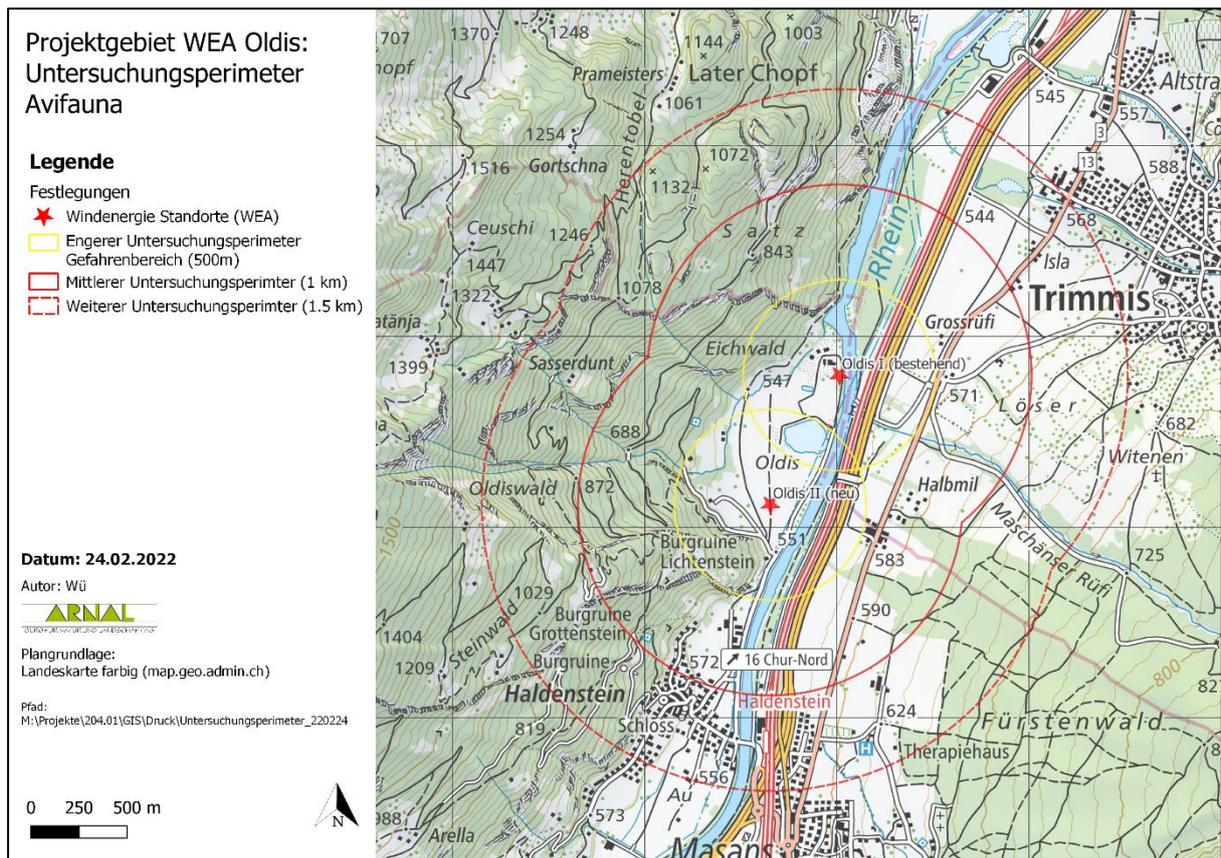
Tabelle 3 zeigt die artspezifischen Untersuchungsperimeter (Prüfbereiche) der windkraftsensiblen Gastvogelarten sowie das für die Beurteilung anzuwendende Kriterium (gem. (Werner et al., 2019) auf.

**Tabelle 2: Artspezifischer Untersuchungsperimeter (Prüfbereich) der windkraftsensiblen Brutvogelarten um die Windenergiestandorte.**

Prüfbereich Radius um WEA	Brutvogelarten
1 km	Baumpieper, Heidelerche, Feldlerche, Rauchschnalbe, Zwergdommel, Wiesenpieper, Steinhuhn, Sperber, Mäusebussard, Bergpieper, Turmfalke, Mauersegler, Mehlschnalbe, Waldlaubsänger
2 km	Auerhuhn, Birkhuhn, Weissstorch, Kiebitz, Wachtelkönig, Zwergohreule, Wiedehopf, Waldohreule, Haselhuhn, Bekassine, Waldschnepfe, Alpenschneehuhn
3 km	Wespenbussard, Habicht, Rohrweihe, Baumfalke, Purpurreiher, Lachmöwe, Flusseeeschwalbe, Rotmilan, Schwarzmilan, Graureiher
4 km	Fischadler
5 km	Uhu, Wanderfalke, Mornellregenpfeifer, Ziegenmelker, Alpenkrähe, Alpensegler
6 km	Steinadler
10 km	Schwarzstorch, Schlangenadler
20 km	Bartgeier

**Tabelle 3: Artspezifischer Untersuchungsperimeter (Prüfbereich) der windkraftsensiblen Gastvogelarten, inkl. Angabe des Beurteilungskriteriums.**

Prüfbereich Radius um WEA	Gastvogelarten	Beurteilungskriterium
5 km	Mornellregenpfeifer	Traditionelle, in 4 von 5 Jahren genutzte Rastgebiete
5 km	Grosser Brachvogel	Traditionelle, in 4 von 5 Jahren genutzte Rastgebiete, inkl. An-/Abflugwege zwischen Nahrungs- und Schlafplätzen
10 km	Rotmilan	Winter-Schlafplätze mit > 100 Individuen, inkl. An- /Abflugwege
10 km	Bergfink	Massenschlafplätze (bei Auftreten resp. bekannt werden eines solchen, i.d.R. sehr unstete Schlafplätze)
15 km	Gänsegeier	Traditionelle Übersommerungsgebiete, inkl. An- /Abflugwege



**Abbildung 6: Engerer, mittlerer und weiterer Untersuchungsperimeter zur Erhebung der Avifauna im Projektgebiet Windenergieanlagen Oldis. Die artspezifischen Aktionsräume der windkraftsensiblen Arten (1-20 km) sind darin nicht abgebildet (vgl. Tabelle 2).**

## 5.2 BRUT- UND GASTVÖGEL

Die Brut- und Gastvögel im Projektgebiet Oldis werden aufgrund unterschiedlicher Fragestellungen und artspezifischer Nachweismethoden durch vier verschiedene Vorgehensweisen erhoben. Für die Brutvögel erfolgt eine Revierkartierung, für Uhu und Ziegenmelker erfolgen Abend-/Nachterhebungen. Die Methodik zur Erfassung von Brutvögeln richten sich nach gängigen Methodenstandards (Südbeck et. al., 2005).

Für die Greifvögel und Thermiksegler wird eine Horstsuche in den Bäumen (vor Laubaustrieb) sowie zusätzlich Brutvogelkartierungen im erweiterten Perimeter zu guten Thermikbedingungen durchgeführt.

### 5.2.1 AUSGANGSLAGE

Im Rahmen der Vorabklärungen wurde eine Datenbankabfrage bei der Vogelwarte Sempach zum Vorkommen aller Brut- und Gastvögel im Gebiet durchgeführt. Berücksichtigt wurden alle vorkommenden Arten, wobei bei windkraftsensiblen Arten der artspezifische Radius zwischen 1-20 km abgefragt wurde, bei allen anderen Arten ein Radius von 1 km um die Windenergieanlagen. Weiter wurde das Vorkommen spezifischer Artvorkommen bei der Vogelwarte und ortskundigen Lokalkennern abgefragt.

Weiter wurde bei der Vogelwarte das Vorhandensein folgender spezifischer Artvorkommen abgefragt:

- Rotmilan: Winterschlafplätze
- Gänsegeier: traditionelle Übersommerungsgebiete
- Mornellregenpfeifer: traditionelle Rastgebiete

- Grosser Brachvogel: traditionelle Rastgebiete
- Bartgeier: Aussetzungsorte, Aktivitätszentren
- Alpensegler: Brutkolonien > 10 Brutpaare
- Bergfink: etablierter Schlafplatz

Zum Uhu Vorkommen im Untersuchungsperimeter wurde ergänzend zur Datenbankabfrage mit H. Schmid und S. Werner (beide Vogelwarte Sempach) Kontakt aufgenommen (Korr. v. 19./23.02.21 u. 08.03.21) und ein vorläufiger Bericht erstellt (vgl. ARNAL AG, 2021 Windenergieanlage Ornis II, Ornithologische Untersuchungen: Untersuchungskonzept und erste Ergebnisse (Uhu)).

## 5.2.2 UNTERSUCHUNGSPERIMETER

Der Untersuchungsperimeter richtet sich nach den artspezifischen Aktionsradien und Zeiträume der im Gebiet vorkommenden windkraftsensiblen Vogelarten (vgl. Kapitel 5.1). Dieser Prüfbereich liegt zwischen 1 bis 20 km um die beiden Windenergieanlagen (vgl. Tabelle 2 und Tabelle 3). Entsprechend umfasst der Untersuchungsperimeter das ganze Gebiet um Oldis von Sargans, Küblis, Thusis bis zum Calfeisental.

### **ERHEBUNG GREIFVÖGEL UND THERMIKSEGLER (INKL. GREIFVOGELHORSTE)**

Zur Erfassung der Greifvögel wird in der Geländekammer Oldis resp. den bewaldeten Hangflanken Oldiswald und Eichwald eine Horstsuche in den Wintermonaten, vor dem Laubaustrieb (Februar-März) durchgeführt. Zeitgleich werden die Felsen systematisch abgesucht. Erfasst werden anwesende Greifvögel, Greifvogel- und Krähenester in den Gehölzen, mögliche Horste, Schlaf-, Rupfplätze und Kotsuren an den Felsen.

Die Erhebungen erfolgen aufgrund der guten Übersichtlichkeit sowie der – abseits der Waldstrassen – schlechten Zugänglichkeit der bewaldeten Hangflanken aus Distanz mit dem Fernrohr zu Zeiten mit guter Thermikentwicklung.

Die weitere Kartierung der Greifvögel und Thermiksegler während der Brutzeit erfolgt in Zusammenhang mit der Erhebung der Brut- und Gastvögel (Revierkartierung, vgl. folgender Abschnitt).

### **ERHEBUNG BRUT- UND GASTVÖGEL**

Die Revierkartierung der Brutvögel erfolgt im Frühjahr (April-Anf. Juli) gemäss Leitfaden der Vogelwarte (Werner et. al., 2019). Es werden die Gebiete im Umkreis von 1 km um die WEA-Standorte berücksichtigt. Für die Anlagen Oldis I und Oldis II umfasst dies total 4.6 km<sup>2</sup>. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wurden, in Rücksprache mit der Vogelwarte Sempach (Korr. S. Werner, 08.04.2021) folgende Anpassungen für die Erhebung der Brutvögel vorgenommen:

- Für die Revierkartierung der Brutvögel wird der Schwerpunkt auf die felsigen Gebiete der Geländekammer Oldis sowie den Rhein (westlich der Autobahn) und die Geländeebene Oldis gelegt (sechs Begehungen). Durch die von bestehenden Infrastrukturanlagen zerschnittene Landschaft (u.a. Autobahn, Bahnlinie) wurden die Gebiete östlich der Autobahn nicht in die Revierkartierung einbezogen, da die Relevanz dieser Gebiete für die Beurteilung des Einflusses der WEA nicht gegeben scheint.
- Für die spezifische Erhebung der Greifvögel und Thermiksegler wird aufgrund der grösseren Aktionsradien zusätzlich das Gebiet östlich der Autobahn (1 km Radius um WEA) zu Zeiten mit guter Thermikentwicklung (zw. 10.00-16.00 Uhr) während sechs Begehungen erhoben. Durch diese Anpassungen werden für die Brutvogelerhebung die Gebiete westlich der Autobahn in einer Distanz bis zu einem Kilometer zu den WEA erfasst (total ca. 3 km<sup>2</sup>). Westlich der Autobahn erfolgt die Greifvogelkartierung im Rahmen der Revierkartierung und den Begehungen zur Erfassung des Wanderfalken (s. unten)

### **ERHEBUNG UHU**

Für die Uhu-Erhebungen werden gemäss Leitfaden der Vogelwarte (Werner et al., 2019) die Gebiete im Umkreis von 3 km um die WEA-Standorte berücksichtigt. Für die Anlagen Oldis I u. Oldis II umfasst dies total 32.4 km<sup>2</sup>. Die Erhebungen erfolgen im Zeitraum Februar bis Ende Juni.

### **ERHEBUNG ZIEGENMELKER**

Für die Ziegenmelker-Erhebungen werden gemäss Leitfaden der Vogelwarte (Werner et al., 2019) die Gebiete im Umkreis von 3 km um die WEA-Standorte berücksichtigt. Für die Anlagen Oldis I u. Oldis II umfasst dies total 32.4 km<sup>2</sup>. Die Erhebungen erfolgen im Zeitraum Mai bis Juni.

### **ERHEBUNG WANDERFALKE**

Für die Erhebung des Wanderfalken werden gemäss Leitfaden der Vogelwarte (Werner et al., 2019) die Gebiete im Umkreis von 3 km um die WEA-Standorte berücksichtigt. Für die Anlagen Oldis I u. Oldis II umfasst dies total 32.4 km<sup>2</sup>. Die Erhebungen erfolgen im zeitgleich mit der Hostsuche und Greifvogelkartierung, im Zeitraum Februar bis Anfang Juli.

## **5.2.3 FELDERHEBUNGEN**

Zur Erfassung der im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten wurden folgende Felderhebungen mittels nachfolgend beschriebener Methodik durchgeführt. Im Grundsatz richten sich diese nach Südbeck et al. (2005).

### **ERHEBUNG GREIFVÖGEL UND THERMIKSEGLER (INKL. GREIFVOGELHORSTE)**

Zu den windkraftsensiblen Brutvögeln zählen lokale Greifvögel und Thermiksegler, wie Baum-, Turm- und Wanderfalke, Mäuse- und Wespenbussard, Sperber, Habicht, Rot- und Schwarzmilan, Stein- und Fischadler, Gänse- und Bartgeier, Weissstorch und Graureiher (vgl. Tabelle 2).

Zur Erfassung der Greifvögel wird in der Geländekammer Oldis resp. den bewaldeten Hangflanken Oldiswald und Eichwald eine Horstsuche in den Wintermonaten (vor Laubaustrieb) durchgeführt (Abbildung 7). Zeitgleich werden die Felsen systematisch abgesehen. Erfasst werden anwesende Greifvögel, Greifvogel- und Krähenester in den Gehölzen, mögliche Horste, Schlaf-, Rupfplätze und Kotspuren an den Felsen. Gewisse Arten, wie der Baumfalke, nisten auch in alten Krähenestern, weshalb auch diese erfasst werden sollen.

Die Horstsuche erfolgt ab Februar durch systematisches Absuchen bewaldeter Gebiete und Felsen zu Zeiten mit guter Thermikentwicklung (zwischen 10.00 – 16.00 Uhr). Dabei werden mögliche Horste auf einer Karte verortet und anwesende Greifvögel und Thermiksegler (inkl. Verhalten; Anflug auf potenziellen Nistplatz) notiert. Die Erhebungen erfolgen aufgrund der guten Übersichtlichkeit sowie der – abseits der Waldstrassen – schlechten



**Abbildung 7: Benutztes Krähenest oder Greifvogelhorst aus der vorjährigen Brutperiode im Oldiswald. (Foto: ARNAL AG, 03.03.21)**

Zugänglichkeit der bewaldeten Hangflanken mehrheitlich aus Distanz mit dem Fernrohr zu Zeiten mit guter Thermikentwicklung. Die Erhebungen erfolgten an 4 Tagen (19.02.21, 03.03.21, 10.03.21, 26.03.21) während jeweils rund 2 h. Während diesen Erhebungen, wie auch zur Erhebung der Greifvögel (westl. Autobahn, s. unten) wurde auch spezifisch auf das Vorkommen des Wanderfalken geachtet (artspezifischer Erhebungszeitraum Februar bis Mai).

Die Beobachtungen wurden in einer Feldkarte verortet und während der Erhebungen der Brutvogelkartierung, d.h. in der Brutzeit, zur Verifizierung der Spuren resp. Vogelart kontrolliert. Die Datenauswertung fliesst in die Karten der Revierkartierung ein (Bsp. Angabe «Niststandort»), nicht bestätigte resp. wiederbesetzte Nistplätze wurden weggelassen.

Im Rahmen der Brutvogelkartierung in den frühen Morgenstunden können die meisten Vogelarten im Untersuchungsperimeter abgedeckt werden. Aufgrund der grösseren Aktivitätsradien von Greifvögeln und Thermikseglern sowie ihrer Hauptaktivität während Zeiten mit guter Thermik Bedingungen werden jedoch zusätzliche Begehungen spezifisch für die Greifvögel durchgeführt. Dies umfasste 4 Begehungen westlich der Autobahn (23.04.21, 30.04.21, 14.05.21, 15.06.21) sowie 5 Begehungen östlich der Autobahn (23.04.21, 30.04.21, 14.05.21, 15.06.21, 12.07.21), jeweils zwischen 10.00 – max. 16.00 Uhr.

Die verschiedenen Begehungen zur Erfassung der Greifvögel und Thermiksegler wurden durch erfahrene Feldornithologen durchgeführt. Eine Zusammenstellung mit Beobachtungszeiten, Beobachtungspersonal sowie den Wetterbedingungen zum Erhebungszeitpunkt befindet sich in Anhang 5 (Tabelle 11).

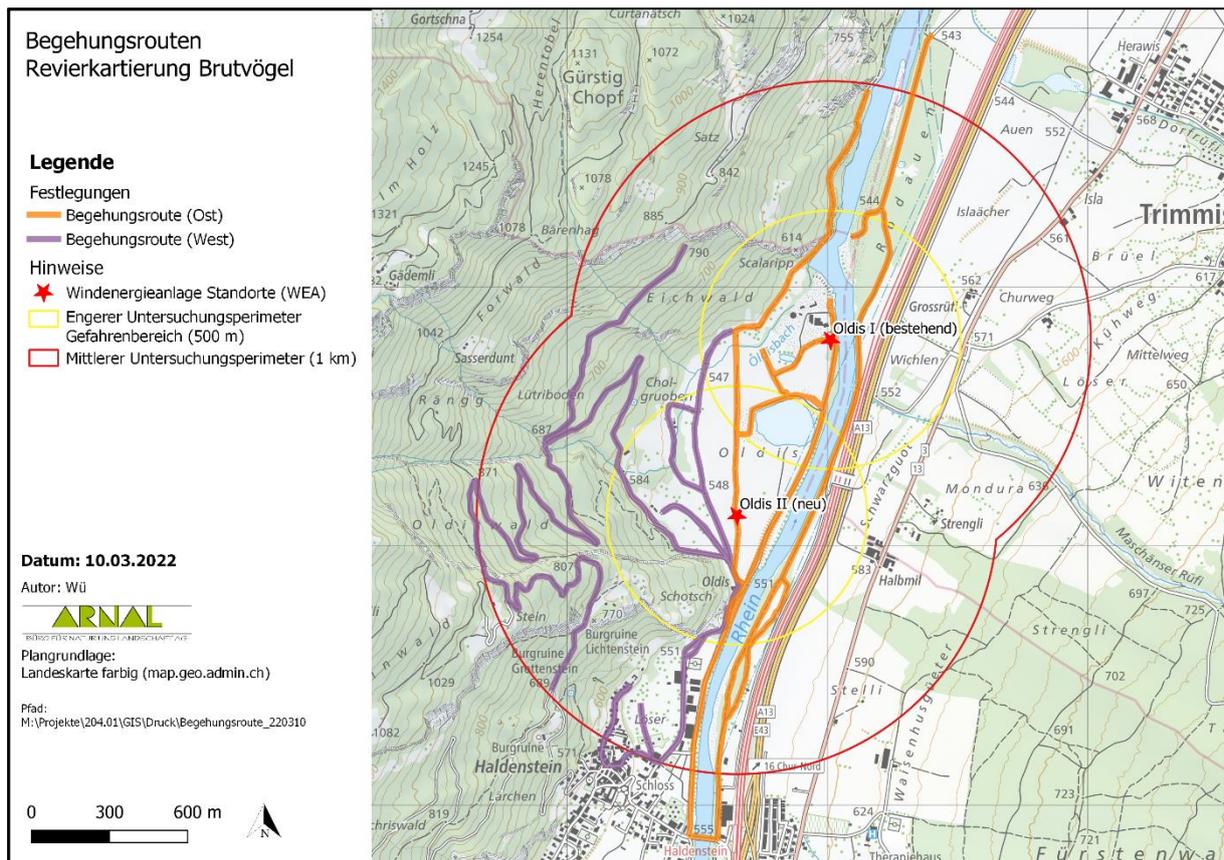
### **ERHEBUNG BRUT- UND GASTVÖGEL**

Die Revierkartierung der Brutvögel erfolgt gemäss standardisierter Methodik (Südbeck et al., 2005). Die Erfassung erfolgt in der Brutzeit zwischen April bis Anfang Juli während sechs Begehungen mit Fokus auf Arten der Roten Liste, der national prioritären Arten und der windkraftsensiblen Arten. Die Erhebungen werden bei guten Wetterbedingungen (kein starker Wind, kein Regen) in den frühen Morgenstunden durchgeführt und sind bis spätestens 10.00 Uhr abzuschliessen. Für die Erfassung der Brutvögel im Feld wird im Vorfeld eine Begehungsroutenroute (Abbildung 8) festgelegt. Die einzelnen Begehungen beginnen jeweils an unterschiedlichen Startpunkten, um möglichst alle Teilbereiche zu Zeiten der höchsten Gesangsaktivität begehungen zu können.

Die während der Horstsuche erfassten Standorte werden betreffend Besetzung und Vogelart im Horst kontrolliert und die Art kartiert (sofern wiederbesetzt). Zeitgleich erfolgt die Aufnahme von Nahrungssuchgebieten, Flugkorridoren, etc. von allfällig im Gebiet vorkommenden Gastvögeln.

Die Begehungen wurden durch erfahrene Feldornithologen an folgenden Tagen durchgeführt: 23.04.21, 30.04.21, 14.05.21, 27.05.21, 15.06.21, 12.07.21. Aufgrund der grossen und teilweise topographisch schwierigen Fläche waren zeitgleich immer zwei Personen auf unterschiedlichen Routen im Feld. Eine Zusammenstellung mit Beobachtungszeiten, Beobachtungspersonal sowie den Wetterbedingungen zum Erhebungszeitpunkt befindet sich in Anhang 5 (Tabelle 12).





**Abbildung 8: Festgelegte Begehungsrouten zur Erfassung der Brutvögel (Revierkartierung) im engeren und mittleren Untersuchungsperimeter. Die Gebiete östlich der Autobahn wurden aufgrund des geringen Projekteinflusses nicht erfasst. Die Begehungen erfolgten zeitgleich durch zwei Feldornithologinnen (orange: Ost-Route; violett: West-Route).**

### ERHEBUNG SPEZIFISCHER VOGELARTEN

Durch die Kartierung in den frühen Morgenstunden, können die meisten Brut- und Gastvogelarten abgedeckt werden. Je nach Vogelart gilt es jedoch die artspezifischen Erfassungszeiten zu berücksichtigen (vgl. Werner et al., 2019). In Bezug auf das Windenergieprojekt Oldis I + II sowie basierend auf den Vorabklärungen (vgl. Kap. Ausgangslage) betrifft dies insbesondere die folgenden Arten: Uhu, Wanderfalke, Ziegenmelker.

### ERHEBUNG UHU

Der Uhu gilt als windkraftsensibel und kollisionsgefährdete Brutvogelart. Er ist ein dämmerungs- und nachtaktiver Standvogel, welcher mit der Frühjahrsbalz im Januar beginnt. Diese ist in den Monaten Februar und März jedoch verstärkt festzustellen. Die Eiablage erfolgt ab ca. Ende Februar bis Anfang April. Die Erfassung singender Männchen (Reviergesang) und rufender Weibchen erfolgt im Brutgebiet während drei Stunden ab Sonnenuntergang. Gegen Mitternacht nimmt die Aktivität stetig ab. Zur Kontrolle der Anwesenheit des Uhus im Gebiet kann eine Klangattrappe (Balzruf des Männchens) verwendet werden. Diese gilt es bei festgestellter Aktivität des Uhus sofort einzustellen. Potenzielle Nistplätze (u.a. Felsen, Steilwände, Steinbrüche mit Nischen) werden am Tag aus Distanz abgesucht.

Zur Abklärung des Uhu-Vorkommens im Gebiet wurde die Datenbankabfrage (vgl. Kap. 5.2.1) der Vogelwarte Sempach hinzugezogen, sowie der örtliche kantonale Wildhüter, René Gadiet (Korr. v. 18.02.21; Email v. 18./19./26.02.21) und die ornithologische Arbeitsgruppe Graubünden (OAG, Dr. C. Meier-Zwicky, H. Jenny) befragt. Dies ergab einen ersten Überblick zu potenziellen Uhu Brutplätzen im Prüfbereich von 5 km um die WEA-Standorte und die Möglichkeit einer gezielten Erhebung des

Uhus im Projektgebiet. Aufgrund der bekannterweise grossen Aktionsräume des Uhus werden an den Standorten Äberchopf (Untervaz) und Oldis Simultanbeobachtungen durchgeführt.

Zur Erfassung des Uhus erfolgen fünf Abend-/Nachtbegehungen (19.02.21, 03.03.21, 10.03.21, 26.03.21, 01.04.21) während der Frühjahrsbalz im Zeitraum Februar bis Ende März an den bekannten vier Uhu-Standorten (vgl. Tabelle 6). Zum Nachweis einer Brut erfolgt an den nächstgelegenen Standorten zur WEA (Oldis und Äberchopf) je eine Kontrolle im Mai/Juni (26.05.21, 14.06.21) zur Feststellung von bettelnden Jungvögeln (Methodik gem. Werner et al., 2019).

Die Erhebungen des Uhus wurden ergänzt durch Beobachtungen des örtlichen Wildhüters, René Gadiant vom 31.01.21, 05.02.21, 16.02.21, 25.02.21, 22.03.21 sowie durch eine Meldung auf ornitho.ch vom 22.02.21.

Zusätzlich wurden in den Nachmittagsstunden jeweils die Fels- und Waldhabitate im Projektgebiet Oldis nach Nachweisen des Uhus (u.a. Kots Spuren, Tagesruheplätzen) abgesucht (zeitgleich mit den Erhebungen zur Hostsuche und Greifvögel).

### **ERHEBUNG ZIEGENMELKER**

Der Ziegenmelker gilt als windkraftsensible und kollisionsgefährdete Brutvogelart. Er ist ein dämmerungs- und nachtaktiver Insektenjäger und kommt in trockenen Laub- und Föhrenwäldern mit Lichtungen, Kahlschlägen und vegetationslosen Stellen vor. Sein Habitat umfasst auch Südhänge niedriger Lagen bis 1400 m.

Ziegenmelker-Vorkommen in der Schweiz sind weitgehend bekannt. Im Projektgebiet sind im Prüfbereich von 5 km um die WEA gemäss Datenbankabfrage vier Brutzeit-Nachweise sowie einer von ausserhalb der Brutzeit aus den Jahren 2013 und 2015 bekannt. Ein Brutzeitnachweis liegt innerhalb des empfohlenen Mindestabstandes (3 km), im Gebiet Äberchopf. Diesen gilt es im Rahmen von Felderhebungen zu verifizieren.

Es erfolgen zwei Erhebungen in der Abenddämmerung (Zeitraum 0.5-1 h nach Sonnenuntergang bis Mitternacht) an den potenziellen Standort(en) zum Nachweis eines allfälligen Balzreviers. Der günstigste Erhebungszeitpunkt liegt Mitte/Ende Mai bis Mitte Juni. Die Erhebungen erfolgten am 26.05.21 und 14.06.21 durch Regula Würth und Julia Besimo.

### **ERHEBUNG WANDERFALKE**

Der Wanderfalke gilt als windkraftsensible und kollisionsgefährdete Brutvogelart, geeignete Brutplätze sind vertikale, freistehende Felsen (inkl. Steinbrüche), Bäume (Nachnutzer von Nestern anderer Greifvögel) oder hohe Gebäude (u.a. Kirchen, Silos). Im Streckenflug erreichen Wanderfalken an die 100 km/h, im Sturzflug (Beutejagd) erreicht er bis zu 300 km/h.

Die Niststandorte sind regional weitgehend bekannt. Im Projektgebiet sind im Prüfbereich von 5 km um die WEA gemäss Datenbankabfrage mehrere Brutzeit-Nachweise bekannt. Niststandorte sind im Gebiet Felsberg / Waffenplatz Chur sowie Obersays / Hagtobel zu vermuten. Beide Standorte liegen ausserhalb des empfohlenen Mindestabstandes (3 km) zu Windenergieanlagen. Innerhalb des empfohlenen Mindestabstandes weist die Auswertung der Datenbankabfrage nicht auf einen Nistplatz hin.

Zur Verifizierung und allfälligen Erfassung eines Niststandortes in den Felsflanken werden innerhalb von 3 km um die WEA sechs Erhebungen im Zeitraum Februar bis Mai 2021, zwischen 10.00-16.00 Uhr durchgeführt, mit dem Fokus auf Balzaktivitäten und Niststandorte.

Die Erhebungen erfolgten zeitgleich mit den Erhebungen zur Horstsuche resp. der Greifvogelkartierung. Eine Zusammenstellung mit Beobachtungszeiten, Beobachtungspersonal sowie den Wetterbedingungen zum Erhebungszeitpunkt befindet sich in Anhang 5 (Tabelle 11).

## 5.2.4 AUSWERTUNG

Zur Einschätzung des Konfliktpotenzials werden in erster Linie alle windkraftsensiblen Vogelarten berücksichtigt. Ein weiterer Fokus liegt auf Arten der Roten Liste (BAFU, 2021) sowie der national prioritären Arten (BAFU, 2019). Alle weiteren Vogelarten wurden zwar erfasst, sind in die weitere Bewertung resp. Einschätzung des Konfliktpotenzials jedoch nur am Rande eingeflossen. Eine Zusammenstellung aller Beobachtungen befindet sich in Anhang 1 (Tabelle 9)

### **REVIERAUSSSCHEIDUNG: DIGITALISIERUNG (GIS) UND KARTENERSTELLUNG**

Die Feldkarten der Brut- und Greifvogelkartierung werden im Anschluss an die Begehungen im Programm QGIS digitalisiert. In Artkarten werden alle Sichtungen der sechs Frühjahrsbegehungen sowie weiterer spezifischer Begehungen (u.a. Greifvogelhorste, Nachterhebungen Uhu und Ziegenmelker) als Punkte und/oder Fluglinien dargestellt und basierend auf den summierten Beobachtungsdaten pro Vogelart die artspezifischen Brutreviere abgeschätzt. Das Vorgehen der Revierausscheidung richtet sich grundsätzlich nach den generellen Kriterien der Vogelwarte (d.h. Berücksichtigung artspezifischer Erfassungszeitraum (i.d.R. keine Aufnahmen vor dem 15.4.), nur Kartierung von potenziellen Brutvögeln in möglichen Bruthabitaten etc.). Abweichungen davon sind fachlicher Natur, wie beispielsweise beim Uhu, wessen Brutzeit bereits früher beginnt.

In die Revierausscheidung sind entsprechend alle Beobachtungen in der Brutzeit eingeflossen, sofern im Gebiet (inkl. unmittelbarer Umgebung) ein Brüten der entsprechenden Art theoretisch denkbar ist, d.h. sofern der passende Lebensraum vorhanden ist. Auch Beobachtungen von Nichtbrütern werden mit entsprechendem Kommentar der Vollständigkeit halber dargestellt. Für die Revierausscheidung werden mindestens zwei revieranzeigende Registrierungen benötigt, die Reviergrösse wird artspezifisch abgeschätzt.

Die Artkarten der vorkommenden Vogelarten, welche windkraftsensibel, auf der Roten Liste (RL Status VU, EN, CR, RE) oder eine relevante nationale Prioritätskategorie (NPA: mittel (3), hoch (2), sehr hoch (1)) aufweisen sind in Anhang 2 dargestellt. Zu jeder Art wird eine kurze, fachgutachterliche Einschätzung zum Vorkommen angefügt.

### **BEURTEILUNG KONFLIKTPOTENTIAL**

Zur Einschätzung des Konfliktpotenzials werden alle windkraftsensiblen Vogelarten gemäss Angaben der Vogelwarte (Werner et. al., 2019) berücksichtigt sowie Arten der Roten Liste (BAFU, 2021) und national prioritäre Arten (BAFU, 2019). Windkraftsensible Arten sind gegenüber WEA sensibel aufgrund der Kollisionsgefahr und/oder fehlendem Meidungsverhalten. Für diese Arten bestehen Abstandsempfehlungen zu Brutplätzen und Brutvorkommen.

Wie gross der zu erwartende Konflikt effektiv ist, wird anhand der Windkraftsensibilität, des Schutzstatus (RL / NPA), des Beobachtungsnachweises (Brutvorkommen/-platz inner-/ausserhalb Mindestabstand) eingeschätzt. Artspezifische Faktoren wie Lebenszyklus, Aktionsräume, Lebensraumfaktoren, Wendigkeit sind in die Festlegung des empfohlenen Mindestabstandes bereits eingeflossen (Werner et. al., 2019). Diese, zusammen mit der Vorkommenshäufigkeit, fliessen fachgutachterlich in die Beurteilung der einzelnen Vogelarten mit ein.

Ein weiteres Konfliktpotenzial besteht grundsätzlich für alle weiteren Arten, welche nicht windkraftsensibel sind, jedoch auf der Roten Liste der gefährdeten Brutvögel (BAFU, 2021) sind und/oder eine nationale Priorität (NPA-Arten) aufweisen (BAFU, 2019). Wie gross der Konflikt effektiv ist, wird bei diesen Arten anhand des Vorkommens inner- resp. ausserhalb des Gefahrenbereiches (500 m Radius, vgl. Kapitel 5.1) sowie des Vorkommensschwerpunktes der Art fachgutachterlich eingeschätzt. Dieser Gefahrenbereich entspricht dem direkten Umgebungsbereich der beiden WEA (bestehende WEA und geplante) resp. dem weiteren Einflussbereich der Rotoren. Ausserhalb des Gefahrenbereiches ist das

Konfliktpotenzial gering und diese Arten werden somit nicht weiter beurteilt, jedoch zum Vergleich der vorkommenden Arten innerhalb des Gefahrenbereichs beigezogen.

Um die fachgutachterliche Entscheidung zu plausibilisieren und nachvollziehbar zu begründen, erfolgt diese gemäss einem Flussdiagramm (vgl. Abb. 6), welches die Windkraftsensibilität, den Schutzstatus (RL, NPA) sowie den Vorkommensschwerpunkt inner-/ausserhalb des empfohlenen Mindestabstandes (zu Nistplätzen u. Brutvorkommen) resp. des Gefahrenbereiches berücksichtigt.

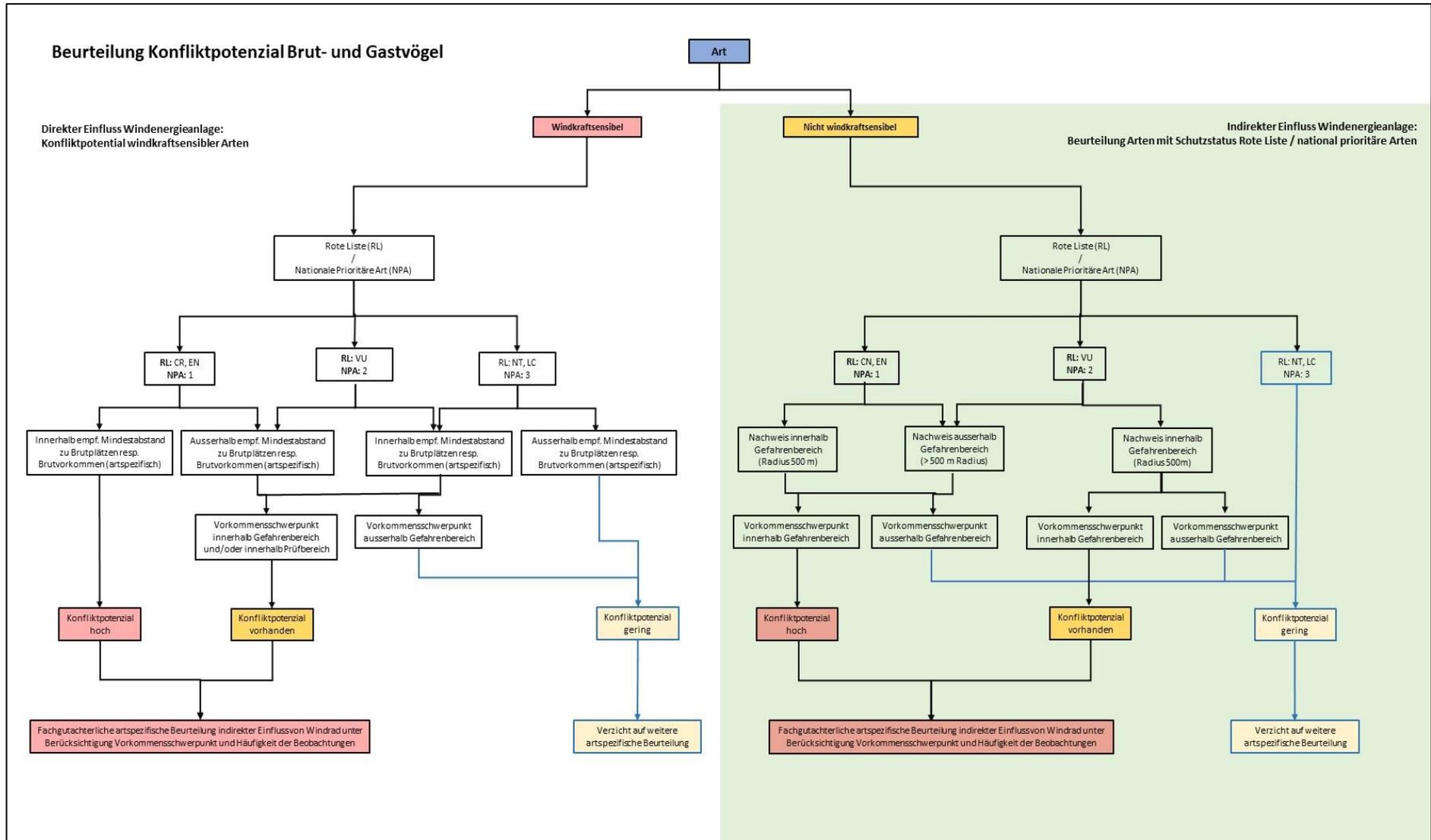


Abbildung 9: Flussdiagramm zur fachgutachterlichen Einschätzung des Konfliktpotenzials der Brut- und Gastvögel.

## 5.3 ZUGVÖGEL

Die Zugvögel mit Fokus auf Grossvogelzug (Greifvögel und Thermiksegler) werden im Herbst 2021 im Gebiet Oldis kartiert. Die beobachtbaren Kleinvögel im Gebiet werden dabei ebenfalls erfasst. Dabei gilt es jedoch zu berücksichtigen, dass sich bei den Kleinvögeln das Sichtfeld mehrheitlich auf den Gefährdungsbereich (500 m Radius um die WEA) bezieht. Im weiteren Untersuchungsperimeter (500 m bis 1.5 km) um die WEA können die ziehenden Kleinvögel nicht erfasst werden resp. ist aufgrund der Einschätzung des Konfliktpotenzials für Kleinvögel (vgl. Kapitel 5.3.1) auch nicht erforderlich.

### 5.3.1 AUSGANGSLAGE

Im Rahmen der Datenbankabfrage der Vogelwarte Sempach (vgl. Kap. 5.2.1), wurden auch alle Arten ausserhalb der Brutzeit berücksichtigt. Darunter befinden sich entsprechend die bisher im Gebiet vorkommenden Zugvögel und allfällig bekannte Rastplätze spezifischer Arten.

#### **KLEINVOGELZUG**

Erhebungen des Kleinvogelzuges sind gemäss Auskunft der Vogelwarte an diesem Standort nicht erforderlich (Korr. S. Werner v. 08.03.2021).

#### **GROSSVOGELZUG**

Die Erhebungsergebnisse resp. Erkenntnisse der Zugvogelbeobachtungen für die WEA Oldis I (RENAT, 2011) wurden soweit möglich einbezogen. Darin wurde die Nutzung des Gebietes durch Grossvögel (Greifvögel, Störche, Reiher, Kraniche) auf ihrem Frühjahrszug dokumentiert (insb. Zugbewegungen, Zugrouten). Hierfür wurde im Zeitraum 15.03.-31.05.2011 während mehrerer Stunden täglich der Vogelzug beobachtet (rund 388 Beobachtungsstunden, durchschnittlich 5 h/Tag). Es wurden 10 Greifvogelarten (Mäuse- und Wespenbussard, Schwarzmilan, Rohr- und Kornweihe, Sperber, Turm-, Rotfuss-, Bau- und Wanderfalke) sowie 5 weitere ausgewählte Grossvogelarten (Kormoran, Graureiher, Grossmöwe (vermutl. Mittelmeermöwe), Lachmöwe, Silberreiher) im Bereich der Windenergieanlage als Durchzügler beobachtet. Die Erkenntnisse für das Gebiet Oldis lagen darin, dass der Frühjahrsvogelzug im Gebiet sehr spärlich ist. Es konnten zwar vereinzelte Greifvögel und Thermiksegler auf dem Durchzug beobachtet werden, doch flogen diese Vögel meist in grosser Höhe. Nur vereinzelt wurden Greifvögel (u.a. Rohrweihe) in der Geländekammer Oldis auf Nahrungssuche beobachtet, bevor sie sich in der Thermik über dem Eichwald und der Felswand Scalaripp hochschraubten und nach Norden weiterzogen. (vgl. Bericht RENAT, 2011).

Gemäss Vogelwarte Sempach kann im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung auf eine detaillierte Erfassung im Gelände nur dann verzichtet werden, wenn für die betroffenen Arten bereits Ergebnisse aktueller Erhebungen vorliegen, welche nicht älter als sechs Jahre sind (Korr. S. Werner, 23.09.20; 08.03.2021).

In Bezug auf die Flug- und Verhaltensmuster der Zugvögel (Frühjahrszug) kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sich diese seit den ornithologischen Erhebungen im Jahr 2011 (RENAT, 2011) nicht stark veränderten. Der untersuchte Frühjahrszug ist bekanntermassen jedoch weniger ausgeprägt und findet in grösseren Höhen statt als der Herbstzug. Für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit der WEA Oldis I und Oldis II werden deshalb Zugvogelerhebungen im Herbst durchgeführt, auf eine erneute Erfassung des Frühjahrszuges kann verzichtet werden.

### 5.3.2 UNTERSUCHUNGSPERIMETER

Für die Zugvogelerhebung (insb. Greifvögel und Thermiksegler) werden gemäss Leitfaden der Vogelwarte (Werner et al., 2019) die Gebiete im Umkreis von 1.5 km um die WEA-Standorte berücksichtigt. Für die Anlagen Oldis I und Oldis II umfasst dies ein einsehbarer Bereich von total 9.3 km<sup>2</sup>.

Der nahe Umkreis um die beiden Anlagen bis 500 m wird als Gefahrenbereich definiert (vgl. Kapitel 5.1). Dies entspricht etwas mehr als der doppelten Anlagehöhe.

Zusätzlich zum horizontalen Bewertungsradius wurde bei der Zugvogelerhebung auch die vertikalen Bewegungen der Individuen notiert. Gemäss Leitfaden der Vogelwarte (Werner et al., 2019) ist die doppelte Anlagenhöhe der Windenergieanlage zu berücksichtigen. Der vertikale Untersuchungsperimeter (vgl. Abbildung 10) erstreckt sich somit von 550 m ü. M. (Bodenhöhe) bis 950 m ü. M. (Anlagenhöhe Oldis I: 725 m ü. M.; Anlagenhöhe Oldis II: 750 m ü. M.; doppelte Anlagenhöhe: 950 m ü. M.). Die Flughöhe der Zugvögel wird im Feld in 12 verschiedene Höhenbereiche eingeteilt, diese werden wiederum in 4 Stufen unterteilt (Gefahrenbereich unterhalb Rotoren, Rotorenbereich, Gefahrenbereich oberhalb Rotoren und ausserhalb Gefahrenbereich, vgl. Tabelle 4).

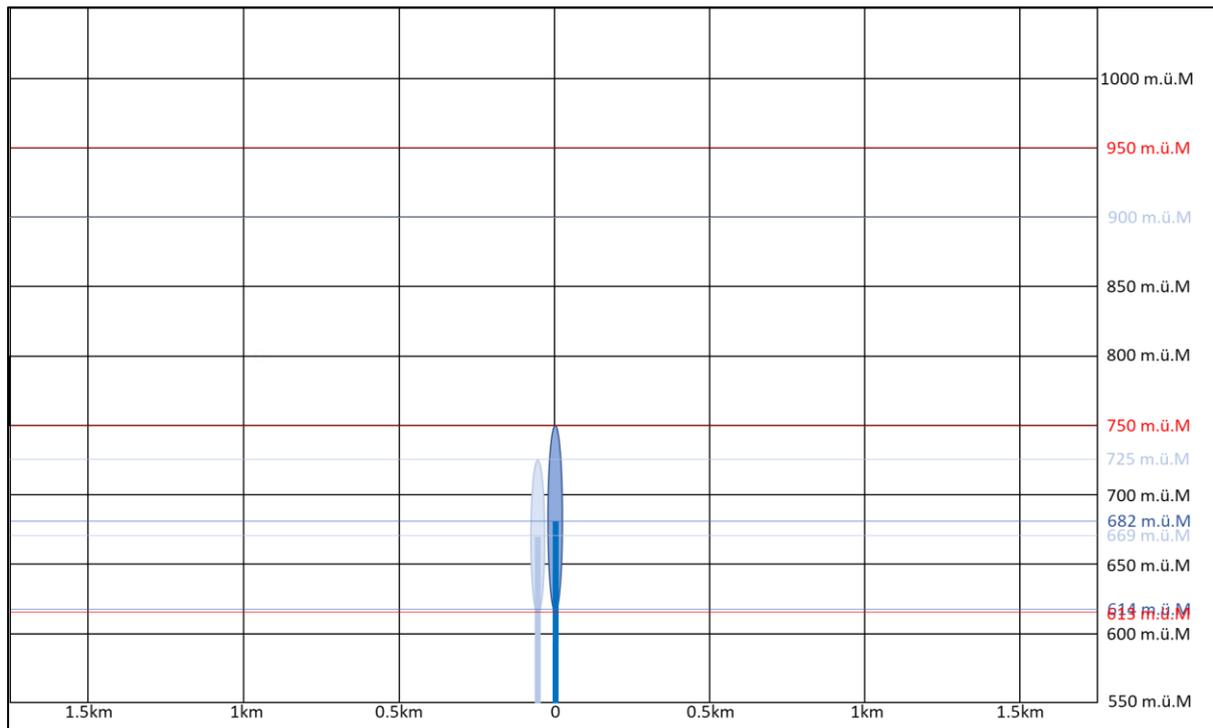


Abbildung 10: Vertikaler Untersuchungsperimeter der Zugvogelkartierung mit der Anlage Oldis I (hellblau) und der geplanten Anlage Oldis II (dunkelblau), inkl. der doppelten Anlagenhöhe (Bereich von 750 m ü. M. bis 950 m ü. M.).

Tabelle 4: Beschreibung der Kategorien der Höhenverteilung.

Höhenbereich	Höhe (m ü. M.)	Stufe	Beschreibung
1	550-600	1	Gefahrenbereich doppelte Anlagenhöhe unter Rotoren (Potenzielle Gefährdung): 550-600 m ü. M.
2	600-650	2	Gefahrenbereich Rotoren (Akute Gefährdung): 600-750 m ü. M.
3	650-700		
4	700-750		
5	750-800	3	Gefahrenbereich doppelte Anlagenhöhe über Rotoren (Potenzielle Gefährdung): 750-900 m ü. M.
6	800-850		
7	850-900		
8	900-950		
9	950-1'050	4	Ausserhalb Gefahrenbereichs: >900 m ü. M.
10	1'050-1'150		
11	1'150-1'250		
12	>1'250		

### 5.3.3 FELDERHEBUNGEN

Zur Erfassung der Zugaktivität des Vogelzuges wurden Zugvogelerhebungen im Herbst durchgeführt. Aufgrund der Verengung des Tals durch die Felsnase Schotsch wird eine Kanalisierung der Zugvögel am Rhein vermutet. Diesen Aspekt gilt es bei den Erhebungen besonders zu berücksichtigen.

Es erfolgt eine visuelle Beobachtung des Tageszuges an mind. 20 Erhebungstagen im Herbst (zw. Mitte August und Ende Oktober) in der Geländekammer Oldis. Die Erhebungen erfolgen bei guten Witterungs- und Thermikbedingungen ca. alle 3 Tage während 4 Stunden Beobachtungszeit im Zeitraum 10.00-16.00 Uhr. Aufgrund der Übersichtlichkeit des Standortes sowie der Tatsache, dass es sich nicht um einen Standort mit hoher Zugintensität handelt, kann auf die zeitgleiche Beobachtung durch zwei Personen verzichtet werden.

Der Fokus liegt auf thermiksegelnden Zugvogelarten (Greifvögel und Thermiksegler), wobei auch tagziehende Kleinvögel sowie lokal vorkommende Greifvögel und Thermiksegler erfasst werden. Erfasst wird im Feld Art, Anzahl, Zugrichtung, Flugwege, Flughöhe, Aufenthaltsdauer und ob die Art den definierten Gefahrenbereich tangierte. Weiter wurde die Einschätzung gemacht, ob es sich bei der Beobachtung um einen Zug- oder Lokavogel handelt. Als Zugvogel klassiert werden alle Vögel mit klarer Zugrichtung (zielgerichteter Flug Richtung Süden) oder Vogelarten, die in der Schweiz nur auf dem Zug zu beobachten sind. Allfällige rastende Zugvögel werden ebenfalls notiert und den Zugvögeln zugeteilt. Im Zweifelsfalle werden die Vögel als Zugvögel klassiert.

Der Beobachtungsschwerpunkt liegt auf dem Gefahrenbereich (500 m um jede WEA) sowie auf der Felsnase «Schotsch» (Untersuchung der Bedeutung für Thermik und Ablenkung Vogelzug). Ebenfalls werden Zugsbewegungen bis 1.5 km um die Anlagen erfasst, zum Vergleich der ziehenden Greifvögel und Thermiksegler innerhalb und ausserhalb des Gefahrenbereichs. Hält sich ein Vogel während seines protokollierten Flugs inner- und ausserhalb des Gefahrenbereichs auf, wird er immer innerhalb des Gefahrenbereichs protokolliert.

Die Flughöhe wurde mittels Referenzpunkten in der Umgebung eingeschätzt und in Stufen eingeteilt (vgl. Tabelle 4).

Die Begehungen zur Erfassung der Zugvögel im Herbst wurden durch erfahrene Feldornithologen an 20 Tagen im Zeitraum 18.08.21 bis 29.10.21 durchgeführt. Eine Zusammenstellung mit

Beobachtungszeiten, Beobachtungspersonal sowie den Wetterbedingungen zum Erhebungszeitpunkt befindet sich in Anhang 4 (Tabelle 10).

### 5.3.4 AUSWERTUNG

Zur Einschätzung des Konfliktpotenzials werden in erster Linie alle windkraftsensiblen Vogelarten berücksichtigt. Ein weiterer Fokus liegt auf Arten der Roten Liste (BAFU, 2021) sowie der national prioritären Arten (BAFU, 2019). Alle weiteren Vogelarten wurden zwar erfasst, sind in die weitere Bewertung resp. Einschätzung des Konfliktpotenzials jedoch nur am Rande eingeflossen. Eine Zusammenstellung aller Beobachtungen befindet sich in Anhang 1 (Tabelle 9).

Die Daten zur Zugvogelerhebung werden in Bezug auf folgende Kriterien ausgewertet:

- Artvorkommen, inkl. Windkraftsensibilität, Status Rote Liste (RL), nationale Priorität (NPA)
- Anzahl ziehender Greifvögel und Thermiksegler (inkl. Anzahl/Beobachtungsstunde)
- Flughöhe ziehender Greifvögel und Thermiksegler (inkl. Anzahl pro Stufe)
- Anzahl Individuen von relevanten Arten (Windkraftsensibilität, Rote Liste, nationale Priorität)
- Anzahl lokaler Greifvögel und Thermiksegler
- Flughöhe lokaler Greifvögel und Thermiksegler (inkl. Anzahl pro Stunde)
- Anzahl weiterer Zugvögel (insb. Kleinvögel)
- Flughöhe weiterer Zugvögel (insb. Kleinvögel)
- Erstellung von Artkarten der Greifvögel und Thermiksegler zur Visualisierung der Ergebnisse

Die Feldkarten der Zugvogelerhebung werden im Anschluss an die Begehungen digital erfasst und die Bewegungen der Greifvögel und Thermiksegler im Programm QGIS digitalisiert. Die Höhenverteilung wird ebenfalls anhand des Z-Wertes eingefügt. In Artkarten werden alle Sichtungen der 20 Zugvogelerhebungen der Greifvögel und Thermiksegler als Punkte und/oder Fluglinien dargestellt und gemäss der Höhenverteilung eingefärbt. Die Karten werden separat für Lokälvögel und Zugvögel erstellt.

Die Artkarten der vorkommenden Greifvögel und Thermiksegler sind in Anhang 3 dargestellt. Zu jeder Art wird eine kurze, fachgutachterliche Einschätzung zum Vorkommen angefügt.

### BEURTEILUNG KONFLIKTPOTENTIAL

Auf dem Vogelzug gelten alle ziehenden Arten als kollisionsgefährdet, wobei das Ausmass artspezifisch ist. Tagsüber bezieht sich die Kollisionsgefährdung v.a. auf grössere Vogelarten mit entsprechend geringer Manövrierfähigkeit. Deshalb gilt ein spezielles Augenmerk den Greifvögeln und Thermikseglern. Nachts hingegen kollidieren vor allem ziehende Kleinvögel.

Ein Konfliktpotenzial besteht grundsätzlich für Arten, welche in den Gefahrenbereich gelangen können. Der Gefahrenbereich entspricht dem direkten Umgebungsbereich der beiden WEA (bestehende WEA und geplante) resp. dem weiteren Einflussbereich der Rotoren. Der Gefahrenbereich wurde durch einen Umkreisradius von 500 m um die beiden WEA festgelegt (vgl. Abbildung 6). Ausserhalb des Gefahrenbereichs (Radius von 500 bis 1'500 m) ist das Konfliktpotenzial gering und diese Arten werden somit nicht weiter beurteilt, jedoch zum Vergleich der vorkommenden Arten innerhalb des Gefahrenbereichs beigezogen.

Die Beurteilung des Konfliktpotenzials erfolgt fachgutachterlich basierend auf dem Vorkommen, vorgängig genannten Auswertungen sowie unter Beizug von Vergleichswerten ähnlicher Studien.



## 6 ERGEBNISSE / ERKENNTNISSE

Als Nutzer des untersten Luftraumes können Vögel in besonderem Masse durch WEA beeinträchtigt werden. Die Hauptrisiken liegen in der Kollisionsgefahr und in einer Veränderung des Lebensraumes. Brutvögel aus der näheren Umgebung und nahrungssuchende Vögel können mit Rotorblättern und Masten von Windkraftanlagen kollidieren oder durch den Bau oder Betrieb der Anlage gestört werden. Während dem Zug sind zudem sämtliche Arten kollisionsgefährdet.

In einem ersten Schritt wurde geprüft, ob durch die bestehende und geplante Windenergieanlage in der Geländekammer Oldis für den Vogelschutz relevante Schutzgebiete betroffen sind. Aus fachlicher Sicht wird empfohlen, folgende Gebiete inklusive Pufferzone von Windenergieanlagen freizuhalten (Werner et al, 2019):

- WZV-Reservate (Wasser- und Zugvogelreservate) und andere Gebiete mit grossen Wasservogelansammlungen, die im Inventar der Schweizer Wasservogelgebiete von nationaler Bedeutung als Brut-, Rast- und Überwinterungsgebiete aufgeführt sind.
- Nationale, kantonale und kommunale Naturschutzgebiete.
- Nationale und kantonale Landschaftsschutzgebiete, sofern WEA dort bedrohte und windkraftsensible Vogelarten gefährden.
- Gebiete mit Vorkommen von bedrohten, besonders kollisionsgefährdeten und/oder störungs-sensiblen Vogelarten der Roten Liste bzw. Prioritätsarten.

Hierfür wurden nationale, kantonale und lokale Inventare im Umkreis von 2 km (zehnfache Anlagehöhe) geprüft sowie eine Datenbankabfrage zu Vogelbeobachtungen im Untersuchungsperimeter vgl. Kapitel 5.2.1) durchgeführt. Weiter wurden die Lokalkenner (R. Gadiant, Wildhüter; C. Meier-Zwicky, OAG GR) konsultiert. Basierend auf diesen ersten Ergebnissen wurden gezielte Felderhebungen durchgeführt.

Im Projektperimeter und der näheren Umgebung sind in folgenden Inventaren Schutzobjekte aufgeführt:

- Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung, Objekt Nr. 25 Trimmiser Rodauen und Objekt Nr. 22 Zizers-Mastrils, entlang des Rheins zwischen Trimmis und Malans.
- Bundesinventar der Trockenwiesen und -weiden (TWW) von nationaler Bedeutung, Objekte Nr. 8085 Schotsch, Nr. 8078 Scalaripp, Nr. 8086 Rne. Haldenstein, Nr. 8733 Sasserdunt, Nr. 11338 Mondura, Nr. 8079 Witenen, Nr. 11341 Kühweg
- Kantonale und lokale Schutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete (Abbildung 11)
- Vorkommen von windkraftsensiblen Vogelarten, Arten der Roten Liste sowie national prioritäre Arten sind vorhanden (u.a. Uhu) und werden nachfolgend im Detail beschrieben und wurden mit detaillierten Felderhebungen verifiziert, zur Beurteilung des Konfliktpotenzials.

Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung (WZVV) sind keine betroffen. Die nächstgelegenen Reservate liegen > 50 km entfernt (Alter Rhein, Thal SG; Kaltbrunnerriet, Uznach SG).



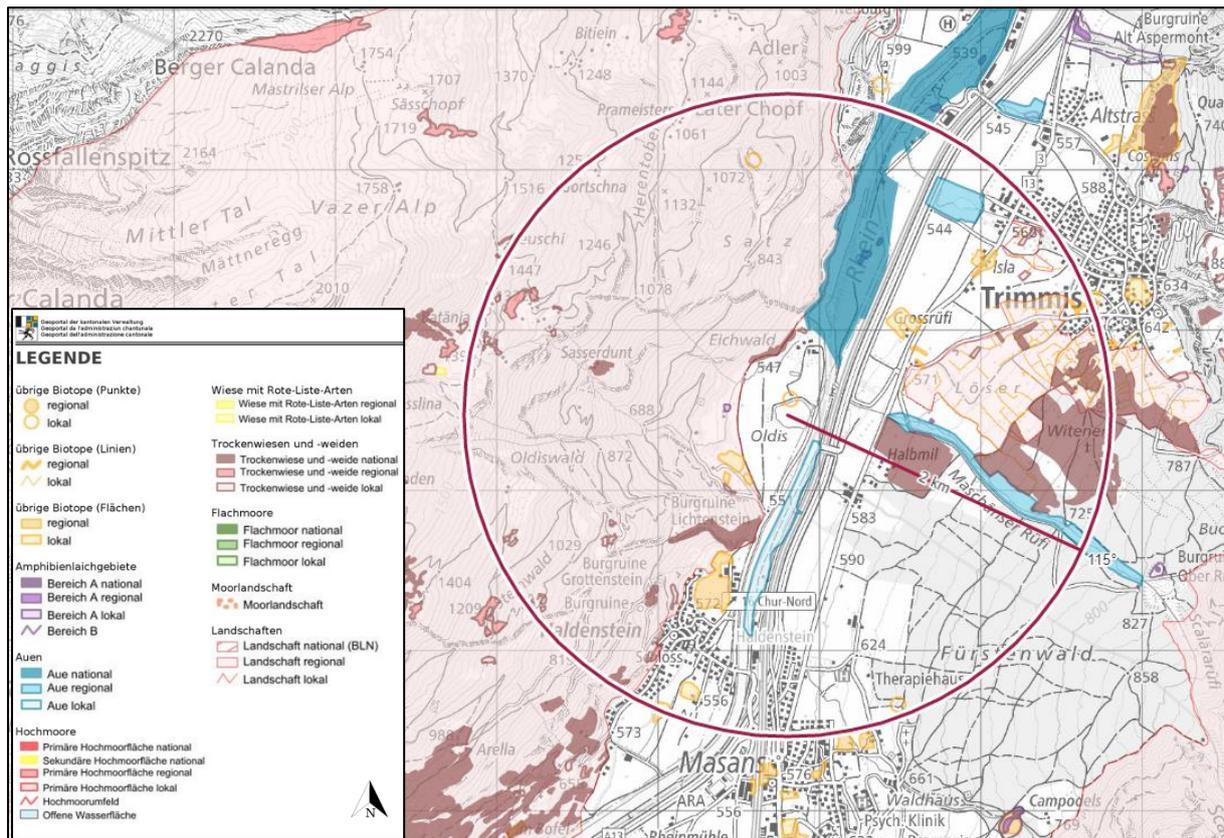


Abbildung 11: Im Umkreis von 2 km der WEA vorkommende kantonale und lokale Schutzgebiete.  
(Quelle: geo.gr.ch, 10.03.22)

## 6.1 AVIFAUNA IM PROJEKTGEBIET

Insgesamt wurden innerhalb der definierten, artspezifischen Untersuchungsperimeter bisher 139 Vogelarten nachgewiesen (Angaben aus Datenbanken und Felderhebungen 2021). Davon gelten 123 Arten in der Schweiz als Brutvögel. 13 Arten sind ausschliessliche Gast- und/oder Zugvögel. 3 Arten (Gold- und Jagdfasan, Mandarinente) sind Neozoen (nicht einheimische Arten).

66 dieser Arten wurden während den Frühjahrserhebungen (Brutzeit) nachgewiesen, 45 Arten während der Herbsthebung (Zug- und Lokalvögel).

Neun Arten konnten im Jahr 2021 ausschliesslich während der Zugvogelerhebungen auf dem Durchzug nachgewiesen werden, davon gelten sieben als windkraftsensibel: Bergfink, Feldlerche, Lachmöwe, Rohrweihe, Wanderfalke, Wespenbussard und Wiesenpieper.

Eine Gesamtartenliste aller vorkommenden Vogelarten (Nachweise aus Datenbankabfrage und Felderhebungen 2021) befindet sich in Anhang 1 (Tabelle 9).

**Tabelle 5: Im Projektgebiet bisher nachgewiesene windkraftsensible Vogelarten (grau hinterlegt) und/oder mit Schutzstatus gemäss Roter Liste (BAFU, 2021; BAFU 2010) sowie Arten mit nationaler Priorität (BAFU, 2019) aus Datenbankabfrage (Zeitraum: 01.01.2000-2021), Brut- und Zugvogelerhebungen. Inkl. Angabe Prüfbereich und empfohlener Mindestabstand zu WEA. Die empfohlenen Mindestabstände beziehen sich bei windkraftsensiblen Brutvogelarten zu Nistplätzen und Brutvorkommen, bei Gastvogelarten zu Übersommerungsgebieten oder Rastgebieten (gem. Werner et. al., 2019). Zudem wurde eine fachgutachterliche Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen gegeben. Legende: Status Rote Liste: EX, RE: ausgestorben; CR: vom Aussterben bedroht; EN: stark gefährdet; VU: gefährdet bzw. verletzlich; Nationale Prioritätskategorie: 1: sehr hoch; 2: hoch; 3: mittel. (k.A. = keine Angabe).**

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Alpenbraunelle</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2014					Ein Nachweis ausserhalb Brutzeit, vermutlich Vertikalzieher.
<b>Alpensegler</b>	NT	NT	1	J	5km	1km	B	2020		x			Keine Brutkolonien (ab 10 BP) im Mindestabstand bekannt; einzelne Brutzeitnachweise im Mindestabstand vorhanden. Kein Brutvorkommen im Mindestabstand bei Kartierungen festgestellt.
<b>Auerhuhn</b>	EN	EN	1	J	2km	1km	B	k.A.					Keine Auerhuhngebiete mit 1. und 2. Priorität gem. Mollet et. al. (2008) im Mindestabstand. Keine Brutzeitnachweise im Mindestabstand bekannt/festgestellt.
<b>Bartgeier</b>	CR	CR	1	J	20km	15km	B	k.A.					Bisher keine Aussetzungsstandorte und Aktivitätszentren im Mindestabstand bekannt; Brutzeitnachweis (2019, Atlascode 10) aus Gigerwald (Pfäfers) bekannt; erste Hinweise auf mögl. Bruten vorhanden, aber keine konkrete Bruthinweise (Korr. H. Schmid, Vogelwarte v. 19.02.21).
<b>Baumfalke</b>	NT	NT	2	J	3km	1km	B	k.A.		x			Zwei Brutzeitnachweise (2010/2015; Atlascode 2) im Mindestabstand bekannt; Kein Brutvorkommen bei Kartierungen festgestellt, Beobachtungsnachweis ausserhalb Gefahrenbereich über Oldiswald.

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Bergfink</b>			3 (G)	J	1km		G	2015			x		Mehrere Nachweise von max. 18 Individuen im Zeitraum 2008-2019 bekannt. Keine etablierten Bergfinken-Schlafplätze im Umkreis von 10km um die WEA bekannt.
<b>Bergpieper</b>	LC	LC	3	J	1km	--	B/G	2020					Zwei Nachweise aus Prüfbereich (2016/2020) bekannt.
<b>Bluthänfling</b>	LC	NT	2	N	1km		B	2011					Einzelnachweis während Brutzeit vorhanden. Das nächstgelegene Bruthabitat ist südlich von Trimmis (Witenen) zu vermuten.
<b>Braunkehlchen</b>	VU	VU	1	N	1km		B	2020					Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich vorhanden, wobei es sich dabei vermutlich um Durchzügler handelt. Nachweise während den Revierkartierungen wurden keine festgestellt; ein Lebensraum als Bruthabitat ist nicht vorhanden; Das nächstgelegene Bruthabitat ist südlich von Trimmis (Witenen) zu vermuten.
<b>Dohle</b>	NT	VU	1	N	1km		B	2019	x	x	x		Schwarmvogel auf Nahrungssuche auf den Äckern in der Geländekammer Oldis mehrfach beobachtet. Keine Brutkolonie in der Umgebung bekannt.
<b>Dorngrasmücke</b>	NT	NT	1	N	1km		B	2010					Einzelnachweis während Brutzeit vorhanden.
<b>Eisvogel</b>	VU	VU	1	N	1km		B	2018					Zwei Nachweise innerhalb Prüfbereich vorhanden.
<b>Feldlerche</b>	VU	NT	1	J	1km	0.5km	B	2020			x		Zwei Nachweise aus Prüfbereich (2015/2020) bekannt; ein Lebensraum als Bruthabitat ist im Prüfbereich nicht vorhanden.

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Felsenschwalbe</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020	x	x		x	Mehrere Nachweise, insb. im Überflug im Projektgebiet, vorhanden. Ein Lebensraum mit Bruthabitat ist in den Felswänden gegeben.
<b>Fischadler</b>	RE	RE	2	J	4km	1km	G/Z	k.A.					Wiederansiedlungsprogramm/Ansiedlung in der Schweiz zu erwarten; kein Brutzeitnachweis im Mindestabstand bekannt.
<b>Fitis</b>	VU	VU	1	N	1km		B	2019					Drei Nachweise im Prüfbereich, ausserhalb des Gefahrenbereiches (500 m) vorhanden; ein potenzieller Lebensraum als Bruthabitat (Feuchtgebiete, Gebüschwald) ist entlang des Rheins vorhanden. Während der Felderhebungen konnte die Art nicht nachgewiesen werden.
<b>Flussregenpfeifer</b>	EN	EN	1	N	1km		B	2014					Einzelnachweis am Rhein, ausserhalb Gefahrenbereich (500 m); ein Lebensraum als Bruthabitat kann auf diesem Abschnitt des Rheins kaum erwartet werden. Während der Felderhebungen konnte die Art nicht nachgewiesen werden.
<b>Flussuferläufer</b>	EN	EN	1	N	1km		B	2018					Drei Nachweise am Rhein ausserhalb Gefahrenbereich (500 m); ein Lebensraum als Bruthabitat kann auf diesem Abschnitt des Rheins kaum erwartet werden. Während der Felderhebungen konnte die Art nicht nachgewiesen werden.
<b>Gänsegeier</b>				J	20km	10km	G	2020					Mindestabstand betrifft traditionelle Übersommerungsgebiete (keine vorhanden). Keine Brutzeitnachweise im Mindestabstand bekannt. Einzelbeobachtung oberhalb Vazer Alp vorhanden.

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Gänsesäger</b>	NT	VU	2	N	1km		B	2020	x				Einzelnachweise im Projektgebiet (inner-/ausserhalb Gefahrenbereich) vorhanden. Der Rhein, wo die Art auch während der Felderhebungen nachgewiesen werden konnte, bildet ein Lebensraum für die Art.
<b>Gartengrasmücke</b>	VU	NT	2	N	1km		B	2020		x			Mehrere Einzelnachweise entlang des Gehölzstreifen am Rhein bekannt. Während der Felderhebungen konnte die Art einmalig ausserhalb Gefahrenbereich (500 m) festgestellt werden.
<b>Gartenrotschwanz</b>	NT	NT	1	N	1km		B	2020					Drei Nachweise bekannt, wobei bei Kartierungen keine festgestellt wurden. Potenzielles Bruthabitat in den Obstbäumen unterhalb des Eichwaldes ist vorhanden, konnte aber nicht bestätigt werden.
<b>Gimpel</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020					Drei Nachweise bekannt, wobei bei Kartierungen keine festgestellt wurden. Potenzielles Bruthabitat vorhanden.
<b>Graureiher</b>	LC	LC		J	5km	1km	B	k.A.	x	x	x	x	Keine Brutkolonien (ab 8 BP) sowie Brutzeitnachweise im Mindestabstand bekannt. Regelmässige Nachweise während Brut- und Zugvogelerhebungen.
<b>Grosser Brachvogel</b>	CR	CR	1	J	5km	1.5km	G/Z	k.A.					Mindestabstand betrifft traditionelle Rastgebiete, welche meist in WZV-Reservaten sind; bisher keine Nachweise im Mindestabstand bekannt.



Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Habicht</b>	NT	LC	3	J	3km	1km	B	k.A.	x		x	x	Zwei Brutzeitnachweise (2002/2010, Atlascode 6/4) im Mindestabstand bekannt aus den Gebieten Oldis u. Satz.
<b>Haselhuhn</b>	NT	NT	1	J	2km	1km	B	2017					Drei Nachweise aus dem Gebiet Günstig Chopf (> 1'000 m ü. M.) vorhanden; keine Fortpflanzungsnachweise. Dicht besiedelte Lebensräume (>1.2 balzende Männchen/km2) sind im Perimeter nicht zu erwarten.
<b>Haubenmeise</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020	x	x			Die Haubenmeise ist eine im Gebiet regelmässig vorkommende Brutvogelart. Ihr Lebensraum bildet insbesondere der dichte Nadelwald sowie der Gehölzstreifen entlang des Rheins. Ausserhalb dieser Habitate ist die Art im Projektgebiet kaum anzutreffen.
<b>Hausrotschwanz</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020	x	x			Der Hausrotschwanz ist eine im Gebiet regelmässig vorkommende Brutvogelart. Als Gebäude- und Nischenbrüter kommt er in felsigen Habitaten und Siedlungen vor. Brutreviere konnten insbesondere beim Kieswerk Oldis und in der Siedlung südlich von Schotsch festgestellt werden.
<b>Kiebitz</b>	EN	CR	1	J	2km	1km	B/Z	2010					Brutgebiete/-kolonien berücksichtigen; keine Brutzeitnachweise im Mindestabstand bekannt.
<b>Knäkente</b>	EN	EN		N	1km		G/Z, (B)	2011					Einzelnachweis am Baggersee Oldis, vermutlich rastender Zugvogel.
<b>Kormoran</b>	LC	LC	3 (G)	N	1km		B	2020			x		Mehrere Nachweise von Durchzüglern vorhanden. Während der Felderhebungen konnte die Art einmalig beobachtet werden.

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Kuckuck</b>	NT	NT	1	N	1km		B	2020	x				Drei Nachweise gem. Datenbankabfrage vor- handen. Bei Kartierungen in den Rodauen fest- gestellt, potenzielles Bruthabitat vorhanden.
<b>Lachmöwe</b>	EN	EN	1	J	3km	1km	B	k.A.			x		Keine Niststandorte u. Korridore zu Nahrungs- flächen resp. Brutzeitnachweise im Mindestab- stand bekannt.
<b>Mauerläufer</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2021					Drei Nachweise vorhanden. Potenzielles Brut- habitat (Felsen) vorhanden.
<b>Mauersegler</b>	NT	NT	1	J	1km	--	B	2020	x	x			Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich be- kannt; bei Felderhebungen keine Nistplätze festgestellt. Einmaliger Überflug am 12.7.21 be- obachtet.
<b>Mäusebussard</b>	LC	LC	3	J	1km	--	B	2020	x	x	x	x	Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich be- kannt; Regelmässige Nachweise lokaler Vögel bei Brut- und Zugvogelerhebungen festgestellt.
<b>Mehlschwalbe</b>	NT	NT	1	J	1km	--	B	2018	x	x	x		Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich be- kannt; bei Felderhebungen keine Nistplätze im Prüfbereich (1 km) festgestellt, nächste Brut- standorte in Haldenstein vorhanden.
<b>Misteldrossel</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020	x	x			Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich be- kannt; Regelmässige Nachweise bei Brutvo- gelerhebungen festgestellt.
<b>Nachtigall</b>	LC	NT	2	N	1km		B	2010					Einzelnachweis östlich Autobahn vorhanden.
<b>Orpheusspötter</b>	NT	NT	2	N	1km		B/Z	2014					Einzelnachweis bekannt, vermutlich auf Durch- zug.

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- bereich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Ortolan</b>	CR	CR	1	N	1km		B/Z	2014					Zwei Nachweise bekannt, vermutlich auf Durchzug.
<b>Purpurreiher</b>	CR	CR	2	J	3km	1km	B/Z	k.A.					Brutgebiete berücksichtigen, i.d.R. WZV-Reservate; keine Brutzeitnachweise im Mindestabstand bekannt.
<b>Rabenkrähe</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2021	x	x	x	x	Diverse Nachweise. Schwarmvögel, häufig auf Futtersuche auf den Äckern zu beobachten.
<b>Rauchschwalbe</b>	NT	LC		J	1km	--	B	2020	x	x	x		Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich bekannt. Kein Nistplatz im Prüfbereich (1 km) festgestellt resp. vorhanden.
<b>Ringdrossel</b>	NT	VU	1	N	1km		B	2015					Drei Nachweise aus Prüfbereich bekannt. Kein Bruthabitat (Gebirge, Gebirgswald > 1'500 m ü. M.) zu vermuten. Vermutlich Vertikalzieher.
<b>Rohrhammer</b>	NT	VU	2	N	1km		B	2013					Einzelnachweis aus dem Gebiet Rodauen bekannt. Keine Nachweise bei Brutvogelkartierung festgestellt.
<b>Rohrweihe</b>	VU	VU	k.A.	J	3km	1km	B/Z	k.A.				x	Brutgebiete berücksichtigen, i.d.R. WZV-Reservaten; keine Brutzeitnachweise im Mindestabstand bekannt.
<b>Rotmilan</b>	LC	LC	1	J	10km	1.5 - 5km	B	k.A.	x	x	x	x	Die Prüfbereiche betreffen 10 km in Bezug auf das Vorkommen traditioneller Winterschlafplätze (Wp) und 3 km in Bezug auf dicht besiedelte Brutgebiete (Definition: > 0.2 Brutpaaren/km <sup>2</sup> ). Keine traditionellen Winterschlafplätze im Mindestabstand (5 km) bekannt; Brutzeitnachweise innerhalb 1.5 km der WEA-Standorte sind mehrere vorhanden.

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Schafstelze</b>	VU	NT	2	N	1km		B/Z	2013			x		Einzelnachweis, Durchzügler.
<b>Schlangenadler</b>	VU			J	10km	3km	G	k.A.					Keine Niststandorte resp. Nachweise im Mindestabstand bekannt.
<b>Schneesperling</b>	NT	LC	3	N	1km		B	2007					Einzelnachweis ausserhalb Gefährdungsbe- reich (500 m) bekannt, vermutlich Vertikalzie- her.
<b>Schwarzkehlchen</b>	NT	NT	2	N	1km		B/Z	2020		x			Einzelnachweise im Prüfbereich bekannt, Durchzügler. Kein Bruthabitat im Perimeter vor- handen.
<b>Schwarzmilan</b>	LC	LC	3	J	3km	1km	B	2020	x	x	x		Innerhalb des Prüfbereiches (3 km) und des Mindestabstandes zu dicht besiedelten Gebie- ten (Definition: 0.15 Bp/km <sup>2</sup> ) sind mehrere Vor- kommen bekannt.
<b>Schwarzstorch</b>				J	10km	3km	Z	k.A.					Bisher keine Brutzeitnachweise im Mindestab- stand bekannt; einzelne Nachweise ausserhalb Brutzeit vorhanden.
<b>Sommergoldhähn- chen</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020	x	x			Regelmässiger Brutvogel im Nadel- und Misch- wald.
<b>Sperber</b>	LC	LC	3	J	3km	--	B	k.A.	x		x	x	Ein Brutzeitnachweis (2003, Atlascode 2) aus dem Gebiet Oldis bekannt.
<b>Steinadler</b>	NT	VU	2	J	6km	3km	B	k.A.		x		x	Keine Niststandorte resp. Brutzeitnachweise im Mindestabstand bekannt; regelmässige Be- obachtungen in grossen Höhen (Thermik).
<b>Stockente</b>	LC	LC	3 (G)	N	1km		B	2021	x	x			Potenzieller Brutvogel im Gebiet Oldis und am Rhein, wobei keine Rast- und Mauserplätze mit grösseren Ansammlungen beobachtet wurden.

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Sumpfmeise</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020	x	x			Mehrere Nachweise aus Prüfbereich bekannt. Potenzielle Brutplätze vorhanden. Regelmässiger Brutvogel im Projektgebiet.
<b>Tannenhäher</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020					Drei Nachweise aus dem Prüfbereich vorhanden.
<b>Tannenmeise</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2021	x	x			Regelmässiger Brutvogel im Nadel- und Mischwald.
<b>Turmfalke</b>	NT	NT	1	J	1km	--	B	2020	x	x	x	x	Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich bekannt. Regelmässige Beobachtungen eines Brutpaares im Perimeter.
<b>Turteltaube</b>	EN	NT	2	N	1km		B/Z	2014					Drei Nachweise aus Prüfbereich bekannt, vermutlich Durchzügler.
<b>Uhu</b>	VU	EN	1	J	5km	3km	B	k.A.	x	x			Niststandorte im Mindestabstand bekannt (Gebiete Äberchopf/Untervaz), inkl. Brutnachweise 2021 in beiden Gebieten. (vgl. Detaillierungen).
<b>Wacholderdrossel</b>	LC	VU	1	N	1km		B	2013	x	x			Mehrere Nachweise während Brutzeit festgestellt; Brutreviere im Gebiet Rodauen zu erwarten (alles Einzelnachweise singender Individuen).
<b>Waldbaumläufer</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2017		x			Mehrere Nachweise während Brutzeit festgestellt. Bruthabitat (Nadelwald) vorhanden. Keine Nachweise im Gefahrenbereich vorhanden.
<b>Waldlaubsänger</b>	VU	VU	1	J	1km	--	B	2016		x			Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich bekannt. Zwei singende Individuen während Brutvogelkartierung im Wald Cholgruoben und Oldiswald festgestellt.

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Waldohreule</b>	LC	NT		J	2km	1km	B/G	2000					Zwei Nachweise aus Prüfbereich bekannt (östlich Autobahn), Keine Nachweise im Mindestabstand vorhanden.
<b>Waldschnepfe</b>	VU	VU	1	J	2km	1km	B	2017					Ein Nachweis im Mindestabstand (Gebiet Eichwald/Satz (2017)) bekannt; Meldung von Gebiet Vazer Alp/Bannwald (ca. 1'750 m ü. M.), Balzreviere unterhalb 1'000 m ü. M. sind nicht zu erwarten (Korr. S. Werner, v. 8.3.21).
<b>Wanderfalke</b>	VU	NT	2	J	5km	3km	B	k.A.				x	Niststandorte berücksichtigen; Mehrere Brutzeitnachweise seit 2000 (höchster Atlascode 6) im Mindestabstand bekannt.
<b>Wasseramsel</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020					Mehrere Nachweise im Prüfbereich bekannt. Potenzielles Bruthabitat am Rhein vorhanden.
<b>Weissstorch</b>	NT	VU	1	J	2km	1km	B	k.A.					Keine Nistplätze im Mindestabstand bekannt; keine Brutzeitnachweise vorhanden.
<b>Wendehals</b>	NT	NT	1	N	1km		B	2019					Drei Nachweise aus Prüfbereich bekannt.
<b>Wespenbussard</b>	NT	NT	2	J	3km	1km	B/Z	k.A.			x	x	Mehrere Brutzeitnachweise (Atlascode 2) aus dem Prüfbereich bekannt.
<b>Wiedehopf</b>	VU	VU	1	J	2km	1km	B	k.A.					Brutgebiete berücksichtigen; Ein Brutzeitnachweis (Mai 2005, Atlascode 16) Gebiet "Driangel" bekannt.
<b>Wiesenpieper</b>	VU	VU	2	J	1km	0.5km	B	2013			x		Keine Brutzeitnachweise im Mindestabstand bekannt.
<b>Wiesenweihe</b>	VU	VU		N	1km		B/Z	2017					Vier Nachweise aus dem Prüfbereich bekannt, wobei es sich um Durchzügler handelt. Kein Bruthabitat im Perimeter vorhanden.

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Wintergoldhähnchen</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020	x	x			Regelmässiger Brutvogel im Wald.
<b>Zaunammer</b>	NT	NT	1	N	1km		B	2011					Einzelnachweis, Durchzügler.
<b>Ziegenmelker</b>	EN	EN	1	J	5km	3km	B	k.A.					Ein Brutzeitnachweis (Juni 2013, Atlascode 3) im Mindestabstand (Gebiet Äberchopf) be- kannt; Nachweis konnte im Feld nicht bestätigt werden, kein Balzrevier.
<b>Zitronenzeisig</b>	NT	LC	3	N	1km		B	2015					Einzelnachweis im Prüfbereich.



## 6.2 BRUT- UND GASTVÖGEL

Im Projektgebiet resp. den eingangs definierten Untersuchungsperimetern wurden bisher 36 windkraftsensible Vogelarten nachgewiesen, welche in der Schweiz als Brutvogelarten gelten, sowie 3 windkraftsensible Gastvogelarten (Bergfink, Grosser Brachvogel, Gänsegeier) (Tabelle 5). Zu den windkraftsensiblen Brutvogelarten werden auch die in naher Zukunft potenziell in der Schweiz brütenden Arten Fischadler, Schlangenadler und Schwarzstorch gezählt (vgl. Werner et al., 2019).

Weitere 43 potenzielle Brutvogelarten weisen einen Schutzstatus nach Roter Liste und/oder nationaler Priorität auf (vgl. Tabelle 5).

In obiger Artenzahl nicht berücksichtigt ist, ob die jeweiligen Vogelarten auch tatsächlich im Projektperimeter brüten oder ein potenzielles Bruthabitat in der Region vorhanden ist.

### 6.2.1 WINDKRAFTSENSIBLE BRUT- UND GASTVOGELARTEN

Gemäss Leitfaden der Vogelwarte Sempach (Werner et al., 2019) sind gemäss aktuellem Kenntnisstand in der Schweiz 46 Brutvogelarten und 2 weitere Gastvogelarten als windkraftsensibel einzustufen. Eine dritte Gastvogelart, der Bergfink, wurde aufgrund seines unsteten Vorkommens hier nicht mitgezählt, wird anschliessend jedoch trotzdem beurteilt.

Zur Einstufung als WEA-sensible Arten wurden Flugverhalten (Manövrierfähigkeit, Thermiksegler), Meideverhalten und Kollisionsraten der jeweiligen Arten berücksichtigt sowie deren Störanfälligkeit. Basierend auf der Habitatnutzung und der Aktionsradien dieser Arten, wurden artspezifische Perimeter für Untersuchungen angegeben (vgl. Kapitel 5.1), welche bei der Datenbankabfrage, den Erhebungen sowie der Auswertung berücksichtigt wurden.

Innerhalb des artspezifischen Untersuchungsperimeters um die beiden Windenergieanlagen Oldis I und Oldis II wurden im Rahmen der Datenbankabfrage (Jahre 2000-2021) sowie der Felderhebungen (Frühjahr 2021, Brutzeit), folgende windkraftsensiblen Brutvogelarten nachgewiesen (Sichtbeobachtungen): Alpensegler, Auerhuhn, Bartgeier, Baumfalke, Bergpieper, Feldlerche, Graureiher, Habicht, Haselhuhn, Kiebitz, Lachmöwe, Mauersegler, Mäusebussard, Mehlschwalbe, Purpurreiher, Rauchschwalbe, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Sperber, Steinadler, Turmfalke, Uhu, Waldlaubsänger, Waldohreule, Waldschnepfe, Wanderfalke, Weissstorch, Wespenbussard, Wiedehopf, Wiesenpieper, Ziegenmelker. Bei weiteren drei, in der Schweiz als Brutvögel geltenden, windkraftsensiblen Arten (Fischadler, Schlangenadler, Schwarzstorch), handelt es sich um Beobachtungen ausserhalb der Brutzeit.

Folgende windkraftsensiblen Brut- und Gastvogelarten wurden innerhalb der artspezifischen Untersuchungsperimeter bisher nicht nachgewiesen und werden folglich nicht weiter beurteilt: Alpenkrähe, Alpenschneehuhn, Baumpieper, Bekassine, Birkhuhn, Flussseseschwalbe, Heidelerche, Mornellregenpfeifer, Steinhuhn, Wachtelkönig, Zwergdommel, Zwergohreule.

#### WINDKRAFTSENSIBLE GASTVOGELARTEN

Bei den drei im Prüfbereich bisher nachgewiesenen Gastvogelarten handelt es sich um den Bergfink, Grosser Brachvogel, Gänsegeier. Weiter wurde auch der Rotmilan mehrfach nachgewiesen, welcher in der Schweiz als Brut- und Gastvogelart gilt.

#### BERGFINK

Der Bergfink zählt aufgrund der Sammlung mehrerer hundert bis Millionen Individuen an Winterschlafplätzen zu den windkraftsensiblen resp. kollisionsgefährdeten Vogelarten. Solche Massenschlafplätze sind im Umkreis der WEA Oldis bisher keine bekannt, sind aber aufgrund ihres unsteten Vorkommens längerfristig nicht auszuschliessen.

Vom Bergfink wurden nur einzelne Individuen während der Zugvogelerhebungen im Herbst (vgl. Kapitel 6.3.2) nachgewiesen.

### **GÄNSEGEIER**

Der Gänsegeier kommt in der Schweiz regelmässig in traditionellen Übersommerungsgebieten vor, diese sind der Vogelwarte Sempach weitgehend bekannt. Aufgrund der Windkraftsensibilität der Art wird empfohlen traditionelle Übersommerungsgebiete, inkl. An- und Abflugwege von WEA freizuhalten.

Im Untersuchungsgebiet sind innerhalb des Prüfbereiches von 15 km keine traditionelle Übersommerungsgebiete des Gänsegeiers bekannt. Während der Felderhebungen (Frühjahr und Sommer) wurde die Art im Gebiet nicht nachgewiesen. Bei den vorhandenen Nachweisen aus der Datenbankabfrage handelt es sich um Einzelnachweise über dem Calanda, ausserhalb der Brutzeit.

### **GROSSER BRACHVOGEL**

Der Grosse Brauchvogel sammelt sich in der Schweiz ausserhalb der Brutzeit (ca. April-Juni) an traditionellen Rastplätzen (Überwinterungsgebiete). Diese sind weitgehend bekannt. An solchen Rastplätzen, inkl. An- und Abflugwegen, gilt er aufgrund von Verdrängungseffekten als störungssensibel.

Im Untersuchungsgebiet sind innerhalb des Prüfbereiches von 5 km keine traditionellen Rastgebiete, inkl. An-/Abflugwege zwischen Nahrungs- und Schlafplätzen, bekannt. Während der Felderhebungen (Frühjahr und Sommer) wurde die Art im Gebiet nicht nachgewiesen. Bei den vorhandenen Nachweisen aus der Datenbankabfrage handelt es sich um einen Einzelnachweis aus dem Jahr 2011, ausserhalb der Brutzeit.

### **ROTMILAN (WINTERSCHLAFPLÄTZE)**

Der Rotmilan gilt in der Schweiz als Brut- und Gastvogel, da sich in den Wintermonaten (ca. November bis Februar) eine grosse Anzahl der in Europa überwinternden Population jeweils an etablierten Schlafplätzen sammelt. Diese Schlafplätze sind weitgehend bekannt und unterstehen einem schweizweiten Monitoring.

Im Untersuchungsgebiet ist innerhalb des Prüfbereiches von 10 km um die WEA-Standorte bisher kein Rotmilan-Schlafplatz bekannt.

### **WINDKRAFTSENSIBLE BRUTVOGELARTEN**

#### **ALPEN- UND MAUERSEGLER**

Innerhalb des Prüfbereiches von Alpensegler (5 km) sind keine Brutkolonien bekannt (Korr. H. Schmid, Vogelwarte, dat. 23.02.21). Gemäss Kriterien der Vogelwarte Sempach (Werner et al., 2019) wird empfohlen, zu Brutkolonien (> 10 Brutpaare) einen Mindestabstand von 1 km einzuhalten. Der Alpensegler konnte während der Felderhebungen zweimalig im Überflug beobachtet werden. Am 14.05.21 flog eine Gruppe von 11 Individuen über den Eichwald Richtung Süden (vgl. Anhang 2).

Der Mauersegler konnte während der Felderhebungen einmalig ausserhalb des Gefahrenbereiches (> 500 m vom WEA entfernt) über dem Eichwald beobachtet werden (vgl. Anhang 2). Brutplätze oder Vorkommensschwerpunkte) innerhalb des Gefahrenbereiches sind nicht vorhanden.

#### **AUERHUHN, HASELHUHN UND BIRKUHNE**

Innerhalb des Prüfbereiches von Auerhuhn (2 km) und Haselhuhn (2 km) sind nur vereinzelt Nachweise bekannt. Prioritäre Auerhuhngebiete (gem. Mollet et al., 2008), sowie von Haselhühnern dicht besiedelte Gebiete (> 1.2 balzende Männchen/km<sup>2</sup>) sind weder im Mindestabstand noch im Prüfbereich bekannt.

Vom Birkhuhn, einer ebenfalls windkraftsensiblen Art, bestehen gemäss Datenbankabfrage innerhalb des Prüfbereiches (2 km) bisher keine Nachweise.

Während der Felderhebungen wurde kein Auer- und Birkwild beobachtet.

### *BARTGEIER*

Der Bartgeier ist mit einer Flügelspannweite von über 2.6 m die grösste Vogelart der Alpen. Seit 1996 wird er über ein internationales Wiederansiedlungsprogramm gefördert und Jungvögel an verschiedenen Aussetzungsstandorten angesiedelt. Als windkraftsensiblen und «vom Aussterben bedrohte» Vogelart, weist der Bartgeier mit 20 km den umfassendsten Prüfbereich bei Windenergieprojekten auf. Der empfohlene Mindestabstand (15 km) bezieht sich auf Aussetzungsstandorte des Wiederansiedlungsprogrammes sowie Aktivitätszentren.

Die Horste des Bartgeiers sind weitgehend bekannt. Der nächstgelegene Aussetzungsstandort ist im Calfeisental. Das Aktivitätszentrum der dort ausgesetzten Vögel liegt westlich von Vättis. Sichtungen sind jedoch auch über dem Haldensteiner Calanda sowie bei Felsberg bekannt (gem. Datenbankabfrage). Während der Felderhebungen 2021 konnten keine Bartgeier beobachtet werden, wobei diese in der Ebene bei Haldenstein auch nicht zu erwarten sind.

### *BAUM- UND WANDERFALKE*

Innerhalb der Prüfbereiche von Wanderfalke (5 km) und Baumfalke (3 km) sind mehrere Nachweise aus der Datenbankabfrage bekannt. Während der umfassenden Felderhebungen konnte der Baumfalke am 14.06.21 rufend über dem Oldiswald gesichtet werden (während Uhu-Erhebung), der Wanderfalke am 26.03.21 über dem Gebiet Aeberchopf-Adler in der Thermik (> 200 m über Boden) (vgl. Anhang 2).

Dies deckt sich auch fast mit den Erhebungen im Rahmen der Greifvogeluntersuchungen zur Erstellung von WEA Oldis I (RENAT, 2010): Baum- und Wanderfalke wurden einmalig (17.05.2010) beobachtet im Gebiet Schotsch-Oldis, wobei beim Baumfalken von einem Durchzügler ausgegangen wurde. Beim Wanderfalken hingegen, wurde vermutet, dass es sich um ein Individuum des in der Nähe brütenden Paares handelt. Dies kann nicht bestätigt werden, da in diesem Gebiet keine Wanderfalken beobachtet wurden.

Brutstandorte resp. Hinweise innerhalb des 3 km Radius um die beiden WEA sind keine vorhanden. Gemäss Angaben der ornithologischen Arbeitsgruppe Graubünden (Arbeitsgruppe Wanderfalke) wurde im Jahr 2021 ausserhalb des 3 km Radius im Gebiet Says (oberhalb Trimmis) eine Brut bestätigt (3 Juv.). Zusätzlich besteht im Gebiet Felsberg (Silberegg) ausserhalb des 3 km Radius ein konkreter Brutverdacht (OAG, 2021).

### *TURMFALKE*

Innerhalb des Prüfbereiches vom Turmfalken (1 km) konnte dieser regelmässig beobachtet werden, sowohl während der Brut- und Greifvogelerhebungen (vgl. Anhang 2), sowie während der Zugvogelerhebungen im Herbst (vgl. Anhang 3). Südlich des Schotsch, bei dem Bauernhof im Gebiet Löser brütet ein Paar an der Scheune (4 Jungvögel am 15.06.21 in Nistkasten). Ein weiterer Nistkasten mit Jungvögel wurde an einer Scheune am Churweg (südwestlich Trimmis) beobachtet. Während der Erhebungen im Herbst konnte ein lokales Turmfalkenpaar regelmässig im Gebiet Oldis beobachtet werden (insb. in den Obstbäumen bei Cholgruben).

Der Turmfalke ist entsprechend ein im Gebiet regelmässig vorkommender Brutvogel (innerhalb und ausserhalb Gefahrenbereich).



### *BERGPIEPER*

Vom Bergpieper sind innerhalb des Prüfbereiches (1 km) zwei Nachweise aus der Datenbankabfrage (an der Autobahn) bekannt. Dabei ist davon auszugehen, dass es sich um Durchzügler handelte (kein geeignetes Bruthabitat vorhanden).

### *FELDLERCHE*

Innerhalb des Prüfbereiches der Feldlerche (1 km) sind zwei Nachweise aus der Datenbankabfrage bekannt. Diese liegen beide ausserhalb des Gefahrenbereiches (> 500 m). Ein Bruthabitat der Feldlerche ist im Umkreis von 1 km um die WEA-Standorte nicht vorhanden (Bodenbrüter in extensiv genutztem Kulturland mit spätem Wiesenschnitt). Dadurch ist davon auszugehen, dass es sich bei den Meldungen um Durchzügler handelte.

### *GRAU- UND PURPURREIHER*

Der Graureiher brütet auf Bäumen in Kolonien, sein Aktivitätszentrum bildet die Brutkolonie, regelmässig genutzte Gebiete sind die Bereiche zwischen Kolonie und Nahrungshabitaten (Felder, Gewässer, etc.). Das Beurteilungskriterium (gem. Werner et. al., 2019) bilden Brutkolonien mit mehr als 8 Brutpaaren im Prüfbereich (3 km).

Brutkolonien innerhalb des Prüfbereiches sind keine bekannt und konnten auch während der Felderhebungen nicht festgestellt werden. Insbesondere entlang des Rheins konnte die Art jedoch regelmässig auf dem Durchflug oder am Rheinufer auf Nahrungssuche beobachtet werden (vgl. Anhang 2, Anhang 3).

Der Purpurreiher hingegen konnte gemäss Datenbankabfrage nur einmalig innerhalb des Prüfbereiches (3 km) auf dem Durchzug nachgewiesen werden. Ein Bruthabitat (grosse, störungsarme Schilfgebiete) im WEA-Perimeter ist nicht vorhanden, diese liegen i.d.R. in Wasser- und Zugvogelreservaten.

### *HABICHT UND SPERBER*

Der Prüfbereich von Habicht und Sperber liegt bei 3 km. Beide Arten kommen im Projektgebiet als Brutvogelarten vor und konnten während der Brutvogelerhebungen innerhalb des Gefahrenbereiches im Überflug beobachtet werden (Habicht am 14.05.21; Sperber am 12.07.21; vgl. Anhang 2).

Auch während der Greifvogeluntersuchungen zur Erstellung von Oldis I (RENAT, 2010) konnten Habicht und Sperber im Gebiet festgestellt werden. Aufgrund der Beobachtungen und der im Gebiet vorhandenen potenziellen Bruthabitate in der bewaldeten Hangflanke Eichwald/Oldiswald, ist von einer regelmässigen Nutzung als Brut- und Jagdgebiet auszugehen. Niststandorte innerhalb des empfohlenen Mindestabstandes können nicht ausgeschlossen werden.

### *KIEBITZ*

Der Kiebitz ist ein Bodenbrüter in offenen Landschaften (u.a. Feuchtgebiete, Äcker). Im Projektgebiet konnte er bisher einmalig, ausserhalb der Brutzeit auf dem Durchflug beobachtet werden. Brutkolonien und/oder regelmässige Vorkommen sind im Prüfbereich (2 km) nicht vorhanden.

### *LACHMÖWE*

Innerhalb des Prüfbereiches der Lachmöwe (3 km) sind keine Brutkolonien oder Korridore dieser zu Nahrungsflächen bekannt resp. nachgewiesen. Bei den Beobachtungen handelt es sich um Einzelnachweise der Datenbankabfrage ausserhalb der Brutzeit.

### *MÄUSEBUSSARD*

Der Mäusebussard ist innerhalb des Prüfbereiches (1 km) ein regelmässig vorkommender Brut- und Zugvogel. Sein Lebensraum bilden Wälder und Gehölze aller Art (Nisthabitate) im Wechsel mit der offenen Kulturlandschaft, dem Nahrungsgebiet. Entsprechend findet er im Projektgebiet gute Lebensraumbedingungen vor. Als Nisthabitate kommt sowohl die bewaldete Hangflanke des Eichwald / Oldiswald vor, wie auch grössere Gehölze der Uferbestockung entlang dem Rhein.

Aufgrund der Revierkartierung ist von vier Brutrevieren innerhalb des Prüfbereiches (1 km) auszugehen. Auch während der Greifvogelkartierung tagsüber wurde die Art regelmässig im Gebiet beobachtet (vgl. Anhang 2).

### *MEHL- UND RAUCHSCHWALBE*

Mehl- und Rauchschnalbe konnten innerhalb des Prüfbereiches (1 km) beobachtet werden (vgl. Anhang 2). Niststandorte der Mehlschnalbe sind an den Gebäuden in Haldenstein (Dorf) vorhanden. Auf Nahrungs- und Segelflügen konnte die Art regelmässig zwischen Haldenstein und der Felsflanke Schotsch (Burgruine Lichtenstein) beobachtet werden. Überflüge innerhalb des Gefahrenbereiches (500 m) der WEA-Standorte wurden nicht festgestellt.

Die Rauchschnalbe brütet in Viehställen und ist auf Nahrungsflügen im Kulturland und über Gewässern festzustellen. Brutvorkommen sind bei den landwirtschaftlichen Betrieben im Gebiet Löser (südl. Schotsch) wie auch östlich der Autobahn (Halbmil, Strengli, etc.) vorhanden. Die Art konnte im Überflug auch im Gebiet Oldis beobachtet werden.

### *ROHRWEIHE*

Die Rohrweihe ist in der Schweiz nur ein sporadischer Brutvogel. Geeignete Bruthabitate befinden sich in grossen Schilfgebieten, welche i.d.R. in Wasser- und Zugvogelreservaten vorhanden sind. Im Projektgebiet ist die Art ausschliesslich auf dem Durchzug zu beobachten / erwarten.

### *ROTMILAN UND SCHWARZMILAN*

Der Rotmilan ist innerhalb des Prüfbereiches (3 km), wie auch des empfohlenen Mindestabstandes zu dicht besiedelten Gebieten (1.5 km) ein regelmässig vorkommender Brut- und Zugvogel (vgl. Anhang 2, Anhang 3). Winterschlafplätze sind im Gebiet keine bekannt (vgl. oben). Seinen Lebensraum bilden vielfältig strukturierte Landschaften mit bewaldeten und offenen Gebieten. Entsprechend findet er im Projektgebiet gute Lebensraumbedingungen vor. Potenzielle Nisthabitate bilden sowohl die bewaldete Hangflanke des Eichwaldes / Oldiswaldes, wie auch grössere Gehölze der Uferbestockung entlang dem Rhein.

Aufgrund der Revierkartierung ist von mind. einem Brutrevier innerhalb des Prüfbereiches (1 km, westlich der Autobahn) auszugehen. Das Beurteilungskriterium (gem. Werner et. al., 2019) «dicht besiedelte Gebiete» des Rotmilans, welches definiert ist als 0.2 Brutpaare/km<sup>2</sup>, kann nicht abschliessend beurteilt werden. Rotmilan-Horste wurden jedoch im Prüfbereich (1.5 km Radius um WEA-Standorte) nicht festgestellt, können aber auch nicht ausgeschlossen werden (schlechte Einsehbarkeit der bewaldeten Hangflanke). Während der Greifvogelkartierung tagsüber, wie auch als lokal vorkommende Art bei den Zugvogelerhebungen, wurde der Rotmilan jedoch regelmässig in geringer Höhe kreisend auf Nahrungssuche im Gebiet beobachtet.

Der Schwarzmilan ist innerhalb des Prüfbereiches (3 km), wie auch des empfohlenen Mindestabstandes zu dicht besiedelten Gebieten (1 km) ein regelmässig vorkommender Brut- und Zugvogel. Sein Lebensraum bilden halboffene Landschaften und landwirtschaftlich genutzte Gebiete in Gewässernähe. Im Projektgebiet findet er gute Lebensraumbedingungen vor. Potenzielle Nisthabitate finden sich in den bewaldeten Hängen der Felsnase Schotsch, Oldiswald und Eichwald, wie auch in grösseren Gehölzen der Uferbestockung entlang dem Rhein (u.a. Gebiet Rodauen).

Aufgrund der Revierkartierung im Frühjahr ist innerhalb des Prüfbereiches von sicher zwei Brutrevieren auszugehen. Regelmässig konnten örtlich ansässige Schwarzmilane aus dem Gebiet Schotsch gesichtet werden, wie sie die Ebene entlang dem Hangfuss Richtung Eichwald querten. Am 23.4.21 während der Erhebung der Greifvögel und Thermiksegler konnten mehrere Individuen beobachtet werden, welche die Ebene querten. Dabei kann es sich sowohl um im Gebiet ansässige Brutvögel wie auch um Durchzügler handeln, da der Frühjahrszug des Schwarzmilans zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen ist.

Das Beurteilungskriterium (gem. Werner et. al., 2019) «dicht besiedelte Gebiete» des Schwarzmilans, welches definiert ist, als 0.15 Brutpaare/km<sup>2</sup> kann nicht abschliessend beurteilt werden.

### SCHLANGNENADLER

Der Schlangennadler wurde in der Schweiz erstmalig im Jahr 2012 als Brutvogel (im Wallis) nachgewiesen.

Im Untersuchungsgebiet sind innerhalb des Prüfbereiches von 15 km keine Brutvorkommen bekannt. Auch konnte die Art während der Felderhebungen (Frühjahr und Sommer) im Gebiet nicht nachgewiesen werden. Bei den vorhandenen Nachweisen aus der Datenbankabfrage handelt es sich um Nachweise ausserhalb der Brutzeit aus dem Gebiet des Waffenplatzes (Chur), am Fuss des Calanda.

### STEINADLER

Innerhalb des Prüfbereiches (6 km) sind mehrere Steinadlersichtungen bekannt. Als ganzjährig im Gebiet vorkommende Art, sind sowohl Beobachtungen während der Brutzeit, wie ausserhalb vorhanden. Aus den Gebieten Obersays, Montalin und Felsberger Calanda sind aus den letzten Jahren Horststandorte bekannt. Diese liegen alle ausserhalb des Mindestabstandes zu Brutvorkommen (3 km).

Im Projektgebiet konnte der Steinadler mehrfach beobachtet werden, jeweils mehrere hundert Meter über Boden (Adler, Sasserduint) in der Thermik kreisend (vgl. Anhang 2, Anhang 3).

### UHU

Innerhalb des Prüfbereiches des Uhus (5 km) sind mehrere Vorkommen bekannt:

- Gebiet Malabel: Felskante oberhalb Waffenplatz (Chur)
- Gebiet Oldis: Felskante oberhalb Schotsch
- Gebiet Äberchopf: Felskante Äberchopf (Untervaz)
- Gebiet Molinära: Felskanten oberhalb Molinära (Trimmis)

Die Standorte Oldis und Äberchopf liegen innerhalb des empfohlenen Mindestabstandes zu Uhu-Brutplätzen (3 km), weshalb diese detaillierter untersucht wurden (vgl. Abbildung 14).

Für die vier Gebiete mit bekannten Uhu Vorkommen erfolgten fünf Abend-/Nachterhebungen im Zeitraum Mitte Februar bis Ende März (19.02./03.03./10.03/26.03/01.04.2021), wobei ab Sonnenuntergang jedes Gebiet begangen und nach dem typischen Balzruf «uu-huu» des Männchens gesucht wurde. Für die zwei Gebiete Oldis und Äberchopf erfolgten zudem zwei Erhebungen (26.05.21, 14.06.21) während der Nestlingszeit der Jungvögel, zum Nachweis des Bruterfolges und des Neststandortes.

Die Resultate wurden mit diesjährigen Beobachtungen des Wildhüters (René Gadiant) sowie einer zusätzlichen Datenbankabfrage der Vogelwarte (dat. 15.4.21) ergänzt.

Der Uhu konnte an vier Standorten (Malabel, Oldis, Untervaz, Trimmis) nachgewiesen werden. Tabelle 6 resp. Abbildung 14 zeigt die Erhebungsergebnisse im Zeitraum vom 31. Januar bis 14. Juni 2021 auf. Mit den Simultanerhebungen vom 26.03.21 und 01.04.21 sowie den Jungvogelbeobachtungen konnte nachgewiesen werden, dass es sich in den Gebieten Äberchopf (Untervaz, Abbildung 12) und

Gebiet Oldis (Abbildung 13) um zwei Brutpaare handelt, wobei an beiden Standorten Jungvögel nachgewiesen werden konnten.

Während der Begehungen konnte als weitere nachtaktive Vogelart zusätzlich der Waldkauz im Gebiet Oldis nachgewiesen werden.



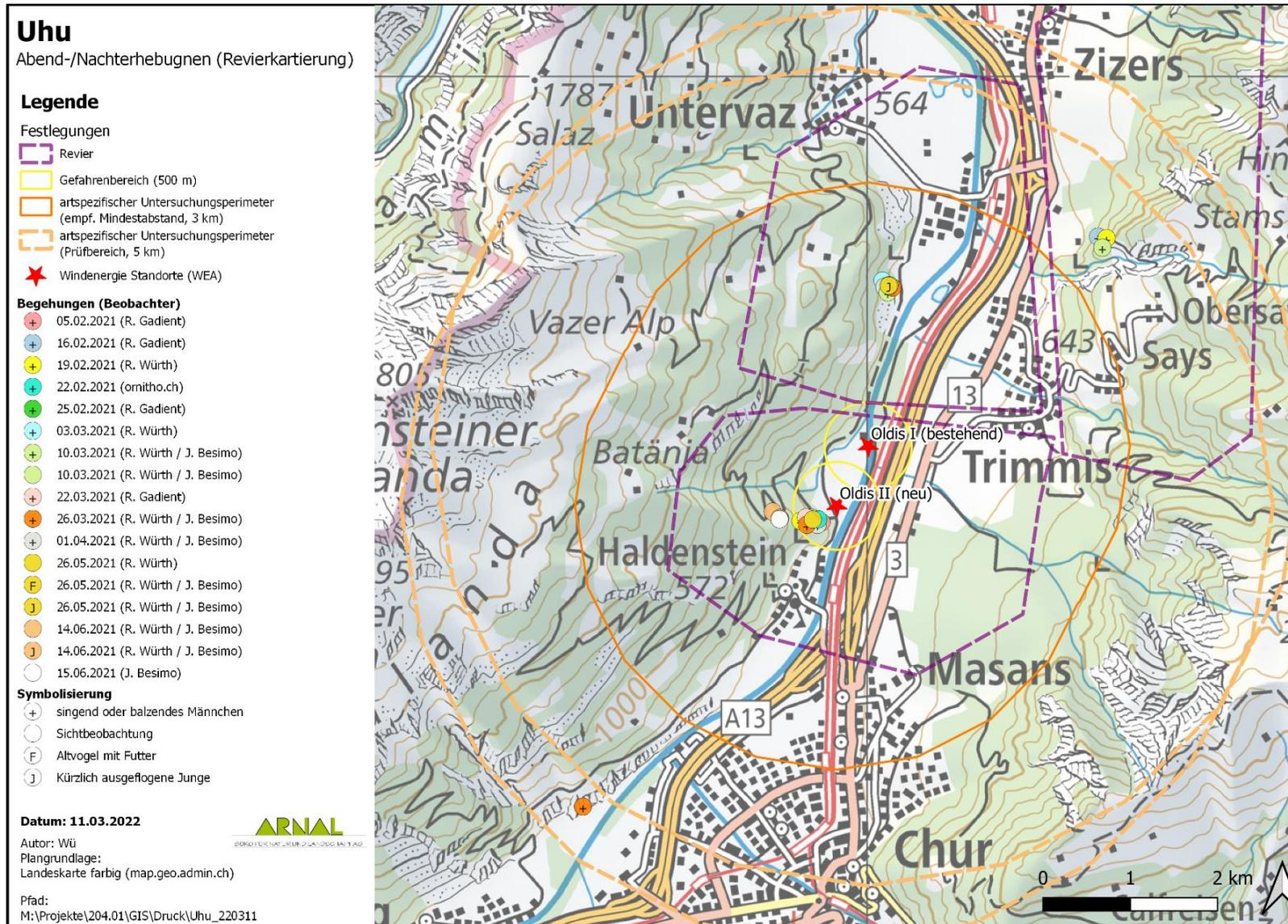
**Abbildung 12: Beobachtung der juvenilen Uhus am Brutplatz Äberchhof: Felswand in welcher die Jungvögel beobachtet werden konnten (links) und die drei Jungvögel (rechts). (Fotos: ARNAL AG, 27.05.21)**



**Abbildung 13: Beobachtung des Uhus am Brutplatz Oldis: Adulter Uhu (links) in Fichte in Sichtdistanz zu den zwei Jungvögeln (rechts) in der Felswand. (Foto: ARNAL AG, 14.06.21)**

**Tabelle 6: Erhebungsergebnisse Kartierung Uhu an den Standorten A: Gebiet Malabiel; B: Gebiet Oldis; C: Gebiet Äberchopf; D: Gebiet Molinära, inkl. Angaben zur Beobachtung; Rot: Nachweis (Ruf-Aktivität oder Sichtbeobachtung) des Uhus.**

Datum	Beobachter/in	Beobachtungsstandort (Gebiet); Zeit (von/bis); Nachweis Uhu				Bemerkungen
		A	B	C	D	
05.02.21	R. Gadiant					Aktivität im Wald-/Felsgebiet zwischen Oldis und Schotsch
16.02.21	R. Gadiant					Intensive Aktivität oberhalb Molinära festgestellt
19.02.21	R. Würth	18.00 - 19.00	19.45 - 20.05	21.25 - 21.50	20.30 - 21.15	Malabiel (A): Beobachtungsstandort Chalchofen Oldis (B): Rufaktivität Uhu
22.02.21	Meldung ornitho.ch		18.24			Oldis (B): Sichtbeobachtung auf Baumwipfel, Abflug Richtung Chur
25.02.21	R. Gadiant		18.40 – 18.55			Oldis (B): Aktivität u. Sichtbeobachtung oberhalb Schotsch
03.03.21	R. Würth	19.50 - 20.05	18.00 - 19.30	20.30 - 20.50	20.55 - 21.20	Malabiel (A): Kartierung abgebrochen (Militärschiessbetrieb) Äberchopf (C): Ruf-Aktivität
10.03.21	R. Würth / J. Besimo	21.40 - 22.15	17.30 - 19.30	17.30- 19.30, 21.05- 21.15	20.00 - 20.50	Oldis (B): Sichtbeobachtung Äberchopf (C): Ruf-Aktivität bei zweiter Begehung um 21.05 Uhr Molinära (D): Ruf-Aktivität
22.03.21	R. Gadiant		18.56-18.58			Oldis (B): Ruf- u. Sichtbeobachtung, Abflug im leichten Sinkflug in direkter Linie in Richtung 'Halbmil' (gegenüberliegende Seite des Rheins)
26.03.21	R. Würth / J. Besimo	21.05 - 21.50	18.30 - 20.20	18.45 - 20.25	22.10 -22.30	Malabiel (A): Ruf-Beobachtung um 21.41; Felsberg kein Nachweis. Oldis (B): Ruf- und Sichtbeobachtung um 18.54-19.06 u. 20.12-20.17 Uhr; Flug v. Felskante auf Lärche zurück in Feld. Äberchopf (C): Ruf- u. Sichtbeobachtung um 19.21-19.26 Uhr
01.04.21	R. Würth / J. Besimo	22.15 - 22.16	19.45 - 21.15	19.30 - 21.30	21.40 - 21.55	Oldis (B): Ruf- und Sichtbeobachtung um 20.12 Uhr, Abflug Richtung NW Oldiswald Äberchopf (C): Rufbeobachtung 21.03-21.06 Uhr
26.05.21	R. Würth / J. Besimo					Äberchopf (D): Sichtbeobachtung von 3 juvenilen Uhus in Felsband, Adultvogel mit Futter für juvenile.
27.05.21	R. Würth		ca. 09.00			Oldis (B): Sichtbeobachtung (während Revierkartierung Brutvögel) eines adulten Uhus in Buche am Fuss des Oldiswald, Wegflug in Felsband Schotsch.
14.06.21	R. Würth / J. Besimo					Oldis (B): Sichtbeobachtung von 2 Juvenilen in Felsband Schotsch (Bettelrufe zwischen 18.15-18.20 Uhr); Adulter Uhu sitzt in Tanne in Sichtdistanz zu den Jungvögeln.
15.06.21	J. Besimo		ca. 07:30			Oldis (B): Sichtbeobachtung (während Revierkartierung Brutvögel) eines adulten Uhus



**Abbildung 14: Ergebnisse der Kartierung des Uhus im Projektgebiet (5 km Radius). An zwei Brutplätzen, Gebiete Oldis und Äberchopf, konnte im Mai/Juni 2021 der Nachweis von 3 bzw. 2 Jungvögeln erbracht werden. Aufgrund der revieranzeigenden Registrierungen an 3 Standorten, sowie dem beobachteten Verhalten (Flugrichtung, Jungvögel) wird von 3 Revieren ausgegangen (je 5-15 km<sup>2</sup>).**

### *WALDLAUBSÄNGER*

Innerhalb des Prüfbereiches (1 km) konnte der Waldlaubsänger im Gebiet des Eichwaldes / Oldiswald während der Revierkartierungen zweimalig am 30.04.21 nachgewiesen werden, wobei unklar ist, ob es sich dabei um Durchzügler oder ortsansässige Brutvögel handelt (vgl. Anhang 2). Aus diesen Bereichen sind auch Meldungen gemäss Datenbankabfrage bekannt. Innerhalb des Gefahrenbereiches konnte der Waldlaubsänger nicht nachgewiesen werden.

### *WALDOHREULE*

Innerhalb des Prüfbereiches (2 km) sind zwei Datenbankmeldungen der Waldohreule bekannt, wobei beide Nachweise östlich der Autobahn aus den Gebieten Trimmis und Fürstenwald stammen. In der Geländekammer Oldis resp. dem direkten Gefahrenbereich der WEA sind keine Vorkommen registriert. Auch konnte die Art während der Felderhebungen (Brutvogelkartierung und Uhu-Erhebungen) im Gebiet nicht nachgewiesen werden.

### *WALDSCHNEPFE*

Innerhalb des Prüfbereiches (2 km) der Waldschnepe ist ein Datenbank-Nachweis aus dem Jahr 2017 bekannt. Dieser liegt oberhalb des Felsbandes Scalaripp auf rund 900 m ü. M. Balzreviere der Waldschnepe unterhalb 1'000 m ü. M. sind gemäss Auskunft der Vogelwarte (korr. S. Werner, 8.3.21) nicht zu erwarten. Auch konnte die Art während der Felderhebungen (Brutvogelkartierung und Uhu-Erhebungen) im Gebiet nicht nachgewiesen werden.

### *WESPENBUSSARD*

Innerhalb des Prüfbereiches (3 km) des Wespenbussards sind mehrere Brutzeitnachweise gemäss Datenbankabfrage bekannt. Ein Niststandort wurde bisher nicht beobachtet resp. kann im empfohlenen Mindestabstand (1 km) mit grosser Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Die Art konnte während der Felderhebungen (Brutvogelkartierung und Greifvogelkartierungen) im Gebiet nicht nachgewiesen werden, hingegen jedoch bei den Zugvogelerhebungen im Herbst (vgl. Kapitel 6.3.1, Anhang 3).

### *WIEDEHOPF*

Vom Wiedehopf sind innerhalb des Prüfbereiches (2 km) mehrere Brutzeitnachweise bekannt, insbesondere im Gebiet südlich von Trimmis (Witenen, Löser). Diese reich strukturierte Landschaft stellt ein potenzielles Bruthabitat dar. Brutnachweise (Altvögel mit Futter für Juvenile, Atlascode 16) wurden gemäss Datenbankabfrage letztmals im Jahr 2013 gemeldet. Aktuellere Angaben sind nicht vorhanden.

In der Geländekammer Oldis resp. im 1 km Radius um die WEA sind die Lebensraumbedingungen für den Wiedehopf nicht gegeben. Hier können ausschliesslich Durchzügler erwartet werden.

### *WIESENPIEPER*

Innerhalb des Prüfbereiches (1 km) des Wiesenpiepers ist eine Datenmeldung bekannt. Dabei handelt es sich um einen Durchzügler (Nachweis ausserhalb Brutzeit). Der Wiesenpieper findet als Bodenbrüter in Feuchtwiesen und Weiden mit später (Schnitt-)Nutzung im Gebiet Oldis kein Bruthabitat.

Auf dem Durchzug konnte der Wiesenpieper mehrfach beobachtet werden (vgl. Kapitel 6.3.2).

### *ZIEGENMELKER*

Relevante Ziegenmelker Vorkommen sind in der Schweiz weitgehend bekannt. Im Projektgebiet sind im Prüfbereich von 5 km um die WEA gemäss Datenbankabfrage vier Brutzeit-Nachweise sowie einer



von ausserhalb der Brutzeit aus den Jahren 2013 und 2015 bekannt. Ein Brutzeitnachweis liegt innerhalb des empfohlenen Mindestabstandes (3 km), im Gebiet Äberchopf.

Während zweier Abenderhebungen im Gebiet Äberchopf konnte die Art nicht mehr bestätigt werden. Ein Balzrevier innerhalb des empfohlenen Mindestabstandes zu Brutplätzen im WEA Perimeter ist nicht vorhanden.

### *FISCHADLER*

Der Fischadler ist eine in der Schweiz ausgestorbene Art, deren erneute Brutansiedlung in naher Zukunft jedoch nicht ausgeschlossen ist (Wiederansiedlungsprogramm: Ansiedlung zu erwarten). Aktuell kann er als Zug- und Gastvogelart beobachtet werden.

Im Untersuchungsgebiet sind innerhalb des Prüfbereiches von 4 km keine Vorkommen (inkl. Nist- und Aussetzungsstandorte) bekannt. Während der Felderhebungen (Frühjahr und Sommer) wurde die Art im Gebiet nicht nachgewiesen. Bei den vorhandenen Nachweisen aus der Datenbankabfrage handelt es sich um Einzelnachweise während der Zugzeit.

### *WEISS- UND SCHWARZSTORCH*

Der Weissstorch ist ein regelmässiger Brutvogel, Durchzügler und Wintergast in der Schweiz. Der Schwarzstorch kann in der Schweiz bisher als Zugvogel beobachtet werden. Nachweise von Schwarzstorchbruten sind noch keine bekannt. Eine natürliche Brutansiedlung ist in naher Zukunft jedoch möglich.

Im Untersuchungsgebiet sind innerhalb der Prüfbereiche (Weissstorch 2 km; Schwarzstorch 10 km) keine Beobachtungen bekannt, welche auf ein längerfristiges Vorkommen der Art, resp. eine potenzielle Brutansiedlung deuten würden. Beide Arten konnten während der Felderhebungen (Frühjahr und Herbst) im Gebiet nicht nachgewiesen werden. Bei den vorhandenen Nachweisen aus der Datenbankabfrage handelt es sich um Nachweise ausserhalb der Brutzeit (Zugvögel).



### 6.3 ZUGVÖGEL

Während insgesamt 79 Beobachtungsstunden an 20 Erhebungstagen von Mitte August bis Ende Oktober (vgl. Anhang 4) wurde der Vogelzug der tagziehenden Klein- und Grossvögel (insb. Greifvögel und Thermiksegler) in der Geländekammer Oldis erfasst (Tabelle 7). Im weiteren Untersuchungsperimeter, welcher dem einsehbaren Bereich ab Beobachtungsstandort entspricht, wurden 3'974 Beobachtungen protokolliert (ca. 50 Individuen/Stunde). Davon tangierten 3'565 Beobachtungen den definierten Gefahrenbereich der WEA-Standorte (500 m Radius). Aufgrund des Beobachtungsstandortes innerhalb des Gefahrenbereiches, konnten – insbesondere die Kleinvögel – nur innerhalb beobachtet werden. Vögel, welche sich inner- und ausserhalb des Gefahrenbereiches bewegten, wurden immer innerhalb gezählt, da sie den Gefahrenbereich zumindest tangierten. Ausserhalb resp. in grosser Höhe tagziehende Kleinvögel konnten nicht erfasst werden.

Während der Erhebungen wurde unterschieden zwischen lokal im Gebiet vorkommenden Vögeln und Zugvögeln (ziehende Individuen). Diese Unterscheidung erfolgte fachgutachterlich aufgrund des Verhaltens, wobei ein Vogel mit zielgerichtetem Flug (insb. Nord-Süd-Richtung) und/oder einer, welcher sich in der Thermik in die Höhe schraubte, als Zugvogel protokolliert wurde. Vögel, welche über der Ebene in der Thermik kreisten, auf Futtersuche und/oder das Gebiet in Ost-West-Richtung streiften (insb. Querung des Rheins Richtung Oldiswald), wurden als lokale Vögel protokolliert. Aufgrund des Vorkommens vieler beobachteten Arten als Brutvögel und Durchzügler oder Wintergäste in der Schweiz, war die Zuordnung der Individuen als Zug- oder Lokalvogel nicht immer eindeutig, weshalb hier eine gewisse Ungenauigkeit besteht.

Von den 3'974 protokollierten Beobachtungen, wurden 1'386 zu den Zugvögeln (35%) gezählt, davon tangierten 1'310 den Gefahrenbereich. Die restlichen 2'588 Beobachtungen (65%) wurden als lokale Vögel protokolliert, davon tangierten 2'255 den Gefahrenbereich.









### 6.3.1 GREIFVÖGEL UND THERMIKSEGLER

An den Erhebungstagen konnten im Gebiet insgesamt 11 Greifvogelarten und zwei Thermiksegler beobachtet werden: Rotmilan, Schwarzmilan, Sperber, Habicht, Turmfalke, Wanderfalke, Wespenbussard, Mäusebussard, Merlin, Rohrweihe, Steinadler, Graureiher und Kolkrabe.

Davon wurden Wespenbussard, Merlin und Rohrweihe ausschliesslich als Zugvögel beobachtet, Habicht, Steinadler, Wanderfalke und Kolkrabe ausschliesslich als lokal im Gebiet vorkommende Vögel (Tabelle 7).

#### ZIEHENDE GREIFVÖGEL UND THERMIKSEGLER

Als ziehende Greifvögel wurden Rotmilan, Schwarzmilan, Sperber, Turmfalke, Wespenbussard, Mäusebussard, Rohrweihe und Merlin beobachtet. Als Thermiksegler der Graureiher. Artkarten zu den Beobachtungen finden sich in Anhang 3.

Bei den ziehenden Greifvögeln und Thermikseglern sprechen wir von 91 Beobachtungen, welche den Gefahrenbereich querten. 55 Bewegungen wurden ausserhalb des Gefahrenbereiches beobachtet (Abbildung 15, Abbildung 16).

Während der Beobachtungen der Zugvögel wurden die Flughöhen der Individuen abgeschätzt und für die Auswertung in 4 Stufen differenziert (vgl. Tabelle 4, Abbildung 16). Stufe 1 bis 3 entsprechen dem vertikal durch die WEA beeinträchtigten Bereich, wobei Stufe 2 den Bereich der Rotoren umfasst und Stufe 1 und 3 die Bereiche unter- und oberhalb der Rotoren. Über 950 m ü. M. liegt ausserhalb des Einflussbereiches der WEA. Ziehende Greifvögel und Thermiksegler, welche innerhalb des definierten Gefahrenbereiches (500 m Radius) der WEA flogen, tangierten bis auf ein Individuum immer auch eine der drei unteren Höhenstufen (Stufe 1 bis 3). Der direkte Rotorenbereich (Stufe 2) wurde von 65 Individuen durchflogen.

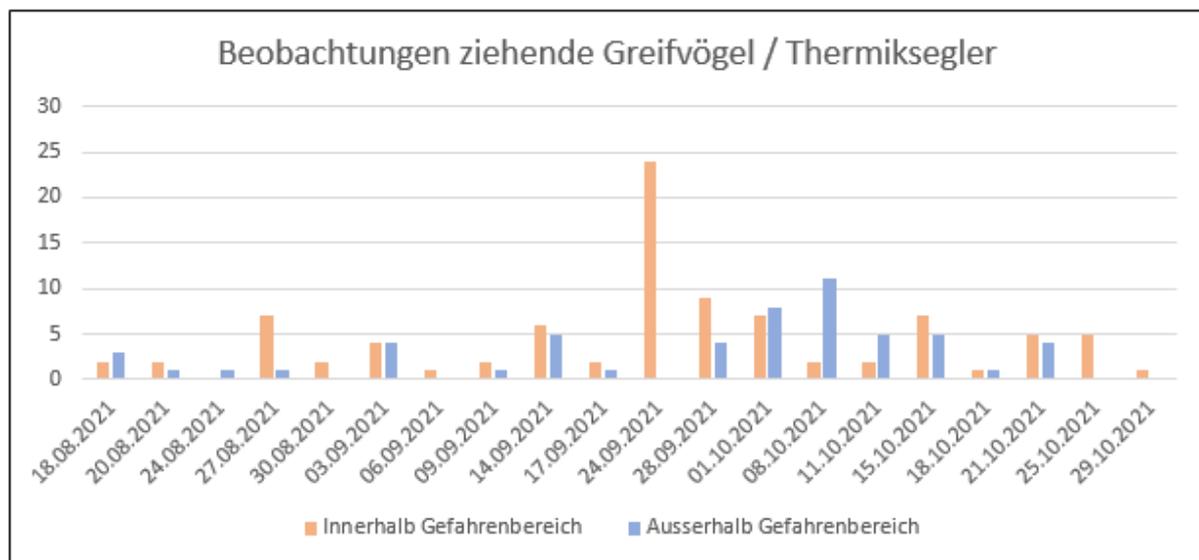
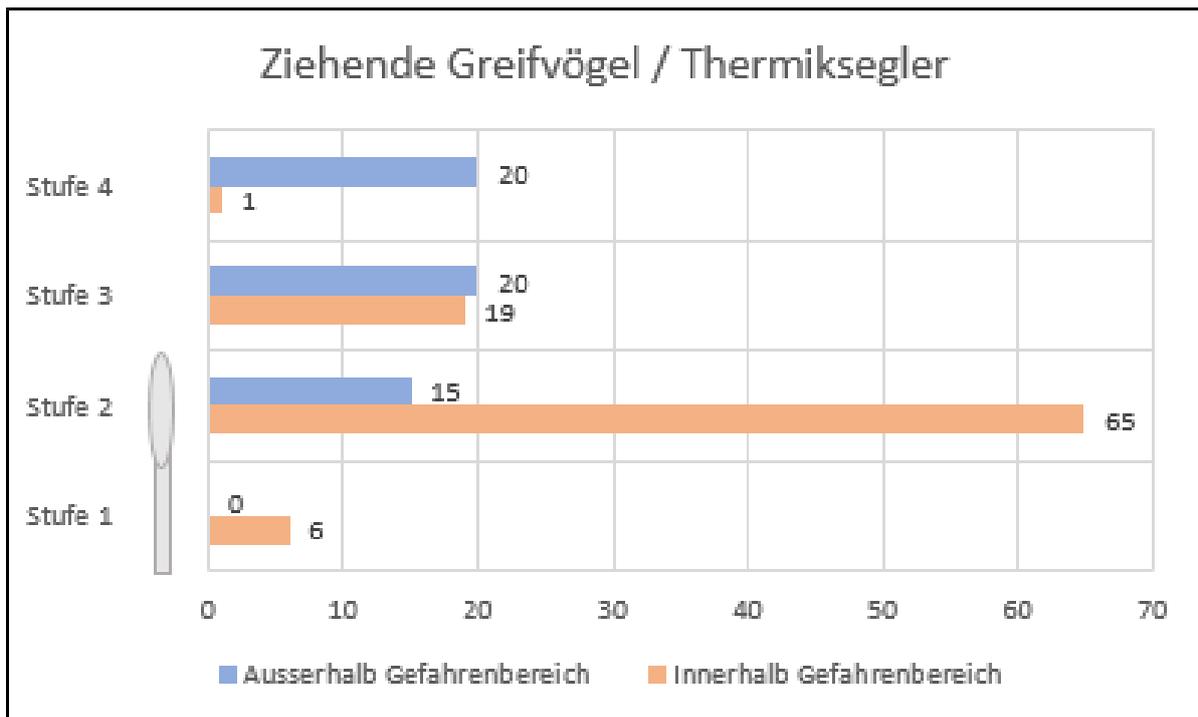


Abbildung 15: Beobachtungen ziehende Greifvögel und Thermiksegler an den 20 Erhebungstagen, inner- und ausserhalb des Gefahrenbereichs.



**Abbildung 16: Beobachtungen der ziehenden Greifvögel und Thermiksegler im Projektgebiet innerhalb und ausserhalb des Gefahrenbereiches, sowie der Höhenverteilung. Die Daten entsprechen den 20 Erhebungstagen zwischen Mitte August und Ende Oktober 2021.**

Als häufigste Greifvogelarten wurde Rotmilan und Mäusebussard beobachtet. Vom Rotmilan wurden 62 Zugbewegungen registriert. Wobei sich die Beobachtungen auf den Zeitraum September bis Mitte Oktober beziehen. Am 24.09.2021 wurde das Maximum von 17 ziehenden Rotmilanen registriert, alle innerhalb des Gefahrenbereiches. Der Mäusebussard konnte mit wenigen Ausnahmen an jedem Erhebungsdatum auf dem Zug beobachtet werden. Total rund 51 Beobachtungen. Im Maximum wurden sieben Individuen innerhalb des Gefahrenbereiches gezählt (27.08.2021).

Als explizite Zugvögel wurde die Rohrweihe und der Merlin beobachtet. Von der Rohrweihe wurden drei Individuen (24.08.21, 28.09.21, 21.10.21) ausserhalb des Gefahrenbereiches westlich vom Schotisch über dem Wald in beträchtlicher Höhe (Stufe 3 und 4) beobachtet. Der Merlin streifte am 25.10.21 bodennah über die Fläche beim Oldis und verschwand im Wald. Der Weiterflug des Individuums konnte nicht beobachtet werden.

Als einziger Thermiksegler wurde der Graureiher beobachtet, dessen Zug ab Ende September einsetzte. Zwischen 28.09.21 und 25.10.21 wurden sieben Individuen auf dem Zug beobachtet.

Pro Beobachtungsstunde wurden im Durchschnitt 1.85 Individuen ziehende Greifvögel und Thermiksegler gesichtet. Unterscheiden wir innerhalb und ausserhalb des Gefahrenbereiches sind es durchschnittlich 1.15 Individuen pro Beobachtungsstunde innerhalb und 0.7 Individuen pro Beobachtungsstunde ausserhalb des Gefahrenbereiches.

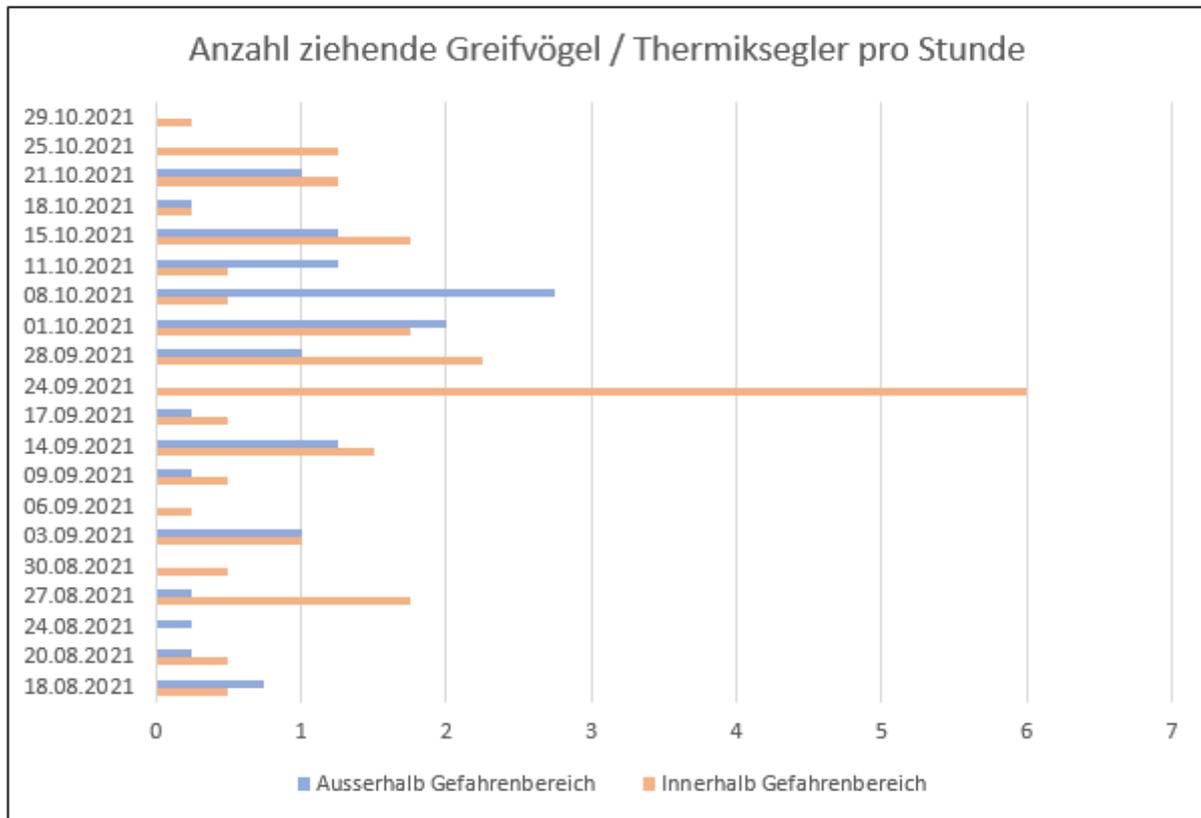


Abbildung 17: Beobachtung der ziehenden Greifvögel und Thermiksegler pro Beobachtungsstunde (20 Erhebungstage, 79 Beobachtungsstunden).

**LOKALE GREIFVÖGEL UND THERMIKSEGLER**

Als lokale Greifvögel und Thermiksegler konnten Rotmilan, Schwarzmilan, Sperber, Habicht, Turmfalke, Wanderfalke, Mäusebussard, Steinadler, Graureiher und Kolkrabe beobachtet werden. Artkarten zu den Beobachtungen finden sich in Anhang 3.

Bei den lokalen Greifvögeln und Thermikseglern sprechen wir von 1'158 Bewegungen innerhalb des Gefahrenbereiches und 215 Bewegungen ausserhalb (Abbildung 19, Abbildung 18).

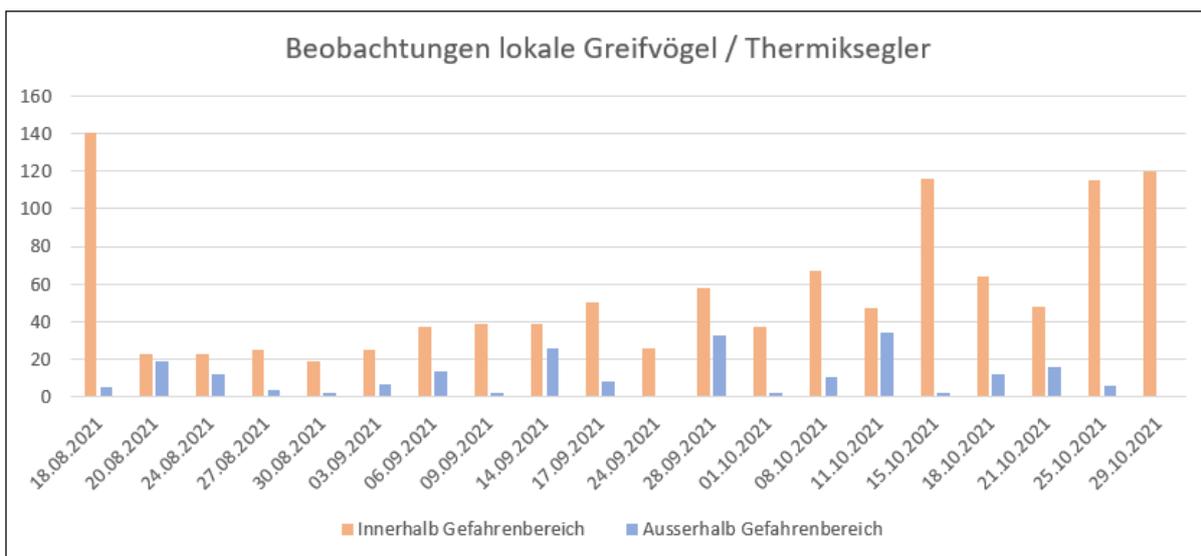
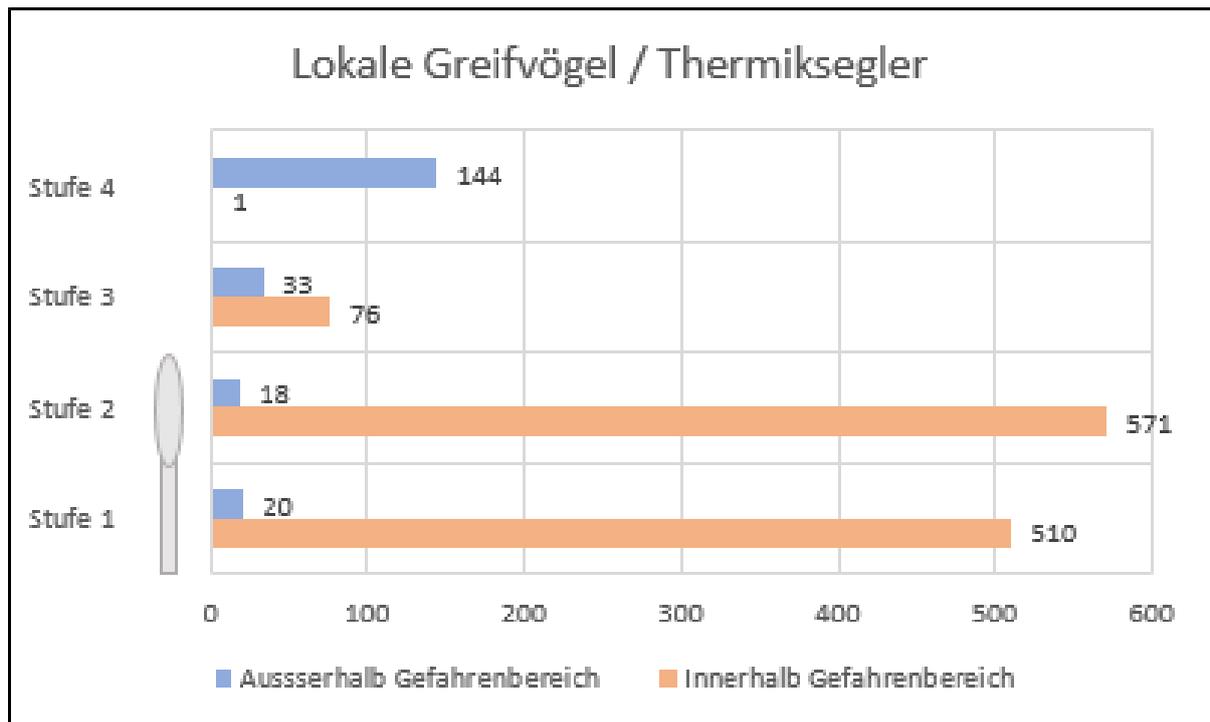


Abbildung 18: Beobachtungen lokale Greifvögel und Thermiksegler an den 20 Erhebungstagen, inner- und ausserhalb des Gefahrenbereich.





**Abbildung 19: Beobachtungen der lokalen Greifvögel und Thermiksegler im Projektgebiet innerhalb und ausserhalb des Gefahrenbereiches, sowie der Höhenverteilung. Die Daten entsprechen den 20 Erhebungstagen zwischen Mitte August und Ende Oktober 2021.**

Die Beobachtungen innerhalb des Gefahrenbereiches konzentrieren sich auf den Bereich der Rotoren (571 Individuen) sowie darunter (510 Individuen) resp. darüber (76 Individuen).

Aus der Gruppe der lokalen Greifvögel und Thermiksegler ist der **Kolkkrabe** die am häufigsten beobachtete Art. Mit rund 1'056 Beobachtungen inner- und ausserhalb des Gefahrenbereiches macht sein Vorkommen 77 % der Beobachtungen aus. Der Kolkkrabe ist ein Standvogel in der Schweiz und findet in der bewaldeten Felsflanke Oldis / Eichwald gute Lebensraumbedingungen vor. Als Thermiksegler nutzt er zudem gerne die Aufwinde über den Felsen. Er gehört zu den Rabenvögeln und ist hierzulande weit verbreitet. Die Art ist nicht gefährdet, keine Prioritätsart der Artenförderung und zählt auch nicht zu den windkraftsensiblen Arten.

Als häufigster lokaler Greifvogel konnte der Mäusebussard mit 159 Bewegungen beobachtet werden, gefolgt von Turmfalke (75 Bewegungen) und Rotmilan (45 Bewegungen). Dabei handelt es sich um Brutvogelarten des Gebietes, welche ausserhalb der Brutzeit grössere Aktionsradien haben.

Pro Beobachtungsstunde wurden im Durchschnitt rund 17 Individuen lokaler Greifvögel und Thermiksegler beobachtet (1'373 Individuen/79 Stunden). Davon zählen 305 Individuen zu den Greifvögeln (3.9 Individuen/Beobachtungsstunde). 12 Beobachtungen waren Graureiher, die restlichen Kolkkraben.

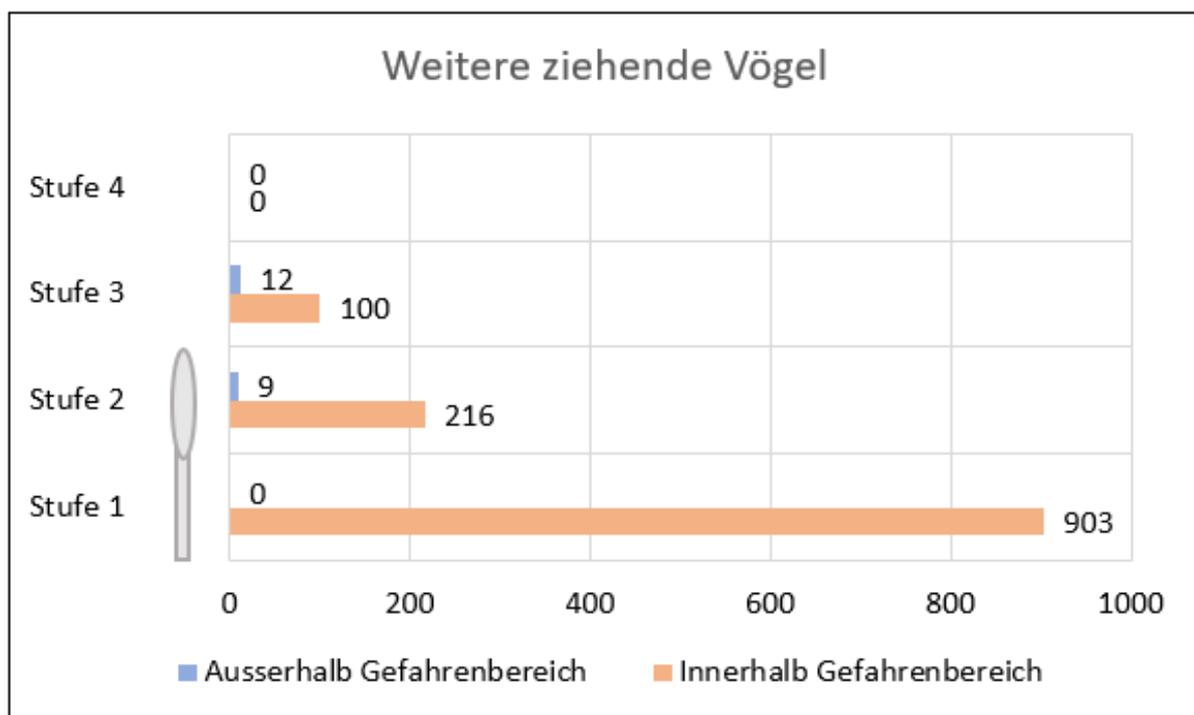
Unterscheiden wir bei den Greifvögeln inner- und ausserhalb des Gefahrenbereiches, sind es 233 Individuen, welche den Gefahrenbereich zumindest tangierten (2.9 Individuen/Beobachtungsstunde), knapp die Hälfte (48 %) flogen auf Stufe 2 (Rotorenbereich), die restlichen auf Stufe 1 oder 3 (Gefahrenbereich ober- oder unterhalb Rotoren). Die thermiksegelnden lokalen Graureiher querten alle den Gefahrenbereich auf Stufe 1 oder 2.

### 6.3.2 KLEINVÖGEL

#### WEITERE ZIEHENDE VÖGEL

An den 20 Erhebungstagen wurden neben den Greifvögeln und Thermikseglern auch die weiteren Zugvögel erfasst, um eine – wenn auch geringe – Aussage zum Tagzug der Kleinvögel machen zu können. Dabei gilt es jedoch zu beachten, dass sich die Beobachtungen aufgrund der Distanz (Sichtbarkeit) v.a. auf den Gefahrenbereich (500 m Radius) beschränken. Ausserhalb konnten die ziehenden Kleinvögel nur sehr eingeschränkt erfasst werden. Für eine detaillierte Aussage müsste der Tag- und Nachtzug der in breiter Front ziehenden Kleinvögel mittels umfassender Radarstudie erfasst werden.

Gesamthaft wurden 15 Kleinvogelarten und rund 1'240 Beobachtungen registriert (vgl. Tabelle 7). Gut die Hälfte der Beobachtungen waren Buchfinken (642 Individuen), welche in Schwärmen das Gebiet querten. Regelmässig (341 Individuen) waren ziehende Ringeltauben. Als weitere Arten mit > 50 Individuen konnten Mehl- und Rauchschnalbe (115 Individuen), Bachstelze (77 Individuen) und der Erlenzeisig (73 Individuen) beobachtet werden. Zudem kamen noch Bergfink, Feldlerche, Gebirgsstelze, Grünfink, Rabenkrähe, Schafstelze, Stieglitz, Wiesenpieper und Zippammer vor. Ein Grossteil der ziehenden Kleinvögel querte den Gefahrenbereich bodennah, unterhalb der Rotoren (Stufe 1, vgl. Abbildung 20). Von den ziehenden Kleinvögeln wurden durchschnittlich 15.7 Individuen/Beobachtungsstunde erfasst.



**Abbildung 20:** Beobachtungen der ziehenden Kleinvögel im Projektgebiet innerhalb und ausserhalb des Gefahrenbereiches, sowie der Höhenverteilung (Stufe 1 bis 4). Die Daten entsprechen den 20 Erhebungstagen zwischen Mitte August und Ende Oktober 2021.

#### WEITERE LOKALE VÖGEL

An den 20 Erhebungstagen wurden neben den Greifvögeln und Thermikseglern auch die weiteren lokal im Gebiet vorkommenden Vogelarten erfasst. Dies gibt eine zusätzliche Aussage zur Avifauna im Gebiet resp. dessen Nutzung durch Kleinvögel. Es gilt jedoch zu beachten, dass die lokal vorkommenden Arten (Brutvogelarten) auch im Rahmen der Frühjahrserhebung detailliert erfasst wurden.

Weiter gilt es zu beachten, dass sich die Beobachtungen aufgrund der Distanz (Sichtbarkeit) v.a. auf den Gefahrenbereich (500 m Radius) beschränken. Ausserhalb konnten die lokalen Kleinvögel nur sehr eingeschränkt erfasst werden.

Gesamthaft wurden 26 Kleinvogelarten und rund 1'215 Beobachtungen registriert (vgl. Tabelle 7). Etwas über die Hälfte waren Rabenkrähen (798 Beobachtungen) welche das Gebiet insbesondere zur Nahrungssuche (u.a. Ackerflächen, Abbildung 21) nutzten und in Schwärmen das Gebiet querten. Als weitere Arten mit > 50 Individuen konnten Feldsperling (107 Individuen) und Ringeltaube (84 Individuen) registriert werden.



**Abbildung 21: Landwirtschaftliche Nutzung im Projektgebiet (engerer Untersuchungsperimeter). Der abgeerntete Maisacker wird insbesondere von lokal vorkommenden Vogelarten (u.a. Dohle, Rabenkrähe, Rotmilan), regelmässig zur Nahrungssuche genutzt. (Foto: ARNAL AG, 25.10.21)**

## 7 EINGRIFFSABSCHÄTZUNG

Nachfolgend wird das Konfliktpotential und die zu erwartenden Auswirkungen für Avifauna im Projektgebiet gesondert nach Brut- und Gastvögel sowie Zugvögel eingeschätzt.

Die Höhe des Konfliktes erlaubt jedoch keine Rückschlüsse auf absolute Zahlen von möglichen Schlagopfern oder potenziell durch Störungen aus dem Gebiet verschwindenden Individuen/Revieren. Auch ist keine Einschätzung des Konfliktpotenzials auf Stufe Population möglich, denn dafür müsste ein entsprechend grosses Gebiet (über Kantons-/Landesgrenzen hinweg) betrachtet werden. Zudem müssten sämtliche bereits bestehenden und geplanten Windenergieprojekte mitberücksichtigt werden, da sich die Auswirkungen mehrerer Windenergieanlagen akkumulieren können.

### 7.1 BRUT- UND GASTVÖGEL

Nachfolgend wird das Konfliktpotential und die zu erwartenden Auswirkungen für die lokalen (Brut-)Vögel, nahrungssuchenden Vögel und Rastvögel eingeschätzt (vgl. Tabelle 8). Für die Beurteilung wurden die windkraftsensiblen Arten, die gemäss Roter Liste Brutvögel (BAFU, 2021) gefährdeten Arten sowie die national prioritären Arten (BAFU, 2019) berücksichtigt. Die Einschätzung erfolgt fachgutachterlich anhand des in Abbildung 9 dargestellten Flussdiagramms «Beurteilung Konfliktpotential Brut- und Gastvögel» sowie basierend auf vorgängig beschriebenen Ergebnissen der Erhebungen (vgl. Kapitel 6).

**Tabelle 8: Beurteilung des Konfliktpotenzials der im Gebiet vorkommenden Brut- und Gastvogelarten, mit Windkraftsensibilität und/oder einem Schutzstatus (Rote Liste; national prioritäre Arten, vgl. Tabelle 5). Berücksichtigt sind alle Arten, welche gemäss Beobachtungen der Felderhebungen im Frühjahr 2021 (Revierkartierung, Greifvogelerhebungen, Uhu-Erhebungen) sowie gemäss Datenbankabfrage der Vogelwarte Sempach im Projektgebiet bisher nachgewiesen worden sind. Arten, welche bei der Zugvogelerhebung im Herbst als lokal vorkommende Art kartiert wurden, sind unterstrichen. Nicht berücksichtigt sind Arten, welche ausschliesslich auf dem Zug nachgewiesen wurden. Die Einschätzung des Konfliktpotenzials erfolgte gemäss Flussdiagramm (Abbildung 9) sowie fachgutachterlicher Einschätzung zum Vorkommen (vgl. Kapitel 6).**

Einschätzung zum Konfliktpotenzial	Vogelarten	
	Windkraftsensible Arten	nicht windkraftsensible Arten
<b>HOCH</b>	Uhu, <u>Rotmilan</u> , <u>Schwarzmilan</u> , <u>Turmfalke</u>	
<b>VORHANDEN</b>	Bartgeier, <u>Habicht</u> , <u>Mäusebussard</u> , <u>Sperber</u> , <u>Wanderfalke</u>	
<b>GERING</b>	Alpensegler, Auerhuhn, Baumfalke, Bergfink, Bergpieper, Feldlerche, Fischadler, Gänsegeier, <u>Graureiher</u> , Grosser Brachvogel, Haselhuhn, Kiebitz, <u>Lachmöwe</u> , Mauersegler, <u>Mehlschwalbe</u> , Purpurreiher, <u>Rauchschwalbe</u> , Rohrweihe, Schlagenadler, Schwarzstorch, <u>Steinadler</u> , Waldlaubsänger, Waldohreule, Waldschnepfe, Weissstorch, Wespenbussard, Wiedehopf, Wiesenpieper, Ziegenmelker	Alpenbraunelle, Bluthänfling, Braunkehlchen, <u>Dohle</u> , Dorngrasmücke, Eisvogel, <u>Felsenschwalbe</u> , Fitis, Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Gänsesäger, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gimpel, Haubenmeise, Hausrotschwanz, Knäkente, Kormoran, Kuckuck, Mauerläufer, Misteldrossel, Nachtigall, Orpheusspötter, Ortolan, Rabenkrähe, Ringdrossel, Rohammer, Schafstelze, Schneesperling, Schwarzkehlchen, Sommergoldhähnchen, Stockente, Sumpfmeise, Tannenhäher, Tannenmeise, Turteltaube, Wacholderdrossel, Waldbaumläufer, Wasseramsel, Wendehals, Wiesenweihe, Wintergoldhähnchen, Zaunammer, Zitronenzeisig

Zu den Arten, für welche ein Konfliktpotenzial entsteht (Kategorie «hoch» und «vorhanden») zählen im Projektgebiet der Uhu sowie mehrere Greifvogelarten. Diese haben im allgemeinen eine lange Lebenserwartung und in Kombination mit einer geringeren Reproduktionsrate sowie tendenziell geringeren Bestandsgrössen, bringen Kollisionen mit WEA ein entsprechendes Risiko mit sich (BFE, 2015).

## HOHER KONFLIKT

Ein hoher Konflikt besteht für den Uhu aufgrund der Nähe zum Brutplatz Oldis sowie die regelmässig im Gefahrenbereich vorkommenden Greifvogelarten Rotmilan, Schwarzmilan und Turmfalke.

### UHU

Der Uhu (*Bubo bubo*), die grösste Eulenart Europas mit einer Spannweite von bis zu 1.7 m, kommt in der Schweiz von den Niederungen bis über die Waldgrenze vor, sofern geeignete Horstfelsen und ein gutes Nahrungsangebot vorhanden ist. Er bewohnt offene und halboffene Lebensräume mit einem reichen Nahrungsangebot (u.a. Mäuse, Vögel, kleine Säugetiere, Reptilien und Amphibien) und ist dämmerungs- und nachtaktiv. Selten, d.h. bei Störung an Tageseinständen oder zur Zeit der Jungenaufzucht, kann er auch tagsüber aktiv sein. Der Aktionsraum eines Uhu-Paares hat einen Radius von ungefähr 2-3 km, abhängig von der Geländestruktur und dem Nahrungsangebot. Bei guter Nahrungsverfügbarkeit bewohnen Uhu-Paare ganzjährig ein relativ kleines Revier von 5 km<sup>2</sup> bis 15 km<sup>2</sup>. Der Uhu weist eine hohe Brutstandortstreue auf, was bedeutet, dass geeignete Brutplätze über Generationen hinweg genutzt werden. Jungvögel hingegen streifen auf der Suche nach neuen Territorien weit umher. Gesamtschweizerisch weist er einen Bestand von rund 200-230 Brutpaaren auf (Knaus et al., 2018). Aufgrund der positiven Bestandsentwicklung der letzten Jahre wurde der Uhu neu auf der Roten Liste (BAFU, 2021) eine Kategorie tiefer eingeteilt: früher zählte der Uhu zu den stark gefährdeten Vogelarten der Schweiz (Status: EN), heute zu den gefährdeten Arten (Status: VU) (BAFU, 2010 und 2021).

Die Vogelwarte empfiehlt bei Arten mit grossem Raumbedarf (u.a. Uhu) 3 km Mindestabstand zum nächstgelegenen Brutplatz (Werner et al., 2019). Die Empfindlichkeit des Uhus gegenüber Kollisionen sowie Störungen wird als «hoch» eingeschätzt (Synopsis des internationalen Kenntnisstandes zum Einfluss der Windenergie auf Fledermäuse und Vögel und Spezifizierung für die Schweiz, BFE 2015). Ein Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen ist bisher nicht bekannt.

Als Standvogel ist der Uhu ganzjährig der Kollisionsgefahr an Windenergieanlagen ausgesetzt. Bereits in den Untersuchungen für die Anlage Oldis I wurde davon ausgegangen, dass der Uhu das Gebiet Oldis als Jagdrevier nutzt. Aufgrund seiner Jagdtechnik (bodennaher, im Wald wipfelnahe Flug), d.h. unterhalb der Rotorblätter der Windenergieanlage, wurde das Kollisionsrisiko jedoch als gering eingeschätzt (RENAT, 2010). Damals war im Projektgebiet ausschliesslich der Brutstandort «Äberchopf» bekannt, welcher rund 1.8 km der WEA Oldis I entfernt ist. Ob damals bereits ein Uhu im Gebiet Oldis vorkam oder ob es sich um eine zwischenzeitliche Neuansiedlung handelt, ist nicht bekannt.

Die Distanz der WEA Oldis II zum vermutlichen Brutplatz Oldis liegt bei ca. 650 m (Standort, wo Juvenile beobachtet wurden). Die Beobachtung eines Adultvogels vom 27.05.21 am Hangfuss des Oldiswald zeigte jedoch auf, dass auch die Ebene als Jagdrevier genutzt wird. Diese Beobachtung liegt in einer Distanz von ca. 300 m zur geplanten Anlage Oldis II. Da auch Flugbeobachtungen Richtung Halbmil auf die gegenüberliegende Seite des Rheins vorhanden sind, kann davon ausgegangen werden, dass die Gebiete beidseits des Rheins als Jagdrevier genutzt werden (vgl. Tabelle 6, Abbildung 14).

Das Konfliktpotenzial für den Uhu am Standort Oldis wird deshalb als hoch eingeschätzt. Die Anlage kann sowohl zu Schlagopfern führen als auch zu einer Beeinträchtigung des Uhu Lebensraumes am Schotisch durch Störungen und den Barriereeffekt. Der Uhu zählt zu den gegenüber Windenergieanlagen störungsempfindlichen Arten, insbesondere auch in der Bauphase (BFE, 2015). Ebenfalls nicht auszuschliessen ist, dass bei Individuen-Verlusten das Habitat erneut besetzt wird, wodurch potenziell weitere Schagopfer möglich sind.

Eine Besonderungsstudie aus Deutschland zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Uhus an Windenergieanlagen (Grünkorn, Welcker, 2019) zeigte, dass der Uhu auch im Nahbereich (< 25 m) der Anlagen kein Meideverhalten zeigt. Aufgrund seiner überwiegenden Flughöhe in Bodennähe sei eine

solche jedoch auch kaum zu erwarten, da die Flughöhe unter dem direkten Gefahrenbereich (Rotorenhöhe) lag. Diese fehlende Meidung von Windenergieanlagen birgt in Abhängigkeit der Flughöhe ein grundsätzliches Kollisionsrisiko. Inwiefern sich die Flughöhe im Nahbereich einer WEA ändert (kleinräumiges Ausweichen) ist nicht bekannt.

Hingegen wurde jedoch auch festgestellt, dass die tatsächliche Flugaktivität der Uhus in der Nacht im Mittel weniger als 15 min betrug, was bedeutet, dass der Uhu nur einen kleinen Anteil seiner Aktivitätsphase im Flug verbringt. Zudem zeigte sich eine «zweigipflige Aktivitätskurve» nach Sonnenuntergang und vor Sonnenaufgang mit erhöhter Flugaktivität. Die kurzen Flüge mit zahlreichen Unterbrechungen werden auf die Jagdweise der Uhus zurückgeführt: die Ortung der Beute erfolgt ab Sitzwarten, von welchen aus die akustische Raumerkundung erfolgt. Im Anschluss folgt ein Sitzwartenwechsel oder ein Beuteflug.

Die Studie kam zum Schluss, dass aufgrund der bodennahen Flughöhe (grossteils bis 20 m über der Bodenoberfläche), der geringen Flugaktivität und dem nicht Anbieten von Sitzwarten im Nahbereich der WEA (keine Gittermasten) das Kollisionsrisiko als gering einzustufen ist, obwohl die Uhus kaum auf die WEA reagierten (weder horizontales noch vertikales Ausweichverhalten festgestellt). Als relevanter ist die Anlagenhöhe resp. der Abstand des unteren Rotorendurchgangs zum Boden zu betrachten, um den Flugraum des Uhus in der Ebene nicht zu durchkreuzen.

Die Aussagen dieser Studie gilt es in Bezug auf den Standort im Gebiet Oldis zu relativieren, resp. im Detail abzuklären. Diese Besenderungsstudie erfolgte in einer reliefarmen Gegend (Schleswig-Holstein) und ist deshalb nicht 1:1 auf den voralpinen Raum zu übertragen. Der Brutplatz des Uhus in der Geländekammer Oldis liegt auf 800-900 m ü. M., oberhalb des steil abfallenden Oldiswald. Der von den WEA genutzte Rotorenbereich zwischen 600-750 m ü. M. Die Beobachtungen des Uhus am Hangfuss des Oldiswald sowie in Abflugrichtung nach Halbmil zeigen, dass die Ebene Oldis zumindest überflogen wird. Es gilt deshalb zu prüfen, inwiefern die ortsansässigen Uhus den Rotorenbereich – insbesondere der WEA Oldis II – durchfliegen.

Um den Einfluss des Bauvorhabens auf den Uhu im Detail einzuschätzen, sind deshalb weitere Detailuntersuchungen und Abklärungen geplant:

- Raumnutzungsanalyse des Uhus am Schotsch durch GPS-Besenderung von 1-2 Adulten Individuen (SWILD, 2022)
- Beurteilung des Uhu-Vorkommens im regionalen Kontext

Mittels der geplanten GPS-Telemetrie Studie soll eine umfassende zeitliche und räumliche Datengrundlage zur Auswertung des Raumnutzungsverhaltens des Uhus erarbeitet werden, welches die unterschiedliche Topografie der Schweiz berücksichtigt. Anhand der Ergebnisse soll das Schlagrisiko des Uhus qualitativ abgeschätzt werden und darauf basierend gezielte Schutzmassnahmen erarbeitet. Diese umfassen beispielsweise ein an die Jagdflüge des Uhus angepasster Abschaltplan. Die Besenderung von Individuen ist standortbezogen am Schotsch vorgesehen, soll aber als Teil einer nationalen Studie auf weitere WEA-Projektstandorte ausgedehnt werden (SWILD, 2022). Das Aufzeigen des Uhu-Bestandes der Region soll der Interessensabwägung dienen und aufzeigen, inwieweit allfällige Kollisionsopfer der WEA Oldis Auswirkungen auf die Bestandsentwicklung der regionalen Uhu-Vorkommen haben. Darin berücksichtigt sollen auch bestehende Mortalitäten (natürliche Sterblichkeit, bestehende Infrastrukturanlagen, etc.) werden. Darauf basierend kann das Konfliktpotenzial abschliessend eingeschätzt und bestenfalls stark reduziert werden.

Im Kanton Graubünden führt die ornithologische Arbeitsgruppe seit mehreren Jahren ein Uhu-Monitoring mit freiwilligen Beobachtern durch. Der Bestand des Uhus kann deshalb relativ gut abgeschätzt werden. Im Jahr 2021 wurden 26 Reviere registriert, darin mehrere Brutnachweise. Im Churer Rheintal, zwischen Fläsch und Felsberg, konnten mind. 9 besetzte Reviere nachgewiesen werden. Ein Revier, jenes in Molinära, gilt noch als unsicher. Gemäss vorliegenden Erhebungen ist jedoch von einem Revier auszugehen, wobei keine Brutnachweise erbracht sind (keine Beobachtungen während Nestlingszeit durchgeführt, vgl. Abbildung 14).

## ROTMILAN

Untersuchungen aus Deutschland zeigen, dass der Rotmilan das häufigste Kollisionsopfer an WEA ist (Aschwanden et al., 2015). Der Rotmilan brütet in einem abwechslungsreichem Wald-Offenland-Mosaik und bevorzugt häufig Bereiche, die durch lange Grenzen zwischen Wald und Offenland und einem hohen Grünlandanteil gekennzeichnet sind. Die Nahrungssuche findet im Offenland statt und erfolgt beim Rotmilan, mehr als bei anderen Greifvögeln, fliegend. WEA sind für den Rotmilan problematisch, weil er sich beim langsamen, ausgedehnten Suchflug nach Beute über Feldern und Äckern wie auch bei Balzflügen im Frühjahr oder beim Thermikreisen der Kollisionsgefahr aussetzt und gegenüber WEA kein Meideverhalten zeigt (u.a. LAG VSW, 2015).

Dieses Verhalten zeigten auch die im Projektgebiet beobachteten Rotmilane: Überflug des Rheins, Thermikreisen über Waldflächen und Offenland sowie Nahrungssuche auf den Wiesen- und Ackerflächen. Weiter wurden die Gehölzstrukturen (u.a. Obstbäume, Bäume am Waldrand) als Sitzwarten genutzt. (vgl. Artkarten in Anhang 2 und Anhang 3)

Der Rotmilan ist eine Art, welche in der Schweiz, insbesondere auf der Alpennordseite, regelmässig bis flächendeckend als Brutvogel vorkommt und sich tendenziell weiter ausbreitet. Die Mitteleuropäischen Länder (Deutschland, Spanien, Frankreich, Schweden und die Schweiz) beherbergen einen Grossteil des weltweiten Bestandes von 25'000-33'000 Paaren (Knaus et al., 2018). Während der Brutbestand in anderen europäischen Ländern jedoch abnehmend ist, verzeichnet die Schweiz eine Zunahme und auch neue Gebiete werden besiedelt. Eine weitere Besonderheit dieser Art ist, dass der Rotmilan als Kurzstreckenzieher in grosser Zahl in der Schweiz überwintert (traditionelle Rotmilan-Winterschlafplätze, total > 3'000 Individuen). Diese schweizerischen Schlafplätze sind auch auf europäischem Niveau von Bedeutung, weil einerseits die Anzahl Vögel gross ist und sich andererseits viele Gäste aus nördlicheren Gebieten einfinden. Die Schweiz trägt daher eine grosse Verantwortung für den Erhalt der Art im internationalen Kontext, obwohl sie bei uns nicht gefährdet ist (Status Rote Liste, 2021: nicht gefährdet (LC); Nationale Priorität, 2019: sehr hoch (1)).

Eine Mindestabstandsempfehlung zu Brutplätzen des Rotmilans gibt es seitens Vogelwarte Sempach (Werner et. al, 2019) nicht. Aufgrund seiner grossflächigen Verbreitung ist eine strikte Berücksichtigung von Rotmilan-Horsten beim Ausbau der Windenergienutzung wenig praktikabel, genauso, wie es nicht vertretbar wäre, die Art nicht zu berücksichtigen. Entsprechend sind gemäss Empfehlung der Vogelwarte besonders attraktive Brutgebiete mit Dichtezentren empfohlen von WEA freizuhalten. In solchen Dichtezentren ist bei Kollisionsverlusten der angestammten Brutvögel mit einer raschen Wiederbesetzung des Standorts durch neue Individuen derselben Art zu rechnen. Wegen der steten Wiederbesiedlung mit Vögeln von ausserhalb des Gebiets ist mit wiederkehrenden Kollisionen zu rechnen und somit mit einem Rückgang der umgebenden Population. Für den Rotmilan wird ein dicht besiedeltes Brutgebiet mit 0.2 Brutpaaren / km<sup>2</sup> angegeben.

Ein weiteres Kriterium, welches im Projektgebiet Oldis resp. im Umkreis von mind. 10 km (Prüfbereich) nicht gegeben ist, ist ein Rotmilan-Winterschlafplatz. Berücksichtigt wurden die Abstände zu Schlafplätzen > 10 Individuen. Grosse Schlafplätze sind in der Schweiz weitgehend bekannt und unterliegen einem regelmässigen Monitoring.

Der «hohe Konflikt» für den Rotmilan ergibt sich aufgrund der Brutvogelkartierung sowie der regelmässigen Nutzung des Gebietes der Art zur Nahrungssuche (Thermikreisen in niederer Höhe). Aus fachlicher Sicht resp. basierend auf den weiteren Erkenntnissen zur Raumnutzung der Rotmilane, kann nicht von einem Dichtezentrum ausgegangen werden. Hingegen jedoch von einem regelmässig durch den Rotmilan genutzten Gebiet, da dieser sowohl während der Revierkartierung Brutvögel wie auch der Erhebungen der Greifvögel und Thermiksegler (tagsüber, während guter Thermikbedingungen) sowie im Herbst während der Zugvogelerhebungen regelmässig als lokal im Gebiet vorkommender Vogel beobachtet werden konnte.

Es ist nachgewiesen, dass sich lokal ansässige Rotmilane regelmässig im Gefährdungsbereich zur Nahrungssuche und Thermiknutzung aufhalten und im weiteren Untersuchungsperimeter auch



Brutstandorte vorhanden sind. Entsprechend sind diese Individuen einem Kollisionsrisiko ausgesetzt. Das Kollisionsrisiko bleibt jedes Jahr gleich, da zu erwarten ist, dass durch Todesfälle freigewordene Revierplätze im nächsten Jahr von neuen Individuen besetzt werden.

Bisher wurden zwei Totfunde in WEA Nähe protokolliert, bei welchen es sich wahrscheinlich um Kollisionen mit Vögeln mit WEA Oldis I handelt. Beim einen Kollisionsopfer handelt es sich um einen Rotmilan, beim anderen um einen Haussperling (ANJF, 06.03.21 und 24.03.21).

Gegen Kollisionen sind bisher keine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bekannt, welche die Verhinderung solcher sicherstellen. Aufgrund von durchgeführten Studien (vgl. PP VoWa, 2015) der Vogelwarte Sempach im Zusammenhang mit der Anlage Oldis I kann davon ausgegangen werden, dass tagaktive «grössere» Vogelarten zur Windenergieanlage einen Abstand einhalten. Dies bedeutet, dass ein Vermeidungseffekt festgestellt wurde und die Nähe der Windenergieanlage gemieden wurde. Auch die Untersuchung zur Effektivität der Vogeldetektion mittels DTBird-System an der Oldis I Turbine (Aschwanden et al., 2014; BFE, 2015), kam zu diesem Schluss: grössere Vögel (Flügelspannweite von Rotmilan und grösser) vermeiden die Nähe der Windenergieanlage und umflogen diese in einem Abstand von mehr als 100 m.

Im Rahmen der Projektrealisierung wird empfohlen, im Gebiet die Attraktivität der Flächen für die Nahrungssuche zu senken, um den Rotmilan nicht zusätzlich anzuziehen (vgl. Massnahmen). Inwieweit solche Massnahmen das Kollisionsrisiko vermindern können, ist jedoch nicht abschliessend bekannt. Weiter wird empfohlen technische Massnahmen umzusetzen, um das Kollisionsrisiko zu vermindern. Beispielsweise können akustische Warn- und Abschreckungssignale durch DTBird, auf grössere Vogelarten eine abschreckende Wirkung zeigen oder Kamerasysteme zur Vogeldetektion eingesetzt werden, welche ein kurzes Abschalten der Rotoren beim Anflug eines Vogels hervorrufen (vgl. Massnahmen).

### SCHWARZMILAN

Der windkraftsensible Schwarzmilan ist auf der Roten Liste als nicht gefährdet eingestuft. Im internationalen Vergleich ist der Bestand in der Schweiz gross, das heisst, die Schweiz trägt eine hohe Verantwortung für diese Art (nationale Priorität «mittel» (3)). Der Schwarzmilan nutzt als Habitat sowohl halboffene Waldlandschaften, wie auch landwirtschaftlich genutzte Gebiete mit Waldanteilen. Allerdings ist er – im Gegensatz zum Rotmilan – stärker ans Wasser gebunden.

Der Schwarzmilan verhält sich gegenüber Windenergieanlagen weitgehend ähnlich wie der Rotmilan. Ein Meideverhalten ist nicht bekannt. Als Langstreckenzieher ist er sowohl auf dem Zug, wie auch als Brutvogel kollisionsgefährdet.

Brutplätze des Schwarzmilans sind aufgrund der Erhebungen / Beobachtungen in den Bäumen der Felsnase Schotsch sowie im Eichwald zu erwarten. Die Nahrungssuchgebiete (u.a. Fische, Aas, Kleinsäuger) auf den offenen Ackerflächen sowie in den Gewässerlebensräumen (Baggersee Oldis, Rhein).

Der Schwarzmilan ist eine Art, welche in der Schweiz im Mittelland, Jura sowie Teilen der Voralpen, im Wallis und Tessin im Bereich von Flüssen und Seen vorkommt. Mit 2'000-3'000 Brutpaaren ist er zwar ein regelmässiger, aber spärlicher Brutvogel (Knaus et al., 2018).

Der «hohe Konflikt» für den Schwarzmilan ergibt sich aufgrund der Brutvogelkartierung (mind. 2 Reviere) sowie der regelmässigen Nutzung des Gebietes durch lokal vorkommende Individuen zur Nahrungssuche (Thermikkreisen in niederer Höhe) und Querung der Oldisebene (vgl. Anhang 2 und Anhang 3). Aus fachlicher Sicht resp. basierend auf den weiteren Erkenntnissen zur Raumnutzung, kann nicht von einem Dichtezentrum ausgegangen werden.



## **TURMFALKE**

Der Turmfalke kommt in der Schweiz flächendeckend vor, ausser im hochalpinen Bereich und in Siedlungszentren ist er nicht anzutreffen. Sein Schwerpunkt liegt in den Niederungen, unterhalb 800 m ü. M. Er ist ein typischer Brutvogel des (struktureichen) Kulturlandes und weite offene Lebensräume (u.a. alpine Wiesen und Weiden). Ideal ist ein Mosaik aus Acker- und Wiesland mit extensiv bewirtschafteten Flächen und einem guten Beuteangebot (u.a. Kleinsäuger), in der Nähe des Brutplatzes (insb. Fels- /Gebäudenischen, Krähenester, Nistkästen). Mit rund 2'000-3'000 Brutpaaren ist der Turmfalke in der Schweiz eine potenziell gefährdete Art und eine Prioritätsart der Artenförderung (Status Rote Liste 2021: potenziell gefährdet (NT); Nationale Priorität, 2019: sehr hoch (1)).

Während der Revierkartierung der Brutvögel und der Greifvogelerhebungen (tagsüber) konnte der Turmfalke regelmässig im Projektgebiet festgestellt werden (vgl. Anhang 2 und Anhang 3). Die nächstgelegenen Niststandorte sind im Gebiet Löser (zwischen Schotsch und Haldenstein) sowie am Churweg (östlich der Autobahn). Bei beiden Standorten handelt es sich um in der aktuellen Brutperiode genutzte Nistkästen, in welchen Jungvögel beobachtet werden konnten. Die Brutstandorte liegen ausserhalb des Gefahrenbereiches. In der Geländekammer Oldis (innerhalb Gefahrenbereich) waren jedoch regelmässig, insbesondere auch während der Zugvogelbeobachtungen im Herbst, lokal ansässige Turmfalken zu beobachten.

Eine Mindestabstandsempfehlung zu Brutplätzen des Turmfalken gibt es seitens Vogelwarte Sempach (Werner et. al, 2019) nicht.

Der «hohe Konflikt» für den Turmfalken ergibt sich aufgrund seiner Windkraftsensibilität, seiner nationalen Priorität sowie seinem regelmässigen Vorkommen im Projektperimeter. Die Beobachtungen des Flugverhaltens der Turmfalken zeigen jedoch, dass er sich mehrheitlich unterhalb des Rotorenbereiches (Stufe 1) bewegte.

## **KONFLIKT VORHANDEN**

Ein Konflikt besteht zudem für weitere Greifvogelarten, aufgrund ihrer im Gebiet beobachteten oder aus Datenbankabfragen bekannten Meldungen für folgende weitere Greifvogelarten: Bartgeier, Habicht, Mäusebussard, Sperber und Wanderfalke.

Für den **Bartgeier** gibt es Abstandsempfehlungen zu Brutplätzen und wichtigen Aktivitätszentren aufgrund der Windkraftsensibilität (Werner et. al., 2019). Zudem handelt es sich um eine Art, welche zu Beginn des 20. Jahrhunderts im Alpenraum ausgerottet wurde und mittlerweile erfolgreich wiederangesiedelt werden konnte. Das Wiederansiedlungsprogramm in der Schweiz startete 1989, ein wichtiger Aussetzungsstandort liegt im Calfeisental innerhalb des Jagdbanngbietes «Graue Hörner» oberhalb der Malanseralp. Aufgrund seiner geringen Populationsgrösse und Reproduktionsstrategie (wenige, langlebige Nachkommen) ist bei einem Verlust mit überregionalen Auswirkungen auf den Bestand des Bartgeiers zu rechnen.

Der Aussetzungsstandort im Calfeisental liegt mind. 15 km vom Gebiet Oldis entfernt, wobei sich das Aktivitätszentrum zwar im Calfeisental befindet, sich jedoch bis mindestens zum Gigerwaldsee ausdehnt. Bartgeier werden erst mit 5-7 Jahren geschlechtsreif. In ihrer «Jugendzeit» streifen sie weit umher und kommen erst nach mehreren Jahren wieder an ihren Brut-/Aussetzungsstandort zurück. Entsprechend ist das Aktivitätszentrum schwierig einzugrenzen. Auch auf dem Haldensteiner Calanda und im Gebiet Felsberg sind Beobachtungen bekannt.

Während der Felderhebungen konnten keine Bartgeierbeobachtungen im Gebiet Oldis registriert werden. Auch ist aufgrund des Verhaltens der Art als Thermiksegler in offenen Gebirgslandschaften und Nahrungsspezialist (Knochen, Aas) kaum damit zu rechnen, dass sich der Bartgeier unterhalb 900 m ü. M. aufhält. Vielmehr kann davon ausgegangen werden, dass – wenn er das Gebiet Oldis quert – er den Taleinschnitt in grosser Höhe überfliegt.



Sofern der Bereich innerhalb des artspezifischen Mindestabstandes von Windenergieanlagen freigehalten wird, kann ein Konflikt weitgehend vermieden werden.

**Habicht** und **Sperber** konnten während der Brutvogelkartierungen je einmalig festgestellt werden, nicht jedoch bei den Greifvogelerhebungen. Beide Arten sind windkraftsensibel, jedoch nicht auf der Roten Liste der gefährdeten Vogelarten aufgeführt. Da der Habicht, wie auch der Sperber, insbesondere beim Jagdflug dicht über den Baumkronen fliegen und Überraschungsjäger sind, leben sie eher heimlich und versteckt in Waldgebieten. Es kann davon ausgegangen werden, dass ein bis mehrere Brutplätze im Gebiet Schotsch-Oldiswald-Eichwald vorhanden sind. Während der Zugvogelbeobachtungen im Herbst konnte der Habicht mehrmalig im Rotorenbereich (Stufe 2) beobachtet werden, wobei aufgrund des Verhaltens von lokal vorkommenden Individuen ausgegangen wird.

Für den **Mäusebussard** gibt es keine Abstandsempfehlungen zu Brutplätzen (Werner et. al., 2019). Während der Revierkartierung (Brutvogelkartierung) wurde er regelmässig im Gebiet festgestellt. Geeignete Bruthabitate (Horst-Bäume) sind ausreichend vorhanden. Auch während der Erhebung der Greifvögel und Thermiksegler (tagsüber) sowie der Zugvogelerhebungen im Herbst wurde eine regelmässige Aktivität lokal im Gebiet vorkommender Individuen festgestellt. Er nutzt die Thermik am Scalaripp und die Ebene zur Nahrungssuche. Die Art ist windkraftsensibel aufgrund des Kollisionsrisikos und Habitatverlust. Die Brutdichte des Mäusebussardes in WEA Nähe ist gemäss einer deutschen Studie geringer als in unbeeinträchtigten Gebieten (Referenzgebiet) (BFE, 2015). Der Mäusebussard ist in der Schweiz weit verbreitet und nicht gefährdet, jedoch eine Art mit mittlerer nationaler Priorität.

Der windkraftsensible **Wanderfalke** ist auf der Roten Liste als «verletzlich» eingestuft und weist eine hohe nationale Priorität auf (NPA: 2). Er ist in der Schweiz ein regelmässiger, aber spärlicher Brutvogel (Bestand ca. 260-320 BP). Regional sind die Niststandorte des Wanderfalcken weitgehend bekannt. Diese liegen zwar nicht im empfohlenen Mindestabstand, da der Wanderfalke allerdings eine Art mit grossem Raumbedarf ist, bleibt das Kollisionsrisiko jedoch bestehen. Während der Frühjahrs-erhebungen (Brutvogelkartierung und Greifvogelerhebungen) konnten keine Wanderfalcken beobachtet werden, hingegen jedoch ein in der Thermik östlich der Felsnase Schotsch kreisendes Individuum im Herbst.

Auf jeden Fall ist davon auszugehen, dass Mäusebussarde, Turmfalcken, Schwarzmilane, und eventuell auch Sperber und Habichte regelmässig in den Luftraum des WEA-Perimeters gelangen können und damit Schlagopfer nicht ausgeschlossen werden können. Diese Arten haben sich im Verlauf der vorliegenden Untersuchung regelmässig im mittleren und engeren Untersuchungsperimeter der geplanten Windenergieanlagen aufgehalten. Für Bartgeier und Wanderfalcken wird das Risiko etwas geringer eingeschätzt, bleibt jedoch ebenfalls «vorhanden».

Für grössere Vögel als der Rotmilan (Flügelspannweite  $\geq 140-165$  cm) kann als kollisionsmindernde Massnahme das DTBird oder ein ähnliches System mit Abschaltmöglichkeiten (gemäss aktuellem Stand der Technik) eingesetzt werden. Für Arten mit kleinerer Spannweite (u.a. Mäusebussard, Turmfalke, Sperber, Habicht) sind bisher keine Minderungsmassnahmen bekannt. Einzig eine Senkung der Attraktivität der Flächen unterhalb der WEA – wie bereits für den Rotmilan vorgeschlagen – kann einer Anlockung von nahrungssuchenden Greifvögeln etwas entgegenwirken.

### **KONFLIKT GERING**

Grundsätzlich muss auch bei allen weiteren Brut- und Gastvogelarten, für welche ein geringes Konfliktpotenzial besteht, mit Kollisionen gerechnet werden. Alle in Tabelle 8 aufgeführten Arten mit geringem Konfliktpotenzial werden aufgrund ihres sporadischen Vorkommens im Gefährdungsbereich und/oder weiteren Kriterien mit geringem Kollisionsrisiko eingeschätzt.

Ein Spezialfall bildet der **Bergfink**. Winter-Schlafplätze dessen sind im Projektgebiet bisher nicht bekannt, weshalb das Konfliktpotential als gering eingeschätzt wird. Aufgrund der Sammlung mehrerer hundert bis Millionen Individuen des Bergfinken an Winter-Schlafplätzen zählt er zu den windkraftsensiblen resp. kollisionsgefährdeten Vogelarten. Solche Schlafplätze sind unsterblich und können alljährlich

während der Wintermonate gebildet werden. Etabliert sich für einen Winter ein Schlafplatz unweit von bereits installierten WEA (Radius ca. 10km), so müssen die Anlagen für die Dauer des Schlafplatzbestehens zumindest in den An- und Abflugzeiten abgestellt werden. Schlafplätze bestehen meist über 2-3 Wintermonate (Werner et. al., 2019). Bei Bekanntwerden eines solchen Schlafplatzes informiert die Schweizerische Vogelwarte i.d.R. die zuständigen Behörden (Werner et. al., 2019).

## 7.2 ZUGVÖGEL

Der Standort der beiden (geplanten) Windenergieanlagen im der Geländekammer Oldis liegt im Churer Rheintal in der Ebene linksseitig des Rheins. Die Gländekammer ist im Süden durch die Felsnase Schotsch verengt, im Norden durch das Felsband Scalaripp. Die beiden das Gebiet abgrenzenden Felsbänder verlaufen gegen Osten hin steil ansteigend zur Bergkette des Haldensteiner Calanda. In Nord-Süd Ausrichtung verläuft der Rhein und fast parallel dazu linksseitig eine Hochspannungsleitung mit Querung des Rheins kurz vor WEA Oldis I und rechtsseitig verläuft die Eisenbahnlinie und die Autobahn.

Aus der Sicht der im Herbst von Norden her anfliegenden Zugvögel liegt das WEA Oldis I direkt am Rhein (Abbildung 22), WEA Oldis II etwas versteckt hinter den Bergzügen resp. den zum Rhein hin abfallenden Felsflanken. Dadurch liegt die Vermutung nahe, dass von Norden her in der Ebene ziehende Vögel über dem Rhein und dem niederen Felsband ziehen (u.a. Graureiher) und eine weitere Kanalisierung am Rhein bei der Felsnase Schotsch entsteht (Abbildung 24). Thermikziehende Arten hingegen, sich über dem Felsband Scalaripp (Abbildung 23) und Schotsch (Abbildung 24, Abbildung 25) in den sich dort bildenden Aufwinden in die Höhe schrauben und weiter Richtung Süden ziehen.



**Abbildung 22: Blick vom linken Rheinufer) am Fusse des Äberchopfs (in Flussrichtung) in Richtung Süden mit WEA Oldis I am linken Rheinufer neben dem Kieswerk Oldis. (Foto: ARNAL AG, dat. 24.02.21)**



**Abbildung 23: Gegen den Rhein hin abfallendes Felsband Scalaripp, über welchem die Aufwinde gute Thermikbedingungen für Zugvögel bilden. (Foto: ARNAL AG, dat. 01.10.21)**



**Abbildung 24: Sicht ab Rheinbrücke Haldenstein auf die Felsnase Schotsch, über welcher durch die Aufwinde gute Thermikbedingungen bestehen. (Foto: ARNAL AG, 08.10.21)**



**Abbildung 25: Gute Thermikentwicklung entlang Felswand. Blick Richtung Norden, an die Felswand von Schotsch. Darüber wurde regelmässiges Thermikkreisen beobachtet (Foto: ARNAL AG, dat. 01.10.21)**

Während insgesamt 79 Beobachtungsstunden an 20 Erhebungstagen von Mitte August bis Ende Oktober 2021 wurden total 3'974 Beobachtungen protokolliert, wovon 1'386 den Zugvögeln zugeordnet wurden. Davon tangierten 1'310 den Gefahrenbereich. Die restlichen Beobachtungen wurden aufgrund ihres Verhaltens als lokal vorkommende Vögel klassiert.

Bei den 146 beobachteten, ziehenden Greifvögeln und Thermikseglern sprechen wir von 91 Beobachtungen, welche den Gefahrenbereich querten. 55 Bewegungen wurden ausserhalb des Gefahrenbereiches beobachtet. Dies bedeutet, dass knapp zwei Drittel der ziehenden Individuen den Gefahrenbereich zumindest tangierten, ein Grossteil davon im Rotorenbereich (Stufe 2). Im Durchschnitt wurden auf dem Zug 1.85 Individuen (Greifvögel und Thermiksegler) pro Beobachtungsstunde gezählt, das Maximum am 24.09.21 lag bei sechs ziehenden Individuen/Stunde (Mäusebussarde und Rotmilane).

Zur Einordnung der Beobachtungen werden folgende Vergleichswerte aus der Literatur (Werner et al., 2019) und ähnlich gelagerter Projekte beigezogen, wobei hier i.d.R. nur der Greifvogelzug berücksichtigt wird:

- Durchzugszahlen von bis zu 5 ziehenden Greifvögeln pro Beobachtungsstunde in der herbstlichen Zugzeit treten im Bereich zwischen Alpenvorland und Jura regelmässig auf (1.5 km Radius um Beobachtungspunkt) (Werner et al., 2019).
- In Schweizer Zugkonzentrationsgebieten können > 20 Individuen thermikziehender Arten pro Beobachtungsstunde durchziehen (Werner et al., 2019).
- Bei einem vergleichbaren Projekt in der Linthebene wurden im Durchschnitt 6.6 ziehende Greifvögel pro Beobachtungsstunde gesichtet, wobei der gesamte einsehbare Bereich berücksichtigt wurde (ARNAL AG, 2019).
- Bei einem weiteren Vergleichsprojekt oberhalb des Rheintals wurden im Durchschnitt 10.2 ziehende Greifvögel und Thermiksegler pro Beobachtungsstunde gesichtet (ARNAL AG, 2016).

Gemäss Vogelwarte können an den am besten überblickbaren und zahlenmässig bedeutendsten Beobachtungspunkten der Schweiz bei kontinuierlicher Beobachtungstätigkeit pro Herbst 3'000-10'000 Greifvögel gezählt werden. Da die Zugwege der Greifvögel in Mitteleuropa stark durch aktuelle Witterungsverhältnisse beeinflusst werden, sind diese Zahlen allerdings von Jahr zu Jahr grossen Schwankungen unterworfen.

Unter Bezug der Vergleichszahlen und der Angabe der Vogelwarte, dass ein Wert von etwa 5 Greifvögeln pro Stunde ein Mass für einen durchschnittlichen Greifvogelzug ist, kann bestätigt werden, dass der Greifvogelzug im Gebiet Oldis relativ gering ist. Regelmässige Konzentrationen von ziehenden Vögeln innerhalb des Gefahrenbereiches konnten nicht festgestellt werden.

Die Beobachtungen über den gesamte Erhebungszeitraum zeigten jedoch vier regelmässige Flugmuster, welche anhand der Artkarten (Anhang 2, ziehende Vögel) nachvollzogen werden können:

- Graureiher ziehen tendenziell dem Rhein entlang, zeigen Thermikkreisen über der Oldis Ebene (insb. Weiher Kiesabbau) und rasten auch an den Gewässern.
- Von Norden her kommende Greifvögel nutzen die Thermik über dem Felsband Scalaripp und ziehen via Sasserdunt/Oldiswald Richtung Südwesten über die Bergkuppen weiter. Dieses Verhalten wurde u.a. bei Mäusebussard, Rotmilan und Turmfalke beobachtet.
- Von Norden her kommende Greifvögel ziehen zwischen Rhein und Scalaripp vorbei, entlang dem Eichwald queren sie die Geländekammer Oldis. Im Abschnitt über der Felsnase Schotsch bis ca. Burgruine Grottenstein schrauben sie sich in die Höhe und ziehen Richtung Süd/Südwest weiter (Abbildung 26). Dieses Verhalten wurde u.a. bei Mäusebussard, Rot- und Schwarzmilan sowie Turmfalke beobachtet.
- Ziehende Rotmilane, Mäusebussarde und Sperber wurden zudem auch über dem Rhein und insbesondere östlich der Autobahn in südlicher Zugrichtung beobachtet.

Ausnahmen bildeten Einzelbeobachtungen eines Merlins, welcher Oldis in Ost-West-Richtung querte, und die Beobachtung eines Wanderfalken, welcher die Thermik über Schotsch nutzte und Richtung Osten die Ebene querte. Ziehende Sperber und Habichte nutzten insbesondere die Thermik über den Felsen des Oldiswaldes und gelangten nicht in den Gefahrenbereich.

Die Analyse der Zugwege zeigte, dass keine ausgeprägte Kanalisierung der Zugvögel am Rhein bei der Felsnase Schotsch besteht. Allerdings nutzen insbesondere Mäusebussarde und Rotmilane, sowie einzelne Turmfalken und Schwarzmilane die Oldisebene im Überflug (Stufe 1 und 2) und stiegen dann nördlich der Felsnase Schotsch mit der Thermik auf und flogen Richtung Süden. Dieses Verhalten zeigt ein vorhandenes Kollisionsrisiko auf, wobei aufgrund der landschaftlichen Ausprägung ein Ausweichen theoretisch möglich ist (keine Kanalisierung).

Die Anzahl der Kollisionsopfer kann nicht abgeschätzt werden, da nicht bekannt ist, inwieweit (insbesondere kleinere) Greifvögel der WEA ausweichen. Bei grösseren Greifvögeln (Flügelspannweite grösser als Rotmilan) kann von einem Ausweichen des Rotorenbereichs ausgegangen werden (Aschwanden et. al., 2014; BFE, 2015). Die Beobachtungen zeigten jedoch, dass die Windenergieanlage Oldis I gekonnt umflogen wurde.





**Abbildung 26: Blick vom Rheinufer in westliche Richtung über die Geländekammer Oldis Richtung Haldensteiner Calanda. Links das Felsband Schotsch-Oldiswald. (Foto: ARNAL AG, dat. 03.03.21)**

Der Nachtzug sowie der Tagzug der Kleinvögel wurde in dieser Studie nicht im Detail untersucht, weshalb die Aussagekraft des während der Zugvogelerhebungen erfassten Kleinvögel mit gewissem Vorbehalt behaftet ist. Die Kleinvögel wurden nicht prioritär und nicht systematisch erfasst. Zudem ist der einsehbare Bereich einiges enger gefasst. Der Schwerpunkt der Beobachtungen konzentriert sich deshalb auf die Vorkommen innerhalb der Gefährdungsbereiche. Im Durchschnitt wurden rund 15.7 Individuen/Beobachtungsstunde beobachtet, wobei erst ab Mitte Oktober, mit dem Buchfinken und Ringeltauben Zug, grössere Individuen-Konzentrationen (> 100 Individuen) pro Erhebungstag protokolliert wurden. Im Maximum wurden knapp 300 Individuen innert vier Beobachtungsstunden erfasst. Ein Grossteil der den Gefahrenbereich tangierenden Vögel (903 Individuen) flog bodennah unterhalb des Rotorenbereiches (Stufe 1), gefolgt vom Rotorenbereich (Stufe 2) mit 216 Individuen.

Es ist deshalb zu erwarten, dass Zugkonzentrationen von Kleinvögeln auftreten können. Die grosse Masse des Tag- und Nachtzuges bewegt sich jedoch tendenziell oberhalb der WEA (PP VoWa, 2015).

Die bei den Zugvogelerhebungen lokal im Gebiet vorkommenden, windkraftsensiblen Arten sind in Tabelle 5 aufgeführt sowie das Konfliktpotenzial in Tabelle 8 eingeschätzt. Ausserhalb der Brutzeit weisen viele Arten grössere Aktionsradien auf. Greifvögel und Thermiksegler unternehmen vermehrt Nahrungsflüge in West-Ost-Richtung und verweilen während dieser Zeit auch länger im Gebiet. Regelmässiges kreisen über der Oldisebene ist u.a. von Mäusebussard, Rotmilan und Graureiher regelmässig zu beobachten. Lokale Greifvögel nutzten genauso wie die ziehenden Individuen die Aufwinde über Schotsch und querten anschliessend den Rhein auf dieser Höhe. Vom Schwarzmilan flogen regelmässig ortsansässige Individuen aus dem bewaldeten Schotsch auf und querten die Ebene. Der Steinadler war nur ausserhalb des Gefahrenbereiches und in grosser Höhe (Stufe 3 und Stufe 4) zu beobachten. Der Kolkrabe als Thermiksegler wurde sehr häufig in der Thermik über dem Schotsch beobachtet und wie er die Ebene und den Rhein querte.

### 7.3 AUSWIRKUNGEN

Auswirkungen auf die Vögel sind insbesondere während der Betriebsphase zu erwarten (Kollisionsgefahr, Lebensraumverlust). Um die Kollisionsgefahr soweit möglich zu vermindern, sind geeignete Massnahmen umzusetzen.

Wichtige Zugkorridore des Herbstzuges werden nicht tangiert. Ebenfalls sind keine Rastplätze von Gastvögeln oder grosse Schlafplätze (u.a. Rotmilan) im Projektperimeter nachgewiesen resp. bekannt. Nahrungsflugkorridore werden insofern tangiert, als einzelne Arten, wie der Kolkrabe den Rhein und die Oldisebene regelmässig in Ost-West Richtung (und umgekehrt) nutzen.

#### **BAUPHASE**

Während der Bauphase des Projektes zur Erstellung von WEA Oldis II können Störungen von Vögeln durch Lärm und optische Reize auftreten. Da sich die direkte Eingriffsfläche voraussichtlich in landwirtschaftlich intensiv genutztem Gebiet befindet, führt der Eingriff zu keinem relevanten Lebensraumverlust.

#### **BETRIEBSPHASE**

Auswirkungen auf die Vögel sind insbesondere während der Betriebsphase zu erwarten (Kollisionsgefahr, Lebensraumverlust). Um die Kollisionsgefahr soweit möglich zu vermindern und den Lebensraumverlust aufgrund der Störungen in Umgebungsflächen und des beanspruchten Luftraumes zu kompensieren, sind geeignete Massnahmen umzusetzen.

### 7.4 VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMASSNAHMEN

Nachfolgend werden die Vermeidungs- und Minderungsmassnahmen für die Bau- und Betriebsphase aufgelistet, welche aufgrund vorhergängiger Beurteilung der Avifauna im Projektgebiet empfohlen werden.

#### **VERMEIDUNGSMASSNAHMEN**

##### **BAUPHASE**

Die folgenden Vermeidungsmassnahmen sind empfohlen:

- Die Zufahrtswege sind soweit möglich auf bestehenden Strassen vorzusehen, wodurch die grösstmögliche Schonung von Vogellebensräumen erreicht wird. Es sind keine Eingriffe in geschützte Vogel-Lebensräume vorgesehen.
- Im Falle von kleineren örtlichen Standort-Verschiebungen der WEA Oldis II ist der Abstand zur Felsnase Schotsch sowie dem Oldiswald (bewaldete Hänge) zu vergrössern. Eine Verkleinerung der Distanz ist aus Sicht Vogelschutz nicht zu empfehlen.
- Die geplante Windenergieanlage Oldis II wird mit ausreichendem Abstand zum Rhein resp. dessen Ufervegetation erstellt. Bäume und Gehölze sowie allfällige weitere Lebensraumstrukturen in der Nähe der geplanten WEA sind soweit möglich zu erhalten. Im Zuge des Projektes ist keine Entfernung von Ufervegetation, Hecken-, Feldgehölzen und dergleichen vorgesehen.
- Nacharbeiten sind möglichst zu vermeiden, um keine störenden Lichtemissionen hervorzurufen.
- Die Bauphase, insb. lärmintensive Arbeiten, sind ausserhalb der Balz- und Brutzeit der vor kommenden Vogelarten durchzuführen. Insbesondere ist auch auf die Biologie des Uhu Rücksicht zu nehmen.



## **BETRIEBSPHASE**

Die folgenden Vermeidungsmassnahmen sind empfohlen:

- Neue Stromleitungen sind möglichst unterirdisch zu führen, wodurch kein zusätzliches Kollisionsrisiko für Vögel generiert wird.
- Für die WEA Oldis II gilt es keine Gittermasten zu verwenden, um das Kollisionsrisiko zu verringern. Es ist bekannt, dass Greifvögel und Eulen Gittermasten als Ansitzwarte benutzen.
- Um die Landemöglichkeiten für den Uhu, wie auch für Greifvögel zu reduzieren, sind keine potenziellen Sitzwarten in der näheren Umgebung der WEA anzubieten (u.a. keine Gittermasten).

## **MINDERUNGSMASSNAHMEN**

### **BAUPHASE**

Folgende Minderungsmassnahmen werden empfohlen:

- Es ist eine ökologische Baubegleitung einzusetzen, welche die Umsetzung der Massnahmen sicherstellt und begleitet, insbesondere in den sensiblen Bereichen.
- Bei den Bauarbeiten sollen Vorkehrungen getroffen werden, um Beeinträchtigungen zu begrenzen und Schäden an empfindlichen Vogellebensräumen (u.a. Ufergehölze, Obstbäume) zu vermeiden.
- Die unmittelbare Mastfassungsumgebung soll für Kleinsäuger unattraktiv gestaltet werden (keine für Kleinsäuger attraktive Bodenvegetation).

### **BETRIEBSPHASE**

Folgende Minderungsmassnahmen werden empfohlen:

- Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung der offenen Wiesenflächen im unmittelbaren Umkreis der WEA ist zu überprüfen und anzupassen, da Greifvögel und weitere windkraftsensible Arten (u.a. Reiher) gezielt frisch bearbeitete Flächen zur Nahrungssuche aufsuchen. Eine Ackernutzung oder Beweidung ist der Schnittnutzung vorzuziehen, um das Vorkommen an Beutetieren möglichst zu reduzieren.
- Beim Schnitt der Wiesen resp. der Getreideernte und dem i.d.R. darauffolgenden Austrag von Gülle und Mist sind die WEA während der ersten Tage (4-5 Tage resp. je nach Zeitpunkt der Düngung) abzuschalten. Frisch geschnittene/gedüngte Wiesen stellen eine sehr attraktive Nahrungsgrundlage u.a. für Rotmilan, Mäusebussard, Uhu, Kolkrabe dar.
- Wird die Anlage Oldis II realisiert, ist die Befeuern der Anlagen in der Nacht soweit zu reduzieren, wie das gemäss Auflagen des Bundesamtes für Luftfahrt (BAZL) notwendig ist, da die nächtlich ziehenden Vögel bei schlechter Sicht durch Licht angezogen werden. Eine zusätzliche lokale Anziehung durch Licht könnte zu höheren Kollisionszahlen führen.
- Um die Anlagen als mögliches Hindernis gut sichtbar zu machen, sind diese mit einem möglichst hellen Farbanstrich zu versehen, damit sie auch nachts und bei schlechten Sichtverhältnissen besser sichtbar sind.
- Nach Möglichkeit sind praxiserprobte Radargeräte oder optische Überwachungssysteme (videobasierte Analyse/Erfassung in Echtzeit) mit Abschaltssystem zum Schutz von Greifvögeln und Thermikseglern an den Anlagen anzubringen. Diese können zu einer erheblichen Minderung resp. zum besseren Schutz vor Kollisionen beitragen. Gleiches gilt für eine allfällige Nachrüstung mit einem akustischen Signal zum Schutze von Greifvögeln und Thermikseglern bei entsprechenden Monitoringresultaten.
- Um das Kollisionsrisiko für die Vögel zu erfassen, soll ein Monitoring während den ersten Betriebsjahren durchgeführt werden. Das Monitoring des Verhaltens von lokalen Vögeln soll mittels Beobachtungen und Radarmessungen analog der Vogelstudie für die erste Calandawind-Anlage (Detailmassnahmen-Evaluation) erfolgen. Zugvögel sind mit einem Radar zu erfassen.



Darauf basierend sind gegebenenfalls entsprechende Abschaltalgorithmen bzw. andere Massnahmen zu treffen.

- Etabliert sich für einen Winter ein Schlafplatz des Bergfinken unweit von bereits installierten WEA (Radius ca. 10km), so müssen die Anlagen für die Dauer des Schlafplatzbestehens zumindest in den An- und Abflugzeiten abgestellt werden. Schlafplätze bestehen meist über 2-3 Wintermonate (Werner et. al., 2019). Bei Bekanntwerden eines solchen Schlafplatzes informiert die Schweizerische Vogelwarte i.d.R. die zuständigen Behörden (Werner et. al., 2019).
- Da nicht abgeschätzt werden kann, wie viele Vögel effektiv kollidieren werden, ist im Zuge des Monitorings auch die Suche nach Kollisionsopfern (Brutvögel, Rotmilane im Winter und Zugvögel) vorzusehen. Bei Bedarf sind Massnahmen zu ergreifen resp. das Betriebsregime entsprechend anzupassen (u.a. Definition von Abschaltzeiten).

Es wird empfohlen, die Anlagen basierend auf neuen Forschungsergebnissen, Weiterentwicklungen der Schutzsysteme, dem Betrieb der Anlagen und insbesondere neuen Erkenntnissen (z.B. aus dem Monitoring) zu Brut-/Gast- und Zugvögeln des Gebietes laufend nachzurüsten, um den aktuellen Stand der Technik in Bezug auf den Vogelschutz jederzeit zu gewährleisten.

## 7.5 AUSGLEICHS- UND ERSATZMASSNAHMEN

Die Ersatzmassnahmenpflicht bei technischen Eingriffen in die Natur und Landschaft wird über das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG, SR 451) gesetzlich geregelt. Darin wird u.a. die Ersatzmassnahmenpflicht für Landschaften und Objekte von nationaler Bedeutung (vgl. Art. 6 Abs. 1 NHG) und die Ersatzmassnahmenpflicht für geschützte und schutzwürdige Lebensräume nach Art. 18 NHG definiert.

Das Projekt beeinträchtigt schutzwürdige Lebensräume nach Art. 18 Abs. 1<sup>ter</sup> NHG der Vogelfauna. Vogel Lebensräume gelten als schützenswert, sobald eine oder mehrere Arten der Bestimmungen nach Art. 14 Abs. 3 NHV beherbergt werden. Darunter fallen gefährdete Arten der vom BAFU erlassenen oder anerkannten Roten Listen (Art. 14 Abs. 3 lit. D NHV) sowie Arten welche gemäss Art. 20 NHV (inkl. Anhang 3) sowie dem Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (JSG, SR 922.0) geschützt sind. Gemäss Art. 7 Abs. 1 JSG, in Kombination mit Art. 2 JSG, sind alle nicht jagdbaren Vogelarten geschützt.

Eine detaillierte Beschreibung der geschützten Arten sowie der Tangierung der beeinträchtigten Vogel Lebensräume ist in Kapitel 7 aufgeführt. Vom Vorhaben betroffen sind die Vogel Lebensräume als solches sowie insbesondere auch Lebensräume von geschützten und gefährdeten Arten (insb. Uhu). Damit wird dem Artenschutz und insbesondere dem Vorkommen geschützter, gefährdeter oder seltener Arten Rechnung getragen. Denn je seltener die Arten sind, desto wertvoller ist der Lebensraum, in dem sich die Tiere aufhalten und fortpflanzen (vgl. Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz, BUWAL, 2002). Entsprechend gilt es den Lebensraumverlust zu ersetzen.

Auch unter Berücksichtigung vorgängig aufgeführter Vermeidungs- und Minderungsmassnahmen sind für die Beeinträchtigung der Vogel Lebensräume bzw. der Restmortalität der Vögel bei Projektumsetzung geeignete Ersatzmassnahmen durchzuführen. Ebenfalls ist auch dem ökologischen Ausgleich nach Art. 18b Abs. 2 NHG; Art. 15 NHV Rechnung zu tragen.

Aus Sicht der Vögel ist die Entwicklung von folgenden Aufwertungsmassnahmen denkbar (Aufzählung nicht abschliessend):

- Entwicklung von Feuchtgebieten/-wiesen u.a. für rastende Limikolen wie der Grosse Brachvogel, Weiss- und Schwarzstorch, Graureiher.
- Renaturierungen von Gewässerläufen (Ausweitung, Mäandrierung, Kiesinseln etc.) als Brut- und Rastplätze u.a. von Limikolen, Reihern.
- Extensive Wiesen- und Weiden, Altholzinseln, Hecken und Feldgehölze mit extensivem Krautsaum etc. u.a. für Turmfalke, Uhu etc.



- Lichte Waldbestände, Waldaufwertungen u.a. zugunsten des Waldlaubsängers.
- Förderungen von alten, grosskronigen Bäumen mit freier Anflugmöglichkeit in Waldrandnähe zugunsten von u.a. Rot- und Schwarzmilan, Mäusebussard, Baumfalke.
- Aufwertungen im Siedlungsgebiet (u.a. Nisthilfen, Ruderalflächen, Gewässerbiotope) zugunsten der Mehl- und Rauchschwalben.
- Förderung extensiver Weiden zugunsten der Zweifarbenfledermaus.

Vermeidungs-, Minderungs- und Ersatzmassnahmen sind im Rahmen des Umweltverträglichkeitsberichtes unter den einzelnen Schutzgütern auf Wechselwirkungen zu prüfen. So soll vermieden werden, dass Massnahmen zu Gunsten eines Schutzguts ein anderes Schutzgut beeinträchtigt.

## 7.6 BEURTEILUNG DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

Das Windenergieprojekt WEA Oldis II kann – in Ergänzung zum bestehende WEA Oldis I – aus ornithologischer Sicht unter Vorbehalt (bzgl. Uhu-Vorkommen) als umweltverträglich eingestuft werden.

In Bezug auf den Brutplatz des Uhus, resp. dessen Raumnutzung des Habitats im Gebiet sind die geplanten weiterführenden Studien umzusetzen. Die daraus resultierenden Erkenntnisse sind zum Schutz des Uhus in der Betriebsphase vollumfänglich umzusetzen.

Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichs- / Ersatzmassnahmen gilt es zu berücksichtigen und in Bezug auf den Uhu bei Bedarf zu detaillieren resp. ergänzen.



## 8 ANHANG

### ANHANG 1: ÜBERSICHT DER VORKOMMENDEN VOGELARTEN

Tabelle 9: Im Untersuchungsgebiet bisher festgestellte Vogelarten aus Datenbankabfrage (Zeitraum 01.01.2000 – 2021), Felderhebungen der Brut- und Greifvogelkartierungen (Frühjahr 2021) sowie der Zugvogelkartierung (Sommer/Herbst 2021) mit Angabe der Windkraftsensibilität (grau hinterlegt), des Schutzstatus gemäss Roter Liste (BAFU, 2021; BAFU 2010) sowie Arten mit nationaler Priorität (BAFU, 2019). Inklusive Angabe Prüfbereich und empfohlener Mindestabstand zu WEA. Die empfohlenen Mindestabstände beziehen sich bei windkraftsensiblen Brutvogelarten zu Nistplätzen und Brutvorkommen, bei Gastvogelarten zu Übersommerungsgebieten oder Rastgebieten (gem. Werner et. al., 2019). Zudem wurde eine fachgutachterliche Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen gegeben. Legende: Status Rote Liste: EX, RE: ausgestorben; CR: vom Aussterben bedroht; EN: stark gefährdet; VU: gefährdet bzw. verletzlich; Nationale Prioritätskategorie: 1: sehr hoch; 2: hoch; 3: mittel. (k.A. = keine Angabe).

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Alpenbraunelle</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2014					Ein Nachweis ausserhalb Brutzeit, vermutlich Vertikalzieher
<b>Alpensegler</b>	NT	NT	1	J	5km	1km	B	2020		x			Keine Brutkolonien (ab 10 BP) im Mindestabstand bekannt; einzelne Brutzeitnachweise im Mindestabstand vorhanden. Kein Brutvorkommen im Mindestabstand bei Kartierungen festgestellt.
<b>Amsel</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x	x		
<b>Auerhuhn</b>	EN	EN	1	J	2km	1km	B	k.A.					Keine Auerhuhngebiete mit 1. und 2. Priorität gem. Mollet et. al. (2008) im Mindestabstand. Keine Brutzeitnachweise im Mindestabstand bekannt/festgestellt.
<b>Bachstelze</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x	x		
<b>Bartgeier</b>	CR	CR	1	J	20km	15km	B	k.A.					Bisher keine Aussetzungsstandorte und Aktivitätszentren im Mindestabstand bekannt; Brutzeitnachweis (2019, Atlascode 10) aus Gigerwald (Pfäfers) bekannt; erste Hinweise auf mögl. Bruten vorhanden, aber keine konkrete

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
													Bruthinweise (Korr. H. Schmid, Vogelwarte v. 19.02.21).
<b>Baumfalke</b>	NT	NT	2	J	3km	1km	B	k.A.		x			Zwei Brutzeitnachweise (2010/2015; Atlascode 2) im Mindestabstand bekannt; Kein Brutvor- kommen bei Kartierungen festgestellt, Be- obachtungsnachweis ausserhalb Gefahrenbe- reich.
<b>Bergfink</b>			3 (G)	J	1km		G	2015			x		Mehrere Nachweise von max. 18 Individuen im Zeitraum 2008-2019 bekannt. Keine etablierten Bergfinken-Schlafplätze im Umkreis von 10km um die WEA bekannt.
<b>Berglaubsänger</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x			
<b>Bergpieper</b>	LC	LC	3	J	1km	--	B/G	2020					Zwei Nachweise aus Prüfbereich (2016/2020) bekannt
<b>Blässhuhn</b>	LC	LC		N	1km		B	2020					
<b>Blaumeise</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x	x		
<b>Bluthänfling</b>	LC	NT	2	N	1km		B	2011					Einzelnachweis während Brutzeit vorhanden. Das nächstgelegene Bruthabitat ist südlich von Trimmis (Witenen) zu vermuten.
<b>Braunkehlchen</b>	VU	VU	1	N	1km		B	2020					Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich vor- handen, wobei es sich dabei vermutlich um Durchzügler handelt. Nachweise während den Revierkartierungen wurden keine festgestellt; ein Lebensraum als Bruthabitat ist nicht



Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
													vorhanden; Das nächstgelegene Bruthabitat ist südlich von Trimmis (Witenen) zu vermuten.
<b>Buchfink</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x	x		
<b>Buntspecht</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x	x		
<b>Dohle</b>	NT	VU	1	N	1km		B	2019	x	x	x		Schwarmvogel auf Nahrungssuche auf den Ä- cken in der Geländekammer Oldis mehrfach beobachtet. Keine Brutkolonie in der Umge- bung bekannt.
<b>Dorngrasmücke</b>	NT	NT	1	N	1km		B	2010					Einzelnachweis während Brutzeit vorhanden.
<b>Eichelhäher</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x	x	x	
<b>Eisvogel</b>	VU	VU	1	N	1km		B	2018					Zwei Nachweise innerhalb Prüfbereich vorhan- den.
<b>Elster</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x	x		
<b>Erlenzeisig</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x	x		
<b>Feldlerche</b>	VU	NT	1	J	1km	0.5km	B	2020			x		Zwei Nachweise aus Prüfbereich (2015/2020) bekannt; ein Lebensraum als Bruthabitat ist im Prüfbereich nicht vorhanden.
<b>Feldsperling</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x	x		
<b>Felsenschwalbe</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020	x	x		x	Mehrere Nachweise, insb. im Überflug im Pro- jektgebiet, vorhanden. Ein Lebensraum mit Bruthabitat ist in den Felswänden gegeben.



Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Fischadler</b>	RE	RE	2	J	4km	1km	G/Z	k.A.					Wiederansiedlungsprogramm/Ansiedlung in der Schweiz zu erwarten; kein Brutzeitnachweis im Mindestabstand bekannt.
<b>Fitis</b>	VU	VU	1	N	1km		B	2019					Drei Nachweise im Prüfbereich, ausserhalb des Gefahrenbereiches (500 m) vorhanden; ein potenzieller Lebensraum als Bruthabitat (Feuchtgebiete, Gebüschwald) ist entlang des Rheins vorhanden. Während der Felderhebungen konnte die Art nicht nachgewiesen werden.
<b>Flussregenpfeifer</b>	EN	EN	1	N	1km		B	2014					Einzelnachweis am Rhein, ausserhalb Gefahrenbereich (500 m); ein Lebensraum als Bruthabitat kann auf diesem Abschnitt des Rheins kaum erwartet werden. Während der Felderhebungen konnte die Art nicht nachgewiesen werden.
<b>Flussuferläufer</b>	EN	EN	1	N	1km		B	2018					Drei Nachweise am Rhein ausserhalb Gefahrenbereich (500 m); ein Lebensraum als Bruthabitat kann auf diesem Abschnitt des Rheins kaum erwartet werden. Während der Felderhebungen konnte die Art nicht nachgewiesen werden.
<b>Gänsegeier</b>				J	20km	10km	G	2020					Mindestabstand betrifft traditionelle Übersommerungsgebiete (keine vorhanden). Keine Brutzeitnachweise im Mindestabstand bekannt. Einzelbeobachtung oberhalb Vazer Alp vorhanden.
<b>Gänsesäger</b>	NT	VU	2	N	1km		B	2020	x				Einzelnachweise im Projektgebiet (inner-/ausserhalb Gefahrenbereich) vorhanden. Der Rhein, wo die Art auch während der

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
													Felderhebungen nachgewiesen werden konnte, bildet ein Lebensraum für die Art.
<b>Gartenbaumläufer</b>	LC	LC		N	1km		B	2013	x	x			
<b>Gartengrasmücke</b>	VU	NT	2	N	1km		B	2020		x			Mehrere Einzelnachweise entlang des Gehölzstreifen am Rheins bekannt. Während der Felderhebungen konnte die Art einmalig ausserhalb Gefahrenbereich (500 m) festgestellt werden.
<b>Gartenrotschwanz</b>	NT	NT	1	N	1km		B	2020					Drei Nachweise bekannt, wobei bei Kartierungen keine festgestellt wurden. Potenzielles Bruthabitat in den Obstbäumen unterhalb des Eichwaldes ist vorhanden, konnte aber nicht bestätigt werden.
<b>Gebirgsstelze</b>	LC	LC		N	1km		B	2021			x		Mehre Nachweise, insbesondere entlang des Rheins bekannt. Brut- und Winterhabitat (Vertikalzieher) vorhanden.
<b>Gimpel</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020					Drei Nachweise bekannt, wobei bei Kartierungen keine festgestellt wurden. Potenzielles Bruthabitat vorhanden.
<b>Girlitz</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x	x		
<b>Goldammer</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x	x		
<b>Goldfasan</b>				N	1km		Neo- zoe	2016					Einzelnachweis im Gebiet Halbmil.
<b>Graugans</b>				N	1km		B	2020					Einzelnachweis am Rhein.
<b>Graureiher</b>	LC	LC		J	5km	1km	B	k.A.	x	x	x	x	Keine Brutkolonien (ab 8 BP) sowie Brutzeitnachweise im Mindestabstand bekannt.



Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
													Regelmässige Nachweise während Brut- und Zugvogelerhebungen.
<b>Grauschnäpper</b>	NT	LC		N	1km		B	2019					Drei Nachweise bekannt, wobei bei Kartierungen keine festgestellt wurden. Potenzielles Bruthabitat vorhanden.
<b>Grosser Brachvogel</b>	CR	CR	1	J	5km	1.5km	G/Z	k.A.					Mindestabstand betrifft traditionelle Rastgebiete, welche meist in WZV-Reservaten sind; bisher keine Nachweise im Mindestabstand bekannt.
<b>Grünfink</b>	NT	LC		N	1km		B	2020	x	x	x		
<b>Grünspecht</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x	x		
<b>Habicht</b>	NT	LC	3	J	3km	1km	B	k.A.	x		x	X	Zwei Brutzeitnachweise (2002/2010, Atlascode 6/4) im Mindestabstand bekannt aus den Gebieten Oldis u. Satz.
<b>Haselhuhn</b>	NT	NT	1	J	2km	1km	B	2017					Drei Nachweise aus dem Gebiet Günstig Chopf (> 1'000 m ü. M.) vorhanden; keine Fortpflanzungsnachweise. Dicht besiedelte Lebensräume (>1.2 balzende Männchen/km2) sind im Perimeter nicht zu erwarten.
<b>Haubenmeise</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020	x	x			Die Haubenmeise ist eine im Gebiet regelmässig vorkommende Brutvogelart. Ihr Lebensraum bildet insbesondere der dichte Nadelwald sowie der Gehölzstreifen entlang des Rheins. Ausserhalb dieser Habitate ist die Art im Projektgebiet kaum anzutreffen.
<b>Hausrotschwanz</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020	x	x			Der Hausrotschwanz ist eine im Gebiet regelmässig vorkommende Brutvogelart. Als



Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
													Gebäude- und Nischenbrüter kommt er in felsigen Habitaten und Siedlungen vor. Brutreviere konnten insbesondere beim Kieswerk Oldis und in der Siedlung südlich von Schotsch festgestellt werden.
<b>Haussperling</b>	LC	LC		N	1km		B	2021	x	x	x		
<b>Heckenbraunelle</b>	LC	LC		N	1km		B	2021	x	x			
<b>Hohltaube</b>	LC	LC		N	1km		B	2020					Zwei Nachweise vorhanden.
<b>Jagdfasan</b>				N	1km		Neo- zoe	2020					Einzelnachweis im Gebiet Halbmitl.
<b>Kernbeisser</b>	LC	LC		N	1km		B	2020					
<b>Kiebitz</b>	EN	CR	1	J	2km	1km	B/Z	2010					Brutgebiete/-kolonien berücksichtigen; keine Brutzeitnachweise im Mindestabstand bekannt.
<b>Klappergrasmücke</b>	LC	LC		N	1km		B	2002					Einzelnachweis vorhanden. Das nächstgelegene Bruthabitat ist südlich von Trimmis (Wittenen) zu vermuten.
<b>Kleiber</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x			
<b>Kleinspecht</b>	LC	LC		N	1km		B	2019					Vier Nachweise vorhanden; Ein potenzielles Bruthabitat entlang dem Rhein (Rheinauen) ist vorhanden.
<b>Knäkente</b>	EN	EN		N	1km		G/Z, (B)	2011					Einzelnachweis am Baggersee Oldis, vermutlich rastender Zugvogel.
<b>Kohlmeise</b>	LC	LC		N	1km		B	2021	x	x	x		
<b>Kolkrabe</b>	LC	LC		N	1km		B	2021	x	x	x	x	

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Kormoran</b>	LC	LC	3 (G)	N	1km		B	2020			x		Mehrere Nachweise von Durchzüglern vorhanden. Während der Felderhebungen (Frühjahr u. Herbst) konnte die Art nicht beobachtet werden.
<b>Kornweihe</b>				N	1km		G/Z	2017					Vier Nachweise von Durchzüglern vorhanden.
<b>Kranich</b>				N	1km		Z	2019					Drei Nachweise von Durchzüglern vorhanden.
<b>Kuckuck</b>	NT	NT	1	N	1km		B	2020	x				Drei Nachweise gem. Datenbankabfrage vorhanden. Bei Kartierungen in den Rodauen festgestellt, potenzielles Bruthabitat vorhanden.
<b>Lachmöwe</b>	EN	EN	1	J	3km	1km	B	k.A.			x		Keine Niststandorte u. Korridore zu Nahrungsflächen resp. Brutzeitnachweise im Mindestabstand bekannt.
<b>Mandarinente</b>				N	1km		Neo- zoe	2003					
<b>Mauerläufer</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2021					Drei Nachweise vorhanden. Potenzielles Bruthabitat (Felsen) vorhanden.
<b>Mauersegler</b>	NT	NT	1	J	1km	--	B	2020	x	x			Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich bekannt; bei Felderhebungen keine Nistplätze festgestellt. Einmaliger Überflug am 12.7.21 beobachtet.
<b>Mäusebussard</b>	LC	LC	3	J	1km	--	B	2020	x	x	x	x	Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich bekannt; Regelmässige Nachweise lokaler Vögel bei Brut- und Zugvogelerhebungen festgestellt.
<b>Mehlschwalbe</b>	NT	NT	1	J	1km	--	B	2018	x	x	x		Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich bekannt; bei Felderhebungen keine Nistplätze im

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
													Prüfbereich (1 km) festgestellt, nächste Brut- standorte in Haldenstein vorhanden.
<b>Merlin</b>				N	1km		Z	2005			x		1 Nachweis während Zugvogelkartierung.
<b>Misteldrossel</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020	x	x			Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich be- kannt; Regelmässige Nachweise bei Brutvo- gelerhebungen festgestellt.
<b>Mittelmeermöwe</b>	LC	LC		N	1km		B	2021	x				Einzelnachweis vorhanden, kein Bruthabitat.
<b>Mönchsgrasmücke</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x	x		
<b>Mönchsmeise (Alpen- / Weidenmeise)</b>	LC	LC		N	1km		B	2021	x	x			
<b>Nachtigall</b>	LC	NT	2	N	1km		B	2010					Einzelnachweis östlich Autobahn vorhanden.
<b>Nebelkrähe</b>				N	1km		B	2009					
<b>Neuntöter</b>	NT	LC		N	1km		B	2014					Fünf Nachweise aus Prüfbereich bekannt. Das nächstgelegene Bruthabitat ist südlich von Trimmis (Witenen) zu vermuten.
<b>Orpheusspötter</b>	NT	NT	2	N	1km		B/Z	2014					Einzelnachweis bekannt, vermutlich auf Durch- zug.
<b>Ortolan</b>	CR	CR	1	N	1km		B/Z	2014					Zwei Nachweise bekannt, vermutlich auf Durch- zug.
<b>Purpurreiher</b>	CR	CR	2	J	3km	1km	B/Z	k.A.					Brutgebiete berücksichtigen, i.d.R. WZV Gebie- ten; keine Brutzeitnachweise im Mindestab- stand bekannt.
<b>Rabenkrähe</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2021	x	x	x	x	Diverse Nachweise. Schwarmvögel, häufig auf Futtersuche auf den Äcken zu beobachten.

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Rauchschwalbe</b>	NT	LC		J	1km	--	B	2020	x	x	x		Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich be- kannt. Kein Nistplatz im Prüfbereich (1 km) fest- gestellt resp. vorhanden.
<b>Ringdrossel</b>	NT	VU	1	N	1km		B	2015					Drei Nachweise aus Prüfbereich bekannt. Kein Bruthabitat (Gebirge, Gebirgswald > 1'5000 m ü. M.) zu vermuten. Vermutlich Vertikalzieher.
<b>Ringeltaube</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x	x	x	
<b>Rohrhammer</b>	NT	VU	2	N	1km		B	2013					Einzelnachweis aus dem Gebiet Rodauen be- kannt. Keine Nachweise bei Brutvogelkartie- rung festgestellt.
<b>Rohrweihe</b>	VU	VU	k.A.	J	3km	1km	B/Z	k.A.				x	Brutgebiete berücksichtigen, i.d.R. WZV Gebie- ten; keine Brutzeitnachweise im Mindestab- stand bekannt.
<b>Rotfussfalke</b>				N	1km		Z	2008					Einzelnachweis, Durchzügler.
<b>Rotkehlchen</b>	LC	LC		N	1km		B	2021	x	x	x		
<b>Rotmilan</b>	LC	LC	1	J	10km	1.5 - 5km	B	k.A.	x	x	x	x	Die Prüfbereiche betreffen 10 km in Bezug auf das Vorkommen traditioneller Winterschlaf- plätze (Wp) und 3 km in Bezug auf dicht besie- delte Brutgebiete (Definition: > 0.2 Brutpaar- en/km <sup>2</sup> ). Keine traditionellen Winterschlaf- plätze im Mindestabstand (5 km) bekannt; Brutzeitnachweise innerhalb 1.5 km der WEA- Standorte sind mehrere vorhanden.
<b>Schafstelze</b>	VU	NT	2	N	1km		B/Z	2013			x		Einzelnachweis, Durchzügler.
<b>Schlangenadler</b>	VU			J	10km	3km	G	k.A.					Keine Niststandorte resp. Nachweise im Min- destabstand bekannt.

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Schneesperling</b>	NT	LC	3	N	1km		B	2007					Einzelnachweis ausserhalb Gefährdungsbe- reich (500 m) bekannt, vermutlich Vertikalzie- her.
<b>Schwanzmeise</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x				
<b>Schwarzkehlchen</b>	NT	NT	2	N	1km		B/Z	2020		x			Einzelnachweise im Prüfbereich bekannt, Durchzügler. Kein Bruthabitat im Perimeter vor- handen.
<b>Schwarzmilan</b>	LC	LC	3	J	3km	1km	B	2020	x	x	x		Innerhalb des Prüfbereiches (3 km) und des Mindestabstandes zu dicht besiedelten Gebie- ten (Definition: 0.15 Bp/km <sup>2</sup> ) sind mehrere Vor- kommen bekannt.
<b>Schwarzspecht</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x			
<b>Schwarzstorch</b>				J	10km	3km	Z	k.A.					Bisher keine Brutzeitnachweise im Mindestab- stand bekannt; einzelne Nachweise ausserhalb Brutzeit vorhanden.
<b>Seidenreier</b>				N	1km		G	2019					Zwei Nachweise aus Prüfbereich bekannt.
<b>Seidenschwanz</b>				N	1km		G	2009					
<b>Singdrossel</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x			
<b>Sommergoldhähn- chen</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020	x	x			Regelmässiger Brutvogel im Nadel- und Misch- wald.
<b>Sperber</b>	LC	LC	3	J	3km	--	B	k.A.	x		x	x	Ein Brutzeitnachweis (2003, Atlascode 2) aus dem Gebiet Oldis bekannt.
<b>Star</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x			

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Steinadler</b>	NT	VU	2	J	6km	3km	B	k.A.		x		x	Keine Niststandorte resp. Brutzeitnachweise im Mindestabstand bekannt; regelmässige Beobachtungen in grossen Höhen (Thermik).
<b>Steinschmätzer</b>	LC	LC		N	1km		B	2015					Vier Nachweise aus dem Prüfbereich bekannt, wobei es sich um Durchzügler handelt. Kein Bruthabitat im Perimeter vorhanden.
<b>Stieglitz</b>	LC	LC		N	1km		B	2019	x	x	x		
<b>Stockente</b>	LC	LC	3 (G)	N	1km		B	2021	x	x			
<b>Sumpfmeise</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020	x	x			Mehrere Nachweise aus Prüfbereich bekannt. Potenzielle Brutplätze vorhanden. Regelmässiger Brutvogel im Projektgebiet.
<b>Tannenhäher</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020					Drei Nachweise aus dem Prüfbereich vorhanden.
<b>Tannenmeise</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2021	x	x			Regelmässiger Brutvogel im Nadel- und Mischwald.
<b>Trauerschnäpper</b>	LC	LC		N	1km		B	2020					Fünf Nachweise aus Prüfbereich bekannt. Potenzielles Bruthabitat (Laubwald, Obstgärten) am Hangfuss Eichwald vorhanden.
<b>Türkentaube</b>	LC	LC		N	1km		B	2016			x		
<b>Turmfalke</b>	NT	NT	1	J	1km	--	B	2020	x	x	x	x	Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich bekannt. Regelmässige Beobachtungen eines Brutpaares im Perimeter.
<b>Turteltaube</b>	EN	NT	2	N	1km		B/Z	2014					Drei Nachweise aus Prüfbereich bekannt, vermutlich Durchzügler.

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Uhu</b>	VU	EN	1	J	5km	3km	B	k.A.	x	x			Niststandorte im Mindestabstand bekannt (Gebiete Äberchopf/Untervaz), inkl. Brutnachweise 2021 in beiden Gebieten. (vgl. Detaillierungen)
<b>Wacholderdrossel</b>	LC	VU	1	N	1km		B	2013	x	x			Mehrere Nachweise während Brutzeit festgestellt; Brutreviere im Gebiet Rodauen zu erwarten (alles Einzelnachweise singender Individuen).
<b>Waldbaumläufer</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2017		x			Mehrere Nachweise während Brutzeit festgestellt. Bruthabitat (Nadelwald) vorhanden. Keine Nachweise im Gefahrenbereich vorhanden.
<b>Waldkauz</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x			Mehrere Nachweise während Nacht-Erhebungen (Uhu) festgestellt. Bruthabitat vorhanden.
<b>Waldlaubsänger</b>	VU	VU	1	J	1km	--	B	2016		x			Mehrere Nachweise aus dem Prüfbereich bekannt. Zwei singende Individuen während Brutvogelkartierung im Wald Cholgruoben und Oldiswald festgestellt.
<b>Waldohreule</b>	LC	NT		J	2km	1km	B/G	2000					Zwei Nachweise aus Prüfbereich bekannt (östlich Autobahn), Keine Nachweise im Mindestabstand vorhanden.
<b>Waldschnepfe</b>	VU	VU	1	J	2km	1km	B	2017					Ein Nachweis im Mindestabstand (Gebiet Eichwald/Satz (2017)) bekannt; Meldung von Gebiet Vazer Alp/Bannwald (ca. 1'750 m ü. M.), Balzreviere unterhalb 1'000 m ü. M. sind nicht zu erwarten (Korr. S. Werner, v. 8.3.21).
<b>Waldwasserläufer</b>				N	1km		Z/G	2018					Zwei Nachweise innerhalb Prüfbereich vorhanden, Durchzügler.



Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
<b>Wanderfalke</b>	VU	NT	2	J	5km	3km	B	k.A.				x	Niststandorte berücksichtigen; Mehrere Brutzeitnachweise seit 2000 (höchster Atlascode 6) im Mindestabstand bekannt.
<b>Wasseramsel</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020					Mehrere Nachweise im Prüfbereich bekannt. Potenzielles Bruthabitat am Rhein vorhanden.
<b>Weissstorch</b>	NT	VU	1	J	2km	1km	B	k.A.					Keine Nistplätze im Mindestabstand bekannt; keine Brutzeitnachweise vorhanden.
<b>Wendehals</b>	NT	NT	1	N	1km		B	2019					Drei Nachweise aus Prüfbereich bekannt.
<b>Wespenbussard</b>	NT	NT	2	J	3km	1km	B/Z	k.A.			x	x	Mehrere Brutzeitnachweise (Atlascode 2) aus dem Prüfbereich bekannt.
<b>Wiedehopf</b>	VU	VU	1	J	2km	1km	B	k.A.					Brutgebiete berücksichtigen; Ein Brutzeitnachweis (Mai 2005, Atlascode 16) Gebiet "Driangel" bekannt.
<b>Wiesenpieper</b>	VU	VU	2	J	1km	0.5km	B	2013			x		Keine Brutzeitnachweise im Mindestabstand bekannt.
<b>Wiesenweihe</b>	VU	VU		N	1km		B/Z	2017					Vier Nachweise aus dem Prüfbereich bekannt, wobei es sich um Durchzügler handelt. Kein Bruthabitat im Perimeter vorhanden.
<b>Wintergoldhähnchen</b>	LC	LC	3	N	1km		B	2020	x	x			Regelmässiger Brutvogel im Wald.
<b>Zaunammer</b>	NT	NT	1	N	1km		B	2011					Einzelnachweis, Durchzügler.
<b>Zaunkönig</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x			Regelmässiger Brutvogel im Wald, Ufergehölzen.
<b>Ziegenmelker</b>	EN	EN	1	J	5km	3km	B	k.A.					Ein Brutzeitnachweis (Juni 2013, Atlascode 3) im Mindestabstand (Gebiet Äberchopf)

Vogelart Trivialname	Schutzstatus			Sensibilität gegenüber WEA			Datenbankab- frage Vogel- warte		Nachweis wäh- rend Felderhebungen (Frühjahr 2021)		Nachweis wäh- rend Zugvogeler- hebungen (Herbst 2021)		Bemerkungen / Einschätzung zum (Brut-)Vorkommen
	Rote Liste (2021)	Rote Liste (2010)	NPA	Ja / Nein	Prüf- be- reich	Empf. Min- dest- ab- stand	Nach- weis (B/G/Z)	letz- ter Nach- weis (Jahr)	Gefahrenbereich		Gefahrenbereich		
									inner- halb	aus- serhalb	inner- halb	aus- serhalb	
													bekannt; Nachweis konnte im Feld nicht bestä- tigt werden, kein Balzrevier.
<b>Zilpzalp</b>	LC	LC		N	1km		B	2020	x	x			Regelmässiger Brutvogel im Wald, Ufergehöl- zen.
<b>Zippammer</b>	LC	LC		N	1km		B/Z	2018		x	x		
<b>Zitronenzeisig</b>	NT	LC	3	N	1km		B	2015					Einzelnachweis im Prüfbereich.



# WINDENERGIEANLAGEN OLDIS - ORNITHOLOGISCHE UNTERSUCHUNG



16.03.2022

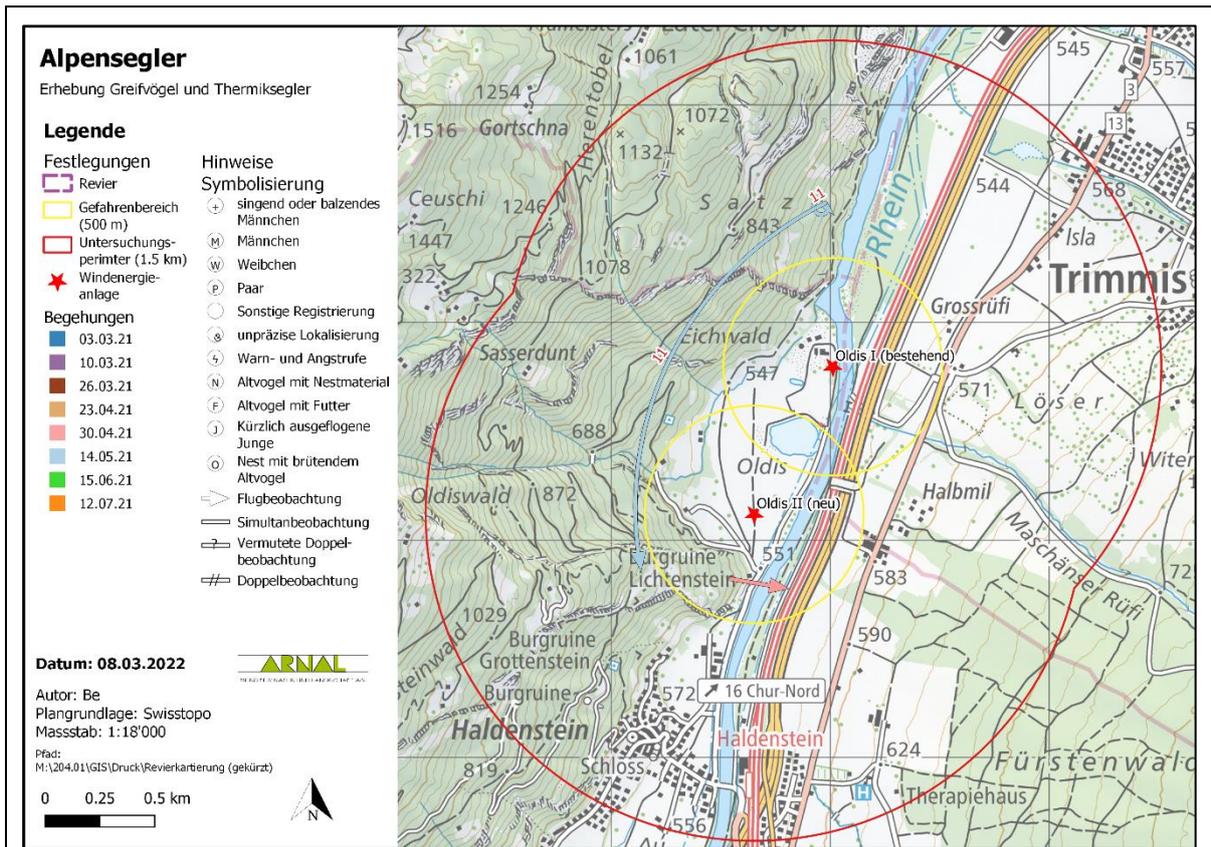
## ANHANG 2 – BRUTVOGELKARTIE- RUNG UND ERHEBUNG GREIFVÖ- GEL UND THERMIKSEGLER

## ANHANG 2

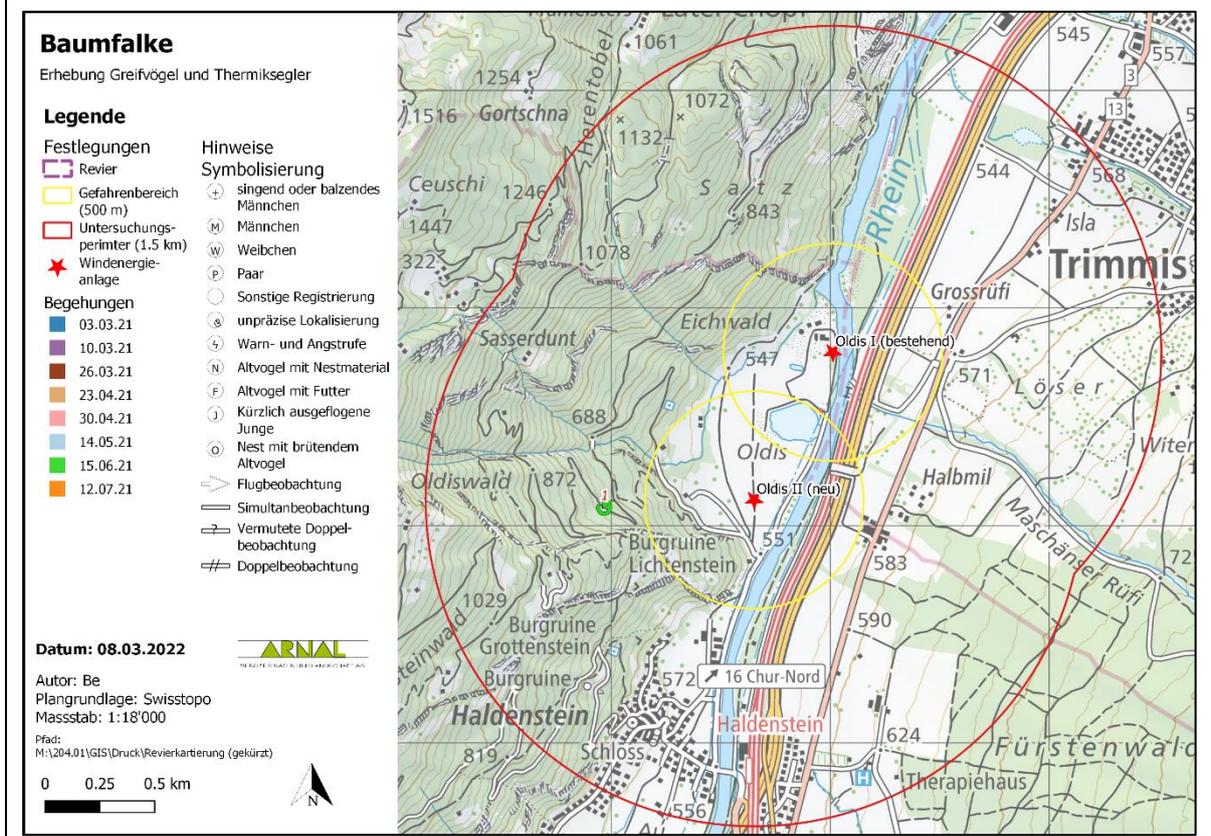
In diesem Anhang finden sich die Karten für alle windkraftsensiblen Arten, Arten der Roten Liste (Status: ER, CR, EN, VU) gem. BAFU 2021 und national Prioritäre Arten (NPA 1, 2, 3) gem. BAFU 2019 welche bei der Revierkartierung bzw. während der Erhebung der Greifvögel und Thermiksegler im Frühjahr festgestellt wurden.

Auf den Karten der Revierkartierung sind alle Beobachtungen eingeflossen und als Punkte und/oder Fluglinien dargestellt, zudem sind die ausgeschiedenen Reviere dargestellt, sofern diese ausgeschieden werden konnten (Kriterien zur Revierausscheidung gegeben). Die Karten sind in alphabetischer Reihenfolge sortiert.

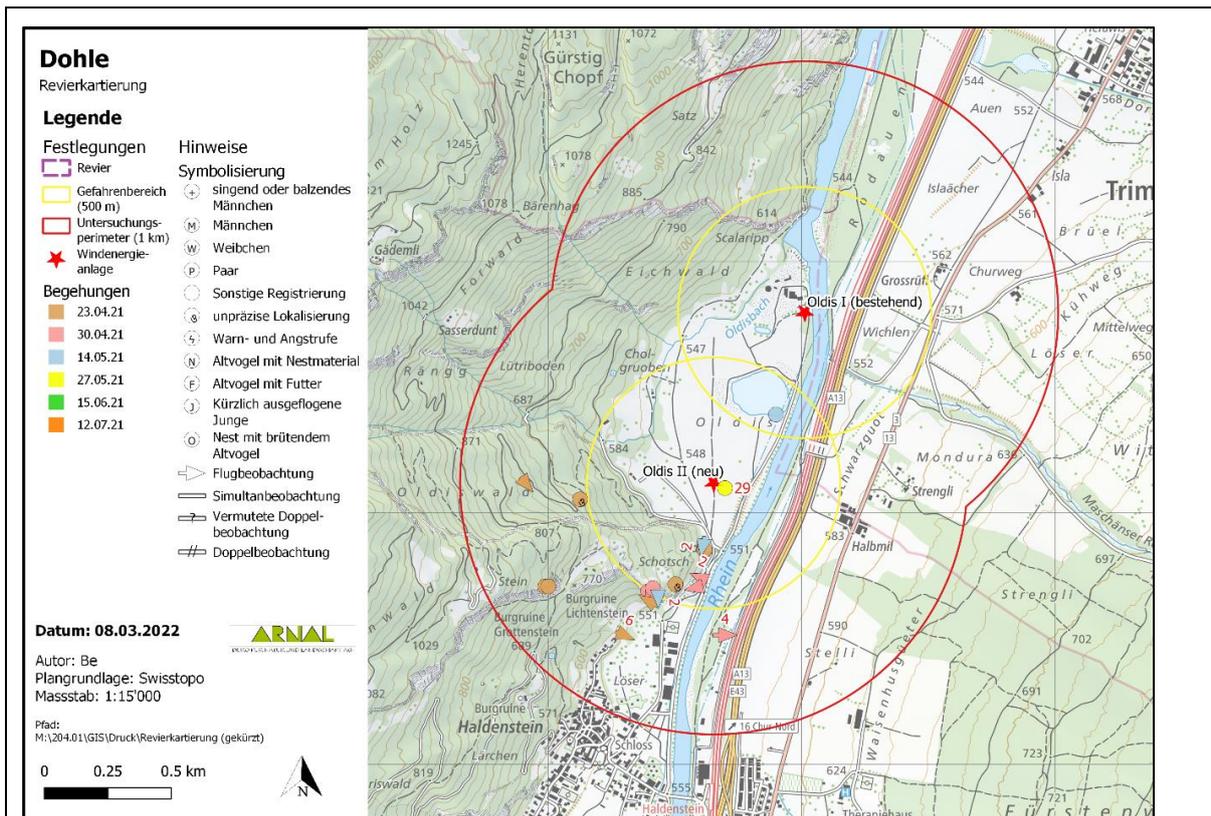
Zu den Vorkommen ist jeweils ein artspezifischer und/oder beobachtungsspezifischer Kommentar angebracht.



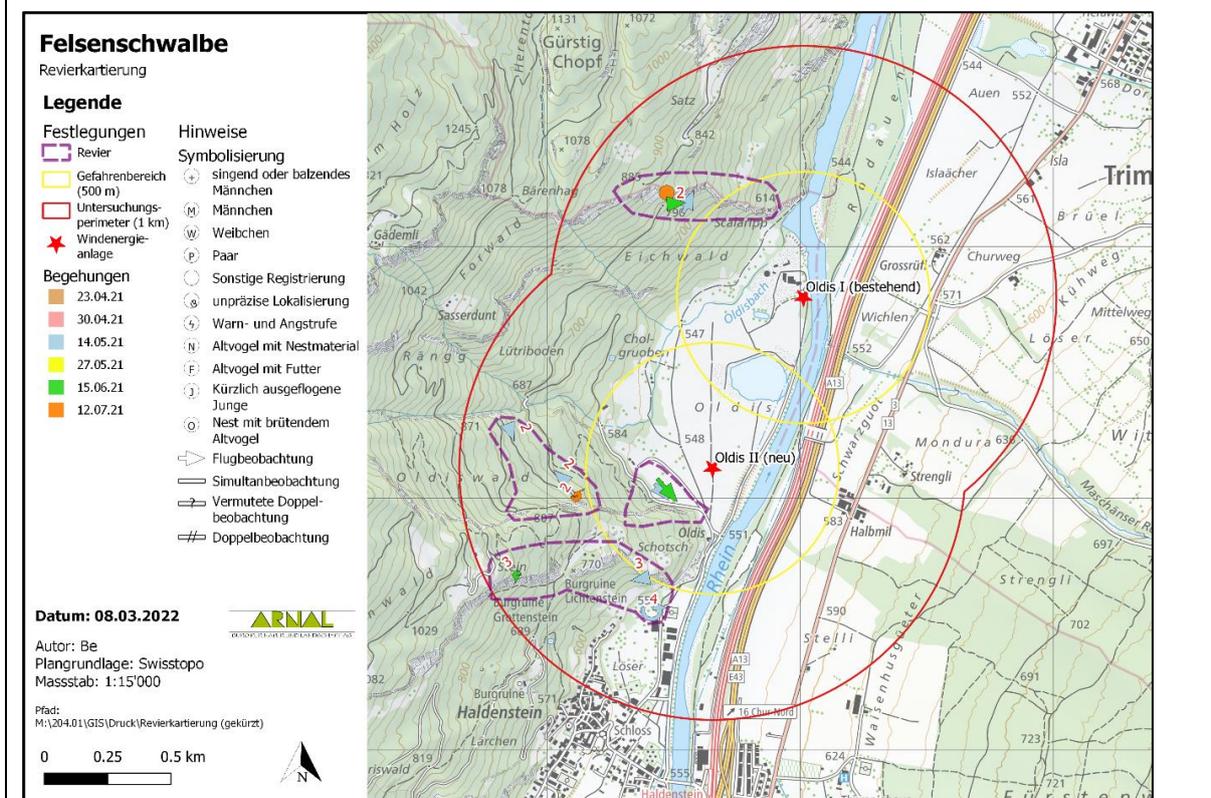
**Alpensegler:** Der Alpensegler wurde im Gebiet vereinzelt während der Greifvogel- und Thermikseglererhebung im Überflug festgestellt, eine Brutkolonie (> 10 BP) ist in der näheren Umgebung nicht bekannt. Hinweise auf einzelne Brutplätze sind aus dem Grossraum Chur vorhanden.



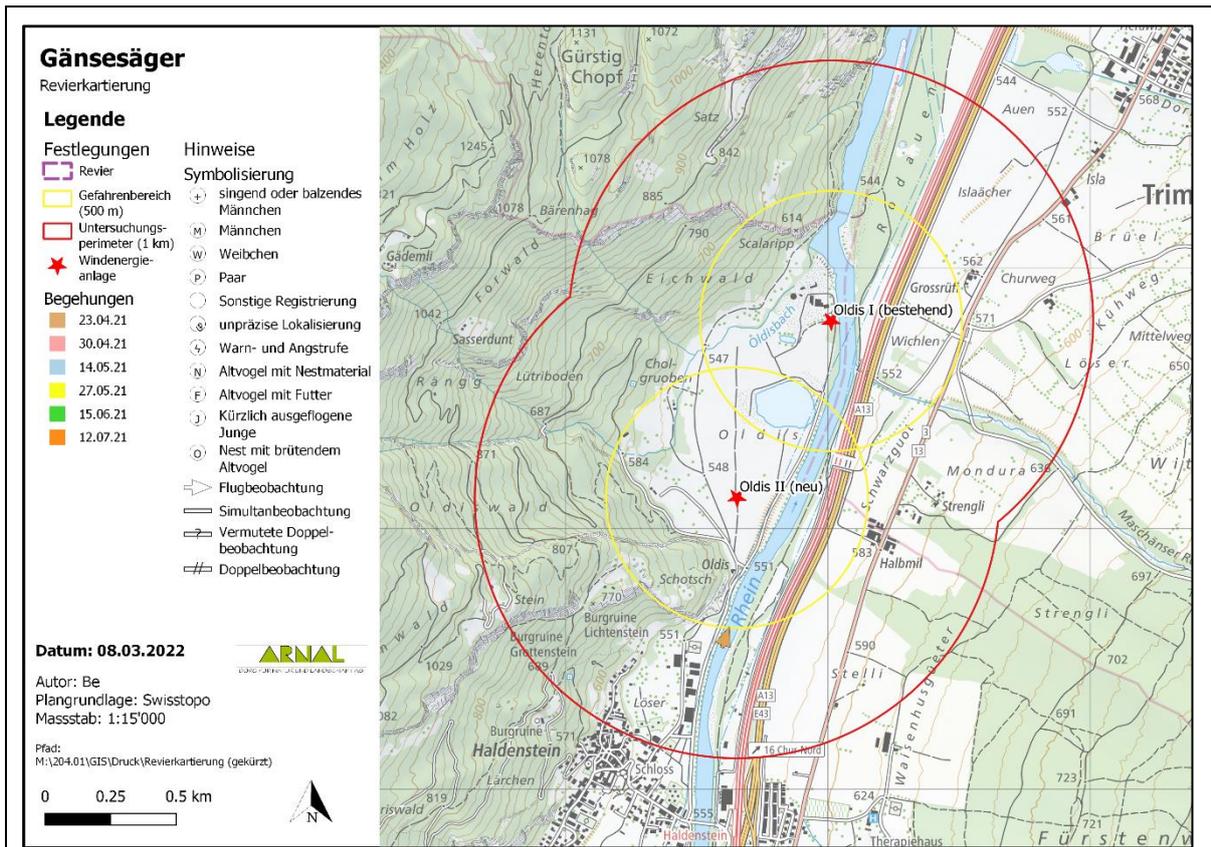
**Baumfalke:** Der Baumfalke wurde einmal im Gebiet während der Greifvogel- und Thermikseglererhebung festgestellt.



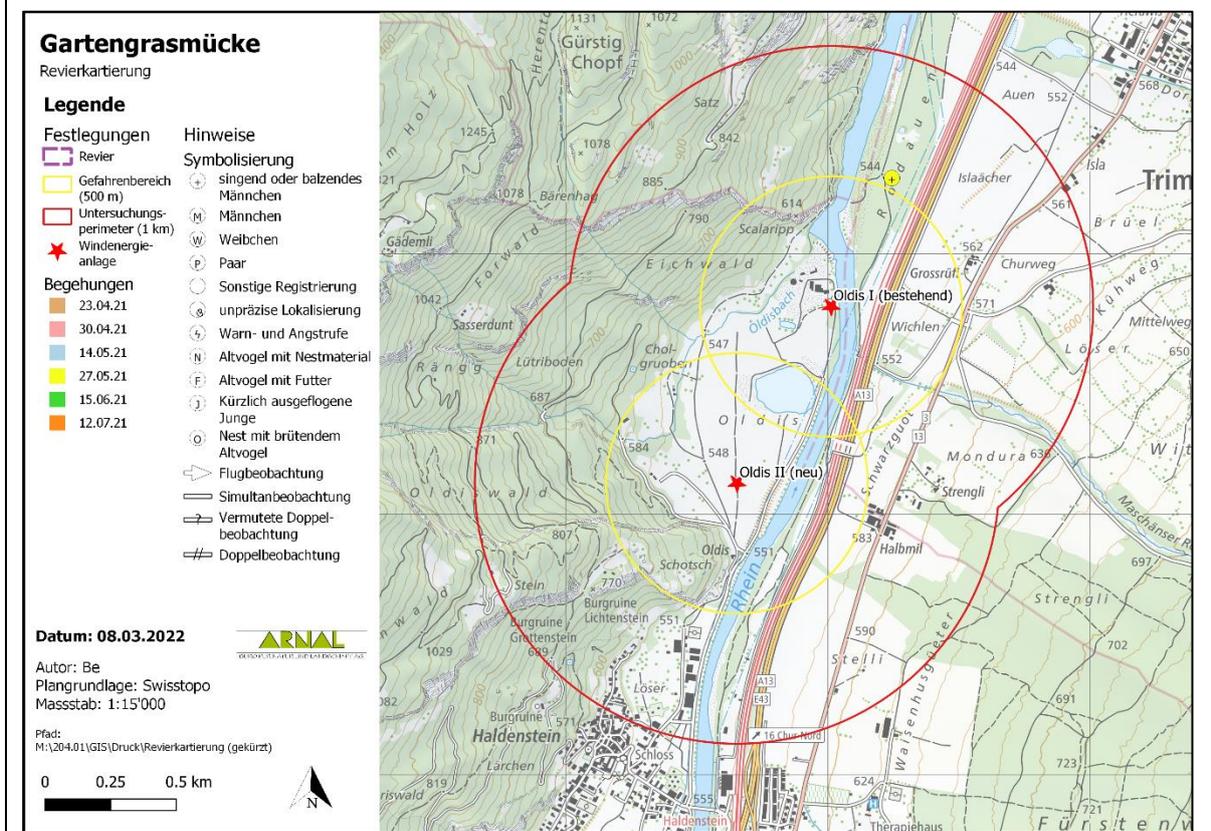
**Dohle:** Die Dohle wurde während der Revierkartierung an verschiedenen Begehungen nachgewiesen. Die nächstbekannte Brutkolonie befindet sich in Chur (> 3km). Im Gebiet Oldis suchen die Dohlen nach Nahrung. Auch bei der Greifvögel- und Thermikseglererhebung wurden die Dohlen regelmässig im Gebiet bei der Nahrungssuche auf den Ackerflächen beobachtet.



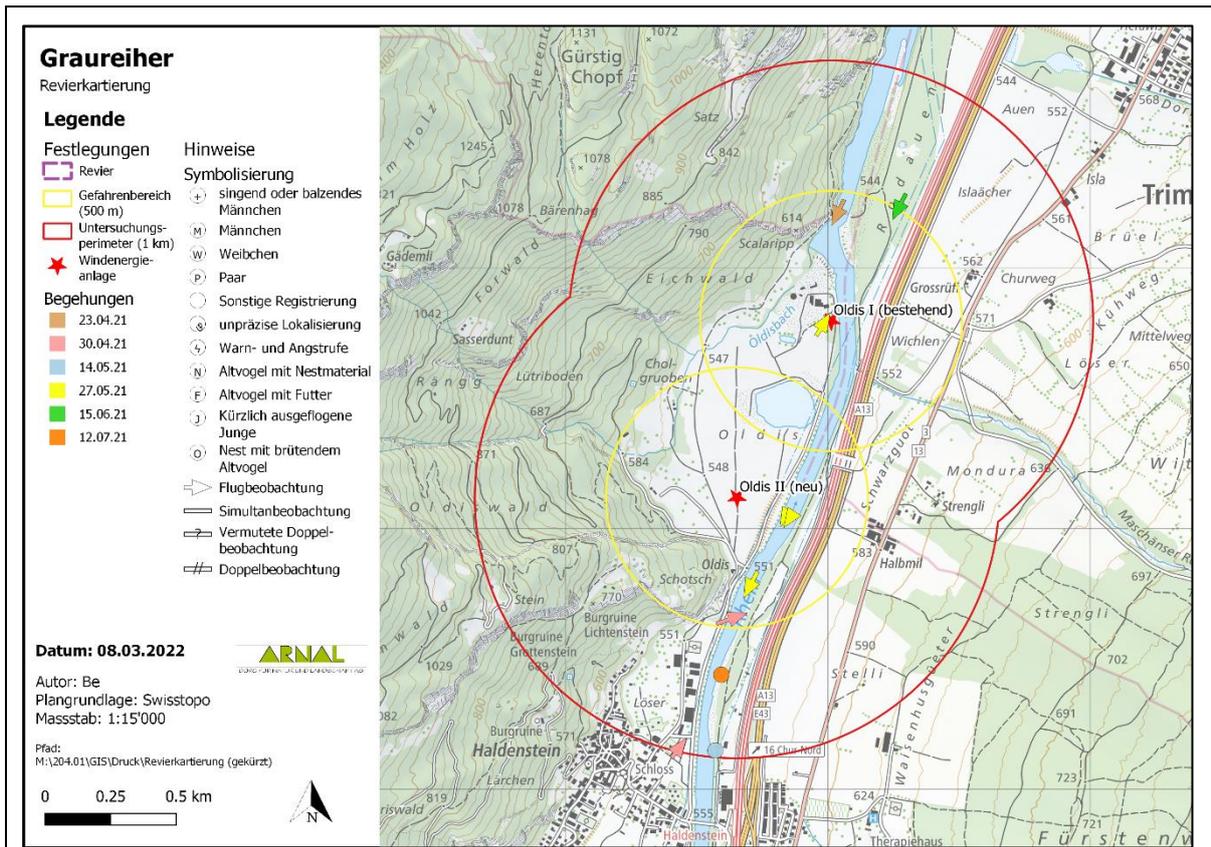
**Felsenschwalbe:** Die Felsenschwalbe wurde während der Revierkartierung nachgewiesen und es konnte 4 Reviere mit möglichen Brutstandorten ausgeschieden werden. Bei der Greifvogel- und Thermikseglererhebung wurde die Felsenschwalbe ausserdem im Überflug ausserhalb des Gefahrenbereichs beobachtet.



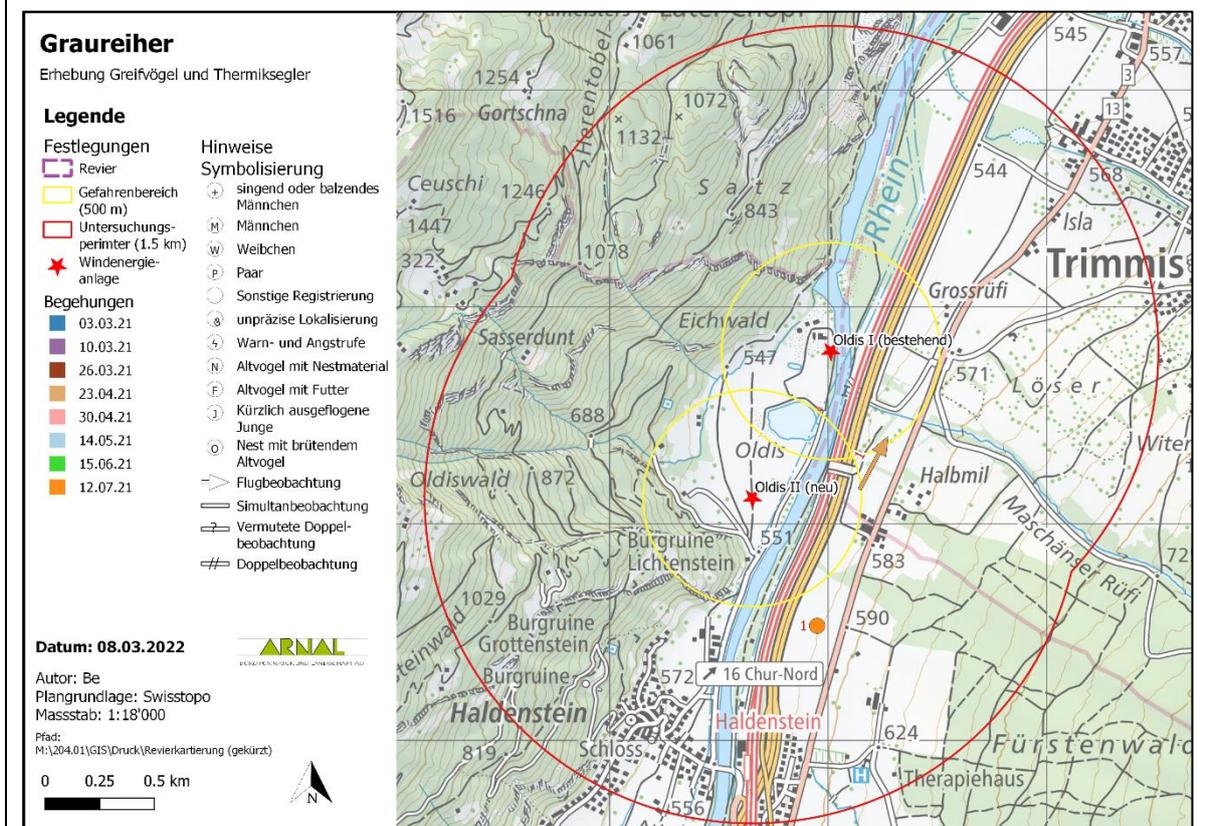
**Gänsesäger:** Der Gänsesäger wurde während der Revierkartierung einmal nachgewiesen. Der Gänsesäger flog über dem Rhein Richtung Norden.



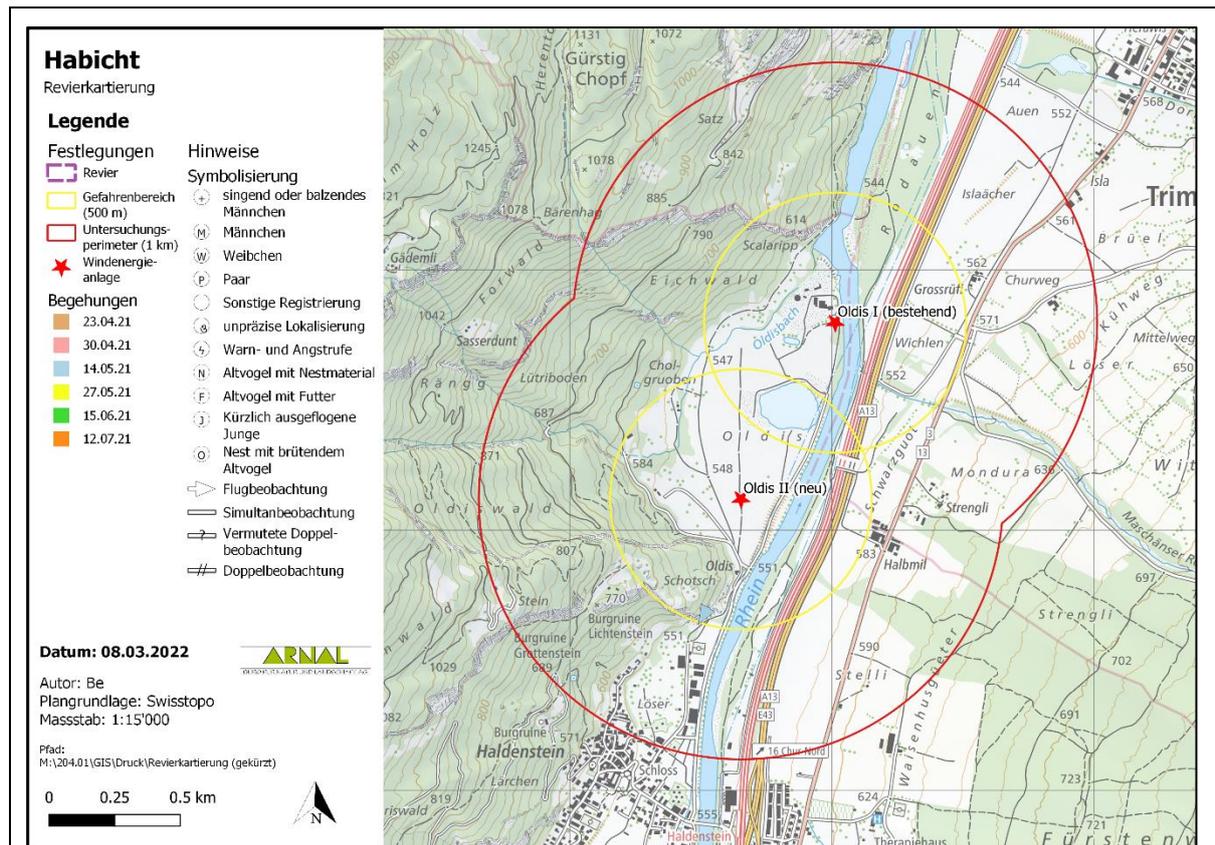
**Gartengrasmücke:** Die Gartengrasmücke wurde einmal ausserhalb des Gefahrenbereichs (500m) nachgewiesen. Dabei handelte es sich um ein singendes Individuum in den Gehölzstrukturen der Rodauen.



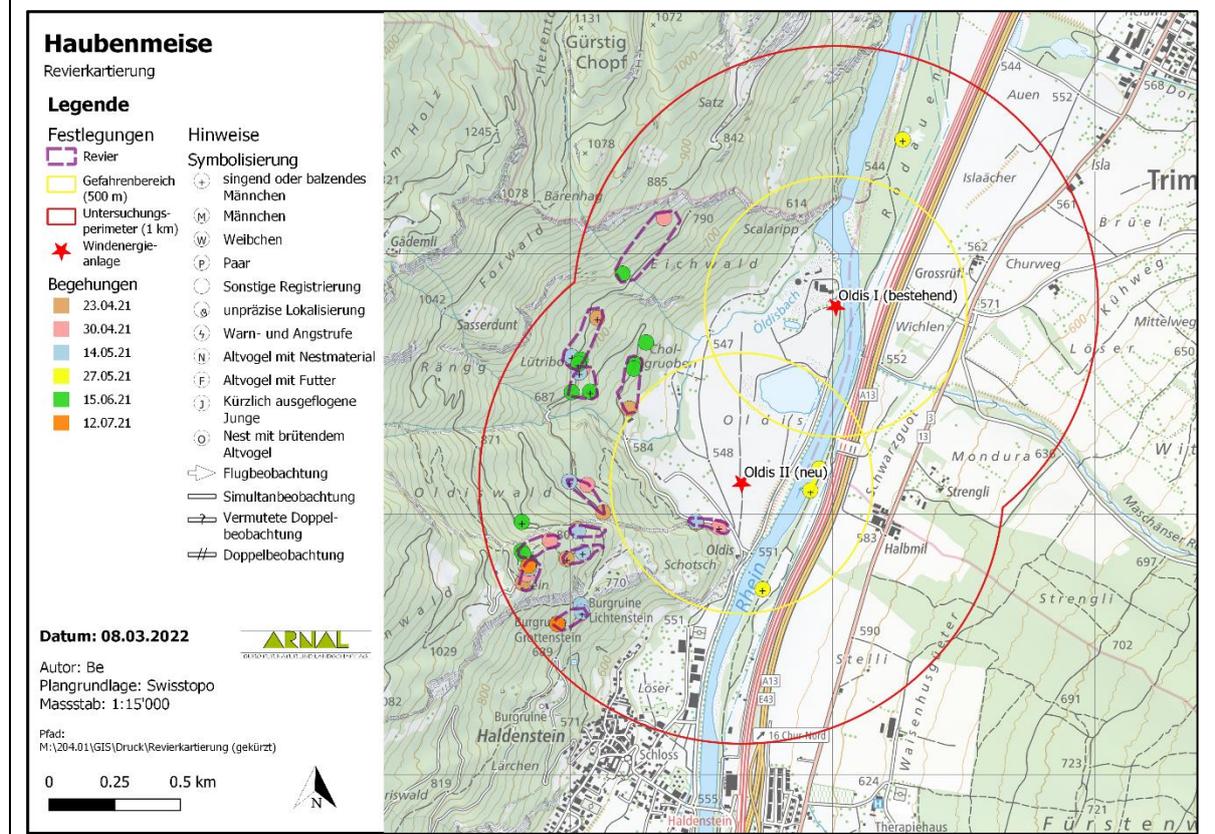
**Graureiher:** Der Graureiher wurde während der Revierkartierung mehrmals festgestellt, jedoch wurden keine Brutnachweise bzw. Brutmöglichkeit nachgewiesen. Eine Brutkolonie des Graureihers ist im Untersuchungsperimeter nicht vorhanden.



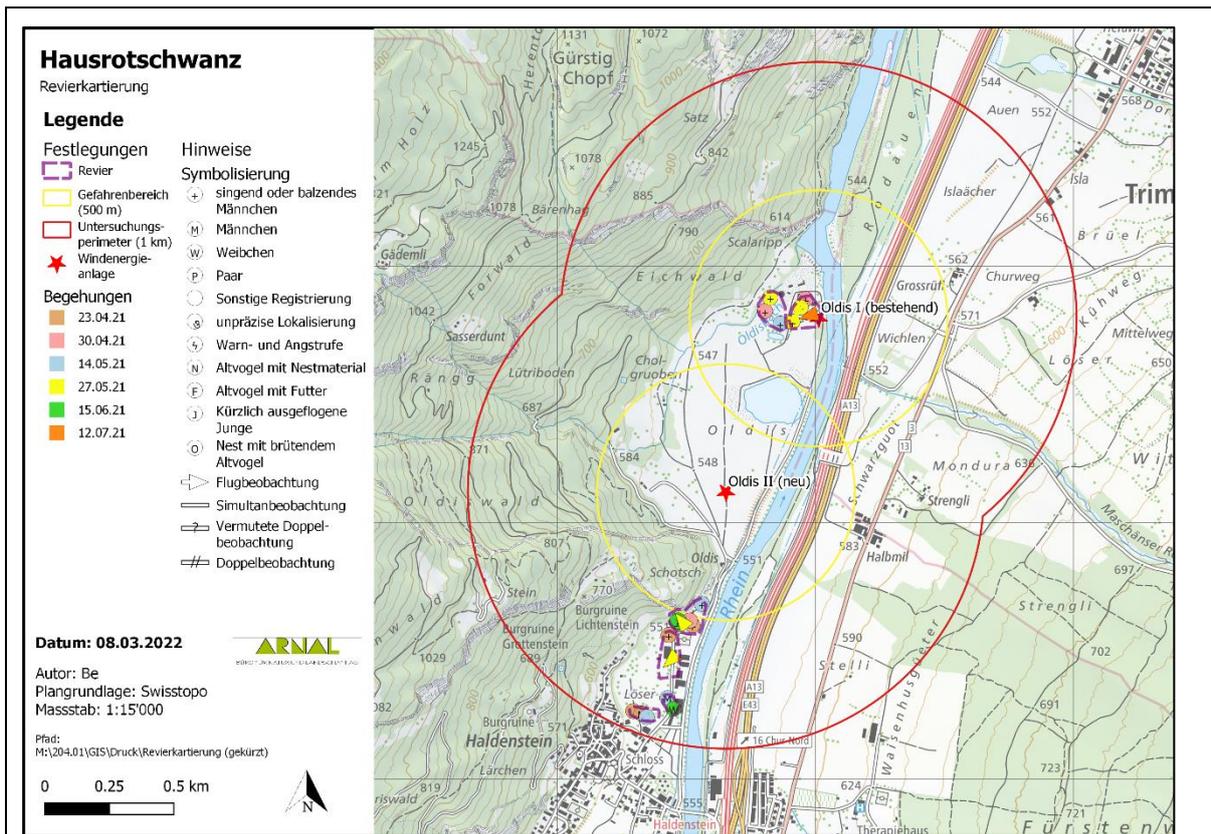
**Graureiher:** Der Graureiher wurde während der Greifvögel- und Thermikseglererhebung zweimal östlich des Rheins und der Autobahn festgestellt. Er nutzt die Felder für die Nahrungssuche.



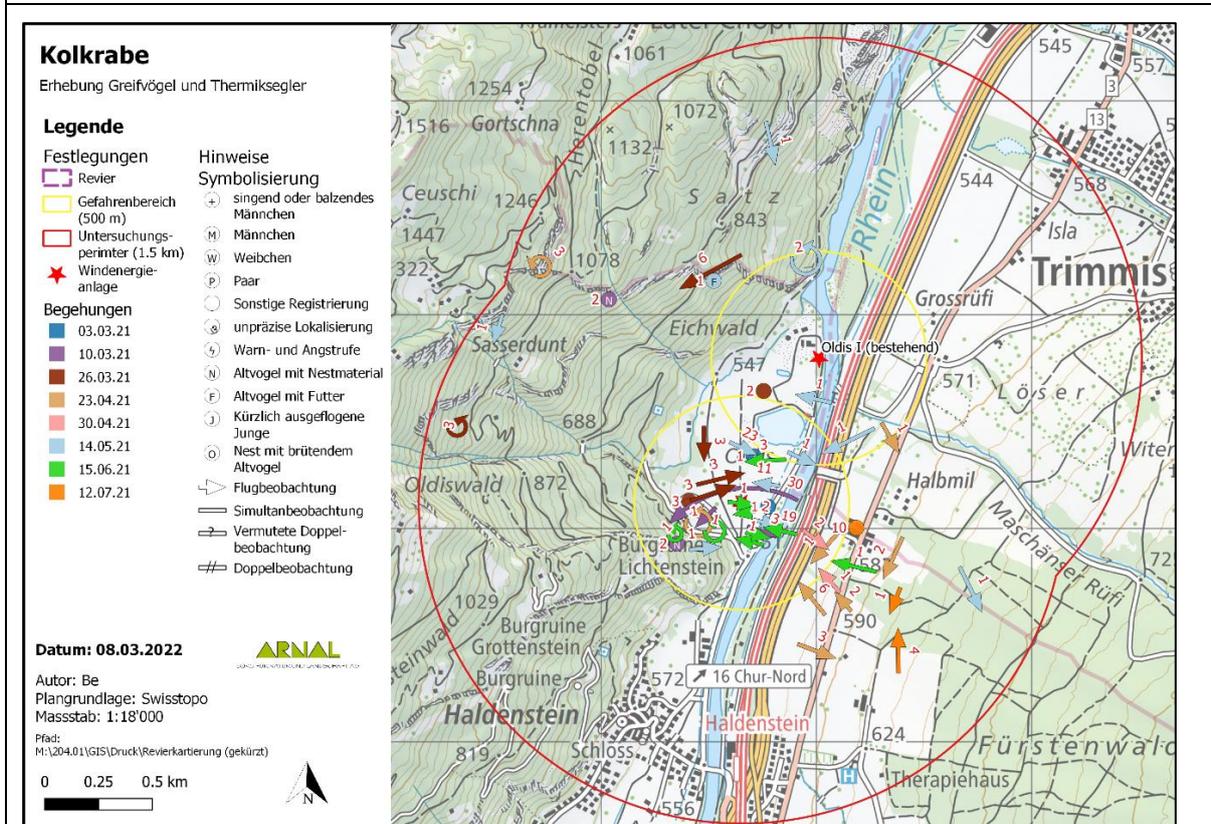
**Habicht:** Der Habicht wurde während der Revierkartierung einmal nachgewiesen. Ein Brut-/Niststandort wurde nicht festgestellt.



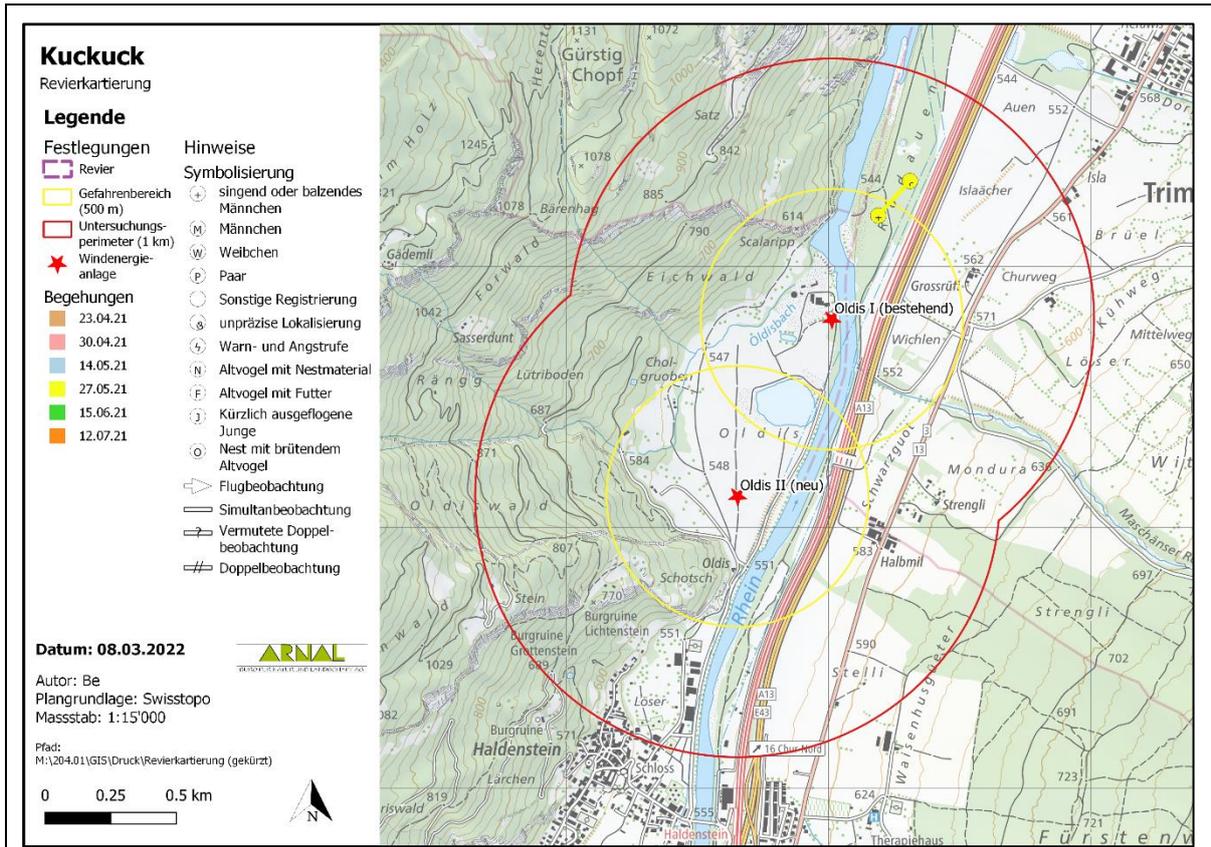
**Haubenmeise:** Die Haubenmeise wurde während der Revierkartierung im Wald festgestellt. Insgesamt konnten 11 Reviere ausgedehnt werden. Die meisten Reviere befinden sich ausserhalb des Gefahrenbereichs (500m).



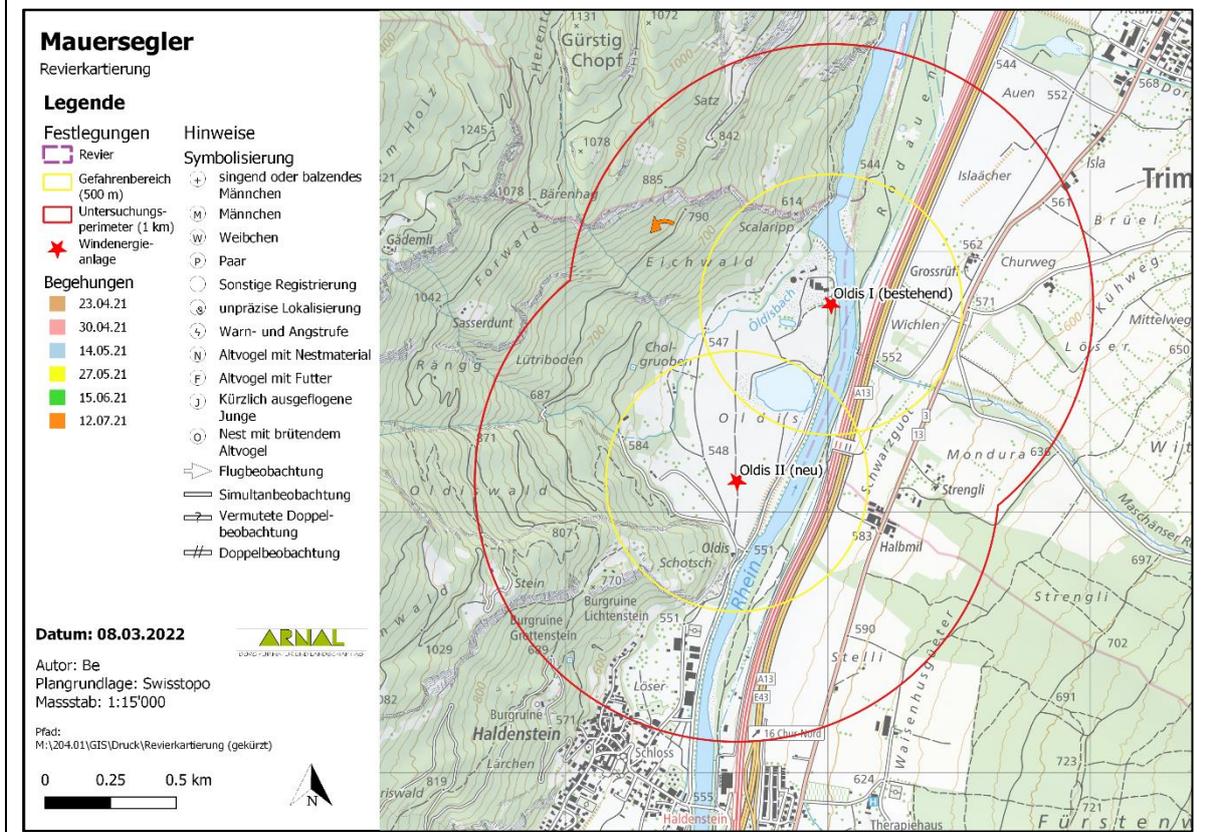
**Hausrotschwanz:** Der Hausrotschwanz konnte während der Revierkartierung festgestellt werden mit insgesamt 6 Revieren, 4 bei Haldenstein und 2 beim bestehenden Windrad. Der Hausrotschwanz ist ein Gebäude-/Nischenbrüter.



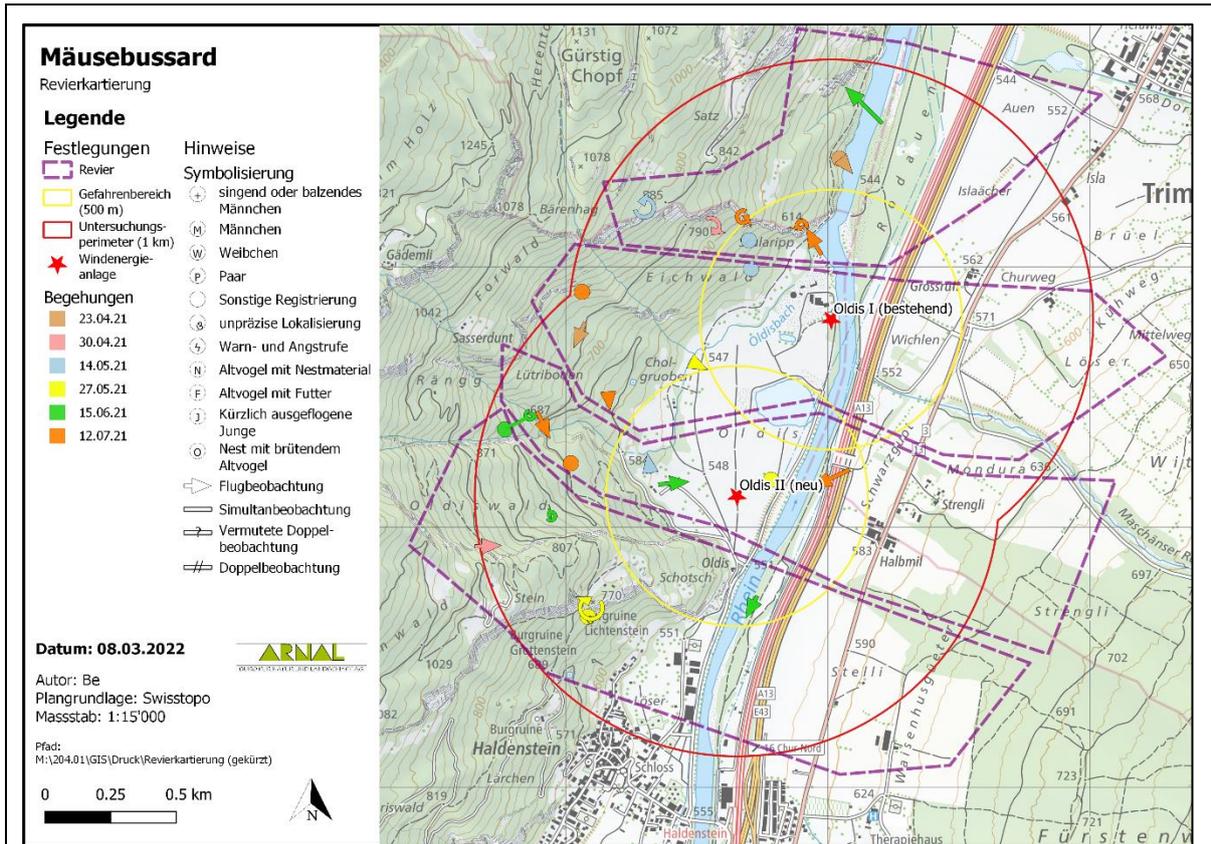
**Kolkkrabe:** Der Kolkkrabe wurde während der Greifvogel- und Thermikseglererhebung häufig beobachtet. Er nutzt das Gebiet Oldis zur Nahrungssuche sowie zum Überflug (insb. West-Ost-Flugrichtung). Die Biogas-/Kompostieranlage bei Halbmill wird ebenfalls regelmässig als Nahrungsquelle genutzt.



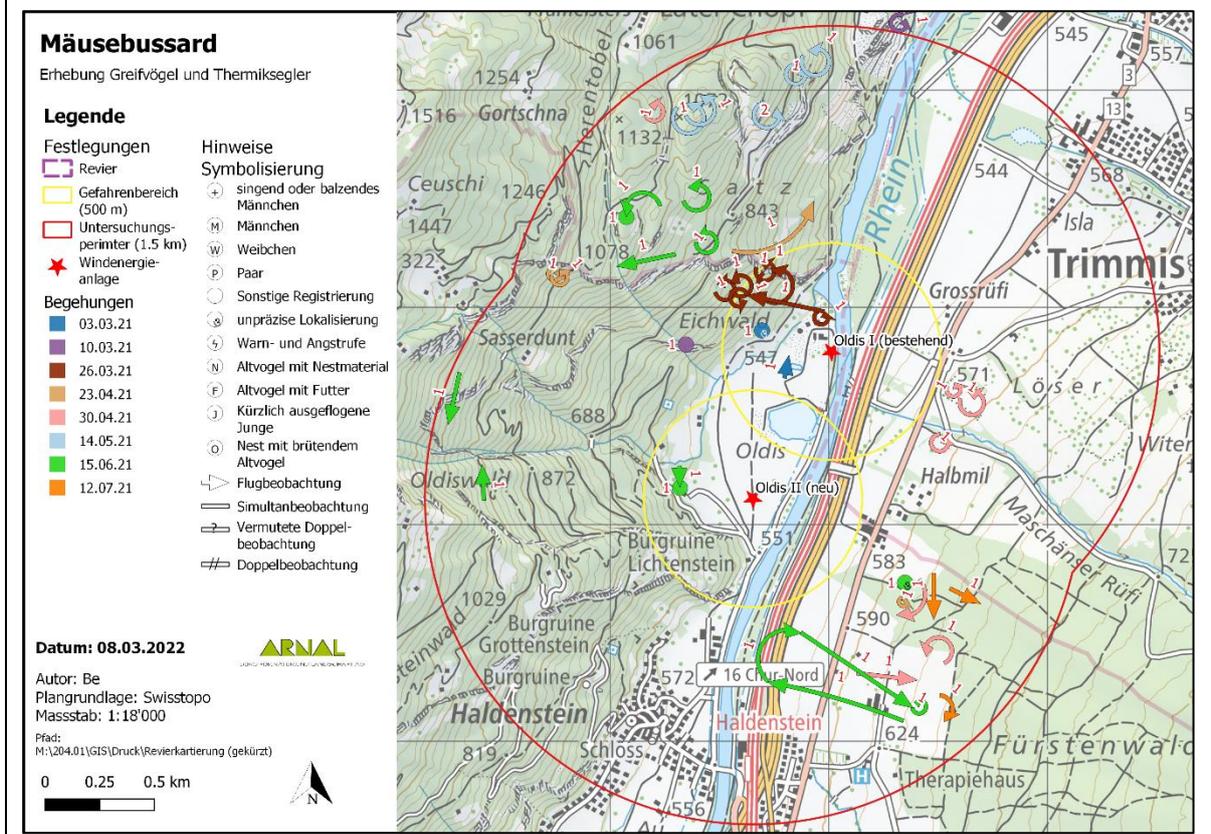
**Kuckuck:** Der Kuckuck wurde während einer Revierkartierung an zwei Standorten nachgewiesen.



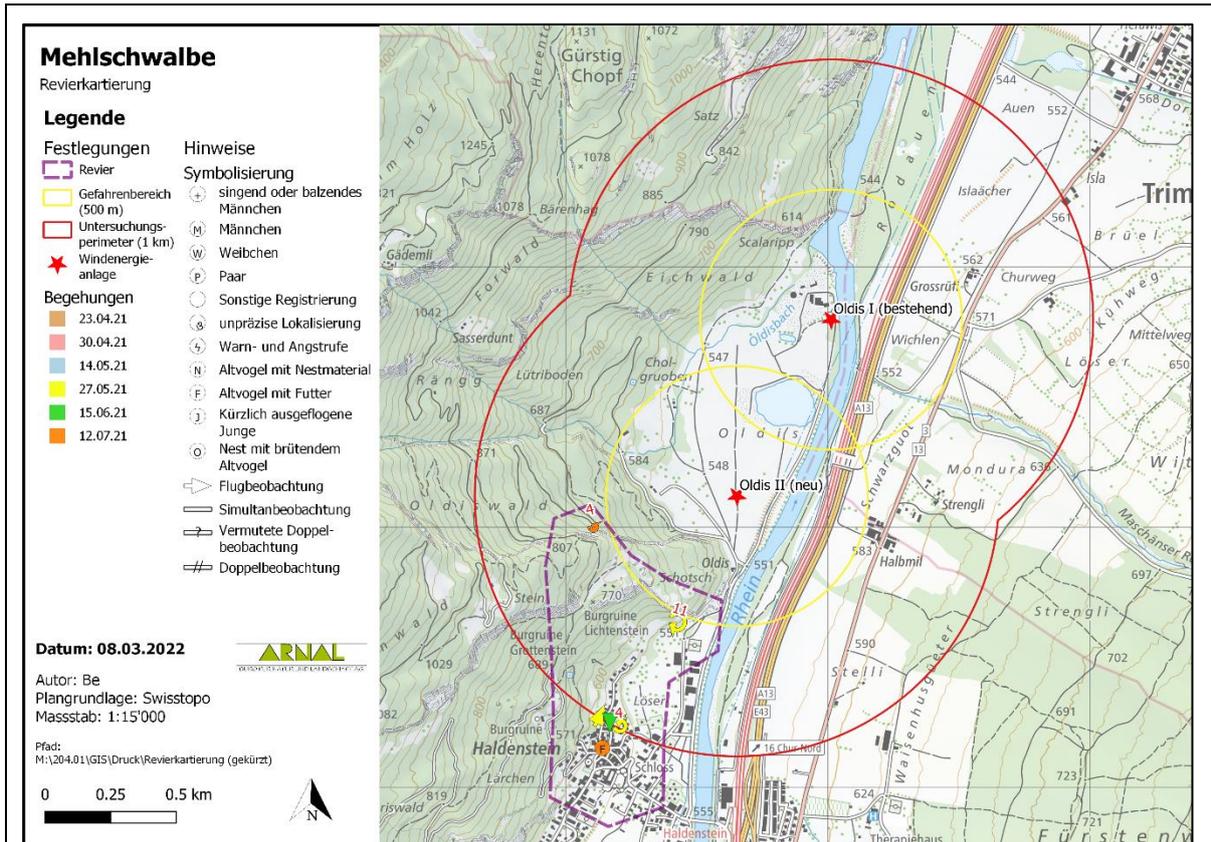
**Mauersegler:** Der Mauersegler wurde während der Revierkartierung einmal festgestellt. Nistplätze wurden keine festgestellt. Bei der Greifvogel- und Thermikseglererhebung wurde der Mauersegler zudem einmal im Überflug beobachtet.



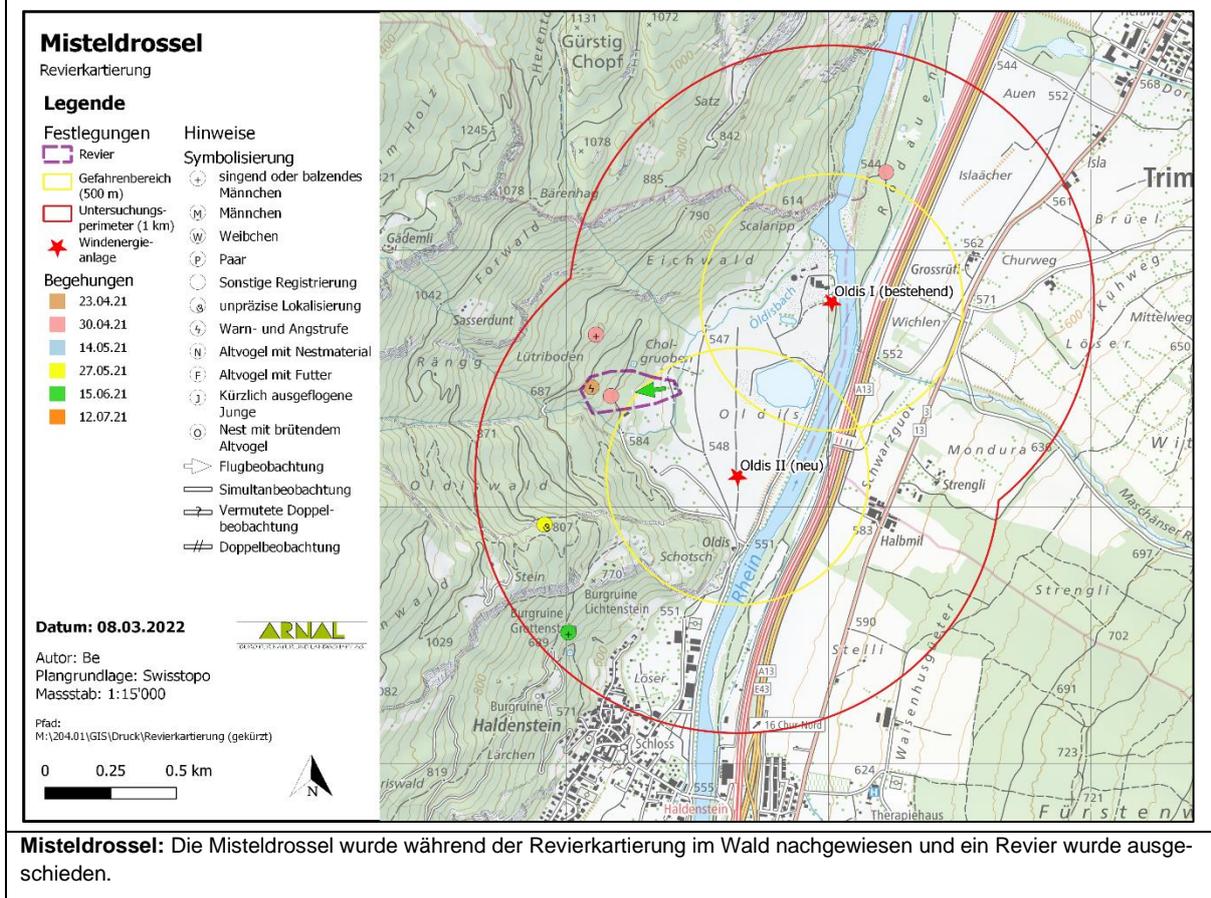
**Mäusebussard:** Der Mäusebussard wurde während der Revierkartierung an jeder Begehung festgestellt. Insgesamt wurden 4 Reviere ausgeschieden.



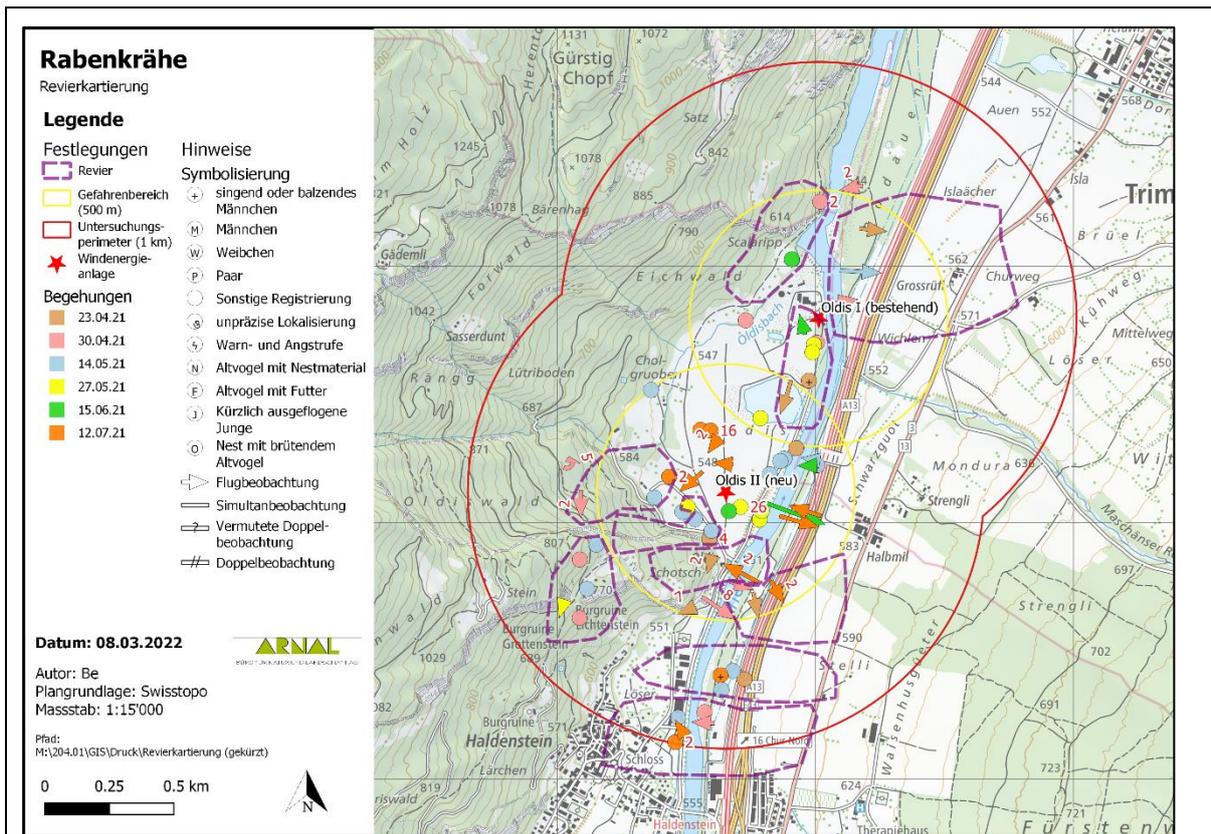
**Mäusebussard:** Der Mäusebussard wurde während der Greifvogel- und Thermikseglererhebung oft gesichtet. Er nutzt die Thermik am Scarlipp und die offenen Flächen bei Oldis und Trimmis für die Nahrungssuche.



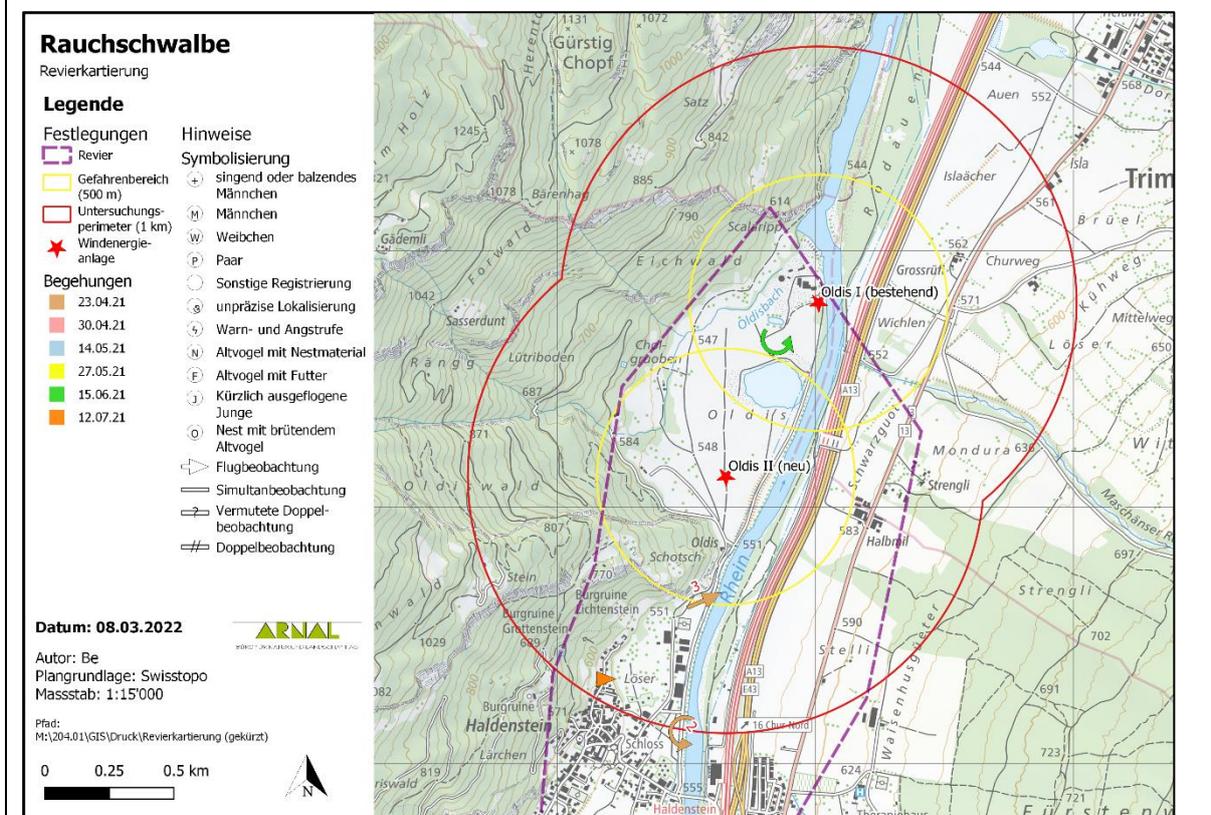
**Mehlschwalbe:** Die Mehlschwalbe wurde während der Revierkartierung rund um Haldenstein festgestellt. Es wurde ein Revier für die Brutkolonie (5 besetzte Nester) in Haldenstein ausgeschieden. Die Nester befinden sich ausserhalb des Prüfereichs (1km), wobei die Aufwinde über dem Felsband Schotsch regelmässig genutzt werden (Thermik, Nahrungssuche).



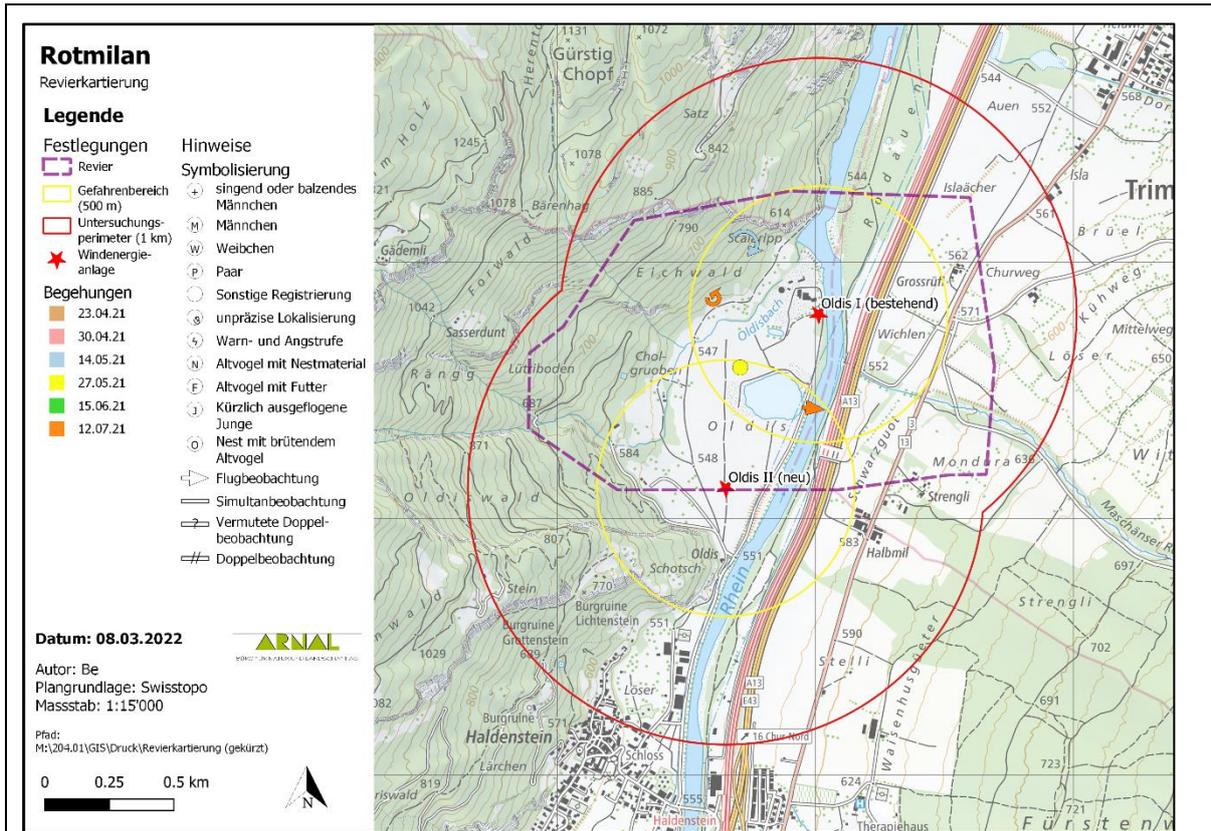
**Misteldrossel:** Die Misteldrossel wurde während der Revierkartierung im Wald nachgewiesen und ein Revier wurde ausgeschieden.



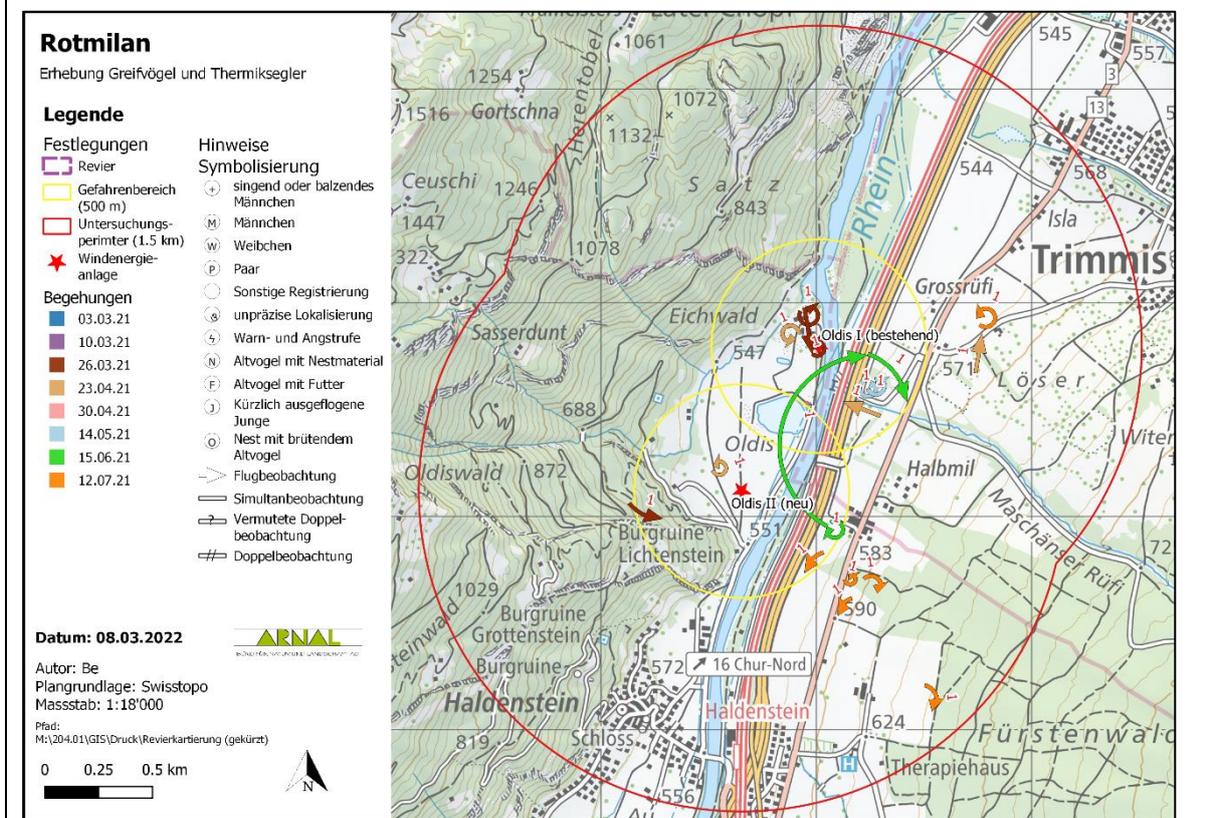
**Rabekräh:** Die Rabekräh wurde während der Revierkartierung regelmässig festgestellt. Insgesamt wurden 10 Reviere ausgeschieden. Die Vögel auf der Oldisfläche waren als Schwarmvögel auf Nahrungssuche. Die Rabekräh wurde bei der Greifvogel- und Thermikseglererhebung ebenfalls häufig bei der Nahrungssuche beobachtet.



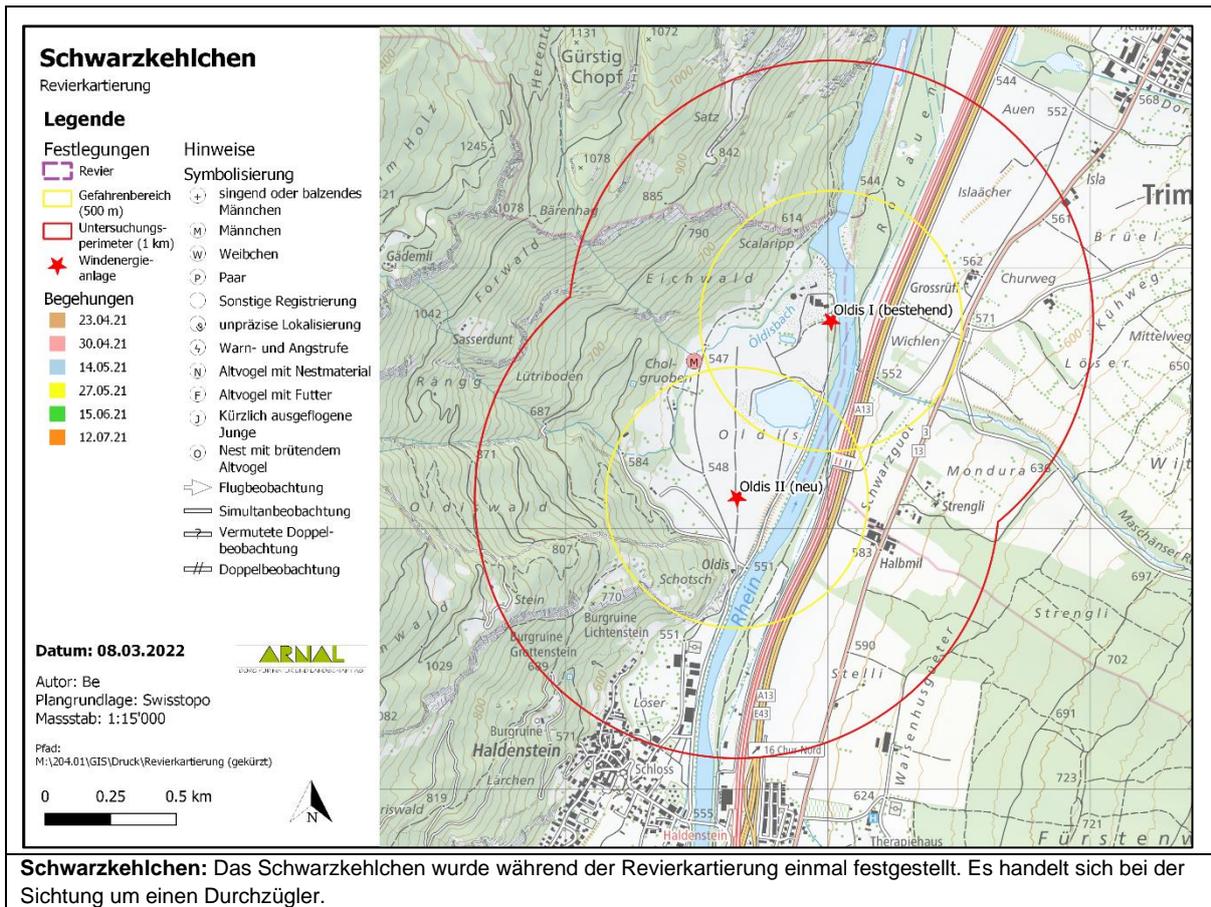
**Rauchschwalbe:** Die Rauchschwalbe wurde während der Revierkartierung im Gebiet festgestellt. Im Prüfbereich wurde kein Nistplatz festgestellt. Nistplätze findet die Rauchschwalbe in den landwirtschaftlichen Gebäude rund um Oldis (ausserhalb des Gefahrenbereiches).

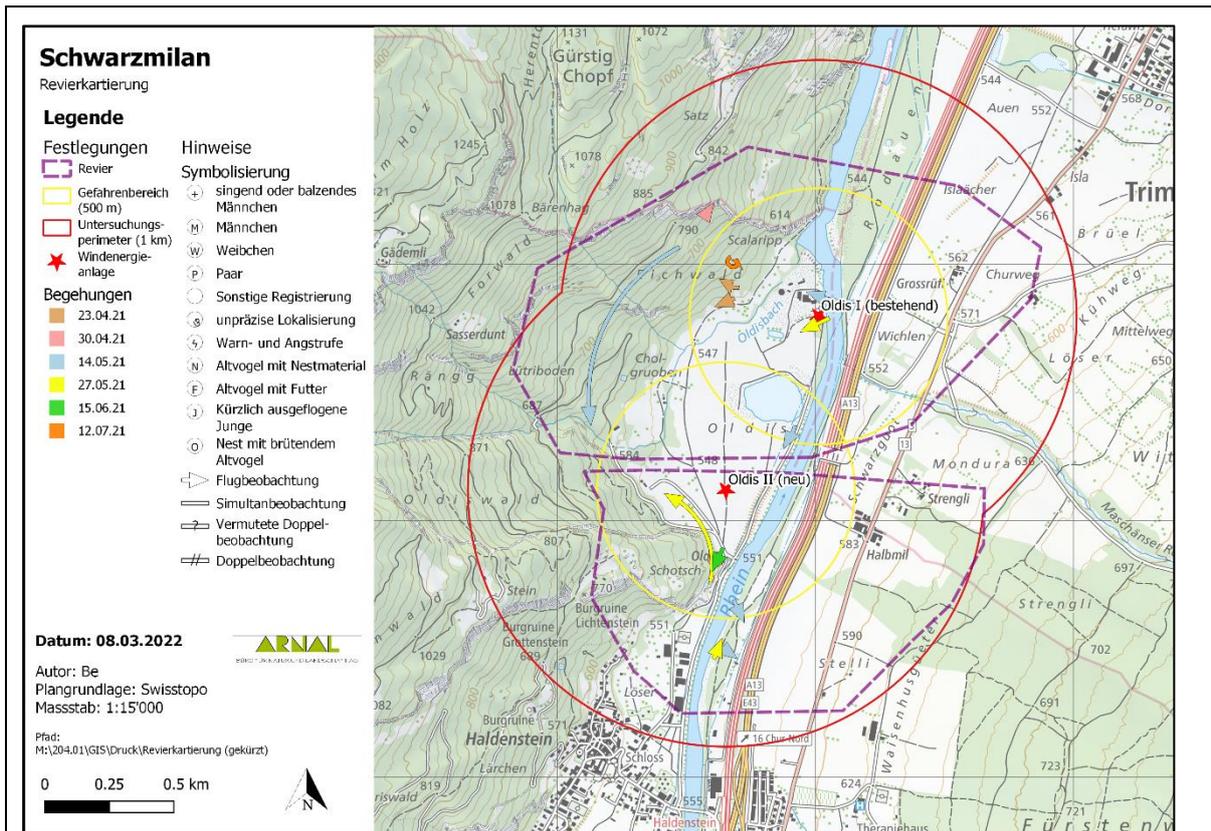


**Rotmilan:** Der Rotmilan wurde im Gebiet mehrmals bei der Revierkartierung festgestellt. Es wurde ein Revier ausgemessen, welches sich auch im Gefahrenbereich (500m) befindet.

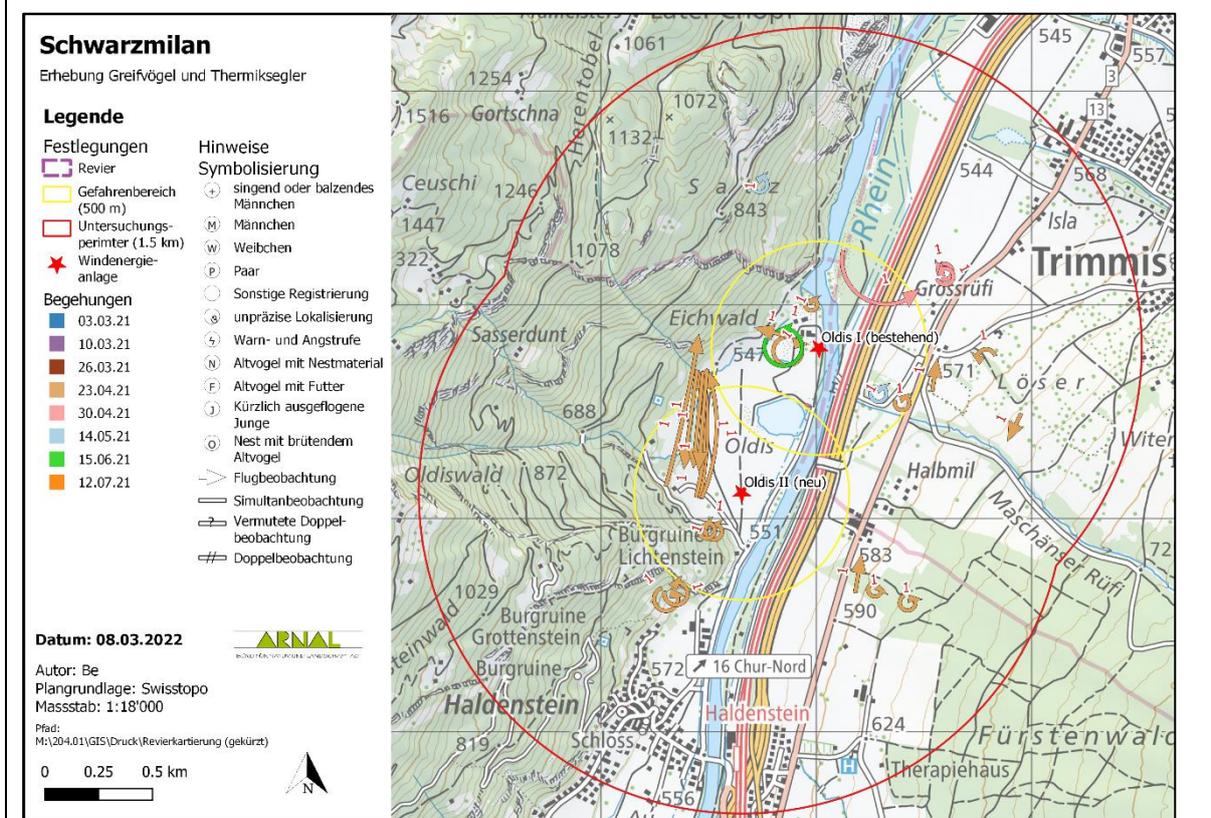


**Rotmilan:** Während der Greifvogel- und Thermikseglererhebung wurde der Rotmilan häufig gesichtet. Oftmals in geringer Höhe kreisend auf Nahrungssuche sowie thermiknutzend innerhalb und ausserhalb des Gefahrenbereichs.

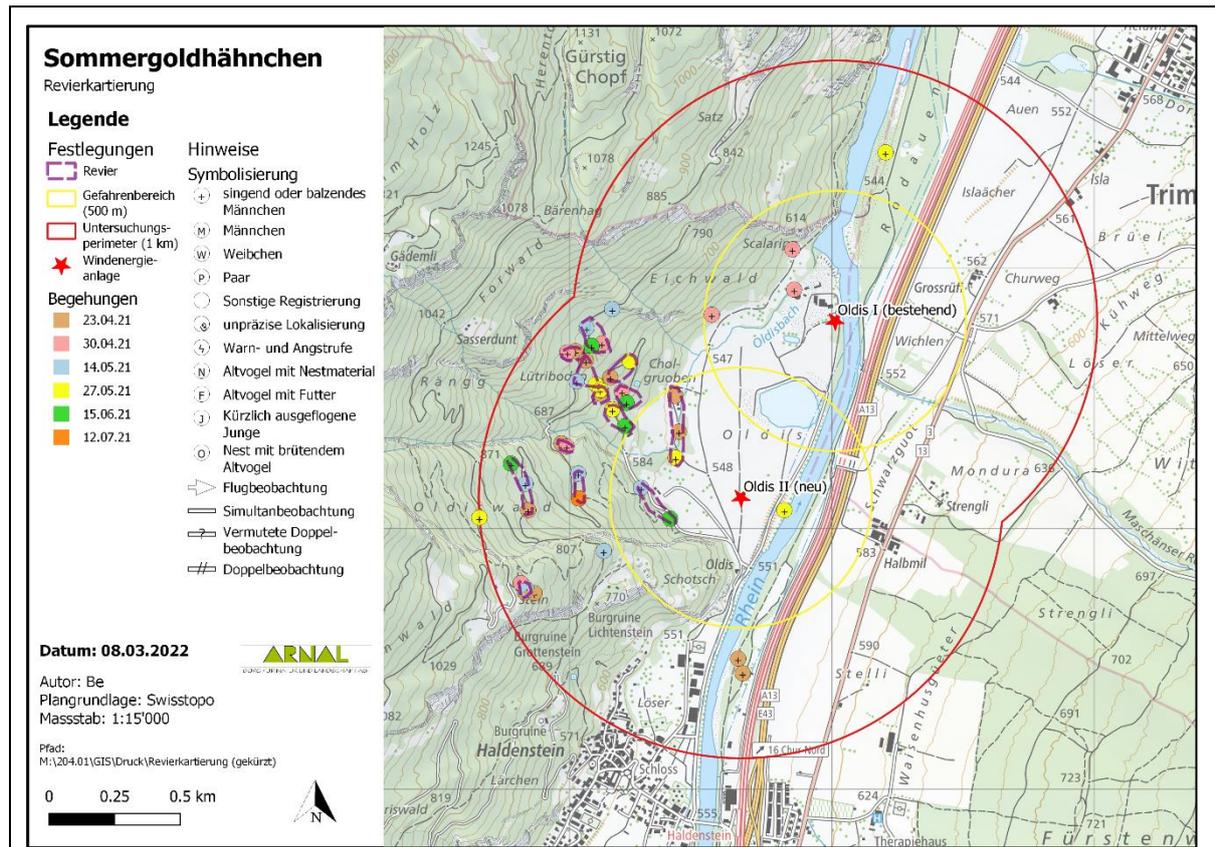




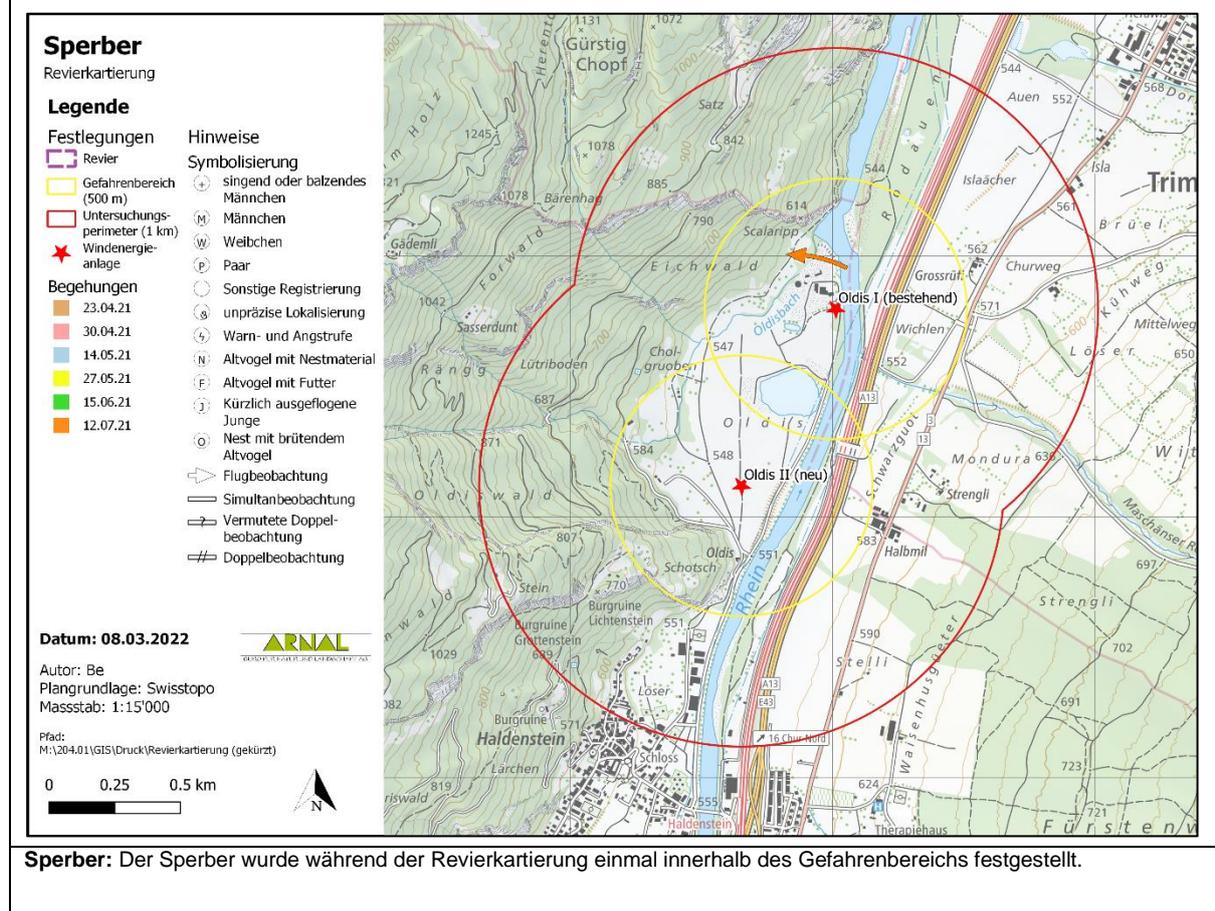
**Schwarzmilan:** Der Schwarzmilan wurde während der Revierkartierung häufig beobachtet. Da das Gebiet einen potenziell Brutstandort darstellt, wurden 2 Reviere (innerhalb und ausserhalb des Gefahrenbereichs) ausgeschieden.



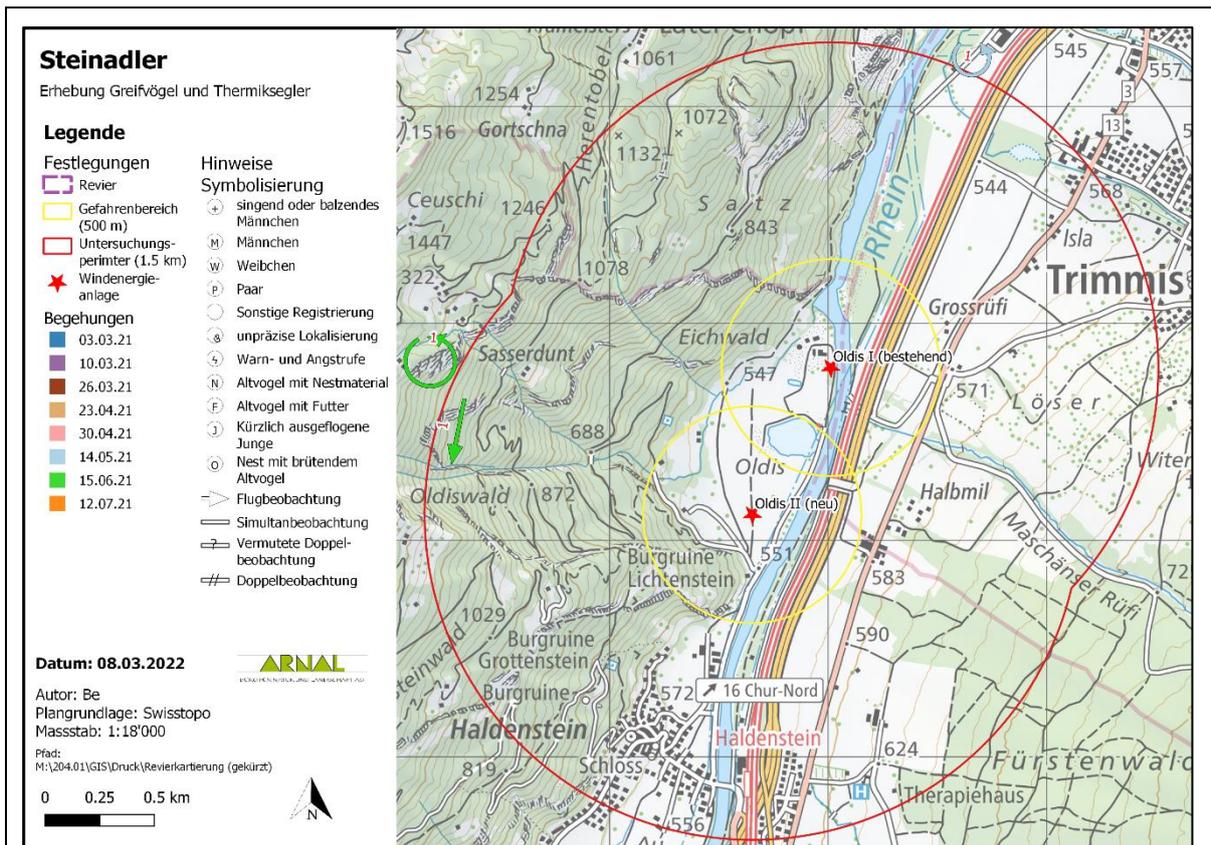
**Schwarzmilan:** Der Schwarzmilan wurde bei Greifvogel- und Thermikseglererhebung mehrmals beobachtet. Insbesondere am 23.4.21 wurde vermehrt Beobachtungen gemacht, wobei es sich sowohl um ziehende oder lokale Individuen handeln kann. Zu beachten ist, dass Doppelbeobachtungen der Individuen nicht auszuschliessen sind.



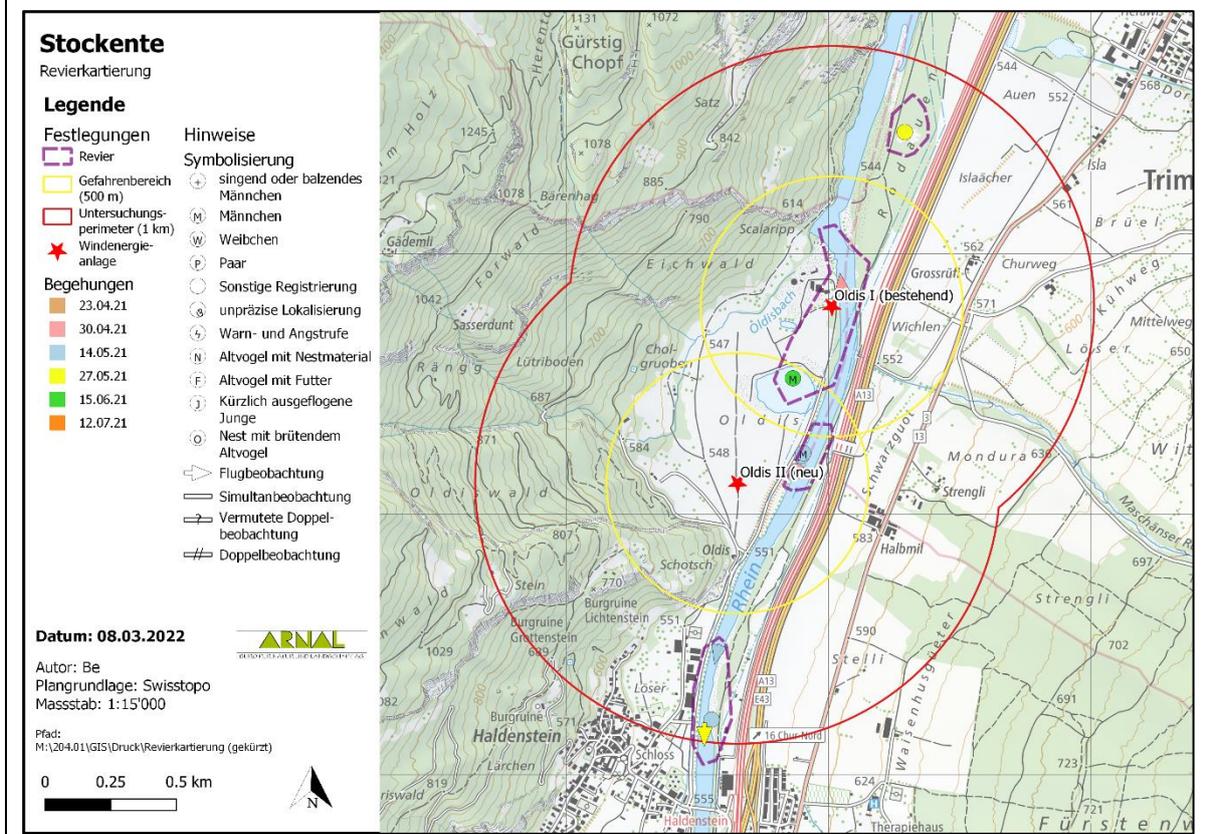
**Sommersoldhähnchen:** Das Sommersoldhähnchen wurde während der Revierkartierung häufig festgestellt. Insgesamt wurden 13 Reviere im Wald ausgeschieden.



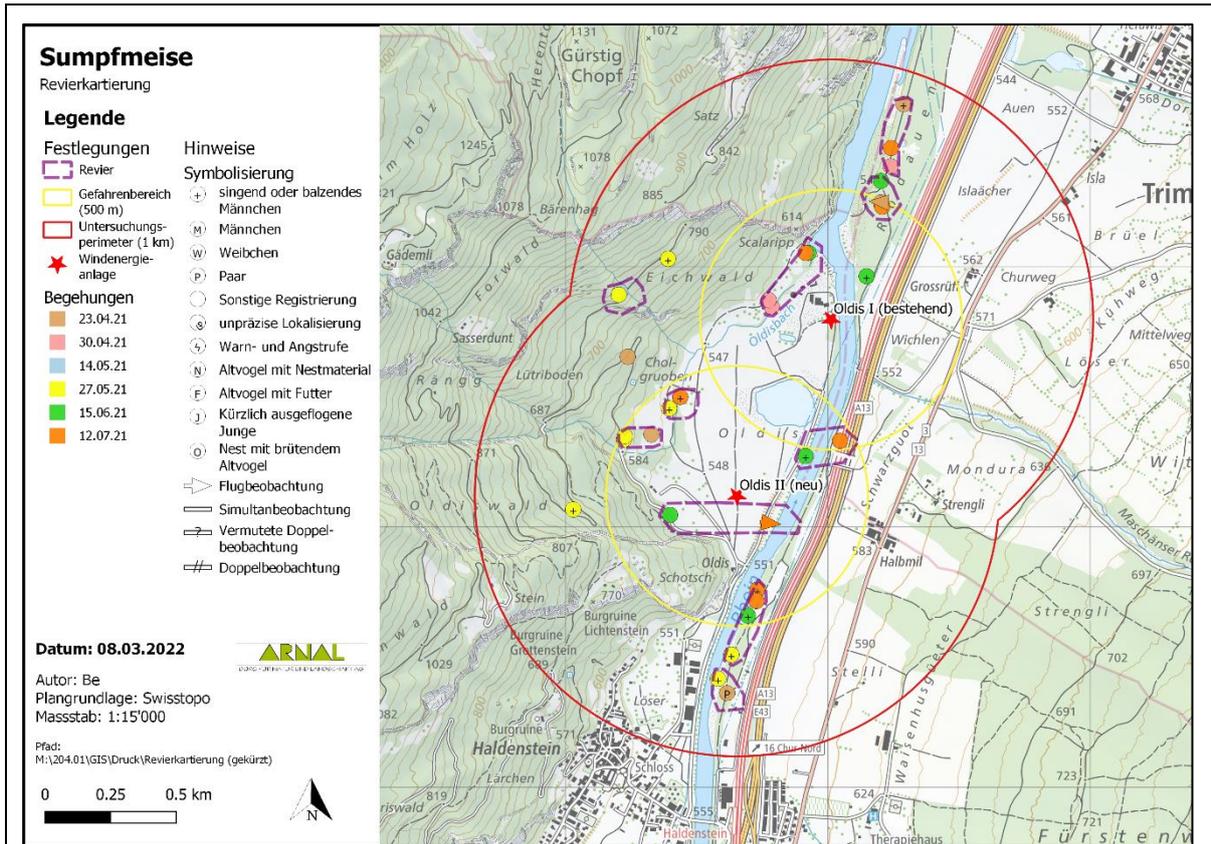
**Sperber:** Der Sperber wurde während der Revierkartierung einmal innerhalb des Gefahrenbereichs festgestellt.



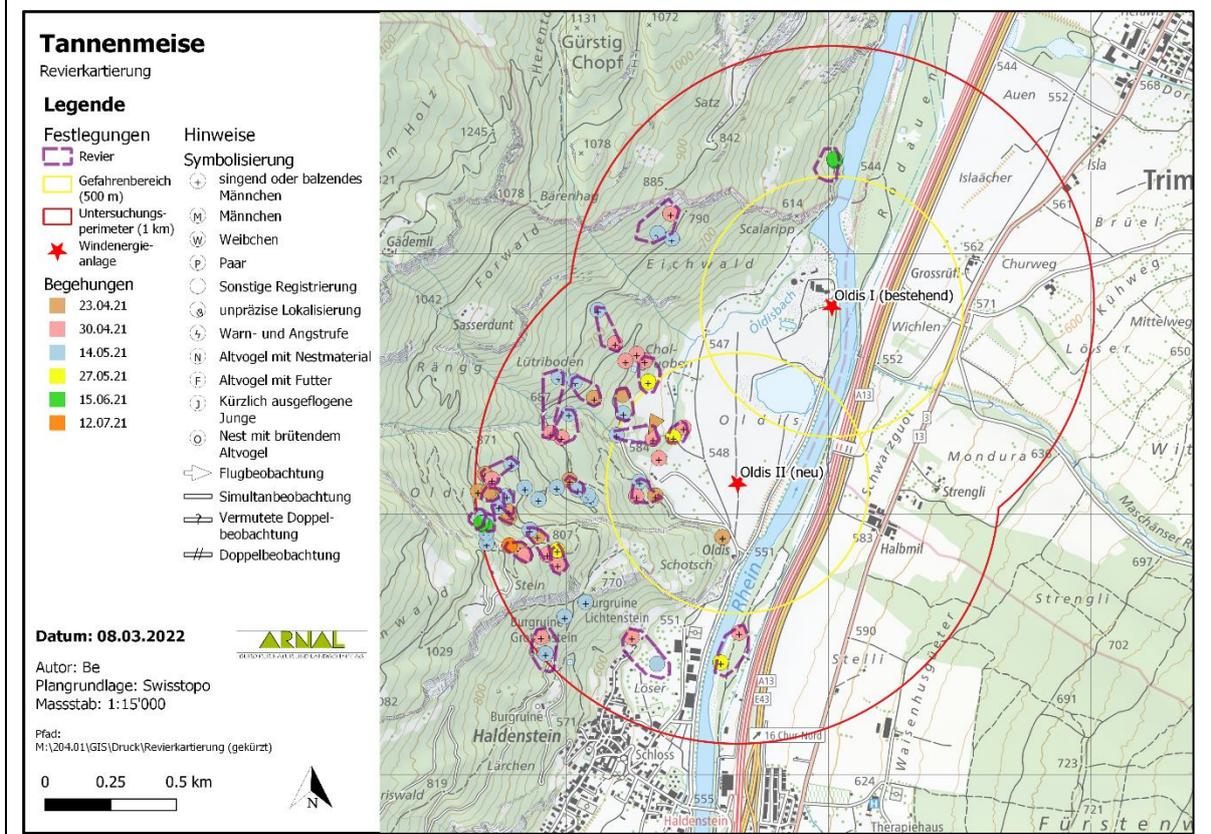
**Steinadler:** Der Steinadler wurde während der Greifvogel- und Thermikseglererhebung ausserhalb des Gefahrenbereichs (500m) oberhalb von 1'300m. ü. M. festgestellt.



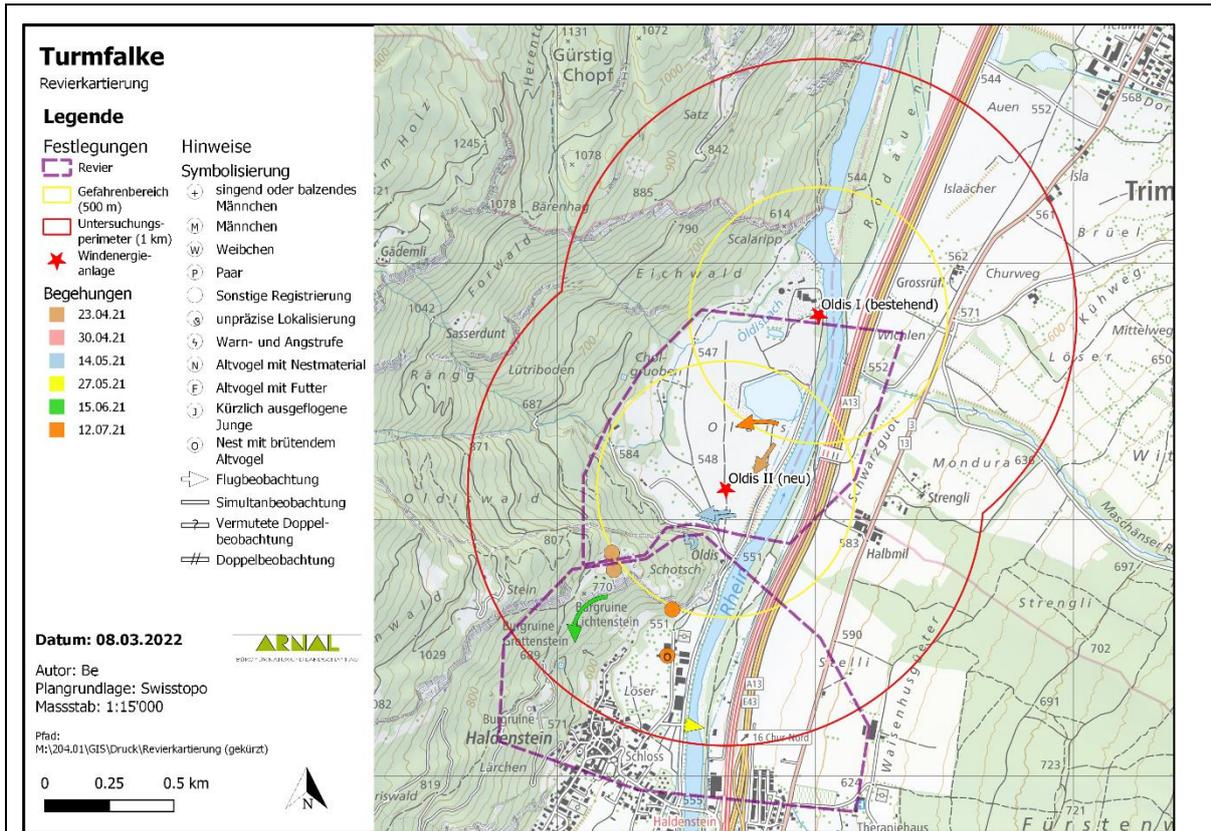
**Stockente:** Die Stockente wurde während der Revierkartierung mehrmals nachgewiesen. Es wurden insgesamt 3 Reviere ausgewiesen, wovon 2 sich innerhalb des Gefahrenbereichs (500m) befinden.



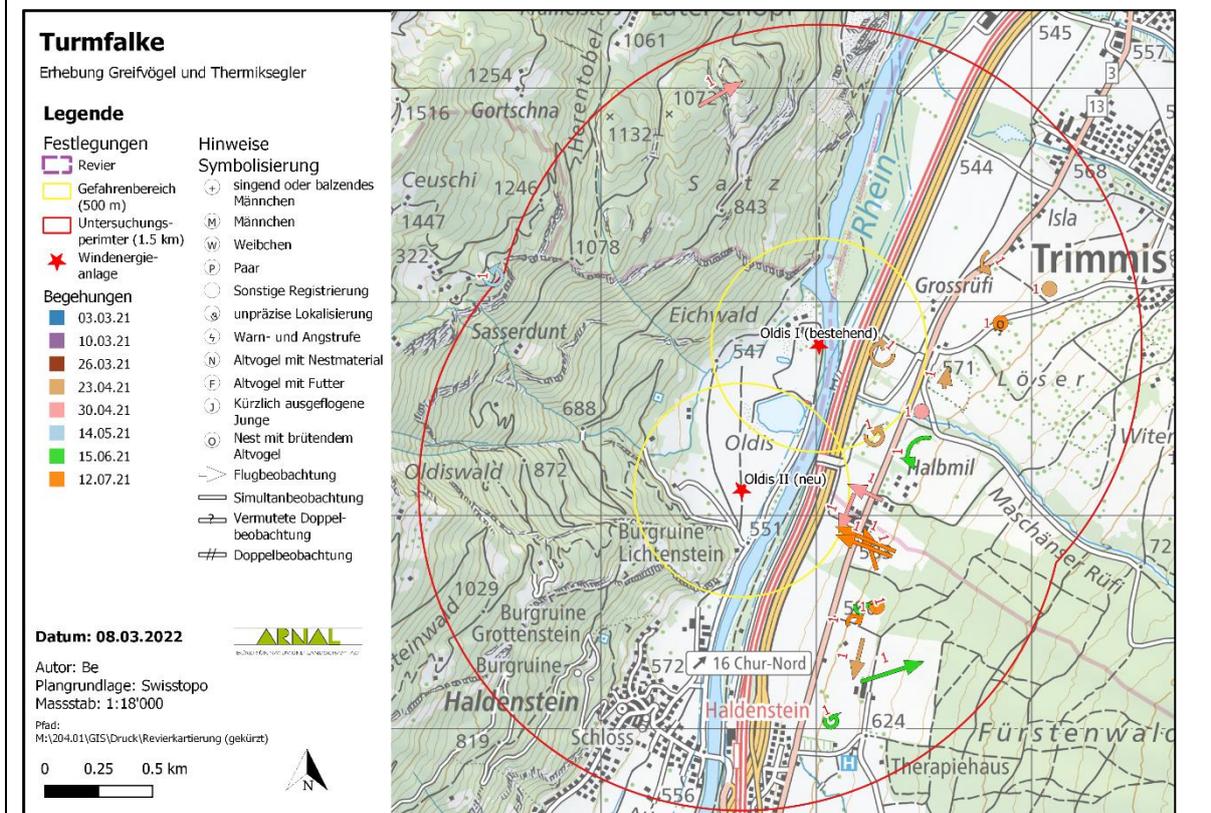
**Sumpfmeise:** Die Sumpfmeise wurde während der Revierkartierung oft beobachtet. Es wurden insgesamt 10 Reviere ausgeschieden, wovon sich 7 innerhalb des Gefahrenbereichs (500m) befinden.



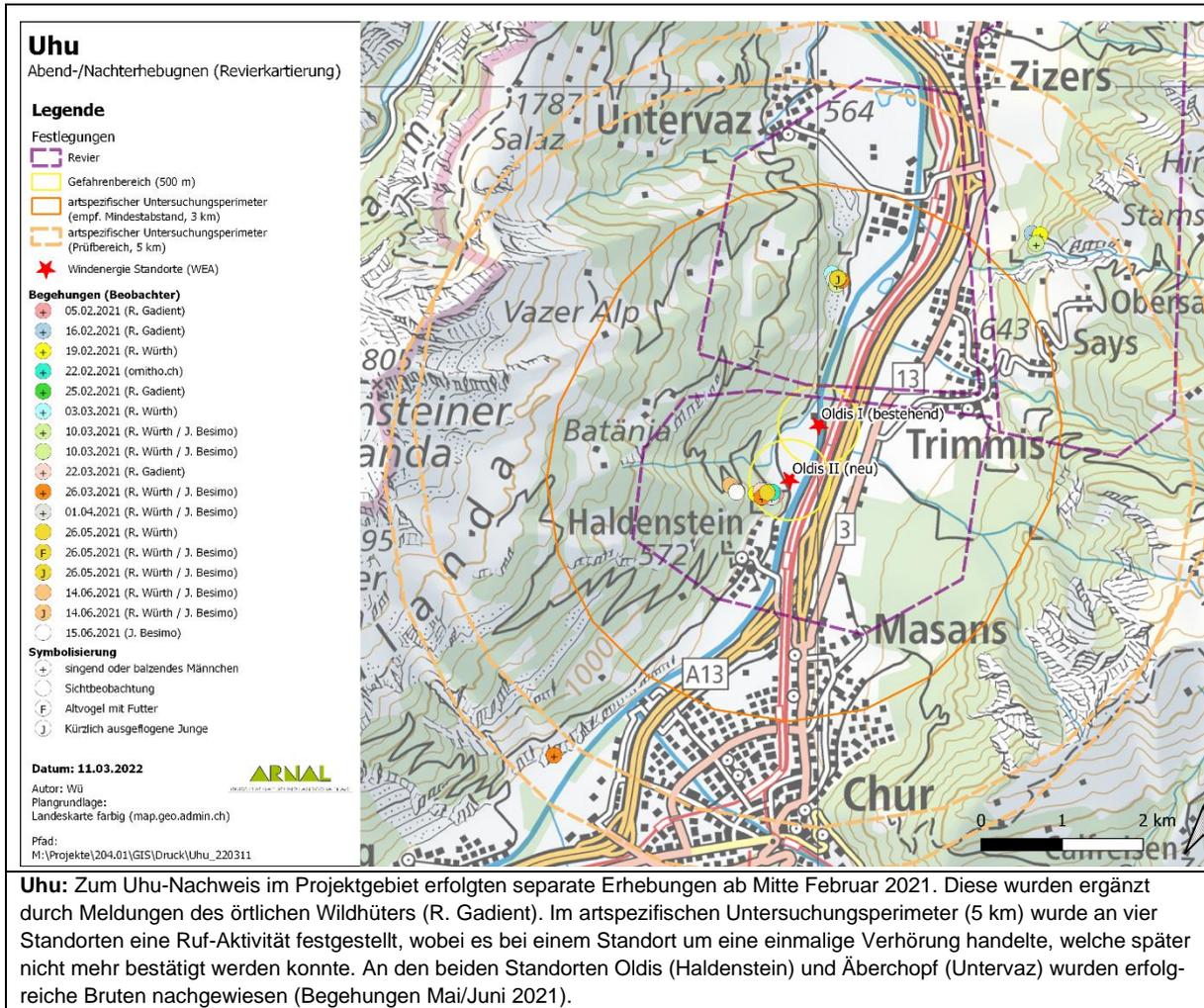
**Tannenmeise:** Die Tannenmeise wurde während der Revierkartierung häufig im Wald nachgewiesen. Es wurden insgesamt 24 Reviere ausgeschieden, wovon sich 5 innerhalb des Gefahrenbereichs befinden.

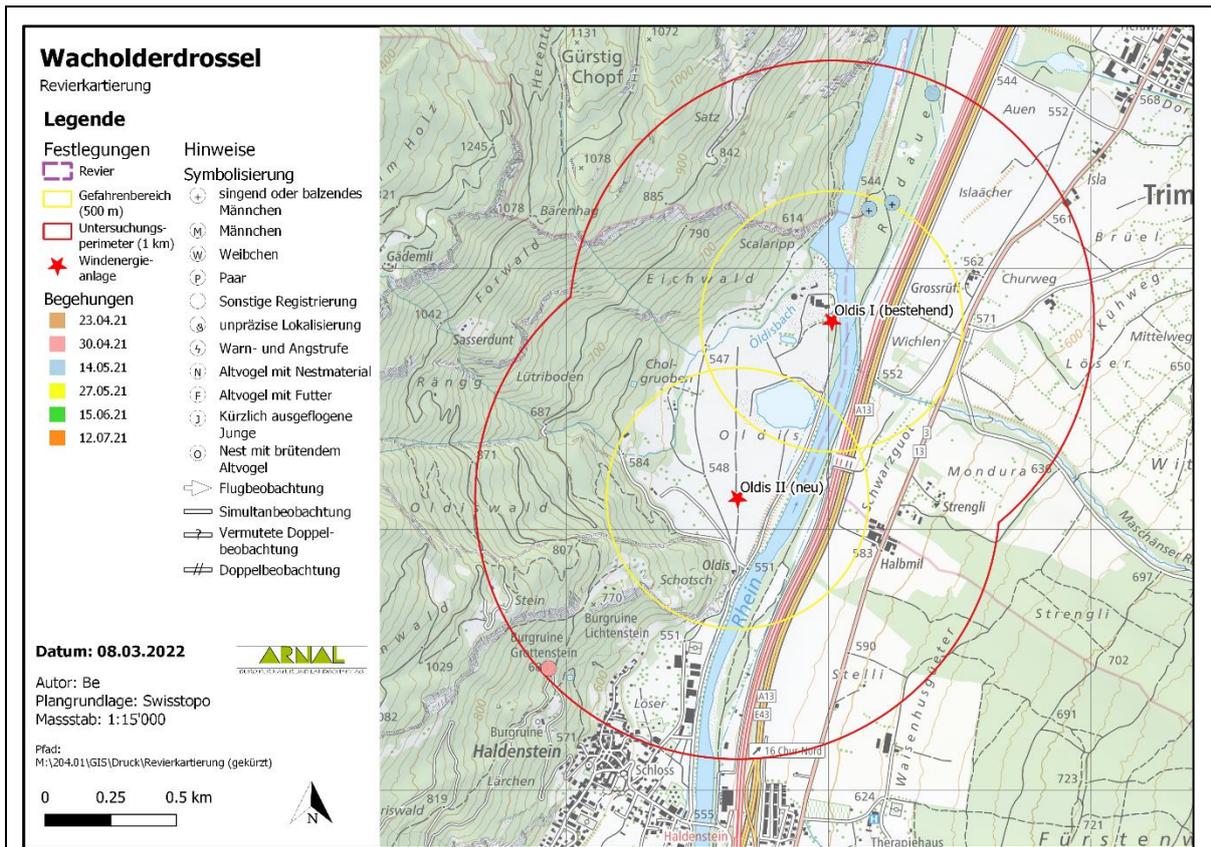


**Turmfalke:** Der Turmfalke wurde während der Revierkartierung mehrmals festgestellt. Es wurden 2 Reviere ausgeschieden. Im Norden von Haldenstein konnte an einer Scheune ein Nest (Nistkasten) mit Jungvögeln und Fütterungsflüche der Adulten beobachtet werden. Ein zweiter Brutstandort befindet sich südlich von Trimmis (vgl. unten).

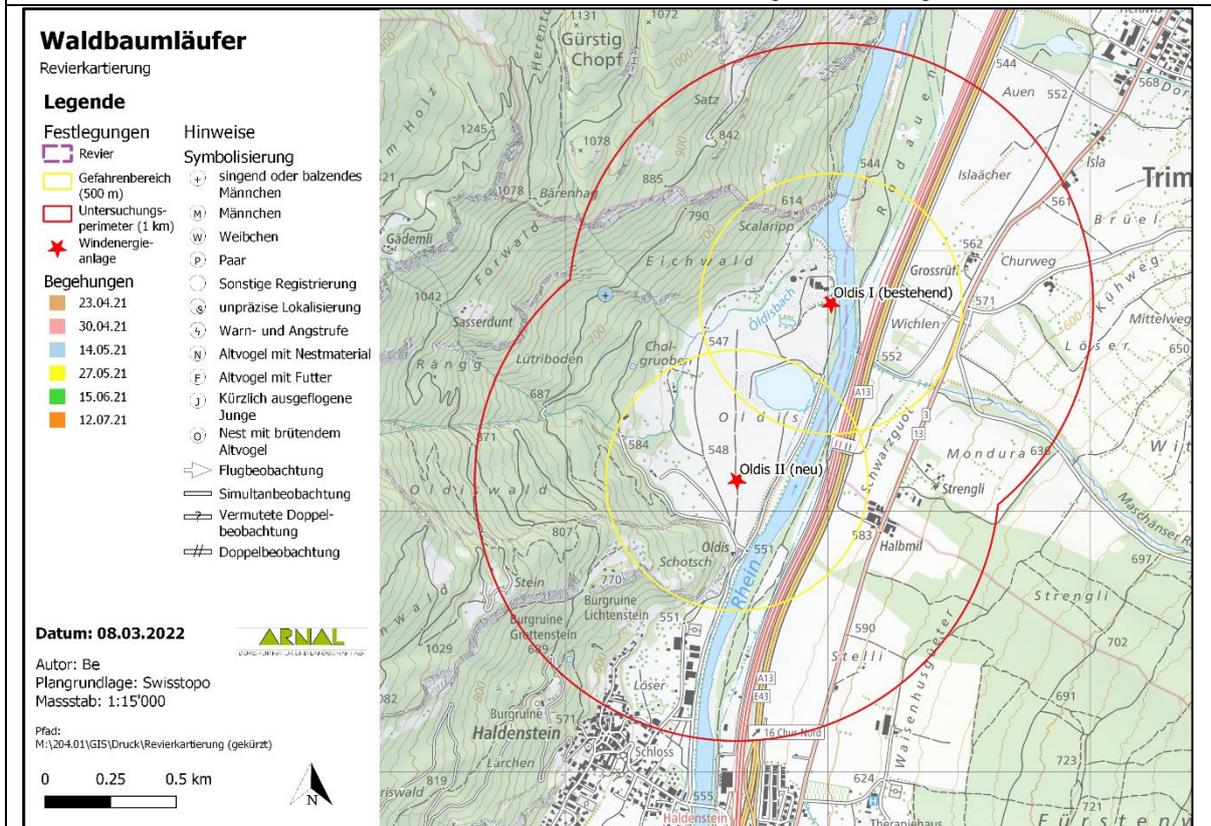


**Turmfalke:** Der Turmfalke wurde während der Greifvögel- und Thermikseglererhebung häufig östlich der Autobahn nachgewiesen. Er nutzt die offenen Flächen zur Nahrungssuche. Ausserdem wurde ein weiterer Nistplatz ausserhalb des Gefahrenbereichs festgestellt.

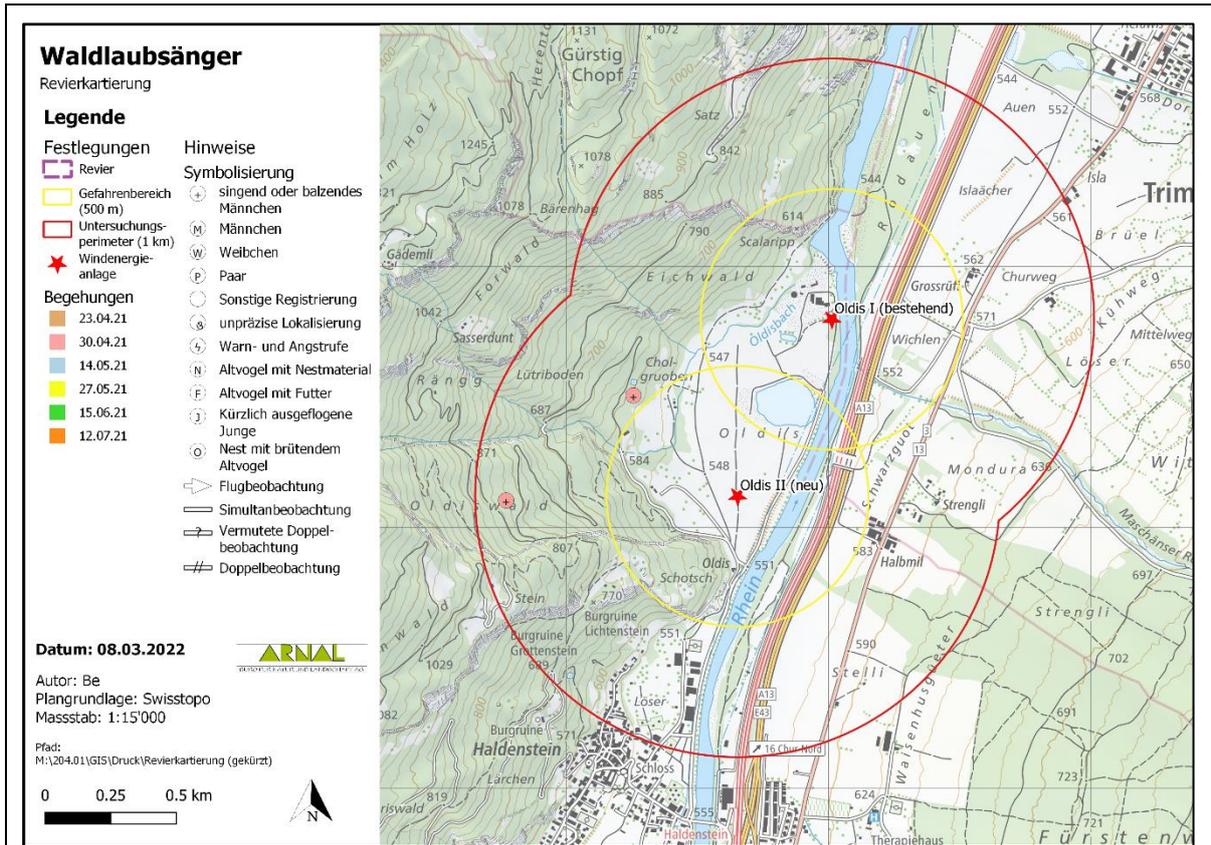




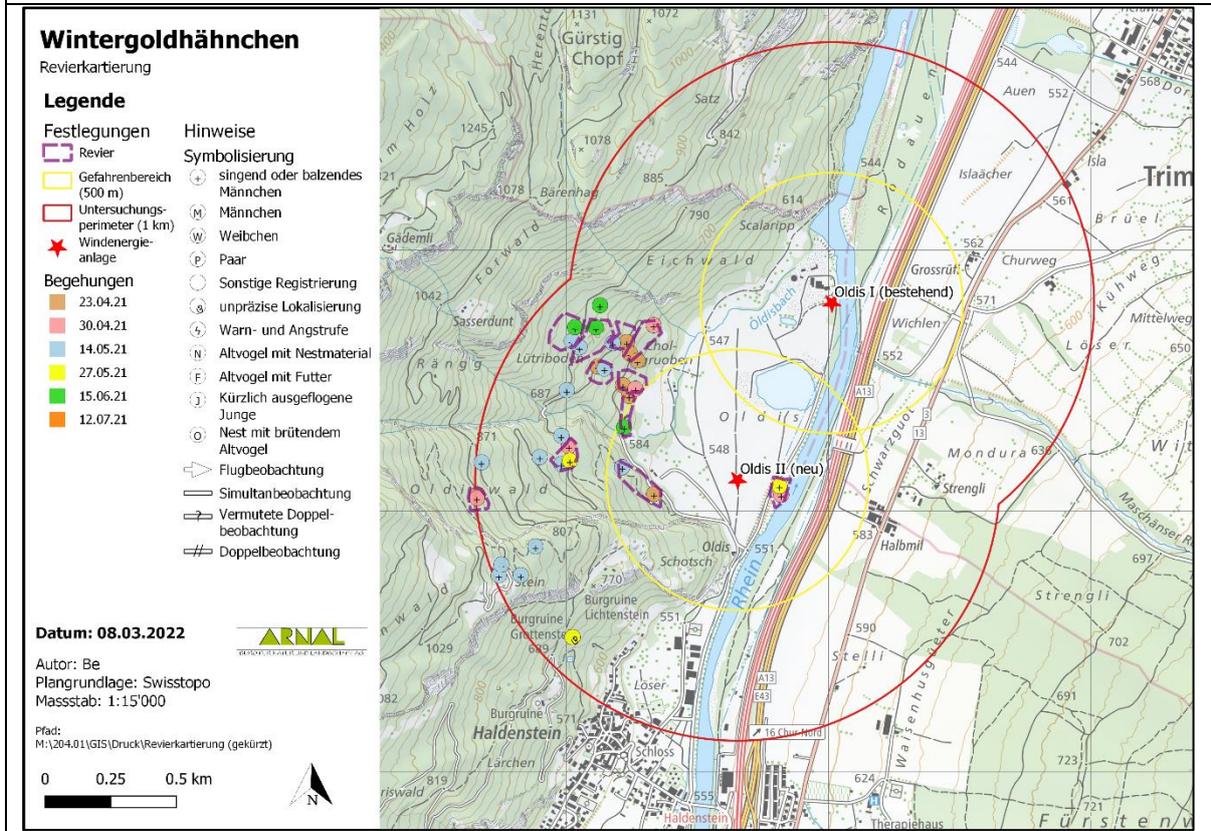
**Wacholderdrossel:** Die Wacholderdrossel wurde während der Revierkartierung vereinzelt festgestellt.



**Waldbaumläufer:** Der Waldbaumläufer wurde während der Revierkartierung einmal nachgewiesen. In den bewaldeten Hangflanken des Eichwaldes können mehrere Reviere erwartet werden (relativ heimliche Art).



**Waldlaubsänger:** Der Waldlaubsänger wurde während der Revierkartierung an einer Begehung an zwei Standorten festgestellt.



**Wintergoldhähnchen:** Das Wintergoldhähnchen wurde während der Revierkartierung häufig im Wald festgestellt. Es wurden 11 Reviere ausgeschieden, wovon sich 3 innerhalb des Gefahrenbereichs befinden.

# WINDENERGIEANLAGEN OLDIS - ORNITHOLOGISCHE UNTERSUCHUNG



16.03.2022

## ANHANG 3 – ZUGVOGELKARTIERUNG

## ANHANG 3

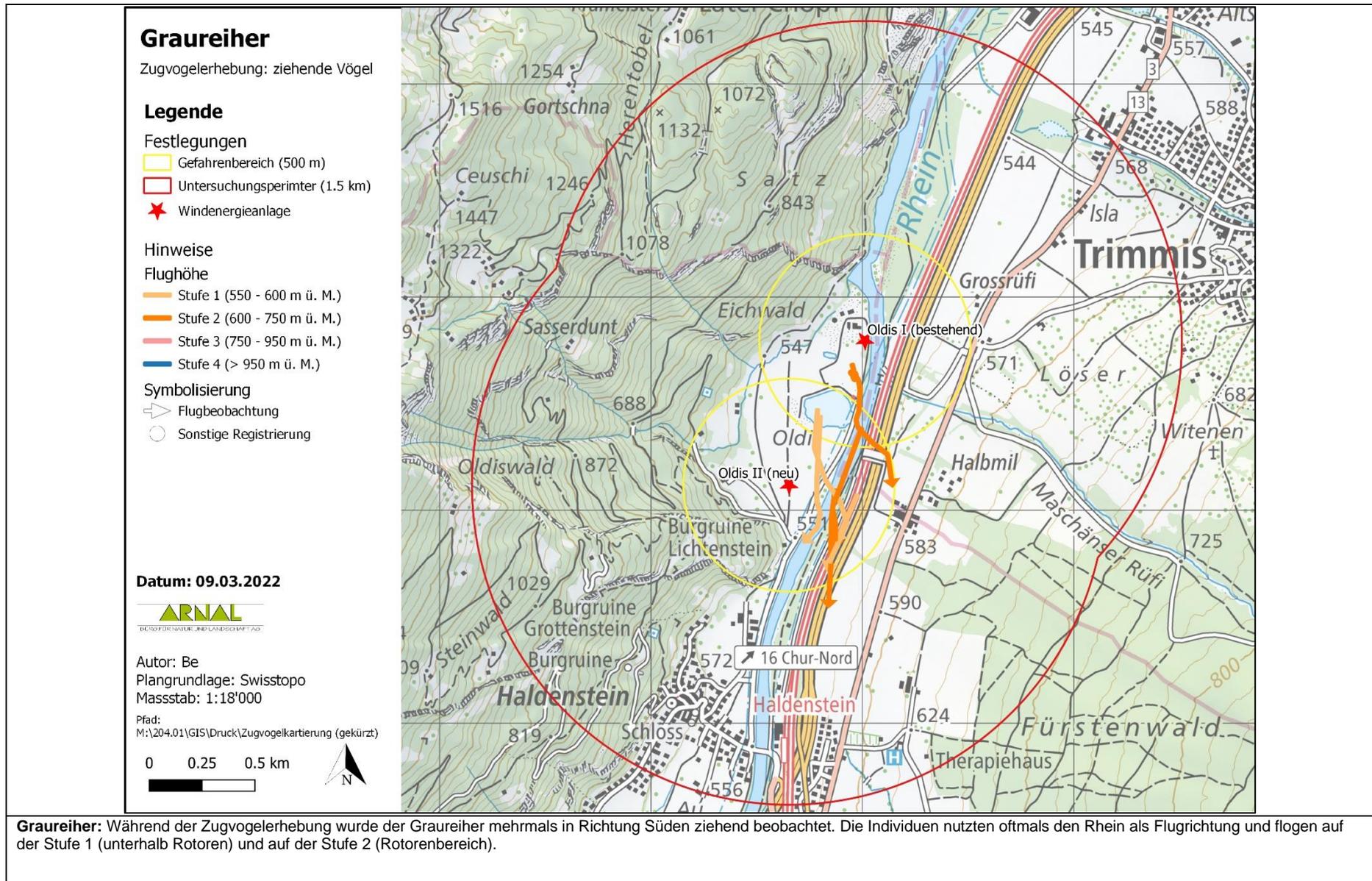
In diesem Anhang finden sich die Karten für die während der Zugvogelkartierung festgestellten Greifvögel und Thermiksegler. Bei der Felderhebung wurden die Vögel aufgrund ihres Verhaltens jeweils in Zugvögel oder Lokavögel kategorisiert. Pro Kategorie (Zug / Lokal) und Art wurde jeweils eine Karte erstellt, sofern Daten der Feldbeobachtungen vorhanden sind.

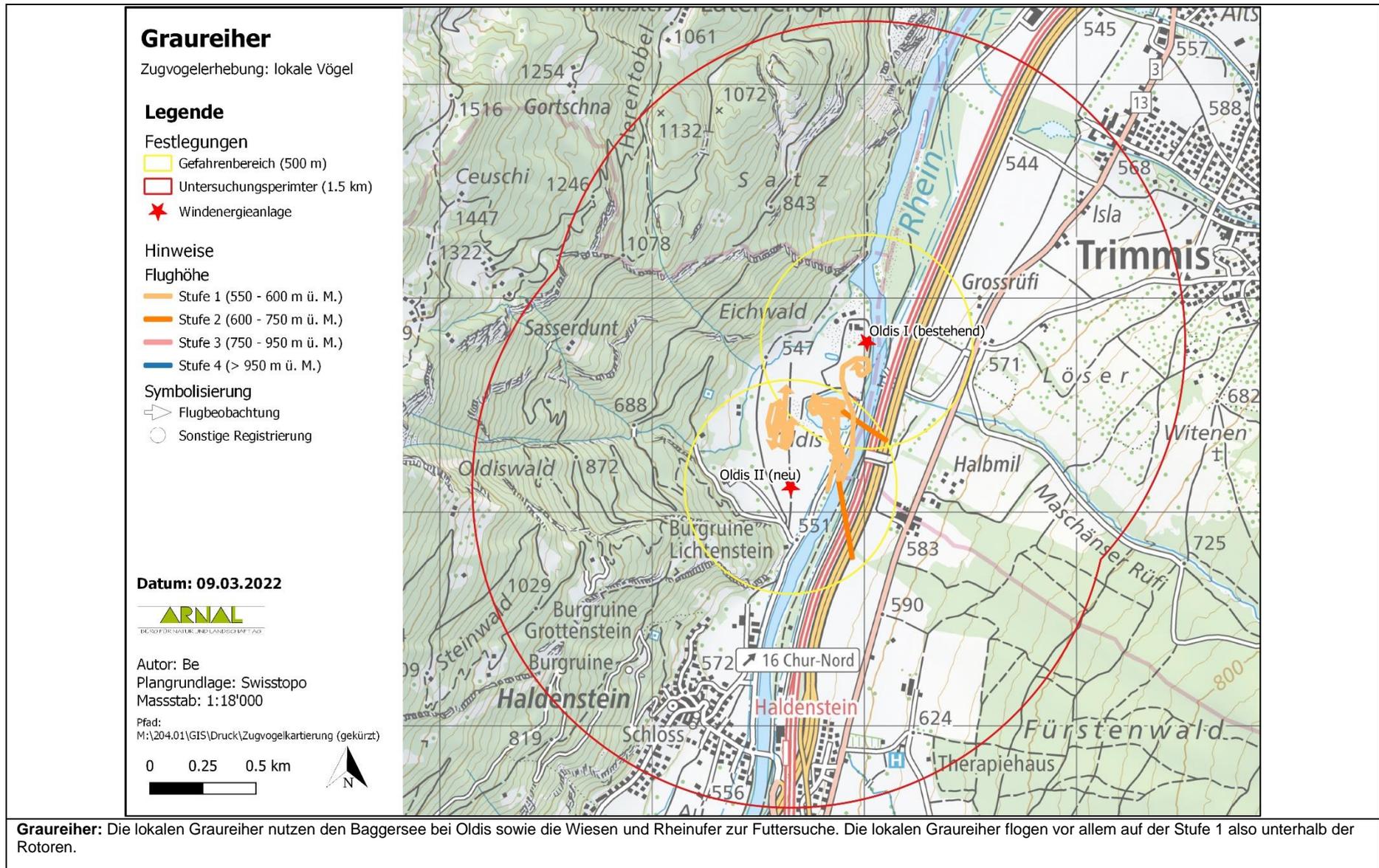
Die Flughöhe der Individuen wurde in 4 Stufen eingeteilt und farblich dargestellt:

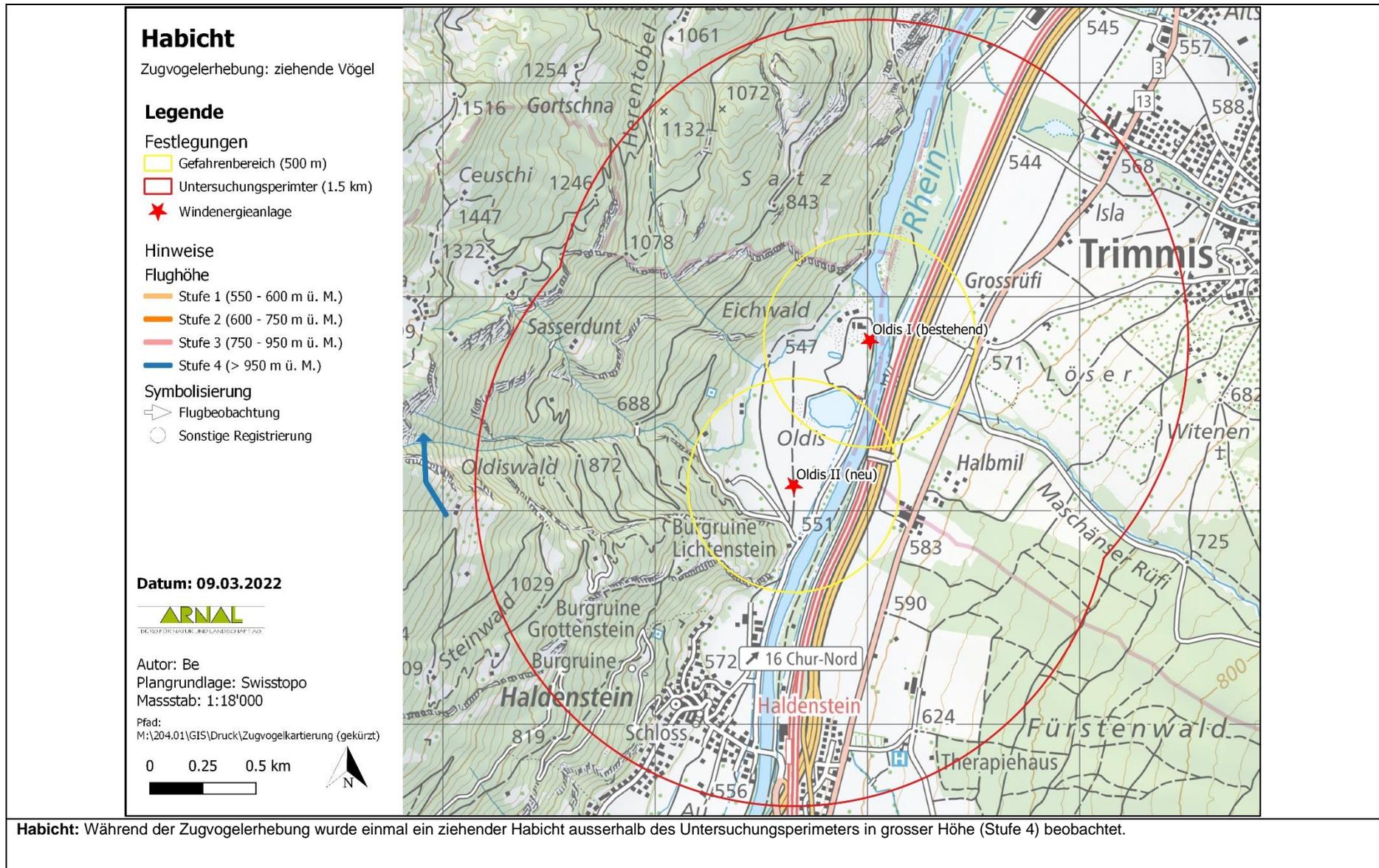
- Stufe 1: Gefahrenbereich unterhalb Rotoren
- Stufe 2: Rotorenbereich Oldis I und Oldis II
- Stufe 3: Gefahrenbereich oberhalb Rotoren
- Stufe 4: ausserhalb des vertikalen Gefahrenbereichs

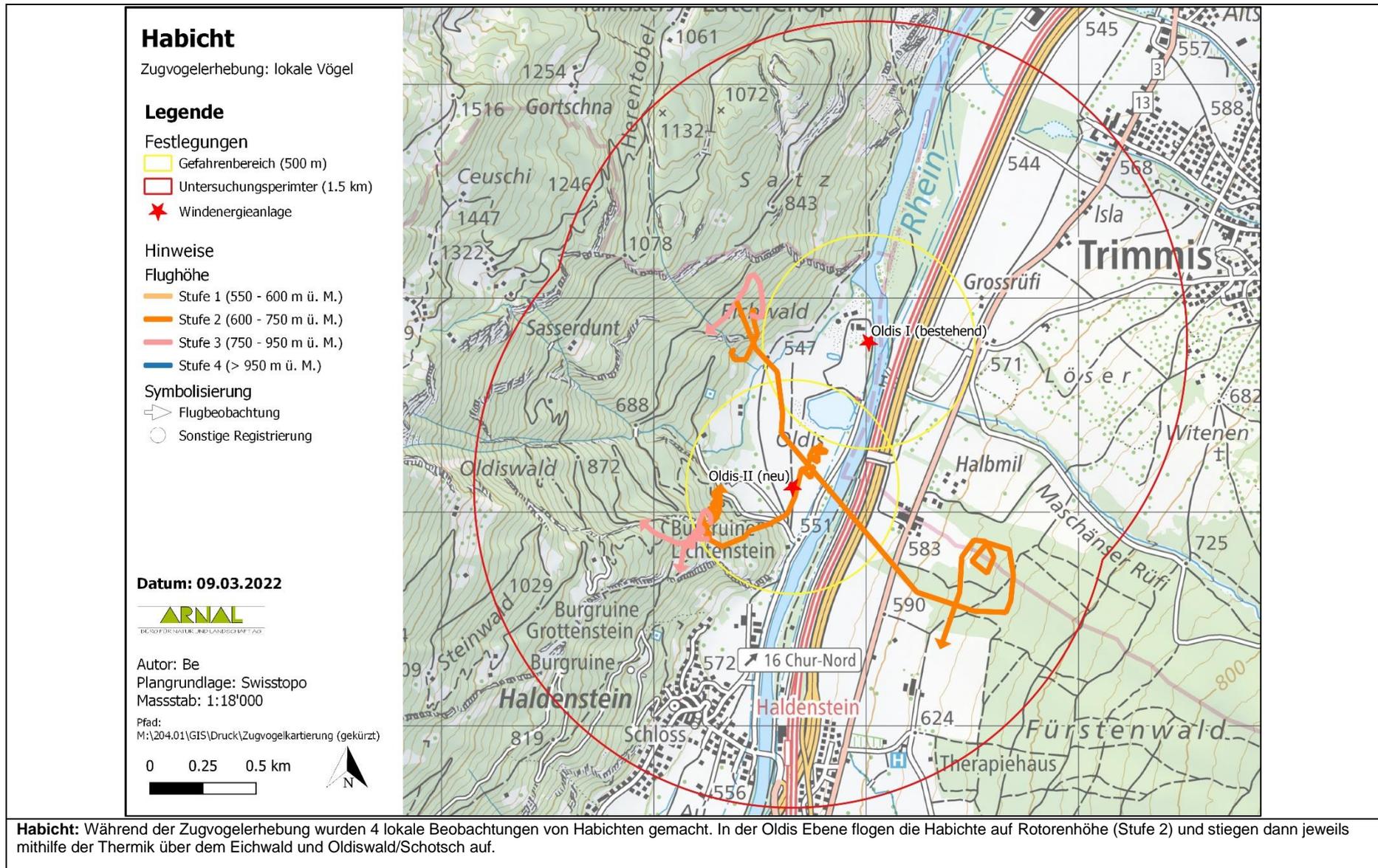
Die Karten sind in alphabetischer Reihenfolge sortiert.

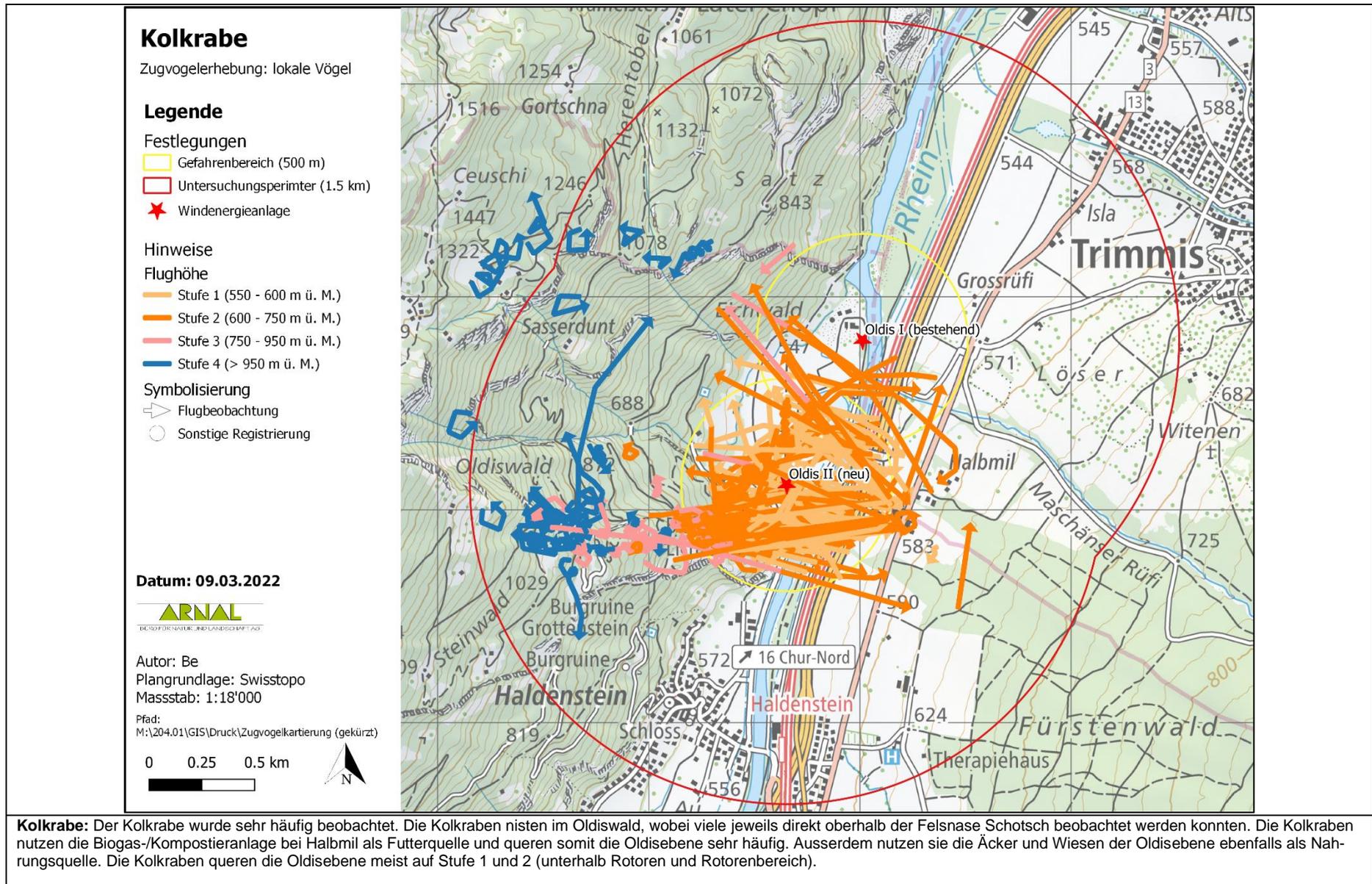
Zu den Vorkommen ist jeweils ein artspezifischer und/oder beobachtungsspezifischer Kommentar angebracht.

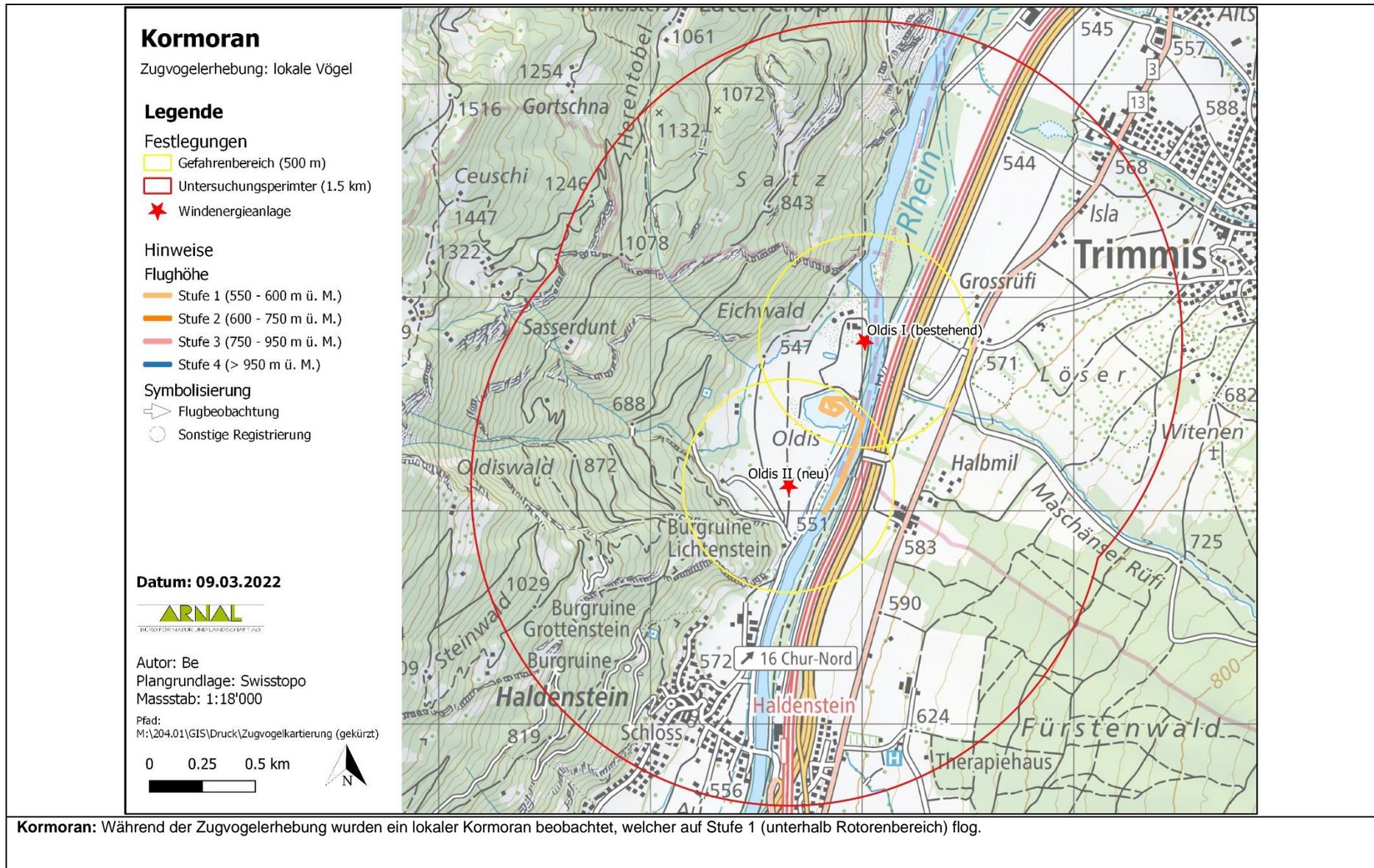


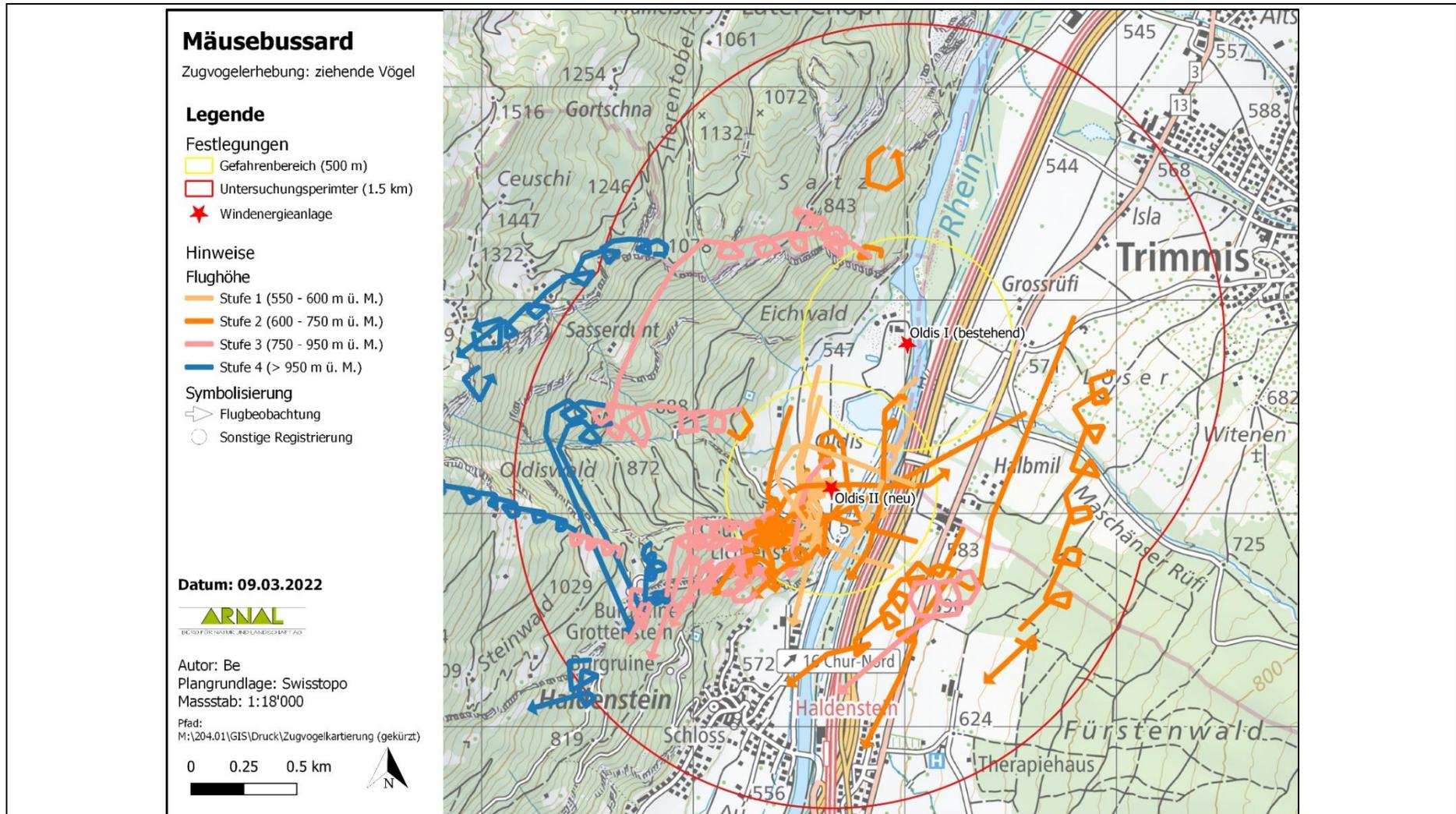




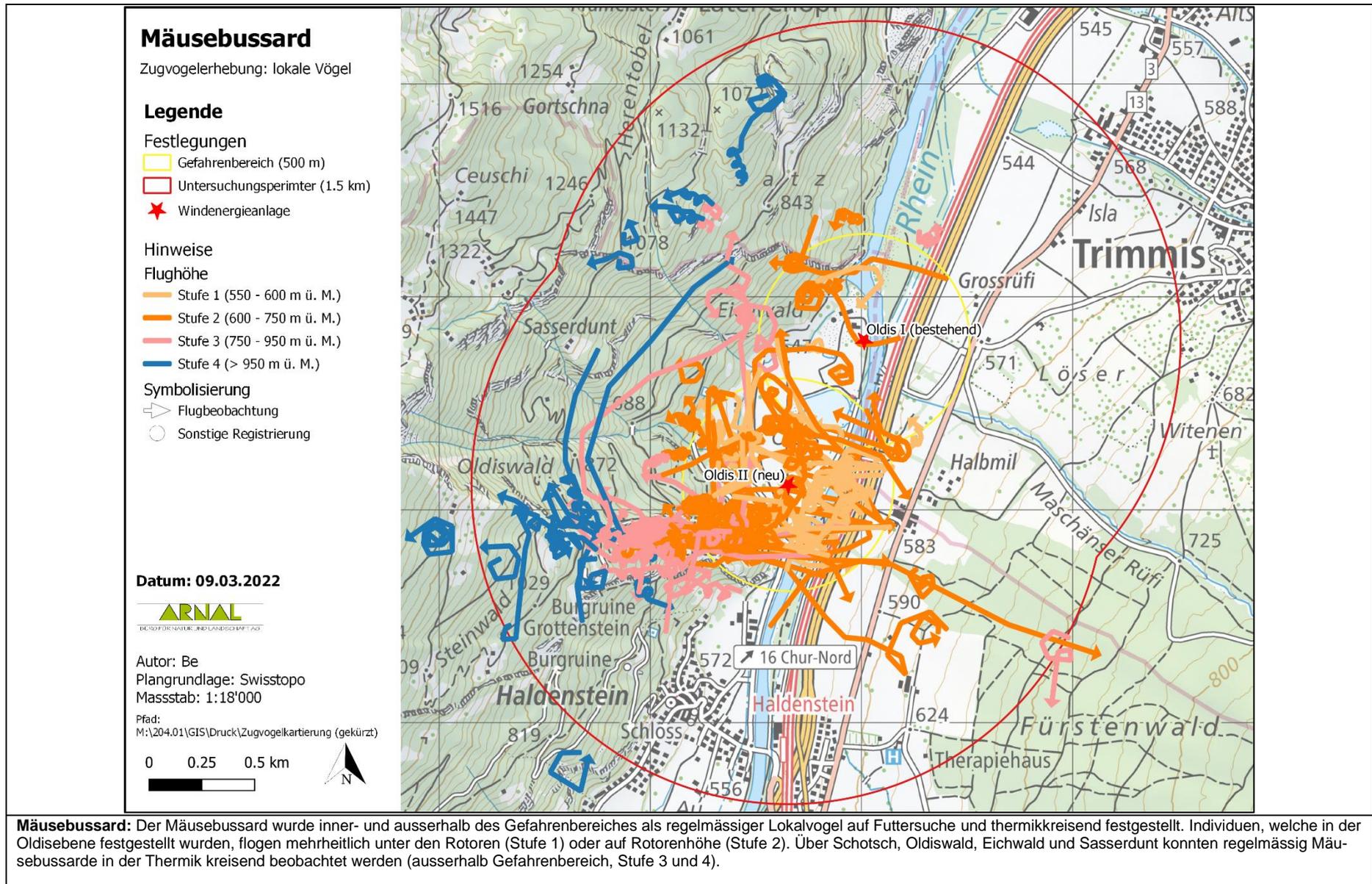


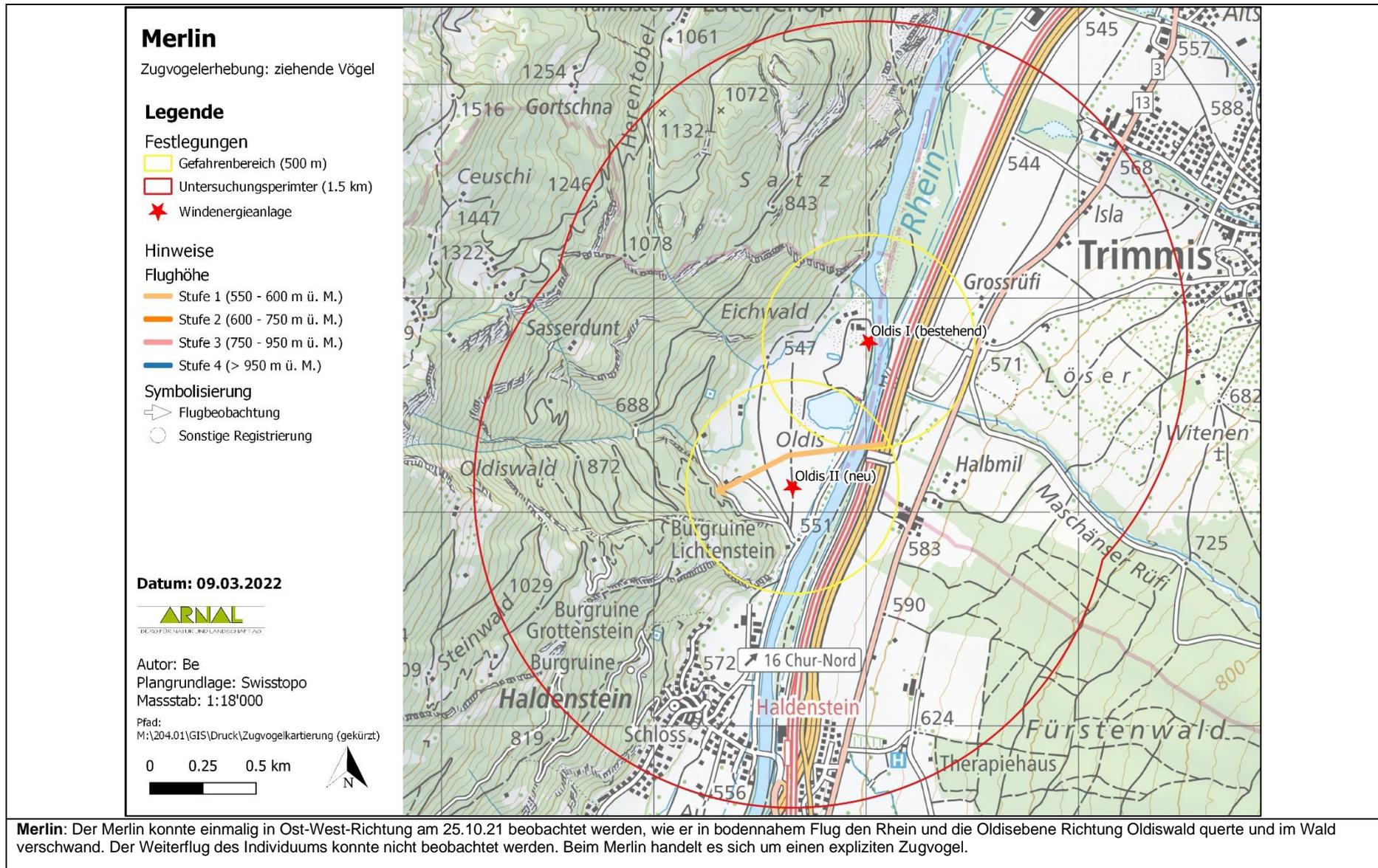


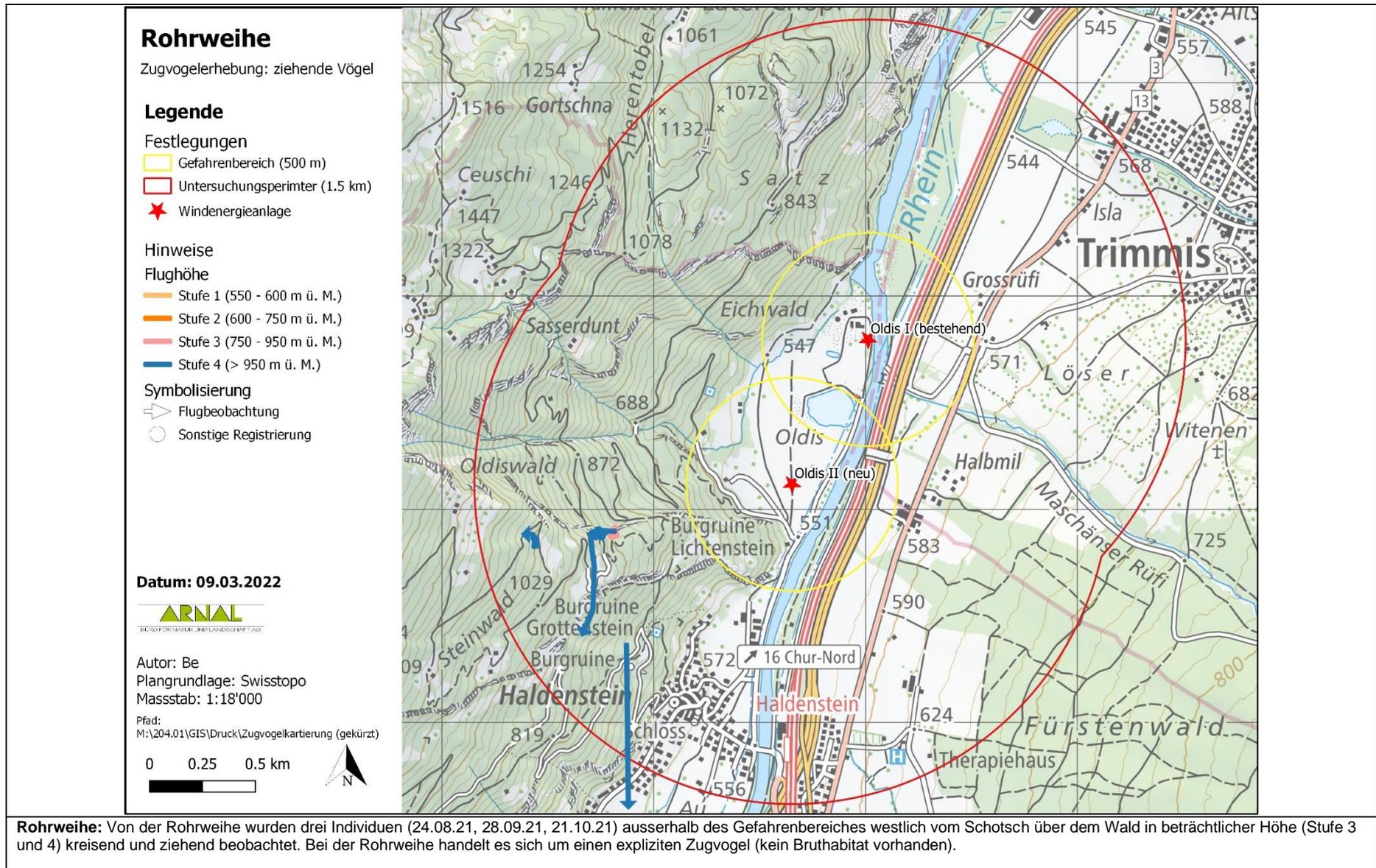


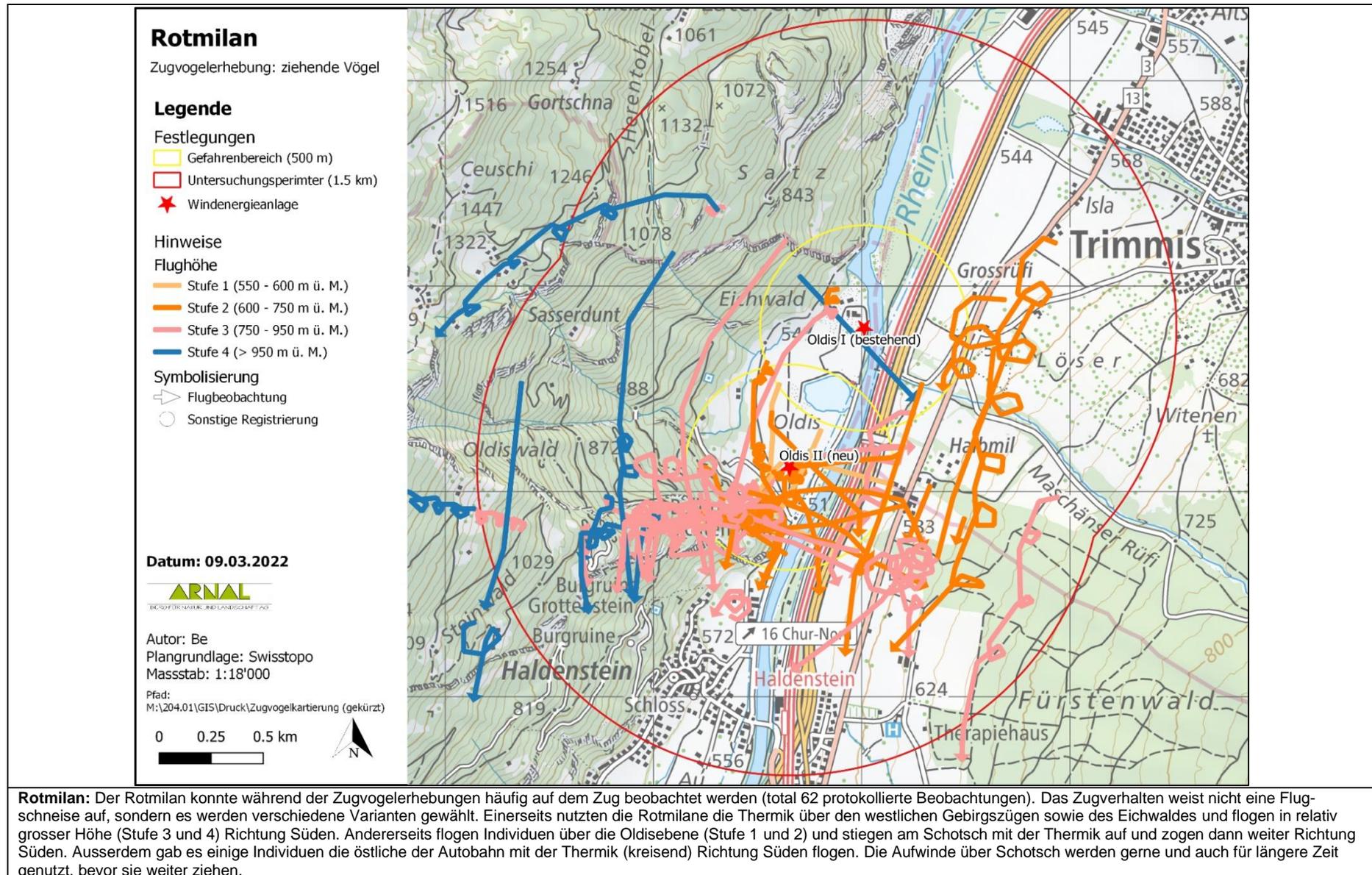


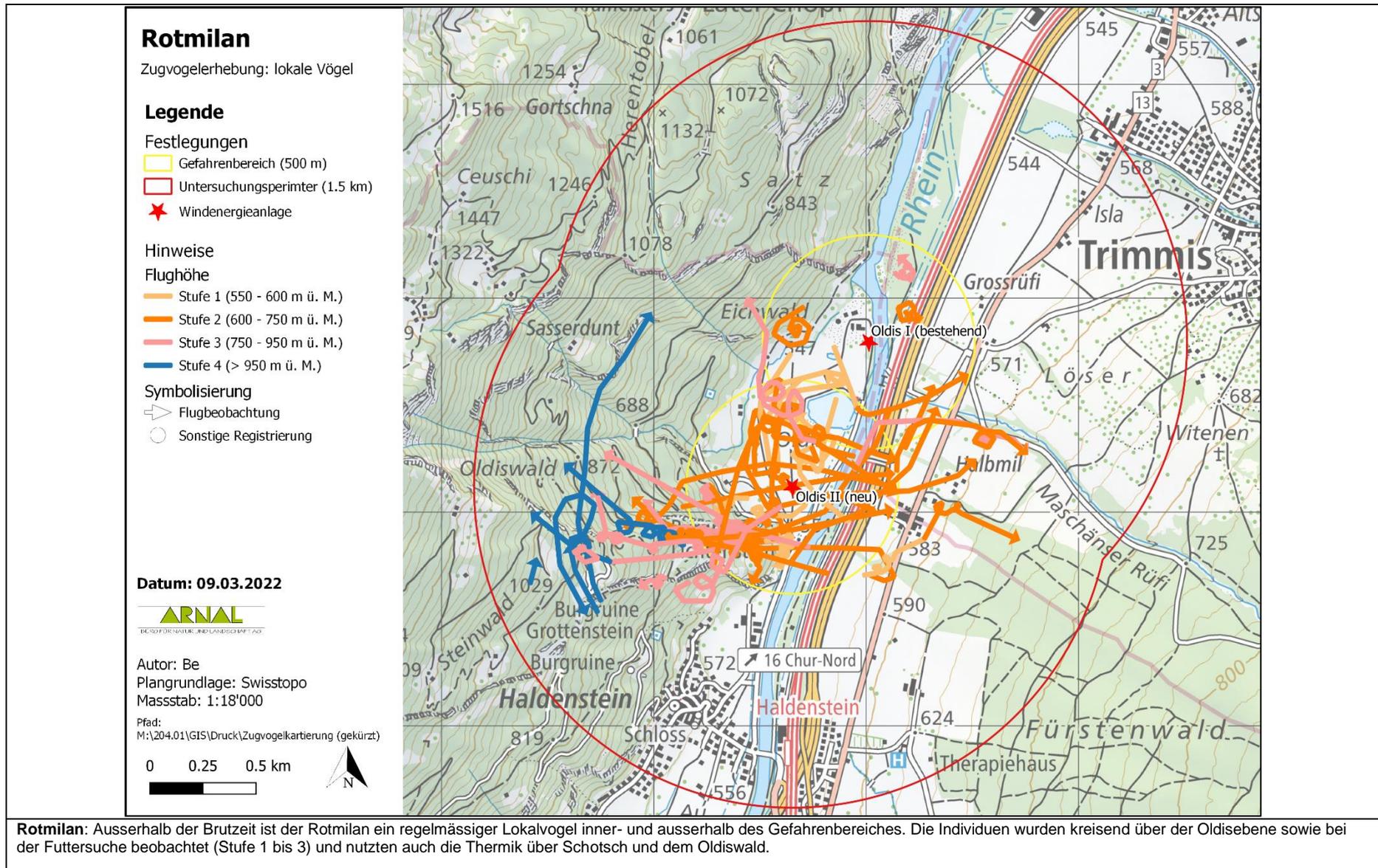
**Mäusebussard:** Während der Zugvogelerhebung wurden häufig ziehende Mäusebussarde beobachtet. Das Zugverhalten weist nicht eine Flugschneise auf, sondern es werden verschiedene Varianten gewählt. Einerseits nutzten die Mäusebussarde die Thermik an Scalaripp und flogen dann in relativ grosser Höhe (Stufe 3 und 4) Richtung Süden. Andererseits flogen Individuen über die Oldisebene (Stufe 1 und 2) und stiegen nördlich vom Schotsch mit der Thermik auf und flogen Richtung Süden. Ausserdem gab es einige Individuen die östliche der Autobahn mit der Thermik Richtung Süden flogen. Einzelne Individuen wurden erst beobachtet, als sie sich bereits auf der Höhe von Haldenstein befanden. Bei diesen Individuen wird davon ausgegangen, dass sie entweder über dem Oldiswald unentdeckt Richtung Süden flogen oder dass sie die Thermik südlich vom Schotsch nutzten und somit erst spät entdeckt werden konnten, da die Felswand von der Oldisebene her nicht einsehbar ist.

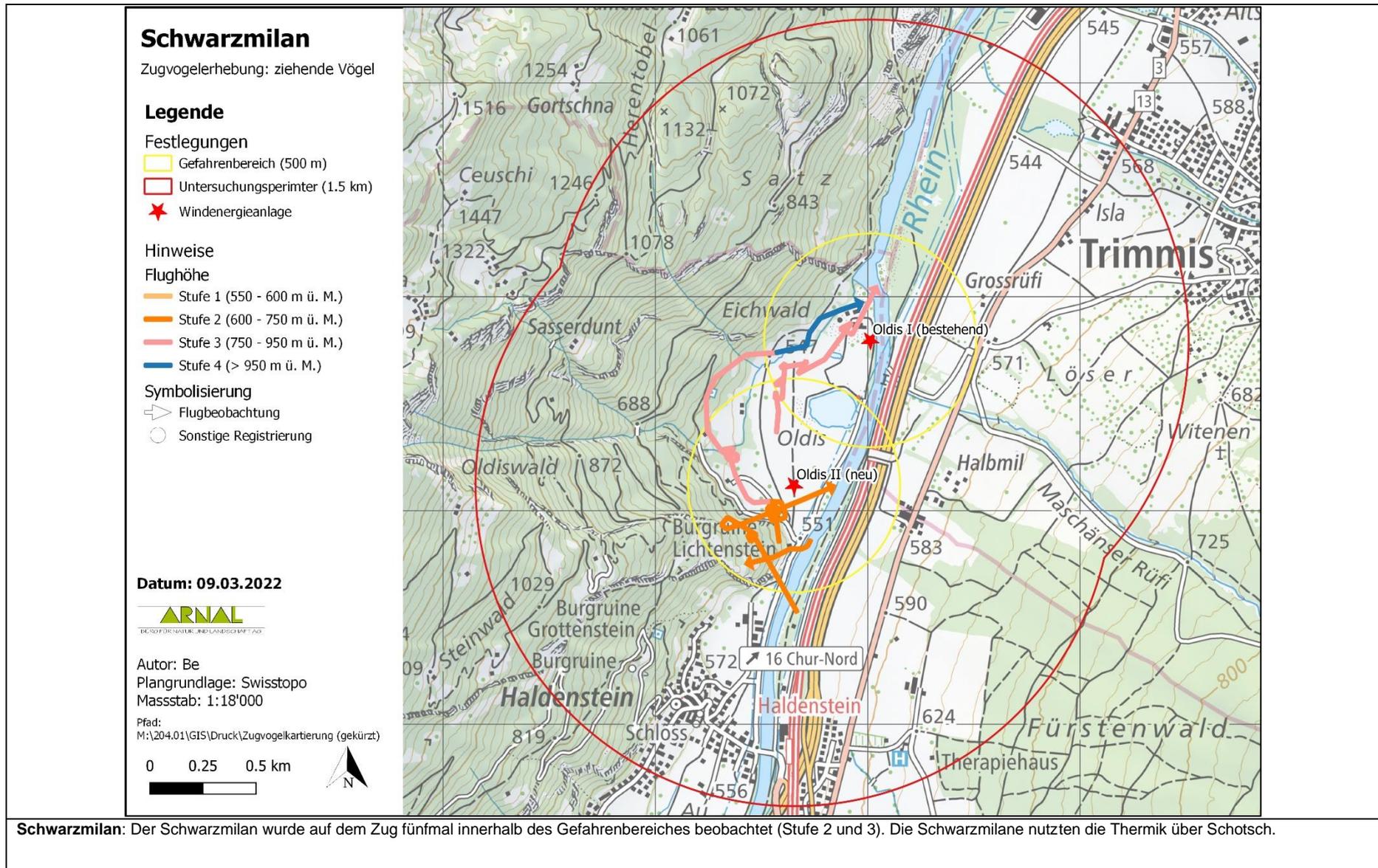


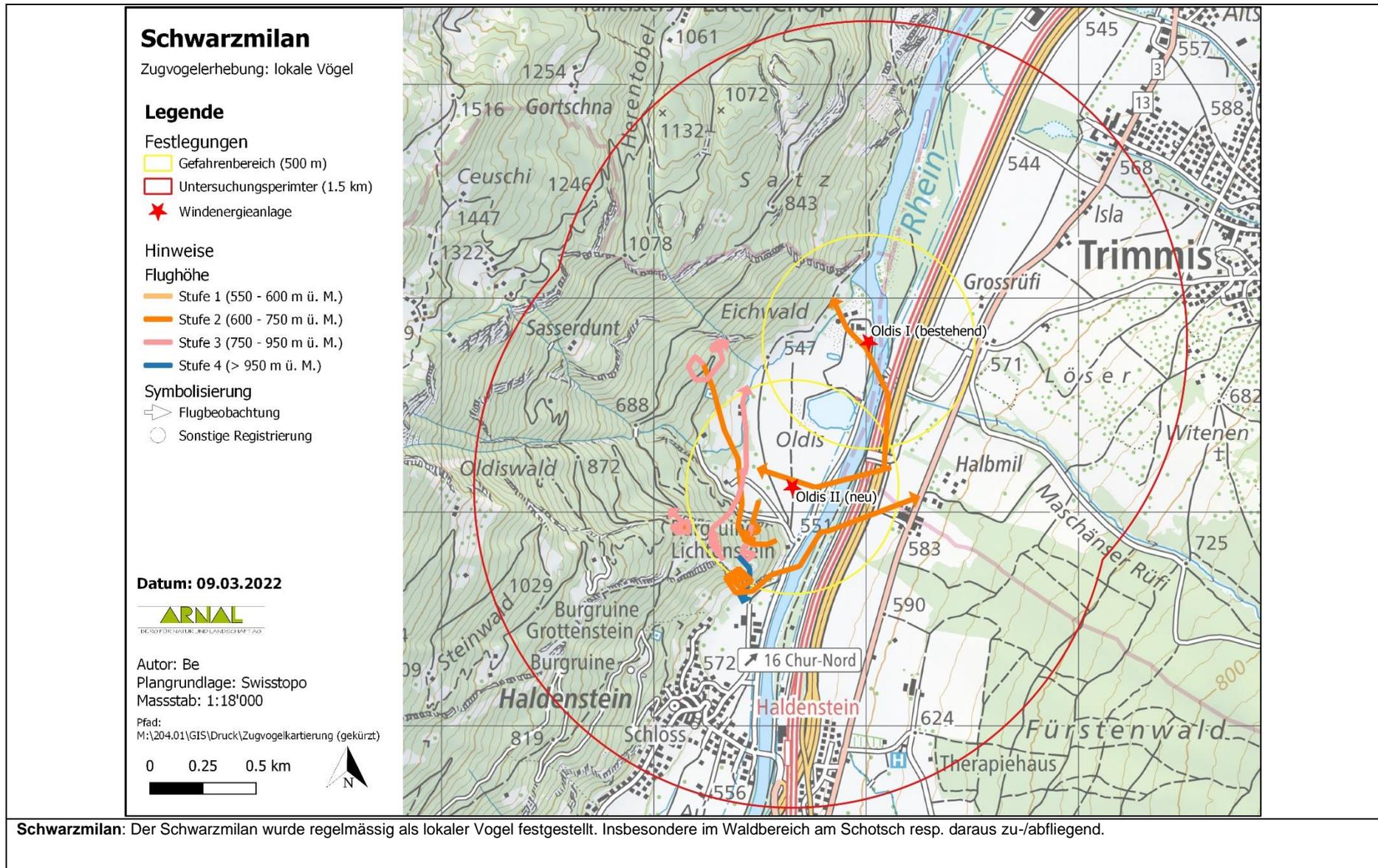


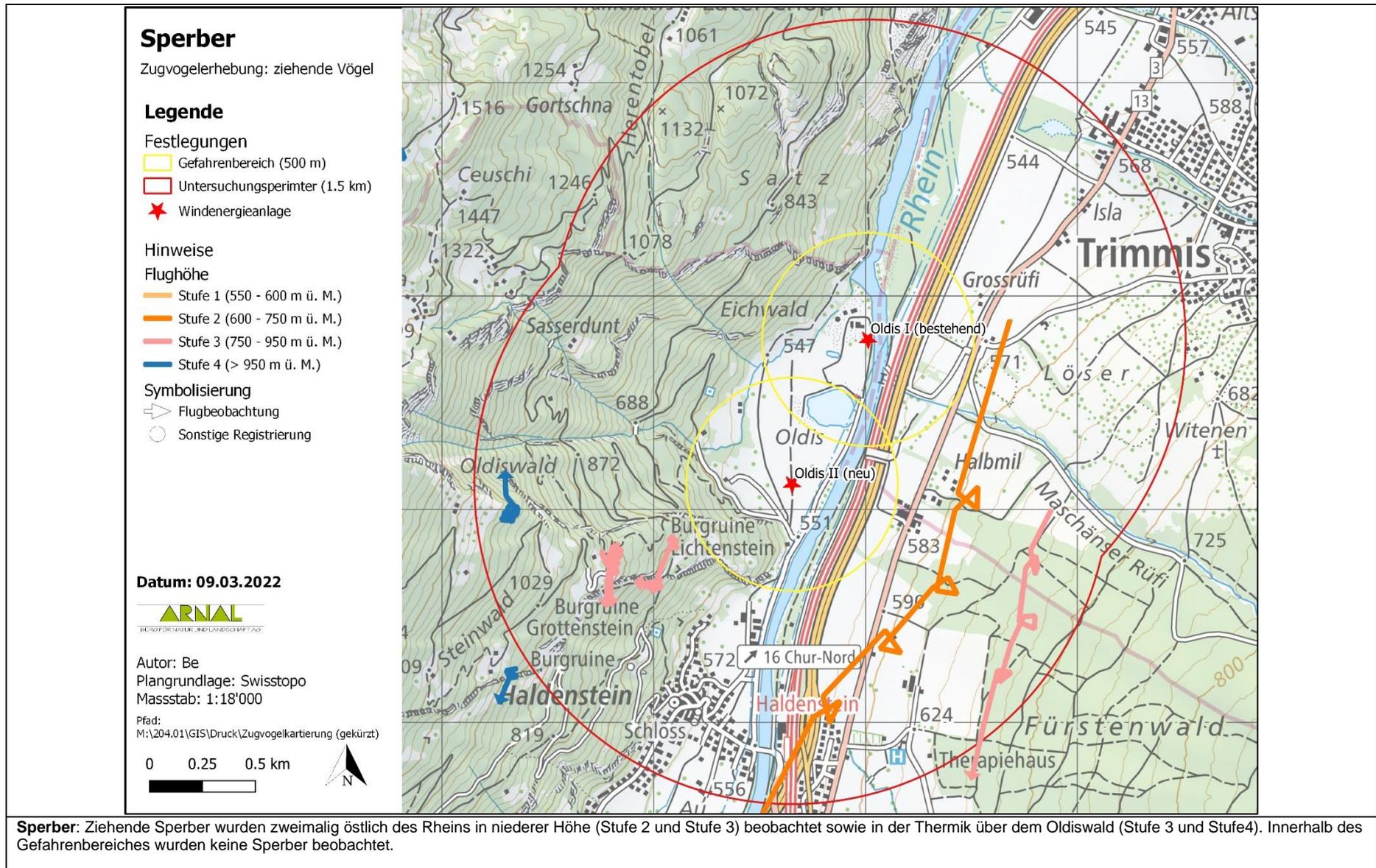


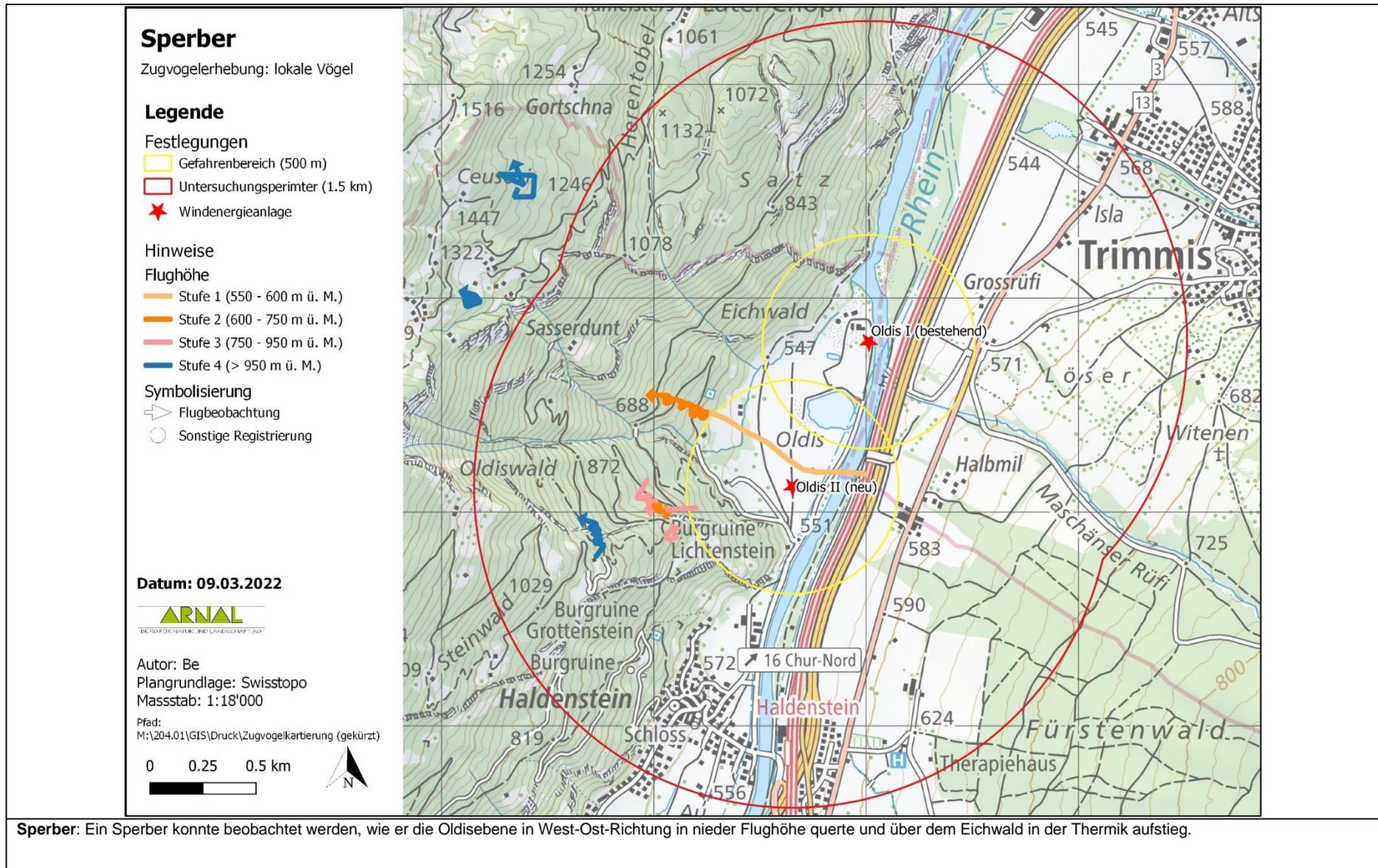


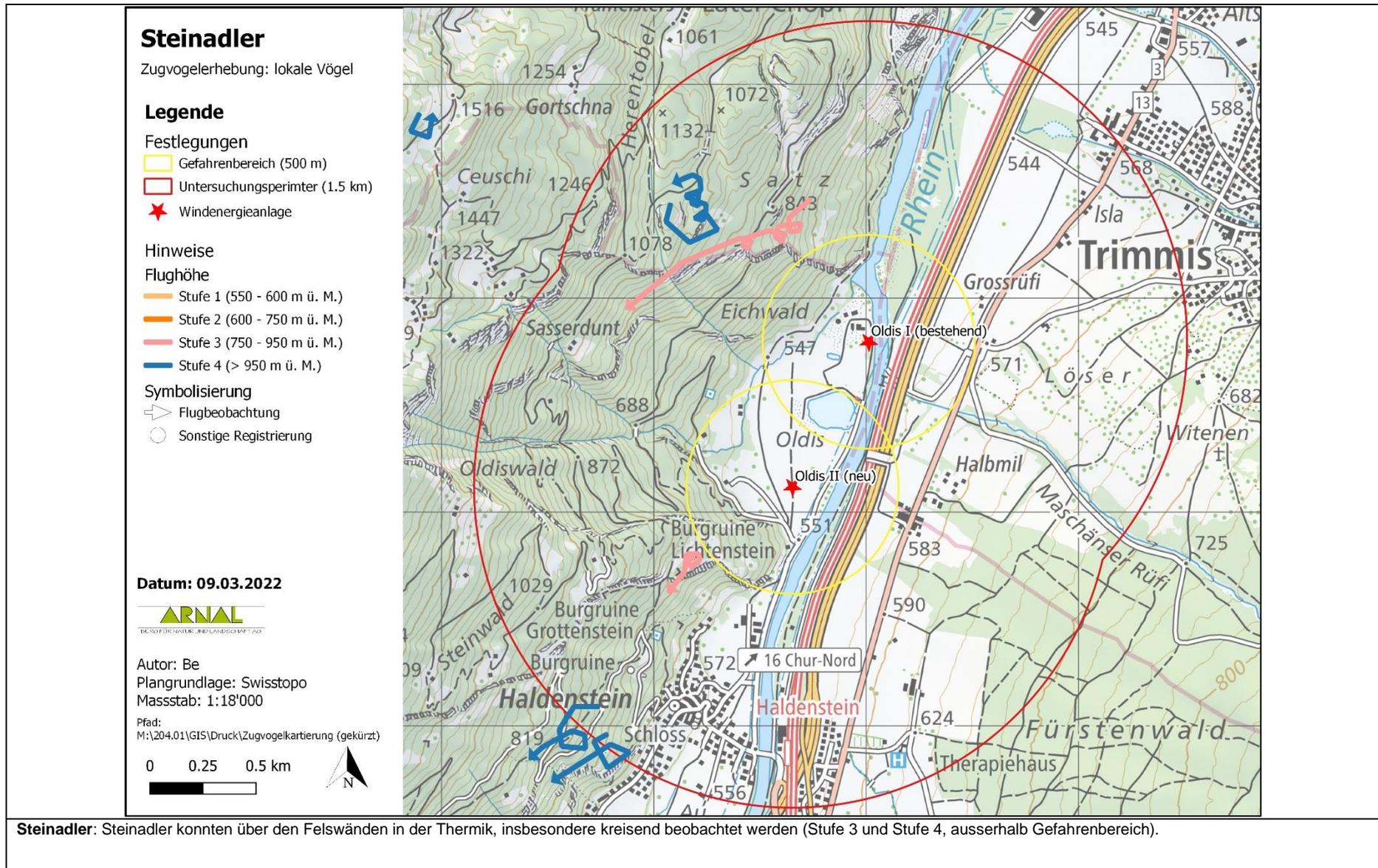


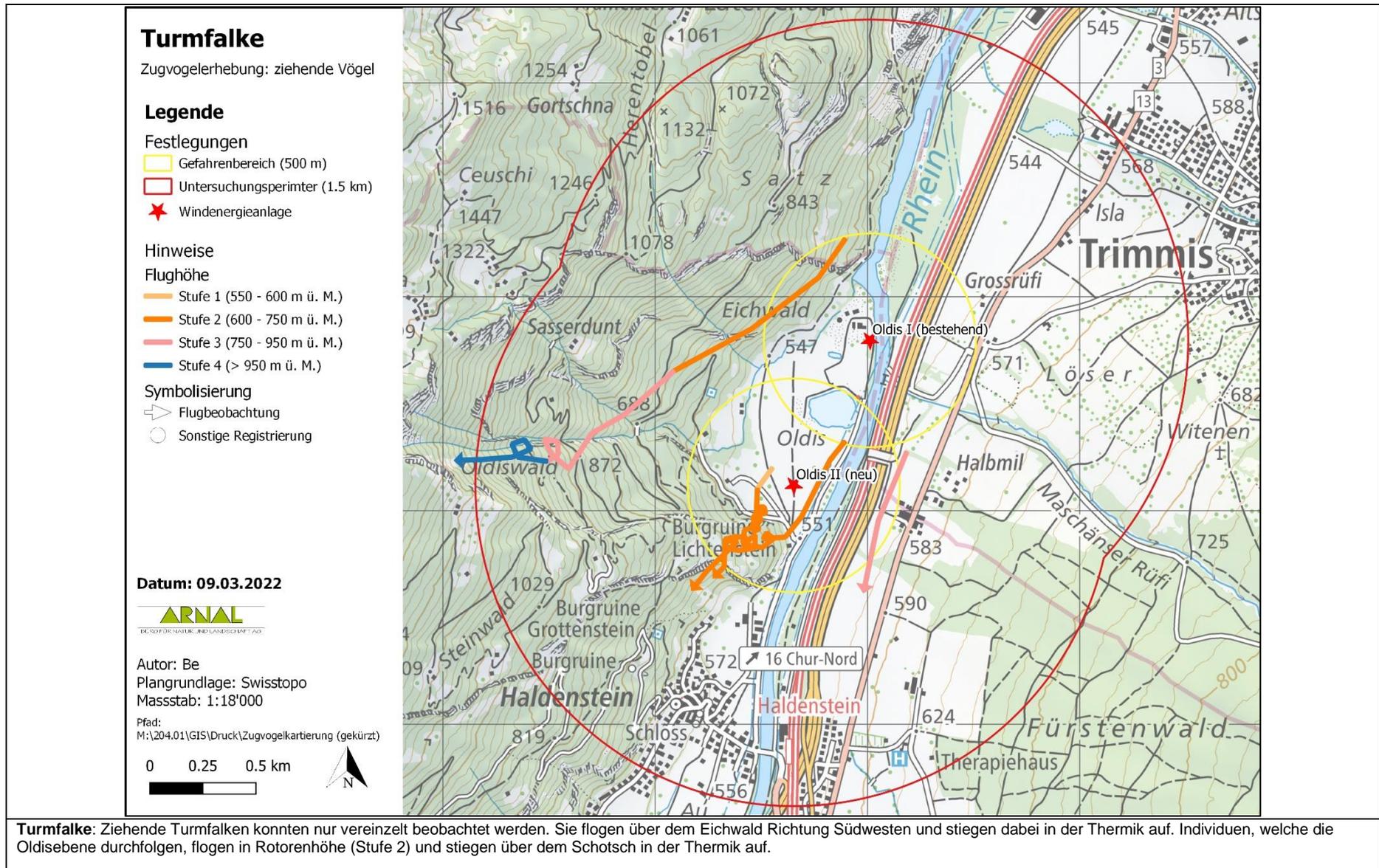


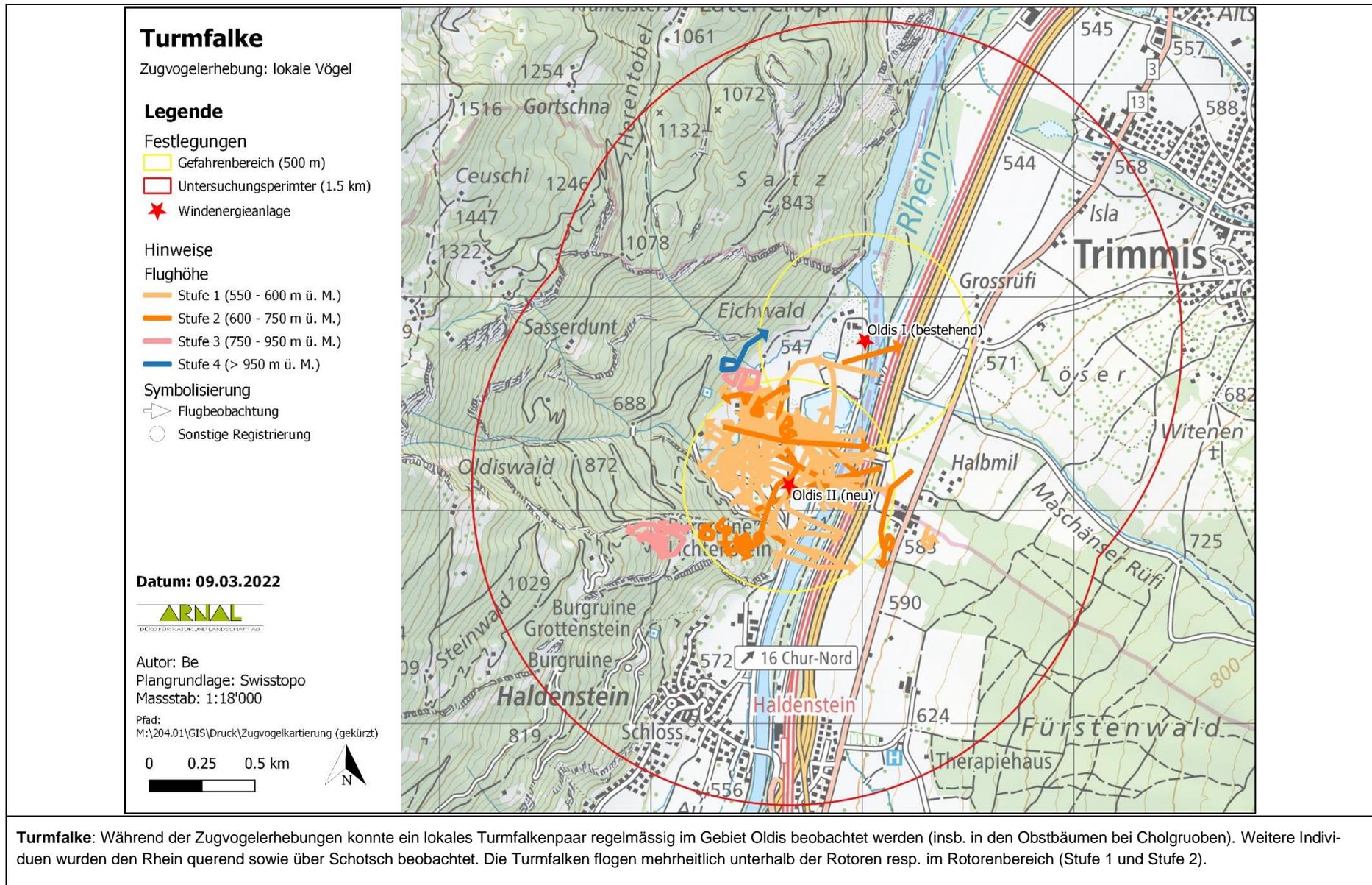


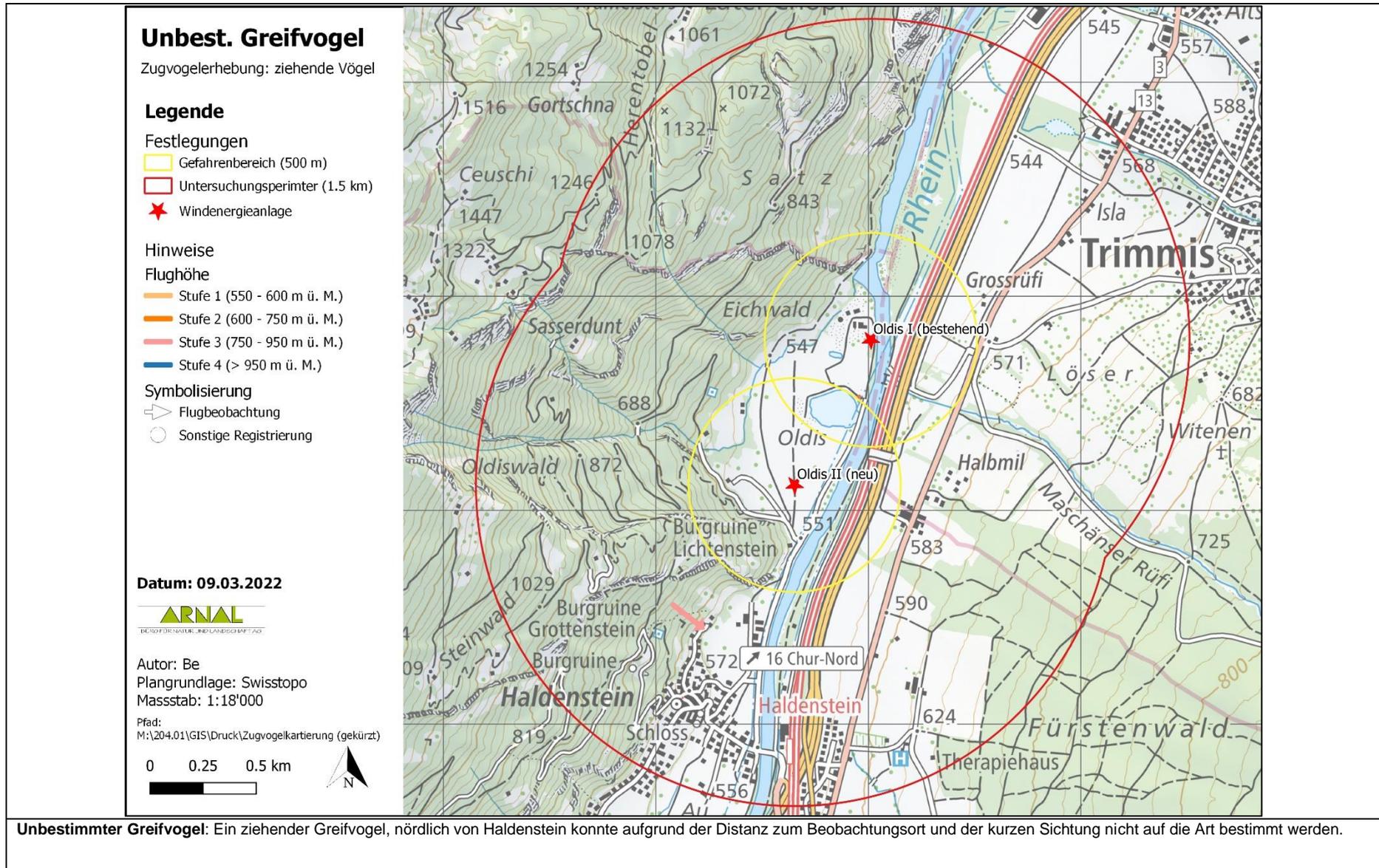


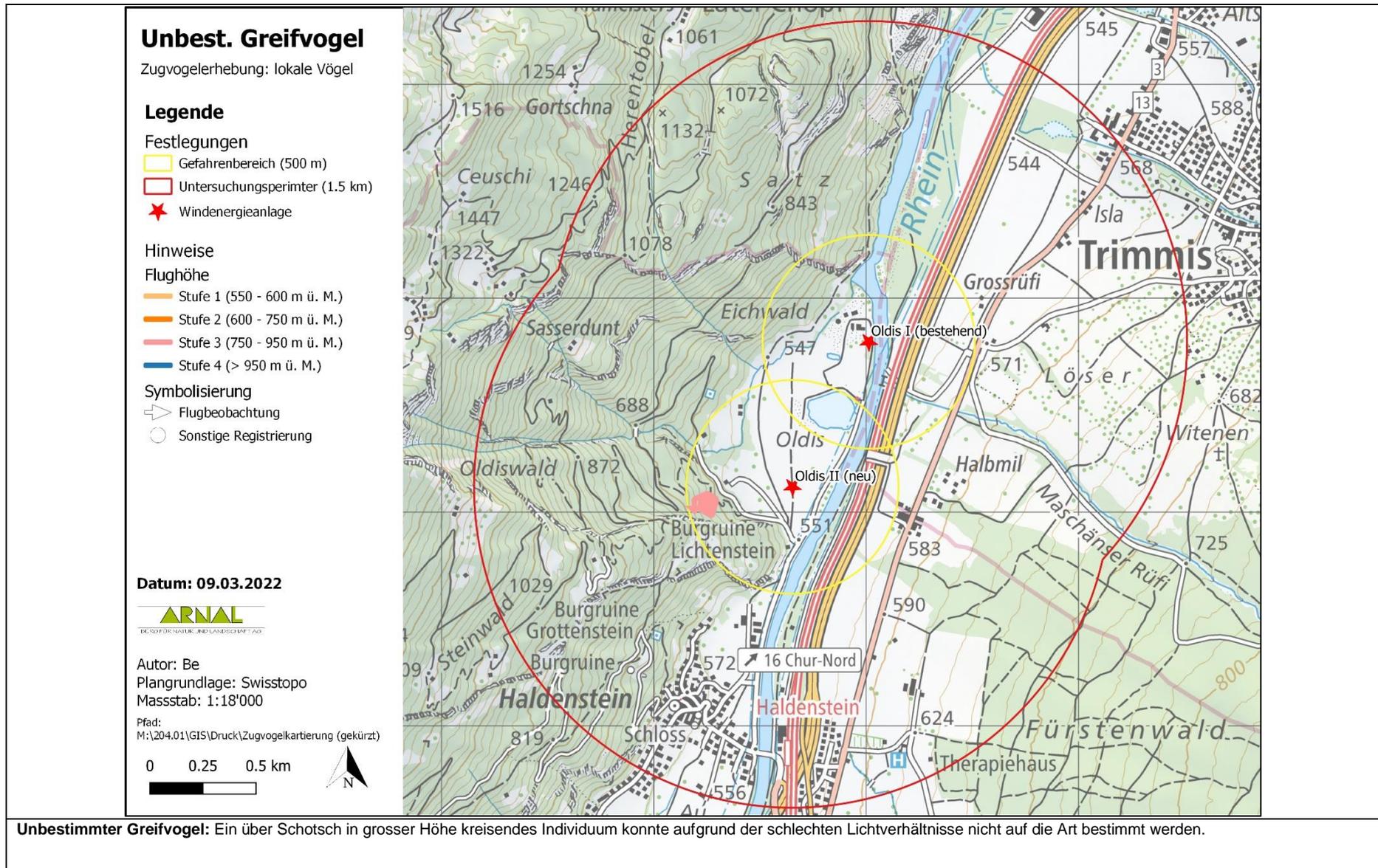


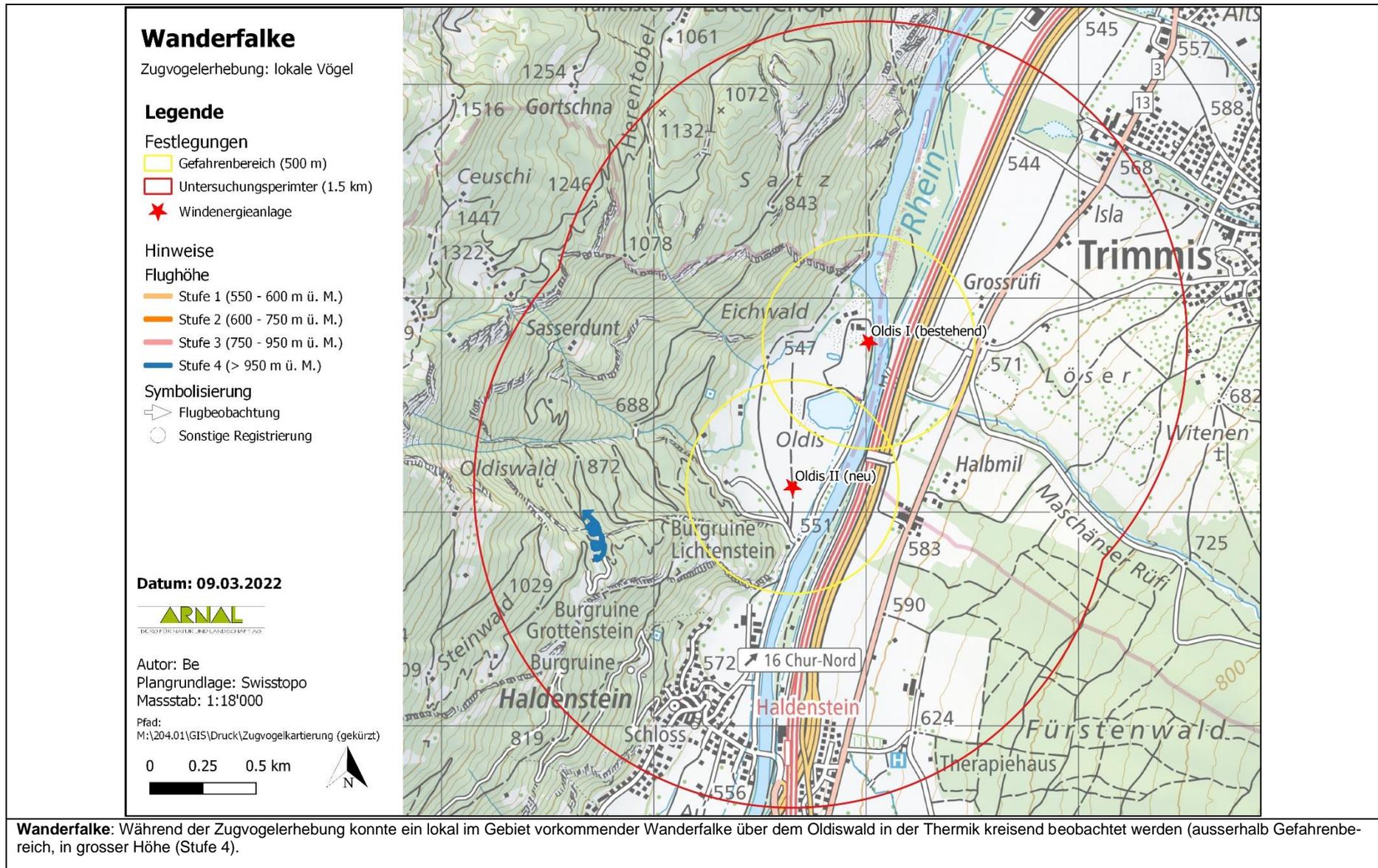


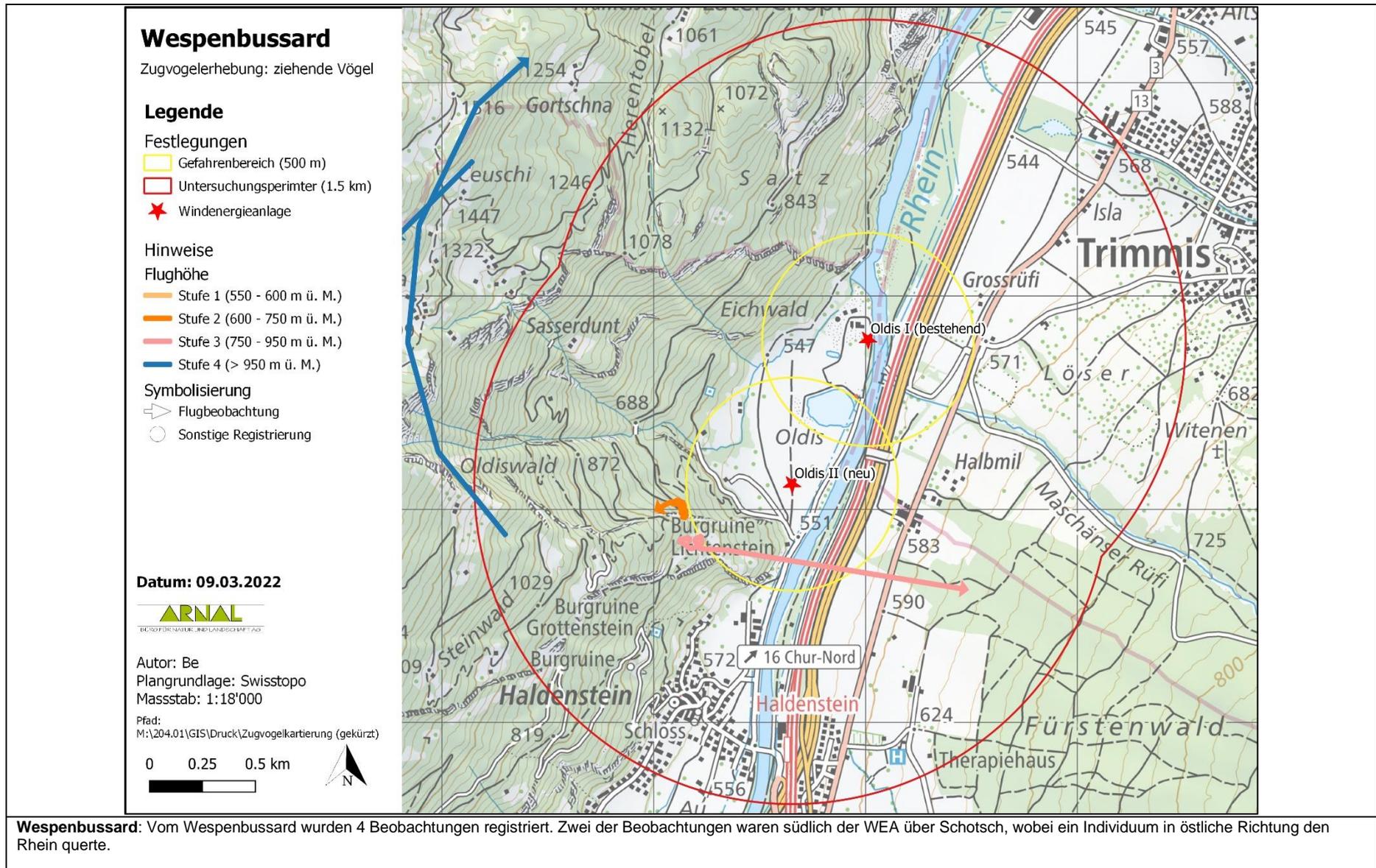












**ANHANG 4: ERHEBUNGSDATEN ZUGVOGELKARTIERUNG**

Tabelle 10: Erhebungsdaten Zugvögel, im Zeitraum 18. August bis 29. Oktober 2021.

Die Windgeschwindigkeit wurde gemäss Baufortgrad eingeschätzt: 0: windstill (< 1 km/h); 1: leiser Zug (1-5 km/h); 2: leichte Brise (6-11 km/h); 3: schwache Brise/Wind (12-19 km/h); 4: mässige Brise/Wind (20-28 km/h).

Datum	Wetter	Startzeit	Endzeit	Stunden (h)	Windrichtung	Windgeschwindigkeit (Beaufortgrad)	Beobachterin
18.08.2021	sonnig (21°C)	10:00	14:00	4	N	1 bis 4	J. Besimo
20.08.2021	sonnig, windig (23°C)	11:30	15:30	4	N	2 bis 4	J. Besimo
24.08.2021	bewölkt, windig (17°C)	10:30	14:30	4	N	4	J. Besimo
27.08.2021	bewölkt (18°C)	12:30	16:30	4	N	3	J. Besimo
30.08.2021	bewölkt, schwacher Regen (15°C)	10:30	13:30	3	N	0 bis 1	J. Besimo
03.09.2021	sonnig, leicht bewölkt (20°C)	10:00	14:00	4	N	1 bis 4	J. Besimo
06.09.2021	sonnig, leicht bewölkt (22°C)	10:30	14:30	4	W	0 bis 4	R. Würth
09.09.2021	bewölkt (20°C)	11:30	15:30	4	NW	1 bis 2	R. Würth
14.09.2021	sonnig, leicht bewölkt (22°C)	10:00	14:00	4	S	1 bis 2 (später 0)	J. Besimo
17.09.2021	sonnig (20°C)	10:30	14:30	4	N	3	J. Besimo
24.09.2021	sonnig (21°C)	12:00	16:00	4	N	0 bis 3	J. Besimo
28.09.2021	bewölkt, windig (19°C)	10:00	14:00	4	N	0 bis 3	J. Besimo
01.10.2021	sonnig (19°C)	10:30	14:30	4	S	3 bis 4	J. Besimo
08.10.2021	sonnig (15°C)	12:00	16:00	4	N	2 bis 3	J. Besimo
11.10.2021	sonnig, windig (13°C)	10:30	14:30	4	S/N	3 bis 5	J. Besimo

Datum	Wetter	Startzeit	Endzeit	Stunden (h)	Windrichtung	Windgeschwindigkeit (Beaufortgrad)	Beobachterin
15.10.2021	sonnig (10°C)	12:00	16:00	4	S/N	0 bis 2	J. Besimo
18.10.2021	sonnig (15°C)	11:30	15:30	4	S/N	1 bis 2	J. Besimo
21.10.2021	bewölkt, später sonnig (13°C)	12:00	16:00	4	NW	2	R. Würth
25.10.2021	bewölkt (10°C)	10:00	14:00	4	S	3 (später 0)	J. Besimo
29.10.2021	sonnig, leicht bewölkt (12°C)	10:30	14:30	4	S/N	2 bis 4	J. Besimo



**ANHANG 5: ERHEBUNGSDATEN BRUT- UND GREIFVOGELKARTIERUNG**

**Tabelle 11: Erhebungsdaten Greifvögel und Thermiksegler. An folgenden Daten lag der Schwerpunkt auf der Horstsuche von Greifvogelnistplätzen und dem Absuchen der Felswände: 19.02.2021, 03.03.2021; 10.03.2021; 26.03.2021; zeitgleich, wie auch während der Erhebungen «west» erfolgte die Kartierung des Wanderfalken (artspezifischer Erhebungszeitraum: Feb.-Mai).**

**Die Windgeschwindigkeit wurde gemäss Baufortgrad eingeschätzt: 0: windstill (< 1 km/h); 1: leiser Zug (1-5 km/h); 2: leichte Brise (6-11 km/h); 3: schwache Brise/Wind (12-19 km/h); 4: mässige Brise/Wind (20-28 km/h).**

Datum	Wetter	Startzeit Ost	Endzeit Ost	Startzeit West	Endzeit West	Stunden (h) pro Standort (Ost/West)	Windrichtung	Windgeschwindigkeit (Beaufortgrad)	Beobachterin
19.02.2021	sonnig	-	-	14.00	16.00	2.00 h	-	0-1	R. Würth (Äberkopf)
10.03.2021	leichter Dunst	-	-	15:15	17:00	1.45 h	-	0	R. Würth (Äberkopf), J. Besimo (Odis)
26.03.2021	sonnig, leicht bewölkt	-	-	14:20	17:00	2.40 h	NW	2 bis 3	R. Würth (Odis), J. Besimo (Äberkopf)
23.04.2021	sonnig, (15°C)	11.15	13:30	10:00	12:30	2.15 h / 2.30 h	-	0 (gegen Mittag 1)	R. Würth, J. Besimo
30.04.2021	sonnig	11:00	12:30	11.00	12.30	1.30 h / 1.30 h	SW	2	J. Besimo, L. Moser
14.05.2021	sonnig, wenig Quellwolken (15°C)	10:45	12:25	10:50	12:15	1.40 h / 1.25 h	S	1	L. Moser, J. Besimo
15.06.2021	sonnig, klar (26°C)	11:15	13:35	11:40	13:20	2.20 h / 1.40 h	W/O/S	0 (bis 1)	R. Würth, J. Besimo
12.07.2021	sonnig, leicht bewölkt	10:30	12.30	-	-	2.00 h	-	0 bis 1	R. Würth, L. Moser



**Tabelle 12: Erhebungsdaten Brutvogelkartierung (Revierkartierung).**

Die Windgeschwindigkeit wurde gemäss Baufortgrad eingeschätzt: 0: windstill (< 1 km/h); 1: leiser Zug (1-5 km/h); 2: leichte Brise (6-11 km/h); 3: schwache Brise/Wind (12-19 km/h); 4: mässige Brise/Wind (20-28 km/h).

Datum	Wetter	Startzeit Ost	Endzeit Ost	Startzeit West	Endzeit West	Stunden (h) pro Standort (Ost/West)	Windrichtung	Windgeschwindigkeit (Beaufortgrad)	Beobachterin
23.04.2021	sonnig, (4°C)	05:45	10:00	06:05	10:15	4.15 h / 4.20 h		0-2	R. Würth, J. Besimo
30.04.2021	sonnig, leicht bewölkt	05:45	10:00	05:45	10:05	4.15 h / 4.20 h	SW	bis 3	J. Besimo, L. Moser
14.05.2021	leicht bewölkt (4°C)	05:30	09:50	05:45	10:00	4.20 h / 4.15 h	S	1	L. Moser, J. Besimo
27.05.2021	bewölkt, teilweise Regen (8°C)	05:20	09:45	06:00	10:00	4.05 h / 4.0 h	-	0	J. Besimo, R. Würth
15.06.2021	sonnig, klar	05:00	10:00	05:30	10:00	5.0 h / 4.30 h	S	0 bis 1	R. Würth, J. Besimo
12.07.2021	sonnig, leicht bewölkt	05:45	09:30	06.00	10:10	3.45 h / 4.10 h	-	0 bis 1	R. Würth, L. Moser

