

landschaftsarchitekten  
freilandökologen  
stadtplaner  
ingenieure



**gutschker - dongus**

## **FLEDERMAUSKUNDLICHES FACHGUTACHTEN FÜR DIE SAISON 2012, 2017 UND 2018**

### **UNTERSUCHUNGSZIEL**

ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG  
GRUND: WEA-PLANUNG

### **UNTERSUCHUNGSRaum**

LAUTERBACH-MAAR

### **BUNDESland**

HEsSEN

### **landkreis**

VOGELSBERGkreIS

### **ORTSGEMEINDE**

STADT LAUTERBACH

### **AUFTRAGGEBER**

HessenEnergie  
Gesellschaft für rationelle Energienutzung mbH

Mainzer Str. 98 - 102  
65189 Wiesbaden

### **VERFAssER**

Schuster, S. Dipl.-Biologin  
Hoffmann, H Dipl.-Forstingenieur (FH)  
Passon, C. Dipl.-Biologin  
Wanner, T. Dipl.-Biologe  
Dr. Budenz, T. Dipl.-Biologe  
Jurczyk, M. M.Sc. Biologe

Odernheim am Glan, Oktober 2014 / März 2015

angepasst durch: Hoffmann, H., Hirtz, N. und Enders, C.

Odernheim am Glan, August 2019

Planungsanpassung: Dezember 2018

Rechtsvermerk:

Das Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung von gutschker-dongus unzulässig und strafbar.

1.	Einleitung .....	3
2.	Material und Methode.....	6
2.1	Fragestellungen und Bewertungsgrundlagen des Gutachtens	6
2.2	Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsraums	14
2.3	Zeitliche Abgrenzung des Untersuchungsraums	14
2.4	Erfassungstechnik	18
2.4.1	gutschker-dongus .....	18
2.4.2	ecoda .....	23
3.	Ergebnisse .....	27
3.1	Erfassung der Artendiversität und Raumnutzung der Fledermäuse (Detektor)	27
3.2	Terrestrische Erfassung der Aktivitätsmuster und der Fledermausdichte ( <i>batcorder</i> und Dauererfassung)	31
3.2.1	Lokale Raumnutzung durch Fledermäuse im Untersuchungsraum .....	31
3.2.2	Saisonale Raumnutzung des Untersuchungsraums durch Fledermäuse .....	36
3.2.3	Tageszeitliche Raumnutzung des Untersuchungsraums durch Fledermäuse .....	39
3.3	Netzfang und Telemetrie	47
3.4	Quartieranalyse	53
4.	Zu den Arten im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ .....	60
4.1	Artendiversität im USR	60
4.2	Artkapitel	61
4.2.1	Ruftyp <i>Pipistrelloid</i> (gesamt) .....	62
4.2.2	Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ) .....	64
4.2.3	Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> ) .....	68
4.2.4	Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> ) .....	72
4.2.5	Ruftyp <i>Nyctaloid</i> (gesamt).....	76
4.2.6	Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> ) .....	82
4.2.7	Kleiner Abendsegler ( <i>Nyctalus leisleri</i> ).....	86
4.2.8	Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> ) .....	91
4.2.9	Nordfledermaus ( <i>Eptesicus nilssonii</i> ) .....	95
4.2.10	Zweifarbflfledermaus ( <i>Vespertilio murinus</i> ) .....	96
4.2.11	Gattung <i>Myotis</i> gesamt.....	98
4.2.12	Bartfledermäuse .....	103
4.2.13	Großes Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> ) .....	107
4.2.14	Bechsteinfledermaus ( <i>Myotis bechsteini</i> ) .....	111
4.2.15	Fransenfledermaus ( <i>Myotis nattereri</i> ) .....	114
4.2.16	Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> ).....	118
4.2.17	Gattung <i>Plecotus</i> .....	121
5.	Gesamtbewertung nach §44 Abs.1 BNatSchG für den USR „Lauterbach-Maar“ .....	125
5.1	§44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG (Tötungsverbot)	126
5.2	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot)	129
5.3	§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	130
6.	Gesichtete und zitierte Literatur .....	133
7.	Anhang.....	138
	Rechtliche Bewertungsgrundlage	138



## 1. Einleitung

---

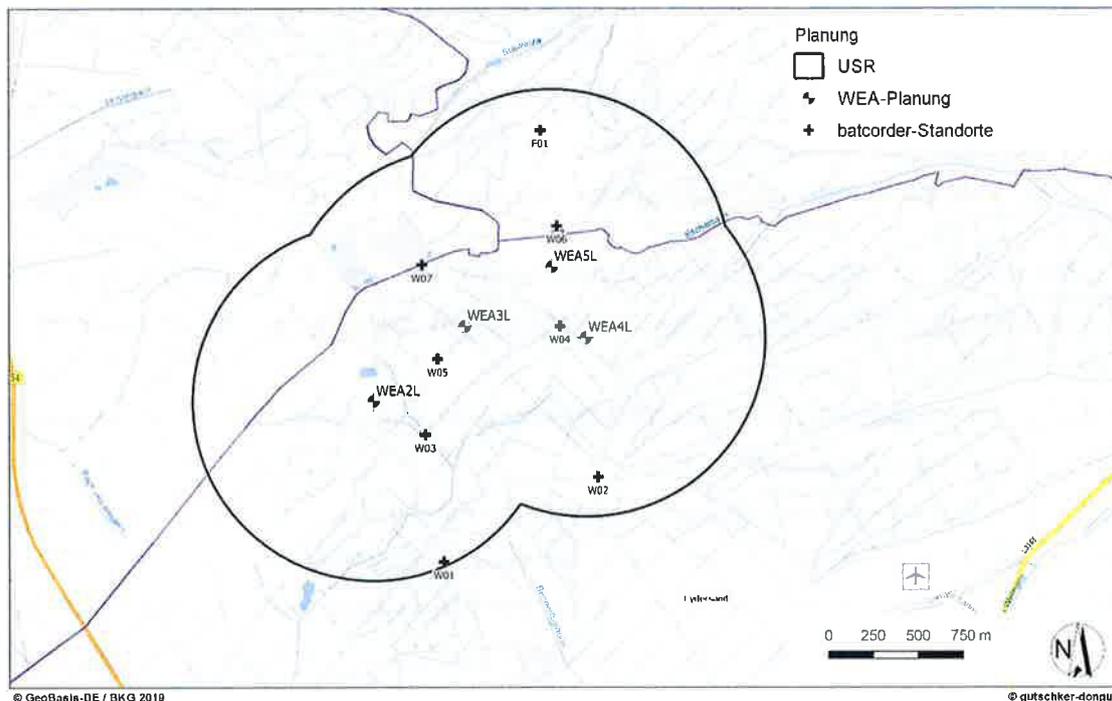
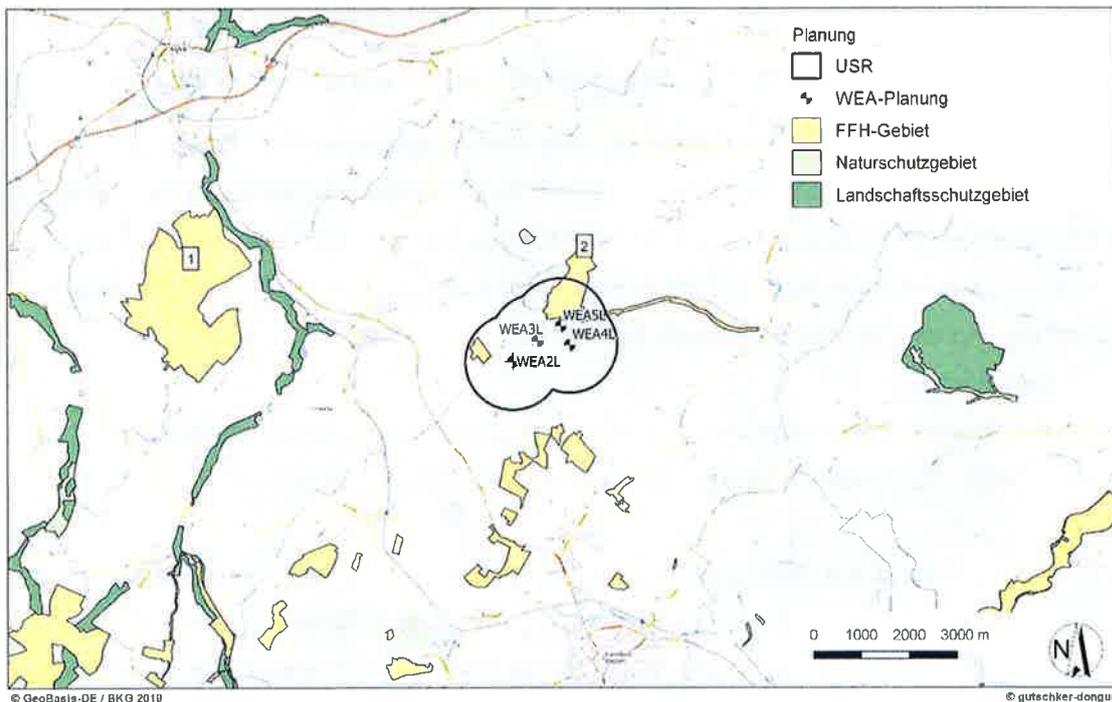
Das Unternehmen HessenEnergie Gesellschaft für rationelle Energienutzung mbH plant im Untersuchungsraum (USR) „Lauterbach-Maar“ (Bundesland: Hessen, Landkreis: Vogelsbergkreis) zum aktuellen Planungsstand die Errichtung von vier Windenergieanlagen (WEA). In Planung sind aktuell vier Anlagen vom Typ Vestas V126 (3,3 bis 3,5 MW) mit einer Nabenhöhe von 137 m. Zur Klärung eines möglicherweise auftretenden artenschutzrechtlichen Konflikts wurde von Frühjahr bis Herbst 2012 das Fledermausvorkommen im Untersuchungsraum (USR) „Lauterbach-Maar“ durch gutschker-dongus erhoben. Der USR wurde dabei als 1.000 m-Radius um eine ursprünglich sieben WEA-Standorte umfassende Planung (Stand: Mai 2012) angelegt. Im weiteren Verlauf der Planungen wurden die WEA-Standorte mehrfach verschoben, sowie die Anzahl der geplanten WEA reduziert. Aufgrund der Standortsverschiebungen war eine Bewertung der aktuell geplanten Eingriffsflächen anhand der 2012 erhobenen Daten nicht mehr möglich. In der Folge wurde eine weitere Quartierkontrolle im September 2017 durch gutschker-dongus durchgeführt. Hierbei wurden die zu diesem Zeitpunkt vorgesehenen Eingriffsflächen inklusive eines 100 m-Puffers kontrolliert, so dass kleinräumige Verschiebungen durch die Kontrolle bereits abgedeckt werden können. Im Rahmen eines Behördentermins (15.03.2018) wurde von der Oberen Naturschutzbehörde (Herr Braun) angemerkt, dass die Habitatstrukturen im Untersuchungsgebiet auf Veränderungen zu kontrollieren und die fachgutachterlichen Aussagen in Bezug auf die Artengruppe der Fledermäuse erneut zu prüfen seien. Daraufhin fand am 26.04.2018 eine weitere Quartierpotenzialanalyse innerhalb des USR „Lauterbach-Maar“ statt. Hierbei sind die geplanten Eingriffsflächen sowie der komplette Untersuchungsraum auf erhebliche Veränderungen, z.B. durch Sturmwurf etc. untersucht worden. Zudem wurde HessenEnergie von der Behörde darauf hingewiesen, dass die im Jahr 2012 erhobenen Daten zum geplanten Einreichungstermin im Jahr 2019 veraltet sein werden. Infolgedessen fanden im Jahr 2018 weitere Fledermauserhebungen durch das Büro ecoda Umweltgutachten GbR statt. Im vorliegenden Gutachten werden die Daten aus allen Erhebungsjahren zusammengeführt und das Konfliktpotenzial der WEA-Planung neu bewertet.

Der USR befindet sich am östlichen Rand des Vogelsbergs. Der Vogelsberg ist ein Mittelgebirge in Hessen und erreicht eine Höhe von ca. 770 m ü. NN. Er ist Teil des Osthessischen Berglandes. Der USR, welcher ca. 4 km nördlich der Stadt „Lauterbach“ liegt, ist geprägt durch die Forstwirtschaft, es dominieren Nadelholzbestände, jedoch mischen sich auch Laubholzparzellen mit ein. Größere Fließgewässer sind im USR nicht zu finden,



allerdings befindet sich im Süden und im Westen je eine Teichanlage. Des Weiteren befindet sich im Nordwesten des Untersuchungsraums das Entsorgungszentrum Vogelsberg (EZV).

Im Umkreis des USR befinden sich zwei FFH-Gebiete. Es handelt sich um die FFH-Gebiete „Wald zwischen Romrod und Ober-Sorg“ (5221-302) und „Magerrasen bei Lauterbach und Kalkberge bei Schwarz“ (5322-305) (vgl. Abbildung 1). Für beide FFH-Gebiete gibt es keine Fledermausnachweise.



**Abbildung 1: oben:** Topografische Karte des Landschaftsraumes im Umfeld des USR „Lauterbach-Maar“ mit Kennzeichnung der Schutzgebiete / FFH-Gebiete im 5 km-Radius um den USR: 1: Wald zwischen „Romrod und Ober-Sorg“ (5221-302); 2: Magerrasen bei „Lauterbach und Kalkberge bei Schwarz“ (5322-305). **unten:** Topografische Karte des Untersuchungsraumes „Lauterbach-Maar“ mit Kennzeichnung der batcorder-Kontrollstandorte und der WEA-Planung.



## 2. Material und Methode

---

### 2.1 Fragestellungen und Bewertungsgrundlagen des Gutachtens

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, eine artenschutzrechtliche Klärung des potenziellen Konflikts zwischen der vorhandenen Fledermausfauna und deren Raumnutzung mit der aktuellen WEA-Planung (geplante Errichtung und Inbetriebnahme der WEA) im Untersuchungsraum zu erreichen. Zum besseren Verständnis der rechtlichen Grundlagen wird auf den Anhang verwiesen (Artenschutzrechtliche Grundlagen, aktuelle Rechtsauslegung).

Als Bewertungsgrundlage und Grundlage der zu klärenden Fragestellungen dient der §44 BNatSchG. Die zu klärenden rechtlichen Fragestellungen sind:

1. Kann es durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Anlagen zu einem Verbotstatbestand des §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (**Tötung**) kommen?
2. Kann es durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Anlagen zu einem möglichen Verbotstatbestand des §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (**Störung**) kommen?
3. Kann es durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Anlagen zu einem möglichen Verbotstatbestand des §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (**Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten**) kommen?

Um diese Fragestellung klären und rechtlich in eine Bewertung setzen zu können, sind folgende biologische Fragestellungen und methodische Vorgehensweisen zu nennen:

1. Sind Fledermäuse im Untersuchungsraum aktiv und um welche Arten handelt es sich dabei (**Artendiversität**)?

Zur Beantwortung der Artenvielfalt der Fledermäuse im Untersuchungsraum wurden drei unterschiedliche Methoden verwendet. Mittels der Detektorbegehungen wurde im durchschnittlichen saisonalen Aktivitätszeitraum (Zeitraum, in welchem alle Fledermausarten nicht in Winterruhe sind) die Diversität flächendeckend im Untersuchungsraum geklärt. Anhand der automatisierten akustischen Fledermausregistrierungen (ECOBS *batcorder*; Laufzeit der *batcorder* pro Nacht: von abendlicher bis morgendlicher Dämmerung = ganznächtlig) wurde an bestimmten Punkten im gesamten durchschnittlichen saisonalen Aktivitätszeitraum die Arten-Diversität untersucht. Zusätzlich sind Netzfangnächte (diese wurden in der Wochenstubezeit angesetzt) durchgeführt worden, um



primär nach den akustisch und/ oder optisch schwer registrierbaren Arten zu suchen.

2. Handelt es sich um eine hohe Anzahl von Individuen, die den Untersuchungsraum nutzen (**Aktivitätsdichte = Aktivitätsabundanz = Sequenzen pro Nacht (SPN)**)?

Biologisch betrachtet handelt es sich bei der Angabe der Aktivitätsdichte um die Individuen- bzw. Artanzahl, die sich während einer definierten Zeiteinheit über eine bestimmte Zeit über eine definierte Fläche „bewegen“. Im Falle der Fledermäuse ist diese Angabe hoch komplex, da eine Trennung von Individuen im Freiland gesichert nur mit der Telemetrie (Besenderung von Individuen) möglich wird und im Rahmen von Gutachten unüblich ist. In der vorliegenden Arbeit wurde die Aktivitätsdichte mittels akustischer Messgeräte aufgezeichnet. Als Aktivitätsdichte wurde die Anzahl von Sequenzen (akustische Rufreihe oder Einzelruf einer Art) innerhalb einer Zeit von neun Stunden (hierbei wird die kürzeste Nacht im Jahr herangezogen) an einem Ort (*batcorder*-Kontrollstandort) verstanden. Um eine Vergleichbarkeit zu erreichen erfolgte die Erhebung mittels automatisierter akustischer Fledermausregistrierungen (ECO OBS *batcorder*; kein menschlicher Einfluss, technisch bedingte gleichartige akustische Erfassungsparameter, Nachvollziehbarkeit und damit gleichartige akustische Erfassungsreichweiten durch Aufzeichnungen und Berücksichtigung der Lage des Standorts sowie der Witterungsparameter). Die Kontrollstandorte wurden soweit möglich (eingeschränkt durch Begehbarkeit und anthropogene Störquellen) nach der WEA-Planung aber insbesondere nach biologisch-fachlichen Aspekten gewählt (s. Kapitel: Terrestrische Erfassung der Aktivitätsmuster und Fledermausdichte). Dabei wurde bei der Ausarbeitung zusätzlich berücksichtigt, dass die Erfassungsreichweite nicht nur von der Technik, sondern auch von der jeweiligen Fledermausart abhängig ist (*source strength*; einzelne Arten wie bspw. Abendsegler rufen in der Regel lauter als andere Arten wie bspw. Langohrfledermäuse).

3. Wie nutzen die angetroffenen Fledermausarten den Untersuchungsraum flächenbezogen (**Raumnutzung horizontal**)?

Zur Klärung der flächenbezogenen Raumnutzung der registrierten Fledermausarten innerhalb des Untersuchungsraums wurden primär die Daten der Detektorbegehungen herangezogen (Diversität und räumliche Registrierung



der Fledermäuse). Dabei ist eine standardisierte Vorgehensweise bei der Erhebung gewählt worden (s. Kapitel: Erfassung der Artendiversität und Raumnutzung der Fledermäuse). Bei der späteren biologischen Interpretation der Daten wurden Einschränkungen (wie bspw. vornehmliche Nutzung des Wegenetzes; technische, biotische und abiotische Erfassungslimitierungen) berücksichtigt.

4. Wie nutzen die angetroffenen Fledermausarten den Flugraum im USR in Bezug auf die Höhe über Grund (**Raumnutzung vertikal; Stratennutzung**)?

Vor Errichtung einer WEA werden im Rahmen einer Voruntersuchung Daten meist über terrestrische Methoden erhoben (Detektorbegehungen, automatisierte akustische Fledermausregistrierungen). Die technischen (Erfassungsreichweitenlimitierung der genutzten Technik), sonstige abiotische (Erfassungsreichweitenlimitierung aufgrund von Witterungseffekten, anthropogenen Einflüssen und/oder Strukturen, etc.) und biologischen (Erfassungsreichweite aufgrund des Habitats, Ruf lautstärke der Art, etc.) Einschränkungen wurden dabei soweit möglich berücksichtigt. Als Grundlage der Ausarbeitung dienen die erhobenen Diversitäts- (Detektorbegehungen und automatisierte akustische Fledermausregistrierungen) und Aktivitätsdaten (automatisierte akustische Fledermausregistrierungen). In Einzelfällen wird im Rahmen einer Voruntersuchung zusätzlich eine Stratennutzungsanalyse mittels der Erhebung eines Rufdatenloggers (*batcorder*), der an einen Heliumballon angebracht ist, durchgeführt. Aufgrund der stichprobenartigen Erfassung dieser Vorgehensweise wird daher eine Illustration der Ergebnisse und eine Vorabschätzung möglicher Konflikte in Höhe der Rotorblätter von WEA (z.B. im Offenland; an Waldrändern oder Windwurfflächen) gegeben. Dies ermöglicht zwar keine Konkretisierung der flächendeckenden bzw. der saisonalen Höhenaktivität von Fledermäusen im USR als Ersatz eines potentiell notwendigen nachträglichen Höhenmonitorings, doch wird eine verbesserte artenschutzrechtliche Aussage hinsichtlich der möglichen Höhenproblematik beim Betrieb der Anlagen gewährleistet.

5. Wie nutzen die angetroffenen Fledermausarten den Untersuchungsraum zeitlich (**temporäre Raumnutzung → saisonal und tageszeitlich**)?

Bezüglich der temporären Raumnutzung wurden sowohl die Datengrundlagen der Detektorbegehung (saisonal: Artendiversität sowie



horizontale und vertikale Raumnutzung), als auch die Daten aus den automatisierten akustischen Fledermausregistrierungen (saisonal: Artendiversität und Aktivitätsdichte; tageszeitlich: Artendiversität und Aktivitätsdichte) genutzt. Hierbei wurde berücksichtigt, dass im Rahmen der Detektorbegehungen der erste abendliche Aktivitätspeak der Fledermäuse (Startzeiten der Detektorbegehungen ca. 15min-30min vor Dämmerung) aufgenommen wird und daher eine tageszeitliche Analyse auch unter Berücksichtigung der oben erwähnten Form der Aktivitätsdichteanalyse nicht sinnvoll ist. Bezüglich der tageszeitlichen Analyse erfolgte eine Illustration nur bei hinsichtlich des Betriebs von WEA empfindlichen Arten (s. Bewertungsgrundlage weiter unten) und ausreichendem Datenumfang (ausreichende Sequenzen einer Art und/ oder Limitierung der Aktivität auf eine nächtliche Phase) sowie einer fachlich sinnvollen und rechtlich zielführenden Ausgestaltung (beschränkte, tageszeitliche Konfliktzeiträume klar ersichtlich und voraussichtlich auch in Folgekalenderjahren zu erwarten).

6. Handelt es sich um einen **ökologisch bedeutsamen Raum für Fledermäuse** (Jagd, Migration, Quartier, etc.)?

Um zu klären, inwieweit der Untersuchungsraum einen ökologisch bedeutsamen Raum für Fledermäuse darstellt, wurden standardgemäß Detektorbegehungen, automatisierte akustische Fledermausregistrierungen und Quartierkontrollen genutzt. Darüber hinaus wurden in strukturierten Untersuchungsflächen (Gehölze und/ oder anthropogene Strukturen vorhanden) Netzfangnächte sowie in fachlich und rechtlich zielführenden Fällen (Quartierverdacht im Bereich von Zuwegungen, Kranstellflächen und WEA-Lokalitäten) Telemetriedaten erhoben. Hinsichtlich der Detektorbegehungen wurden die subjektiven optischen Eindrücke (Ausflug von Individuen aus Quartieren, Balzverhalten, etc.) und die akustischen Belege (z.B. gesicherte Jagdsequenzen, Balzlaute, etc.) berücksichtigt und textlich ausgearbeitet. Während der manuellen Rufanalyse der automatisch erfassten akustischen Fledermaussequenzen wurden Soziallaute und Jagdsequenzen archiviert und im Falle einer fachlich sinnvollen Aussagemöglichkeit explizit textlich ausgearbeitet. Es erfolgte zudem eine Quartierkontrolle in Form einer Recherche und einer Feldbegehung am Tag. Diese wurde gesondert in einem Textblock mit Angabe von Belegen und, wenn fachlich und rechtlich notwendig, mit einer Quartierpotentialangabe (kein realer Beleg, jedoch aufgrund weiterer Daten und



der Recherche begründeter Verdacht von Quartieren im Untersuchungsraum dargestellt. Ergaben sich anhand der akustischen Aufzeichnungen (erhöhte Sequenzanzahlen, Häufung von Jagdsequenzen oder Soziallauten) und/oder optischer Eindrücke insbesondere nach Auflösung der Wochenstuben und im Herbst (nach aktuellen Studien besonders hinsichtlich der Migration zu beachten) saisonale Auffälligkeiten, so wurden diese gesondert ausgearbeitet.

Zur artenschutzrechtlichen Bewertung und dem potenziellen Eintreten eines Verbotstatbestands nach §44 BNatSchG durch den Bau und Betrieb von WEA wird folgende Bewertungsgrundlage zur Hand genommen:

1. Verbotstatbestand nach §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (**Tötung**):

Als Grundlage zur rechtlichen Bewertung werden die gegenwärtige Rechtsauslegung des Bundesverwaltungsgerichts und die aktuelle Urteilsprechung herangezogen (s. Anhang rechtliche Bewertungsgrundlagen). Das Tötungsverbot wird daher angegeben, wenn sich das Tötungsrisiko für ein Individuum einer Art planungsbedingt in signifikanter Weise erhöht und über das allgemeine Lebensrisiko hinausgeht. Bezüglich der Signifikanzschwelle findet eine Anlehnung an die Empfehlungen des Hinweis-Papiers der LANA statt (Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz 2010, s. Anhang rechtliche Bewertungsgrundlagen). Daher wird eine Einzelfallprüfung nach jeweiliger Lage der WEA, dem Vorkommen und der Biologie der Fledermausarten berücksichtigt, um das Vorliegen des Umstands zu konkretisieren. Darüber hinaus werden innerhalb der Bewertung eines potenziellen Eintritts der signifikant erhöhten Tötungswahrscheinlichkeit zwei unterschiedliche Aspekte getrennt betrachtet (1. Tötung durch die Errichtung der WEA, 2. Tötung durch den Betrieb der WEA). Bei Errichtung der Anlagen kann es durch die mögliche Freilegung von Flächenbereichen (z.B. Rodung von Gehölzen) zu einem Tötungstatbestand von Fledermausindividuen in belegten Quartieren kommen, was gleichzeitig einen vorliegenden Tatbestand nach §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG umschließt. Hier werden alle Arten in der Bewertung berücksichtigt und textlich aufgenommen, da durch die verwendeten Methoden eine Konkretisierung des Verbotstatbestands real belegbar ist (zugrundeliegende Methode: Quartierkontrolle). Zur Bewertung des zweiten Betrachtungsaspekts (Tötung durch den Betrieb der WEA) werden die Erfassungsmethode und der damit verbundene wissenschaftliche Stand zum Thema herangezogen. Aktuell wird ein erhöhter Konflikt für einzelne Arten (s. unten: WEA-empfindliche Arten) insbesondere während der Migrationsphase im Herbst in



wissenschaftlichen Studien bestätigt (Brinkmann et al. 2006, 2009, 2011; Bach et al. 2001, 2004, 2009; Baerwald et al. 2008), bei dem es sich um durch Rotorbewegungen induzierte Druckschwankungen handelt, die letztendlich zum Tod durch das Kollabieren der inneren Organe (Barotrauma) führen. Als Datengrundlage zur Angabe eines möglichen Konflikts durch das Vorhaben dienen die Datensätze aus den Detektorbegehungen, der automatisierten akustischen Fledermausregistrierungen und der Netzfanginformationen unter Berücksichtigung der jeweils vorhandenen Informationseinschränkungen (s. oben). Neben aktuellen Studien (s. Literaturverzeichnis) wird insbesondere die Schlagopferstatistik des MUGV Brandenburg zur Angabe der WEA-empfindlichen Fledermausarten genutzt. Dabei werden sowohl die bekannte Verbreitung, die wahrscheinlichen Populationsgrößen, das Migrationsverhalten, die Auffindewahrscheinlichkeit bei Schlagopfersuchen, die Phänologie und das Flugverhalten der Arten, die Untersuchungshäufigkeiten (regional und temporär) in Kombination mit sonstigen Ergebnissen aus Studien (z.B. Brinkmann et al. 2006, 2009, 2011; Ahlén 2007; Rydell et al. 2010a, 2010b; Bach 2009) in der Bewertung der WEA-Empfindlichkeit berücksichtigt. Derzeitig ergibt sich insofern für folgende Arten eine erhöhte Kollisionsgefahr (**WEA-empfindliche Arten**): Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus, Zwergfledermaus, Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus (vgl. Tabelle 1). Obgleich alle nachgewiesenen Fledermausarten im Rahmen der Bewertung nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG berücksichtigt werden, erfolgt eine textliche Ausgestaltung nur für die oben genannten WEA-empfindlichen Arten.

Zur greifbaren Angabe der möglichen Verbotstatbestände aufgrund des Vorhabens (geplante WEA-Errichtung und späterer Betrieb), werden die Daten aller Methoden genutzt. Wesentlich sind dabei die angetroffenen WEA-empfindlichen Arten (zugrundeliegende Methode: Detektorbegehungen, automatische akustische Fledermausregistrierungen, Netzfang), deren Aktivitätsdichte (zugrundeliegende Methode: automatische akustische Fledermausregistrierungen) und deren räumliche und zeitliche Raumnutzungsmuster (zugrundeliegende Methode: Detektorbegehungen, automatische akustische Fledermausregistrierungen). Sollten sich aufgrund der Datengrundlage (temporäre und räumliche Raumnutzungsmuster) und der Biologie der Arten, WEA in Bereichen befinden, in denen es zu einem Konflikt kommen kann, werden insbesondere die Aktivitätsdichten (zugrundeliegende Methode: automatische akustische Fledermausregistrierungen) zur Angabe eines möglicherweise eintretenden Verbotstatbestands nach §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG hinzugezogen. Dabei wird eine Angabe von Schwellenwerten hinsichtlich der Aktivitätsdichte vermieden, da diese von



technischen, witterungsbedingten, standortspezifischen und artspezifischen Aspekten abhängen. Hinsichtlich der Technik wird im vorliegenden Fall einheitlich mit *ecoObs batcordern* 2.0 gearbeitet (selbe Grundeinstellungen der Mikrofonempfindlichkeiten in Gebrauch), deren Mikrofone nach jeder Erfassungssaison kalibriert werden und nach einem gleichen Prinzip im Feld aufgestellt werden (s. hierzu Kapitel: Erfassung der Aktivitätsmuster und Fledermausdichte). Durch die einheitliche Technik und Vorgehensweise sind prinzipiell alle Erfassungsdatensätze, die unter analogen Witterungsbedingungen und ähnlichen Standorten (Standortwahl des Geräts im Habitat) durchgeführt werden, für eine Fledermausart vergleichbar. Bei der Angabe von Konflikt Höhen und letztendlich einem möglichen Tötungstatbestand durch das Vorhaben wird dies berücksichtigt. Eine unmittelbare nominelle Vergleichbarkeit von Sequenzdichten pro Nacht an unterschiedlichen Kontrollstandorten (Standort des Geräts im Habitat) ist insofern nur bei zusätzlicher Beachtung der angegebenen Witterungsparameter und der jeweiligen Biologie der Art möglich.

**Tabelle 1:** Schlagopferstatistik des Landesamts für Umwelt (LfU) Brandenburg. Angegeben ist die national erhobene absolute Anzahl an Schlagopfern der heimischen Arten unter WEA in den Bundesländern und für ganz Deutschland. Grau untermalt sind die als WEA-empfindlich anzusehenden Arten. Quelle: <http://www.lugv.brandenburg.de>, Stand: 05.12.2017; gesichtet: 11.12.2018.

Art	Bundesländer, Deutschland														GESAMT
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	ST	TH	
Großer Abendsegler	588	5	4	3			40	133	5	2	5	162	151	32	1130
Kleiner Abendsegler	25	18	2		1		1	20	6	16		13	53	17	172
Breitflügel-Fledermaus	17	2	2				1	17	2		1	11	4	3	60
Nordfledermaus			2				1					2			5
Zweifelfledermaus	52	6	5		1		1	13		2		22	21	11	134
Großes Mausohr												1	1		2
Teichfledermaus								2			1				3
Wasserfledermaus	2						1				1	2	1		7
Große Bartfledermaus	1												1		2
Kleine Bartfledermaus		2													2
Bartfledermäuse			1												1
Zwergfledermaus	153	154	8		7		22	98	28	33	8	63	59	25	658
Rauhautfledermaus	331	12	23		2	1	38	170	3	13	11	110	212	59	985
Mückenfledermaus	54	6					6	4				6	38	4	118
<i>Pipistrellus spec.</i>	18	5	1				20	16		1	1	7	15		84
Alpenfledermaus													1		1
Mopsfledermaus								1							1
Graues Langohr	5											1	1		7
Braunes Langohr	3						1	1					1	1	7
Fledermaus spec.	13	8	6				2	11	1	2		5	17	11	76
<b>GESAMT</b>	<b>1262</b>	<b>218</b>	<b>54</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>134</b>	<b>486</b>	<b>45</b>	<b>69</b>	<b>28</b>	<b>405</b>	<b>576</b>	<b>163</b>	<b>3455</b>

BB = Brandenburg, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, HB = Hansestadt Bremen, HE = Hessen, HH = Hansestadt Hamburg, MV = Mecklenburg-Vorpommern, NI = Niedersachsen, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, SH = Schleswig-Holstein, SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen



2. Verbotstatbestand nach §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (**Störung**):

Bei der Auslegung eines potenziell aufkommenden Tatbestands des §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG durch die WEA Errichtung und dem späteren Betrieb der Anlagen wird dem Hinweis-Papier der LANA (Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz 2010, s. Anhang rechtliche Bewertungsgrundlagen) gefolgt. Daher wird eine störende Handlung, die zu einer signifikanten und nachhaltigen Verschlechterung des Erhaltungszustands einer lokalen Population führt, als auslösender Verbotstatbestand erachtet. Das Hinweis-Papier der LANA nennt dabei als Tatbestand einer Störung ausdrücklich die Aufgabe der Quartiertradition einer Fledermaus-Wochenstube. Wissenschaftlich gesehen sind jedoch bislang keine fundierten Studien vorhanden, die den störenden Einfluss durch WEA (Bautätigkeiten, Betriebsgeräusche, etc.) auf lokale Fledermauspopulationen gesichert angeben lassen. Einzelne anekdotische Berichte (z.B. Bach (2004), nachträglich selbst mündlich korrigiert) lassen zwar eine Störwirkung von WEA auf lokale Fledermauspopulationen nicht ausschließen, doch können diese, solange sie unbelegt bleiben, nicht zu einer konkreten Angabe eines rechtlichen Verbotseintritts herangezogen werden. Sollte sich ein Quartier, besonders eine Wochenstube, im Rahmen der Untersuchungen (zugrundeliegende Methode: Quartierkontrolle) im Nahbereich (ca. drei- bis vier-fache Masthöhe bei bekannten WEA-Lokalitäten, ansonsten wird die WEA-Potentialfläche als Bezugsgröße genommen) einer geplanten WEA auffinden lassen, wird dieses mit einer fachlichen Einschätzung eines möglichen Konflikts vermerkt und auf die behördliche naturschutzfachliche Einschätzungsprärogative verwiesen.

1. Verbotstatbestand nach §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (**Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten**):

Bei der Auslegung der Begrifflichkeiten der Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird sich an den Artikel 12 Abs. 1 Buchstabe d der FFH Richtlinie (92/43/EWG) und dem Hinweis-Papier der LANA (Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz 2010, s. Anhang rechtliche Bewertungsgrundlagen) gehalten. Als zugrundeliegende Datenerhebungsmethode dient primär die Quartierkontrolle, in der sowohl eine Recherche über bekannte Quartiere bis zu einer Distanz von 5 km um das Untersuchungsgebiet als auch eine Felderhebung (am Tag) innerhalb des Untersuchungsraums durchgeführt wird (s. Kapitel: Quartieranalyse). Soweit möglich werden zusätzlich Informationen aus den Detektorbegehungen und den Netzfängen zur Bewertung hinzugezogen. In der Bewertung führen reale Belege von Quartieren (Fortpflanzungs- und Ruhestätten), die durch die WEA-Planung in Mitleidenschaft



gezogen werden (z.B. Zerstörung von Quartieren durch Rodung von Quartierbäumen) zu einem Eintritt des Verbotstatbestands nach §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Sollten sich jedoch begründete Verdachtsmomente ergeben oder Räume mit erhöhtem Quartierpotenzial (besonders im Bereich der geplanten WEA und der Zuwegungen) innerhalb des Untersuchungsraums aufzeigen lassen, werden diese ebenfalls gelistet.

## 2.2 Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsraums

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung im Erfassungsjahr 2012 wurden innerhalb des Untersuchungsraums die Artendiversität, die Raumnutzung, die Aktivitätsmuster sowie das Quartierpotenzial bzw. real belegte Quartiere der dokumentierten Fledermaus-Arten (bzw. Gattungen/ Klassen) in einem Radius von ca. 1.000 m um das WEA-Plangebiet untersucht. Während sich die Feldbearbeitungen (Detektorbegehungen, *batcorder*-Erfassungen, Netzfänge, Quartieranalyse, ggf. Telemetrie) auf einen Umkreis von ca. 1.000 m um die WEA-Planung konzentrierte, sind die Quartierrecherchen bis ca. 5.000 m um die Planfläche durchgeführt worden. Bei Kenntnisnahme von bekannten Quartieren im Umkreis bis ca. 5.000 m erfolgte eine zusätzliche Vorort-Begutachtung.

## 2.3 Zeitliche Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der Untersuchungsumfang orientierte sich an den Vorgaben des „Leitfadens zur Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten“ (EUROBATS 2008) sowie an den aktuellen landesspezifischen Anforderungen („Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen“, HMUELV/HMWVL 2012). Die Datenbefundlage aus dem Jahr 2012 beinhaltet eine Erhebung der im USR vorhandenen Fledermausarten im Zeitraum von Frühling bis Herbst eines Kalenderjahres auf der Grundlage von Detektorkartierungen, *batcorder*-Erfassungen, Netzfängen sowie Quartierkontrollen (bei Notwendigkeit Telemetrie). Im USR fanden während der Saison 2012 insgesamt 27 kalendarische Fledermauserfassungstage statt (s. Tabelle 2). Um eine möglichst gute Datenbasis zu generieren, wurde die Abfolge der Erfassungen an die jeweiligen Witterungsverhältnisse des Kalenderjahres angepasst. Wenn möglich, wurden daher bestmögliche Witterungsverhältnisse, die eine ausreichende Fledermausaktivität mit sich führen, genutzt.

Im Rahmen der Detektorkartierungen werden Erfassungen, beginnend ca. 30 min vor Dämmerung, von ein bis zwei Mitarbeitern durchgeführt. Die Erfassungsdauer variiert dabei zwischen zwei Leistungsumfängen (s. Tabelle 2). Dem gegenüber finden die *batcorder*-Erfassungen standardgemäß ganznächtlig beginnend ab ca. 30 min vor



abendlicher Dämmerung und endend bei morgendlicher Dämmerung statt. Hinsichtlich der Netzfänge sind die Netze etwa ganznächtlich mit Beginn der abendlichen Dämmerung bis ca. morgendlicher Dämmerung fängisch. Entgegen der nächtlichen Aktivität erfolgen die Quartierpotenzialanalysen tagsüber.

**Tabelle 2:** Bearbeitungstermine mit Angabe der Methoden und den Witterungsbedingungen. Methode: D: Detektorkartierung; T: terrestrischer *batcorder*- Einsatz (W= WEA-Kontrollstandort; F= flexible Kontrollstandorte; der numerische Wert im Anschluss gibt den jeweiligen disjunkten Standort wieder); N: Netzfang. KU= Kartierumfang in Stunden; Witterungsbedingungen: T= Temperatur bei Abenddämmerung ( $T_d$ ; dieser Messwert wird bei Errichtung eines *batcorders* erhoben; im Falle der Errichtung mehrerer *batcorder* wird die minimal bzw. maximal gemessene Temperatur mit Bindestrich getrennt illustriert) bzw. zur Halbzeit der Detektorkartierung ( $T_m$ ; waren zwei Bearbeiter auf der Fläche, werden beide Werte mit Bindestrich getrennt angegeben.);  $v_{max}$ = maximale Windgeschwindigkeit während der Abenddämmerungsmessung ( $v_{max;d}$ ) bzw. bei Halbzeitmessung der Kartierung ( $v_{max;m}$ ); RH=Lufteuchtigkeit während der Abenddämmerungsmessung ( $RH_d$ ) bzw. bei Halbzeitmessung der Kartierung ( $RH_m$ ); AP= Luftdruck während der Abenddämmerungsmessung ( $AP_d$ ) bzw. bei Halbzeitmessung der Kartierung ( $AP_m$ ).

Datum [dd.mm.yy]	Methode	KU [h]	<i>batcorder</i> -Standort	$T_d / T_m$ [°C]	$v_{max;d} / v_{max;m}$ [ms <sup>-1</sup> ]	$RH_d / RH_m$ [%]	$AP_d / AP_m$ [hPa]	Kartierer, bzw. Netzbetreuer und -assistenten
21.03.2012	D,T	4	W01 + W02	10,2-13,4/12,1	0,0/0,0	44,8-56,1/45,0	982,4-983,6/987,4	Kai Zimmermann
29.04.2012	D,T	4	W03 + W04	22,1-22,2/15,7	0,1-0,2/0,0	41,2-42,4/50,5	962,8-965,1/966,0	Verena Hansbauer
10.05.2012	D,T	4	W05 + W06	23,5-25,6/19,9	0,0/1,4	47,5-51,8/61,1	962,7-964,8/964,3	Kai Zimmermann
13.05.2012	D,T	4	F01 + W07	11,3-17,2/3,5	0,9-1,1/0,0	40,3-49,1/65,2	969,1-974,4/967,9	Gregor Hamann
22.05.2012	D,T	4	W01 + W04	26,6-27,8/17,0	0,3-0,9/0,0	36,3-42,6/63,6	957,1-960,6/964,2	Sophie Schuster
29.05.2012	D,T	4	W02 + W07	20,5-22,5/15,2	0,0-1,2/0,0	41,2-45,5/62,6	958,1-960,5/955,9	Sophie Schuster
10.06.2012	D,T	4	W03+ W06	19,6-20,9/10,5	0,0/0,4	33,8-36,7/61,9	954,4-959,1/964,2	Eva Schiffers
17.06.2012	D,T	4	F01 + W05	21,5-26,8/12,6	0,0-2,7/0,0	35,2-47,5/72,5	971,5-974,9/967,6	Eva Schiffers
25.06.2012	D,T	4	W01 + W04	14,9-15,8/10,1	0,5-3,0/0,0	62,3-67,0/75,0	986,9-990,1/992,5	Claudia Holzmann
04.07.2012	D,T	4	F01 + W01+ W04	23,4-28,1/20,6	0,0/0,0	50,2-62,6/71,9	988,8-993,1/995,2	Lisa Steinmeyer
23.07.2012	D,T	4	W02+ W03	22,4-25,8/15,2	0,6-1,4/0,0	10,1-31,0/55,9	970,6-971,5/973,4	Eva Schiffers
07.08.2012	D,T	4	F01 + W02	17,2-21,3/12,4	0,1-2,2/0,0	48,5-52,6/73,2	971,1-972,9/970,7	Claudia Holzmann
13.08.2012	D,T	8	W04 + W05	22,6-22,9/14,7-14,8	0,0/0,0-0,8	44,6-54,1/60,6-62,9	973,1-974,0/973,7-978,1	Claudia Holzmann
19.08.2012	D,T,N	4	W06 + W07	30,8-32,7/22,9	0,0/0,0	46,1-46,6/63,2	962,2-963,3/970,9	Claudia Holzmann
20.08.2012	N	-	-	-	-	-	-	Kai Zimmermann/Claudia Holzmann
27.08.2012	D,T	4	W05	21,7-22,5/11,4	0,0/0,0	47,3-50,6/81,0	969,8-971,7/973,3	Sophie Schuster
01.09.2012	D,T	8	W06 + W07	17,1-18,2/12,1-14,5	0,4-1,9/0,0	50,5-52,7/60,3-74,5	971,9-972,4/976,5-981,4	Eva Schiffers
13.09.2012	D,T	8	F01 + W01 + W02	13,6-15,8/10,1-13,6	0,0-0,3/0,0	49,4-58,9/62,6-76,7	962,9-965,3/961,3-969,6	Sophie Schuster
17.09.2012	D,T	4	W03 + W04 + W05	19,1-19,7/13,1	0,0-1,2/0,0	63,3-65,9/76,6	989,9-992,5/992,9	Anette Müller

Fortsetzung der Tabelle auf der Folgeseite.



Fortsetzung der Tabelle 2.

Datum [dd.mm.yy]	Methode	KU (n)	batcorder-Standort	T <sub>d</sub> / T <sub>m</sub> [°C]	V <sub>max,d</sub> / V <sub>max,m</sub> [ms <sup>-1</sup> ]	RH <sub>d</sub> / RH <sub>m</sub> [%]	AP <sub>d</sub> / AP <sub>m</sub> [hPa]	Kartierer, bzw. Netzbetreuer und -assistenten
22.09.2012	D,T	4	W06 + W07	12,2-13,2/11,4	0,0-1,1/0,0	53,0-57,8/50,3	961,1-962,0/962,1	Claudia Holzmann
29.09.2012	D,T	4	F01 + W01	14,1-15,1/10,8	0,8-2,7/0,3	50,2-64,0/62,4	969,1-969,4/965,1	Sophie Schuster
08.10.2012	D,T	4	W02 + W03	12,0-13,1/10,1	0,7-1,1/0,9	58,5-63,8/66,1	993,6-994,3/996,0	Simone Becker
11.10.2012	D,T	4	W04 + W05	14,8-19,7/4,2	0,7-2,5/1,1	44,7-45,3/100,0	985,7-986,8/983,3	Lea Bormann
15.10.2012	D,T	4	W01 + W03 + W06 + W07	8,4-11,7/6,6	0,3-1,1/0,3	50,8-72,4/83,2	951,3-961,3/968,0	DF
18.10.2012	D	4	-	-12,1	-/0,0	-/60,4	-/957,8	Hans Steinhäuser
21.10.2012	D,T	4	F01 + W02	17,5-21,9/11,8	0,0-0,6/0,0	49,6-54,4/78,7	969,0-971,5/969,7	Evelin Taubitz
24.10.2012	D,T	8	W03 + W04 + W05	11,4-13,6/7,1-8,0	0,0-0,5/0,0	54,3-63,1/78,6-100,0	967,7-970,5/970,9-999,7	DF
28.10.2012	D	8	-	-/3,6-(-3,8)	-/0,0	-/58,0-68,4	-/963,1-988,1	Eva Schiffers

Eine weitere Quartierkontrolle innerhalb der zu diesem Zeitpunkt aktuellen Eingriffsflächen, sowie einem 100 m-Kontrollradius um diese, fand am 12.09.2017 statt. Diese wurde aufgrund von Verschiebungen der geplanten WEA-Lokalitäten, sowie der Umplanung der vorgesehenen Eingriffsflächen notwendig. Zudem ist am 26.04.2018 eine Quartierpotenzialanalyse innerhalb des USR und der Eingriffsflächen erfolgt. Dabei wurde das Areal auf erhebliche Veränderungen, wie z.B. Sturmwürfe etc. geprüft.

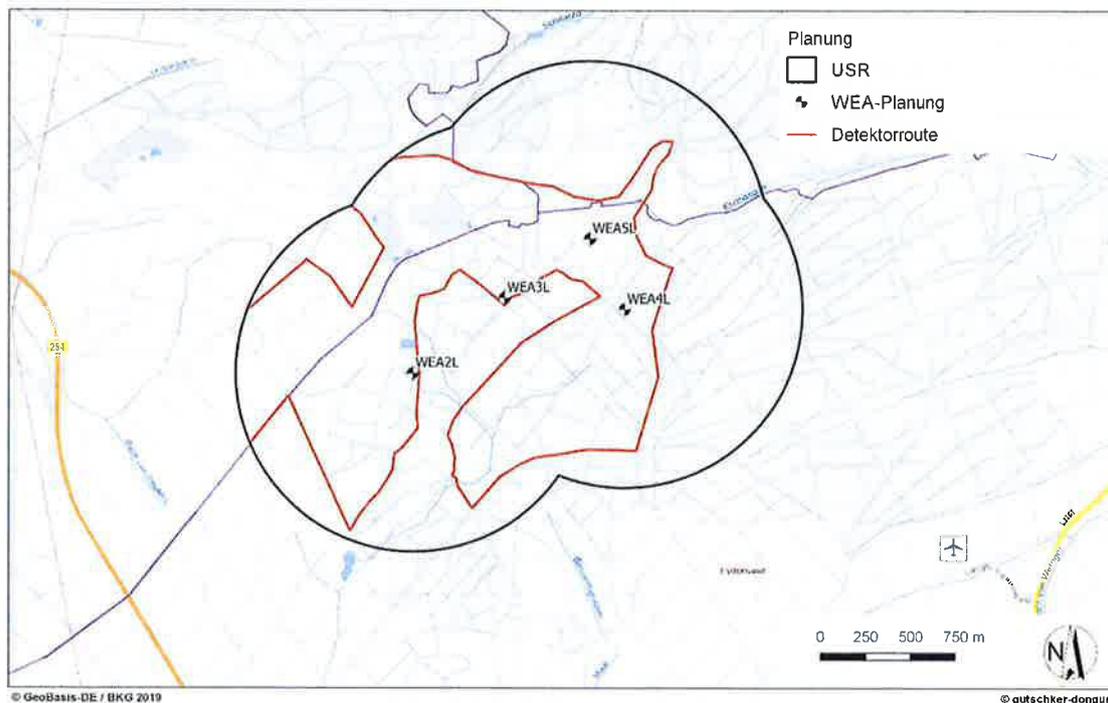
Im Hinblick auf die 2018 durch ecoda erhobenen Daten, orientierte sich der Umfang der durchgeführten Untersuchungen am „Leitfaden zur Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen“ (HMUELV & HMWWL 2012), sowie an der „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen (ITN 2015). Es fanden insgesamt dreizehn Detektorbegehungen im Zeitraum Ende April bis Mitte Oktober statt (s. Tabelle 3). Ein zeitlich früher angesetzter Beginn der Erfassungen konnte aufgrund der kurzfristigen Beauftragung nicht erfolgen. Aufgrund der noch sehr kalten und insektenarmen Nächte im März und Anfang April ist jedoch davon auszugehen, dass diese Tatsache keine Auswirkungen auf die Belastbarkeit und Aussagekraft der erfassten Daten hat, bzw. im Zuge einer früheren Begehung abweichende Ergebnisse erzielt worden wären.



**Tabelle 3:** Begehungstermine und Witterungsbedingungen während der Fledermauserfassung im Jahr 2018. An mit \* gekennzeichneten Terminen fand an ausgewählten Standorten zusätzlich eine einstündige Aus- und Einflugkontrolle statt (je eine halbe Std. vor und nach Sonnenuntergang). Kartierer: André de Saint-Paul

Datum	Uhrzeit*	Temperatur [°C]	Windstärke [Bft]	Bewölkung [%]	Niederschlag
19.04.2018	21:20–03:50	8-11	1-3	50-60	-
05.05.2018	22:00-03:50	10-12	0-1	0	-
20.05.2018	22:00-03:30	7-19	1-2	50	-
31.05.2018	21:20-05:55	12-19	1-3	0	-
14.06.2018*	20:50-03:15	12-15	3-4	10-50	leichter Regen
26.06.2018*	22:00-04:20	10-15	1-3	0	-
12.07.2018*	22:15-04:15	23-27	1-3	5-20	-
02.08.2018*	22:10-04:00	17-19	1	30	-
16.08.2018	21:30-03:15	17-26	0-1	90	-
28.08.2018	20:50-04:00	14-17	1-3	70-100	zeitweise Regen
13.09.2018	21:25-06:43	15-19	0-1	50	-
24.09.2018	20:00-08:00	6-12	0-1	5-20	-
10.10.2018	19:50-08:00	12-17	1-2	10	-

Für die Erfassungen wurden die beiden USR der Projekte Lauterbach und Brauerschwend in Kombination untersucht. Dadurch entsprechen die angegebenen Uhrzeiten (bzw. der Kartierumfang) nicht dem reinen Erfassungsumfang in Lauterbach, sondern ca. 50% des gesamten Zeitaufwandes. Die Detektorroute im USR Lauterbach, mit vier geplanten WEA-Standorten, entsprach einer Gesamtlänge von 11,733 km (s. Abbildung 2). Hieraus ergab sich eine Transektlänge von ca. 2,9 km je zu untersuchender WEA. Nach ITN (2015) wird je WEA eine zurückgelegte Mindeststrecke von zwei Kilometern gefordert. Somit erfüllten die im Jahr 2018 durchgeführten kombinierten Detektorbegehungen der Untersuchungsräume Lauterbach und Brauerschwendt die genannten Anforderungen. Zum Zwecke der Gleichmäßigkeit der Erfassung im Hinblick auf Objektivität, Zeit und Raum, erfolgte bei jeder Begehung eine Variation des Start- und Endpunktes, sowie der Laufrichtung.



**Abbildung 2:** Detektorroute, der im Jahr 2018 durch ecoda durchgeführten Erfassungen im USR mit einer Gesamtlänge von 11,733 km.

Zudem wurden zehn Netzfänge zwischen Anfang Mai und Anfang August durchgeführt, wobei im Falle einer Besenderung von Fledermäusen in den darauffolgenden Tagen eine Telemetrie (*homing in*) erfolgte. Neben diesen hat ein bioakustisches Dauermonitoring an einem Waldbox-Standort (H01) im USR „Lauterbach-Maar“ vom 20.04. bis 29.10.2018 stattgefunden. Dabei kam es aufgrund technischer Probleme zu Datenausfällen vom 23.04.-08.05., sowie am 28.10. und in der Zeit von 30.-31.10.2018.

## 2.4 Erfassungstechnik

### 2.4.1 gutschker-dongus

Fledermäuse sind nachtaktiv und durch ihre Flugfähigkeit sehr mobil. Erhebungen dieser Artengruppe sind daher nur mit erhöhtem technischem Aufwand und durch eine Kombination mehrerer Methoden unter Verwendung modernster Technik möglich. Im Folgenden werden die Methoden, die zur Klärung der einzelnen Fragestellungen in Anspruch genommen wurden, umrissen:



**Methode:** Detektorbegehung

**Zielorientierung:** Artendiversität und Raumnutzung der Fledermäuse

Zur Feststellung der Artendiversität und der lokalen Raumnutzungen der präsenten Fledermäuse im 1.000 m Radius um die WEA Planung (=Untersuchungsraum, USR) sind Detektorbegehungen nach einheitlicher Methode flächendeckend im Gebiet durchgeführt worden. Hierzu wurden im Voraus geplante Wegstrecken (*tracks*) im Untersuchungsraum begangen. Zur Klärung des Funktionsraums ist eine Rotation der unterschiedlichen Wegstrecken unter vereinheitlichten Feldbearbeitungsregeln in Gebrauch gebracht worden, um möglichst zu unterschiedlichen nächtlichen Phasen in den verschiedenen Teilräumen des USR Raumnutzungs-Informationen zu erhalten. Neben der Verwendung von GPS-Geräten der Marke GARMIN (GARMIN OREGON 450T, GARMIN ETREX LEGEND HCX und GARMIN ETREX VISTA HCX, GARMIN ETREX 20) sind portable Wetterstationen der Marke SKYMATE (SKYMATE PRO) sowie Detektoren der Marken PETERSSON (PETERSSON D 240X), GRIFFIN (GRIFFIN BATBOX) und ELEKON (BATLOGGER M) zum Einsatz gekommen. Zur Archivierung der digitalisierten Daten sind im Falle der PETERSSON Detektoren PCM (Pulse-Code-Modulation) Aufzeichnungsgeräte der Marken FAME DIGITAL HR-2 sowie OLYMPUS LS5 genutzt worden. Die Fledermausregistrierung (=akustische und/oder optische Erfassung) erfolgte sowohl digital (waypoints) als auch handschriftlich. Bei der Rufanalyse ist die Software BatSound (PETERSSON) in Verwendung gekommen. Die Artbestimmung erfolgte mit Hilfe der Software manuell.

**Methode:** *batcorder*-Erfassung

**Zielorientierung:** Artendiversität und lokale Aktivitätsmuster der Fledermäuse

Zur Aufnahme der Artendiversität sowie der Bestimmung der temporären Aktivitätsmuster (tageszeitlich und saisonal) und der Aktivitätsdichte von Fledermäusen kamen akustische Datenlogger, *batcorder* 2.0 bzw. 3.0 des Unternehmens ECOOBS, terrestrisch zum Einsatz. Dabei handelte es sich um autark operierende Fledermausrufdatenlogger, welche eigenständig mittels Filteralgorithmen Fledermausrufe von anderen Signalen trennen können. Um eine Vergleichbarkeit zwischen Daten unterschiedlicher Standorte und zwischen den unterschiedlichen *batcordern* zu gewährleisten, sind alle Mikrofone kalibriert und alle terrestrischen Aufbauten (Teleskopstangen) in 2,5 m Höhe über Grund an jedem *batcorder*-Standort identisch vorgenommen worden.

Die *batcorder* erfassten während jedes Einsatzes automatisch Fledermausrufe, determiniert durch eine Zeitschaltuhr über die ganze Nacht, von ca. 30 Minuten vor abendlicher Dämmerung bis zur morgendlichen Dämmerung (Samplerate: 500kHz;



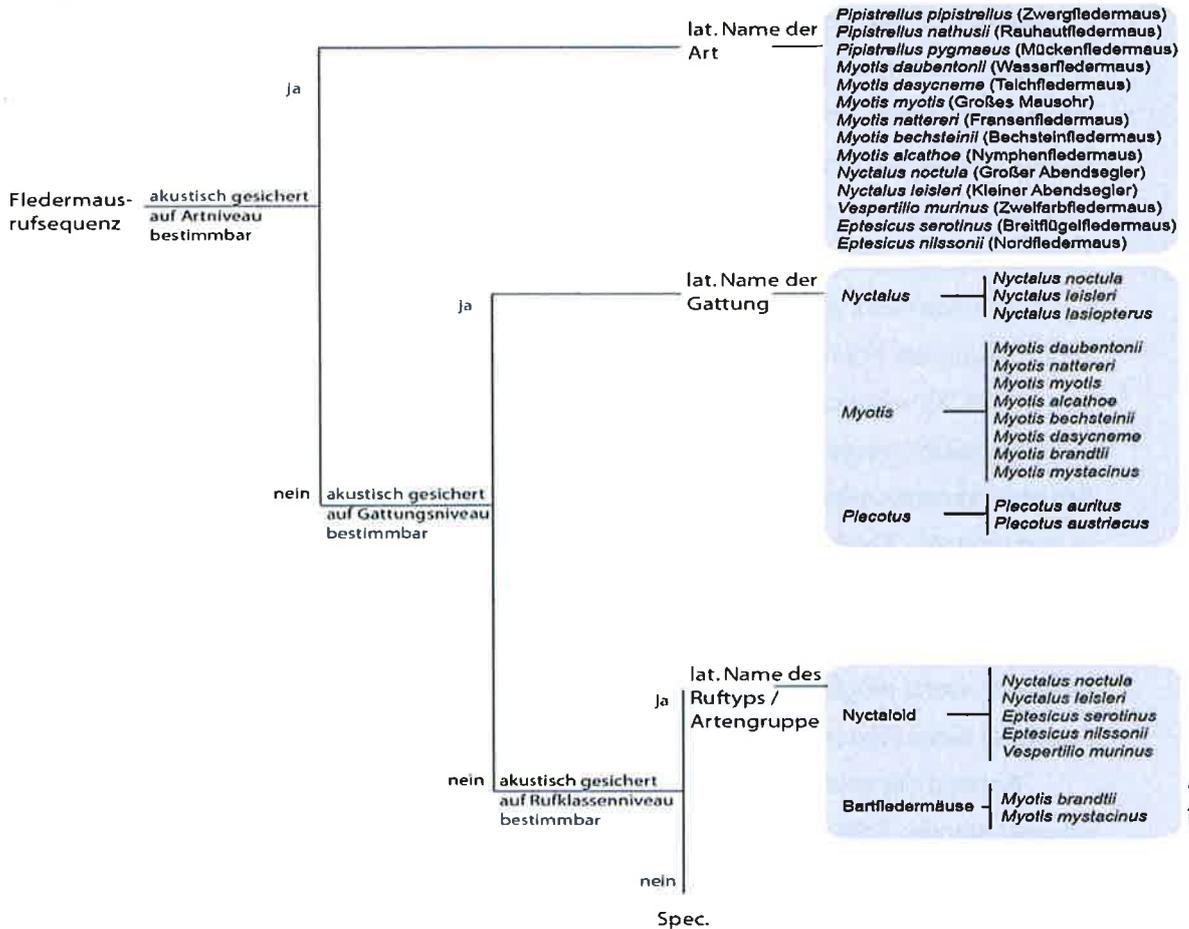
Auflösung: 16bit; eingestellter Schwellenwert: -27dB; post-trigger: 400ms; Qualität: 20; kritische Frequenz: 16 kHz). Um die Aktivitätsdichte an unterschiedlichen Teilflächen der Untersuchungsfläche zu erheben, wurden verschiedene, an die jeweilige aktuelle WEA-Planung angepasste Standorte gewählt, die nach einem alternierenden Rotationsprinzip aufgesucht wurden.

Dabei wurden die *batcorder* innerhalb des USR an verschiedenen Kontrollstandorten maßgeblich nach fachlichen Kriterien zur Klärung der Fragestellung (Standort Code F) oder an geplanten WEA-Lokalitäten (Standort Code W) aufgestellt. Die Anzahl der unterschiedlichen Standorte wurde dem Untersuchungsraum (Fläche und unterschiedliche Habitate), den Antwortzielen der Methode sowie dem Vorhaben (Anzahl WEA, Lokalität WEA, bestmögliche Datenerhebung für alle Fledermausarten in allen saisonalen Phasen über den gesamten Planungsraum, etc.) angepasst. Vor und nach jeder nächtlichen Messreihe sind zusätzlich dieselben Witterungsdaten wie im Falle der Detektorkartierungen aufgenommen worden (Temperatur, maximale Windgeschwindigkeit, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck). Abweichend von den Witterungsmessungen während der Kartierungen sind hier jedoch einheitliche Messhöhen eingehalten worden (2,5 m über Grund).

Jede aufgenommene Rufsequenz wurde mit der Software *ecoObs bcAdmin* verwaltet und über die Software *ecoObs bcAnalyze* manuell durch den Bearbeiter bestimmt (s. Abbildung 3).



**USR Lauterbach**



**Abbildung 3:** Darstellung des akustischen Bestimmungspfad mit Angabe der jeweils für den Standort „Lauterbach“ relevanten Klassifizierungen (Art, Gattung, Rufotyp, Spec.). Ist aus der Rufsequenz die Art ansprechbar, wird der lateinische Artnamen verwendet, ansonsten wird lediglich die Gattung, der Rufotyp oder die Ordnung (Microchiroptera= Fledermäuse allgemein= Spec.) verwendet. Grau untermalte Kästen stellen die festgestellten und weiter statistisch untersuchten Klassen dar. Im Falle der nicht auf Artniveau bestimmbar Sequenzen sind die innerhalb einer Klasse potenziell beinhalteten Arten angegeben.

**Methode:** Quartieranalyse

**Zielorientierung:** Quartierpotenzial und ggf. Quartierlokalität

Zur Erfassung und Dokumentation der Quartierbelegung der Fledermäuse im Untersuchungsraum wurde die Fläche im 1.000 m-Radius um die geplanten WEA an vier Terminen auf ihr Quartierpotenzial hin begangen. Hierzu wurde der Untersuchungsraum (USR) anhand von Luftbildern in Sektoren eingeteilt, innerhalb derer ähnliche Strukturen vorhanden sind. Im Offenland wurden innerhalb dieser Sektoren unzugängliche Bereiche mit dem Auto entlang des vorhandenen Wegenetzes angefahren und wenn möglich zu Fuß begangen. Waldrandbereiche und Waldparzellen, Offenlandbereiche und deren quartieraugliche Strukturelemente wie beispielsweise Streuobstbestände, Gebüsch- und



Feldgehölzstrukturen, Einzelbäume und Baumreihen wurden betrachtet oder von exponierten Stellen (z.B. Kuppenlagen) eingesehen. Potenzielle Quartierbäume sowie Gebäude wurden mit Hilfe eines Fernglases auf ihr Quartierpotenzial und Nutzungsspuren von Fledermäusen abgesucht (bzw. bei Zugänglichkeit durch Endoskopkameras kontrolliert). In den Waldbereichen wurde vorab eine Fläche an den WEA-Lokalitäten mit einem Radius von 100 m abgegrenzt, die als Stichprobe im jeweiligen Sektor diente. Hier wurde mittels Maßbandes der mittlere Brusthöhendurchmesser (BHD), die mittleren Baumabstände, Totholzvorkommen, Anzahl von Spechthöhlen, Unterwuchs etc. dokumentiert. Zur Archivierung der Feldaufnahmen wurde ein GPS-Gerät (GARMIN VISTA HCX und GARMIN LEGEND HCX) verwendet, mit dessen Hilfe Informationspunkte (*waypoints*) angelegt wurden, um eine zeitlich versetzte Auswertung zu ermöglichen. Zusätzlich wurden bestimmte Strukturelemente mithilfe von Fotos dokumentiert. Die so gewonnenen Informationen wurden in vorbereiteten Feldbögen vermerkt. Bei den Kontrollen im 100 m-Radius um die geplanten WEA wurden zugängliche Spalten, Höhlen, Nistkästen etc. bis zu 4 m über Grund zusätzlich mittels Endoskopkamera eingesehen. Bei begründetem Verdacht sind nach optischer Kontrolle, wenn möglich bzw. notwendig Haare entnommen worden, um weitergehende Analysen einer Fledermausquartiernutzung zu untersuchen.

Anhand der erhobenen Parameter (Baumartenzusammensetzung, Erhaltungszustand, Baumabstände, Totholzvorkommen, Vorhandensein von Spechthöhlen, Rindenabplatzungen oder Astabbrüchen, Leitpotenzial von Strukturelementen und anthropogene Strukturen mit Quartierpotenzial) wurde das Quartierpotenzial einzelner Strukturelemente oder Strukturbereiche bzw. die real genutzten Quartierlokalitäten für das Untersuchungsgebiet bewertet. Außerdem wurde nach bekannten Fledermausquartieren durch telefonische Recherche, Befragung Ortskundiger, auf entsprechenden Informationsplattformen und in der einschlägigen Literatur gesucht. Bei bekannten Quartieren innerhalb der Untersuchungsfläche erfolgte eine Kontrolle auf aktuellen Besatz durch Fledermäuse (z.B. Endoskop, Ausflugskontrolle, etc.).

**Methode:** Netzfang und Telemetrie

**Zielorientierung:** Artendiversität, Reproduktion sowie ggf. Quartiersuche

Zur Erfassung von akustisch schwer nachweisbaren Arten (z.B. Bechsteinfledermaus und Langohrfledermäuse), zur Klärung der Reproduktion sowie der Quartierlokalität erfolgten Netzfänge. Im Falle des Fangs von fitten, adulten, diesjährig laktierenden Weibchen, bei denen das Sendergewicht nicht mehr als 5 % des Körpergewichtes betrug, erfolgte eine anschließende Telemetrie. Um einen negativen Einfluss auf die trächtigen bzw. laktierenden



Weibchen zu verhindern, wurde der Zeitraum kurz nach der Geburt der Jungtiere bis ca. zur Auflösung der Wochenstuben gewählt (ca. Juni bis Juli).

Für jeden Netzfang wurden 5-6 m hohe Netze mit insgesamt 90-110 m Länge aufgestellt (Denier: 0,08 mm, Maschenweite 14 mm, Höhe 5-6 m, Netzlängen von 6 m und 12 m). Die Netze sind von Einbrechen der Abenddämmerung bis zur Morgendämmerung fängisch gewesen und wurden während der gesamten Nacht von zwei Bearbeitern betreut. Alle gefangenen Tiere wurden bestimmt, vermessen sowie gegebenenfalls besendert.

Neben der standardgemäß durchgeführten Quartierkontrolle wurde zusätzlich zu den Netzfängen und der Quartierkontrolle eine genaue Erfassung der Wochenstuben über die Methode der Telemetrie (*homing*) durchgeführt. Bei der Telemetrie handelt es sich um eine invasive Methode, die aus diesem Grund nur bei begründetem Verdacht einer verbesserten Beantwortung der artenschutzrechtlichen Fragestellungen verwendet wird. Sollte keine behördliche Auflage vorhanden sein, werden daher nur fitte, adulte, weibliche Individuen, die diesjährig laktiert haben und die potenziell eine Wochenstube im Untersuchungsraum haben können, mit einem Sender versehen. Bei der Bearbeitung werden leichte VHF-Sender vom Typ *biotrack PicoPip* mit einem maximalen Gewicht von 0,8 g (0,33 g - 0,8 g je nach Typ) genutzt. Fledermausarten bzw. Individuen mit einem Eigengewicht von weniger als 5 g werden nicht besendert. Die Sender werden dabei durch erfahrene Mitarbeiter mit Spezialhautklebern an den Fledermäusen so angebracht, dass sie möglichst nach einem Zeitraum von maximal 14 Tagen wieder abfallen. Die Erhebung des Quartiers über einen Receiver (*biotrack Sika*) erfolgt spätestens zwei Tage nach Anbringen des Senders (Netzfang). Das Abholen der abgefallenen Sender erfolgt vor einer Detektorbegehung ca. zwei Wochen nach Anbringen an die Tiere.

#### 2.4.2 ecoda

**Methode:** Detektorbegehung

**Zielorientierung:** Artendiversität und Raumnutzung der Fledermäuse

Zur akustischen Erfassung der Fledermäuse wurde ein „elekon BATLOGGER M“ eingesetzt. Der BATLOGGER M zeichnet Fledermausrufe unverfälscht (Echtzeit, volles Spektrum) mit einer Samplingrate von 312,5 kHz auf. Diese Aufnahmen konnten, aufgrund Ihrer hohen Qualität, am PC mit einer speziellen Software (*bcAnalyze3*, *batIdent*) analysiert werden. In vielen Fällen konnte durch die Analyse eine exakte Artansprache erfolgen. Jeder Aufnahme wurden automatisch die aktuellen gps-Koordinaten sowie ein Zeitstempel zugewiesen.



Die im Rahmen der Detektorbegehungen automatisch aufgezeichneten und mit einem Orts- und Zeitstempel versehenen Nachweise wurden mit dem Programm *bcAdmin 3* automatisch vorausgewertet. Anschließend wurden alle Nachweise im *call-View* von *bcAdmin 3* einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Unsichere Rufe wurden manuell mit dem Programm *bcAnalyse 3 Pro* nachbestimmt. Die Ergebnisse wurden anschließend in ein Geografisches Informationssystem (GIS) übertragen. In manchen Fällen ist eine genaue Artansprache nicht möglich, da sich die Rufe verschiedener Arten in ihren Parametern fast vollständig überlappen können. Diese Nachweise wurden im Fall der Gattung *Myotis* zu eben dieser Gattung zusammengefasst. Die zu verschiedenen Gattungen gehörenden Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Nordfledermaus und Zweifarbfledermaus (Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio*) wurden, wenn eine genaue Artansprache nicht möglich ist, zu dem Ruftyp Nyctaloid zusammengefasst. Zwischen den Arten Braunes Langohr und Graues Langohr (Gattung *Plecotus*) ist eine Unterscheidung anhand ihrer Ortungsrufe generell kaum möglich, sodass auch diese beiden Arten zusammengefasst wurden.

**Methode:** automatische Dauererfassung in Baumkronenhöhe (*batcorder*)

**Zielorientierung:** Artendiversität und lokale Aktivitätsmuster der Fledermäuse

Begleitend zu der Fledermauserfassung am Boden wurde eine automatische Dauererfassung im Baumkronenbereich durchgeführt. Ziel dieser Untersuchung war es vor allem die Aktivität der höher fliegenden schlaggefährdeten Arten abschätzen zu können und das Artenspektrum der im USR vorkommenden Arten zu vervollständigen. Hierfür wurden an einem repräsentativen Standort im USR, in der Nähe der geplanten WEA-Standorte, ein „*batcorder*-Messsystem“ inkl. modifizierter Boxerweiterung der Fa. ECOOBS an einer Buche im Kronenbereich angebracht (s. Abbildung 4). Der Standort für die Dauererfassung wurde so gewählt, dass ein räumlicher Bezug zu den geplanten Anlagenstandorten gegeben war und eine möglichst uneingeschränkte Erfassung des freien Luftraums möglich war.

Der *Timer* für den Start und die Beendigung des Aufnahmemodus wurden auf den Zeitraum von 14:55 Uhr bis 08:20 Uhr programmiert. Durch diese Einstellung war sichergestellt, dass der nächtliche Untersuchungszeitraum spätestens jeweils eine Stunde vor Sonnenuntergang begann und frühestens nach Sonnenaufgang endete. Der *batcorder* wurde über den gesamten Untersuchungszeitraum mit festgelegten Einstellungen betrieben (vgl. Tabelle 4).



**Tabelle 4:** Übersicht über die verwendeten Einstellungsparameter des *batcorder*. *Quality*= Unterscheidung zwischen Fledermausruf und Störsignal, *Threshold*= beeinflusst die Reichweite des *batcorder*-Grenzflächenmikrofons, *Posttrigger*= max. Zeit zwischen zwei registrierten Rufen innerhalb einer Aufnahmezeit, *Critical Frequency*= Signale unterhalb dieser Frequenz lösen keine Aufnahme aus.

<i>Quality</i>	<i>Threshold</i>	<i>Posttrigger</i>	<i>Critical Frequency</i>
20	-36 dB	400 ms	16 kHz



**Abbildung 4:** *batcorder* in der Box-Erweiterung am Stamm einer Buche

Die Einstellungen orientieren sich an den von BRINKMANN et al. (2011) für das Gondelmonitoring entwickelten Standardeinstellungen. Sie haben sich durch eine ausreichende Sensitivität sowie einen akzeptablen Anteil von Störgeräuschen bewährt. Für den Posttrigger wurde ein von den Standardeinstellungen abweichender Wert von 400ms gewählt, um so längere Aufnahmesequenzen (und damit auch mehr Daten) zu erhalten. Bei längeren Aufnahmesequenzen besteht bei der automatischen Rufbestimmung durch das Programm *batldent* u.a. eine gewisse Gefahr, dass sich Rufe von verschiedenen Arten in einer Aufnahme befinden. Bei der manuellen Rufauswertung, die hier auch durchgeführt wurde, wird jedoch die Artbestimmung umso einfacher, je länger die betrachteten Sequenzen sind.

Die Box-Erweiterung der Fa. ECOOBS ermöglicht den autarken Einsatz des *batcorder*-Messsystems und somit die Messung der Fledermausaktivität (Erfassung von Ultraschallsignalen) über mehrere Monate hinweg. Der *batcorder* wurde dazu in einer wetterfesten Kunststoffbox installiert, welche mittels geeigneter Befestigungen aufrecht (Mikrofon zeigt zur Seite) an

Masten, Stangen oder auch Bäumen angebracht werden kann.

Die auf der SDHC-Karte gespeicherten Daten wurden nach dem Ausbau des Messsystems mit den Programmen *bcAdmin 3.6*, *bcAnalyze 3 Pro*, und *batldent 1.5* der Fa. ECOOBS analysiert. Die Ergebnisse der automatischen Artbestimmung wurden mit den Programmen *bcAdmin 3* und *bcAnalyze3 Pro* manuell zu Teilen überprüft, d.h. es fand eine



Durchsicht auf Störgeräusche und mögliche Fehlbestimmungen, wie z.B. bei Rufsequenzen, die als Ruftyp Spec. bestimmt wurden, statt.

**Methode:** Netzfang und Telemetrie

**Zielorientierung:** Artendiversität, Reproduktion sowie ggf. Quartiersuche

Die Netze wurden vor Sonnenuntergang aufgebaut und alle zehn bis fünfzehn Minuten auf Fledermäuse kontrolliert. Gefangene Tiere wurden behutsam aus dem Netz geholt, untersucht (Bestimmung von Art, Geschlecht & Status) und umgehend wieder frei gelassen. Um erkennen zu können, ob ein Individuum mehrmals in einer Nacht gefangen wurde, wurden die Fußkrallen vor dem Freilassen mit Nagellack markiert.

Die Strukturen an den Netzfangstandorten wurden für Fledermäuse als günstig erachtet (ältere Laubwaldbestände mit vorhandenen Spechthöhlen und Vogelnistkästen als potenzielle Quartierstandorte; oder Teiche). Zudem wurde Wert darauf gelegt, Netze sowohl innerhalb der Waldbestände, als auch über Wegen zu positionieren. Die Netzfänge wurden so durchgeführt, dass ihre Ergebnisse sowohl für die Planung der beiden WEA am Standort Brauerschwend, als auch für die Planung der vier geplanten WEA am benachbarten Standort Lauterbach herangezogen werden können. Zum Netzfang wurden Puppenhaarnetze mit verschiedenen Abmessungen (Länge x Höhe: 6 m x 4,6 m; 12 m x 4,6 m; 6 m x 8 m) verwendet. Pro Fang betrug die gesamte Netzlänge ca. 100 m.

Um Wochenstuben ausfindig machen zu können, wurden laktierende Weibchen sowie Jungtiere von Baumhöhlen bewohnenden Arten mit Telemetriesendern bestückt und nach Sonnenaufgang mit einem entsprechenden Empfänger in ihren Baumquartieren geortet. Die Quartierbäume wurden mittels GPS eingemessen und es wurden Ausflugszählungen durchgeführt, um die Größe der Wochenstube einschätzen zu können. Für die Telemetrieerfassungen wurden Sender des Typs V5 oder V3 der Firma Telemetrieservice Dessau verwendet, welche speziell für die Telemetrie von Kleintieren entwickelt wurden und ein Gewicht von 0,25 g (V5) oder 0,35 g (V3) aufweisen. Die Sender wurden mit medizinischen Hautkleber (Firma Sauer), welcher sich nach einigen Tagen wieder auflöst, im Rückenfell der Tiere befestigt. Weiterhin wurden spezielle Empfangssets, bestehend aus einer 2-Element-Yagi-Antenne (HB9CV und einem modifizierten Empfänger des Typs Alinco-DJ-X11 (Firma Wagener Telemetrie) genutzt.



### 3. Ergebnisse

---

#### 3.1 Erfassung der Artendiversität und Raumnutzung der Fledermäuse (Detektor)

In den 27 Detektorkartierungs Nächten im Erfassungsjahr 2012 erfolgten insgesamt 659 Fledermausregistrierungen (Registrierung = akustische und/ oder optische Erfassung einer Fledermausart unabhängig von der Individuenzahl). Die Anzahl der Registrierungen pro Nacht variierte dabei zwischen einer (11.10. und 28.10.2012) und 84 (13.08.2012; s. Tabelle 5).

Über die Detektorbegehungen konnten im Untersuchungsraum sieben Fledermausarten mittels Rufanalyse und/ oder optischer Erfassung registriert werden. Dazu zählten die **Zwergfledermaus**, die **Rauhautfledermaus**, der **Große Abendsegler**, der **Kleine Abendsegler**, die **Breitflügelfledermaus**, das **Große Mausohr** sowie die **Fransenfledermaus**. Darüber hinaus konnte die Gruppe der **Bartfledermäuse** sowie mindestens ein Vertreter der Gattung **Plecotus** erfasst werden. Somit wurde im USR „Lauterbach-Maar“ im Rahmen der Detektorkartierungen eine Diversität von mindestens neun Fledermauspezies dokumentiert.

Die Zwergfledermaus war dabei die mit insgesamt über 550 Registrierungen am häufigsten erfasste Spezies und wurde mit einer einzigen Ausnahme (Ende Oktober) in jeder Erhebungsnacht im USR belegt. Als weiterer Vertreter der Gattung *Pipistrellus* konnte auch die Rauhautfledermaus dokumentiert werden, wobei im Rahmen der Kartierungen insgesamt acht Registrierungen der Art erfolgten, die allesamt im Herbst anfielen. Von den Fledermauspezies der nyctaloiden Rufklasse, in der insgesamt fünf Arten aus mehreren Gattungen aufgrund ihrer in bestimmten Flugsituationen sehr ähnlichen Rufparameter zusammengefasst werden, waren vor allem die Breitflügelfledermaus und der Kleine Abendsegler stärker vertreten. Letztere Art konnte dabei in allen saisonalen Phasen (Frühling, Sommer, Herbst) der Untersuchungen nachgewiesen werden. Der Große Abendsegler wurde ebenfalls, wenngleich lediglich in Einzelregistrierungen, im USR dokumentiert. Innerhalb des Datensatzes, der nicht nur der Gattung *Myotis* zugesprochen werden konnte, sondern eine differenziertere Zuordnung erlaubte, war ein Großteil der Belege der Fransenfledermaus zuzusprechen. Die anderen determinierten Vertreter der Gattung, das Große Mausohr sowie die Gruppe der Bartfledermäuse, wurden hingegen nur in Einzelregistrierungen erfasst. Daneben fielen, wenngleich nur in äußerst vereinzelter Form, Belege für die Gattung *Plecotus* an.

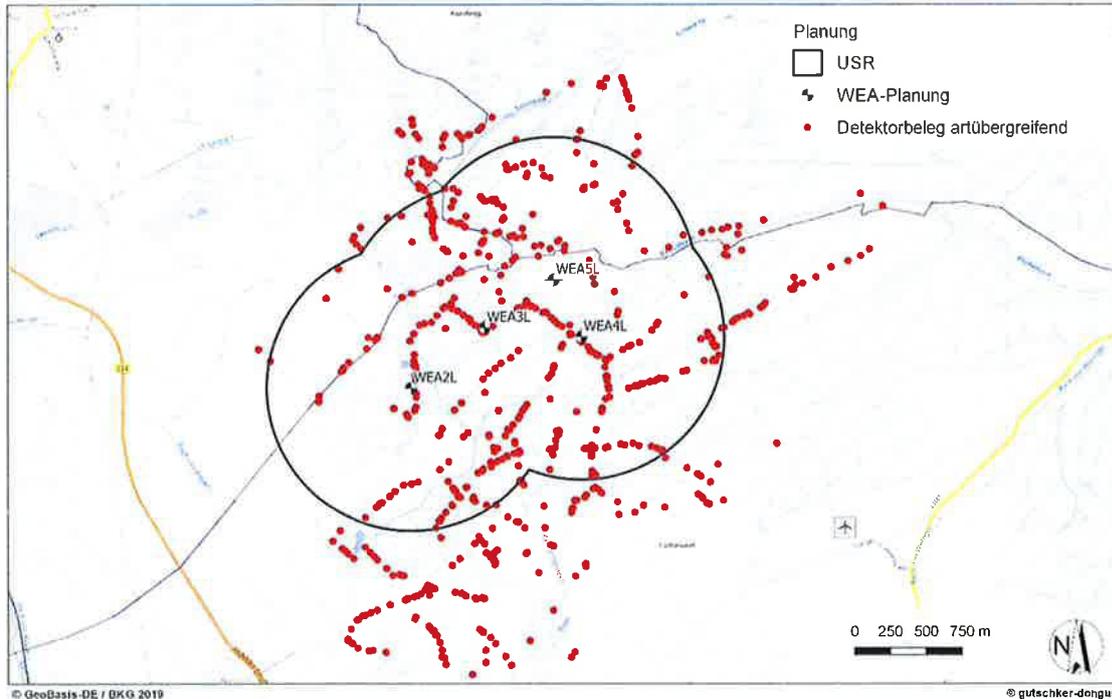
**Tabelle 5:** Absolute Registrierungen aller Fledermausarten, Gattungen oder sonstiger Artengruppen während der Detektorkartierungen im Erfassungsjahr 2012 im USR „Lauterbach-Maar“:

Datum {dd.mm.yyyy}	Großes Mausohr	Fransenfledermaus	Bartfledermäuse	Myotis	Plecotus	Breitflügel-Fledermaus	Großer Abendsegler	Kleiner Abendsegler	Nyctalus	Nyctaloid	Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	Σ
21.03.2012											9		9
29.04.2012											33		33
10.05.2012		2		1							22		25
13.05.2012											3		3
22.05.2012	1			2						1	13		17
29.05.2012	1						2		2		26		31
09.06.2012											11		11
10.06.2012	1				1	2				2	33		39
17.06.2012		1				1		2	1		7		12
25.06.2012						2					31		33
04.07.2012		1		2						2	19		24
23.07.2012	1		1					3			16		21
07.08.2012				3		1					32		36
13.08.2012		4	1	1		4		5			69		84
19.08.2012				3							30		33
27.08.2012		2		2		1		1			34	1	41
01.09.2012				6		1					27		34
13.09.2012	1	1	1					1			32		36
17.09.2012		2		4							22		28
22.09.2012											3		3
29.09.2012		2									17	1	20
08.10.2012		1		1				2			3	2	9
11.10.2012											1		1
15.10.2012					1						11		12
18.10.2012		1									42	4	47
21.10.2012			1	1							15		17
24.10.2012		1								1	8		10
28.10.2012		1											1
Σ	5	19	4	26	2	12	2	14	3	6	558	8	659

Bei näherer Betrachtung der artübergreifenden Raumnutzungsmuster, die durch die Detektorkartierungen ersichtlich wurden, zeigten sich vermehrt Registrierungen der Artengruppe entlang eines ausgedehnten Waldwegenetzes, der Waldränder sowie der Gewässerzonen. Insbesondere im Zentrum des USR und im Nahbereich des



Entsorgungszentrums Vogelsberg (EZV), wo sich mehrere kleine Stillgewässer befanden, kam es dabei häufiger zu Registrierungen von Fledermäusen (s. Abbildung 5).



**Abbildung 5:** Illustration des Untersuchungsraums und der aktuellen WEA-Planung. Zudem wird die Raumnutzung aller im Rahmen der Detektorbegehungen (2012) erfassten Fledermäuse dargestellt.

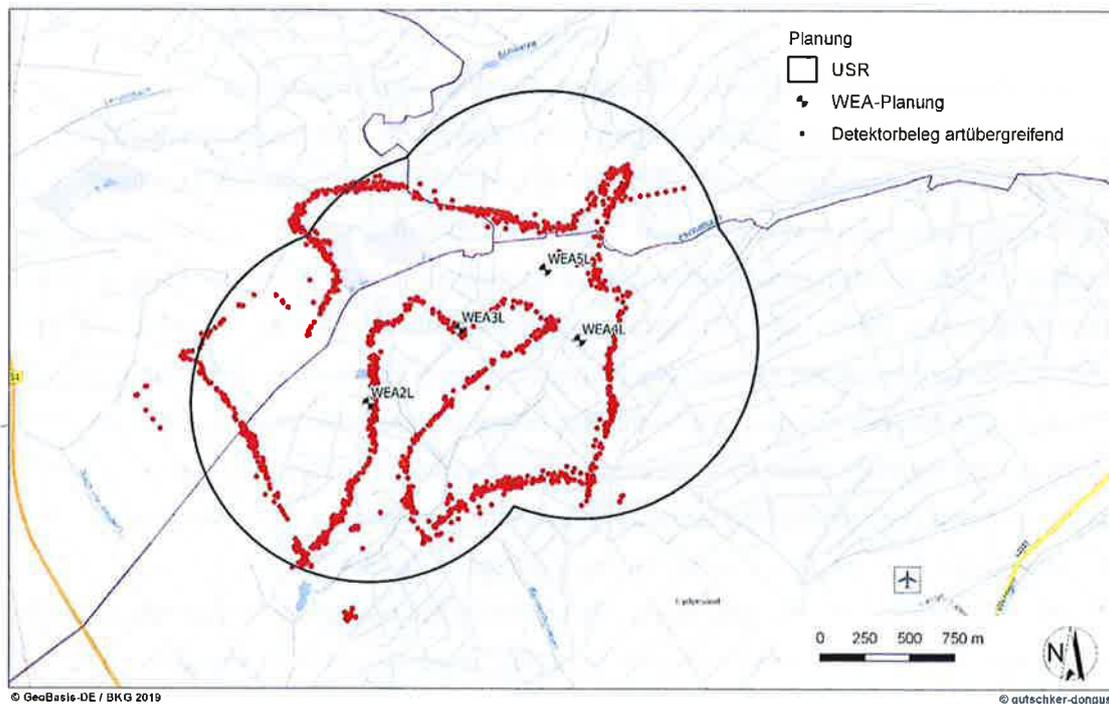
Im Erfassungsjahr 2018 fanden 13 weitere Detektorbegehungen statt. Dabei sind insgesamt 3.329 Fledermausregistrierungen erfolgt. Die Anzahl der Registrierungen pro Nacht variierte dabei zwischen zwei (25.09.2018) und 546 (16.08.2018; vgl. Tabelle 6). Anhand der Erhebungen konnten im Jahr 2018 neun Fledermausarten dokumentiert werden. Zusätzlich zu den bisher belegten Arten gab es Nachweise der Mückenfledermaus und der Wasserfledermaus. Die im Jahr 2012 erfassten Vertreter der Bartfledermäuse sind dagegen im Jahr 2018 nicht registriert worden. Die Zwergfledermaus war auch im Erfassungsjahr 2018, mit 2.978 Registrierungen, am häufigsten belegthaft geworden (s. Tabelle 6). Im Hinblick auf die weiteren Arten konnten in deutlich geringerem Umfang der Kleine Abendsegler und die Breitflügelfledermaus dokumentiert werden. Von den weiteren Fledermausarten sind nur Einzelregistrierungen erfolgt (s. Tabelle 6).

Ein Schwerpunkt der Raumnutzung 2018 konnte nicht belegt werden. Innerhalb des untersuchten Areals war generell eine sehr hohe Fledermausaktivität zu verzeichnen (s. Abbildung 6).



**Tabelle 6:** Absolute Registrierungen aller Fledermausarten, Gattungen oder sonstiger Artengruppen während der Detektorkartierungen im Erfassungsjahr 2018.

Datum {dd.mm.yyyy}	Großes Mausohr	Fransenfledermaus	Wasserfledermaus	Myotis	Plecotus	Breitflügel-Fledermaus	Großer Abendsegler	Kleiner Abendsegler	Nyctaloid	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Zwergfledermaus	Spec.	Σ
19.04.2018	1	1		5	1			3		1	3	386		401
05.05.2018			6	19				2			11	409		447
20.05.2018			8	5					1			278		292
31.05.2018				2		6		17	2	2		28		57
14.06.2018	1					1		7	9		1	277		296
26.06.2018	1			3		10	1	1	23		4	165		208
12.07.2018		1		6	1	18		4	28		1	212		271
02.08.2018	2			9			1	1	3	2		342		360
16.08.2018	4	2		14			1	15		3		507		546
28.08.2018	1			4				2			1	56		64
13.09.2018				18				11				115	3	147
25.09.2018						2								2
10.10.2018		1		31				2				203	1	238
Σ	10	5	14	116	2	37	3	65	66	8	21	2.978	4	3.329



**Abbildung 6:** Illustration des USR und der aktuellen WEA-Planung. Zudem wird die 2018 belegte, artübergreifende Raumnutzung dargestellt.



## 3.2 Terrestrische Erfassung der Aktivitätsmuster und der Fledermausdichte (*batcorder* und Dauererfassung)

### 3.2.1 Lokale Raumnutzung durch Fledermäuse im Untersuchungsraum

Die im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ an acht Kontrollstandorten (s. Abbildung 1) aufgestellten ECOOBS *batcorder* zeichneten insgesamt 6.055 Fledermaus-Rufaufnahmen (Rufaufnahme= akustische Aufzeichnung (Datei) einer oder mehrerer Arten) auf. Innerhalb dieser Rufaufnahmen konnten 6.133 Rufsequenzen (Rufsequenz= akustische Ruffreihe oder Einzelruf innerhalb einer Aufnahme von einer Art, unabhängig von der Individuenzahl) belegt werden. Durch die *batcorder*-Erfassungen (s. Tabelle 2) wurden insgesamt zehn Fledermausarten akustisch gesichert nachgewiesen. Daneben wurde mindestens ein Vertreter der Gattung *Plecotus* sowie der Artengruppe der Bartfledermäuse erfasst, sodass im USR „Lauterbach-Maar“ eine Diversität von **mindestens zwölf Arten** dokumentiert wurde (s. Tabelle 8).

Insgesamt wurden 54 *batcorder*-Erfassungen in 25 verschiedenen Nächten an den Kontrollstandorten durchgeführt. Die relative standortunabhängige (kein Bezug auf einzelne *batcorder*-Positionen im USR) Erfassungsdichte für alle Arten bzw. sonstige Klassen betrug im Mittel des gesamten Untersuchungszeitraums rund 114 Rufsequenzen pro Nacht (=SPN<sub>annuell</sub>; s. Tabelle 7).

Beim Vergleich der unterschiedlichen *batcorder*-Standorte zeigte sich, dass artübergreifend die höchste Aktivitätsdichte an der Kontrollposition W04 erfasst wurde (s. Tabelle 7). An diesem *batcorder*-Standort, der sich zentral im bewaldeten Bereich des USR befand, wurden über 250 SPN (**S**equenzen **p**ro **N**acht, Nacht= neun Stunden ab 30min vor Sonnenuntergang) aufgezeichnet. Nordwestlich der Kontrollposition W04 wurde an W07 am Waldrand, der an das Entsorgungszentrum Vogelsberg (EZV) und mehrere kleine Stillgewässern angrenzte, ebenfalls eine mit ca. 215 SPN erhöhte Aktivitätsdichte von Fledermäusen dokumentiert. Des Weiteren konnte auch an der Waldflanke im nördlichen Areal an dem *batcorder*-Standort W06 mit über 180 SPN eine für den Untersuchungsraum überdurchschnittliche Erfassungsdichte für die Artengruppe belegt werden. An der Kontrollposition F01, die sich etwas weiter nördlich von letztgenanntem Standort befand, wurde zwar eine deutlich niedrigere, jedoch leicht über dem Durchschnitt des USR „Lauterbach-Maar“ liegende Aktivitätsdichte dokumentiert. An diesem Standort, der sich ebenfalls am Waldrand befand - wenngleich auch etwas stärker im Offenland exponiert – erfolgte die Aufzeichnung von fast 120 SPN. An den übrigen *batcorder*-Positionen, die sich alle innerhalb der bewaldeten Zone des untersuchten Gebiets befanden, wurden hingegen durchwegs unter dem Flächendurchschnitt liegende Fledermausaktivitätsdichten erfasst.



Während an dem Standort W02 im südöstlichen bewaldeten Bereich noch die Aufzeichnung von über 85 SPN der Artengruppe erfolgte, wurden an den verbleibenden Kontrollpositionen deutlich niedrigere Erfassungsdichten dokumentiert. So konnten an W01 und W03 im gesamten Untersuchungszeitraum lediglich jeweils ca. 130 Sequenzen und damit weniger als 20 SPN aufgezeichnet werden.

**Tabelle 7:** Absolute Sequenzanzahl und durchschnittliche annuelle Aktivitätsdichte arithmetisch gemittelt pro Aufnahmenacht (=SPN<sub>annuell</sub>) an den verschiedenen *batcorder*-Kontrollstandorten in allen Erfassungsnächten des Untersuchungsjahres 2012.

Hellgrau untermalt: Minimalwert SPN<sub>annuell</sub>  
 schwarz untermalt: Maximalwert SPN<sub>annuell</sub>  
 linke Spaltenseite SPN<sub>annuell</sub>: unterdurchschnittliche Werte am jeweiligen Kontrollstandort  
 rechte Spaltenseite SPN<sub>annuell</sub>: überdurchschnittliche Werte am jeweiligen Kontrollstandort.

<i>batcorder</i> -Kontrollstandort (bc) bzw. gesamter Untersuchungsraum	absolute Sequenzanzahl [n]	SPN <sub>annuell</sub>	
F01	830		118,6
W01	132	18,9	
W02	603	86,1	
W03	139	19,9	
W04	1.769		252,7
W05	269	38,4	
W06	1.100		183,3
W07	1.291		215,2
USR	6.133		113,6

Auf Artniveau betrachtet war die Zwergfledermaus die am Häufigsten erfasste Spezies, die im Untersuchungsraum in einer Aktivitätsdichte von über 100 SPN nachgewiesen wurde (s. Tabelle 8). Als weitere Vertreter der Gattung *Pipistrellus* wurden auch die Rauhaufledermaus sowie die Mückenfledermaus im USR „Lauterbach-Maar“ erfasst. Im Laufe der *batcorder*-Erhebungen fielen dabei lediglich vier Sequenzen an, die von einer Aktivität der Mückenfledermaus zeugten, während das Vorkommen der Rauhaufledermaus durch eine etwas höhere Zahl akustischer Belege dokumentiert wurde. Diese Art wurde in einer Aktivitätsdichte von 0,2 SPN (annuell) im Untersuchungsraum erfasst.

Des Weiteren fielen vermehrt Nachweise für Vertreter der nyctaloiden Rufklasse an, wobei sich die höchste Erfassungsdichte für die Gattung *Nyctalus* ergab. Obgleich sowohl der Große Abendsegler als auch der Kleine Abendsegler als Vertreter dieser Gattung im USR belegt werden konnten, war der Großteil der auf Artniveau bestimmbaren Sequenzen dem Großen Abendsegler zuzuordnen. Dabei erfolgte während des Erfassungszeitraums die Aufzeichnung von insgesamt mehr als 200 Sequenzen der Spezies, welche somit in einer Aktivitätsdichte von ca. 3,8 SPN belegt wurde. Innerhalb des nyctaloiden Datensatzes fanden sich zudem akustische Nachweise für das Vorkommen der Breitflügelfledermaus im Untersuchungsraum.



Darüber hinaus konnte auch die Gattung *Myotis* häufiger im untersuchten Gebiet nachgewiesen werden. Der Großteil der Sequenzen, die eine differenziertere, nicht nur auf Gattungsniveau ermöglichte rufanalytische Determinierung erlaubte, war der Gruppe der Bartfledermäuse zuzusprechen. Diese Artengruppe wurde in einer Aktivitätsdichte von ca. 1,4 SPN dokumentiert. Daneben konnten auch das Große Mausohr sowie die Fransenfledermaus etwas häufiger erfasst werden, während von den beiden übrigen auf Artniveau bestimmten Vertretern der Gattung, der Bechsteinfledermaus sowie der Wasserfledermaus, lediglich vereinzelte akustische Belege anfielen.

Des Weiteren fanden sich im erhobenen Datensatz Sequenzen der Gattung *Plecotus*, die in einer Aktivitätsdichte von ca. 0,3 SPN im Untersuchungsraum erfasst wurde.

**Tabelle 8:** Absolute Sequenzanzahl und durchschnittliche annuelle Aktivitätsdichte arithmetisch gemittelt pro Aufnahmenacht der erfassten Arten bzw. Gattungen/ Artengruppen/ Rufklassen in allen Erfassungsnächten und an allen terrestrischen *batcorder*-Kontrollstandorten (=SPN<sub>annuell</sub>; USR).

Art, Gattung, Artengruppe	Sequenzanzahl [n]	SPN <sub>annuell</sub> ; USR	Klasse (Gattung, Ruftyp)
Großes Mausohr	18	0,33	<i>Myotis</i>
Bechsteinfledermaus	2	0,04	
Fransenfledermaus	13	0,24	
Bartfledermäuse	73	1,35	
Wasserfledermaus	4	0,07	
<i>Myotis</i>	115	2,13	
<i>Plecotus</i>	14	0,26	<i>Plecotus</i>
Breitflügel-Fledermaus	18	0,33	Nyctaloid
Großer Abendsegler	208	3,85	
Kleiner Abendsegler	10	0,19	
Nyctaloid	84	1,56	
<i>Nyctalus</i>	83	1,54	
Zwergfledermaus	5.472	101,33	<i>Pipistrellus</i>
Mückenfledermaus	4	0,07	
Rauhautfledermaus	11	0,2	
Spec.	4	0,07	
<b>Summe</b>	<b>6.133</b>	<b>113,6</b>	<b>Chiroptera</b>

Bei detaillierterer Betrachtung der flächenspezifischen Aktivitätsdichte zeigte sich, dass sich die Erfassungsdichte an den einzelnen *batcorder*-Positionen maßgeblich auf die Aktivität der Zwergfledermaus zurückführen ließ, was sich in der starken Präsenz dieser Art im Vergleich zu den übrigen im Untersuchungsraum belegten Fledermausspezies begründete (s. Tabelle 9). So spiegelten die höchsten Erfassungsdichten des USR, die artübergreifend an den Standorten W04 und W07 sowie in etwas geringerem Ausmaß auch an W06 dokumentiert wurden, die jeweils hohe lokale Aktivität der Zwergfledermaus wider. Eine dieser *batcorder*-Positionen (W07) - unweit des Entsorgungszentrums Vogelsberg (EZV) Deponie Bastwald und der Teiche im Nordwesten des USR - zeichnete sich dabei nicht nur durch die hohe Präsenz der Zwergfledermaus sondern auch durch die große



erfasste Diversität an Fledermausarten aus. Dabei konnten nahezu alle auf Artniveau bestimmten Vertreter der Gattung *Myotis* in teils überdurchschnittlicher Aktivitätsdichte, alle Vertreter der Gattung *Pipistrellus*, die Gattung *Plecotus* sowie sämtliche im USR nachgewiesenen Vertreter der nyctaloiden Rufklasse erfasst werden. Im Kontrast hierzu fielen von ebendieser Rufklasse nur äußerst wenige akustische Nachweise an dem Waldstandort W04 an, an dem artübergreifend die höchste Erfassungsdichte erhoben wurde. Ein gegensätzliches Bild ergab sich an der Kontrollposition F01 im Norden des untersuchten Gebiets. Dort, am Übergang vom Wald zum Offenland, war die erfasste Aktivitätsdichte, die leicht über dem Flächendurchschnitt lag, nicht nur maßgeblich durch die Zwergfledermaus, sondern auch durch die Gattung *Nyctalus* und dabei insbesondere durch den Großen Abendsegler geprägt. Diese Art wurde dabei mit über 25 SPN erfasst.

**Tabelle 9:** Darstellung der Aktivitätsdichte der unterschiedlichen Arten bzw. Artengruppen an den verschiedenen *batcorder*-Kontrollstandorten und im gesamten Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ im gesamten Erfassungszeitraum 2012. Schwarze Pfeile: überdurchschnittliche Aktivität der Art/ Klasse in Relation zur Aktivität im gesamten USR; rote Pfeile: überdurchschnittliche Aktivität der Art/ Klasse oder Fledermausgesamtheit am Kontrollstandort in Relation zur artübergreifenden Aktivität im gesamten Untersuchungsraum (=USR); Min. Diversität: minimale akustisch gesicherte Artenvielfalt am Standort bzw. im USR.

<i>batcorder</i> -Kontrollstandort bzw. USR	F01	W01	W02	W03	W04	W05	W06	W07	USR
Erfassungsnächte [n]	7	7	7	7	7	7	6	6	54
Art/ Gattung/ Artengruppe	7	7	7	7	7	7	6	6	54
Großes Mausohr	0,1		1,3 ↑	0,1		0,9 ↑		0,2	0,3
Bechsteinfledermaus					0,3 ↑				<0,1
Fransenfledermaus	0,4 ↑				0,1		0,8 ↑	0,7 ↑	0,2
Bartfledermäuse	3,0 ↑	2,1 ↑	0,3	1,6 ↑	1,4	0,3	0,7	1,3	1,4
Wasserfledermaus				0,1	0,3 ↑			0,2 ↑	0,1
<i>Myotis</i>	2,4 ↑	0,4	1,3	2,7 ↑	2,4 ↑	2,1	2,7 ↑	3,2 ↑	2,1
<i>Plecotus</i>	0,1	0,1			0,3	0,3	0,7 ↑	0,7 ↑	0,3
Breitflügelfledermaus			1,9 ↑				0,5 ↑	0,3	0,3
Großer Abendsegler	25,1 ↑	1,0	0,4	1,3			1,3	0,8	3,9
Kleiner Abendsegler	0,6 ↑	0,1	0,4 ↑					0,3 ↑	0,2
Nyctaloid	1,6	1,6	2,9 ↑	0,1	0,3	0,3	2,8 ↑	3,3 ↑	1,6
<i>Nyctalus</i>	6,4 ↑	1,6 ↑	3,1 ↑				0,8		1,5
Zwergfledermaus	78,1	11,9	74,3	13,9	247,4 ↑↑	33,9	173,0 ↑↑	203,0 ↑↑	101,3
Mückenfledermaus					0,1	0,3 ↑		0,2 ↑	0,1
Rauhautfledermaus	0,6 ↑		0,1			0,4 ↑		0,5 ↑	0,2
Spec.			0,1					0,5 ↑	0,1
Min. Diversität	8	5	7	5	8	7	6	11	12
Summe	118,6 ↑	18,9	86,1	19,9	252,7 ↑	38,4	183,3 ↑	215,2 ↑	113,6



Der in der Zeit vom 20.04. – 31.10.2018 am Waldbox-Standort H01 installierte *batcorder* zeichnete insgesamt 21.807 Rufsequenzen auf (s. Abbildung 7 und Tabelle 10). Die relative Aktivitätsdichte betrug in dem Erhebungszeitraum etwa 123 Rufsequenzen pro Nacht (SPN<sub>annuell</sub>). Durch die Dauererfassung konnten zwölf Fledermausarten akustisch gesichert belegt werden. Darüber hinaus wurden jeweils mindestens ein Vertreter der Artengruppe der Bartfledermäuse, sowie

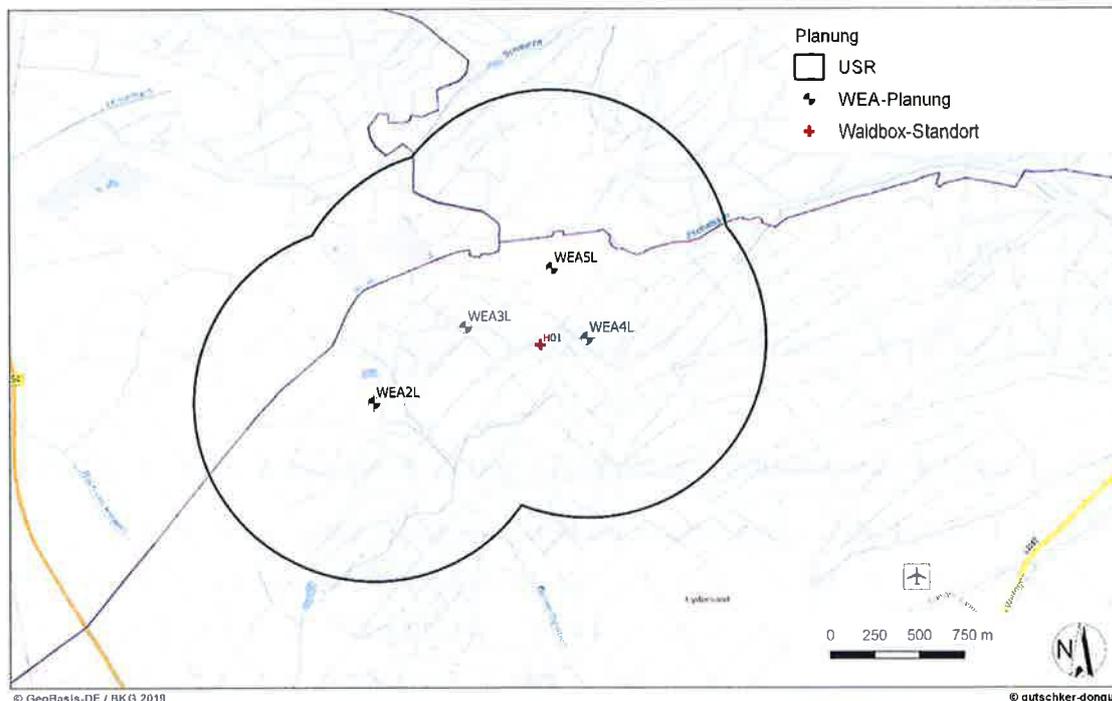


Abbildung 7: Darstellung der Lokalität des Waldbox-Standort H01, welcher im Jahr 2018 verwendet wurde.

der Gattung *Plecotus*, dokumentiert. Demzufolge wurde an dem Waldbox-Standort H01 im USR „Lauterbach-Maar“ ein Artenspektrum von **mindestens 14 Arten** nachgewiesen (s. Tabelle 10). Somit konnten durch diese Erfassungen zwei Arten mehr, die Nordfledermaus und Zweifarbfledermaus, belegt werden als durch die *batcorder*-Erhebungen im Jahr 2012. Die höchste Aktivitätsdichte war jedoch, wie im ersten Erfassungsjahr, mit 99,37 SPN der Zwergfledermaus zuzuschreiben. Neben den auf Ruftypniveau Nyctaloid oder Pipistrelloid, sowie auf Gattung *Myotis* analysierten Rufsequenzen, wies die Rauhautfledermaus noch Aktivitätsdichten von mehr als einer Sequenz pro Nacht auf. Alle weiteren Arten konnten nur in geringerer Häufigkeit belegt werden.



**Tabelle 10:** Absolute Sequenzanzahl und durchschnittliche annuelle Aktivitätsdichte arithmetisch gemittelt pro Aufnahmenacht der erfassten Arten bzw. Gattungen/ Artengruppen/ Rufklassen in allen Erfassungsnächten am Waldbox-Standort H01 (=SPN<sub>annuell</sub>).

Art, Gattung, Artengruppe	Sequenzanzahl [n]	SPN <sub>annuell</sub>	Klasse (Gattung, Ruftyp)
Großes Mausohr	44	0,25	Myotis
Bechsteinfledermaus	2	0,01	
Fransenfledermaus	10	0,06	
Bartfledermäuse	21	0,12	
Wasserfledermaus	7	0,04	
<i>Myotis</i>	221	1,26	
<i>Plecotus</i>	48	0,27	Plecotus
Breitflügelfledermaus	14	0,08	Nyctaloid
Nordfledermaus	35	0,20	
Zweifarbflledermaus	26	0,15	
Großer Abendsegler	51	0,29	
Kleiner Abendsegler	155	0,88	
Nyctaloid	828	4,70	
Zwergfledermaus	17.489	99,37	Pipistrelloid
Mückenfledermaus	22	0,13	
Rauhautfledermaus	235	1,34	
Pipistrelloid	2.511	14,27	
Spec.	88	0,50	
<b>Summe</b>	<b>21.807</b>	<b>123,89</b>	<b>Chiroptera</b>

### 3.2.2 Saisonale Raumnutzung des Untersuchungsraums durch Fledermäuse

Unter Berücksichtigung des Erhebungszeitraumes von Frühling bis Herbst 2012 (Frühling: 15. März – 31. Mai; Sommer: 1. Juni – 31. Juli; Herbst: 1. August – 31. Oktober) ergab sich im Untersuchungsraum insbesondere im Frühling und im Herbst ein deutlich erhöhtes Raumnutzungsmuster durch Fledermäuse (s. Abbildung 8). In dieser Zeit (April, August) sind die höchsten Aktivitätsdichten an den genutzten *batcorder*-Positionen ersichtlich geworden. Hierbei handelte es sich um zwei Nächte, die eine überdurchschnittliche Registrierung von Fledermäusen beinhalteten. Demgegenüber erfolgten im Sommer vergleichsweise geringere Registrierungshäufigkeiten, wobei im Spätherbst im Zeitraum von Ende August bis Ende Oktober die niedrigste Anzahl an Erfassungen aufgezeichnet wurde.

In den genannten zwei Nächten mit einer überdurchschnittlichen Aktivitätsdichte wurden deutlich über 500 Sequenzen dokumentiert. So erfolgten am 29.04.2012 1.400 Fledermauskontakte und am 19.08.2012 1.349 Registrierungen. In der ersten der genannten Nächte zeigte sich am *batcorder*-Kontrollstandort W04 eine deutlich höhere Dokumentation einer Fledermausaktivität als am synchron aufgestellten Standort W03. Beide Standorte befanden sich an Wegen im Wald. In der zweiten Nacht zeigte sich am *batcorder*-Standort W06 im nördlichen Teil der Fläche am Waldrand eine geringere Registrierungshäufigkeit einer Fledermausaktivität als am Standort W07 südlich des Entsorgungszentrums

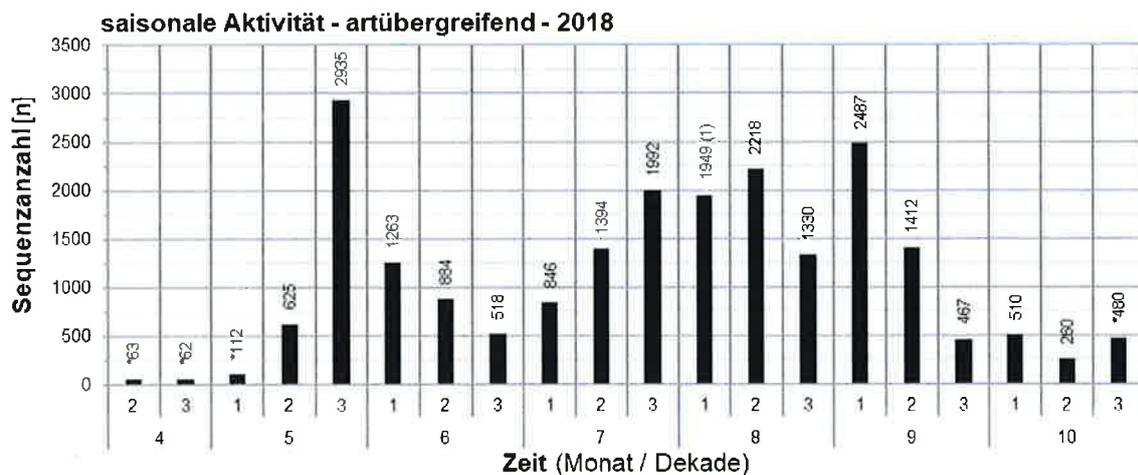


Vogelsberg (EZV). Eine weitere Nacht mit über 500 Sequenzen war im Sommer am 10.06.2012 zu verzeichnen. Dabei wurden die höchsten Dokumentationen von Fledermäusen am *batcorder*-Kontrollstandort W06 nachgewiesen. An dem synchron bedienten Standort W03 im südlichen Bereich der Fläche (im Wald gelegen) zeigten sich in dieser Nacht geringere Registrierungshäufigkeiten.

Artübergreifend sind in den restlichen Nächten in jeder saisonalen Phase sowohl Werte von über 100 bis hin zu ca. 400 Sequenzen pro Nacht als auch Nächte mit weniger als 100 Registrierungen zu verzeichnen gewesen. Somit ist die saisonale Raumnutzung in allen Phasen als durchschnittlich bis überdurchschnittlich anzusehen.

Beim Vergleich der *batcorder*-Kontrollstandorte untereinander erfolgte am Standort W06 in fast allen Fällen eine deutlich höhere Anzahl an Registrierungen. Am Standort F01, welcher sich im Norden der Fläche (Waldrand) befand, erfolgten vor allem im Sommer und im September durchwegs hohe Dokumentationshäufigkeiten einer Fledermausaktivität. Im südöstlichen Teil der Fläche (W02) wurden im Frühjahr und Herbst deutlich höhere Aktivitätsnachweise als im Sommer erbracht. An diesem Standort erfolgten, ähnlich wie am Standort F01, vergleichsweise höhere Registrierungshäufigkeiten von Fledermäusen als an synchron stehenden *batcorder*. Hinsichtlich der unterschiedlichen räumlichen Positionen der *batcorder* zeigte sich die stärkste Fledermauspräsenz im April am Standort W04 (im zentralen Bereich der Fläche) und im August am Standort W07 (zentral, südlich des Entsorgungszentrums Vogelsberg (EZV)).





**Abbildung 9:** Darstellung der saisonalen, artübergreifenden Fledermausaktivität im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Dabei stellen Wertangaben in Klammern die innerhalb der Hellphase dokumentierte Sequenzanzahl dar. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.

### 3.2.3 Tageszeitliche Raumnutzung des Untersuchungsraums durch Fledermäuse

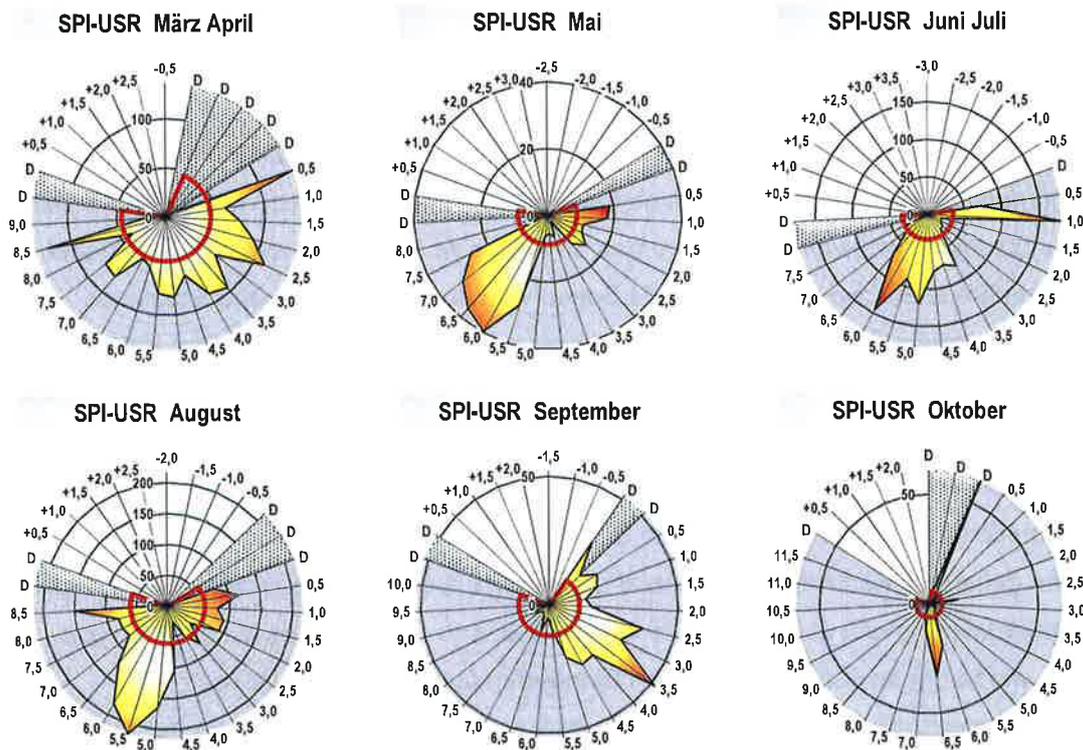
Bei Betrachtung der tageszeitlichen Aktivitätsmuster im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ in den verschiedenen saisonalen Phasen zeigte sich jeweils eine Raumnutzung durch Fledermäuse in einem maximalen nächtlichen Zeitfenster ab etwa abendlicher bis zur morgendlichen Dämmerung. Lediglich im Sommer (Juni/Juli) setzte die belegte Aktivität leicht zeitverzögert (ca. 0,5 Stunden nach Einbruch der Nacht) ein. Die Artengruppe zeigte dabei jedoch in den einzelnen jahreszeitlichen Abschnitten veränderte nächtliche Aktivitätsmuster in unterschiedlicher Ausprägung. So konnte im zeitigen Frühjahr (März/April) ab frühestens ca. 0,5 Stunden nach Abenddämmerung der erste deutliche Peak von über 130 SPI (Sequenzen pro Intervall; Intervall= 30min Zeitfenster) dokumentiert werden. Eine weitere Aktivitätsspitze von fast ebenso hohem Ausmaß zeigte sich erneut etwa 1,0 Stunden vor Tagesanbruch. In der Zeitspanne zwischen diesen beiden Peaks wurde dabei durchwegs eine ebenfalls relativ hohe Fledermausaktivität erfasst. Im fortgeschrittenen Frühling (Mai) zeigten sich hingegen insgesamt deutlich niedrigere Sequenzzahlen pro 30min-Intervall. Die mit maximal 40 SPI höchste Aktivität dieses Monats fiel dabei in die zweite Nachthälfte. Da in der ersten Nachthälfte ab ca. 0,5 Stunden nach Abenddämmerung ein weiterer, kleinerer Peak dokumentiert wurde, zeichnete sich in diesem Frühlingsmonat ein bimodales Aktivitätsmuster ab (s. Abbildung 10).

Ein ebensolcher nächtlicher Verlauf wurde auch in den beiden Folgemonaten des Sommers (Juni/Juli) ersichtlich, wobei die beiden Aktivitätspeaks deutlich höhere Werte



erreichten. So konnte in der ersten Stunde nach Einbruch der Nacht eine ausgeprägte Raumnutzung durch Fledermäuse erfasst werden, die in ca. 180 SPI gipfelte. Die erhobene Aktivität fiel kurz darauf jedoch auf ein deutlich niedrigeres Niveau ab, bis sie ab ca. Mitte der Nacht für etwa 3,0 Stunden auf ca. 150 SPI anstieg und sich dadurch erneut eine erhöhte Fledermauspräsenz zeigte (s. Abbildung 10).

Die Herbstmonate unterschieden sich in Bezug auf die tageszeitliche Fledermausaktivität deutlich voneinander. Im Frühherbst (August) zeigte sich eine ganznächtlich stark ausgeprägte Raumnutzung, die bereits zur Abenddämmerung einsetzte und sich erst ca. in der letzten halben Stunde der Dunkelphase bis zu Tagesanbruch deutlich abschwächte. Der höchste Aktivitätspeak von über 210 SPI wurde dabei zu Beginn der zweiten Nachthälfte erfasst. Im September hingegen konzentrierte sich die dokumentierte Fledermausaktivität auf die erste Nachthälfte, wobei maximal 50 SPI erhoben wurden. Im Spätherbst (Oktober) zeichnete sich schließlich erneut ein bimodales Aktivitätsmuster ab, wobei der erste Peak mit ca. 60 SPI bereits zur Abenddämmerung, der zweite kleinere Peak etwa zur Nachtmitte aufgezeichnet wurde, während in den übrigen nächtlichen Zeitspannen nahezu keine Aufzeichnung einer Fledermaussequenz erfolgte (s. Abbildung 10).



**Abbildung 10:** Darstellung der tageszeitlichen Aktivität von Fledermäusen im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ im Untersuchungsjahr 2012. Die Polarplots illustrieren saisonal unterteilt die tageszeitliche Aktivität aller erfassten Fledermäuse in 30min Zeitfenstern (SPI= Sequenzen pro 30min-Intervall und *batcorder*). Dabei wird von einer standortspezifischen Betrachtungsweise (*batcorder*-Kontrollstandorte) abgesehen. Auf der Rubrikenachse sind abendliche sowie morgendliche Dämmerungszeiträume (D) sowie in halbstündigem Takt die ab Dämmerung verstrichene Zeit (in Stunden) angegeben. Die rote Linie gibt den nächtlichen Durchschnitt der Fledermausaktivität und zugleich das Zeitintervall zwischen der ersten und der letzten erfassten Rufsequenz wieder.

Lokal zeigte sich im **März/April** an allen *batcorder*-Standorten, an denen in dieser saisonalen Phase Erhebungen getätigt wurden, eine Fledermausaktivität (s. Tabelle 11). Die frühesten Registrierungen erfolgten dabei an dem Kontrollpunkt W01 im südlichen bewaldeten Teilbereich des Untersuchungsraums, kurz darauf wurden zudem nordöstlich davon an W02 ebenfalls Sequenzen aufgezeichnet. An beiden Standorten beschränkte sich die erfasste Fledermausaktivität jedoch auf eine äußerst kurze Zeitspanne zu Beginn der Nacht. Ein anderes Bild ergab sich an den beiden weiteren Waldstandorten W03 und W04, an denen eine nahezu ganznächtige Fledermausaktivität dokumentiert wurde. Die höchste Raumnutzung wurde dabei jeweils zu Nachtbeginn ersichtlich und an W04 zudem kurz vor Tagesanbruch. An diesem Kontrollpunkt wurde während der gesamten Nachtspanne eine hohe Aktivität von meist weit mehr als 50 SPI registriert. Im **Mai** konnte mit Ausnahme des Standorts F01 im Norden des Untersuchungsraums an allen genutzten Kontrollpunkten eine Fledermausaktivität erfasst werden. Die frühesten Registrierungen erfolgten dabei unweit des Entsorgungszentrums Vogelsberg (EZV) und kleinem Stillgewässer an W07, an dem



ganznchtig und dabei insbesondere in den ersten Stunden der Dunkelphase sowie ca. 2 Stunden vor Morgendämmerung eine Raumnutzung durch Vertreter dieser Artengruppe zu beobachten war. Kurz darauf erfolgten im südlichen bewaldeten Bereich des USR an den *batcorder*-Positionen W01 und W02 Nachweise einer Fledermausaktivität, die kurz vor bzw. zur Morgendämmerung endete. Während an ersterem Standort jedoch keine durchgehende Raumnutzung zu verzeichnen war, wurden an letzterem nahezu ganznchtig und dabei insbesondere in der zweiten Nachthälfte Sequenzen der Artengruppe aufgezeichnet. Vereinzelte akustische Nachweise ergaben sich zudem an dem Waldstandort W05 sowie am Waldrand im Norden an W06, an dem auch die letzte Registrierung einer Fledermausaktivität erfolgte.

In der saisonalen Phase, die den **Juni/Juli** umfasst, wurde lediglich am zentralen Waldstandort W05 keine Raumnutzung durch Vertreter der Artengruppe ersichtlich. An allen übrigen genutzten Kontrollpunkten setzte die erfasste Aktivität nahezu zeitgleich kurz nach Abenddämmerung ein, dauerte jeweils fast die gesamte Dunkelphase hindurch an und endete wiederum an den verschiedenen Standorten fast zeitgleich kurz vor Morgendämmerung. Im Norden des USR wurde an F01 kurz nach Einbruch der Nacht ein äußerst hoher Aktivitätspeak von mehr als 270 SPI sowie eine erhöhete Raumnutzung während der zweiten Nachthälfte dokumentiert. An W06, der sich ebenfalls am Waldrand im Norden befand, zeigte sich ebenfalls ab ca. Nachtmittag eine hohe Fledermausaktivität von 50 bis über 115 SPI. Im Gegensatz hierzu konzentrierte sich die erfasste Raumnutzung durch die Artengruppe im Süden an W01 auf die erste Nachthälfte, während an W02 ein kleinerer Peak kurz nach Dämmerung zu verzeichnen war. Am weiter nördlich gelegenen Waldstandort W04 konnte ebenfalls zum Einbruch der Nacht eine deutliche Aktivitätsspitze dokumentiert werden.

Im **August** wurde wie in der vorangegangenen saisonalen Phase an allen genutzten *batcorder*-Positionen etwa zeitgleich zur Abenddämmerung eine nahezu ganznchtig anhaltende Raumnutzung durch Fledermäuse erfasst. Dabei wurde im Norden des Untersuchungsraums an W06 und vor allem an F01 im Vergleich zum Juni/Juli eine deutlich niedrigere Aktivität dokumentiert. An F01 konnte hierbei eine auf die erste Nachthälfte konzentrierte Raumnutzung beobachtet werden, während an W06 kurz vor Tagesanbruch ein deutlich ausgeprägter Peak von über 100 SPI verzeichnet wurde. Dort sowie an W07 nahe des Entsorgungszentrums Vogelsberg (EZV) wurden auch die tageszeitlich letzten Sequenzen zur Morgendämmerung aufgezeichnet. An W07 war zudem ganznchtig eine hohe Aktivität, die in der zweiten Nachthälfte mit über 180 SPI ihre höchsten Werte erreichte, zu beobachten. Ebenso konzentrierte sich sudstlich von diesem am Waldstandort W04 die belegte Raumnutzung durch Vertreter der Artengruppe auf die zweite Nachthälfte. An W05



konnte hingegen zu Beginn der Nacht ein deutlicher Peak von bis zu über 70 SPI aufgezeichnet werden. Im Gegensatz zu den übrigen saisonalen Phasen, in denen an dieser Kontrollposition nur vereinzelt Registrierungen von Fledermäusen erfolgten, zeigte sich im August eine fast ganznächtige Aktivität. Im Süden des Untersuchungsraums war an W02 eine erhöhte Fledermausaktivität in der ersten Nachthälfte zu beobachten, wobei sich zudem vor Morgendämmerung ein deutlich ausgeprägter Peak von über 30 SPI ergab.

In der saisonalen Phase **September** wurde an vielen der genutzten *batcorder*-Standorten nur noch vereinzelt eine Fledermausaktivität erfasst, die sich meist auf die erste Nachthälfte und insbesondere auf die Abenddämmerung konzentrierte. Dabei kam es z.B. bei Einbruch der Nacht an W06 zu einem deutlich ausgeprägten Peak von fast 35 SPI. An dem Standort F01, der sich wie dieser im Norden des Untersuchungsraums am Waldrand befand, sowie an W04 konnte nahezu ganznächtigt eine Raumnutzung durch Fledermäuse dokumentiert werden. Diese fand jedoch ebenfalls in der ersten Nachthälfte ihre stärkste Ausprägung, wobei bis zu über 70 SPI bzw. über 15 SPI erfasst wurden. An letztgenanntem Waldstandort W04 wurde auch die tageszeitlich letzte Fledermausaktivität in dieser saisonalen Zeitspanne kurz vor Morgengrauen erfasst. Auch an W07 konnten fast ganznächtigt Fledermäuse registriert werden, wobei jedoch eine erhöhte Aktivität mit bis zu 22 SPI in eine mehrstündige Phase um die Nachtmittag herum fiel.

Im **Oktober** konnte an den meisten genutzten *batcorder*-Standorten zum Einbruch der Nacht die höchste Aktivität, die sich zudem meist auf diesen kurzen Zeitraum bei Dämmerung beschränkte, verzeichnet werden. Lediglich an drei Kontrollpositionen (F01, W02, W04) konnten auch danach noch – wenngleich meist nur vereinzelt - Sequenzen aufgezeichnet werden, wobei die letzten Registrierungen ca. eine Stunde vor Morgendämmerung an W04 erfolgten. An W02 konnte dabei jedoch von Abenddämmerung bis über Mitternacht hinaus eine erhöhte Aktivität mit bis zu über 65 SPI zur Nachthälfte erfasst werden, die kurz danach vollständig zum Erliegen kam.

**Tabelle 11:** Darstellung der tageszeitlichen Aktivität von Fledermäusen im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ im Untersuchungsjahr 2012. Illustriert ist die tageszeitliche Aktivität aller erfassten Fledermäuse in 30min Zeitfenstern (SPI= Sequenzen pro 30min-Intervall) in den verschiedenen saisonalen Phasen und an den unterschiedlichen batcorder-Standorten. Die Dämmerungsphasen sind durch ein „D“ illustriert. Die relative Höhe der SPI-Werte innerhalb eines saisonalen Abschnitts ist durch die rötliche Farbgebung veranschaulicht, wobei die Intensität der Einfärbung mit der Höhe dieser Werte zunimmt. Ein Minus signalisiert, dass an dem batcorder-Standort in der jeweiligen jahreszeitlichen Phase keine Erhebungen erfolgten, eine leere Zelle hingegen entspricht einer durchgeführten Erfassung, während der jedoch keine Fledermäuse registriert wurden.

saisonaler Abschnitt	F01																															
	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	0:00	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	4:00	4:30	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	
März April		D	D	D	D																				D	D						
Mai					D																				D	D						
Juni Juli							33,0	273,0	2,0	4,0	38,0				1,0	1,0		23,0	51,0	14,0	27,0	48,0			D	D						
August							1,0	10,0		9,0	1,0	5,0	1,0	2,0	2,0	2,0				1,0	3,0	3,0			D	D						
September							15,0	10,0	12,0	8,0	7,0	5,0	27,0	19,0	34,0	31,0	17,0	9,0	4,0	2,0	1,0	1,0	9,0	1,0	3,0	D	D					
Oktober																	3,0									D	D					

saisonaler Abschnitt	W01																															
	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	0:00	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	4:00	4:30	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	
März April				2,0	2,0	D	D																			D	D					
Mai																										D	D					
Juni Juli																										D	D					
August																										D	D					
September																										D	D					
Oktober																										D	D					

W02

saisonaler Abschnitt	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	0:00	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	4:00	4:30	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00		
März April		D	D	3,0																						D							
Mai																										D							
Juni Juli																																	
August																																	
September																																	
Oktober		D	D																														

W03

saisonaler Abschnitt	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	0:00	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	4:00	4:30	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00			
März April		D	D																															
Mai																																		
Juni Juli																																		
August																																		
September																																		
Oktober		D	D																															

W04

saisonaler Abschnitt	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	0:00	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	4:00	4:30	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00			
März April		D	D																															
Mai																																		
Juni Juli																																		
August																																		
September																																		
Oktober		D	D																															

W05

saisonaler Abschnitt	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	0:00	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	4:00	4:30	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00		
März April																																	
Mai									1,0	2,0	1,0				1,0			1,0				2,0	3,0										
Juni Juli																																	
August						8,0	26,0	53,0	72,0	11,0	16,0	12,0	5,0	2,0	2,0	5,0	3,0	2,0			4,0	1,0	5,0	4,0	2,0								
September																																	
Oktober																																	

W06

saisonaler Abschnitt	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	0:00	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	4:00	4:30	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00			
März April																																		
Mai																																		
Juni Juli									3,0	3,0	9,0	15,0	18,0	75,0	67,0	52,0	116,0	60,0	112,0	57,0	12,0	3,0												
August																																		
September																																		
Oktober																																		

W07

saisonaler Abschnitt	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	0:00	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	4:00	4:30	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00				
März April																																			
Mai																																			
Juni Juli																																			
August																																			
September																																			
Oktober																																			



### 3.3 Netzfang und Telemetrie

Zur Ermittlung von akustisch schwer zu registrierenden bzw. akustisch-analytisch schwer zu unterscheidenden Arten sowie zur Kontrolle des Reproduktionsstatus der im USR „Lauterbach-Maar“ aktiven Fledermausspezies wurden an zwei Terminen im Erfassungsjahr 2012 Netzfänge durchgeführt (Termine: 19.08.2012. und 20.08.2012).

Während der Netzfangnacht am 19.08.2012 wurden keine Fledermäuse gefangen. Die Netze wurden in dieser Nacht im Waldbereich im Süden des USR an Wegschneisen und Kreuzungen aufgestellt. Ein Einfluss der Witterungsbedingungen auf den Fangerfolg kann aufgrund der günstigen Verhältnisse als unwahrscheinlich angesehen werden.

In der zweiten Netzfangnacht (20.08.2012) konzentrierte man sich auf das im Südwesten des USR gelegene Gewässer. In dieser Netzfangnacht konnten vier Individuen aus vier Arten gefangen werden (s. Tabelle 12). Alle gefangenen Tiere waren Männchen. Unter den adulten Tieren befanden sich ein Großer Abendsegler und eine Zwergfledermaus. Darüber hinaus wurden auch juvenile Fledermäuse gefangen, je ein Individuum des Großen Mausohrs und des Kleinen Abendseglers.

**Tabelle 12:** Auflistung der während der beiden Netzfänge im Erfassungsjahr 2012 gefangenen Fledermäuse im USR „Lauterbach-Maar“. F3= Länge des Mittelfingers; F5= Länge des kleinen Fingers; UA= Länge des Unterarms.

Datum [dd.mm.yyyy]	Uhrzeit [hh:mm]	Art [deutscher Artname]	Gewicht [g]	UA [mm]	F3 [mm]	F5 [mm]	Geschlecht [m=männlich, w=weiblich]	Alter [ad=adult, juv=juvenil]	Reproduktion [x= Weibchen hat diesjährig laktiert]
19.08.2012	kein Fangerfolg								
20.08.2012	22:30	Zwergfledermaus	4,7	31,5	52,1	40,9	m	ad	
	23:15	Kleiner Abendsegler	11,0	41,4	64,5	42,5	m	juv	
	23:15	Großer Abendsegler	31,8	54,3	89,5	54,5	m	ad	
	01:30	Großes Mausohr	23,0	57,0	87,0	70,3	m	juv	

Im Jahr 2018 sind zehn weitere Netzfänge innerhalb des USR „Lauterbach-Maar“ durchgeführt worden. Dabei wurden insgesamt 86 Fledermausindividuen aus zehn verschiedenen Arten gefangen (s. Tabelle 13). Mit dem Fang von trächtigen, juvenilen und im Erfassungsjahr laktierenden Tieren, konnte der Reproduktionsnachweis für acht von zehn Fledermausarten erbracht werden. Lediglich vom Großen Abendsegler und der Zweifarbfledermaus gelang kein Reproduktionsnachweis. Am häufigsten ist im Jahr 2018 die Zwergfledermaus gefangen worden, von dieser Art gingen 43 Individuen ins Netz (v. Tabelle 13).



**Tabelle 13:** Zusammenfassung der Ergebnisse der im USR „Lauterbach-Maar“ durchgeführten Netzfänge sowie der Recherchen (\* m = männlich; w = weiblich; \*\* laktierend / postlaktierend = X; keine Reproduktionsindizien = N; T = trächtig).

Datum [dd.mm.yyyy]	Uhrzeit [hh:mm]	Art [deutscher Name]	Geschlecht *	Alter	Reproduktion **	Besenderung [ID-Code]
08.05.2018	21:20	Zwergfledermaus	w	adult		
	21:32	Zwergfledermaus	w	adult	X	
	21:38	Zwergfledermaus	w	adult		
	21:55	Zwergfledermaus	w	adult		
	22:00	Braunes Langohr	w	adult		150.169
	22:15	Zwergfledermaus	m	adult		
	22:20	Bechsteinfledermaus	m	adult		
	22:22	Braunes Langohr	w	adult		
	22:25	Braunes Langohr	m	adult		
	22:36	Zweifarbfloderm Maus	w	adult		150.125
	22:50	Zwergfledermaus	w	adult		
	23:05	Großes Mausohr	w	adult	T	
	23:15	Bechsteinfledermaus	m	adult		
	23:20	Bechsteinfledermaus	w	adult		150.031
	23:28	Zwergfledermaus	w	adult		
	23:40	Zwergfledermaus	m	adult		
	0:05	Braunes Langohr	m	adult		
	0:15	Zwergfledermaus	w	adult		
0:25	Bechsteinfledermaus	m	adult			
2:05	Braunes Langohr	m	adult			
16.05.2018	22:45	Zwergfledermaus	w	adult	T	
	1:35	Zwergfledermaus	w	adult	T	
	1:35	Fransenfledermaus	w	adult	T	150.094
	3:20	Zwergfledermaus	w	adult	T	
05.06.2018	22:30	Zwergfledermaus	m	adult		
	22:25	Zwergfledermaus	w	adult	X	
	22:45	Zwergfledermaus	m	adult		
	23:00	Großer Abendsegler	m	adult		
	23:10	Kleiner Abendsegler	w	adult	T	
	0:00	Kleiner Abendsegler	w	adult	T	
	0:30	Fransenfledermaus	m	adult		
	2:50	Kleiner Abendsegler	w	adult	X	150.062

Fortsetzung der Tabelle auf der Folgeseite.



Fortsetzung der Tabelle 13.

Datum [dd.mm.yyyy]	Uhrzeit [hh:mm]	Art [deutscher Name]	Geschlecht *	Alter	Reproduktion **	Besenderung [ID-Code]
18.06.2018	21:35	Zwergfledermaus	w	adult	X	
	21:50	Zwergfledermaus	m	adult		
	22:05	Zwergfledermaus	w	adult	X	
	22:05	Zwergfledermaus	w	adult	X	
	23:35	Breitflügel-fledermaus	w	adult	X	
	23:55	Zwergfledermaus	m	adult		
	3:25	Breitflügel-fledermaus	m	adult		
	3:30	Breitflügel-fledermaus	m	adult		
19.06.2018	21:35	Zwergfledermaus	w	adult	X	
	21:50	Zwergfledermaus	w	adult	X	
	23:15	Zwergfledermaus	w	adult		
	1:55	Zwergfledermaus	w	adult	X	
12.07.2018	22:05	Zwergfledermaus	w	adult	X	
	22:10	Zwergfledermaus	w	juvenil		
	22:10	Zwergfledermaus	w	adult	X	
	22:15	Zwergfledermaus	w	juvenil		
	22:20	Kleiner Abendsegler	w	juvenil		150.037
	22:35	Zwergfledermaus	w	adult	X	
	23:10	Kleiner Abendsegler	w	adult	X	150.172
	23:50	Zwergfledermaus	w	juvenil		
	0:05	Zwergfledermaus				
	0:05	Kleiner Abendsegler	w	adult	N	
	0:15	Bechsteinfledermaus	w	adult	X	150.006
	0:50	Großes Mausohr	w	adult	X	
	1:10	Zwergfledermaus				
1:10	Kleiner Abendsegler	w	juvenil			
1:35	Kleiner Abendsegler	w	juvenil			
13.07.2018	23:45	Zwergfledermaus	w	adult	X	
	23:50	Breitflügel-fledermaus	w	adult	X	
	0:20	Zwergfledermaus	m	adult		
	0:25	Großes Mausohr	w	adult	X	
	1:05	Großes Mausohr	m	adult		
	2:35	Breitflügel-fledermaus	w	adult	X	
	2:35	Breitflügel-fledermaus	w	juvenil		
	2:45	Großes Mausohr	w	adult	X	
	2:55	Großes Mausohr	m	adult		
3:20	Zwergfledermaus	w	adult	X		
14.07.2018	23:10	Braunes Langohr	w	adult	X	150.081
	0:15	Braunes Langohr	m	adult		
	2:50	Breitflügel-fledermaus	m	adult		
	3:55	Zwergfledermaus	m	adult		

Fortsetzung der Tabelle auf der Folgeseite.

Seite

49



Fortsetzung der Tabelle 13

Datum [dd.mm.yyyy]	Uhrzeit [hh:mm]	Art [deutscher Name]	Geschlecht *	Alter	Reproduktion **	Besenderung [ID-Code]
01.08.2018	23:15	Kleiner Abendsegler	w	juvenil		150.185
	0:00	Zwergfledermaus	w	juvenil		
	1:10	Braunes Langohr	m	juvenil		150.297
02.08.2018	22:30	Zwergfledermaus	w	adult	X	
	22:35	Zwergfledermaus	m	juvenil		
	23:10	Große Bartfledermaus	m	juvenil		
	23:50	Zwergfledermaus	w	adult	X	
	0:00	Zwergfledermaus	w	juvenil		
	0:15	Große Bartfledermaus	w	juvenil		
	1:05	Kleiner Abendsegler	m	adult		
	1:10	Zwergfledermaus	m	juvenil		
	2:55	Großes Mausohr	m	juvenil		
3:25	Zwergfledermaus	m	juvenil			

Von den im Erfassungsjahr 2018 gefangenen Fledermäusen wurden insgesamt elf Individuen der Arten Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Kleiner Abendsegler und Zweifarbfledermaus mit einem Sender versehen. Dabei ist von zwei Fledermäusen (Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus) kein Signal im Umfeld des USR empfangen worden. Von den restlichen neun besenderten Individuen sind 13 Quartierlokalitäten innerhalb des USR und dessen Umfeld belegt worden (s. Abbildung 11 und Tabelle 14).

Seite

50

**Tabelle 14:** Zusammenfassung der im Erfassungsjahr 2018 belegten Fledermausquartiere im USR „Lauterbach-Maar“.

Fledermausart (ID-Code)	Braunes Langohr (150.169)	Zweifarfledermaus (150.125)	Kleiner Abendsegler (150.062)
Erfassungsdatum	09.05.2018	09.05.2018	05.06.2018 06.06.2018
Quartierfunktion			
Quartierlage	Ahorn	Gebäude	Buche
Quartiertyp	-	-	-
Quartiernutzung (Anzahl detektierter Individuen bei Kontrolle)	1	1	4
Quartierkoordinaten (UTM WGS 84)	Rechtswert: 526041 Hochwert: 5614465	Rechtswert: 525004 Hochwert: 5613513	Rechtswert: 525893 Hochwert: 5615188

Fortsetzung der Tabelle auf der Folgeseite.



Fortsetzung der Tabelle 14.

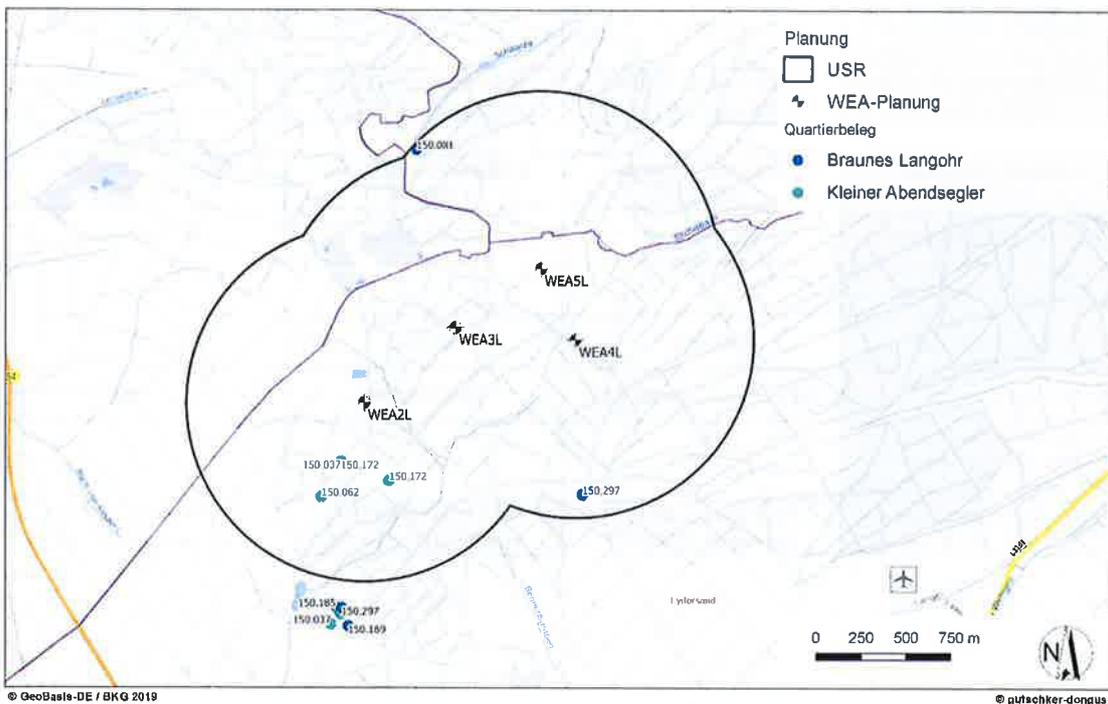
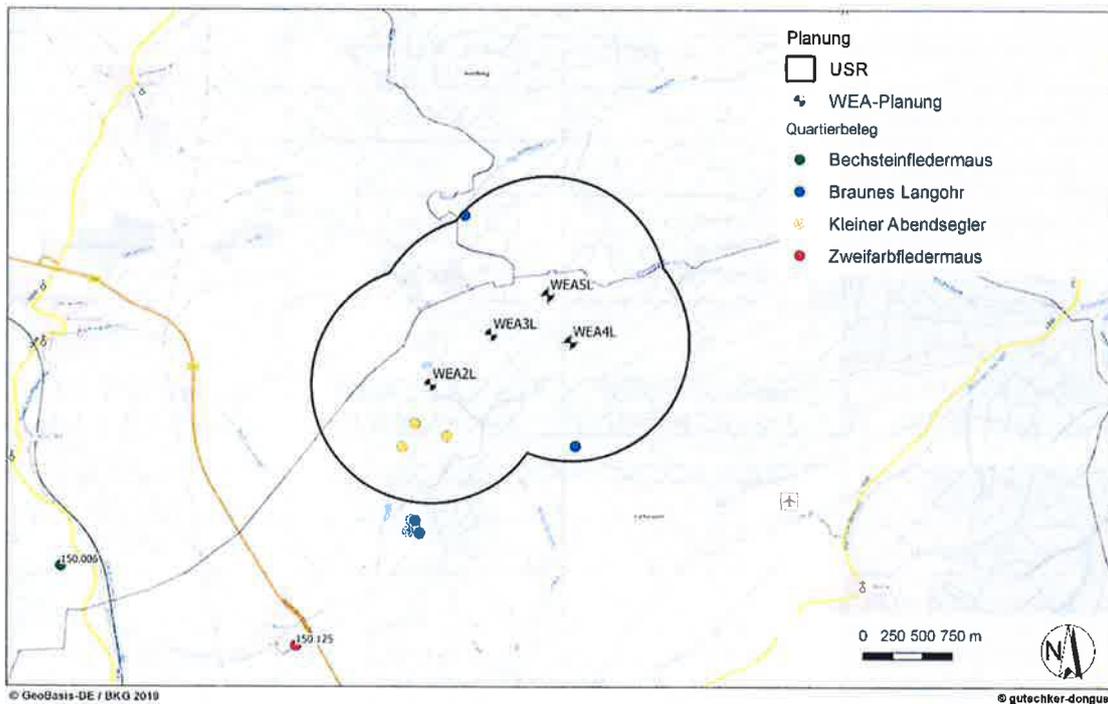
<b>Fledermausart</b> (ID-Code)	Kleiner Abendsegler (150.037)	Kleiner Abendsegler (150.172)	Braunes Langohr (150.081)
<b>Erfassungsdatum</b>	13.07.2018	13.07.2018	15.07.2018 17.07.2018
<b>Quartierfunktion</b>			
<b>Quartierlage</b>	Eiche	Eiche	Buche
<b>Quartiertyp</b>	Spechthöhle	Spechthöhle	Höhle
<b>Quartiernutzung</b> (Anzahl detektierter Individuen bei Kontrolle)	42	42	1
<b>Quartierkoordinaten</b> (UTM WGS 84)	Rechtswert: 526000 Hochwert: 5615382	Rechtswert: 526000 Hochwert: 5615382	Rechtswert: 526420 Hochwert: 5617137

<b>Fledermausart</b> (ID-Code)	Kleiner Abendsegler (150.037)	Kleiner Abendsegler (150.172)	Kleiner Abendsegler (150.185)
<b>Erfassungsdatum</b>	15.07.2018 17.07.2018	15.07.2018 17.07.2018	02.08.2018
<b>Quartierfunktion</b>			
<b>Quartierlage</b>	Buche	Buche	abgestorbene Buche
<b>Quartiertyp</b>	Stammriss	Spechthöhle	Spechthöhle
<b>Quartiernutzung</b> (Anzahl detektierter Individuen bei Kontrolle)	27	10	1
<b>Quartierkoordinaten</b> (UTM WGS 84)	Rechtswert: 525943 Hochwert: 5614475	Rechtswert: 526272 Hochwert: 5615276	Rechtswert: 525999 Hochwert: 5614531

<b>Fledermausart</b> (ID-Code)	Braunes Langohr (150.297)	Kleiner Abendsegler (150.185)	Braunes Langohr (150.297)
<b>Erfassungsdatum</b>	02.08.2018	03.08.2018	03.08.2018
<b>Quartierfunktion</b>			
<b>Quartierlage</b>	Buche	Buche	Buche
<b>Quartiertyp</b>	Stammriss/Spechthöhle	Spechthöhle	Spechthöhle
<b>Quartiernutzung</b> (Anzahl detektierter Individuen bei Kontrolle)	3	1	1
<b>Quartierkoordinaten</b> (UTM WGS 84)	Rechtswert: 526004 Hochwert: 5614567	Rechtswert: 525971 Hochwert: 5614570	Rechtswert: 527359 Hochwert: 5615198

Seite

51



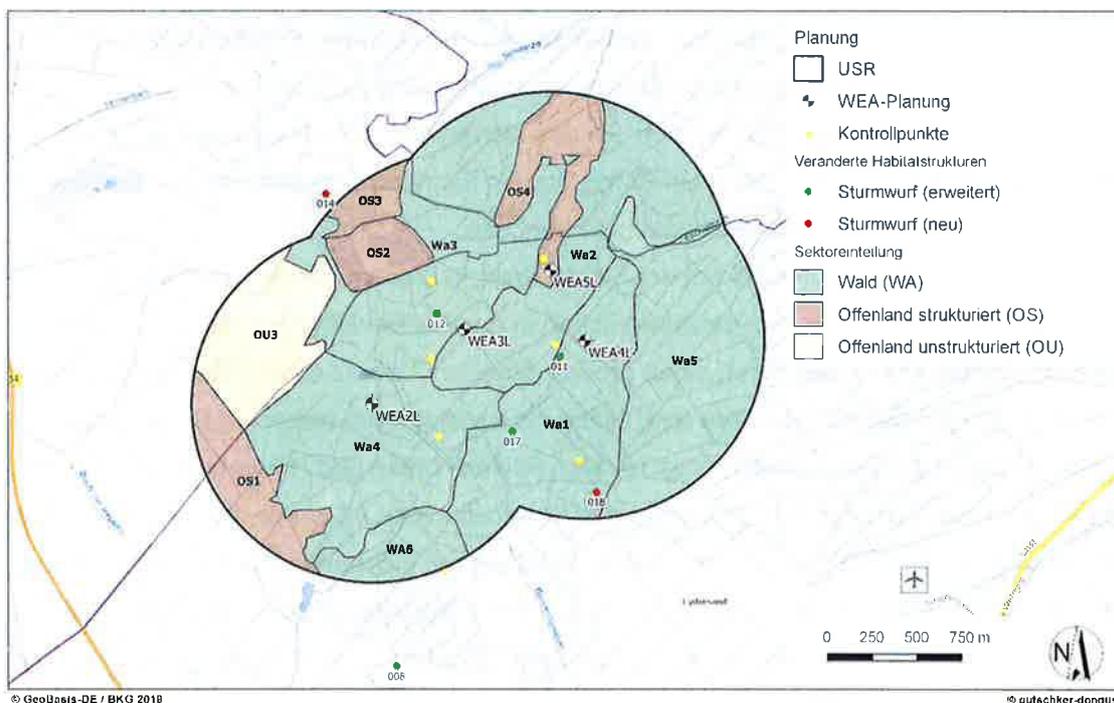
**Abbildung 11:** Illustration der im Jahr 2018 belegten Fledermausquartiere im Umfeld des USR „Lauterbach-Maar“ (oben) und innerhalb des USR (unten). Zudem ist die aktuelle WEA-Planung dargestellt. Zuordnung der einzelnen Quartiere über den ID-Code und Tabelle 14.



### 3.4 Quartieranalyse

Der USR umfasste insgesamt eine Größe von ca. 845 ha. Der größte Bereich entfiel mit ca. 601 ha auf die Waldbereiche. Ungefähr 112 ha der Gesamtfläche bestanden aus strukturiertem Offenland, welches von Büschen, Feldgehölzen und einzelnen Bäumen bewachsen war. Die restliche Fläche des Untersuchungsraums (ca. 132 ha) bestand aus unstrukturiertem Offenland. Der USR wurde in sechs Waldstandorte, fünf strukturierte Offenland-Flächen und drei unstrukturierte Offenland-Flächen eingeteilt (s. Abbildung 12). Im strukturierten Offenland wurden vermehrt Leitstrukturen wie beispielsweise Heckengehölze festgestellt. Das unstrukturierte Offenland wurde landwirtschaftlich stark genutzt. Folglich waren hier kaum quartieraugliche Elemente zu erwarten. Außerdem gab es im USR zwei Gewässer, die von Fledermäusen beispielsweise zur Jagd genutzt werden konnten.

Bei der Quartierkontrolle am 28.11.2012 wurde das Quartierpotenzial im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ erfasst. Im Folgenden werden die unterschiedlichen Bereiche in Bezug auf ihr Quartierpotenzial näher beschrieben. Untersucht wurden sowohl die Sektoren allgemein als auch die ursprünglich geplanten WEA-Standorte (nachfolgend als Kontrollpunkte bezeichnet).



**Abbildung 12:** Sektoren der Quartieranalyse. Dargestellt sind der Untersuchungsraum (USR), die aktuelle WEA-Planung, sowie die Kontrollsektoren und die einzelnen Kontrollpunkte (OU = unstrukturiertes Offenland, OS = strukturiertes Offenland, Wa = Wald; gelbe Punkte = Kontrollpunkte). Weiterhin sind illustriert die Lokalitäten, an welchen 2018 Veränderungen festgestellt werden konnten.



Ein mittleres bis hohes Quartierpotenzial konnte in allen Waldbereichen festgestellt werden.

Bei dem Waldsektor **Wa1** handelte es sich um einen lockeren Buchen-Kiefern-Bestand. Insgesamt wurden acht Quartiermöglichkeiten in Buchen aufgefunden. Dabei handelte es sich um Spechthöhlen, spaltförmige Höhlen und Zwiesel. Am Kontrollpunkt **07** befand sich ein lockerer Kiefern-Bestand, in welchem eine Naturverjüngung aus Birken und Fichten zu finden war. Als potenzieller Quartierbaum konnte bei der Begehung eine Kiefer mit abstehender Borke identifiziert werden.

Der sich im Norden anschließende Sektor **Wa2** zeichnete sich durch einen höheren Buchenanteil sowie vereinzelt Eichen aus. Der Bestand war lückig und im Unterwuchs fiel ein hoher Anteil an Eschen auf. Als potenzielle Quartiere kamen abstehende Borke und ein eingefauter Astabbruch in Betracht. Am Kontrollpunkt **06** befand sich im nördlichen Bereich eine Parzelle mit jungen Eschen, in die sich einzelne ältere Buchen und Fichten einmischten. Eine Buche mit abstehender Borke und einem eingefauten Astabbruch konnte dort als Quartiermöglichkeit kartiert werden. Südlich davon befand sich ein Kiefern-Bestand mit Fichten im Unterstand.

In dem Sektor **Wa3** dominierten im südlichen Bereich Kiefern und Fichten, während im Osten Laubbäume wie die Buche vorherrschten. Generell war der Bestand als jung einzustufen, neben den genannten Baumarten kamen auch Lärche, Eiche und Esche vor. Als potenzielle Quartiere konnten eine Esche mit einem Astabbruch und eine Buche mit einer spaltförmigen Höhle kartiert werden. An den sich im Sektor befindenden Kontrollpunkten **03** und **04** konnte kleinräumig nur ein geringes Quartierpotenzial festgestellt werden, da es sich um Fichten- Reinbestände handelte.

Ein hohes Quartierpotenzial bot der Sektor **Wa4**. In diesem Bereich herrschte die Buche vor, jedoch mischten sich einzelne Eichen in das Bestandsbild ein. Das Quartierpotenzial wurde hier durch einen großen Anteil an Totholz erhöht. Bei der Begehung wurden sieben potenzielle Quartiere festgestellt, es handelte sich dabei um Buchen und Eichen mit Spechthöhlen, spaltförmigen Höhlen, Fäulnishöhlen und Rindenabschilferungen. Bei näherer Untersuchung des Umkreises des Kontrollpunktes **02** wurde im östlichen Teil ein Fichtenreinbestand und im westlichen eine Aufforstung mit Fichten und Buchen vorgefunden. Auf einer kleinen Lichtung standen mehrere alte Eichen mit Rindenabschilferungen und Höhlungen, welche von Fledermäusen als Quartiere genutzt werden konnten.

In dem Waldgebiet **Wa5** konnte vereinzelt stehendes Totholz kartiert werden. Die Hauptbaumart im Waldsektor **Wa5** war die Fichte, aber auch einige Buchen kamen vor. Am Waldrand mischten sich Weichholzarten wie Erle und Weide in den Bestand ein.



Im Waldsektor **Wa6** herrschten Fichtenreinbestände vor. Der Sektor wurde von Brachflächen, vermutlich ehemalige Windwurfflächen, auf denen sich die Waldbestände nur schlecht verjüngen lassen, zerschnitten. In **Wa6** befand sich der Kontrollpunkt **01**, an diesem konnten bei der Begehung keine quartiertauglichen Elemente festgestellt werden. Trotzdem war in dem Waldbestand mit Quartiermöglichkeiten, beispielsweise Totholz mit Rindenabschilferungen, zu rechnen, sodass das Quartierpotenzial als mittel einzustufen war.

Ein hohes Quartierpotenzial wies auch der im Westen gelegene Offenlandsektor **OS1** auf, welcher direkt an ein Gewässer angrenzte. Diese Fläche war durch Streuobstbestände und diverse Weichhölzer wie Weiden, Pappeln und Erlen charakterisiert. Solche Strukturen können Fledermäusen als Leitstrukturen dienen. Zudem war anzunehmen, dass Quartiere in Gewässernähe aufgrund der niedrigen Distanz zu den Jagdgebieten bevorzugt angenommen werden.

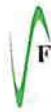
Die Sektoren **OS5** und **OS3** boten ein hohes Quartierpotenzial. Es befanden sich in diesen Sektoren Heckengehölze, Streuobstbestände, Laubholz- und Nadelholzparzellen. Diese konnten als Leitstrukturen und/oder Quartiere dienlich sein. In **OS5** befand sich außerdem eine Schutzhütte mit Spalten, welche als Quartiermöglichkeiten dienen konnte.

In den Sektoren **OS2** und **OS4** dagegen war das Quartierpotenzial als niedrig einzustufen. Im Sektor **OS2** befand sich das Entsorgungszentrum Vogelsberg (EZV). Der Sektor **OS4**, welcher sich im Norden des USR befindet, war hauptsächlich durch Wiesen/Weiden charakterisiert. Folglich fanden sich auf diesen beiden Flächen kaum Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse.

Niedriges Quartierpotenzial lag zudem in den unstrukturierten Offenlandsektoren vor. Diese waren durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt, sodass von einem sehr niedrigen Quartierpotenzial auszugehen war. Jedoch kamen im **OU1** einige ältere Eichen (mittlerer BHD ca. 65 cm) vor, welche durch die alleeartige Anordnung sowohl als Leitstrukturen als auch als Quartierbäume dienen konnten. Sie enthielten mehrere Fäulnishöhlen. Zudem wurden hier Nistkästen angebracht, welche ebenfalls als Quartiere genutzt werden konnten.

Tabelle 15: Ergebnisse der Quartierkontrolle im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“.

Sektoren	WEA	Landschaftselemente	Hauptbestand		Nebenbestand	Quartiermöglichkeit	Quartierpotenzial
			Baumarten	mittlerer BHD [cm]			
Wa1	4	-	Buche, Kiefer	48	Birke, Fichte, Lärche	Rindenabschifferung, Höhlen, Spechthöhle, Totholz, Zwiesel	hoch
Wa2	-	-	Buche, Kiefer	22 50	Eiche, Esche, Fichte	Rindenabschifferung, eingefaulter Astabbruch	hoch
Wa3	3	-	Kiefer, Fichte, Buche,	19 23	Lärche, Eiche, Esche	Astabbruch, spaltförmige Höhle	hoch
Wa4	2	-	Buche	34	Eiche	Spechthöhlen, spaltförmige Höhlen, Fäulishöhlen, Rindenabschifferungen, Astabbruch	hoch
Wa5	-	-	Fichte	-	Buche, Erle, Weide	Totholz	hoch
Wa6	-	-	Fichte	-	-	-	mittel
OS1	-	Gewässer	-	-	Streuobst, Weide, Pappel, Erle	-	hoch
OS2	-	Mülldeponie	-	-	-	-	niedrig
OS3	-	Laub- und Nadelholzparzellen	-	-	-	-	hoch
OS4	5	Weide	-	-	-	-	niedrig
OS5	-	Heckengehölze	-	-	Streuobst, Kiefer	Schutzhütte	hoch



Im April 2018 fand nach behördlichem Anraten eine weitere Quartierpotenzialanalyse innerhalb des USR „Lauterbach-Maar“ statt, wobei der USR auf Veränderungen der Habitatstrukturen überprüft wurde. Im Rahmen der durchgeführten Quartierpotenzialanalyse sind kleinräumige Veränderungen der Habitatstrukturen im USR festgestellt worden. Hierbei handelte es sich im Wesentlichen um lokale Sturmwürfe, welche zum Teil im Winterhalbjahr 2017/2018 stattgefunden haben. Dabei sind zumeist Einzelbäume oder kleinere Gruppen (insbesondere Fichten; Anzahl < 10 Stück; s. Abbildung 13) in den Randbereichen von bestehenden Sukzessionsflächen aufgrund von Windeinfluss umgestürzt (s. Abbildung 12: Wegpunkte 008, 011, 012, 014). Zudem wurde in den letzten Jahren, an den Wegpunkten 17 und 18 (s. Abbildung 14), eine etwas höhere Menge an Fichten umgeworfen. Durch die Forstwirtschaft erfolgten keine größeren Eingriffe in die vorhandenen Waldbestände, so dass die mit einem hohen Quartierpotenzial eingestufteten Laubholzbestände weiterhin intakt blieben. Insbesondere fanden Wiederaufforstungsmaßnahmen statt. Dabei wurden Nadelgehölze und Schwarzerlen angepflanzt. Weiterhin sind Durchforstungen erfolgt und Feinerschließungen in Jungbeständen angelegt worden.



**Abbildung 13:** In Waldinnenrandbereichen kam es kleinräumig zu Windwürfen von einzelnen Bäumen (links, Wegpunkt 12) oder kleinen Gruppen (rechts, Wegpunkt 14).



**Abbildung 14:** Übersicht über die beiden größeren Sturmwurfflächen, welche innerhalb der letzten Jahre entstanden sind (links: Wegpunkt 17 und rechts: Wegpunkt 18).

## Recherche

Das Naturschutz-Informationssystem (NATUREG) des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV) enthielt Daten über bekannte Fledermausvorkommen im Einzugsgebiet des USR. Insgesamt waren darin zehn Fledermausarten vermerkt: Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus, Breitflügelfledermaus, Braunes Langohr und Graues Langohr (s. Tabelle 16).

Weitere Fledermausnachweise konnten durch Informationen von Hr. Thomas Steinke, dem Vorsitzenden der „Arbeitsgemeinschaft für Fledermausschutz“ im NABU-Kreisverband Vogelsberg (AGF-VB), ermittelt werden. Der Förster lieferte im August 2012 die Hinweise, dass es Einzelnachweise vom Großen Abendsegler im Gebiet gab.

Trotz Anfrage bei dem Fledermausfachmann Herrn Dr. Martin Jatho, welcher am Ausbildungs-Zentrum für Natur- und Umweltbildung im Vogelsbergkreis in Kirtorf (AZN-Kirtorf) arbeitet, konnten bei dieser Stelle keine Fledermausnachweise ermittelt werden.

Einem Bericht über die Jahreshauptversammlung 2012 des AGF-VB im Lauterbacher Anzeiger vom 21.04.2012 war zu entnehmen, dass 2011/2012 insgesamt 21 Winterquartiere mit insgesamt 53 erfassten Tieren kontrolliert wurden. Im Winter 2010/11 überwinterten 14 Fledermäuse in einem Bunker im „Muna“-Gelände von Grebenhain.

In den vergangenen Jahren wurden insgesamt 33 Objekte im Rahmen der NABU-Aktion „Fledermausfreundliches Haus“ ausgezeichnet.

Ein Artgutachten zur Mopsfledermaus von Hessen-Forst bzw. dem Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) aus dem Jahr 2003 wurde eingesehen. Hier wurden keine Funde der Mopsfledermaus in einem Radius von 10 km um den USR angegeben.



In einem Bericht der „osthessen-news.de“ vom 07.02.09 wurde ein Winterquartier des Braunen Langohrs genannt (s. Tabelle 17). Dieses wurde im Februar 2009 von Hr. T. Steinke und Dr. M. Jatho aufgefunden. Es befand sich in im ehemaligen Wasser-Hochbehälter in „Wallenrod“, ca. 4 km vom USR „Lauterbach-Maar“ entfernt.

**Tabelle 16:** Fledermausvorkommen 5 km- Radius um die Planfläche. Quellen: Artdatenbank des HMUELV (NATUREG).

Art	Jahr	Anzahl Nachweise	Anzahl Individuen	TK25-Viertel
<i>Myotis daubentonii</i>	2006-2007	2	4	52214
<i>Myotis daubentonii</i>	2007	1	3	52223
<i>Myotis daubentonii</i>	2005	1	1	52224
<i>Myotis daubentonii</i>	2007	1	3	53212
<i>Myotis daubentonii</i>	2006	4	4	53224
<i>Myotis nattereri</i>	2005	2	2	52224
<i>Myotis nattereri</i>	2005	4	4	53222
<i>Myotis nattereri</i>	2006	3	3	53224
<i>Myotis nattereri</i>	2006	1	1	53223
<i>Myotis myotis</i>	2005	3	4	53222
<i>Myotis myotis</i>	2006	3	3	53224
<i>Nyctalus noctula</i>	2005	1	1	52224
<i>Nyctalus noctula</i>	2007	1	1	52223
<i>Nyctalus noctula</i>	2007	2	4	52214
<i>Nyctalus noctula</i>	2007	1	2	53212
<i>Nyctalus noctula</i>	2006	1	1	53223
<i>Nyctalus noctula</i>	2006	12	12	53224
<i>Nyctalus leisleri</i>	2006	1	1	52233
<i>Nyctalus leisleri</i>	2006	1	1	53224
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2006-2007	7	100	52214
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2006-2007	12	170	53212
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2006	1	3	53214
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2006-2007	21	21	53223
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2006	6	6	53221
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2006-2007	3	37	52223
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2005-2006	7	74	52224
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2005-2007	13	251	53222
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2006	141	141	53224
<i>Vespertilio murinus</i>	2007	1	1	53231
<i>Eptesicus serotinus</i>	2006	2	2	53224
<i>Eptesicus serotinus</i>	2007	1	1	53212
<i>Eptesicus serotinus</i>	2007	1	1	52214
<i>Plecotus auritus</i>	2006	1	1	53212
<i>Plecotus auritus</i>	2006	1	1	52224
<i>Plecotus austriacus</i>	2007	1	2	53224

Seite

59

**Tabelle 17:** Ergebnisse der Rechercharbeit für den Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“. Die Distanzangaben unter Ort/Lage beziehen sich auf den USR. Quelle: Bundesamt für Naturschutz (BfN), Internet.

Gebiet	Kommentar	Gebietsbezeichnung	Ort/Lage	Fledermausart	Quelle
„Wald zwischen Romrod und Ober-Sorg“	FFH-Gebiet	5221-302	ca. 4,5 km	keine	BfN
„Magerrasen bei Lauterbach und Kalkberge bei Schwarz“	FFH-Gebiet	5322-305	teilweise innerhalb des USR	keine	BfN
„Wallenrod“	optimierter Wasserbehälter		ca. 4,0 km	Winterquartier: Braunes Langohr	osthessen-news.de



## 4. Zu den Arten im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“

### 4.1 Artendiversität im USR

Anhand der angewendeten Methoden wurden insgesamt zwölf Fledermaus-Arten nachgewiesen. Darüber hinaus wurde jeweils mindestens eine Art der Langohrfledermäuse sowie der Bartfledermäuse im Gebiet dokumentiert. Insofern bestand eine Artendiversität von mindestens **14 Arten** innerhalb des USR. Dies stellt eine flächenunabhängig (unabhängig vom USR, vergleichend mit ähnlichen Habitaten) **durchschnittliche bis hohe Diversität** dar.

Zusammenfassend lassen sich folgende Arten bzw. Artengruppen nennen (zusätzlich ist angegeben, mit welchen Methoden die Art gesichert ansprechbar wurde;

**D**= Detektorbegehung; **T**= terrestrische *batcorder*-Erfassung, **M**= Dauermonitoring, **N**= Netzfang):

1. <b>Zwergfledermaus</b>	( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	<b>DTMN</b>
2. <b>Rauhautfledermaus</b>	( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	<b>DTM</b>
3. <b>Mückenfledermaus</b>	( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	<b>DTM</b>
4. <b>Großes Mausohr</b>	( <i>Myotis myotis</i> )	<b>DTMN</b>
5. <b>Fransenfledermaus</b>	( <i>Myotis nattereri</i> )	<b>DTMN</b>
6. <b>Wasserfledermaus</b>	( <i>Myotis daubentonii</i> )	<b>DTM</b>
7. <b>Bechsteinfledermaus</b>	( <i>Myotis bechsteinii</i> )	<b>TMN</b>
8. <b>Großer Abendsegler</b>	( <i>Nyctalus noctula</i> )	<b>DTMN</b>
9. <b>Kleiner Abendsegler</b>	( <i>Nyctalus leisleri</i> )	<b>DTMN</b>
10. <b>Breitflügel fledermaus</b>	( <i>Eptesicus serotinus</i> )	<b>DTMN</b>
11. <b>Nordfledermaus</b>	( <i>Eptesicus nilssonii</i> )	<b>M</b>
12. <b>Zweifarb fledermaus</b>	( <i>Vespertilio murinus</i> )	<b>MN</b>
13. <b>Bartfledermäuse</b>	( <i>Myotis brandtii</i> / <i>Myotis mystacinus</i> )	<b>DTMN</b>
14. <b>Langohrfledermäuse</b>	( <i>Plecotus auritus</i> / <i>Plecotus austriacus</i> )	<b>DTMN</b>



## 4.2 Artkapitel

In diesem Teilabschnitt des Gutachtens wird auf die Arten bzw. Gattungen oder sonstigen Klassen unter Berücksichtigung aller Ergebnisse der unterschiedlichen Methoden eingegangen. Dabei werden bei der Raumnutzung neben den Ergebnissen der Detektorkartierung auch die *batcorder*-Datensätze aufgenommen, wobei hier nur die punktuelle Erfassung berücksichtigt wird. Dieses Vorgehen wird ebenfalls für die sonstigen Angaben (saisonale Nutzung, Quartiere, ökologische Wertigkeit) durchgeführt. Daher sind folgende Aussagen nicht zwingend identisch zu obigen Teilergebnissen. Lediglich bei den Aktivitätsdichten und der Angabe der nächtlichen Aktivität werden nur die *batcorder*-Daten beachtet. Dabei werden die Aktivitätswerte (Dichte (SPN); zeitliche und räumliche Aspekte) aufgelistet und biologisch bewertet (Bewertung der Aktivitätsdichte in: sehr niedrig – niedrig – durchschnittlich – hoch – sehr hoch; Grundlage für die Bewertung ist ein habitat- und regionalspezifischer Vergleich mit Aktivitätsdichtewerten der jeweiligen Arten, die an ähnlichen Kontrollstandorten (daher in der Textbeschreibung als standortunspezifische Bewertung bezeichnet) unter zusätzlicher Berücksichtigung der Witterungsparameter zu erwarten sind).

### Index der Artangaben:

- §, §§ Paragraph(en)
- Anh. II/IV Anhänge II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
- BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz
- FFH-RL Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)
- RL Rote Liste; D= Deutschland; HE= Hessen

#### Rote Liste-Status Deutschland (MEINIG et al. 2009):

0 = ausgestorben oder verschollen; V = Arten der Vorwarnliste  
1 = vom Aussterben bedroht; R (Art mit geografischer Restriktion)  
2 = stark gefährdet; k. A. = keine Angaben;  
3 = gefährdet; \* = ungefährdet  
G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes  
D = Daten unzureichend



### 4.2.1 Ruftyp Pipistrelloid (gesamt)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **M**

Mögliche und **wahrscheinliche** Arten im Datenpool „Lauterbach-Maar“:

<b>Zwergfledermaus</b>	( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )
<b>Weißrandfledermaus</b>	( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )
<b>Mückenfledermaus</b>	( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )
<b>Alpenfledermaus</b>	( <i>Hypsugo savii</i> )
<b>Rauhautfledermaus</b>	( <i>Pipistrellus nathusii</i> )

Relative Verteilung der auf Artniveau bestimmten Sequenzen

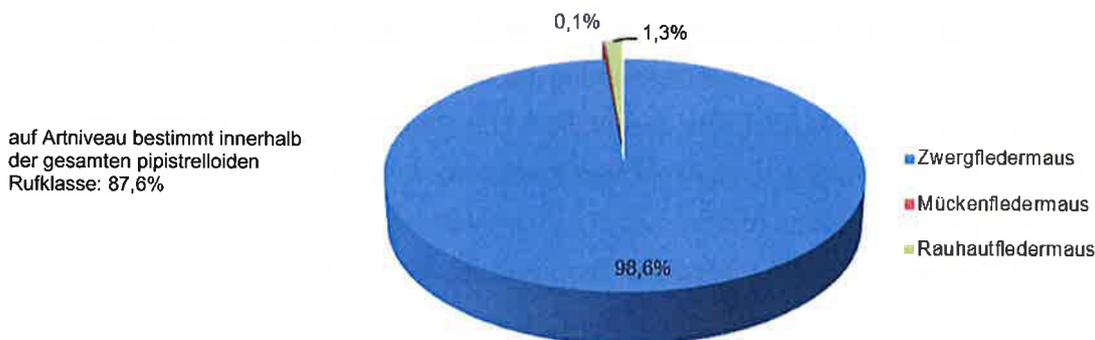


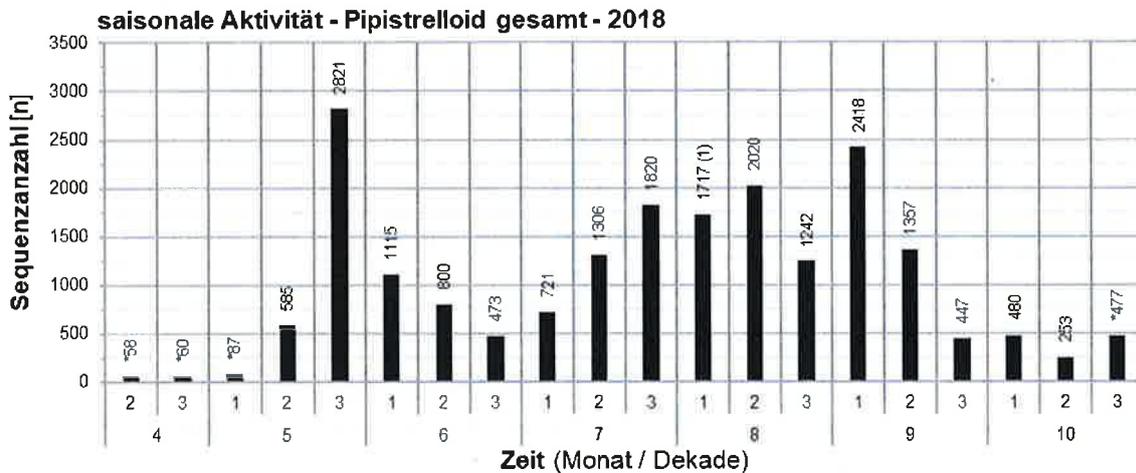
Abbildung 15: Relative Verteilung der 2018 auf Artniveau bestimmten Sequenzen innerhalb des Ruftyps Pipistrelloid.

In diesem Absatz wird die pipistrelloide Rufklasse in ihrer Gesamtheit und damit unter Miteinbeziehung aller Daten, die einer Art mit pipistrelloidem Ruftyp zugeordnet werden konnten, betrachtet. Bei dem pipistrelloiden Ruftyp handelt es sich um Rufmodulationen, die je nach Flugsituation von fünf unterschiedlichen Arten (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Weißrandfledermaus, Alpenfledermaus) ausgesendet werden können. Jede dieser Arten ist demnach nicht in allen akustischen Aufzeichnungen (je nach ausgesendetem Ruf) auf Artniveau determinierbar und somit gegebenenfalls in diese Rufklasse einzugliedern. Da 87,6 % aller erfassten pipistrelloiden Rufe den drei Arten Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Rauhautfledermaus zugeordnet werden konnten, und darüber hinaus keine konkreten Hinweise für ein Vorkommen der Alpenfledermaus und Weißrandfledermaus für das Gebiet vorliegen, ist davon auszugehen, dass die auf Ruftypniveau bestimmten Rufsequenzen von den drei zuerst genannten Arten, insbesondere der Zwergfledermaus, stammen.

Registrierungen von Vertretern dieser Artengruppe erfolgten im Jahr 2012 sowohl während der Detektorbegehungen als auch mittels *batcorder*-Erfassungen. Dabei konnten alle Rufsequenzen einer der drei Arten – Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus – dieses Ruftyps zugeordnet werden (s. Tabelle 5 und Tabelle 8).



Während der Detektorbegehungen und der *batcorder*-Erhebungen am Waldbox-Standort H01 im Kalenderjahr 2018 wurden ebenfalls diese drei Spezies gesichert auf Artniveau nachgewiesen (s. Abbildung 15). Darüber hinaus fielen bei der **Dauererfassung** jedoch weitere Rufsequenzen an, die nur auf Ruftypniveau bestimmbar waren (s. Tabelle 10). Die im Jahr 2018 am Waldbox-Standort dokumentierten Rufaufzeichnungen weisen eine über den gesamten Erfassungszeitraum bestehende Aktivität der pipistrelloiden Artengruppe auf. Abgesehen von einem kurzzeitigen Aktivitätsspeak Ende Mai, wurde eine durchgängig erhöhte Aktivität im Zeitraum ab Mitte Juli bis Mitte September belegt (s. Abbildung 16).



**Abbildung 16:** Darstellung der saisonalen Fledermausaktivität der pipistrelloiden Rufklasse im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Dabei stellen Wertangaben in Klammern die innerhalb der Hellphase dokumentierte Sequenzanzahl dar. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.



#### 4.2.2 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **DTMN**

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D \*, RL HE 3
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig/[FV]

Die Zwergfledermaus wies erwartungsgemäß als synanthrope (dem Menschen folgend) und regional weitverbreitete Art die höchste Aktivität im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ auf. So wurde die Art während der gesamten Erfassungszeit und durch alle angewendeten Methoden mit einer relativen Häufigkeit von über 80% aller Registrierungen (Detektorbegehungen: ca. 85% (2012), ca. 90% (2018); *batcorder*-Erhebungen: ca. 89% (2012), ca. 80% (2018)) im USR belegt. Damit stellt die Art hinsichtlich ihrer Raumnutzungsmuster die am höchsten präsenzte Art auf der Planfläche dar.

Hinsichtlich der **lokalen** Raumnutzung der Zwergfledermaus wurde **2012** anhand der Detektorkartierungen eine flächendeckende Aktivität im Untersuchungsraum dokumentiert. Dabei erfolgten vermehrt Registrierungen der Art sowohl entlang des ausgedehnten Waldwegenetzes als auch im Nahbereich der Fließ- und Stillgewässer sowie an den Waldrändern besonders im Süden sowie auch im Norden. Die mittels der *batcorder* erhobenen Daten zeigten ebenfalls eine flächendeckende Raumnutzung durch die Zwergfledermaus. Während die Art an den drei westlichen Waldstandorten (W01, W03, W05) jedoch nur in relativ geringen Aktivitätsdichten erfasst wurde, konnte eine starke Präsenz der Spezies am nördlichen Waldrand (an W07 unweit der Gewässer sowie an W06) dokumentiert werden. Die Aufzeichnung der höchsten Erfassungsdichte der Zwergfledermaus erfolgte jedoch im Waldinneren an dem zentralen *batcorder*-Standort W04. Eine im regionalen und standortspezifischen Vergleich durchschnittliche Aktivität war im Norden an F01 sowie im Süden an W02 zu beobachten (s. Abbildung 17).

**Saisonal** wurde die Zwergfledermaus während der gesamten Erfassungszeit im Untersuchungsraum belegt (s. Abbildung 18; Abbildung 19). Die höchste Raumnutzung durch die Art konnte in der Zeitspanne vom Sommer bis zum Frühherbst (Juni bis Mitte September) beobachtet werden. Dabei wurden durchschnittlich etwa 100 bis 200 Sequenzen pro Erfassungsnacht aufgezeichnet, wobei jedoch an einzelnen Terminen innerhalb dieser saisonalen Phase ein deutlicher Aktivitätspeak zu verzeichnen war. So konnte Mitte Juni und Mitte August im Norden der Fläche eine hohe Präsenz der Art dokumentiert werden, wenn dort auch weder im vorangehenden noch im darauffolgenden Erhebungszeitraum erneut eine derartig stark ausgeprägte Raumnutzung durch die Zwergfledermaus ersichtlich wurde. Im Frühling hingegen zeigte sich in einer einzigen Nacht (Ende April) eine äußerst hohe Aktivität, die dabei jedoch nicht am nördlichen Waldrand, sondern im Inneren des



Waldgebiets an W04 erfasst wurde. In den übrigen Erhebungsnächten des Frühlings sowie auch des Spätherbstes wurden hingegen nur jeweils ca. 10 bis 70 Sequenzen und damit eine deutlich niedrigere Präsenz der Art erfasst.

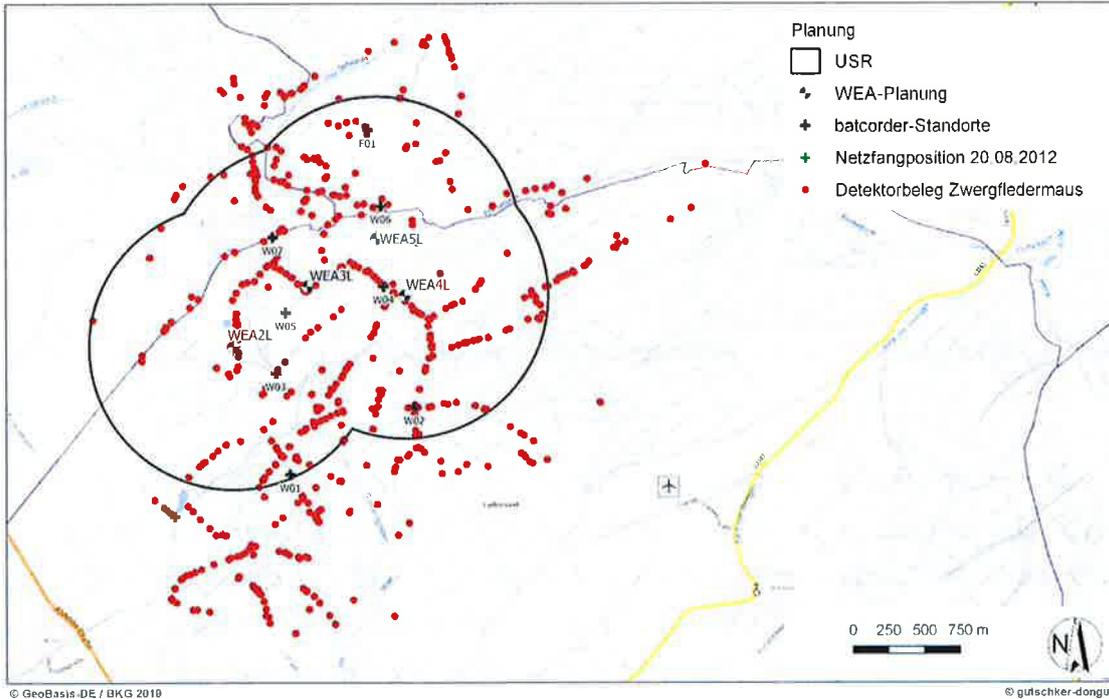


Abbildung 17: Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, der batcorder-Standorte, sowie der Raumnutzung der Zwergfledermaus im Jahr 2012.

Saisonale Aktivität - Zwergfledermaus - 2012

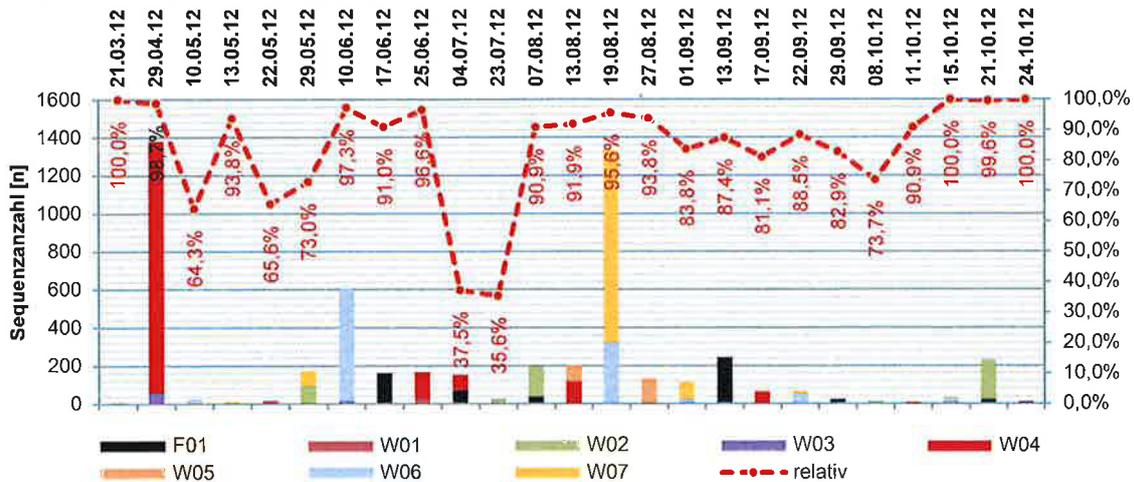


Abbildung 18: Grafische Darstellung der Aktivität in den Kontrollnächten der Zwergfledermaus im USR im Jahr 2012, über Säulen illustriert. Farblich getrennt werden die absoluten Sequenzen an den jeweiligen batcorder-Kontrollstandorten wiedergegeben. Die rote Ziffer gibt den relativen Anteil der Zwergfledermaus-Sequenzen an der Gesamtsequenzanzahl wieder, die artübergreifend in der jeweiligen Erfassungsnacht aufgezeichnet wurde.

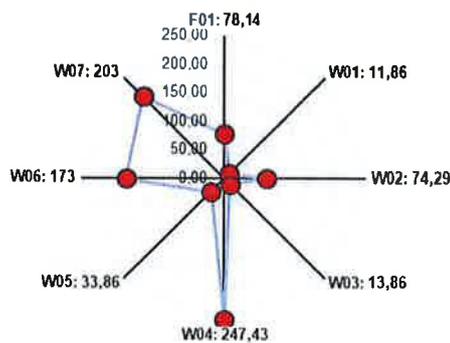
Aktivitätsdichte  
Zwergfledermaus

Abbildung 19: Polarplot zur Illustration der durchschnittlichen Aktivitätsdichte an allen *batcorder*-Kontrollpunkten im Jahr 2012.

Wie bereits im Laufe der Datenerhebungen im Jahr 2012 festgestellt, konnte die Zwergfledermaus auch während der Erfassungen im Kalenderjahr **2018** als häufigste Art belegt werden (s. Tabelle 6 und Tabelle 10). Im Zuge der **Detektorkartierungen** wurde die Spezies flächendeckend aufgezeichnet. Von der Art wurde durchweg eine sehr hohe Aktivitätsdichte erfasst, die keine Rückschlüsse auf einen Aktivitätsschwerpunkt ermöglicht (s. Abbildung 20).

Innerhalb des **Dauermonitorings** an dem Waldbox-Standort konnte die Zwergfledermaus ebenfalls die gesamte Erfassungssaison über dokumentiert werden. Dabei kam es Ende Mai temporär zu einer vermehrten Aufzeichnung dieser Art. Die Hauptaktivitätsphase mit einer durchgängig erhöhten Raumnutzung wurde ab Mitte Juli bis Mitte September verzeichnet (s. Abbildung 21).

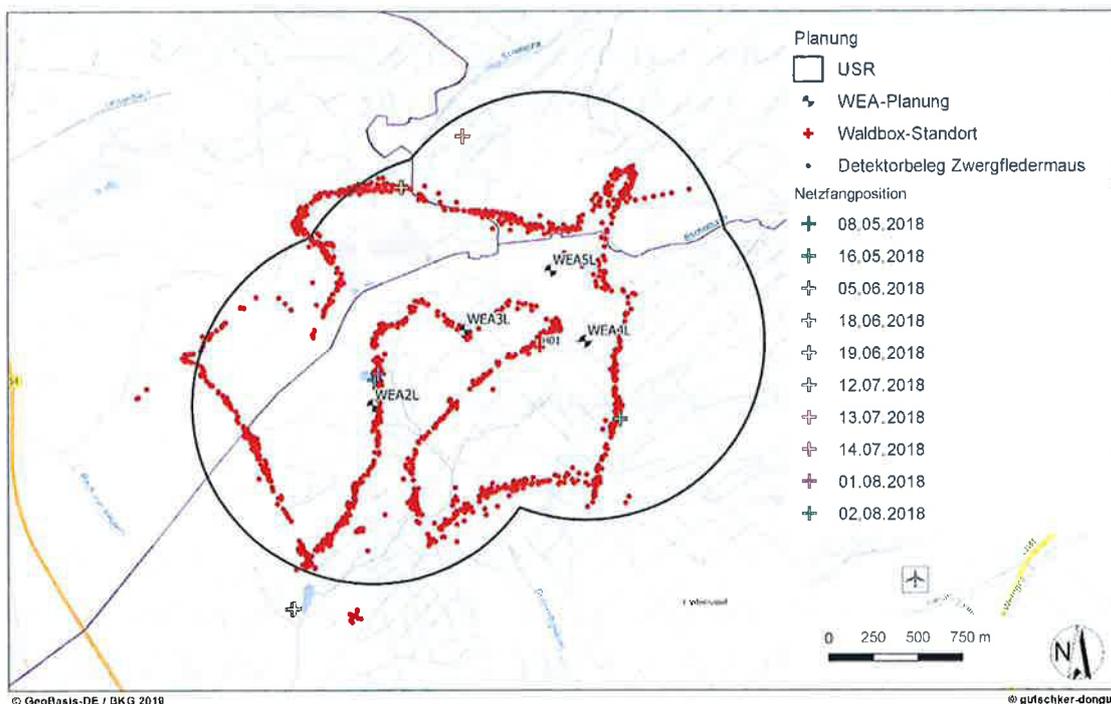


Abbildung 20: Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, des Waldbox-Standorts, sowie der Raumnutzung der Zwergfledermaus im Jahr 2018.

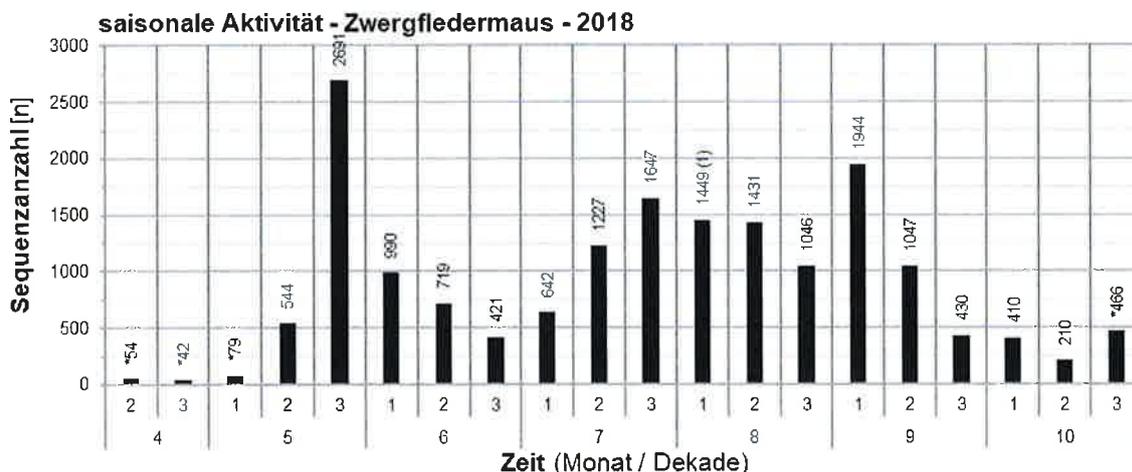


Abbildung 21: Darstellung der saisonalen Zwergfledermausaktivität im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Dabei stellen Wertangaben in Klammern die innerhalb der Hellphase dokumentierte Sequenzanzahl dar. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.

Obleich im Zuge der Feldkontrollen keine real besetzten Quartiere der Art belegt wurden, erbrachten die durchgeführten Recherchen vermehrt Hinweise auf das Vorkommen der Zwergfledermaus in der näheren Region (s. Quartieranalyse). Die erhobenen Aktivitätsmuster lassen auf eine Wochenstube im Nahbereich des Untersuchungsraums



„Lauterbach-Maar“ und auf eine Nutzung der gesamten Fläche als Jagdgebiet und Transferflugbereich durch Individuen der lokalen Population schließen. Diese Vermutung wird anhand der Datenbefundlage aus dem Erfassungsjahr 2018 bekräftigt. Im Rahmen der Netzfänge wurden zahlreiche laktierende und auch trüchtige Weibchen sowie im späteren Jahresverlauf Jungtiere erfasst. Eine Winterquartiernutzung in den umliegenden Ortsgemeinden ist auf Grundlage der belegten saisonalen Raumnutzungsmuster ebenfalls denkbar.

#### 4.2.3 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **DTM**

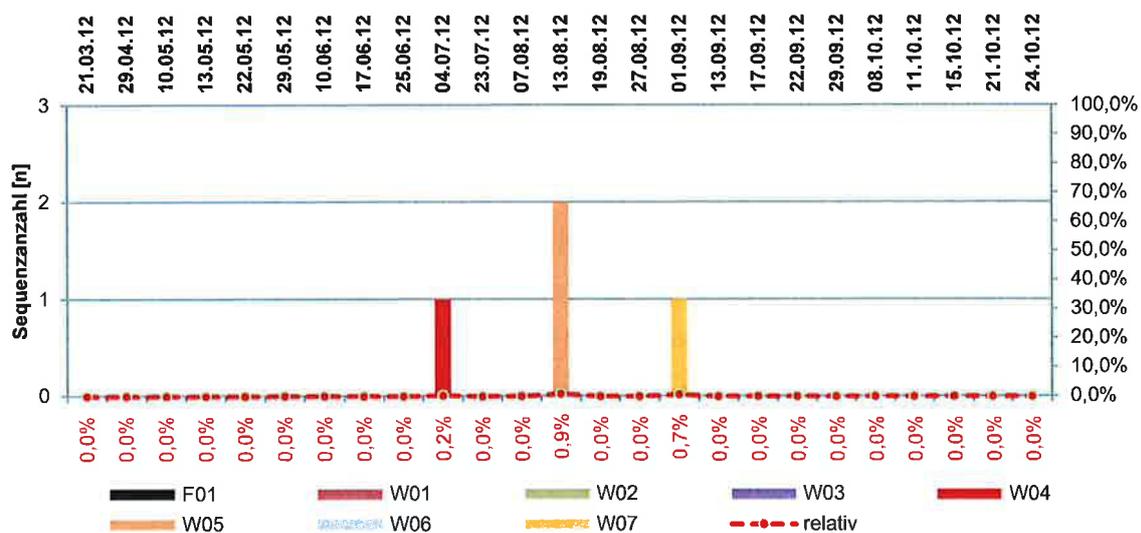
- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG,
- RL D D, RL HE k.A.
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig - unzureichend/[U1]

Bei der Mückenfledermaus handelt es sich um eine Art, die lange Zeit kryptisch war und erst durch akustische Verdachtsmomente durch Ahlén (1981) als mögliche Spezies angesehen wurde. Erst durch die genetischen Untersuchungen durch Barratt et al. (1995) sowie durch Mayer (Mayer und von Helversen 2001, von Helversen und Holderied 2003) ist die Mückenfledermaus gesichert als eigene Art anerkannt. Daher sind die ökologischen Ansprüche und die biologische Einnischung der Mückenfledermaus bislang unzureichend geklärt. Man muss davon ausgehen, dass ein wesentlicher Informationsanteil, der vor dieser Zeit (1996) der Zwergfledermaus zugesprochen wurde, der Mückenfledermaus zuzuordnen ist. Demnach sind auch die momentanen Verbreitungsinformationen noch als unzureichend zu bewerten. Nach bisherigen Befunden wird die Art mit einem Schwerpunkt im Oberrheinischen- und im Rhein-Main-Tiefland angegeben. Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wurde die Mückenfledermaus im Untersuchungsraum zwar nachgewiesen, doch handelte es sich dabei lediglich um Einzelregistrierungen, die 2012 ausschließlich während der *batcorder*-Erhebungen anfielen und 2018 über beide akustischen Methoden dokumentiert werden konnten. Die vorliegenden Befunde entsprachen somit den Erwartungen, die sich aus dem aktuellen Wissenstand über die ökologischen Ansprüche der Art (mit einer vermutlichen Präferenz für Auwaldbereiche und Wälder mit Gewässeranbindung; Krapp 2011) ergeben. Aufgrund des Wanderverhaltens der Mückenfledermaus und der damit einhergehenden möglichen Nutzung von Flughöhen, die außerhalb der akustischen Erfassungsreichweite liegen, ist jedoch eine Unterschätzung der tatsächlichen Aktivitätsdichte möglich. Auffällige Belege der Art im frühen Herbst werden daher in der Literatur als mögliches Indiz für eine deutlich stärker als bei der Zwergfledermaus ausgeprägte Migration angesehen (von Helversen und Holderied 2003).

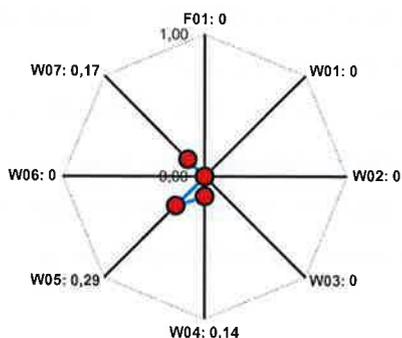


Im gesamten Erfassungszeitraum der Saison **2012** fielen lediglich vier Sequenzen an, die von der Anwesenheit der Mückenfledermaus im Untersuchungsraum zeugten. Die Aufzeichnung dieser akustischen Belege erfolgte in insgesamt drei Nächten im Sommer (Anfang Juli) sowie im Frühherbst (Mitte August/Anfang September) an drei unterschiedlichen *batcorder*-Standorten in der nördlichen Hälfte des USR (s. Abbildung 22). Diese geringe Zahl an Registrierungen erlaubt keine explizite Aussage über eine mögliche Migration der Mückenfledermaus, doch ist hierbei eine potenziell höhere Aktivität über den Baumkronen außerhalb der akustischen Erfassungsreichweite zu berücksichtigen (s. Abbildung 23).

#### Saisonale Aktivität - Mückenfledermaus- 2012



**Abbildung 22:** Grafische Darstellung der Aktivität in den Kontrollnächten der Mückenfledermaus im USR im Jahr 2012, über Säulen illustriert. Farblich getrennt werden die absoluten Sequenzen an den jeweiligen *batcorder*-Kontrollstandorten wiedergegeben. Die rote Ziffer gibt den relativen Anteil der Mückenfledermaus-Sequenzen an der Gesamtsequenzzahl wieder, die artübergreifend in der jeweiligen Erfassungsnacht aufgezeichnet wurde.

Aktivitätsdichte  
Mückenfledermaus

**Abbildung 23:** Polarplot zur Illustration der durchschnittlichen Aktivitätsdichte an allen *batcorder*-Kontrollpunkten im Jahr 2012.

Im Jahr **2018** konnte die Mückenfledermaus auch während der **Detektorkartierungen** vereinzelt im Wald oder am Waldrand innerhalb des USR nachgewiesen werden (s. Abbildung 24).

Im Zuge der **Dauererfassungen** wurde die Art ebenfalls in weitaus geringerer Häufigkeit registriert als die Zwergfledermaus. Es fielen 22 Rufsequenzen der Spezies an (s. Tabelle 10). Somit wurde die Mückenfledermaus in den Nacherfassungen häufiger dokumentiert als in den vorherigen *batcorder*-Erhebungen (s. Tabelle 8). Neben der sporadischen Aktivität Ende Mai wird eine kontinuierliche Nutzung des Erfassungsbereiches im spätsommerlichen und herbstlichen Zeitraum ersichtlich (s. Abbildung 25). Die Raumnutzung innerhalb des zuletzt genannten Zeitraumes deutet auf ein mögliches Zugeschehen der Art während der Herbstmigration hin.

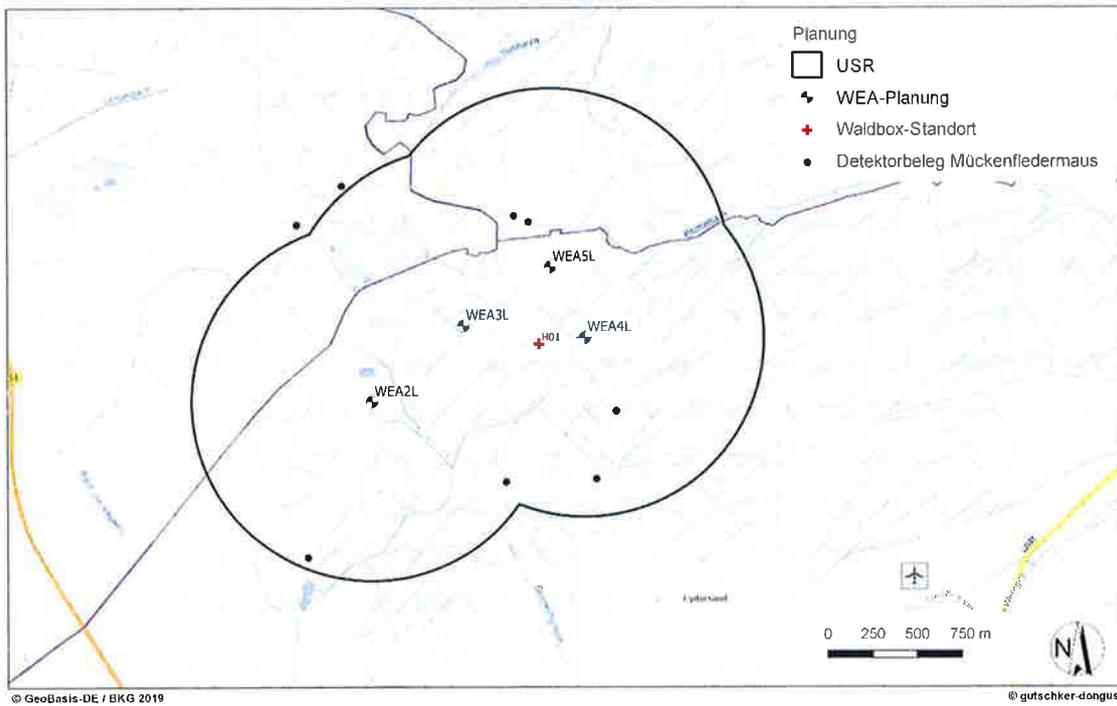


Abbildung 24: Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, des Waldbox-Standorts, sowie der Raumnutzung der Mückenfledermaus im Jahr 2018.

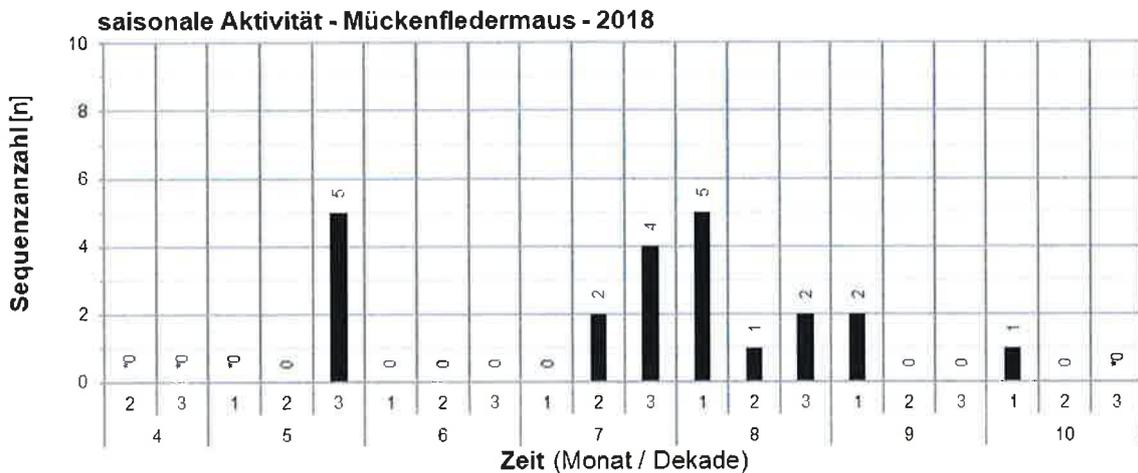


Abbildung 25: Darstellung der saisonalen Mückenfledermausaktivität im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.

Aufgrund der erhobenen Aktivitätsmuster sowie auch der Biologie der Art ist die Existenz von **Quartieren** jedweder Form auf der Planfläche nicht zu erwarten und wurde im Rahmen der Quartieranalysen auch nicht belegt.

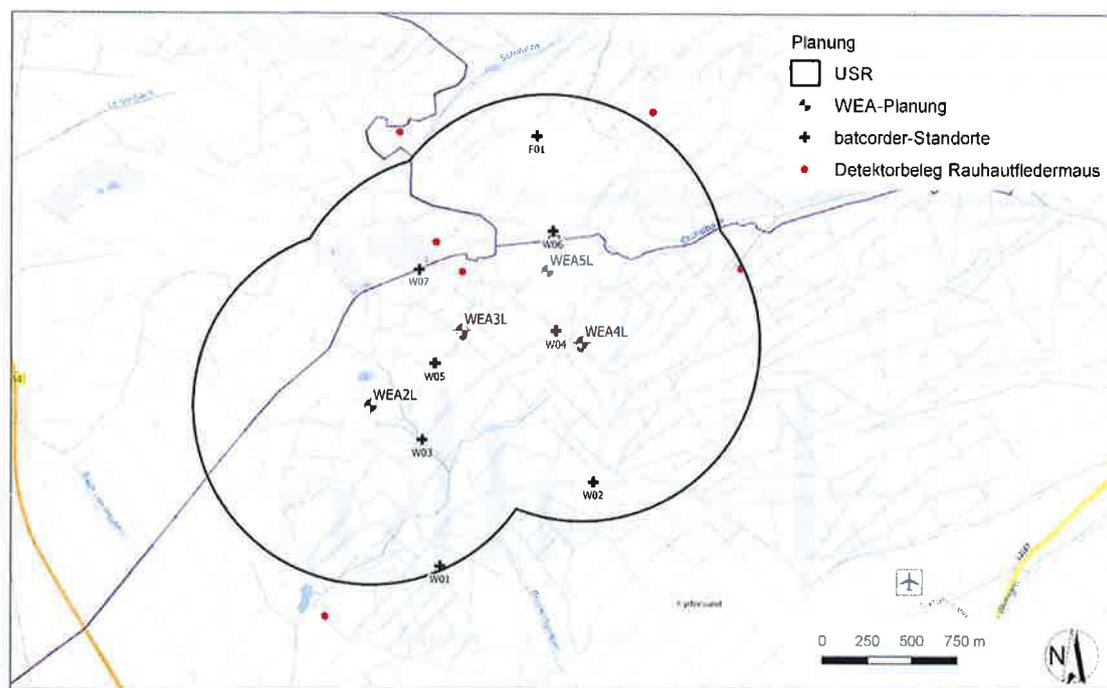
#### 4.2.4 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **DTM**

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D \*, RL HE 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig - unzureichend/[U1]

Die Rauhautfledermaus wurde **2012** in Einzelregistrierungen sowohl über die Detektorbegehungen als auch über die *batcorder*-Erhebungen belegt (s. Abbildung 26).

**Lokal** erfolgten während der Detektorkartierungen insgesamt acht Registrierungen der Rauhautfledermaus, die mit einer einzigen Ausnahme im bewaldeten Areal der nördlichen Hälfte des Untersuchungsraums anfielen. Weitere elf akustische Belege für das Vorkommen der Art im USR wurden im Rahmen der *batcorder*-Erfassungen aufgezeichnet. Diese erfolgten ebenfalls größtenteils im Norden an den Waldrandstandorten W07 und F01 sowie im Inneren des Waldgebiets an W04, eine einzige Registrierung fiel hingegen im Süden an W02 an. An den übrigen Kontrollpunkten war keine Aktivität der Rauhautfledermaus zu verzeichnen.



**Abbildung 26:** Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, der *batcorder*-Standorte, sowie der Raumnutzung der Rauhautfledermaus im Jahr 2012.

**Saisonal** wurde die Rauhautfledermaus ausschließlich im Frühling und im Herbst im USR nachgewiesen (s. Abbildung 27; Abbildung 28). Dabei ist zu erwähnen, dass in Deutschland Sommerquartiere der Art hauptsächlich nordöstlich des Rheins (mit Schwerpunkten in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern) bekannt sind und die



Rauhautfledermaus daher während der sommerlichen Phase in der Zeit der Wochenstuben in den übrigen Landesteilen nicht in großer Häufigkeit zu erwarten ist (Schober und Grimmberger 1998; Dietz und von Helversen 2007; Krapp 2011). So sind in Hessen bislang keine Fortpflanzungskolonien bekannt. Die Schwerpunktorkommen der Art, die v.a. im Spätsommer in Hessen einwandert und dort Zwischenquartiere bezieht, liegt dort nach bisherigem Wissensstand tendenziell in den Tief- und Flusstalagen, insbesondere im Rhein-Main-Tiefland (Dietz und Simon 2003). Obgleich während der Migrationsphasen der Art im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ relativ wenige Registrierungen anfielen, ist eine mögliche Unterschätzung der tatsächlichen Aktivität der Rauhautfledermaus zu berücksichtigen. Diese ergibt sich aus der Zugehörigkeit der Art zu den fernwandernden Arten und dem äußerst periodischem Ablauf des Zugeschehens der Spezies (in einzelnen Nächten mit hoher Aktivität) mit bevorzugten Flughöhen von ca. 30-50m über Grund. Die daraus resultierende potenzielle Dunkelziffer muss daher bei Auswertung erhobener Daten mit in Berücksichtigung genommen werden. Anhand dieser Datengrundlage kann daher eine frühjährliche und herbstliche Migration der Art über dem gesamten USR nicht ausgeschlossen werden.

Saisonale Aktivität - Rauhautfledermaus- 2012

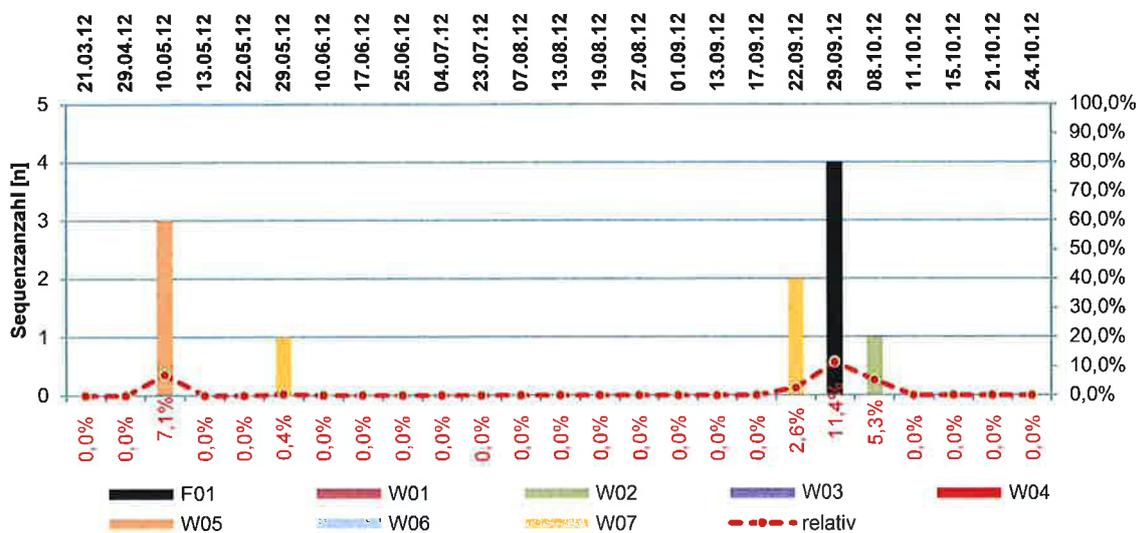


Abbildung 27: Grafische Darstellung der Aktivität in den Kontrollnächten der Rauhautfledermaus im USR im Jahr 2012, über Säulen illustriert. Farblich getrennt werden die absoluten Sequenzen an den jeweiligen batcorder-Kontrollstandorten wiedergegeben. Die rote Ziffer gibt den relativen Anteil der Rauhautfledermaus-Sequenzen an der Gesamtsequenzanzahl wieder, die artübergreifend in der jeweiligen Erfassungsnacht aufgezeichnet wurde.



Aktivitätsdichte  
Rauhautfledermaus

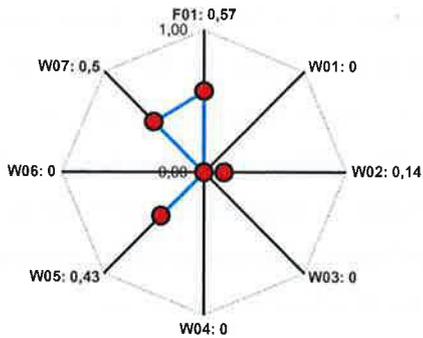


Abbildung 28: Polarplot zur Illustration der durchschnittlichen Aktivitätsdichte an allen batcorder-Kontrollpunkten im Jahr 2012.

Die Rauhautfledermaus wurde ebenfalls über die Datenerhebungen in der Saison **2018** erfasst. Die Aufnahmen der **Detektorbegehungen** belegten die Rauhautfledermaus in Einzelfällen sowohl im Wald des USR als auch im Offenland im westlichen Bereich innerhalb und außerhalb des USR (s. Abbildung 29).

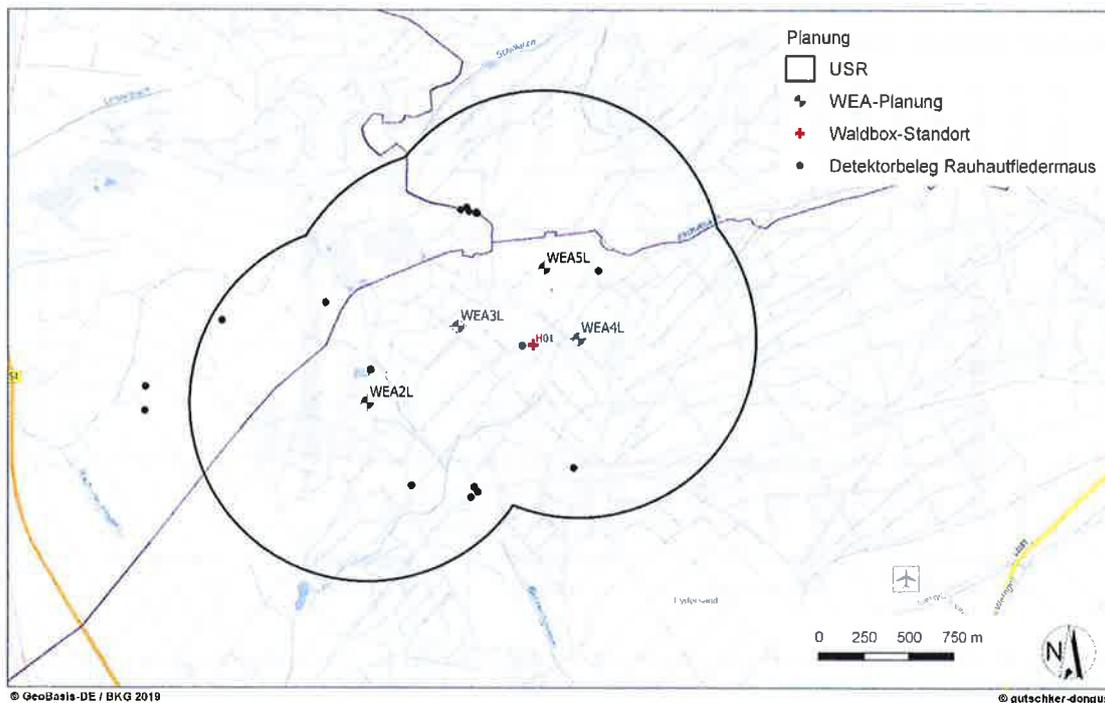
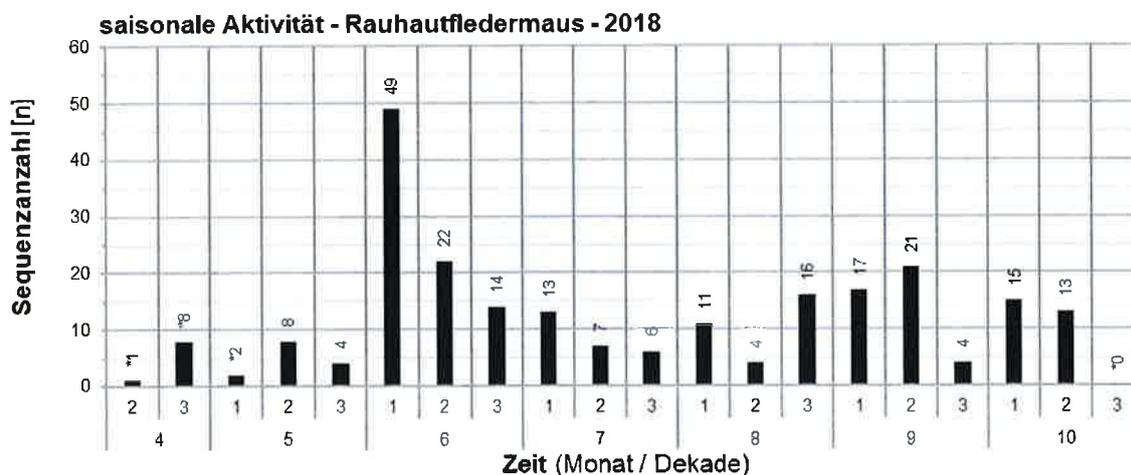


Abbildung 29: Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, des Waldbox-Standorts, sowie der Raumnutzung der Rauhautfledermaus im Jahr 2018.



Während des **Dauermonitorings** wurden 235 Rufsequenzen verzeichnet, die eine mittlere annuelle Aktivitätsdichte der Rauhaufledermaus am Waldbox-Standort von 1,34 SPN ergaben (s. Tabelle 10). Die Art konnte dort fast den gesamten Erfassungszeitraum (Mitte April bis Mitte Oktober 2018) über nachgewiesen werden (s. Abbildung 30).



**Abbildung 30:** Darstellung der saisonalen Rauhaufledermausaktivität im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.

Seite

75

**Quartiere** der Spezies wurden durch die Recherchen und Felderhebungen nicht erfasst und werden auch nicht vermutet, wobei insbesondere hinsichtlich der Wochenstuben der Art erneut auf obige Anmerkungen verwiesen sei. Sonstige Quartiere (Balz-, Paarungs-, Winterquartiere etc.) sind prinzipiell in den Baumhöhlungen innerhalb des USR (s. Quartieranalysen) als Quartierraum denkbar, wurden aber weder über die Recherchen noch über die Felderhebungen belegt.



#### 4.2.5 Ruftyp Nyctaloid (gesamt)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **DTM**

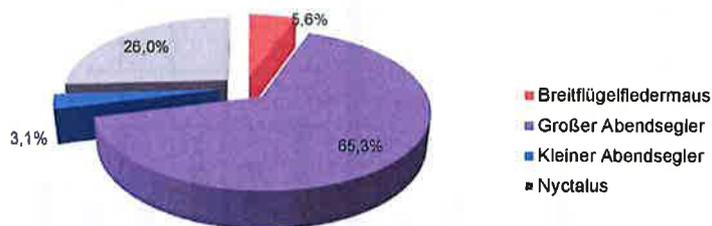
Mögliche und **wahrscheinliche** Arten im Datenpool „Lauterbach-Maar“:

<b>Großer Abendsegler</b>	( <i>Nyctalus noctula</i> )
<b>Zweifarbfladermaus</b>	( <i>Vespertilio murinus</i> )
<b>Kleiner Abendsegler</b>	( <i>Nyctalus leisleri</i> )
<b>Nordfledermaus</b>	( <i>Eptesicus nilssonii</i> )
<b>Breitflügelfledermaus</b>	( <i>Eptesicus serotinus</i> )

##### Relative Verteilung der auf Art- oder Gattungsniveau bestimmten Sequenzen

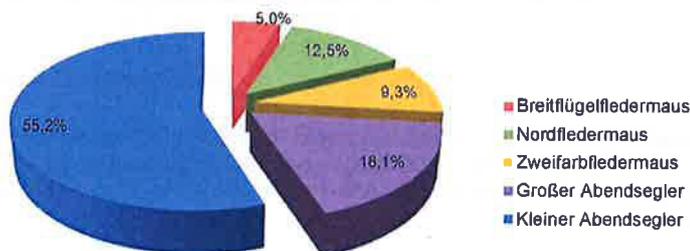
**2012**

auf Art- bzw. Gattungsniveau bestimmt  
innerhalb der gesamten nyctaloiden  
Rufklasse: 79,2%



**2018**

auf Art- bzw. Gattungsniveau bestimmt  
innerhalb der gesamten nyctaloiden  
Rufklasse: 25,3%



**Abbildung 31:** Relative Verteilung der auf Art- oder Gattungsniveau bestimmten Sequenzen innerhalb des Ruftyps Nyctaloid, der im Jahr 2012 und 2018 erhobenen Rufdaten.

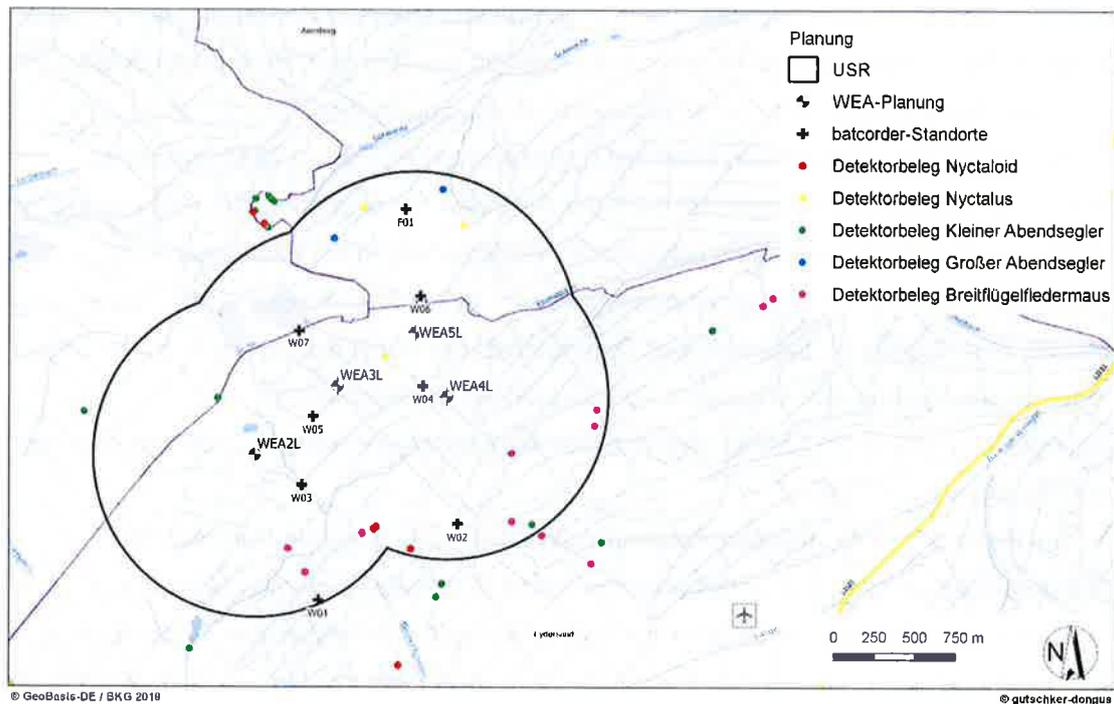
In diesem Kapitel wird die nyctaloiden Rufklasse in ihrer Gesamtheit und damit unter Miteinbeziehung aller Daten, die einer Art oder Gattung mit nyctaloidem Ruftyp zugeordnet werden konnten, betrachtet. Bei dem nyctaloiden Ruftyp handelt es sich um eine Rufmodulation, die von fünf unterschiedlichen Arten (Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Nordfledermaus) in engem Kontext mit der jeweiligen Flugsituation ausgesendet werden kann. Jede dieser Arten ist demnach nicht in allen akustischen Aufzeichnungen (je nach ausgesendetem Ruf) auf Artniveau determinierbar und somit des Öfteren in diese Rufklasse einzugliedern. Einschätzungen der zu erwartenden Art innerhalb dieser Rufklasse sind durch die auf Artniveau bestimmbaren Sequenzen, durch die sonstigen erhobenen Grundgegebenheiten (Verdachtsmomente während der akustischen Rufanalyse, Sichtbeobachtungen aus den Felderhebungen, ökologische Aspekte, Lage im Raum, etc.) sowie durch die regionalen und



habitatspezifischen Wahrscheinlichkeiten für die Präsenz einer der fünf genannten Vertreter möglich. Näheres hierzu wird am Ende dieses Kapitels sowie in den folgenden Artkapiteln zu den im USR belegten Spezies der nyctaloiden Rufklasse ausgeführt.

Belege für eine Aktivität von Arten mit nyctaloidem Ruftyp fielen **2012** sowohl im Rahmen der Detektorbegehungen als auch der *batcorder*-Erhebungen an (s. Abbildung 31). Während der Detektorkartierungen erfolgten 37 Registrierungen der Rufklasse (Breitflügelvedermaus: 12; Kleiner Abendsegler: 14; Großer Abendsegler: 2; *Nyctalus*: 3; Nyctaloid: 6; s. Tabelle 5). Innerhalb des Datensatzes, der durch die *batcorder*-Erfassungen erhoben wurde, fanden sich insgesamt 403 Sequenzen der Nyctaloiden (Breitflügelvedermaus: 18; Kleiner Abendsegler: 10; Großer Abendsegler: 208; *Nyctalus*: 83; Nyctaloid: 84; s. Tabelle 8).

Bei Betrachtung der **lokalen** Raumnutzung zeigte sich, dass die Vertreter der Rufklasse flächendeckend im Untersuchungsraum nachgewiesen wurden (s. Abbildung 32). So erfolgten an jedem *batcorder*-Standort Aufzeichnungen von Sequenzen nyctaloiden Typs. Dabei war jedoch eine erhöhte Aktivität an den Kontrollpunkten im Norden (insbesondere an F01) sowie im Süden der Fläche zu beobachten, wohingegen im zentralen bewaldeten Areal nur relativ niedrige Aktivitätsdichten erfasst wurden. Ein ähnliches Bild mit einer auf das nördliche Areal und die südliche Hälfte des USR konzentrierten Raumnutzung wurde auch im Rahmen der Detektorbegehungen ersichtlich.



**Abbildung 32:** Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, der *batcorder*-Standorte, sowie der Raumnutzung der nyctaloiden Rufklasse im Jahr 2012.

Bei Betrachtung der **saisonalen** Aktivitätsmuster zeigte sich, dass Fledermausarten mit nyctaloidem Ruftyp nahezu während der gesamten Erfassungszeit im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ präsent waren (s. Abbildung 33, Abbildung 34). Die meisten Sequenzen wurden dabei im Sommer (Anfang Juli) dokumentiert, als an einem einzelnen Erfassungstermin die Aufzeichnung von über 250 akustischen Belegen, die größtenteils im Norden der untersuchten Fläche an F01 anfielen, erfolgte. Darüber hinaus konnte auch in der darauffolgenden saisonalen Zeitspanne bis in den frühen Herbst hinein (Anfang September) sowie zudem im späten Frühling (Ende Mai) eine erhöhte Aktivität von Nyctaloiden dokumentiert werden. In den übrigen jahreszeitlichen Phasen, dem zeitigen Frühling (März bis Mitte/Ende Mai) sowie dem fortgeschrittenen Herbst (ab September), wurden hingegen nur vereinzelt Sequenzen nyctaloiden Typs aufgezeichnet.

Saisonale Aktivität - Nyctaloid gesamt- 2012

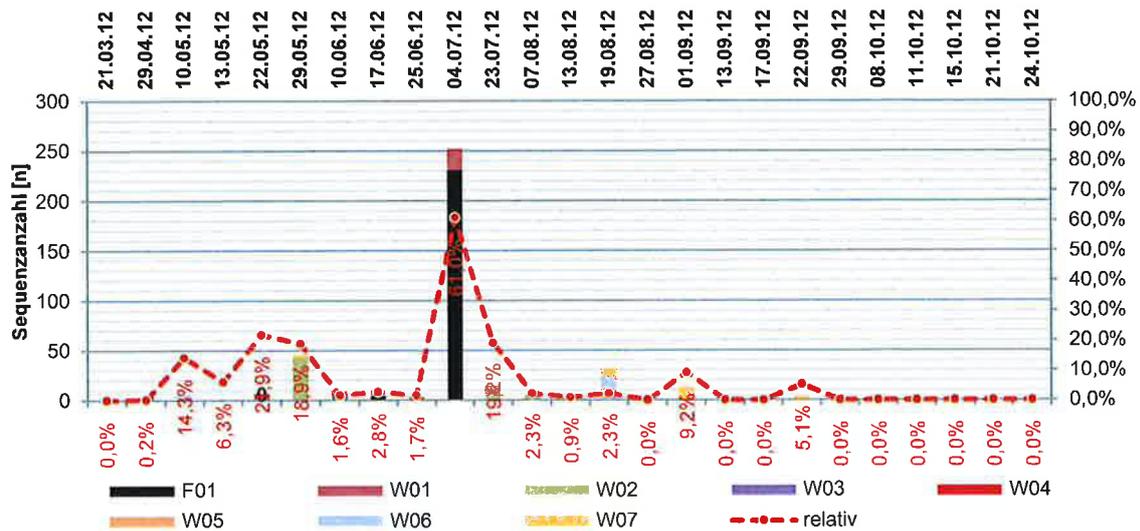


Abbildung 33: Grafische Darstellung der Aktivität in den Kontrollnächten der gesamten nyctaloiden Rufklasse im USR im Jahr 2012, über Säulen illustriert. Farblich getrennt werden die absoluten Sequenzen an den jeweiligen batcorder-Kontrollstandorten wiedergegeben. Die rote Ziffer gibt den relativen Anteil der Sequenzen des nyctaloiden Ruftyps an der Gesamtsequenzzahl wieder, die artübergreifend in der jeweiligen Erfassungsnacht aufgezeichnet wurde.

Aktivitätsdichte  
Nyctaloid gesamt

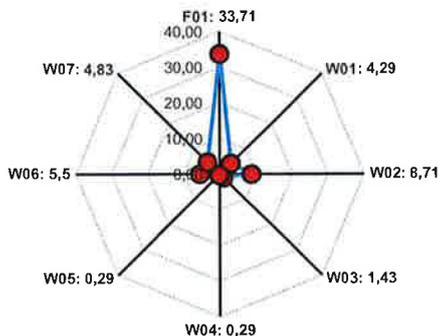
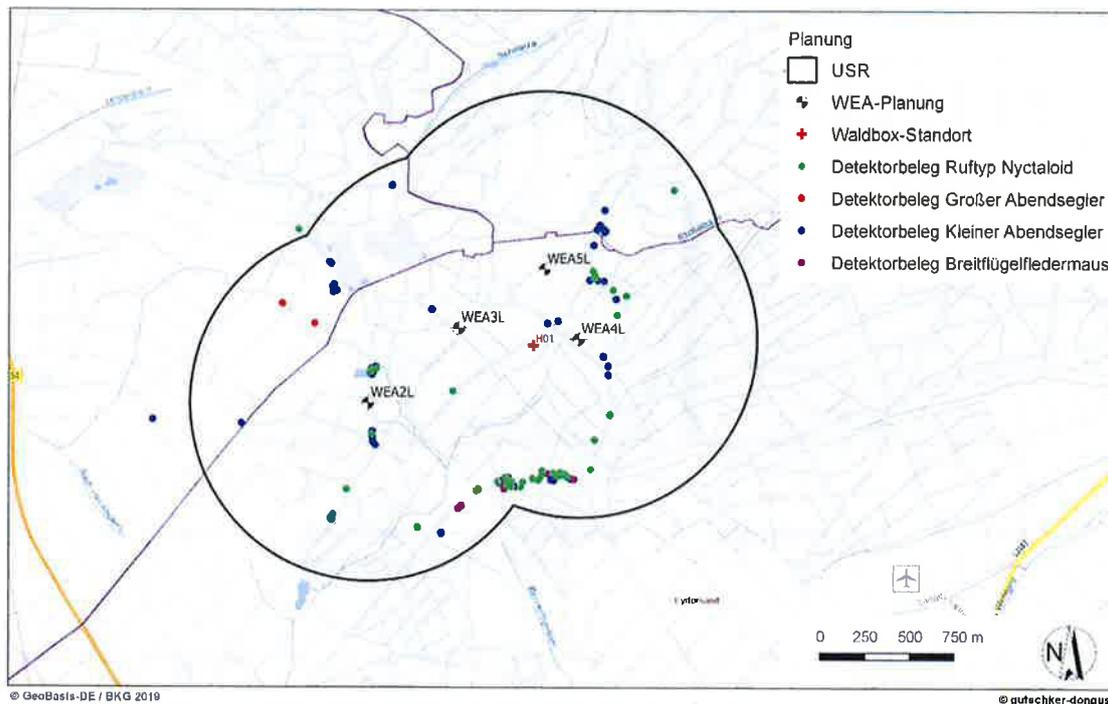


Abbildung 34: Polarplot zur Illustration der durchschnittlichen Aktivitätsdichte an allen batcorder-Kontrollpunkten im Jahr 2012.

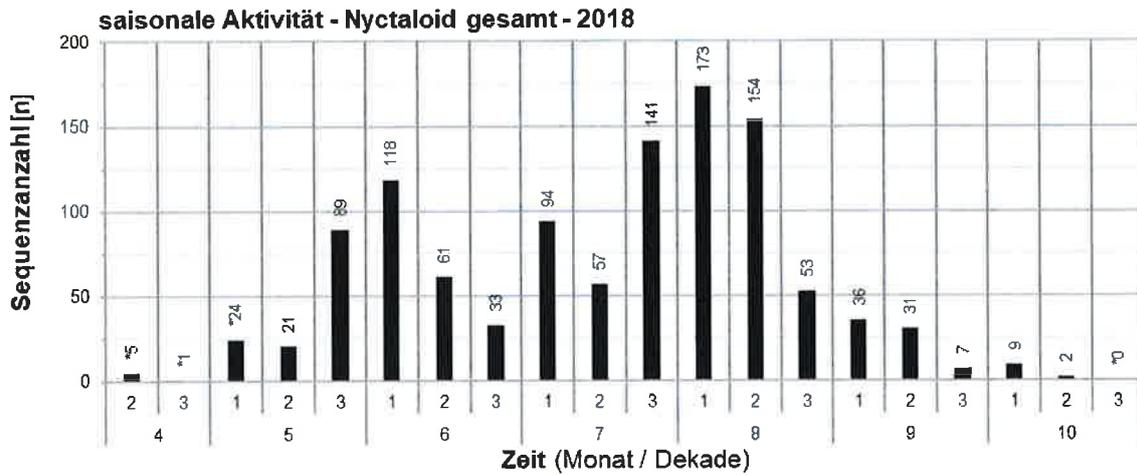
Vertreter der nyctaloiden Rufklasse wurden im Zuge der ergänzenden Datenerhebungen im Jahr 2018 ebenfalls durch die Detektorkartierungen und batcorder-Erfassungen verzeichnet (s. Abbildung 31). Die Detektorbelege der Artengruppe fielen relativ flächendeckend im zentralen bis nordwestlichen und nordöstlichen Bereich des USR an. An vereinzelt Stellen kam es dabei zu gehäuften Rufaufzeichnungen (s. Abbildung 35).



**Abbildung 35:** Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, des Waldbox-Standorts, sowie der Raumnutzung der nyctaloiden Rufklasse im Jahr 2018.

Während der **Dauererfassungen** wurden in jeder Dekade, abgesehen von Ende Oktober, Belege für die Rufklasse dokumentiert. Der Aktivitätsschwerpunkt lag dabei von Ende Juli bis Mitte August vor, wobei Ende Mai/Anfang Juni ebenfalls etwas vermehrt Rufsequenzen der Artengruppe anfielen (s. Abbildung 36). Die Ergebnisse der Detektorkartierungen verweisen zudem auf ein etwas erhöhtes Vorkommen von Vertretern der nyctaloiden Rufklasse Ende Juni/Anfang Juli (s. Tabelle 6).

Obgleich nicht empirisch belegbar, wird aufgrund des dokumentierten Verteilungsmusters sowie unter Miteinbeziehung räumlicher, temporärer und sonstiger analytischer Verdachtsmomente gemutmaßt, dass die beiden Abendseglerarten maßgeblich zu dem lediglich auf Ruftypenniveau bestimmbareren Datensatz beigetragen haben. Aufgrund der 2018 erzielten Netzfängebelege (s. Tabelle 13) ist jedoch davon auszugehen, dass andere Spezies aus dieser Artengruppe, insbesondere die Breitflügelfledermaus und auch die Zweifarbfledermaus, einen nicht unbedeutenden Anteil zum nyctaloiden Datensatz beigesteuert haben.



**Abbildung 36:** Darstellung der saisonalen Fledermausaktivität des nyctaloiden Ruftyps im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.



#### 4.2.6 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

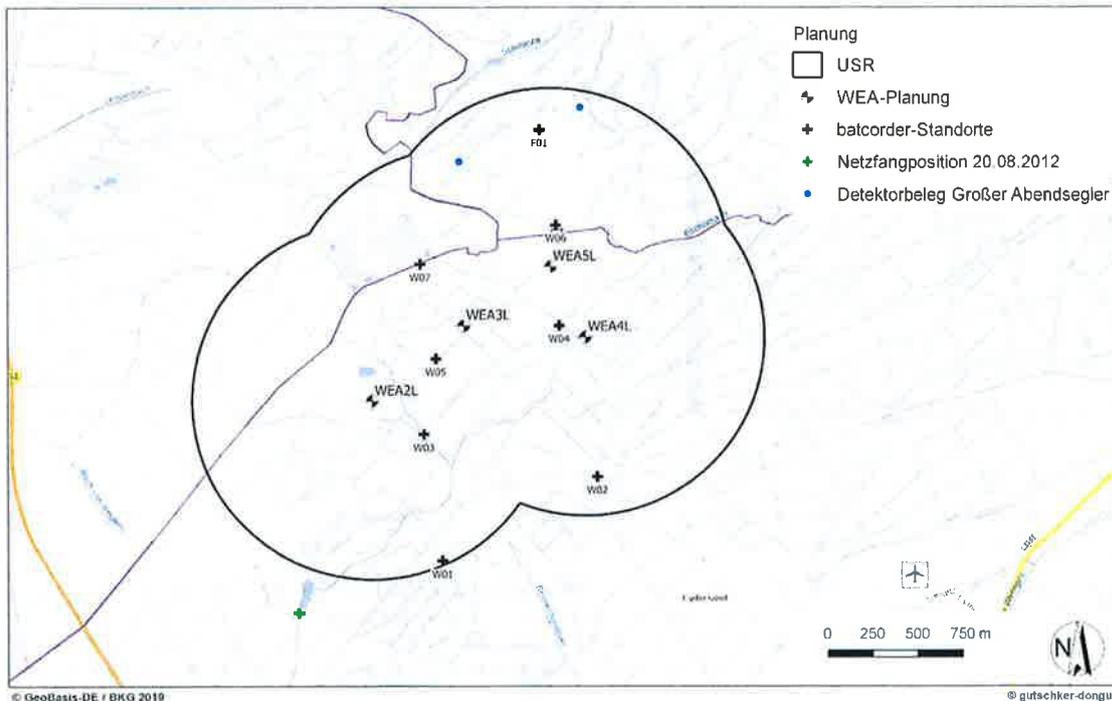
Über folgende Methoden nachgewiesen: **DTMN**

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG,
- RL D V, RL HE 3
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig – unzureichend/[U1]

Wie bereits im vorangegangenen Kapitel erwähnt, war ein beträchtlicher relativer Anteil der Nyctaloid-Sequenzen auf den Großen Abendsegler zurückzuführen, insbesondere in der Saison 2012. Aufgrund dieser relativen Verteilung und der zu großen Teilen übereinstimmenden saisonalen sowie räumlichen Aktivitätsmuster, die sich beim Vergleich des Datensatzes der Nyctaloiden mit dem des Großen Abendseglers offenbaren, wird davon ausgegangen, dass ein nicht unbeträchtlicher Anteil der auf dem Niveau der Gattung *Nyctalus* determinierten Sequenzen sowie des Datensatzes der nyctaloiden Rufklasse dieser Art zuzusprechen ist. Daher wird in der folgenden textlichen Ausgestaltung der nyctaloiden Datenpool berücksichtigt, wengleich lediglich die rein auf Artniveau erbrachten und damit gesichert dem Großen Abendsegler zuzuordnenden Daten grafisch illustriert werden.

Zudem bleibt zu berücksichtigen, dass es sich bei dem Großen Abendsegler um einen Vertreter der *space aerial forager* (Schnitzler et al. 2003) handelt und daher von der Art Stratenbereiche durchflogen werden können, die weit jenseits der akustischen oder auch der optischen Erfassungreichweiten liegen. Diese Problematik wird aufgrund der abschirmenden Wirkung des Kronendachs auf Flächen mit Waldbeständen noch verstärkt. Daher ist es nicht unwahrscheinlich, dass die tatsächliche Aktivitätsdichte der Art unterschätzt wird.

**Lokal** fielen im Zuge der Detektorerfassungen im Kalenderjahr **2012** lediglich im Norden des Untersuchungsraums Einzelregistrierungen des Großen Abendseglers an (s. Abbildung 37). In demselben Areal wurde an F01 im Rahmen der *batcorder*-Erfassungen eine äußerst hohe Aktivitätsdichte der Art von über 25 SPN dokumentiert. Mit Ausnahme der beiden Waldstandorte W04 und W05 konnte die Spezies - wengleich in deutlich niedrigerer Erfassungsdichte - auch an allen übrigen Kontrollpunkten belegt werden.



**Abbildung 37:** Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, der *batcorder*-Standorte, sowie der Raumnutzung des Großen Abendseglers im Jahr 2012.

**Saisonal** wurde der Große Abendsegler gesichert Ende April bis Mitte August im Untersuchungsraum nachgewiesen (s. Abbildung 38; Abbildung 39). Unter Berücksichtigung des nyctaloiden Datensatzes würde dieses Zeitfenster - um ca. zwei Monate verlängert - bis zum späten Oktober erweitert. Eine verstärkte Raumnutzung der Art zeigte sich dabei während des Sommers (Juni/Juli) in verschiedenen Bereichen des Untersuchungsraums, wobei während einer Nacht Anfang Juli mit über 170 Sequenzen eine äußerst erhöhte Aktivität im Norden des Untersuchungsraums an F01 dokumentiert wurde. Die verstärkte Raumnutzung in dieser jahreszeitlichen Phase mag auf die Existenz von Sommerquartieren im Umkreis des USR hinweisen. Des Weiteren konnte insbesondere im Frühjahr sowie auch im Herbst eine etwas erhöhte Aktivität verzeichnet werden. Dieses Gesamtbild würde unter Hinzunahme des nicht auf Artniveau bestimmbareren nyctaloiden Datensatzes noch verstärkt werden. Dabei ist zu erwähnen, dass in Hessen diverse Sommer- und Winterquartiere des Großen Abendseglers bekannt sind und Nachweise des Vorkommens der Art in der untersuchten Region existieren. Bislang konnte in Hessen jedoch lediglich eine Wochenstube der Spezies nachgewiesen werden, wobei zudem zu erwähnen ist, dass Nordostdeutschland generell als Reproduktionsschwerpunkt der Art gilt (Dietz und Simon 2003).



Saisonale Aktivität - Großer Abendsegler - 2012

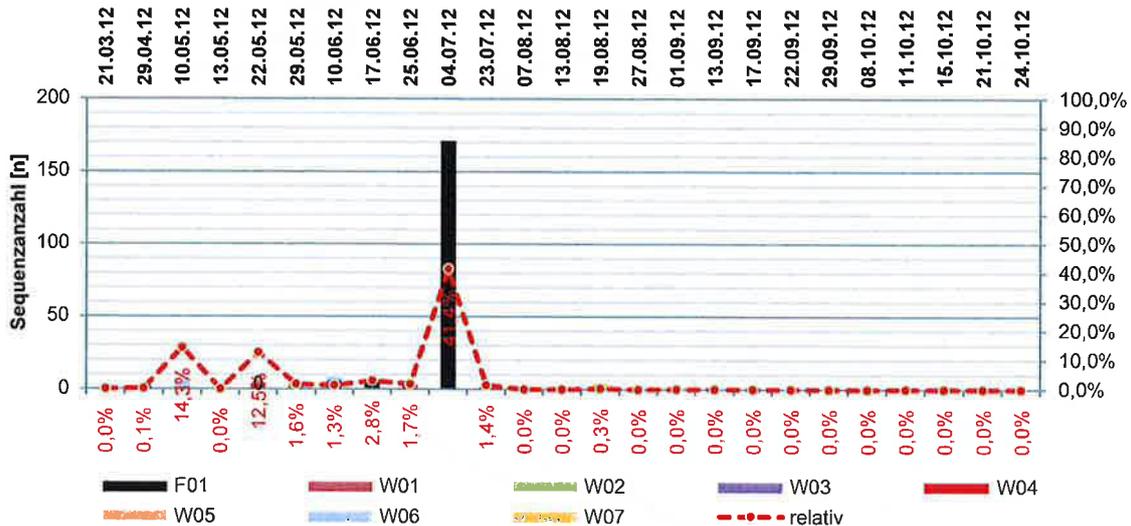


Abbildung 38: Grafische Darstellung der Aktivität in den Kontrollnächten des Großen Abendseglers im USR im Jahr 2012, über Säulen illustriert. Farblich getrennt werden die absoluten Sequenzen an den jeweiligen batcorder-Kontrollstandorten wiedergegeben. Die rote Ziffer gibt den relativen Anteil der Sequenzen des Großen Abendseglers an der Gesamtsequenzzahl wieder, die artübergreifend in der jeweiligen Erfassungsnacht aufgezeichnet wurde.

Aktivitätsdichte  
Großer Abendsegler

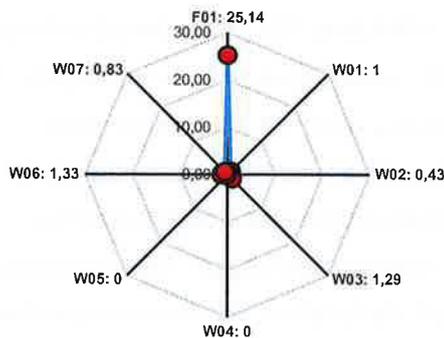


Abbildung 39: Polarplot zur Illustration der durchschnittlichen Aktivitätsdichte an allen batcorder-Kontrollpunkten im Jahr 2012.

Im Verlauf der 2018 durchgeführten **Detektorbegehungen** konnte der Große Abendsegler lediglich vereinzelt dokumentiert werden (s. Abbildung 40).

Während des **Dauermonitorings** wurden 51 Rufsequenzen des Großen Abendseglers erfasst (s. Tabelle 10). Die Belege konnten dabei von Mitte Mai bis Mitte Oktober registriert werden. Die meisten Sequenzen wurden in der Phase der Herbstmigration, Paarung und



Wochenstubenauflösung kontinuierlich ab Ende Juli bis Anfang September aufgezeichnet (s. Abbildung 41). Ab Ende Juni bis Mitte August fielen auch die Detektornachweise der Art an. Während der Quartierrecherchen im Rahmen des vorliegenden Gutachtens ergaben sich zahlreiche Hinweise von Nachweisen der Art in der näheren Region (s. Quartieranalysen). In einer Netzfangnacht der Saison 2012 sowie 2018 flog zudem jeweils ein männlicher adulter Großer Abendsegler in die Netze (s. Abbildung 37; Abbildung 40).

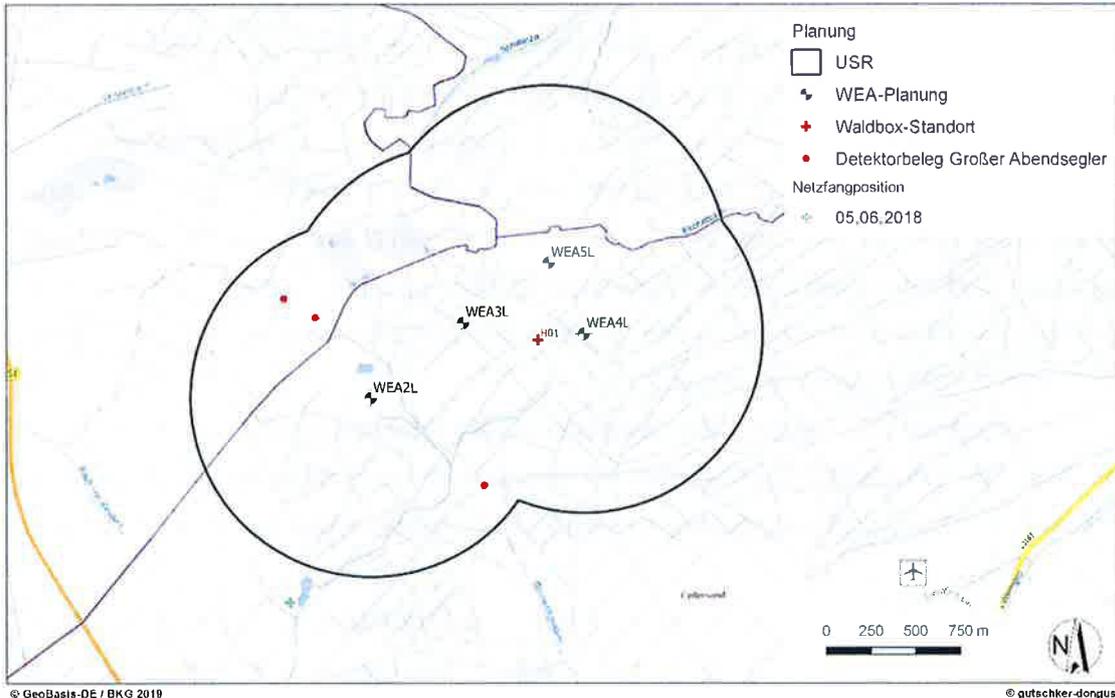


Abbildung 40: Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, des Waldbox-Standorts, sowie der Raumnutzung des Großen Abendseglers im Jahr 2018.

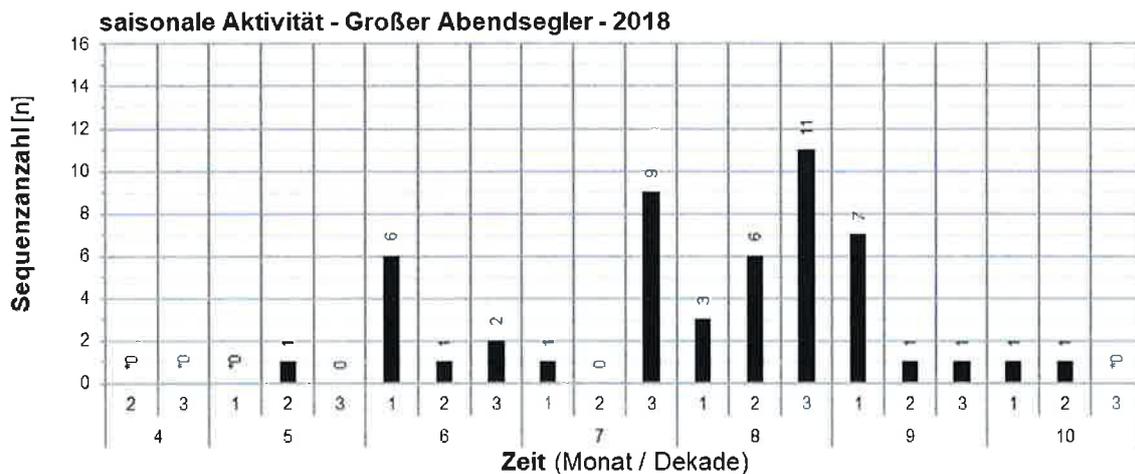


Abbildung 41: Darstellung der saisonalen Aktivität des Großen Abendseglers im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.



#### 4.2.7 Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

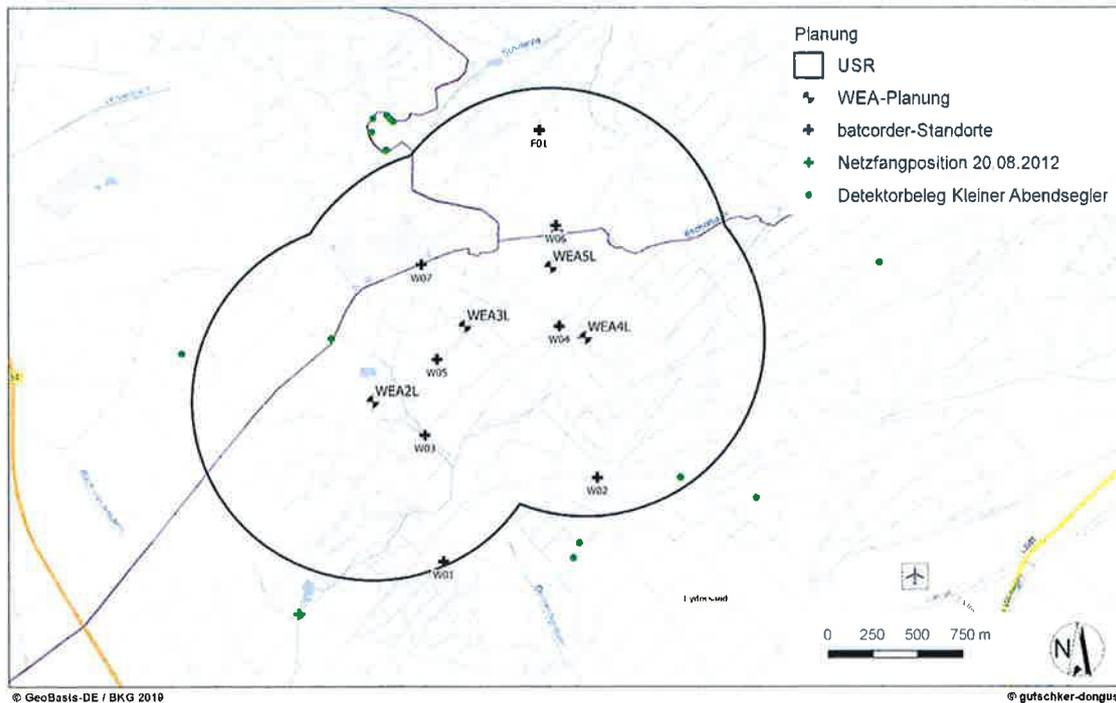
Über folgende Methoden nachgewiesen: DTMN

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG,
- RL D D, RL HE 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig – unzureichend/[U1]

Etwa 3% des auf Art- bzw. Gattungsniveau bestimmten nyctaloiden Datensatzes der *batcorder*-Erhebungen waren 2012 dem Kleinen Abendsegler zuzusprechen, womit diese Spezies damit im Vergleich zum Großen Abendsegler eine relativ niedrige belegbare Aktivität im Untersuchungsraum zeigte. Dennoch wird sich mit hoher Wahrscheinlichkeit in dem erhobenen Datenpool der Nyctaloiden ein nicht unerheblicher Anteil an Sequenzen des Kleinen Abendseglers befinden, da zum einen im Rahmen der Detektorbegehungen vermehrt Registrierungen der Art anfielen und zum anderen die Spezies 2018 mittels beider Methoden mit über 55% einen deutlich höheren Anteil in dem Datenpool ausmachte. Daher wird dieser Sachverhalt wie schon im vorangegangenen Kapitel in den folgenden Ausführungen mit in Beachtung gezogen, obgleich die Grafiken jeweils nur die auf Artniveau bestimmten Registrierungen illustrieren.

Im Gegensatz zum Großen Abendsegler sind zahlreiche Nachweise von Wochenstuben des Kleinen Abendseglers mit einem deutlichen Schwerpunkt in Mittel- und Südhessen bekannt, wohingegen bislang keine Winterquartiere in Hessen belegt wurden (Dietz und Simon 2003).

**Lokal** wurde der Kleine Abendsegler während der Detektorbegehungen im Jahr **2012** vor allem im Norden sowie im Südosten des Untersuchungsraums detektiert (s. Abbildung 42). Weitere Einzelerfassungen erfolgten im Westen der Fläche in Waldrandnähe und östlich des USR innerhalb des Waldgebiets. Im zentralen bewaldeten Areal fielen hingegen weder im Rahmen der Detektor- noch der *batcorder*-Erfassungen Belege für eine Aktivität der Art an. An den übrigen Standorten im Norden (F01 und W07) sowie im Süden (W01 und W02) konnten im Jahresdurchschnitt zwischen ca. 0,1 und 0,6 SPN aufgezeichnet werden.



**Abbildung 42:** Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, der *batcorder*-Standorte, sowie der Raumnutzung des Kleinen Abendseglers im Jahr 2012.

**Saisonal** ist der Kleine Abendsegler vorwiegend im Sommer sowie vereinzelt während der herbstlichen Migrationsphase im Untersuchungsraum belegt worden (s. Abbildung 43; Abbildung 44). Die räumlichen und zeitlichen Verteilungsmuster lassen vermuten, dass trotz der hohen belegbaren Aktivität des Großen Abendseglers ein nicht unbedeutender Anteil des nyctaloiden Datensatzes dem Kleinen Abendsegler zuzusprechen ist. Dadurch würde sich die Raumnutzung durch die Art zumindest in den eben genannten saisonalen Phasen deutlich erhöhen. Aus den rein auf Artniveau erbrachten Daten ließ sich hingegen keine Aktivität der Spezies während des Frühjahrs ableiten.

Saisonale Aktivität - Kleiner Abendsegler - 2012

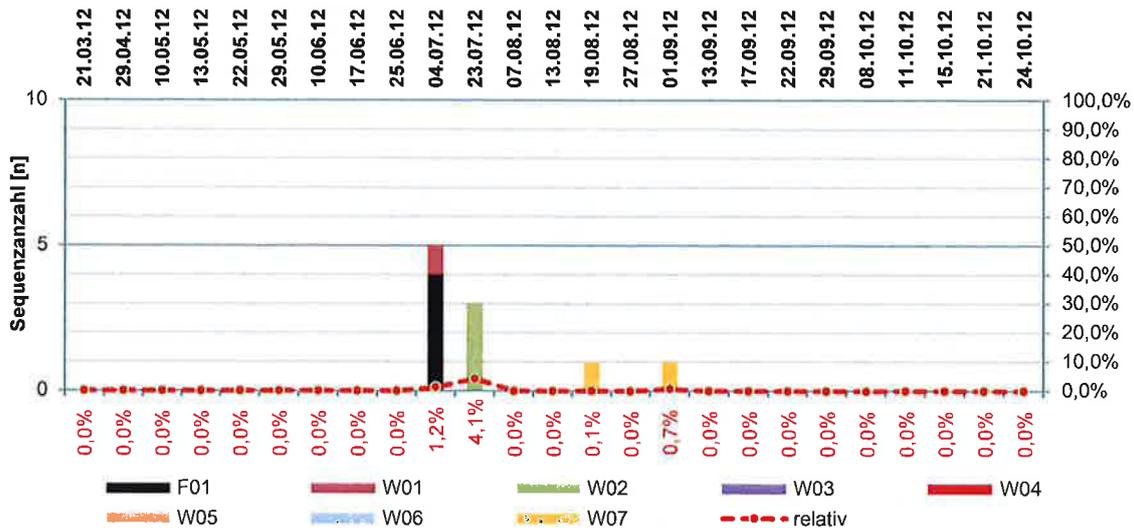


Abbildung 43: Grafische Darstellung der Aktivität in den Kontrollnächten des Kleinen Abendseglers im USR im Jahr 2012, über Säulen illustriert. Farblich getrennt werden die absoluten Sequenzen an den jeweiligen batcorder-Kontrollstandorten wiedergegeben. Die rote Ziffer gibt den relativen Anteil der Sequenzen des Kleinen Abendseglers an der Gesamtsequenzzahl wieder, die artübergreifend in der jeweiligen Erfassungsnacht aufgezeichnet wurde.

Aktivitätsdichte  
Kleiner Abendsegler

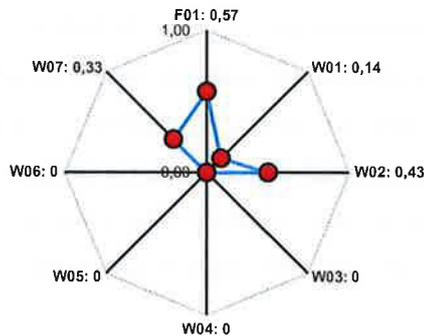


Abbildung 44: Polarplot zur Illustration der durchschnittlichen Aktivitätsdichte an allen batcorder-Kontrollpunkten im Jahr 2012.

Im Zuge der **Detektorkartierungen** konnten **2018** über das zentrale Waldgebiet des USR verstreut Kleine Abendsegler dokumentiert werden (s. Abbildung 45). Ein konkreter Aktivitätsschwerpunkt wurde dabei nicht ersichtlich, wenngleich im westlichen und östlichen Teil vereinzelte Abschnitte mit mehreren Registrierungen vorlagen.

Mit einer mittleren Aktivitätsdichte von 0,88 SPN wurde die Art während des **Dauermonitorings** in der Saison 2018 beleghaft (s. Tabelle 8; Tabelle 10). Der Kleine



Abendsegler wies durchgängig vom Beginn der Datenerhebungen bis Anfang September eine Aktivität auf und hatte einen Aktivitätsschwerpunkt ab Mitte Juli bis Mitte August (s. Abbildung 46). In etwa das gleiche Bild wird durch die Detektorergebnisse bestätigt, wobei durch diese Methode Anfang Oktober noch einzelne Registrierungen der Art erfolgten (s. Tabelle 6).

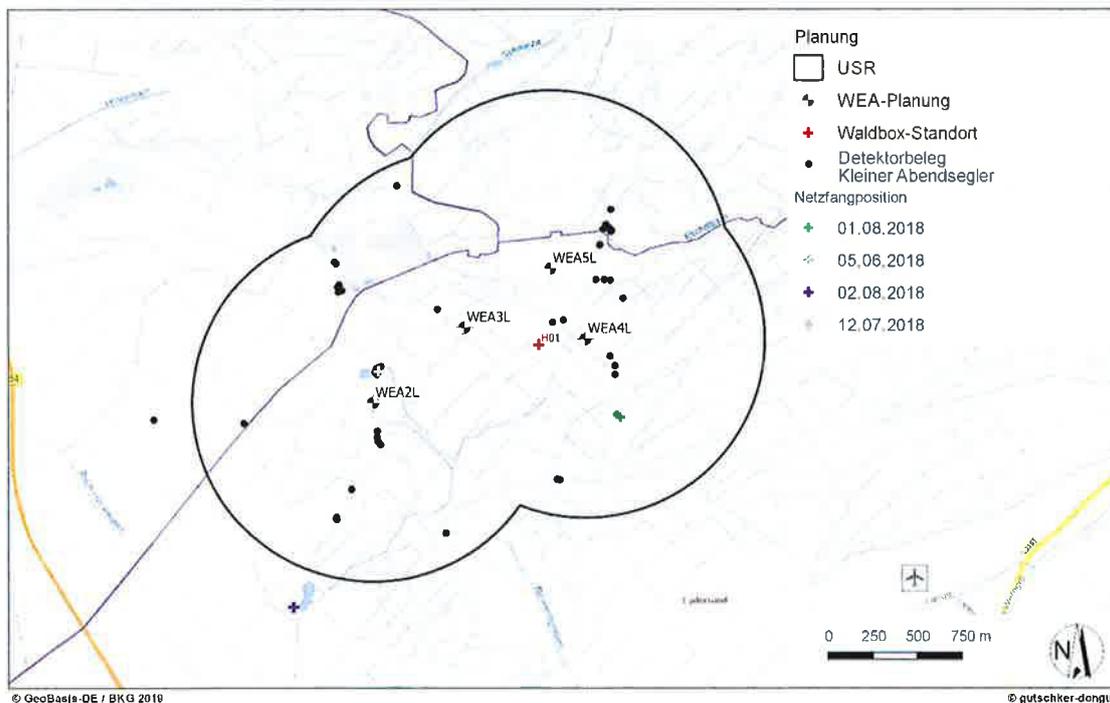


Abbildung 45: Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, des Waldbox-Standorts, sowie der Raumnutzung des Kleinen Abendseglers im Jahr 2018.

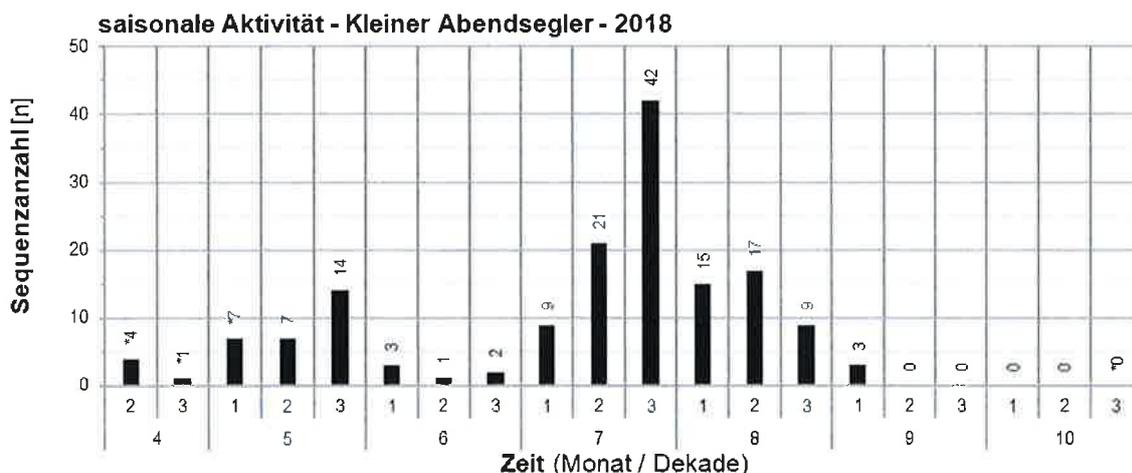


Abbildung 46: Darstellung der saisonalen Aktivität des Kleinen Abendseglers im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.



**Quartiere** der Art wurden während der ersten Feldbegehungen nicht nachgewiesen, in der recherchierten Literatur war jedoch das Vorkommen des Kleinen Abendseglers in der Region gelistet. Ein juveniles männliches Individuum der Art konnte zudem 2012 während der Netzfangnacht nahe dem Stillgewässer im Südwesten der Planfläche gefangen werden. Insgesamt wiesen die bis zu diesem Zeitpunkt erhobenen Daten unter Berücksichtigung des nyctaloiden Datensatzes bereits auf die Existenz von Sommerquartieren im Einzugsraum der Planfläche, sowie einer möglichen Migration der Art über dem USR hin. Die weiterführenden Erfassungen in der Saison 2018 bekräftigen diese Vermutungen. Durch die Netzfänge konnten in dem Jahr zehn Kleine Abendsegler gefangen werden, darunter zwei trüchtige, sowie zwei laktierende Weibchen und vier juvenile Tiere. Darüber wurde die Reproduktion der Art in dem Gebiet bereits erneut bestätigt. Mithilfe der besenderten Individuen (zwei laktierende und zwei juvenile Weibchen) konnten darüber hinaus noch sechs Quartiere bzw. Wochenstuben im südwestlichen Waldbereich des USR nachgewiesen werden (s. Abbildung 11).



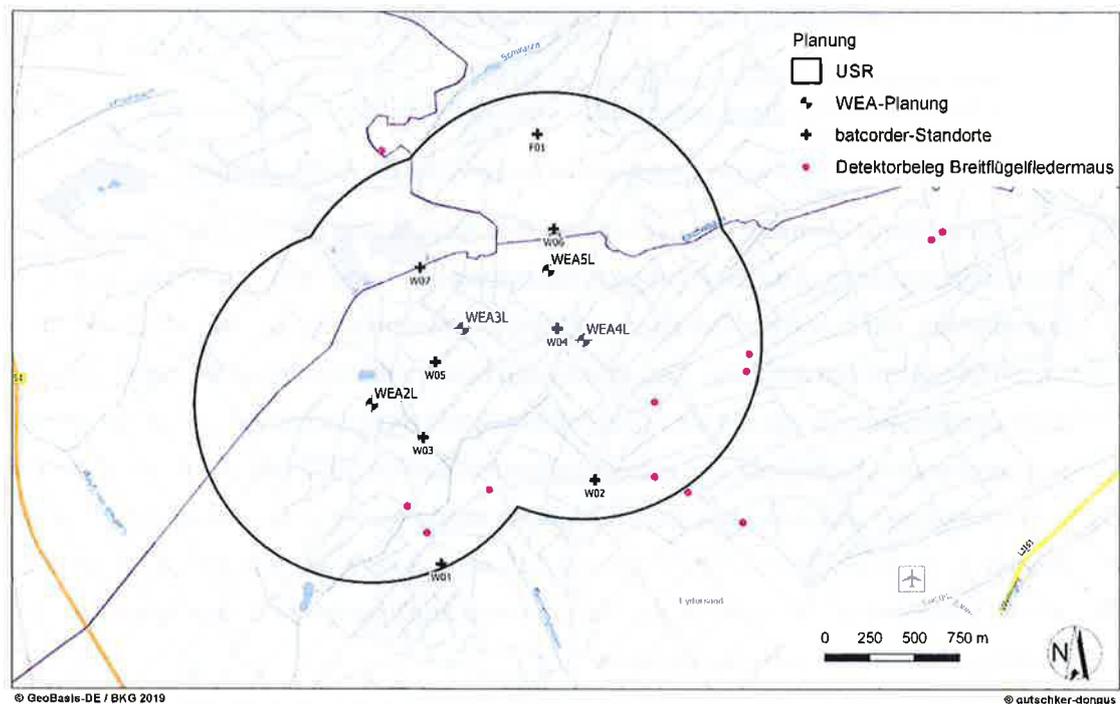
#### 4.2.8 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **DTMN**

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D G, RL HE 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig/[U1]

Als weiterer Vertreter der nyctaloiden Rufklasse wurde die Breitflügelfledermaus im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ nachgewiesen. Innerhalb des nyctaloiden Datensatzes, der durch die Detektorbegehungen gewonnen wurde, war 2012 und 2018 mehr als ein Drittel der auf Art- bzw. Gattungsniveau bestimmbaren Registrierungen der Breitflügelfledermaus zuzuordnen. Der relative Anteil arttypischer Sequenzen in dem entsprechenden Datenpool, der mittels *batcorder* (Saison 2012 und 2018) erhoben wurde, betrug hingegen lediglich etwa 5-6%. Dennoch wurde die Art in dem Gebiet auch über die Netzfänge im Jahr 2018 belegt (s. Tabelle 13), sodass sehr wahrscheinlich ein nicht zu vernachlässigender Teil des nur auf Ruftypniveau analysierbaren Datensatzes der Breitflügelfledermaus zuzusprechen ist.

**Lokal** wurde die Art während der Detektorbegehungen im Jahr **2012** hauptsächlich in der bewaldeten Südhälfte des USR dokumentiert (s. Abbildung 47). Dort zeigte sich auch während der *batcorder*-Erfassungen an W02 die höchste belegte Aktivitätsdichte der Spezies. Weitere Registrierungen, die eindeutig der Breitflügelfledermaus zuzuordnen waren, fielen im Norden der Fläche sowie östlich des Untersuchungsraums an, wenngleich in geringerer Zahl. Innerhalb des zentralen Waldgebiets hingegen erfolgten weder über die Detektor- noch über die *batcorder*-Erhebungen Belege für eine Raumnutzung durch die Art.



**Abbildung 47:** Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, der *batcorder*-Standorte, sowie der Raumnutzung der Breitflügelfledermaus im Jahr 2012.

**Saisonal** wurde die Breitflügelfledermaus während der *batcorder*-Erfassungen im selben Kalenderjahr in zwei Nächten des Frühjahrs (Mitte/Ende Mai) sowie im Herbst (Mitte August) im Untersuchungsraum nachgewiesen (s. Abbildung 48; Abbildung 49). Obgleich die höchste erfasste Aktivität (Ende Mai) in einer Zeit erfolgte, in der Wochenstuben der Art i.d.R. vollständig besetzt sind, wird aufgrund der äußerst niedrigen erhobenen Raumnutzung der Spezies in den darauffolgenden Sommermonaten von keiner Existenz einer Wochenstube innerhalb des Untersuchungsraums ausgegangen. Dennoch bleibt zu berücksichtigen, dass sich weitere akustische Belege für die Breitflügelfledermaus im nyctaloiden Datenpool befinden können, die eine stärker ausgeprägte Raumnutzung durch die Art mit sich führen könnten. Obgleich aus bereits dargelegten Gründen mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Großteil dieser Daten einem anderen Vertreter der Rufklasse zuzuordnen ist, legen die erfassten Aktivitätsmuster nahe, dass die Breitflügelfledermaus zumindest in Einzelnächten (v. a. im Frühling) in diesem Datensatz stärker vertreten war. Dennoch wurde selbst unter Berücksichtigung dieses Datenpools während der meisten saisonalen Phasen keine erhöhte Raumnutzung durch die Art ersichtlich.



Saisonale Aktivität - BreitflügelFledermaus - 2012

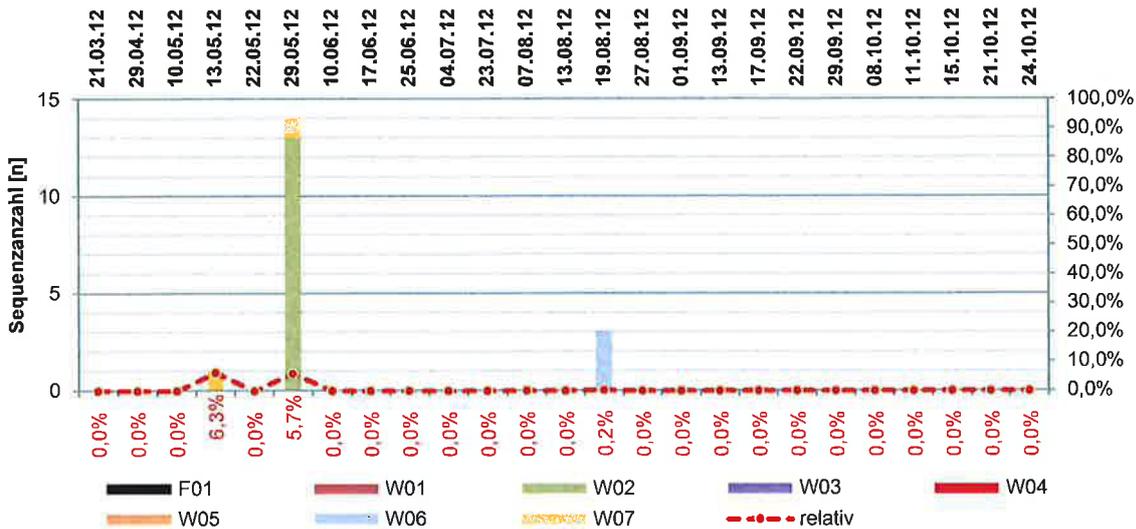


Abbildung 48: Grafische Darstellung der Aktivität in den Kontrollnächten der BreitflügelFledermaus im USR im Jahr 2012, über Säulen illustriert. Farblich getrennt werden die absoluten Sequenzen an den jeweiligen batcorder-Kontrollstandorten wiedergegeben. Die rote Ziffer gibt den relativen Anteil der BreitflügelFledermaus-Sequenzen an der Gesamtsequenzzahl wieder, die artübergreifend in der jeweiligen Erfassungsnacht aufgezeichnet wurde.

Aktivitätsdichte  
BreitflügelFledermaus

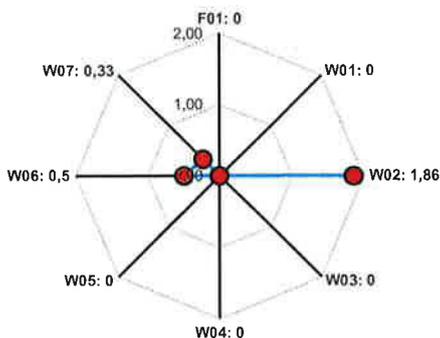


Abbildung 49: Polarplot zur Illustration der durchschnittlichen Aktivitätsdichte an allen batcorder-Kontrollpunkten im Jahr 2012.

Im Laufe der **Detektorerhebungen** in der Saison **2018** wurden BreitflügelFledermäuse etwas häufiger belegt als in den vorherigen Erfassungen. Die erneuten Dokumentationen der Art bestätigen dabei ein Vorkommen der Art in der Waldfläche in der südlichen Hälfte des USR, wie es etwa 2012 schon ersichtlich wurde (s. Abbildung 50). Bei Betrachtung der Detektoraufzeichnungen der Saison 2018 ist zu erkennen, dass diese hingegen

ausschließlich im sommerlichen Zeitraum von Ende Mai bis Mitte Juli, sowie an einem einzigen Tag Ende September erfolgten (s. Tabelle 6).

Die Breitflügelfledermaus wurde während des **Dauermonitorings** im Jahr 2018 im Vergleich zu anderen Arten in geringerer Häufigkeit registriert (s. Tabelle 10). Die Dokumentationen der Art erfolgten dabei in zwei saisonalen Phasen, zum einen im Frühjahr und zum anderen im sommerlichen Zeitraum (s. Abbildung 51).

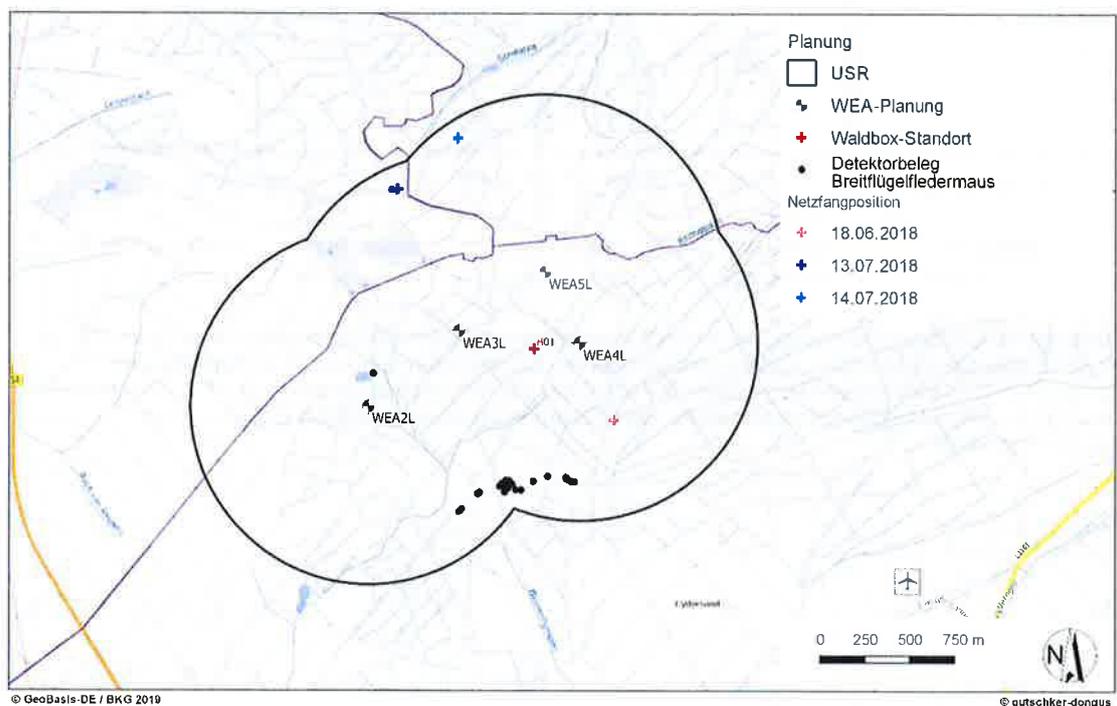
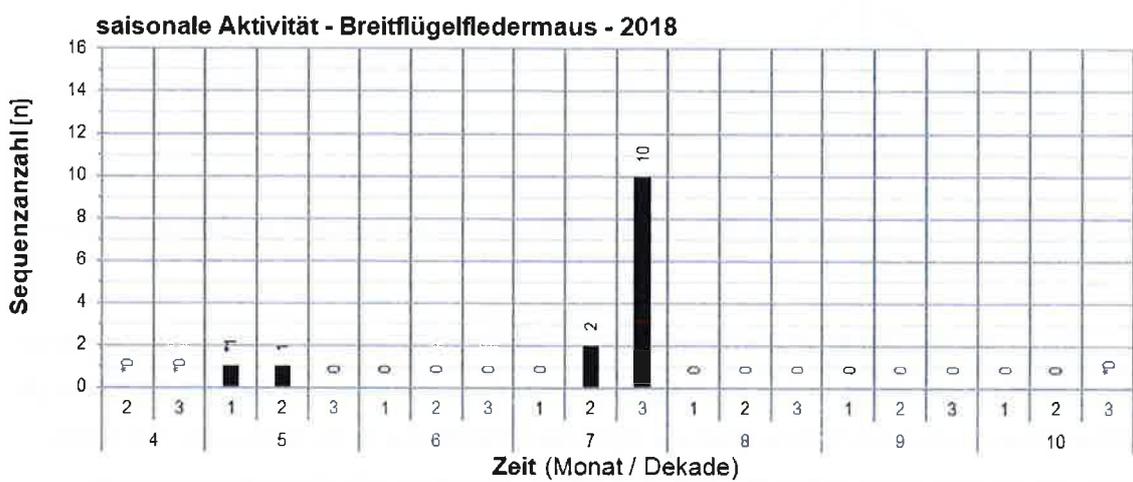


Abbildung 50: Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, des Waldbox-Standorts, sowie der Raumnutzung der Breitflügelfledermaus im Jahr 2018.





**Quartiere** der Art wurden im Zuge der Feldkontrollen nicht belegt, das Vorkommen der Spezies in der Region war jedoch in der recherchierten Literatur gelistet (s. Quartieranalysen). Zudem konnten 2018 unter anderem drei adulte laktierende Weibchen und ein juveniles Weibchen gefangen werden, womit ein Reproduktionsnachweis für den Einzugsbereich des USR erbracht wurde und Quartiere in der Umgebung vermuten lässt.

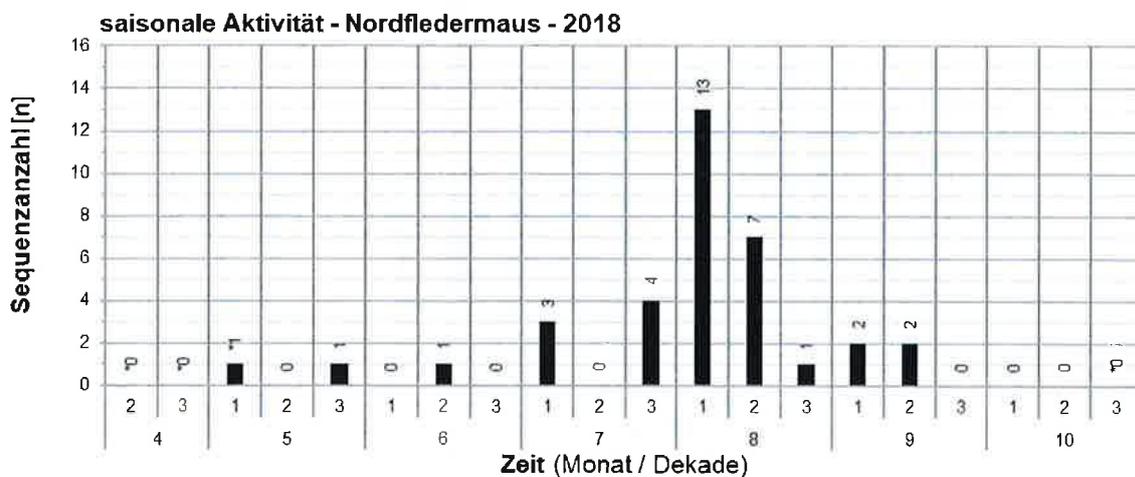
#### 4.2.9 Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **M**

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D G, RL HE 1
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig/[U1]

Die Nordfledermaus ist ebenfalls ein Vertreter der nyctaloiden Rufklasse. Diese Spezies wurde jedoch nur in der Saison **2018** innerhalb der Dauererfassungen am Waldbox-Standort nachgewiesen. Hierbei machte die Art mit ca. 13%, der auf Artniveau bestimmbar Sequenzen, einen nicht zu vernachlässigenden Anteil aus (s. Abbildung 31). Da die Art mittels rein akustischer Methoden meist bestimmbar ist, ist davon auszugehen, dass in den auf Ruftypniveau bestimmten Sequenzen nur eine geringere Menge weiterer Belege dieser Art zu finden ist.

Die Daten des **Dauermonitorings** weisen darauf hin, dass die Nordfledermaus vom Frühjahr bis zum Herbst innerhalb des USR „Lauterbach-Maar“ aktiv ist. Die meisten Sequenzanzahlen wurden jedoch im Spätsommer dokumentiert (s. Abbildung 52).



**Abbildung 52:** Darstellung der saisonalen Nordfledermausaktivität im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.



Die Rechercharbeiten sowie Quartierkontrollen ergaben keine Hinweise auf **Quartiere** der Nordfledermaus im näheren Umfeld des USR.

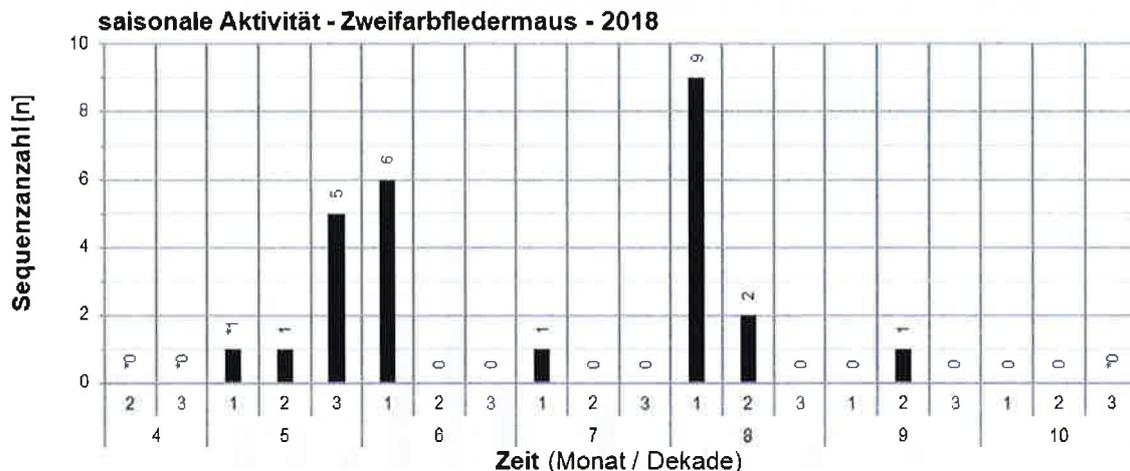
#### 4.2.10 Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **MN**

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D D, RL HE 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): unbekannt/[XX]

Die Zweifarbfledermaus zählt wie die vier zuvor beschriebenen Arten zu den Vertretern der nyctaloiden Rufklasse. Akustische Registrierungen der Art wurden lediglich im Kalenderjahr **2018** über den *batcorder* am Waldbox-Standort verzeichnet. Dabei machte die Art einen Anteil von etwa 9% der auf Artniveau determinierten Rufsequenzen aus (s. Abbildung 31). Ferner wurde die Zweifarbfledermaus im selben Jahr über die Netzfänge belegt (s. Tabelle 13). Demzufolge ist anzunehmen, dass sich in dem auf Ruftypniveau analysierten Datensatz weitere Nachweise dieser Art befinden.

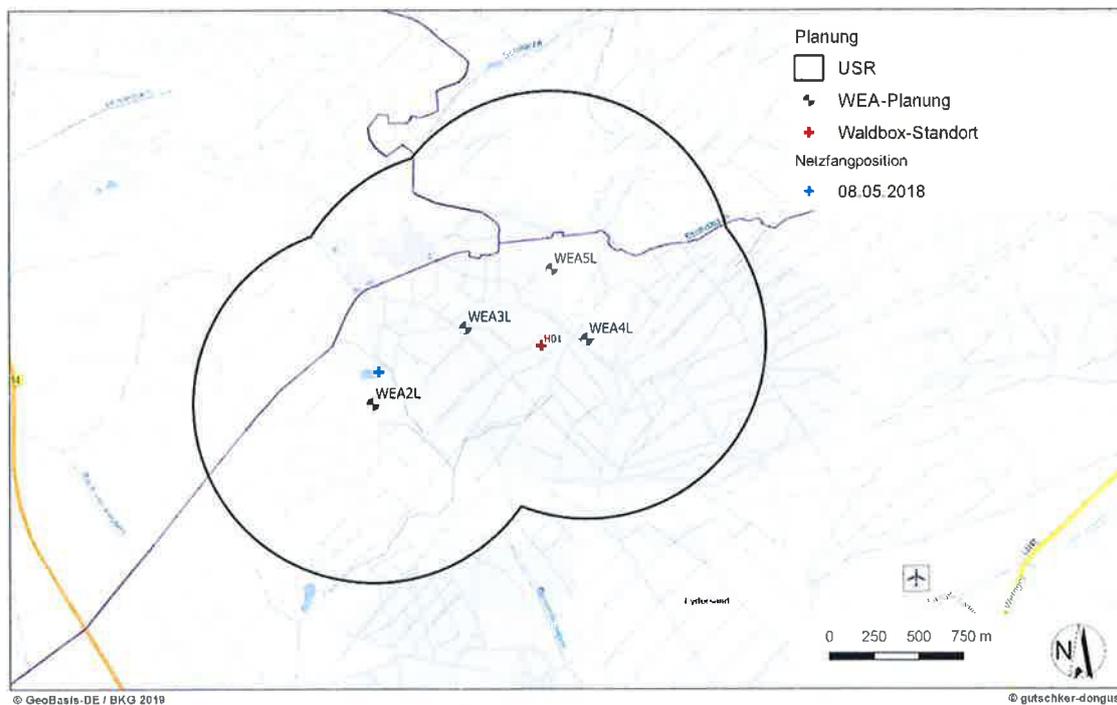
Die Aufzeichnungen des **Dauermonitorings** zeigen die Präsenz der Fledermausart innerhalb des USR. Die Zweifarbfledermaus scheint jedoch nicht durchgängig in dem Gebiet aktiv gewesen zu sein, sondern vorwiegend im Frühjahr bis zum Frühsommer und im Spätsommer (s. Abbildung 53).



**Abbildung 53:** Darstellung der saisonalen Zweifarbfledermausaktivität im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.



Bereits die Recherche bezüglich der Quartierlage im und um den USR herum ergab Hinweise auf das Vorkommen von Zweifarbfledermäusen in der Region. Das aufgefundene Quartier des im Westen des USR gefangenen und besenderten adulten Weibchens in einer Scheune des Stadtteils „Reuters“, bestätigt somit konkret das Vorhandensein eines Quartiers etwa 1 km südwestlich des USR (s. Abbildung 11; Abbildung 54).



**Abbildung 54:** Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, des Waldbox-Standorts, sowie der Raumnutzung der Zweifarbfledermaus im Jahr 2018.

#### 4.2.11 Gattung *Myotis* gesamt

Über folgende Methoden nachgewiesen: DTM

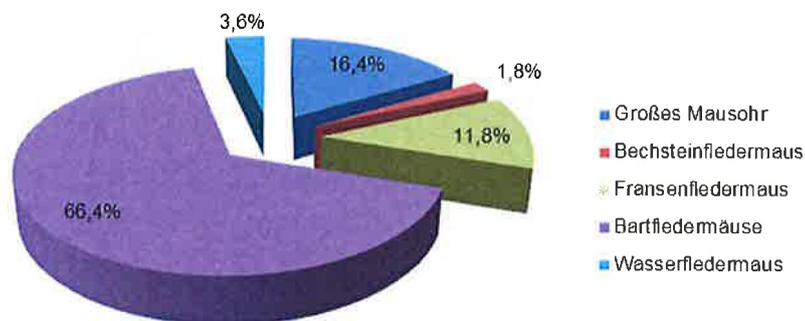
Mögliche und **wahrscheinliche** Arten im Datenpool „Lauterbach-Maar“:

<b>Bechsteinfledermaus</b>	( <i>Myotis bechsteinii</i> )
<b>Fransenfledermaus</b>	( <i>Myotis nattereri</i> )
<b>Große Bartfledermaus</b>	( <i>Myotis brandtii</i> )
<b>Wasserfledermaus</b>	( <i>Myotis daubentonii</i> )
<b>Kleine Bartfledermaus</b>	( <i>Myotis mystacinus</i> )
<b>Großes Mausohr</b>	( <i>Myotis myotis</i> )

#### Relative Verteilung der auf Art- oder Artgruppenniveau bestimmten Sequenzen

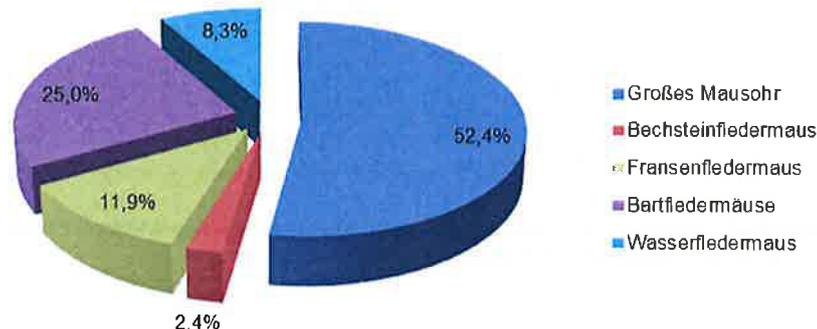
2012

auf Art- bzw.  
Artgruppenniveau bestimmt  
innerhalb der gesamten  
Gattung *Myotis*: 48,9%



2018

auf Art- bzw.  
Artgruppenniveau bestimmt  
innerhalb der gesamten  
Gattung *Myotis*: 27,5%



**Abbildung 55:** Relative Verteilung der auf Art- bzw. Artgruppenniveau bestimmten Sequenzen innerhalb der Gattung *Myotis*.

Belege für das Vorkommen von Vertretern der Gattung *Myotis* im Untersuchungsraum fielen **2012** sowohl im Rahmen der Detektorerhebungen als auch im Zuge der *batcorder*-Erfassungen an (s. Abbildung 55). Gattungsübergreifend erfolgten diese Nachweise dabei an sämtlichen *batcorder*-Kontrollpunkten, wenngleich die durchschnittliche dokumentierte Aktivitätsdichte auf relativ niedrigem Niveau blieb. Eine solche weiträumig verteilte **lokale** Raumnutzung von *Myotis*-Arten zeigten auch die Daten, die während der Detektorkartierungen erhoben wurden. Deutliche Raumnutzungsschwerpunkte zeichneten sich hierbei nicht ab (s. Abbildung 56).

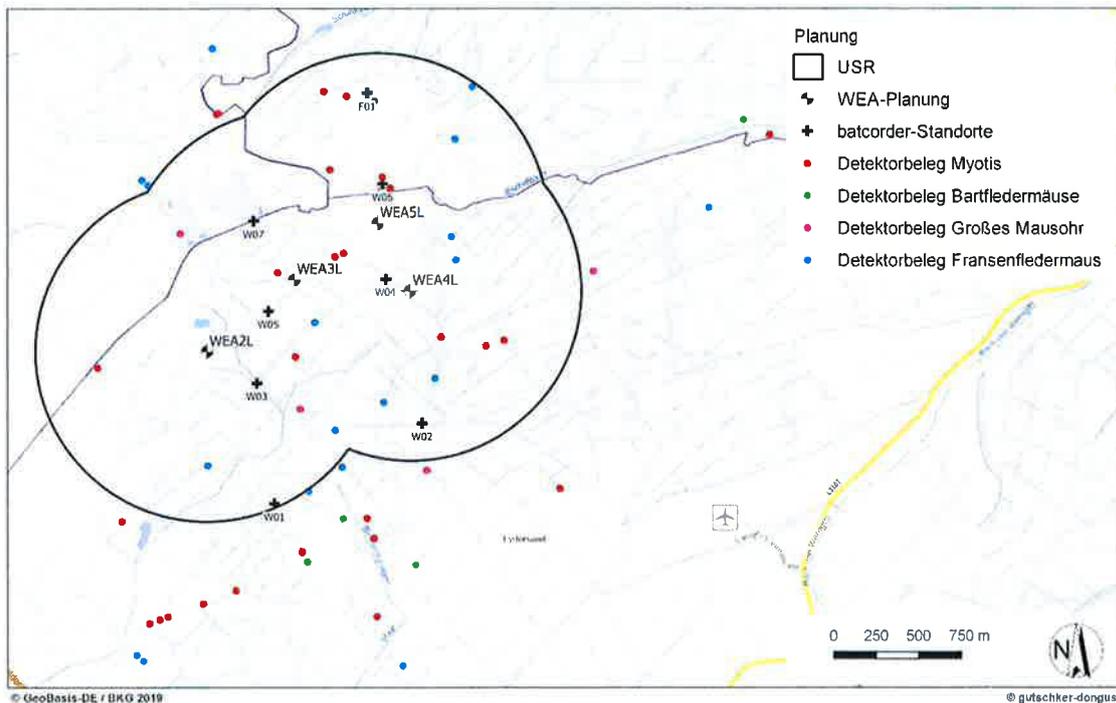


Abbildung 56: Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, der *batcorder*-Standorte, sowie der Raumnutzung der gesamten Gattung *Myotis* im Jahr 2012.

Die erhobenen Daten belegten zudem die Anwesenheit der Artengruppe zu allen **saisonalen** Phasen (s. Abbildung 57; Abbildung 58). Dabei war in der Zeitspanne Spätsommer/Frühherbst (Ende Juli bis Mitte September) eine im Vergleich zum Frühling leicht erhöhte Aktivität von Vertretern der Gattung zu beobachten. Im späteren Herbst (ab Mitte/Ende September) konnte die Artengruppe nur noch in Einzelregistrierungen erfasst werden.



Saisonale Aktivität - Myotis gesamt - 2012

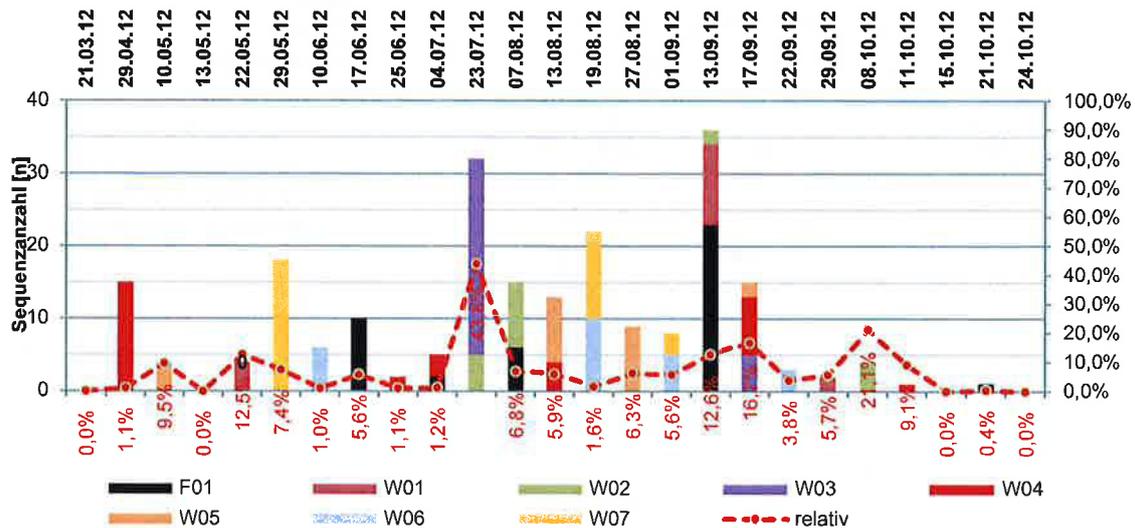


Abbildung 57: Grafische Darstellung der Aktivität in den Kontrollnächten der gesamten Gattung Myotis im USR im Jahr 2012, über Säulen illustriert. Farblich getrennt werden die absoluten Sequenzen an den jeweiligen batcorder-Kontrollstandorten wiedergegeben. Die rote Ziffer gibt den relativen Anteil der Myotis-Sequenzen an der Gesamtsequenzzahl wieder, die artübergreifend in der jeweiligen Erfassungsnacht aufgezeichnet wurde.

Aktivitätsdichte  
Myotis gesamt

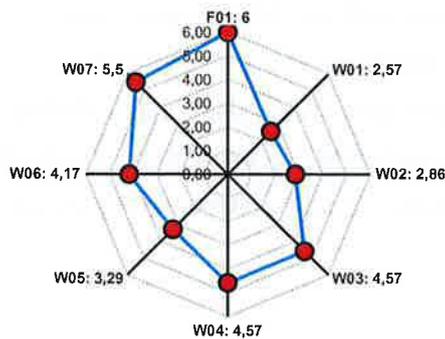


Abbildung 58: Polarplot zur Illustration der durchschnittlichen Aktivitätsdichte an allen batcorder-Kontrollpunkten im Jahr 2012.

Die in der Saison 2018 durchgeführten **Detektorerfassungen** belegen eine großflächige Raumnutzung von Vertretern der Gattung *Myotis*. Abgesehen von einzelnen gehäuften Aktivitätsbelegen im nordöstlichen Waldareal und im Westen des USR an einem kleinen Gewässer, sowie der Mülldeponie und einer Wegkreuzung, ist kein Raumnutzungsschwerpunkt der Gattung zu erkennen (s. Abbildung 59).

Die parallel dazu erfolgte **Dauererfassung** bestätigt, dass die Gattung *Myotis* ab Mitte Mai durchgehend an dem Waldbox-Kontrollstandort aktiv war. Bis zum Ende der



Erfassungssaison lag eine konstante Raumnutzung von Tieren der Gattung vor, die Anfang/Mitte August einen Aktivitätsschwerpunkt aufwies (s. Abbildung 60).

Über die Detektorerhebungen konnte zudem bereits ab Mitte April eine Raumnutzung der Gattung festgestellt werden (vgl. Tabelle 6).

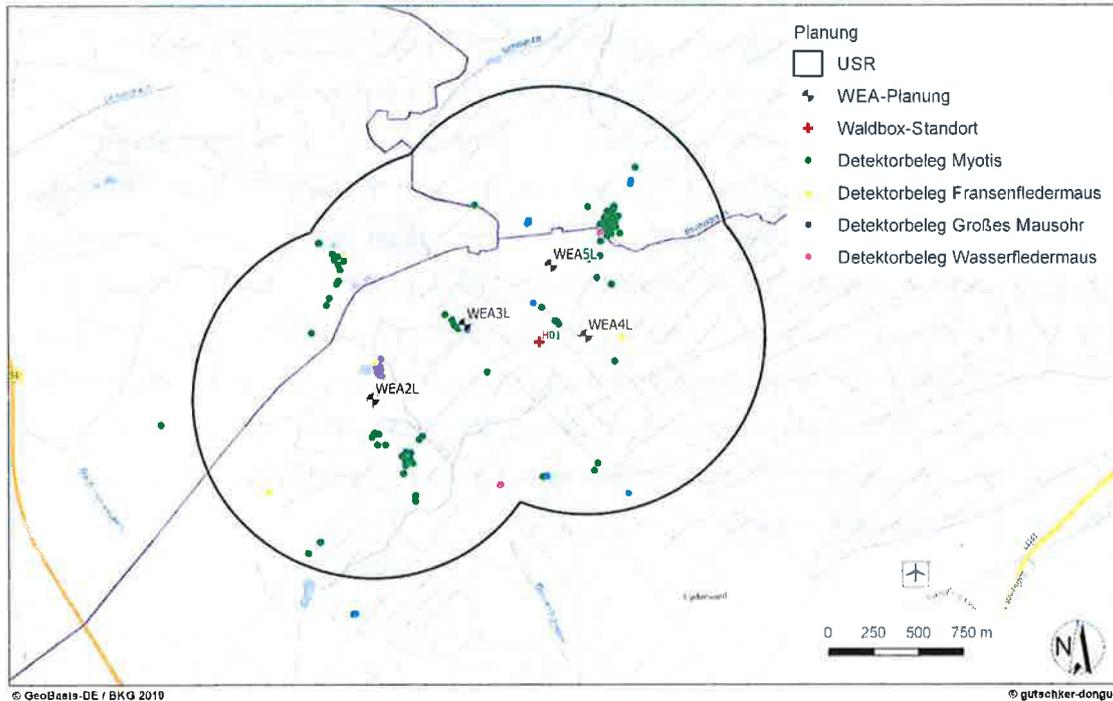


Abbildung 59: Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, des Waldbox-Standorts, sowie der Raumnutzung der gesamten Gattung *Myotis* im Jahr 2018.

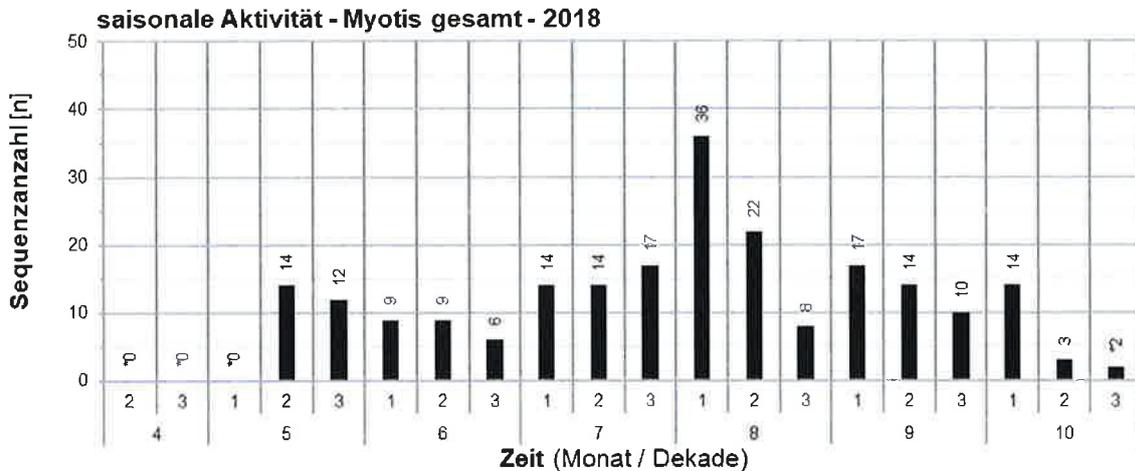


Abbildung 60: Darstellung der saisonalen Fledermausaktivität der Gattung *Myotis* im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.



Innerhalb des Datenpools der Gattung *Myotis* wurden die in den folgenden Kapiteln gelisteten Arten (Großes Mausohr, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus) sowie die Artengruppe der Bartfledermäuse im USR belegt (s. Abbildung 55). Im Kalenderjahr 2012 waren etwa zwei Drittel aller auf Art- bzw. Artgruppenniveau analysierten Sequenzen dabei den Bartfledermäusen zuzusprechen, das übrige Drittel war maßgeblich dem Großen Mausohr sowie der Fransenfledermaus zuzuschreiben. Die 2018 erhobenen Daten an dem Waldbox-Standort ergaben ein verändertes Verteilungsmuster, dennoch waren die drei genannten Arten bzw. Artengruppe auch dort die am häufigsten bestimmte Spezies. Das Große Mausohr machte in dem Jahr etwas mehr als die Hälfte des auf Art- bzw. Artgruppenniveau analysierten Datenpools aus und die Bartfledermäuse etwa ein Viertel. Die Fransenfledermaus erzielte etwa den gleichen Prozentsatz wie im Jahr 2012. Diese hohen relativen Anteile von Belegen für die Bartfledermäuse, aber auch für das Große Mausohr, im Datensatz lassen zusammen mit rufanalytischen Verdachtsmomenten sowie räumlicher und zeitlicher Aktivitätsmuster vermuten, dass diese Arten innerhalb der nur auf Gattungsniveau analysierbaren Daten äußerst stark vertreten sind. Näheres hierzu findet sich in den nachfolgenden Kapiteln.



#### 4.2.12 Bartfledermäuse

##### **Große Bartfledermaus** (*Myotis brandtii*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: (DTM)N

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D V, RL HE 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig - unzureichend/[U1]

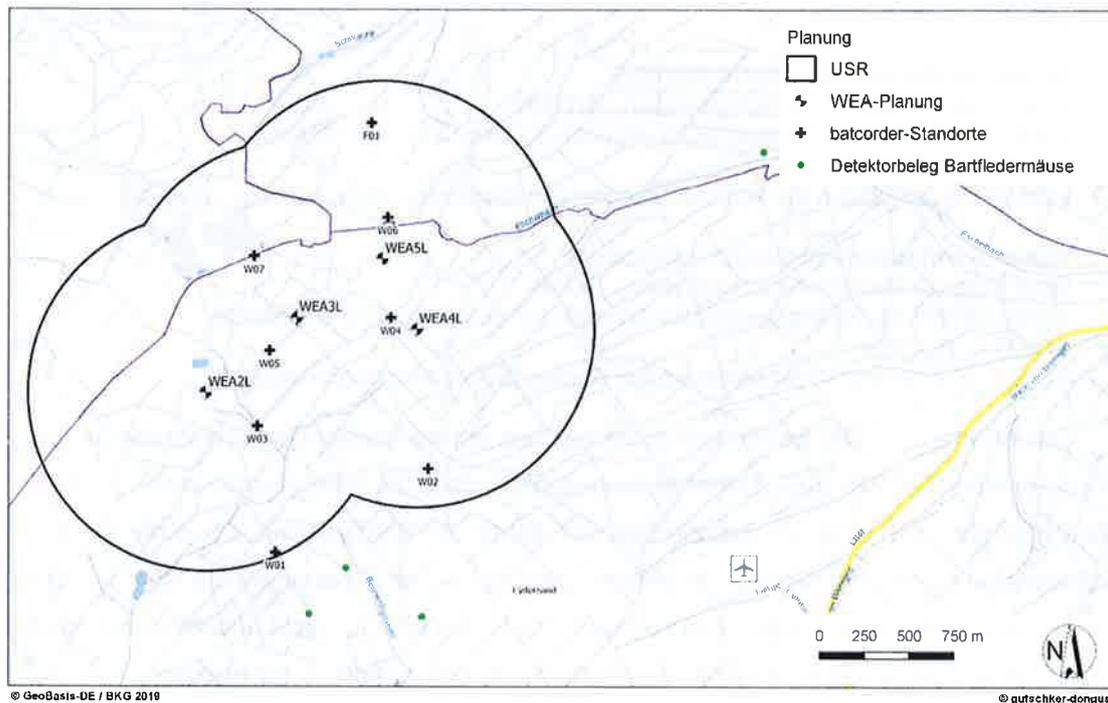
##### **Kleine Bartfledermaus** (*Myotis mystacinus*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: (DTM)

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D V, RL HE 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig/[FV]

Die Artengruppe der Bartfledermäuse war, wie bereits erwähnt, innerhalb der Gattung *Myotis* am stärksten vertreten. Dabei ist zu beachten, dass die Artengruppe zwei rufanalytisch nicht zu unterscheidende Spezies, die Große Bartfledermaus und die Kleine Bartfledermaus, umfasst. Welche der beiden Spezies bei den Erhebungen im Rahmen des vorliegenden Gutachtens jeweils dokumentiert wurde, kann daher nicht abschließend geklärt werden. Überregional zählt die Große Bartfledermaus im Gegensatz zur Kleinen Bartfledermaus zu den sehr seltenen Arten (Dietz und Simon 2003). Dennoch wurde das Vorkommen der Großen Bartfledermaus im Gegensatz zur Kleinen Bartfledermaus 2018 zweifach über die Netzfänge belegt (s. Tabelle 13).

**Lokal** wurde die Artengruppe **2012** im Rahmen der Detektorbegehungen lediglich in Einzelregistrierungen erfasst. Ein Großteil dieser Erfassungen erfolgte dabei im Süden des USR am Waldrand bzw. an Gehölzen (s. Abbildung 61). Die Daten aus den *batcorder*-Erhebungen zeigten hingegen eine Aktivität der Bartfledermäuse im gesamten Untersuchungsraum. Die erfassten Aktivitätsdichten bewegten sich dabei jedoch auf relativ niedrigem Niveau, wobei keine deutlichen Raumnutzungsschwerpunkte ersichtlich waren.



© GeoBasis-DE / BKG 2019  
© gutschker-dongus  
**Abbildung 61:** Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, der *batcorder*-Standorte, sowie der Raumnutzung der Bartfledermäuse im Jahr 2012.

**Saisonal** wurde die Artengruppe in allen jahreszeitlichen Phasen im USR belegt (s. Abbildung 62; Abbildung 63). Die dokumentierte Aktivität in den einzelnen Erfassungsnächten war dabei jedoch meist relativ niedrig. Eine hohe Präsenz von Bartfledermäusen wurde lediglich im Herbst (Mitte September) erfasst. Unter Berücksichtigung der hohen Wahrscheinlichkeit, dass sich ein nicht unerheblicher Anteil an Sequenzen dieser Artengruppe im Datenpool der Gattung *Myotis* befindet, würde sich insgesamt und insbesondere im Spätsommer/Frühherbst eine stärkere Raumnutzung durch Bartfledermäuse ergeben.

Saisonale Aktivität - Bartfledermäuse - 2012

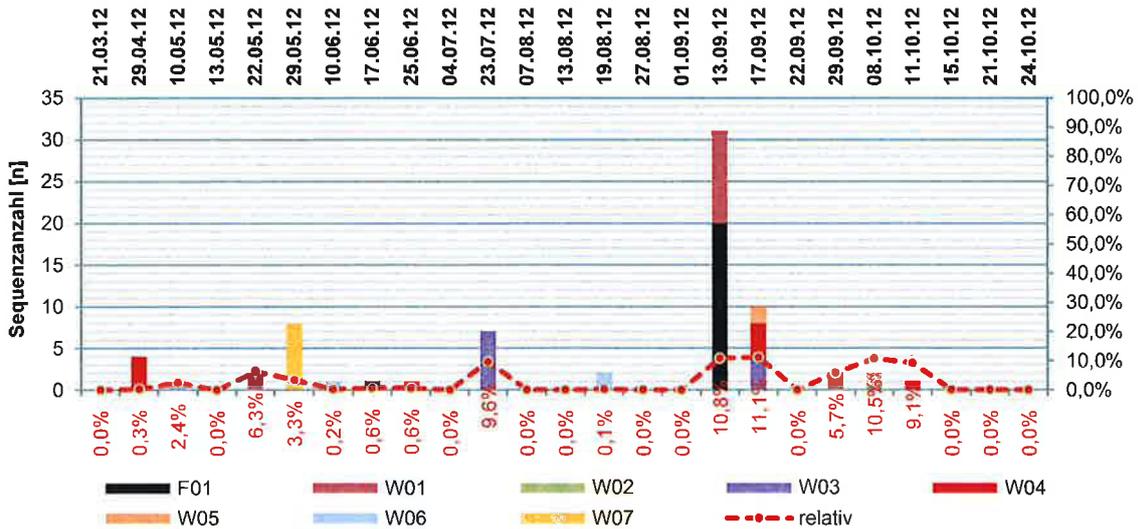


Abbildung 62: Grafische Darstellung der Aktivität in den Kontrollnächten der Bartfledermäuse im USR im Jahr 2012, über Säulen illustriert. Farblich getrennt werden die absoluten Sequenzen an den jeweiligen *batcorder*-Kontrollstandorten wiedergegeben. Die rote Ziffer gibt den relativen Anteil der Bartfledermaus-Sequenzen an der Gesamtsequenzzahl wieder, die artübergreifend in der jeweiligen Erfassungsnacht aufgezeichnet wurde.

Aktivitätsdichte  
Bartfledermäuse

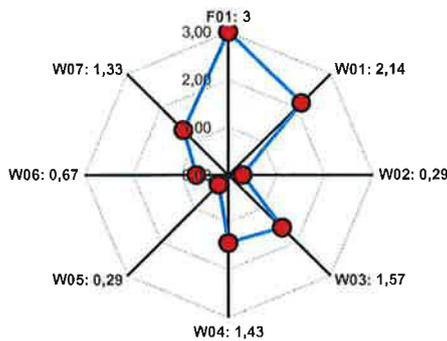
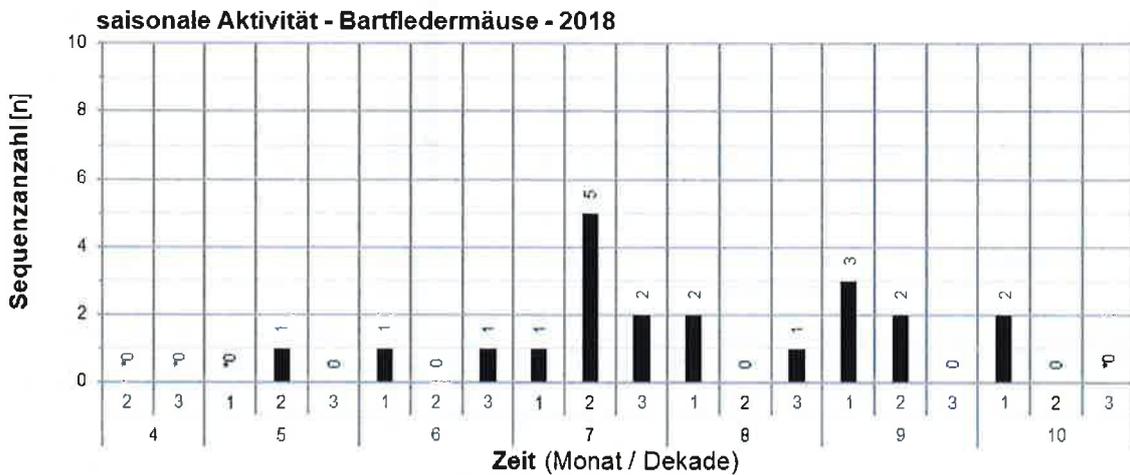


Abbildung 63: Polarplot zur Illustration der durchschnittlichen Aktivitätsdichte an allen *batcorder*-Kontrollpunkten im Jahr 2012.

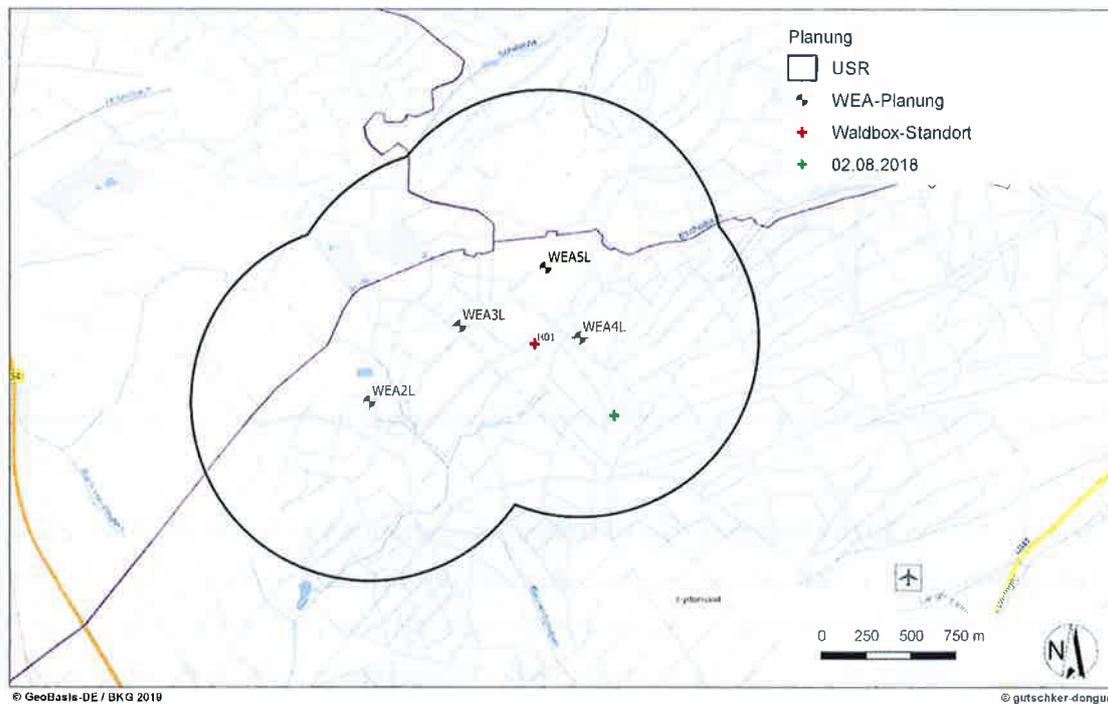
In der Saison **2018** konnten durch die **Detektorbegehungen** keine Bartfledermäuse nachgewiesen werden. Dennoch zeigen die *batcorder*-Aufzeichnungen des **Dauermonitorings**, dass auch in dem Jahr vom Frühjahr bis zum Herbst Bartfledermäuse im Erfassungsbereich aktiv waren (s. Abbildung 64). Die Sequenzanzahlen sind insgesamt als eher gering zu betrachten. Es ist aber zu berücksichtigen, dass sich in dem auf Gattungsniveau bestimmten Datensatz noch vermehrt Belege der Artengruppe Bartfledermäuse befinden können. Wie der **Quartieranalyse** zu entnehmen ist, wurden



weder im Rahmen der Quartierkontrollen noch im Zuge der Recherchen Quartiere der Artengruppe im oder im Umfeld des USR belegt. Im August 2018 wurden jedoch zwei juvenile Große Bartfledermäuse im zentralen bis östlichen USR gefangen (s. Abbildung 65). Diese belegen eine Reproduktion und verweisen somit auf das Vorhandensein einer Wochenstube der Art im Umfeld des USR „Lauterbach-Maar“.



**Abbildung 64:** Darstellung der saisonalen Aktivität der Bartfledermäuse im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.



**Abbildung 65:** Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, des Waldbox-Standorts, sowie die Raumnutzung der Großen Bartfledermaus im Jahr 2018.



#### 4.2.13 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: DTMN

- Anh. II und IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D V, RL HE 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig/[FV]

Das Große Mausohr, das als regional weit verbreitete Art anzusehen ist, konnte in dem Erfassungsjahr 2012 sowohl mittels der Detektorkartierungen als auch durch die *batcorder*-Erfassungen im Untersuchungsraum dokumentiert werden. Dabei fielen lokal im Rahmen der Detektorkartierungen nur Einzelregistrierungen an, die weit über die Planfläche verstreut erfolgten (s. Abbildung 66). Ein ähnliches Bild einer großräumigen aber relativ niedrigen Aktivität zeigten die Daten aus den *batcorder*-Erhebungen. An den beiden Waldstandorten im Süden (W02) und im Zentrum (W05) wurde dabei noch die höchste durchschnittliche Aktivitätsdichte der Art dokumentiert, doch war diese im regionalen und standortspezifischen Vergleich ebenfalls als niedrig einzustufen. Im südwestlichen Areal des Untersuchungsgebiets sowie im Bereich der beiden Standorte W04 und W06 fiel im Rahmen beider Erfassungsmethoden kein einziger Nachweis für eine Aktivität des Großen Mausohrs an.

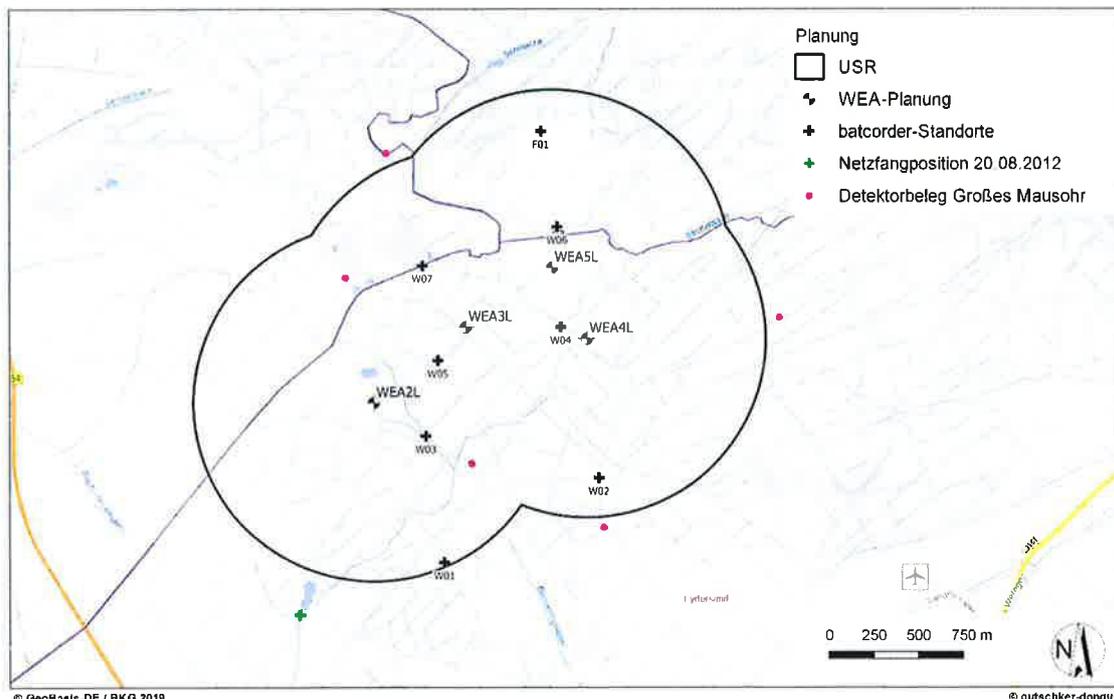
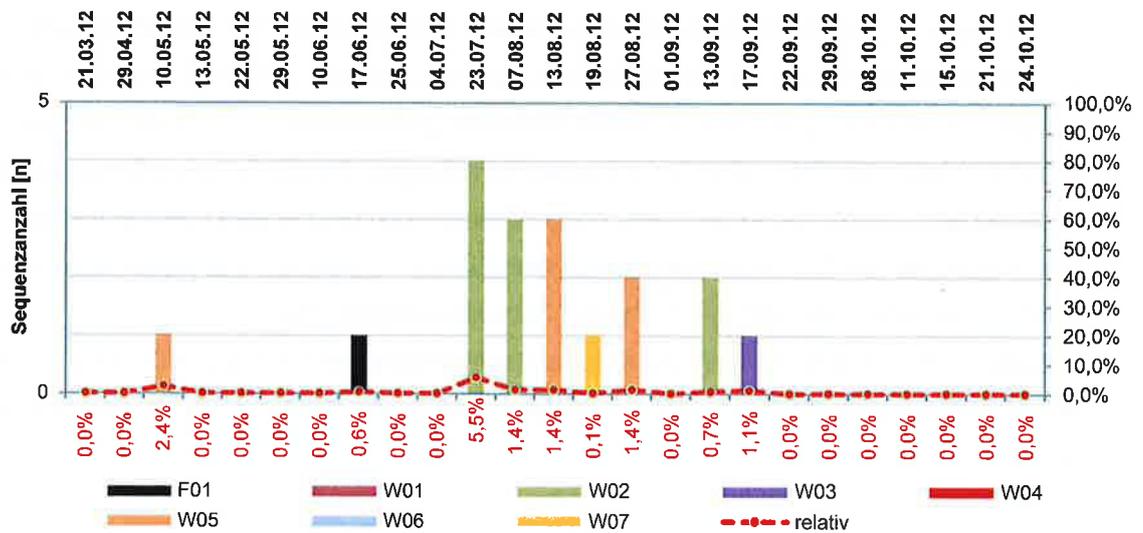


Abbildung 66: Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, der *batcorder*-Standorte, sowie der Raumnutzung des Großen Mausohrs im Jahr 2012.



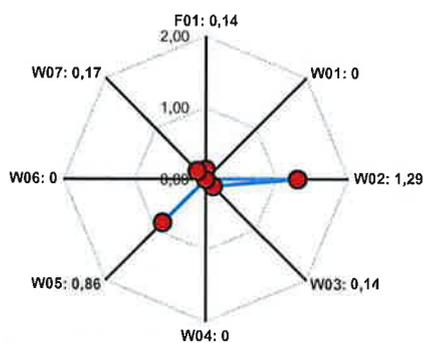
Bei Betrachtung der **saisonalen** Aktivitätsmuster der Art zeigte sich, dass der Großteil der Registrierungen im Spätsommer/Frühherbst (Ende Juli bis Mitte September) anfiel, während im Frühling nur einzelne und im späteren Herbst schließlich keinerlei Erfassungen des Großen Mausohrs mehr erfolgten (s. Abbildung 67; Abbildung 68).

Saisonale Aktivität - Großes Mausohr - 2012



**Abbildung 67:** Grafische Darstellung der Aktivität in den Kontrollnächten des Großen Mausohrs im USR im Jahr 2012, über Säulen illustriert. Farblich getrennt werden die absoluten Sequenzen an den jeweiligen *batcorder*-Kontrollstandorten wiedergegeben. Die rote Ziffer gibt den relativen Anteil der Sequenzen des Großen Mausohrs an der Gesamtsequenzzahl wieder, die artübergreifend in der jeweiligen Erfassungsnacht aufgezeichnet wurde.

Aktivitätsdichte  
Großes Mausohr

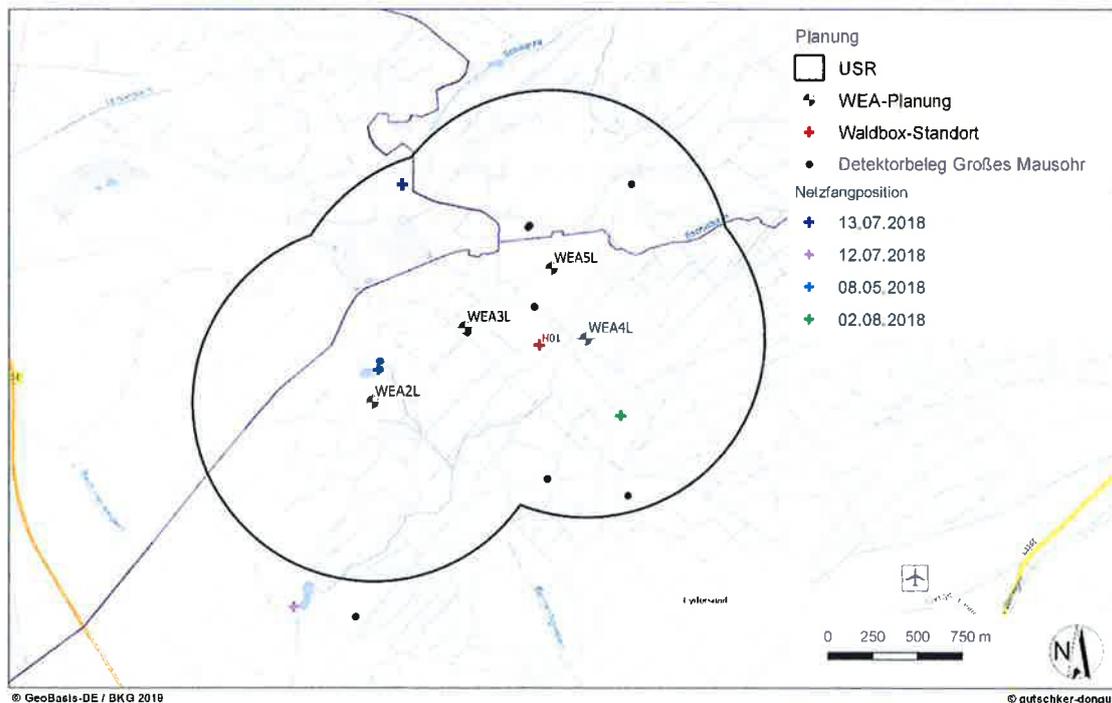


**Abbildung 68:** Polarplot zur Illustration der durchschnittlichen Aktivitätsdichte an allen *batcorder*-Kontrollpunkten im Jahr 2012.

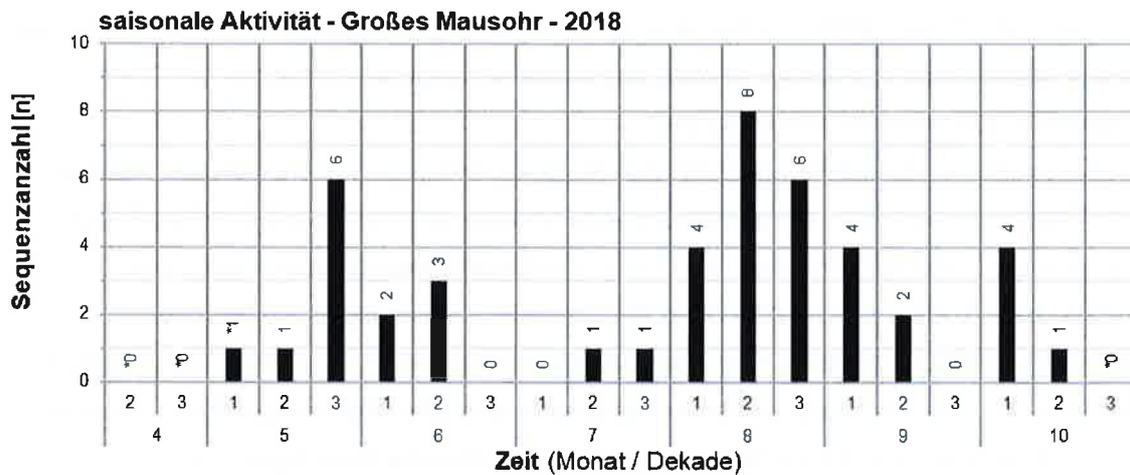


Im Kalenderjahr **2018** konnten über die **Detektorbegehungen** zehn Rufsequenzen des Großen Mausohrs dokumentiert werden, die in unterschiedlichen Bereichen des USR aufgezeichnet wurden (s. Abbildung 69).

Im selben Jahr wurde die Art ebenfalls über die **Dauererfassung** nachgewiesen. Hierbei fielen Registrierungen von Anfang Mai bis Mitte Oktober an. Wenngleich insgesamt eine eher geringere Aktivitätsdichte der Art vorlag, so ist eine etwas stärkere Präsenz im Spätsommer zu erkennen (s. Abbildung 70). Die Rufaufzeichnungen während der Kartierungen weisen ebenfalls eine marginal erhöhte Aktivität im August auf. Darüber hinaus wurde die Art über die zuletzt genannte Methode bereits Mitte April beleghaft (s. Tabelle 6). Ferner ist zu beachten, dass sich in dem gesamten Datenpool der lediglich auf Gattungsniveau (*Myotis*) bestimmten Sequenzen noch weitere Aufzeichnungen des Großen Mausohrs befinden können.



**Abbildung 69:** Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, des Waldbox-Standorts, sowie der Raumnutzung des Großen Mausohrs im Jahr 2018.



**Abbildung 70:** Darstellung der saisonalen Aktivität des Großen Mausohrs im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.

**Quartiere** des Großen Mausohrs konnten im Rahmen der Felderhebungen nicht belegt werden. Jedoch konnte durch den Fang von juvenilen Individuen (2012, 2018) und trächtigen bzw. laktierenden Weibchen (2018) der Reproduktionsnachweis für die Art erbracht werden. Anhand der Datenbefundlage ist das Vorkommen von mindestens einer Wochenstube der Art im Einzugsbereich des USR anzunehmen.



#### 4.2.14 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **TMN**

- Anh. II und IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D 2, RL HE 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig – unzureichend/[U1]

Als weiterer Vertreter der Gattung *Myotis* konnte auch die Bechsteinfledermaus im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ nachgewiesen werden. Dabei fielen während der *batcorder*-Erfassungen im gesamten Erfassungszeitraum der Saison 2012 nur zwei Nachweise für das Vorkommen der Art im USR an. Dasselbe Ergebnis wurde im Kalenderjahr 2018 mittels Dauermonitoring erhoben. Durch die Detektorbegehungen konnten in keinem Jahr Nachweise der Art erzielt werden. Es bleibt jedoch zu berücksichtigen, dass die Bechsteinfledermaus anhand rein akustischer Methoden schwer zu determinieren ist. Daher ist es nicht unwahrscheinlich, dass sich weitere Sequenzen der Art im Datenpool, der nur auf dem Niveau der Gattung *Myotis* bestimmbar war, befinden. Dennoch liegt aus bereits ausgeführten Gründen die Vermutung nahe, dass der Großteil dieser Daten der Gruppe der Bartfledermäuse zuzusprechen ist. Es ist jedoch nicht zu vernachlässigen, dass 2018 über die durchgeführten Netzfänge die Präsenz von fünf Bechsteinfledermäusen nachgewiesen wurde.

**Lokal** wurde die Art **2012** lediglich an einem einzigen *batcorder*-Standort im zentralen Waldgebiet detektiert. Die beiden Registrierungen erfolgten dabei an zwei Terminen in unterschiedlichen **saisonalen** Phasen, im Sommer (Anfang Juli) und Frühherbst (Mitte August) (s. Abbildung 71; Abbildung 72).

An dem Waldbox-Standort wurden **2018** im Laufe des **Dauermonitorings** zwei Sequenzen der Bechsteinfledermaus Anfang und Ende August aufgezeichnet (s. Abbildung 73). Darüber hinaus konnten im Rahmen von zwei Netzfängen im Westen und Südwesten des USR fünf Individuen der Art belegt werden (s. Abbildung 74).

Die Quartieranalysen erbrachten keine Hinweise auf die Existenz von **Quartieren** der Art im Nahbereich des USR. Durch die Telemetrie des besenderten laktierenden Weibchens konnte jedoch eine Wochenstube etwas außerhalb des USR, am Rand des Waldstücks südöstlich des Ortsteils „Ober-Sorg“ der Gemeinde „Schwalmtal“, belegt werden (s.

Abbildung 11).



Saisonale Aktivität - Bechsteinfledermaus - 2012

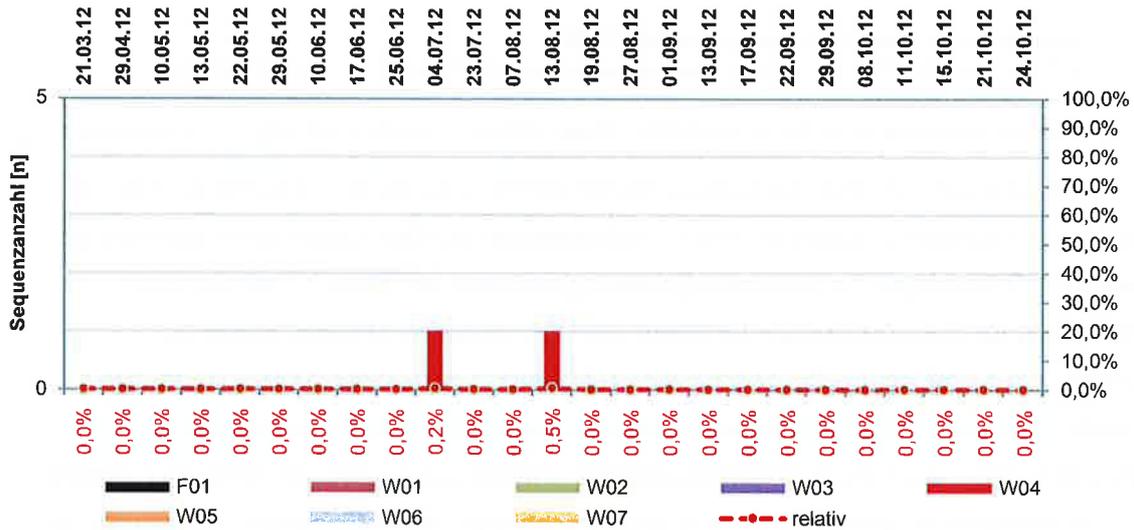


Abbildung 71: Grafische Darstellung der Aktivität in den Kontrollnächten der Bechsteinfledermaus im USR im Jahr 2012, über Säulen illustriert. Farblich getrennt werden die absoluten Sequenzen an den jeweiligen batcorder-Kontrollstandorten wiedergegeben. Die rote Ziffer gibt den relativen Anteil der Bechsteinfledermaus-Sequenzen an der Gesamtsequenzzahl wieder, die artübergreifend in der jeweiligen Erfassungsnacht aufgezeichnet wurde.

Aktivitätsdichte  
Bechsteinfledermaus

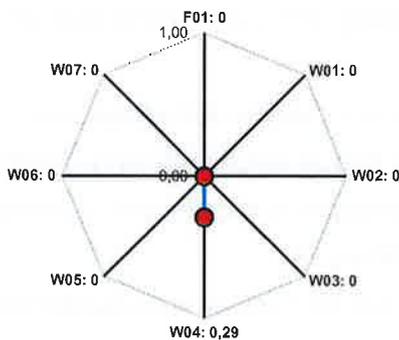
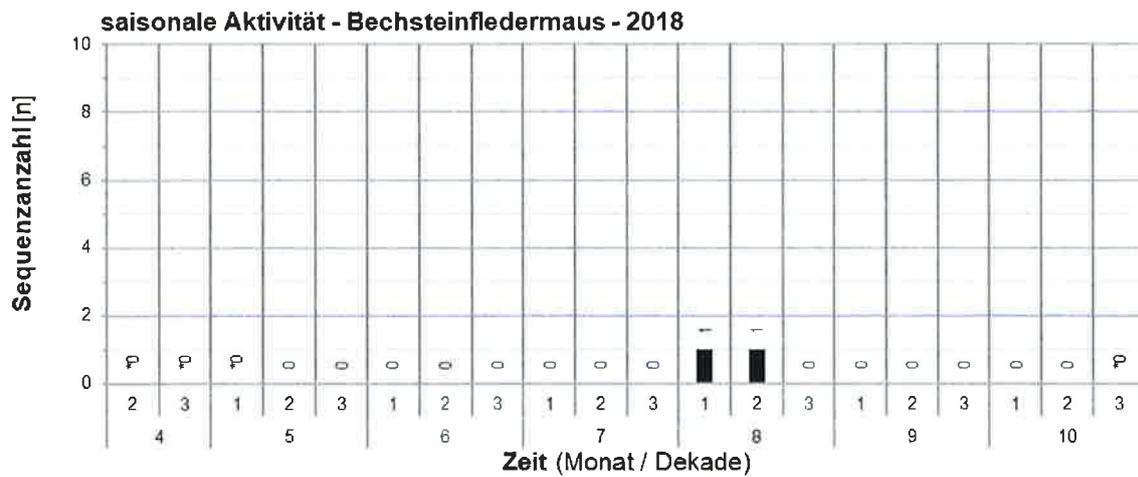
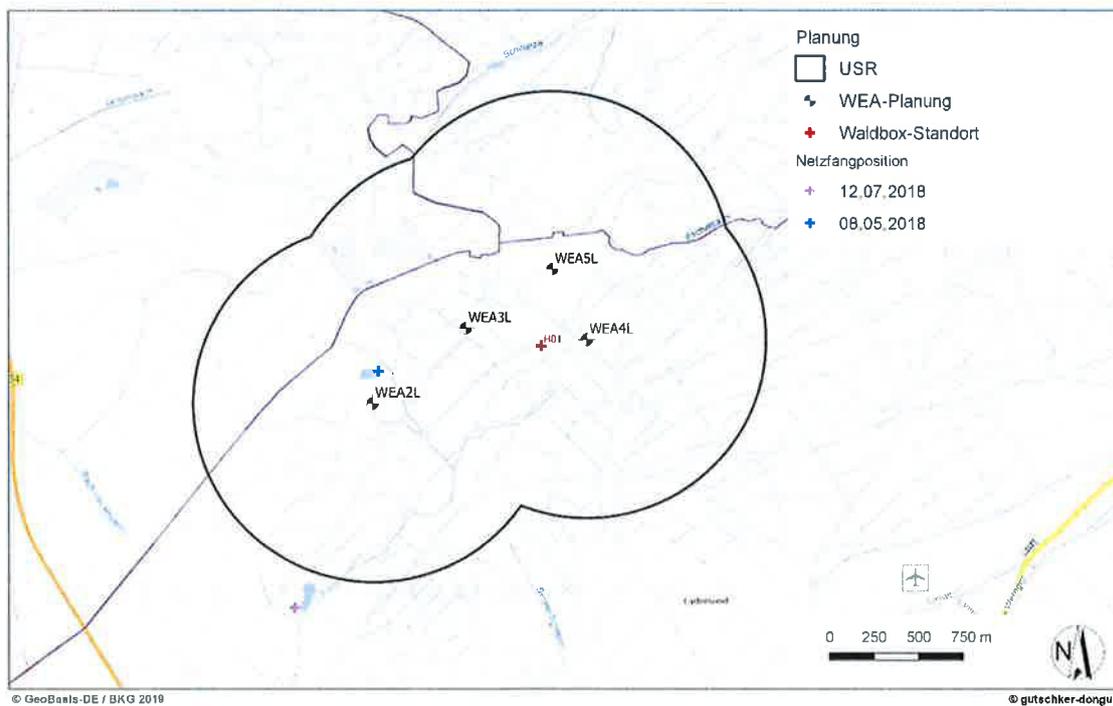


Abbildung 72: Polarplot zur Illustration der durchschnittlichen Aktivitätsdichte an allen batcorder-Kontrollpunkten im Jahr 2012.



**Abbildung 73:** Darstellung der saisonalen Bechsteinfledermausaktivität im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.



**Abbildung 74:** Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, des Waldbox-Standorts, sowie der Raumnutzung der Bechsteinfledermaus im Jahr 2018.

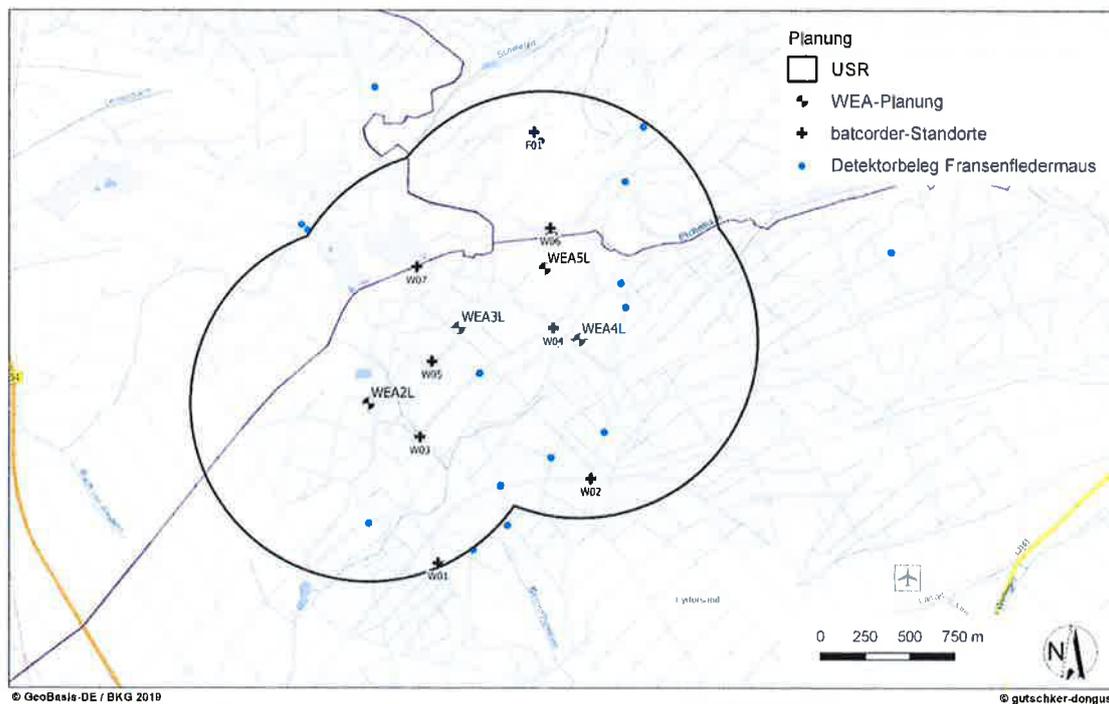


#### 4.2.15 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **DTMN**

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D \*, RL HE 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig/[FV]

**Lokal** konnte die Fransenfledermaus **2012** während der Detektorerhebungen in insgesamt 19 Registrierungen, die weit über den Untersuchungsraum verstreut lagen, detektiert werden (s. Abbildung 75). Die Sequenzen, die im Zuge der *batcorder*-Erfassungen aufgezeichnet wurden, fielen hingegen allesamt an den Standorten in der nördlichen Hälfte des USR an. Die dabei erfassten durchschnittlichen Aktivitätsdichten waren jedoch durchwegs relativ niedrig.



**Abbildung 75:** Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, der *batcorder*-Standorte, sowie der Raumnutzung der Fransenfledermaus im Jahr 2012.

Die Fransenfledermaus wurde in allen **saisonalen** Phasen des Erhebungszeitraums 2012 im USR erfasst, wurde dabei im Sommer (Juni/Juli) jedoch nur in insgesamt zwei Registrierungen, die während der Detektorbegehungen anfielen, nachgewiesen. Im frühen Herbst (August/September) erfolgten hingegen die meisten Belege für die Art (s. Abbildung 76; Abbildung 77).



Saisonale Aktivität - Fransenfledermaus - 2012

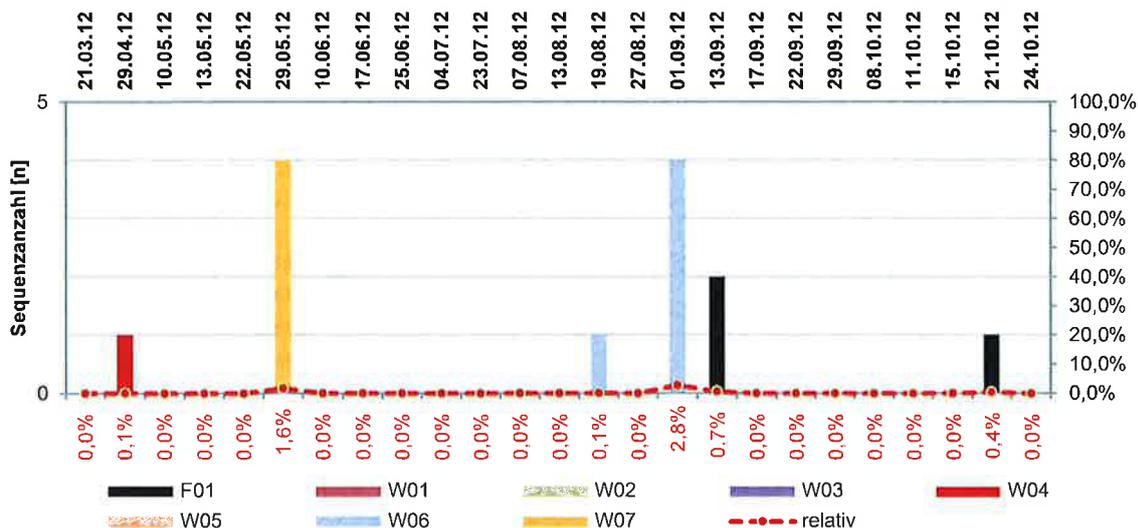


Abbildung 76: Grafische Darstellung der Aktivität in den Kontrollnächten der Fransenfledermaus im USR im Jahr 2012, über Säulen illustriert. Farblich getrennt werden die absoluten Sequenzen an den jeweiligen batcorder-Kontrollstandorten wiedergegeben. Die rote Ziffer gibt den relativen Anteil der Fransenfledermaus-Sequenzen an der Gesamtsequenzanzahl wieder, die artübergreifend in der jeweiligen Erfassungsnacht aufgezeichnet wurde.

Aktivitätsdichte  
Fransenfledermaus

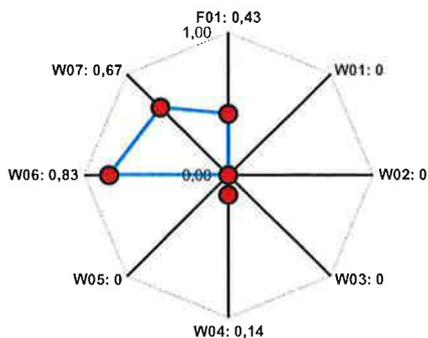


Abbildung 77: Polarplot zur Illustration der durchschnittlichen Aktivitätsdichte an allen batcorder-Kontrollpunkten.

Während der erneuten Datenaufnahme im Kalenderjahr 2018 wurden Fransenfledermäuse mit dem **Detektor** nur vereinzelt registriert (s. Abbildung 78). Auch das im Laufe der **Dauererfassung** dokumentierte Raumnutzungsmuster der Art weist eine eher niedrige Präsenz der Spezies an dem Waldbox-Standort auf. Alle als Fransenfledermaus determinierbaren Rufsequenzen wurden dabei zwischen Ende Juni und Mitte September verzeichnet (s. Abbildung 79). Mitte April konnte jedoch auch schon während einer Kartierung eine Fransenfledermaus nachgewiesen werden (s. Tabelle 6).



Obleich die Fransenfledermaus als Art gilt, die sehr variable Lebensräume nutzt, wird nicht davon ausgegangen, dass sich ein nennenswerter Anteil weiterer Sequenzen der Art im Datenpool der Gattung *Myotis* befindet. Dies begründet sich in den charakteristischen Echoortungsrufen, die zumeist eine eindeutige Artbestimmung mittels rufanalytischer Methoden erlauben.

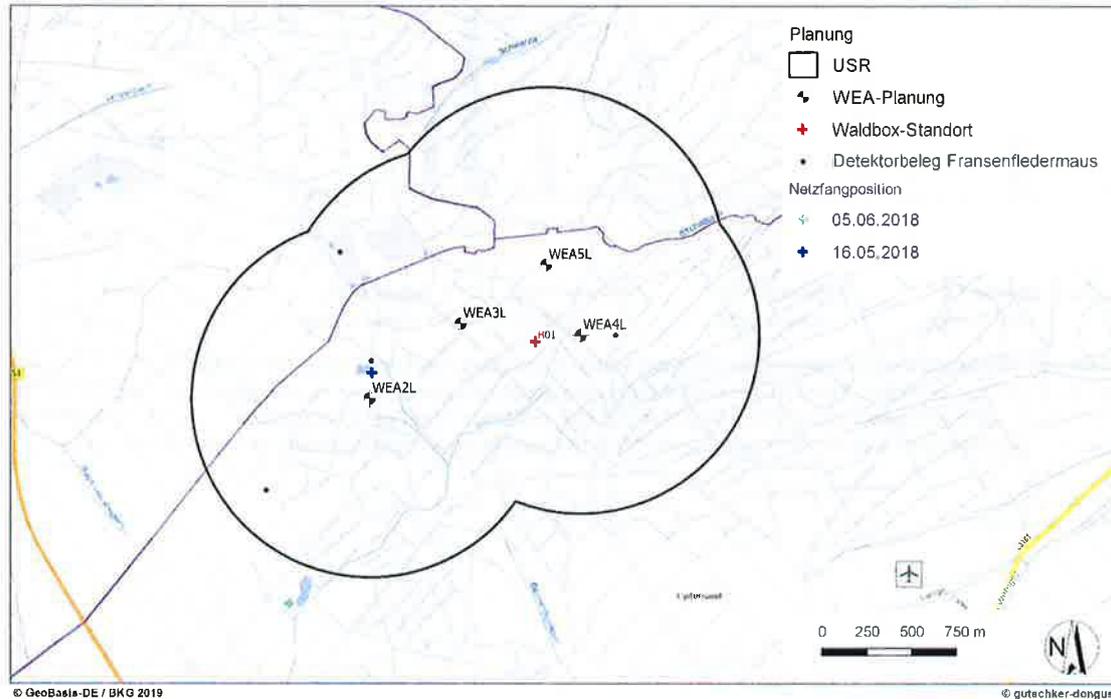


Abbildung 78: Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, des Waldbox-Standorts, sowie der Raumnutzung der Fransenfledermaus im Jahr 2018.

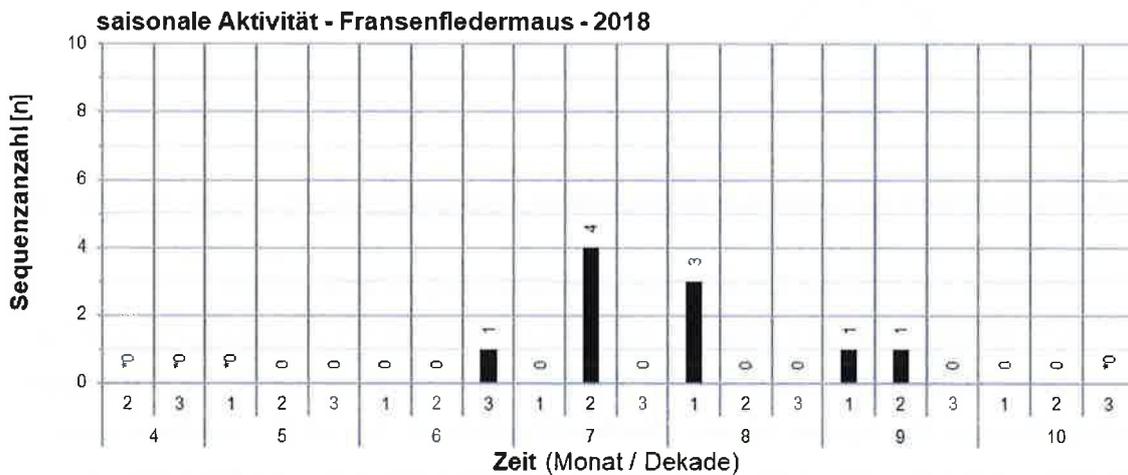


Abbildung 79: Darstellung der saisonalen Fransenfledermausaktivität im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.



**Quartiere** der Art konnten im untersuchten Gebiet im Rahmen der durchgeführten Felderfassungen nicht belegt werden, wenngleich das Vorkommen der Art in der Region bekannt ist und auch ein trächtiges Weibchen besendert wurde (s. Quartieranalysen, sowie Netzfang und Telemetry).

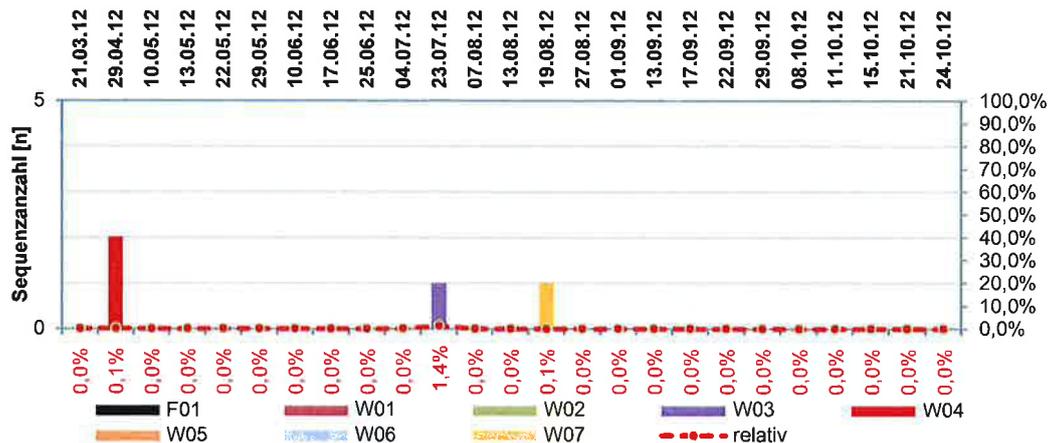
### 4.2.16 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **DTM**

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D \*, RL HE 3
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig/[FV]

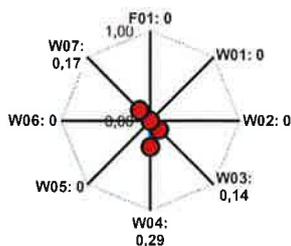
Die Wasserfledermaus wurde **2012** lediglich im Zuge der *batcorder*-Erhebungen und dabei nur in Einzelerfassungen im USR dokumentiert. Die geringe Registrierungshäufigkeit erlaubte keine Aussagen zu **lokalen** oder **saisonalen** Raumnutzungsschwerpunkten. Die Art wurde an drei unterschiedlichen *batcorder*-Standorten (W04, W03, W07) im zentralen Untersuchungsraum in verschiedenen jahreszeitlichen Phasen belegt (s. Abbildung 80; Abbildung 81). Die niedrige erhobene Aktivitätsdichte, rufanalytische Verdachtsmomente und zeitliche wie räumliche Raumnutzungsmuster lassen die Wahrscheinlichkeit, dass sich eine bedeutende Zahl Sequenzen der Art im Datenpool der Gattung *Myotis* verbirgt, als gering erachten.

Saisonale Aktivität - Wasserfledermaus - 2012



**Abbildung 80:** Grafische Darstellung der Aktivität in den Kontrollnächten der Wasserfledermaus im USR im Jahr 2012, über Säulen illustriert. Farblich getrennt werden die absoluten Sequenzen an den jeweiligen *batcorder*-Kontrollstandorten wiedergegeben. Die rote Ziffer gibt den relativen Anteil der Wasserfledermaus-Sequenzen an der Gesamtsequenzzahl wieder, die artübergreifend in der jeweiligen Erfassungsnacht aufgezeichnet wurde.

Aktivitätsdichte  
Wasserfledermaus



**Abbildung 81:** Polarplot zur Illustration der durchschnittlichen Aktivitätsdichte an allen *batcorder*-Kontrollpunkten im Jahr 2012.



Ähnliches gilt für die Erfassungen in der Saison 2018. Hierbei wurde die Wasserfledermaus zwar über die Detektorkartierungen und das Dauermonitoring erfasst, konnte jedoch ebenfalls nur in Einzelfällen belegt werden. Somit ermöglichen die Daten erneut keinen konkreten Aufschluss über räumliche und saisonale Aktivitätsschwerpunkte (s. Abbildung 82). Es ist jedoch zu erwähnen, dass die Art ab Anfang Mai bis Ende September im USR belegt wurde (s. Tabelle 6; Abbildung 83).

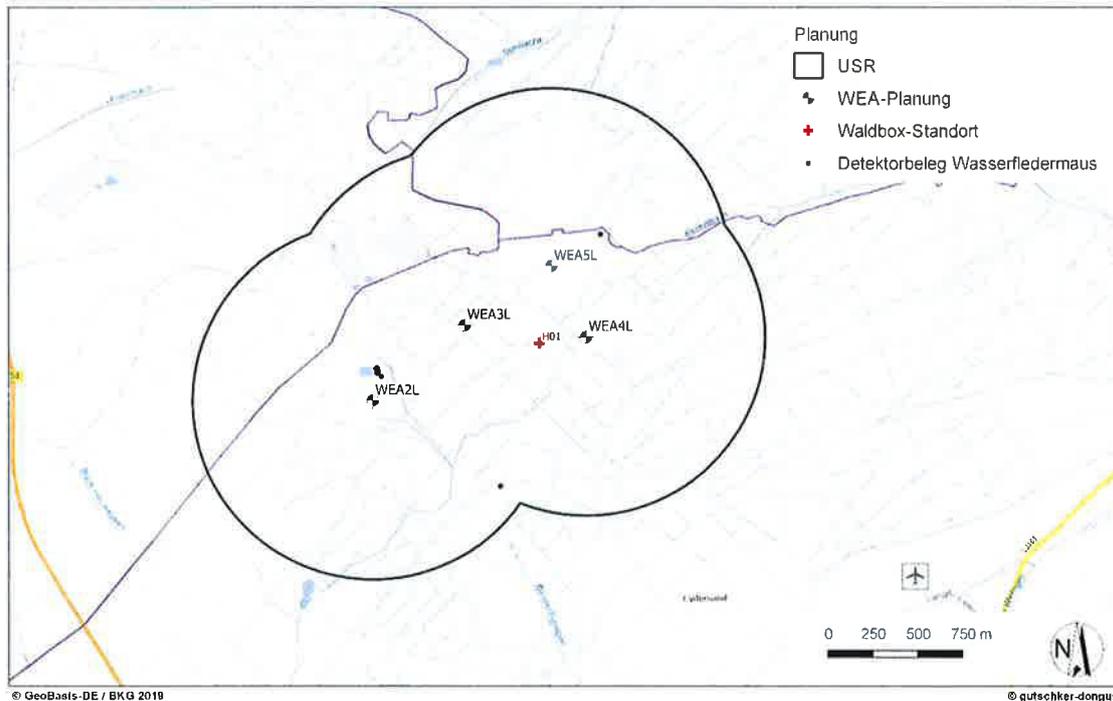


Abbildung 82: Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, des Waldbox-Standorts, sowie der Raumnutzung der Wasserfledermaus im Jahr 2018.

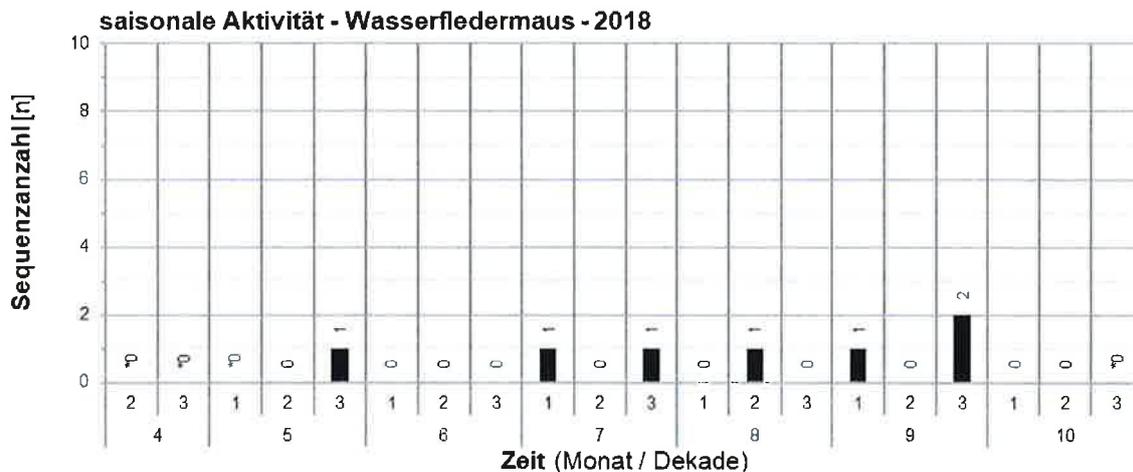


Abbildung 83: Darstellung der saisonalen Wasserfledermausaktivität im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.



Die **Quartierkontrollen** erbrachten keine Nachweise von real besetzten Quartieren der Wasserfledermaus im Untersuchungsraum, während der Recherchen ergaben sich jedoch Hinweise auf Nachweise der Art in der Region. Aufgrund der äußerst geringen belegbaren Aktivität der Art und der Biologie der Spezies wird die Existenz von Quartieren auf der Planfläche als sehr unwahrscheinlich angesehen.



#### 4.2.17 Gattung *Plecotus*

Belegte Vertreter:

**Braunes Langohr** (*Plecotus auritus*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: (DTM)N

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D V, RL HE 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig/[FV]

**Graues Langohr** (*Plecotus austriacus*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: (DTM)

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D 2, RL HE 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig – unzureichend/[U1]

Bei der Gattung der Langohrfledermäuse ist prinzipiell zu berücksichtigen, dass es sich dabei um leise rufende Arten handelt, was die rein akustische Erfassungsmöglichkeit beeinträchtigt. Daher ist damit zu rechnen, dass die tatsächliche Aktivität der Gattung höher ist als es die erhobenen Daten aufzeigen. Zudem ist eine Artdifferenzierung der beiden Vertreter, des Grauen Langohrs und des Braunen Langohrs, bislang anhand rein akustischer Vorgehensweise nicht möglich, sodass in der folgenden Ausarbeitung beide Spezies zusammengefasst betrachtet werden.

Die Langohrfledermäuse konnten in beiden Erfassungsjahren sowohl während der Detektor- als auch über die *batcorder*-Erhebungen im USR dokumentiert werden. Zudem wurden konkrete Nachweise des Braunen Langohrs durch die Netzfänge in dem Kalenderjahr 2018 belegt.

Im Rahmen der Detektorkartierungen in der Saison **2012** fielen dabei jedoch insgesamt lediglich zwei Registrierungen am südlichen Waldrand sowie im Nordosten am „Eschelbach“ an (s. Abbildung 84). Der Datensatz, der im gleichen Kalenderjahr mittels der *batcorder* erhoben wurde, zeigte hingegen eine räumlich weitaus ausgedehntere Nutzung des Untersuchungsraums durch Vertreter der Gattung. Dabei wurden an dem Großteil der Kontrollpositionen Sequenzen der Langohrfledermäuse erfasst, obgleich es sich dabei meist um Einzelregisrierungen handelte. Keinerlei Hinweise auf eine Aktivität dieser beiden Arten ergaben sich hingegen im südöstlichen Bereich der Planfläche.

Bei Betrachtung der **saisonalen** Raumnutzungsmuster zeigte sich, dass Vertreter der Gattung in allen jahreszeitlichen Phasen ab Mitte Mai bis Mitte Oktober im Untersuchungsraum aktiv waren (s. Abbildung 85; Abbildung 86).

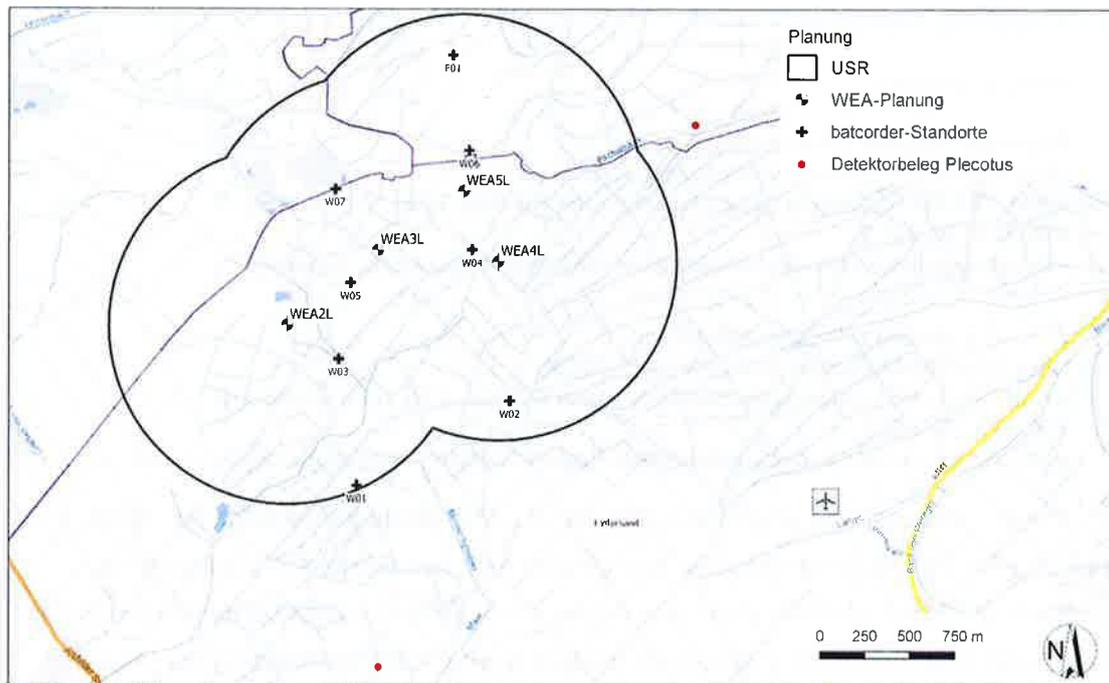


Abbildung 84: Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, der batcorder-Standorte, sowie der Raumnutzung der Gattung *Plecotus* im Jahr 2012.

Saisonale Aktivität - *Plecotus* - 2012

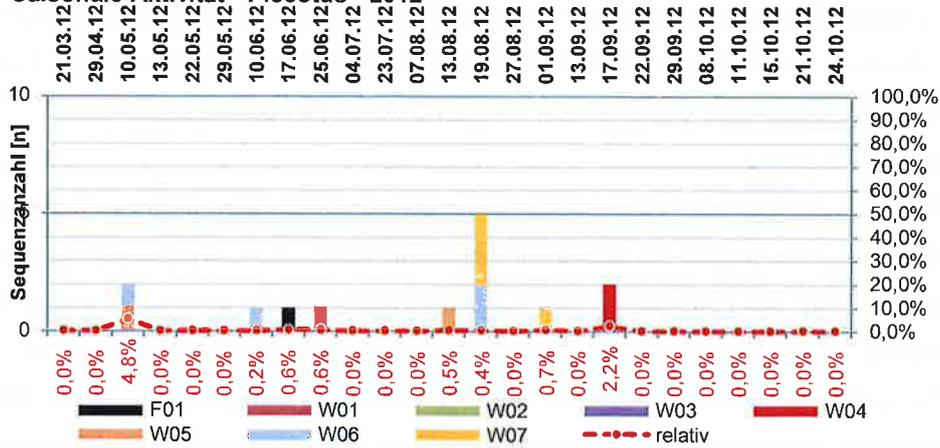


Abbildung 85: Grafische Darstellung der Aktivität in den Kontrollnächten der Gattung *Plecotus* im USR im Jahr 2012, über Säulen illustriert. Farblich getrennt werden die absoluten Sequenzen an den jeweiligen batcorder-Kontrollstandorten wiedergegeben. Die rote Ziffer gibt den relativen Anteil der *Plecotus*-Sequenzen an der Gesamtsequenzzahl wieder, die artübergreifend in der jeweiligen Erfassungsnacht aufgezeichnet wurde.

Aktivitätsdichte  
Plecotus

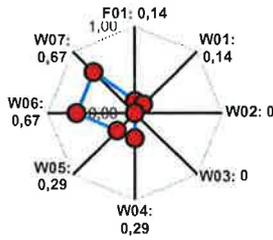


Abbildung 86: Polarplot zur Illustration der durchschnittlichen Aktivitätsdichte an allen *batcorder*-Kontrollpunkten im Jahr 2012.

Die **Detektorbegehungen** in der Saison **2018** erbrachten zwei Registrierungen der Gattung *Plecotus* (s. Tabelle 6). Diese Aufzeichnungen erfolgten im östlichen Bereich des USR (s. Abbildung 87).

Die Gattung der Langohrfledermäuse konnte ebenfalls während des **Dauermonitorings** im Jahr 2018 dokumentiert werden. Die Gattung wies nahezu über die gesamte Erhebungszeit eine Präsenz im Bereich des Waldbox-Standorts auf (s. Abbildung 88).

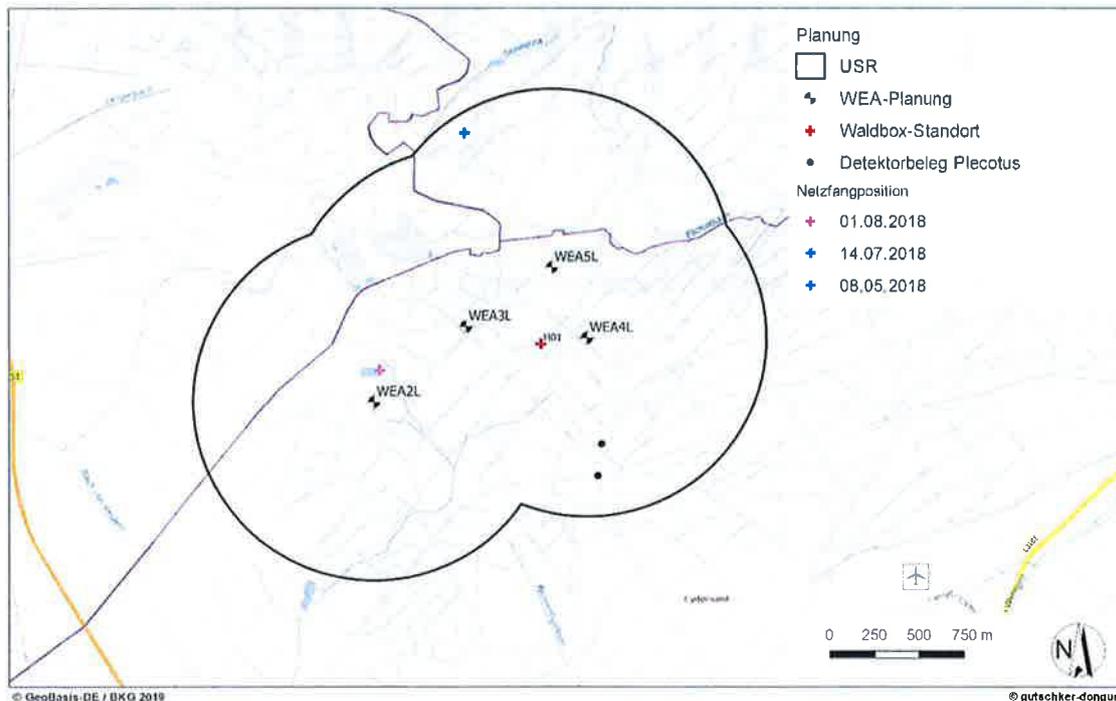
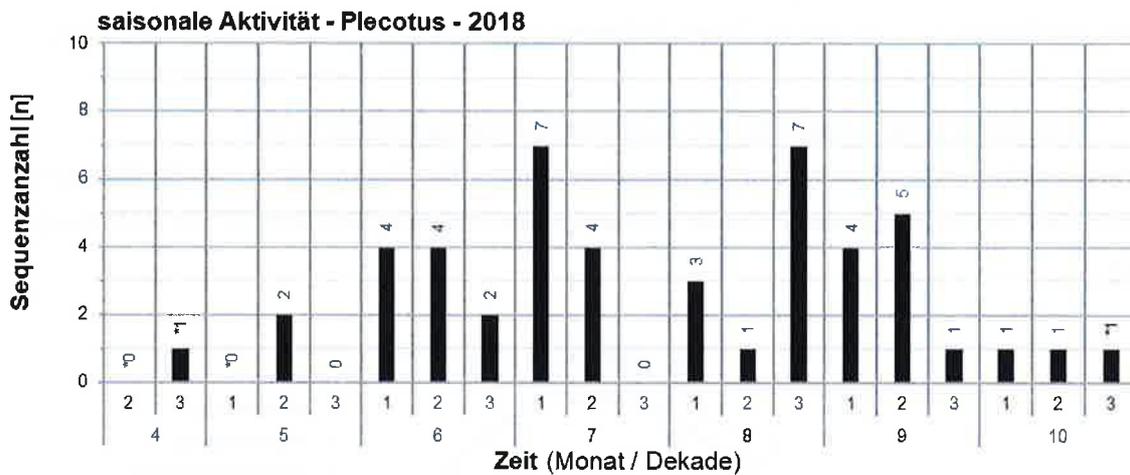


Abbildung 87: Illustration des USR, der aktuellen WEA-Planung, des Waldbox-Standorts, sowie der Raumnutzung der Gattung *Plecotus* bzw. des Braunen Langohrs im Jahr 2018.



Hinweise auf das Vorkommen beider Vertreter der Gattung ergaben sich im Rahmen der Literaturrecherchen, die auch den Verweis auf ein Winterquartier des Braunen Langohrs in 4 km Entfernung zum USR erbrachten (s. Quartieranaysen). Zudem ergaben sich 2018 durch die in der nördlichen Hälfte des USR gefangenen Braunen Langohren Belege für die Reproduktion der Art im USR (s. Abbildung 87). Durch die Besenderungen von drei Individuen sind vier Quartiere bzw. Wochenstuben ausfindig gemacht worden. Alle Quartiere der Tiere befanden sich in Bäumen, wobei in drei Fällen Buchen bezogen wurden. Während die zwei Lokalitäten des juvenilen Männchens und das Quartier des adulten Weibchens im südlichen bzw. südöstlichen Bereich des USR zu finden waren, so wurde das adulte laktierende Weibchen nördlich der Deponie aufgefunden (s. Abbildung 11).



**Abbildung 88:** Darstellung der saisonalen Aktivität der Langohrfledermäuse im Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ am Waldbox-Standort H01 im Erfassungsjahr 2018. Illustriert ist die absolute Sequenzanzahl pro Dekade eines Monats. Mit einem \* werden Dekaden markiert, in denen es zu einem Aufnahmeausfall kam.



## 5. Gesamtbewertung nach §44 Abs.1 BNatSchG für den USR „Lauterbach-Maar“

---

Im gesamten Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ wurden insgesamt mindestens **14 Fledermausarten** nachgewiesen (siehe nachfolgende Auflistung). Dies stellt eine flächenunabhängig (unabhängig vom USR, vergleichend mit ähnlichen Habitaten) **durchschnittliche bis hohe Diversität** dar.

Unter diesen Arten sind sieben WEA-empfindliche Spezies (Schlagopfergefährdung, s. unten fett dargestellt) dokumentiert. Zusammenfassend lassen sich folgende Arten nennen (zusätzlich ist angegeben mit welchen Methoden die Art gesichert nachgewiesen wurde (D = Detektorbegehung, T = terrestrische *batcorder*- Erfassung, M= Dauermonitoring, N = Netzfang; in Klammern wird angegeben, dass über die jeweilige Methode keine Artansprache möglich wurde).

1. <b>Zwergfledermaus</b>	( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	<b>DTMN</b>
2. <b>Rauhautfledermaus</b>	( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	<b>DTM</b>
3. <b>Mückenfledermaus</b>	( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	<b>DTM</b>
4. Großes Mausohr	( <i>Myotis myotis</i> )	<b>DTMN</b>
5. Fransenfledermaus	( <i>Myotis nattereri</i> )	<b>DTMN</b>
6. Wasserfledermaus	( <i>Myotis daubentonii</i> )	<b>DTM</b>
7. Bechsteinfledermaus	( <i>Myotis bechsteinii</i> )	<b>TMN</b>
8. <b>Großer Abendsegler</b>	( <i>Nyctalus noctula</i> )	<b>DTMN</b>
9. <b>Kleiner Abendsegler</b>	( <i>Nyctalus leisleri</i> )	<b>DTMN</b>
10. <b>Breitflügel fledermaus</b>	( <i>Eptesicus serotinus</i> )	<b>DTMN</b>
11. Nordfledermaus	( <i>Eptesicus nilssonii</i> )	<b>M</b>
12. <b>Zweifarb fledermaus</b>	( <i>Vespertilio murinus</i> )	<b>MN</b>
13. Bartfledermäuse	( <i>Myotis brandtii</i> / <i>Myotis mystacinus</i> )	<b>(DTM)N</b>
14. Langohrfledermäuse	( <i>Plecotus auritus</i> / <i>Plecotus austriacus</i> )	<b>(DTM)N</b>



## 5.1 §44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG (Tötungsverbot)

Im USR „Lauterbach-Maar“ wurden in den Erhebungszeiträumen 2012 und 2018 sieben Fledermausarten nachgewiesen, welche nach aktuellem Wissensstand häufig als Schlagopfer unter betriebenen WEA gefunden werden (s. Tabelle 1; Schlagopferstatistik des LfU Brandenburg). Hierbei handelt es sich um die Arten: Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus und die Zweifarbfledermaus.

Für den Betrieb von WEA sind im USR Konflikte für die Zwergfledermaus, die Rauhautfledermaus, den Großen Abendsegler und den Kleinen Abendsegler ersichtlich geworden. Erwartungsgemäß wurde die weitläufig verbreitete Zwergfledermaus im USR am häufigsten nachgewiesen. Sie konnte während der gesamten Aktivitätsphase flächendeckend im Planungsraum dokumentiert werden. Aufgrund ihres Explorationsverhaltens können Zwergfledermäuse entgegen ihres sonst üblichen Verhaltens (Jagd entlang von Leitlinien, Flughöhen < 20 m über Grund) auch WEA-Masten nutzen, um an der vertikalen Struktur höhere Luftschichten zu erreichen (Zahn et al. 2014). Dadurch können Individuen der Art in den Wirkungsbereich der Rotoren gelangen. Die Wahrscheinlichkeit ist insbesondere an WEA-Standorten im Wald erhöht. Jagdhabitats der Zwergfledermaus sind im nahen Umfeld der WEA 2L, WEA 3L und WEA 4L beleghaft geworden. Nachweise von Jagdhabitats im Bereich der WEA 5L fehlen, allerdings verliefen in diesem Gebiet keine *tracks*. Da die geplante WEA 5L im Waldrandbereich liegt, muss davon ausgegangen werden, dass auch hier bisher nicht dokumentierte Jagdhabitats der Zwergfledermaus vorhanden sind. Anhand der Datenbefundlage ist im Falle eines unregelmäßigen Betriebs aller geplanter WEA mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos von Zwergfledermäusen zu rechnen. Von der ebenfalls schlagopfergefährdeten Rauhautfledermaus konnte eine ganzjährige Aktivität im USR „Lauterbach-Maar“ dokumentiert werden. Dies belegen insbesondere die am Waldbox-Standort H01 aufgezeichneten Daten aus dem Jahr 2018. An diesem ist mit einer Ausnahme im Juni eine weitgehend konstante Anzahl an Rufsequenzen aufgezeichnet worden. Aufgrund der Lage des *batcorders* zu den geplanten WEA und dem Flugverhalten der Art, sind auch für die Rauhautfledermaus ganzjährige Abschaltalgorithmen zu empfehlen, um einen Eintritt eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden. Der Große Abendsegler wurde über die Detektorbegehungen in den Jahren 2012 und 2018 mit wenigen Einzelregistrierungen im Norden des USR „Lauterbach-Maar“ beleghaft. Eine höhere Aktivitätsdichte der Fledermausart ist am Waldbox-Standort H01 zum Zeitraum der Herbstmigration registriert worden. Anhand der räumlichen Lage der Nachweise, Umfeld der



geplanten WEA-Standorte und dem Zeitpunkt der Registrierungen kann eine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos für Individuen der Art während der Herbstmigration nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Der schlagopfergefährdete Kleine Abendsegler ist im USR „Lauterbach-Maar“ im gesamten Jahresverlauf anhand des Dauermonitorings am Waldbox-Standort H01 (2018) beleghaft geworden. Zudem konnten mittels der Detektorkartierungen einzelne Registrierungen der Art im gesamten USR dokumentiert werden. Neben den akustischen Belegen des Kleinen Abendseglers sind auch mehrere Wochenstuben der Fledermausart im nahen Umfeld der geplanten WEA 2L registriert worden. Aufgrund der Datenbefundlage kann ein Eintritt eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG durch den ungeregelten Betrieb aller vier geplanten Anlagen nicht ausgeschlossen werden. Um den Eintritt von Verbotstatbeständen in Bezug auf die Arten Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus, Großer Abendsegler und Kleiner Abendsegler zu vermeiden sollte eine Abschaltung nach Vorgaben des Leitfadens für Hessen an allen geplanten WEA implementiert werden (vgl. Tabelle 18; HMUELV / HMWVL, 2012; Brinkmann et al. 2011). Weiterhin sollte ein zweijähriges Gondelmonitoring gemäß den Parametern des Leitfadens für Hessen erfolgen (HMUELV / HMWVL, 2012).

Im Rahmen der Erfassungen sind drei weitere schlagopfergefährdete Fledermausarten nachgewiesen worden. Für diese Spezies wurden jedoch keine Konflikte im Hinblick auf den § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ersichtlich. Die Mückenfledermaus konnte mit wenigen Einzelregistrierungen während der Migrationsphasen im Jahr 2018 belegt werden. Im Jahr 2012 fiel dagegen eine noch geringere Menge an akustischen Belegen für die Art an. Aufgrund der Anzahl an Registrierungen ist durch den Betrieb der geplanten WEA keine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos zu erwarten. Die Breitflügelfledermaus konnte in den Erfassungsjahren 2012 und 2018 nicht im Nahbereich der geplanten WEA-Standorte erfasst werden. Die Fledermausart nutzte in beiden Jahren vor allem den südlichen Bereich des USR, in welchem die Art akustisch beleghaft wurde. Zudem ist die Breitflügelfledermaus nördlich des Entsorgungszentrums über die 2018 stattgefundenen Netzfänge dokumentiert worden. Im Zentrum des USR, im Bereich der WEA-Planung, konnte die Art jedoch nur sporadisch über Einzelregistrierungen erfasst werden. Aus dem ersichtlich gewordenen Raumnutzungsverhalten der Breitflügelfledermaus wurden keine Konflikte zwischen dem Betrieb der geplanten WEA und dem § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ersichtlich. Belege für die Zweifarbfledermaus fielen im Jahr 2018 über das Dauermonitoring sowie die Netzfänge an. Im Rahmen der akustischen Erhebungen konnte die Zweifarbfledermaus vor allem zu den Migrationszeiten mit wenigen Registrierungen dokumentiert werden. Darüber hinaus ist eine weibliche Zweifarbfledermaus am 08. Mai



2018 im Zuge der Netzfänge gefangen worden. Über die Telemetrie wurde daraufhin das Weibchen in einer Scheune im Stadtteil „Reuters“ vorgefunden. Anhand des Erfassungszeitraums könnte es sich hierbei um ein migrierendes Tier gehandelt haben. Insgesamt wird aufgrund der erhobenen Datenlage nicht von einem Eintritt eines Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG im Hinblick auf die Zweifarbfledermaus ausgegangen

In Bezug auf die weiteren im Planraum nachgewiesenen Fledermausarten Nordfledermaus, Große Bartfledermaus, Großes Mausohr, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus sowie Braunes Langohr ist nicht damit zu rechnen, dass die Signifikanzschwelle für ein allgemein erhöhtes Lebensrisiko durch den Betrieb der geplanten WEA überschritten wird. Dies begründet sich u.a. durch das Flugverhalten der genannten Arten. In der Regel fliegen diese maximal im Bereich der Baumkronen oder unterhalb von diesen. Weiterhin sind von den genannten Fledermausarten bisher nur vereinzelt Individuen im Rahmen von Schlagopfersuchen belegt (s. Tabelle 1) worden. Infolgedessen gelten diese nicht als kollisionsgefährdet und es sind keine Betriebszeiteinschränkungen zum Schutz der genannten Fledermausarten notwendig, da ein Eintritt eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht zu erwarten ist.

Zusammenfassend ist anhand der erhobenen Datenbefundlage ein Konflikt von April bis Oktober zwischen der Aktivität von Fledermäusen und dem geplanten Betrieb der vier vorgesehenen WEA festgestellt worden. Um den Eintritt eines Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, wird ein Abschaltalgorithmus in Anlehnung an den Leitfaden für Hessen (HMUELV / HMWVL, 2012) empfohlen. Demnach wird an allen geplanten WEA im Zeitraum Anfang April bis Ende Oktober bei Temperaturen von über 10°C, Windgeschwindigkeiten von unter 6 m/s und nicht vorhandenem Starkregen von 1 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang (01.04.-31.08.) bzw. 3 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang (01.09.-31.10.) eine Abschaltung angeraten.

Um die genaue Fledermausaktivität in der Höhe zu erfassen, wird zudem ein zweijähriges Gondelmonitoring angeraten. Das Monitoring sollte über zwei vollständige, zusammenhängende Aktivitätsperioden erfolgen, um z.B. witterungsbedingte Schwankungen der Fledermausaktivität zu berücksichtigen. Für das zweite Betriebsjahr können die pauschalen Abschaltzeiten basierend auf den Ergebnissen des Monitorings aus dem ersten Betriebsjahr angepasst werden (HMUELV / HMWVL, 2012). Für das Gondelmonitoring werden die geplanten WEA 2L und WEA 4L empfohlen, da an diesen die bestmögliche Erfassung von schlagopfergefährdeten Fledermausarten erfolgen kann.



**Tabelle 18:** Übersicht der Empfehlungen zu den Betriebseinschränkungen sowie des Höhenmonitorings für den USR „Lauterbach-Maar“.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG	Zu erwartende Verbotstatbestände durch den Betrieb der Anlagen (bewertet anhand vorhandener Daten der Saison 2012/2018):	betroffene Arten (bewertet anhand vorhandener Daten der Saison 2012/2018):	Mögliche Vermeidungsmaßnahmen, um einen signifikanten Effekt auf die Individuen der lokalen Populationen zu verhindern:
WEA 2L bis WEA 5L	ja	Zwergfledermaus Rauhautfledermaus Kleiner Abendsegler Großer Abendsegler	Betriebszeiteinschränkung ab Anfang April bis Ende Oktober und standortspezifische Anpassung nach Ergebnislage eines zweijährigen Gondelmonitorings
Vorschlag Höhenmonitoring	behördlich abzustimmen (vorgeschlagen wird die WEA 2L und WEA 4L) zwei zusammenhängende Kalenderjahre		
Vorschlag Abschaltzeiträume im ersten Jahr der Errichtung	ab Anfang April bis Ende Oktober ab 1 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang (01.04.-31.08.) bzw. 3 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang (01.09.-31.10.) bei: T >10 °C v < 6 m/s kein Starkregen		

## 5.2 § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot)

Ogleich anekdotische Informationen und Verdachtsmomente von Störungen für einzelne Taxa (z.B. Breitflügelfledermaus) durch den Betrieb von Anlagen vorhanden sind, können nach bisherigem wissenschaftlichem Erkenntnisstand keine konkreten Studien oder sonstige gesicherten Belege genannt werden, die zu einem Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG führen würden. Zusätzlich sind keine realen Belege von Quartieren durch die Kontrollen dokumentiert worden, die durch die Errichtung oder den Betrieb der Anlagen gestört würden. Es sind für den Untersuchungsraum „Lauterbach-Maar“ demnach keine Verbotstatbestände nach §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu nennen.

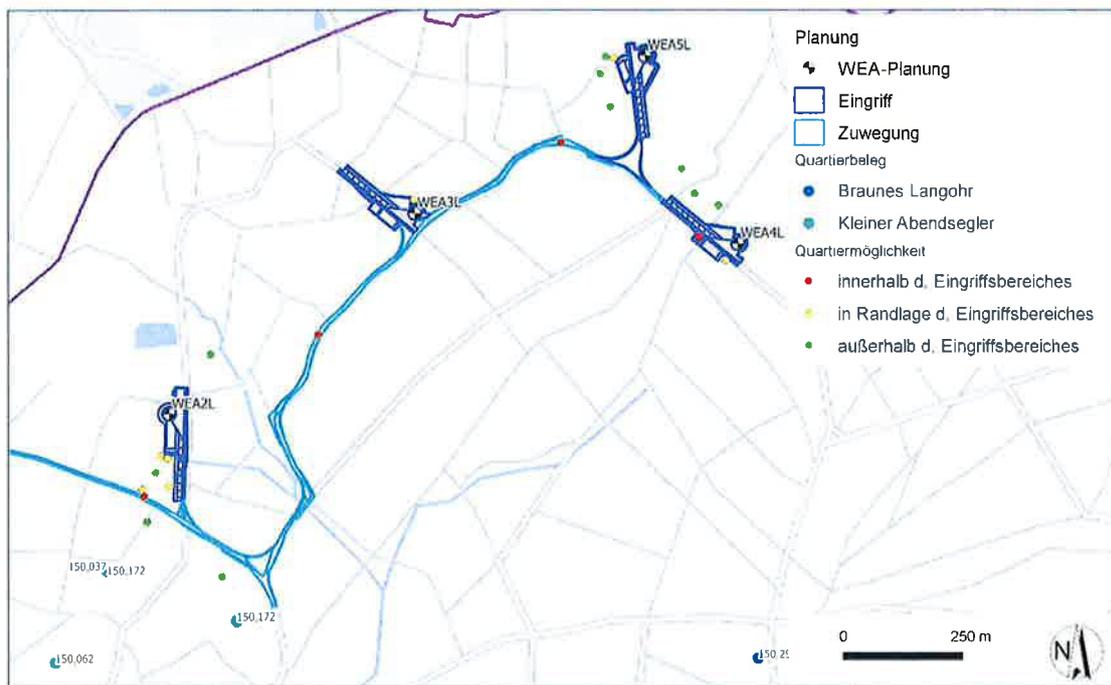


### 5.3 § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)

Im USR „Lauterbach-Maar“ sind im Rahmen der Nacherfassungen 2018 zehn Quartierlokalitäten vom Kleinen Abendsegler und dem Braunen Langohr belegt worden. Dabei handelte es sich in neun Fällen um Nachweise von Wochenstuben, da die Quartiere über besenderte juvenile Individuen oder im Erfassungsjahr laktierende Weibchen lokalisiert worden sind. Aufgrund der Datenbefundlage kommt es kleinräumig zu Ausschlussbereichen. Zudem wird nach aktueller Literatur ein 200 m-Puffer zwischen den geplanten Eingriffsflächen und nachgewiesenen Bäumen mit „Wochenstuben- oder Paarungsquartieren sowie bereits bekannten Quartieren“ empfohlen (Hurst et al. 2016, BfN). Anhand der aktuellen Ausführplanung liegen die Eingriffsflächen für die geplante WEA 2L in ausreichender Entfernung zu den Wochenstubenquartieren des Kleinen Abendseglers, welche im USR nachgewiesen worden sind (s. Abbildung 89). Im Hinblick auf die aktuell geplante Zuwegung wird im Süden der Eingriffsplanung dieser Wert jedoch unterschritten. Während es sich beim Großteil um bereits breit ausgebaute Wege handelt, muss jedoch ein Kurvenradius neu angelegt werden. Dieser befindet sich in ca. 100 m zur Wochenstube des Abendseglers mit dem ID-Code: 150.172. Da es sich bei dem zu rodenden Baumbestand um einen dicht stehenden Fichtenreinbestand handelt, welcher gänzlich andere Habitateigenschaften aufweist als der Bestand in dem die Wochenstube belegt worden ist, wird nicht davon ausgegangen, dass die vorgesehenen Rodungen in diesem Bereich negative Auswirkungen auf die belegte Wochenstube haben. Weiterhin ist anhand der Größe des zu rodenden Areals nicht von einem Verlust von Jagdhabitaten für den Kleinen Abendsegler zu rechnen. Im Hinblick auf die nachgewiesenen Quartierlokalitäten des Braunen Langohrs sind keine Konflikte zu erwarten. Die Quartiere befinden sich in ca. 1.000 m Entfernung zur aktuellen Ausführplanung (Stand November/Dezember 2017). Aufgrund dieser Distanz ist auch nicht mit einem Verlust von essenziellen Jagdhabitaten der Fledermausart zu rechnen, da die Tiere sich meist in wenigen Hundert Metern Entfernung zu ihrem Quartier aufhalten (Dietz et al. 2007). Gemäß der Datenbefundlage wird auch bei der kleinflächigen Unterschreitung des empfohlenen Mindestabstands nicht von einem Eintritt eines Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgegangen.

Anhand der zusätzlichen Feldkontrolle im September 2017 wurden mehrere potenzielle Quartierbäume innerhalb der Eingriffsfläche bzw. im Verlauf der geplanten Zuwegung dokumentiert. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind vier Bäume mit Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse von den geplanten Rodungsmaßnahmen betroffen (rote Punkte, s. Abbildung 89). Als Ausgleich für den Verlust von Habitatbäumen „müssen die möglichen Habitate im

Verhältnis 1:3 ersetzt werden (Fledermauskästen / Vogelkästen)“ (M. Braun, Regierungspräsidium Gießen, schriftl. Mitteilung August 2017). Demnach sind zwölf Kästen aufgrund der aktuell vorgesehenen Eingriffsplanung auszubringen. Hierfür werden Fledermauskästen (z.B. Schwegler, Typ 2FN) empfohlen. Es gilt allerdings zu beachten, dass weitere potenzielle Quartierbäume in einem Abstand von bis zu 10 m zu den geplanten Eingriffsflächen vorhanden sind (orangene Punkte, s. Abbildung 89). Sollte in diesen Bereichen ebenfalls gerodet werden müssen, ist der Ausgleich entsprechend anzupassen. Weiterhin sollten die von Rodungsmaßnahmen betroffenen Bäume mit Quartierpotenzial im Rahmen der Umweltbaubegleitung (UBB) vor der Rodung erneut auf Fledermausbesatz überprüft werden. Im Falle eines Nachweises von Fledermäusen sind behördliche Abstimmungen zur Maßnahmenklärung vor einer Rodung zu treffen. Die Rodungen sollten im Winterhalbjahr erfolgen und von einem Fledermausexperten überwacht werden.



**Abbildung 89:** Darstellung der aktuell geplanten WEA-Standorte, der vorgesehenen WEA-Eingriffsfläche, sowie der geplanten Zuwegung. Zudem sind die im Rahmen der Quartierkontrolle 2017 erhobenen Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse und die 2018 nachgewiesenen Quartierbelege illustriert.



## Abschlussklärung

Es wird versichert, dass das vorliegende Fachgutachten unparteiisch, gemäß dem aktuellen Kenntnisstand und nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt wurde. Die Datenerfassung, die zu diesem Gutachten geführt hat, wurde mit größtmöglicher Sorgfalt vorgenommen.

Odernheim, den 07.08.2019

Björn Hillemeier



## 6. Gesichtete und zitierte Literatur

---

- Ahlén, I., Bach, L., Baagøe, H.J., Pettersson, J. 2007. Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. The Swedish Environmental Protection Agency.
- Albrecht, R., Knief, W., Mertens, I., Götsche, M., Götsche, M. 2008. Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU). Flintbeck.
- Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V. 2009. Vorkommen der Fledermausarten in Sachsen-Anhalt. Stand: November 2009.
- Baagøe, H.J. 2001. *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) - Breitflügelfledermaus. In: Handbuch der Säugetiere Europas, Aula-Verlag 4 (I): 519-559.
- Bach, L. 2001. Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-124.
- Bach, L., Rahmel, U. 2004. Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – eine Konfliktschätzung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 7 (2004).
- Bach, L., Bach, P. 2009. Einfluss der Windgeschwindigkeit auf die Aktivität von Fledermäusen. *Nyctalus* (n.F.), Berlin, 14, Heft 1-2: 3-13.
- Behr, O., Eder, D., Marckmann, U., Mette-Christ, H., Reisinger, N., Runkel, V., von Helversen, O. 2007. Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern- Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus* (N.F.), Berlin 12, Heft 2-3, S. 115-127.
- Blohm, T., Heise, G. 2009. Windkraftnutzung und Bestandsentwicklung des Abendseglers, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), in der Uckermark. *Nyctalus*, Band 14, Heft 1-2, 2009.
- Boye, P., Dietz, M., Weber, M. 1999. Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz- Schriftenvertrieb, Bonn – Münster 1999.
- Boye, P., Dietz, M. 2004. *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Bundesamt für Naturschutz- Schriftenvertrieb, Bonn – Bad Godesberg 2004.
- Boye, P., Dietz, M. 2005. Development of good practice guidelines for woodland management for bats. English Nature Research Reports. Number 661.
- Braun, M., Dieterlen, F. 2003. Die Säugetiere Baden Württembergs Band 1. Eugen Ulmer GmbH & Co.
- Brinkmann, R. 2004. Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? - Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 15.



- Brinkmann, R. 2006: Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Naturschutz-Info 2/2006 und 3/2006: 67-69.
- Brinkmann, R., Niermann, I., Behr, O., Mages, J. 2009. Kurzfassungen der Fachtagung: Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore- Windenergieanlagen.
- Brinkmann, R., Niermann, I., Behr, O., Mages, J., Reich, M. 2011. Entwicklungen von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore- Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag Göttingen
- Budenz, T., Heib, S., Kusch, J. 2009. Functions of bat social calls: the influence of local abundance, interspecific interactions and season on the production of pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) type D social calls. Acta Chiropterologica 11: 173-182
- Budenz, T. 2014. The influence of target properties on the flight and echolocation behavior of bats. Dissertation der Universität Tübingen, Math.-Nat. Fakultät, Institut für Neurobiologie, Abteilung Tierphysiologie.
- Dietz, M., Simon, M. 2006. Artensteckbrief Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* in Hessen. Hessen-„Roth“ FENA Naturschutz.
- Dietz, M., Simon, M. 2006. Artensteckbrief Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* in Hessen. Hessen-„Roth“ FENA Naturschutz.
- Dietz, C., von Helvesen, O., Nill, D. 2007. Handbuch der Fledermäuse Europas. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart.
- Dürr, T. 2007. Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – Ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. Nyctalus (N.F.), Berlin 12, Heft 2-3, S. 108-114.
- Dürr, T., Bach, L. 2004. Bat deaths and wind turbines – a review of current knowledge, and of the information available in the database for Germany. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Volume 7: 253-264.
- Gebhard, J. 1997. Fledermäuse. Birkhäuser Verlag, Basel.
- Gellermann, M. & Schreiber, M. 2007: Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Schriftenreihe Natur und Recht, Band 7. Springer-Verlag.
- Grunwald, T., Schäfer, F., Adorf, A., Laar, B. 2007 (1). Neue bioakustische Methoden zur Erfassung der Höhenaktivität von Fledermäusen an geplanten und bestehenden WEA-Standorten. Nyctalus (N.F.), Berlin 12, Heft 2-3, S. 131-140.
- Grunwald, T., Schäfer, F. 2007 (2). Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland. Nyctalus (N.F.), Berlin 12, Heft 2-3, S. 182-198.



- Hurst, J., Biedermann, M., Dietz, C., Dietz, M., Karst, I., Krannich, E., Petermann, R., Schorcht, W., Brinkmann, R. 2016. Fledermäuse und Windkraft im Wald. Ergebnisse des F+E-Vorhabens (FKZ 3512 84 0201). „Untersuchungen zur Minderungen der Auswirkungen von WKA auf Fledermäuse, insbesondere im Wald“. BfN Bonn – Bad Godesberg 2016.
- Jensen, M.E., Miller, L.A., Rydell, J. 2001. Detection of prey in a cluttered environment by the northern bat *Eptesicus nilssonii*. The Journal of Experimental Biology 204, 199–208
- Kalko, E.K.V., Schnitzler, H.U. 1993. Plasticity in echolocation signals of European pipistrelle bats in search flight: implications for habitat use and prey detection. Behav Ecol Sociobiol 33: 415-428.
- Kaňuch, P., Krištín, A., Krištofik, J. 2005. Phenology, diet, and ectoparasites of Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) in the Western Carpathians (Slovakia). Acta Chiropterologica, 7(2): 249-257.
- Kervyn, T., Libois, R. 2007. The diet of serotine bat. A Comparison between rural and urban environments. Bat Research News, 38: 30-31.
- König, H., Wissing, H. 2007. Die Fledermäuse der Pfalz. Ergebnisse einer 30jährigen Erfassung. Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR).
- Krapp, F. 2001. Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 4 / I. Aula Verlag.
- Kusch, J., Weber, C., Idelberger, S., Koob, T. 2004. Foraging habitat preferences of bats in relation to food supply and spatial vegetation structures in a western European low mountain range forest. Folia Zool. 53(2): 113–128.
- Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) 2010. Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz.
- Lubeley, S. 2003. Quartier- und Raumnutzungssystem einer synanthropen Fledermausart (*Eptesicus serotinus*) und seine Entstehung in der Ontogenese. Dissertation Fachbereich Biologie, Philipps-Universität Marburg.
- Lundy, M., Montgomery, I. 2009. Summer habitat associations of bats between riparian, landscapes and within riparian areas. Springer Verlag. Eur J Wildl Res.
- Mackie, I.J., Racey, P.A. 2007. Habitat use varies with reproductive state in noctule bats (*Nyctalus noctula*): Implications for conservation. Volume 140, Issues 1-2, November 2007: 70-77.
- Meinig, H., Boye, P. 2004. Artensteckbrief *Pipistrellus pipistrellus*. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. BfN. Heft 69/ Band 2: 570- 573.
- Meschede, A., Heller, K.G. 2002. Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Bundesamt für Naturschutz- Schriftenvertrieb, Bonn – Bad Godesberg.
- Meschede, A., Rudolph, B.U. 2004. Fledermäuse in Bayern. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart (Hohenheim).



- Nichols, B., Racey, P.A. 2006. Contrasting home-range size and spatial partitioning in cryptic and sympatric pipistrelle bats. *Behav. Ecol. Sociobiol* 61: 131-142.
- Norberg, U. M., Rayner, J. M. V. 1987. *Ecological Morphology and Flight in Bats (Mammalia; Chiroptera): Wing Adaptions, Flight Performance, Foraging Strategy and Echolocation*. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences, Vol. 316, No. 1179. (Sep. 16, 1987): 335- 427.
- Petrželková, K.J., Downs, N.C., Zukal, J., Racey, P.A. 2006. A comparison between emergence and return activity in pipistrelle bats *Pipistrellus pipistrellus* and *P.pygmaeus*. *Acta Chiropterologica*, 8(2): 381-390.
- Pfalzer, G., Kusch, J. 2003. Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. *Journal Zoology (London)* 261: 21-33.
- Robinson, M. F. and R. E. Stebbings. 1997. Home range and habitat use by the serotine bat, *Eptesicus serotinus*, in England. *Journal of Zoology (London)* 243:117–136.
- Richarz, K., Hormann, M., Dr. Werner, M, Simon, L., Wolf, T.. 2012. Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (Frankfurt am Main) Stand: 13.09.2012.
- Röhrig, E. et al. 2006. *Waldbau auf ökologischer Grundlage*. Verlag Eugen Ulmer, 7. Auflage.
- Rudolph, B.U., Hammer, M., Zahn, A. 2006. Regionalabkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa (Eurobats). Bericht für das Bundesland Bayern – 2003 bis Frühjahr 2006. Stand: 31.03.2006.
- Runkel, V. 2008. Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse. Ein Vergleich der genutzten Strukturen in anthropogen geformten Waldbiotopen Mitteleuropas. *Dissertationsarbeit aus dem Institut für Zoologie II an der Friedrich- Alexander- Universität Erlangen- Nürnberg*.
- Scherzinger, W. 1996. *Naturschutz im Wald – Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung*. Verlag Eugen Ulmer.
- Schmidt, A. 1985. Beobachtungen zum Ausflugsverhalten des Abendseglers, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). *Nyctalus (N.F.)* 2: 201-206.
- Schnitzler, H. U., Kalko, EKV 1998. How echolocating bats search and find food. in *bat Biology and Conservation* (Kunz, T.H. and Racey, P.A.) pp. 183-196, Smithsonian Institution Press.
- Schnitzler, H. U., Kalko, E.K.V. 2001. Echolocation by insect eating bats. *Bioscience* 51, 557-569.
- Schnitzler, H. U., Kalko, C.F., Denzinger, A. 2003. From spatial orientation to food aquisition in echolocating bats. *Trends in ecology and evolution*, Vol. 18, No. 8: 386-394.
- Schober, W., Grimmberger, E. 1998. *Die Fledermäuse Europas*. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co., 2. Auflage, Stuttgart.



- Schorcht, W. 2004. Artensteckbrief *Nyctalus leisleri* (Kuhl 1817). Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Bundesamt für Naturschutz- Schriftenvertrieb, Bonn – Bad Godesberg.
- Shiel, C.B., Fairley, J.S. 1998. Evening emergence of two nursery colonies of Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) in Ireland. J. Zool (London) 247: 439-447.
- Shiel, C.B., Shiel, R.E., Fairley, J.S. 1999. Seasonal changes in the foraging behaviour of Leisler's bats (*Nyctalus leisleri*) in Ireland as revealed by radio-telemetry. J. Zool., Lond. 249, 347 – 358.
- Shiel, C.B., Duvergé, P.L., Smiddy, P., Fairley, J.S. 1999. Analysis of the diet of Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) in Ireland with some comparative analyses from England and Germany. J. Zool. (London) 246: 417-425.
- Skiba, R. 2003. Europäische Fledermäuse. Die Neue Brehm- Bücherei Band 648. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- Spada, M., Szentkuti, S., Zambelli, N., Mattei-Roesli, M., Moretti, M., Bontadina, F., Arlettaz, R., Tosi, G., Martinoli, A. 2008. Roost selection by non-breeding Leisler's bats (*Nyctalus leisleri*) in montane woodlands: implications for habitat management. Acta Chiropterologica, 10(1): 81-88.
- Spitzenberger, F. 1993. Angaben zu Sommerverbreitung, Bestandsgrößen und Siedlungsdichten einiger gebäudebewohnender Fledermausarten Kärntens. Myotis 31: 69-109.
- Spitzenberger, F. 2002. Die Säugetierfauna Österreichs. Grüne Reihe des BMLFUW Band 13, 895 Seiten (2001).
- Verboom, B., Huitema, H. 1997. The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. Landscape Ecology 12 (2): 117-125.
- Wanner, T. 2006. Flugschneisenveränderungsexperimente mit Waldfledermäusen im Steigerwald. Diplomarbeit aus dem Institut für Zoologie II an der Friedrich- Alexander-Universität Erlangen- Nürnberg.
- Warren, R.D., Waters, D.A., Altringham, J.D., Bullok, D.J. 2000. The distribution of Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*) and pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus*) (Vespertilionidae) in relation to small-scale variation in riverine habitat. Biological Conservation 92: 85-91.
- Waters, D., Jones, G., Furlong, M. 1999. Foraging ecology of Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) at two sites in southern Britain. Journal Zool. (London) 249: 173- 180.
- Windeln, H.J. 2009. Merkwürdiges Verhalten eines überwinterrnden Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Nordrhein-Westfalen. Nyctalus (n.F.), Berlin, 14, Heft 1-2: 3-13.
- Zahn, A. Fledermäuse – Bestandserfassung und Schutz. Internet: [http://www.fledermaus-bayern.de/content/flmcd/schutz\\_und\\_pflege\\_von\\_fledermaeusen/bestandserfassung\\_und\\_schutz.pdf](http://www.fledermaus-bayern.de/content/flmcd/schutz_und_pflege_von_fledermaeusen/bestandserfassung_und_schutz.pdf). Stand: 13.01.2010.



## 7. Anhang

---

### Rechtliche Bewertungsgrundlage

#### Grundlage Artenschutz

Auf der Ebene der EU sind die artenschutzrelevanten Vorgaben in der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) sowie der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) zu finden. In der Bundesrepublik bildet das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) die rechtliche Grundlage hierfür.

Bestimmte als „besonders“ und/ oder „streng geschützte“ definierte Arten gemäß § 7 BNatSchG unterliegen dem besonderen Schutz des § 44 BNatSchG. Alle Fledermausarten sind nach der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) im Anhang IV aufgeführt und damit nach § 7 BNatSchG als besonders geschützte Arten anzugeben.

Demnach ist es nach § 44 Abs. 1 BNatSchG artenschutzrechtlich verboten (es werden im Folgenden die themenbezogen relevanten Rechtsgrundlagen gelistet):

1. wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (**Tötungsverbot**).

**Das Tötungsverbot** des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist individuumsbezogen. Bei betriebsbedingten, unabwendbaren und zufälligen Tierkollisionen, z.B. mit Autos bei Straßenbauten oder mit Rotorflügeln von Windenergieanlagen, sieht das Bundesverwaltungsgericht das Tötungsverbot erst dann als gegeben an, wenn sich das Tötungsrisiko vorhabensbedingt in signifikanter Weise erhöht und über das allgemeine Lebensrisiko hinausgeht.

Hinsichtlich der aktuellen Urteilsprechung wird der Eintritt des Tatbestands in unterschiedlicher Weise ausgelegt. Während das VG Minden den Tatbestand erst dann als erfüllt ansieht, wenn „durch das Vorhaben das Tötungsrisiko für die lokale Population in signifikanter Weise erhöht wird, wurde in einem aktuellem Urteil des OVG Niedersachsen (Beschluss vom 18.04.2011 - 12 ME 274/10) der aktuellen Rechtsauslegung des Bundesverwaltungsgerichts gefolgt (Individuumsbezug). Auch hier wurde jedoch vermerkt, dass „*wenn das Tötungsverbot nicht zu einem unverhältnismäßigen Hindernis für die Realisierung von Vorhaben werden soll, zur*



*Erfüllung des Tatbestandes des artenschutzrechtlichen Tötungsverbotes zu fordern ist, dass sich das Risiko des Erfolgseintritts durch das Vorhaben in signifikanter Weise erhöhen muss*". Nach dem Hinweis-Papier der LANA (Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz 2010) ist eine Einzelfallprüfung in Bezug auf die Lage der geplanten Maßnahme und die jeweiligen Vorkommen und die Biologie der Arten zu betrachten, um das Vorliegen des Umstandes eines signifikant erhöhten Risikos zu konkretisieren.

2. wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören (**Störungsverbot**).

Ein **Störungsverbot** liegt gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG dann vor, wenn „sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert“. Die Begrifflichkeit der lokalen Population nach § 44 BNatSchG ist bislang rein rechtlich nicht einheitlich definiert. Aus dem Hinweis-Papier der LANA (Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz 2010, S.6) ist folgende Orientierungshilfe zur Begriffsauslegung gegeben, der im Gutachten gefolgt wird: *„eine Gruppe von Individuen einer Art, die eine Fortpflanzungs- oder Überdauerungsgemeinschaft bilden und einen zusammenhängenden Lebensraum gemeinsam bewohnen. Im Allgemeinen sind Fortpflanzungsinteraktionen oder andere Verhaltensbeziehungen zwischen diesen Individuen häufiger als zwischen ihnen und Mitgliedern anderer lokaler Populationen derselben Art“*.

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (**Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten**).

Nach einem Urteil des BVerwG wird das **Zerstörungsverbot** individuumsbezogen ausgelegt. Bezüglich der Definition von Fortpflanzungs- und Ruhestätten lässt sich eine engere von einer weiteren Interpretation unterscheiden, die neben einzelnen Nestern, Bruthöhlen, Rastplätzen, Überwinterungsquartieren usw. im Sinne einer funktionalen Betrachtungsweise auch alle Orte im Gesamtlebensraum eines Tieres, die im Verlauf des Fortpflanzungsgeschehens benötigt werden. Hinsichtlich der Auslegungen der Begrifflichkeiten der Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird sich im Gutachten an den Artikel 12 Abs. 1 Buchstabe d der FFH Richtlinie und den Hinweisen der LANA (Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz 2010) gehalten.



Nach dem Hinweis Papier der LANA werden die Begrifflichkeiten wie folgt angegeben (aus: Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz 2010):

*„Als **Fortpflanzungsstätte** geschützt sind alle Orte im Gesamtlebensraum eines Tieres, die im Verlauf des Fortpflanzungsgeschehens benötigt werden.*

*Fortpflanzungsstätten sind jedenfalls z.B. Balzplätze, Paarungsgebiete, Neststandorte, Brutplätze oder –kolonien, Wurfbaue oder –plätze, Eiablage, Verpuppungs- und Schlupfplätze oder Areale, die von den Larven oder Jungen genutzt werden.*

*Entsprechend umfassen die **Ruhestätten** alle Orte, die ein Tier regelmäßig zum Ruhen oder Schlafen aufsucht oder an die es sich zu Zeiten längerer Inaktivität zurückzieht. Als Ruhestätten gelten z.B. Schlaf-, Mauser- und Rastplätze, Sonnplätze, Schlafbaue, oder –nester, Verstecke und Schutzbauten sowie Sommer- und Winterquartiere.“*

Im Besonderen werden bei der Artengruppe der Fledermäuse als Fortpflanzungsstätte die Wochenstuben (Baumhöhlen, Dachstuhl eines einzelnen Hauses) und als Beispiel für Ruhestätten Eiskeller genannt.

#### Eingriffsregelung

Im Unterschied zur Eingriffsregelung sind die artenschutzrechtlichen Verbote keiner Abwägung zugänglich. Wird im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens geprüft, ob artenschutzrechtliche Verstöße mit dem Vorhaben verbunden sein können, ist jedoch § 44 Abs. 5 BNatSchG zu beachten.

Bei zulässigen Eingriffen liegt gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG derzeit nur für Arten des Anhangs IV Buchstabe a der FFH-Richtlinie und für alle europäischen Vogelarten vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang nicht weiter erfüllt werden kann. Hierbei sind auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu berücksichtigen. Für andere besonders geschützte Arten liegt bei Handlungen zur Durchführung eines genehmigten Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG vor.

Die Eingriffsregelung bleibt ansonsten unberührt.



### Ausnahmen

Ausnahmen der Verbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG finden sich in § 45 Abs. 7 BNatSchG. Es kann nur zu bestimmten Ausnahmen (erhebliche wirtschaftliche Schadensvermeidung, Tier- und Pflanzenschutz, Forschungsbedarf, Gesundheit von Menschen, zwingendes öffentliches Interesse) kommen, wenn sich keine zumutbaren Alternativen bieten und sich der Erhaltungszustand der Populationen nicht verschlechtert.

### Befreiung

Von den Verboten nach § 44 BNatSchG kann nach § 67 BNatSchG befreit werden, wenn sich im Einzelfall mit der Durchführung der Verbote unzumutbare Bedingungen ergeben und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.





# Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Detektorbeleg artübergreifend

22 Okt. 2019

190330



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung artübergreifend

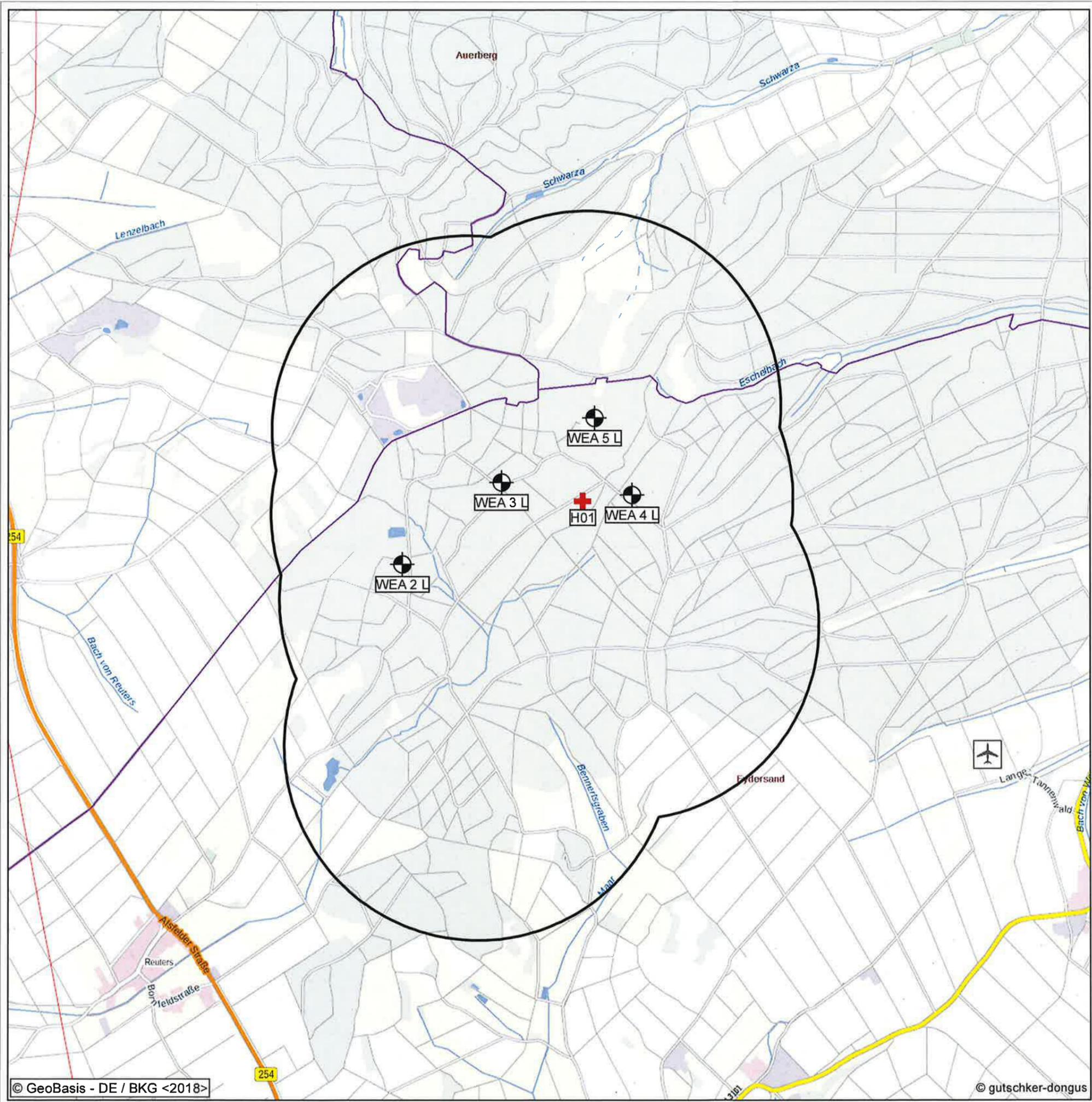
HessenEnergie, WIESBADEN

Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:20.000	Blatt: -	Datum: 11.12.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**  
Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Waldbox-Standort

22. Okt. 2019

190331

0 250 500 1.000  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Dauermonitoring

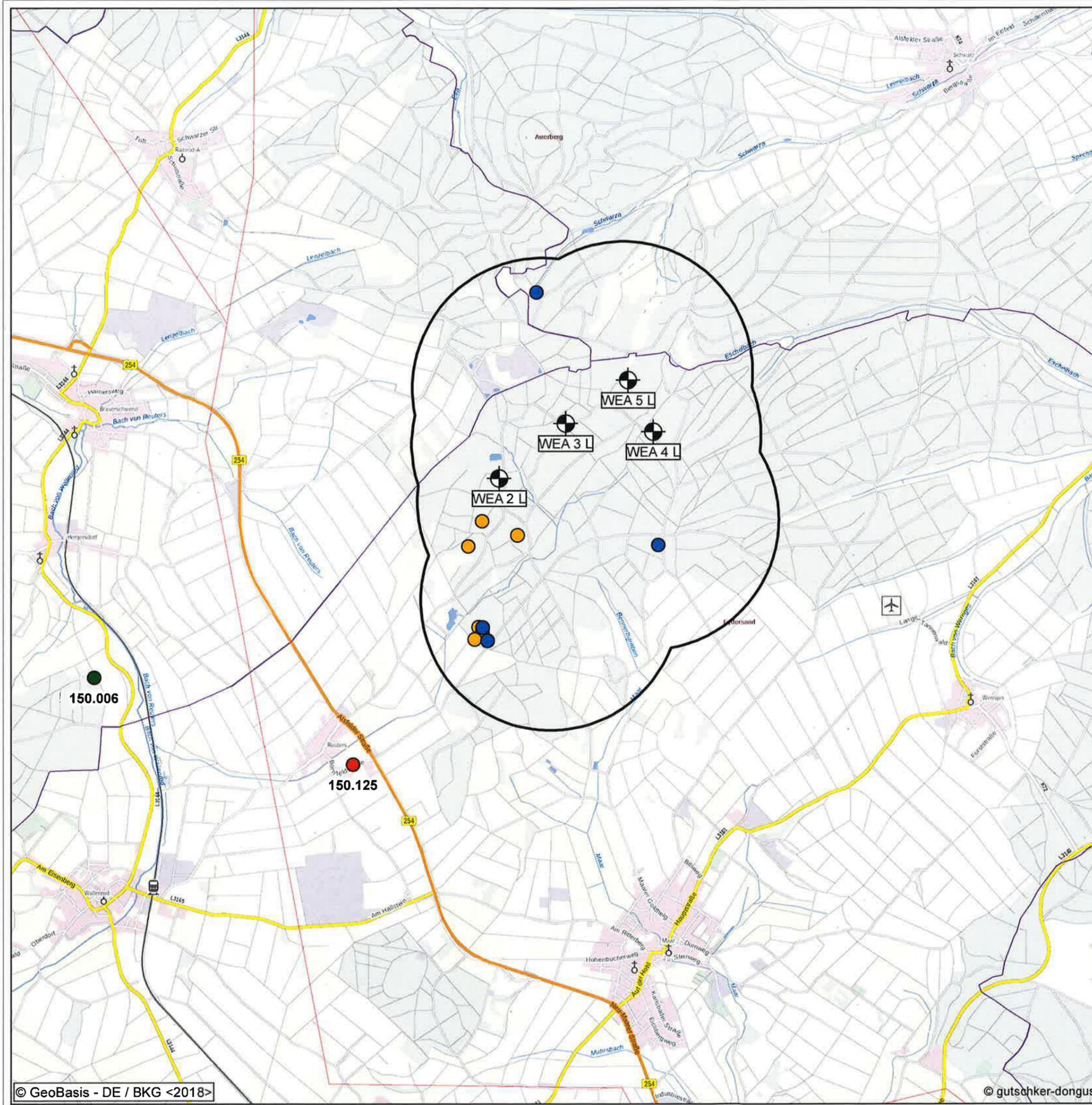
HessenEnergie, WIESBADEN

Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:20.000	Blatt: -	Datum: 09.10.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**  
Hauptstrasse 34  
55571 Odenheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)

# Quartierbeleg

-  Bechsteinfledermaus
-  Braunes Langohr
-  Kleiner Abendsegler
-  Zweifarbfledermaus

22. Okt. 2019

190332

0 375 750 1.500  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

belegte Quartierlokalitäten

HessenEnergie, WIESBADEN

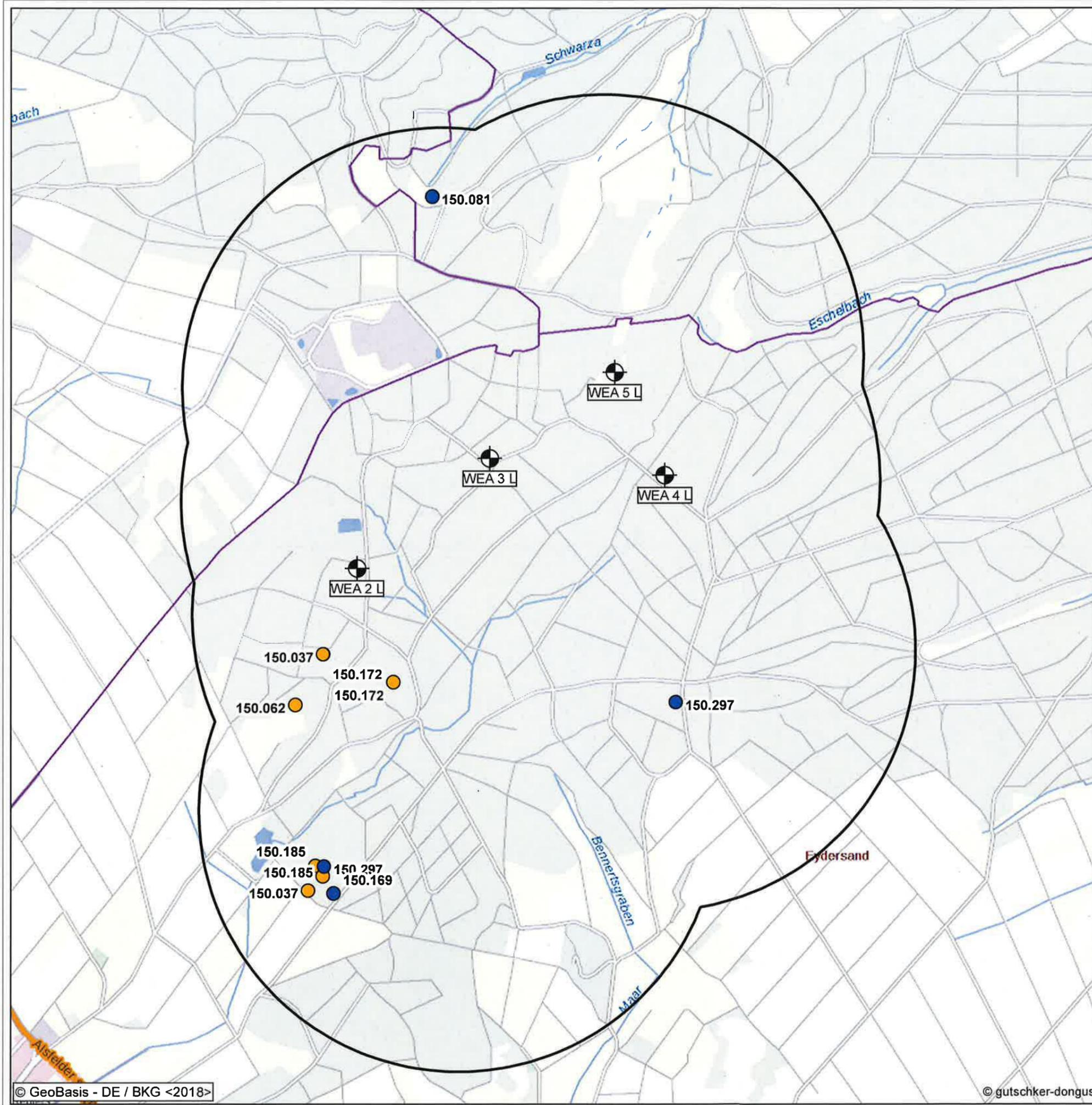
Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:30.000	Blatt: -	Datum: 09.10.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odenheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



## Legende

- USR
- WEA-Planung (November 2017)

## Quartierbeleg

- Braunes Langohr
- Kleiner Abendsegler

22 Okt. 2019

190333

0 250 500 1.000  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

belegte Quartierlokaltäten im USR

HessenEnergie, WIESBADEN

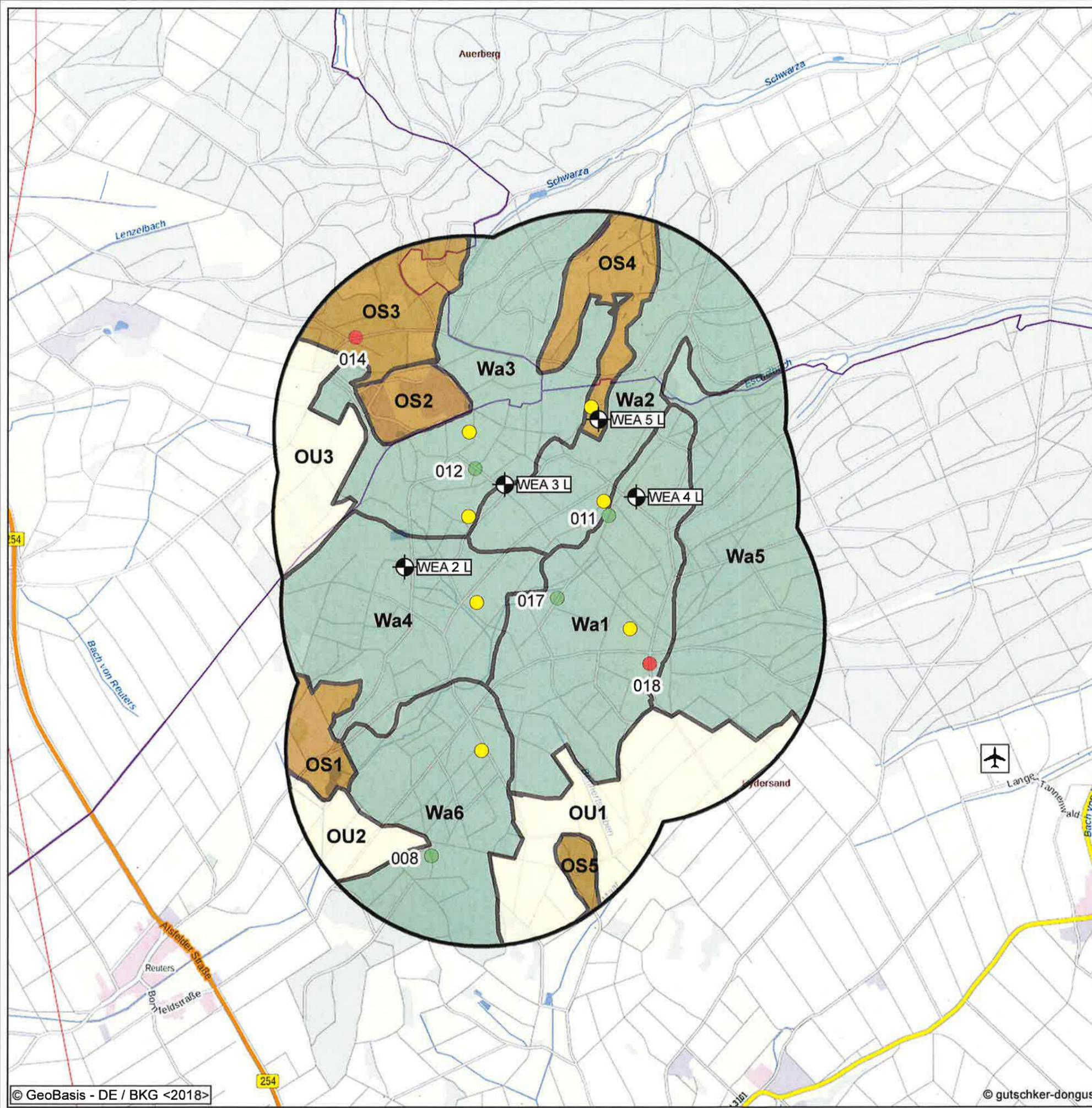
Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:15.000	Blatt: -	Datum: 09.10.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

- USR
- WEA-Planung (November 2017)
- Kontrollpunkte
- veränderte Habitatstrukturen**
- Sturmwurf (neu)
- Sturmwurf (erweitert)
- Sektoreneinteilung**
- Wald (Wa)
- Offenland strukturiert (OS)
- Offenland unstrukturiert (OU)
- Gewässer (G)

22. Okt. 2019

190334



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2012 und 2018

Sektoreneinteilung

HessenEnergie, WIESBADEN

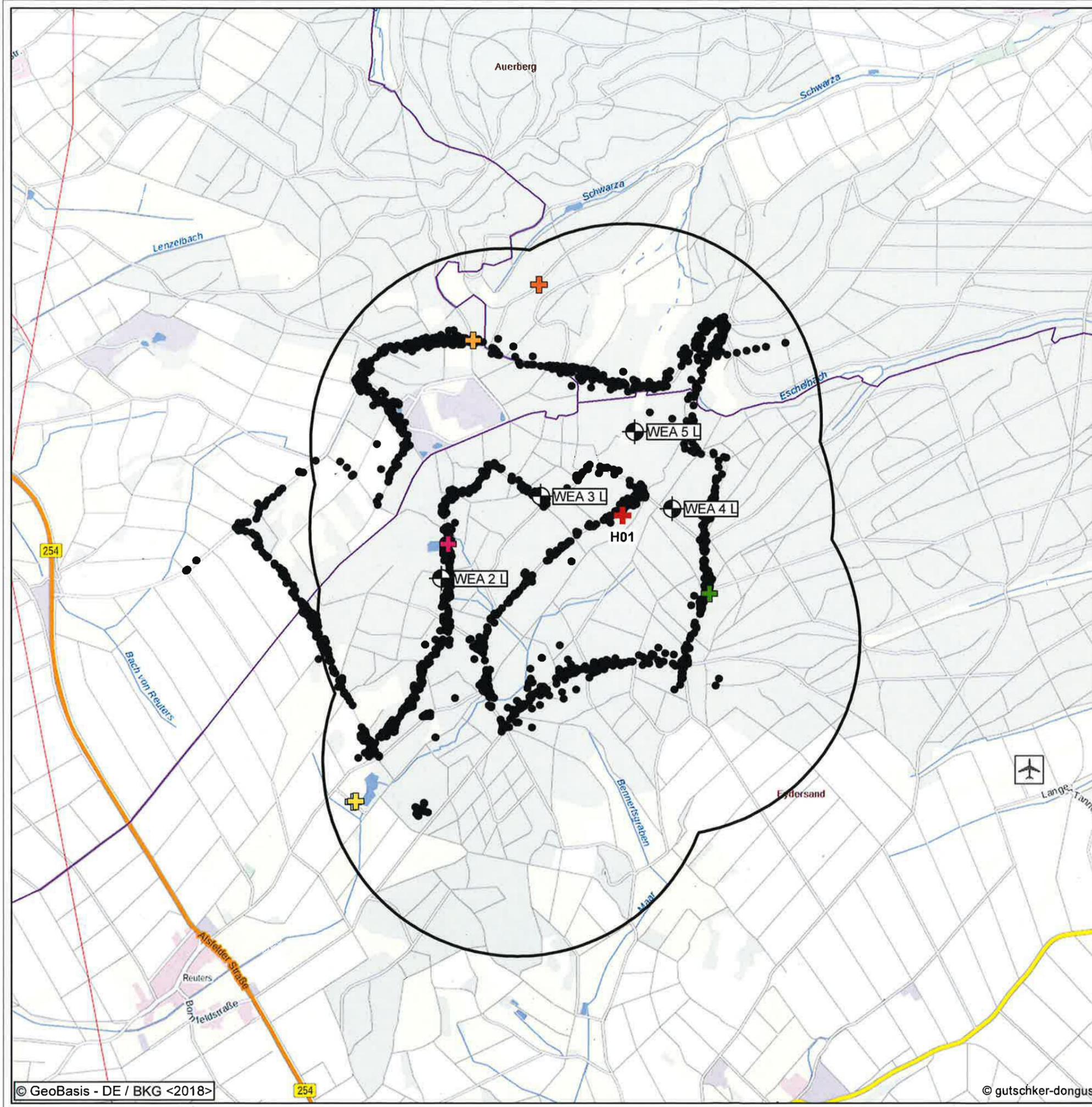
Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:20.000	Blatt: -	Datum: 09.10.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



## Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Waldbox-Standort
-  Detektorbeleg Zwergfledermaus

## Netzfangposition

-  08.05.2018
-  16.05.2018
-  05.06.2018
-  18.06.2018
-  19.06.2018
-  12.07.2018
-  13.07.2018
-  14.07.2018
-  01.08.2018
-  02.08.2018

22 Okt. 2019

190335

0 250 500 1.000  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung Zwergfledermaus

HessenEnergie, WIESBADEN

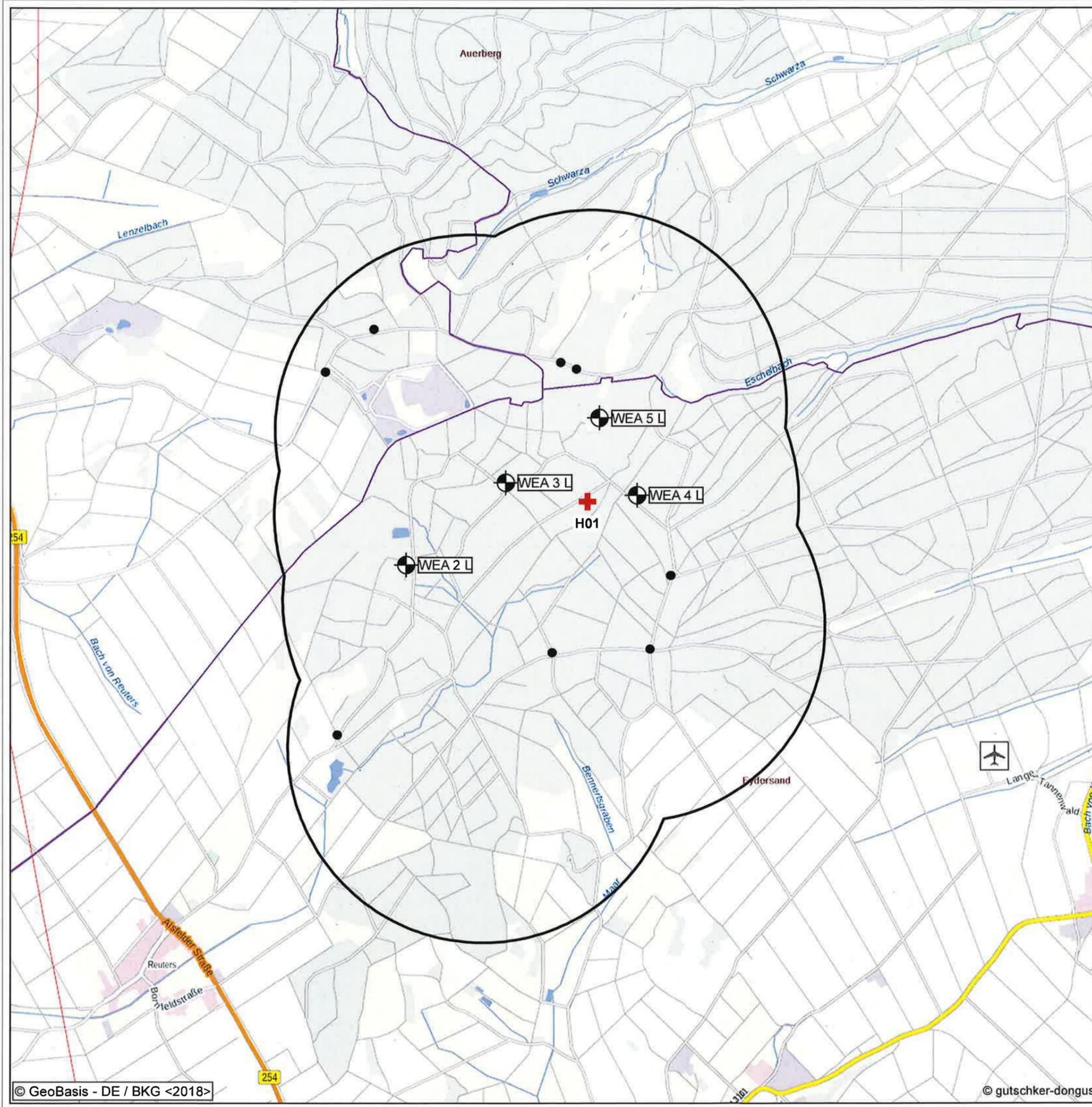
Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab:	Blatt:	Datum:
hh	hh	1:20.000	-	11.12.2018

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Waldbox-Standort
-  Detektorbeleg Mückenfledermaus

22. Okt. 2019

190336

0 250 500 1.000  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung Mückenfledermaus

HessenEnergie, WIESBADEN

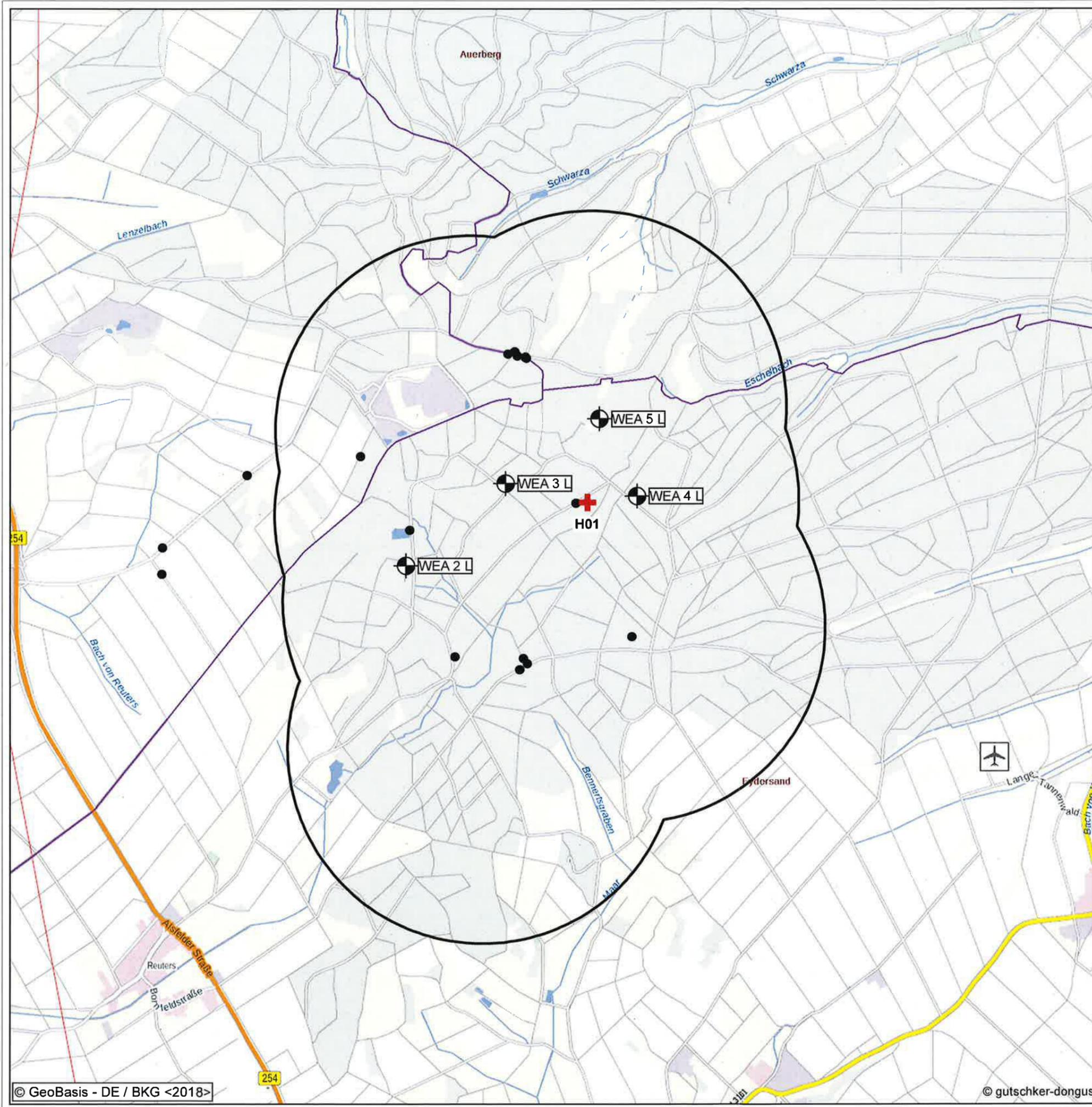
Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:20.000	Blatt: -	Datum: 09.10.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Waldbox-Standort
-  Detektorbeleg Rauhautfledermaus

22. Okt. 2019

190337

0 250 500 1.000  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung Rauhautfledermaus

HessenEnergie, WIESBADEN

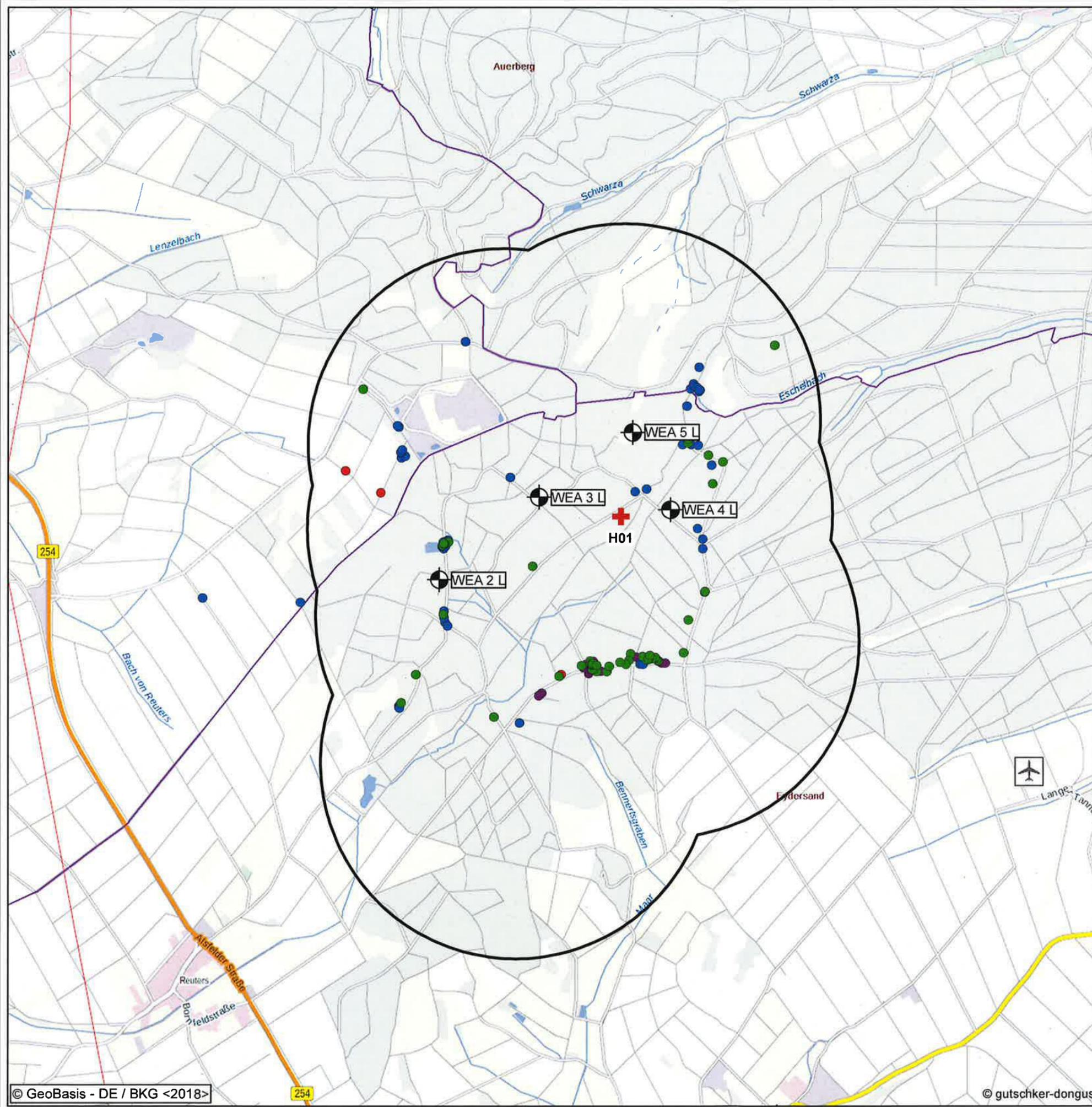
Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:20.000	Blatt: -	Datum: 09.10.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Waldbox-Standort
-  Detektorbeleg Nyctaloid
-  Detektorbeleg Großer Abendsegler
-  Detektorbeleg Kleiner Abendsegler
-  Detektorbeleg Breitflügelfledermaus

22 Okt. 2019

190338



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung Ruftyp Nyctaloid

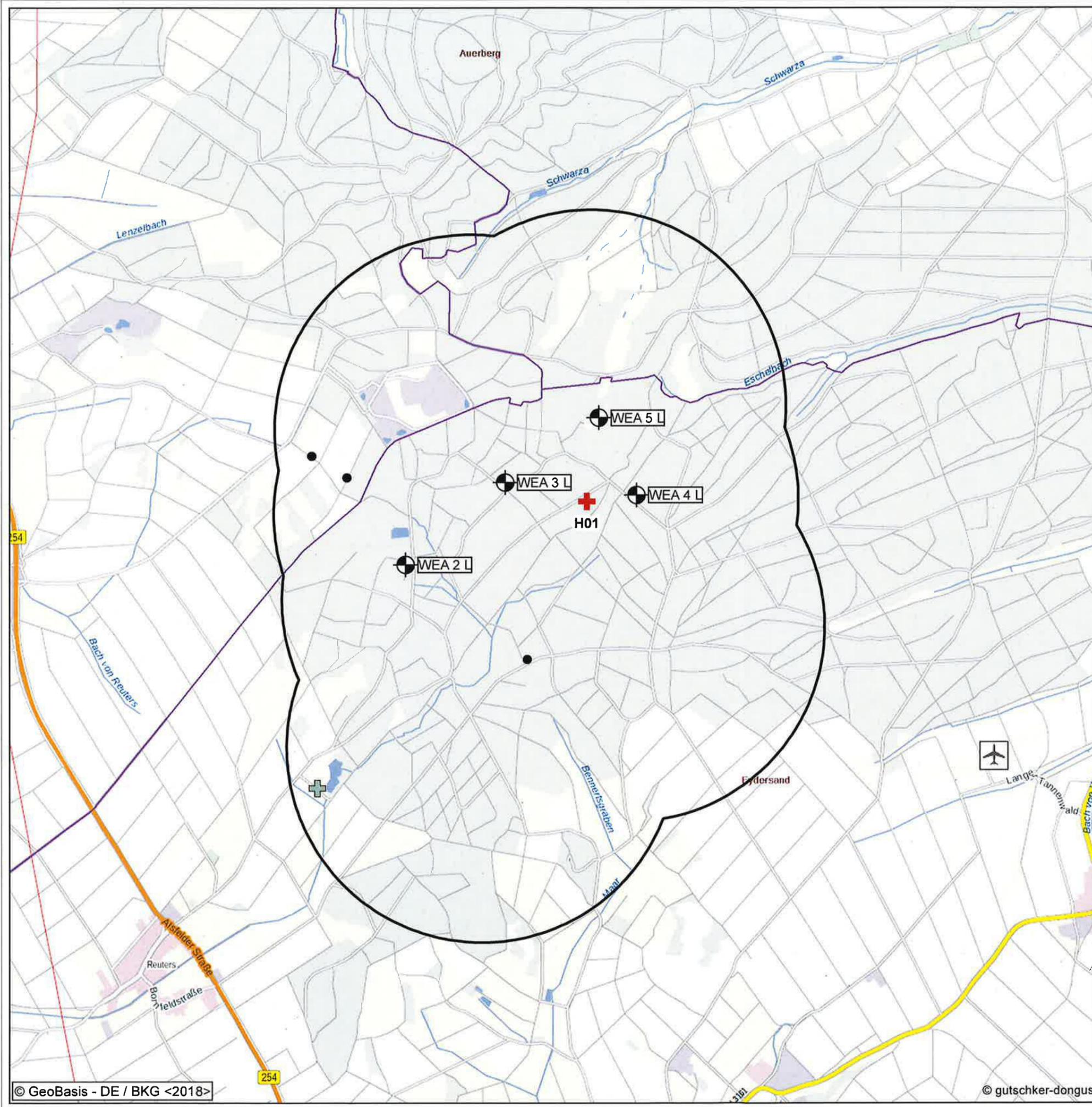
HessenEnergie, WIESBADEN

Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:20.000	Blatt: -	Datum: 11.12.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Waldbox-Standort
-  Detektorbeleg Großer Abendsegler

## Netzfangposition

-  05.06.2018

22 Okt. 2019

190339



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung Großer Abendsegler

HessenEnergie, WIESBADEN

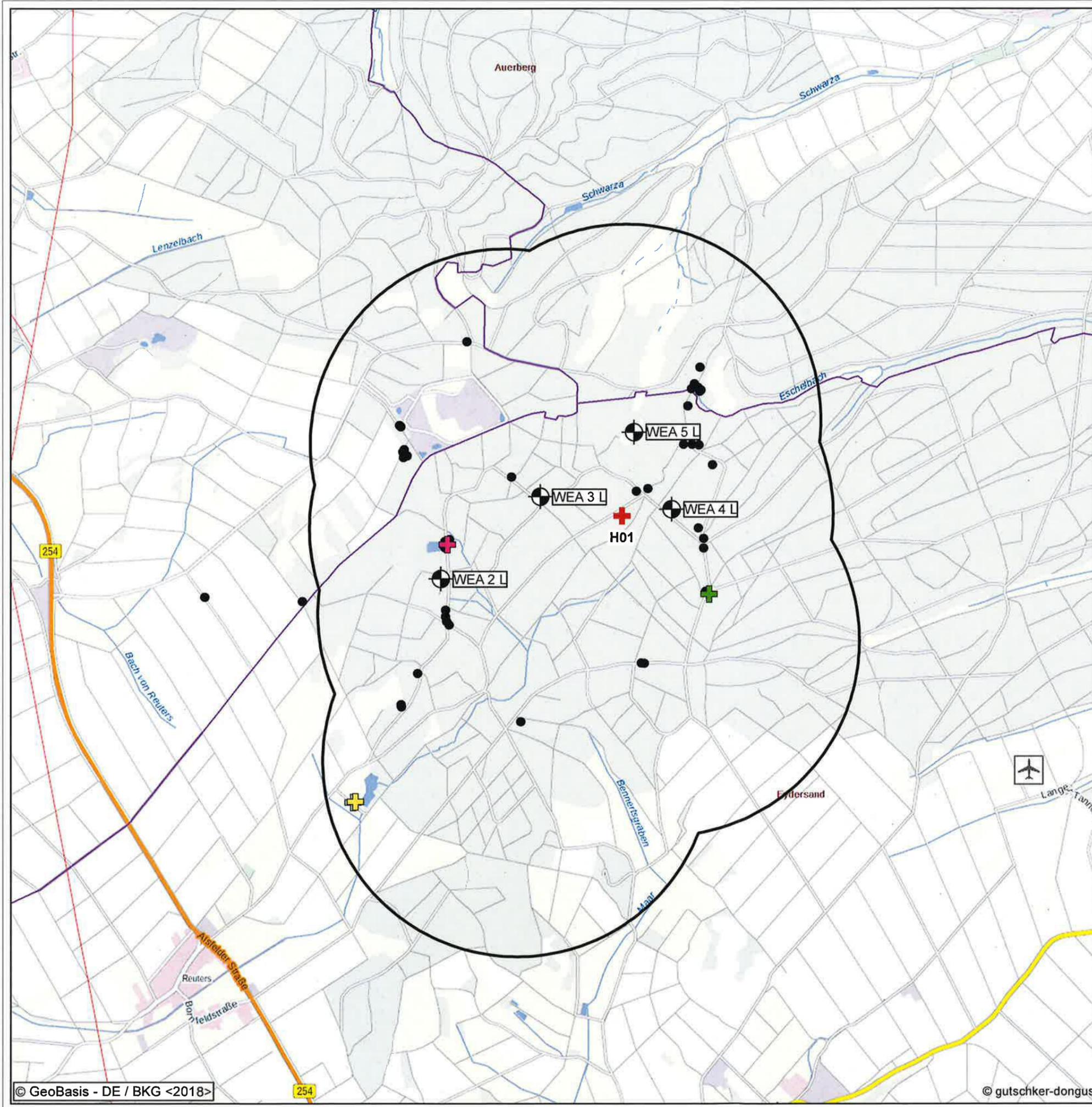
Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab:	Blatt:	Datum:
hh	hh	1:20.000	-	09.10.2018

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Waldbox-Standort
-  Detektorbeleg Kleiner Abendsegler

## Netzfangposition

-  05.06.2018
-  12.07.2018
-  01.08.2018
-  02.08.2018

22. Okt. 2019

190340

0 250 500 1.000  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung Kleiner Abendsegler

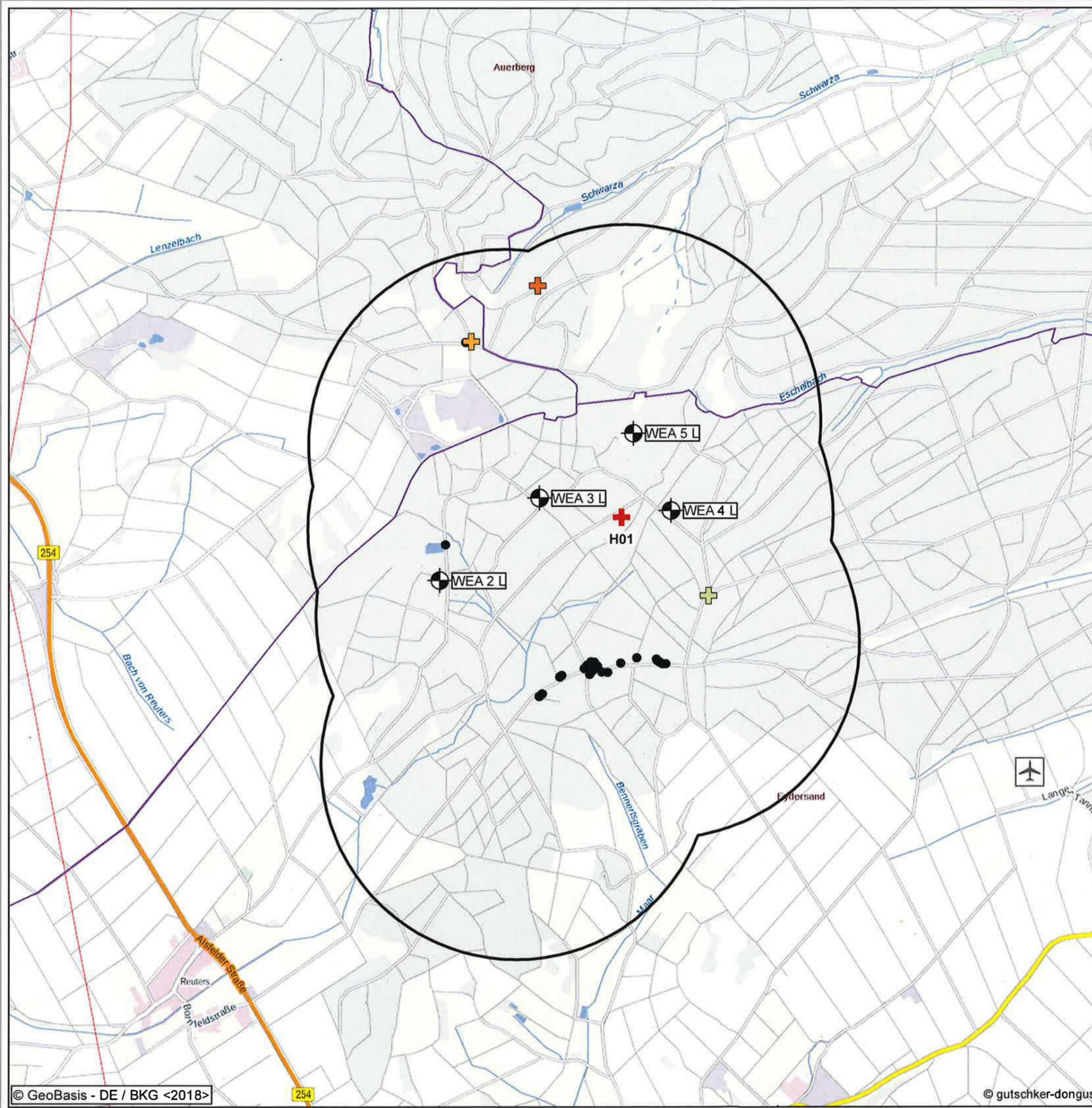
HessenEnergie, WIESBADEN

Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:20.000	Blatt: -	Datum: 11.12.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**  
Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



## Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Waldbox-Standort
-  Detektorbeleg Breitflügelfledermaus

## Netzfangposition

-  18.06.2018
-  13.07.2018
-  14.07.2018

22 Okt. 2019

190341

0 250 500 1.000  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung Breitflügelfledermaus

HessenEnergie, WIESBADEN

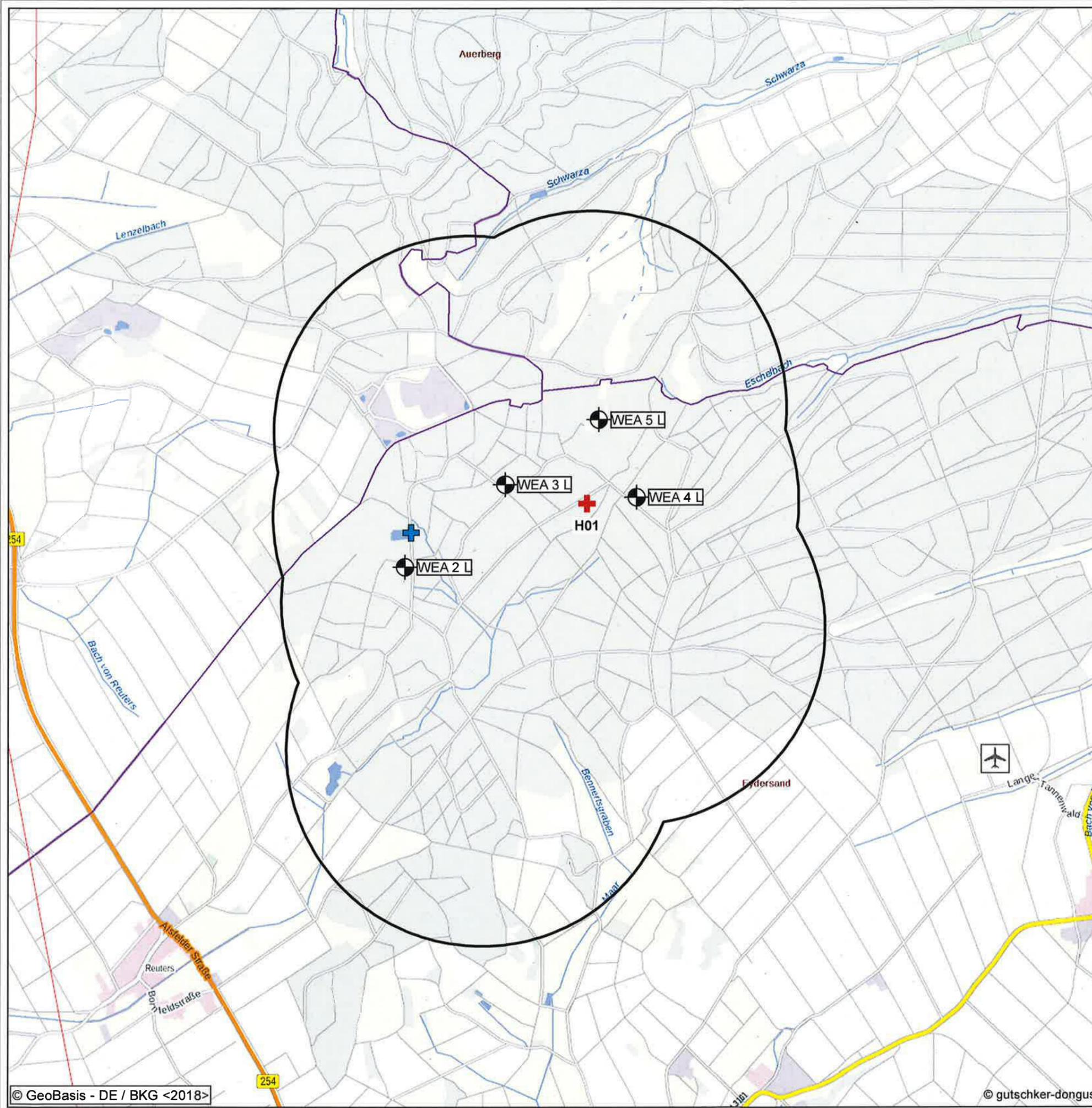
Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab:	Blatt:	Datum:
hh	hh	1:20.000	-	11.12.2018

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Waldbox-Standort

## Netzfangposition

-  08.05.2018

22. Okt. 2019

190342

0 250 500 1.000  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung Zweifarbfledermaus

HessenEnergie, WIESBADEN

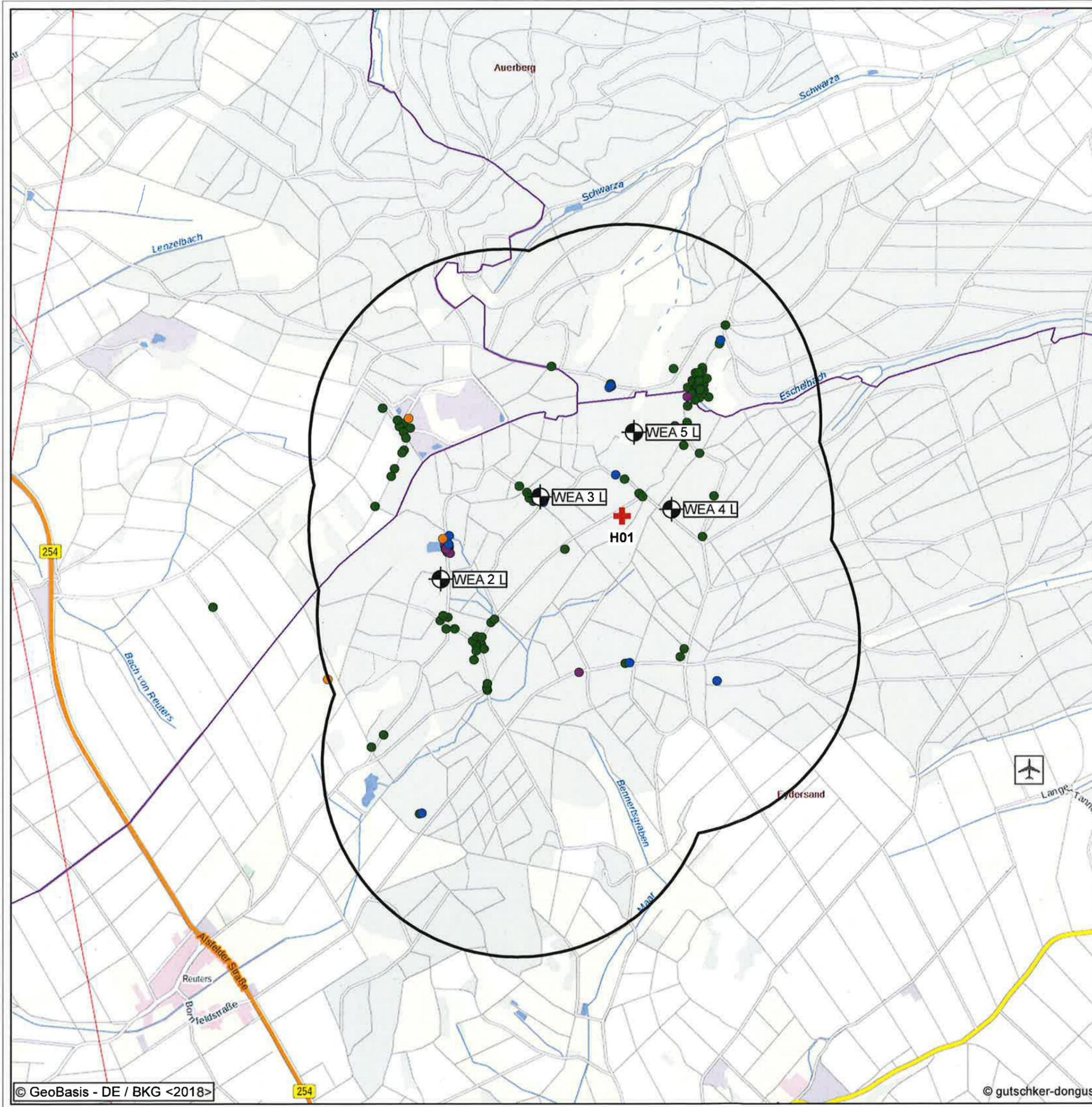
Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:20.000	Blatt: -	Datum: 09.10.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Waldbox-Standort
-  Detektorbeleg Myotis
-  Detektorbeleg Fransenfledermaus
-  Detektorbeleg Großes Mausohr
-  Detektorbeleg Wasserfledermaus

22 Okt. 2019

190343

0 250 500 1.000  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung Gattung Myotis

HessenEnergie, WIESBADEN

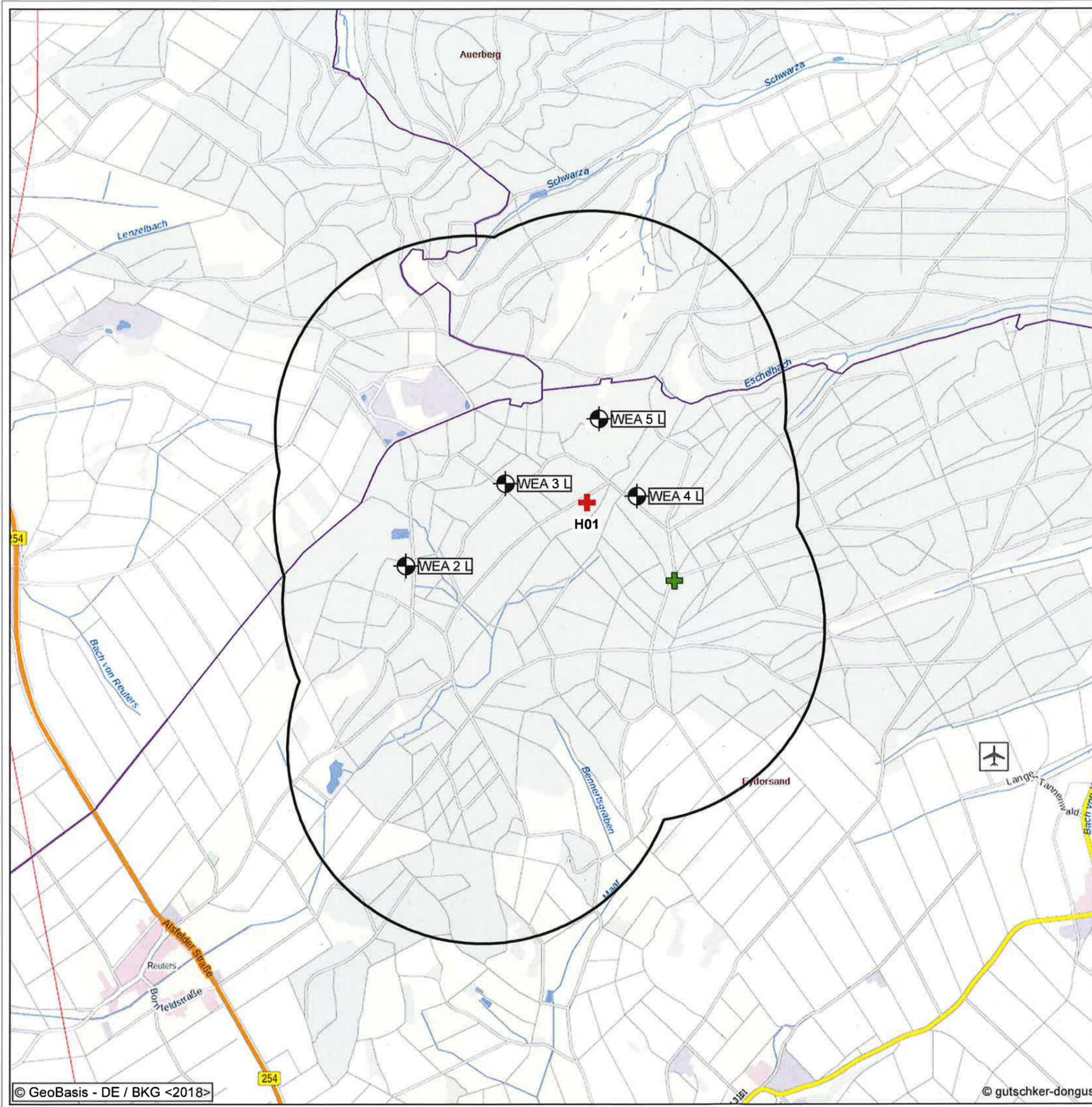
Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:20.000	Blatt: -	Datum: 11.12.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Waldbox-Standort

## Netzfangposition

-  02.08.2018

22. Okt. 2019

190344

0 250 500 1.000  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung Große Bartfledermaus

HessenEnergie, WIESBADEN

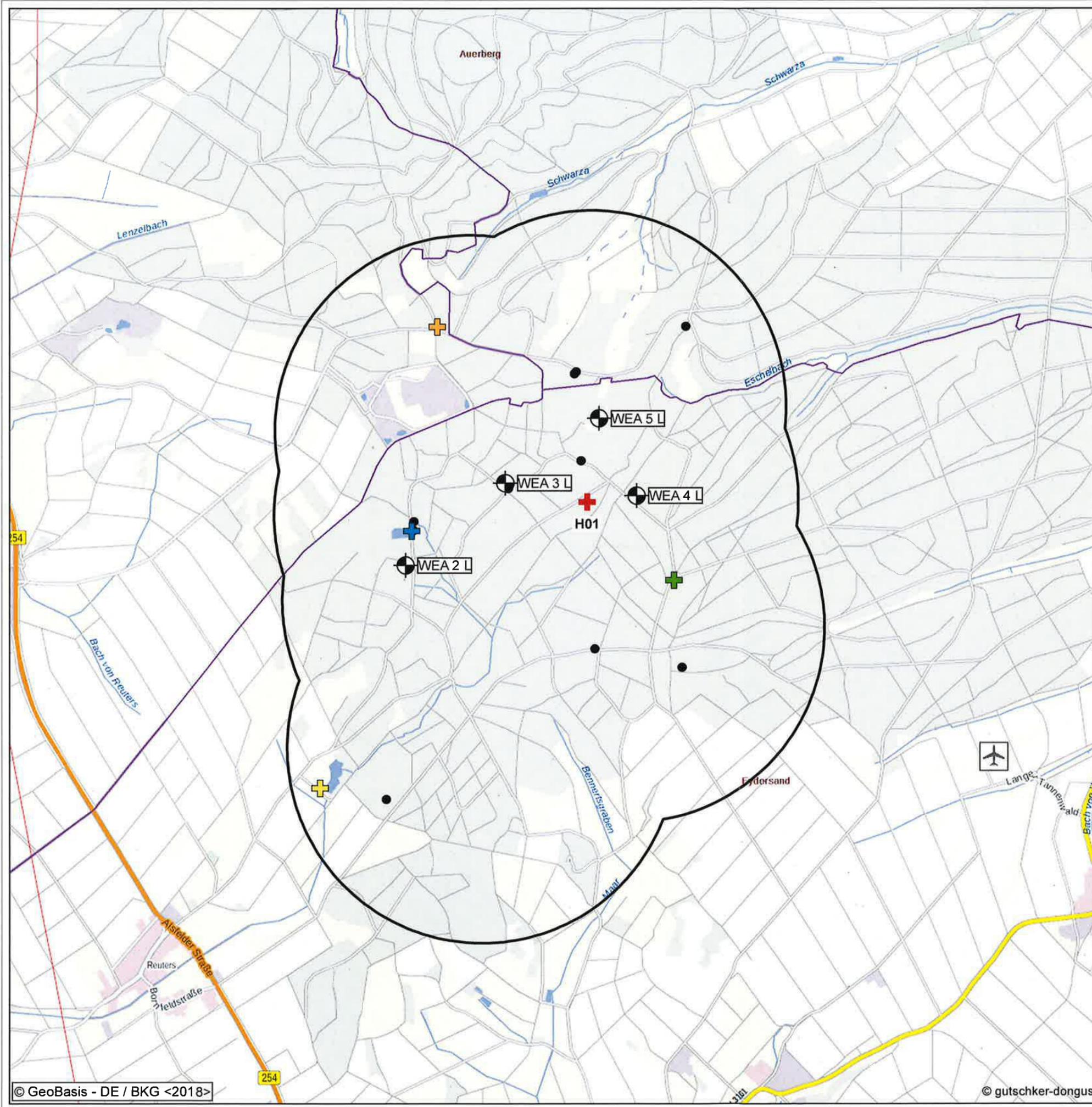
Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:20.000	Blatt: -	Datum: 09.10.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Waldbox-Standort
-  Detektorbeleg Großes Mausohr

## Netzfangposition

-  08.05.2018
-  12.07.2018
-  13.07.2018
-  02.08.2018

22 Okt. 2019

190344a

0 250 500 1.000  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung Großes Mausohr

HessenEnergie, WIESBADEN

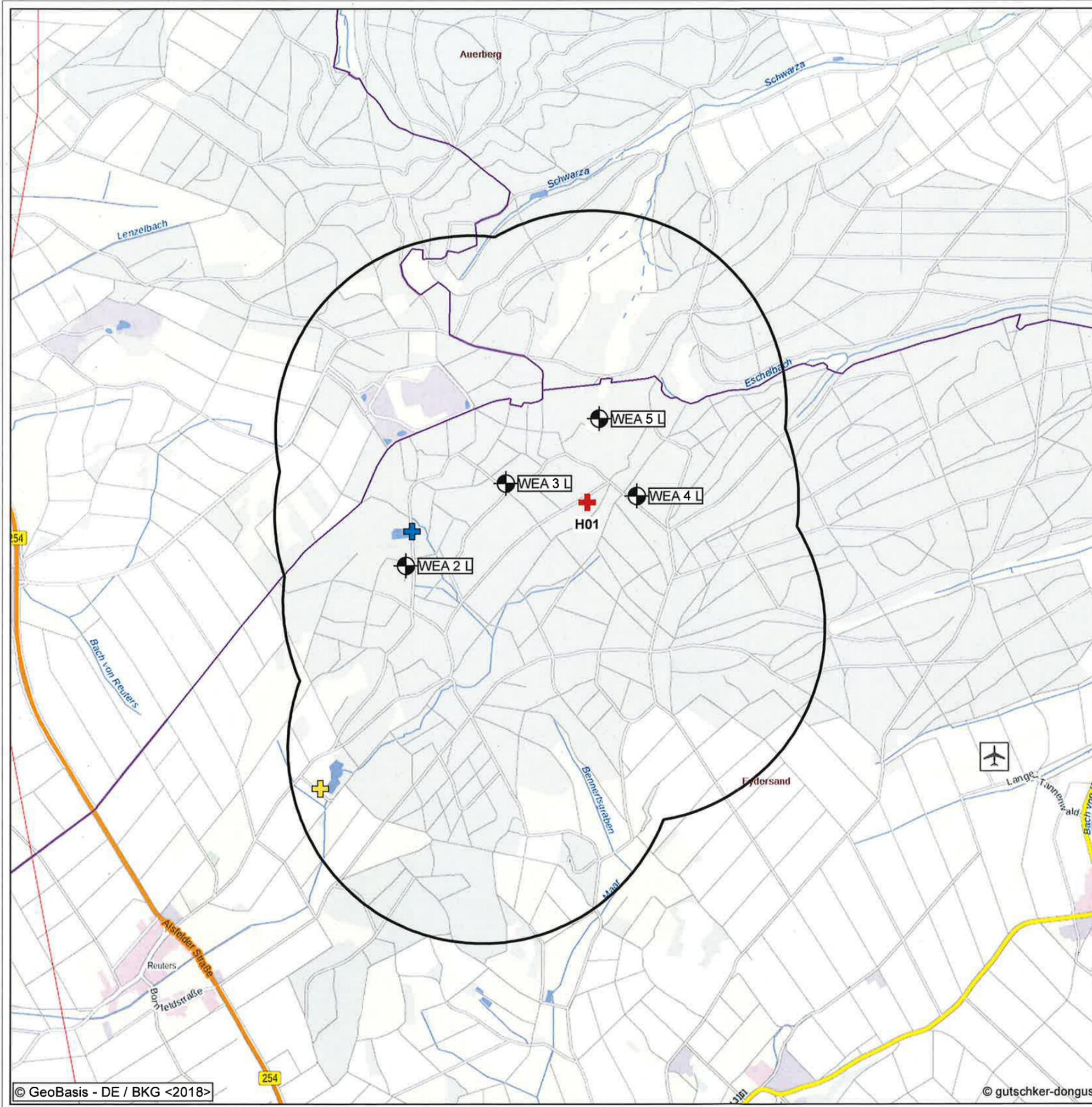
Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:20.000	Blatt: -	Datum: 09.10.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

- USR
- WEA-Planung (November 2017)
- Waldbox-Standort

## Netzfangposition

- 08.05.2018
- 12.07.2018

22 Okt. 2019

190344b

0 250 500 1.000  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung Bechsteinfledermaus

HessenEnergie, WIESBADEN

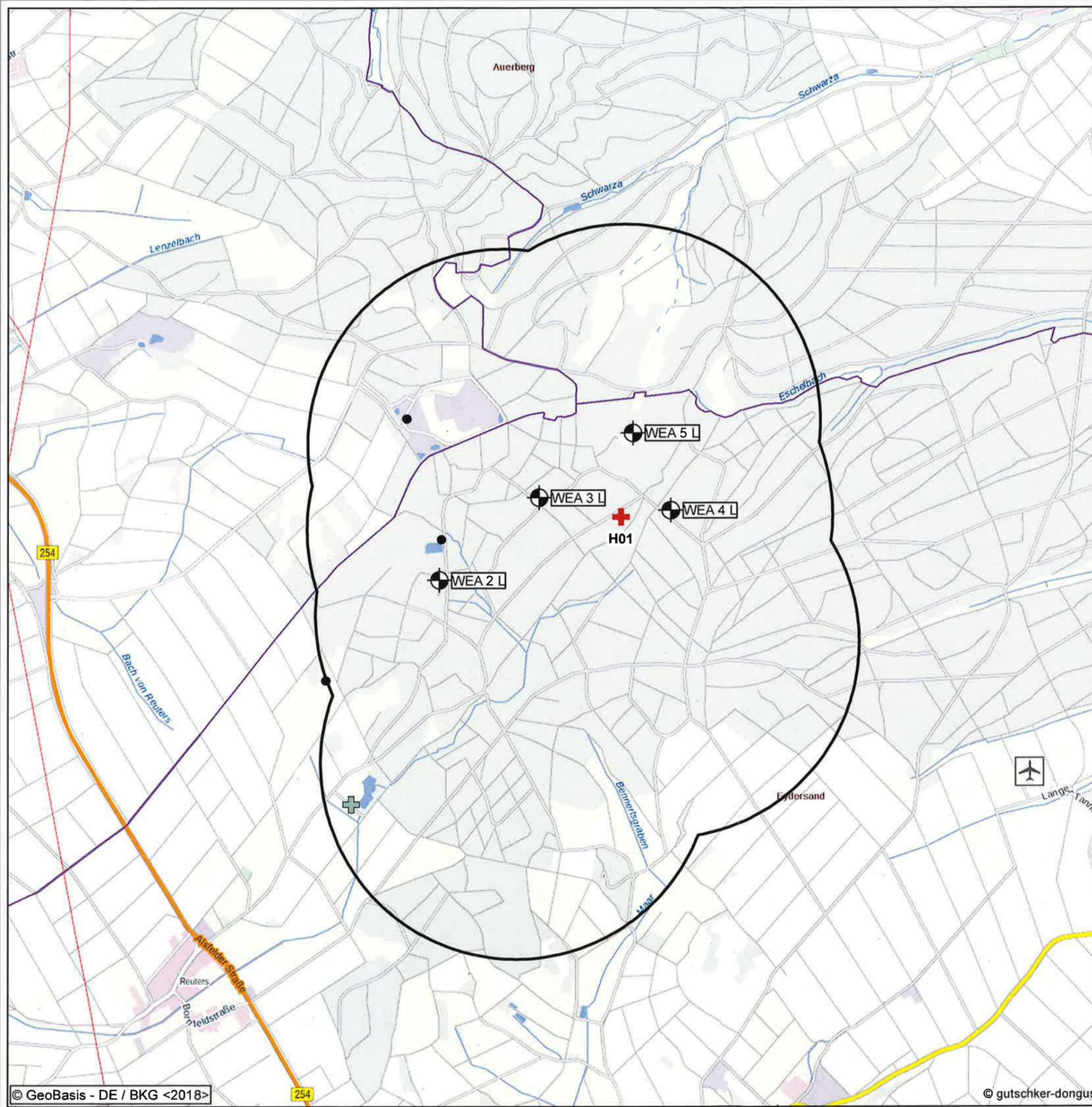
Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:20.000	Blatt: -	Datum: 09.10.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Waldbox-Standort
-  Detektorbeleg Fransenfledermaus

## Netzfangposition

-  16.05.2018
-  05.06.2018

22. Okt. 2019

190344c

0 250 500 1.000  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung Fransenfledermaus

HessenEnergie, WIESBADEN

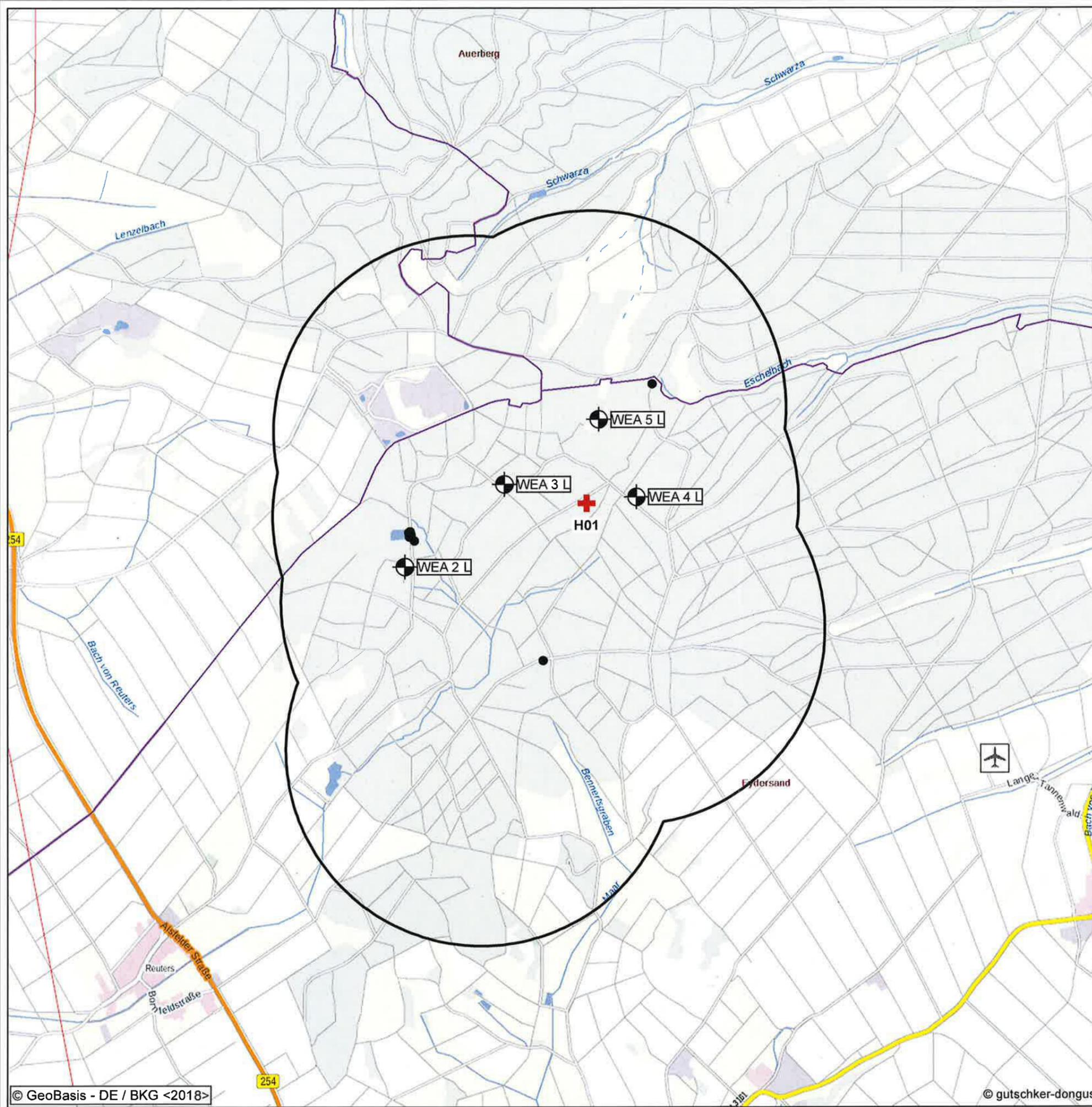
Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:20.000	Blatt: -	Datum: 11.12.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Waldbox-Standort
-  Detektorbeleg Wasserfledermaus

22. Okt. 2019

190344d

0 250 500 1.000  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung Wasserfledermaus

HessenEnergie, WIESBADEN

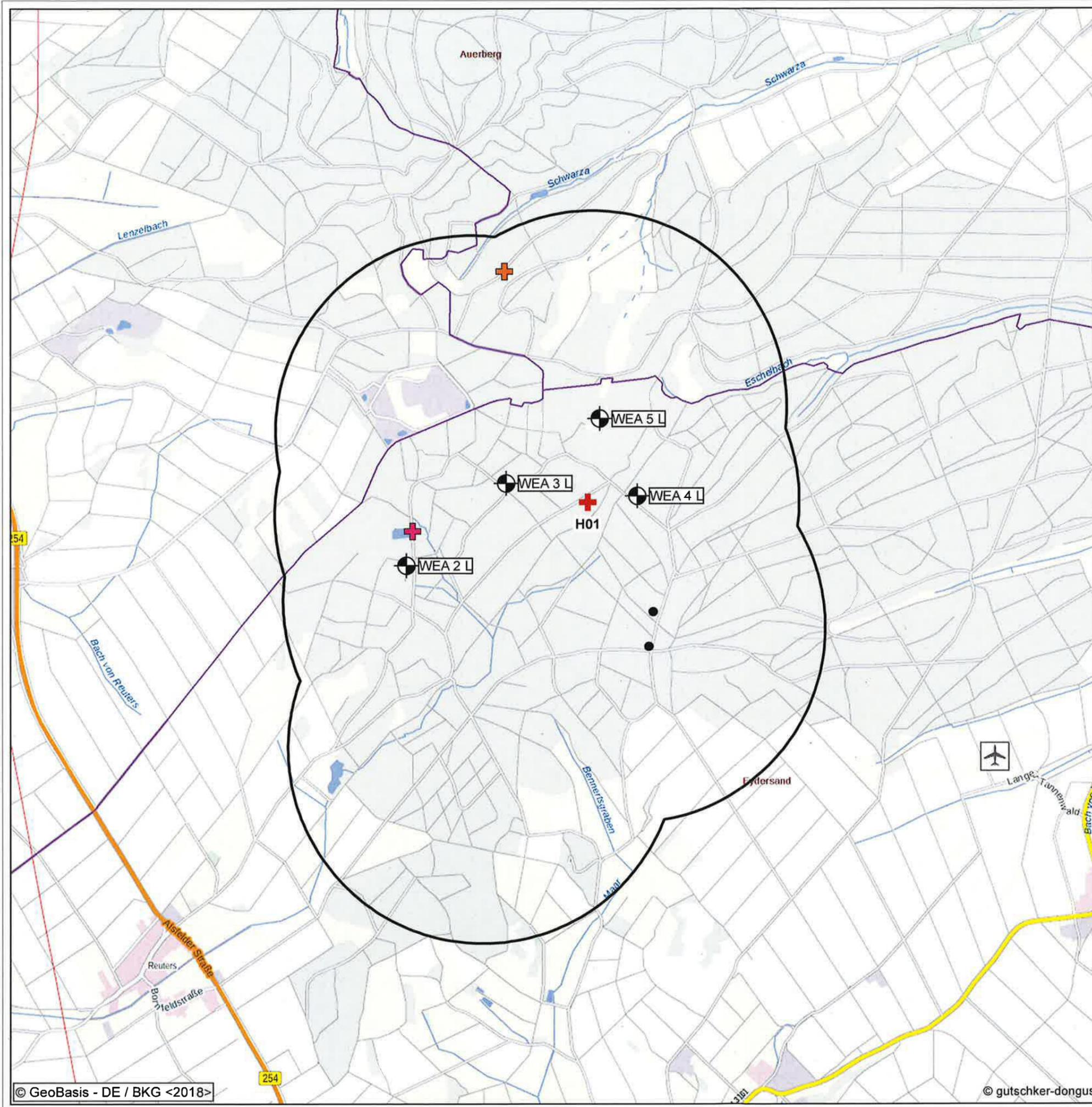
Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:20.000	Blatt: -	Datum: 09.10.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



# Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Waldbox-Standort
-  Detektorbeleg *Plecotus*

## Netzfangposition Braunes Langohr

-  08.05.2018
-  14.07.2018
-  01.08.2018

22. Okt. 2019

190344e

0 250 500 1.000  
Meter



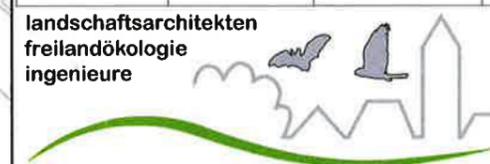
WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2018

Raumnutzung Gattung *Plecotus*

HessenEnergie, WIESBADEN

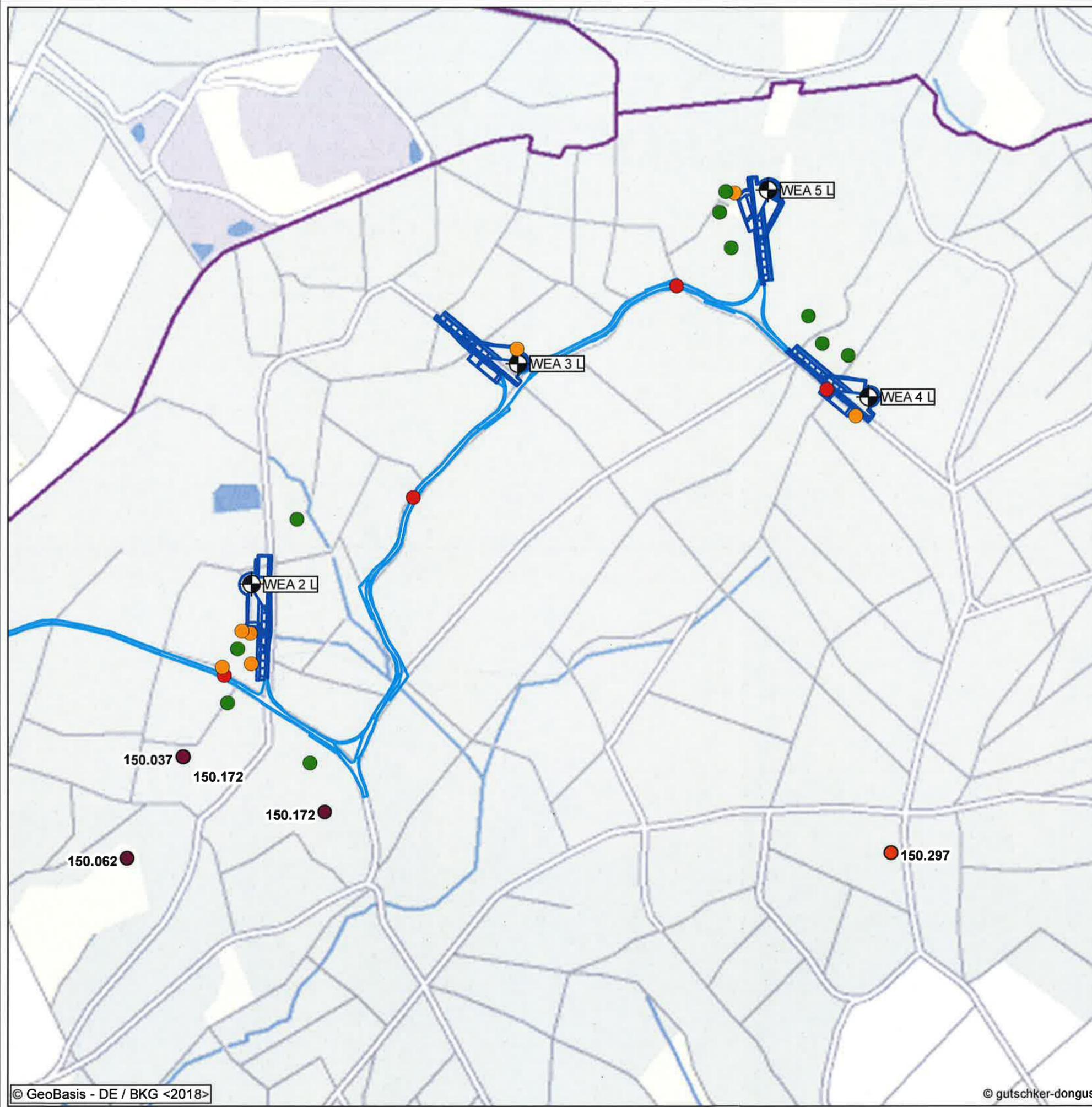
Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:20.000	Blatt: -	Datum: 09.10.2018
-------------------	------------------	----------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de



## Legende

-  USR
-  WEA-Planung (November 2017)
-  Eingriff (November 2017)
-  Zuwegung (Dezember 2017)

### Quartierbeleg

-  Braunes Langohr
-  Kleiner Abendsegler

### Quartiermöglichkeit

-  innerhalb d. Eingriffsbereich
-  in Randlage d. Eingriffsbereich
-  außerhalb d. Eingriffsbereich

22 Okt. 2019

190344f

0 125 250 500  
Meter



WEA-Plangebiet Lauterbach-Maar  
Fledermauserfassung 2017 / 2018

Quartiernutzung und Quartiermöglichkeiten

HessenEnergie, WIESBADEN

Bearbeitet: hh	Zeichnung: hh	Maßstab: 1:7.500	Blatt: -	Datum: 09.10.2018
-------------------	------------------	---------------------	-------------	----------------------

landschaftsarchitekten  
freilandökologie  
ingenieure



**gutschker - dongus**

Hauptstrasse 34  
55571 Odernheim  
Fon (06755) 96936-0  
Fax (06755) 96936-60  
www.gutschker-dongus.de