
Fledermausschutz im urbanen Raum

**Bedeutung, Kartierung und
praktische Umsetzung in Berlin**

BBNS-Workshop Artenschutz - 01.03.2026

Überblick

- kurze Vorstellung und Dank an Erik für die Vorarbeit
 - vom Müssen zum Dürfen
 - Daten von Bürgerwissenschaftler:innen über Berlin zeigen, dass städtische Gebiete ein Rückzugsgebiet für Fledermäuse sein können und sind.

 - Fledermauskästen
 - Rechtliche Grundlagen
 - Methodenstandards und CEF für Planer und Planerinnen

 - Fledermaus Hauptstadt Berlin
 - Warum sind Fledermäuse wichtig?

 - Welche Arten gibt es in Berlin / Grüner Kiez
 - Echometer
 -
 - Kartierung und Dokumentation
 - Meldeportal naturgucker.de und BBNS
 - Wärmebild

 - Fragen und Diskussion
-

Daten von Bürgerwissenschaftler:innen über Berlin zeigen, dass städtische Gebiete ein Rückzugsgebiet für Fledermäuse sein können

Der Verlust der biologischen Vielfalt gefährdet wichtige Ökosystemfunktionen und damit die Gesundheit und das Wohlergehen der Menschen in einer Größenordnung, die mit anderen Prozessen des globalen Wandels wie dem Klimawandel vergleichbar ist.

Zu den Hauptursachen für den Verlust biologischer Vielfalt gehören der Verlust und die Verschlechterung von Lebensräumen.

Hier spielen Landwirtschaft und Holzeinschlag eine wichtige Rolle, aber auch die Verstädterung, die eine dramatische Umwandlung von natürlichen in extrem vom Menschen überformte (anthropogene) Landschaften bewirkt.

Diese Prozesse haben schwerwiegende nachteilige Auswirkungen auf viele der über 1.400 Fledermausarten, die einen erheblichen Anteil der gesamten Säugetiervielfalt ausmachen

Unsere Ergebnisse zeigen, wie wichtig es ist, das künstliche Licht in der Nacht auf das für menschliche Aktivitäten absolut notwendige Minimum zu reduzieren

<https://www.izw-berlin.de/de/pressemitteilung/daten-von-buergerwissenschaftler-innen-ueber-berlin-zeigen-dass-staedtische-gebiete-ein-rueckzugsgebiet-fuer-fledermaeuse-sein-koennen.html>

Fledermauskästen

In einem Kasten nachgewiesener Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), 12.07.2019.



- aktueller Anlass
- kontinuierlichen Rückgangs an potenziellen Quartieren von Fledermäusen in der Stadt,
- Einfluss der Baumkronendichte und weiterer Standorteigenschaften auf die Belegrate (Von Frederic Sorbe, Sascha Buchholz und Tanja M. Straka)
- Studie spricht von 20% Belegungsrate bei Nähe zu Baumkronen
- im Jahr 2019 wurden 174 Fledermauskästen untersucht, die seit 2015 in mehreren Bezirken Berlins angebracht wurden
- Die am häufigsten nachgewiesene Art war die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) mit neun Individuen

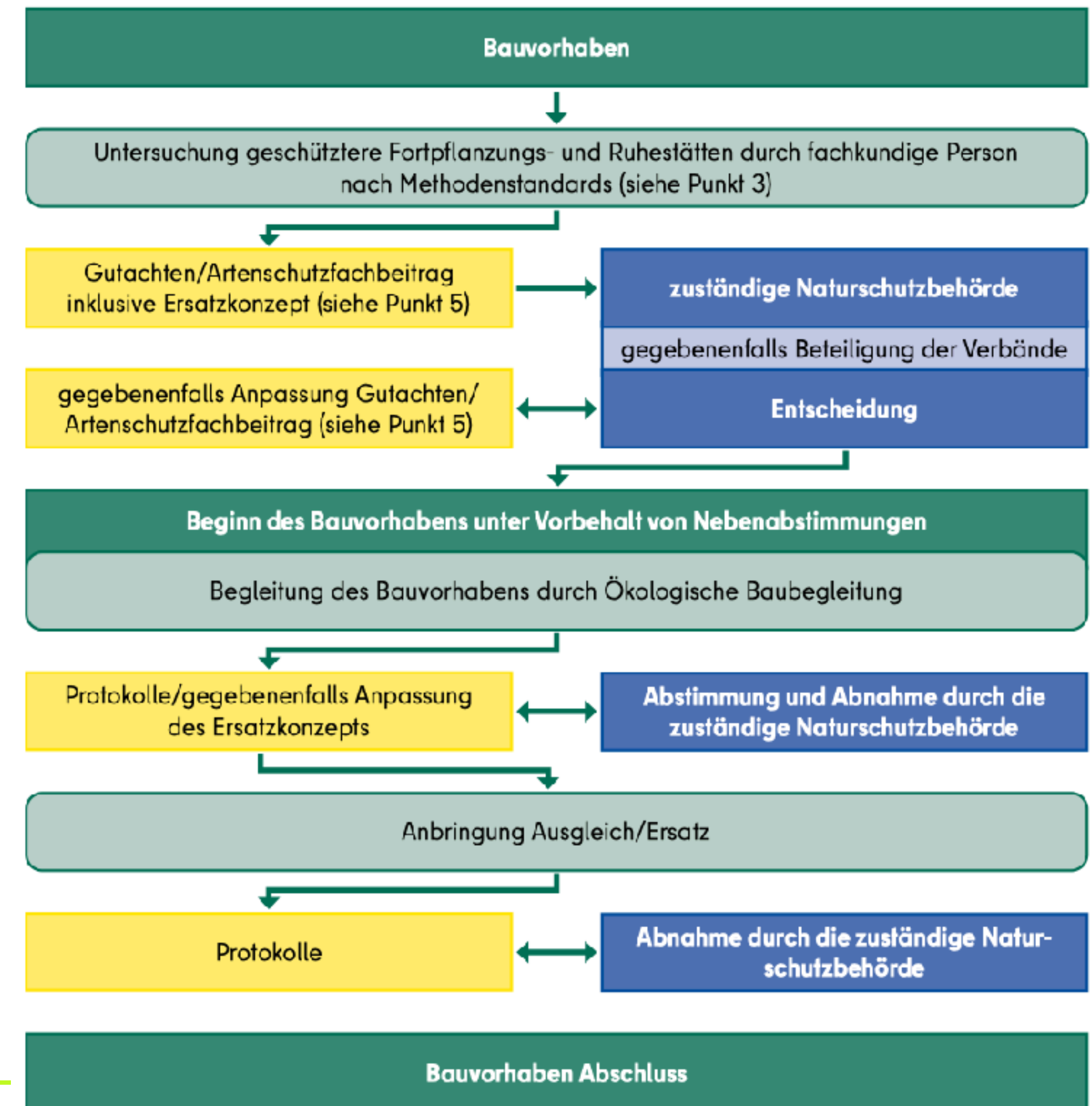
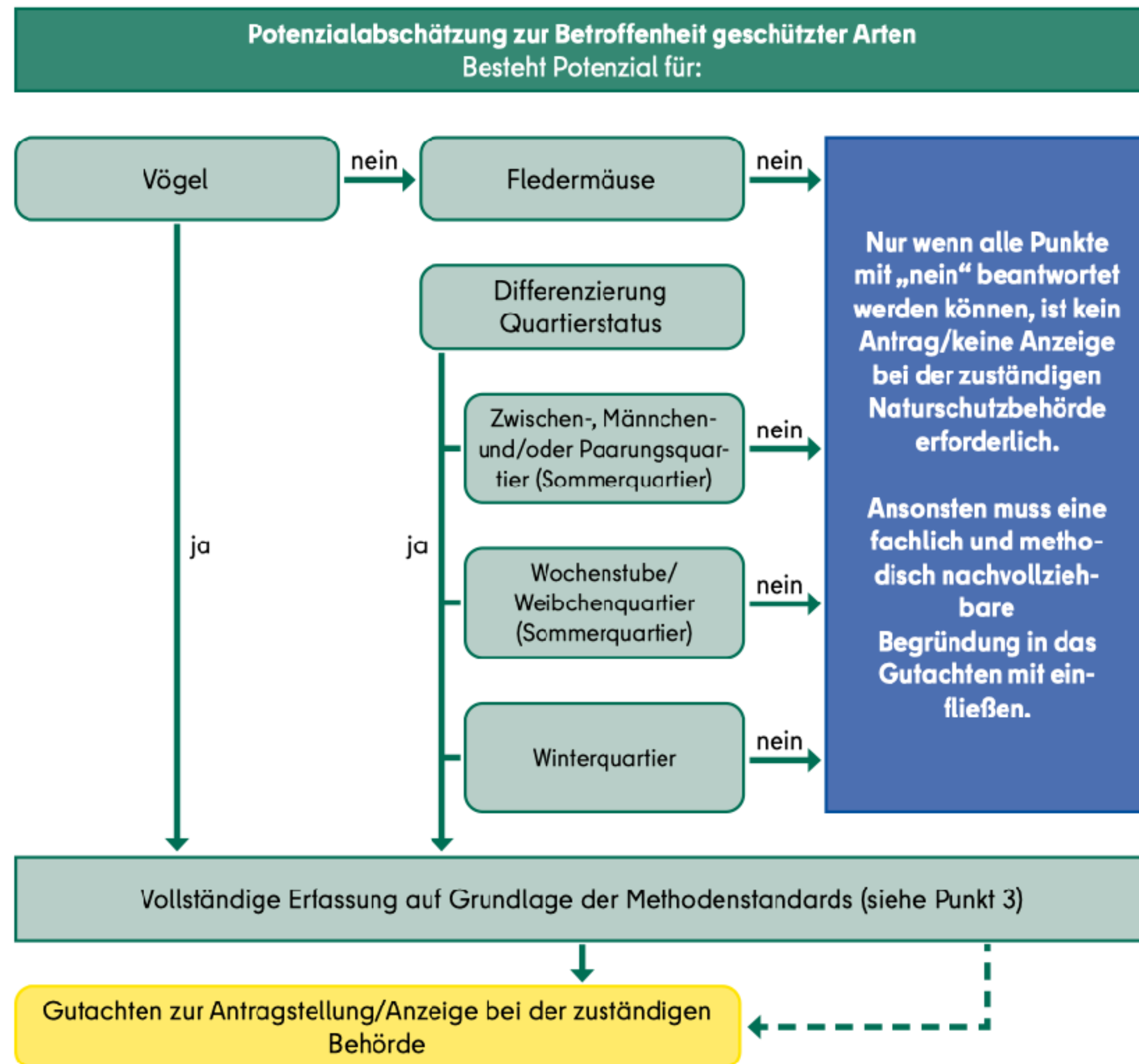
Rechtliche Grundlagen

- § 44 BNatSchG: Quartiere ganzjährig geschützt
 - „Der rechtliche Rahmen ist eindeutig: Paragraph 44 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes verbietet es, Fortpflanzungs- und Ruhestätten wild lebender Tiere zu beschädigen oder zu zerstören und das gilt ganzjährig, auch außerhalb der Brutzeit. Fledermausquartiere dürfen also niemals ohne artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung beseitigt werden.
 - Fledermauskästen dürfen nicht einfach abgenommen werden, wenn sie als Lebensstätten (Quartiere) genutzt werden oder werden könnten.
 - Berliner Baumschutzverordnung
 - Zusätzlich greift Paragraph 39 Absatz 5: Zwischen dem 1. März und dem 30. September dürfen Bäume, Hecken und Gebüsche grundsätzlich nicht gefällt werden
 - Töten/Verletzen: Strafen bis 50.000 € Bußgeld.
 - Störung: Erhebliche Beeinträchtigung (Licht, Lärm) verboten, (wenn Bestand gefährdet)
-

Rechtliche Grundlagen 2

- **Ausnahmen und Verfahren (§ 45 BNatSchG)**
 - Genehmigungen nur bei "unabweisbarem öffentlichen Interesse" (z. B. Bauvorhaben) durch Bezirksämter/SenUVK; erfordert Ersatzmaßnahmen (z. B. Kästen) und Gutachten. EUVorgaben (FFH-RL, Vogelschutz-RL) und Berner Konvention gelten vorrangig.[7] [8] [1]
 - **Berlin-spezifisch**
 - Artenhilfsprogramm : 21 Winterquartiere gesichert (SenUVK). Baumaßnahmen: Vorabprüfung bei Sanierungen (Merkblätter Bezirke).
 - Meldung: Störungen an Polizei oder Umweltämter; NABU/BAT beraten.[2]
 - Verstöße: Bußgelder, Stilllegung von Projekten. Für Details: SenUVK oder NABU Berlin.[10]
-

METHODENSTANDARD (Appell an Planerinnen und Planer) zur Erfassung Gebäude bewohnender, geschützter Tierarten (Vögel und Fledermäuse) Stand November 2022



CEF ersetzen ?

CEF steht für "kontinuierliche ökologische Funktion" (continuous ecological functionality) im Kontext des deutschen Artenschutzrechts. Es beschreibt Maßnahmen, die die ökologische Funktion einer zerstörten Lebensstätte (z. B. Fledermausquartier) räumlich und funktional gleichwertig ersetzen, um Ausnahmen nach § 45 BNatSchG zu ermöglichen.

Berlin - Hauptstadt der Fledermäuse

- <https://berlin.nabu.de/tiere-und-pflanzen/saeug>
- schöne Website vom Nabu!

Fledermäuse

Berlin - Hauptstadt der Fledermäuse

Fledermäuse sind im Alltagsleben eines Städters eher unscheinbar. Manchmal verfliegt sich eine ins Schlafzimmer oder man entdeckt ein Quartier bei Sanierungs- oder Baumfällarbeiten. Und doch leben viele in der Stadt und bedürfen besonderen Schutzes.



Große Bartfledermaus - Foto: Christian Stein

Fledermäuse, die einzigen Säugetiere, die aktiv fliegen können, gehören in Mitteleuropa zu den am stärksten



FG BatCity Berlin

Fledermäuse sind faszinierend. Doch sie sind bedroht und brauchen unsere Hilfe. Berliner Nachbarschaftshilfe soll ja schließlich für alle gelten.

→ mehr

MITMACHEN!



Batcities -
Fledermäuse in der
Stadt

→ mehr

- **Warum sind Fledermäuse wichtig?**

- biologischen Vielfalt und Ökosystemfunktionen
 - für unsere Gesundheit!
 - Natürliche Schädlingsbekämpfung
 - Pestizidreduktion (In der Landwirtschaft können dadurch bis zu 40% der Pestizide eingespart werden)
 - Bestäubung & Samenverbreitung (in den Tropen)
 - Bioindikatoren (reagieren sehr empfindlich auf Veränderungen)
 - Jeder alte Baum mit Höhlen, jede ungedämmte Fassade mit Spalten ist potenziell ein Fledermausquartier. Wenn wir Fledermäuse schützen, schützen wir automatisch auch alte Baumbestände, naturnahe Grünflächen und damit das städtische Mikroklima – das hilft auch uns Menschen.“
-

IN BERLIN AN GEBÄUDEN LEBENDE ARTEN

Zwergfledermaus

Pipistrellus pipistrellus

Die Zwergfledermaus ist nur geringfügig größer als die Mückenfledermaus und damit die zweitkleinste heimische Fledermausart. Größe und Gewicht sind nur minimal höher als bei der Mückenfledermaus. Daher würde auch sie mit angelegten Flügeln in eine Streichholzschachtel passen. Ihr Fell ist schwarzbräunlich und sie hat kleine, dunkle Ohren.

Engen Spalten wie z.B. Mauerritzen, Rolladenkästen, Wand- und Deckenverkleidungen, Verschalungen und Fensterläden dienen dem kleinen Säugetier insbesondere im Sommer als Quartier.

Bei Einbruch der Dämmerung beginnt die Insektenjagd in städtischen Park, über Alleen, am Ufer von Teichen und Seen oder an Waldrändern.

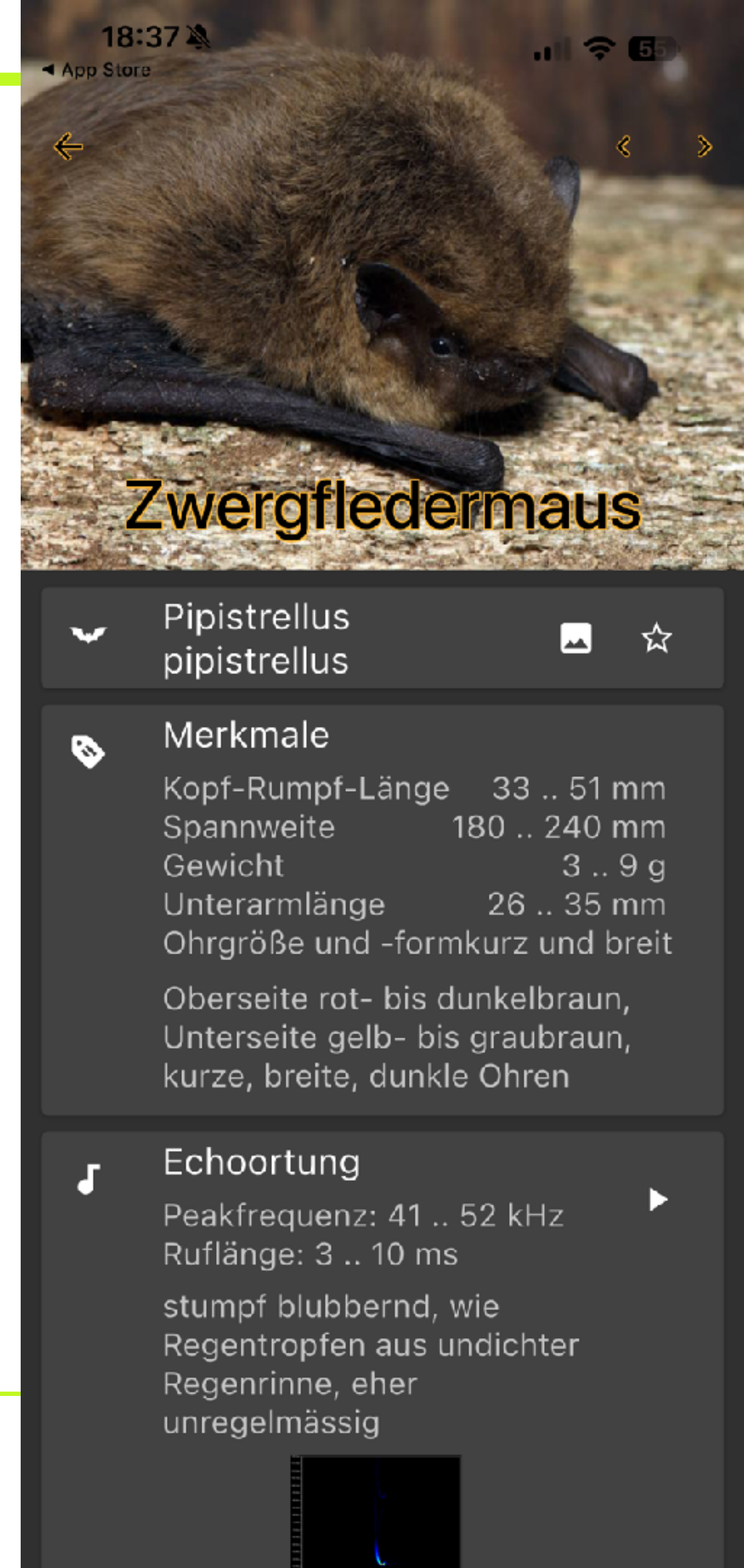
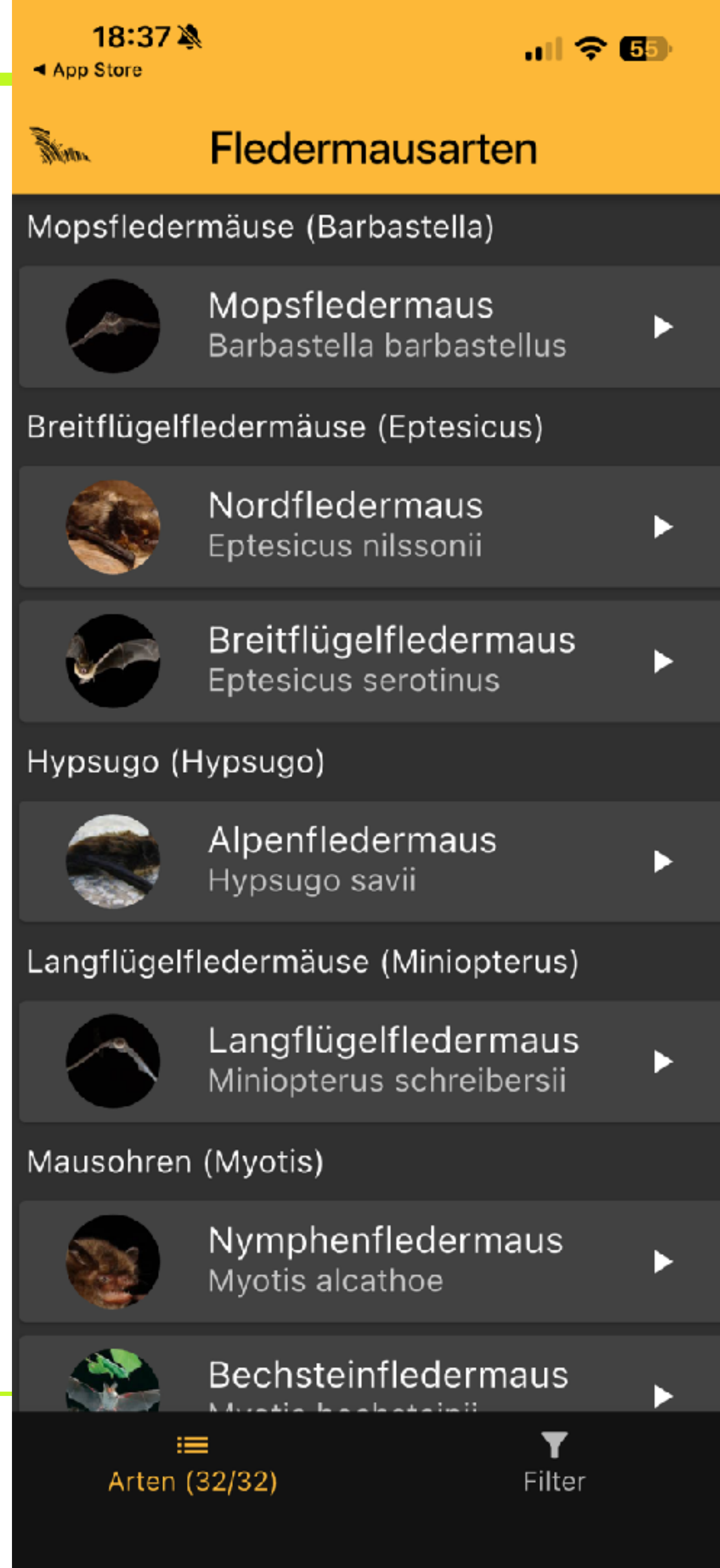
Die Zwergfledermäuse brauchen nur wenig Platz für ihre Wochenstuben. In einer Nische in Größe eines Telefonbuchs können problemlos 50 Weibchen ihre Jungen gebären. Anders als die Wochenstuben der ihr so ähnliche Mückenfledermaus, sind die der Zwergfledermaus in der Regel wesentlich individuenärmer.

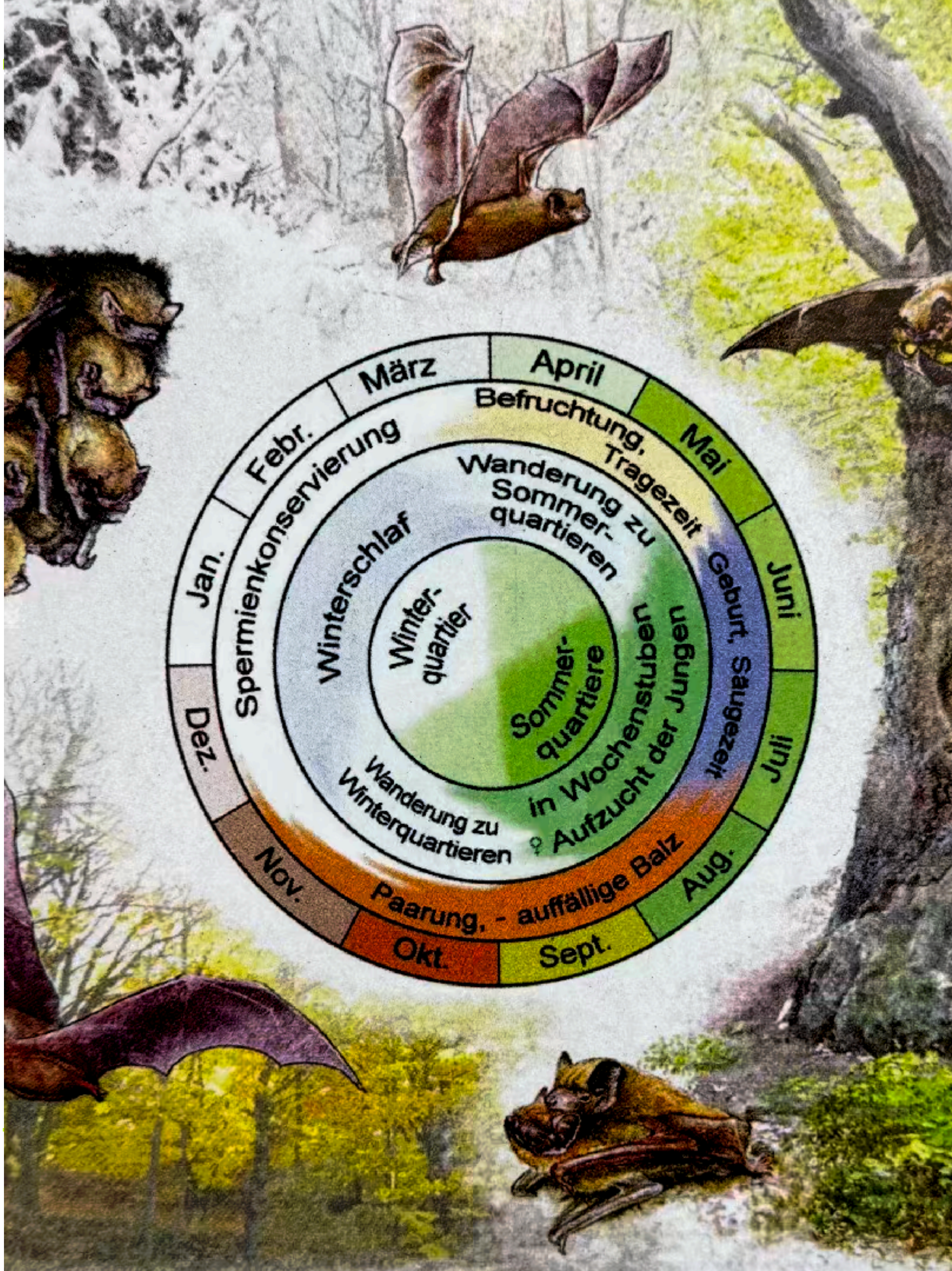


Zwergfledermaus auf Waage - Foto: Ricky Stankewitz

App Batslib

- <https://apps.apple.com/de/app/batlib/id6469684050>









Fledermäuse wechseln zwischen den Quartieren (Sommer/Winterquartier, Männchenquartier, Paarungsquartier, Wochenstuben), was ihren Nachweis erschwert.

Fledermäuse haben eine ausgezeichnete Anpassungsfähigkeit ans Wohnen in menschlichen Bauwerken entwickelt. Man trifft sie in Häusern überall dort, wo es Spalten und Hohlräume gibt, vorzugsweise auf Dachböden, hinter Fensterläden und zwischen Dachziegeln, sogar hinter losem Putz oder in den Öffnungen alter Außenwandheizungen. Die Winterruhe verbringen sie an ungestörten, kühlen, aber zugfreien Orten, z. T. auch in Kellern oder unterirdischen Gewölben mit einer bestimmten Luftfeuchte. Fledermäuse wechseln zwischen den Quartieren (Sommer/Winterquartier, Männchenquartier, Paarungsquartier, Wochenstuben), was ihren Nachweis erschwert. Wochenstuben und alle anderen Quartiertypen können über Jahre hindurch immer wieder besetzt werden. Leider finden sie nur noch wenige dieser Unterschlüpfte.

Im grünen Kiez gefundene Arten Okt/Nov 2025

Code	Art (deutsch)	Wissenschaftlich	Merkmale
TADTEN	Europäischer Freischwanz	Tadarida teniotis	Sehr hohe Rufe (15–25 kHz), laute, flache FM-Rufe; selten in Berlin, eher Süddeutschland/Südeuropa sciencedirect+1
NYCNOC	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	12 Counts; niedrige Frequenz (18–27 kHz)  Nyctalus noctula (SCHREBER) – NYCNOC Großer Abendsegler Gefährdungsstatus in Berlin: <i>gefährdet</i>
PIPPIP	Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	299 Counts; häufigste in Berlin (43–51 kHz)  Pipistrellus pipistrellus (SCHREBER) – PIPPIP Zwergfledermaus Gefährdungsstatus in Berlin: <i>gefährdet</i>
PLEAUR	Graues Langohr	Plecotus auritus	5 Counts  Plecotus auritus (LINNAEUS) – PLEAUR Braunes Langohr Gefährdungsstatus in Berlin: <i>gefährdet</i>
VESMUR	Zweifarbfloderm aus	Vespertilio murinus	25 Counts  Vespertilio murinus LINNAEUS – VESMUR Zweifarbfloderm aus Gefährdungsstatus in Berlin: <i>extrem selten</i>

Tadarida teniotis ist in Berlin extrem selten (kein Standardvorkommen in Roten Listen), könnte Fehl-ID sein (z. B. durch andere niederfrequente Rufe oder Störsignale). Auto-ID ist zuverlässig bei Pipistrellus (PIPPIP), aber bei seltenen Arten prüfen Sie Spektrogramme oder Kalibrierung. Für Bestätigung: Kaleidoscope-Software oder NABU-Experten.

Species	Count
NYCNOC	12
PIPPIP	299
PLEAUR	5
TADTEN	17
VESMUR	25

Im grünen Kiez gefundene Arten Okt/Nov 2025

Code	Art (deutsch)	Wissenschaftlich	Counts	Berlin-Relevanz
EPTNIL	Nordfledermaus	Eptesicus nilssonii	3	Häufig urban (26–36 kHz) berlin.nal
MINSCH	?		1	
MYOMYS	kleine Bartfledermaus	Myotis myotis	2	Stark gefährdet, große Kolonien
NYCNCLAS ?	Kleiner Abendsegler ?	Nyctalus leisleri ?	19	Zunehmend in Städten (20–35 kHz)
NYCCLEI	Kleiner Abendsegler	Nyctalus leisleri	120	Dominant: Häufigste hier; nieder zu Berlin-Innenstadt
NYCNOC	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	12	Häufig, große Exemplare



Eptesicus nilssonii (KEYSERLING & BLASIUS) – EPTNIL
Nordfledermaus
Gefährdungsstatus in Berlin: *nicht einstuftbar*



Myotis mystacinus (KUHLE) – MYOMYS
Kleine Bartfledermaus
Gefährdungsstatus in Berlin: *extrem selten*



Nyctalus leisleri (KUHLE) – NYCLEI
Kleiner Abendsegler
Gefährdungsstatus in Berlin: *extrem selten*



Nyctalus noctula (SCHREBER) – NYCNOC
Großer Abendsegler
Gefährdungsstatus in Berlin: *gefährdet*

EPTNIL

3

MINSCH

1

MYOMYS

2

NYCLAS

19

NYCLEI

120

NYCNOC

12

Kartierungsmethoden

- **Detektor-Transektkartierung**

- Man geht langsam – etwa einen Kilometer pro Stunde – mit einem Detektor eine festgelegte Route entlang, meist an linearen Strukturen wie Baumreihen, Alleen oder Gewässerrändern. Der Detektor macht die Ultraschallrufe der Fledermäuse hörbar.

- **Stationäre Erfassung (ganze Nacht) ein Punkt —-**

- Durchzügler Aktivitätsspitzen

- **Punkt-Stop-Methode**

- Punkt-Stop-Methode bleibt man an ausgewählten Punkten für eine bestimmte Zeit stehen und bleibt man an ausgewählten Punkten für eine bestimmte Zeit stehen und lauscht – das ist gut für die Erfassung von Jagdhabitaten

- Geschwindigkeit: ~1 km/h Zeitraum: Mai–September Standard: 7 Termine

- Paarungszeit, Wochenstubenzeit mit Jungtieren und Herbstzug. Standard sind mindestens sieben Begehungen, entweder als Einzeltermine oder als Erfassungsphasen von jeweils drei aufeinanderfolgenden Tagen – das erhöht die Wahrscheinlichkeit, auch bei unterschiedlichen Wetterbedingungen Daten zu sammeln.

- Start: Sonnenuntergang ± 1 Std.

- Fokus: Gehölzreihen, Alleen, Waldränder Echogramm-Analyse
-

Tipps von Erik, Kartierung

- „Ein paar praktische Hinweise aus der Erfahrung: Wetterbedingungen sind entscheidend – Fledermäuse fliegen ungern bei Kälte, starkem Wind oder Regen. Ideal sind milde, windstille Nächte zwischen 15 und 25 Grad.
 - Bei Vollmond sind manche Arten etwas zurückhaltender, weil sie sich vor Greifvögeln fürchten – aber das ist kein K.O.-Kriterium.
 - Konzentriert euch auf strukturreiche Bereiche: Alte Baumbestände mit Höhlen, Alleen mit großen Kronen, Gewässerufer mit Vegetation, Parkanlagen mit dichtem Bewuchs – dort ist die Artenvielfalt und Aktivität am höchsten.
 - Offene Rasenflächen und sterile Neubaugebiete sind meist uninteressant.
 - Dokumentiert alles digital: GPS-Track, Fotos, Audiofiles, Notizen in einer App oder zumindest im Smartphone-Notizbuch. Papierzettel gehen verloren, digitale Daten könnt ihr später sortieren, filtern, in Karten visualisieren und als Beweismittel ausdrucken.
 - Arbeitet wenn möglich zu zweit – eine Person bedient den Detektor, die andere notiert und fotografiert. Das erhöht die Datenqualität enorm.
 - Und ganz wichtig: Kooperiert mit Bezirksämtern Datenqualität enorm. Und ganz wichtig: Kooperiert mit Bezirksämtern und Umweltverbänden. Teilt eure Daten, bietet eure Expertise an – so baut ihr langfristig Vertrauen auf und werdet als kompetente Ansprechpartner wahrgenommen.“
-

Echometer Touch 2

1.1 Echo Meter Touch-Ultraschallmodule

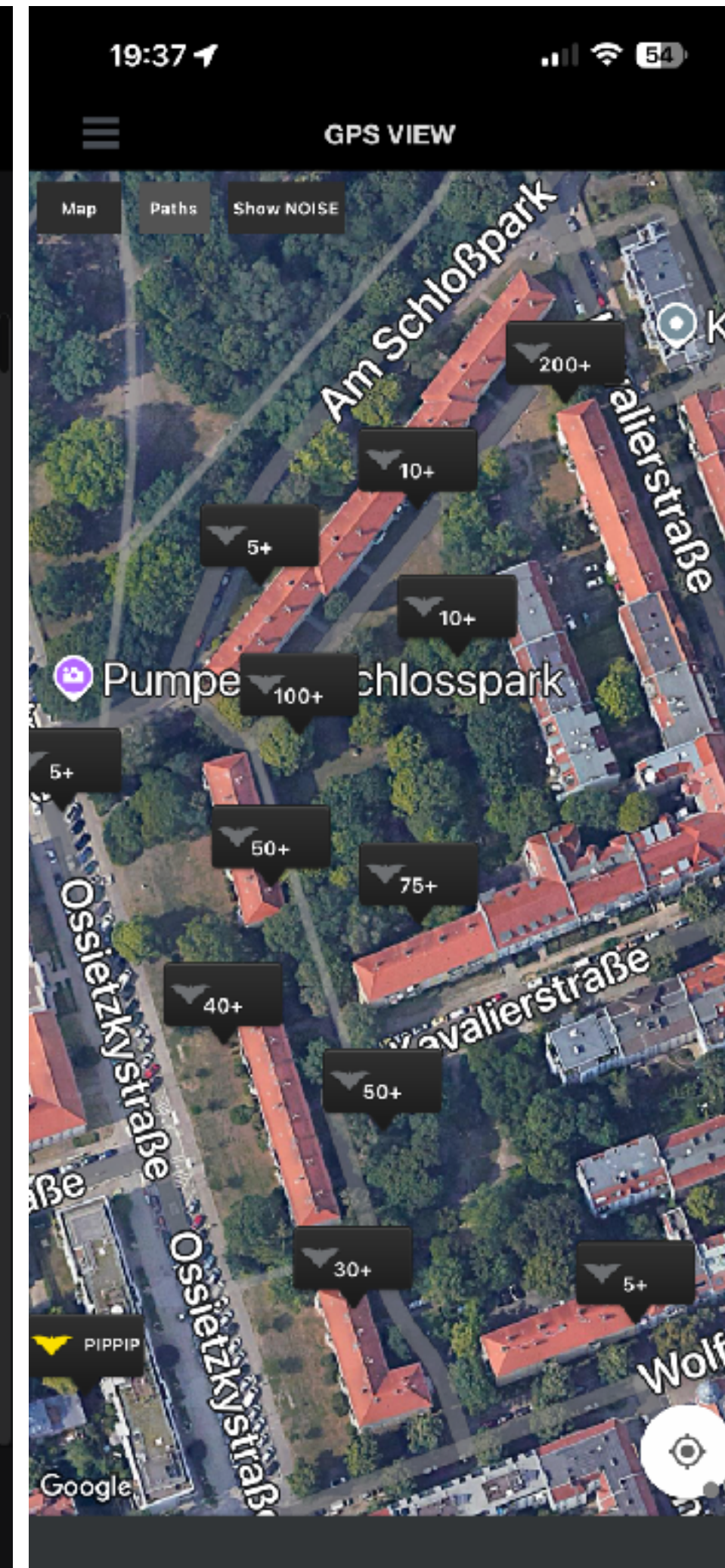
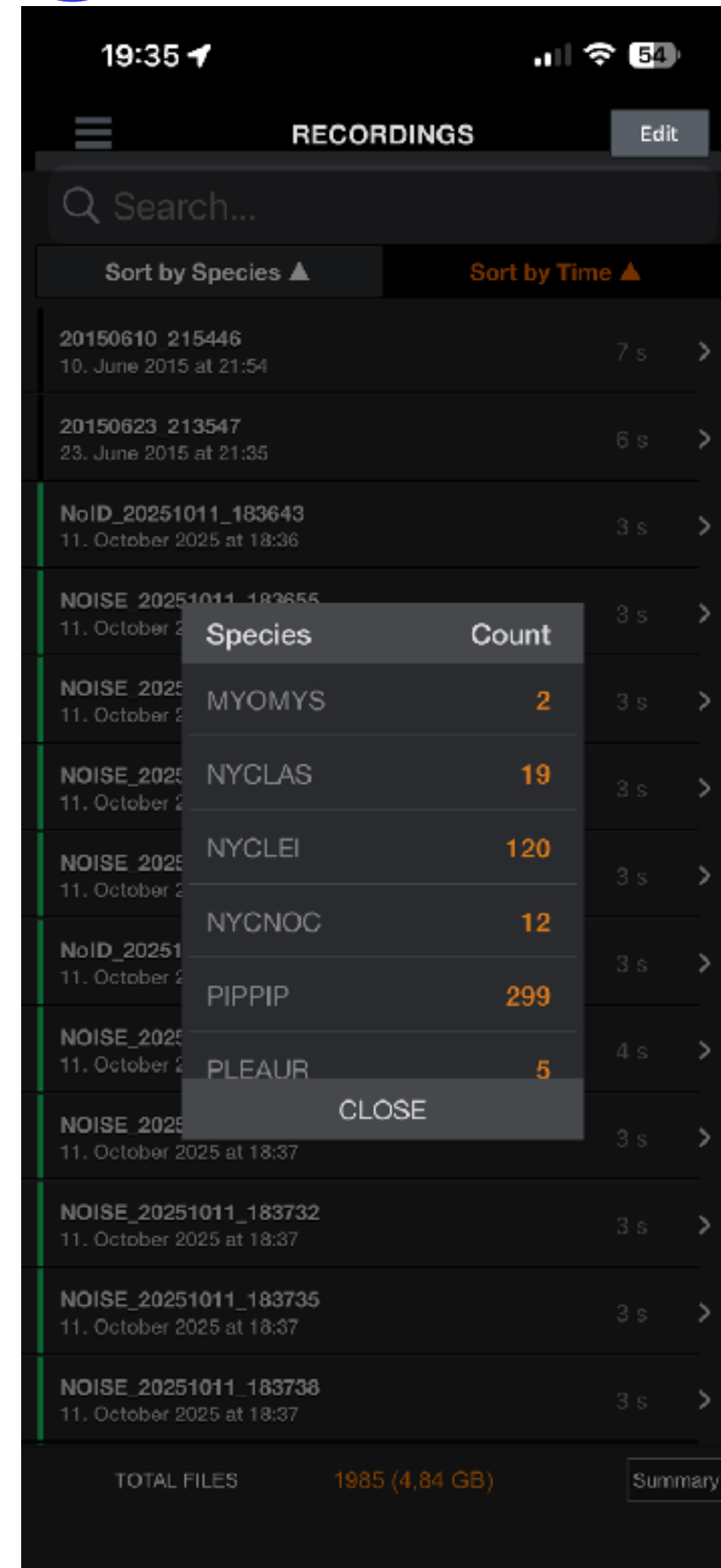
Echo Meter Touch 2

Das Echo Meter Touch 2 (179 USD) ist für Naturbegeisterte und Nutzer gedacht, die die Fledermausforschung als Hobby betreiben.



Echo Meter Touch 2 Pro

Das Echo Meter Touch 2 Pro (349 USD) ist für den professionellen Einsatz vorgesehen und verfügt über ein hochwertigeres Mikrofon, eine einstellbare Verstärkung und eine höhere Abtastrate.





Myotis nattereri (KUHL) – MYONAT
Fransenfledermaus
Gefährdungsstatus in Berlin: *gefährdet*



Nyctalus leisleri (KUHL) – NYCLEI
Kleiner Abendsegler
Gefährdungsstatus in Berlin: *extrem selten*



Nyctalus noctula (SCHREBER) – NYCNOC
Großer Abendsegler
Gefährdungsstatus in Berlin: *gefährdet*



Pipistrellus nathusii (KEYSERLING & BLASIUS) – PIPNAT
Rauhhaufledermaus
Gefährdungsstatus in Berlin: *gefährdet*



Pipistrellus pipistrellus (SCHREBER) – PIPPIP
Zwergfledermaus
Gefährdungsstatus in Berlin: *gefährdet*



Pipistrellus pygmaeus (Cabrera, 1904) – PIPPYG
Mückenfledermaus
Gefährdungsstatus in Berlin: *nicht einstuftbar*



Plecotus auritus (LINNAEUS) – PLEAUR
Braunes Langohr
Gefährdungsstatus in Berlin: *gefährdet*



Plecotus austriacus (FISCHER) – PLEAUS
Graues Langohr
Gefährdungsstatus in Berlin: *extrem selten*



Vespertilio murinus LINNAEUS – VESMUR
Zweifarbflodermas
Gefährdungsstatus in Berlin: *extrem selten*



Barbastella barbastellus (SCHREBER) – BARBAR
Mopsfledermaus
Gefährdungsstatus in Berlin: *ausgestorben/verschollen*



Eptesicus nilssonii (KEYSERLING & BLASIUS) – EPTNIL
Nordfledermaus
Gefährdungsstatus in Berlin: *nicht einstuftbar*



Eptesicus serotinus (SCHREBER) – EPTSER
Breitflügelfledermaus
Gefährdungsstatus in Berlin: *gefährdet*



Myotis bechsteinii (KUHL) – MYOBEC
Bechsteinfledermaus
Gefährdungsstatus in Berlin: *extrem selten*



Myotis brandtii (EVERSMANN) – MYOBRA
Große Bartfledermaus/ Brandtfledermaus
Gefährdungsstatus in Berlin: *extrem selten*



Myotis dasycneme (BOIE) – MYODAS
Teichfledermaus
Gefährdungsstatus in Berlin: *nicht einstuftbar*



Myotis daubentonii (KUHL) – MYODAU
Wasserfledermaus
Gefährdungsstatus in Berlin: *stark gefährdet*



Myotis myotis (BORKHAUSEN) – MYOMYO
Großes Mausohr
Gefährdungsstatus in Berlin: *stark gefährdet*



Myotis mystacinus (KUHL) – MYOMYS
Kleine Bartfledermaus
Gefährdungsstatus in Berlin: *extrem selten*

• Geräte ausleihen in Berlin

- Stiftung Naturschutz Berlin (Artenfinder): fledermausschutz@stiftung-naturschutz.de
- NaturFreunde Berlin (haben EchoMeter)
- Privater Verleih: Ich biete ebenfalls EchoMeter an
- Verleih nur für Projekte, Workshops und Veranstaltungen - Einweisung vor Ort
- Wie halte ich das Gerät, worauf achte ich bei der Lautstärke und den Einstellungen, und wie sichere ich die Daten im Anschluss. So senken wir die Einstiegshürde: Niemand muss teure Technik besitzen, um sich am Fledermausschutz zu beteiligen."
-



naturgucker.de Portal

- Größtes Meldeportal Deutschland Citizen Science: Alle machen mit Beobachtungen mit Fotos & GPS <https://www.bbns.info/naturgucker-de-portal-erklaert/>
 - „Naturgucker.de ist Deutschlands größtes Citizen-Science-Portal für Naturbeobachtungen – eine Plattform, auf der sowohl Laien als auch Profis ihre Funde melden können. Das Besondere: Alle Daten sind öffentlich und für Forschung und Naturschutz nutzbar. Ihr meldet eure Fledermausbeobachtungen mit genauem Ort – entweder durch Anklicken auf einer Karte oder durch GPS-Koordinaten. Dazu kommen Datum, Uhrzeit, Artname und am besten noch Fotos oder Audioaufnahmen. Für BBNS-Projekte könnt ihr eure Meldungen mit einem speziellen Hashtag wie #BBNS versehen – so lassen sich später alle Beobachtungen des Bündnisses auf einen Blick finden und filtern. Diese Datensammlung ist enorm wertvoll: Wenn das Bezirksamt einen Baum fällen will oder ein Bauvorhaben genehmigen soll, können wir mit einer Auswertung der naturgucker-Daten nachweisen, dass dort geschützte Arten vorkommen. Das gibt unseren Stellungnahmen wissenschaftliches Gewicht.“
-
- <https://www.bbns.info/naturgucker-de-portal-erklaert/>

BBNS-Dokumentationsformular

- Standardisiert für Vögel & Fledermäuse
Fortlaufende Dokumentation

VogeldokumentationWO?.....

1. Erfassungstermin

Datum	
Uhrzeit	
Ort	
Temperatur	
Wind	
Sonne/Niederschlag	
Erfassung durch	
Sonstiges (Besonderheiten/Bemerkungen)	

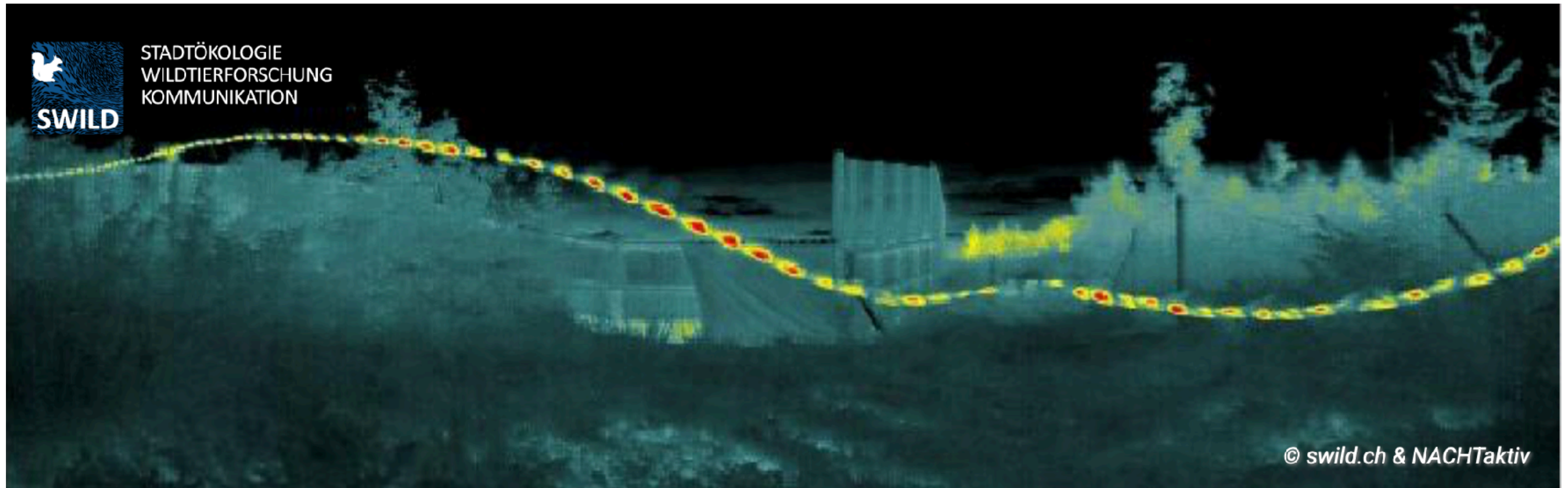
2. Kartierung → Auf einer Karte des Beobachtungsgebietes an der beobachteten Stelle einen Vermerk machen und als Anhang die Karte beifügen!

3. Beschreibung der Beobachtungen

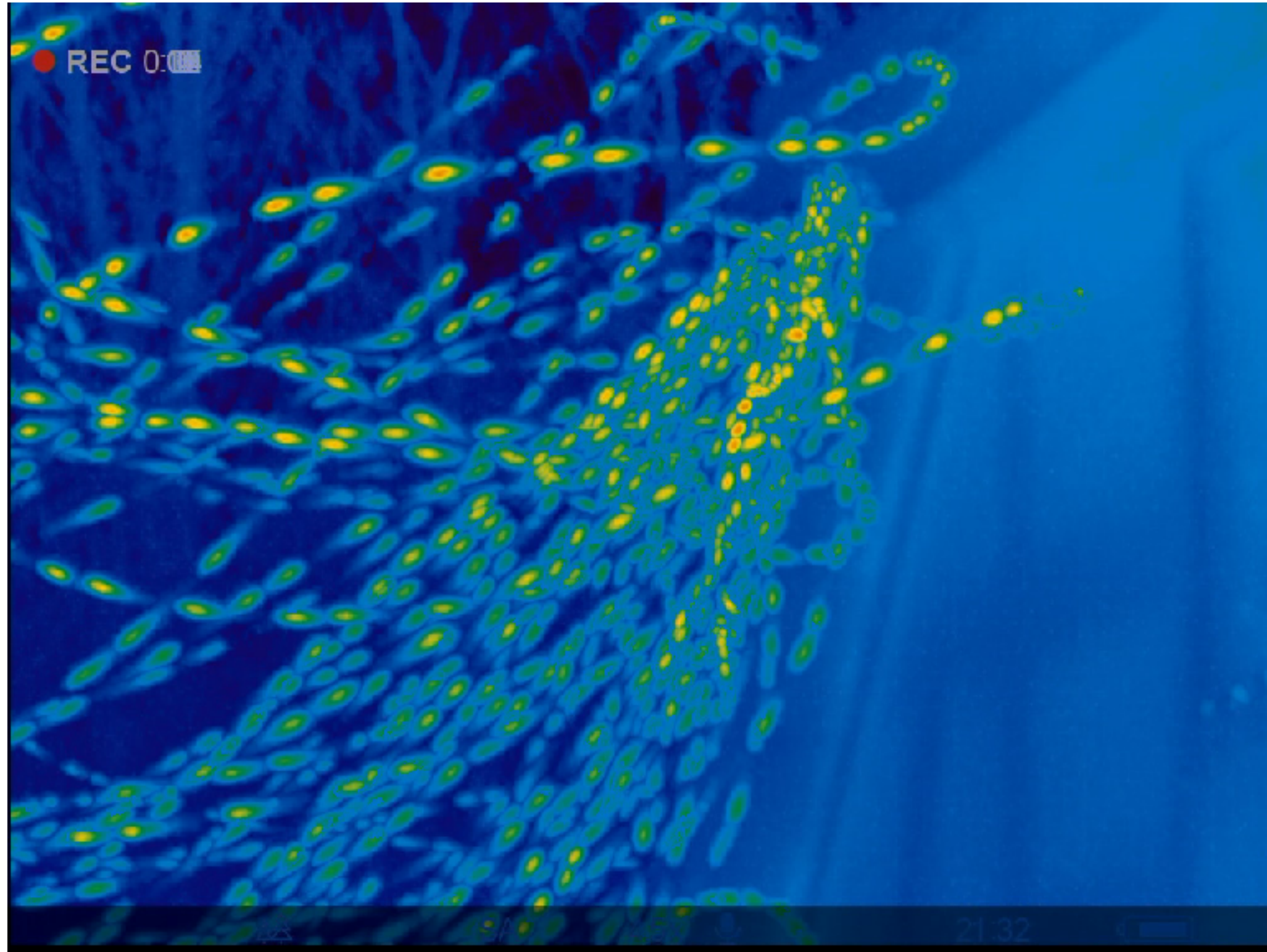
	Welche Art beobachtet? Anzahl? (Vogelart? Männchen/Weibchen? Wieviele? Paarbildung erkennbar?)	Wo beobachtet? (Genauer Ort/Lage? Hausnr.? Baum? Hecken/Gebüsche? Rasen, Wiese?)	Was beobachtet (gehört)? (Was tut der Vogel? Nisten? Balzen? Singen? Futter picken? Flugbewegung?)
1			
2			
3			

- <https://www.bbns.info/wp-content/uploads/BBNS-Vogelbeobachtung-Vorlage-Dokumentation-Stand-250716.pdf>

next level Wärmebildkameras



next level Wärmebildkameras



Live: Winteraktivität von Mückenfledermäusen

Der Livestream ist nur von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang verfügbar.



Live: Winter activity of soprano pipistrelles

The livestream is only available from sunset to sunrise.

next level Wärmebildkameras



Thermal image of bats on building wall at 18.1°C



einzelne Fledermaus mit deutlich erkannter Silhouette in der Wärmebilddarstellung



Auf dieser Aufnahme fliegen mehrere Fledermäuse in Gebäudenähe; die Konturen des Bauwerks sind kühler, die Tiere heben sich als helle Flecken ab.

next level Wärmebildkamas

- **aber** : in den Leitlinien wird betont, dass Wärmebildkamas Fledermäuse nicht zuverlässig erfassen, wenn sie hinter massiven Oberflächen (Mauerwerk, dickes Holz) sitzen.
 - **Falsche Signale: Oberflächenmuster (Feuchte, Materialwechsel) können Wärmeflecken erzeugen, die nichts mit Fledermäusen zu tun haben; deshalb dürfen thermische Muster alleine nicht als Quartiernachweis gewertet werden.**
 - **Wärmebild als ergänzende Methode; für sichere Quartiernachweise bleiben Ausflugskontrollen, Inspektion und Akustik obligatorisch.**
-

Vielen Dank!

- Vielen Dank an Erik , Britta , Silvia und alle die unseren Lebensraum schützen und verbessern wollen.
 - Für Rückfragen und Geräteverleih erreicht ihr Erik und mich über das BBNS-Netzwerk
 - Fragen und Diskussion
-

Literatur und Links

