



Verbundprojekt „Sandküste St. Peter-Ording“:
Bestandserfassung der Zauneidechse in den
Dünengebieten
von St. Peter-Ording

Referenz-Nr.: #JF/230/11546762/13812/DT

- Endbericht 2023 -

<u>Auftraggeber:</u> WWF Deutschland Wattenmeerbüro Hafenstraße 3 25813 Husum	<u>Auftragnehmer:</u> ArGe Winkler & Klinge Andreas Klinge (Dipl.-Biol.) Möhlenbarg 7 D-24107 Quarnbek-Strohbrück andreas.klinge@gmx.de Christian Winkler (Dipl.-Geogr.) Bahnhofstr. 25 Bordesholm chr.winkler@armatum.de
	Strohbrück/Bordesholm, den 19. Januar 2024

Inhalt

Zusammenfassung 2021-2023.....	1
1 Veranlassung.....	1
2 Material & Methoden.....	1
2.1 Untersuchungsgebiet & Untersuchungsflächen.....	1
2.2 Erfassungsmethoden.....	2
2.2.1 Eigene Erfassungen.....	2
2.2.2 Zufallsbeobachtungen.....	2
2.2.3 Auswertung von Reptilien-Beifänge aus Bodenfallen.....	3
2.2.4 Auswertung der Reptilienmeldung auf dem WWF-Online-Meldeportal.....	3
2.2.5 Datenhaltung.....	3
2.3 Termine & Witterung.....	3
3 Ergebnisse der Reptilienerfassung.....	4
3.1 Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>).....	4
3.2 Waldeidechse (<i>Zootoca vivipara</i>).....	4
3.3 Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>).....	5
4 Diskussion.....	5
4.1 Bestandssituation der Zauneidechse.....	5
4.1.1 Aktueller Status.....	5
4.1.2 Einstufung der Autochthonie.....	6
4.2 Mögliche Perspektiven für den Zauneidechschenschutz.....	7
4.2.1 Biotopmanagement.....	7
4.2.2 Populationsmanagement.....	8
5 Quellenverzeichnis.....	10
6 Anhang.....	13

Abbildungen

Abbildung 1: Übersicht zur Lage der Zauneidechsen-Suchräume im Projektgebiet in 2021-2023.....	2
Abbildung 2: Alle bekannten Vorkommen der Waldeidechse (<i>Zootoca vivipara</i>) im Bereich von St. Peter-Ording.....	5
Abbildung 3: Alle bekannten Vorkommen der Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) im Bereich von St. Peter-Ording.....	6
Abbildung 4: Aktuelle Verbreitung der Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) in Schleswig-Holstein.....	9
Abbildung 5: Untersuchungsflächen H01 - 03 und N01 - 02 im Dünengürtel von St. Peter-Ording und Lage der KV.....	13
Abbildung 6: Untersuchungsflächen H04 - H05 und N03 im Dünengürtel von St. Peter-Ording.....	13
Abbildung 7: Untersuchungsflächen H06 und N04 im Dünengürtel von St. Peter-Bad.....	13
Abbildung 8: Untersuchungsflächen H06-09 und N05 im Dünengürtel von St. Peter-Bad.....	14
Abbildung 9: Untersuchungsflächen H10 und N06 - 08 im Dünengürtel von St. Peter-Bad/Dorf.....	14
Abbildung 10: Untersuchungsflächen N09 - N10 im Dünengürtel von St. Peter-Dorf.....	14
Abbildung 11: juvenile Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) im Dünengürtel von St. Peter-Ording in UF H05.....	14

Tabellen

Tabelle 1: Erfassungstermine und Witterung im Projektgebiet im Jahr 2023.....	3
Tabelle 2: Im UG von 2021 bis 2023 erfasste Reptilien- und Amphibienarten unter Angabe von Gefährdung- und Schutzstatus.....	4
Tabelle 3: Kriterien für eine Wiederansiedlung der Zauneidechse.....	8

Zusammenfassung 2021-2023

In den Jahren 2021 – 2023 wurden mittels Sichtbeobachtung und dem ergänzenden Einsatz von bis zu 60 Künstlichen Verstecken die Bestandssituation der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) in den Dünengebieten von St. Peter-Ording untersucht. Die Untersuchungsflächen, die sich an letzten bekannten alten und jüngeren Zauneidechsen-Nachweisen orientierten, lagen sowohl in den Weißdünen außendeichs als auch in den Braun- und Graudünen binnendeichs und wurden an insgesamt 16 bzw. bis zu sechs Terminen pro Jahr aufgesucht. Außerdem wurden systematisch alle Reptilienbeifänge aus aktuellen Bodenfallenuntersuchungen sowie fotografisch belegte Reptilien-Fundmeldungen aus dem eigens für das Projekt eingerichteten Internet-Meldeportal ausgewertet. Im Rahmen der eigenen Untersuchungen, aber auch im Zuge der anderen genannten Datenquellen konnten keinerlei Zauneidechsen-Nachweise erbracht werden. Bei allen gefundenen Eidechsen handelte es sich um die Waldeidechse, die flächendeckend in den Dünenbereichen vorkommt. Als erfreulicher Begleiteffekt des Projektes gelangen außerdem vier neue Funde der bisher nur ein einziges Mal für das Gebiet gemeldeten Blindschleiche.

Auch wenn aus der jüngeren Vergangenheit noch neben vereinzelt un belegten Sichtmeldungen (2021) externer Personen ein Fotobeleg eines Jungtieres aus 2020 existiert, muss in Anbetracht des hohen Erfassungsaufwandes und dem übrigen zur Verfügung stehenden aktuellen Datenmaterial davon ausgegangen werden, dass das isolierte Vorkommen der Zauneidechse im Raum St. Peter-Ording inzwischen erloschen ist. Es werden daher die Möglichkeiten einer Wiederansiedlung diskutiert.

1 Veranlassung

Das Verbundprojekt „Sandküste St. Peter-Ording“ wurde mit dem Ziel gestartet, den Erhaltungszustand der dortigen Küstenlandschaft mit ihren Dünen, Salzwiesen und Stränden durch Renaturierungs- und Aufwertungsmaßnahmen zu verbessern sowie wichtige Voraussetzungen für eine Anpassung dieses Lebensraums an den beschleunigt steigenden Meeresspiegel zu schaffen. So soll die Natürlichkeit der Lebensräume sowie ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Folgen des Klimawandels verbessert und die Ausbreitung dünentypischer Arten gesteigert sowie die Vernetzung der Lebensräume verbessert werden, um die standorttypische Artenvielfalt langfristig zu bewahren bzw. wiederherzustellen (<https://sandkueste-spo.de/>).

Eine der standort- bzw. dünentypischen Tierarten ist die nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützte, in Schleswig-Holstein gemäß der aktuellen Roten Listen stark gefährdete Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Sie ist in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Anhang IV der streng zu schützenden Arten von gemeinschaftlichem Interesse gelistet und befindet sich derzeit in Schleswig-Holstein in einem ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustand. Aus den Dünen von St. Peter-Ording wurde die Art ehemals wiederholt gemeldet, doch liegt für die jüngere Vergangenheit nur ein durch Fotos belegter Nachweis vor. Im Rahmen des o. g. Verbundprojekts wurden die Verfasser vom WWF mit der Bestandsaufnahme der Zauneidechsen-Vorkommen bei St. Peter-Ording beauftragt.

2 Material & Methoden

2.1 Untersuchungsgebiet & Untersuchungsflächen

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich über den gesamten Dünengürtel von St. Peter-Ording im Nordwesten bis nach St. Peter-Dorf im Südosten. In diesem Gebiet wurden für die Untersuchung zunächst zehn Schwerpunkt-Untersuchungsflächen ausgewählt (H01-H10, Abbildung 1), die z.T. außen Deichs in den vorgelagerten Weißdünen und z.T. in den Braundünen binnendeichs liegen. Diese Flächen haben aktuell die potenziell größte Habitataignung für Zauneidechsen, zumal auch die letzten der bisher bekannten Nachweise der Zauneidechse aus diesen Bereichen stammen. Detaillierte Karten der Einzel-Flächen befinden sich im Anhang (Abbildung 5 - Abbildung 10).



Abbildung 1: Übersicht zur Lage der Zauneidechsen-Suchräume im Projektgebiet in 2021-2023. Die Schwerpunktsuchräume (H) sind blau, die Nebenflächen (N) rot umrahmt. Kartenquelle: © OpenStreetMap.

2.2 Erfassungsmethoden

2.2.1 Eigene Erfassungen

Die Erfassungen der Reptilien im Gelände erfolgte mit Standardmethoden (Glandt & Trapp 2022, Hachtel et al. 2009). So wurden neben der für Reptilienerfassung unerlässlichen Sichtbeobachtung ergänzend künstliche Verstecke (KV) in den Untersuchungsflächen ausgebracht. Hierfür wurde handelsübliche Bitumen-Wellpappen eingesetzt (50 x 70 cm), die jeweils mittels zweier Zeltheringe im Boden verankert wurden. Aus Voruntersuchungen existierten bereits einzelne Verstecke ähnlicher Dimensionierung aus Holz.

Insgesamt waren zunächst 54 KV im Einsatz (2021/22), davon in den Hauptflächen zwischen zwei und sieben und in den Nebenflächen bis zu drei KV. In den beiden letzten Projektjahren lagen dann 60 KV im UG, davon bis zu 10 in den einzelnen Teilflächen (H05, N05).

Die Lage der KV ist Abbildung 5 bis Abbildung 10 im Anhang zu entnehmen. In Absprache mit der Projektleitung wurden im Juni des Untersuchungsjahr 2022 die künstlichen Verstecke (KV) von den UF H03, H04 und N01 sowie H06 komplett entfernt. Dort waren bis dahin keine Nachweise der Zauneidechsen gelungen und zumindest im weiteren Projektzeitraum auch nicht mehr zu erwarten, da die aufgegebenen Bereiche sich durch hohe Überflutungsgefahr auszeichnen (vorgelagerter Düngengürtel) oder aus anderen Gründen als derzeit ungeeignet erwiesen (sehr strukturarme Fläche im Bereich Maleens Knoll). Diese entfernten KV wurden dann zur Erhöhung der Versteckdichte in den UF H02, H05 und N05, von wo die aktuellsten Hinweise auf Zauneidechsen-Vorkommen vorlagen (s. Zwischenbericht 2021), zusätzlich ausgelegt. Darüber hinaus erschien aufgrund der begrenzt zur Verfügung stehenden Geländezeiten eine stärkere Fokussierung auf diese drei UF im weiteren Projektverlauf sinnvoll.

2.2.2 Zufallsbeobachtungen

Neben den Ergebnissen der eigenen Erfassung wurden auch Zufallsbeobachtungen von Bearbeitern anderer Teilprojekte in die Auswertung mit einbezogen.

2.2.3 Auswertung von Reptilien-Beifänge aus Bodenfallen

Die faunistischen Untersuchungen für das Verbundprojekt umfassten 2021 auch zwei Laufkäfer-Untersuchungen (Gienapp 2022, Weber 2022). Die Amphibien-/Reptilien-Beifänge aus den dabei zum Einsatz gekommenen Bodenfallen (Barberfallen) wurden für die vorliegende Untersuchung bestimmt und in die Auswertung einbezogen.

Aus der Untersuchung Weber (2022) standen 12 Reptilienbeifänge (Eidechsen) aus 8 Bodenfallen von 6 der untersuchten Fallenstandorte zur Verfügung, für die Untersuchung von Gienapp (2022) waren es 35 Reptilienbeifänge aus 13 Bodenfallen von 7 der untersuchten Fallenstandorte.

2.2.4 Auswertung der Reptilienmeldung auf dem WWF-Online-Meldeportal

Für das Verbundprojekt wurde eigens ein Online-Portal zur Meldung von Amphibien- und Reptilien-Sichtungen im Raum St. Peter-Ording eingerichtet (<https://sandkueste-spo.de/tiersichtungen/>), das ab 7.2022 der Öffentlichkeit für Meldungen mittels Smartphone zur Verfügung stand. Alle dort seitdem eingegangenen 293 Meldungen (bis 15.10.2023) wurden auch von den Verfassern regelmäßig gesichtet und im Falle von Reptilien nachbestimmt - soweit das anhand von hochgeladenen Fotos möglich war.

2.2.5 Datenhaltung

Alle im Rahmen des Projektes gemachten Reptilienbeobachtungen sowie die aus den o.g. zusätzlichen Datenquellen sowie Amphibien-Nebenbeobachtungen wurden über die Erfassungssoftware MultiBase CS in das Zentrale Artenkataster Schleswig-Holstein (ZAK SH) eingegeben. Sie sind weiterhin über verschiedene Exportmöglichkeiten (GIS-Shapes, MS Excel/Access-Formate) für das Projekt „Sandküste St. Peter-Ording“ verfügbar.

2.3 Termine & Witterung

Die Erfassungen wurden im Jahr 2023 an fünf Terminen durchgeführt, welche einschließlich der jeweiligen Witterungsbedingungen in Tabelle 1 zusammengestellt sind.

Tabelle 1: Erfassungstermine und Witterung im Projektgebiet im Jahr 2023.
Die Witterungsdaten wurden jeweils zu Beginn der Erfassungstermine in ca. 1,5 m Höhe über dem Boden aufgenommen. Die Uhrzeiten entsprechen der Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ/MEST).

Termine/Zeit				Witterung		
Durchgang	Datum	von	bis	Bewölkung [0-8/8]	Luft-Temperatur [° C]	Windstärke [Bft]
1	21.04.	11:15	14:30	0/8 - 1/8	9 - 13	2 - 4
2	06.07.	11:15	16:45	1/8 - 3/8	19 - 24	2 - 4
3	11.08.	10:00	16:30	8/8 - 1/8	19 - 24	2 - 3
4	04.09.	11:00	16:00	0/8	21 - 24	3 - 4
5	02.10.	11:45	15:00	5/8 - 6/8	18 - 19	2 - 3

Die bisherigen Untersuchungstermine der Jahre 2021 und 2022 sind den jeweiligen Zwischenberichten zu entnehmen (Klinge & Winkler 2021, 2022). Zusammen wurden 16 Begehungen im gesamten Projektzeitraum durchgeführt.

Die Schwerpunktflächen wurden dabei in 2021/22 an jedem der Erfassungstermine begangen. Auch einige der Nebenuntersuchungsflächen (N01-N10) wurden ebenfalls zu jedem Termin aufgesucht, da sie z.T. unmittelbar zwischen zwei Hauptuntersuchungsflächen lagen und daher sowieso durchquert werden mussten (N01, N04, N06). Die Nebenflächen N02, N03, N05, N07, N08, N09 und N10 dagegen wurden nur gelegentlich begangen, mindestens aber einmal im Untersuchungs-jahr.

Ab der zweiten Hälfte 2022 wurden verfasserseitig vor allem die am erfolgversprechendsten Untersuchungsflächen im direkten Umfeld der aktuellsten der bisher gemeldeten Zauneidechsenfundorte begangen (siehe Abbildung 4 bzw. Kap. 4.1.1). Alle anderen Bereiche wurden aus Effizienzgründen nur noch ausnahmsweise angesteuert.

3 Ergebnisse der Reptilienerfassung

Insgesamt konnten im Projekt-Zeitraum 2021-2023 im UG mit Zauneidechse, Waldeidechse und Blindschleiche drei Reptilien-Arten durch verschiedene Beobachter nachgewiesen werden. Dazu kommen als Nebenbeobachtungen noch fünf Amphibien-Arten (Tabelle 2).

Tabelle 2: Im UG von 2021 bis 2023 erfasste Reptilien- und Amphibienarten unter Angabe von Gefährdung- und Schutzstatus.

Art: * Meldung durch Mitarbeiter des Projektes Sandküste St. Peter-Ording; Rote Liste: D = Deutschland (RLG 2020a, b), SH = Schleswig-Holstein (Klinge & Winkler 2019), 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, G = Gefährdung anzunehmen, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste (nicht gefährdet, aber zurückgehende Bestände); BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz): b = besonders geschützt, s = streng geschützt; FFH-RL (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie): II = Anhang II, IV = Anhang IV; EHZ S-H (Erhaltungszustand in Schleswig-Holstein, MELUND 2020): atl. = atlantische Biogeografische Region (BgR), kon. = kontinentale BgR, grün (FV) = günstig, gelb (U1) = ungünstig-unzureichend, rot (U2) = ungünstig-schlecht, - = keine Vorkommen vorhanden, nb = nicht bewertet, da keine Art der FFH-Anhangslisten, → = (Trend) stabil, ↘ = (Trend) abnehmend/sich verschlechternd.

Art	Rote Liste		BNatSchG		FFH-RL			EHZ S-H	
	S-H	D	b	s	II	IV	V	atl. BgR	kon. BgR
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	3	*						nb	nb
Waldeidechse (<i>Zootoca vivipara</i>)	*	V	x					nb	nb
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)*	2	V	x	x		x		↘	↘
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	*	*	x					nb	nb
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	*	*	x				x	nb	nb
Kreuzkröte (<i>Epidalea calamita</i>)	2	2	x	x		x		→	→
Moorfrosch (<i>Rana arvalis</i>)	*	3	x	x		x		↘	↘
Teichfrosch (<i>Pelophylax esculentus</i>)	*	*	x				x	→	→

3.1 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Die Zielart Zauneidechse wurde im Rahmen der eigenen Erfassungen auch in 2023 - und damit im gesamten Projektzeitraum 2021-2023 - nicht gefunden.

Es bleibt damit weiterhin bei den wenigen als gesichert angesehenen Meldungen/Nachweisen (Abbildung 3), von denen die aktuellste ein durch Foto belegtes Jungtier in der Untersuchungsfläche H05 (schriftl. Mitt. P. Scheffler & Anhang, Abbildung 11) noch vor Projektbeginn ist. Darüber hinaus existieren zwei glaubhafte Hinweise auf Zauneidechsen-Sichtungen von Projektbeteiligten aus den Flächen N05 (1 Alttier, 15.6.2021, P. Scheffler, schriftl. Mitt.) und H01 (1 Weibchen, 29.6.2021, D. Kolligs, schriftl. Mitt.), für die allerdings keine Belege (z.B. Fotos) existieren.

Über das o.g. Online-Portal sind im Projektzeitraum 10 Meldungen zur Zauneidechse eingegangen, von denen leider nur 5 mit Belegfotos versehen waren. Deren Überprüfung ergab jedoch, dass es sich in allen Fällen um Waldeidechsen (*Zootoca vivipara*) handelte.

3.2 Waldeidechse (*Zootoca vivipara*)

Bei allen 2023 im Projektgebiet beobachteten Eidechsen handelte es sich wie auch bereits in den vergangenen Projektjahren um die Waldeidechse, die damit auch insgesamt nicht nur in nahezu allen UF des Projektgebietes (15 von 20), sondern auch darüber hinaus im gesamten Bereich von St. Peter-Ording häufig vorkommt (Abbildung 2).

Insgesamt gelangen im Projektzeitraum 2021-2023 verfassenseitig 168 Beobachtungen der Waldeidechse. Über das Meldeportal sind im Projektzeitraum 37 Meldungen zur Waldeidechse eingegangen von denen 17 durch Fotos belegt waren und auch als Waldeidechsen nachbestimmt werden konnten. Dazu kamen 35 Beobachtungen/Individuen als Bodenfallen-Beifänge. In Verbindung mit den übrigen Meldungen aus dem ZAK SH kommt die Waldeidechse damit quasi flächendeckend im UG vor.

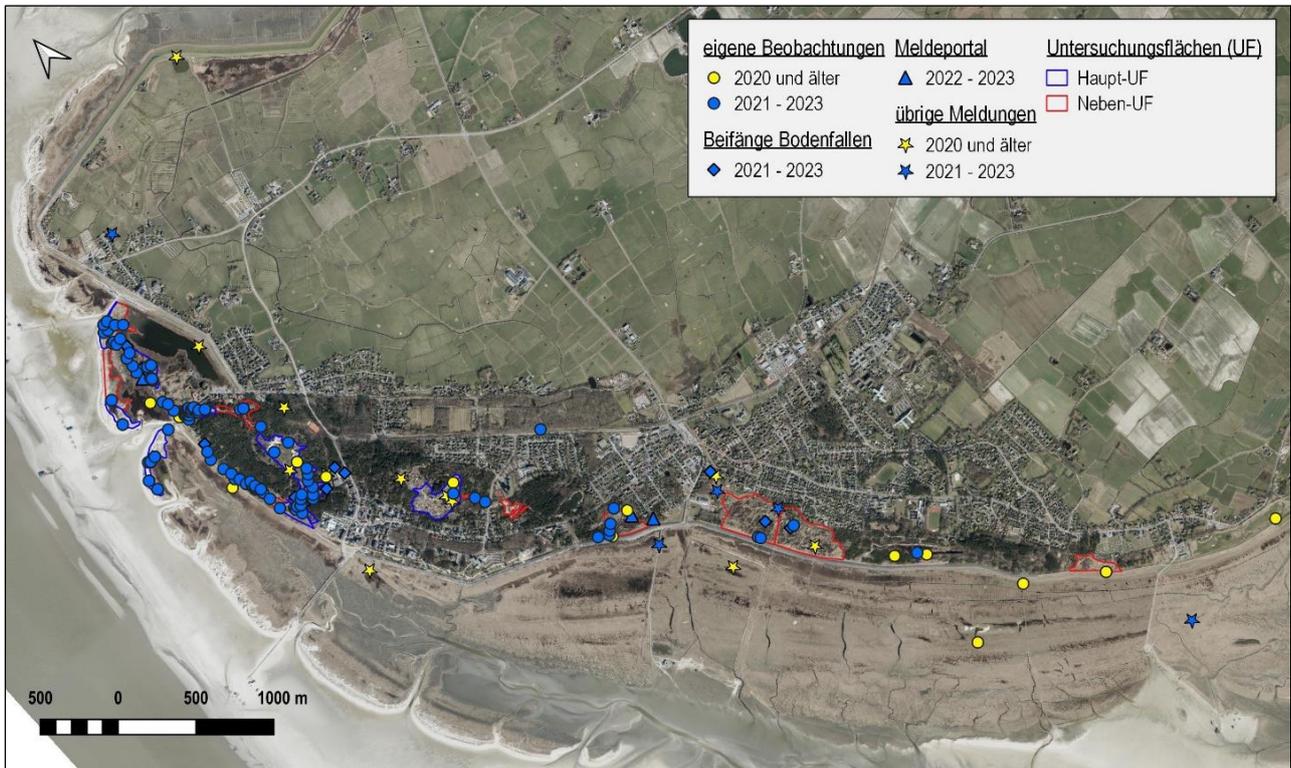


Abbildung 2: Alle bekannten Vorkommen der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) im Bereich von St. Peter-Ording.
Quelle Daten: ZAK SH (Datenstand 12.2023), Quelle Luftbild: © GeoBasis-DE/LVermGeo SH/CC BY 4.0.

3.3 Blindschleiche (*Anguis fragilis*)

Bei den eigenen Erfassungen wurde einmal eine Blindschleiche freiliegend in Fläche N09 gesichtet. Es handelte sich um den ersten Nachweis aus den Dünen bei St. Peter-Ording. Zuvor war die Art nur einmal aus dem Siedlungsbereich gemeldet worden (Winkler & Klinge 2011).

Obwohl die Blindschleiche besonders gut mit künstlichen Verstecken wie den auch hier verwendeten nachweisbar ist, wurde im weiteren Projektverlauf unter den KV kein Tier vorgefunden.

Über das Meldeportal sind jedoch im Projektzeitraum 4 weitere Meldungen eingegangen, von den drei durch Fotos belegt waren und auch als Blindschleichen identifiziert werden konnten.

4 Diskussion

4.1 Bestandssituation der Zauneidechse

4.1.1 Aktueller Status

Von 2021 bis 2023 konnten trotz der im Folgenden aufgeführten Datenquellen keine sicheren Belege für ein Vorkommen der Zauneidechse im Projektgebiet erbracht werden:

- (1) systematische Kontrolle potenzieller Habitats im Rahmen von 16 Begehungen nach gängigen Erfassungsmethoden unter Einsatz künstlicher Verstecke (z.B. Glandt & Trapp 2022, Hachtel et al. 2009, Moulton & Corbett 1999) mit i.d.R. 2-3 versierten Kartierer/Innen.
- (2) Auswertung der Reptilienbeifänge aus systematischer Erfassung der Laufkäfer mit Hilfe von Bodenfallen durch Gienapp (2022) und Weber (2022), unter anderem im Bereich des letzten gesicherten Fundorts H05 sowie weiterer potenziell geeigneter Habitats der Zauneidechse.
- (3) weitere cursorische Kontrollen potenzieller Habitats durch Mitarbeiter/Innen des Projektes „Sandküste St. Peter-Ording“, der Schutzstation Wattenmeer sowie Fachleuten für andere Artengruppen.
- (4) Auswertung der Einträge eines Online-Meldeportals für Beobachtungen der Zauneidechse sowie weiterer Reptilien- und Amphibienarten mit Infotafeln im Gelände (<https://sandkueste-spo.de/tiersichtungen/>), das im Zuge des Projektes eingerichtet wurde

Knoll“ und den Dünenkomplex südlich der Reithalle (vgl. Winkler 2019). Ein weiterer Fundort befindet sich im Umfeld des Bahnhofs. Die Datensätze von 1999 bis 2001 gehen insbesondere auf eine Zauneidechsenkartierung durch Wollesen & Wrangel (2002) zurück und sind, soweit sie von diesen beiden Reptilienspezialisten stammen, als gesichert einzustufen. Aus dem Zeitraum bis 2021 liegen zwei weitere, jedoch nicht belegte Meldungen von 2016 (unsicher) und 2019 aus dem nördlichen Dünenbereich vor (vgl. Winkler 2019). Die einzige gesicherte der aktuelleren Beobachtung geht auf den Fund einer juvenilen Zauneidechse am 07.08.2020 auf Probefläche H05 durch den Revierförster Patras Scheffler zurück. Diese ist auch durch Fotos dokumentiert (Anhang, Abbildung 11).

Küstendünen zählen zu den Primärhabitaten der Zauneidechse (Blanke 2010, Hill et al. 2018, Moulton & Corbett 1999). Von der schleswig-holsteinischen Nordseeküste liegen – von St. Peter-Ording abgesehen – Meldungen von den Inseln Sylt, Amrum und Helgoland vor, wobei die Funde von Helgoland mit Sicherheit auf verschleppte oder ausgesetzte Tiere zurückgehen (Grosse et al. 2015, Winkler et al. 2016, Winkler & Klinge 2011). Winkler & Klinge (2011) führen aus, dass das im Mittelholozän auf Eiderstedt entstandenen Strandwall- und Nehrungssysteme von der Zauneidechse durchaus auf natürliche Weise besiedelt worden sein kann und insofern auch autochthone Vorkommen im Dünenkomplex von St. Peter-Ording plausibel erscheinen. Seit Ende des 18. Jahrhunderts wurden im Projektgebiet durch die zunehmende Aufforstung der Dünen sowie Baumaßnahmen für Küstenschutz, Siedlung und Verkehr potenzielle Zauneidechsenhabitate in erheblichem Umfang zerstört und die verbliebenen Habitate immer stärker fragmentiert (vgl. Weber et al. 2023). Angesichts der großräumig isolierten Lage bestand dabei für verbliebene (Teil-)Populationen mit Sicherheit ein erhöhtes Aussterberisiko etwa infolge demographischer Stochastik und genetische Drift (Blanke 2010). Dies verdeutlichen die Angaben von Märtens & Stephan (1997), die den Flächenbedarf für langfristig überlebensfähige Populationen der Zauneidechse bei suboptimaler Habitatqualität mit mindestens 9,3 ha angeben.

Die wiederholten Nachweise der Zauneidechse zwischen 1999 und 2001 bei Marleens Knoll und in den Dünen südlich der Reithalle können als Indiz dafür gewertet werden, dass zu diesem Zeitpunkt im Projektgebiet zumindest noch zwei kleine (Teil-)Populationen existierten. Möglicherweise gehen die späteren Meldungen – soweit es sich überhaupt um Zauneidechsen handelte – auf einzelne verschleppte Individuen zurück (z.B. mit Baumaterial für Küstenschutz oder Dächer oder ggf. als „blinde Passagiere“ in Fahrzeugen oder Anhängern, wie sie im Projektgebiet auf dem Strandseglerparkplatz abgestellt werden). Nach Blanke (2010) dürften beispielsweise die auf den Ostfriesischen Inseln beobachteten Zauneidechsen auf solche verschleppten Tiere zurückgehen. Sofern in einem isolierten Gebiet – wie den Dünen des Projektgebiets – noch autochthone Individuen leben, könnte es bei der Einschleppung allochthoner Individuen auch zu einer Hybridisierung kommen. Dies ist beispielsweise für einzelne auf Sylt gefundene Ringelnattern zu vermuten, die genetische Merkmale der mittel- und der südosteuropäischen Unterart aufwiesen (Ahnelt et al. 2021).

4.2 Mögliche Perspektiven für den Zauneidechsenchutz

4.2.1 Biotopmanagement

Ein langfristiges Biotopmanagement, das die Belange des Zauneidechsen schutzes adäquat berücksichtigt, ist im Projektgebiet als zentrale Grundlage für die Sicherung etwaiger noch bestehender oder zukünftig wieder angesiedelter (Teil-)Populationen anzusehen (Edgar et al. 2010, Moulton & Corbett 1999). Aus Sicht des Zauneidechsen schutzes sollten die Maßnahmen dabei auf die Sicherung von Flächen mit hohem Habitatpotenzial, die Wiederherstellung und Vergrößerung solcher Flächen sowie die Schaffung eines funktionierenden Habitatverbunds abzielen. Für das Projektgebiet finden sich entsprechende Maßnahmenempfehlungen in Winkler (2019).

Das Bundesamt für Naturschutz stuft die Zauneidechse als besondere Indikatorart für die Lebensraumtypen (LRT) Graudünen mit krautiger Vegetation (LRT 2130), Küstendünen mit Krähenbeere (LRT 2140) und Küstendünen mit Besenheide (LRT 2150) ein (Ssymank et al. 2021). Zusätzlich zählt die Zauneidechse mit Sicherheit zu den Charakterarten von Weißdünen mit Strandhafer (LRT 2120) (vgl. Moulton & Corbett 1999, Hill et al. 2018, Winkler et al. 2016). Alle genannten LRT kommen im Projektgebiet vor und sind Schutzgegenstand der beiden dortigen FFH-Gebiete (MELUR

2016, Winkler 2019). Allerdings sind die LRT dort insbesondere durch frühere Aufforstungen sowie die Ausbreitung invasiver Pflanzenarten beeinträchtigt (Weber et al. 2023). Es ist davon auszugehen, dass die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustands der zuvor genannten LRT auch etwaigen Vorkommen der Zauneidechse zugutekäme, sofern der Reptilienschutz bei der Maßnahmenplanung und -umsetzung mit einbezogen wird (s.o.).

4.2.2 Populationsmanagement

Unter Populationsmanagement werden hier zum einen die Stützung noch bestehender Populationen und zum anderen die Wiederansiedlung von Populationen in Gebieten mit früheren Vorkommen verstanden (vgl. IUCN SSC 2013).

Wie in Kapitel 4.1.1 dargestellt, ist davon auszugehen, dass in den nördlichen Dünenbereichen keine vitale (Teil-)Population der Zauneidechse mehr existiert. Auch für die weiter südlich gelegenen Bereiche (einschließlich der Dünen südlich der Reithalle) ist dies zu vermuten. Im Zuge eines möglichen Populationsmanagements kommt nach derzeitiger Kenntnis insofern lediglich eine Wiederansiedlung der Zauneidechse in Frage (Kap. 4.1.2).

Fachlich fundierte Wiederansiedlungsmaßnahmen sind – sofern überhaupt realisierbar – sehr aufwendig und kostenintensiv, wobei der Erfolg keineswegs gesichert ist. Entsprechend sind vor Durchführung solcher Projekte wesentliche Kriterien abzuprüfen (vgl. Edgar et al. 2010, IUCN SSC 2013, Moulton & Corbett 1999). In Tabelle 4 geschieht dies für den Fall einer theoretisch denkbaren Wiederansiedlung der Zauneidechse im Projektgebiet.

Tabelle 3: Kriterien für eine Wiederansiedlung der Zauneidechse.
nach Moulton & Corbett (1999) und Edgar et al. (2010) mit Einschätzung der jeweiligen Rahmenbedingungen im Projektgebiet von St. Peter-Ording.

Kriterien	Rahmenbedingungen im Projektgebiet
Frühere Vorkommen sind belegt	Die Nachweise durch Wollesen & Wrangel (2002) werden als gesichert angesehen und lassen durch die wiederholten Funde vermuten, dass bis 2001 zumindest noch zwei (Teil-)Populationen bestanden (Kap. 4.1.2).
Aktuelle Vorkommen existieren nicht mehr	Da im Projektzeitraum trotz intensiver Kartierungen und der Auswertung weiterer Quellen keine Zauneidechsen gefunden wurden, ist davon auszugehen, dass in den nördlichen Dünenbereichen und vermutlich auch in den südlichen keine (Teil-)Populationen mehr existieren (Kap. 4.1.1).
Die Ursachen für das Erlöschen der Vorkommen bestehen nicht mehr	(1) Insbesondere durch großflächige Aufforstungen und die Ausbreitung von Neophyten (v.a. Späte Traubenkirsche, Kartoffelrosen, Kaktusmoos) nimmt das Habitatpotenzial von Teilflächen bis heute ab und die Fragmentierung potenziell noch geeigneter Habitate zu. Im Rahmen des Projekts Sandküste St. Peter-Ording erfolgen inzwischen vielfältige Maßnahmen zur Aufwertung und Wiederherstellung offener Dünen sowie zu deren besserer Vernetzung (MELUR 2016, Weber et al. 2023), wodurch auch für die Zauneidechse potenziell wieder größere Flächen mit hohem Habitatpotenzial zur Verfügung stehen dürften als bisher. (2) In der Vergangenheit wirkten sich im Projektgebiet neben der Abnahme des strukturellen Habitatpotenzials sicherlich die im letzten Jahrhundert vielfach feucht-kühlen Sommer zusätzlich negativ auf die Überlebensfähigkeit etwaig noch vorhandener Populationen aus. Aktuell und zukünftig dürften sich demgegenüber die Reproduktionsbedingungen für die wärmeliebende Zauneidechse im Zuge des Klimawandels deutlich verbessern (vgl. Behrens et al. 2009, Blanke 2010).
Die zur Verfügung stehende potenzielle Habitatfläche ist für eine langfristig überlebensfähige Population ausreichend groß	Gemäß Märten & Stephan (1997) beträgt der Flächenanspruch einer Population der Zauneidechse, die mindestens 100 Jahre überleben soll, bei suboptimaler Habitatqualität $\geq 9,3$ ha. Legt man diesen Wert als Maßstab an, kommen für mögliche Wiederansiedlungen nur die Dünenbereiche nördlich der Dünentherme (vorzugsweise innerhalb des FFH-Gebiets „Dünen St. Peter“) sowie das Dünenareal südlich der Reithalle in Frage.

Kriterien	Rahmenbedingungen im Projektgebiet
Eine natürliche Wiederbesiedlung ist aktuell nicht zu erwarten	Die nächsten bekannten Populationen der Zauneidechse liegen im benachbarten Kreis Dithmarschen (Abbildung 4, Klinge 2022) in mehr als 40 km Entfernung, sodass eine natürliche Wiederbesiedlung nicht zu erwarten ist.
Es stehen geeignete Spenderpopulationen zur Verfügung	An der schleswig-holsteinischen Nordseeküste einschließlich der Inseln existieren derzeit keine großen Populationen, aus denen Alttiere mit einem mutmaßlich genetisch ähnlichen Ökotyp für eine Nachzucht entnommen werden könnten (vgl. Grosse et al. 2015). Als Spenderpopulation kommen daher derzeit vor allem die rund 45 km entfernten Vorkommen bei St. Michaelisdonn (Kreis Dithmarschen) in Frage (Abbildung 4, TK25: 1920/1921 bzw. 2020/2021), die sehr individuenreich sind und die frühere Küstenlinie besiedeln.
Die Flächen für die Wiederansiedlung sind geschützt und das zukünftige Management entspricht den Ansprüchen der Art	Beide potenziellen Wiederansiedlungsflächen sind Bestandteil des FFH-Gebiets DE-1617-301 „Dünen St. Peter“. Die Sicherung und Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustands der dünentypischen LRT käme auch einer wiederangesiedelten Zauneidechsen-Population zugute, sofern bei den Maßnahmen die Belange des Reptilienschutzes einbezogen werden (Kap. 4.2.1). Durch den FFH-Status des Gebietes sind erforderliche Maßnahmen auch über die Laufzeit des Projektes „Sandküste St. Peter-Ording“ hinaus gesichert. Der Managementplan bietet hierfür eine gute Grundlage (MELUR 2016).
Die Zustimmung der Grundeigentümer und die Genehmigungen der Behörden liegen vor	(1) Die potenziellen Wiederansiedlungsflächen befinden sich im Besitz des Deich- und Hauptsielverbands Eiderstedt, der Partner im Verbundprojekt Sandküste St. Peter-Ording ist und damit voraussichtlich einer Wiederansiedlung der Zauneidechse gegenüber offen ist. (2) Die für den Fang, die Hälterung und die Wiederansiedlung der streng geschützten Zauneidechse erforderlichen Genehmigungen müssten beim Landesamt für Umwelt, Flintbek eingeholt werden. Bei einer fachlich fundierten Begründung des entsprechenden Antrags dürfte dies angesichts mehrerer laufender Wiederansiedlungsprojekte unproblematisch sein.

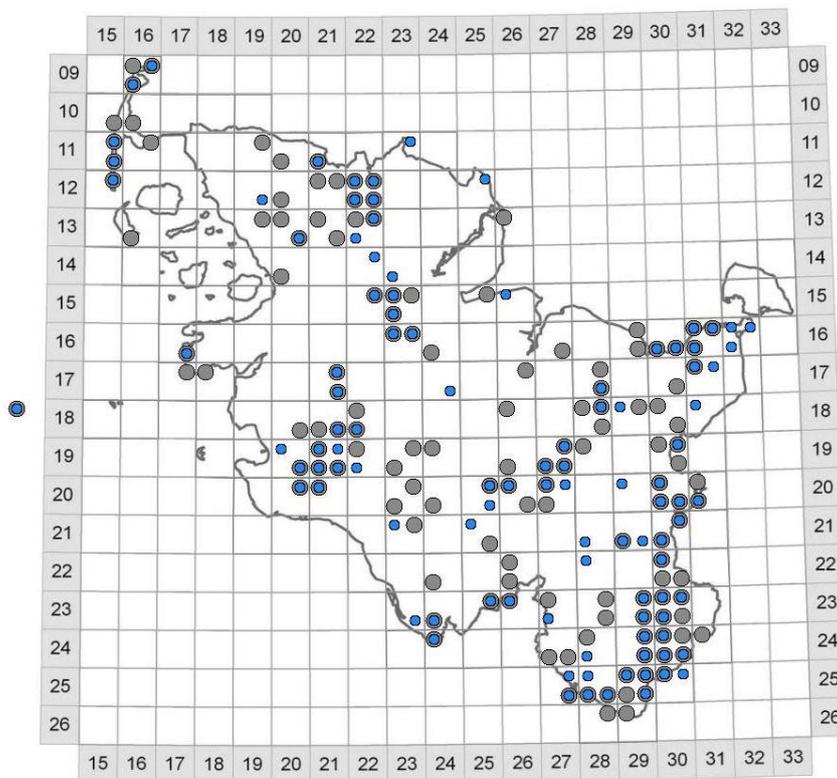


Abbildung 4: Aktuelle Verbreitung der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) in Schleswig-Holstein. graue Punkte: 2008 und älter, blaue Punkte: 2009-2023; die beiden Raster-Punkte links außerhalb der Karte/des TK25-Rasters beziehen sich auf Helgoland, das vom Karten-Programm MBCS aus Darstellungsgründen dichter an das Festland gerückt wird - von TK25 1813 in 1815 - ohne die Punktkoordinaten entsprechend zu korrigieren.
Quelle: ZAK SH (Datenstand: 12.2023), Kartengrundlage: MultiBase CS (MBCS).

Projekte zur Wiederansiedlung der Zauneidechse haben vor allem in England eine lange Tradition (z.B. Edgar et al. 2010, Woodfine et al. 2017). In Schleswig-Holstein gilt diese Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ebenfalls als „stark gefährdet“ (Klinge & Winkler 2019) und ihr Erhaltungszustand derzeit als „ungünstig-unzureichend“ (MELUND 2020), weshalb inzwischen auch hier vermehrt Wiederansiedlungsprojekte erfolgen (z.B. Ahrens 2020, Krütgen et al. 2018).

Nach den Erfahrungen aus England wird bei den Wiederansiedlungsprojekten in Schleswig-Holstein angestrebt, im Aussetzungsgebiet über einen Zeitraum von drei Jahren jeweils etwa 50 Jungtiere pro Jahr (bzw. 150 Jungtiere über den Gesamtzeitraum) auszusetzen. Hierfür werden Individuen aus einer geeigneten Spenderpopulation abgefangen, eine Zuchtgruppe von etwa 12 Alttieren zusammengestellt und diese in ausreichend großen Freilandterrarien gehalten. Nach der Eiablage werden die Gelege aus den Freilandterrarien geborgen, im Inkubator ausgebrütet und die geschlüpften Jungtiere schließlich im Freiland ausgesetzt (Ahrens 2020, Krütgen et al. 2018).

Wichtig ist, dass die Nachzucht durch versierte Spezialisten erfolgt und die Wiederansiedlung einem Monitoring unterzogen wird, um etwaigen Fehlentwicklungen vorzubeugen. Weitere wichtige Hinweise für entsprechende Projekte finden sich in Edgar et al. (2010) und Moulton & Corbett (1999).

5 Quellenverzeichnis

- Ahnelt, H., Romanova, T., Klinge, A., Böhme, W., Fritz, U. & M. Asztalos (2021): The common grass snake (*Natrix natrix*) on Sylt: human-mediated colonization of a North Sea island. – Salamandra 57, S. 285–290. – Internet (30.11.2023): <https://www.salamandra-journal.com/index.php/home/contents/2021-vol-57/2033-ahnelt-h-t-romanova-a-klinge-w-boehme-u-fritz-m-asztalos/file>
- Ahrens, J. (2020): Artenschutzmaßnahmen für die Zauneidechse in Schleswig-Holstein. – elaphe 6/2020, 78–88.
- Behrens, M., Fartmann, T. & N. Hölzel (2009): Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen Teil 2: zweiter Schritt der Empfindlichkeitsanalyse – Wirkprognose. – Projektbericht im Auftrag des Ministerium[s] für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf. – Internet (30.11.2023): https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/klimaaenderungen_biologische_vielfalt_studie_02.pdf
- Blanke, I. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. – Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7, Bielefeld.
- Edgar, P., Foster, J. & J. Baker (2010): Reptile Habitat Management Handbook. – Amphibian and Reptile Conservation, Bournemouth – Internet (30.11.2023): <https://www.arc-trust.org/habitat-management-handbooks>
- Gienapp, P. (2022): Untersuchung des Vorkommens von Laufkäfern in den Dünen von St. Peter-Ording. – Projektbericht im Auftrag des WWF Deutschland, Bergenhusen – Internet (30.11.2023): https://sandkueste-spo.de/wp-content/uploads/Bericht_Sandkueste_Laufkaefermonitoring_2021_final.pdf
- Glandt, D. & B. Trapp (2022): Die Amphibien und Reptilien Europas. Beobachten und Bestimmen. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- Grosse, W.-R., Winkler, C. & H. Bringsøe (2015): Die Herpetofauna der Nordfriesischen Inseln Dänemarks und Deutschlands. – RANA 16, 9–24.
- Hachtel, M., Schmidt, P., Brocksieper, U. & C. Roder (2009): Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15, 85–34.
- Hill, P., Moulton, N. & J. Foster (2018): Sand lizard surveys at Newborough Warren NNR and sand dune habitat management guidance. Natural Resources Wales Report No 302, Bangor. – Internet (30.11.2023): <https://naturalresources.wales/media/687861/eng-report-302-sand-lizard-surveys-at-newborough-warren-nnr-and-sand-dune.pdf>
- IUCN SSC, IUCN Species Survival Commission (2013). Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations. Version 1.0. Gland. – Internet (30.11.2023): <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2013-009.pdf>

- Klinge, A. (2022): Monitoring ausgewählter Tierarten in Schleswig-Holstein. Datenrecherche und Auswertung des Zentralen Artenkatasters Schleswig-Holstein (ZAK) zu: (A) 21 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (B) 12 Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 (invasive gebietsfremde Arten). Jahresbericht 2021. – Bericht im Auftrag des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, Kiel.
- Klinge, A. & C. Winkler (Bearb.) (2019): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins – Rote Liste (4. Fassung). – Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Flintbek. – Internet (30.11.2023):
https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/A/artenschutz/Downloads/rl_amphibien_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=1.
- Klinge, A. & C. Winkler (2021): Verbundprojekt „Sandküste St. Peter-Ording“: Bestandserfassung der Zauneidechse in den Dünengebieten von St. Peter-Ording – Zwischenbericht 2021. - Gutachten i.A. des WWF.
- Klinge, A. & C. Winkler (2022): Verbundprojekt „Sandküste St. Peter-Ording“: Bestandserfassung der Zauneidechse in den Dünengebieten von St. Peter-Ording – Zwischenbericht 2022. - Gutachten i.A. des WWF.
- Krütgen, J., Pohlmann, P., Herden, C. & B. Schulz (2018): Wiederansiedlung der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Kreis Segeberg, Schleswig-Holstein. – RANA 19, 16–39. – Internet (30.11.2023):
https://www.researchgate.net/publication/324891016_Wiederansiedlung_der_Zauneidechse_Lacerta_agilis_im_Kreis_Segeberg_Schleswig-Holstein
- Märtens, B. & T. Stephan (1997): Die Überlebenswahrscheinlichkeit von Zauneidechsenpopulationen (*Lacerta agilis* L., 1758). – Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, Band 27, 461-467.
- MELUR, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2016): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-1617-301 „Dünen St. Peter“. – Aufgestellt durch das MELUR (i.S. § 27 Abs. 1 Satz 2 LNatSchG): 11.08.2016, Kiel. – Internet (30.11.2023):
https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Natura2000/pdf/mplan_inet/1617-301/1617-301_MPlan_Text.pdf
- MELUND (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein) (2020): FFH-Bericht 2019 des Landes Schleswig-Holstein. Methodik, Ergebnisse und Konsequenzen. – Internet (30.11.2023):
https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/N/natura2000/Downloads/ffhBericht.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- Moulton, N. & K. Corbett (1999): The Sand Lizard Conservation Handbook. – English Nature (Hrsg.), Peterborough. – Internet (30.11.2023):
https://www.lacerta.de/AF/Bibliografie/BIB_7609.pdf
- RLG (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien) (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4), 86 S. – Internet (30.11.2023): <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Download-Wirbeltiere-1874.html>
- RLG (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien) (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3), 64 S. – Internet (30.11.2023):
<https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Download-Wirbeltiere-1874.html>
- Schulte, U: (2017): Anforderungen an die Umsiedlung von Reptilien und an mögliche Ersatzlebensräume. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 20, 143–152.
- Ssymank, A., Ellwanger, G., Ersfeld, M., Ferner, J., Lehrke, S., Müller, C., Raths, U., Röhling, M. & M. Vischer-Leopold (2021): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie, Band 2.1: Lebensraumtypen der Meere und Küsten, der Binnengewässer sowie der Heiden und Gebüsche. Naturschutz und Biologische Vielfalt 172 (2.1), Bonn, Bad-Godesberg.
- Weber A. (2022): Auswirkungen der invasiven Kartoffelrose (*Rosa rugosa*) auf das Vorkommen von Laufkäfern (Carabidae) in den Dünen von St. Peter-Ording. – MSc Thesis, Universität Koblenz-Landau.
- Weber, A., Fröhlich, J., Gettner, S. & P. Scheffler (2023): Naturbericht St. Peter-Ording. Aktueller Zustand der Natur der Küstenlandschaft und Perspektiven zu ihrem Schutz. Bericht im Rahmen des Projektes „Sandküste St. Peter-Ording“. WWF Deutschland (Hrsg.), Berlin. – Internet (30.11.2023):
<https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Deutschland/Naturbericht-St.-Peter-Ording-Projekt-Sandkueste.pdf>
- Winkler, C. (2019): WWF Projektinitiative Küstenlandschaft St. Peter-Ording. Gutachterliche Stellungnahme zu dünentypischen Tierarten und ihren Lebensräumen sowie möglichen Schutzmaßnahmen in St. Peter-Ording. – Unveröff. Projektbericht im Auftrag des WWF Deutschland, Bordesholm.
- Winkler, C. & A. Klinge (2011): Die Amphibien- und Reptilienfauna im Küstenbereich von St. Peter-Ording (Kreis Nordfriesland). – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schlesw.-Holstein Hamb. 67, 237-257.

- Winkler, C., Krütgen, J. & K. Brehm (2016): Verbreitung und Habitatwahl der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) auf der Insel Sylt. – RANA 17, 4-15. – Internet (30.11.2023):
https://www.lacertilia.de/AF/Bibliografie/BIB_14972.pdf
- Wollesen, R. & R. Wrangel (2002): Zur Situation der Zauneidechse (*Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758) in Schleswig-Holstein. – Die Eidechse 13, 1-7.
- Woodfine, T., Wilkie, M., Gardner, R., Edgar, P., Moulton, N. & P. Riordan (2017): Outcomes and lessons from a quarter of a century of Sand lizard *Lacerta agilis* reintroductions in southern England. – International Zoo Yearbook 51, 1–10. – Internet (30.11.2023):
https://www.lacerta.de/AF/Bibliografie/BIB_10974.pdf

6 Anhang

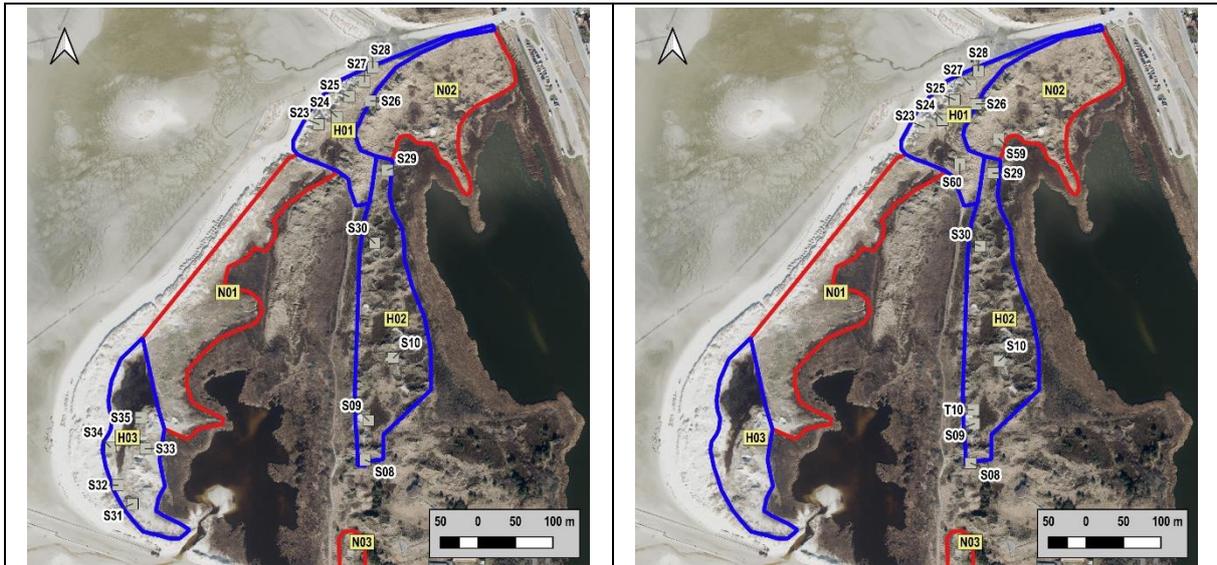


Abbildung 5: Untersuchungsflächen H01 - 03 und N01 - 02 im Dünengürtel von St. Peter-Ording und Lage der KV. Die grauen Quadrate markieren die Positionen der künstlichen Verstecke 2021/2022 (links) und 2022/2023 (rechts).

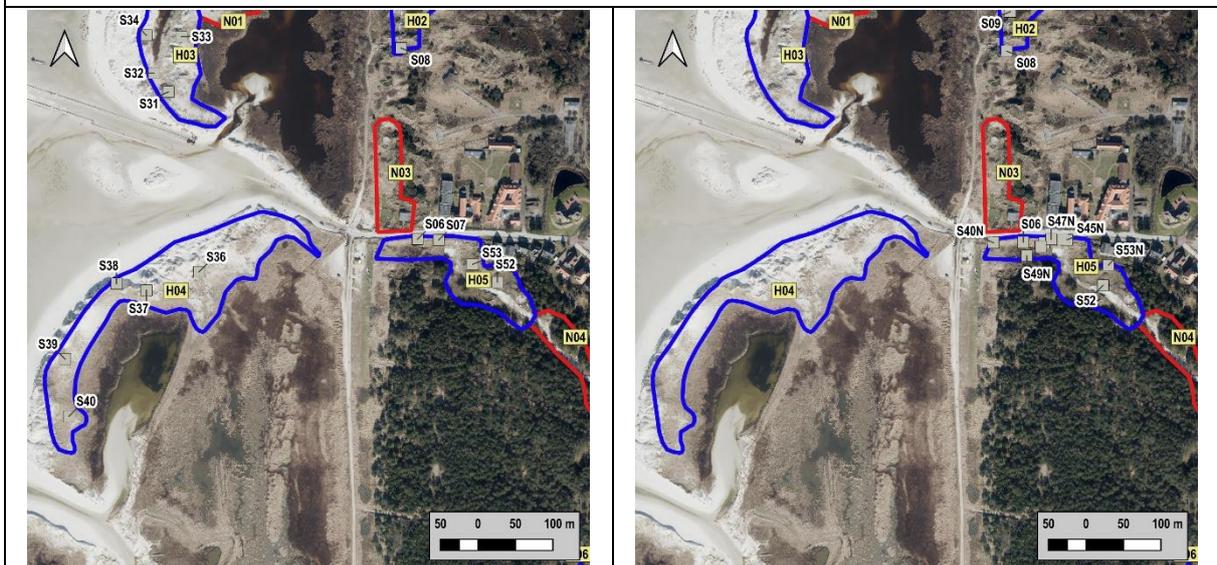


Abbildung 6: Untersuchungsflächen H04 - H05 und N03 im Dünengürtel von St. Peter-Ording. Die grauen Quadrate markieren die Positionen der künstlichen Verstecke 2021/2022 (links) und 2022/2023 (rechts).

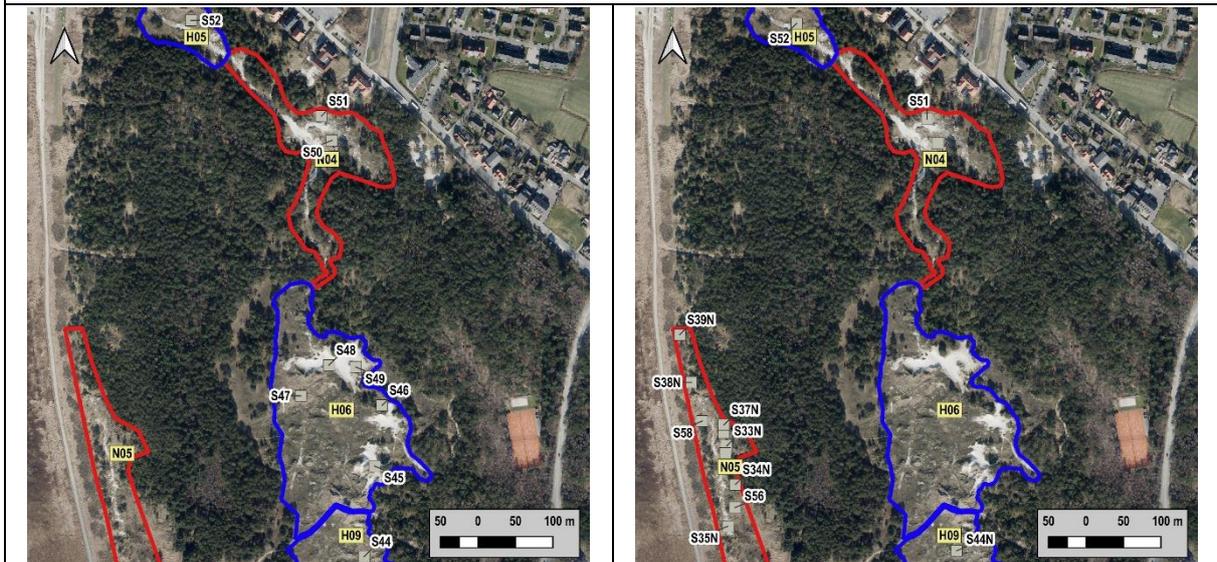


Abbildung 7: Untersuchungsflächen H06 und N04 im Dünengürtel von St. Peter-Bad. Die grauen Quadrate markieren die Positionen der künstlichen Verstecke 2021/2022 (links) und 2022/2023 (rechts).

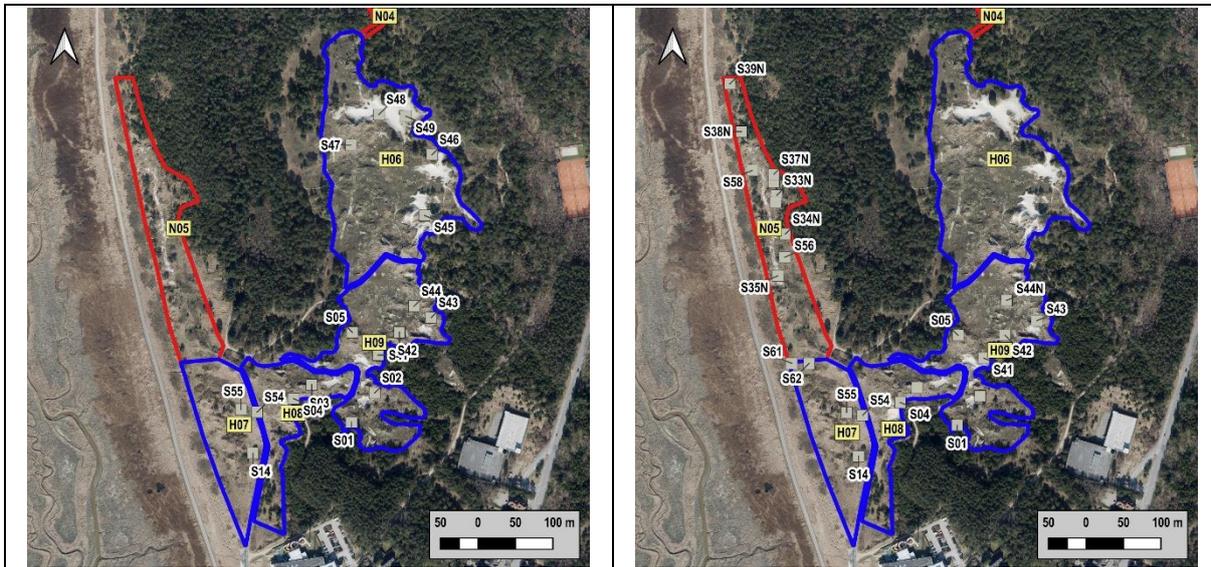


Abbildung 8: Untersuchungsflächen H06-09 und N05 im Dünengürtel von St. Peter-Bad.
Die grauen Quadrate markieren die Positionen der künstlichen Verstecke 2021/2022 (links) und 2022/2023 (rechts).

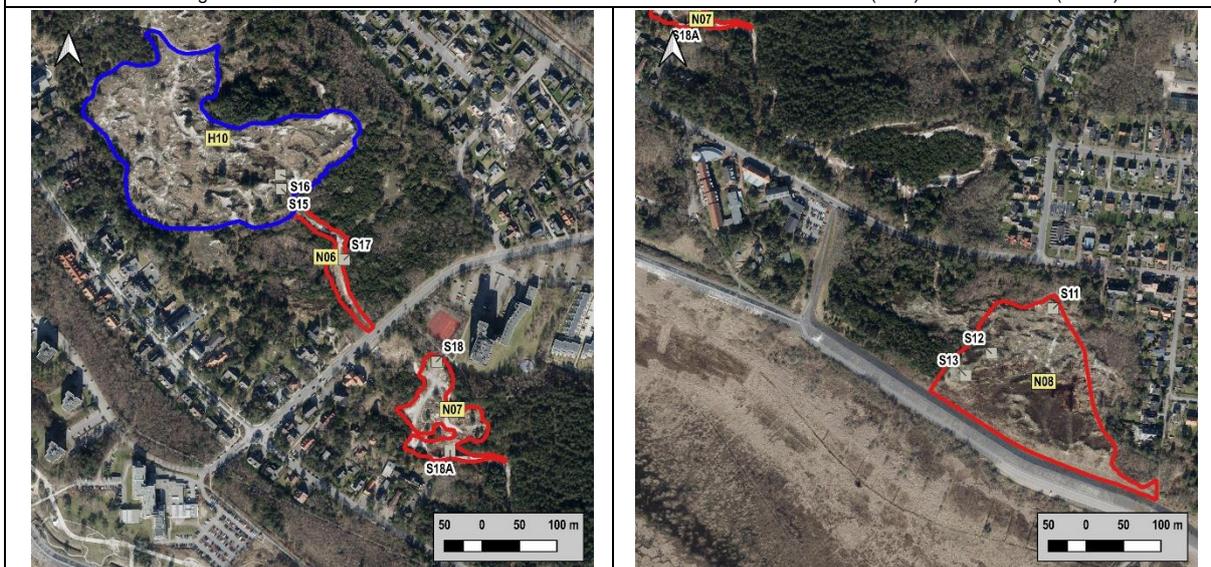


Abbildung 9: Untersuchungsflächen H10 und N06 - 08 im Dünengürtel von St. Peter-Bad/Dorf.
Die grauen Quadrate markieren die Positionen der künstlichen Verstecke 2021-2023.



Abbildung 10: Untersuchungsflächen N09 – N10 im Dünengürtel von St. Peter-Dorf.
Die grauen Quadrate markieren die Positionen der künstlichen Verstecke 2021-2023.

Abbildung 11: juvenile Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Dünengürtel von St. Peter-Ording in UF H05.
Foto & Melder: Patras Scheffler, 07.08.2020.

Abbildung 5 - Abbildung 10: Alle Schwerpunktfelder (H) sind dunkel blau umrandet, die Nebenfelder (N) rot.
Luftbildquelle: © GeoBasis-DE/LVermGeo SH/CC BY 4.0