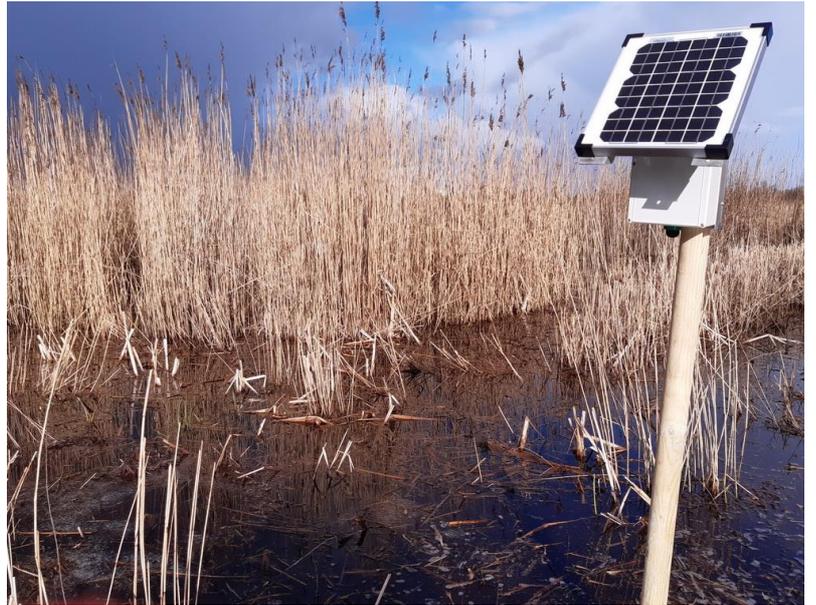


Green Energy Hub Wilhelmshaven

Brutvogelerfassung 2023

planungsgruppe

grün

Auftraggeber

Tree Energy Solutions GmbH

Ort, Datum

Oldenburg, 03.12.2024

Green Energy Hub Wilhelmshaven

Brutvogelerfassung 2023

Auftraggeber

Tree Energy Solutions GmbH
Emsstraße 20
26382 Wilhelmshaven

Verfasser

Planungsgruppe Grün GmbH

Projektleitung

M.Sc. Landschaftsökologie Marc Schweers

Bearbeitung

M.Sc. Landschaftsökologie Timo Sander

M.Sc. Landschaftsökologie Julia Zenner

Geschäftsführung

Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt Martin Sprötge

Projektnummer

2954

Inhalt

1	Anlass und Vorbemerkung	1
1.1	Vorhaben.....	1
1.2	Aufgabenstellung	1
2	Untersuchungsgebiet	2
2.1	Abgrenzung und Kurzbeschreibung.....	2
2.2	Temperaturverlauf und Niederschläge	3
3	Bestandserfassung	5
3.1	Methodik.....	5
3.1.1	Automatisierte Erfassung	5
3.2	Ergebnisse.....	9
3.2.1	Rekorderlaufzeit.....	9
3.2.2	Artenspektrum.....	11
4	Interpretation der Aufnahmedaten	16
4.1	Wertbestimmende Vogelarten des EU-Vogelschutzgebietes	16
4.1.1	Rohrdommel	16
4.1.2	Tüpfelsumpfhuhn	17
4.1.3	Weißsterniges Blaukehlchen	18
4.1.4	Rohrschwirl.....	20
4.1.5	Schilfrohrsänger.....	20
4.1.6	Wasserralle.....	22
4.2	Weitere Vogelarten des Standarddatenbogens	23
4.2.1	Bartmeise	23
4.2.2	Feldlerche.....	25
4.2.3	Feldschwirl.....	26
4.2.4	Kiebitz.....	28
4.2.5	Knäkente	29
4.2.6	Rohrweihe	31
4.2.7	Rotschenkel.....	32
4.2.8	Schnatterente	34
4.2.9	Teichrohrsänger.....	35

4.2.10	Wachtel	37
4.2.11	Wachtelkönig.....	38
4.2.12	Zwergtaucher.....	39
4.3	Planungsrelevante und bisher nicht im Voslapper Groden Nord nachgewiesene Arten.....	41
4.3.1	Alpenstrandläufer.....	41
4.3.2	Baumfalke	41
4.3.3	Beutelmeise.....	42
4.3.4	Brachvogel	43
4.3.5	Braunkehlchen.....	45
4.3.6	Bruchwasserläufer	45
4.3.7	Eisvogel.....	46
4.3.8	Flussregenpfeifer	47
4.3.9	Flussuferläufer	49
4.3.10	Goldregenpfeifer	49
4.3.11	Grünspecht.....	50
4.3.12	Karmingimpel.....	51
4.3.13	Löffelente.....	52
4.3.14	Mittelspecht	54
4.3.15	Pirol.....	54
4.3.16	Säbelschnäbler.....	55
4.3.17	Sandregenpfeifer	56
4.3.18	Sperber	57
4.3.19	Spießente.....	58
4.3.20	Stelzenläufer.....	59
4.3.21	Turmfalke	61
4.3.22	Uferschnepfe	62
4.3.23	Waldschnepfe.....	63
4.3.24	Waldwasserläufer	64
4.3.25	Wendehals	66
4.3.26	Wiedehopf	67
4.3.27	Zwergdommel.....	68
4.3.28	Zwergseeschwalbe	69

5	Fazit	71
5.1	Erfassungsmethode	71
5.2	Brutbestand im Voslapper Groden Nord	71

Abbildungen

Abbildung 1:	Räumliche Lage des Untersuchungsgebietes (rot schraffiert).....	3
Abbildung 2:	Temperatur und Niederschlag in den Jahren 2023 im Vergleich zum langjährigen Mittel von 1990 bis 2020. Quelle: Deutscher Wetterdienst	4
Abbildung 3:	Standorte der Rekorder zur Erfassung 2023	6
Abbildung 4:	Funktionsprinzip von BirdNet (Cornell Lab of Ornithology, Grafik adaptiert durch Oekofor GbR).....	7
Abbildung 5:	Beispielhafte Validierungsergebnisse für den Rohrschwirl.....	8
Abbildung 6:	Prozentuale Anzahl an Aufnahmen im Vergleich zur maximal möglichen Zahl.....	9
Abbildung 7:	Aufnahmezeiten (schwarz) der einzelnen Rekorder inkl. Sonnenaufgang (blau) und Sonnenuntergang (orange).....	10
Abbildung 8:	Validierung der als Rohrdommel bestimmten Geräusche in den einzelnen Konfidenzintervallen	16
Abbildung 9:	Lautäußerungen des Tüpfelsumpfhuhns im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum	17
Abbildung 10:	Validierung der als Tüpfelsumpfhuhn bestimmten Geräusche in den einzelnen Konfidenzintervallen	18
Abbildung 11:	Lautäußerungen des Blaukehlchens im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	19
Abbildung 12:	Darstellung zur räumlichen Verteilung des Blaukehlchens an den einzelnen Rekordern inkl. seiner Rufe pro Minute.	19
Abbildung 13:	Lautäußerungen des Rohrschwirls im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	20
Abbildung 14:	Lautäußerungen des Schilfrohrsängers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum	21
Abbildung 15:	Darstellung zur räumlichen Verteilung des Schilfrohrsängers an den einzelnen Rekordern inkl. seiner Rufe pro Minute.	21
Abbildung 16:	Lautäußerungen der Wasserralle im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	22
Abbildung 17:	Darstellung zur räumlichen Verteilung der Wasserralle an den einzelnen Rekordern inkl. ihrer Rufe pro Minute.....	23

Abbildung 18: Lautäußerungen der Bartmeise im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	24
Abbildung 19: Darstellung zur räumlichen Verteilung der Bartmeise an den einzelnen Rekorden inkl. ihrer Rufe pro Stunde.....	24
Abbildung 20: Lautäußerungen der Feldlerche im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	25
Abbildung 21: Darstellung zur räumlichen Verteilung der Feldlerche an den einzelnen Rekorden inkl. ihrer Rufe pro Stunde.....	26
Abbildung 22: Lautäußerungen des Feldschwirls im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	27
Abbildung 23: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Feldschwirls an den einzelnen Rekorden inkl. seiner Rufe pro Stunde.....	27
Abbildung 24: Lautäußerungen des Kiebitz im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	28
Abbildung 25: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Kiebitz an den einzelnen Rekorden inkl. seiner Rufe pro Minute.....	29
Abbildung 26: Lautäußerungen der Knäkente im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	30
Abbildung 27: Darstellung zur räumlichen Verteilung der Knäkente an den einzelnen Rekorden inkl. ihrer Rufe pro Stunde.....	30
Abbildung 28: Lautäußerungen der Rohrweihe im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	31
Abbildung 29: Darstellung zur räumlichen Verteilung der Rohrweihe an den einzelnen Rekorden inkl. ihrer Rufe pro Stunde.....	32
Abbildung 30: Lautäußerungen des Rotschenkels im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	33
Abbildung 31: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Rotschenkels an den einzelnen Rekorden inkl. seiner Rufe pro Minute.	33
Abbildung 32: Lautäußerungen der Schnatterente im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	34
Abbildung 33: Darstellung zur räumlichen Verteilung der Schnatterente an den einzelnen Rekorden inkl. ihrer Rufe pro Stunde.	35
Abbildung 34: Lautäußerungen des Teichrohrsängers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	36
Abbildung 35: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Teichrohrsängers an den einzelnen Rekorden inkl. seiner Rufe pro Minute.	36
Abbildung 36: Lautäußerungen der Wachtel im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	37

Abbildung 37: Darstellung zur räumlichen Verteilung der Wachtel an den einzelnen Rekordern inkl. ihrer Rufe pro Stunde.....	38
Abbildung 38: Validierung der als Wachtelkönig bestimmten Geräusche in den einzelnen Konfidenzintervallen.	39
Abbildung 39: Lautäußerungen des Zwergtauchers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	40
Abbildung 40: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Zwergtauchers an den einzelnen Rekordern inkl. seiner Rufe pro Minute.	40
Abbildung 41: Lautäußerungen des Alpenstrandläufers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	41
Abbildung 42: Lautäußerungen des Baumfalcken im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	42
Abbildung 43: Lautäußerungen der Beutelmeise im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	43
Abbildung 44: Lautäußerungen des Brachvogels im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	44
Abbildung 45: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Brachvogels an den einzelnen Rekordern inkl. seiner Rufe pro Stunde.....	44
Abbildung 46: Lautäußerungen des Braunkehlchens im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	45
Abbildung 47: Lautäußerungen des Bruchwasserläufers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	46
Abbildung 48: Lautäußerungen des Eisvogels im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	47
Abbildung 49: Lautäußerungen des Flussregenpfeifers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	48
Abbildung 50: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Flussregenpfeifers an den einzelnen Rekordern inkl. seiner Rufe pro Stunde.....	48
Abbildung 51: Lautäußerungen des Flussuferläufers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	49
Abbildung 52: Lautäußerungen des Goldregenpfeifers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	50
Abbildung 53: Lautäußerungen des Grünspechts im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	51
Abbildung 54: Lautäußerungen des Karmingimpels im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	52
Abbildung 55: Lautäußerungen der Löffelente im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	53

Abbildung 56: Darstellung zur räumlichen Verteilung der Löffelente an den einzelnen Rekorden inkl. ihrer Rufe pro Stunde.....	53
Abbildung 57: Lautäußerungen des Mittelspechts im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	54
Abbildung 58: Lautäußerungen des Pirols im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	55
Abbildung 59: Lautäußerungen des Säbelschnäblers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	56
Abbildung 60: Lautäußerungen des Sandregenpfeifers im Voslapper Groden-Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	57
Abbildung 61: Lautäußerungen des Sperbers im Voslapper Groden-Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	58
Abbildung 62: Lautäußerungen der Spießente im Voslapper Groden-Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	59
Abbildung 63: Stelzenläufer im Voslapper Groden Nord. Foto: Sander, PGG, 05.05.23.	60
Abbildung 64: Lautäußerungen des Stelzenläufers im Voslapper Groden-Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	60
Abbildung 65: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Stelzenläufers an den einzelnen Rekorden inkl. seiner Rufe pro Stunde.....	61
Abbildung 66: Lautäußerungen des Turmfalken im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	62
Abbildung 67: Lautäußerungen der Uferschnepfe im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	63
Abbildung 68: Lautäußerungen der Waldschnepfe im Voslapper Groden-Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	64
Abbildung 69: Lautäußerungen des Waldwasserläufers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	65
Abbildung 70: Validierungsergebnisse für den Waldwasserläufer.....	66
Abbildung 71: Lautäußerungen des Wendehalses im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	67
Abbildung 72: Lautäußerungen des Wiedehopfs im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.	68
Abbildung 73: Lautäußerungen der Zwergdommel im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	69
Abbildung 74: Lautäußerungen der Zwergseeschwalbe im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.....	70

Tabellen

Tabelle 1:	Im Voslapper Groden Nord während der Untersuchungen 2023 nachgewiesene Vogelarten	11
Tabelle 2:	Falschpositive Lautäußerungen des Waldwasserläufers in den einzelnen Konfidenzintervallen	64

1 Anlass und Vorbemerkung

1.1 Vorhaben

Das Vorhabengebiet des Projektes „Energy Hub Wilhelmshaven“ befindet sich im EU-Vogelschutz- und Naturschutzgebiet „Voslapper Groden-Nord“. Im Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen ist das Areal gleichzeitig als „Vorranggebiet für hafensorientierte Wirtschaft“ ausgewiesen. Zweck des Vorhabens ist der Import und der Umschlag von grünen Energieträgern und soll in der südlichen Hälfte des Voslapper Groden-Nord realisiert werden.

Die Planungsgruppe Grün GmbH wurde durch die Tree Energy Solutions GmbH für eine Erfassung des aktuellen Brutvogelbestandes mittels Rekordern beauftragt.

1.2 Aufgabenstellung

Ziel der Untersuchung ist die Ermittlung des im Gebiet vorkommenden Artenspektrums. Auf dieser Grundlage sollen Landschaftsbestandteile und Teillebensräume abgegrenzt werden, die von besonderer Bedeutung für die im Gebiet vorkommenden Arten sind. Dafür wurden insgesamt acht Rekorder in das Gebiet gestellt, die in festgelegten Tageszeiten Tonaufnahmen ihrer Umgebung machen.

2 Untersuchungsgebiet

2.1 Abgrenzung und Kurzbeschreibung

Das Projektgebiet befindet sich innerhalb des EU-Vogelschutzgebietes und Naturschutzgebietes Voslapper Groden-Nord in Wilhelmshaven, Niedersachsen (Abbildung 1). Das EU-Vogelschutzgebiet V62 wurde am 28.07.2009 durch das Land Niedersachsen ausgewiesen. Es ist durch das Naturschutzgebiet WE-253 rechtlich gesichert und hat eine Größe von 257 ha. Als wertbestimmende Arten werden Rohrdommel, Tüpfelsumpfhuhn, Weißsterniges Blaukehlchen, Rohrschwirl, Schilfrohrsänger und Wasserralle genannt.

Das Untersuchungsgebiet wird nach Norden durch das Betriebsgelände der Vynova Wilhelmshaven GmbH, im Osten durch die Chlorgasleitungstrasse, im Süden durch das Betriebsgelände von HES Wilhelmshaven GmbH und im Westen durch den Alten Seedeich begrenzt. Der Voslapper Groden-Nord liegt im äußersten Nordosten des Stadtgebietes und ist durch einen Grünstreifen, die Straße "Am Tiefen Fahrwasser" und durch den Deich von der Außenjade getrennt. Das ca. 270 ha große Gebiet ist 1974 durch die Eindeichung des Voslapper Grodens entstanden und wurde bis 1979 als Spülfläche genutzt. Das Areal wurde ursprünglich für die Industrieansiedlung hergerichtet, konnte jedoch nicht vermarktet werden und entwickelte sich durch überwiegend freie Sukzession zu einem Gebiet mit sehr hoher Bedeutung für seltene Brutvögel, wertvolle Biotop und gefährdeten Pflanzen. Prägend sind Vegetationskomplexe nasser Küstendünentäler, ausgedehnte Schilfröhrichte, temporäre sowie dauerhaft wasserführende Kleingewässer und Weidengebüsche. Vom höher gelegenen Ostrand nimmt der Wassereinfluss in Richtung Westen zu, sodass sich im Osten relativ trockene Zonen mit magerem Grünland sowie eine Düne mit Trockenrasen gebildet haben. Im zentralen Gebiet des Grodens bestimmen die nassen Küstendünentäler das Bild, welche den wertbestimmenden Vogelarten Lebensraum bieten.

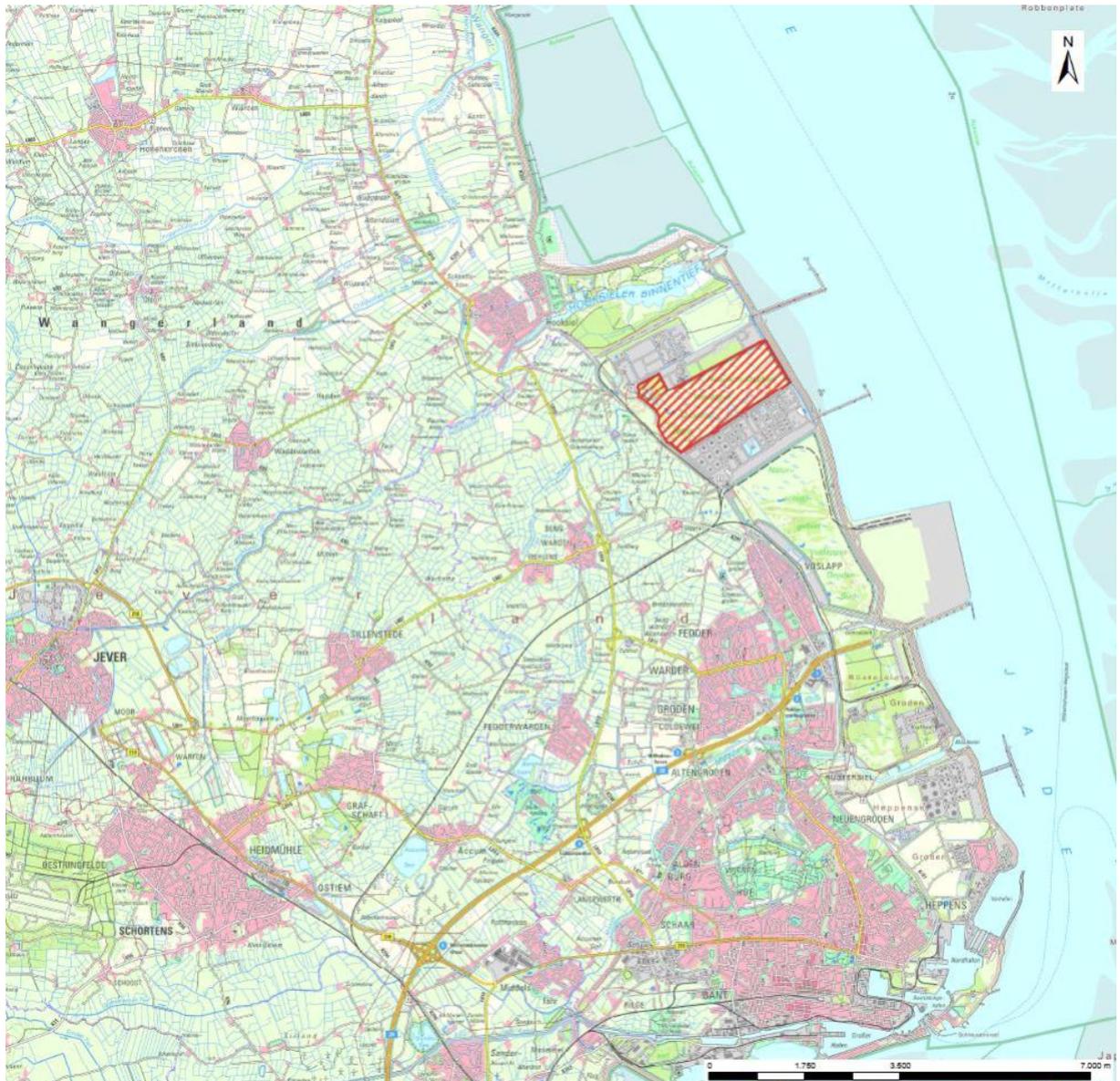


Abbildung 1: Räumliche Lage des Untersuchungsgebietes (rot schraffiert).

2.2 Temperaturverlauf und Niederschläge

Abbildung 2 zeigt den Witterungsverlauf im Bereich des „Voslapper Groden-Nord“ für den Zeitraum von März bis August 2023. Zur Einordnung des diesjährigen Witterungsverlaufs werden die Mittelwerte aus den Jahren 1990 bis 2020 ergänzend abgebildet. Auch wenn die Kernbrutzeit in den Monaten April, Mai und Juni liegt, werden die Niederschläge und Temperaturen der Monate davor und danach mit dargestellt. Die Niederschläge in den Monaten vor bzw. in der frühen Brutzeit haben einen direkten Einfluss auf den Wasserstand im UG zur Zeit der Revierbildung und auf die Habitatverfügbarkeit. Die Brutzeit von einigen Arten zieht sich zudem bis in den Juli.

Die Monatsmitteltemperaturen lagen im Jahr 2023 etwa im Bereich des Mittels, wobei bis auf der März und der Juni alle Monate geringfügig kälter waren. Bei den Niederschlägen ergeben

sich deutlichere Unterschiede. Während die Monate März, April, Juli und August nasser ausfielen als die Mittelwerte, lag die Niederschlagssumme im Mai und vor allem im Juni deutlich unter dem Durchschnittswert.

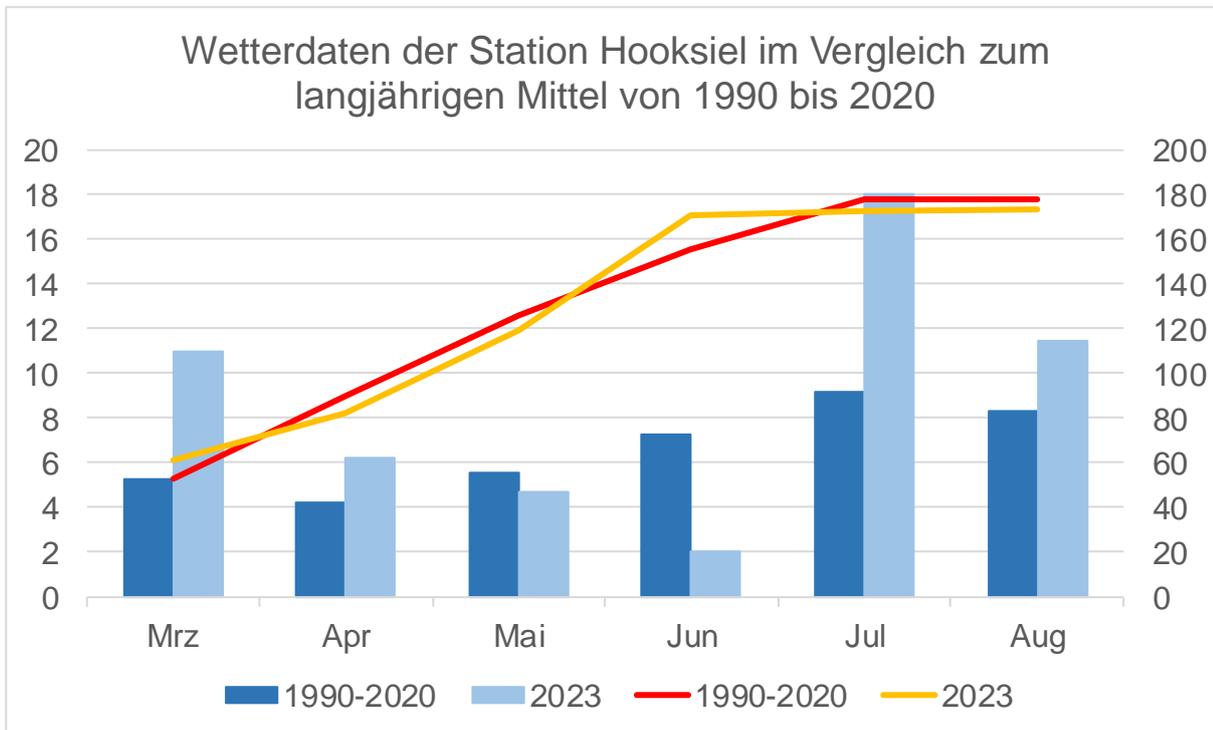


Abbildung 2: Temperatur und Niederschlag in den Jahren 2023 im Vergleich zum langjährigen Mittel von 1990 bis 2020. Quelle: Deutscher Wetterdienst

3 Bestandserfassung

3.1 Methodik

Automatisierte Erfassungen von biologischen Daten erlauben es, auf kostengünstige Weise ausreichend große Datenmengen zu generieren, um komplexe ökologische Fragestellungen beantworten zu können. Die bei zahlreichen Vogelarten verbreitete akustische Kommunikation bietet eine gute Möglichkeit, das Verhalten von Vögeln durch automatisierte akustische Erfassungen aufzunehmen und zu untersuchen.

Das automatisierte Erfassen von akustischen Signalen ist durch die fortschreitende technische Entwicklung und die dadurch sinkenden Kosten für die Beantwortung von ökologischen Fragestellungen zunehmend wichtig geworden. Akustische Erfassungen liefern daher in vielen Bereichen der ökologischen Forschung wichtige Daten, von artspezifischen Untersuchungen mit individueller Erkennung bis hin zur Erfassung der Geräuschkulisse ganzer Ökosysteme (Scott Brandes 2008; Zwart et al. 2014; Farina et al. 2015).

3.1.1 Automatisierte Erfassung

3.1.1.1 Rekorder

Für die akustischen Erfassungen wurden automatisierte Erfassungsgeräte (Rekorder) mit autarker Energieversorgung verwendet. Die Erfassungsgeräte wurden von der Firma Oeko-For GbR entwickelt und gebaut. Die Geräte sind bislang in dieser Form nicht auf dem Markt verfügbar.

Technischer Aufbau und Funktion

Der Rekorder besteht aus einer wasserdichten Kunststoffbox, an deren unteren Außenseite das Aufnahme-Mikrofon installiert ist. Technisches Herzstück des Rekorders ist ein Raspberry Pi Einplatinencomputer (RPi; Raspberry Pi Foundation), der die Vogelrufe speichert und verarbeitet. Über das Mikrofon an der Außenseite des Rekorders werden die akustischen Signale erfasst und an eine USB-Soundcard weitergeleitet. Diese wandelt das analoge Signal des Mikrofons in ein digitales Signal um, welches im Anschluss vom RPi verarbeitet werden kann. Dabei werden die Daten auf einer micro-SD Karte im RPi gespeichert. Die autarke Stromversorgung des Rekorders ist über eine Kombination aus Solarpanel und einer Blei-Gel-Batterie gewährleistet.

Aufnahmezeiten

Die Rekorder wurden so programmiert, dass sie zwei Stunden vor Sonnenaufgang starteten und bis drei Stunden nach Sonnenaufgang jede Stunde die erste halbe Stunde aufnahmen. Abends starteten die Rekorder eine Stunde vor Sonnenuntergang und nahmen bis zwei

Stunden nach Sonnenuntergang jede Stunde die erste halbe Stunde auf. Daraus ergibt sich eine Aufnahmezeit um Sonnenaufgang von insgesamt 3h und um Sonnenuntergang von insgesamt 2h. Zusätzlich wurde nachts von 1:00 Uhr bis 1:30 Uhr (MEZ) aufgenommen. Die Aufnahmezeiten ergaben sich durch Abgleich der Erfassungszeiten für die Zielarten (Rallen, Rohrdommel, Rohrweihe, Blaukehlchen) nach Andretzke et al. (2005).

Installation, Aufbau und Wartung

Im Gebiet wurden in Summe acht an Holzpfählen angeschraubte Rekorder gleichmäßig und plausibel verteilt (Abbildung 3). Kriterium war dabei die Beschaffenheit der näheren Umgebung als Bruthabitat für die wertbestimmenden Vogelarten. Die Rekorder 1, 2, 3 und 5 wurden am 24.03.2023, die Rekorder 4, 6, 7 und 8 am 28.03.2023 mit Hilfe einer Handdrumme installiert und am 15.08.2023 wieder abgebaut.



Abbildung 3: Standorte der Rekorder zur Erfassung 2023

3.1.1.2 Automatisierte Auswertung

Die Auswertung der Audioaufnahmen erfolgte automatisiert, wobei die Version 2.4 – V2 von BirdNET¹ verwendet wurde (Kahl et al. 2021). BirdNET wurde von der TU Chemnitz und dem Cornell Lab of Ornithology entwickelt und ist ein frei verfügbares, künstliches neuronales Netzwerk, darauf trainiert Lautäußerungen von Vogelarten zu erkennen.

Im Ergebnis wird für jede Tonaufnahme eine Artzuweisung von BirdNET für eine bestimmte Vogelart ausgegeben, wobei zu jeder Artzuweisung zusätzlich ein Zeitstempel („Wann wurde die Art detektiert?“) und eine Konfidenz („Zu wieviel Prozent ist die Artbestimmung sicher?“) angegeben ist (Abbildung 4).

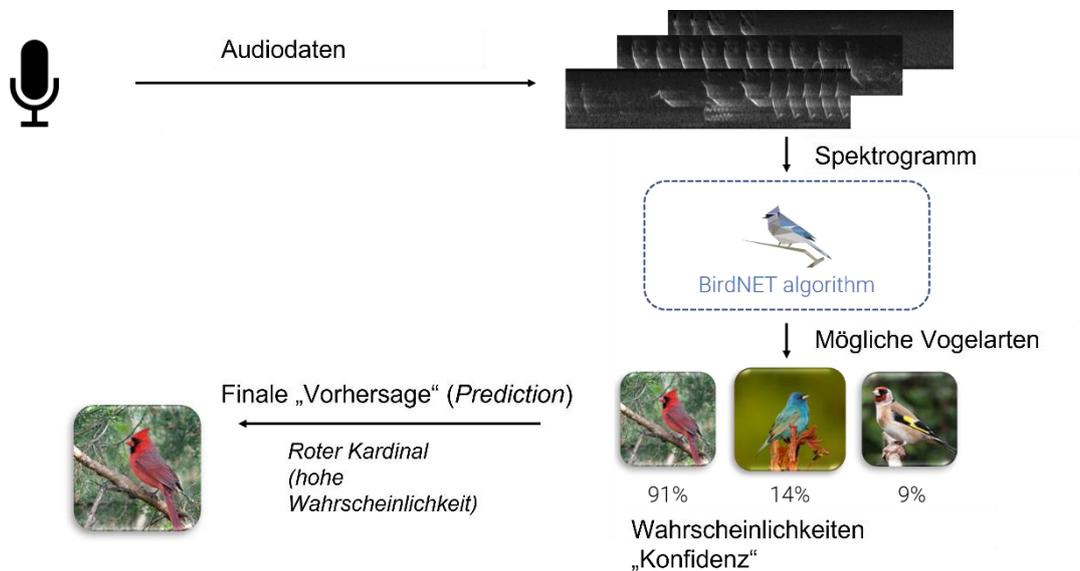


Abbildung 4: Funktionsprinzip von BirdNet (Cornell Lab of Ornithology, Grafik adaptiert durch Oekofor GbR)

3.1.1.3 Interpretation

Die von BirdNET ausgegebene Konfidenz der Artbestimmung (Klassifikation) einer gefundenen Vokalisation, muss für jede Art gesondert interpretiert werden. Nicht zwingend ist eine hohe Konfidenz immer mit einem tatsächlichen Artnachweis verbunden. Aus diesem Grund müssen die Daten validiert werden. Zur Validierung der Konfidenzschwelle wurde in einer Schrittweite der Konfidenz von 0,1 jeweils eine Stichprobe von mindestens 30 Klassifikationen zufällig ausgewählt und diese auf Richtigkeit der Artbestimmung überprüft. Durch diese Methodik lässt sich eine Aussage darüber treffen, wie viel Prozent einer Art bei einer bestimmten Konfidenz von BirdNET richtig erkannt wurden und welche Konfidenzschwelle für die betreffende Art anzusetzen ist, um belastbare Ergebnisse zu erzielen (Abbildung 5).

Für die Analyse des Vorkommens der Arten im Voslapper Groden Nord wurden alle Konfidenzintervalle verwendet, in denen mindestens zu 75 % korrekte Bestimmungen zu erwarten sind

¹ <https://birdnet.cornell.edu/>

(im unteren Beispiel für den Rohrschwirl wurden entsprechend alle Daten der Konfidenz ab 0,6 verwendet) sowie diejenigen Lautäußerungen, die von den erfahrenen Ornitholog:innen als richtig eingestuft wurden. Entsprechend gilt für Arten, bei denen die KI Schwierigkeiten bei der korrekten Bestimmung hatte und in keinem Konfidenzintervall eine Sicherheit von mindestens 75 % gewährleistet werden konnte, dass nur die von einer Person bestätigten, korrekten Bestimmungen für die Darstellungen verwendet wurden.

Mit den gewonnenen Daten lässt sich nur bei einer geringen Anzahl an Lautäußerungen eine (Mindest-)Revieranzahl schätzen. Bei vielen und vor allem flächendeckenden Vorkommen wie beim Blaukehlchen kann nur durch den Vergleich mit möglichen Folgedaten in den kommenden Jahren eine Zu- oder Abnahme der Art interpretiert werden. Die Anzahl singender Individuen ist derzeit nicht ermittelbar, wenngleich es Hinweise darauf gibt, dass die Abschätzung der Abundanz mit Hilfe automatisiert aufgenommener Lautäußerungen prinzipiell möglich ist (Pérez-Granados et al. 2019).

Für die Interpretation des Vorkommens wurden unter anderem die Lautäußerungen pro Aufnahmezeitstunde an jedem einzelnen Rekorder bestimmt. Diese wurde in Form einer über das Untersuchungsgebiet gelegten Heatmap kartographisch zusammen mit den aufgenommenen Rufen pro Zeiteinheit und je Rekorder visualisiert. Dabei wurde um die Rekorder ein Radius von 350 m zugrunde gelegt, in dem der Ausgangswert linear abnimmt, sofern er nicht auf weitere Werte trifft und sich dann aufsummiert. Daraus lassen sich Vorkommensschwerpunkte im Untersuchungsgebiet ermitteln. Die Gesangsdichte nimmt von einer roten Färbung hin zu einer grünen Färbung ab.

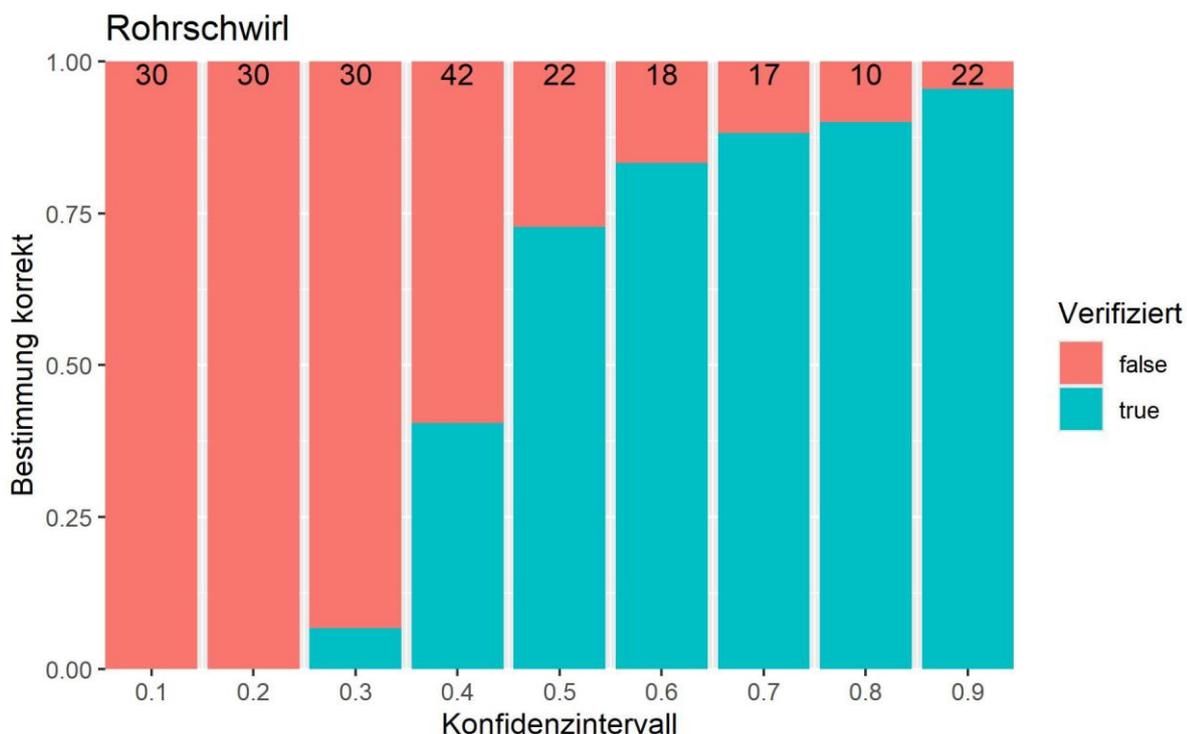


Abbildung 5: Beispielhafte Validierungsergebnisse für den Rohrschwirl.

Je geringer die Konfidenz (x-Achse), desto geringer ist der Anteil korrekt bestimmter Rohrschwirle (y-Achse). Richtige Bestimmungen sind blau, falsche Bestimmungen rot dargestellt.

Brutnachweise sind mit den Rekordern nur selten möglich, beispielsweise wenn charakteristische Bettelrufe von Jungvögeln aufgenommen werden konnten. In der Regel wird beobachtetes Verhalten in Sübeck et al. (2005) verlangt. Entsprechend sind Brutnachweise auf beobachtetes Verhalten an zusätzlich vorgenommenen vor-Ort-Terminen zurückzuführen. Auf Grund von durchzuführenden Baugrunduntersuchungen im Jahr 2023 wurde vom 03.03. bis zum 28.06. wöchentlich eine Umweltbaubegleitung veranlasst, die das Brutgeschehen im Umfeld der FSRU-Baustelle begutachten sollte. In deren Rahmen wurde auch stichprobenhaft die Fläche der Gehölzentnahme um Rekorder 3 mittels Spektiv aus größerer Entfernung eingesehen und während dieser Beobachtung festgestelltes Revier- oder Brutverhalten notiert. Eine vollständige standardisierte Erfassung war in diesem Rahmen jedoch nicht möglich.

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Rekorderlaufzeit

Die Rekorder 1, 2, 3 und 5 wurden am 24.03.2023, die Rekorder 4, 6, 7 und 8 am 28.03.2023 ausgebracht und am 15.08.2023 wieder abgebaut und starteten bzw. stoppten die Aufnahmen direkt nach ihrer Ausbringung/Einholung (vgl. Kapitel 3.1.1.1). In den meisten Fällen haben die Rekorder durchgehend Aufnahmen produziert, lediglich Rekorder 4 hat auf Grund einer fehlerhaften Verbindung zum Solarpanel nur bis zum 22.04. aufgenommen (Abbildungen 6 & 7). Nichtsdestotrotz kamen etwa 4.720 Aufnahmestunden zusammen. Insgesamt wären 5.355 Stunden möglich gewesen, sodass eine Leistungsfähigkeit von deutlich über 80% vorliegt.

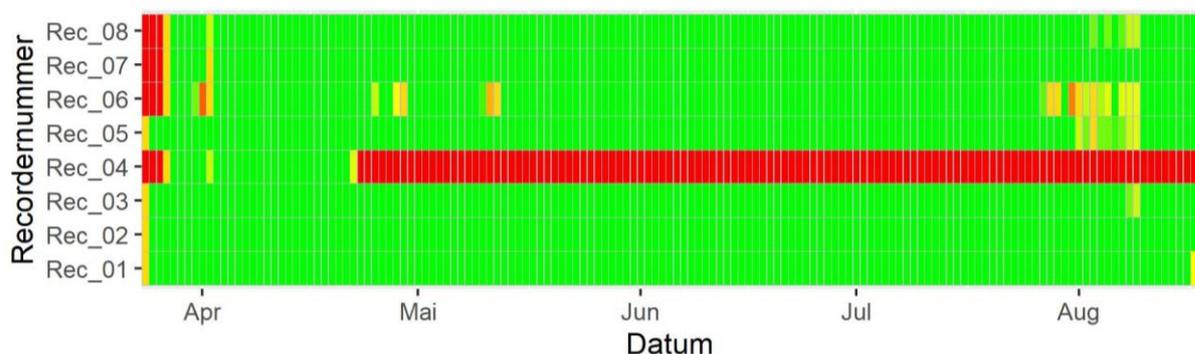


Abbildung 6: Prozentuale Anzahl an Aufnahmen im Vergleich zur maximal möglichen Zahl.

Skala von rot (0% bzw. keine Aufnahmen) über gelb zu grün (100% der Aufnahmen)

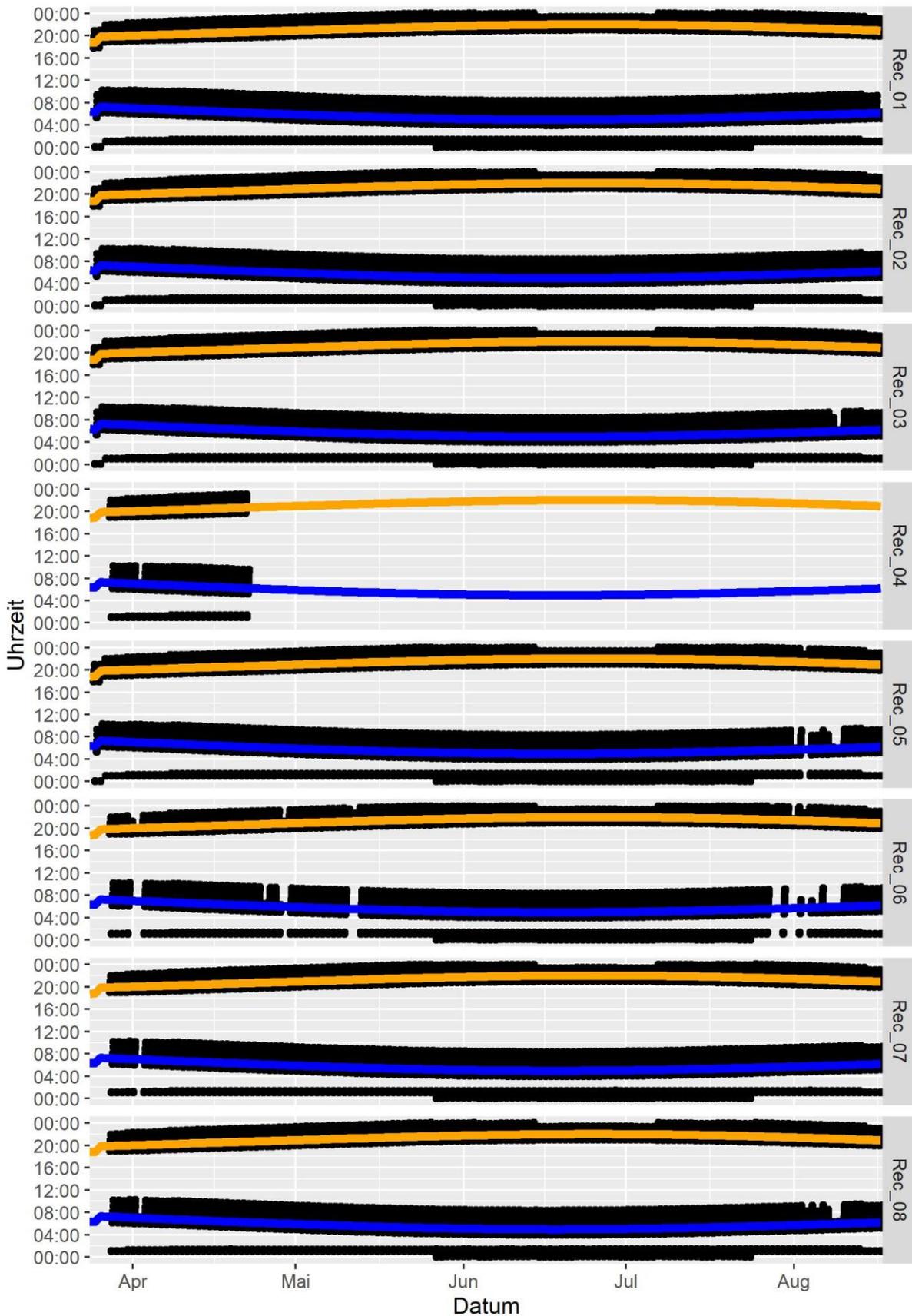


Abbildung 7: Aufnahmezeiten (schwarz) der einzelnen Rekorder inkl. Sonnenaufgang (blau) und Sonnenuntergang (orange)

3.2.2 Artenspektrum

Insgesamt konnten 146 Arten im Untersuchungsgebiet mittels Kartierung und der BirdNET-KI auf den Rekorden nachgewiesen und anschließend verifiziert werden. Darunter fallen neben Arten wie Amsel, Blaumeise und Kohlmeise auch seltenere Nachweise wie der Wiedehopf oder die Nachtschwalbe. Von diesen 146 Arten sind auf Grund ihres nachgewiesenen Vorkommens im Umfeld des Voslapper Groden-Nords gemäß Krüger et al. (2014) sowie der Auswertung der von BirdNET bestimmten Tonaufnahmen 85 als potenziell im Untersuchungsgebiet brütend eingeschätzt. Von den anderen Arten wurden 44 als Nahrungsgast eingestuft, weil sie im Voslapper Groden Nord potenzielle Nahrungsflächen haben oder die Auswertung der Stimmen einen längeren Aufenthalt im Gebiet nachgewiesen hat, und 17 als Durchzügler eingestuft, weil keine Nahrungsflächen für die Arten im Voslapper Groden Nord vorhanden sind oder die Stimmenauswertung nur eine kurze Aufenthaltsdauer nachgewiesen hat.

Von den nachgewiesenen Arten stehen 21 Arten im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie, 40 sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt und 64 Arten stehen entweder auf einer der Vorwarnlisten oder auf einer der Roten Listen mindestens mit dem Gefährdungsstatus „gefährdet“. Von den sechs wertgebenden Arten fehlt ein Nachweis der Rohrdommel im Jahr 2023.

Es konnten 88 Arten nachgewiesen werden, die bisher nicht in den Gesamtartenlisten aus den Kartierungen der Jahre 2018 und 2021 standen. Von diesen 88 wurden mit Beutelmeise, Flussregenpfeifer, Grauschnäpper, Löffelente, Rotschenkel, Stelzenläufer und Stieglitz auch acht gefährdete Arten bzw. Arten des Standarddatenbogens neu als Brutvogel eingestuft. Außerdem fallen darunter mit Wendehals, Wiedehopf und Zwergdommel Arten, die in der Region Watten und Marschen selten sind.

Tabelle 1: Im Voslapper Groden Nord während der Untersuchungen 2023 nachgewiesene Vogelarten

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Status im Gebiet	RL Status	BNatSchG	EU-VSRL	2018 o. 2021 bereits nachgewiesen
Brutvögel						
Alpenbirkenzeisig	<i>Acanthis cabaret</i>	BZF	(*/*/*)	§		Ja
Amsel	<i>Turdus merula</i>	BZF	(*/*/*)	§		Ja
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	BZF	(*/*/*)	§		Nein
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	BZF	(*/*/*)	§		Nein
Bartmeise	<i>Panurus biarmicus</i>	BV	(*/*/*)	§		Ja
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	BZF	(V/V/V)	§		Ja
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	BZF	(1/1/1)	§§		Ja
Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>	BZF	(1/1/1)	§		Nein
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	BZF	(*/*/*)	§		Ja
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	BV	(*/*/*)	§§	Anh. I	Ja
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	BZF	(*/*/*)	§		Ja

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Status im Gebiet	RL Status	BNatSchG	EU-VSRL	2018 o. 2021 bereits nachgewiesen
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	BZF	(3/3/3)	§		Ja
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	BZF	(*/**)	§		Nein
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	BZF	(*/**)	§		Nein
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Elster	<i>Pica pica</i>	BZF	(*/**)	§		Nein
Erlenzeisig	<i>Spinus spinus</i>	BZF	(*/**)	§		Nein
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV	(3/3/3)	§		Ja
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	BV	(2/2/2)	§		Ja
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	BV	(V/V/V)	§§		Nein
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BZF	(3/3/*)	§		Ja
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	BZF	(V/V/*)	§		Ja
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Graugans	<i>Anser anser</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	BV	(V/V/V)	§		Nein
Grüfink	<i>Chloris chloris</i>	BZF	(*/**)	§		Nein
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	BZF	(V/V/*)	§§		Ja
Haubenmeise	<i>Lophophanes cristatus</i>	BZF	(*/**)	§		Nein
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	BZF	(*/**)	§		Nein
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	BZF	(*/**)	§		Nein
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	BZF				Ja
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	BZF				Nein
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	BZF	(*/**)	§		Nein
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	BV	(3/3/2)	§§		Ja
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	BZF	(*/**)	§		Nein
Knäkente	<i>Spatula querquedula</i>	BZF	(1/1/1)	§§		Ja
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Kranich	<i>Grus grus</i>	BZF	(*/**)	§§	Anh. I	Ja
Krickente	<i>Anas crecca</i>	BZF	(V/V/3)			Ja
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	BZF	(3/3/3)	§		Ja
Löffelente	<i>Spatula clypeata</i>	BZF	(2/2/3)	§		Nein

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Status im Gebiet	RL Status	BNatSchG	EU-VSRL	2018 o. 2021 bereits nachgewiesen
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BZF	(*/**)	§§		Ja
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	BZF	(V/V/*)	§		Ja
Nachtschwalbe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	BV	(/V/3)	§§	Anh. I	Ja
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BZF	(V/V/*)	§	Anh. I	Ja
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	BZF				Ja
Pfeifente	<i>Mareca penelope</i>	BZF	(R/R/R)	§		Nein
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	BZF	(V/V/*)	§		Ja
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	BV	(V/V/*)	§§	Anh. I	Ja
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	BV	(2/2/2)	§§		Nein
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	BV	(*/**)	§§		Ja
Schnatterente	<i>Mareca strepera</i>	BV	(*/**)	§		Ja
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	BZF	(*/**)	§		Nein
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	BZF	(*/**)	§		Nein
Stelzenläufer	<i>Himantopus himantopus</i>	BN	(/V)	§§	Anh. I	Nein
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BV	(V/V/*)	§		Nein
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BZF	(V/V/*)	§		Ja
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	BZF	(V/V/V)	§§		Ja
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	BV	(V/V/*)	§		Ja
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	BV	(1/1/3)	§§	Anh. I	Ja
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	BZF	(*/**)	§		Nein
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	BV	(V/V/V)	§		Ja
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	BZF	(2/2/2)	§		Ja
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	BZF	(*/**)	§		Nein
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	BZF	(*/**)	§		Nein
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BZF	(*/**)	§		Ja
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	BZF	(V/V/*)	§		Ja
Nahrungsgäste						
Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i>	NG	(1/1/1)	§§	Anh. I	Nein

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Status im Gebiet	RL Status	BNatSchG	EU-VSRL	2018 o. 2021 bereits nachgewiesen
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	NG		§		Nein
Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>	NG				Nein
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	NG		§		Nein
Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	NG	(1/1/1)	§§		Nein
Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>	NG	(/1/1)	§§	Anh. I	Nein
Dunkelwasserläufer	<i>Tringa erythropus</i>	NG				Nein
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	NG	(V/V/*)	§§	Anh. I	Nein
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	NG	(1/1/2)	§§		Nein
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	NG	(*/*/*)	§		Nein
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	NG	(3/3/*)	§		Nein
Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>	NG		§		Nein
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	NG	(*/*/*)	§§		Nein
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	NG	(*/*/*)	§		Nein
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	NG	(*/*/*)	§		Nein
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	NG	(*/*/*)	§		Nein
Karmingimpel	<i>Carpodacus erythrinus</i>	NG	(1/1/V)	§§		Nein
Kiebitzregenpfeifer	<i>Pluvialis squatarola</i>	DZ				Nein
Knutt	<i>Calidris canutus</i>	DZ				Nein
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	NG	(*/*/*)	§		Nein
Mandarinte	<i>Aix galericulata</i>	NG				Nein
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	NG	(*/*/*)	§		Nein
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	NG	(3/3/3)	§		Nein
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	NG	(//*)			Nein
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	NG	(3/3/V)	§		Nein
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	NG	(3/3/V)	§		Nein
Regenbrachvogel	<i>Numenius phaeopus</i>	NG		§		Nein
Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>	NG	(*/*/*)	§§		Ja
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	NG		§		Nein
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	NG	(*/*/*)	§		Nein
Säbelschnäbler	<i>Recurvirostra avosetta</i>	NG	(V/V/V)	§§	Anh. I	Nein
Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>	NG	(2/2/1)	§§		Nein
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	NG	(/*/*)	§		Nein
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	NG	(V/V/*)	§§		Nein
Schwarzkopfmöwe	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	NG	(*/*/*)	§	Anh. I	Nein
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	NG	(2/2/V)	§		Nein
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	NG	(*/*/*)	§§		Nein
Spießente	<i>Anas acuta</i>	NG	(1/1/2)	§		Nein
Steinwälzer	<i>Arenaria interpres</i>	NG				Nein

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Status im Gebiet	RL Status	BNatSchG	EU-VSRL	2018 o. 2021 bereits nachgewiesen
Strandpieper	<i>Anthus petrosus</i>	NG				Nein
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	NG	(*/*/*)	§		Nein
Turnfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	NG	(V/V/*)	§§		Nein
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	NG	(/*/*)	§§		Nein
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>	NG	(*/*/*)	§	Anh. I	Nein
Zwergstrandläufer	<i>Calidris minuta</i>	NG		§		Nein
Durchzügler						
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	DZ	(V/V/3)	§§		Nein
Brandseeschwalbe	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	DZ	(*/*/1)	§§	Anh. I	Nein
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	DZ	(1/1/2)	§		Nein
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	DZ	(1/1/2)	§§	Anh. I	Nein
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	DZ	(0/1/1)	§§	Anh. I	Nein
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	DZ	(V/*/*)	§		Nein
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	DZ		§§	Anh. I	Nein
Mittelspecht	<i>Dendrocoptes medius</i>	DZ	(*/*/*)	§§	Anh. I	Nein
Raubseeschwalbe	<i>Hydroprogne caspia</i>	DZ			Anh. I	Nein
Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>	DZ	(/1/*)	§		Nein
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	DZ	(2/2/1)	§§		Nein
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	DZ	(V/V/V)	§		Nein
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	DZ	(*/*/V)	§		Nein
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	DZ	(1/2/3)	§§		Nein
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	DZ	(/2/3)	§§		Nein
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	DZ	(0/1/3)	§§	Anh. I	Nein
Zwergseeschwalbe	<i>Sternula albifrons</i>	DZ	(1/1/1)	§§	Anh. I	Nein

Status: Brutvogelstatus nach Südbeck et al. (2005); BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BZF = Brutzeitfeststellung, Arten, die aufgrund der vorhandenen Lebensräume im UG brüten könnten; NG = Arten, die das UG als Nahrungsgebiet nutzen und teilweise in der näheren Umgebung brüten; DZ = Durchzügler, keine Brut im UG, nur kurzzeitig zur Zugzeit auf den Aufnahmen zu hören

RL Status: Rote Liste Status in der Region Watten und Marschen, in Niedersachsen und in Deutschland (WM/Nds/BRD)

BRD: Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. überarbeitete Fassung (Ryslav et al. 2020); 0 = in der BRD ausgestorben; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, R = extrem selten, * = nicht gefährdet

Nds, WM: Gefährdungseinstufungen in der Roten Liste der Brutvögel von Niedersachsen, 9. Fassung (Krüger & Sandkühler 2022) für das Land und die Region „Tiefeland West“; 0 = in Nds. oder der Region ausgestorben; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, R = extrem selten, * = nicht gefährdet; fehlender Status bedeutet, dass bisher kein Nachweis in der Region gelang

BNatSchG: Schutzstatus nach dem Bundesnaturschutzgesetz; §§ = streng geschützte Art, § = besonders geschützte Art

EU-VSRL: Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie; Anh. I = In Anhang I geführte Art

4 Interpretation der Aufnahmedaten

Eine Einschätzung darüber, ob eine Art im Untersuchungsgebiet brütete und wie ihr Verbreitungsschwerpunkt im Voslapper Groden Nord aussieht, erfolgt nur für ausgewählte Arten. Darunter fallen insbesondere die sechs wertbestimmenden Arten des EU-Vogelschutzgebietes V61, weitere Arten des Standarddatenbogens, die streng geschützten und im Anhang 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie stehenden Arten sowie planungsrelevante Arten, die bisher noch nicht im Voslapper Groden-Nord nachgewiesen werden konnten. Darüber hinaus folgt für einzelne gefährdete Arten eine genauere Beschreibung ihres Vorkommens.

4.1 Wertbestimmende Vogelarten des EU-Vogelschutzgebietes

4.1.1 Rohrdommel

Von der Rohrdommel konnten keine Rufe oder Gesänge erfasst werden. Es wurden alle Rufe der oberen Konfidenzintervalle überprüft, von den unteren Intervallen wurden bis zu 30 angehört (Abbildung 8). Hinter keiner der von BirdNET als Rohrdommel klassifizierten Rufe steckten tatsächlich Rohrdommelrufe oder -gesänge.

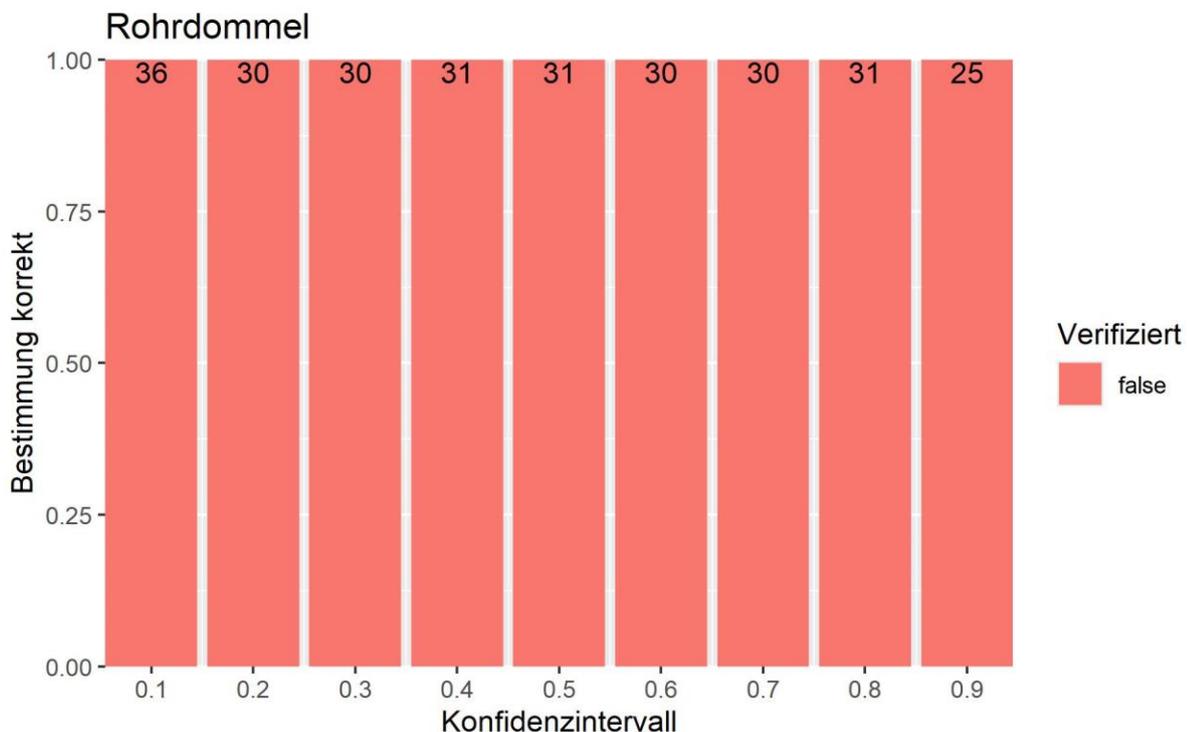


Abbildung 8: Validierung der als Rohrdommel bestimmten Geräusche in den einzelnen Konfidenzintervallen

4.1.2 Tüpfelsumpfhuhn

Vom Tüpfelsumpfhuhn wurden vier tatsächliche Rufe gefunden, die alle im Konfidenzintervall 9 liegen. Sie wurden Anfang April und Mitte Mai an den Rekorden 5, 6 und 7 aufgenommen (Abbildung 9). Im Konfidenzintervall 9 wurden alleine 7.537 Geräusche von BirdNET als Tüpfelsumpfhuhn bestimmt. Daher wurde für die Validierung abweichend zu den bisherigen Arten eine höhere Stichprobe verwendet. Insgesamt wurden 78 Rufe in diesem Konfidenzintervall überprüft, sodass im Schnitt 4 von 78 der von BirdNET mit dieser Konfidenz gewerteten Geräusche potenziell tatsächlich Tüpfelsumpfhühner sein könnten (s.a. Abbildung 10). Dies wären beispielsweise an Rekorder 6 mögliche 63 Rufe ($1.220 * 4/78 \approx 63$) und im gesamten Untersuchungsgebiet mögliche 387 Rufe ($7.537 * 4/78 \approx 387$). Laut Andretzke et al. (2005) sind einmalige Rufe bereits als besetztes Revier zu werten, da Tüpfelsumpfhühner nach der Verpaarung nicht mehr rufen. Entsprechend ist davon auszugehen, dass im Untersuchungsgebiet wie auch in früheren Kartierungen mehrere Reviere von Tüpfelsumpfhühnern vorliegen. Um zu ermitteln in welchen Räumen im Voslapper Groden Nord die meisten Rufe von Tüpfelsumpfhühnern erfasst werden, sind weitere Rufe aus der Gesamtmenge zu finden.

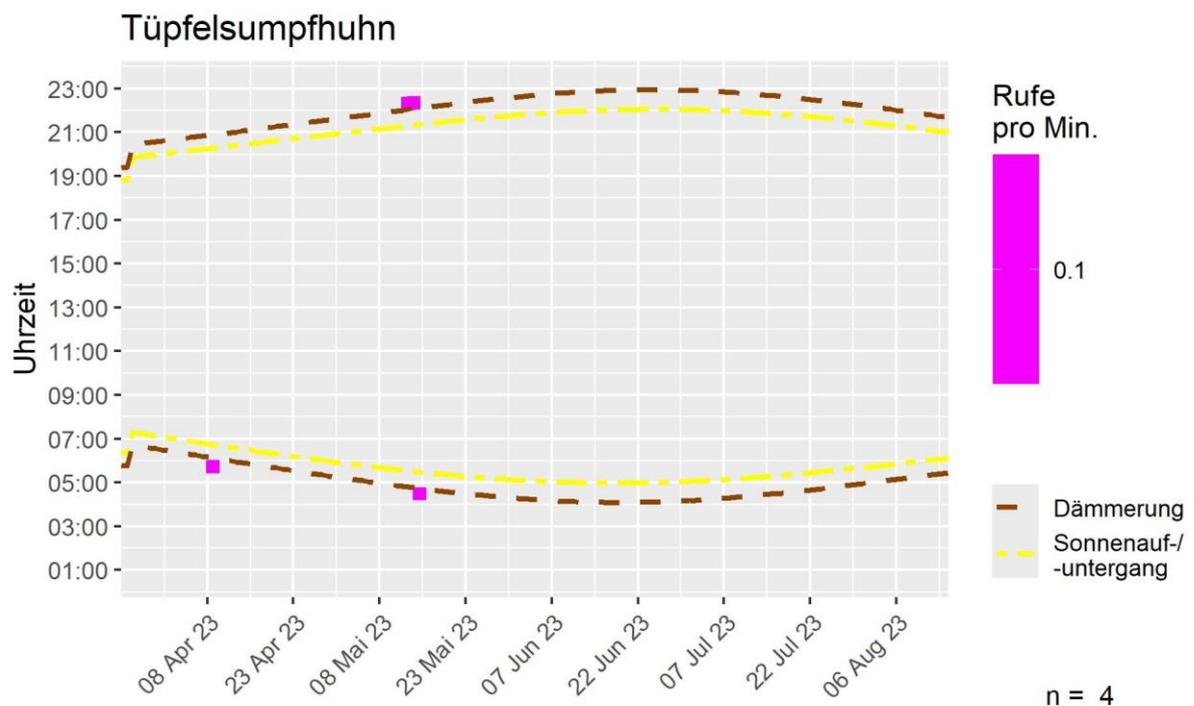


Abbildung 9: Lautäußerungen des Tüpfelsumpfhuhns im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

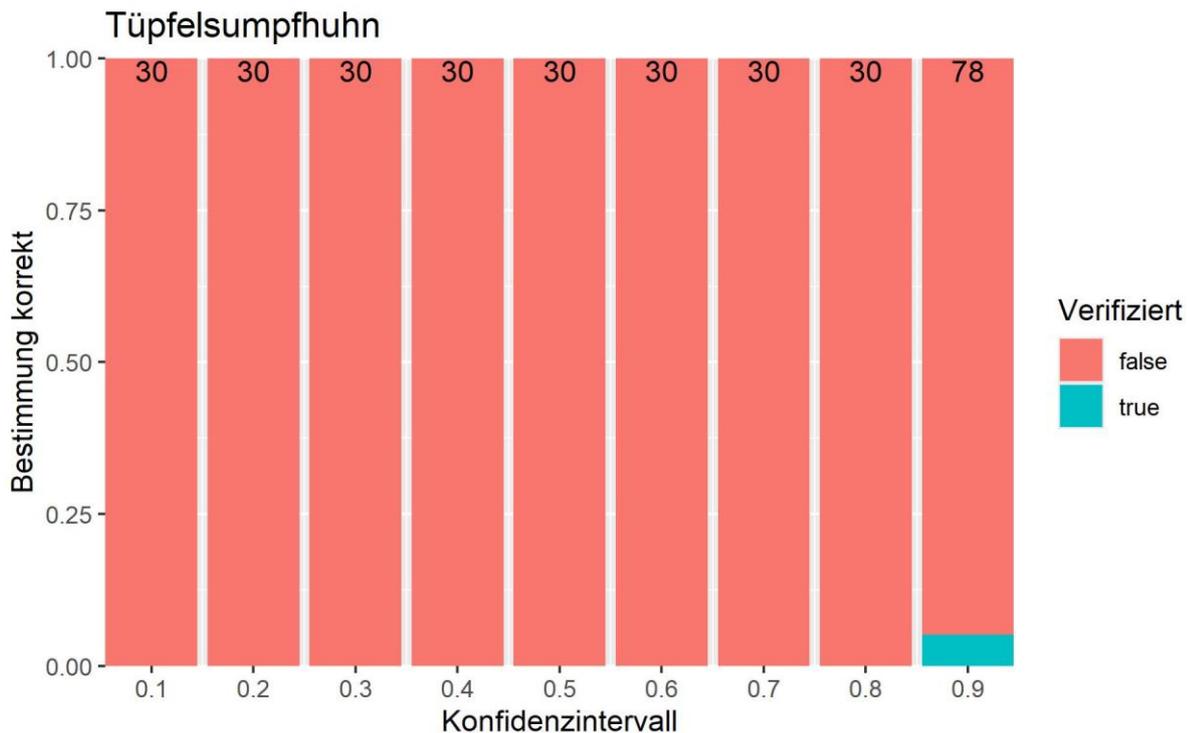


Abbildung 10: Validierung der als Tüpfelsumpfhuhn bestimmten Geräusche in den einzelnen Konfidenzintervallen

4.1.3 Weißsterniges Blaukehlchen

Vom Blaukehlchen wurden an jedem Rekorder und über den gesamten Untersuchungszeitraum Ruf- und Gesangsnachweise erbracht. Die größte Gesangsaktivität wurde Anfang April festgestellt. Ab Juli nimmt die Gesangsaktivität deutlich ab (Abbildung 11). Diese könnte mit den Niederschlagsmengen in dem Monat zusammenhängen, wodurch einerseits die Gesangsaktivität gehemmt ist, andererseits mehr Nebengeräusche durch die fallenden Wassertropfen entstehen.

Das Blaukehlchen kam flächendeckend im Untersuchungsgebiet vor. Die meisten Rufe pro Minute waren an Rekorder 4 zu hören, wobei dieser ausschließlich in der Hauptaktivitätszeit der Blaukehlchen aufgenommen hat und so der Wert verzerrt ist. Die wenigsten Rufe pro Minute konnten an Rekorder 3 erfasst werden (Abbildung 12). Anhand der Gesangsdichten je Rekorder ist zu vermuten, dass die Bereiche zwischen den Rekordern 1, 2, 4 und 7 durch ihren hohen Schilfanteil und den zahlreichen angrenzenden, als Singwarten dienenden Weidengebüschen, am geeignetsten als Brutplatz sind. Die Umgebung von Rekorder 3 hingegen wies nach der Rodung kaum höhere Singwarten und nur eine niedrige Krautschicht oder Offenboden auf, wodurch hier kaum Aufnahmen vom Blaukehlchen gelangen.

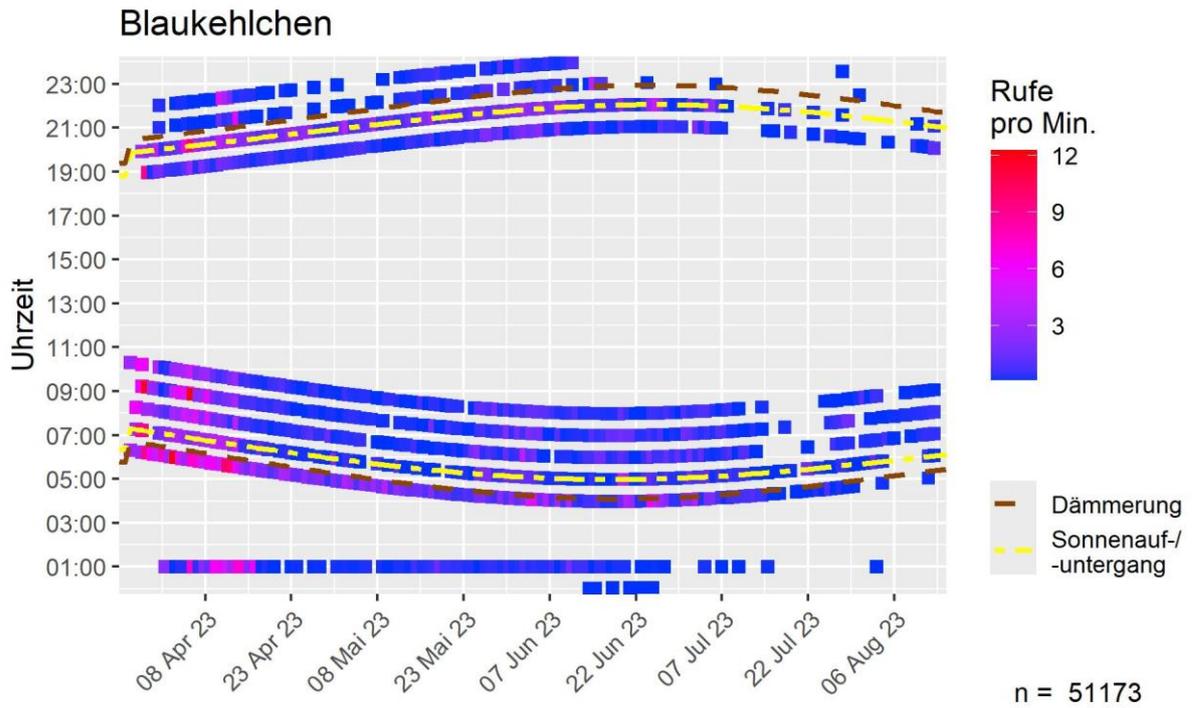


Abbildung 11: Lautäußerungen des Blaukehlchens im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

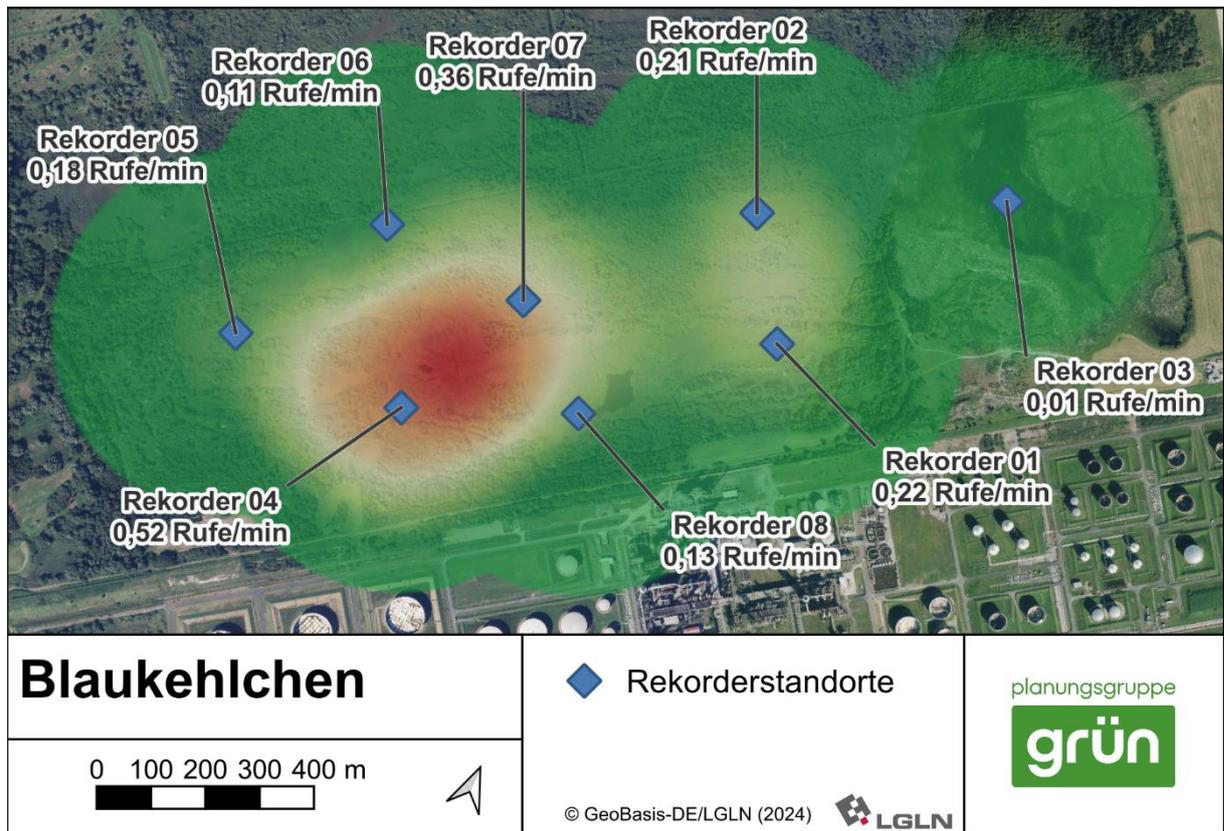


Abbildung 12: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Blaukehlchens an den einzelnen Rekordern inkl. seiner Rufe pro Minute.

4.1.4 Rohrschwirl

Vom Rohrschwirl wurden nur wenige Rufe und Gesänge nachgewiesen. Alle nachgewiesenen Rufe wurden darüber hinaus nach Andretzke et al. (2005) in der Hauptzugzeit von Mitte April bis Mitte Mai erfasst (Abbildung 13). In der für einen Brutverdacht nötigen Periode von Mitte Mai bis Anfang Juni gelang keine Aufnahme. Entsprechend ist nicht davon auszugehen, dass sich im Jahr 2023 ein Rohrschwirl-Revier im Voslapper Groden Nord befand. Die festgestellten Lautäußerungen verteilten sich auf die Rekorder 2, 3, 5 und 7, an den anderen wurden keine Rohrschwirle nachgewiesen.

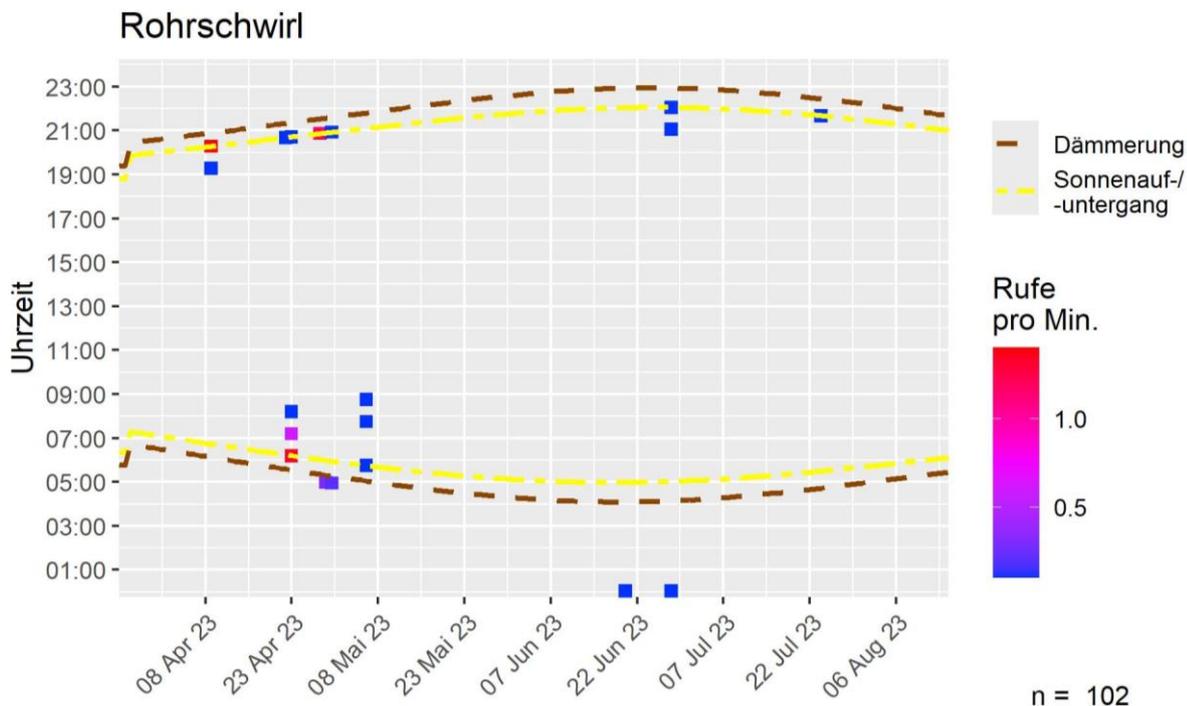


Abbildung 13: Lautäußerungen des Rohrschwirls im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.1.5 Schilfrohrsänger

Der Schilfrohrsänger konnte mit sehr vielen Lautäußerungen erfasst werden. Während die Art weniger Aktivität zu Sonnenuntergang zeigte, war sie in den Morgenstunden im gesamten Untersuchungszeitraum sehr aktiv. Die meisten Vokalisationen konnten von Juni bis Anfang Juli aufgenommen werden (Abbildung 14).

An allen Rekordern konnten Schilfrohrsänger festgestellt werden. Eine größere Präferenz ist zu den Standorten von Rekorder 2 und 7 festzustellen. Das Umfeld von Rekorder 3 und 5 hingegen scheint eine geringere Attraktivität für Schilfrohrsänger zu besitzen (Abbildung 14). Auf Grund der geringen Zahl von erfassten Lautäußerungen ist an diesen beiden Rekordern eine geringe Wahrscheinlichkeit für ein Revier gegeben.

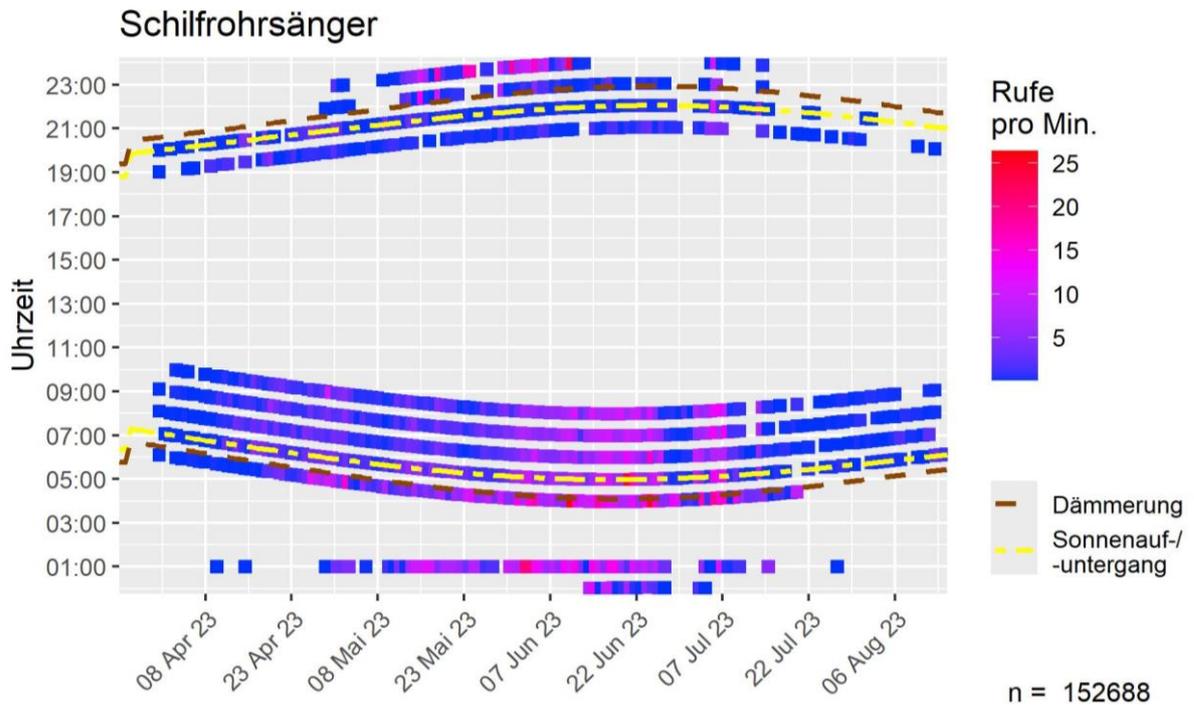


Abbildung 14: Lautäußerungen des Schilfrohrsängers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

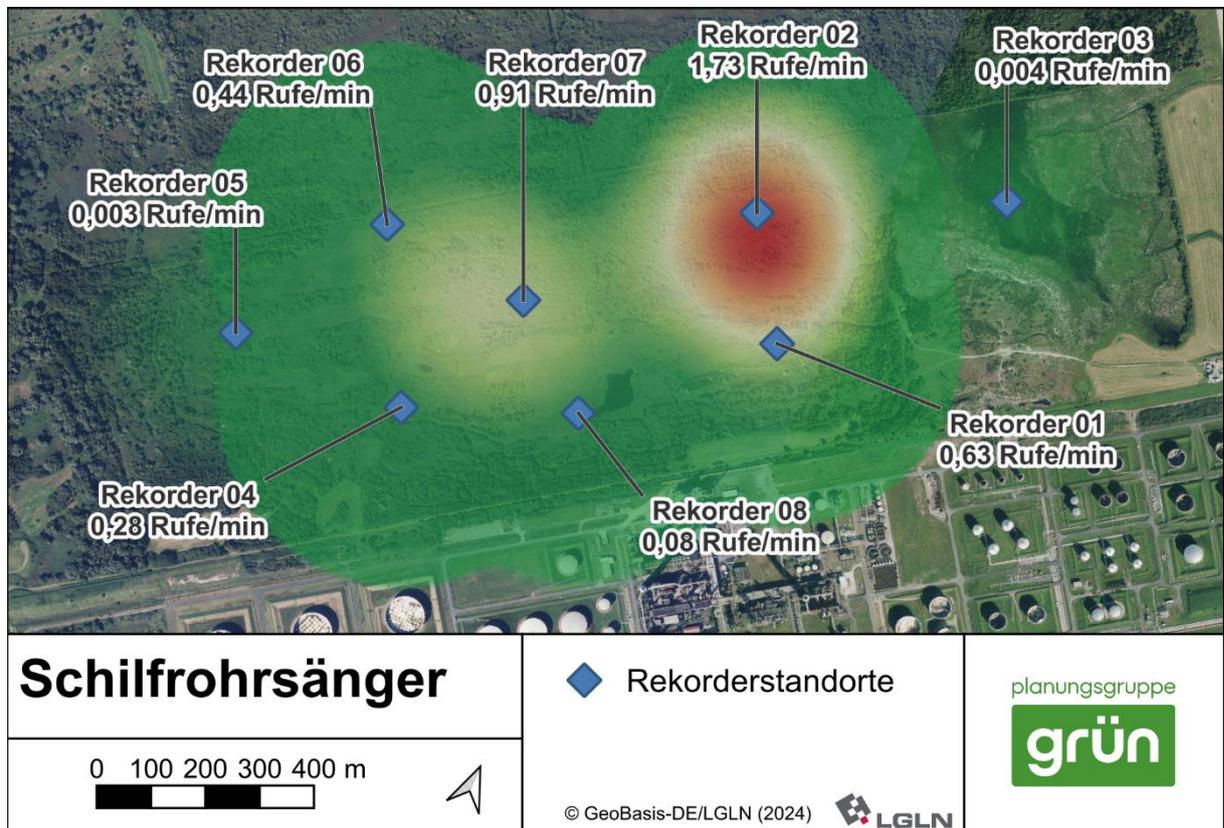


Abbildung 15: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Schilfrohrsängers an den einzelnen Rekordern inkl. seiner Rufe pro Minute.

4.1.6 Wasserralle

Die meisten Rufe pro Minute von Wasserrallen konnten Anfang Mai aufgenommen werden. Ihre Lautäußerungen nahmen dann im Jahresverlauf leicht ab (Abbildung 16).

Im Untersuchungsgebiet haben sie eine relativ gleichmäßige Verteilung gehabt, sodass im gesamten Gebiet mit Revieren der Art zu rechnen ist. Die wenigsten Lautäußerungen wurden an Rekorder 2 aufgenommen, die meisten an Rekorder 8. Auch an Rekorder 3 wurde eine größere Zahl an Rufen pro Aufnahmeminute erreicht (Abbildung 17).

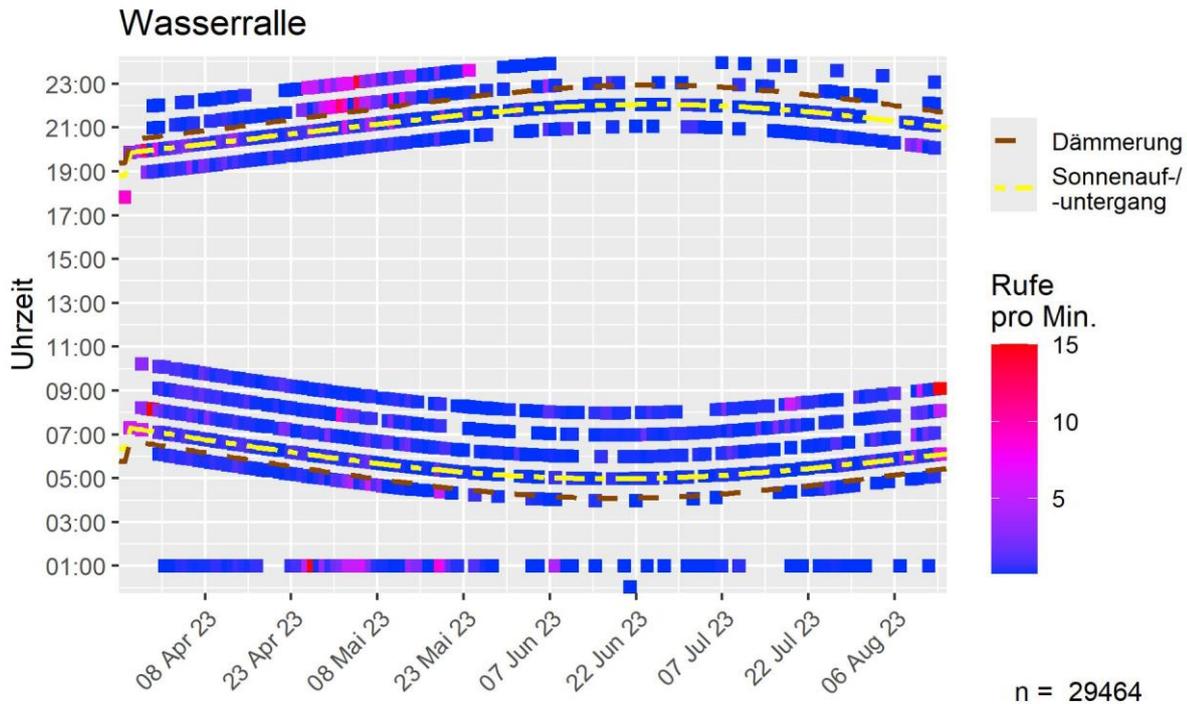


Abbildung 16: Lautäußerungen der Wasserralle im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

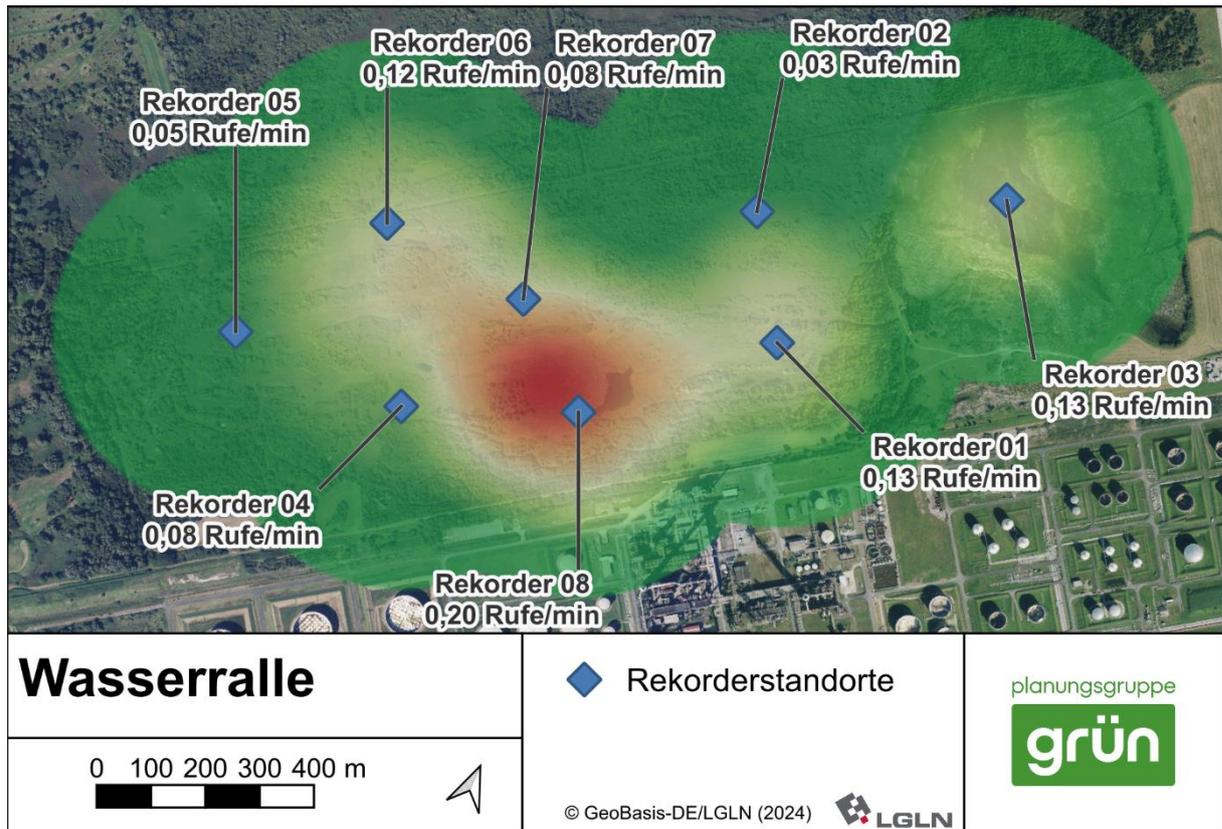


Abbildung 17: Darstellung zur räumlichen Verteilung der Wasserralle an den einzelnen Rekordern inkl. ihrer Rufe pro Minute.

4.2 Weitere Vogelarten des Standarddatenbogens

4.2.1 Bartmeise

Insgesamt konnten 24 Rufe von der Bartmeise gefunden werden, die bis auf eine Lautäußerung im Juni alle im April erfasst wurden (Abbildung 18). Nach Andretzke et al. (2005) ist die Erfassung der Art „schwierig“, da sie sehr mobil sei und ihre Reviere nicht durch Gesang verteidige. Entsprechend müssen die erfassten Lautäußerungen bereits als Revier gewertet werden, dass sich vermutlich im Bereich zwischen Rekorder 4, 7 und 8 befindet (Abbildung 18).

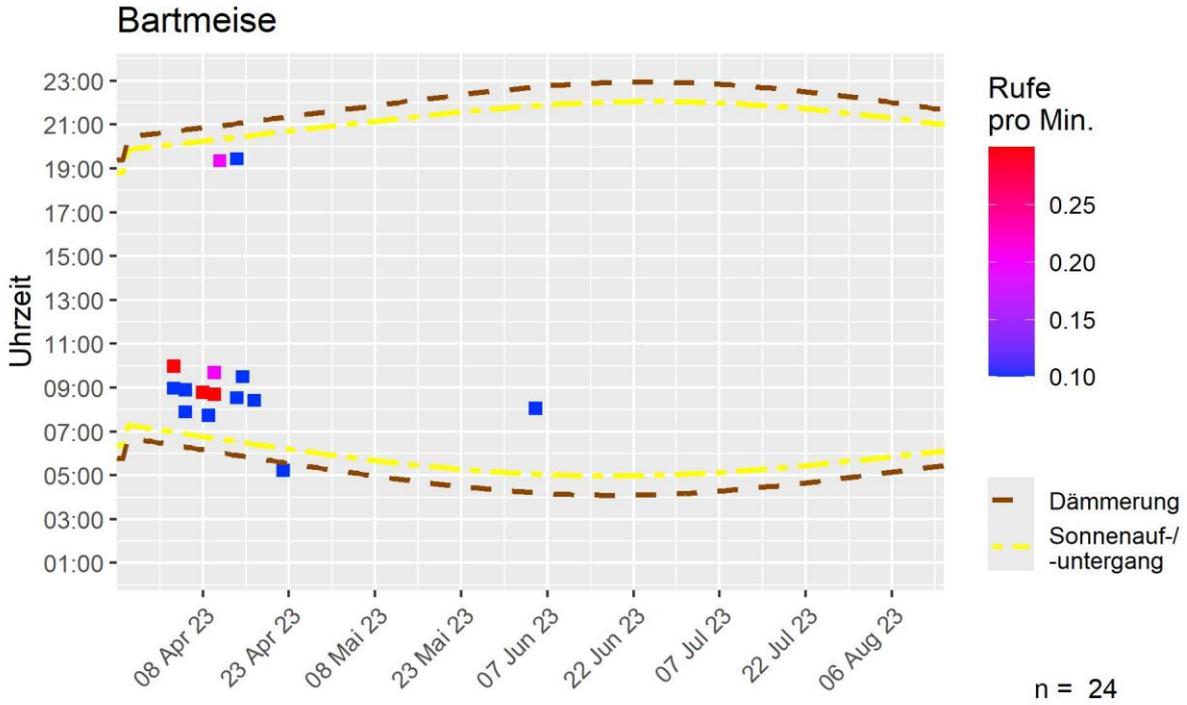


Abbildung 18: Lautäußerungen der Bartmeise im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

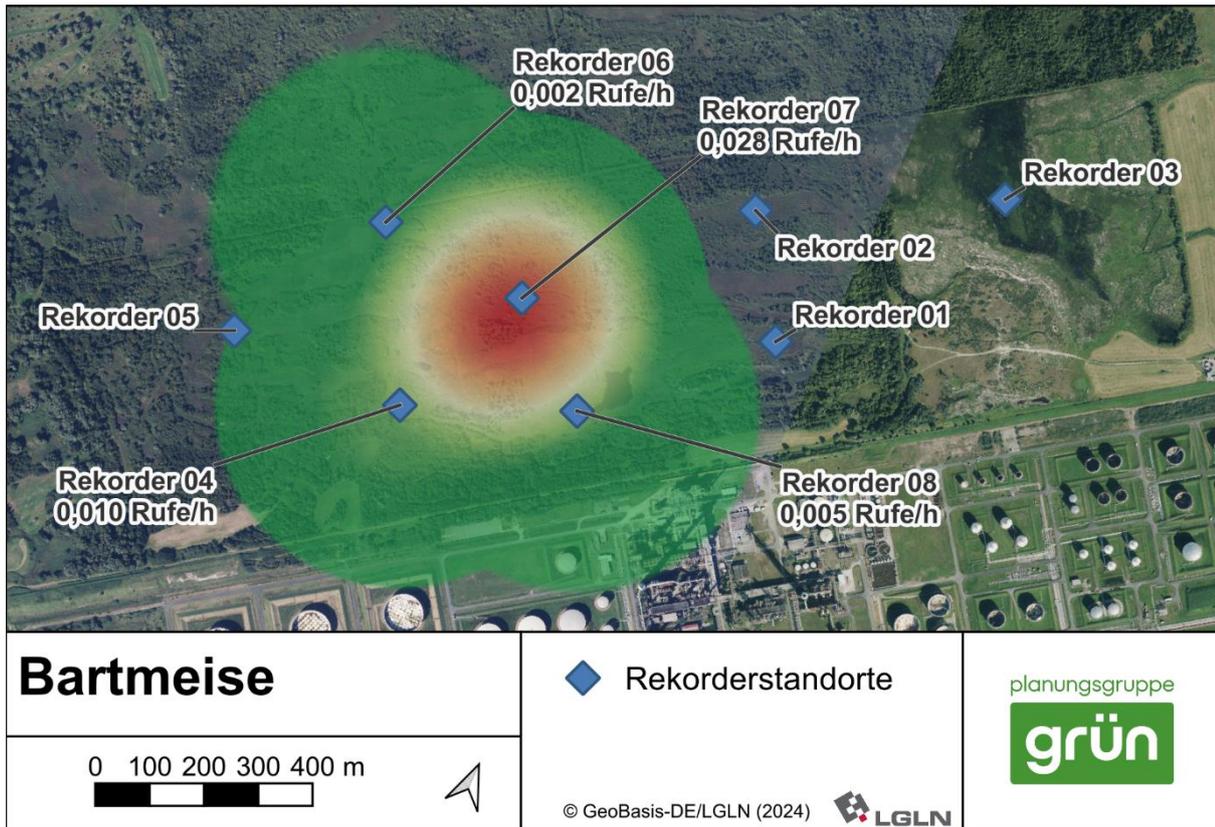


Abbildung 19: Darstellung zur räumlichen Verteilung der Bartmeise an den einzelnen Rekordern inkl. ihrer Rufe pro Stunde.

4.2.2 Feldlerche

Von der Feldlerche konnten im gesamten Untersuchungszeitraum Lautäußerungen erfasst werden. Ihre Zahl nahm bis zum Juli hin zu (Abbildung 20). Im Untersuchungsgebiet gibt es lediglich auf den Grünlandflächen im Osten für die Feldlerche Brutmöglichkeiten. Hier wurden auch die meisten Rufe festgestellt (Abbildung 21). In diesem Bereich ist entsprechend mindestens mit einem Revier zu rechnen.

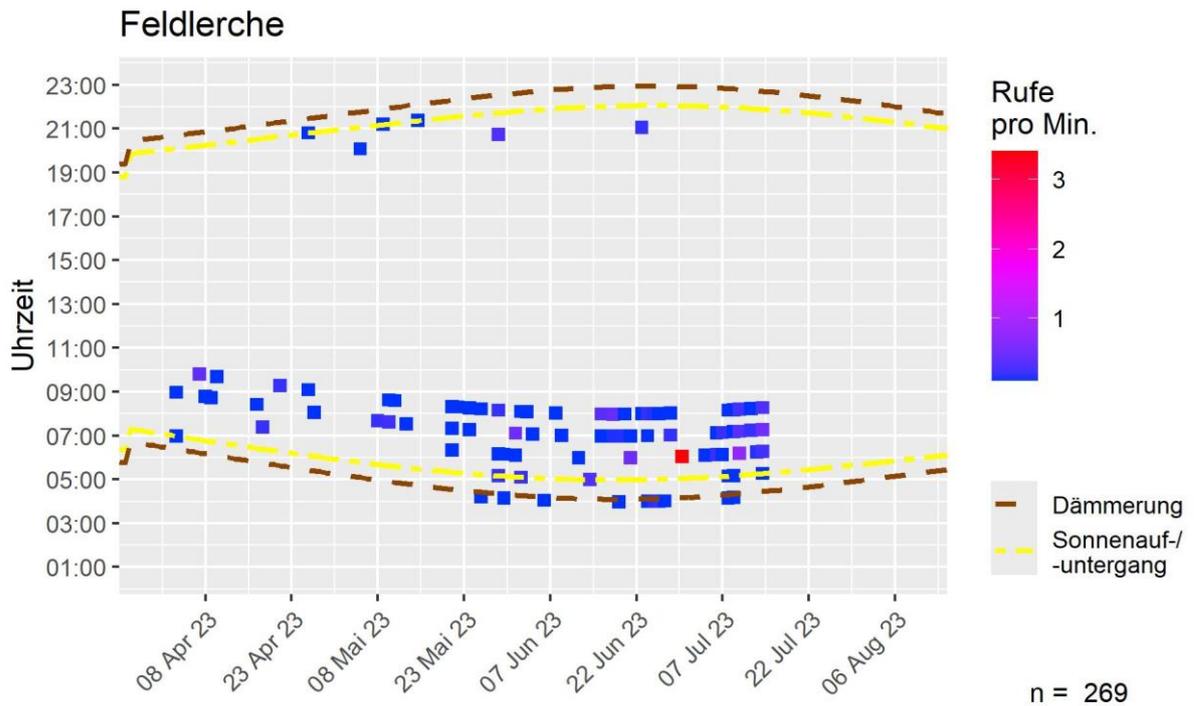


Abbildung 20: Lautäußerungen der Feldlerche im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

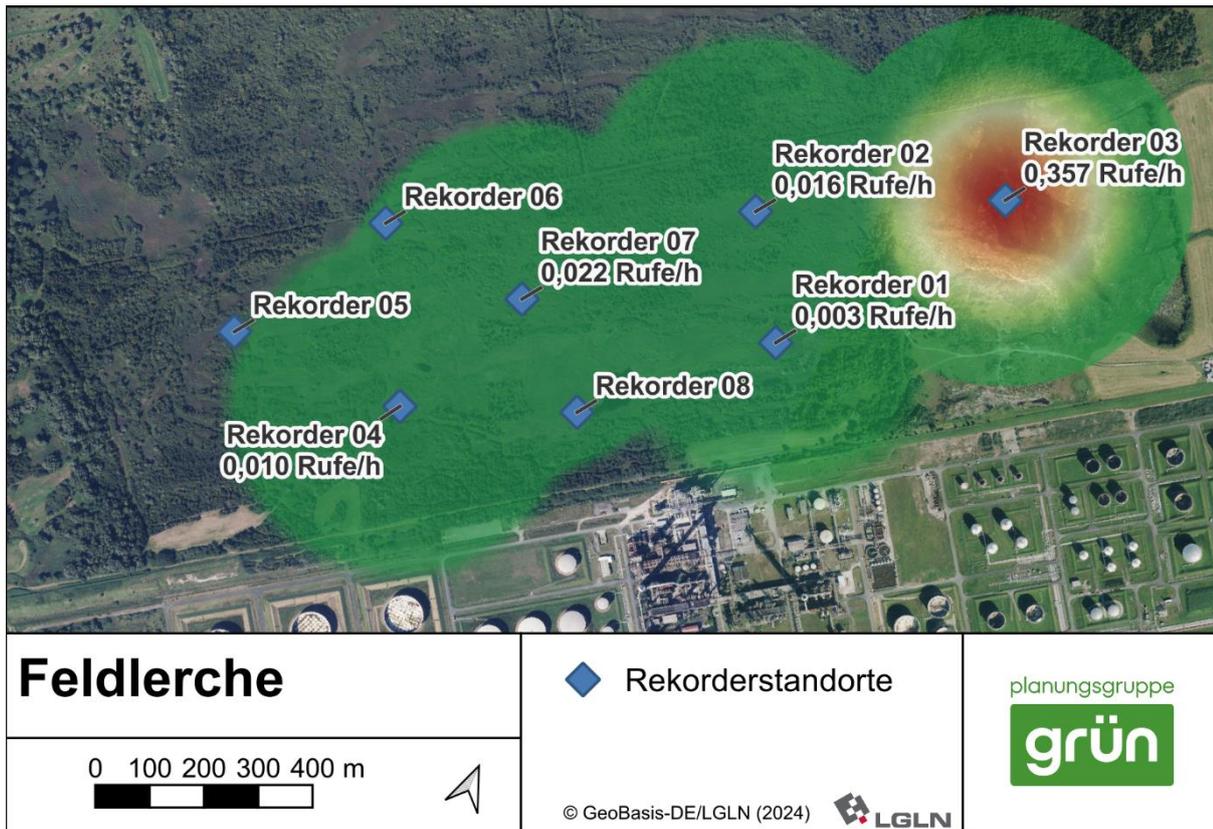


Abbildung 21: Darstellung zur räumlichen Verteilung der Feldlerche an den einzelnen Rekordern inkl. ihrer Rufe pro Stunde.

4.2.3 Feldschwirl

Feldschwirle wurden über den gesamten Erfassungszeitraum im Voslapper Groden Nord festgestellt. Während Lautäußerungen nur selten in den Abendstunden erfasst wurden, waren sie zu Beginn der Dämmerung regelmäßig zu vernehmen (Abbildung 22). Deutlich wurde außerdem, dass die gerodete Fläche im Osten keine große Attraktivität für den Feldschwirl aufwies und die Flächen um Rekorder 8 wohl zu nass waren, wohingegen um die Rekorder 1, 2 und 7 größere Zahlen von Lautäußerungen erfasst worden sind (Abbildung 23). Hier sind auch Reviere zu erwarten.

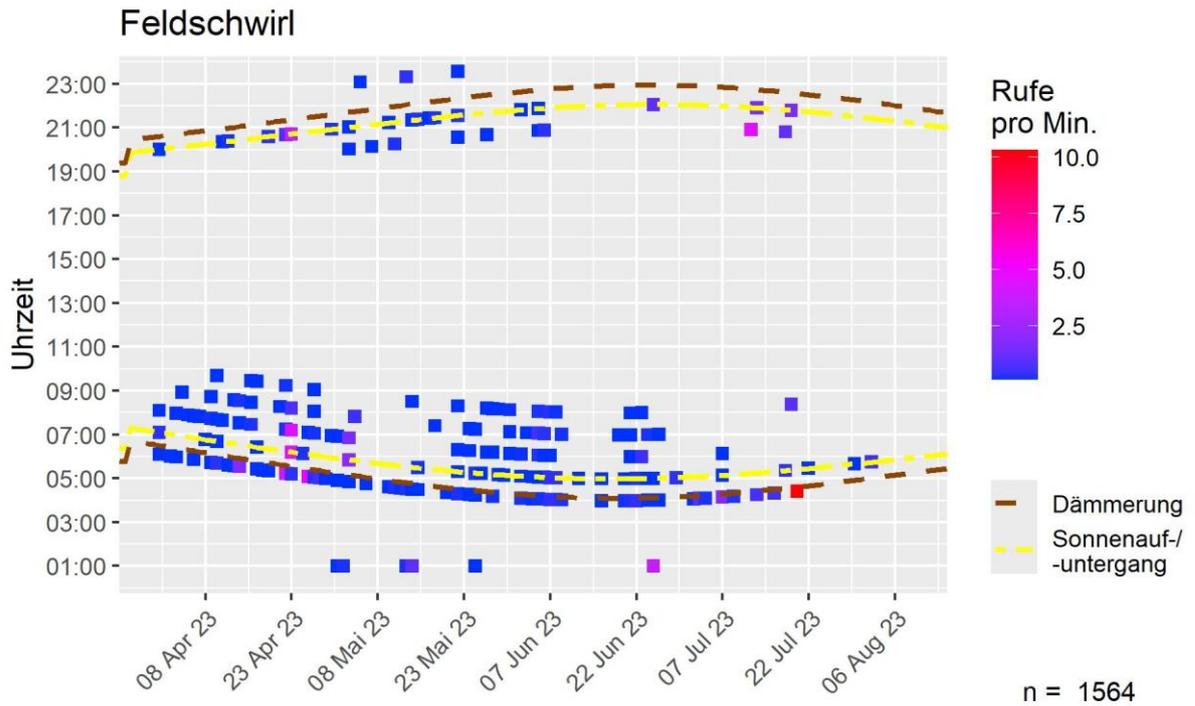


Abbildung 22: Lautäußerungen des Feldschwirls im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

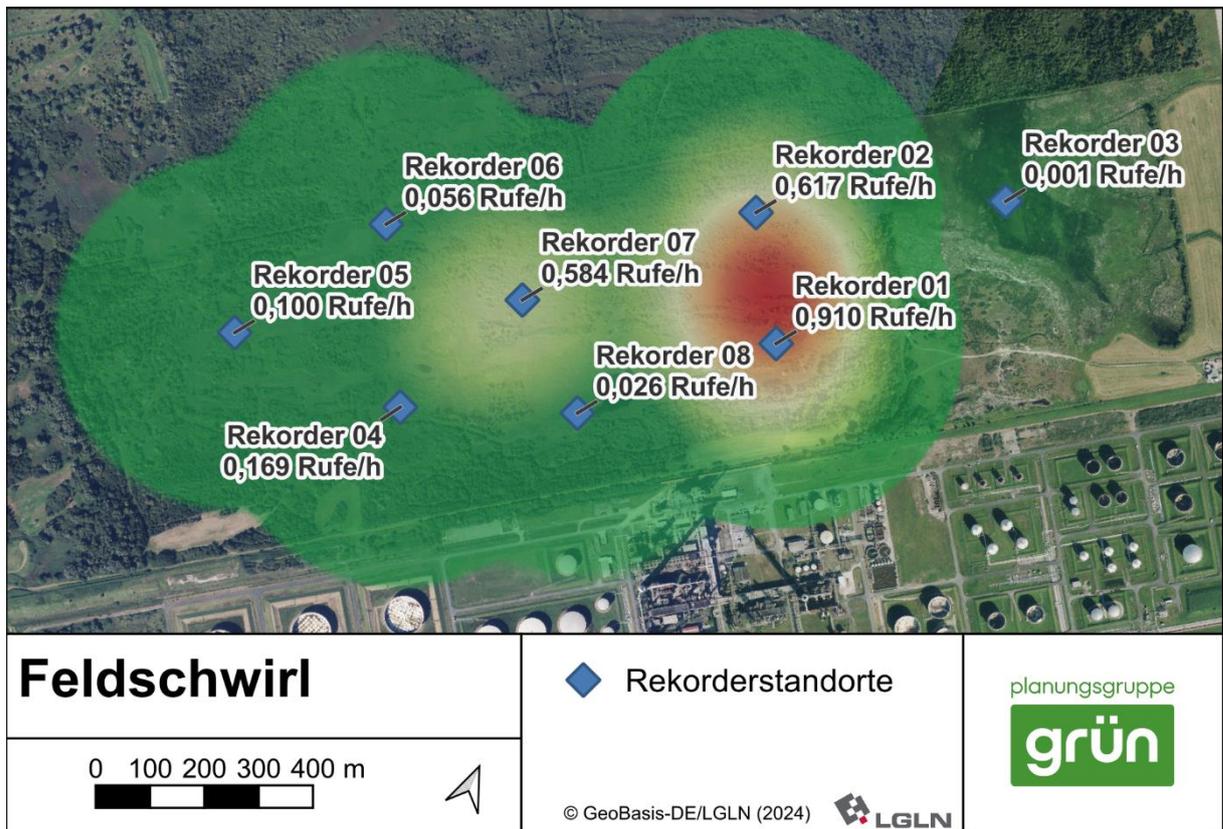


Abbildung 23: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Feldschwirls an den einzelnen Rekordern inkl. seiner Rufe pro Stunde.

4.2.4 Kiebitz

Kiebitze wurden durchgehend und nahezu auf jedem Aufnahmezeitraum nachgewiesen. Gegen Ende der Erfassung nahm die Aktivität ab (Abbildung 24).

Vom Kiebitz wurde eine klare Präferenz zur gerodeten Fläche im Osten deutlich. Während auf den anderen Rekorden vermutlich nur überfliegende Individuen erfasst wurden, ist im Umkreis von Rekorder 3 mindestens von einem Revier auszugehen (Abbildung 25).

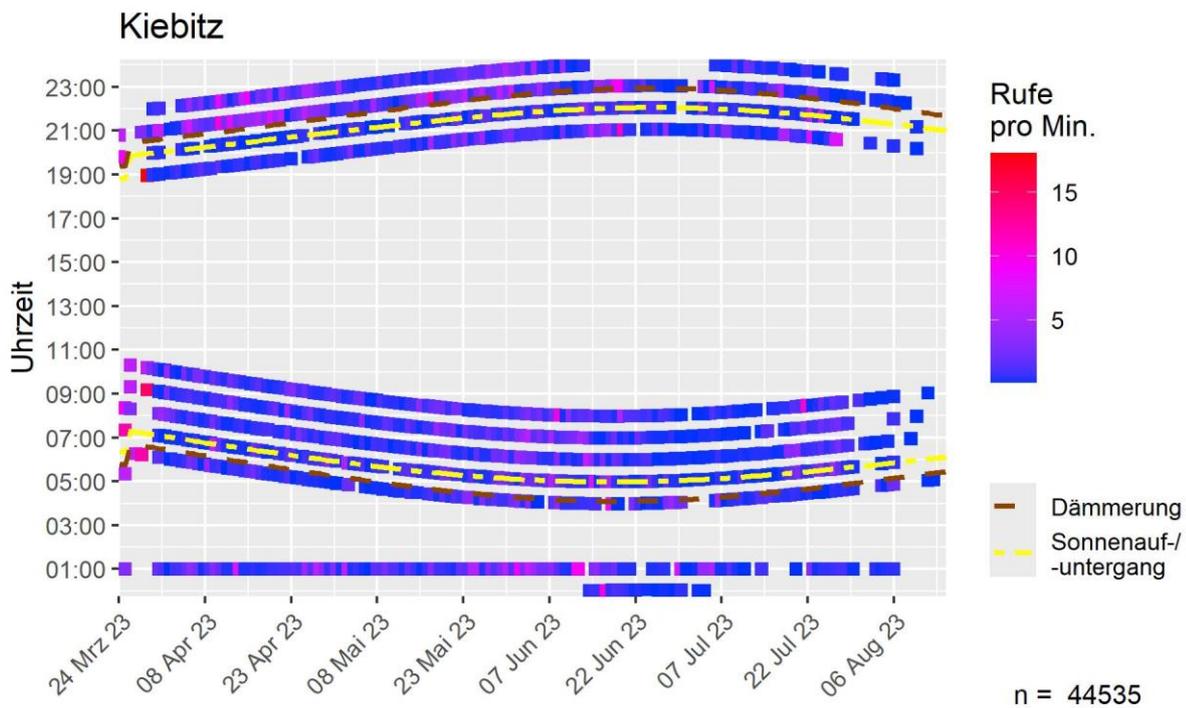


Abbildung 24: Lautäußerungen des Kiebitz im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

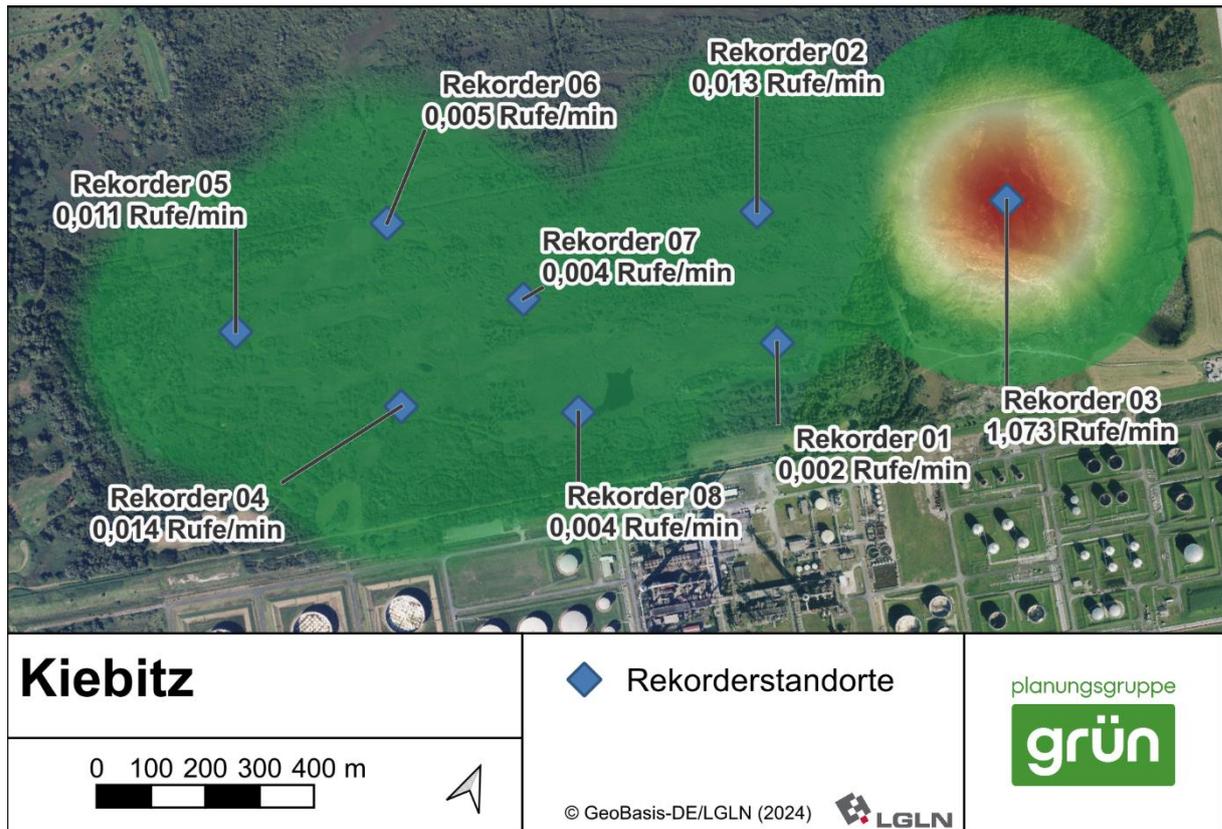


Abbildung 25: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Kiebitz an den einzelnen Rekordern inkl. seiner Rufe pro Minute.

4.2.5 Knäkente

Von der Knäkente konnten insbesondere im Mai Lautäußerungen erfasst werden. Ab Mitte Juni war sie nicht mehr zu hören (Abbildung 26).

Im Untersuchungsgebiet wurden die meisten Rufe um Rekorder 3 erfasst (Abbildung 27). Es ist zu beachten, dass in den Brutgebieten in Küstennähe viele unverpaarte Männchen anwesend sein können (Andretzke et al. 2005), wodurch es zu Fehleinschätzungen bei der Interpretation der Rekorderaufnahmen kommen kann. Darüber hinaus kommt es bei der Bestandserfassung der Entenarten oft auf beobachtetes Paarverhalten an, da sie auch außerhalb einer Paarbindung sehr ruffreudig sind. Auf Grund des prinzipiell geeigneten Bruthabitats in Form eines kleinen Gewässers in der Nähe von Rekorder 4 und den in vorherigen Kartierungen bereits bestätigten Vorkommen sind hier Reviere zu erwarten. Im Bereich von Rekorder 3 hingegen sind vermutlich unverpaarte Männchen anwesend gewesen, da geeignete Neststandorte fehlen und während der Umweltbaubegleitung kein Paarverhalten beobachtet werden konnte.

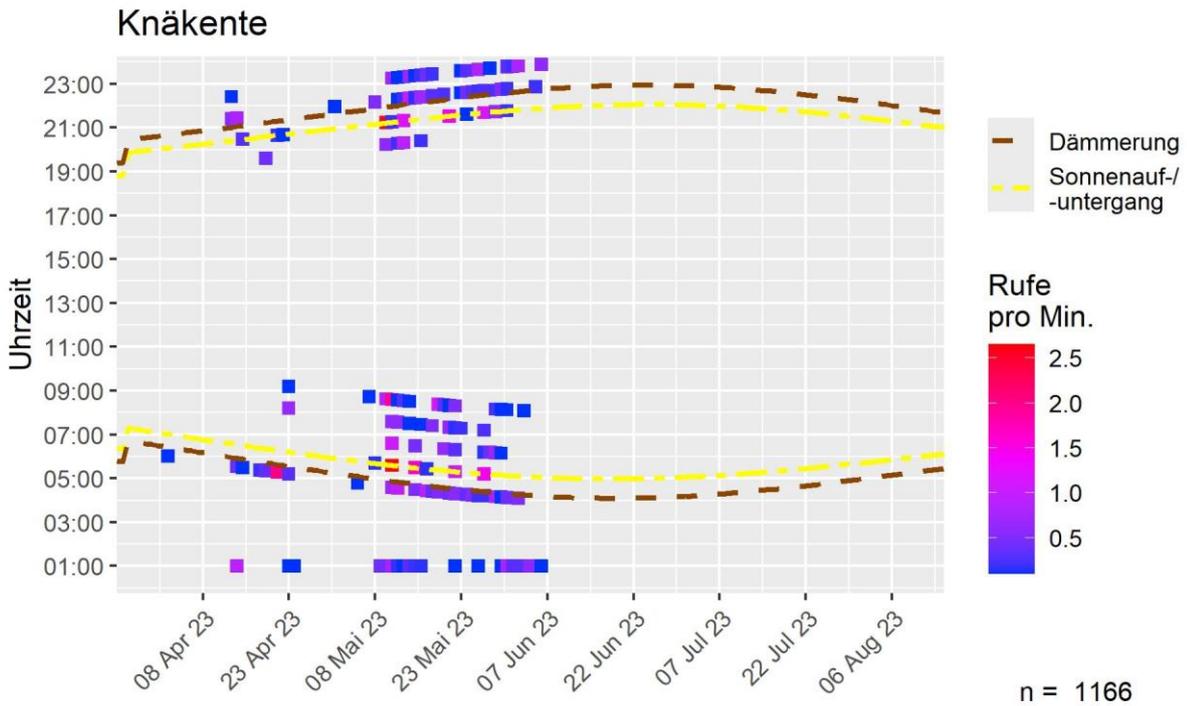


Abbildung 26: Lautäußerungen der Knäkente im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

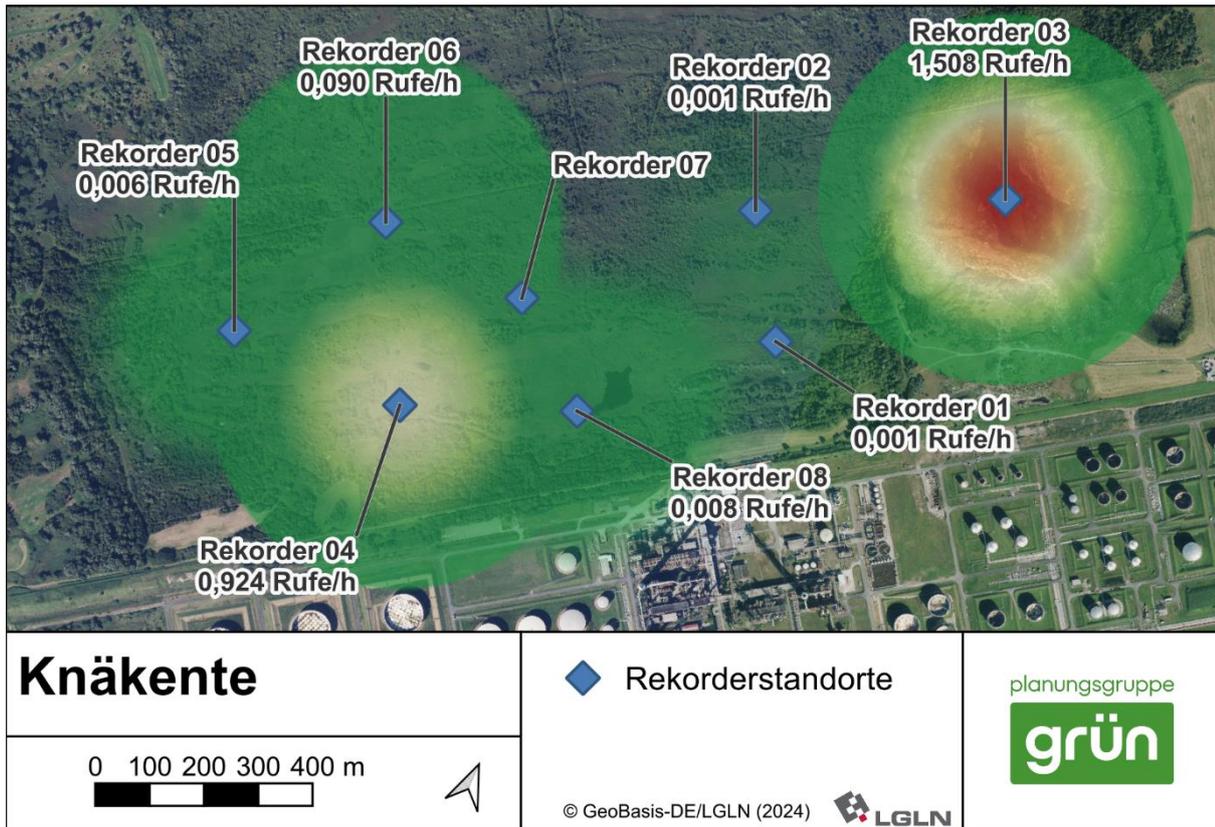


Abbildung 27: Darstellung zur räumlichen Verteilung der Knäkente an den einzelnen Rekordern inkl. ihrer Rufe pro Stunde.

4.2.6 Rohrweihe

Zwar wird der Bettelruf des Weibchens von nahezu allen Vogelarten, die im Schilf vorkommen, imitiert. Angesichts der relativ geringen Zahl an tatsächlich von der Rohrweihe stammenden Lautäußerungen, die zudem zu einem großen Teil von erfahrenen Ornitholog:innen verifiziert wurden, ist von einer authentischen zeitlichen und räumlichen Verteilung auszugehen. Die erfassten Lautäußerungen liegen alle im Zeitraum um den April und Juni (Abbildung 29). Die meisten wurden im Bereich von Rekorder 6, 7 und 8 aufgenommen (Abbildung 29). Es ist von mindestens einem Brutplatz in deren Umfeld auszugehen.

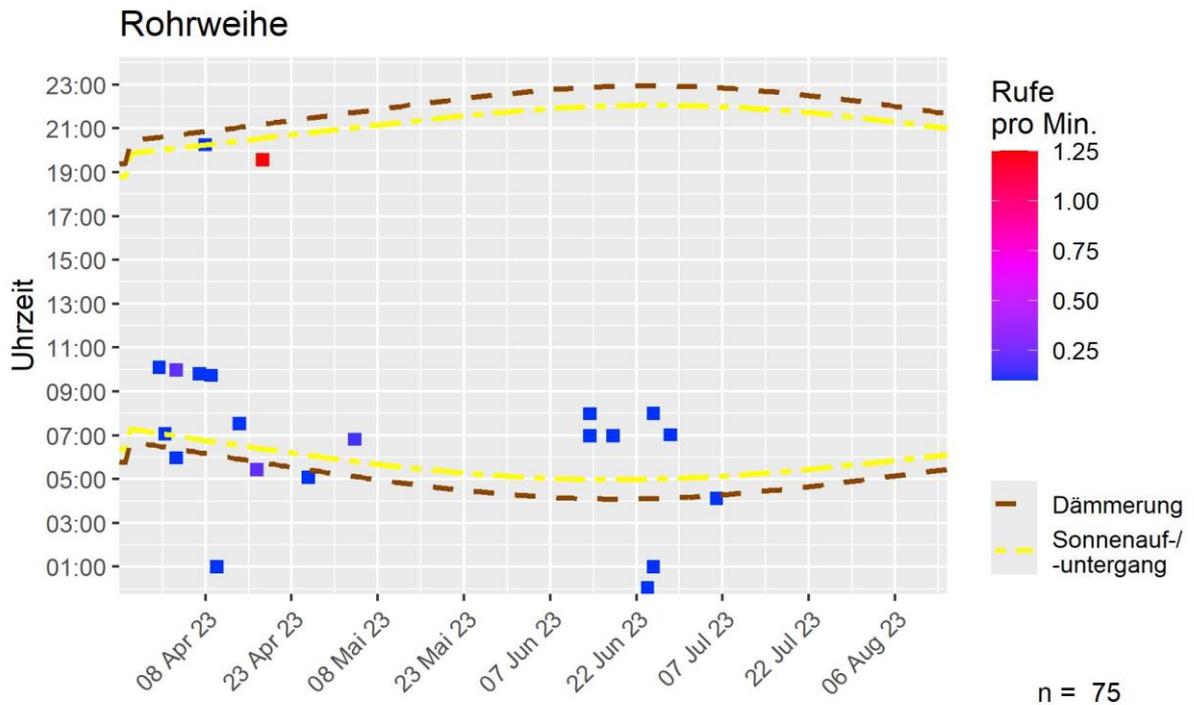


Abbildung 28: Lautäußerungen der Rohrweihe im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

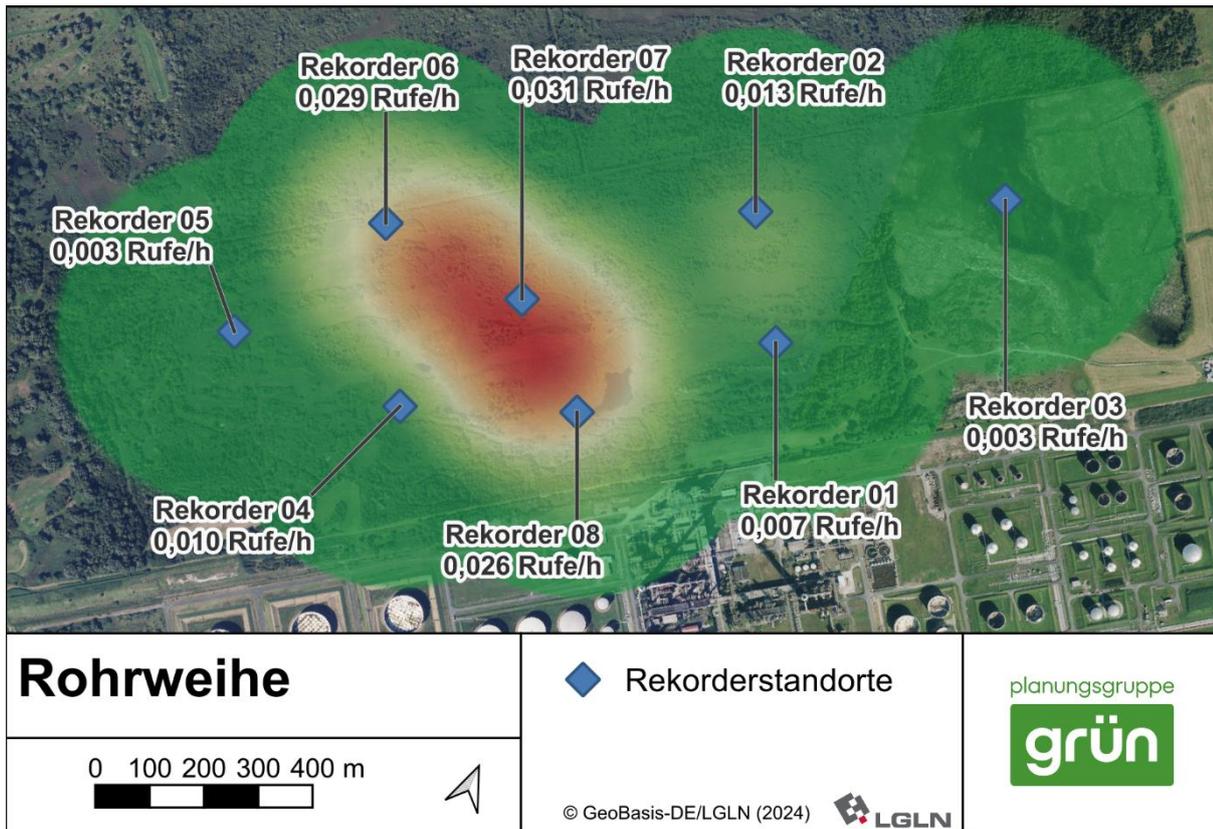


Abbildung 29: Darstellung zur räumlichen Verteilung der Rohrweihe an den einzelnen Rekordern inkl. ihrer Rufe pro Stunde.

4.2.7 Rotschenkel

Vom Rotschenkel konnten durchgehend Lautäußerungen erfasst werden, die erst ab Anfang Juni weniger wurden (Abbildung 30). Beim Rotschenkel ist darauf zu achten, dass es sich wegen der Nähe zum Wattenmeer bei den erfassten Rufen zur Brutzeit auch um Nahrungsgäste und Durchzügler hochnordischer Unterarten handeln kann. Dennoch ist auf Grund der gleichbleibend hohen Rufaktivität von mindestens einem Revier auszugehen, das sich im Umfeld des Rekorders 3 befindet. Bei den Aufnahmen auf den anderen Rekordern handelt es sich vermutlich um überfliegende Individuen oder falschpositive Lautäußerungen (Abbildung 31). Reviere sind dort auf Grund der inkompatiblen Habitatstruktur nicht zu erwarten.

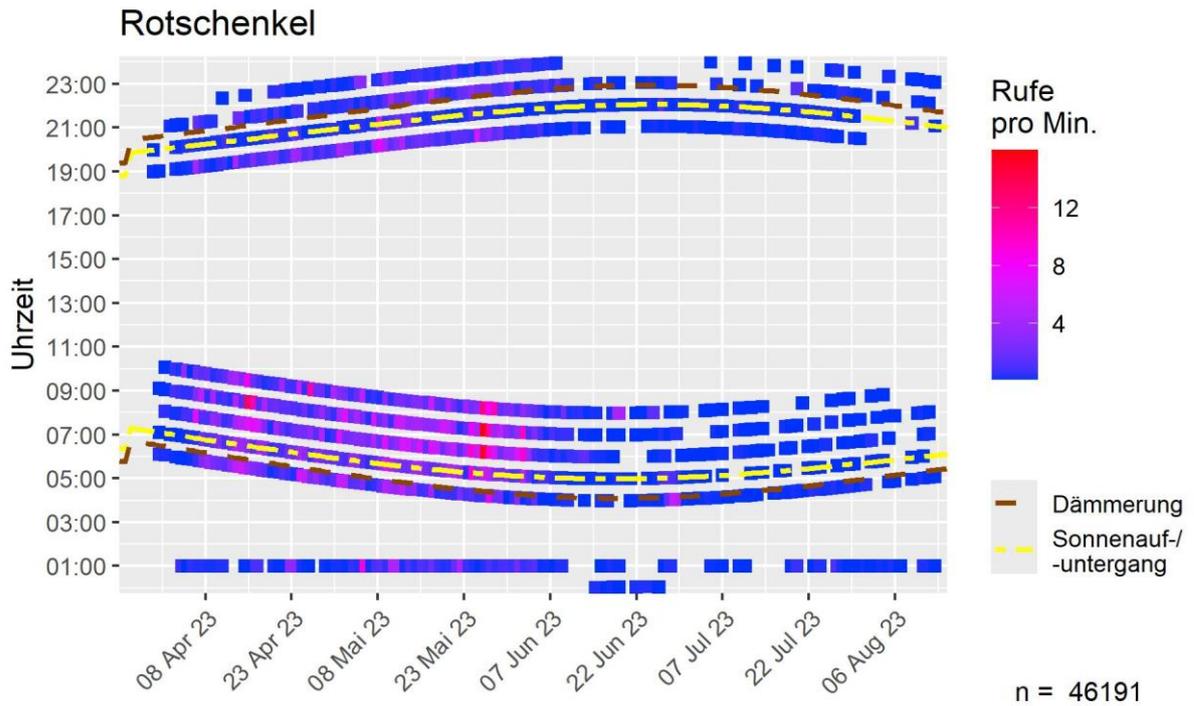


Abbildung 30: Lautäußerungen des Rotschenkels im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

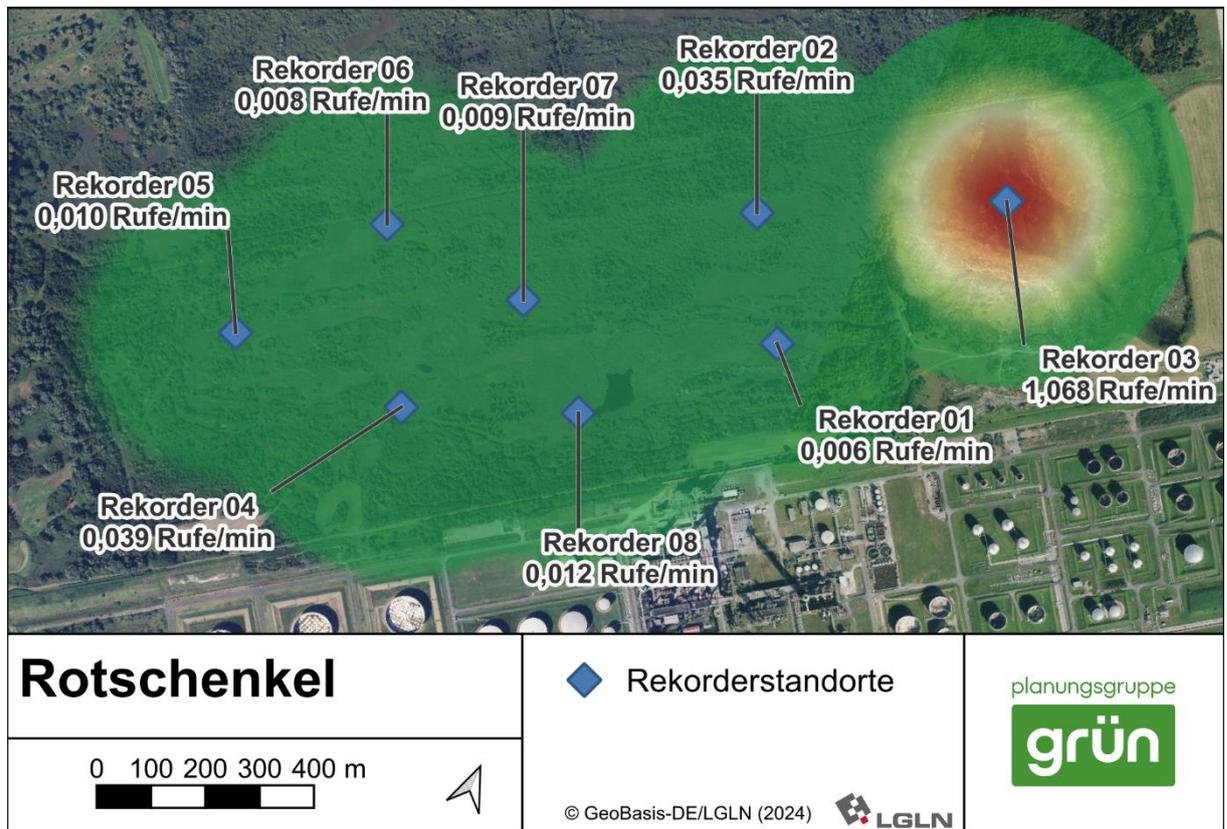


Abbildung 31: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Rotschenkels an den einzelnen Rekordern inkl. seiner Rufe pro Minute.

4.2.8 Schnatterente

Auch bei der Schnatterente gilt, dass es bei der Bestandserfassung oft auf beobachtetes Paarverhalten ankommt, da die Art auch außerhalb einer Paarbindung sehr ruffreudig ist (vgl. Andretzke et al. 2005).

Die Lautäußerungen der Schnatterente wurden vorwiegend nach der Dämmerung und nachts erfasst. Ab Anfang Juni wurden abrupt keine Rufe mehr aufgenommen. Erst im August sind wieder welche vernommen worden (Abbildung 32).

Die meisten Rufe wurden im Bereich von Rekorder 3 erfasst (Abbildung 33). Es muss auch hier darauf geachtet werden, dass das Wattenmeer ein bedeutendes Rastgebiet darstellt und entsprechend eine große Zahl an Lautäußerungen von Durchzüglern und Nahrungsgästen stammen kann. Nichtsdestotrotz ist von Brutpaaren im Voslapper Groden-Nord auszugehen, da prinzipiell geeignete Habitatstrukturen vorliegen, ihr Verbreitungsgebiet im Untersuchungsraum liegt (Krüger et al. 2014) und sie in den vergangenen Kartierungen bereits nachgewiesen wurde.

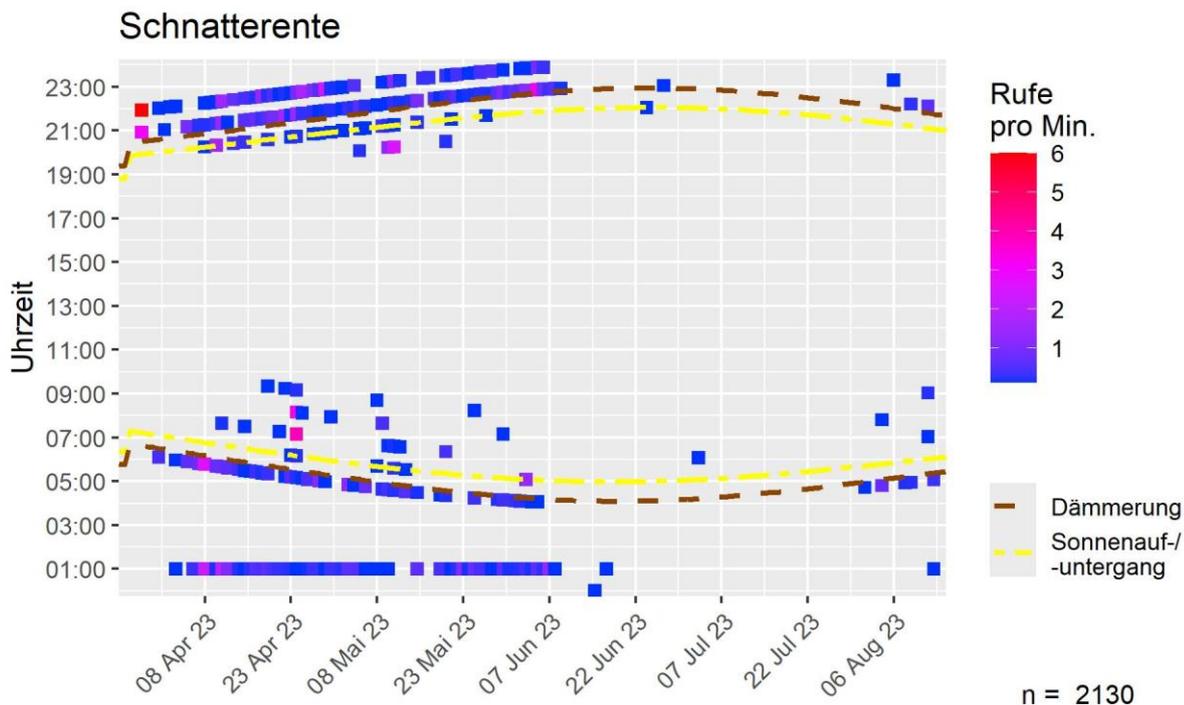


Abbildung 32: Lautäußerungen der Schnatterente im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

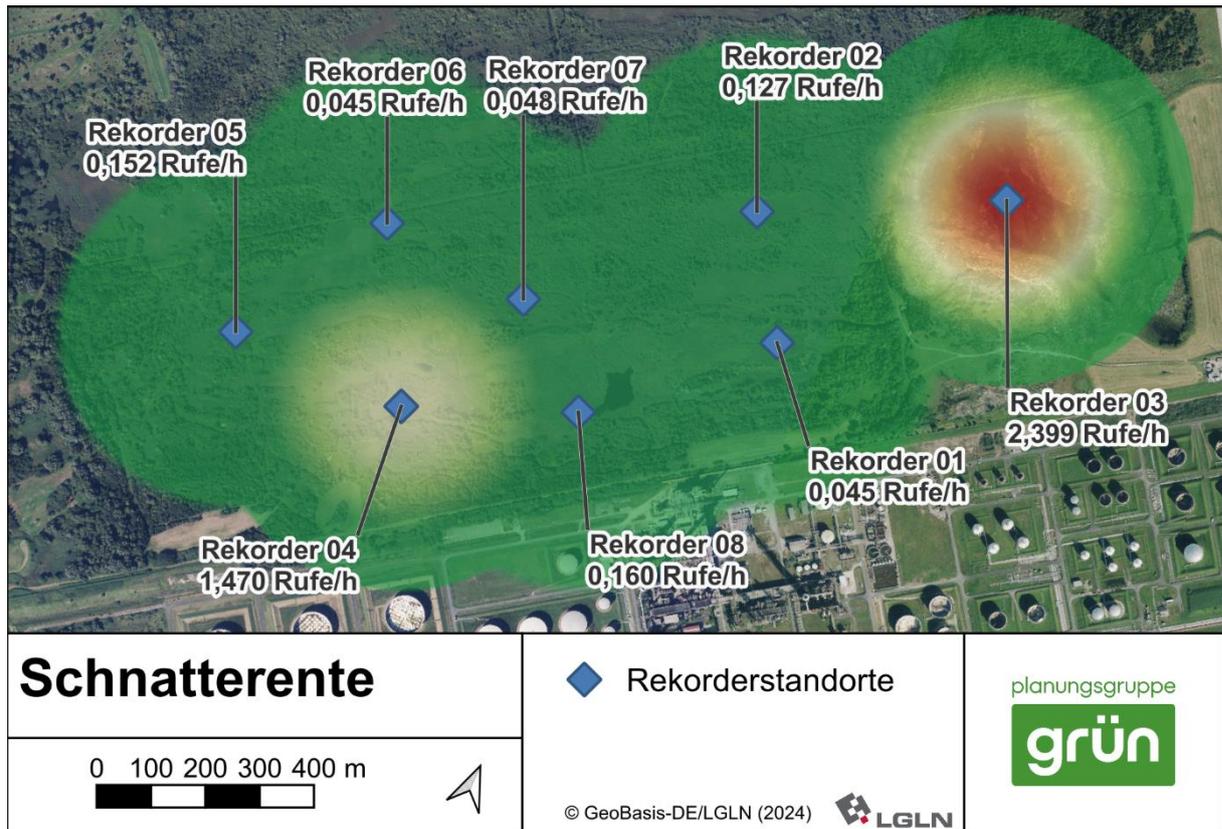


Abbildung 33: Darstellung zur räumlichen Verteilung der Schnattererente an den einzelnen Rekordern inkl. ihrer Rufe pro Stunde.

4.2.9 Teichrohrsänger

Teichrohrsänger konnten durchgehend im Voslapper Groden Nord erfasst werden. Dabei gibt es Ende April, Anfang Juni und Mitte Juli drei Aktivitätspeaks (Abbildung 34). Die mit Abstand größte Aktivität wurde an Rekorder 8 erfasst. Hier ist von mehreren Revieren des Teichrohrsängers auszugehen. Im Umfeld von Rekorder 3 ist angesichts der geringen Rufaktivität und der in Folge der Rodung niedrigen Krautschicht hingegen kein Revier zu erwarten. An allen anderen Rekordern liegen wie in den vergangenen Jahren auch Reviere der Art (Abbildung 35).

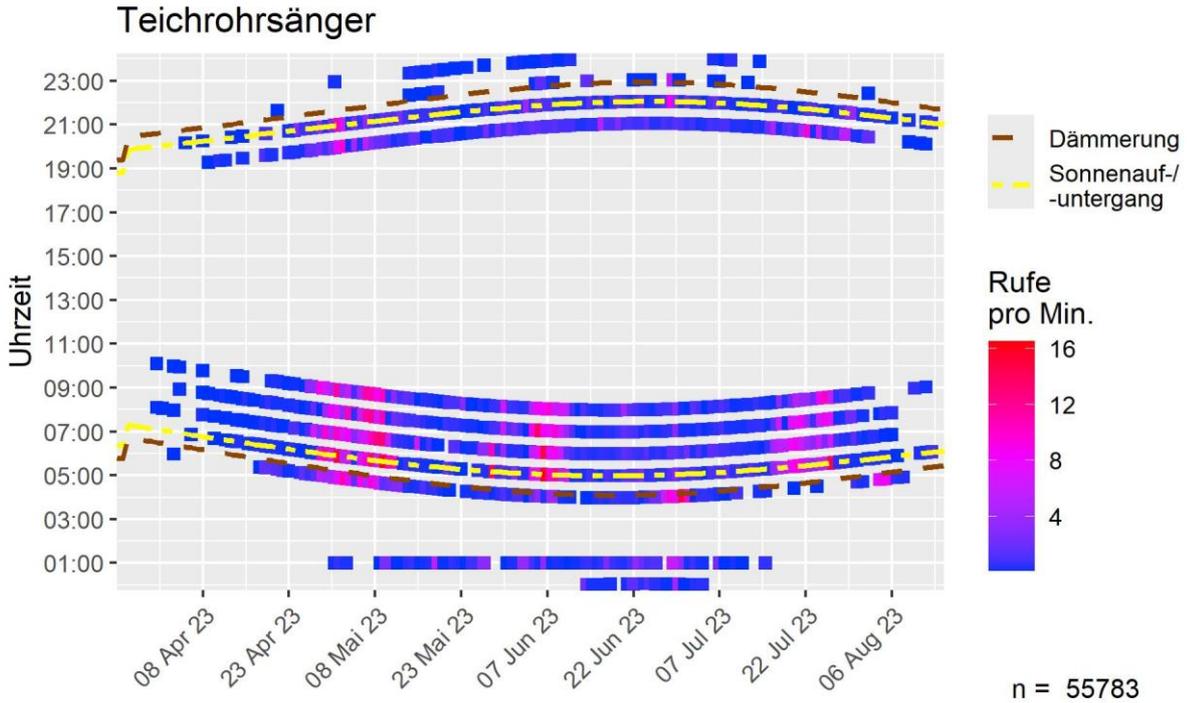


Abbildung 34: Lautäußerungen des Teichrohrsängers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

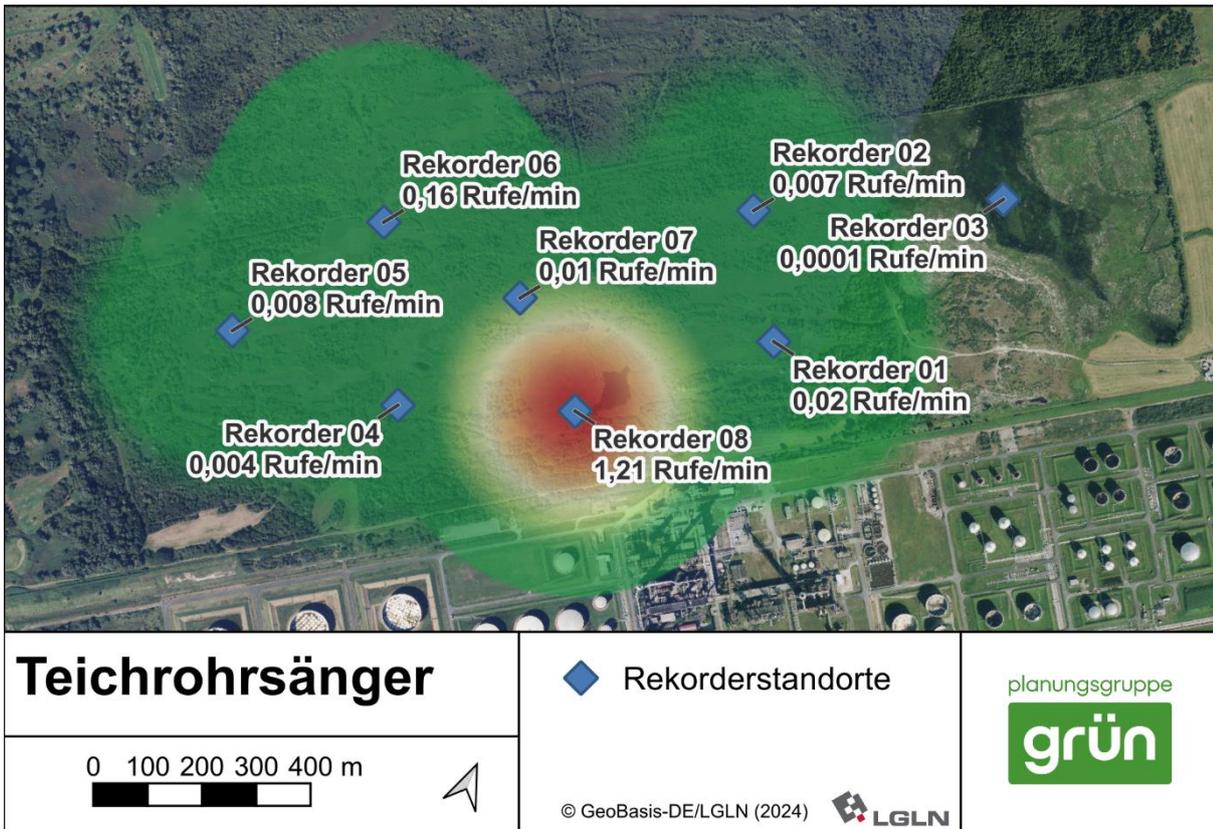


Abbildung 35: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Teichrohrsängers an den einzelnen Rekordern inkl. seiner Rufe pro Minute.

4.2.10 Wachtel

Ab Ende April konnten vereinzelte Rufe von Wachteln erfasst werden. Anfang Juni häuften sich die Rufe und wurden auch nach Sonnenaufgang erfasst. Danach traten erneut nur vereinzelte Rufe auf (Abbildung 36).

Dass an Rekorder 4 keine Rufaktivität festgestellt wurde, liegt an dessen frühem Ausfall. An den anderen Rekorden sind vermutlich ziehende Individuen erfasst worden (Abbildung 37). Im Umfeld von Rekorder 3 wurden im Juni in einem kleinen Zeitraum die meisten Rufe gefunden. Zwar hören Wachteln nach Brutbeginn auf zu rufen und die Männchen werden nach dem Brutbeginn aus dem Revier vertrieben (Andretzke et al. 2005), sie können somit hier nicht mehr mit Lautäußerungen erfasst werden. Angesichts der kurzen Rufzeit, in der die Paarbindung hätte stattfinden müssen, ist in dieser Zeit jedoch eher von einem ruffreudigen Durchzügler auszugehen.

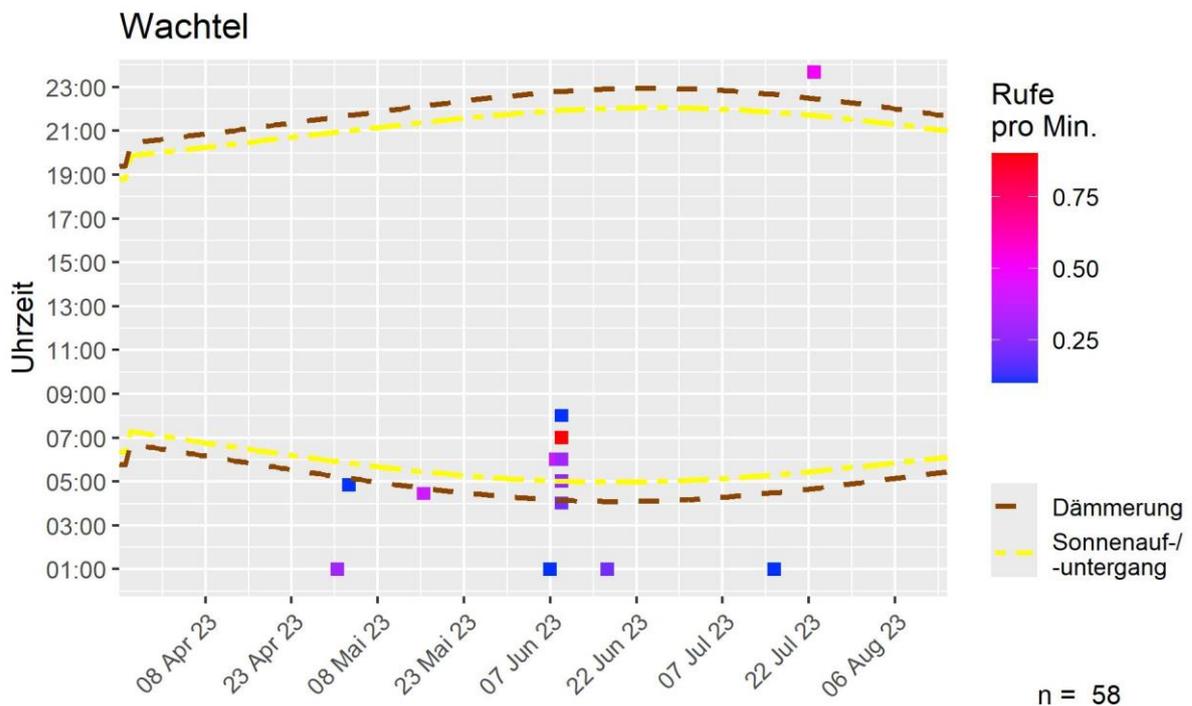


Abbildung 36: Lautäußerungen der Wachtel im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

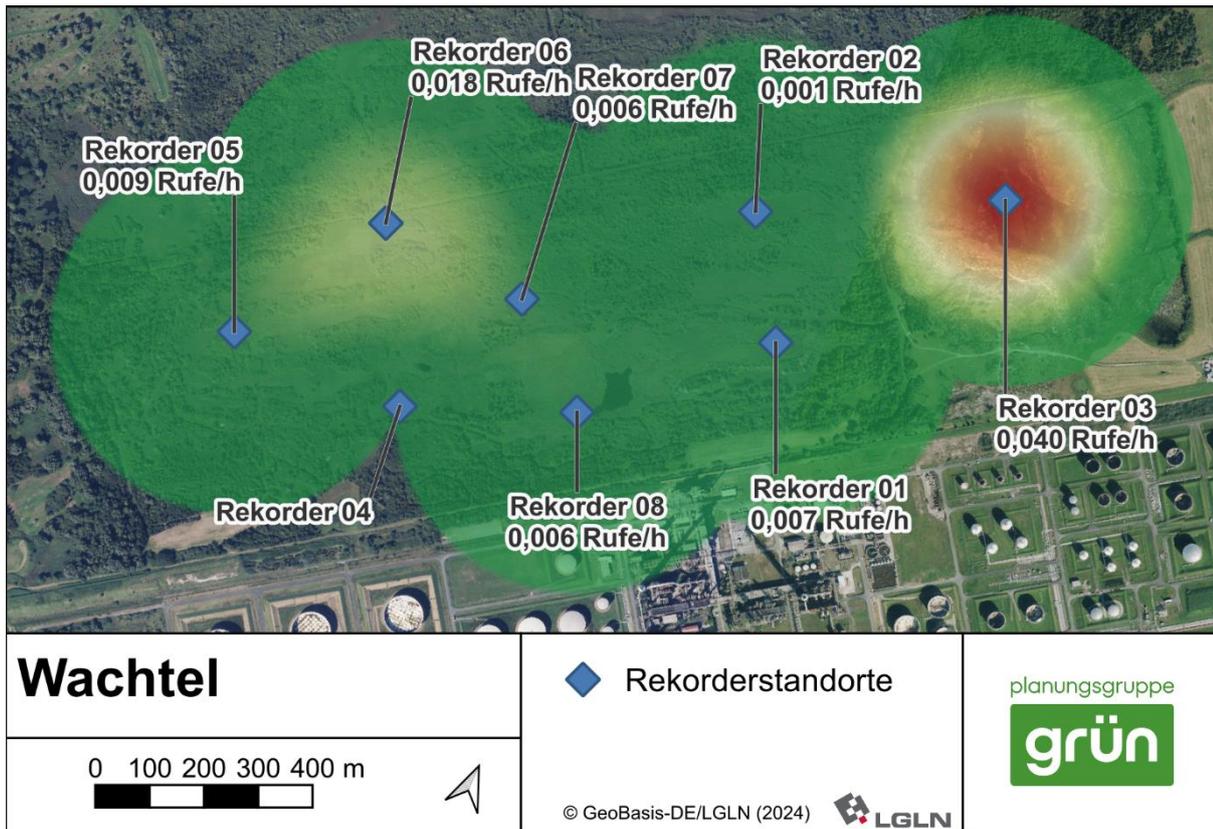


Abbildung 37: Darstellung zur räumlichen Verteilung der Wachtel an den einzelnen Rekordern inkl. ihrer Rufe pro Stunde.

4.2.11 Wachtelkönig

Vom Wachtelkönig konnten keine Lautäußerungen im Jahr 2023 im Voslapper Groden Nord aufgenommen werden. Es wurden ebenso wie bei der Rohrdommel alle Bestimmungen der oberen Konfidenzintervalle überprüft, in den Intervallen 0,1 bis 0,3 aber maximal eine Stichprobe von 30 Aufnahmen (Abbildung 38).

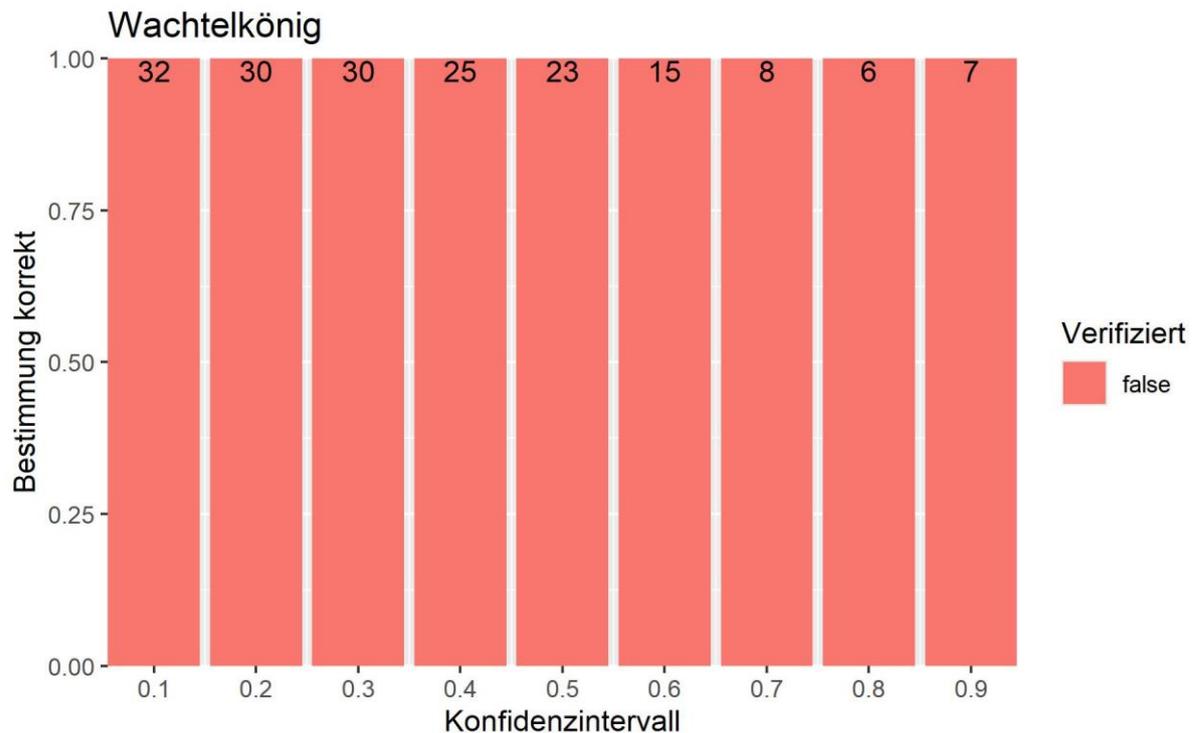


Abbildung 38: Validierung der als Wachtelkönig bestimmten Geräusche in den einzelnen Konfidenzintervallen.

4.2.12 Zwergtaucher

In den vergangenen Kartierungen wurden Zwergtaucher im Voslapper Groden Nord bereits mit mehreren Brutverdachten erfasst und auch im Jahr 2023 wurden viele Lautäußerungen über den gesamten Untersuchungszeitraum festgestellt. Anfang Juli sind zwar weniger Rufe aufgenommen worden, im Anschluss daran nimmt die Zahl der Rufe jedoch wieder zu (Abbildung 39).

Zwergtaucher kommen im Bereich von dichten Pflanzenbeständen der Verlandungsgesellschaften mit mehr oder weniger kleinen offenen Wasserflächen vor (Glutz von Blotzheim 2001). Solche kleineren bzw. größere Seen sind nur an wenigen Stellen im Untersuchungsgebiet zu finden, u.a. nördlich von Rekorder 4, an Rekorder 8 und südlich von Rekorder 1. An den genannten offenen Wasserstellen ist mit Revieren zu rechnen, an Rekorder 8 auch mit mehreren Brutpaaren. Auf Grund der vergleichsweise weiten Hörbarkeit des Balztrillers können auch entferntere Rekorder Rufe des Zwergtauchers aufnehmen. Da hier aber keine offenen Wasserflächen oder geeignete Wassertiefen zwischen 0,3 und 1 m (Rekorder 3) vorhanden sind, ist nicht mit einem Revier zu rechnen.

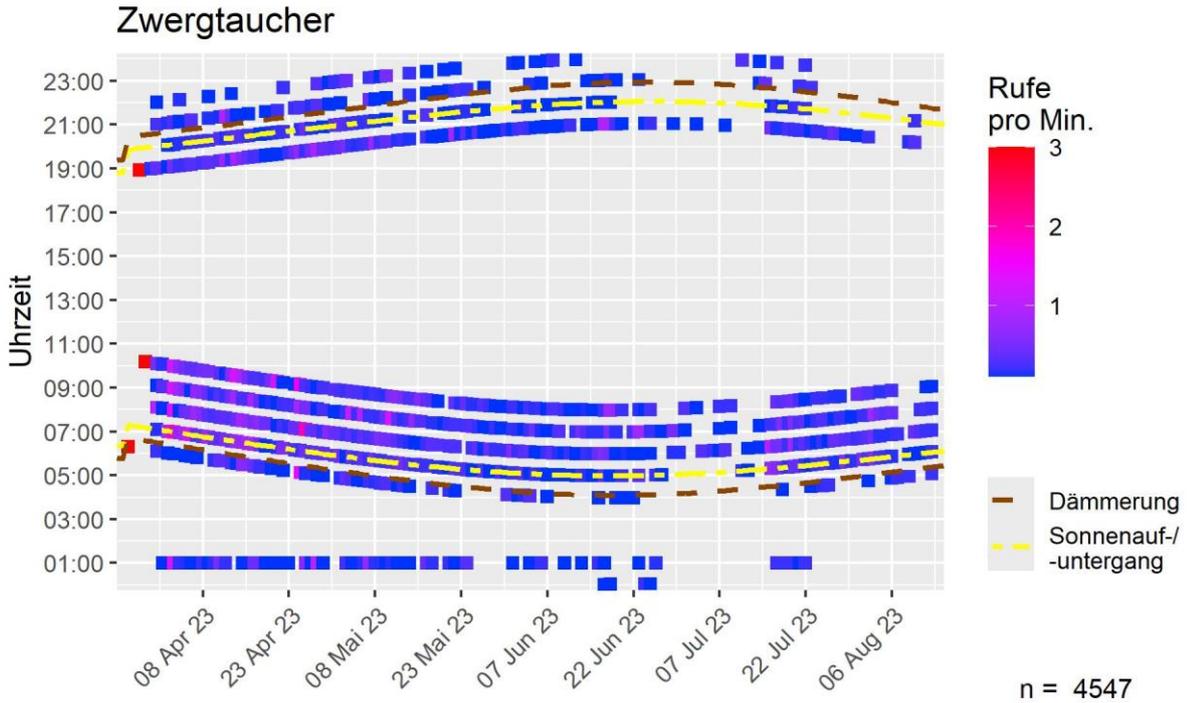


Abbildung 39: Lautäußerungen des Zwergtauchers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

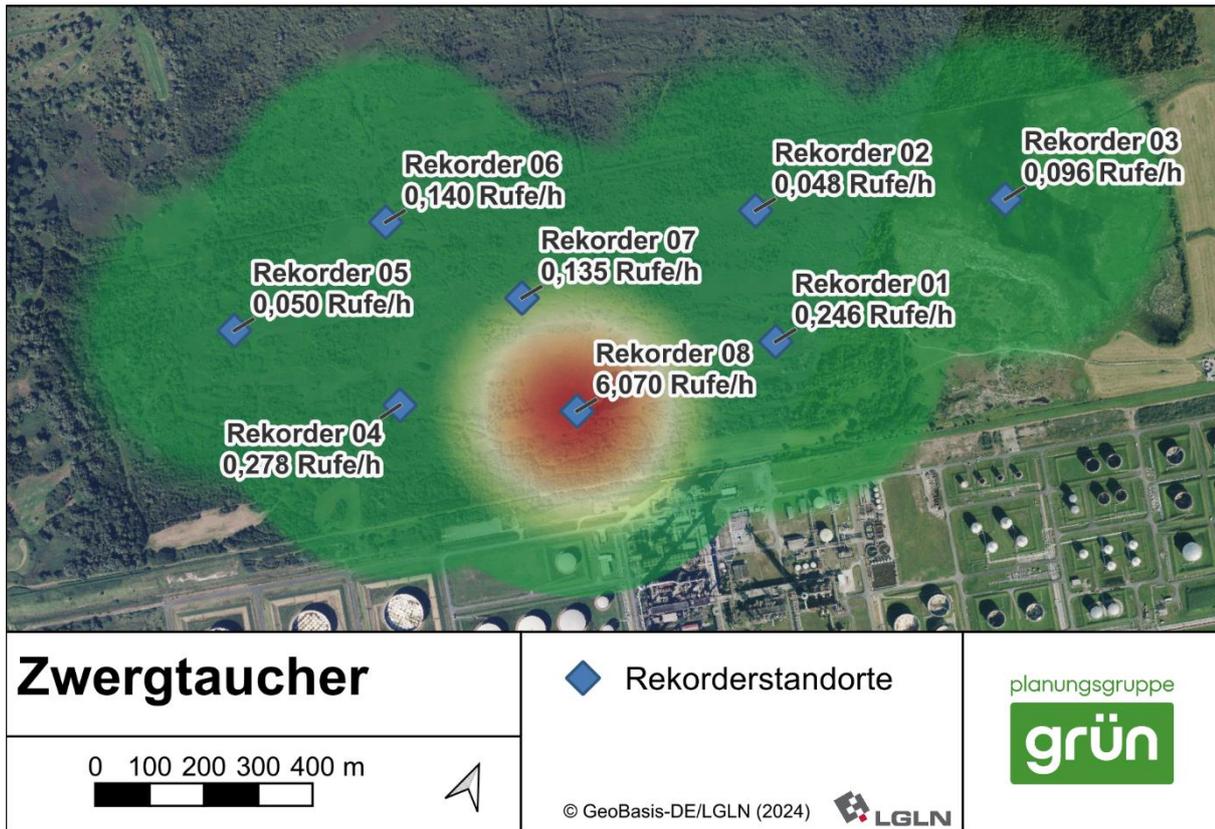


Abbildung 40: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Zwergtauchers an den einzelnen Rekordern inkl. seiner Rufe pro Minute.

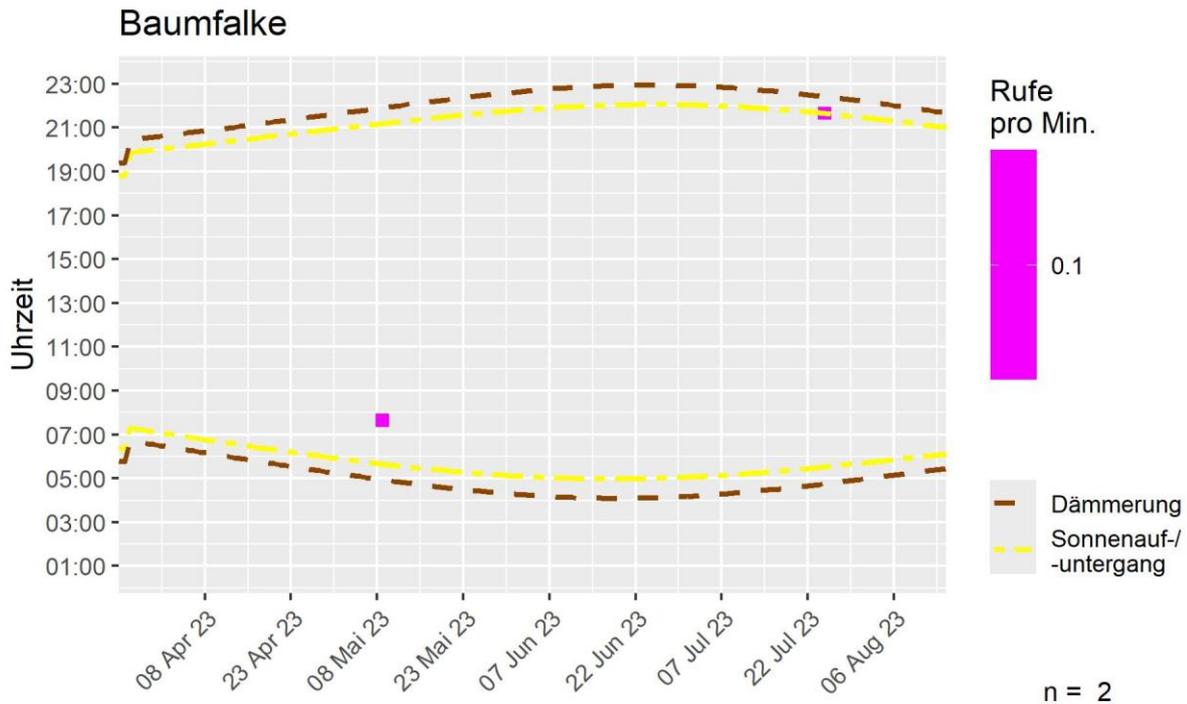


Abbildung 42: Lautäußerungen des Baumfalcken im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.3 Beutelmeise

Die erfassten Rufe der Beutelmeise konzentrieren sich weitestgehend auf den April, lediglich ein Ruf ist deutlich später Anfang Juni erfasst worden (Abbildung 43). Der Gesang der Art ist unauffällig und nur in Nestnähe zu hören (Andretzke et al. 2005), weshalb womöglich auf den Aufnahmen keiner aufgenommen wurde. Da sich die Revierbesetzung auf den April beschränkt und sich ein Maximum an Revierinhabern Anfang Mai einstellt (Andretzke et al. 2005), ist im Jahr 2023 nicht von einer Brut im Voslapper Groden Nord auszugehen.

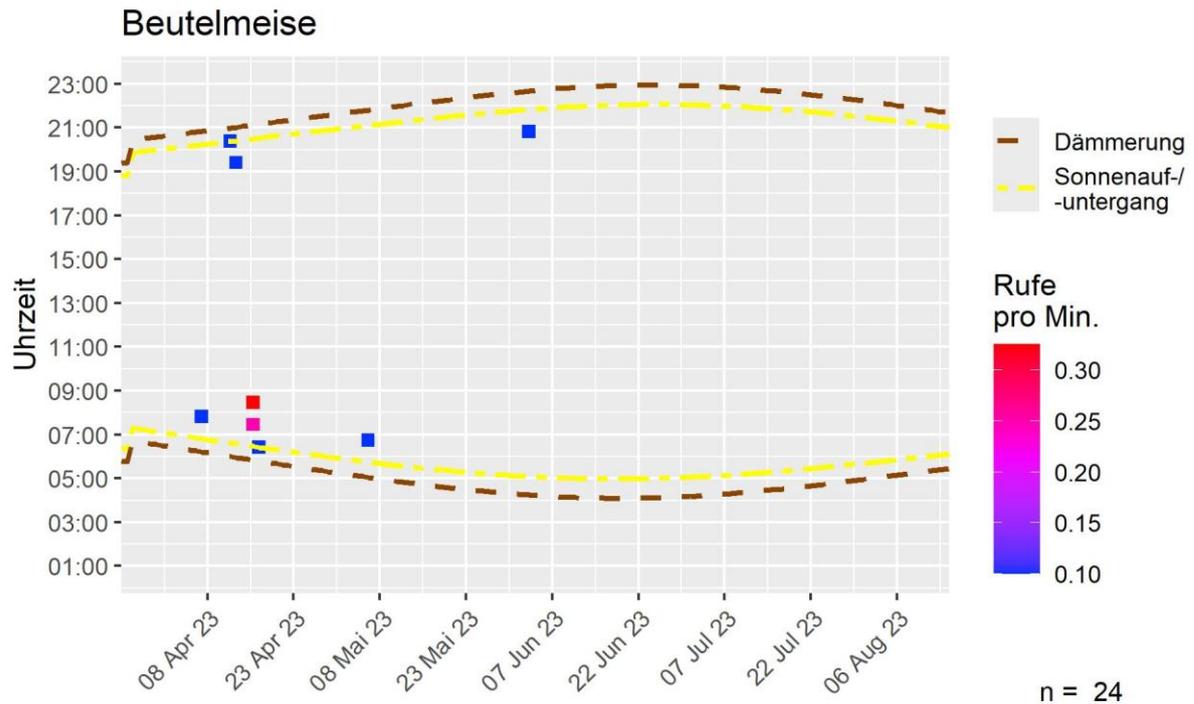


Abbildung 43: Lautäußerungen der Beutelmeise im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.4 Brachvogel

Es konnten vom Brachvogel durchgehend Lautäußerungen erfasst werden, wobei ein Schwerpunkt in den Abendstunden sowie gegen Ende Juni vorliegt (Abbildung 44). Theoretisch wäre zwar ein Revier im Bereich der gerodeten Fläche möglich, auf den validierten Aufnahmen konnten jedoch nur Flugrufe gehört werden, sodass von überfliegenden Individuen ausgegangen werden muss. Darauf deutet auch die Verteilung der Rufe hin, die über den gesamten Voslapper Groden Nord verteilt sind, auch im Bereich ungeeigneter Habitats (Abbildung 45).

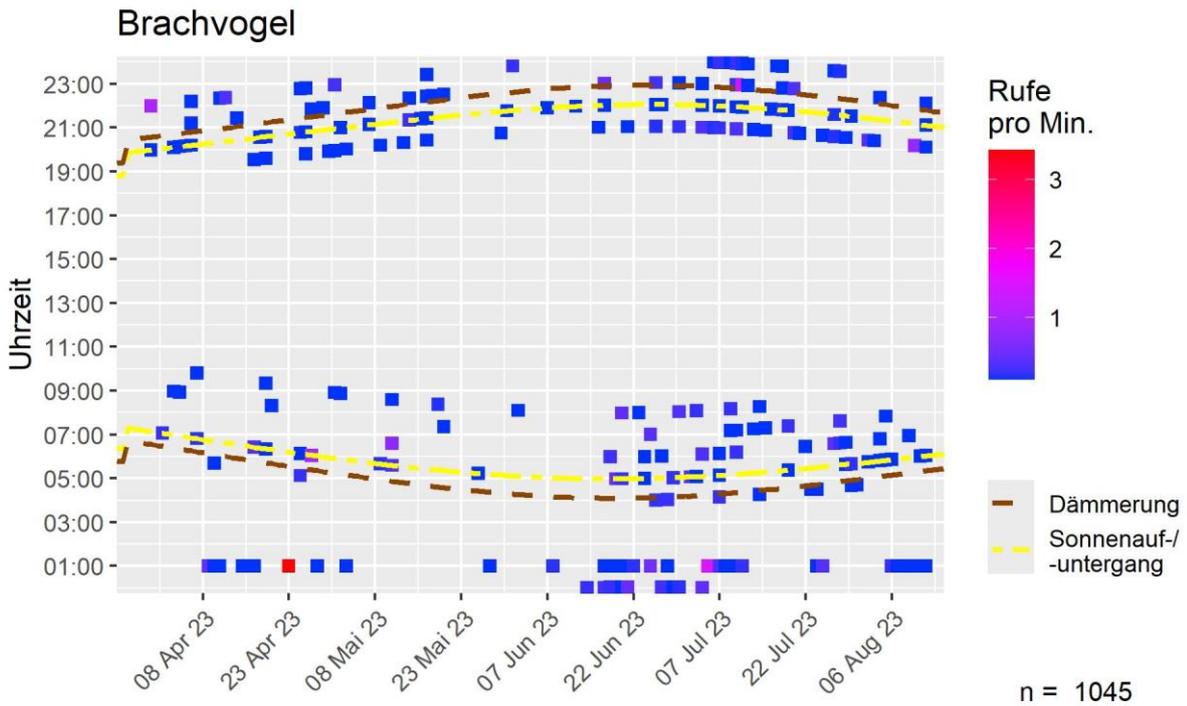


Abbildung 44: Lautäußerungen des Brachvogels im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

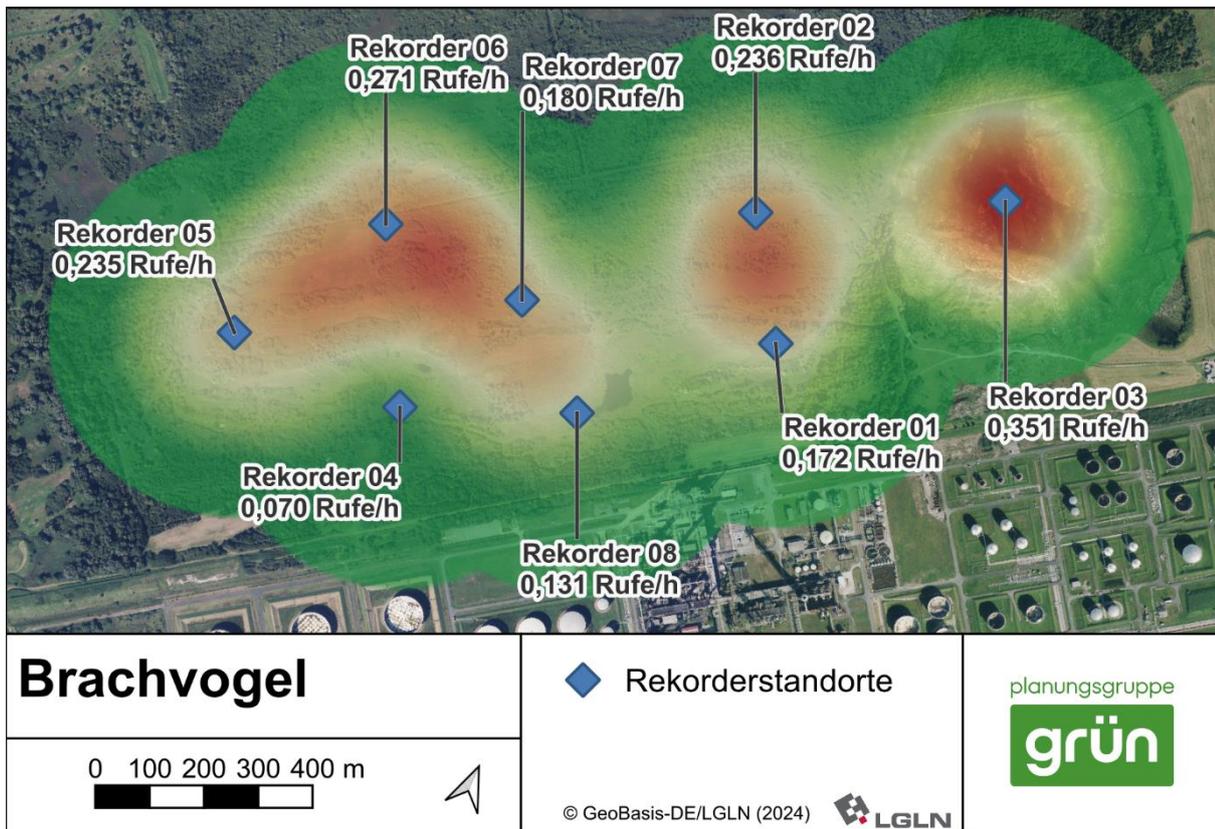


Abbildung 45: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Brachvogels an den einzelnen Rekordern inkl. seiner Rufe pro Stunde.

4.3.5 Braunkehlchen

Vom Braunkehlchen konnten zum Heimzug und zum Wegzug je eine Lautäußerung erfasst werden (Abbildung 46). Die Rufe wurden um Rekorder 7 (April) und Rekorder 1 (August) aufgenommen. Eine Brut ist ausgeschlossen.



Abbildung 46: Lautäußerungen des Braunkehlchens im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.6 Bruchwasserläufer

Vom Bruchwasserläufer konnten viele Lautäußerungen aufgenommen werden, die sich hauptsächlich auf den April konzentrierten. Danach wurden nur vereinzelt Rufe aufgenommen, die erst im August wieder zunahm (Abbildung 47). Zu diesen Zeiten befinden sich Bruchwasserläufer auf dem Heim- bzw. Wegzug. Die vereinzelt Rufe zur Brutzeit können zwar einerseits anwesende Individuen sein, andererseits aber auch falschpositiv bestimmte Geräusche (s.a. Kapitel 4.3.24 zum Waldwasserläufer). Die Gesangsdichte wäre jedoch ohnehin für einen Brutverdacht zu gering.

Die Nachweise beschränken sich nahezu ausschließlich auf die Umgebung von Rekorder 3.

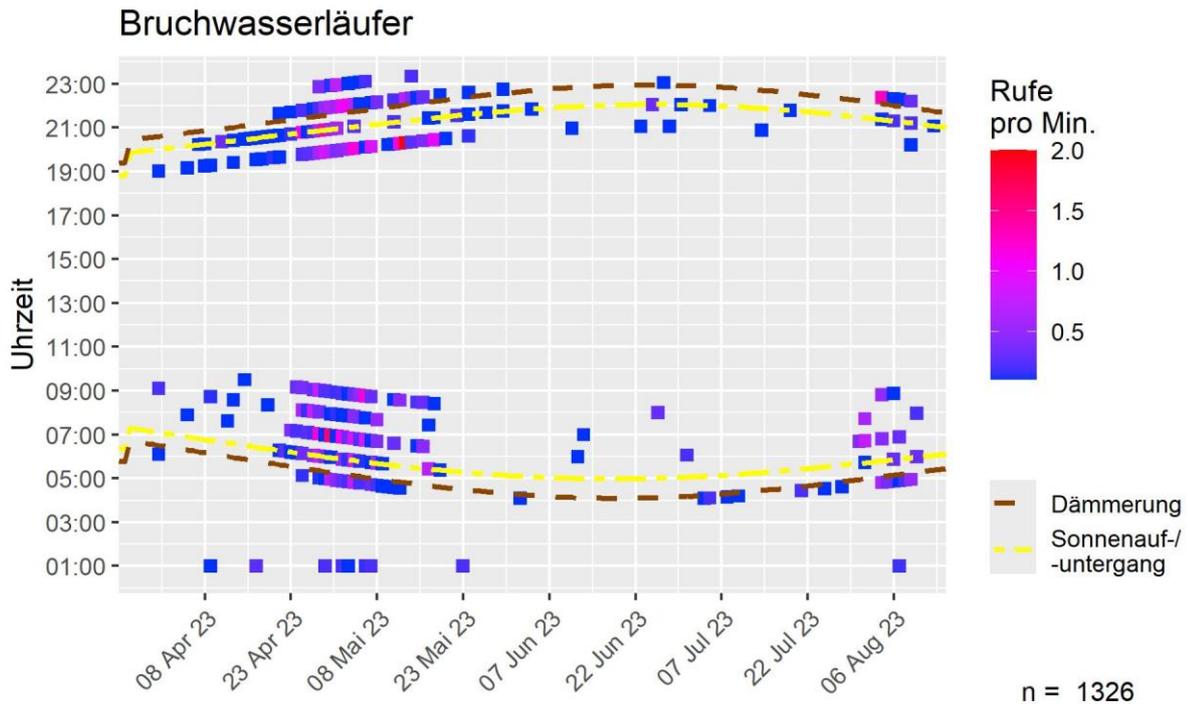


Abbildung 47: Lautäußerungen des Bruchwasserläufers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.7 Eisvogel

Vom Eisvogel wurden lediglich sechs Rufe erfasst (Abbildung 48). Auf Grund der geringen Anzahl ist nicht von einem Brutplatz im Bereich des Voslapper Groden Nord auszugehen.

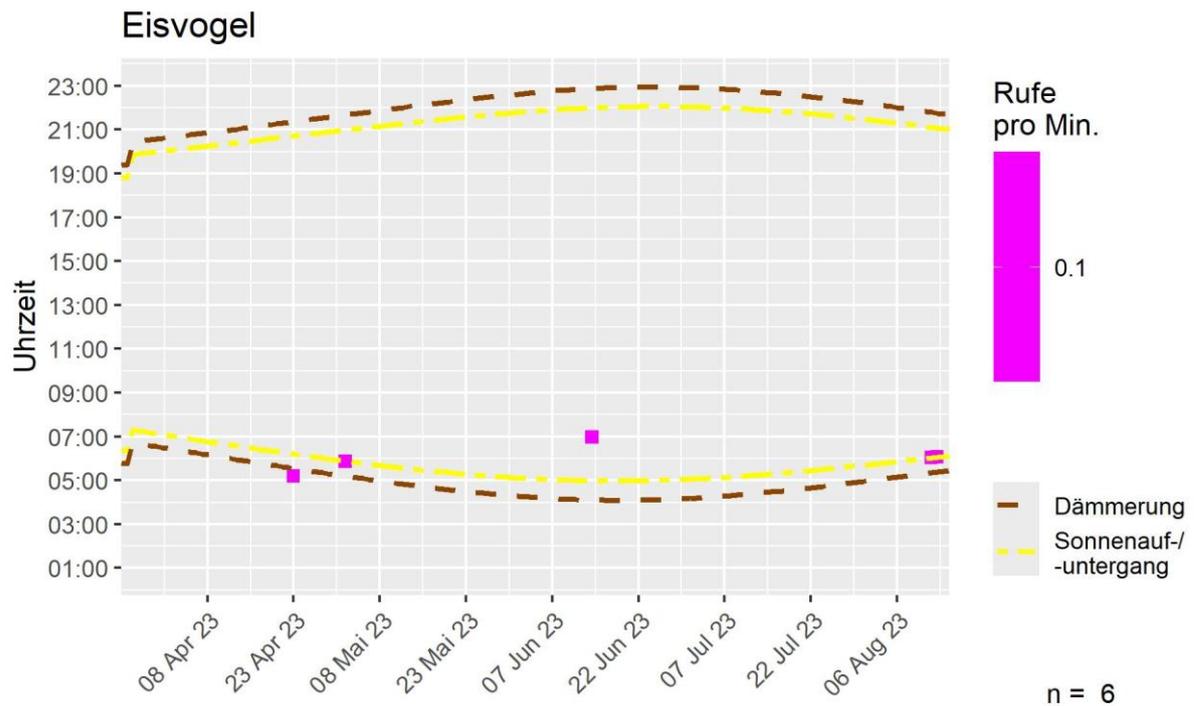


Abbildung 48: Lautäußerungen des Eisvogels im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.8 Flussregenpfeifer

Über den gesamten Erfassungszeitraum wurden Flussregenpfeifer im Voslapper Groden Nord nachgewiesen. Bis in den Juni hinein wurden auch nachts Lautäußerungen aufgenommen (Abbildung 49). Das Hauptvorkommen ist auf den gerodeten Bereich um Rekorder 3 beschränkt. Die auf den anderen Rekorden aufgenommenen Rufe werden überfliegende, ziehende Individuen gewesen sein (Abbildung 50). Prinzipiell war das Umfeld in Folge der Rodung als Bruthabitat für den Flussregenpfeifer geeignet. Nach Andretzke et al. (2005) können sich zwar in günstigen Nahrungsgebieten auch von Mai bis Juli Nichtbrütertrupps aufhalten, aber auf Grund der Menge an Lautäußerungen wird eine Brut um Rekorder 3 als wahrscheinlich angesehen.

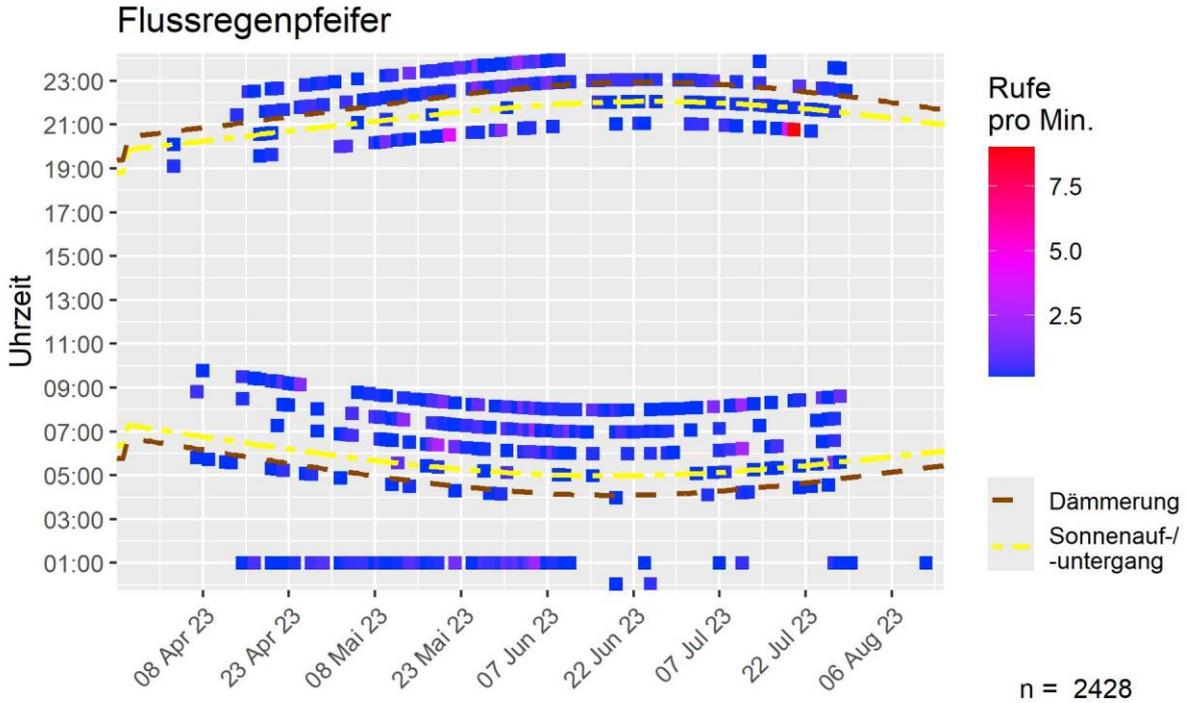


Abbildung 49: Lautäußerungen des Flussregenpfeifers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

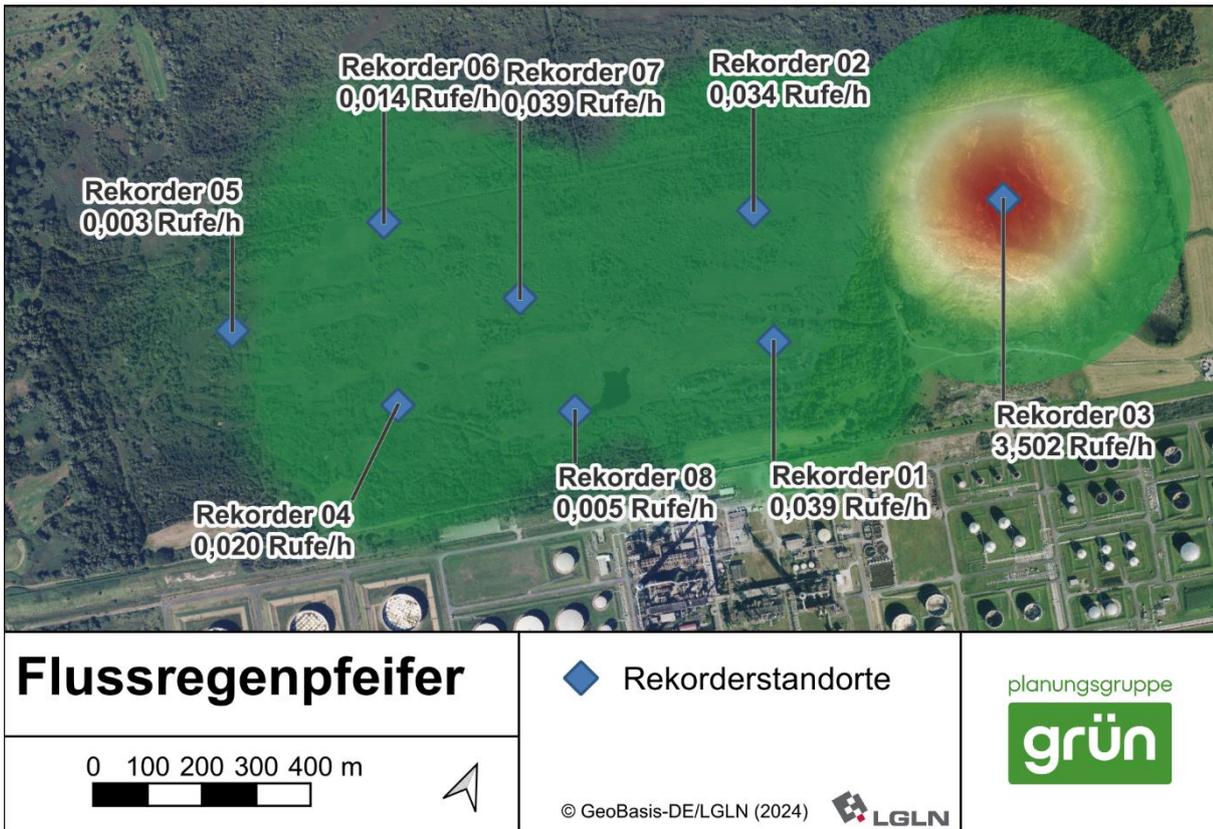


Abbildung 50: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Flussregenpfeifers an den einzelnen Rekordern inkl. seiner Rufe pro Stunde.

4.3.9 Flussuferläufer

Für Flussuferläufer wird der Voslapper Groden-Nord als Nahrungsgebiet zur Zugzeit genutzt, darauf deuten die klaren Nachweise bis Mitte Mai und wieder ab Mitte Juli hin (Abbildung 51). Andretzke et al. (2005) weisen explizit darauf hin, dass für ein Brutverdacht eine Feststellung dauerhafter Anwesenheit und anhaltender Gesangsaktivität im Mai und Juni nötig ist, die im Jahr 2023 definitiv nicht nachgewiesen werden konnte.

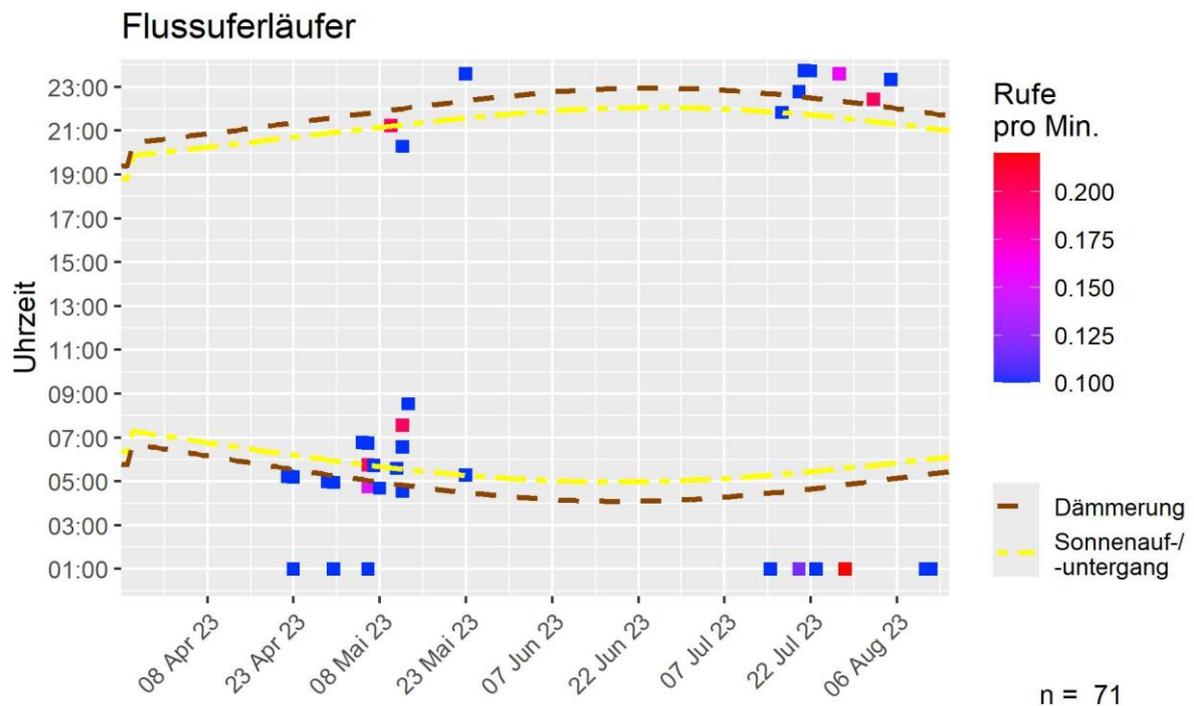


Abbildung 51: Lautäußerungen des Flussuferläufers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.10 Goldregenpfeifer

Goldregenpfeifer sind zur Zugzeit hauptsächlich auf küstennahen Grünländern zu finden und selten auf den Wattflächen des Wattenmeeres. Zwar gibt es zum Deich hin im Voslapper Groden-Nord eine Grünlandfläche, diese ist allerdings straßennah und daher unattraktiv als Rastplatz. Entsprechend konnten auf den Aufnahmen nur wenige Lautäußerungen des Goldregenpfeifers erfasst werden, die auf überfliegende Individuen zurückzuführen sind (Abbildung 52).

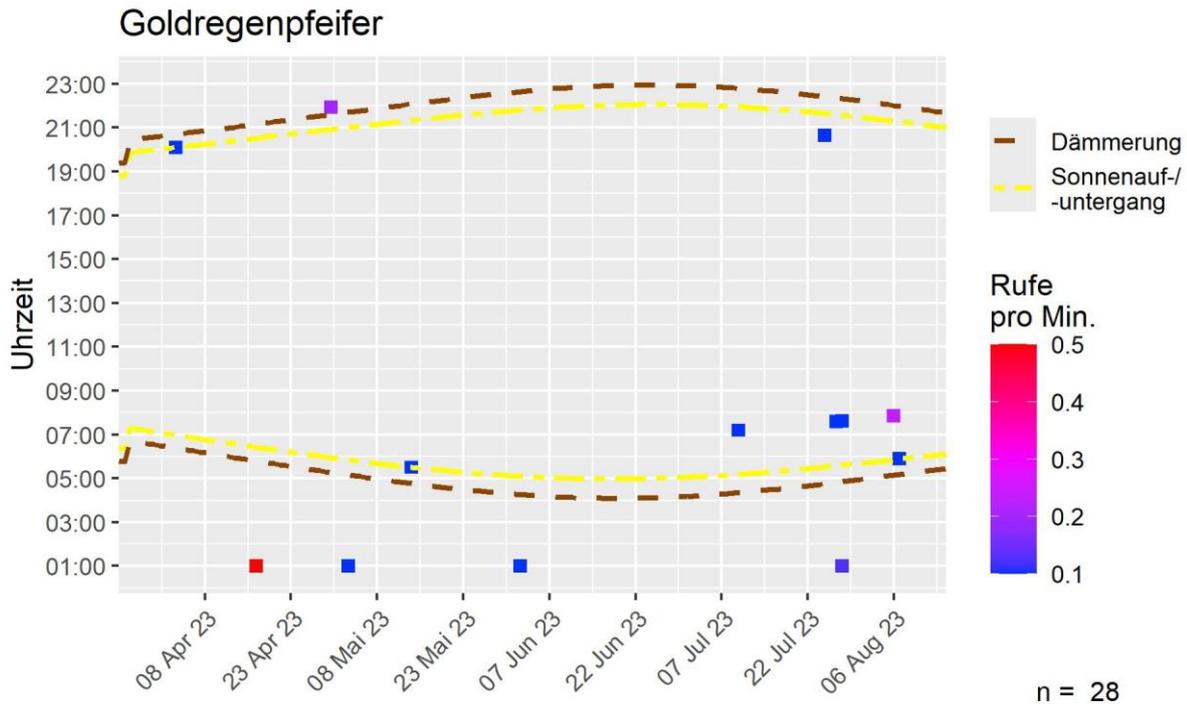


Abbildung 52: Lautäußerungen des Goldregenpfeifers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.11 Grünspecht

Es konnten insgesamt sieben Lautäußerungen des Grünspechts erfasst werden (Abbildung 53). Die Art ist insgesamt bis in den Mai hinein sehr ruffreudig (Andretzke et al. 2005), sodass im Bereich des Voslapper Groden-Nords nicht von einem Brutplatz ausgegangen werden kann.

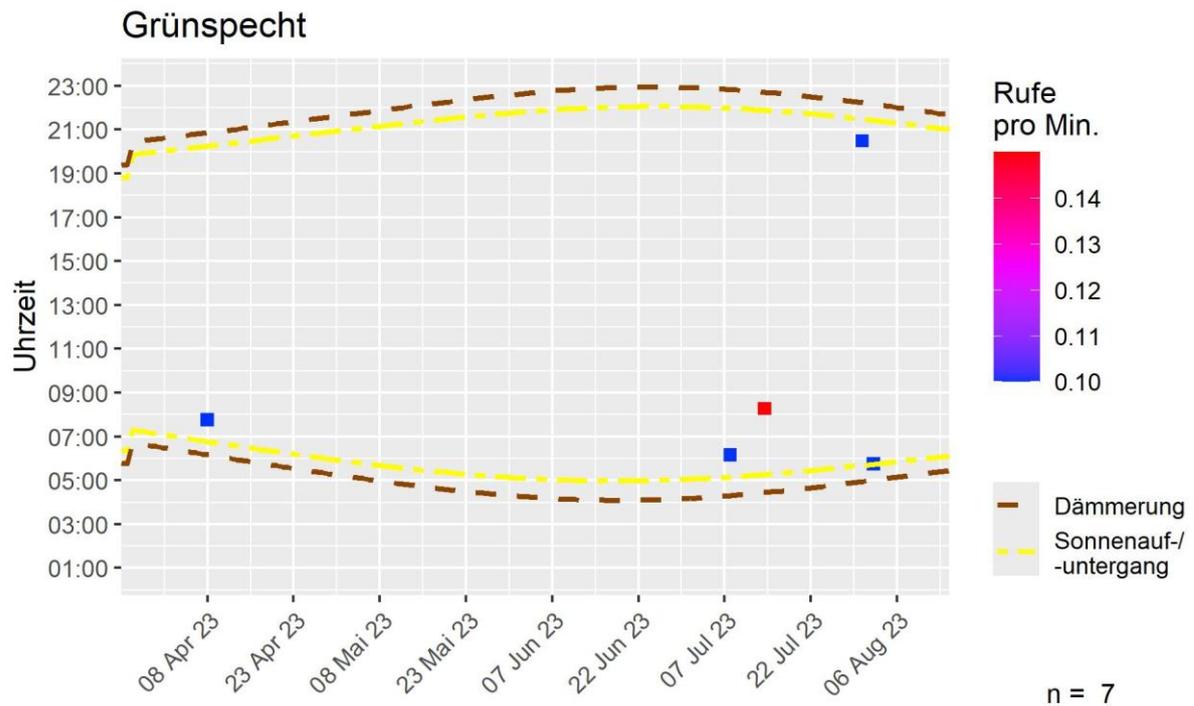


Abbildung 53: Lautäußerungen des Grünspechts im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.12 Karmingimpel

Vom Karmingimpel konnten insgesamt fünf Gesänge und ein Warnruf erfasst werden, die am 18.4., 27.5. und 8.7. aufgenommen wurden (Abbildung 54). Auf umliegenden Industriebrachen und im Voslapper Groden Süd konnten in der Vergangenheit regelmäßig Karmingimpel festgestellt werden. Wie in Andretzke et al. (2005) beschrieben, singen die Männchen auch weit von ihrem Revier entfernt, sodass bei den anwesenden Gesängen von einem Individuum aus den etablierten Revieren auszugehen ist. Die Lautäußerungen wurden an den Rekordern 2, 5, 6 und 7 festgestellt.

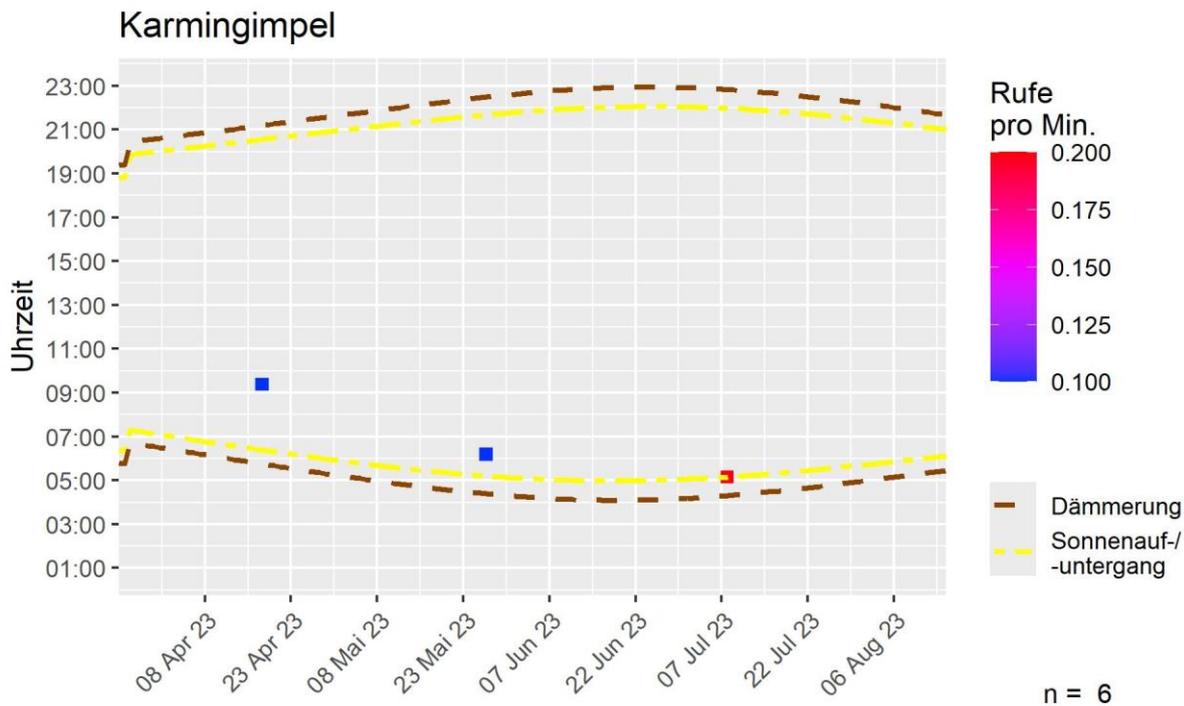


Abbildung 54: Lautäußerungen des Karmingimpels im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.13 Löffelente

Im Voslapper Groden-Nord konnten viele Lautäußerungen von Löffelenten aufgenommen werden, die sich allerdings ausschließlich auf den April konzentrierten (Abbildung 55). Bei vielen der Aufnahmen wird es sich um durchziehende Individuen handeln. Insbesondere bei Enten kommt es bei einer Bestandserfassung oft auf beobachtetes Paarverhalten an. Daher ist eine Brut nicht sicher auszuschließen, fehlende Rufe im späteren Jahresverlauf machen sie jedoch unwahrscheinlich. Die Rufe verteilten sich hauptsächlich auf Rekorder 3, vereinzelt wurden auch im Bereich von Rekorder 2,4 und 8 Rufe aufgenommen (Abbildung 56).

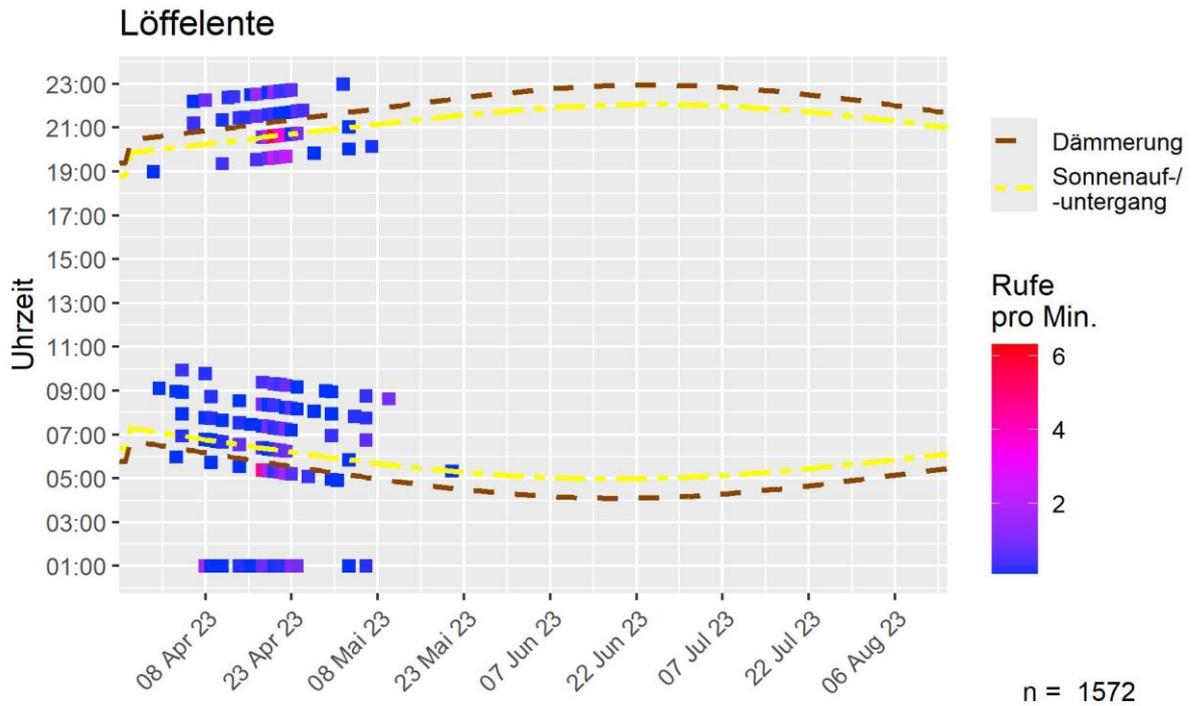


Abbildung 55: Lautäußerungen der Löffelente im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

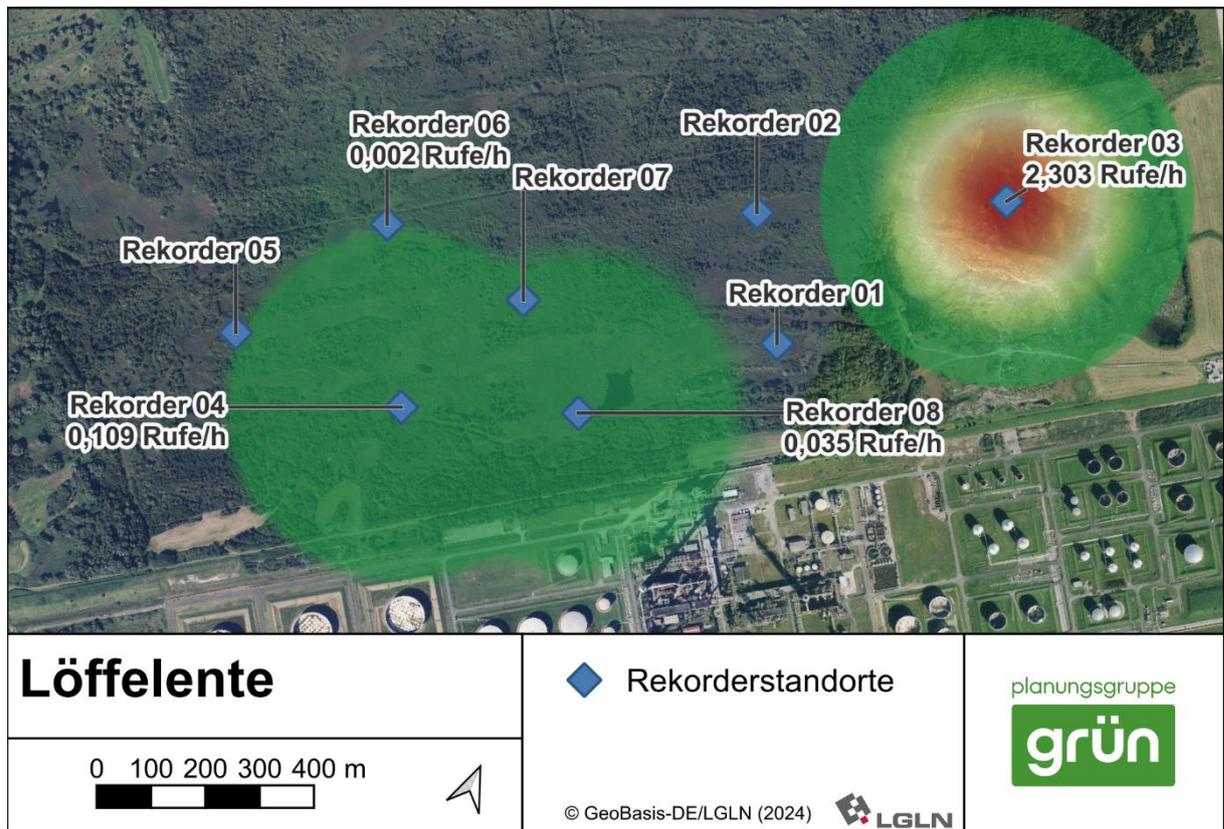


Abbildung 56: Darstellung zur räumlichen Verteilung der Löffelente an den einzelnen Rekorden inkl. ihrer Rufe pro Stunde.

4.3.14 Mittelspecht

Die zwei Rufe des Mittelspechts am 7.7. an Rekorder 5 deuten auf ein durchziehendes Individuum hin (Abbildung 57).

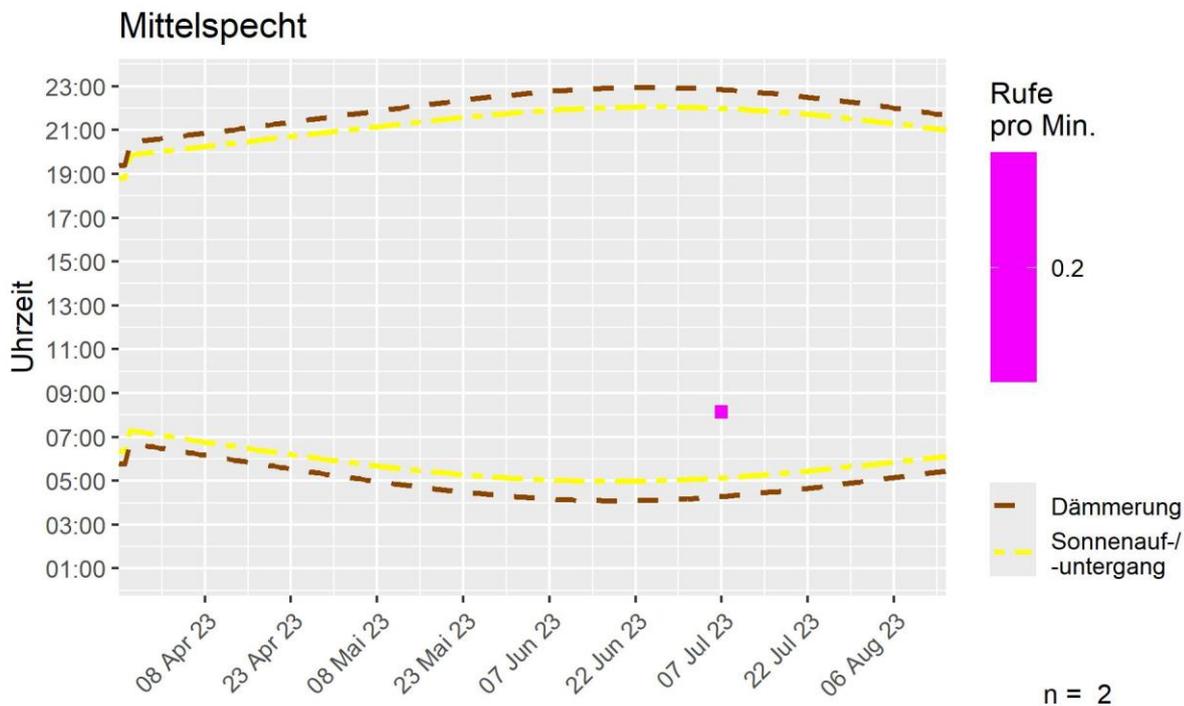


Abbildung 57: Lautäußerungen des Mittelspechts im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.15 Pirol

Der Pirol wurde nur an wenigen Tagen nachgewiesen (Abbildung 58). Zwar sind während des Nestbaus, der Bebrütung und der frühen Jungenaufzuchtzeit Lautäußerungen seltener (Glutz von Blotzheim 2001). Trotz dieser Erklärung ist Zahl an Gesängen zu gering, außerdem fehlen Paarrufe auf den Aufnahmen. Die Art hat große Reviere und singt auch in den Streifgebieten (Andretzke et al. 2005), sodass nicht von einer Brut im Voslapper Groden Nord auszugehen ist.

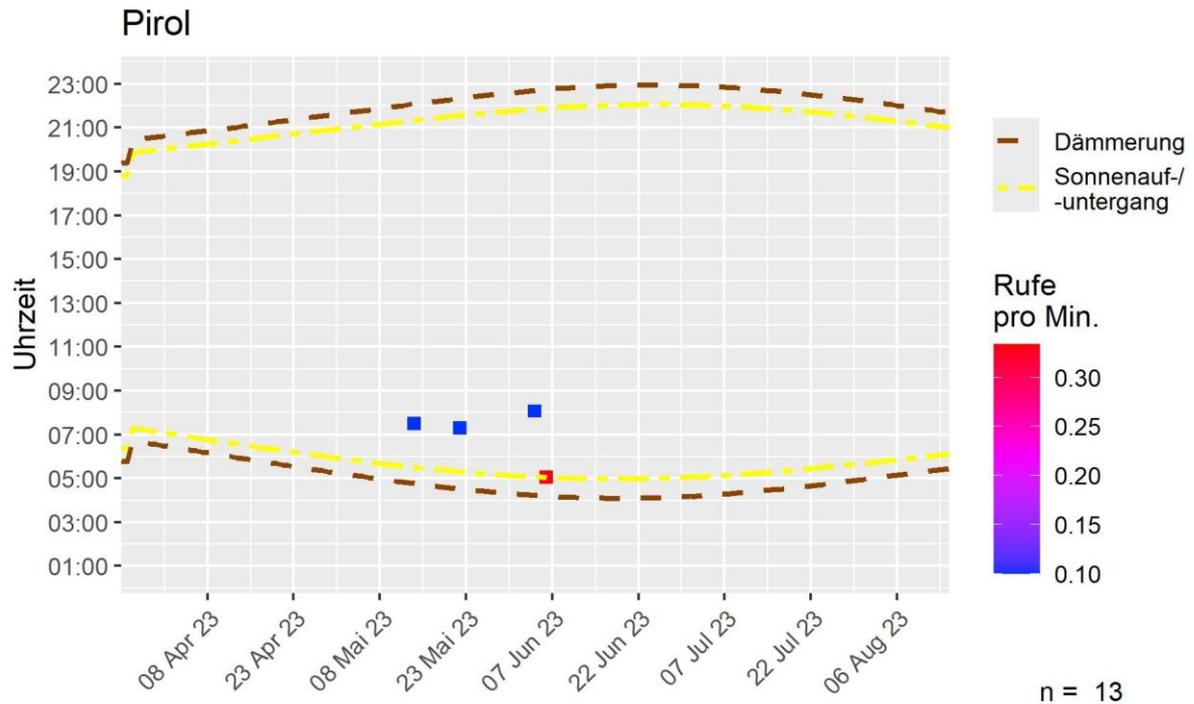


Abbildung 58: Lautäußerungen des Pirols im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.16 Säbelschnäbler

Vom Säbelschnäbler wurden bis Mitte Mai einige Lautäußerungen aufgenommen, bevor es weniger wurden (Abbildung 59). Da nach der Rodung um Rekorder 3 geeignete Bruthabitate für den Säbelschnäbler entstanden waren, ist eine Brut prinzipiell möglich. Auch bei dieser Art wird jedoch eine Sichtbeobachtung empfohlen (Andretzke et al. 2005). Diese wurde in Form mehrerer Begehungen im Rahmen der Umweltbaubegleitung durchgeführt und es konnten keine brütenden Säbelschnäbler um Rekorder 3 ausgemacht werden. Somit ist nicht von einer Brut im Voslapper Groden Nord auszugehen.

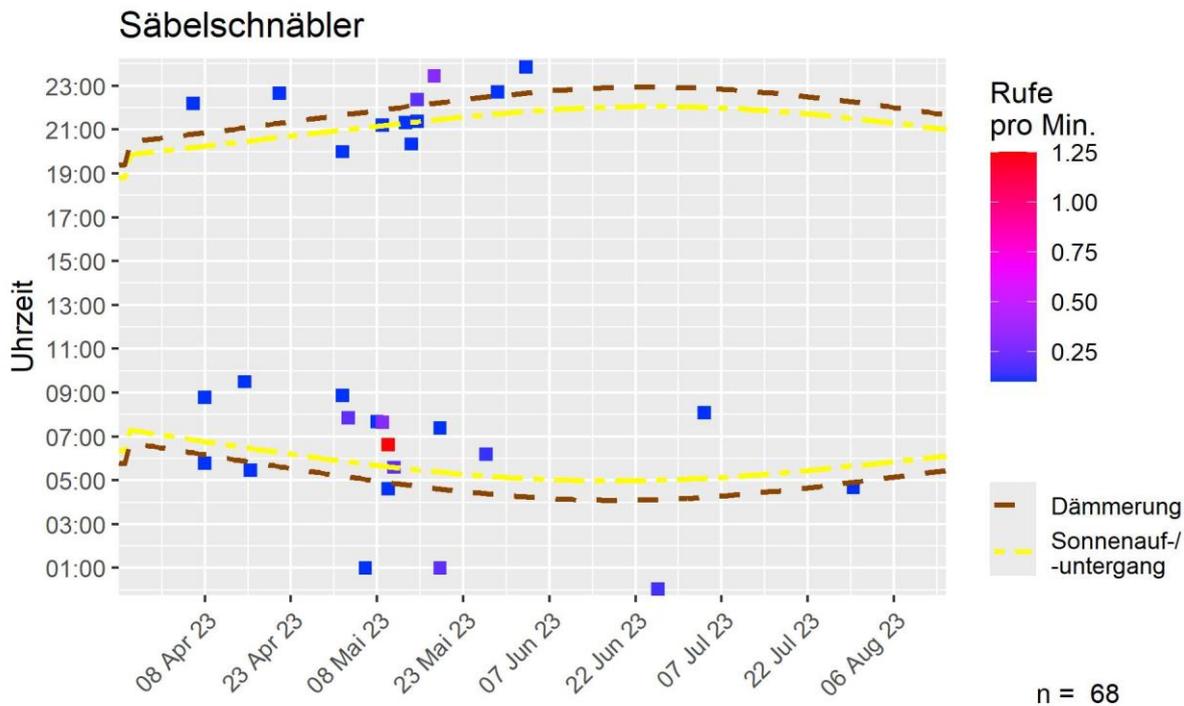


Abbildung 59: Lautäußerungen des Säbelschnäblers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.17 Sandregenpfeifer

Es konnten einige Rufe von Sandregenpfeifern aufgenommen werden, die vor allem von Mai bis Anfang Juni zu hören waren (Abbildung 60). Es ist dabei zu bedenken, dass in dieser Zeit das Durchzugsmaximum der Unterart *C. h. tundrae* liegt (Andretzke et al. 2005). Im Anschluss an diese Zugperiode sind dann zu wenige Rufe zu hören, als das von einer Brut ausgegangen werden kann. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass diese auch auf außendeichs brütende oder nicht brütende Tiere zurückzuführen sein könnten, die während der Hochwasser im Groden nach Nahrung suchen. Eine Brut im Bereich von Rekorder 3 ist zwar nicht ausgeschlossen, kann mit den vorliegenden Daten jedoch nicht sicher bestätigt werden.

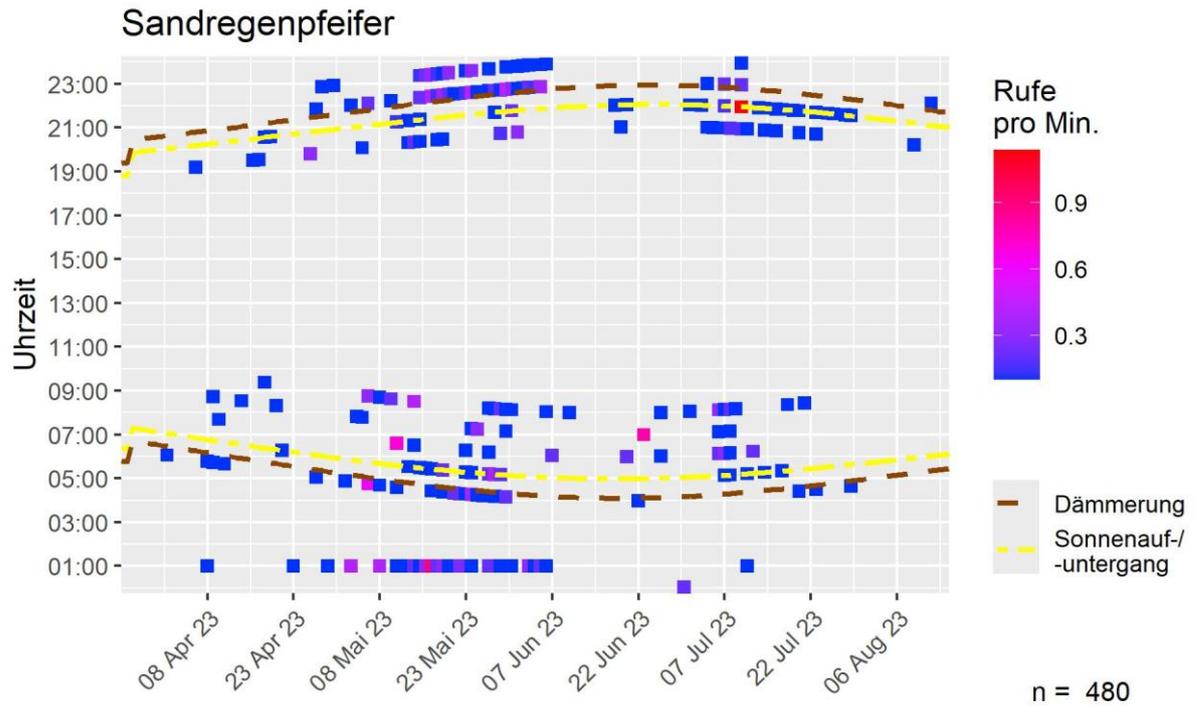


Abbildung 60: Lautäußerungen des Sandregenpfeifers im Voslapper Groden-Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.18 Sperber

Lautäußerungen des Sperbers wurden vor allem im April erfasst (Abbildung 61). Insgesamt deuten diese nicht auf eine Brut der Art im Voslapper Groden-Nord hin.

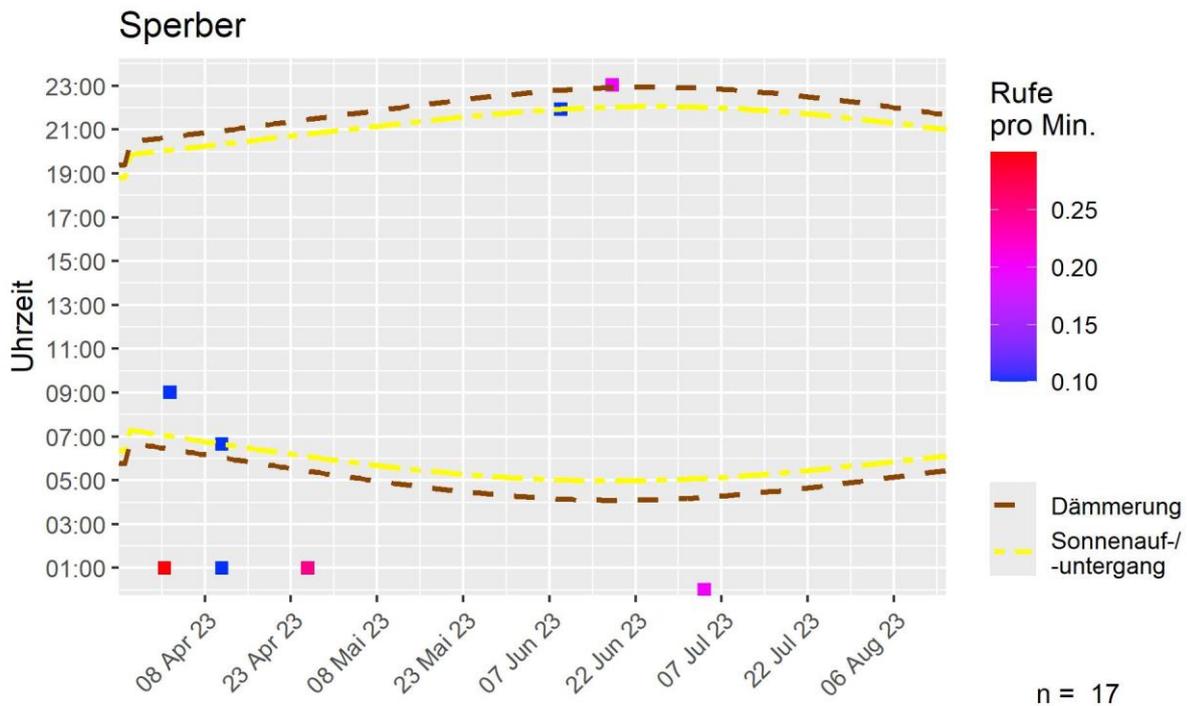


Abbildung 61: Lautäußerungen des Sperbers im Voslapper Groden-Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.19 Spießente

Entsprechend den Habitatansprüchen der Spießente wäre der Voslapper Groden-Nord ein potenzielles Brutgebiet. Die aufgenommenen Lautäußerungen deuten allerdings nicht auf stationäre Vögel hin (Abbildung 62). Zwar sind Verhaltensbeobachtungen zur Ermittlung von Brutvorkommen bei Entenarten unerlässlich, die durch fehlende Lautäußerungen erwiesene Abwesenheit zur Brutzeit spricht in diesem Fall aber eindeutig gegen eine Brut.

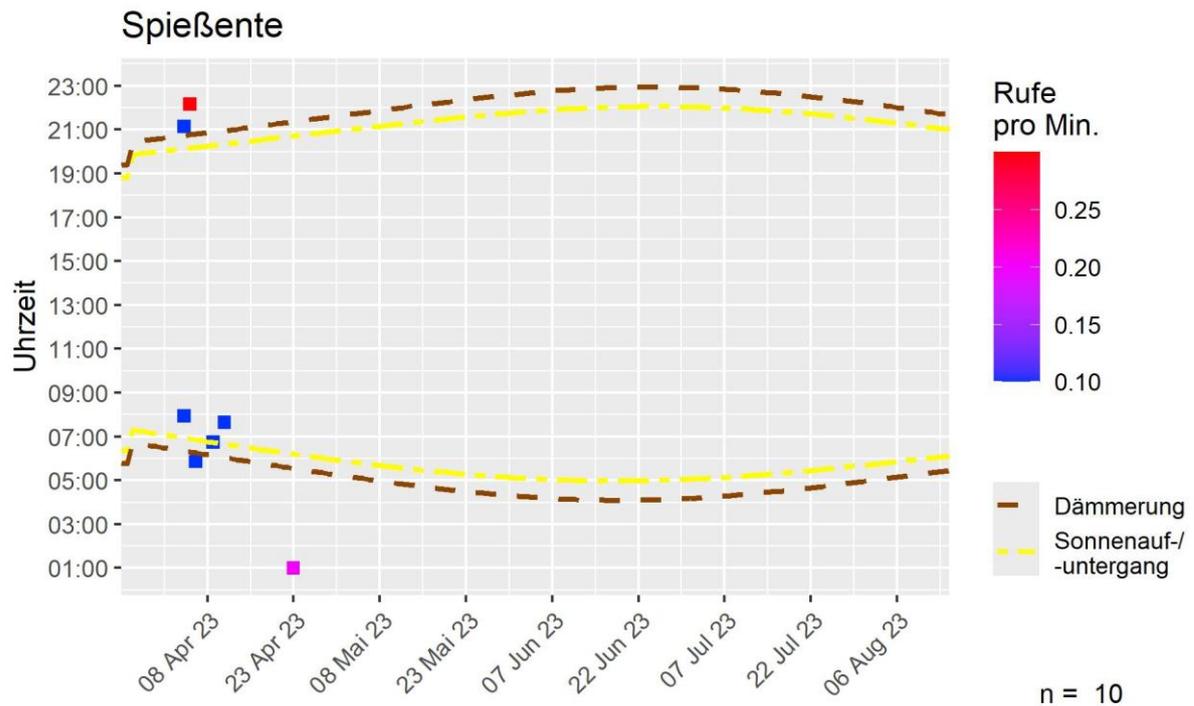


Abbildung 62: Lautäußerungen der Spießente im Voslapper Groden-Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.20 Stelzenläufer

Durch die 2023 angesetzte Umweltbaubegleitung konnte für den Stelzenläufer ein Brutnachweis im Bereich von Rekorder 3 erbracht werden, in dem zunächst paarweise auftretende Individuen (Abbildung 63) und in der späteren Brutsaison darüber hinaus brütende Altvögel mit Eiern im Nest gesichtet wurden. Auf Rekorder 3 sind entsprechend viele Lautäußerungen vorhanden, die ab Mitte Juni abrupt abnahmen (Abbildung 64). Da ab 11. Juni keine direkt verifizierten Aufnahmen mehr vorhanden sind, ist hier von einer hohen falschpositiv Rate auszugehen (s.a. Kapitel 4.3.24 zum Waldwasserläufer). Die Stelzenläufer haben vermutlich am 11. Juni 2023 das Gebiet verlassen. Es lässt sich nicht sagen, ob es einen Schlupferfolg gab und der Familienverband dann aus dem Gebiet abgezogen ist. Wahrscheinlicher ist auf Grund des frühzeitigen Verlassens eine Prädation der Eier oder der Küken.



Abbildung 63: Stelzenläufer im Voslapper Groden Nord. Foto: Sander, PGG, 05.05.23.

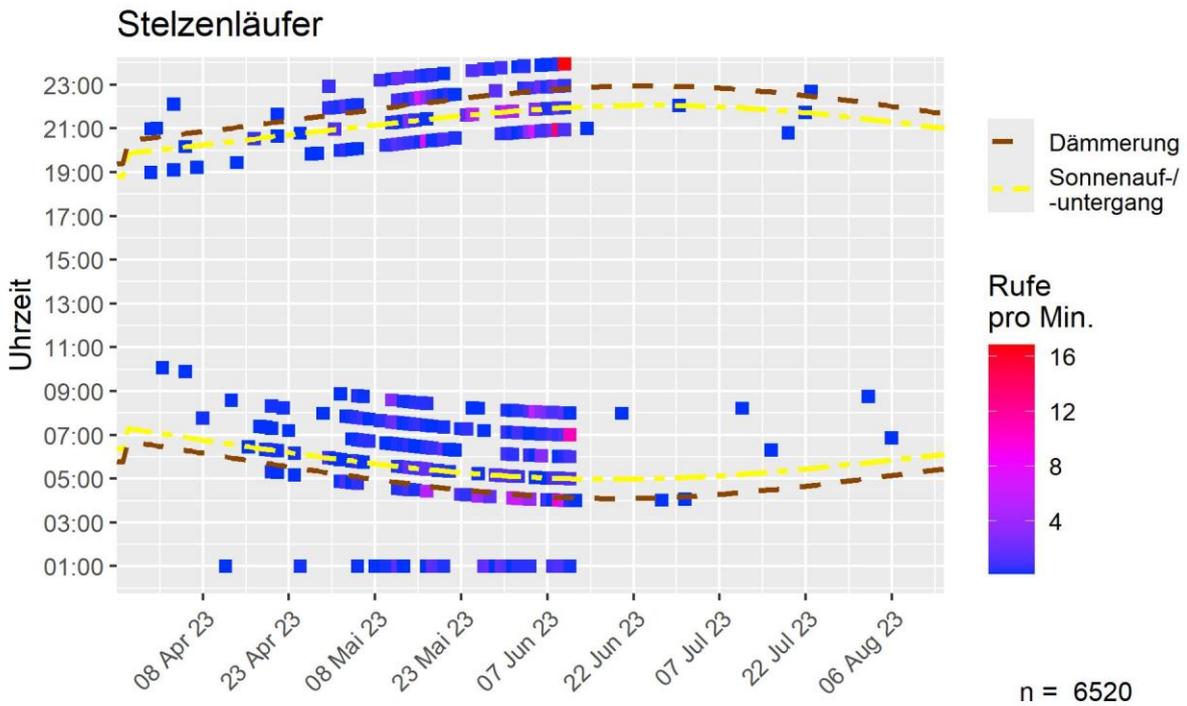


Abbildung 64: Lautäußerungen des Stelzenläufers im Voslapper Groden-Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

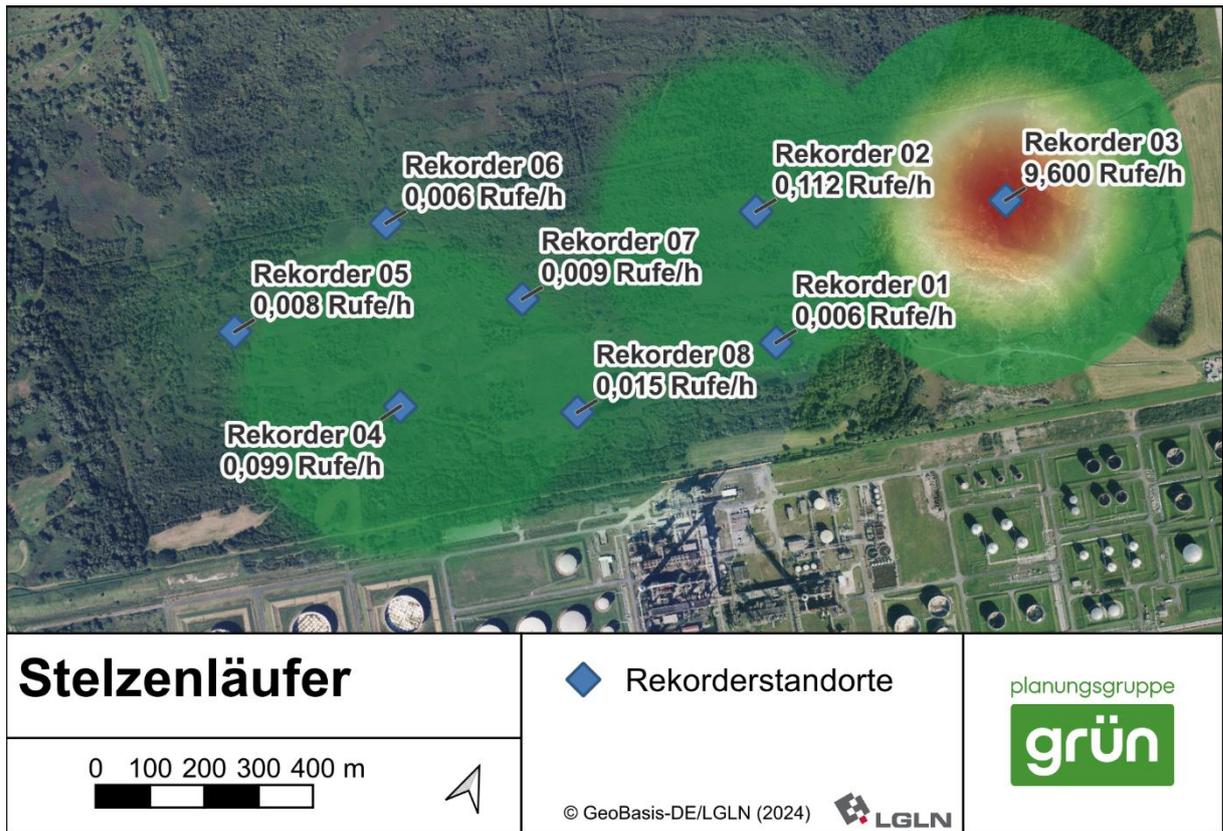


Abbildung 65: Darstellung zur räumlichen Verteilung des Stelzenläufers an den einzelnen Rekordern inkl. seiner Rufe pro Stunde.

4.3.21 Turmfalke

Für den Turmfalken liegen insgesamt 217 Lautäußerungen auf den Rekordern vor. Diese wurden Mitte April und ab Mitte Juni nachgewiesen (Abbildung 66). Zur Aufzuchtzeit im Mai sind hingegen keine Aufnahmen zu hören, daher wird von einem Nahrungsgast ausgegangen, der in den umliegenden Gebäuden brütet. Die meisten Rufe sind entsprechend im Bereich von Rekorder 3 erfasst worden, wo offene Flächen zum Jagen zu finden sind.

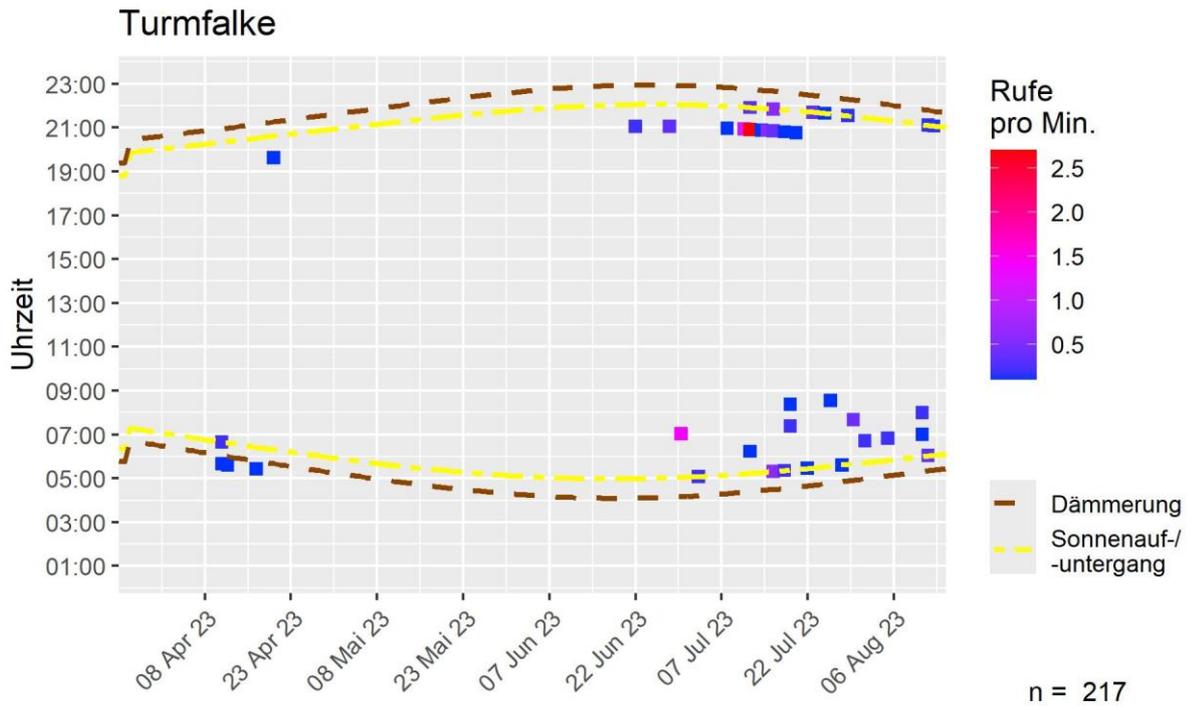


Abbildung 66: Lautäußerungen des Turmfalken im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.22 Uferschnepfe

Von der Uferschnepfe konnten lediglich zwei Rufe nachgewiesen werden (Abbildung 67). Es ist von überfliegenden Individuen auszugehen.

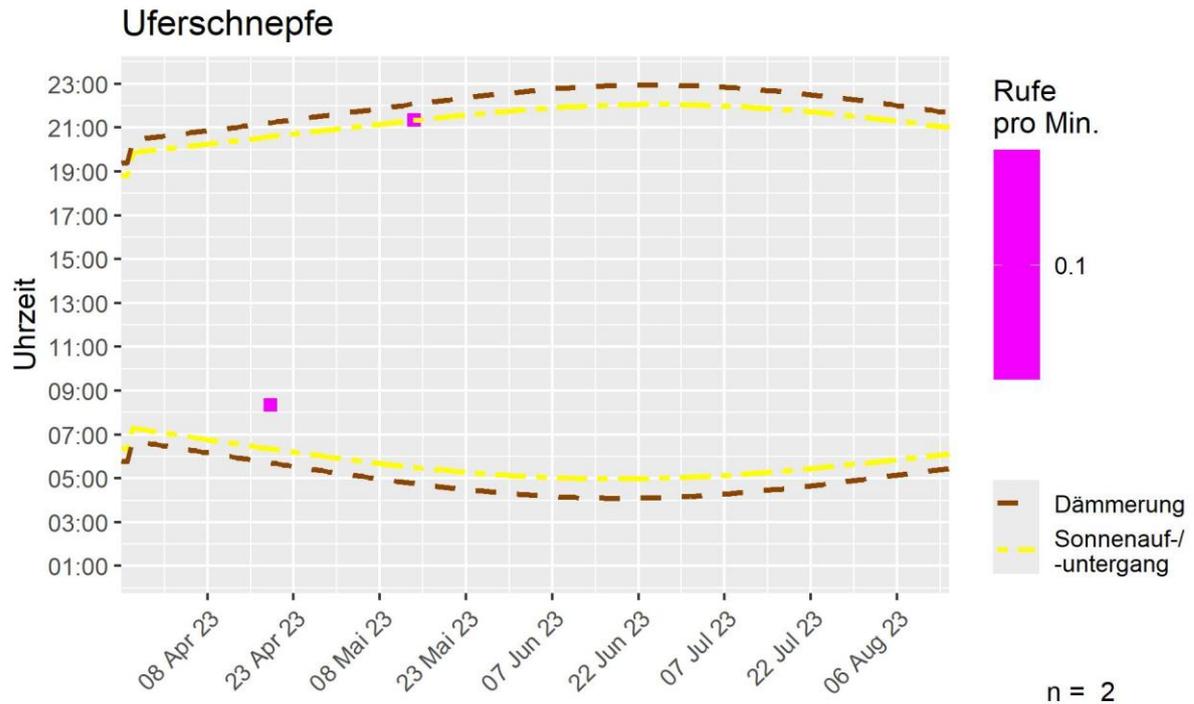


Abbildung 67: Lautäußerungen der Uferschnepfe im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.23 Waldschnepfe

Die erfassten Lautäußerungen der Waldschnepfe liegen Mitte und Ende Juni sowie Anfang August (Abbildung 68). Auf Grund des kurzen Zeitraums, in dem in der Abenddämmerung Balzrufe festgestellt wurden, und der fehlenden Lautäußerungen im April, ist nicht von einem Revier auszugehen. Es könnte sich um vagabundierende, in anderen Gebieten erfolglose Individuen handeln.

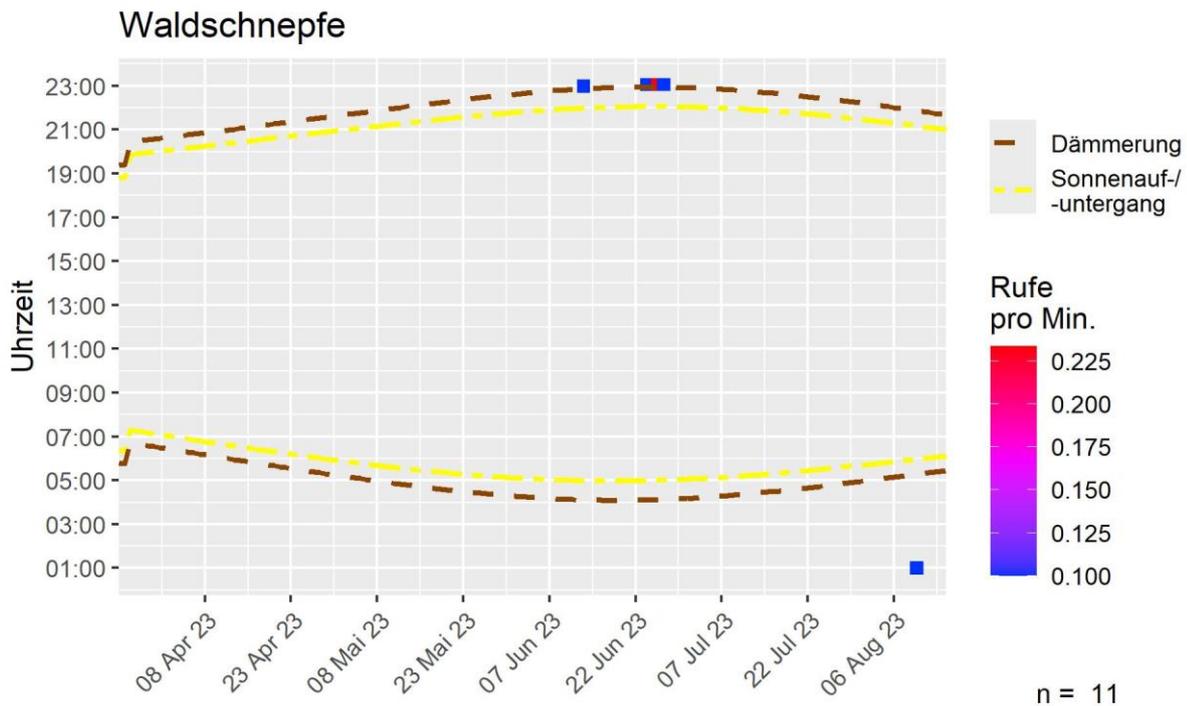


Abbildung 68: Lautäußerungen der Waldschnepfe im Voslapper Groden-Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.24 Waldwasserläufer

Von Waldwasserläufern wurden vor allem im April Lautäußerungen erfasst (Abbildung 69). Diese sind auf Durchzügler zurückzuführen. Auch die Verdichtung der Erfassungen ab Mitte Juli deutet auf die Nutzung des Bereichs um Rekorder 3 im Voslapper Groden-Nord als Rastplatz hin. Um zu prüfen, ob die Lautäußerungen im Mai und Juni auf eine Anwesenheit zur Brutzeit hindeuten, wurden die entsprechenden Daten genauer analysiert. Auf Grund der mit einer Stichprobe ermittelten hohen Treffsicherheit von BirdNET in den Konfidenzintervallen 7,8 und 9 von über 75% (Abbildung 70) fließen auch wenige falschpositive Lautäußerungen in die Auswertung ein (Tabelle 2).

Tabelle 2: Falschpositive Lautäußerungen des Waldwasserläufers in den einzelnen Konfidenzintervallen

Konfidenzintervall	Als Waldwasserläufer bestimmte Lautäußerungen	Rate korrekt bestimmter Lautäußerungen	Prognostizierte falschpositiv bestimmte Lautäußerungen
7	598	0,87	~77
8	911	0,94	~54
9	2.815	0,97	~83

Diese verteilen sich auf den gesamten Untersuchungszeitraum in Abhängigkeit von dem Vorkommen ähnlicher, durch BirdNET falsch bestimmter Geräusche. Da der Gesang und die Rufe des Waldwasserläufers von vielen schilfbewohnenden Arten nachgeahmt wird, sind diese über die gesamte Gesangsperiode dieser Arten zu finden und eben auch im Mai und Juni. In den

anderen Zeiträumen gehen die falschpositiven Bestimmungen in den vielen korrekt bestimmten Lautäußerungen der Waldwasserläufer unter. Auf Grund der Mehrzahl an Rufen im Zeitraum Mai und Juni auf den Rekordern 1, 2, 5, 6, 7 und 8, von denen alle in Schilfgebieten ohne geeignete Lebensraumstruktur stehen, ist in diesem Zeitraum von einer sehr hohen falschpositiven Rate auszugehen. Vereinzelt rastende Individuen des Waldwasserläufers im Voslapper Groden-Nord sind zur Brutzeit anwesend gewesen, um ein Brut- oder Nahrungsrevier eines Brutpaares handelt es sich allerdings voraussichtlich nicht.

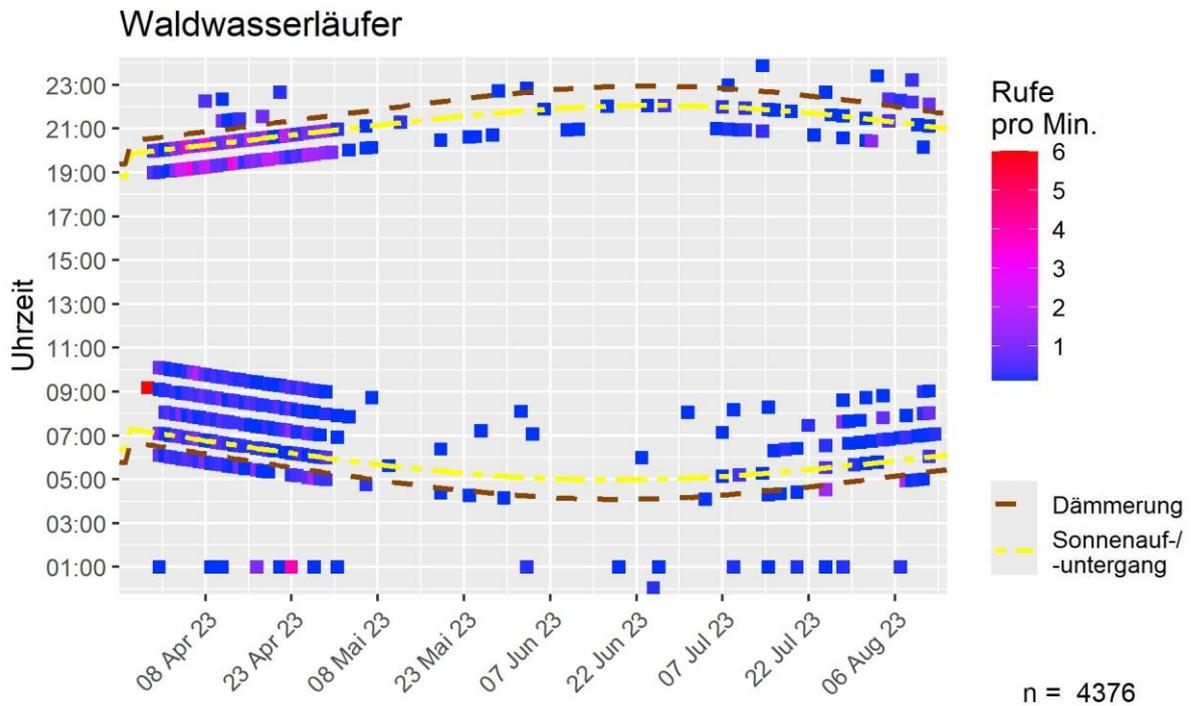


Abbildung 69: Lautäußerungen des Waldwasserläufers im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

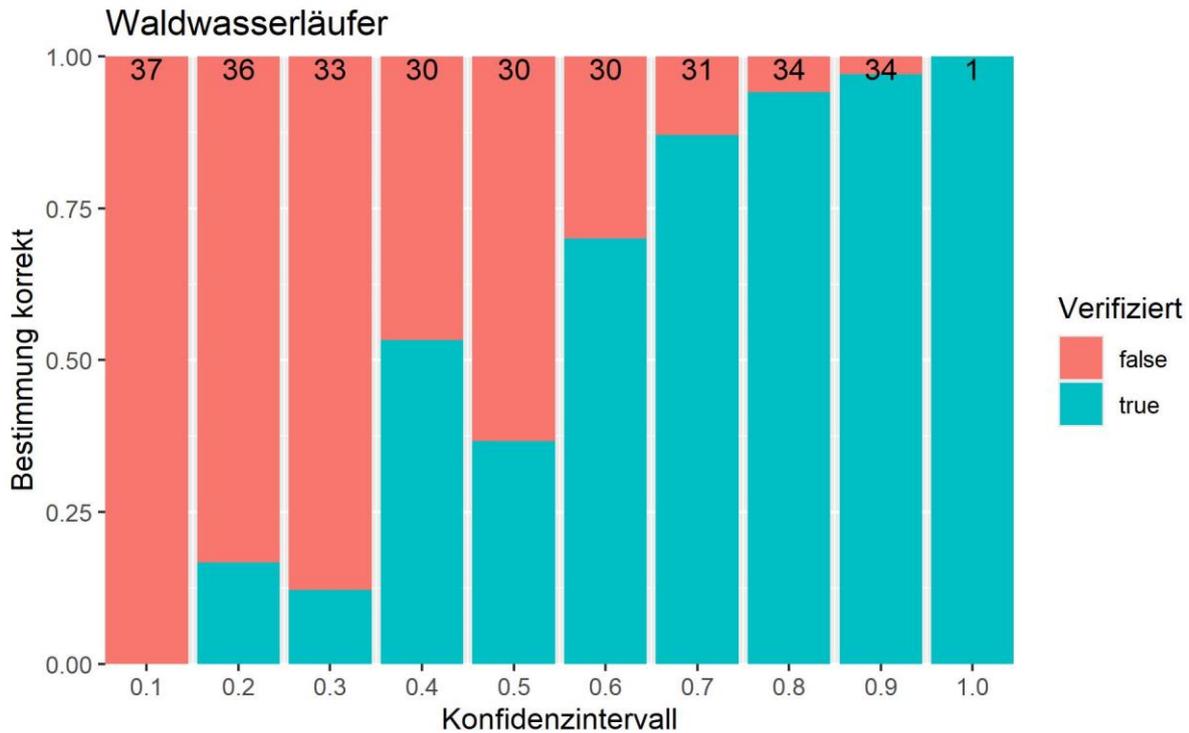


Abbildung 70: Validierungsergebnisse für den Waldwasserläufer

4.3.25 Wendehals

Vom Wendehals wurden zwei Lautäußerungen erfasst (Abbildung 71), die zur Hauptzugzeit der Art zwischen Mitte April und Mitte Mai liegen (Andretzke et al. 2005). Es ist somit von durchziehenden Individuen ohne Revier im Voslapper Groden Nord auszugehen.

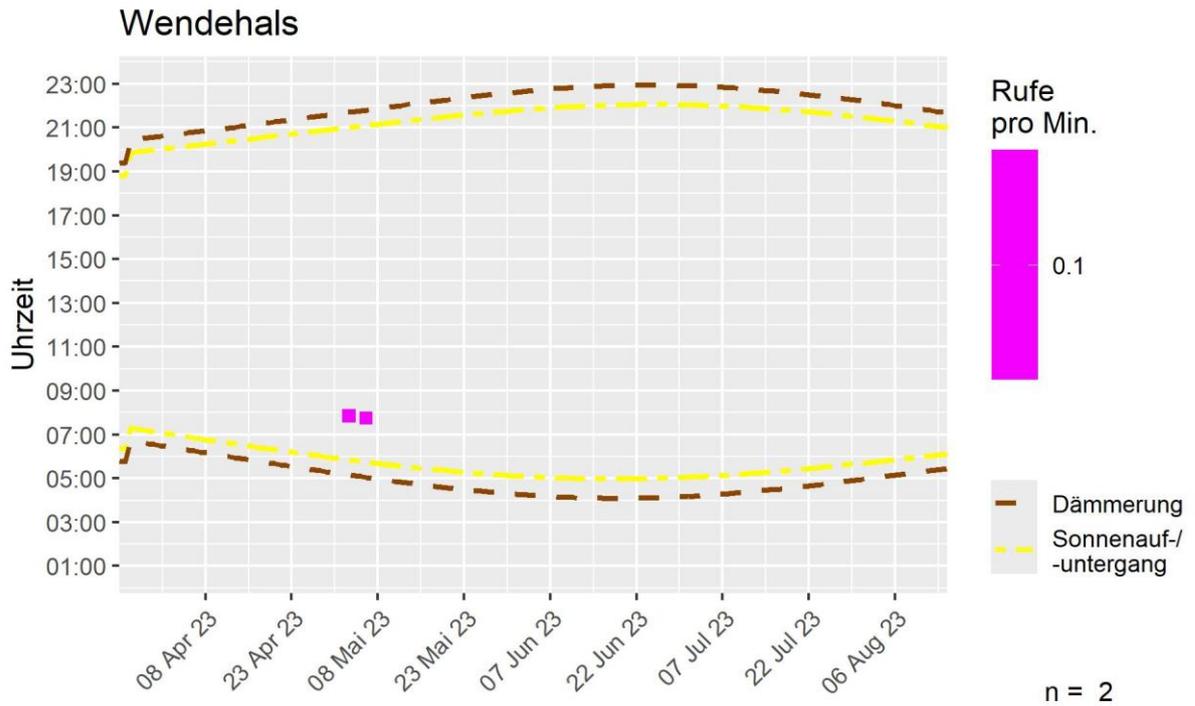


Abbildung 71: Lautäußerungen des Wendehalses im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.26 Wiedehopf

Der einzige erfasste Ruf eines Wiedehopfs ist auf ein durchziehendes Individuum zurückzuführen, da im Anschluss keine weiteren Gesänge erfasst werden konnten (Abbildung 72).

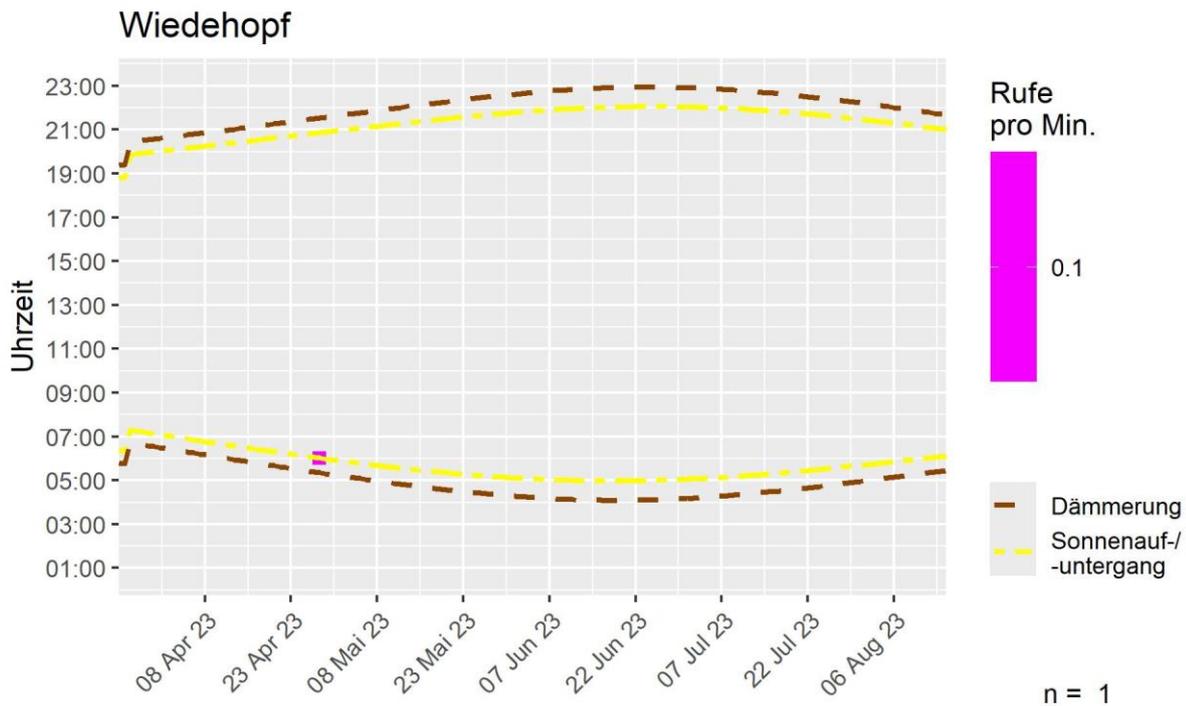


Abbildung 72: Lautäußerungen des Wiedehopfs im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.27 Zwergdommel

Von der Zwergdommel liegen fünf Nachweise von Lautäußerungen zu drei verschiedenen Zeitpunkten vor (Abbildung 73). In einer Nacht Anfang Mai wurden drei Rufe erfasst, je ein weiterer Nachweis erfolgte Ende Mai und Mitte Juni. Die meisten Rufe wurden an Rekorder 5 festgestellt, ein Ruf war auf Rekorder 7 zu hören. Regelmäßige Rufreihen, wie in Glutz von Blotzheim (2001) beschrieben, wurden nicht festgestellt. Es kann nicht eindeutig von einem besetzten Revier gesprochen werden. Eine Brut im Voslapper Groden-Nord ist unwahrscheinlich.

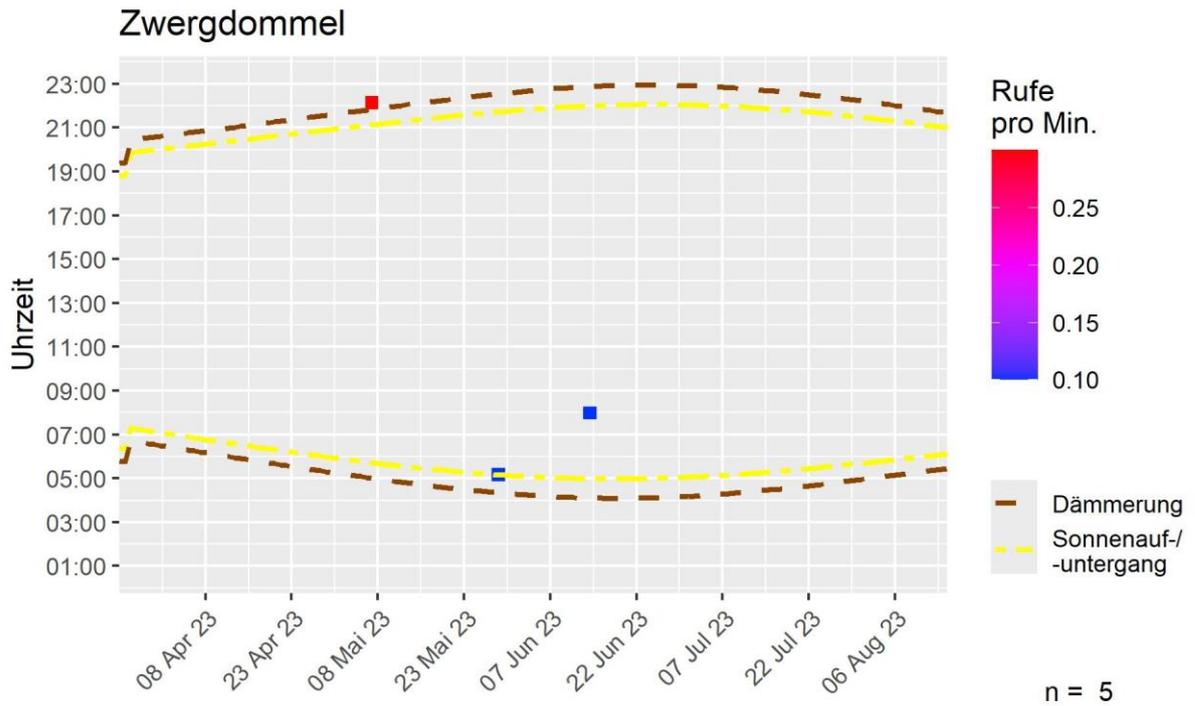


Abbildung 73: Lautäußerungen der Zwergdommel im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

4.3.28 Zwergseeschwalbe

Der eine Ruf einer Zwergseeschwalbe ist auf ein durchziehendes Individuum zurückzuführen (Abbildung 74).

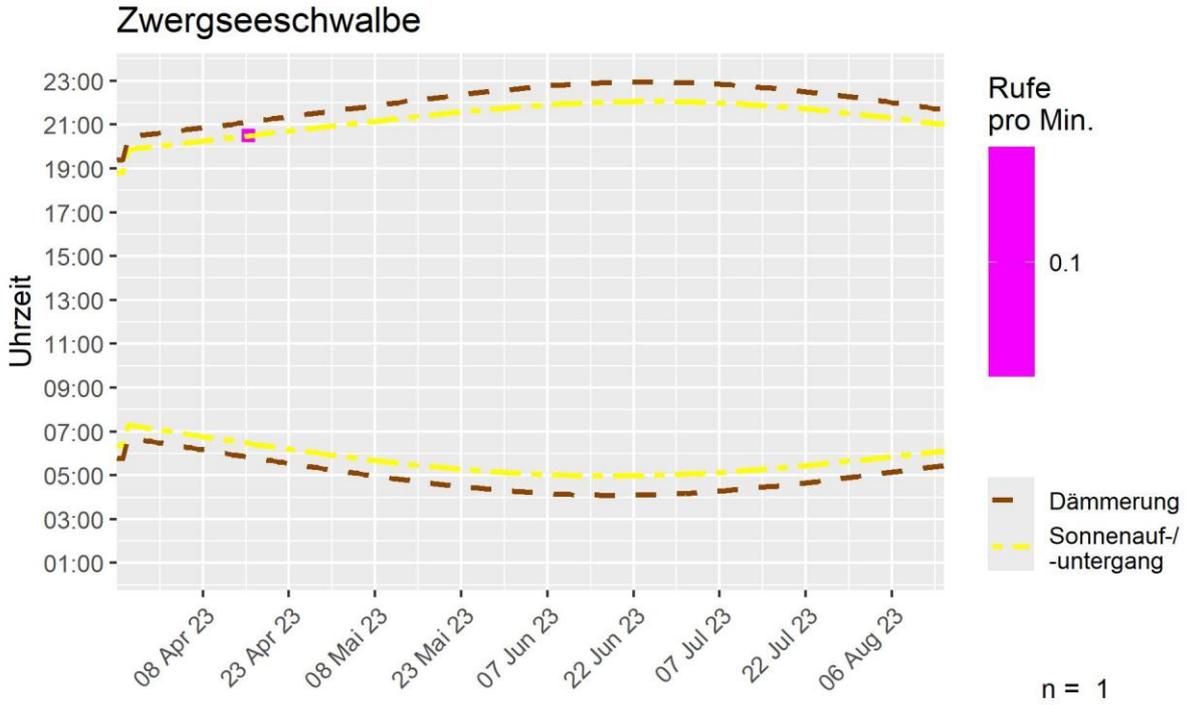


Abbildung 74: Lautäußerungen der Zwergseeschwalbe im Voslapper Groden Nord über den gesamten Erfassungszeitraum.

5 Fazit

5.1 Erfassungsmethode

Die Laufzeit der Rekorder muss insgesamt als sehr gut bewertet werden. Zwar fiel Rekorder 4 über einen längeren Zeitraum aus, weil die Steckverbindung zum Solarpanel nicht richtig saß, insgesamt wurde das Gebiet jedoch sehr umfangreich abgedeckt. Dies spiegelt sich auch in den 146 erfassten Arten wieder. Unter diese Arten fallen auch solche, die seit längerer Zeit nicht mehr oder noch nie im Voslapper Groden-Nord gebrütet haben.

Mit Hilfe der Rekorder können Raritäten und heimliche Arten aufgenommen werden, die mit den üblichen Kartiermethoden nur mit Glück oder hohem Aufwand auffallen. Zwar ist die Interpretation der Aufnahmen wegen fehlender standardisierter Auswertungsmethoden oder fehlenden Beobachtungen zu Einträgen von Nistmaterial oder Paarbindungen, beispielsweise bei den Entenarten, bei Zeiten etwas knifflig. Die geringe Störung in besonders wertvollen und sensiblen Lebensräumen macht diese Methode jedoch zu einer lohnenden Alternative.

5.2 Brutbestand im Voslapper Groden Nord

Durch die Rodung der Baufläche im Osten des Voslapper Groden-Nord wurde ein Habitat geschaffen, das es bisher im Vogelschutzgebiet nicht gegeben hat. Der große Anteil an Offenboden hat das Vorkommen neuer Arten wie Stelzenläufer und Flussregenpfeifer begünstigt, die bisher noch nicht als Brutvogel nachgewiesen werden konnten.

In den unveränderten Bereichen des Voslapper Groden-Nord wurden die üblichen Arten festgestellt, zum Teil in großer Abundanz. Die wertgebenden Arten wurden bis auf die Rohrdommel allesamt nachgewiesen, wobei der Rohrschwirl in diesem wie auch schon im Jahr 2021 vermutlich nicht im Untersuchungsgebiet brütete. Zusammen mit dem Fehlen der Rohrdommel seit nunmehr mindestens sechs Jahren könnte seine ausbleibende Brut auf unpassende Strukturen in den Röhrichten hindeuten.

Erfreulich sind hingegen die bereits erwähnten neuen Brutvogelarten.

Quellen

- Andretzke, H., T. Schikore & K. Schröder (2005): Artsteckbriefe. In: Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, S. & Sudfeldt, C. (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: 135–695.
- Farina, A., M. Ceraulo, C. Bobryk, N. Pieretti, E. Quinci & E. Lattanzi (2015): Spatial and temporal variation of bird dawn chorus and successive acoustic morning activity in a Mediterranean landscape. *Bioacoustics* 24 (3): 269–288.
- Glutz von Blotzheim, U. N. (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. genehmigte Lizenzausgabe eBook. Vogelzug-Verlag im Humanitas Buchversand, Wiesbaden.
- Kahl, S., C. M. Wood, M. Eibl & H. Klinck (2021): BirdNET: A deep learning solution for avian diversity monitoring. *Ecological Informatics* 61 (7): 101236.
- Krüger, T., J. Ludwig, S. Pfützke & H. Zang (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Hannover.
- Pérez-Granados, C., G. Bota, D. Giralt, A. Barrero, J. Gómez-Catasús, D. Bustillo-De La Rosa & J. Traba (2019): Vocal activity rate index: a useful method to infer terrestrial bird abundance with acoustic monitoring. *Ibis* 161 (4): 901–907.
- PGG & Oekofor (2022): Brutvogelerfassung „Voslapper Groden Süd“ - Semiautomatische Bestandserfassung. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der JadeWeserPort-Marketing GmbH & Co. KG.
- Scott Brandes, T. (2008): Automated sound recording and analysis techniques for bird surveys and conservation. *Bird Conservation International* 18 (S1): 163–173.
- Zwart, M. C., A. Baker, P. J. K. McGowan & M. J. Whittingham (2014): The Use of Automated Bioacoustic Recorders to Replace Human Wildlife Surveys: An Example Using Nightjars. *PLoS ONE* 9 (7): e102770.