

Gutachten zur Fledermauskartierung

für die

1. Änderung des B-Plans 3.1 der Hansestadt Stralsund „Industriegebiet Stralsund/ Lüdershagen“

Unterlage Nr.: **1.05**

Stand: April 2023

Auftraggeber:



SWS Natur GmbH

Frankendamm 7

18439 Stralsund, Deutschland

Telefon: +49 3831 241 1300

E-Mail: harald.sauter@natur-stralsund.de

Auftragnehmer:

PfaU  GmbH

Planung für alternative Umwelt

Vasenbusch 3

18337 Marlow OT Gresenhorst

Tel.: 038224-44021

E-Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de

<http://www.pfau-landschaftsplanung.de>



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Einleitung.....	4
1.1 Anlass.....	4
1.2 Untersuchungsgebiet	4
2 Material und Methoden.....	5
2.1 Untersuchungsablauf	5
2.2 Horchboxuntersuchung.....	6
2.3 Transektuntersuchung	7
2.4 Quartiersuche.....	7
3 Ergebnisse.....	7
3.1 Horchboxuntersuchung.....	7
3.2 Transektuntersuchung	10
3.3 Quartiere	17
4 Zusammenfassung mit Fazit	19
5 Literaturverzeichnis.....	20

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 1 Übersichtskarte zur Lage des Untersuchungsgebiet mit Lage der Horchbox	5
Abbildung 2 Minutenkontakte in den fünf untersuchten Nächten für Zwerg-, Mücken-, Rohhaut- und Breitflügelfledermaus.....	9
Abbildung 3 Minutenkontakte in den fünf untersuchten Nächten für Wasserfledermaus, Großer Abendsegler, Gruppe „Nyctaloid“ und der Gattung <i>Myotis spec.</i>	9
Abbildung 4 Nachweise der Zwergfledermaus bei Transektbegehungen in fünf Nächten von Mai bis September	10
Abbildung 5 Nachweise der Mückenfledermaus bei Transektbegehungen in fünf Nächten von Mai bis September.....	11
Abbildung 6 Nachweise der Rohhautfledermaus bei Transektbegehungen in fünf Nächten von Mai bis September.....	12
Abbildung 7 Nachweise der Breitflügelfledermaus bei Transektbegehungen in fünf Nächten von Mai bis September.....	13
Abbildung 8 Nachweise der Wasserfledermaus bei Transektbegehungen in fünf Nächten von Mai bis September	14

Abbildung 9	Nachweise des Großen Abendseglers bei Transektbegehungen in fünf Nächten von Mai bis September.....	15
Abbildung 10	Nachweise der Gruppe „Nyctaloid“ bei Transektbegehungen in fünf Nächten von Mai bis September.....	16
Abbildung 11	Quartiere im UG	17
Abbildung 12	UG im Luftbild 1991.....	18

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite	
Tabelle 1	Witterungstabelle mit Begehungszeiten.....	6
Tabelle 2	nachgewiesene Fledermausarten im UG	8

VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BK	Biotopkartierung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitatrichtlinie
RL-MV	Rote Liste des Landes Mecklenburg-Vorpommern
RL-D	Rote Liste Deutschland
UG	Untersuchungsgebiet (= 50 m Radius um den Geltungsbereich)
WMS	Web Map Service

1 Einleitung

1.1 Anlass

Anlass für die fledermauskundliche Untersuchung gibt die geplante 1. Änderung des B-Plans 3.1 der Hansestadt Stralsund „Industriegebiet Stralsund/Lüdershagen“. Die Projekte „Kapazitätserhöhung der Biogaserzeugungs- und Aufbereitungsanlage um ca. 50%“, „Erweiterung der Biogaserzeugungs- und Aufbereitungsanlage um eine CO₂-Verflüssigungsanlage“, „Errichtung einer PV-Freiflächenanlage auf dem Gelände der Biogasanlage“ und „Holzhackschnitzelanlage als Ergänzung zur Nutzung der Abwärme der Biogasanlage und Versorgung der Tribseer Vorstadt mit grüner Wärme“ sind hierbei angedacht.

Der Geltungsbereich hat eine Größe von ~ 11,2 ha und befindet sich in der Gemarkung Stralsund im Landkreis Vorpommern-Rügen. Es wird eine Fledermausuntersuchung in einem Wirkraum von 50 m um den Geltungsbereich durchgeführt.

1.2 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet wird ein 50 m Radius um den Geltungsbereich definiert (vgl. Abb. 1). Das UG hat eine Größe von 18,9 ha. Das UG liegt im Süden der Hansestadt Stralsund im Stadtteil Am Umspannwerk im Stadtgebiet Lüssower Berg und ist durch diverse Infrastruktur geprägt. Im UG befindet sich bereits eine Biomethananlage der SWS Natur GmbH. Südöstlich des UG liegt ein Standort der DB Netz AG, im Süden der Betriebshof der Verkehrsgesellschaft Vorpommern-Rügen mbH und weiter westlich anschließend ein Umspannwerk. Im Norden grenzen die Auflandeteiche der ehemaligen Zuckerfabrik Stralsund an, die heute als naturnahe Gewässer geschützte Biotope darstellen.

Die Böden sind Lehm-/ Tieflehm- Pseudogley (Staugley)/ Parabraunerde- Pseudogley (Braunstaugley)/ Gley- Pseudogley (Amphigley) auf dem Geschiebemergel der Hochflächen mit starkem Stauwasser- und/ odermäßigem Grundwassereinfluss. Das Relief ist eben bis kuppig.

Im UG befinden sich zwei dinglich für den Naturschutz gesicherte Flächen. Es handelt sich einmal um ein Gewässer mit einer ausgeprägten Röhrlichtzone, zum anderen um ein Landröhrlicht. Beide Flächen liegen östlich der Biogasanlage.



Legende

-  UG
-  Geltungsbereich
-  Horchbox



© Geobasisdaten (Karten): Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern (LAIIV-MV)

Abbildung 1 **Übersichtskarte zur Lage des Untersuchungsgebiet mit Lage der Horchbox**

2 Material und Methoden

2.1 Untersuchungsablauf

Die jeweiligen Kartiertermine sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen (Tab. 1).

Tabelle 1 Witterungstabelle mit Begehungszeiten

ID.	Datum	Uhrzeit	Wetter	Temperatur [°C]	Untersuchung
1	19.03.22	15:00 – 18:00	sonnig bis wolkig, mäßiger bis starker Wind aus Ost	7 - 8	Baumhöhlenkartierung
2	26.04.22	14:00 – 17:00	sonnig, mäßiger Wind aus West	11 - 12	Baumhöhlenkartierung
3	17.05.22	21:00 – 1:00	heiter, mäßiger Wind aus Ost	13 - 10	Transektuntersuchung Leitstrukturen + Jagdhabitate
4	09.06.22	2:30 – 5:00	bedeckt, bei Morgendämmerung Nebel, schwacher Wind aus Nordost	13 - 10	Sommerquartier
5	16.06.22	21:30 – 1:30	klar – heiter, mäßiger bis schwacher Wind aus West und Nordwest	18 - 15	Transektuntersuchung Leitstrukturen + Jagdhabitate
6	08.07.22	3:30 – 5:30	klar, später stark bewölkt, mäßiger Wind aus West und Nordwest	13 - 15	Sommerquartier
7	28.07.22	21:00 – 1:00	klar – heiter, schwacher Wind aus Nordwest	17 - 8	Transektuntersuchung Leitstrukturen + Jagdhabitate
8	24.08.22	20:00 – 0:00	klar, später etwas neblig, leichter bis mäßiger Wind aus Nordost	20 - 17	Transektuntersuchung Leitstrukturen + Jagdhabitate
9	23.09.22	18:30 – 22:30	stark bewölkt, schwacher Wind aus Süd und Südost	14 - 12	Transektuntersuchung Leitstrukturen + Jagdhabitate

2.2 Horchboxuntersuchung

Es wurde eine Horchbox (Songmeter SM4BAT FS, Fa. Wildlife Acoustics) in der Nähe des Kleingewässers an einer Korbweidenreihe, die auch als Leitstruktur dienen könnte, aufgestellt (Abb. 1).

Das Mikrofon wurde in ca. 2,2m Höhe über dem Boden angebracht und unter Beibehaltung der Werkseinstellung betrieben.

Gemäß HzE (Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, 2018) wurde die Horchbox an fünf Nächten (19.05., 23.06., 21.07., 23.08., 21.09.2022) im Zeitraum von Mai bis September betrieben.

Die - im Echtzeitverfahren - aufgezeichneten Fledermausrufe wurden mit Hilfe der Software (bcAdmin, batIdent, Fa. ecOobs) analysiert. Dazu wird die Artzugehörigkeit durch eine statistische Analyse und den Vergleich mit in einer Datenbank gespeicherten Referenzrufen ermittelt. Ist eine Differenzierung auf Artniveau nicht möglich, erfolgt die Zuordnung in Artgruppen. Als „Fledermaus“ bestimmte, aber eigentlich fragliche Rufe wurden mit dem Programm bcAnalyze, Fa. ecOobs manuell gesichtet und einer Art oder Artgruppe zugeordnet oder verworfen (falls keine Fledermausrufe vorlagen).

Die so ausgewerteten Fledermausrufe wurden mit bcAdmin als Minutenkontakte je Nacht dargestellt. Die Verwendung von Minutenkontakten als Zeitklasse weist gegenüber anderen Aktivitätsmaßen wie Aufnahmezahl oder Anzahl der Rufe den großen Vorteil auf, dass sie unabhängiger von der Technik

und den verwendeten Einstellungen ist (Bundesverband für Fledermauskunde Deutschland e.V., 2018). Ein direkter Vergleich von verschiedenen Fledermausarten ist mit akustischen Methoden (Horchboxuntersuchung) nicht möglich, da die Jagdweise sich teilweise erheblich unterscheidet und die Rufe der Arten teilweise sehr unterschiedliche Hörweiten aufweisen und so auch sehr unterschiedlich oft aufgenommen werden (Barataud, 2015; Runkel & Gerding, 2016; Skiba, 2009). Auch kann über die Anzahl der festgestellten Kontakte kein Rückschluss auf die Individuenzahl getroffen werden, wohl aber über die Präsenz der einzelnen Arten innerhalb der Aufnahmeperiode am Aufnahmestandort.

2.3 Transektuntersuchung

Alle potentiell bedeutsamen Leitstrukturen wie linienhafte Gehölzbestände und Hecken und Jagdhabitats wurden mit einem Fledermausdetektor (Echo Meter Touch 2 Pro, Fa. Wildlife Acoustics) sowie unter Einsatz einer hochauflösenden Wärmebildkamera (Helion XP 38, Fa. Pulsar) und gelegentlich mit einem Handscheinwerfer abgelaufen. Ziel war es, neben der räumlichen Präsenz der Arten, auch soweit möglich die Individuenzahl abzuschätzen. Vorzugsweise kam die Wärmebildkamera zum Einsatz.

Bei der Beurteilung, ob Leitstrukturen als Jagd-Habitat genutzt werden, kann zusätzlich das Verhören der Fledermausrufe hilfreich sein. In Jagd-Habitats werden von den Fledermäusen oft sogenannte „feeding buzzes“ verwendet, die nur bei direkter Annäherung an die Beute zum Einsatz kommen. Werden solche Rufe festgestellt, bestehen gezielte Hinweise auf die Nutzung als Jagdhabitat.

2.4 Quartiersuche

Für die Erfassung der potentiell geeigneten Quartiere (Bäume und Gebäude) wurde ein Fieldbook Modell FZ-G1 (Fa. Panasonic) mit eingebautem GNSS-Empfänger und der GIS-Software GI Mobil RT (Fa. GI Geoinformatik GmbH) verwendet. Bäume mit geeigneten Strukturen wurden auf Höhlen, Spalten und abstehender Borke untersucht und mit Hilfe des Fieldbooks lagegenau erfasst. Diese potentiell geeigneten Quartiere wurden mit einem mobilen Fledermausdetektor (Echo Meter Touch 2 Pro, Fa. Wildlife Acoustics) in der Morgendämmerung aufgesucht. Bei Beobachtung von einem Schwärmverhalten kann von einem Quartier mit Sicherheit ausgegangen werden. Zusätzlich können Kotpuren und Urinstreifen ein mögliches Quartier anzeigen, sie sind aber nicht immer beobachtbar und können auch bei nicht mehr genutzten Quartieren noch vorhanden sein. Sie stellen daher nur einen zusätzlichen Hinweis dar.

3 Ergebnisse

3.1 Horchboxuntersuchung

Bei der Horchboxuntersuchung konnten insgesamt sechs Fledermausarten nachgewiesen werden (Tab. 3). Zwei Arten, nämlich die Mücken- und die Zwergfledermaus, wurden regelmäßig und mit zumindest einer mittleren Präsenz am Horchboxstandort aufgezeichnet (Abb. 2). Alle anderen Arten wurden nur vereinzelt oder sporadisch festgestellt.

Tabelle 2 Nachgewiesene Fledermausarten im UG

Art	Rote Liste ¹⁾		FFH-Anhang ²⁾
	D	M-V	
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	3	3	IV
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	*	4	IV
Artengruppe „ <i>Myotis</i> “			IV
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	V	3	IV
Artengruppe „ <i>Nyctaloid</i> “			IV
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	*	4	IV
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	*	4	IV
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) ³⁾	*		IV

1) Gefährdung laut Rote Liste: D = Bundesrepublik Deutschland (Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), 2020), MV = Mecklenburg-Vorpommern (Labes et al., 1991), *ungefährdet, 2) Art gemäß Anhang II und/ oder IV der FFH-Richtlinie, 3) Die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) wurde erst 1999 als neue Art erkannt, daher fehlt sie in der Roten Liste von MV mit Stand 1991.

Die Rauhautfledermaus wurde im Mai mit einer höheren Präsenz nachgewiesen, während im Juni und Juli nur wenige Minutenkontakte vorliegen. Dies geht wahrscheinlich auf umherziehende Individuen zurück, während die residenten Individuen nur gelegentlich diesen Bereich nutzen. Die Breitflügelfledermaus wurde nur im Juli mit leicht erhöhter Kontaktzahl angetroffen. Die Wasserfledermaus wurde zwar regelmäßig aber mit wenigen Minutenkontakten an der Horchbox aufgezeichnet. Auch der Große Abendsegler kam an fast allen Terminen nur mit sehr wenigen Kontakten vor (Abb. 3).

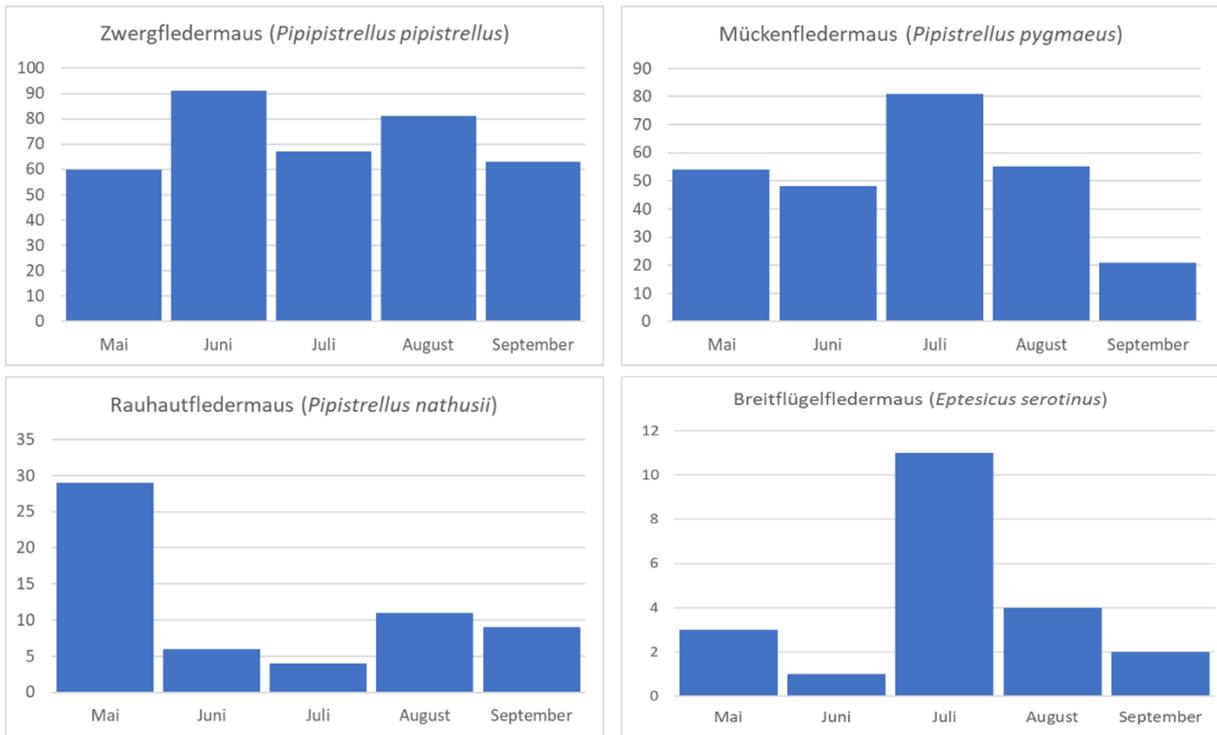


Abbildung 2 Minutenkontakte in den fünf untersuchten Nächten für Zwerg-, Mücken-, Rauhaut- und Breitflügel-Fledermaus

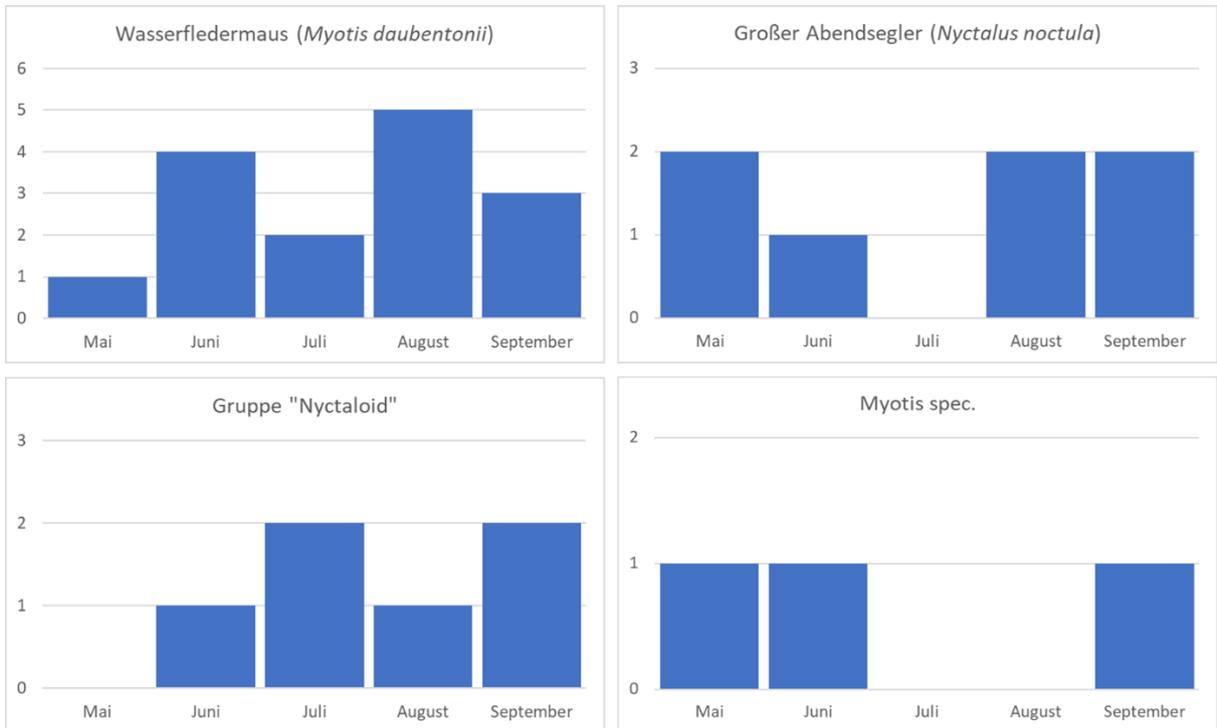


Abbildung 3 Minutenkontakte in den fünf untersuchten Nächten für Wasserfledermaus, Großer Abendsegler, Gruppe „Nyctaloid“ und der Gattung *Myotis spec.*

3.2 Transektuntersuchung

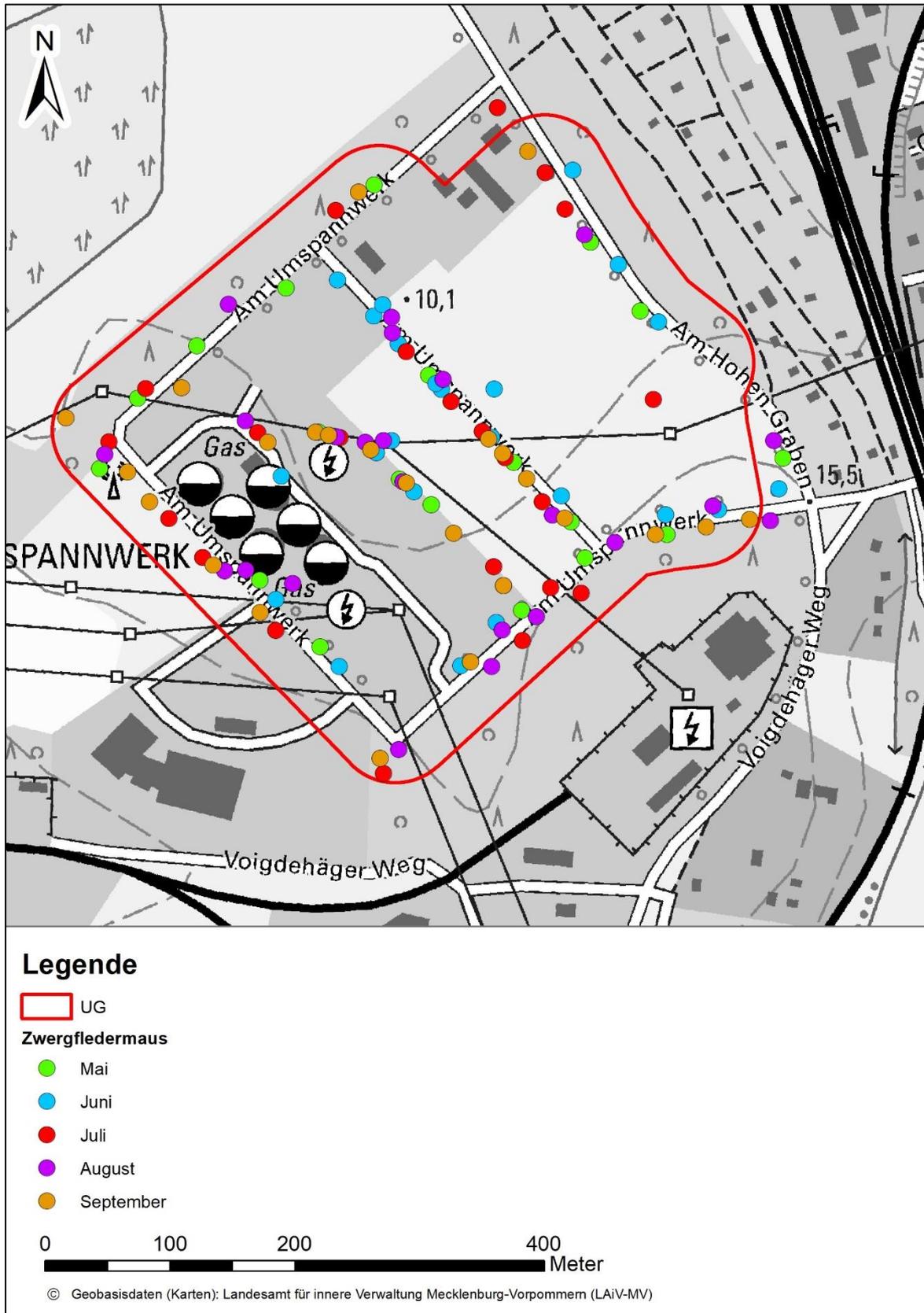


Abbildung 4 Nachweise der Zwergfledermaus bei Transektbegehungen in fünf Nächten von Mai bis September

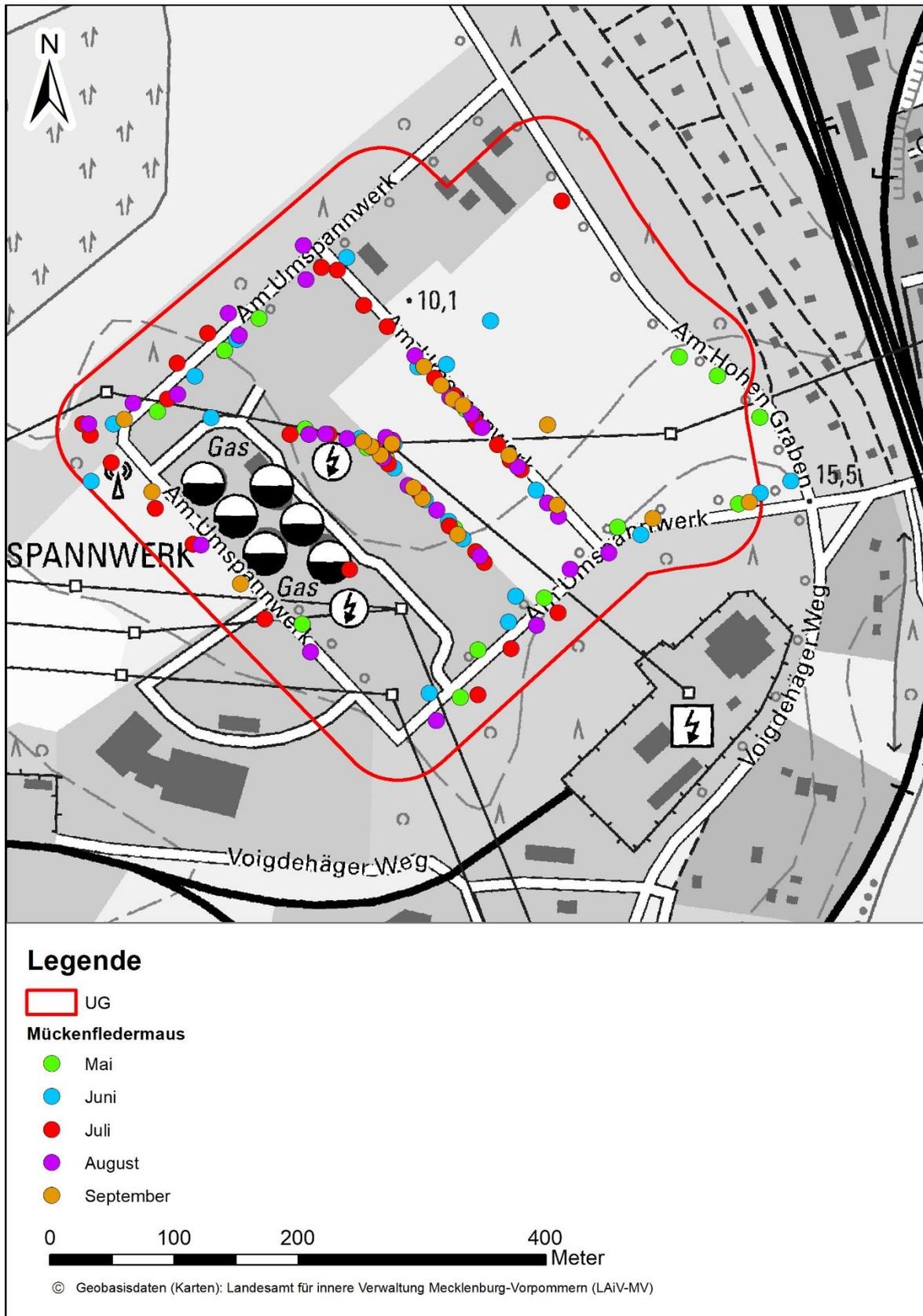


Abbildung 5 Nachweise der Mückenfledermaus bei Transektbegehungen in fünf Nächten von Mai bis September

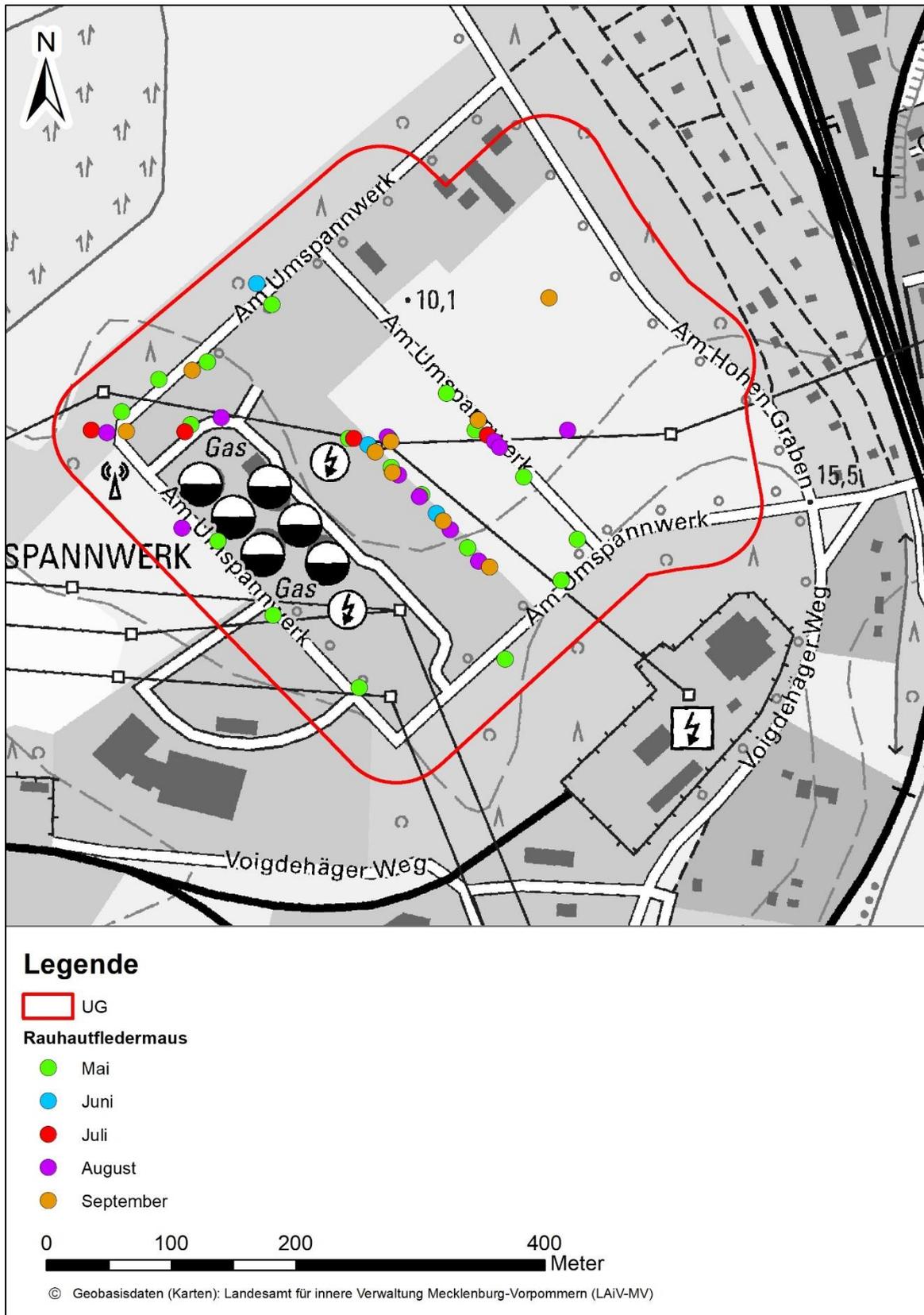


Abbildung 6 Nachweise der Rauhautfledermaus bei Transektbegehungen in fünf Nächten von Mai bis September

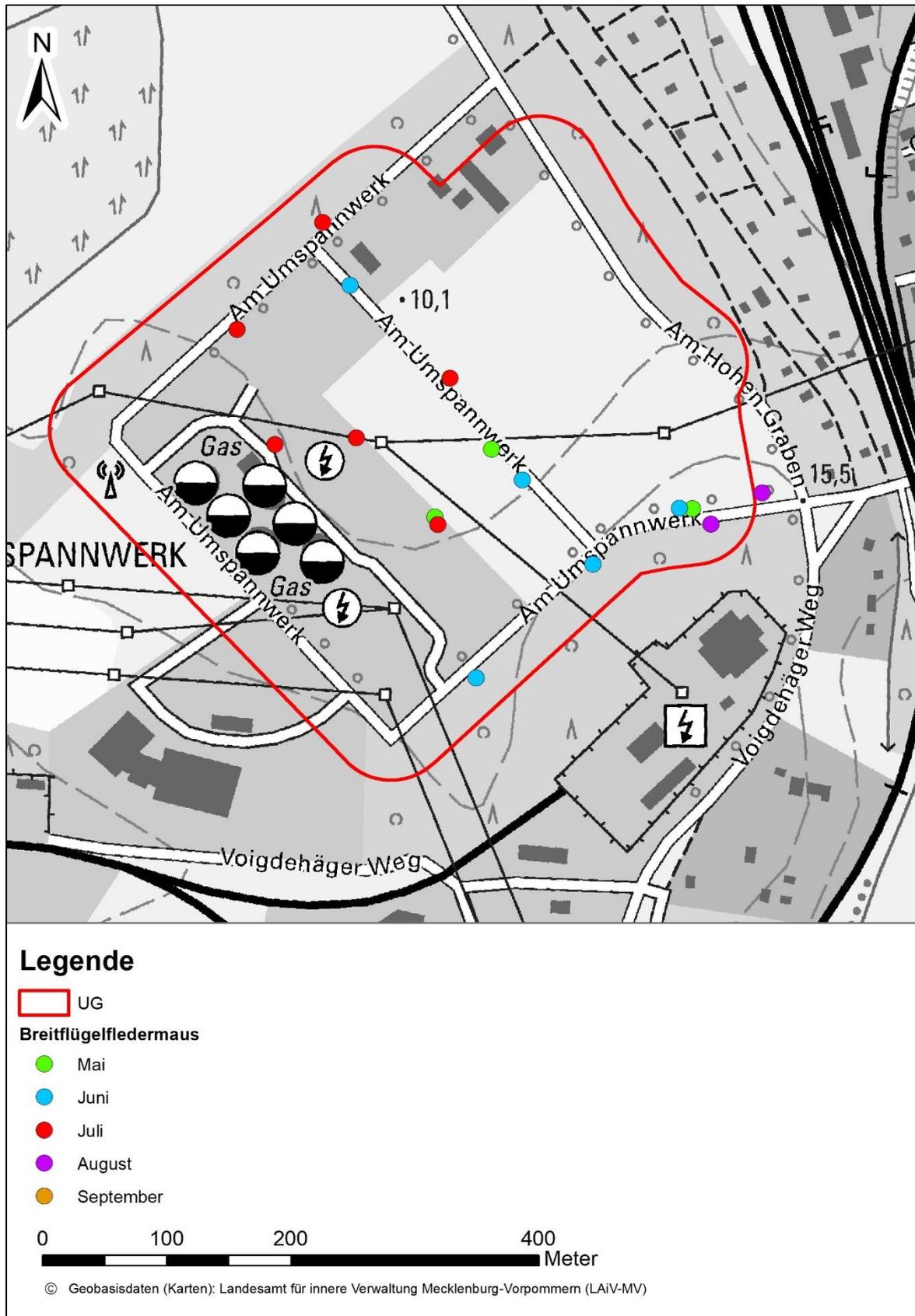


Abbildung 7 Nachweise der Breitflügelfledermaus bei Transektbegehungen in fünf Nächten von Mai bis September

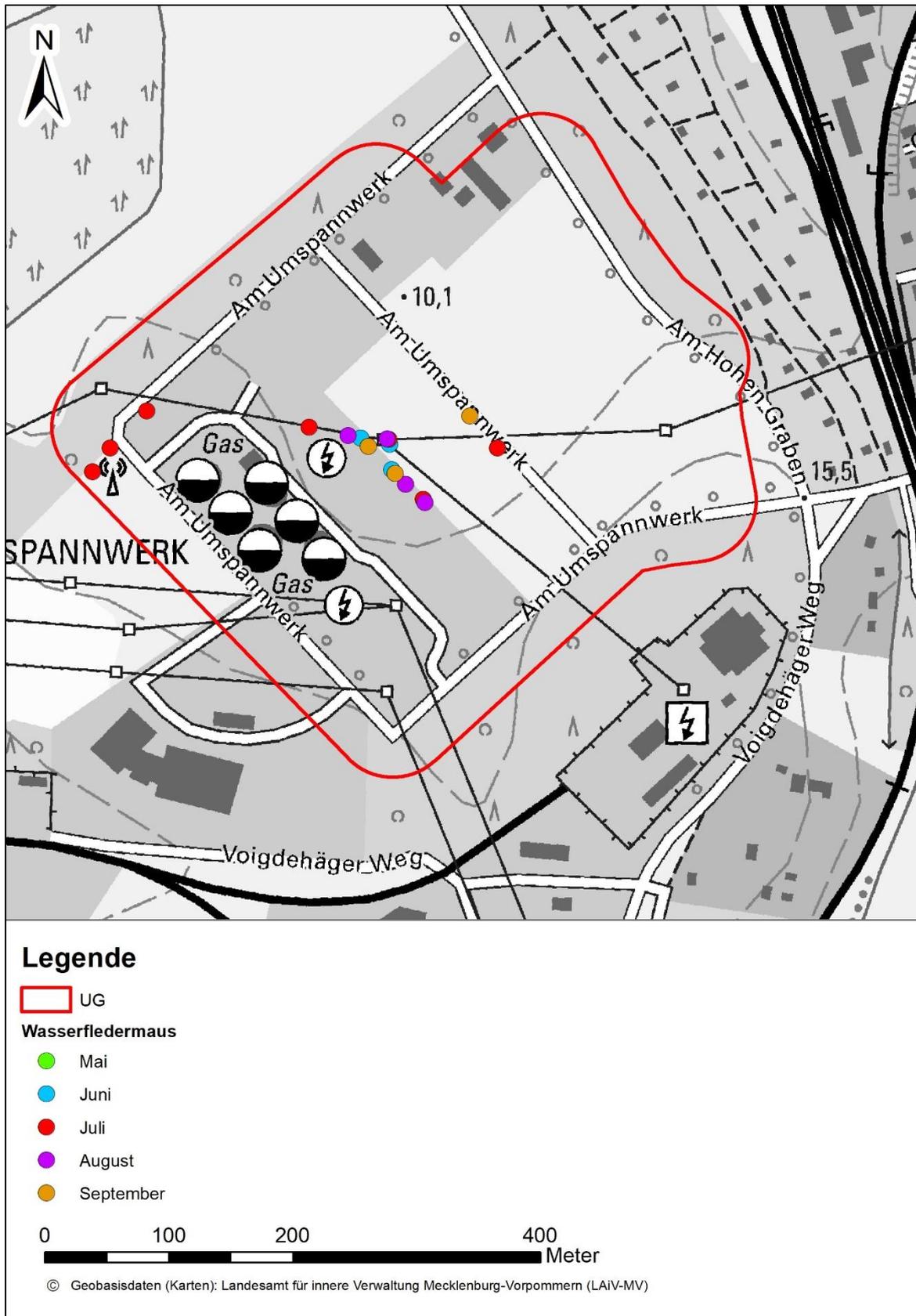


Abbildung 8 Nachweise der Wasserfledermaus bei Transektbegehungen in fünf Nächten von Mai bis September

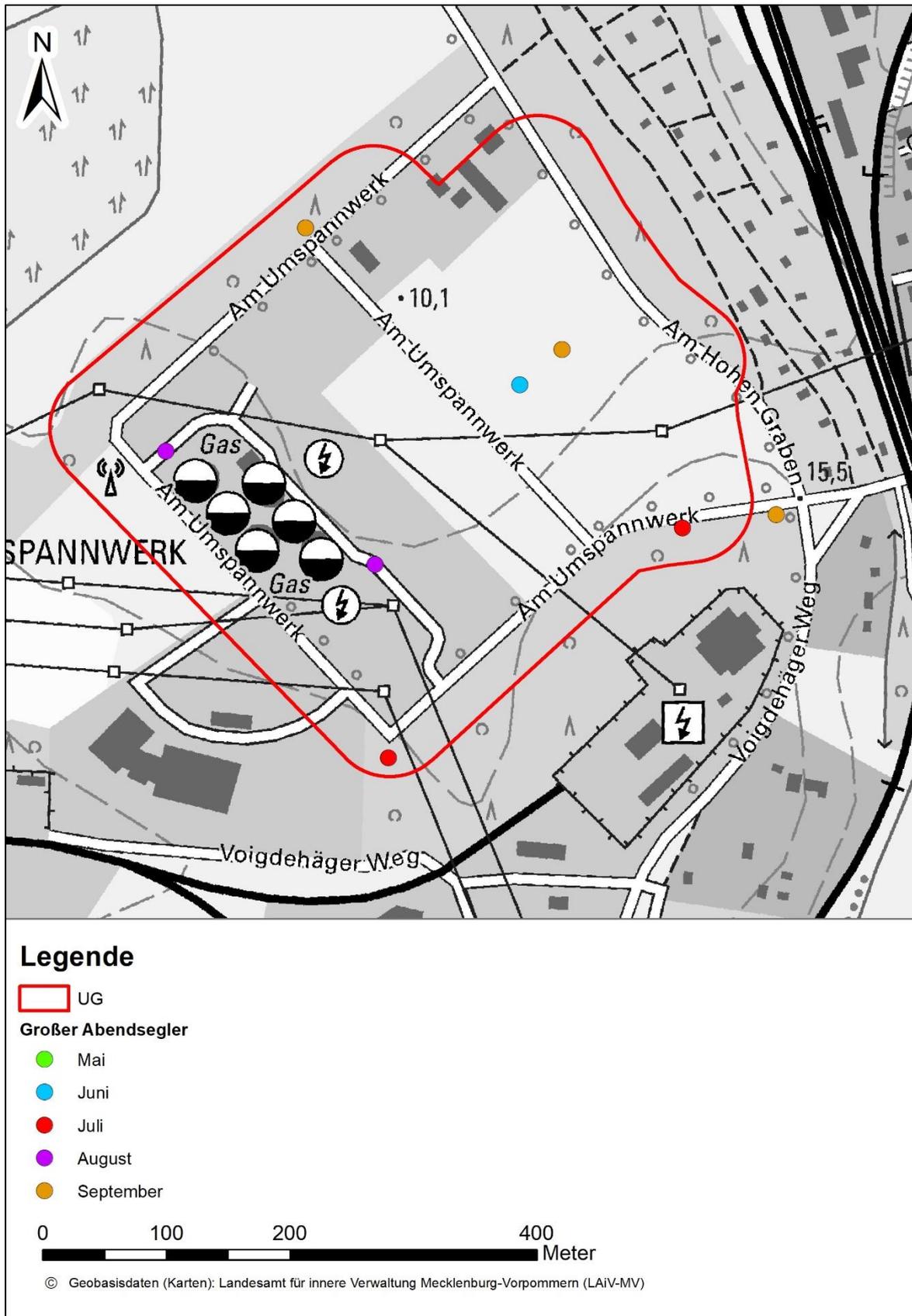


Abbildung 9 Nachweise des Großen Abendseglers bei Transektbegehungen in fünf Nächten von Mai bis September

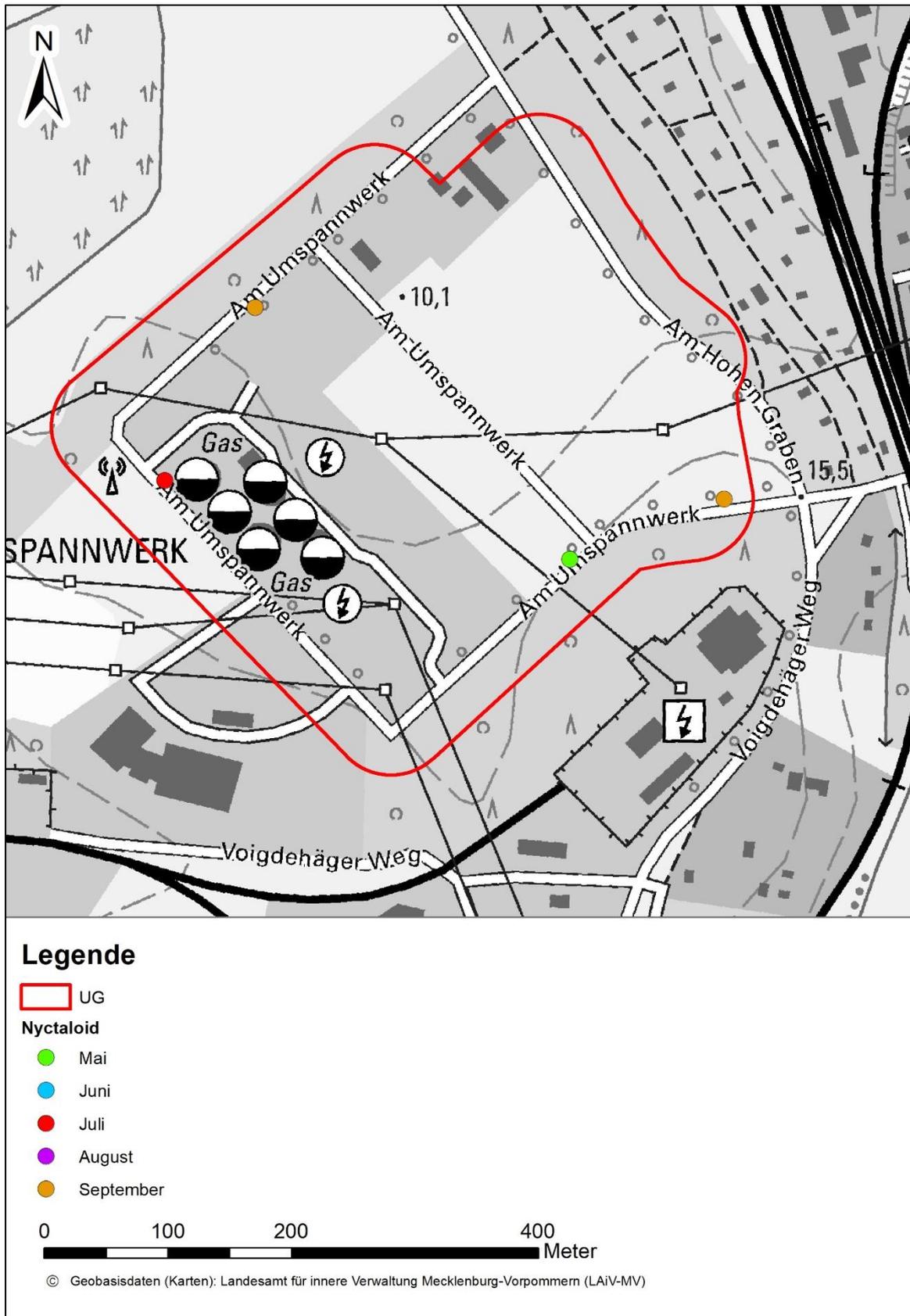


Abbildung 10 Nachweise der Gruppe „Nyctaloid“ bei Transektbegehungen in fünf Nächten von Mai bis September

Die Mücken- und Zwergfledermaus konnten im gesamten UG an Leitstrukturen, insbesondere am Weidengebüsch an dem gesicherten Kleingewässer, das Gebüsch an den Auflandeteichen und dem Birkenvorwald, nachgewiesen werden (Abb. 4, 5). Eine gewisse Häufung der Nachweise erfolgte im Bereich des für den Naturschutz gesicherten Kleingewässers (Biotop Nr. 25 lt. Biotopkartierung). Dort wurden auch mehrfach von beiden Arten drei bis vier jagende Individuen angetroffen, ansonsten wurden gewöhnlich ein bis zwei Individuen pro Abschnitt gesehen. Auch die Rauhaufledermaus wurde an allen Terminen mehrfach nachgewiesen (Abb. 6), mit einer leichten Häufung in den Monaten Mai, August und September. Außer an dem Kleingewässer wurde die Art mehrfach an dem Gehölzstreifen in der Nähe der Auflandeteiche nachgewiesen. Es handelte sich um ein (bis zwei) Individuen. Die Breitflügelfledermaus wurde an fast allen Terminen nur sporadisch mit einem Individuum angetroffen (Abb. 7). Die Wasserfledermaus wurde regelmäßig mit ein bis zwei Individuen im Bereich des für den Naturschutz gesicherten Kleingewässers festgestellt (Abb. 8). Der Große Abendsegler wurde außer im Mai an allen Terminen festgestellt, oft war er nur mit dem Detektor kurz zu vernehmen, ohne dass eine Sichtbeobachtung möglich war. Es wird von einem umherziehenden Einzeltier ausgegangen (Abb. 9). Nur sehr vereinzelt wurden Rufe der Gruppe „Nyctaloid“ aufgezeichnet (Abb. 10).

3.3 Quartiere



Abbildung 11 Quartiere im UG

Im UG konnten keine Fledermausquartiere festgestellt werden, wohl aber dicht außerhalb konnte in einer Silberweide ein Tagesquartier der Wasserfledermaus nachgewiesen werden (Abb. 11). Die Quartierarmut im UG dürfte auf das Fehlen von Altbäumen und Gebäuden mit geeigneten Strukturen wie Spalten zurückzuführen sein. Noch 1991 war das UG reines Ackerland ohne jegliche Bäume und Gebäude (außer Strommasten) (Abb. 12). Die Quartiere der Breitflügelfledermäuse, Mücken- und Zwergfledermäuse liegen vermutlich in den nahegelegenen Wohnsiedlungen und Kleingartenanlagen. Die Wasserfledermaus und der Große Abendsegler besiedeln vorwiegend Baumquartiere, wobei die Wasserfledermaus einen Aktionsradius zwischen Quartier und Nahrungshabitat von ca. 2 bis 4 km und der Große Abendsegler bis zu 26 km aufweist (Dietz & Kiefer, 2020).



Abbildung 12 UG im Luftbild 1991

4 Zusammenfassung

Im UG werden die vorhandenen Gehölzbestände, insbesondere das Weidengebüsch an dem gesicherten Kleingewässer, das Gebüsch an den Auflandeteichen und der Birkenvorwald, als Leitstruktur und Jagdhabitat genutzt. Zusätzlich stellt auch das für den Naturschutz gesicherte Kleingewässer ein Jagdhabitat dar. Regelmäßig im UG wurden Mücken- und Zwergfledermaus im Bereich des für den Naturschutz gesicherten Kleingewässers, ebenfalls aber mit einer geringeren Präsenz Rauhaut- und Wasserfledermaus nachgewiesen. Der Große Abendsegler und die Breitflügelfledermaus kamen eher vereinzelt bis sporadisch vor.

Aufgrund fehlender Strukturen konnten im UG keine Fledermausquartiere festgestellt werden.

5 Literaturverzeichnis

Barataud, M., 2015. Acoustic ecology of European Bats. Species identification, study of their habitats and foraging behaviour. Biotope Editions Publications scientifiques du Muséum, Paris.

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), 2020. Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.

Bundesverband für Fledermauskunde Deutschland e.V., 2018. Methodenstandards Akustik, pp. 30.

Dietz, C., Kiefer, A., 2020. Die Fledermäuse Europas. Kosmos Verlag, Stuttgart. pp. 399.

Labes, R. et al., 1991. Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns (1 Fassung, Stand: Dezember 1991). Die Umweltministerin des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), 32.

Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, 2018. Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE), Schwerin.

Runkel, V., Gerding, G., 2016. Akustische Erfassung, Bestimmung und Bewertung von Fledermausaktivität. Edition Octopus.

Skiba, R., 2009. Europäische Fledermäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei – (Westarp Wissenschaften), Hohenwarsleben. pp. 220.