

Anlage 1

zur Artenschutzrechtlichen Prüfung und zur FFH-Verträglichkeits-Studie

Fledermausuntersuchung in Klein Niendorf Spätsommer/Herbst
2017 im Rahmen der Planung eines Neubaugebietes.

Erstellt durch die Fledermaus-Zentrum GmbH, Bad Segeberg.
Stand: 18.12.2020.

Fledermausuntersuchung in Klein Niendorf Spätsommer/Herbst 2017 im Rahmen der Planung eines Neubaugebietes

1. Einleitung und Aufgabenstellung

In Klein Niendorf wird ein Neubaugebiet auf einer Fläche zwischen dem Ihlsee im Norden und der Trave im Süden und Südwesten geplant. Das Gebiet wird von Nordosten Richtung Südwesten von mehreren linearen Landschaftsstrukturen durchzogen. Ziel der hier dargestellten Untersuchung war es, die linearen Landschaftselemente im Bereich des Baugebiets auf ihre Nutzung als Flugstraße mittels akustischer Dauererfassung und Transektbegehungen im Zeitraum von September bis November 2017 hin zu untersuchen, die Bedeutung des Gebietes als Wanderkorridor für die im FFH-Gebiet DE-2027-302 Segeberger Kalkberghöhlen überwinternden Fledermausarten festzustellen und auf dieser Datengrundlage Hinweise für die Planung zu liefern, um ggf. die in den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes geforderte „weitgehend ungestörte Erreichbarkeit“ gewährleisten zu können.

2. Transektuntersuchung

Die Transektstrecke wurde im Spätsommer/Herbst 2017 insgesamt fünf Mal begangen. Die Begehungen fanden an folgenden Terminen statt:

12. September 2017, 21. September 2017, 01. Oktober 2017, 13. Oktober 2017 und am 17. Oktober 2017

Die Transektstrecke verlief von der Seekoppel zum Habichtshorst. Vom Habichtshorst führt ein Fußgängerweg auf das zukünftige Baugebiet, das entlang der linearen Landschaftsstrukturen abgegangen wurde. Vom Planungsgebiet führt ein weiterer Fußgängerweg zur Seekoppel (Abb.1). Die Transektstrecke wurde pro Untersuchung von Sonnenuntergang für jeweils 4 Stunden begangen.



Abbildung 1: Im Norden des Projektgebietes (gelb) liegt das FFH-Gebiet Ihlsee, im Westen die Trave und im Osten der große Segeberger See (nicht im Bild enthalten). Die Transektstrecke (rot) verläuft um, bzw. durch das Projektgebiet.

Entlang der Transektstrecke wurden folgende Fledermausarten festgestellt:

- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Arten des Winterquartiers Segeberger Kalkberghöhle (Gattung *Myotis*)



Abb. 2: Nachweise der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) entlang der Transektstrecke



Abb. 3: Nachweise der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) entlang der Transektstrecke



Abb. 4: Nachweise der Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) entlang der Transektstrecke

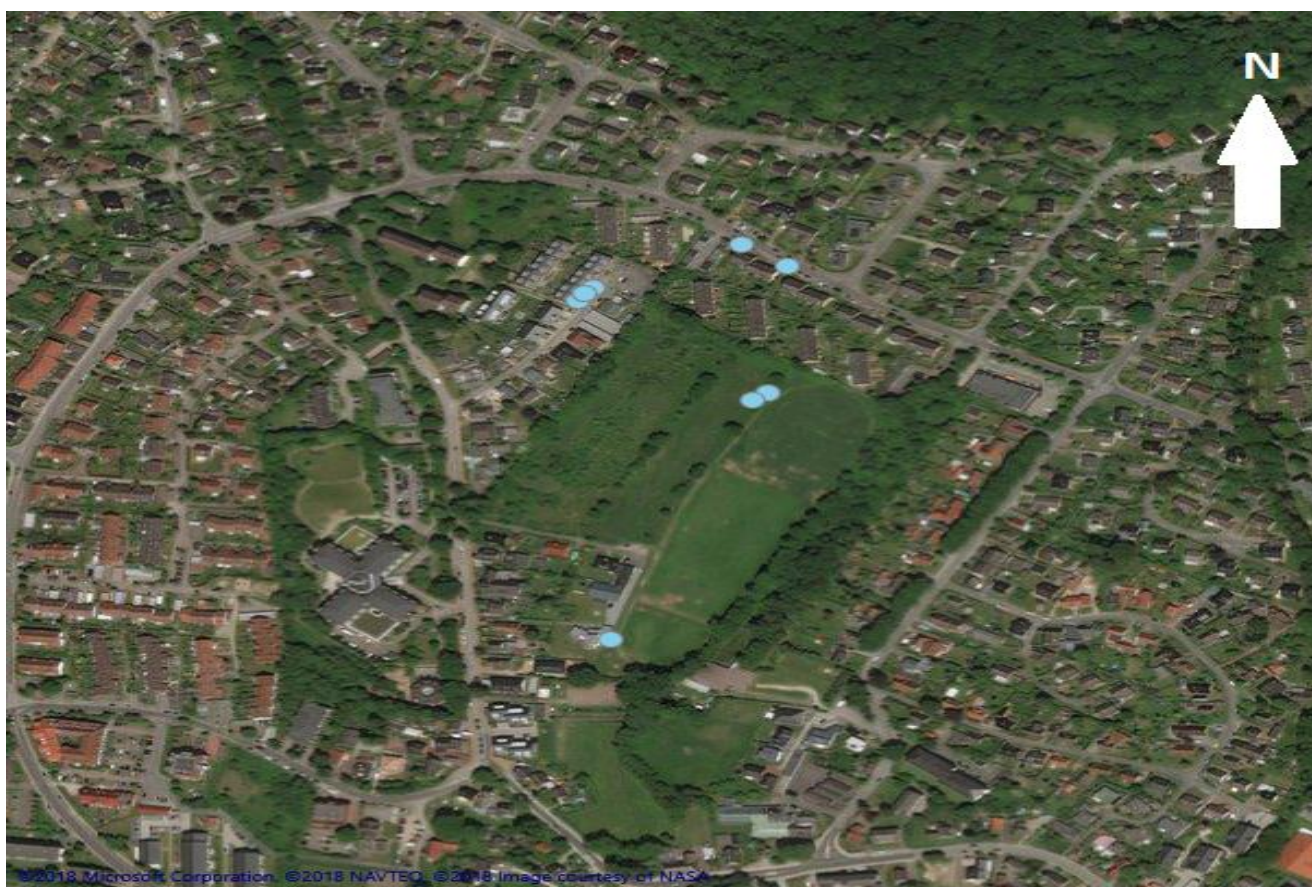


Abb. 5: Nachweise des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*) entlang der Transektstrecke

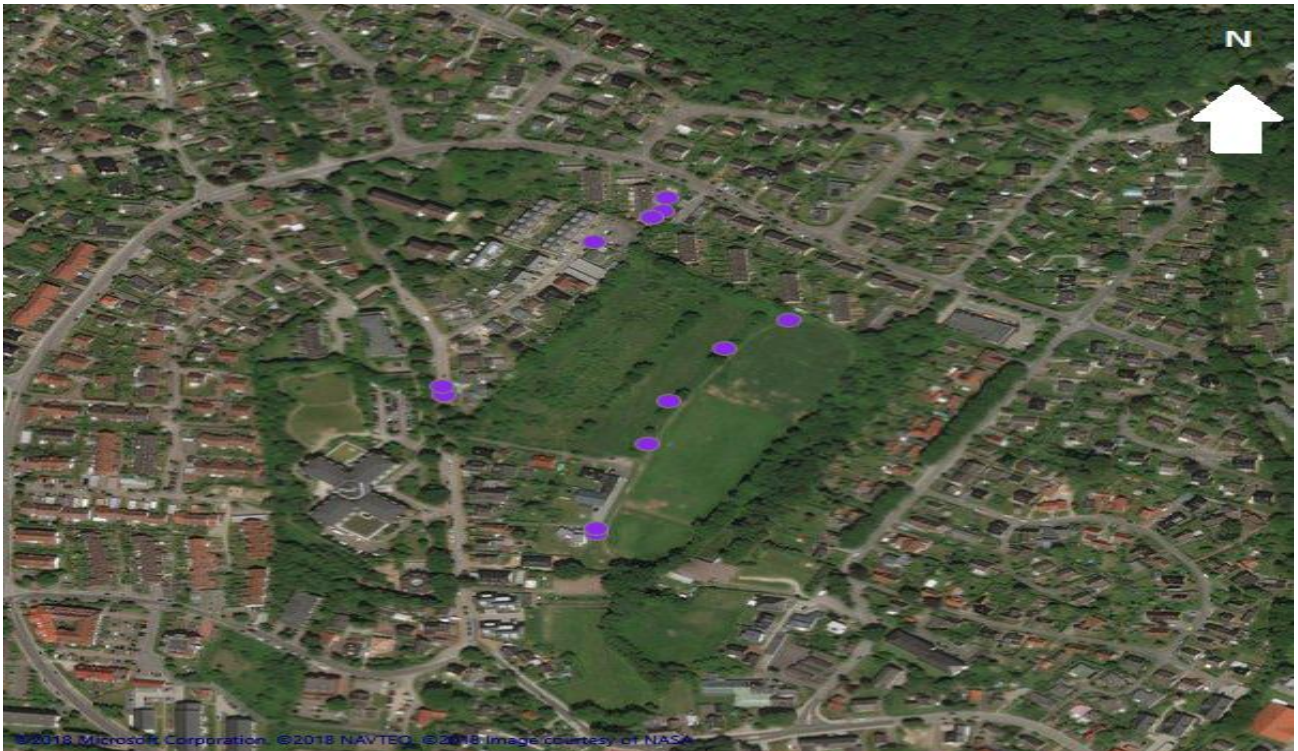


Abb. 6: Nachweise der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) entlang der Transektstrecke

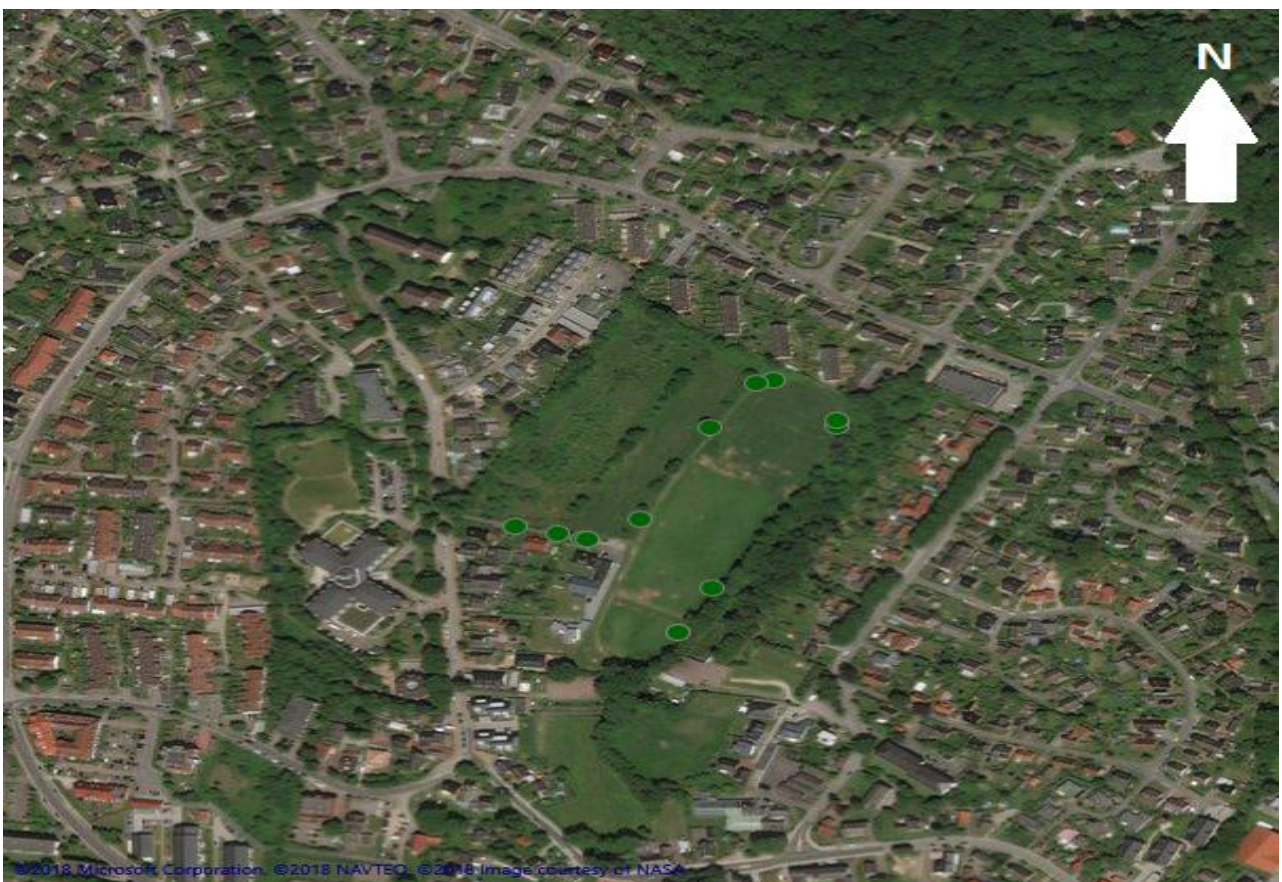


Abb. 7: Nachweise von Arten der Gattung *Myotis* entlang der Transektstrecke

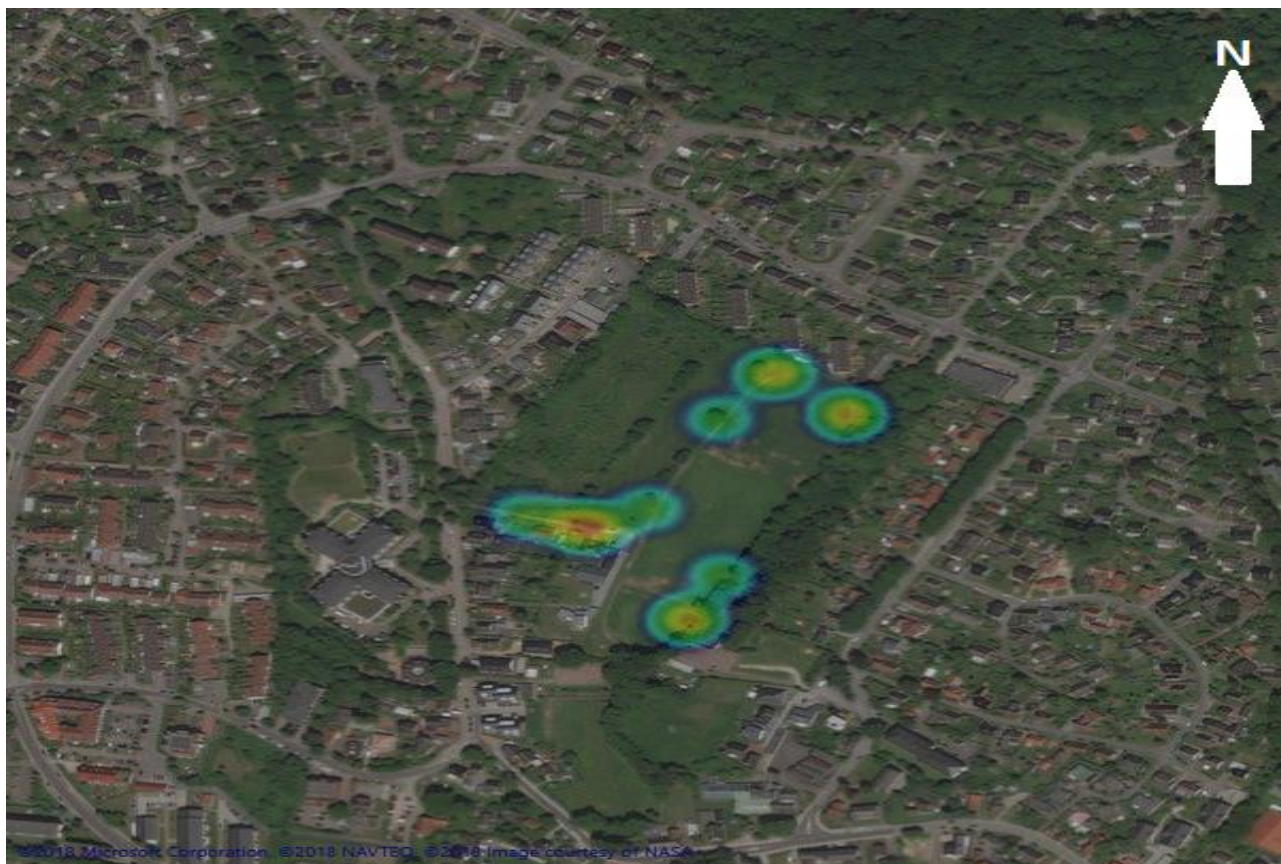


Abb. 8: Nachweise der Gattung *Myotis* entlang der Transektstrecke als Dichteverteilung in der Heatmapdarstellung

3. Dauererfassung mittels Horchboxen

Das Projektgebiet liegt im Bereich zwischen den FFH-Gebieten Ihlsee (FFH DE 2027-301) im Norden, dem Travetal (FFH DE 2127-391) im Westen und Südwesten und dem Winterquartier Segeberger Kalkberghöhlen (FFH DE 2127-302) im Südosten.

Das Projektgebiet wird von Nordnordost nach Südsüdwest von drei Baumreihen durchzogen, von denen die östlichste Struktur im Winter 2017 /2018 teilweise gerodet wurde.

Zur Erfassung der Bedeutung als Flugstraße für Fledermäuse der Segeberger Kalkberghöhlen wurden diese linearen Landschaftselemente im Zeitraum vom 07.09.2017 bis 09.11.2017 mit fest installierten Fledermausdetektoren (BatLogger M, FA elekon, FG-black Mikrophon, Auto-Trigger, Empfindlichkeit 7) von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang (bürgerliche Sonnenuntergang, bzw. -aufgang) dauerhaft untersucht. Dabei wurden die Ultraschallortungsrufe der Fledermäuse an den Messpunkten automatisch aufgezeichnet. Die Lage der Messpunkte KN1, KN2 und KN3 ist in Abb. 9 dargestellt. Um die Bedeutung dieser Leitstrukturen bewerten zu können, wurden von jedem Datensatz der einzelnen Standorte 30 Nächte ausgewählt und mit Hilfe der Rufanalysesoftware „BatExplorer“ Version 1.11.4.0 der FA elekon ausgewertet. Zunächst erfolgte eine Analyse der *Myotis*-Arten auf Gattungsebene und anschließend die weitaus zeitaufwändigere Analyse auf

Artniveau. Es wurden dabei folgende Arten, bzw. Artengruppen unterschieden: eindeutige Fransenfledermäuse, Teichfledermäuse, Bechsteinfledermäuse und die Sammelgruppe „Mkm“ (Myotis klein-mittel, in der Bartfledermäuse, lautanalytisch nicht eindeutige Fransenfledermäuse, Bechsteinfledermäuse und Wasserfledermäuse zusammengefasst sind). Die Auswahl der auszuwertenden Nächte erfolgte in Anlehnung an eine Untersuchung der in 2017 nachgewiesenen Flugstraße „Klein Rönna“, einer bedeutenden Flugstraße der Fledermäuse der Segeberger Kalkberghöhle im Bereich des Neubaugebiet Klein Rönna zwischen dem großen Segeberger See und dem Ihlsee. Auf diese Weise können die Fledermausaktivitäten an den im Projektgebiet Klein Niendorf vorhandenen Leitstrukturen direkt mit denen der zeitgleich untersuchten Hauptflugstraße verglichen werden. Weiterhin wurden die an den Messpunkten erhobenen Fledermaus-Aktivitätsdaten mit den durch die Lichtschranken an den Höhleneingängen der Segeberger Kalkberghöhle erfassten Aktivitäten verglichen. Die nächtliche Fledermausaktivität an der Höhle wird als Summe der an der Lichtschranken ermittelten Ein- und Ausflügen der Fledermäuse definiert, d.h. abweichend vom Auswertungsverfahren von K. Kugelschäfer ohne Bilanzierung der nächtlichen Phasen. Um diese verhältnismäßig hohen Werte mit den deutlich geringeren Aktivitätswerten an den Messpunkten gemeinsam in einer Grafik darstellen zu können, wurde von beiden Werten der Logarithmus zur Basis 10 (\log_{10} -Wert) gebildet. So ergibt sich für jede der 30 ausgewerteten Nächte sowohl ein natürlicher Wert der Aktivität, sowie der \log_{10} -Wert für den jeweiligen Horchboxen-Standort und die Aktivitäten an der Kalkberghöhle. Auf diese Weise können die Aktivitäten der Fledermäuse an den Horchboxen-Standorten in Bezug zur Aktivität an der Kalkberghöhle gemeinsam grafisch dargestellt werden.

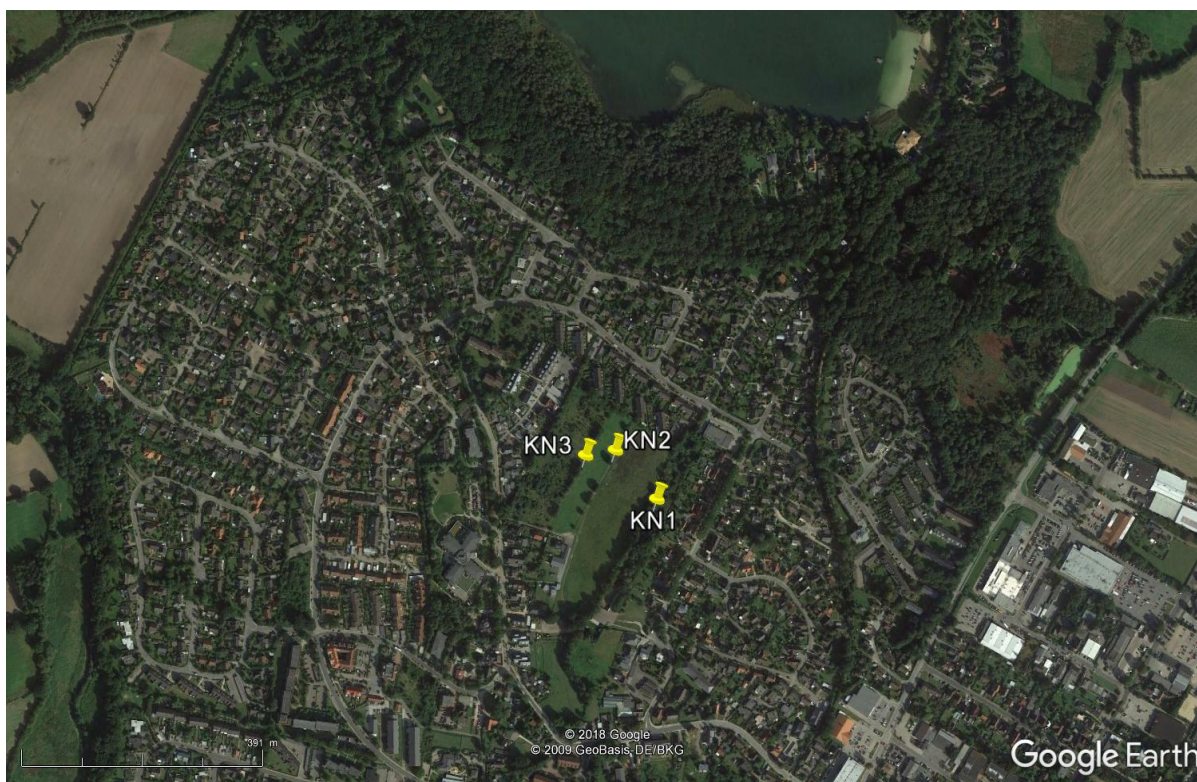


Abb. 9: Lage der Messpunkte KN1-3 für die Dauererfassung vom 07.09.2017 bis 09.11.2017



Abb. 10: Lage der Messpunkte KN1-3, sowie der Messpunkte KR1-3. Die Dauererfassung in Klein Rönnau erfolgte im Zeitraum vom 28.08.2017 bis 10.11.2017

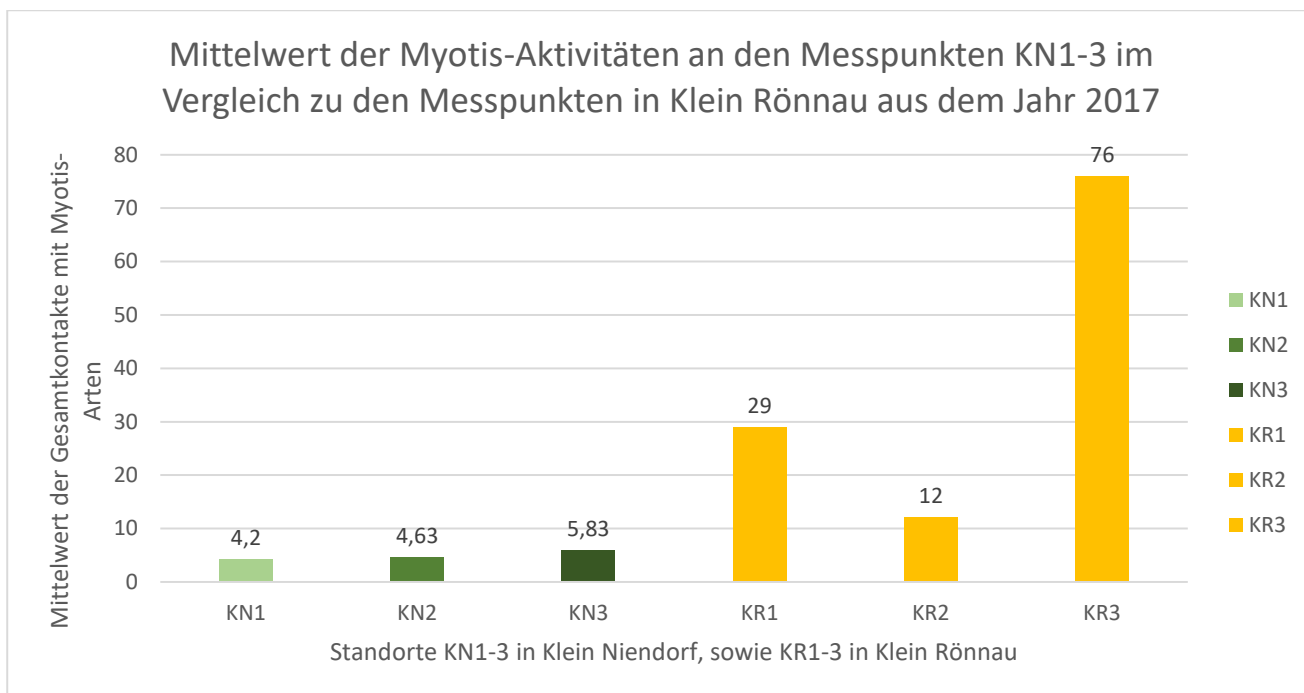


Abb.11: Vergleich der Mittelwerte aus 30 Nächten Aktivitätsmessung an den Standorten KN1-3 und an den Standorten KR1-3 aus dem gleichen Untersuchungszeitraum

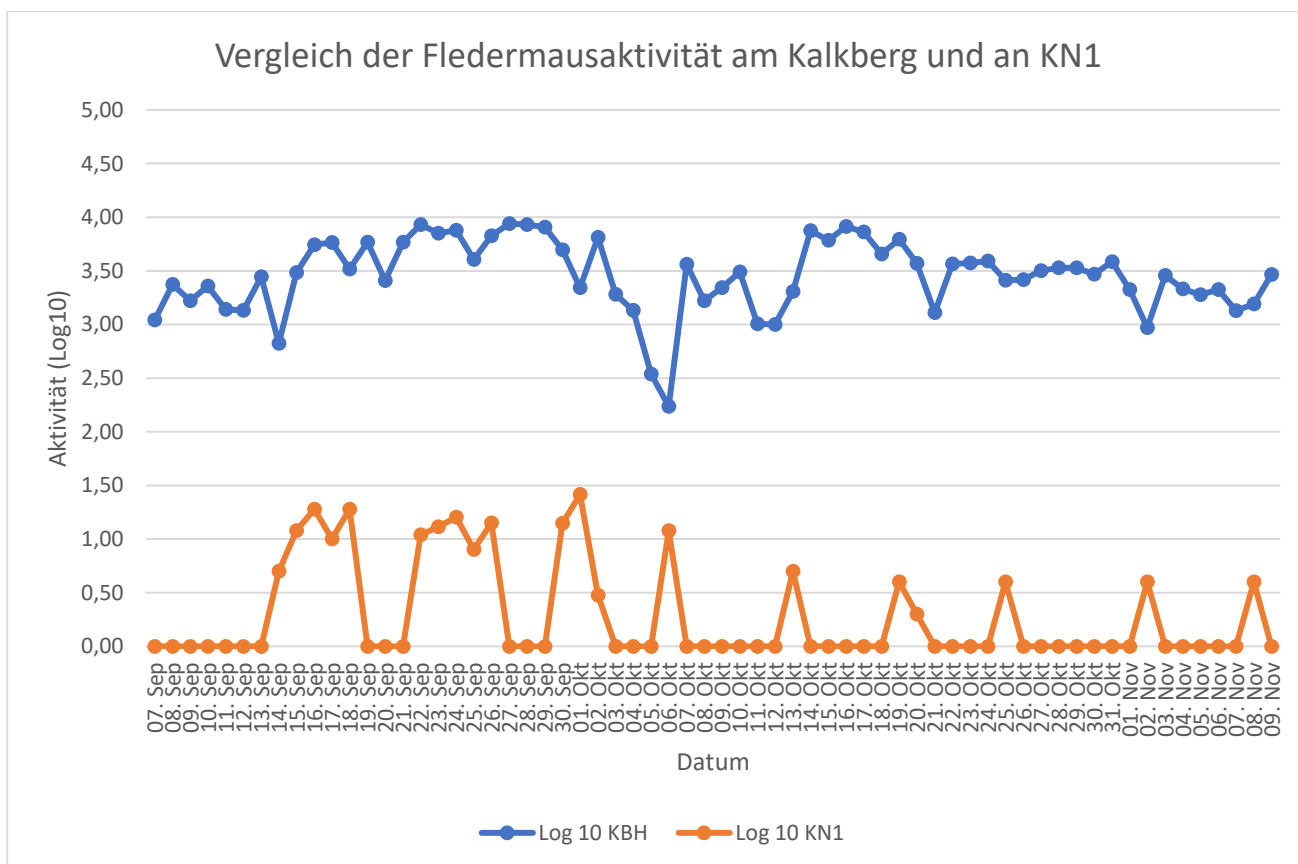


Abb. 12a: Vergleich der Aktivitäten am Messpunkt KN1 mit den Aktivitäten an der Kalkberghöhle

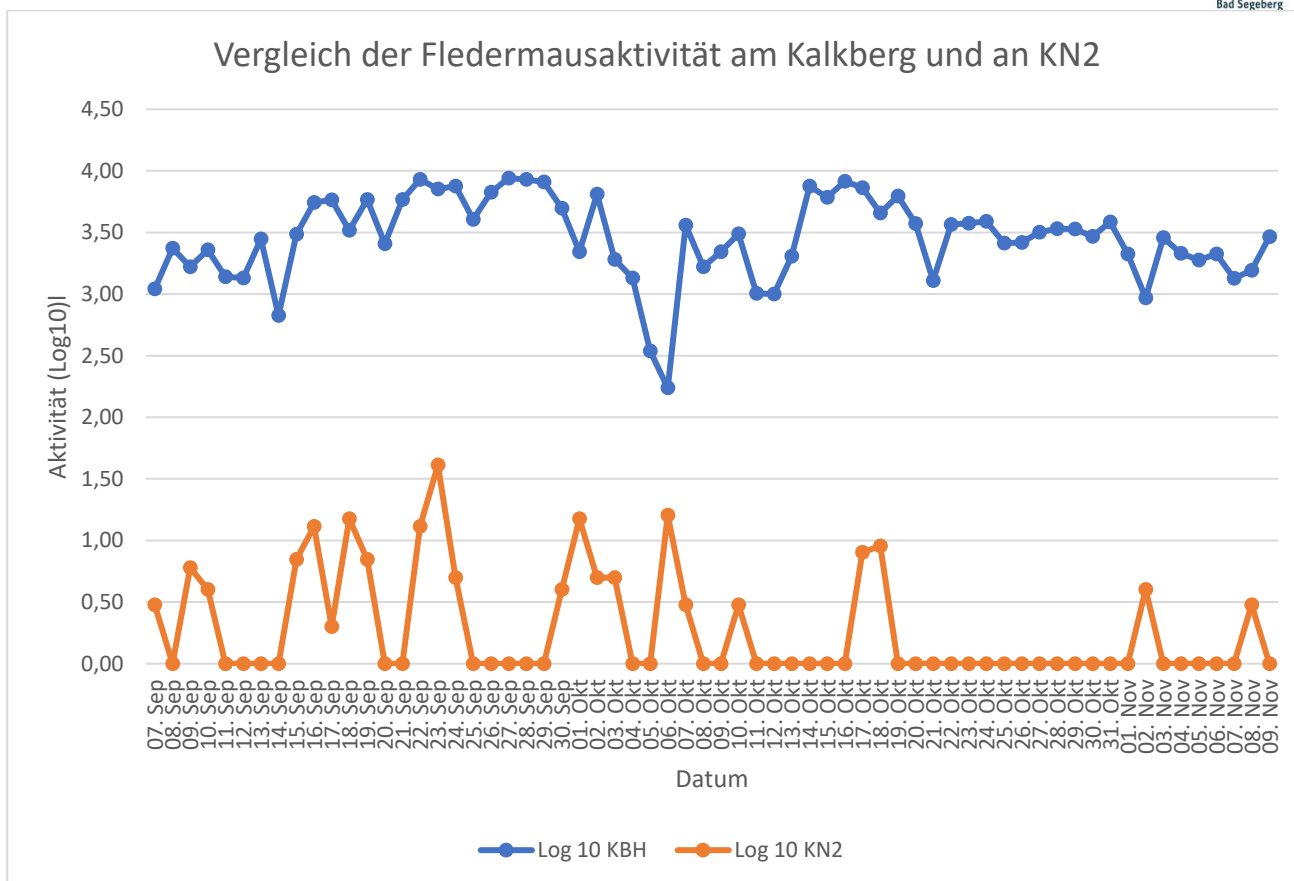


Abb. 12b: Vergleich der Aktivitäten am Messpunkt KN2 mit den Aktivitäten an der Kalkberghöhle

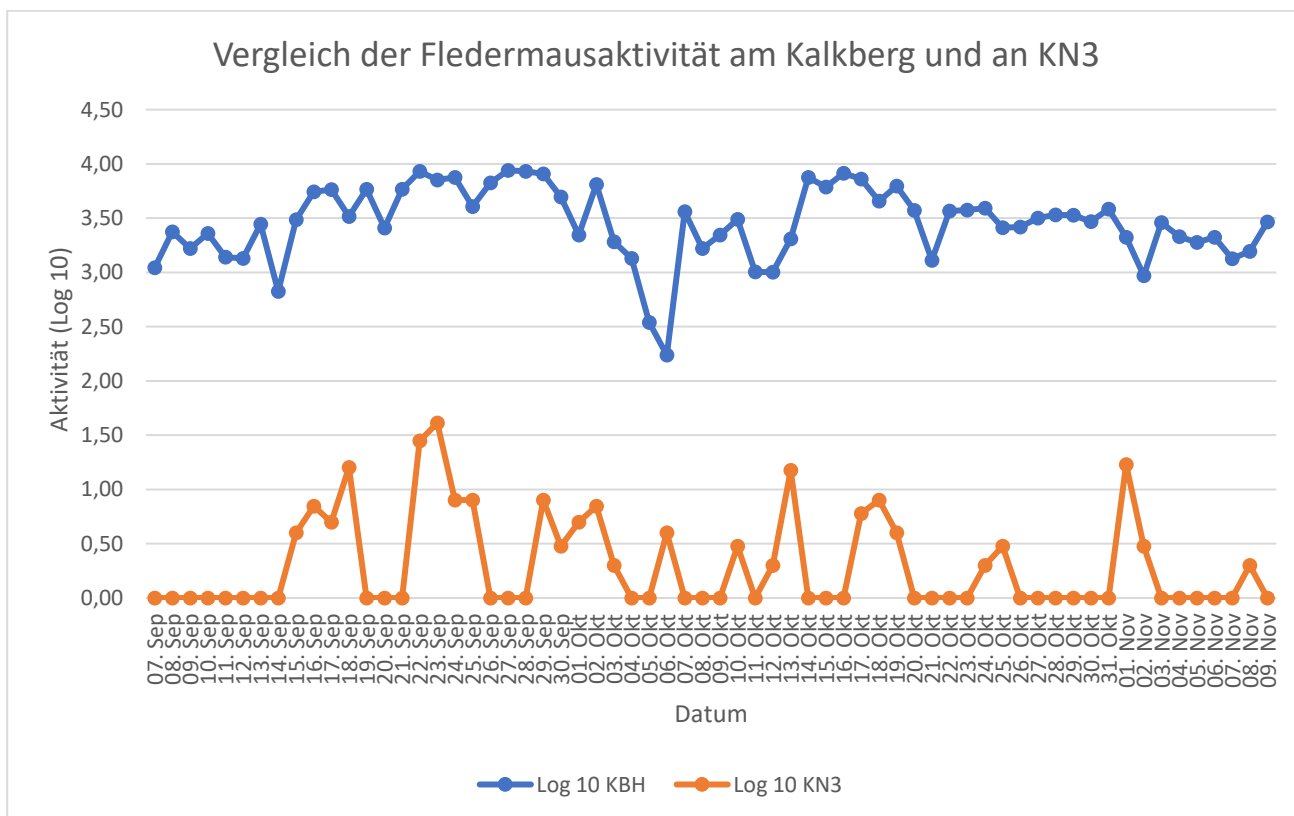


Abb. 12c: Vergleich der Aktivitäten am Messpunkten KN3 mit den Aktivitäten an der Kalkberghöhle

Tabelle 1: Rohdatenzusammenstellung von 30 ausgewählten Nächten der Messpunkte KN1-3 (grün), sowie 30 Nächten der Messpunkte KR1-3 (orange). Die Werte sind aufsteigend sortiert und dienen in dieser Form als Grundlage für die Box-Plot-Darstellung der Ergebnisse in Abb. 14.

Nächte	KN1	KN2	KN3	KR1	KR2	KR3
1	0	1	0	1	0	2
2	0	1	0	3	0	7
3	0	1	0	3	0	9
4	0	1	1	4	0	12
5	0	1	1	4	0	17
6	0	1	1	5	0	25
7	0	1	2	5	1	26
8	0	1	2	7	2	30
9	0	2	2	8	2	30
10	1	3	2	10	4	35
11	1	3	3	15	5	38
12	2	3	3	16	5	51
13	3	3	3	18	6	62
14	4	4	3	22	6	62
15	4	4	4	26	7	65
16	4	4	4	26	8	69
17	4	5	4	27	9	73
18	5	5	5	27	9	91
19	5	5	5	35	12	93
20	8	6	6	35	12	95
21	10	7	7	38	14	98
22	11	7	7	39	16	104
23	12	8	8	40	17	108
24	12	9	8	50	18	112
25	13	13	8	51	20	116
26	14	13	8	53	20	137
27	16	15	15	65	26	138
28	19	15	16	67	28	143
29	19	16	28	69	45	173
30	26	41	41	110	59	268
summe	193,0	199,0	197,0	879,0	351,0	2289,0
Mittelwert	6,4	6,6	6,6	29,3	11,7	76,3
n	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Varianz	51,0	64,0	75,7	660,6	187,4	3460,1
median	4,0	4,0	4,0	26,0	7,5	67,0
Stabw	7,0	7,9	8,6	25,3	13,5	57,8

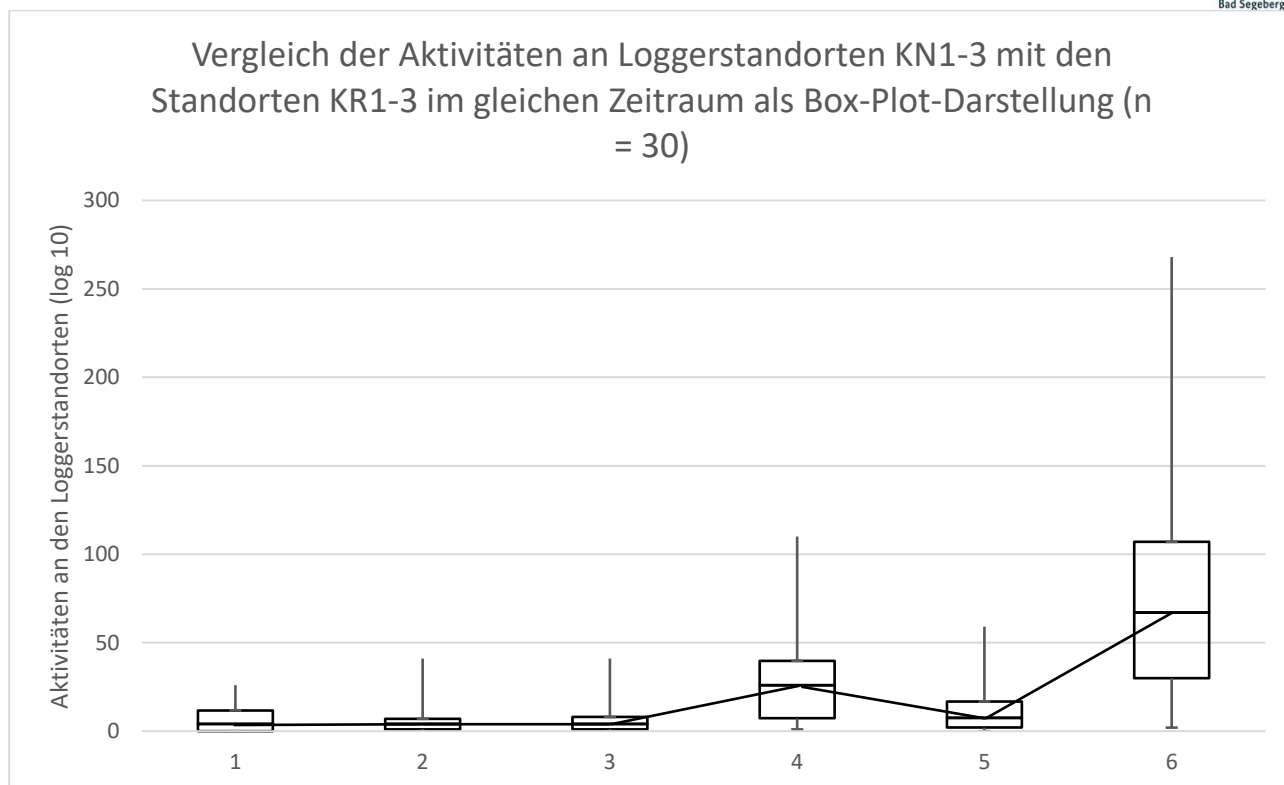


Abb. 13: Box-Plot-Darstellung der Messergebnisse an den Messpunkten KN1-3, sowie KR1-3. Die Größe und die Lage der „Boxen“ zeigen Bereiche an, in denen 50 % der erfassten Aktivitätswerte für den jeweiligen Messpunkt liegen. Der Querbalken innerhalb der Box zeigt die Lage des Medians des jeweiligen Datensatzes an. Die Länge der „Whiskers“ oberhalb und unterhalb der Boxen zeigen die Verteilung der jeweils 25% höchsten, bzw. niedrigsten Werte an. Legende: Boxplot 1: KN1, Boxplot 2: KN2, Boxplot 3: KN3, Boxplot 4: KR1, Boxplot 5: KR2, Boxplot 6: KR3

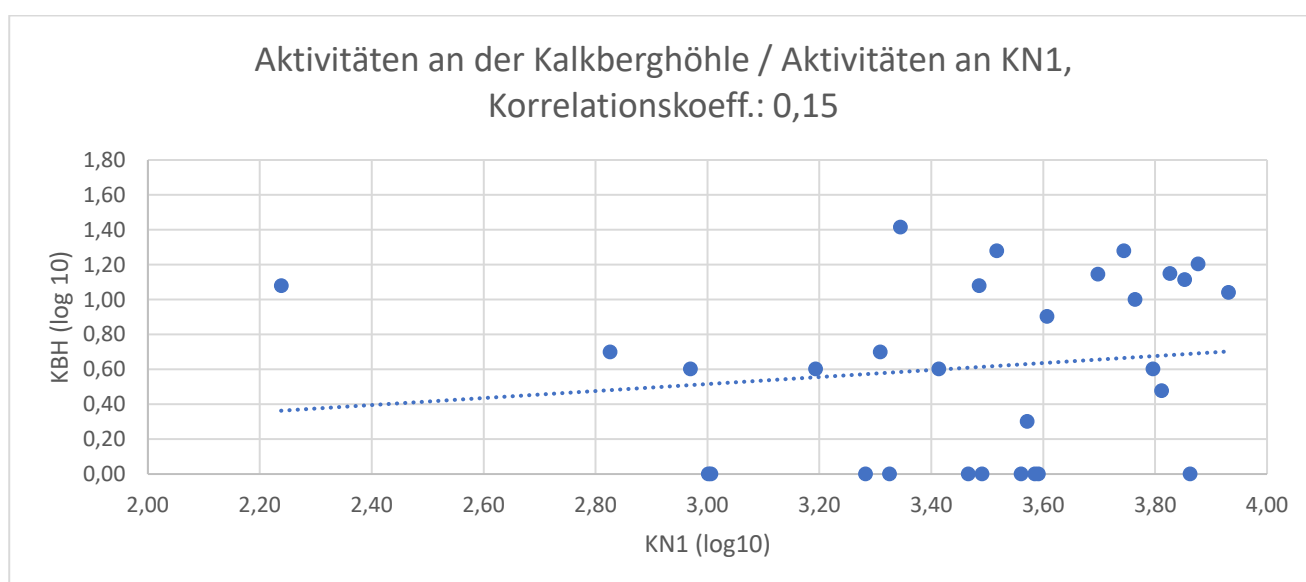


Abb. 14.1: Scatter-Plot der Werte-Paare der Aktivitäten am Kalkberg und KN 1; n = 30, Korrel.: 0,15

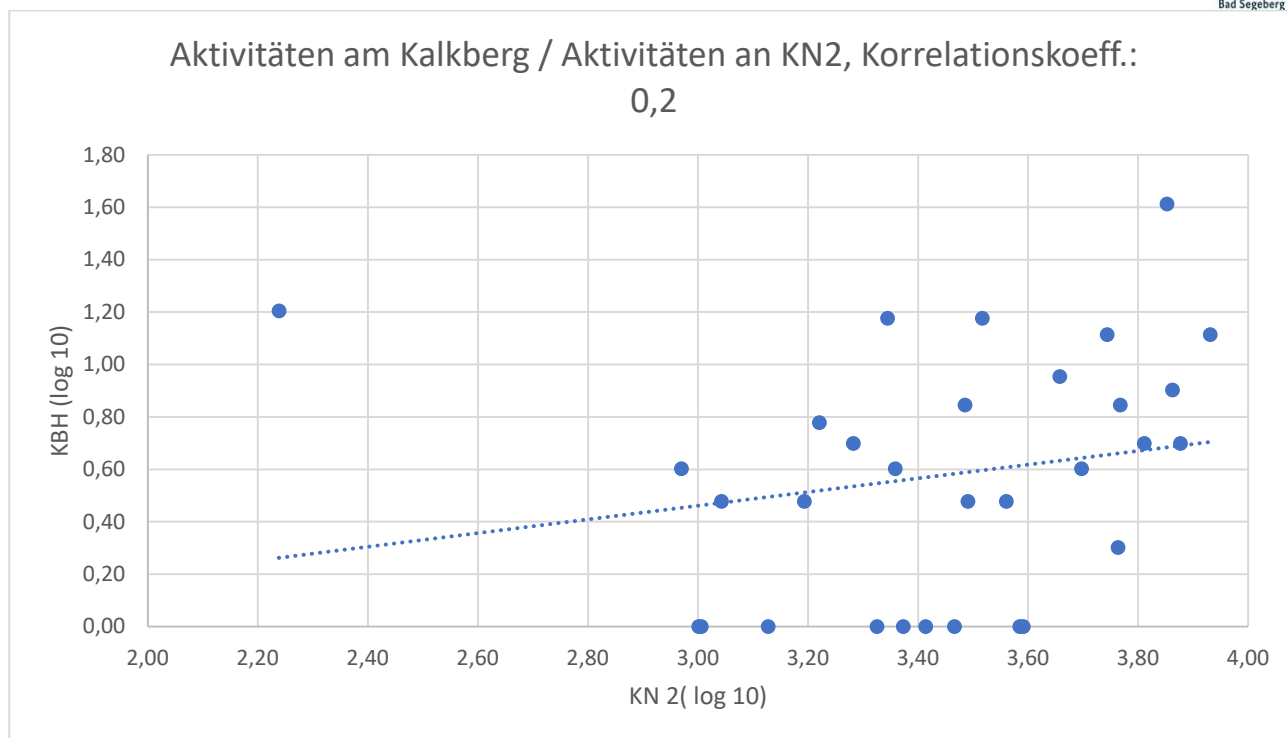


Abb. 14.2: Scatter-Plot der Werte-Paare der Aktivitäten am Kalkberg und KN2; n = 30; Korrel.: 0,2

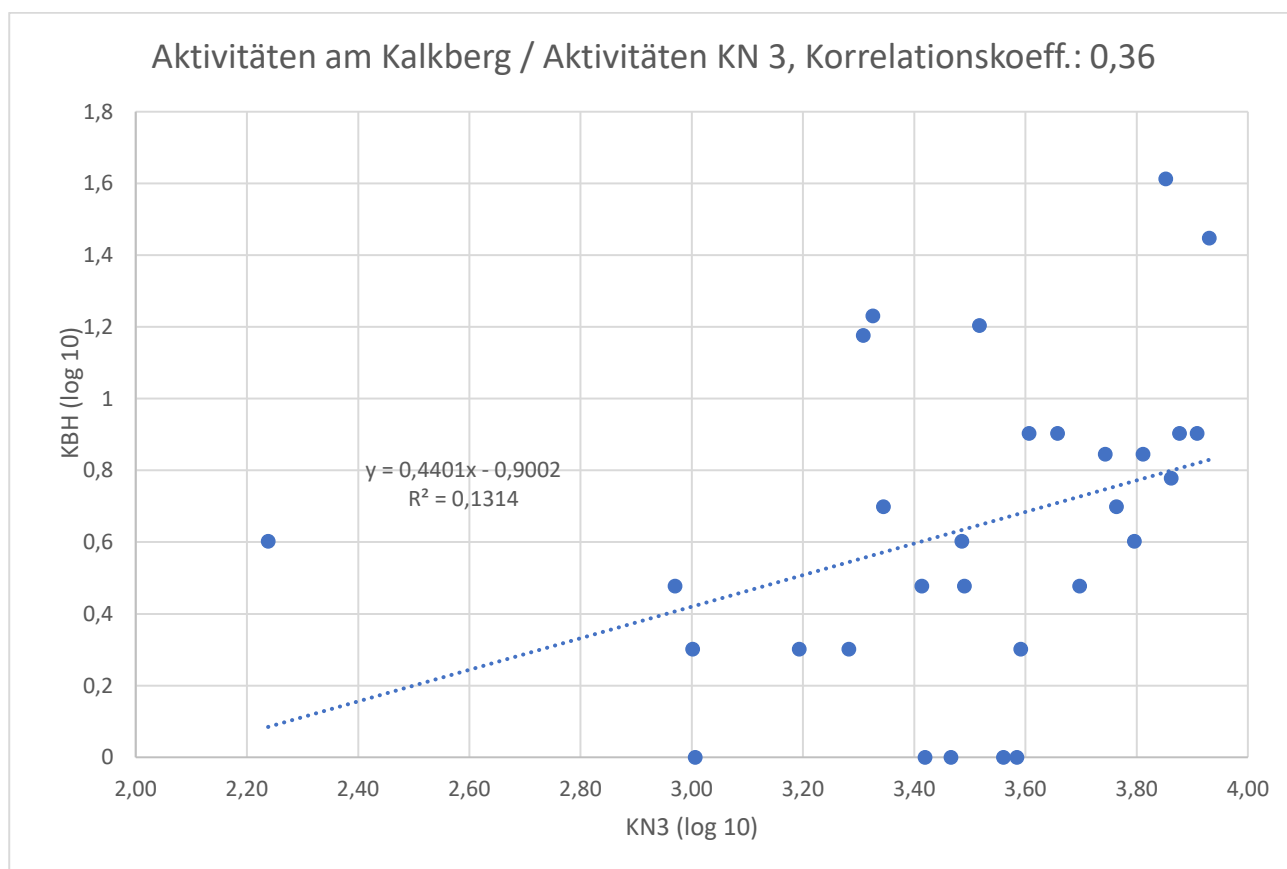


Abb. 14.3: Scatter-Plot der Werte-Paare der Aktivitäten am Kalkberg und an KN3; n = 30; Korrel.: 0,36

Häufigkeitsverteilung der Myotis-Arten nach Analyse der erfassten Myotis-Rufsequenzen (n=208) am Loggerstandort KN1

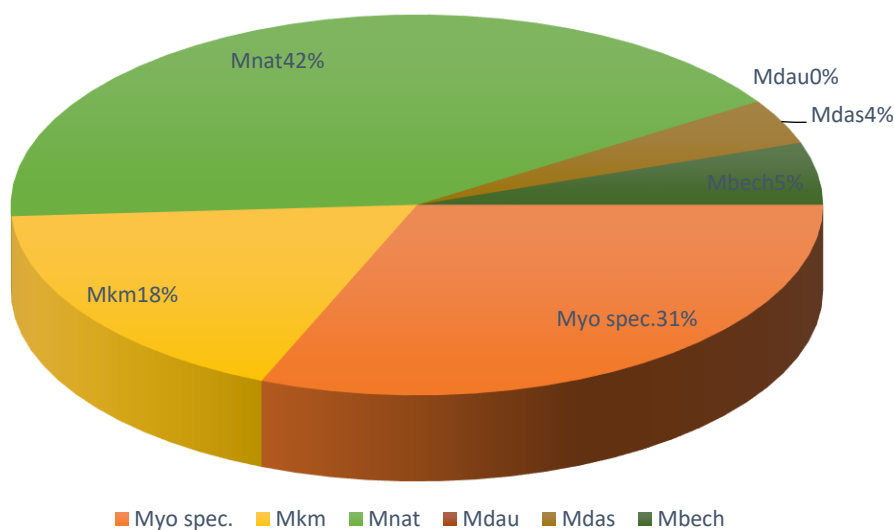


Abb. 15: *Myotis*-Arten an Loggerstandort KN1 ermittelt durch Rufsequenzanalyse mit dem Programm Batexplorer (Fa Elekon)

Häufigkeitsverteilung der Myotis-Arten nach Analyse der erfassten Myotis-Rufsequenzen (n=199) am Loggerstandort KN2

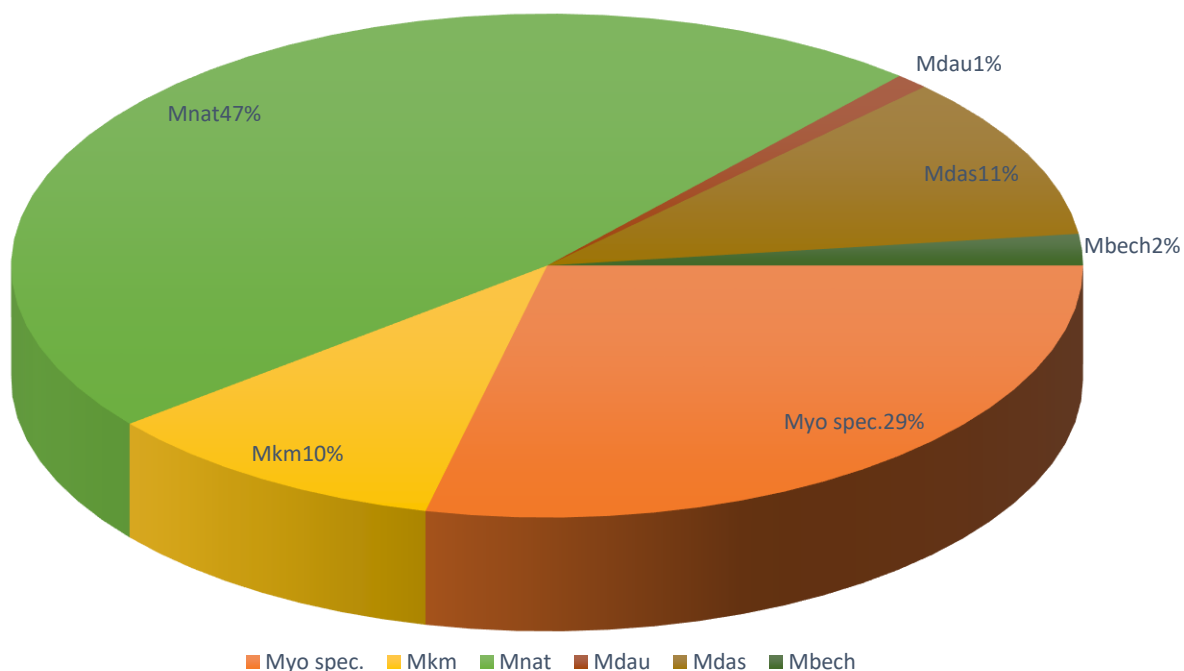


Abb. 16: *Myotis*-Arten an Loggerstandort KN2 ermittelt durch Rufsequenzanalyse mit dem Programm Batexplorer (Fa Elekon)

Häufigkeitsverteilung der Myotis-Arten nach Analyse der erfassten Myotis-Rufsequenzen (n=197) am Loggerstandort KN3

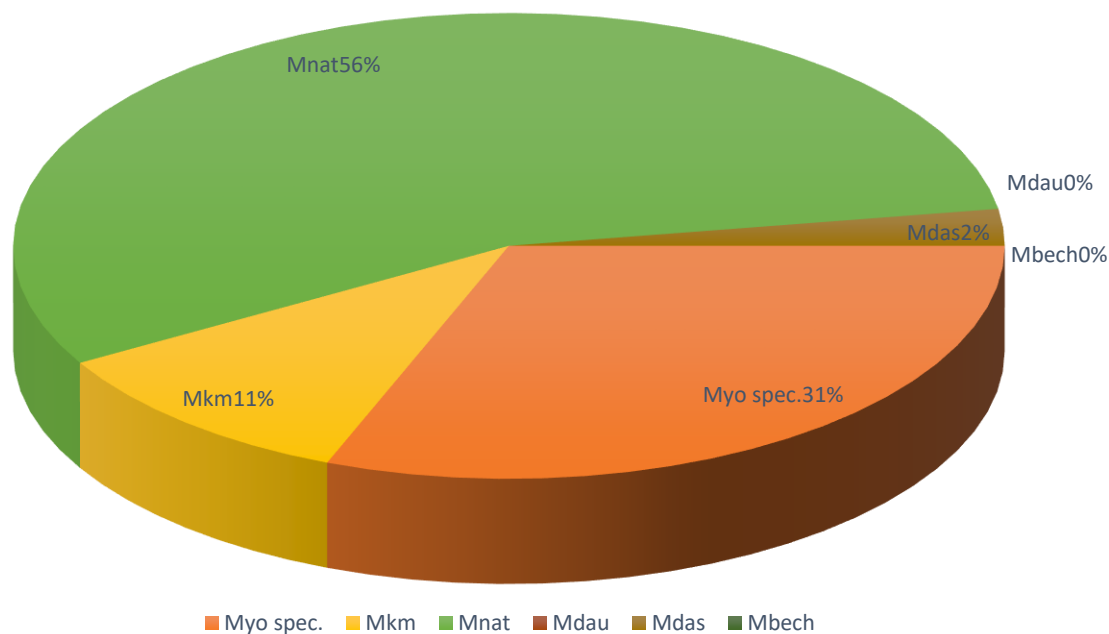


Abb. 17: *Myotis*-Arten an Loggerstandort KN3 ermittelt durch Rufsequenzanalyse mit dem Programm Batexplorer (Fa Elekon)

Anzahl der Nächte mit Aktivitäten der Teich- und Bechsteinfledermaus an den Loggerstandorten KN1-3

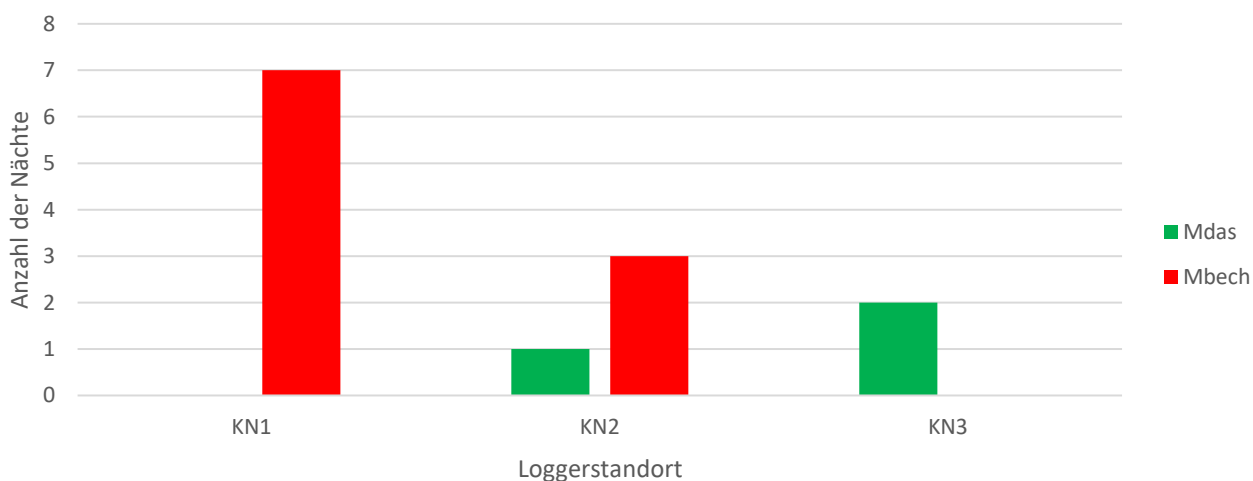


Abb. 18: Anzahl der Nächte mit Aktivitäten der Teich- (Mdas) und Bechsteinfledermaus (Mbech) an den Loggerstandorten KN1-3. Es wurden jeweils 30 Nächte analysiert. Legende: grün = Teichfledermaus, rot = Bechsteinfledermaus

4. Diskussion der Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten mittels Detektorbegehungen neben den fünf Arten Zwerg-, Mücken-, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus, sowie dem Großen Abendsegler auch Arten der Gattung *Myotis* festgestellt werden. Letztere sind bei der Planung von besonderer Bedeutung, da diese Arten besonders lichtempfindlich reagieren. An den Gehölzstrukturen im Plangebiet konnten regelmäßige, wenn auch nur schwache Aktivitäten dieser Artengruppe nachgewiesen werden. Die Auswertungen der Aufzeichnungen der Dauererfassungsgeräte (Batlogger) an den Messpunkten KN1-3 unterstreicht die Ergebnisse der Transektuntersuchungen. Dabei wurde innerhalb der 30 Untersuchungsächte keine Präferenz der Leitstrukturen im Plangebiet festgestellt, alle wurden ähnlich stark von *Myotis*-Arten genutzt (KN1 = \sum 193 *Myotis*-Kontakte, KN2 = \sum 199 *Myotis*-Kontakte, KN3 = \sum 197 *Myotis*-Kontakte). Die Regressionsanalyse der Daten aus den Dauererfassungen mit den Lichtschranken-Daten an der Segeberger Kalkberghöhle zeigen eine sehr schwache, bzw. keine Korrelation (KN1/KBH: Korrel.: 0,15; KN2/KBH: Korrel.: 0,2; KN3/KBH: Korrel.: 0,36). Auch der Vergleich der Daten der Logger KN1-3 mit den Loggerdaten aus Klein Rönnau KR1-3 zeigt sich eine sehr viel geringere Aktivität der *Myotis*-Arten im Planungsgebiet Klein Niendorf. Die Aktivitäten an den Leitstrukturen deuten nicht auf einen relevanten Flugkorridor zum/vom FFH-Gebiet Segeberger Kalkberghöhlen hin. An allen Standorten konnten auch die im FFH-Anhang II gelisteten Arten Teichfledermaus, sowie an KN1 und KN2 auch die Bechsteinfledermaus nachgewiesen werden (Abb. 15-17) In Abb. 18 sind die Nächte mit Aktivitäten der Bechsteinfledermaus, bzw. der Teichfledermaus dargestellt. Insgesamt sind an allen Standorten hauptsächlich Fransenfledermäuse (Mnat), sowie kleine bis mittelgroße *Myotis*-Arten (Mkm) nachgewiesen worden.

Insgesamt zeigt sich durch die vorgenommene Untersuchung, dass es sich bei dem Planungsgebiet nicht um ein Jagdhabitat und nicht um eine Hauptflugstraße der *Myotis*-Arten vom/zum FFH-Gebiet Segeberger Kalkberghöhle handelt.

Es zeigt sich jedoch eine regelmäßige, wenn auch schwache Nutzung der Gehölzstrukturen von *Myotis*-Arten. Dies bedeutet für die Planung:

1. Mindestens eine der Gehölzstrukturen im Planungsgebiet sollte erhalten bleiben, bzw. wieder angepflanzt werden. Es wird empfohlen, die im Winter 2017 abgeholzte Struktur neu anzupflanzen und die Tiere gezielt durch weitere Anpflanzungen auf diese Struktur zu leiten.
2. Lichtimmissionen aus dem Neubaugebiet heraus auf die Gehölzstruktur sind bereits im Rahmen der Planung zu berücksichtigen.
 - Monochromatische Straßenbeleuchtung planen (Lichtkonzept für fledermausfreundlichen Beleuchtung)
 - Straßenbeleuchtung in Richtung der Gehölzstruktur abschirmen (ggf. niedrigere

Masthöhen oder Pollerleuchten verwenden)

3. Die Minimierungsmaßnahmen hinsichtlich der Abschirmung von Lichtimmissionen sollten in vollem Umfang funktionieren, bevor Lichtimmissionen vom Neubaugebiet ausgehen.
4. Die Neuanpflanzung der Gehölzstruktur im östlichen Teil des Planungsgebietes sollte erfolgen, bevor die anderen Gehölzstrukturen abgenommen werden. Es ist darauf zu achten, dass die neu angepflanzten Sträucher/Bäume bereits bei Pflanzung eine entsprechende Höhe (ca. 2m) aufweisen, sodass diese direkt von den strukturgebunden fliegenden Arten der Gattung *Myotis* genutzt werden können.
5. Bei weiteren baulichen Planungen ist eine summarische Wirkung durch Lichtimmissionen auf Fledermäuse zu beachten und ggf. zu kompensieren.

5. Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

Im Rahmen der städtebaulichen Entwicklung der Stadt Bad Segeberg und den umliegenden Gemeinden kommt es zur Umsetzung einer Vielzahl von Bebauungsplänen. Diese haben in Summe das Potential, die Flugwege der Fledermäuse des FFH-Gebietes DE-2027-302 „Segeberger Kalkberghöhlen“, insbesondere durch Licht- und Lärmimmissionen sowie durch Entfernung relevanter linearer Landschaftsstrukturen erheblich zu beeinträchtigen. Es ist absehbar, dass sich in Zukunft die Möglichkeiten der An- und Abwanderung der Fledermäuse des FFH-Gebietes Segeberger Kalkberghöhlen weiter verringern werden. Daher kommt dem Erhalt und der Verbesserung der bisher bekannten Flugkorridore eine zunehmend größere Bedeutung zu. Darüber hinaus könnte das Ersetzen der Weißlichtleuchtmittel zur Ausleuchtung der öffentlichen Flächen und Verkehrsflächen im Stadtgebiet durch orange-rot abstrahlende Lampen, deren Licht weniger störend auf Fledermäuse der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* („Kalkbergfledermäuse“) wirkt, störende Lichtimmissionen deutlich herabsetzen.

Quellen:

- Standarddatenbogen „Detailinformationen für Gebiet 2027-301 FFH-Gebiet Ihlsee“, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
- Standarddatenbogen „Detailinformationen für Gebiet 2127-391 FFH-Gebiet Travetal“, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
- Standarddatenbogen „Detailinformationen für Gebiet 2027-302 FFH-Gebiet Segeberger Kalkberghöhlen“, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
- Fledermausuntersuchung in Klein Rönnau Spätsommer/Herbst 2017 im Rahmen der Planung eines Neubaugebietes, Gloza-Rausch 2017