


Fledermäuse im Solarpark:
Was das Monitoring in Bad Liebenwerda zeigt

Herzlich Willkommen

PfaU  Planung für alternative Umwelt GmbH
Vasenbusch 3,
18337 Marlow, OT Gresenhorst,
www.pfau-landschaftsplanung.de

bne

 **SONNE SAMMELN**

Anlass der Untersuchung: „Artenvielfalt im Solarpark“ – Eine Bundesweite Feldstudie

Durchgeführt vom BNE unter Leitung von Rolf Peschel

Insgesamt wurden **24 Solarparks in zehn Bundesländern untersucht.**

Es wurden hierbei folgende Gruppen berücksichtigt:

- Pflanzen
- Heuschrecken
- Libellen
- Tagfalter und Widderchen
- Amphibien und Reptilien
- Brutvögel
- Fledermäuse

Modul „Fledermäuse“

- In 14 Solarparks und ihrer Umgebung
- in 7 Bundesländer (BB, By, BW, He, Nie, RLP, SL)

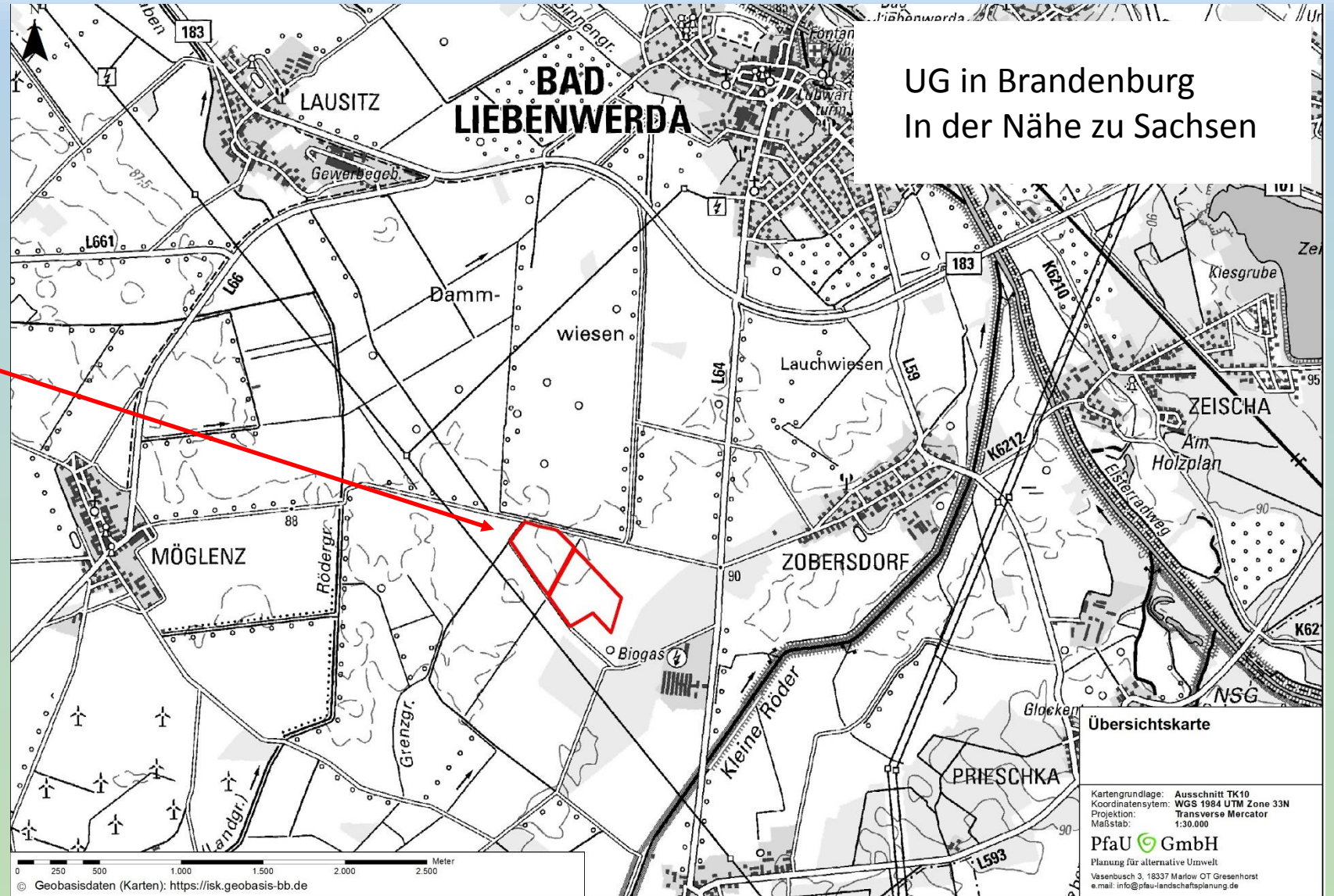
Ziel: Erfassung des **Ist-Zustands der Artenvielfalt in Solarparks**



Untersuchungsgebiet Bad Liebenwerda



Entwickelt und betrieben durch:
BayWa r.e.

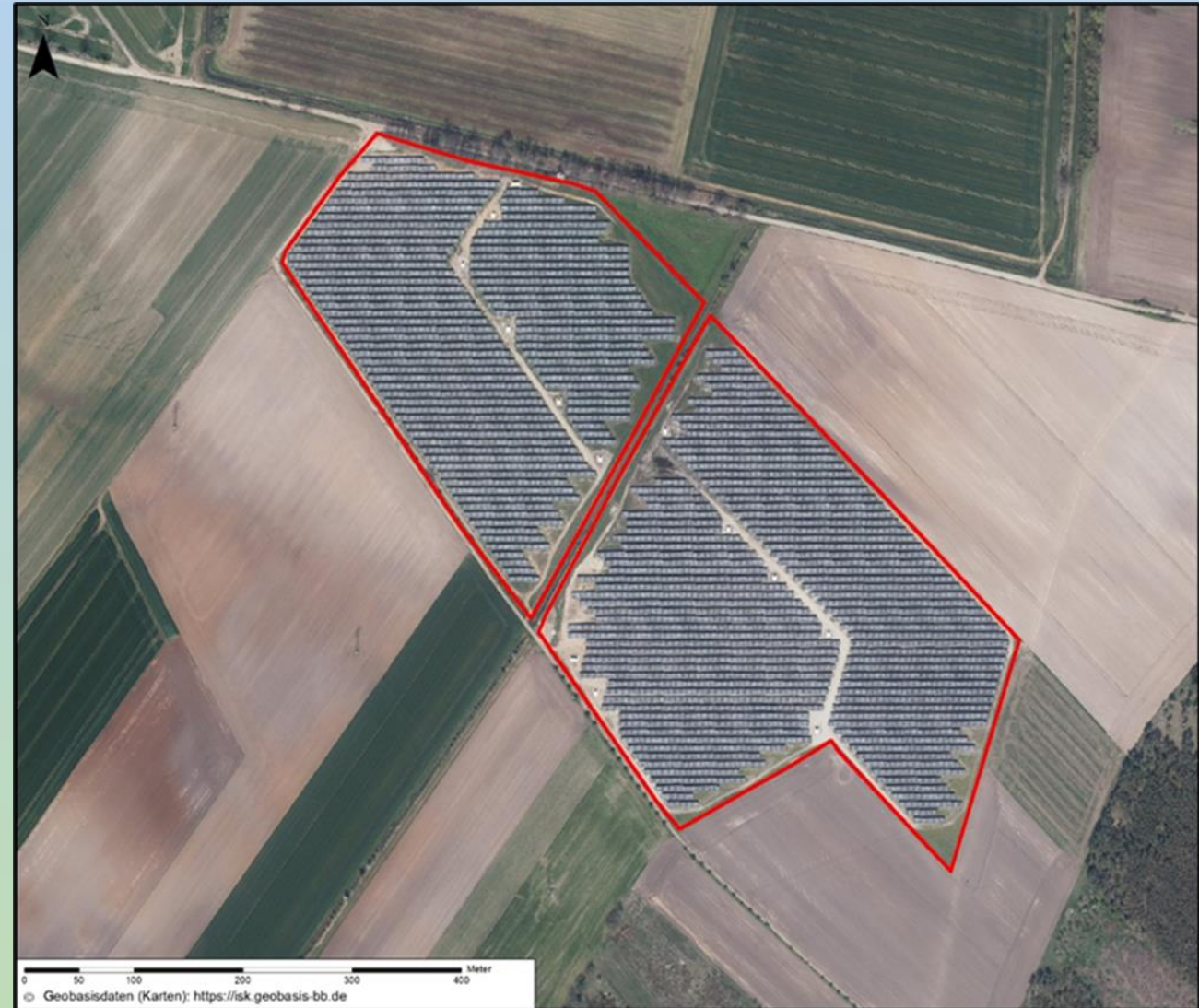


Untersuchungsgebiet im Detail

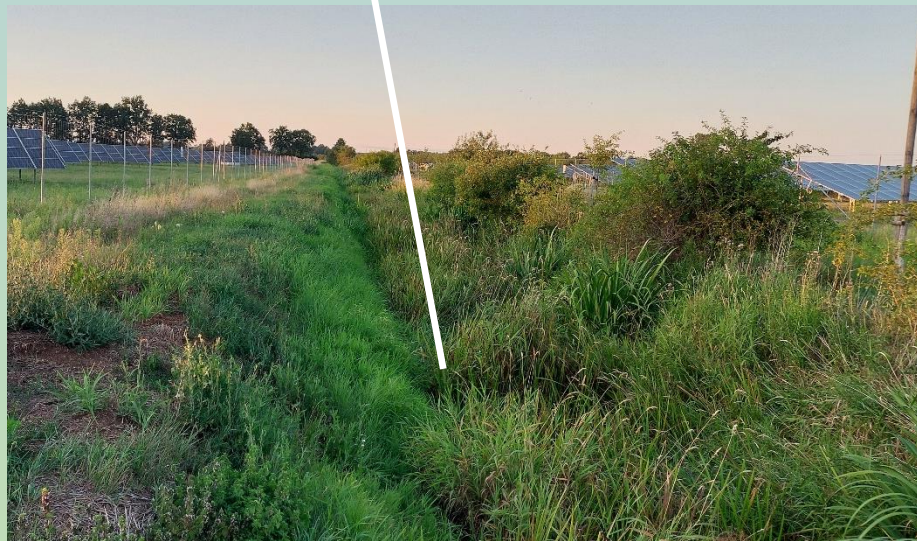
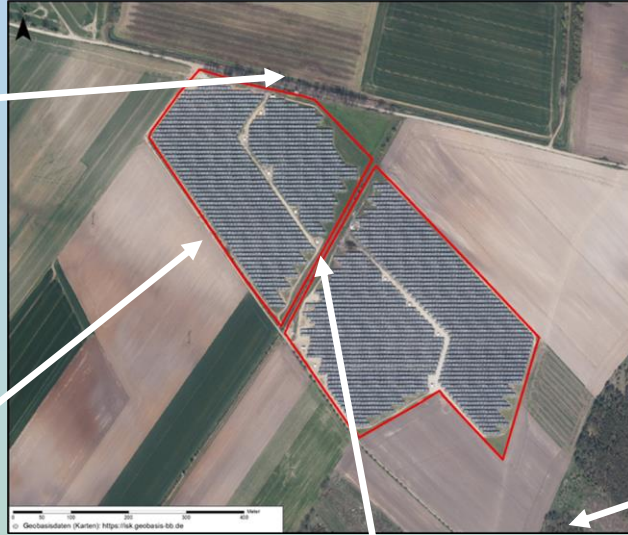
14.06.24
Vor Mahd



22.07.24
Nach Mahd

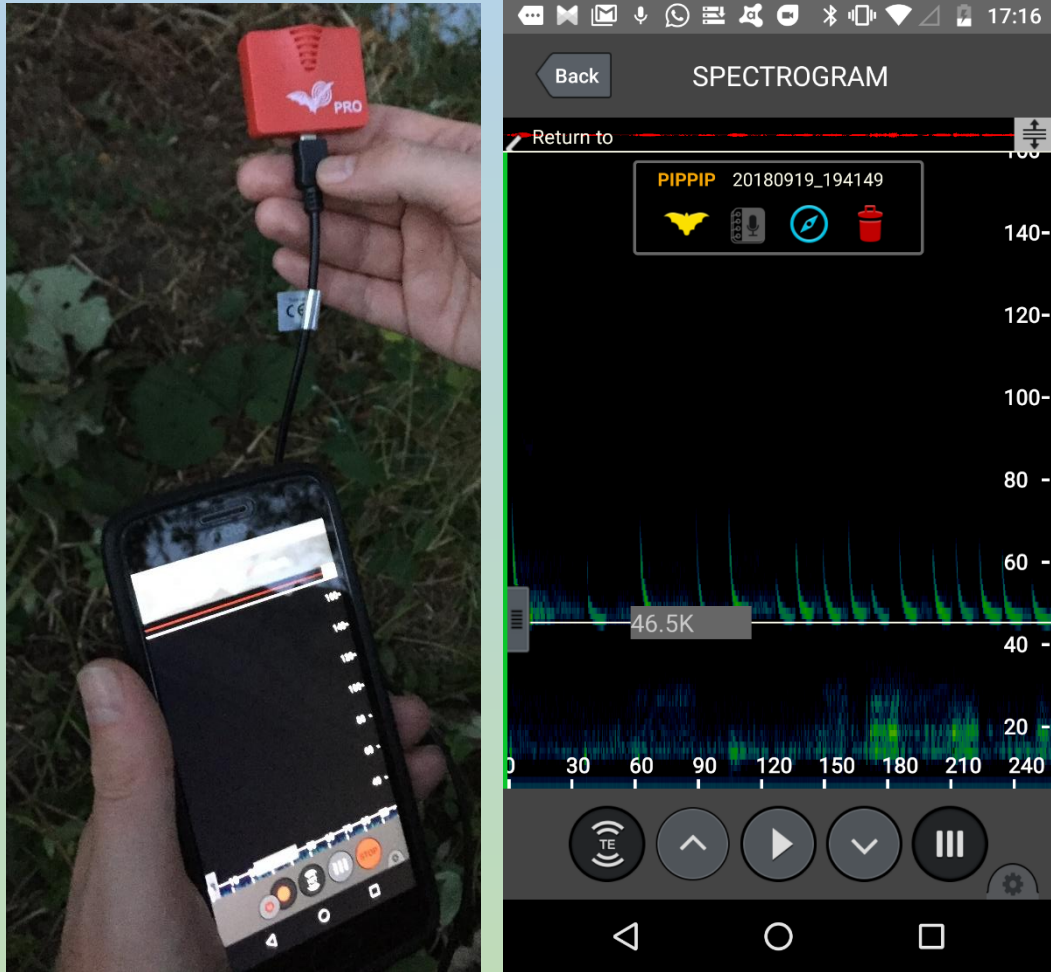


Umgebung



Untersuchungsmethoden

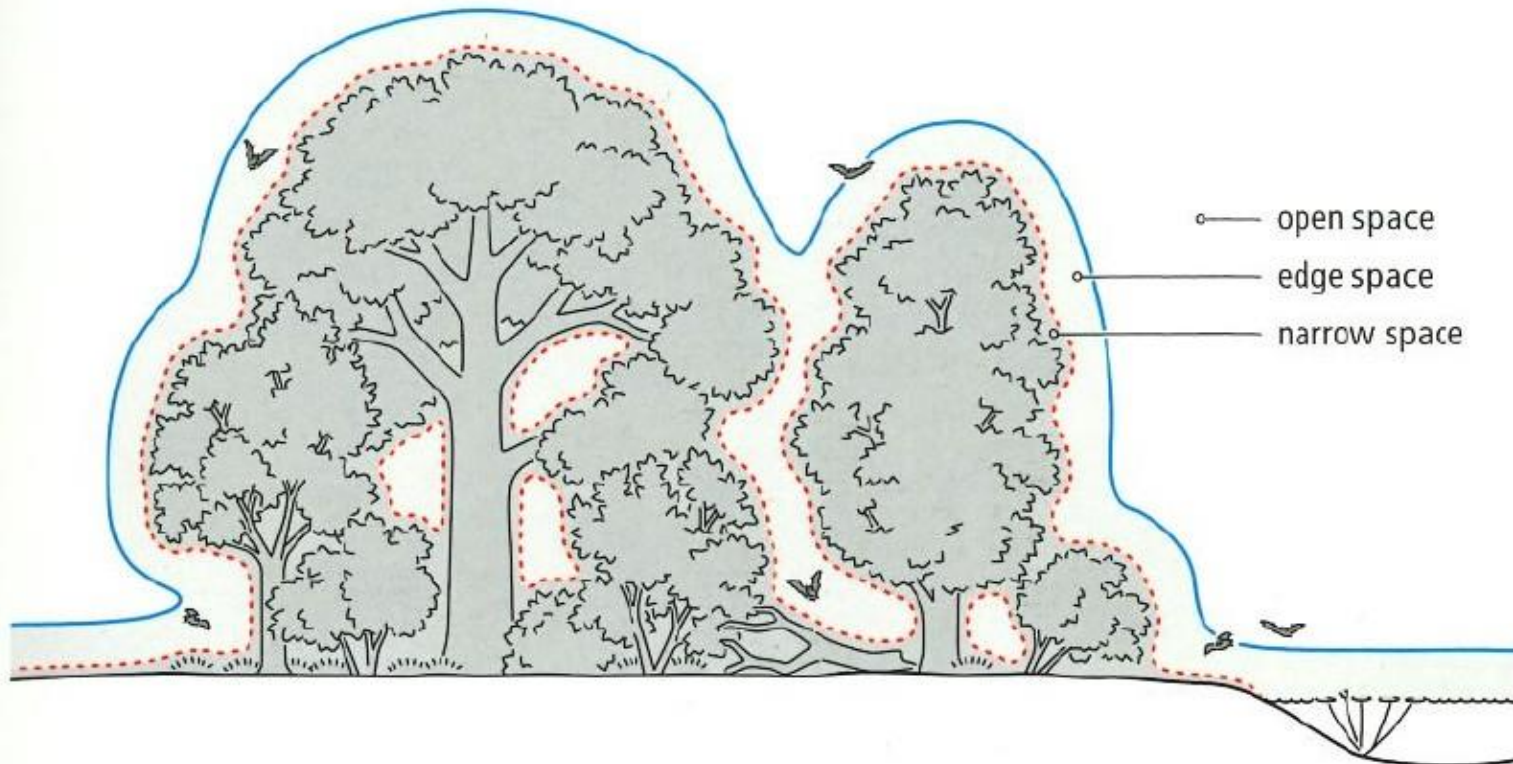
Mobile Erfassung (EMT Pro)



Stationäre Erfassung mit Horchbox (SM4BAT FS)



Einteilung der Fledermäuse nach Nahrungsgilden nach Denzinger & Schnitzler 2013



open space forager
Jäger des offenen Luftraumes
Gr. Abendsegler
(*Nyctalus noctula*)

edge space forager
Jäger der Randstrukturen
(offen zu dicht)
Zwergfledermaus
(*Pipistrellus pipistrellus*)

narrow space forager
Jäger im dichten Raum
Langohr
(*Plecotus sp.*)

Der Abstand zur Vegetation erlaubt zusammen mit dem Echoortungsverhalten eine Einteilung der Fledermäuse in Gilden. Grafik: W. Lang
aus: Dietz & Kiefer 2020



bne

 SONNE SAMMELN

open space forager
Jäger des offenen Luftraumes
Gr. Abendsegeler
(*Nyctalus noctula*)

edge space forager
Jäger der Randstrukturen
(offen zu dicht)
Zwergfledermaus
(*Pipistrellus pipistrellus*)

narrow space forager
Jäger im dichten Raum
Langohr
(*Plecotus sp.*)

Rufe

Hörweite groß (> 50 – 120 m)
Rufe i.d.R. < 30 kHz, lang, qcf

Hörweite mittel (30 – 40 m)
Rufe i.d.R. > 40 kHz, fm

Hörweite gering (oft < 10 m)
tlw. auch Passivortung möglich

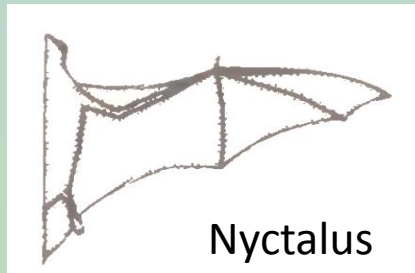
Flug

Flughöhe hoch, sehr schnell

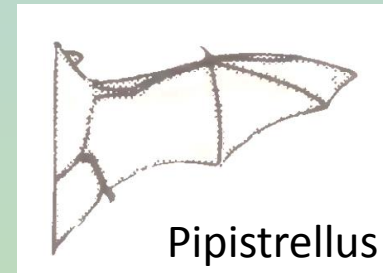
Flughöhe mittel,
schnell wendig

Flughöhe niedrig, langsam,
einige Arten mit Rüttelflug

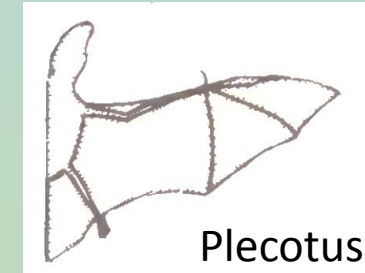
Morphologie nach Norberg 1994



Flügel lang + schmal,
Ohren klein, anliegend



zwischen beiden Typen



Flügel kurz + breit,
Ohren groß, abstehend



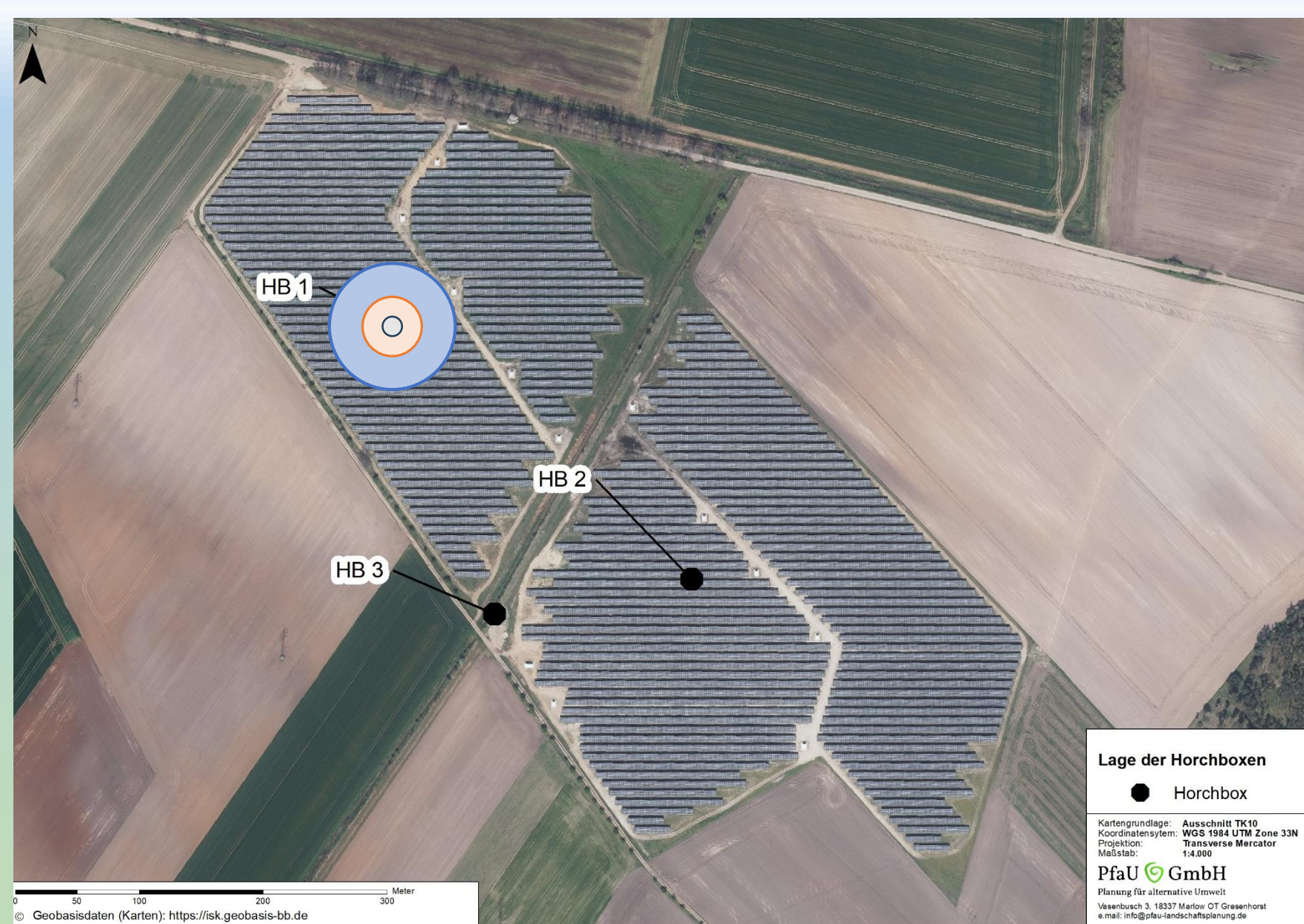
Festgestellte Fledermausarten im Solarpark „Bad Liebenwerda“

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL BB	RL D	HB	TR
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	2	X	X
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	X	
Gruppe „Bartfledermaus“	<i>Myotis brandtii / mystacinus</i>	1 / 2	* / *	X	X
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	P	*	X	
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	1	*	X	
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2	*	X	
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	X	X
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	X	X
Langohr	<i>Plecotus spec. (auritus / austriacus)</i>	3 / 2	3 / 1	X	X
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3	*	X	X
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	P	*	X	X
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	*	X	X

- 10 Fledermausarten
- 2 Artengruppen (Bartfl. und Langohr)
- 2 Arten in Brandenburg vom Aussterben bedroht, davon eine Art auch bundesweit stark gefährdet
- 4 Arten ausschließlich durch Horchbox nachgewiesen



Horchboxstandorte und Erfassungsreichweite nach Fledermausgilden

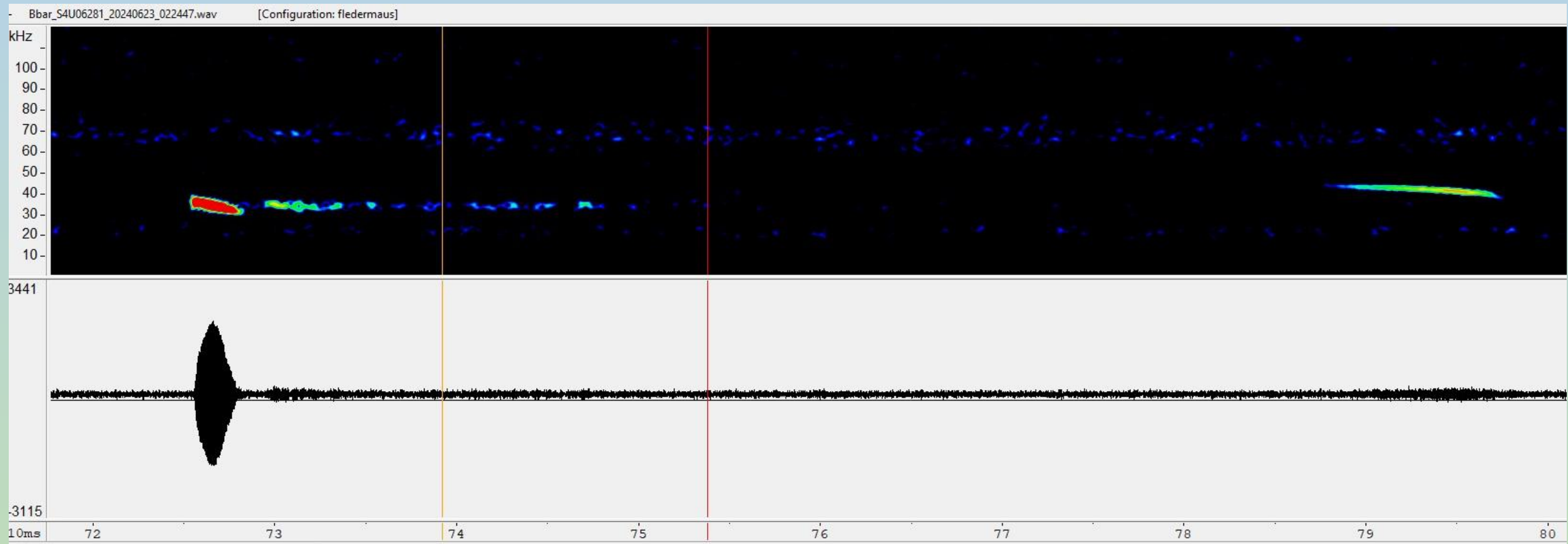


deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Erfassungskoeffizient n. Barataud	HB 1 West	HB 1 gew.	HB 2 Ost	HB 2 gew.	HB 3 Graben	HB 3 gew.
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	1,67	5	8,4	1	1,67	2	3,34
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	1,67	1	1,7	1	1,67	2	3,34
Gattung Myotis	Myotis spec.	1,5	19	28,5	7	10,5	17	25,5
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	0,25	98	24,5	97	24,25	76	19
Gruppe „Nyctaloid“	Gruppe „Nyctaloid“	0,3	38	11,4	39	11,7	52	15,6
Langohr	<i>Plecotus spec.</i>	1,25	2	2,5	2	2,5	2	2,5
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1	11	11	5	5	18	18
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1	45	45	55	55	94	94

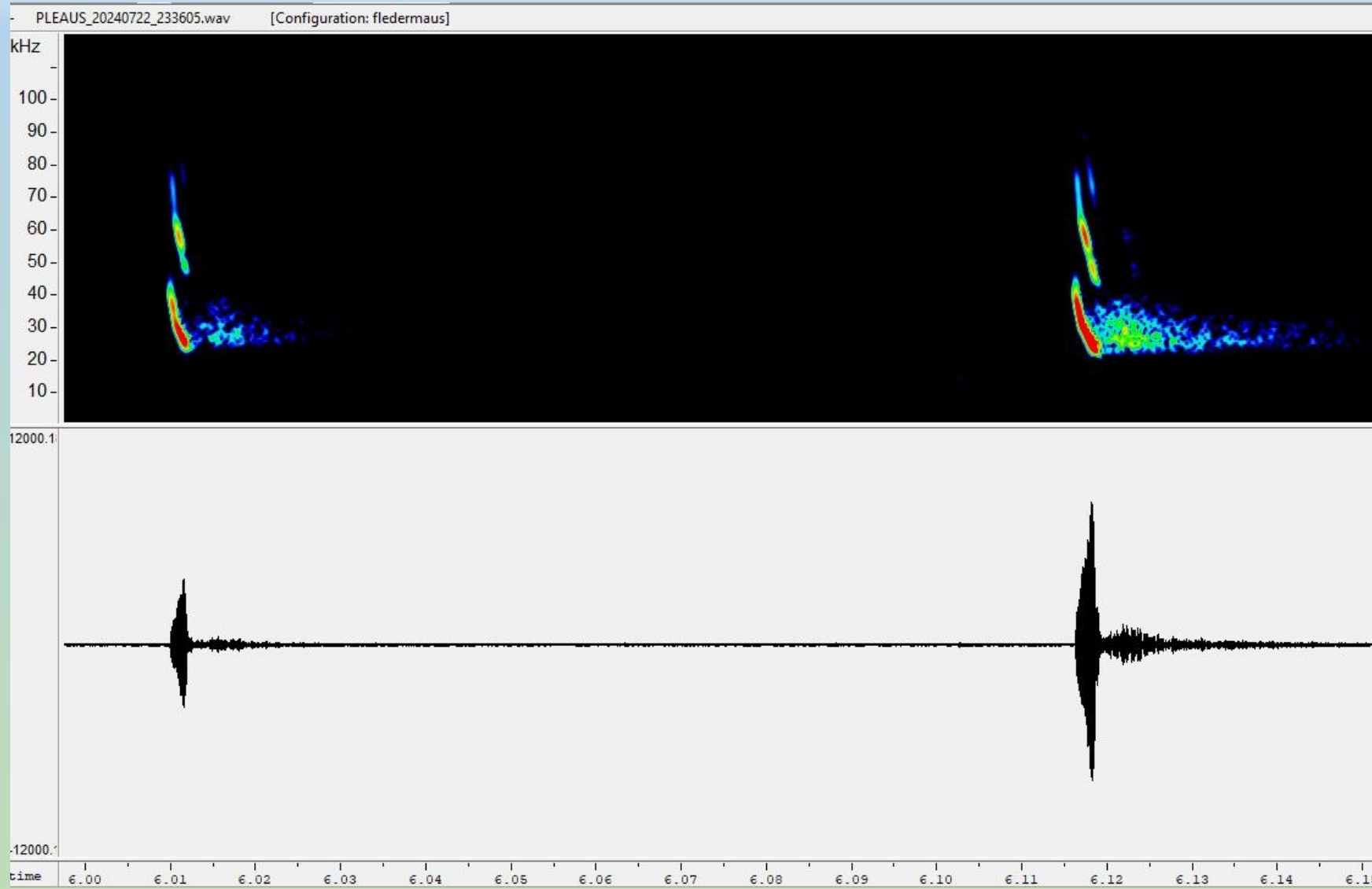
Auswahl Ergebnisse
der Horchbox-
aufzeichnung
14.06. – 29.06.24



Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) alternierend zwei Ruftypen mit zwei Ortungsaufgaben

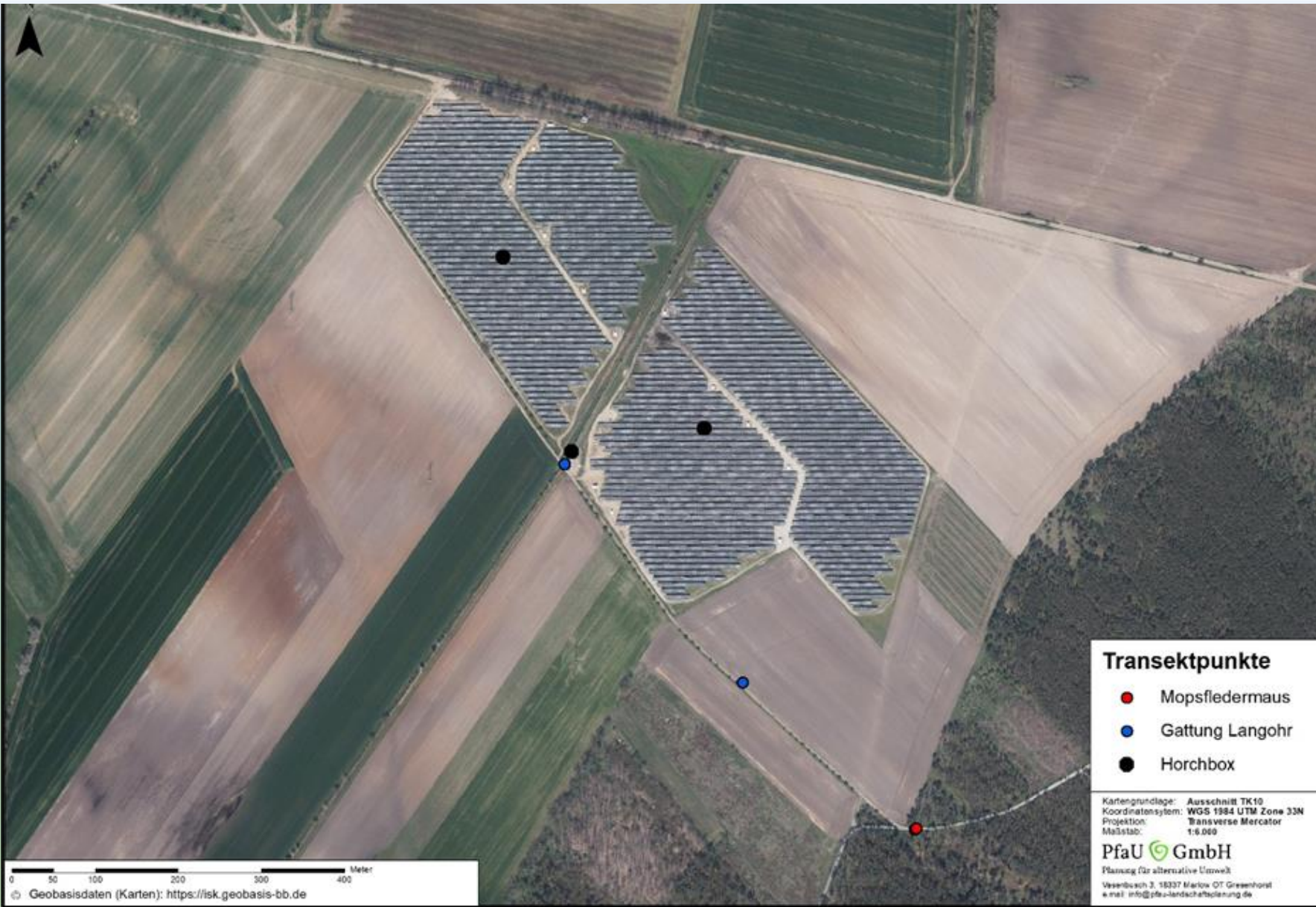


Langohr (Plecotus sp.)



bne





Mopsfledermaus und Gruppe Langohr nur außerhalb bei Transektbegehung nachgewiesen.



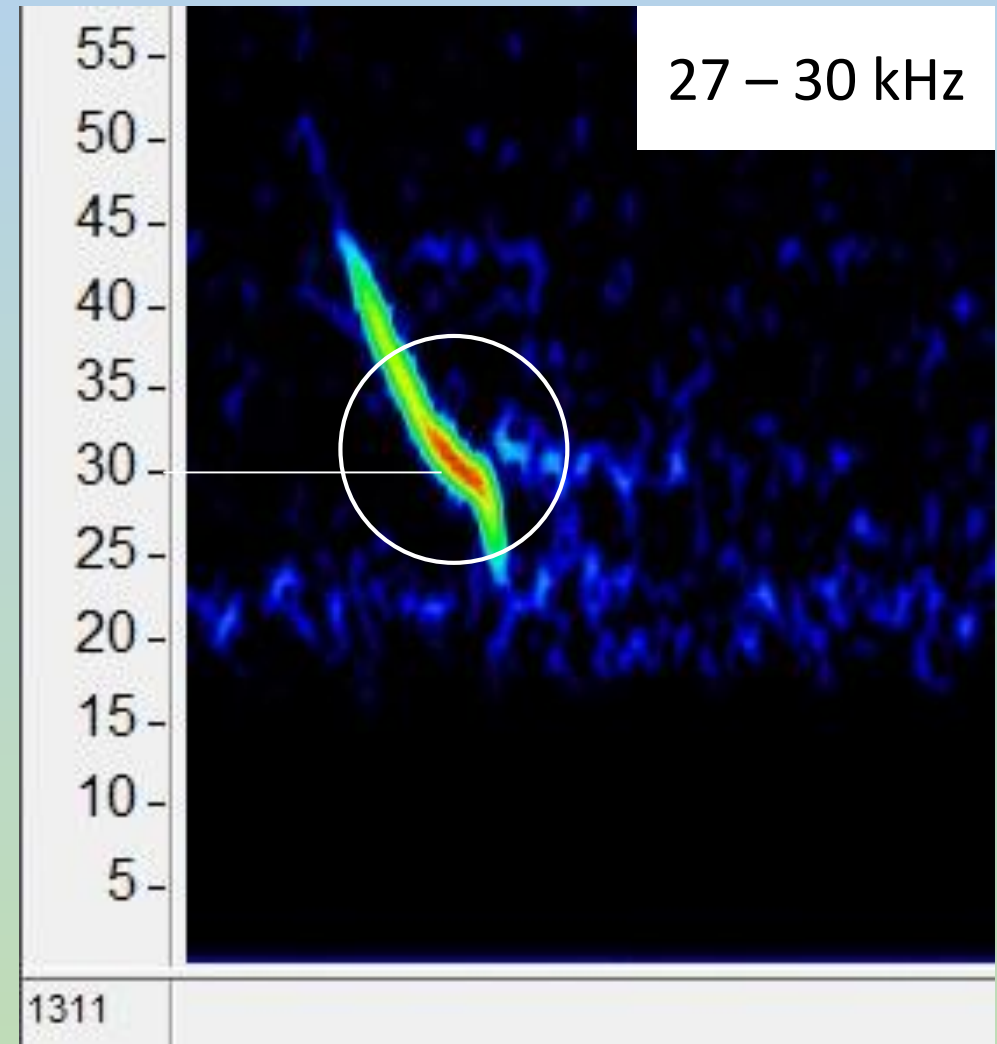
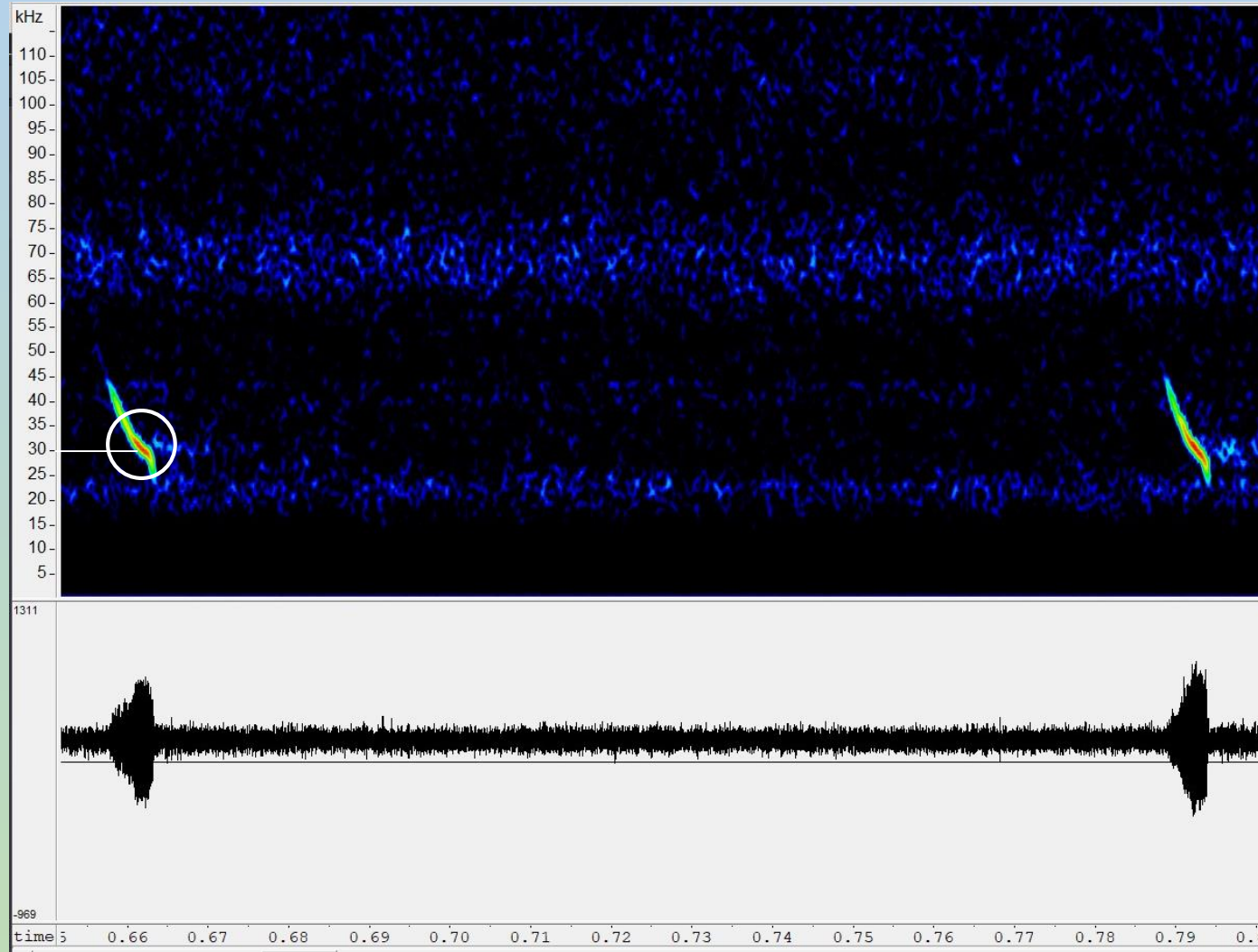
deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Erfassungskoeffizient n. Barataud	HB 1 West	HB 1 gew.	HB 2 Ost	HB 2 gew.	HB 3 Graben	HB 3 gew.
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	1,67	5	8,4	1	1,67	2	3,34
Langohr	<i>Plecotus spec.</i>	1,25	2	2,5	2	2,5	2	2,5

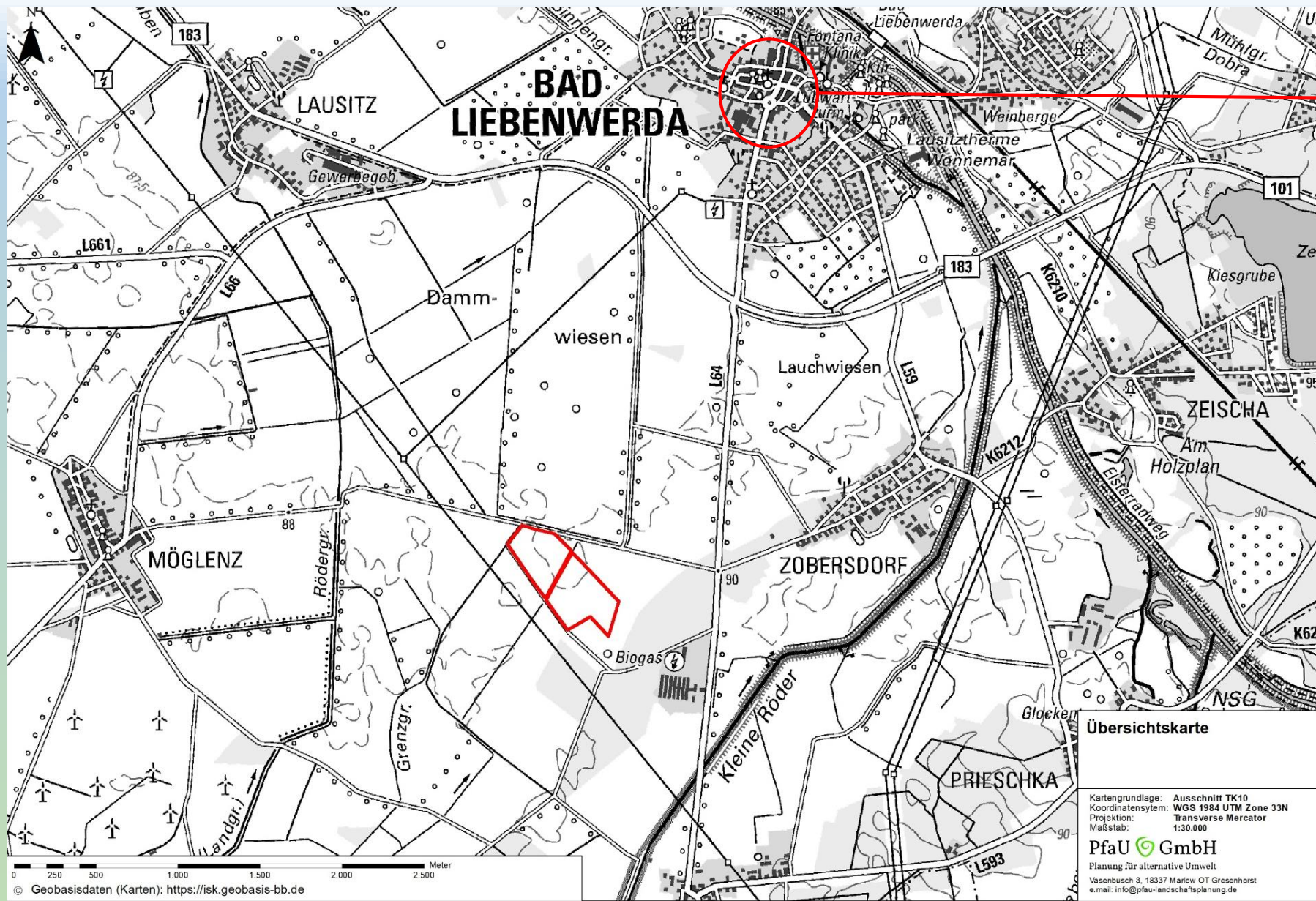


Beide Arten wurden jedoch an den Horchboxen HB 1 und HB 2 im Solarpark aufgenommen.



Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

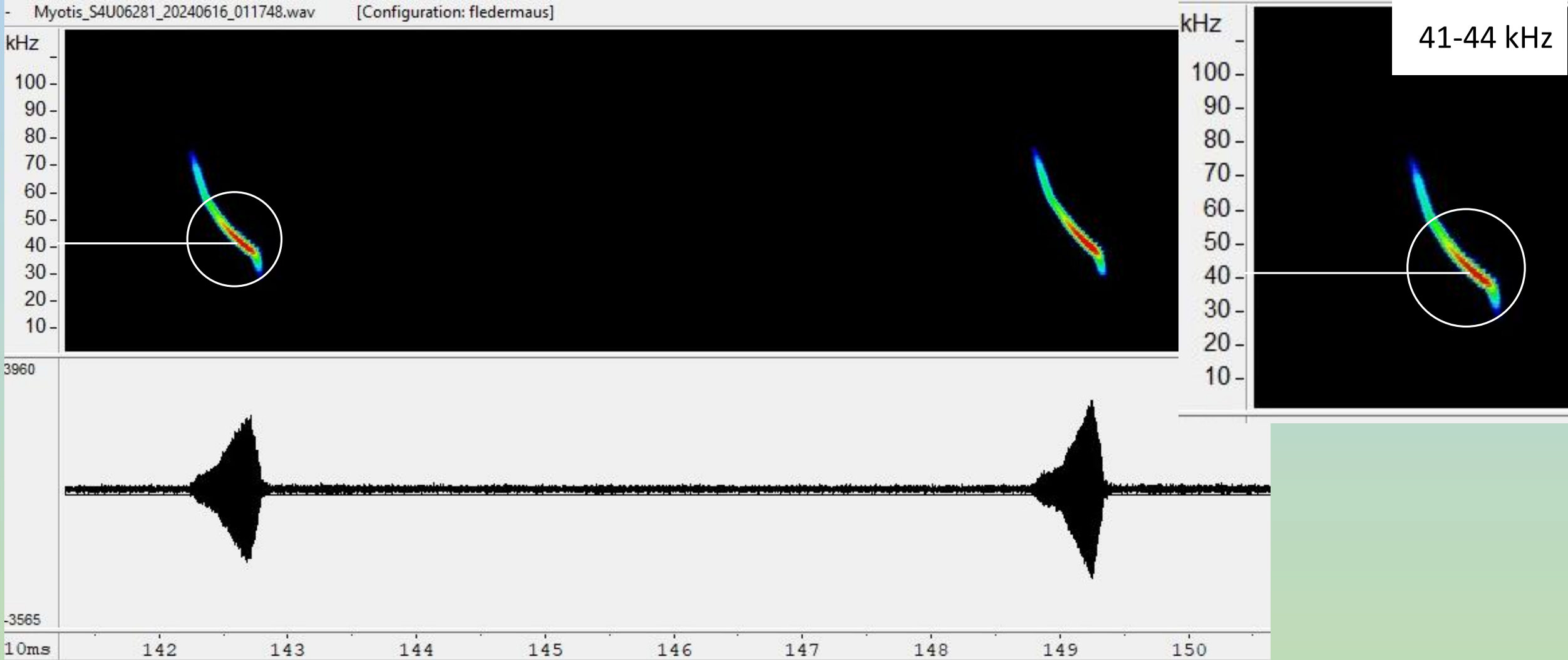




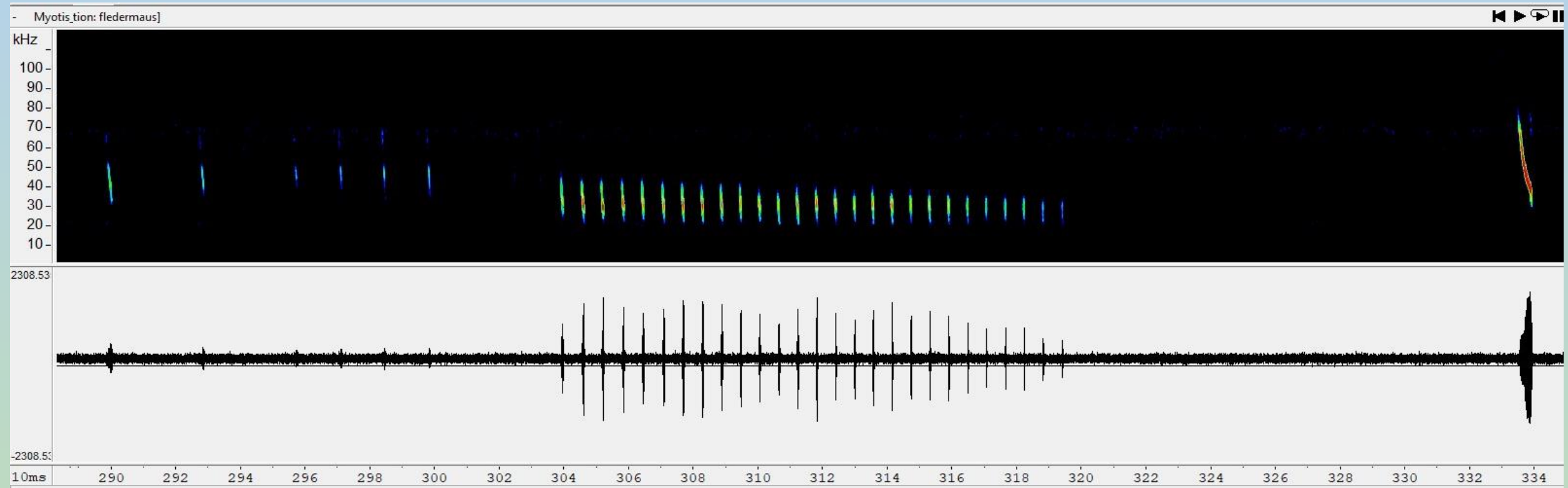
Wochenstube in
 Bad Liebenwerda
 ca. 3 km Luftlinie
 entfernt



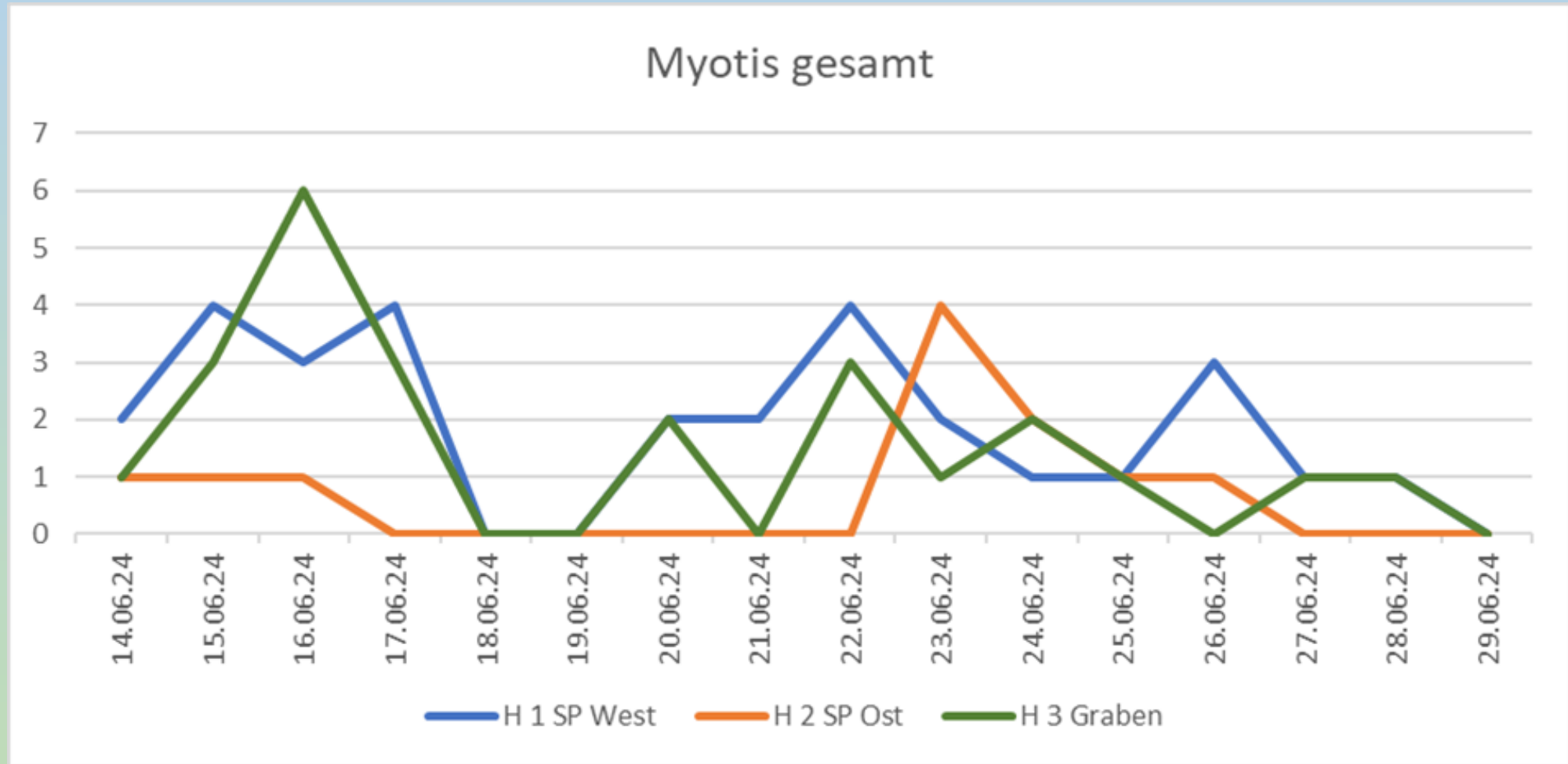
Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)



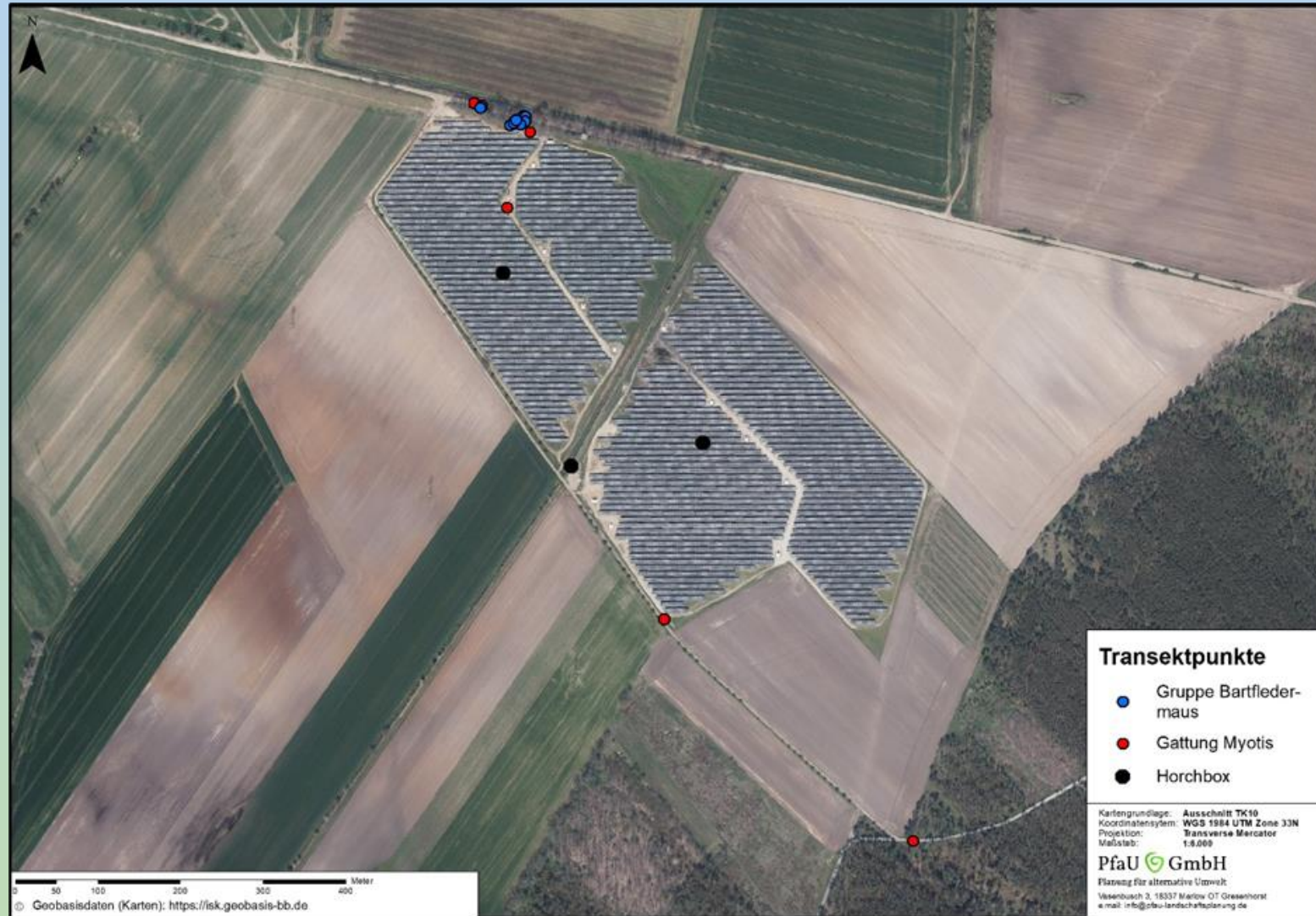
Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) Fangrufe „feeding buzz“



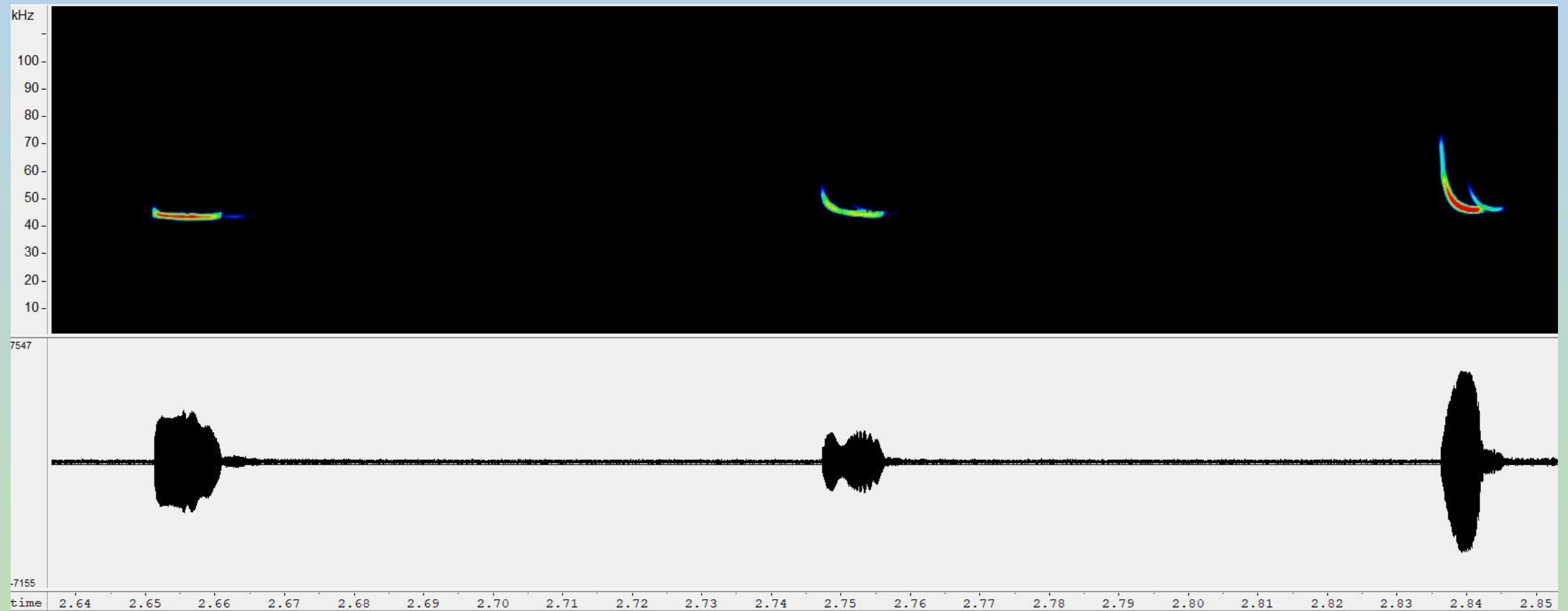
Auftreten von Myotisarten vom 14.6. bis 29.6.24



Nachweise von *Myotis*-Arten bei der Transekterfassung

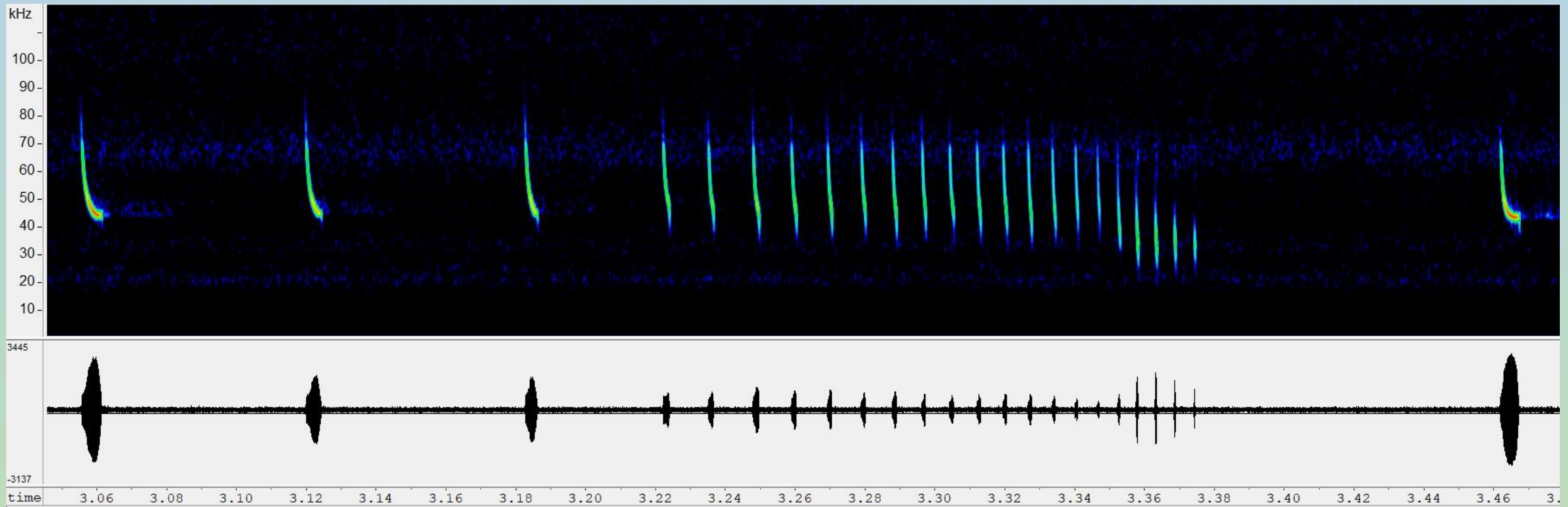


Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

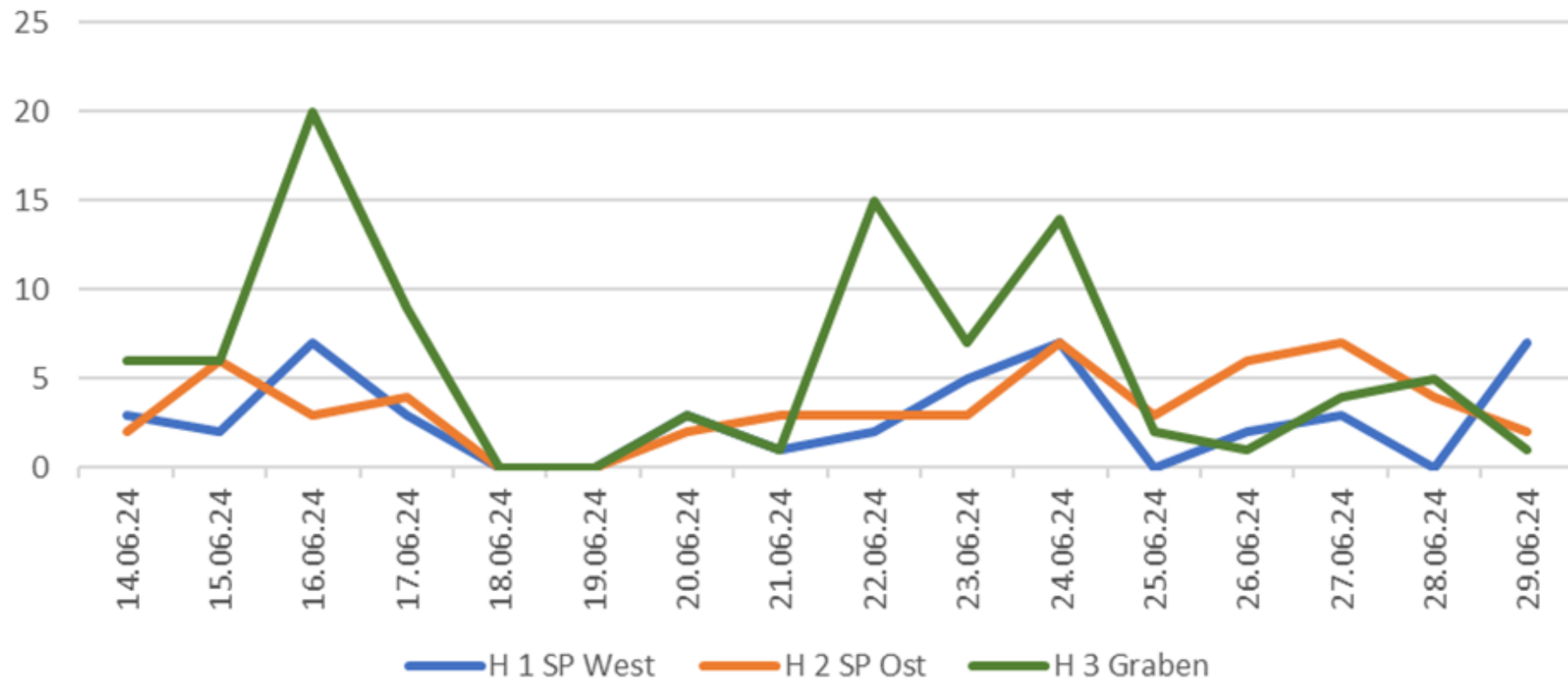


Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

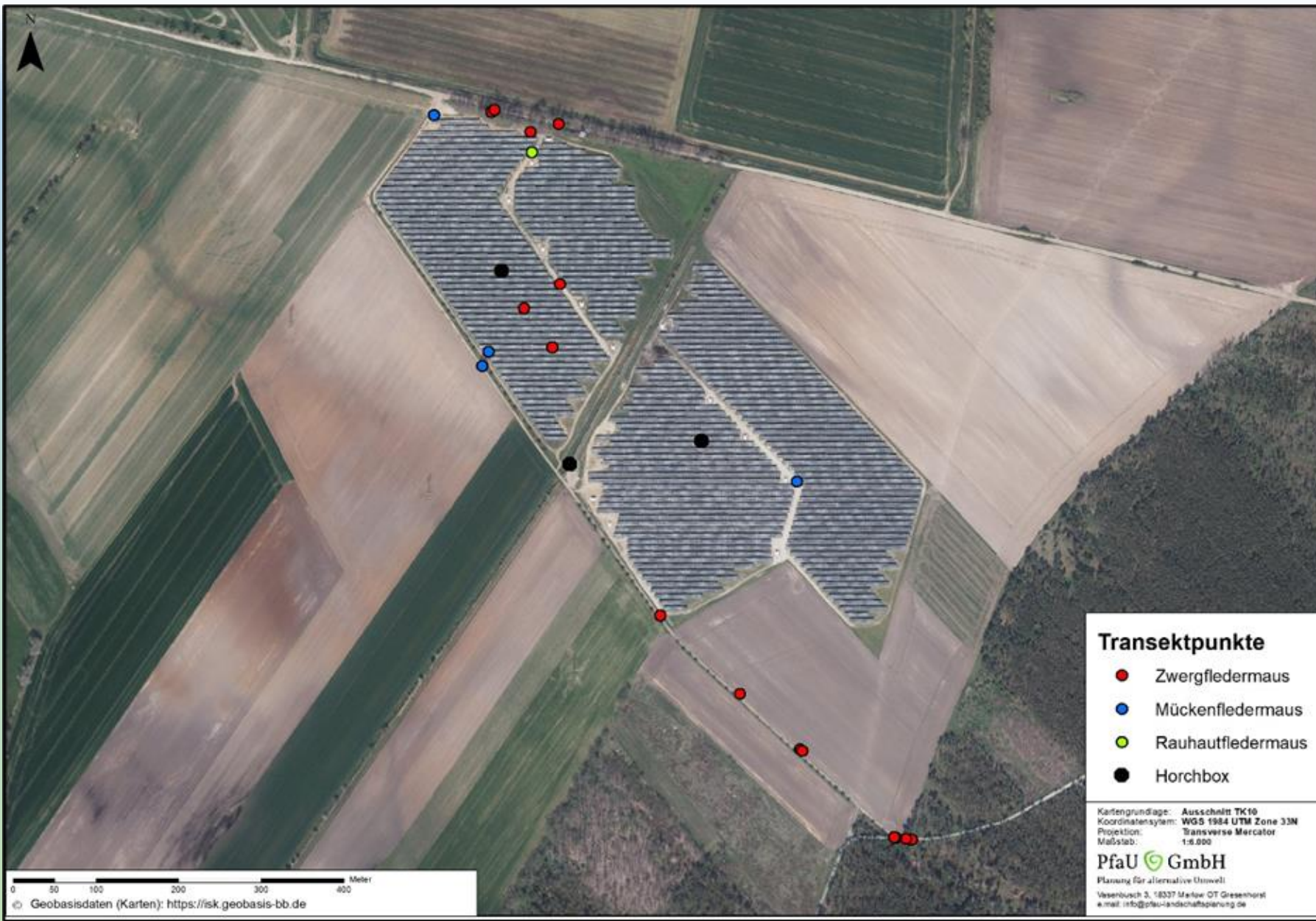
Fangrufe „feeding buzz“



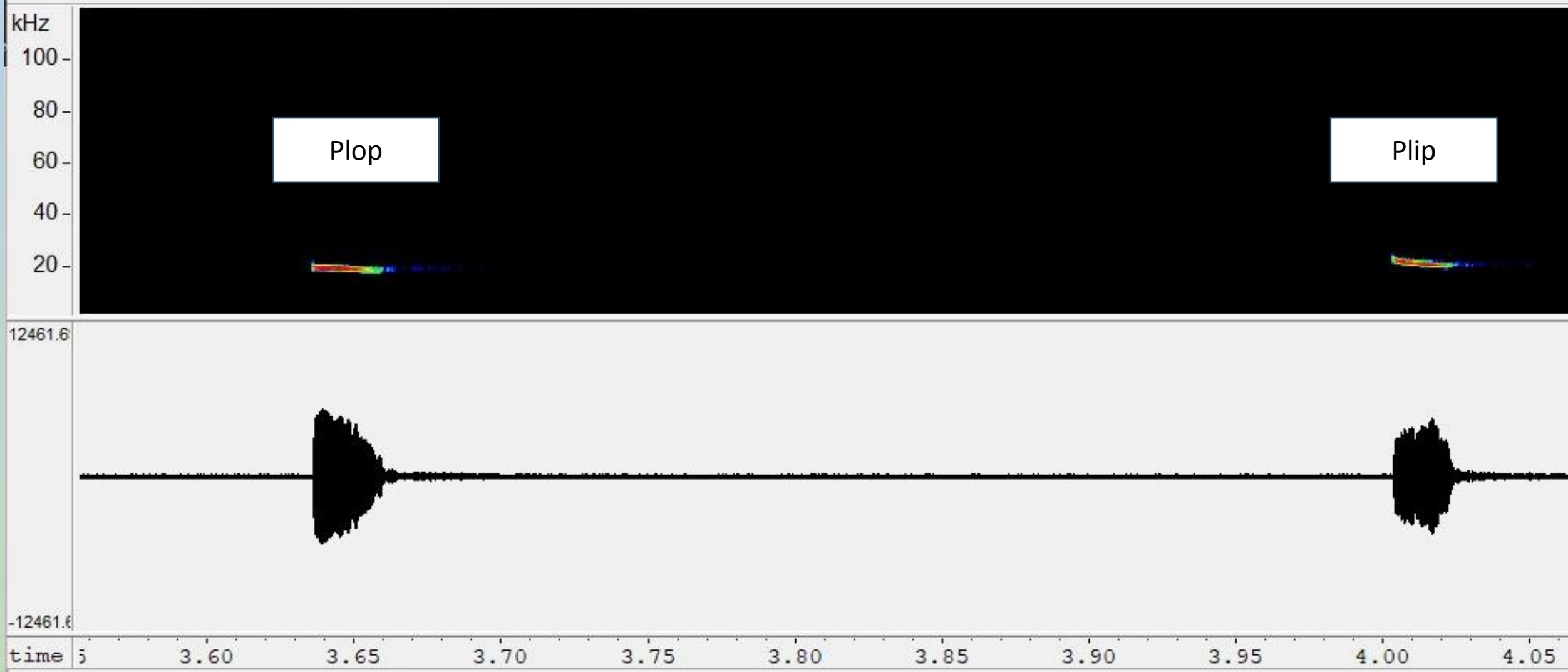
Zwergfledermaus



Pipistrellus-Arten bei der Transektuntersuchung



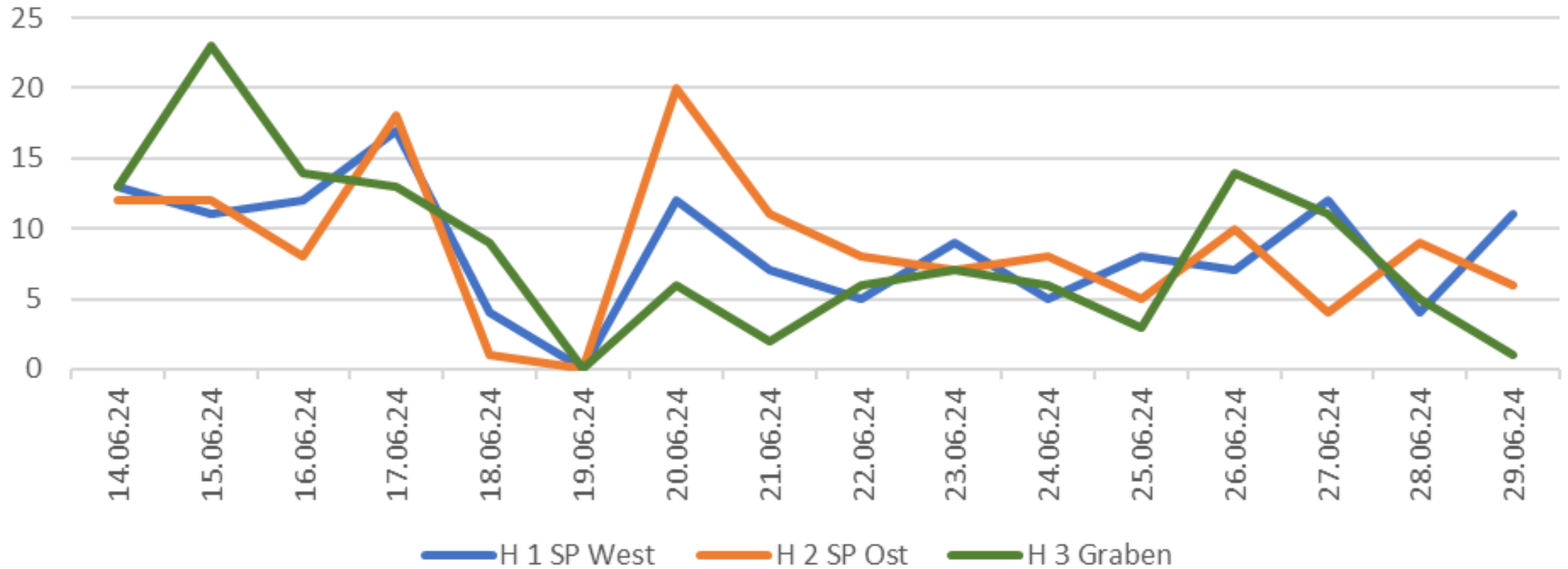
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)



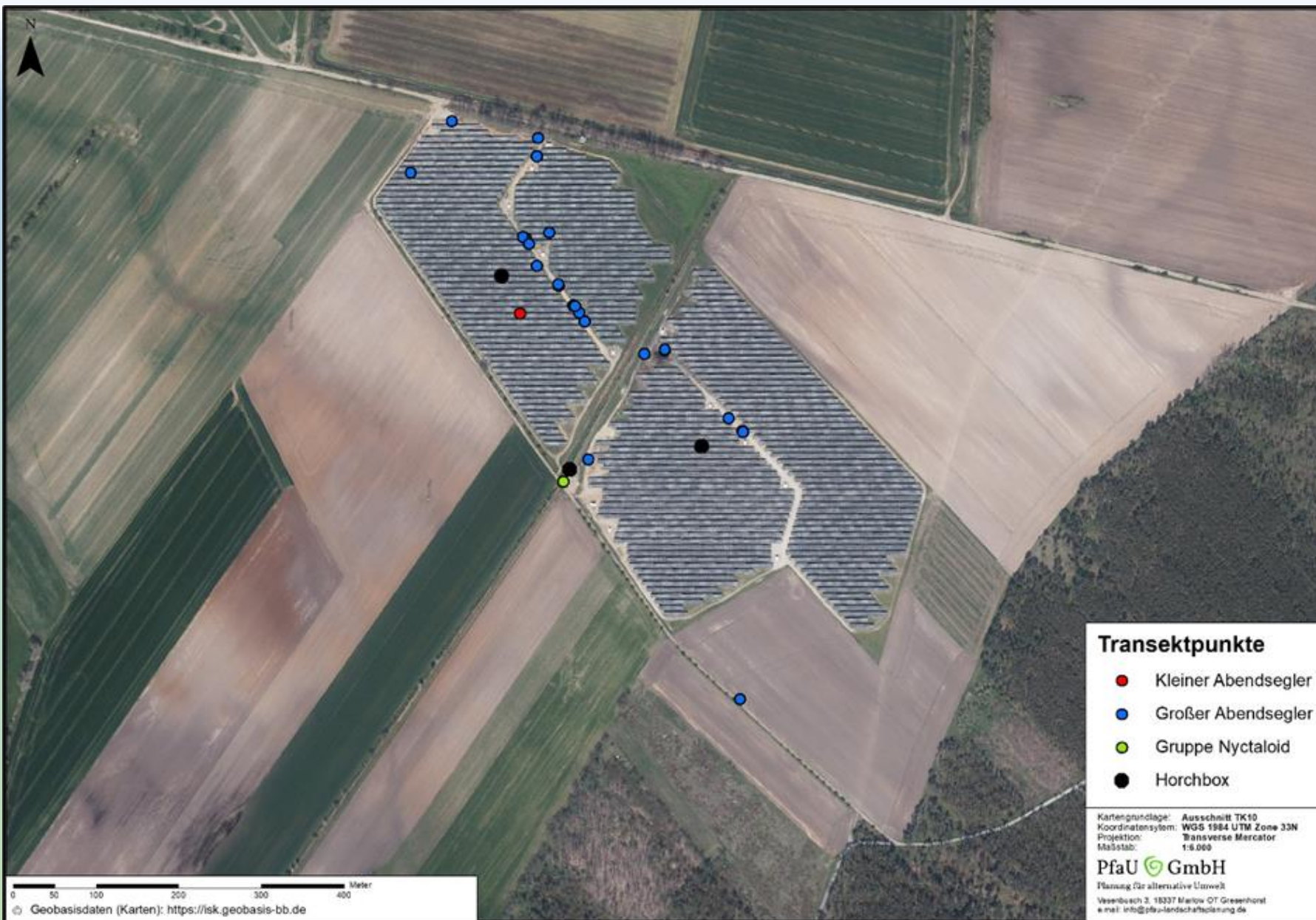
bne



Nyctaloid-Gruppe gesamt



Nyctalus-Arten bei der Transektuntersuchung



Studie aus dem Mittleren Westen (USA)

Global Ecology and Conservation 63 (2025) e03864

Contents lists available at ScienceDirect

Global Ecology and Conservation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/gecco

Original research article

Bat activity at ecovoltaic solar energy developments in the
Midwestern United States

Katherine E. Szoldatits^{a,*}, Leroy J. Walston^a, Heidi M. Hartmann^a, Laura Fox^a,
Melissa E. Stanger^a, Sophie E. Steele^a, Irene Hogstrom^a, Jordan Macknick^b



<https://doi.org/10.1016/j.gecco.2025.e03864>

Studie mit gewissen Einschränkungen (anderer Kontinent und andere Fledermausarten) vergleichbar

- ausschließlich „**ecovoltaic** PV sites“ untersucht, also FF-PVAs, die neben der Energiegewinnung auch die Biodiversitätsförderung berücksichtigen (u.a. Förderung von Insekten durch angepasste Pflege) ähnlich wie bei Peschel & Peschel (2023) definiert
- 12 ecovoltaic PVs + 12 Referenzflächen (Acker)
- Aufzeichnung der Fledermausaktivität mittels Horchboxen vom 13. Mai – 8. September 2024 insgesamt wurden ca. 96.000 Fledermausrufe hierbei aufgenommen
- 5 Fledermausarten wurden nachgewiesen, davon kamen 3 Arten häufiger vor, die auch statistisch ausgewertet werden konnten



bne



Aus:

Bat activity at ecovoltaic solar energy developments in the Midwestern United States

Katherine E. Szoldatits^{a,*}, Leroy J. Walston^a, Heidi M. Hartmann^a, Laura Fox^a, Melissa E. Stanger^a, Sophie E. Steele^a, Irene Hogstrom^a, Jordan Macknick^b

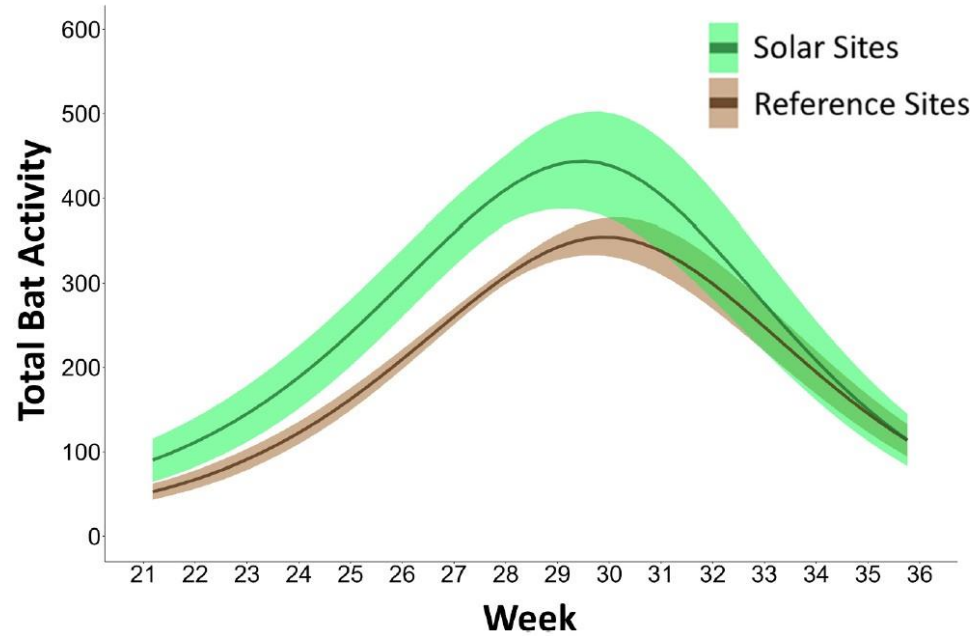


Fig. 2. Predicted measures of overall bat activity by week and location during the study period. Lines represent mean predictions (with shaded 95 % confidence intervals) using generalized additive models. Non-overlapping 95 % confidence intervals indicate significant differences between ARU locations.

- durchschnittliche wöchentliche Gesamtaktivität der Fledermäuse in der ersten Hälfte der Saison an den **ecovoltaic PVs** um etwa **50 % höher** als an den Referenzstandorten



bne

SONNE SAMMELN

Aus:

Bat activity at ecovoltaic solar energy developments in the
Midwestern United States

Katherine E. Szoldatits^{a,*}, Leroy J. Walston^a, Heidi M. Hartmann^a, Laura Fox^a,
Melissa E. Stanger^a, Sophie E. Steele^a, Irene Hogstrom^a, Jordan Macknick^b

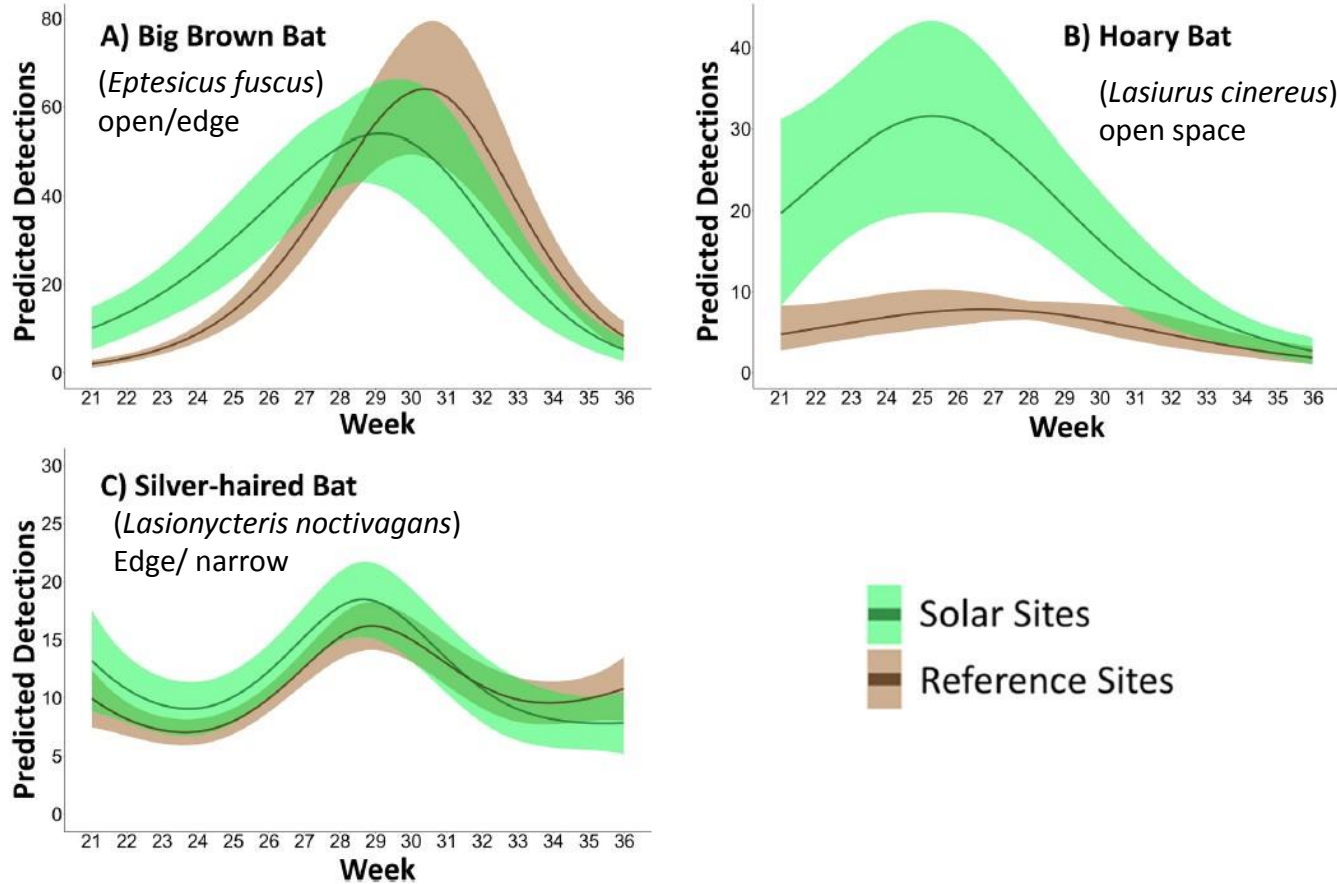


Fig. 3. Predicted measures of activity by week and location during the study period for A) Big Brown Bat, B) Hoary Bat, and C) Silver-haired bat. Lines represent mean predictions (with shaded 95 % confidence intervals) using generalized additive models. Non-overlapping 95 % confidence intervals indicate significant differences between ARU locations.

Es wurden artspezifische Unterschiede festgestellt:

- A) Big Brown Bat zeigten eine signifikant höhere Aktivität in den PVs im ersten Drittel der Saison
- B) Hoary Bat wies während des größten Teils der Saison eine signifikant höhere Aktivität an den PVs auf
- C) Silver-haired Bats zeigten keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen PVs und Referenzstandorte

Fazit:

Es gab keine Woche, in der die Fledermausaktivität an Referenzstandorten statistisch höher war. Daraus wird gefolgt, dass Fledermäuse im Mittleren Westen Photovoltaik-Standorte nicht meiden. Sondern gerade im ersten Drittel als Nahrungsressource verstärkt nutzen.



bne

SONNE SAMMELN

Aus Europa gibt es mehrere Publikationen, die über ein Meideverhalten gegenüber Solarparks berichten.

Diese Studien weisen aber **erhebliche Mängel im Untersuchungsdesign** auf:

- Tinsley et al. (2023) <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14474>
Nur 7 Nächte wurden erfasst, Solarflächen werden stärker von Ackerflächen umgeben als die Kontrollflächen + Kontrollflächen > 500 m von Solarflächen entfernt, Vergleichbarkeit daher nicht gegeben
- Szabadi et al. (2023) <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02481>
Hier wurden Solarparks u.a. mit Siedlungen und Gewässern verglichen. Diese Unterschiede sind jedoch nicht relevant, Vergleiche mit Ackerstandorten ergaben dagegen keine Unterschiede
- Barre et al. (2024) <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14555>
Pro Vergleichspaar (Solar/Referenzfläche) nur jeweils eine Nacht, keine Angaben zu Alter und Nutzung der Solarparkflächen

Eine ausführliche Stellungnahme von Herrn Dr. Schlumprecht kann unter nachfolgendem Link angesehen werden:

https://sonne-sammeln.de/wp-content/uploads/SonneSammelnWebinar_Fledermaus_21.05.25.pdf



Fazit

- Es wurden 10 Fledermausarten und 2 Artgruppen im Solarpark Bad Liebenwerda nachgewiesen
- Bei Wasserfledermaus und Zwergfledermaus konnten erfolgreiche Beuteflüge durch feeding buzzes aufgezeigt werden
- Im Mittleren Westen der USA wurde eine signifikant höhere Aktivität in biodiversitätsfördernden Solarparks gegenüber den Referenzstandorten festgestellt
- Es erscheint durchaus denkbar, dass eine ähnliche Förderung von Fledermäusen in Solarparks auch in Mitteleuropa möglich ist



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



bne



SONNE SAMMELN