

Anlage 2

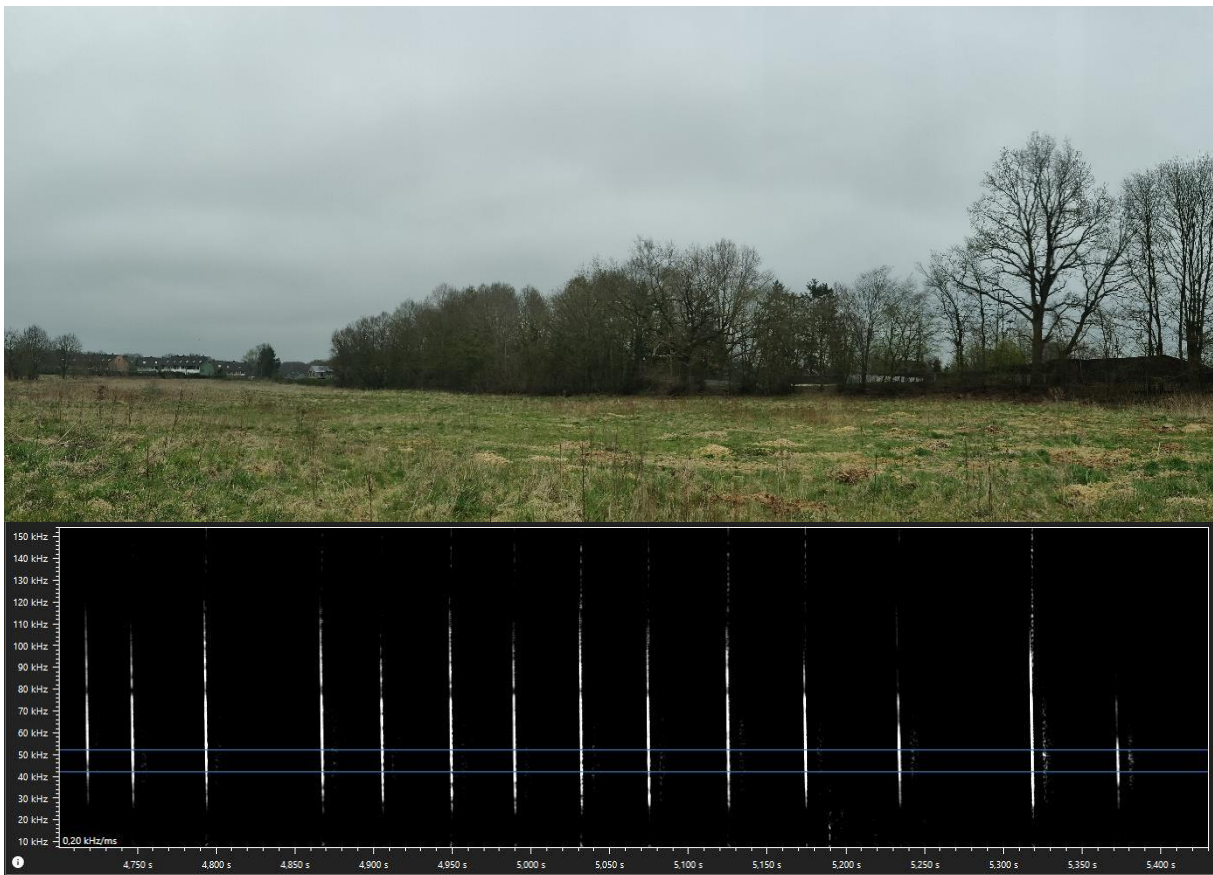
zur Artenschutzrechtlichen Prüfung und zur FFH-Verträglichkeits-Studie

Aufstellung B-Plan 98 „Seekoppel“ der Stadt Bad Segeberg.
Untersuchung zum Wanderverhalten der Fledermäuse des
FFH-Gebiets DE 2027-302 „Segeberger Kalkberghöhlen“
Frühjahr 2022

Erstellt durch Dipl. Biol. F. Gloza-Rausch
Fledermaus-Rausch Umweltgutachten.
Stand: 05.05.2022

Aufstellung B-Plan 98 „Seekoppel“ der Stadt Bad Segeberg

**Untersuchung zum Wanderverhalten der Fledermäuse des
FFH-Gebiets DE 2027-302
„Segeberger Kalkberghöhlen“
Frühjahr 2022**



Diplombiologe
Florian Gloza-Rausch
Alter Schulweg 3
24220 Flintbek
T: 04347 - 80 94 50
M: 0152 - 34558573
E: gloza-rausch@umweltgutachten-rausch.de

Flintbek, den 05.05.2022

Inhaltsverzeichnis	Seite
Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
1. Anlass und Aufgabenstellung	5
2. Untersuchungsmethoden und -design zur Ermittlung der Bedeutung von Fledermausflugrouten im B-Plangebiet 98 und dessen Umfeld	6
3. Ergebnisse der Untersuchung	7
3.1 Stationäre Fledermausdetektoren	7
3.2 Transektbefahrungen	8
4. Diskussion der Ergebnisse	13
5. Literatur und Quellen	16

Abbildungsverzeichnis		Seite
Abbildung 1	Titelbild: Blick von Süden in das B-Plangebiet 98 "Seekoppel"	1
Abbildung 2	Lage der Horchboxen an linearen Landschaftsstrukturen im B-Plangebiet 98 in Bad Segeberg und PKW- Transektstrecke zur Feststellung von Fledermausquerungen durch das Plangebiet.	7
Abbildung 3	Box-Plot Darstellung der Ergebnisse der stationären Fledermausdetektoren. Die höchsten Werte wurden an der Hauptflugtrasse Lohmühle/Fischteiche südlich des B-Plangebietes 98 gemessen.	8
Abbildung 4	Nachweise von Fledermäusen der Gattung <i>Myotis</i> im Umkreis des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ durch 80 Transektbefahrungen.	10
Abbildung 5	Nachweise des Braunen Langohrs (<i>Plecotus auritus</i>) im Umkreis des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ durch 80 Transektbefahrungen.	10
Abbildung 6	Nachweise von Raufledermäusen (<i>Pipistrellus nathusii</i>) im Umkreis des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ durch 80 Transektbefahrungen.	11
Abbildung 7	Nachweise von Zwergfledermäusen (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) im Umkreis des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ durch 80 Transektbefahrungen.	11
Abbildung 8	Nachweise von Mückenfledermäusen (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) im Umkreis des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ durch 80 Transektbefahrungen.	12
Abbildung 9	Nachweise von Breitflügel-Fledermäusen (<i>Eptesicus serotinus</i>) im Umkreis des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ durch 80 Transektbefahrungen.	12
Abbildung 10	Nachweise des Großen Abendseglers (<i>Nyctalus noctula</i>) im Umkreis des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ durch 80 Transektbefahrungen.	13
Abbildung 11	Luftbild des Gehölzbestandes an der Ostseite des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ aufgenommen im September 2016. Die Gehölzstruktur ist bis an die Straße Habichtshorst im Norden geschlossen und stellt eine gute Leitstruktur für Fledermäuse dar.	15
Abbildung 12	Luftbild des Gehölzbestandes an der Ostseite des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ aufgenommen im Juni 2021. Der Gehölzbestand ist zur Hälfte vernichtet und die dadurch die Eigenschaften einer linearen Leitstruktur für Fledermäuse verloren (rote Schraffur).	15
Abbildung 13	Lichtverschmutzung an der Ecke Habichtshorst / Kühneweg in Bad Segeberg.	16

Tabellenverzeichnis		Seite
Tabelle 1	Ergebnisse der mittels stationären Fledermausdetektoren nachgewiesenen Fledermausaktivitäten der Gattung Myotis an den Standorten HB 1 und HB 3 und an der Flugtrasse Lohmühle / Fischteiche.	7
Tabelle 2	Ergebnisse der mittels stationären Fledermausdetektoren nachgewiesenen Fledermausaktivitäten als prozentuale Anteile der nächtlichen Abwanderung an der Kalkberghöhle.	8
Tabelle 3	Ergebnisse der mittels stationären Fledermausdetektoren nachgewiesenen Fledermausaktivitäten an 8 Terminen an Standort HB 1 im B-Plangebiet 98 „Seekoppel“ der Stadt Bad Segeberg während der Abwanderungsphase aus der Kalkberghöhle in 2022.	9
Tabelle 4	Ergebnisse der mittels stationären Fledermausdetektoren nachgewiesenen Fledermausaktivitäten an 10 Terminen an Standort HB 3 im B-Plangebiet 98 „Seekoppel“ der Stadt Bad Segeberg während der Abwanderungsphase aus der Kalkberghöhle in 2022.	9

1. Anlass und Aufgabenstellung

Im Stadtteil Klein Niendorf in Bad Segeberg wird der Bebauungsplan 98 „Seekoppel“ auf einer Fläche zwischen dem Ihlsee im Norden und der Trave im Süden und Südwesten aufgestellt. Das Gebiet wird von Nordosten Richtung Südwesten von mehreren linearen Landschaftsstrukturen durchzogen. Ziel der Untersuchungen war es, lineare Landschaftselemente im Plangebiet mittels stationärer Ultraschalldetektoren auf ihre Nutzung als Flugtrasse durch aus dem FFH Gebiet DE 2027-302 „Segeberger Kalkberghöhlen“ abwandernde Fledermäuse zu untersuchen. Darüber hinaus wurden mittels PKW-Transektbefahrungen (mobile Ultraschallerfassung) Fledermäuse auf einer ringförmig um das Gebiet führenden Route erfasst. Ausschlaggebend für die Untersuchungen ist die in den Erhaltungszielen des FFH Gebietes „Segeberger Kalkberg Höhlen“ festgeschriebene *weitgehend uneingeschränkte Erreichbarkeit* des FFH-Gebietes.

Im Managementplan für das FFH-Gebiet 2027-302 „Segeberger Kalkberghöhlen“ (KAISER 2019) wird der „Ist“-Zustand des Gebietes hinsichtlich des Erhaltungsziels „weitgehend ungestörte Erreichbarkeit“ wie folgt beschrieben (KAISER 2019, S. 17 ff):

Für eine weitgehend ungestörte Erreichbarkeit des Quartiers sind über die unmittelbare Umgebung des Kalkbergs hinaus auch der Innenstadtbereich von Bad Segeberg sowie angrenzende Randbereiche im weiteren Umfeld von Bedeutung. Hier bestehen An- und Abwanderungskorridore der Fledermäuse, die diese auf ihrem Weg von und zur Segeberger Kalkberghöhle nutzen. Für ihren Erhalt stehen das Vorhandensein von geeigneten Leitstrukturen und möglichst schwach beleuchteten Korridoren im Vordergrund, da die in der Höhle vorkommenden Arten des Anhangs II – Bechsteinfledermaus, Teichfledermaus und Großes Mausohr – neben ihrer Lichtempfindlichkeit auch weitgehend strukturgebunden fliegen (vgl. LBV-SH 2011).

...

Eine Verschlechterung der Erreichbarkeit der Höhle, die sich signifikant auf ihre Funktion als Fledermausquartier auswirkt, kann aus den vorliegenden Daten vor dem Hintergrund der steigenden Überwinterungszahlen jedoch nicht abgeleitet werden. Dennoch führen Bauleitplanungen und Bauvorhaben zu einer weiteren Verdichtung der städtischen Bebauung. Dabei besteht insbesondere die Gefahr, dass die An- und Abwanderungskorridore der Fledermäuse zur Kalkberghöhle durch den Verlust von Leitstrukturen sowie durch zusätzliche Lichtimmissionen beeinträchtigt werden. Dadurch könnten die Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes im Zusammenwirken mehrerer Planungen und Projekte erheblich beeinträchtigt werden. Für entsprechende Bebauungen sowie für größere Infrastrukturprojekte sind daher auch die Auswirkungen auf die Erreichbarkeit des Fledermauswinterquartiers zu prüfen (§ 34 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. § 25 Abs. 1 LNatSchG).

2. Untersuchungsmethoden und -design zur Ermittlung der Bedeutung von Fledermausflugrouten im B-Plangebiet 98 und dessen Umfeld

Zur Bestimmung der Fledermausaktivitäten im Untersuchungsgebiet wurden stationäre Fledermausdetektoren (AudioMoth 2.0, HILL ET AL. 2018, HILL ET AL. 2019 und BatLogger M der FA elekon) an zwei relevanten linearen Strukturen im Plangebiet 98 „Seekoppel“ und an der verifizierten Hauptflugtrasse der Kalkberghöhle zwischen dem Westufer des Großen Segeberger Sees und dem FFH-Gebiet DE 2127-391 „Travetal“ (Lohmühlentrasse / Fischteiche) in den Nächten vom 26.02., 03.03., 04.03., 14.03., 18.03., 21.03., 24.03., 27.03., 30.03. und 13.04.2022 zur Messung der Fledermausaktivitäten ausgebracht (Abb. 2). Die Messpunkte HB 1 und HB 3 sind entsprechend den Messpunkten der Untersuchung Anwanderungsphase 2017 gewählt worden. Bereits 2017 wurden im B-Plangebiet 98 Fledermauserfassungen von September bis Anfang November 2017 durchgeführt (BULANG UND GLOZA-RAUSCH 2020). Die Geräte wurden von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang betrieben und es wurden in Minutenintervallen jeweils 55 Sekunden aufgezeichnet. Insgesamt wurden im B-Plangebiet 98 „Seekoppel“ an den Standorten HB 1 und HB 3 in Summe 41 Aktivitäten und an der Lohmühlentrasse / Fischteiche in den gleichen Nächten 2039 Aktivitäten von Fledermausarten der Gattung *Myotis* mittels stationären Detektoren erfasst. Für die Standorte im B-Plangebiet wurden alle erfassten Fledermäuse auf Artniveau ausgewertet. Für die Lohmühlentrasse wurden lediglich die Gattungen *Myotis* und *Plecotus* getrennt erfasst. Darüber hinaus wurden mit dem PKW 80 Transektbefahrungen mit dem Fledermausdetektor (BatLogger M), verteilt auf 10 Termine während der abendlichen Hauptabflugperiode an der Kalkberghöhle durchgeführt. Dabei wurde die Strecke mit acht Wiederholungen pro Abend in regelmäßigen Abständen befahren, um die Fledermäuse der Gattung *Myotis* zu erfassen, die das Gebiet durchquerten. Die PKW-Transektmethode wurde bereits für Untersuchungen zur Abwanderung der Fledermäuse vom Segeberger Kalkberg im Rahmen der Planungen zur A20 bei Bad Segeberg angewandt (GLOZA-RAUSCH 2017). Dort findet sich auch eine detaillierte Methodenbeschreibung. Die Analyse der Audiodaten erfolgte mit der Software BatExplorer 2.1.6.0.



Abb. 2: Lage der Horchboxen an linearen Landschaftsstrukturen im B-Plangebiet 98 in Bad Segeberg, die als Wanderrouuten für die Fledermäuse der Segeberger Kalkberghöhle geeignet sind. HB 1 westlich der Schießanlage, HB 3 am östlichen Rand des Gehölzbestandes, sowie Standort „Loh Fischteiche“ an der Hauptflugtrasse. Gelbe Line: PKW- Transektstrecke zur Feststellung von Fledermausquerungen durch das Plangebiet hindurch.

3. Ergebnisse der Untersuchung

3.1 Stationäre Fledermausdetektoren

Insgesamt wurden im Rahmen der Untersuchung 9 Fledermausarten nachgewiesen. Einige Fledermausfunde konnten nur der Untergruppe Myotis klein-mittel zugeordnet oder generell als Gattung Myotis erkannt werden. Die Ergebnisse der mittels stationären Fledermausdetektoren nachgewiesenen Fledermausaktivitäten der Gattung Myotis sind in Tabelle 1 und 2 sowie als Box-Plots in Abb. 3 dargestellt. Am 14.03.2022 und am 13.04.2022 kam es an Standort HB 1 zu einem Geräteausfall.

Alle an den Standorten HB 1 und HB 3 in den einzelnen Untersuchungs Nächten erbrachten Fledermausnachweise sind in den Tabellen 3 und 4 gelistet.

Tab. 1: Ergebnisse der mittels stationären Fledermausdetektoren nachgewiesenen Fledermausaktivitäten der Gattung Myotis an den Standorten HB 1 und HB 3 und an der Flugtrasse Lohmühle / Fischteiche.

Durchgang	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
HB Nr.	26.02.2022	03.03.2022	04.03.2022	14.03.2022	18.03.2022	21.03.2022	24.03.2022	27.03.2022	30.03.2022	13.04.2022
HB 1	9	0	1		1	3	5	2	11	
HB 3	3	0	0	0	2	0	2	0	0	2
Lohmühle	237	5	18	261	121	236	360	314	316	171

Tab. 2: Ergebnisse der mittels stationären Fledermausdetektoren nachgewiesenen Fledermausaktivitäten als prozentuale Anteile der nächtlichen Abwanderung an der Kalkberghöhle gemessen an den Standorten HB 1, HB 3 an der Flugtrasse Lohmühle / Fischteiche.

In der Zeile *Abwanderung aus KBH* ist die Anzahl der in der Nacht von der Höhle abgeflogenen Fledermäuse notiert. Die in Tabelle 1 zusammengefassten Aktivitäten sind in Tabelle 2 als Prozentanteil der in der jeweiligen Nacht an der Kalkberghöhle abgeflogenen Individuen dargestellt. Hellgrün sind die Nächte markiert in denen an den Standorten mehr als 1 Prozent der aus der Kalkberghöhle abgeflogenen Fledermäuse registriert wurden. In der Spalte *Durchschnitt* ist der Mittelwert der prozentualen Anteile angegeben. Zum Beispiel HB 1, 04.03.2022, 2,3: In dieser Nacht sind an der Kalkberghöhle 44 Individuen abgeflogen. Davon wurden 2,3 % (1 Aktivität) an Standort HB 1 nachgewiesen. Das ist der zweithöchste Wert innerhalb der Messreihe von HB 1. Im Durchschnitt wurden hier 0,9 % der abfliegenden Fledermäuse angetroffen. In drei der untersuchten Nächte lag der Wert über 1% der von der Kalkberghöhle abgewanderten Individuen.

Abwanderung aus KBH	798	61	44	1096	794	659	1149	866	447	478	
DG #	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Durchschnitt %
HB Nr.	26.02.2022	03.03.2022	04.03.2022	14.03.2022	18.03.2022	20.03.2022	24.03.2022	27.03.2022	30.03.2022	13.04.2022	
HB 1	1,1	0,0	2,3		0,1	0,5	0,4	0,2	2,5		0,9
HB 3	0,4	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,4	0,1
Lohmühle	29,7	8,2	40,9	23,8	15,2	35,8	31,3	36,3	70,7	35,8	32,8

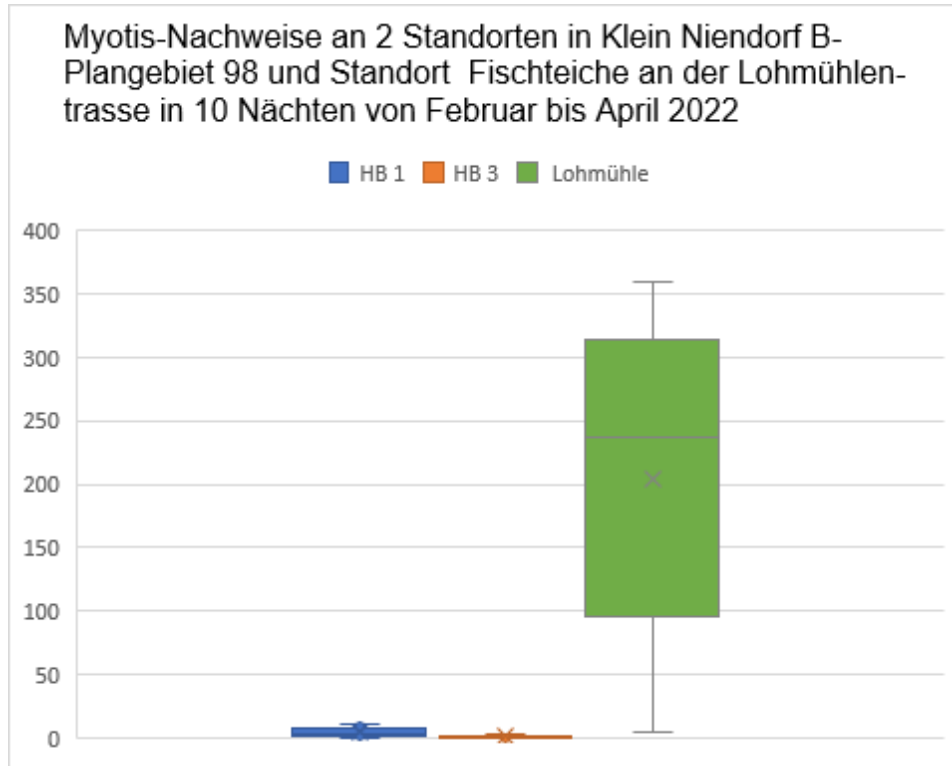


Abb. 3: Box-Plot Darstellung der Ergebnisse der stationären Fledermausdetektoren. Die höchsten Werte wurden an der Hauptflugtrasse Lohmühle/Fischteiche südlich des B-Plangebietes 98 gemessen.

Tab. 3: Ergebnisse der mittels stationären Fledermausdetektoren nachgewiesenen Fledermausaktivitäten an 8 Terminen an Standort HB 1 im B-Plangebiet 98 „Seekoppel“ der Stadt Bad Segeberg während der Abwanderungsphase aus der Kalkberghöhle in 2022.

Standort: HB 1	Durchgang:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Spezies:	Datum:	26.02.2022	03.03.2022	04.03.2022	14.03.2022	18.03.2022	21.03.2022	24.03.2022	27.03.2022	30.03.2022	13.04.2022
Wasserfledermaus		0	0	0	x	0	0	1	1	0	x
Fransenfledermaus		0	0	0	x	0	0	0	0	6	x
Teichfledermaus		0	0	0	x	0	0	0	0	1	x
Mkm		8	0	1	x	1	3	2	0	0	x
Myotis spec.		1	0	0	x	0	0	2	1	4	x
Braunes Langohr		2	0	0	x	3	4	3	0	10	x
Rauhautfledermaus		0	0	0	x	1	1	5	2	0	x
Zwergfledermaus		0	0	0	x	5	15	8	2	0	x
Mückenfledermaus		0	0	0	x	2	2	5	0	0	x
Breitflügel-Fledermaus		0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Großer Abendsegler		0	0	0	x	3	3	5	1	0	x

Tab. 4: Ergebnisse der mittels stationären Fledermausdetektoren nachgewiesenen Fledermausaktivitäten an 10 Terminen an Standort HB 3 im B-Plangebiet 98 „Seekoppel“ der Stadt Bad Segeberg während der Abwanderungsphase aus der Kalkberghöhle in 2022.

Standort: HB 3	Durchgang:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Spezies:	Datum:	26.02.2022	03.03.2022	04.03.2022	14.03.2022	18.03.2022	21.03.2022	24.03.2022	27.03.2022	30.03.2022	13.04.2022
Wasserfledermaus		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Fransenfledermaus		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Teichfledermaus		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mkm		1	0	0	0	1	0	1	0	0	2
Myotis spec.		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Braunes Langohr		2	0	0	1	0	0	7	30	2	0
Rauhautfledermaus		0	0	0	0	0	0	5	0	0	4
Zwergfledermaus		1	0	0	0	0	0	1	1	0	6
Mückenfledermaus		0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
Breitflügel-Fledermaus		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Großer Abendsegler		0	0	0	0	1	0	0	1	0	5

3.2 Transektbefahrungen

Mit Hilfe der Transektbefahrungen konnten die Fledermausaktivitäten im unmittelbaren Umkreis des B-Plangebietes erfasst werden. Es wurden während insgesamt 80 Befahrungen im Zeitraum von Ende Februar bis Mitte April zwei Aktivitäten der Gattung *Myotis* im Umkreis des B-Plangebietes 98 festgestellt (Abb. 4). Die Rufsequenzen konnten als *Myotis* klein-mittel (Mkm) determiniert werden.

Im Untersuchungszeitraum konnten auch drei Nachweise des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*) auf der Transektstrecke nachgewiesen werden (Abb. 5). Häufiger traten Fledermäuse der Gattung *Pipistrellus* entlang der Transektstrecke auf. Im östlichen Teil konnten Rauhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*) detektiert werden (Abb. 6). Auf fast der gesamten Transektstrecke konnten regelmäßig Zwergfledermäuse nachgewiesen werden (Abb. 7). Mückenfledermäuse (*Pipistrellus pygmaeus*) traten vermehrt südlich in der Dorfstraße und im Kühneweg auf (Abb. 8), wohingegen die wenigen Nachweise der Breitflügelfledermaus nördlich des B-Plangebietes 98 erbracht werden konnten (Abb. 9). Wenige Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) wurden im Habichtshorst und im Hamdorfer Weg aufgezeichnet (Abb. 10).

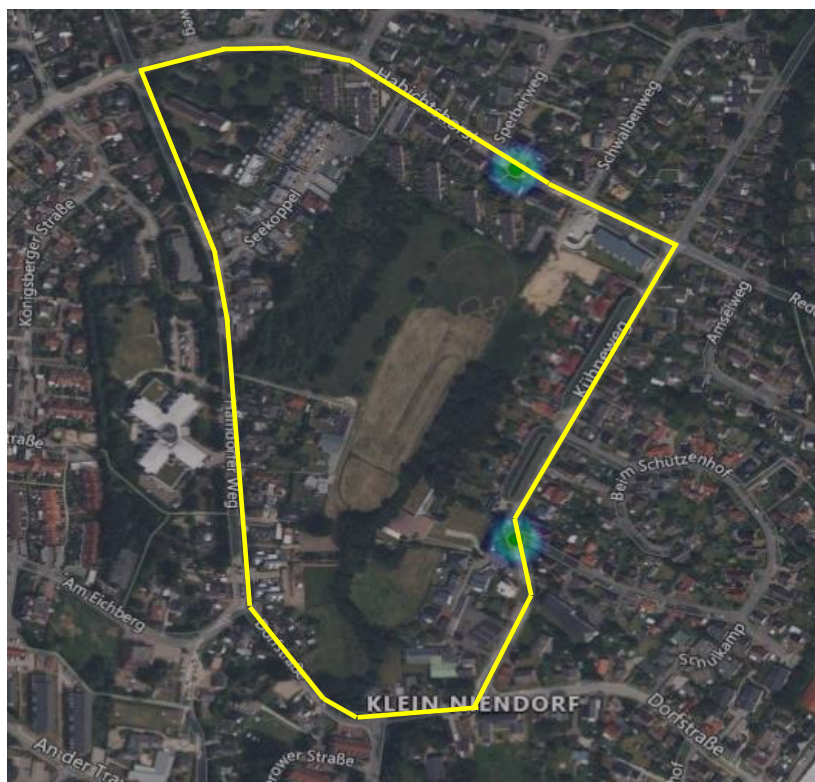


Abb. 4: Nachweise von Fledermäusen der Gattung *Myotis* im Umkreis des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ durch 80 Transektbefahrungen. Beide Nachweise erfolgten am 21.03.2022 und wurden als Mkm determiniert.

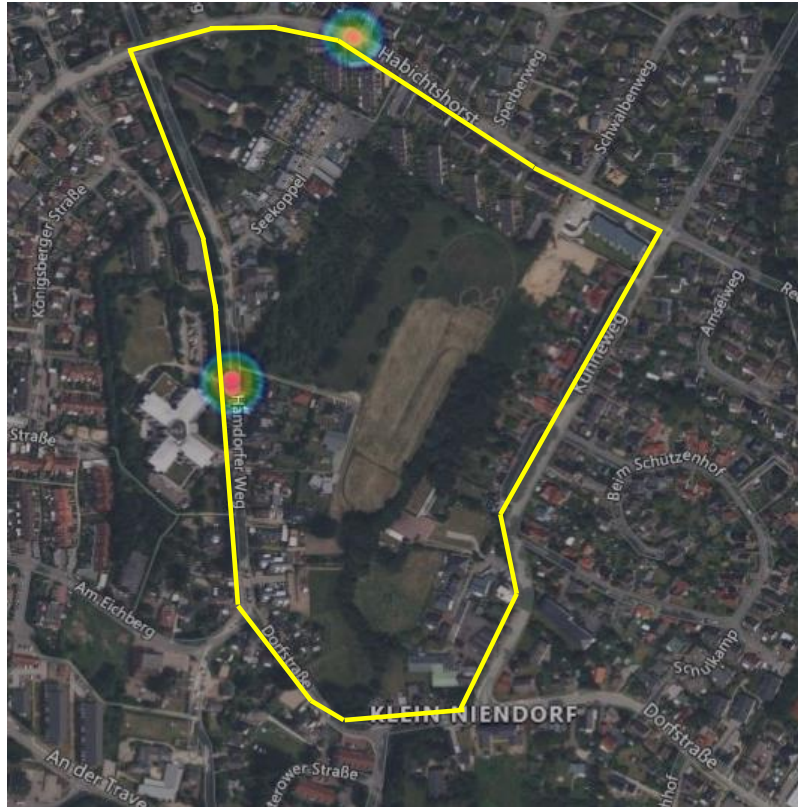


Abb. 5: Nachweise des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*) im Umkreis des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ durch 80 Transektbefahrungen.

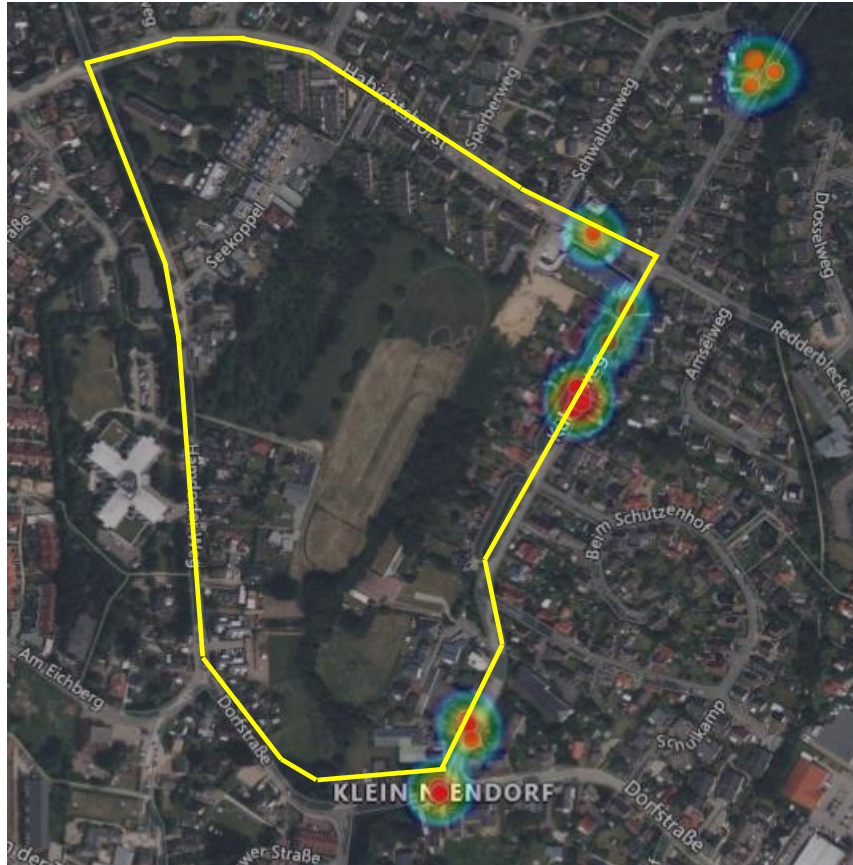


Abb. 6: Nachweise von Rauhaufledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) im Umkreis des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ durch 80 Transektbefahrungen.

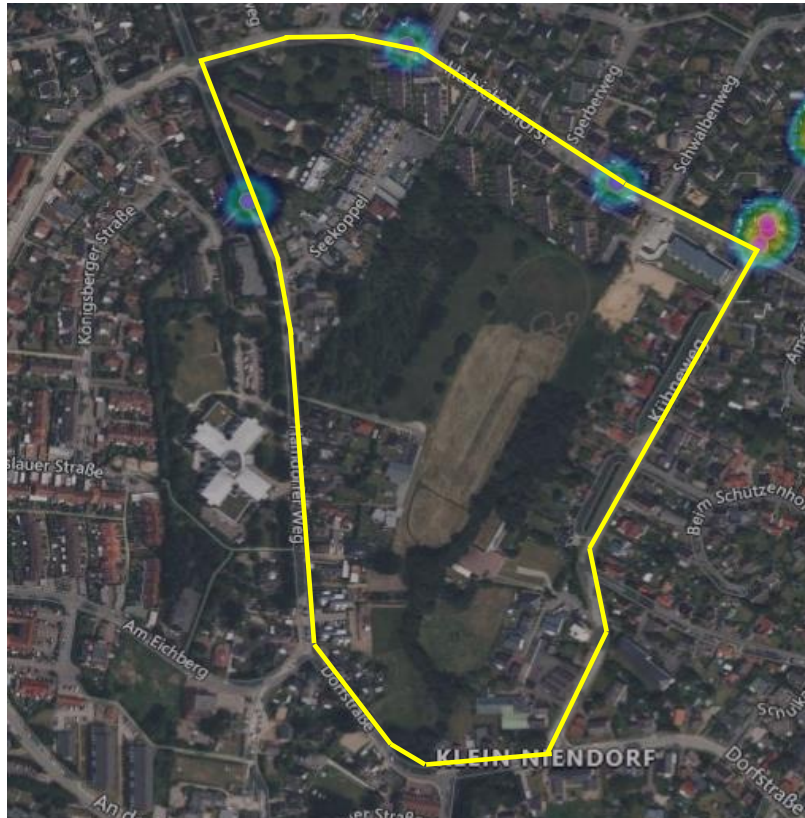


Abb. 9: Nachweise von Breitflügel-Fledermäusen (*Eptesicus serotinus*) im Umkreis des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ durch 80 Transektbefahrungen.

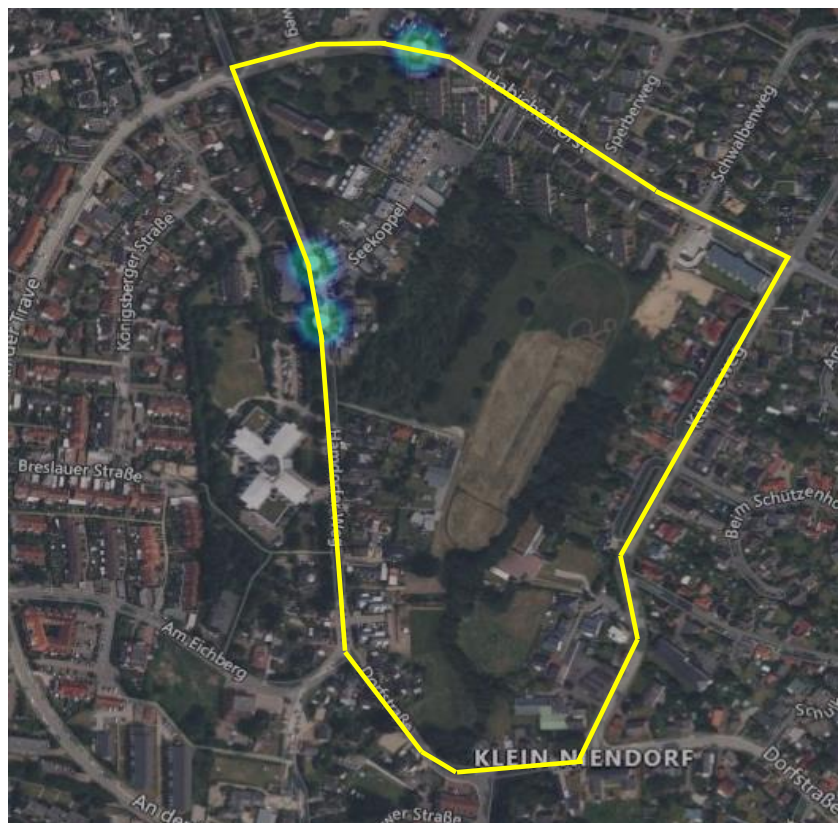


Abb. 10: Nachweise des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*) im Umkreis des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ durch 80 Transektbefahrungen.

4. Diskussion der Ergebnisse

Wie die Ergebnisse der Fledermauserfassungen im B-Plangebiet 98 „Seekoppel“ in Bad Segeberg während der Abwanderungsperiode aus dem FFH-Gebiet DE 2027-302 „Segeberger Kalkberghöhlen“ im Zeitraum von Ende Februar bis Mitte April 2022 zeigen, werden die dort vorkommenden linearen Strukturen nur in geringem Ausmaß von Fledermäusen des Schutzgebietes als lineare Wanderleitlinie genutzt (Tab. 1 und 2). Eine gewisse niederschwellige Bedeutung kommt dem an die Schießanlage angrenzenden Gehölzbestand im Osten des Gebietes zu. Hier konnten in drei Untersuchungs Nächten (26.02., 04.03. und 30.03.2022) Fledermausaktivitäten festgestellt werden, die in der Größenordnung zwischen 1,1 bis 2,5 Prozent der in den entsprechenden Nächten abgewanderten Anzahlen der Fledermäuse der Segeberger Kalkberghöhle lagen (Tab. 3). Zum Vergleich wurden in den gleichen Nächten die Fledermausaktivitäten an der Lohmühlentrasse bestimmt, die bei gleicher Betrachtungsweise teilweise bei bis zu mehr als 70 % der an der Kalkberghöhle abgeflogenen Menge an Fledermäusen lagen. Auch wenn ein Vergleich von erfassten Aktivitäten mit dem Fledermausdetektor und mit Lichtschranken gezählten Ein- und Ausflügen an der Kalkberghöhle sicherlich methodisch kritisch zu betrachten ist, können die auf diese Weise ermittelten Werte durchaus zur Ermittlung einer Größenordnung dienen, die einen Vergleich der Bedeutung verschiedener Landschaftselemente als Leitstruktur für Fledermäuse der Kalkberghöhle ermöglicht. In diesem Fall zeigt sich ganz klar, dass die untersuchten linearen Strukturen im B-Plan Gebiet 98 „Seekoppel“ nur sporadisch von Fledermäusen der Kalkberghöhle während der Abwanderung aus dem Quartier genutzt werden. Die Bedeutung ist gering bis gar nicht vorhanden, wenn beispielsweise an HB 3 in sechs von zehn untersuchten Nächten gar keine Fledermäuse der Gattung *Myotis* nachzuweisen waren.

Es bleibt zu vermuten, dass insbesondere die Gehölzstruktur am östlichen Rand des B-Plangebietes in der jüngeren Vergangenheit eine weitaus größer Bedeutung als Flugleitlinie für Fledermäuse der Kalkberghöhle hatte, die hier durch die Ortslage Klein Niendorf den Ihlsee erreichen wollten. Ein Vergleich der Luftbilder aus September 2016 und Juni 2021 zeigt, dass mindestens die Hälfte des Gehölzbestandes entfernt wurde. Am nördlichen Ende der Struktur an der Straße Habichtshorst ist gleichzeitig ein Mehrfamilienhaus entstanden, dessen Grundstücksbeleuchtung außerordentlich hell ist und eine sehr starke Lichtwirkung entfaltet (Abb. 13). Beide Faktoren – Entfernung der Flugleitlinie und starke Lichtwirkung – haben hier in der jüngeren Vergangenheit sehr negative Auswirkungen auf die Fledermauswanderung verursacht und dazu geführt, dass das Gebiet heute praktisch keine Bedeutung mehr als Wanderkorridor für Fledermäuse der Segeberger Kalkberghöhle besitzt. Eine Bebauung der Seekoppel im Stadtteil Klein Niendorf ist also heute aus Sicht der Fledermäuse des FFH-Gebietes „Kalkberghöhlen“ nicht geeignet, die weitgehend ungestörte Erreichbarkeit des Quartiers zu gefährden.

Sicherlich könnten städtebauliche Maßnahmen und Festsetzungen im Bebauungsplan zur naturverträglichen Ausgestaltung des Baugebietes auch im Sinne der Fledermäuse z.B. als Jagdlebensraum von Vorteil sein. Auch wäre eine Wiederherstellung der Flugleitlinie

denkbar. Eine solche Maßnahme wäre allerdings nur von Erfolg gekrönt, wenn die massive Lichtwirkung an der Ecke Habichtshorst / Kühneweg beseitigt und die Beleuchtung auf ein notwendiges Minimum mit fledermausfreundlicher Lichtfarbe (orange-rotes Lichtspektrum) reduziert wird (Abb. 13). Die Beleuchtung stellt für lichtempfindliche Fledermausarten der Kalkberghöhle eine Beeinträchtigung im heutigen Bestand dar.

Die Situation an der Seekoppel in Klein Niendorf zeigt exemplarisch, wie sich die Situation der Flugtrassen, entlang derer die Fledermäuse des FFH-Gebietes DE 2027-302 „Segeberger Kalkberghöhlen“ an- und abwandern über die vergangenen Jahrzehnte verändert hat. Waren in der Vergangenheit viele Landschaftsteile in der Umgebung der Höhle unbebaut und unbeleuchtet hat die städtebauliche Entwicklung im Umfeld des Fledermausquartiers dazu geführt, dass viele Wanderrouten verschwunden oder unbrauchbar geworden sind und heute nur noch wenige unbeleuchtete, strukturreiche Wanderrouten existieren. Das Problem ist im Rahmen der Managementplanung für das Schutzgebiet erkannt worden und es ist vorgesehen ein Konzept zur Erhaltung der Erreichbarkeit der Segeberger Kalkberghöhle zu erstellen.

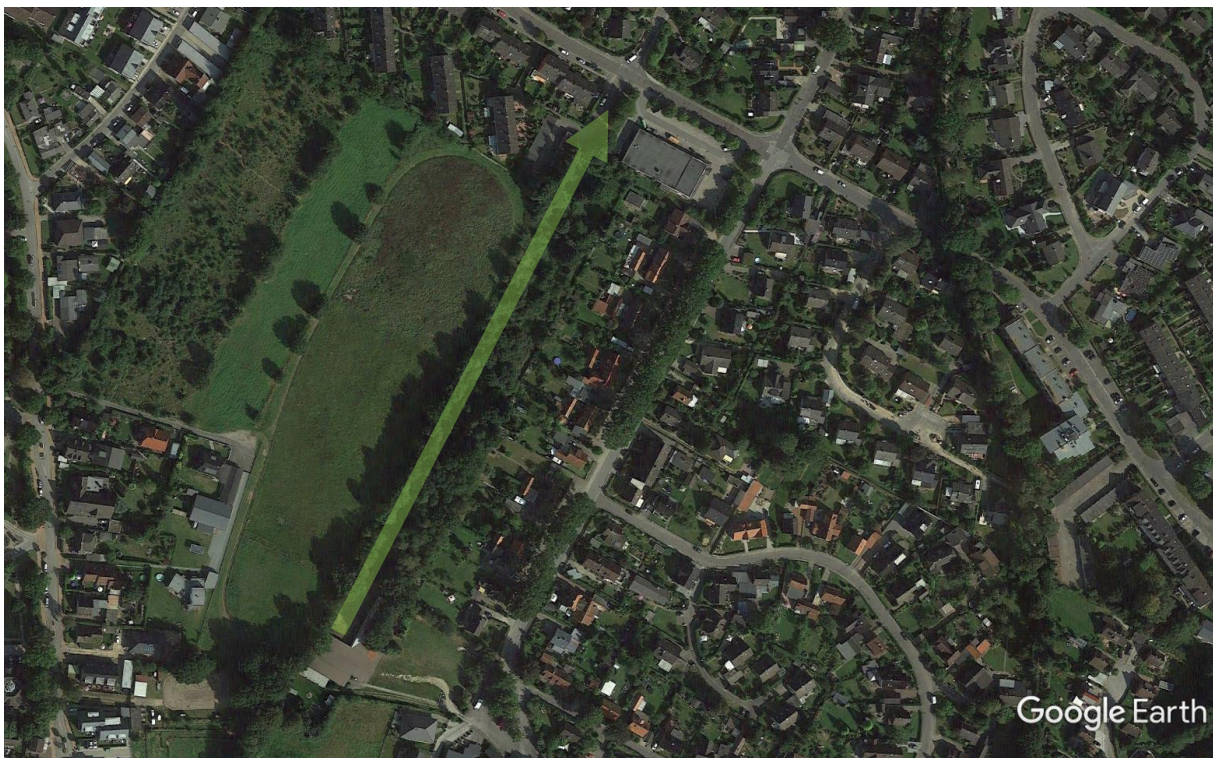


Abb. 11: Luftbild des Gehölzbestandes an der Ostseite des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ aufgenommen im September 2016. Die Gehölzstruktur ist bis an die Straße Habichtshorst im Norden geschlossen und stellt eine gute Leitstruktur für Fledermäuse dar (grüner Pfeil).



Abb. 12: Luftbild des Gehölzbestandes an der Ostseite des B-Plangebietes 98 „Seekoppel“ aufgenommen im Juni 2021. Der Gehölzbestand ist zur Hälfte entfernt und hat dadurch die Eigenschaften einer linearen Leitstruktur für Fledermäuse verloren (rote Schraffur).

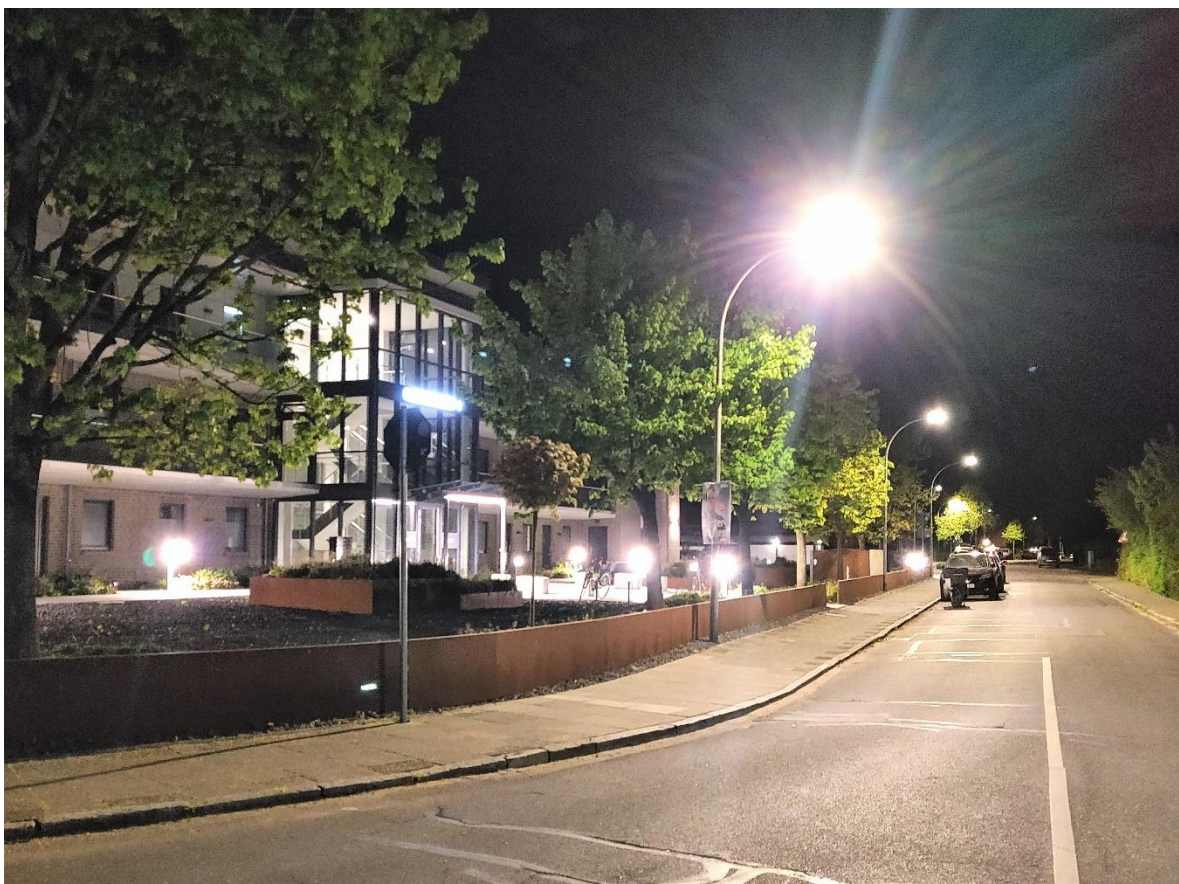


Abb. 13: Lichtverschmutzung an der Ecke Habichtshorst / Kühneweg in Bad Segeberg.

BLANCA MENA, M. J., ALARCÓN POSTIGO, R., ARNAU GRAS, J., BONO CABRÉ, R., & BENDAYAN, R. (2017). Non-normal data: Is ANOVA still a valid option?. *Psicothema*.

BULANG, P., GLOZA-RAUSCH, F. (2020): FFH-Vorprüfung zum Umbau der Heinrich-Rantzau-Schule zur offenen Gemeinschafts-Schule (Mensabau) in Bad Segeberg.; im Auftrag der Stadt Bad Segeberg. Fledermaus-Zentrum GmbH.

BULANG, P., GLOZA-RAUSCH, F. (2020): Fledermausuntersuchung in Klein Niendorf Spätsommer/Herbst 2017 im Rahmen der Planung eines Neubaugebietes; im Auftrag der Stadt Bad Segeberg. Fledermaus-Zentrum GmbH

DIETZ, C., & KIEFER, A. (2020): Die Fledermäuse Europas: kennen, bestimmen, schützen. Kosmos. 2. Auflage.

GLOZA-RAUSCH, F. (2015): Artenschutzrechtliche Kurzstellungnahme zum geplanten Bauvorhaben im Jean-Labowsky Weg in Bad Segeberg; im Auftrag der Versorgungseinrichtung der Ärztekammer Schleswig-Holstein. Fledermaus-Zentrum GmbH.

GLOZA-RAUSCH, F. (2016): Fledermausuntersuchung zum Ausbau der Landesärztekammer Schleswig-Holstein; im Auftrag der Landesärztekammer Schleswig-Holstein. Fledermaus-Zentrum GmbH.

GLOZA-RAUSCH, F. (2017a): Ergebnisse der Fledermausuntersuchung im Umfeld der Segeberger Kalkberghöhle zur Planung der A20 Trasse südlich von Bad Segeberg aus dem Jahr 2014; im Auftrag des LBV-SH. Fledermaus-Zentrum GmbH

GLOZA-RAUSCH, F. (2017b): Fledermausuntersuchung in Klein Rönnau Spätsommer/Herbst 2017 im Rahmen der Planung eines Neubaugebietes B-Plan 12, im Auftrag des Investors. Fledermaus-Zentrum GmbH

GLOZA-RAUSCH, F. (2018): Neubau eines Wohnhauses mit 22 Wohneinheiten, Habichtshorst 1, B-Plan 22, Bad Segeberg; im Auftrag des Investors. Fledermaus-Zentrum GmbH.

GLOZA-RAUSCH, F. (2020): FFH-Vorprüfung für das Sicherheitskonzept des Jüdischen Gemeindezentrums Bad Segeberg 2020 im Auftrag der Stadt Bad Segeberg. Fledermaus-Zentrum GmbH

HAMMERICH, D. & HEINZEL, K. (2008): 1. Vorhabenbezogene Änderung und Ergänzung des B-Plans Nr. 86 „Dorfstraße“ der Stadt Bad Segeberg, FFH-Prüfung für das FFH-Gebiet DE 2027-302 „Segeberger Kalkberghöhlen“, ausgestellt 02.03.2018

JAEGER, J.P. (2015): Zur Bedeutung des Großen Segeberger Sees und seines westlichen Ufers als Wanderkorridor für Fledermäuse des Winterquartiers Segeberger Kalkberghöhle, Bachelorarbeit in Ein-Fach-Bachelorstudiengang Geographie der Mat.-Nat. Fakultät der Christian-Albrechts-Universität Kiel.

KUGELSCHAFTER, K. (1998): Untersuchung zur Nutzung der Segeberger Kalkberghöhle durch Fledermäuse in 1998 mit besonderer Berücksichtigung des Frühsommeraspektes, Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V. im Auftrag des Naturschutzbundes Deutschland, Landesverband Schleswig-Holstein e.V.

KUGELSCHAFTER, K. (2000): Autökologische Aspekte zur Nutzung der Segeberger Kalkberghöhle durch Fransen- (M.nattereri) und Wasserfledermäuse (M. daubentoni), Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V. im Auftrag des Naturschutzbundes Deutschland, Landesverband Schleswig-Holstein e.V.

MELUND (2019): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-2027-302 „Segeberger Kalkberghöhlen“ – incl. Anlagen, Kiel.

SCHUMACHER, J. & FISCHER-HÜFTLE, P. (2011): *Bundesnaturschutzgesetz*. Kommentar. 2. Auflage. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart 2011