

Büro für Faunistik & Freilandforschung

Fledermauskundliche Untersuchung im Zuge der vorgezogenen artenschutzrechtlichen Prüfung im ehem. Munitionsdepot Reichshof



Troisdorf, Januar 2014

Inhalt

1	Anlass der Untersuchung	3
2	Lage und Struktur des Untersuchungsgebietes	3
3	Erfassungsmethodik	7
3.1	Akustische Erfassung von Fledermäusen	7
3.1.1	Detektoruntersuchung	7
3.1.2	Horchkisten zur Erfassung von Fledermäusen	8
3.1.3	Horchkiste zur Dauererfassung von Fledermäusen	9
3.1.4	Auswertung akustischer Daten	9
3.2	Schwarmkontrollen	9
3.3	Netzfänge mit optionaler Radiotelemetrie	10
3.4	Baumhöhlenkartierung	10
4	Ergebnisse	11
4.1	Detektorbegehungen	11
4.2	Einsatz von Horchkisten	13
4.2.1	Horchkisten im Rahmen der Begehungen.....	13
4.2.2	Dauerhorchkiste	15
4.3	Netzfänge	16
4.4	Telemetrie	18
4.5	Schwarmkontrollen	19
4.6	Kastentrollen	19
4.7	Baumhöhlenkartierung	20
4.8	Artenspektrum	21
4.8.1	Zwergfledermaus – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	22
4.8.2	Rauhautfledermaus – <i>Pipistrellus nathusii</i>	22
4.8.3	Fransenfledermaus – <i>Myotis nattereri</i>	22
4.8.4	Großes Mausohr – <i>Myotis myotis</i>	22
4.8.5	Große Bartfledermaus – <i>Myotis brandtii</i>	22
4.8.6	Kleine Bartfledermaus – <i>Myotis mystacinus</i>	22
4.8.7	Braunes Langohr – <i>Plecotus auritus</i>	23
4.8.8	Graues Langohr – <i>Plecotus austriacus</i>	23
4.8.9	Großer Abendsegler – <i>Nyctalus noctula</i>	23
4.8.10	Kleinabendsegler – <i>Nyctalus leisleri</i>	23
4.9	Phänologie.....	24

5	Auswertung weiterer Daten.....	25
6	Interpretation und Zusammenfassung der Ergebnisse.....	29
6.1	Flugstraßen und Zugwege.....	29
6.2	Jagdhabitats.....	29
6.3	Quartiere.....	30
7	Rechtsgrundlagen.....	32
7.1	Grundlagen des Artenschutzrechts (§§ 44 und 45 BNatSchG).....	32
7.2	Europäische Rechtsgrundlagen.....	34
8	Fledermäuse als planungsrelevante Artengruppe.....	35
9	Bewertung.....	36
9.1	Beschreibung des Vorhabens und Wirkfaktoren.....	36
9.2	Vorhabensbeschreibung.....	36
9.3	Wirkfaktoren.....	36
9.3.1	Flächeninanspruchnahme und Lebensraumverlust.....	37
9.3.2	Stoffeinträge.....	37
9.3.3	Akustische Effekte (Verlärmung).....	37
9.3.4	Optische Effekte (Lichtwirkung).....	38
9.3.5	Erschütterungen.....	38
9.3.6	Auswirkungen auf Lebensraumvernetzung und -verbund.....	39
9.3.7	Unmittelbare Gefährdung von Individuen.....	39
9.3.8	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.....	39
10	Mögliche Betroffenheit der nachgewiesenen Arten.....	40
10.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung artenschutzrelevanter Beeinträchtigungen.....	40
10.2	Überprüfung der artenschutzrechtlichen Betroffenheiten.....	43
10.3	Artspezifische Anforderungen an die Ausgleichsplanung.....	47
10.4	Abschließende Untersuchung der artenschutzrechtlichen Betroffenheiten.....	50
11	Monitoring.....	52
12	Fazit.....	53
13	Literatur.....	54
14	Anhang.....	56

1 Anlass der Untersuchung

Auf einer Teilfläche von insgesamt ca. 5 ha des ehemaligen Munitionsdepots Reichshof, Mohrenbacherstraße 18 in 51580 Reichshof ist im Rahmen des 2. Ausbauprogramms des Maßregelvollzugs des Landes Nordrhein-Westfalen der Bau einer neuen forensischen Klinik geplant. Das Land NRW beabsichtigt bis zum Jahr 2020 fünf solcher Kliniken zu errichten. Das Gutachten soll die im Gebiet vorkommenden Fledermausarten erfassen und mögliche artenschutzrechtliche Konflikte analysieren sowie das Vorhaben auf seine Umsetzbarkeit prüfen.

2 Lage und Struktur des Untersuchungsgebietes

Die für das Bauvorhaben vorgesehene Fläche – im Folgenden als Vorhabensbereich (VB) bezeichnet – befindet sich südöstlich der Gemeinde Reichshof im Oberbergischen Kreis, Nahe dem Ortsteil Wildbergerhütte (siehe Abbildung 1).

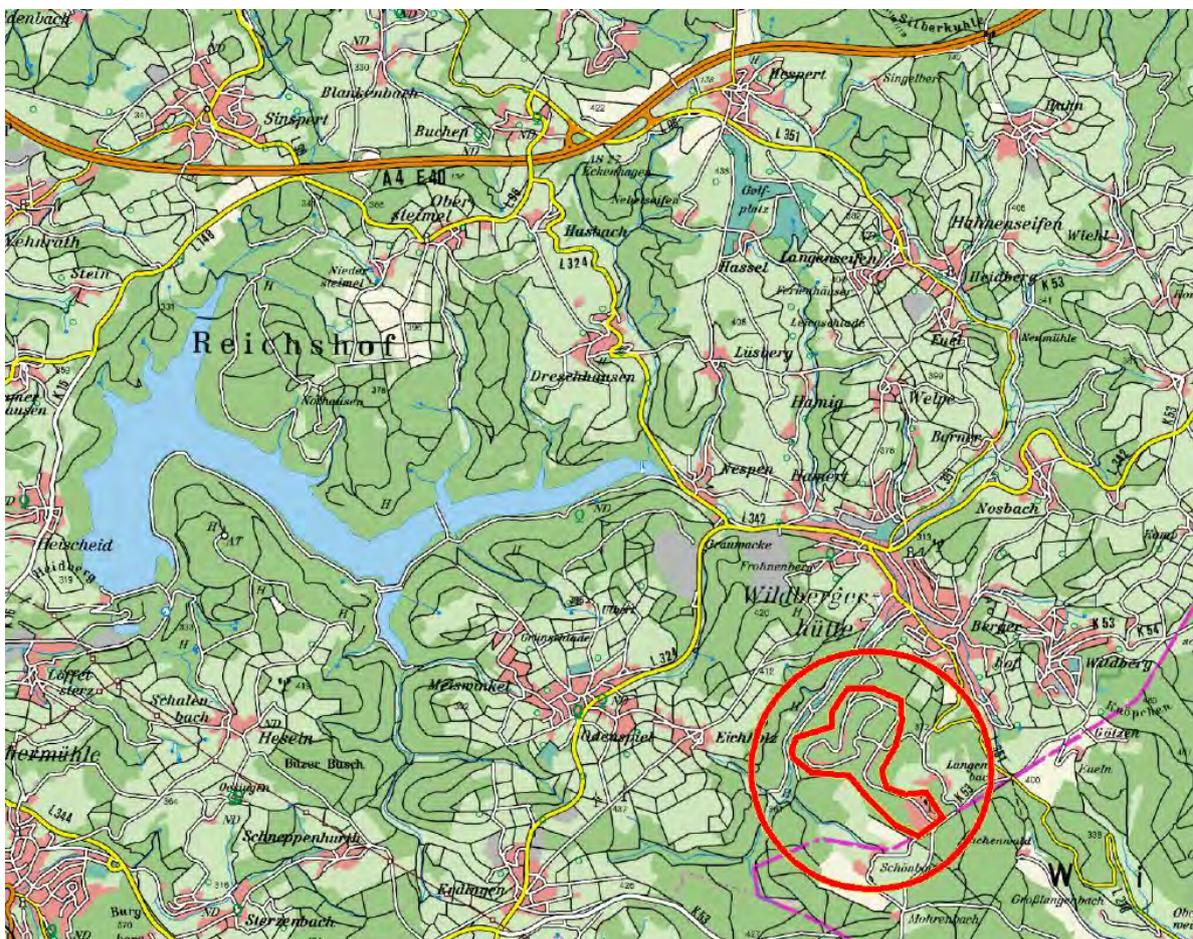


Abbildung 1: Geographische Lage des Vorhabensbereichs Quelle: TIM-Online

Der VB ist ein Teil des ehemaligen Luftwaffenmunitionsdepots 82 in Reichshof Wildberger Hütte. Das gesamte Munitionsdepot hat eine Fläche von ca. 55.45 ha und ist seit geraumer Zeit leerstehend. Im vorderseits (südöstlich) gelegenen Teil, in dem sich die ehemaligen Dienst-, Service- und Verwaltungsgebäude befinden, soll auf einer Fläche von ca. 5 ha eine neue forensische Klinik für das Land NRW entstehen (siehe Abbildung 2).

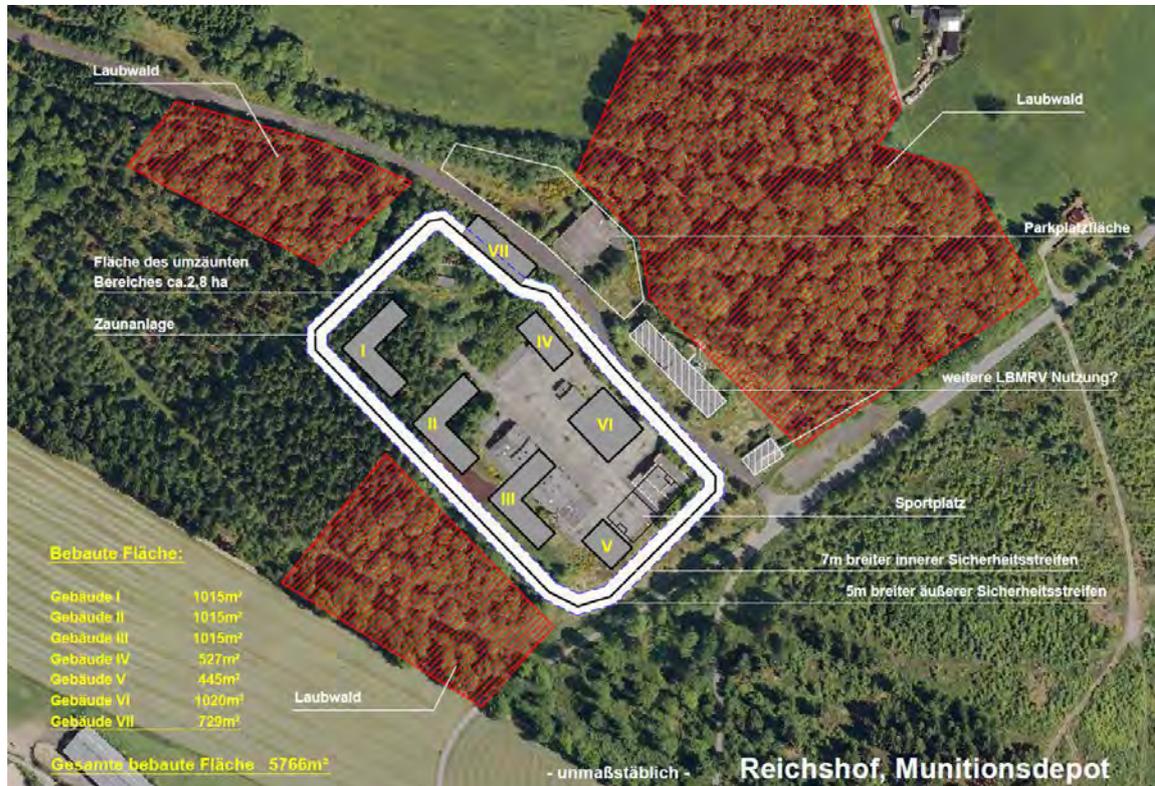


Abbildung 2: Unverbindlicher Planungsentwurf Stand 12.2012 Quelle: LBMRV

Im hinteren nordwestlich gelegenen Teil mit etwa 45 ha Größe befinden sich 29 Bunkeranlagen mit jeweils einer Größe von 12 m x 8 m x 7,5 m sowie 24 m x 8 m x 7,5 m die der ehemaligen Munitionslagerung dienten.



Abbildung 3: links: Ansicht der Bunkeranlagen; rechts: Blick auf die Verwaltungs- und Servicegebäude.

Der VB wurde am 31.12.2004 von der Bundeswehr aufgegeben und befindet sich seit 31.12.2006 im Besitz der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben.

Die Depotfläche befindet sich auf einem Höhenzug mit einem höchsten Punkt von ca. 440 m in unmittelbarer Nähe der Eingangspforte zum ehemaligen Depot. Der vordere Bereich in dem der Klinikneubau geplant ist befindet sich auf einer Hochebene. Um den aktuell bebauten Bereich fällt das Gelände ab, so dass die im hinteren Bereich befindlichen Bunkeranlagen in Richtung Aubachtal wesentlich tiefer liegen und keine Sichtbeziehung zum beplanten Geländebereich haben. Auch in nördliche und südliche Richtung fällt das Gelände vom Munitionsdepot kommend in Richtung Wildbergerhütte bzw. einer Reithofanlage ab.



Abbildung 4: Bild vom Waldrand in nordwestliche Richtung talwärts zum Reiterhof

Die südöstlich am Depoteingang verlaufende Mohrenbacherstraße stellt gleichzeitig die Landesgrenze zwischen Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz dar.

Auf dem Gelände finden sich verschiedene Waldtypen. Beginnend bei dichten Jungwuchsflächen über Nadelwaldflächen bis hin zu lockeren Eichen-Buchen-Beständen (siehe Abbildung 5).



Abbildung 5: Blick in eine Laubwaldfläche auf dem Gelände des ehem. Munitionsdepots

Als Untersuchungsgebiet (UG) wurde der direkte Vorhabensbereich, einschließlich des zu erwartenden Wirkbereichs des Vorhabens definiert. Ergänzend wurde der gesamte Bereich des Munitionsdepots in die Untersuchung miteinbezogen (siehe Abbildung 6).



Abbildung 6: Übersicht über das Untersuchungsgebiet. Orange dargestellt ist der direkte Vorhabensbereich. In rot wurde der erweiterte Untersuchungsraum gekennzeichnet.

3 Erfassungsmethodik

3.1 Akustische Erfassung von Fledermäusen

Um das Artenspektrum der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet zu ermitteln und Bereiche mit unterschiedlicher Aktivität zu identifizieren, wurden an insgesamt 13 Terminen im Jahr 2013 Fledermäuse akustisch erfasst (Detektor und Horchkisten) (siehe Tabelle 1). Der Erfassungszeitraum erstreckte sich von Anfang Mai bis Mitte Oktober 2013.

3.1.1 Detektoruntersuchung

Bei den Detektorbegehungen wurden Ultraschall-Detektoren des Modells D240X (Firma Pettersson, Schweden) sowie wav-Rekorder (Edirol R09-HR, Zoom H2) verwendet. Durch das eingebaute Zeitdehnungsverfahren des Detektors ist, in Kombination mit einer Aufnahme, eine artgenaue manuelle Analyse der aufgezeichneten Rufe mit Hilfe spezieller Software in den meisten Fällen möglich. Durch die Detektorerfassung am Boden wird der bodennahe Aktivitätsraum der Fledermäuse abgedeckt. Die Detektorkartierung beschreibt in erster Linie das Artenspektrum der örtlichen Fledermausfauna und hilft eventuell die Funktion einzelner Strukturelemente (z.B. Leitlinien, Jagdhabitats) zu identifizieren. Jede detektierte Fledermaus wurde auf einer Karte lokalisiert. Ein neuer Fledermauskontakt wurde immer dann gewertet, wenn zwischen zwei Rufreihen eine deutlich wahrnehmbare Pause, gewöhnlich von mehr als 10 Sekunden vorlag. Konnte ein Tier über einen längeren Zeitraum an einer Stelle verhört werden, oder waren vermehrt Fangsequenzen hörbar, wurde dies als Jagdaktivität gewertet. Dennoch können Mehrfacherfassungen desselben Individuums nicht ausgeschlossen werden, was den Eindruck der Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet verzerren kann. Es handelt sich also bei den erfassten Werten jeweils um Fledermauskontakte und nicht um Individuenzahlen. Die Geländebegehungen erfolgten bevorzugt bei günstiger Witterung (windarm, kein Niederschlag / Nebel) und in möglichst homogener Verteilung über den Erfassungszeitraum. Die Begehungen erfolgten vorwiegend entlang von Wegen oder Schneisen. Die halbnächtigen Termine erfolgten für die Dauer von jeweils 4 Stunden, beginnend mit Sonnenuntergang. Bei ganznächtigen Terminen im Sommer erfolgte eine Begehung über etwa 6 Stunden ab Sonnenuntergang. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Untersuchungstermine.

Tabelle 1 : Übersicht über die Untersuchungstermine im Jahr 2013. Legende: Methode: D- Detektorerfassung und Horchkisten, N- Netzfang, * - Doppelnetzfang an 2 Standorten

Datum	Bewölkung	Niederschlag	Wind	Temperatur	Methode
03.05.2013	8/8	kein	windstill	14 ° C	D
20.05.2013	8/8	Kurzer Schauer	leicht	7 ° C	D
28.05.2013	7/8	kein	windstill	15° C	D
11.06.2013	2/8	kein	windstill	16° C	D
26.06.2013	8/8	kein	leicht	13 ° C	D
16.07.2013	1/8	kein	leicht	22° C	D,N
06.08.2013	8/8	kein	windstill	23° C	D, N *
17.08.2013	0/8	kein	leicht	17 ° C	D, N
19.08.2013	0/8	kein	leicht	10 ° C	D
23.08.2013	0/8	kein	windstill	18 ° C	N
25.08.2013	3/8	kein	leicht	k.A.	D
03.09.2013	2/8	kein	windstill	17 ° C	D
27.09.2013	1/8	kein	leicht	k.A.	D
10.10.2013	2/8	kein	leicht böig	7 ° C	D

3.1.2 Horchkisten zur Erfassung von Fledermäusen

Parallel zu den Detektorbegehungen wurden pro Untersuchungsnacht mindestens 4 Horchkisten im Gebiet ausgelegt. Es kamen die Modelle „Horchbox“ und „Minibox“ der Firma Albotronic zum Einsatz. Die Geräte sind mit ultraschallsensiblen Mikrofonen ausgestattet und können so die Rufe vorüberfliegender Fledermäuse erfassen. Jedes Ultraschallsignal löst automatisch eine Aufnahme in Echtzeit aus, die im weiteren Verlauf durch eine Computer-Software analysiert werden kann. Die einzelnen Rufcharakteristika lassen in den meisten Fällen die Bestimmung der Fledermausart, in manchen Fällen allerdings auch nur die Bestimmung der Fledermausgattung bzw. einer Artengruppe (z.B. Bartfledermäuse) zu. Die Aufnahmen werden mit einem Zeitstempel versehen, so dass ersichtlich wird, wann welche Fledermausart an dem Horchkisten-Standort zugegen war. Dies lässt einen Rückschluss auf die Fledermausaktivität und das Artenspektrum an den jeweiligen Standorten zu. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass es zu Mehrfacherfassungen desselben Fledermausindividuums kommt. Fledermäuse patrouillieren häufig entlang von Strukturen in einem Jagdgebiet und kommen so mitunter innerhalb einer Nacht mehrfach an ein und demselben Ort vorbei. Aufgrund dieser Tatsache liefern Horchkisten nur eine Aktivität an

einem betreffenden Standort, ein Rückschluss auf die Individuenzahl ist auch hier nicht oder nur bedingt zulässig.

3.1.3 Horchkiste zur Dauererfassung von Fledermäusen

Um weitere detaillierte Langzeitdaten aus dem Gebiet zu gewinnen, wurden Horchkisten dauerhaft im Gebiet platziert. Zu Beginn der Untersuchung wurde nur eine Dauerhorchkiste auf dem Gelände eingesetzt. Ab Juli wurde die Dauererfassung um ein zweites Gerät außerhalb des Munitionsdepots erweitert. Es wurden 2 Geräte des Modells „Horchbox 2.0“ der Firma Albotronic mit einem Solarmodul bzw. später mit einem Bleigelakku zur autarken Stromversorgung versehen und in ca. 5 m Höhe an einem Baum angebracht. Die Anlage wurde während des Untersuchungszeitraums regelmäßig gewartet um die Stromversorgung zu kontrollieren und die erhobenen Daten abzurufen sowie abzuspeichern. Die auf dem



Abbildung 7: Ansicht einer Dauerhorchkiste

Gelände befindliche Dauerhorchkiste wurde zu Beginn der Erfassung regelmäßig verlagert. Ab

Juni wurde sie dann stationär an einem Baum positioniert. Die Zweite Horchkiste befand sich in einer „Gasschneise“ in einem unmittelbar östlich an die Depotfläche angrenzenden Buchen-Eichenmischwald. Gegen Ende der Untersuchung wurde diese Horchkiste dann in den direkten Quartierbereich der Fledermäuse umgehängt um weitere Daten zur Schwarmaktivität und Quartiernutzung zu sammeln. Die genaue Lage der Horchkisten ist der **Anlage 4** im Anhang zu entnehmen.

3.1.4 Auswertung akustischer Daten

Die Auswertung aufgezeichneter Rufsequenzen erfolgte im Anschluss an die Erfassung mit Hilfe der Computersoftware Batsound bzw. Adobe Audition®. Die Analyse großer Datenmengen von Rufsequenzen der automatischen akustischen Erfassung wurde durch die Auswertungssoftware Omnibat 1.11 unterstützt. Hierbei ist hervorzuheben, dass die softwaregestützte Bestimmung von Rufsequenzen zusätzlich im Bedarfsfall manuell überprüft wurde.

3.2 Schwarmkontrollen

Um mögliche Quartiere im Untersuchungsgebiet aufzuzeigen wurden 3 morgendliche Schwarmkontrollen durchgeführt. Hierbei wurde visuell und akustisch auf schwärmende und einfliegende Tiere geachtet um vorhandenen Quartiere zu identifizieren.

3.3 Netzfänge mit optionaler Radiotelemetrie

Zusätzlich zu den akustischen Erfassungen wurden insgesamt 5 Netzfänge (3 plus 1 Doppelnetzfang) im Untersuchungsraum, durchgeführt um Quartiere der vorkommenden Arten zu ermitteln und das Artenspektrum zu ergänzen. Durch diese Methode besteht die Möglichkeit, das Artenspektrum um schwer nachweisbare oder mit akustischen Merkmalen nicht differenzierbare Arten zu ergänzen. Insgesamt komplettieren Netzfänge die Datengrundlage, die zur Einschätzung artenschutzrechtlicher Belange benötigt werden. Sie stellen daher einen essenziellen Bestandteil einer fledermauskundlichen Untersuchung in walddreichen Gebieten dar. Bei dieser Methode werden an für Fledermäuse interessanten Strukturen spezielle Netze aufgestellt. Hierbei kamen unterschiedliche Netztypen je nach Habitatausstattung und Standort zum Einsatz. Es wurden sowohl Polyesternetze mit einer Stärke von 75 Denier, als auch hauchdünne Monofilamentnetze und Puppenhaarnetze mit 0,08 mm Fadenstärke eingesetzt. Als Netzfarben wurden sowohl weiße als auch schwarze Netze verwendet. Pro Erfassungstermin wurden min. 100 m Netz aufgestellt. Die einzelnen Netze haben eine Länge von 3 bis 15 m. Im Wald und an Vegetationskanten wurden 2,5 bis 4 m hohe Netze aufgestellt. Sofern es die Situation erlaubte, wurden auch Hochnetze von bis zu 8 m Höhe eingesetzt. Hochnetze wurden in Schneisen oder über Wegen aufgestellt, um hier patrouillierende Tiere schonend abzufangen. Die gefangenen Fledermäuse wurden bestimmt und auf ihr Alter (Unterscheidung juvenil oder adult), ihr Geschlecht sowie auf ihren Reproduktionsstatus (Zustand der Milchzitzen bzw. Nebenhodenfüllung) hin untersucht. Zusätzlich wurden die Tiere vermessen und gewogen. Um einen Wiederfang in der gleichen Nacht ansprechen zu können, wurden die Tiere an den Fußkrallen temporär mit Nagellack markiert. Unmittelbar im Anschluss an die Bestimmung der Messwerte wurden die Tiere wieder freigelassen. *Tabelle 1* gibt eine Übersicht über die Netzfangtermine. Im Fokus standen die waldbewohnenden Fledermausarten deren Quartiere sich im unmittelbaren Wirkraum des Vorhabens befinden könnten. Mit Hilfe der Netzfänge sollten gezielt Reproduktionsquartiere (sog. Wochenstuben) nachgewiesen werden. Dazu wurden beim erfolgreichen Fang laktierender weiblicher Fledermäuse, sofern es ihr allgemeiner Zustand (opt. Eindruck, Gewicht, Parasitenbefall, Verletzungen etc.) zuließ, die Tiere besendert. Hierbei wird ein speziell für Fledermäuse entwickelter Radiotelemetrie-Sender ins Rückenfell geklebt. Es wurden Minisender (vom Typ Version 2 der Firma Telemetrie-Service-Dessau, verkürzte Antenne), sowie medizinischer Hautkleber (Firma Sauer) verwendet. Das Gewicht des Senders beträgt nur ca. 0,35 g und liegt damit unter 4,5 % der Körpermasse der besenderten Tiere, so dass der Sender für die Tiere bei sachgemäßer Handhabung keine gravierende Belastung darstellt (vgl. ALDRIDGE & BRIGHAM 1988). Das besenderte Tier kann daraufhin mittels Telemetrie verfolgt werden. Als Telemetrie-Empfänger kamen hierbei YAESU VR-500 Geräte zum Einsatz die mit speziellen 3 Element-Yagi-Antennen versehen waren. Die Ermittlung der Quartiere erfolgte dann nach der „Homing-in on animal Methode“ (MECH 1983, WHITE & GARROTT 1990). Dabei nähert man sich mit zunehmender Signalstärke dem Tier/Quartier so lange, bis keine Zunahme der Signalstärke mehr erreicht werden kann und das Quartier eingegrenzt bzw. identifiziert werden kann.

3.4 Baumhöhlenkartierung

Um das Quartierpotential abzuschätzen, sowie evtl. vorhandene Fledermaus-Baumquartiere zu identifizieren, wurde Anfang April eine Kartierung der im Gebiet vorhandenen Baumhöhlen durchgeführt. Hierbei wurde der anzunehmende Wirkbereich des Vorhabens systematisch begangen und mittels Fernglas auf potentielle Baumquartiere für Fledermäuse hin untersucht.

4 Ergebnisse

An allen Untersuchungsterminen konnten Fledermäuse im Untersuchungsgebiet detektiert werden. Die häufigste Art war die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die sowohl über die akustischen Erfassungen (Detektorkontakte, sowie Horchkisten) als auch über die Netzfänge belegt werden konnte. Insgesamt konnten über die akustischen Erfassungen 6 Arten und 2 Artengruppen belegt werden. Im Folgenden werden die Detailergebnisse näher erläutert.

4.1 Detektorbegehungen

Im Untersuchungsgebiet konnten durch die Detektorbegehungen insgesamt sechs Fledermausarten und die Artengruppen Bartfledermäuse und Langohrfledermäuse nachgewiesen werden. Mit Abstand die häufigste durch diese Methode nachgewiesene Fledermausart war die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Diese Art konnte sowohl im Suchflug als auch jagend oder im Transfer festgestellt werden. Weiterhin regelmäßig konnten Bartfledermäuse (*Myotis brandtii/mystacinus*) im VB detektiert werden. Sporadisch konnte mit Einzelkontakten ab Mai im Gebiet verteilt das Große Mausohr (*Myotis myotis*) und Langohrfledermäuse (*Plecotus auritus/austriacus*), sowie der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) nachgewiesen werden. Die Arten Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) und Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) konnten jeweils nur einmalig im UG mittels Detektoruntersuchung belegt werden. Hinzu kommen einige Nachweise die nur bis zur Gattung *Myotis* klassifiziert werden konnten, sowie ein Nachweis einer Fledermaus der nicht näher bestimmt werden konnte (*Chiroptera spec.*). Die Ergebnisse der Detektorerfassungen sind in Abbildung 8 und in den **Anlagen 1 & 2** kartographisch dargestellt.



Abbildung 8: Detektornachweise im UG im Untersuchungsjahr 2013. Für eine detaillierte Aufschlüsselung siehe Anlage 1 & 2 im Anhang.

4.2 Einsatz von Horchkisten

4.2.1 Horchkisten im Rahmen der Begehungen

Insgesamt wurden über den Untersuchungszeitraum in 2013 (Anfang Mai bis Ende Oktober) knapp 7000 Fledermausaufnahmen über die Tageskisten automatisch aufgezeichnet. Standardmäßig wurden pro Begehungstermin mindestens 4 Horchkisten im Gebiet eingesetzt. Die Standorte der Kisten und deren Artnachweise sind in Abbildung 9, sowie in Anlage 3 im Anhang dargestellt.

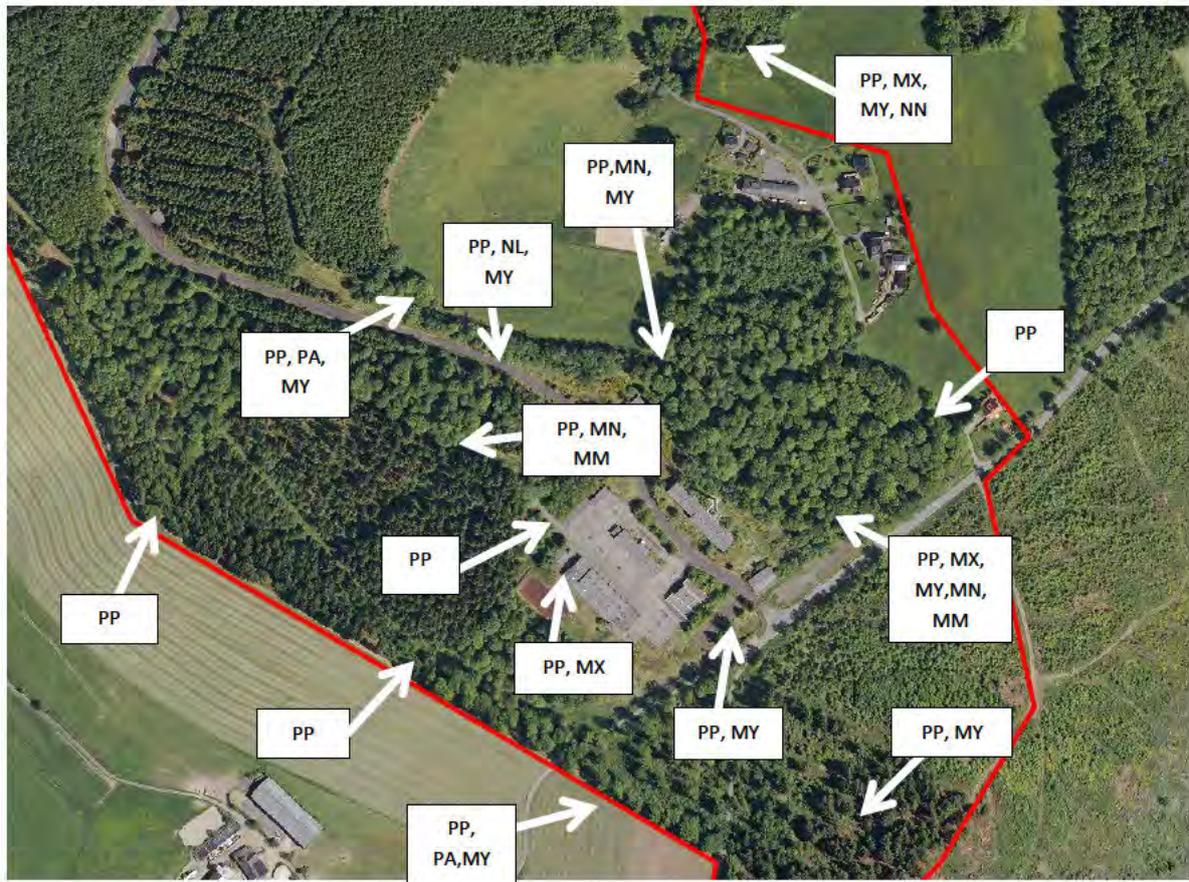


Abbildung 9: Standorte der ausgebrachten Horchkisten im UG im Untersuchungsjahr 2013. Weiße Pfeile kennzeichnen die Standorte der temporär eingesetzten Horchkisten. Legende der nachgewiesenen Arten: PP – Zwergfledermaus; MX – unbest. Myotisart; MN – Fransenfledermaus, MM – Großes Mausohr, MY – Bartfledermaus, PA – Langohrfledermaus, NL – Kleinabendsegler, NN – Großer Abendsegler

Die Zwergfledermaus konnte an allen Horchkistenstandorten von Mai bis Oktober nachgewiesen werden. Sie ist die dominante Fledermausart im Gebiet. Für diese Art gelangen Aufnahmen jagender, sowie balzender Individuen. Bartfledermäuse konnten ebenfalls regelmäßig über die Horchkistenuntersuchung mit stets wenigen Kontakten (< 10 pro Horchkiste) nachgewiesen werden. Hohe Jagdaktivität dieser Artengruppe konnte lediglich am 03.05.2013 im Bereich des kleinen Teiches im Nordosten außerhalb des Depotgeländes registriert werden.

Fransenfledermaus, Großes Mausohr und Braunes Langohr wurden eher selten auf den Tageskisten aufgezeichnet, auch wenn sie bis in den September die ganze Untersuchung über im Gebiet anwesend waren.

Die Aktivitäten an den Horchkistenstandorten schwanken sehr stark. Teilweise lagen die Nachweise der Horchkisten bei unter 20 Kontakten bis 0 pro Untersuchungsnacht. An anderen Standorten konnte immer wieder kurzzeitiges Jagen vermutlich einzelner Individuen registriert werden, so dass Werte von bis zu 291 Kontakten pro Untersuchungsnacht aufgezeichnet wurden. (Ein Sonderfall aufgrund des Habitats war hierbei die Horchkiste vom 03.05.2013 die am kleinen Teich ausgelegt wurde, sie zeichnete insgesamt 424 Aufnahmen mit insgesamt 499 Fledermauskontakten). Die Spitzenwerte der Horchkistenuntersuchung wurden am 03.09.2013 erzielt hier zeichneten eine Horchkiste 1438 Rufaufnahmen (1435 Aufnahmen der Zwergfledermaus, sowie 3 Große Mausohren) im Eingangsbereich des ehemaligen Depots auf.

Einheitliche Schwellenwerte ab wann eine Aktivität als hoch oder gering zu werten ist existieren nicht; diese müssen immer individuell und auf den Standort bezogen festgelegt werden.

Die Anzahl der Aufnahmen/Rufe ist nicht mit einer Individuenzahl gleichzusetzen. Es handelt sich lediglich um akustische Kontakte. Eine Fledermaus, die zweimal an der Horchkiste vorbeifliegt, wird ebenso wie zwei verschiedene Tiere der gleichen Art zweimal erfasst. Eine Individualerkennung ist nach derzeitigem Stand der Wissenschaft anhand von Fledermausrufen nicht möglich, so dass kein Rückschluss auf die tatsächliche Individuenzahl gezogen werden kann. Lediglich ein grobes Maß für die Aktivität am Standort kann bestimmt werden.

Das Artenspektrum der Detektorerfassung konnte durch die Horchkistenergebnisse gestützt werden. Für die beiden Abendsegler-Arten liegt nur sehr wenige Nachweis über die Horchkisten vor, dies mag daran liegen, dass diese Arte über den Baumkronen agieret und die Kisten bevorzugt in den Beständen unterhalb des Kronendaches eingesetzt wurden.

4.2.2 Dauerhorchkiste

Die Dauerhorchkisten arbeiteten von Anfang Mai (Beginn der Fledermausaktivität im Gebiet) bis Ende Oktober 2013. Während dieser Zeit gab es zu Beginn der Untersuchung leider einige technische Ausfälle durch Versagen der Stromversorgung. Dieser Fehler war auf eine Einstellung in der Firmware zurückzuführen, die zu einem erhöhten Stromverbrauch führte, der nicht durch die angeschlossene Solarzelle kompensiert werden konnte. Erschwerend kamen die niedrigen Nachttemperaturen hinzu, die zusätzlich die Laufzeit der Akkus verkürzten. Auch wenn es damit nicht zu einer lückenlosen Dokumentation der Fledermausereignisse über den gesamten Untersuchungszeitraum kam, liefern die Dauererfassungsgeräte wichtige Daten zur Raumnutzung im nächtlichen Verlauf über einen längeren Zeitraum. Ab Anfang September konnte das Problem gelöst werden und mit Hilfe der eingesetzten Bleigel-Akkus gelang eine lückenlose Erfassung.

Die Dauerhorchkisten lieferten wichtige Daten zur nächtlichen Verteilung der Fledermausaktivität. Exemplarisch sei dies an der Dauerhorchkiste BOX 2 (Standort im Wald östlich des VB) in der Nacht vom 19.07.2013 auf den 20.07.2013 dargestellt (siehe Abbildung 10.). In dieser Untersuchungsnacht wurden lediglich Kontakte mit Zwergfledermäusen aufgezeichnet.

Deutlich zeigt sich ein Aktivitätsanstieg in der zweiten Nachthälfte und kurz vor Sonnenaufgang, was auf die Nähe zu einem Quartier und einem Schwarmverhalten der Tiere in Quartiernähe zu deuten ist.

Ebenso belegen die Dauerhorchkisten eine Zunahme der Balzaktivität, so konnten Soziallaute von Bartfledermäusen, Langohrfledermäusen und Zwergfledermäusen im Bereich des östl. der Vorhabensfläche gelegenen Waldes dokumentiert werden.

Die Standorte der Dauerhorchkisten sowie deren Artnachweise sind in Anlage 4 im Anhang dargestellt.



Abbildung 10: In roten Balken sind die Aufnahmezahlen pro 20 min im Nachtverlauf dargestellt. Die grüne Linie kennzeichnet den Temperaturverlauf.

4.3 Netzfänge

Während der 4 Fangtermine (am 6.8.2013 wurde ein Doppelnetzfang mit ca. 200 m Netzlänge durchgeführt) wurden insgesamt 22 Fledermäuse gefangen, bestimmt und vermessen. Insgesamt konnten 9 männliche Tiere, sowie 12 weibliche Tiere gefangen. Ein Tier entkam bevor eine genaue Geschlechtsbestimmung vorgenommen werden konnte. Des Weiteren waren 14 Fledermäuse als adult anzusprechen, während 7 Individuen Juvenilmerkmale aufwiesen. Die ersten Jungtiere der Reproduktionsphase im Jahr 2013 wurden erst am 23.08.2013 gefangen. Es handelte sich um juvenile Zwergfledermäuse, sowie einen juvenilen Kleinabendsegler. Daneben konnte nachgewiesen werden, dass das Untersuchungsgebiet zum Jagdgebietenkomplex eines in der näheren Umgebung befindlichen Wochenstubenverbandes des Braunen Langohrs zählt (Fang eines laktierenden Weibchens am 17.08.2013, sowie den Fang eines postlaktierenden Weibchens am 23.08.2013). Die Detailergebnisse der Netzfangnächte sind in Tabelle 2 dargestellt. Anlage 5 zeigte die Netzfangstandorte räumlich.

Tab. 2: Mittels Netzfang belegte Fledermausarten.

Legende: Gesch.- Geschlecht, Gew. – Gewicht in g, Repro.-Status: Reproduktionsstatus.

Datum	Nr.	Art	Gesch./ Alter	Gew. (g)	Repro.- Status	Unterarm- Länge (mm)	Sonstiges
06.08.13	1	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	♀; ad.	5,5	Laktierend	30,8	-
	2	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	♂; ad.	5,4	Nebenhoden: 100%	31,5	-
	3	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	♂; ad.	7,3	Nebenhoden: 25 %	37,5	-
17.08.13	4	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	Tier entkommen
	5	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	♂; ad.	22,5	Nebenhoden: 50 %	57,5	-
	6	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	♀; ad.	9,6	Laktierend	39,0	Tier besendert
	7	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	♂; ad.	4,8	Nebenhoden: 100 %	32,3	-

Datum	Nr.	Art	Gesch./ Alter	Gew. (g)	Repro.-Status	Unterarm- Länge (mm)	Sonstiges
23.08.13	8	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	♀; juv.	5,15	-	31,25	Starker Befall mit Milben
	9	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	♂; ad.	5,10	Nebenhoden: 100%	30,9	Nur linker Nebenhoden gefüllt
	10	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	♀; ad.	8,25	Postlaktierend	37,4	-
	11	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	♀; juv.	5,10	-	32,8	-
	12	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	♀; juv.	5,20	-	33,4	-
	13	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	♂; ad.	7,25	Nebenhoden: 50 %	39,5	-
	14	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	♂; ad.	4,7	Nebenhoden: 25 %	30,4	-
	15	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	♂; ad.	4,85	Nebenhoden: 75 %	30,5	-
	16	Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	♀; juv.	12,35	-	44,3	-
	17	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	♀; juv.	5,25	-	33,0	Einseitig starker Befall mit Milben
	18	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	♀; juv.	5,15	-	32,1	-
	19	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	♂; ad.	28,55	Nebenhoden: 50 %	58,0	-
	20	Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	♀; ad.	6,2	Postlaktierend	35,5	-
	21	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	♀; ad.	6,35	Postlaktierend	32,7	-
22	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	♀; juv.	5,9	-	30,7	-	

4.4 Telemetrie

In der Nacht vom 17.08.2013 auf den 18.08.2013 wurde um 1:45 Uhr ein laktierendes Weibchen des Braunen Langohrs gefangen. Aufgrund der besügten Zitzen und des guten Allgemeinzustands wurde das Tier mit einem Peilsender versehen um das Quartier des Wochenstubenverbandes zu verorten (Siehe Abbildung 11).



Abbildung 11: Braunes Langohr bei der Besenderung

Im Folgenden konnte allerdings kein Quartierbaum dieses Tieres identifiziert werden. In der Nacht der Besenderung konnte die letzte Peilung kurz vor Sonnenaufgang in Richtung Süden vorgenommen werden. Eine Nachsuche in südlicher Richtung verlief dann aber erfolglos.

An den kommenden 3 Untersuchungsterminen (bis 25.08.2013) wurde stets der VB tagsüber bzw. kurz vor Sonnenuntergang abgesucht um ein Signal aufzunehmen. Die Suche verlief aber jedes Mal erfolglos. In der Nacht vom 19.08.2013 konnte gegen 23:47 Uhr durch eine versetzte Kreuzpeilung eine Ortsbestimmung des Tieres vorgenommen werden. Bei Ankunft im betreffenden Waldbestand war allerdings kein Signal mehr zu empfangen. Ein weiterer Peilungspunkt existiert vom 23.08.2013 gegen 18:45 Uhr. Hier konnte von einem Waldweg eine Peilung in südwestliche Richtung vorgenommen werden. Im Folgenden konnte das Signal aber nicht mehr aufgegriffen werden.

Abbildung 12 zeigt die Peilpunkte sowie den abgefahrenen Bereich der Suche am 19.08.2013.

Durch diese Telemetrie-Ergebnisse konnte jedoch mit ziemlicher Sicherheit ausgeschlossen werden, dass sich das Quartier zu diesem Zeitpunkt im unmittelbaren Umfeld des VB befunden hat.



Abbildung 12: Übersicht Telemetrie. blau dargestellt ist die Strecke der Telemetrie-Suche am 19.08.2013. Der rote Punkt kennzeichnet den VB, grüne Punkte kennzeichnen Telemetrie-Peilungspunkte.

4.5 Schwarmkontrollen

Im Monat August (06.08; 17.08; 23.08) wurden 3 morgendliche Schwarmkontrollen durchgeführt um Quartiere aufzufinden. Im Rahmen dieser Kontrollen konnten Gebäudequartiere, jedoch keine Baumquartiere auf dem Gelände gefunden werden. Am 23.08 konnten drei Zwergfledermäuse dabei beobachtet werden, wie sie in 2 unterschiedliche Gebäude des ehem. Munitionsdepots einfliegen. Die Quartiere sind in Anlage 6 im Anhang dargestellt.

4.6 Kastenkontrollen

Da sich im Untersuchungsgebiet langjährig genutzte Fledermauskästen befinden (Kolodzie 2013) wurden diese im August sowie September zusammen mit dem Kastenbetreuer Herrn Kolodzie auf Besatz hin kontrolliert. Die Ergebnisse sind in Kapitel 5 als Daten aus dem Jahr 2013 mit aufgenommen.

4.7 Baumhöhlenkartierung

Im Rahmen der Baumhöhlenkartierung konnten 23 potentiell für Fledermäuse relevante Quartierstrukturen gefunden werden. Unmittelbare Hinweise auf ein tatsächliches Fledermausquartier konnten dabei nicht gewonnen werden. Alle kartierten potentiellen Quartierstrukturen befinden sich außerhalb des direkten Eingriffsbereichs. Die Baumhöhlen befinden sich jedoch im Wirkungsbereich des Vorhabens.

Abbildung 13 zeigt die Lage der kartierten Baumhöhlen.



Abbildung 13: Lage der pot. für Fledermaus relevanten natürlichen Quartierstrukturen (Baumhöhlen, Astabbrüche, Stammrisse etc.)

4.8 Artenspektrum

Tabelle fasst die nachgewiesenen Fledermausarten in einer Tabelle zusammen.

Tabelle 3: Übersicht über die im UG nachgewiesenen Fledermausarten im Jahr 2013: FFH-Status nach Ssymank et al. (1998): Anhang II oder IV der Richtlinie; Rote Liste BRD nach Meinig et al. (2009); Rote Liste NRW nach Meinig et al. (2010) *= ungefährdet; V = Vorwarnliste; R – durch extreme Seltenheit pot. gefährdet, G – Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, 3= gefährdet; 2= stark gefährdet; 1= vom Aussterben bedroht; () = ziehend.

Deutscher Name / Wissenschaftlicher Name	RL BRD	RL NRW	Schutz
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	V	*	§§, IV
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	*	R (*)	§§, IV
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	*	*	§§, IV
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	V	2	§§, II, IV
Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>)	V/V	2 /3	§§, IV
Langohrfledermaus (<i>Plecotus auritus/austriacus</i>)	V/2	G/1	§§, IV
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	V	R (V)	§§, IV
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	D	V	§§, IV

4.8.1 Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus*

Kleine Fledermausart und häufigster Vertreter aller Fledermausarten in Deutschland. Bewohnt fast alle Lebensräume von den Innenstädten über Dörfer bis in den Wald (Dietz et al. 2007). Nutzt vor allem im Siedlungsbereich Spalten an Gebäuden als Quartier, gelegentlich aber auch Spalten und Risse an Bäumen. Wenn Wälder erreichbar sind, werden diese als Jagdgebiete bevorzugt (Dietz, et al. 2007). Erbeutet Insekten im Flug. Oft patrouilliert sie entlang von Schneisen, Wegen und Vegetationskanten (Dietz et al. 2007).

4.8.2 Rauhautfledermaus – *Pipistrellus nathusii*

Die Rauhautfledermaus gehört zu den kleinen Fledermausarten. Sie zeichnet sich vor allem durch ein ausgeprägtes Zugverhalten aus. Im Spätsommer und Herbst ziehen nördliche Populationen in Richtung Südwesten. Dabei werden Strecken von bis zu 1900 km zurückgelegt (Dietz et al. 2007). Als Quartiere werden Rindenspalten und Baumhöhlen genutzt. Als Jagdgebiete werden Wälder gegenüber offenen Landschaften bevorzugt (Dietz et al. 2007). Während der Zugzeit kann die Rauhautfledermaus auch außerhalb typischer Habitats vorkommen. Jagdflüge erfolgen meist entlang von Schneisen und Wegen, oft geradlinig in 3-20 m Höhe (Dietz et al. 2007).

4.8.3 Fransenfledermaus – *Myotis nattereri*

Eine mittelgroße Fledermausart, die vorwiegend die europäischen Laubwälder bewohnt, aber auch in halboffenem Gelände, wie Obstwiesen und Heckenlandschaften, vorkommt. Sie bewohnt Baumhöhlen und gelegentlich auch Gebäude. Die Fransenfledermaus erbeutet Insekten und Spinnen nah an der Vegetation. Der Flug erfolgt dementsprechend sehr strukturnah (Dietz et al. 2007).

4.8.4 Großes Mausohr – *Myotis myotis*

Typische Fledermausart der mittel- und südeuropäischen Laubwälder. Sie bejagt hauptsächlich Wälder mit freiem Zugang zum Boden (gering ausgeprägte Krautschicht, typischerweise Altholzbestände), aber auch Wiesen und Äcker. Ernährt sich vorwiegend von am Boden lebenden Laufkäfern (*Carabidae*). Die Insekten werden passiv gehört, d.h. anhand von Raschelgeräuschen geortet und am Boden erbeutet (Dietz et al. 2007). Flughöhe typischerweise bis max. 10 m (Dietz et al. 2007). Wochenstubenquartiere in Dachböden größerer Gebäude. Im Wald nur Einzelquartiere oder Männchenquartiere in Baumhöhlen oder Fledermauskästen.

4.8.5 Große Bartfledermaus – *Myotis brandtii*

Eine mittelgroße Fledermausart, die in den mitteleuropäischen Laubwäldern vorkommt, (Alpen bis Mittelskandinavien). Sie bewohnt Baumhöhlen und Stammrisse (Dietz et al. 2007). Die Beuteinsekten werden im Flug erbeutet und mittels Echoortung gefunden. Die Flughöhe variiert von bodennah bis in die Baumkronen, aber stets vegetationsnah (Dietz et al. 2007).

4.8.6 Kleine Bartfledermaus – *Myotis mystacinus*

Eine mittelgroße Fledermausart, die in Mitteleuropa offene und halboffene Landschaften bewohnt. Quartiere befinden sich häufig in Spalten und Lücken an Gebäuden, aber auch in Rissen und abstehender Rinde an Bäumen oder in Jagdkanzeln (Dietz et al. 2007). Bejagt werden Fluginsekten, die mittels Echoortung lokalisiert werden. Der wendige Flug erfolgt dabei entlang von Vegetationskanten bis in die Baumkronen (Dietz et al. 2007).

4.8.7 Braunes Langohr – *Plecotus auritus*

Mittelgroße Fledermausart, die vorwiegend in Wäldern vorkommt. Gelegentlich werden halboffene Bereiche wie Parks und Gärten beflogen. Beutetiere werden anhand von Raschelgeräuschen erkannt und lokalisiert. Der Flug ist dementsprechend vegetationsnah, vom Boden bis in die Baumkronen (Dietz et al. 2007). Wochenstuben des Braunen Langohrs befinden sich meist in Baumhöhlen, gelegentlich in Gebäuden (Dietz et al. 2007).

4.8.8 Graues Langohr – *Plecotus austriacus*

Mittelgroße Fledermausart, die vorwiegend in der Nähe von Ortschaften vorkommt. Jagt bevorzugt in mosaikartig bewirtschafteten Flächen mit Streuobstwiesen, Hecken und Waldrändern. In der Nahrung ist der Anteil an fliegenden Insekten höher als beim Braunen Langohr. Insekten werden im langsamen Flug erbeutet. Quartiere befinden sich meist in Gebäuden, weniger in Baumhöhlen (Dietz et al. 2007).

4.8.9 Großer Abendsegler – *Nyctalus noctula*

Große Fledermausart, die den freien Luftraum bejagt. Beuteinsekten werden im schnellen Flug auch in über 100 m Höhe erbeutet (Dietz et al. 2007). Quartiere befinden sich meist in Baumhöhlen, aber auch an Gebäuden. Der große Abendsegler zeigt im Herbst ein ausgesprochenes Zug- und Balzverhalten, wobei er bevorzugt Baumhöhlen als Balzquartiere besetzt.

4.8.10 Kleinabendsegler – *Nyctalus leisleri*

Der Kleinabendsegler ist eine mittelgroße Fledermausart, die in ganz Europa verbreitet ist. Lebensräume sind v.a. Wälder mit einem hohen Laubholzanteil, bevorzugt Altholzbestände. Er jagt ähnlich dem Großen Abendsegler seine Beute im freien Luftraum, bleibt aber näher an den Baumkronen. Jagt auch entlang von Schneisen und Waldrändern und über Waldwegen. Quartiere und Wochenstuben befinden sich meist in Baumhöhlen (Dietz et al. 2007).

4.9 Phänologie

Tabelle 4 gibt eine Übersicht über das Auftreten der Arten im Jahresverlauf.

Tabelle 4: Auftreten der nachgewiesenen Fledermausarten im Jahresverlauf 2013:

Legende: D = Detektornachweis; H = Nachweis durch Horchkiste; X = Nachweis durch Dauerhorchkiste N = Netzfang, * - Kl. Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), ** - Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Art	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	D, H, X	D, H, X	D, H, X	D, H, X, N	D, H, X	D, H, X
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	D					
Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>)	D	D, H	D, H	D, H, X, N*	X	X
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	H	H	H	N	D	
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	D	D		D, N	D, X	
Unbest. Myotis-Art (<i>Myotis spec.</i>)	D, H	D, H, X	D, H	D, X	D, H, X	X
Langohrfledermaus (<i>Plecotus auritus/austriacus</i>)		D, H	D, H	N**	D, X	X
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	H	D	D	D		
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)		D		H, N		
Anzahl Arten	7	8	6	8	6	4

Die Rauhautfledermaus konnte als einzige Fledermausart nur einmalig im Gebiet nachgewiesen werden. Hierbei wird es sich um ein Tier auf dem Frühjahrszug gehandelt haben. Alle anderen nachgewiesenen Fledermausarten kommen mehr oder weniger ganzjährig während der Aktivitätsphasen der Fledermäuse im VB vor. Die Zwergfledermaus konnte an allen Untersuchungsterminen belegt werden. Auch Myotisarten sind Mitte Oktober hinein im Untersuchungsgebiet aktiv. Das Große Mausohr konnte akustisch von Mai bis September im Untersuchungsgebiet belegt werden. Die Paarungsquartiere (Kästen) waren im August und September bezogen. Ebenso konnte das Braune Langohr bis in den September hinein im Untersuchungsgebiet belegt werden. Auch konnten Balzlaute und Paarungsgemeinschaften des Braunen Langohrs nachgewiesen werden.

5 Auswertung weiterer Daten

Aus dem Untersuchungsgebiet liegen Daten anerkannter Artexperten für Fledermäuse aus langjährigen Untersuchungen vor. Herr F.G. Kolodzie untersucht schon seit 25 Jahren Kastenquartiere in umliegenden Waldgebieten, die in unmittelbarem Bezug zu dem Vorhaben stehen.

An dieser Stelle sei Herrn Kolodzie für die offenen und konstruktiven Gespräche zu seiner langjährigen Untersuchung sowie der völlig transparenten Offenlegung seiner Daten zu den Fledermäusen ausdrücklich gedankt.

Die Vorhandenen Daten reichen Jahrzehnte zurück und bilden einen enormen Datensatz den es im Hinblick auf das Vorhaben detailliert zu filtern galt.

Des Weiteren liegen über eine naturwissenschaftliche Arten-Bestandsaufnahme von Herrn C. Buchen (Buchen 2013) weitere Fledermauskundliche Nachweise auch aus dem weiteren Umfeld vor.

In diesem Zusammenhang wurde auf die allgemeine Gültigkeit einer artenschutzrechtlichen Prüfung geschaut. Direkte Berücksichtigung fanden die Nachweise aus den letzten 5 Jahren, die aus dem direkten Umfeld des Vorhabens stammen.

Insgesamt wurden in den letzten 25 Jahren 235 Kästen durch Herrn Kolodzie ausgebracht und betreut. Von diesen 235 dokumentierten Fledermauskästen wurde die relevanten Kastengruppen ausgewählt die

- a) noch vorhanden sind und damit aktuelle Quartiere von Fledermäusen darstellen
- b) sich im direkten Wirkungsbereich des Vorhabens befinden und möglicherweise Beeinträchtigt werden könnten.
- c) Hierbei handelt es sich um die Kastengruppen 8, 6, und 7, sowie 18. Mit insgesamt 43 Fledermauskästen.

Einen Berücksichtigungsrahmen von 5 Jahren zugrunde legend ergeben sich somit folgende Quartiernachweise

Tabelle 5: Quartierfunde Fledermauskästen. Daten Kolodzie (2008-2013).

Kastenummer	Quartierfund	Nachweisjahr (Tier)	Fund 2013
Kastengruppe 6, 7, & 8			
57	Wochenstube Kleinabendsegler	2007 & 2009	Leer
90	Mittelgroßer Kot		Mittelgroßer Kot
88	Einzelne Pipistrellus	2008, 2011, 2012	Kleiner Kot
52	Einzelne Pipistrellus bzw. Kleingruppen < 3	2009, 2010, 2012, 2012	1 Pipistrellus spec.
214	1 Myotis myotis	2011	leer
209	div. Kots Spuren		Mittelgroßer Kot

Kastennummer	Quartierfund	Nachweisjahr (Tier)	Fund 2013
213	1 (m), 1 (w) Myotis myotis 1 (w) Myotis myotis 1 (m) Plecotus auritus	2009 20.08.2013 23.08.2013	1 (w) Myotis myotis 1 (m) Plecotus auritus
208	15 Plecotus auritus (Wochenstube)	2009	Leer
231	1 (w) Pipistrellus	2013	1 (w) Pipistrellus
233	8-10 Plecotus spec. (Wochenstube) 6 Nyctalus leisleri (Wochenstube) 3 Nyctalus leisleri 1 Myotis myotis 1 Myotis myotis 2 Myotis myotis 3 Myotis myotis 1 Myotis myotis 1 Myotis myotis 2 Myotis myotis 1 Myotis myotis 1 Myotis myotis	2008 2010 2010 2010 2011 2011 2012 22.06.2013 29.08.2013 04.09.2013 23.09.2013 27.09.2013	1 Myotis myotis 1 Myotis myotis 2 Myotis myotis
235	4 Plecotus spec. 1 (m), 1(w) + 1 Plecotus auritus	29.08.2013 04.09.2013	Kasten erst am 08.04.2013 aufgehungen!
124	1 w Myotis myotis	23.08.2013	1 w Myotis myotis
140	1 Pipistrellus spec. 1 Pipistrellus spec.	2009 22.08.2013	1 Pipistrellus spec.
141	1 Pipistrellus spec. 1 Pipistrellus spec.	27.08.2008 21.08.2010	
123	div. Kotspuren		Großer Kot
129	div. Kotspuren		Mittelgroßer Kot
128	> 15 Plecotus auritus (Wochenstube)	2011	Vogelkot
133	Mittelgroßer Kot		Mittelgroßer Kot
132	1 Myotis myotis 1 (w) Myotis myotis 1 (m), 1 (w) Myotis myotis 1 (m) Myotis myotis	2009 2009 2012 23.08.2013	1 (m) Myotis myotis
135	div. Kotspuren		Mittelgroßer Kot
150	Mittelgroßer Kot		Mittelgroßer Kot
188	1 (w), 1(m), Myotis myotis 1 Myotis myotis 1 (m) Myotis myotis 1 (m) Myotis myotis 1 (m) Myotis myotis	27.08.2008 2009 21.08.2009 20.08.2010 23.08.2012	Kot mittel und groß
180	2 Pipistrellus spec.	21.08.2009	Kleiner Kot
196	Großer Kot		Großer Kot
197	Div. Kotspuren		Großer Kot
151	Div. Kotspuren		Kot mittel und groß

Kastenummer	Quartierfund	Nachweisjahr (Tier)	Fund 2013
155	Div. Kotpuren		Mittelgroßer Kot
181	Totfund unbest. 15 Plecotus spec. (Wochenstube)	30.07.2011 31.08.2011	Leer
152	1 (w), 1(m), Myotis myotis 1 (w), 1(m), Myotis myotis 1 Myotis myotis 1 Myotis myotis 1 (w), Myotis myotis 1(m), Myotis myotis	27.08.2008 20.08.2010 15.06.2011 22.06.2013 23.06.2013 27.09.2013	1 Myotis myotis 1 (w), Myotis myotis 1(m), Myotis myotis
216	Div. Kotpuren Totfund mittelgroße Fledermaus	23.08.2013	Totfund mittelgroße Fledermaus
83	Ca. 20 Ex. Plecotus spec. (Wochenstube)	30.07.2011	Kotpuren
57	N. leisleri mit 2 Jungtieren	14.07.2009	leer
Kastengruppe 18			
80	1 Myotis Myotis (m)	2010	Großer Kot
120	1 (m) Myotis myotis 1 (m) Myotis myotis	21.08.2009 31.08.2011	Kot mittel
82	div. Kotpuren		Kot klein und mittel
165	1 (w) Myotis myotis	2011	Mittelgroßer Kot
169	Div. Kotpuren		Mittelgroßer Kot
166	1 (w) Myotis myotis	2010	Großer Kot

Es wurden somit Wochenstuben des Kleinabendseglers (letztmalig 2010) und des Braunen Langohrs (letztmalig 2011) in den Kastenrevieren nachgewiesen (siehe Abbildung 14). Zudem wurden Paarungs- und Männchenquartiere der Arten Großes Mausohr, Braunes Langohr und Zwergfledermaus nachgewiesen. Eine genaue Verortung der Kastenreviere ist in Anlage 6 dargestellt.



*Abbildung 14: Bildnachweise der Wochenstubenquartiere.
oben: Kleinabendsegler 2010; rechts: Braune Langohren
2011 (Fotos: Kolodzie).*

Buchen berichtet von einem Winterquartier im Aubachtal nur ca. 500 m vom Depotgelände entfernt indem Mausohren überwintern (Buchen 2013). Der Stollen befindet sich aber außerhalb des Wirkungsbereiches des Vorhabens.

6 Interpretation und Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Folgenden werden Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen gezogen.

6.1 Flugstraßen und Zugwege

Als Flugstraße wird eine Leitlinie zwischen Quartier und einem Teiljagdgebiet der betreffenden Fledermausart definiert. Im Bereich der Vorhabensfläche konnten keine Flugstraßen eingegrenzt werden, die von den Tieren regelmäßig genutzt werden um ihre Quartiere zu verlassen bzw. zu ihren Quartieren zu gelangen.

Es konnte kein ausgeprägtes Zugverhalten festgestellt werden. Lediglich der Nachweis einer Rauhaufledermaus aus dem Mai deutet auf sporadische Durchzügler im Gebiet hin.

6.2 Jagdhabitats

Die akustischen Daten belegen zeigen einen Anstieg der Aktivität erst in der 2. Nachthälfte, daher kann man davon ausgehen, dass die Tiere zunächst zügig das Gebiet des Munitionsdepots verlassen um in ihre weiter entfernten Jagdhabitats zu fliegen. Auf dem Gelände selber jagen nur vereinzelt aber regelmäßig Zwergfledermäuse. In den Waldbeständen ist im Nachtverlauf ebenfalls nur sporadische Jagdaktivität von Bartfledermäuse, Mausohren und Langohrfledermäuse nachweisbar (sowohl über die Detektorerfassung, als auch über die Horchkistenerfassungen). Es konnten aber weder über die Detektoruntersuchung noch über die Horchkisten oder Dauerhorchkistenuntersuchung langanhaltende Jagdaktivität einzelner Individuen oder Arten belegt werden.

Im Bereich des im Osten befindlichen kleinen künstlich angelegten Teiches (siehe Netzfangplatz am 23.08.2013 in Anlage 5) konnten langandauernde und regelmäßige Jagdaktivität verschiedener Arten belegt werden. Hierbei handelt es sich um Zwergfledermäuse und Bartfledermäuse die hier z.T. mit 2 Individuen jagen. Zudem scheinen zahlreiche Fledermausarten dieses Gewässer aufzusuchen evtl. um hier zu trinken.

Die hohe Bedeutung des Gewässers für die lokale Fledermausfauna konnte durch den Netzfang am 23.08.2013 belegt werden. In kurzer Zeit konnten 15 Tiere aus 5 Arten gefangen werden.

6.3 Quartiere

Es konnten keine natürlichen Baumquartiere belegt werden. Durch die Baumhöhlenkartierung konnte nur ein mittleres natürliches Quartierpotential in Form von Spechthöhlen, Astabbrüchen, Ausfaltungen, Spaltenrissen o.ä. nachgewiesen werden.

Über die Daten der Kastenquartiere (Kolodzie 2008-2013) konnten Wochenstubengesellschaften des Braunen Langohrs und des Kleinabendseglers im Bereich der Waldfläche unmittelbar östlich am Munitionsdepot nachgewiesen werden (siehe Abbildung 15).



Abbildung 15: Blick von der Mohrenbacherstraße auf den Wald mit den Kastenstandorten der Gruppen 6 bis 8 neben dem Munitionsdepot.

Zusätzlich konnte im nordöstlich des Vorhabensbereichs gelegenen Siedlungsbereich eine Zwergfledermauswochenstube durch ausfliegende Tiere an einem Wohnhaus nachgewiesen werden (mündl. Bestätigung durch Herrn Kolodzie).

Paarungs- und Männchenquartiere konnten für die Arten Großes Mausohr (siehe Abb. 16) und Braunes Langohr sowie der Zwergfledermaus in den Fledermauskästen östlich des VB belegt werden.

Als weitere Gebäudequartiere konnten Zwischen- oder Männchenquartiere der Zwergfledermaus an den Verwaltungsgebäuden nachgewiesen werden. Ebenso konnte Balzaktivität eines Zwergfledermaus-Männchens am Bunker Nummer 19 (03.09.2013) festgestellt werden.

Dem Waldbereich östlich der Vorhabensfläche kommt durch die langjährig genutzten Quartiere eine hohe Funktion als Quartierstandort zu. Mehrere Arten nutzen diesen Waldbestand als Aufzuchs- oder Paarungshabitat. Allerdings in eine hohe Wechselrate der Quartiere zu verzeichnen. Die Tiere scheinen sich nur einige Tage in demselben Kasten aufzuhalten. Warum die Tiere so häufig wechseln ist unklar. Es scheint auch keine klare Artzuordnung der Quartiere



Abbildung 16: Männliches Großes Mausohr in einem Fledermauskasten (Foto: Kolodzie)

zu geben, so teilen sich mehrere Arten nacheinander einen Kastenstandort. Es gibt allerdings auch angestammte Quartiere die regelmäßig von der gleichen Art besucht werden. Sowohl Kolodzie (Kolodzie 2008 – 2013) als Buchen (Buchen 2013) belegen die langjährige Bedeutung dieser Quartiere für das Große Mausohr im Bergischen Land. Allerdings kann daraus geschlossen werden, dass es nicht die einzigen Quartiere sind die durch diese Tier besiedelt werden. Die Kastenquartiere sind teil eines größeren Quartierverbundes. Wären den Tieren keine weiteren Quartiere bekannt, müssten sich die einzelnen Individuen länger in den Kästen aufhalten.

Über die genaue Zusammensetzung (weitere Kästen, Baumquartier o.ä.) oder Lage des Quartierverbundes kann nur gemutmaßt werden. Ebenso über den Auslöser des starken Wechselverhaltens, denn augenscheinlich herrscht kein übermäßiger Parasitenbefall in den kontrollierten Kästen. Eine hohe Dichte an Beutegreifern (z.B. Mardern konnte auch nicht beobachtet werden.

7 Rechtsgrundlagen

7.1 Grundlagen des Artenschutzrechts (§§ 44 und 45 BNatSchG)

Die Vorgaben der §§ 44 und 45 BNatSchG bilden die Grundlage für diese artenschutzrechtliche Prüfung. Sie werden daher nachfolgend erläutert. § 44 BNatSchG gibt die artenschutzrechtlichen Verbote vor. Nach § 44 Abs. 1 ist es verboten,

1. „wild lebenden 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,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.“ (Zugriffsverbote)

Nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG gelten als „besonders geschützte Arten“:

- Arten des Anhangs A und B der EG-Artenschutzverordnung
- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- die europäischen Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie
- die in Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

aufgeführten Arten.

Davon gehören zu den zusätzlich „streng geschützten Arten“ gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG:

- Arten des Anhangs A der EG-Artenschutzverordnung
- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- die in Anlage 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

aufgeführten Arten.

Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe sowie für nach § 18 Absatz 2 Satz 1 zulässige Vorschriften nach Baugesetzbuch schränkt § 44 Abs. 5 BNatSchG die Verbote des § 44 Abs.1 Nr. 1 bis Nr. 4 BNatSchG ein:

(5) „Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-,

Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“ Soweit die Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Betracht kommt, ist nach § 44 Absatz 5 BNatSchG der Verbotstatbestand des Absatz 1 Nr. 3 und im Falle der Unvermeidbarkeit auch des Absatz 1 Nr. 1 nicht verletzt, wenn die ökologische Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Dies erfordert eine artspezifische Prüfung im Hinblick auf das Vorhandensein geeigneter Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Raum, ggf. auch unter Berücksichtigung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen). Sollte die artenschutzrechtliche Betroffenheit geschützter Arten unter Beachtung von § 44 Abs. 1 und Abs. 5 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden können, ist die Ausnahmeregelung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG zu prüfen. Darin heißt es: (7) Die nach Landesrecht zuständigen Behörden sowie im Falle des Verbringens aus dem Ausland das Bundesamt für Naturschutz können von den Verboten des § 44 im Einzelfall weitere Ausnahmen zulassen

1. zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasserwirtschaftlicher oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
2. zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
3. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,
4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder
5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.“

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Abs. 2 der Richtlinie 79/409/EWG sind zu beachten. Die Landesregierungen können Ausnahmen auch allgemein durch Rechtsverordnung zulassen. Sie können die Ermächtigung nach Satz 4 durch Rechtsverordnung auf andere Landesbehörden übertragen.

7.2 Europäische Rechtsgrundlagen (Fauna-Flora-Habitatrichtlinie FFH- Richtlinie)

Das BNatSchG nimmt konkret Bezug auf die europäischen artenschutzrechtlichen Vorgaben der FFH-Richtlinie (insbesondere des Artikel 16). Daher werden die artenschutzrechtlichen Regelungen der FFH-Richtlinie im Folgenden ebenfalls dargestellt. Die im BNatSchG verwendeten Begriffe werden daher unter Berücksichtigung der europarechtlichen Vorgaben interpretiert. Der Begriff der „Störung“ lässt sich in Anlehnung an die Ausführungen der EU-Kommission zur FFH-Richtlinie näher definieren. Das Maß der Störung hängt danach von Parametern wie der Intensität, der Dauer und der Wiederholungsfrequenz auftretender Störungen ab. In einem so genannten „Guidance document“ zur Anwendung der artenschutzrechtlichen Regelungen der FFH-Richtlinie (siehe EUROPEAN COMMISSION 2005, 2007, Kapitel II.3.2.) werden Störungen immer dann als relevant betrachtet, wenn sie Einfluss auf die Überlebenschancen oder den Fortpflanzungserfolg der zu schützenden Arten haben. Alle Störungen, die zu einer Abnahme der Verbreitung einer Art im Raum führen, sind ebenfalls eingeschlossen. Damit sind Störungen artspezifisch unterschiedlich zu definieren, da sich die Empfindlichkeit gegenüber störenden Einflüssen auch artspezifisch unterscheidet. Die Beschädigung oder Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist nach Artikel 12 (1) d der FFH-Richtlinie unabhängig von der Absicht des Verursachers verboten. Der Begriff der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bedarf ebenfalls einer näheren Definition, ebenso wie erläutert werden muss, wann eine Beschädigung dieser Teillebensräume vorliegt. Als Fortpflanzungsstätten werden alle Teillebensräume bezeichnet, die mit der Paarung bis hin zur Geburt (oder der Eiablage) einer Art verbunden sind. Eingeschlossen sein können Nester und ihre Umgebung, Balzplätze, Paarungsquartiere, Nistplätze usw. (siehe EUROPEAN COMMISSION 2005, 2007, Kapitel II.3.4.). Ruhestätten sind die Bereiche, die von Tieren (meist regelmäßig) aufgesucht werden, wenn diese nicht aktiv sind. Hierzu gehören Plätze, die zur Thermoregulation genutzt werden, Schlafplätze, Verstecke oder Teillebensräume, die der Überwinterung dienen. Fortpflanzungs- und Ruhestätten können artspezifisch in unterschiedlicher Weise eingegrenzt werden. Es ist möglich, nur die Bereiche, in denen eine konkrete Art tatsächlich vorkommt, kleinräumig als Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu bezeichnen, sofern sich das Vorkommen einer Art hierauf beschränkt. Dem steht eine weitere Definition gegenüber, die die Gesamtheit geeigneter Bereiche zur Fortpflanzungs- und Ruhestätte erklärt. Die Europäische Kommission bevorzugt die weitere Definition (siehe EUROPEAN COMMISSION 2005, 2007, Kapitel II.3.4.b), schränkt aber zugleich ein, dass für Arten mit größeren Aktionsradien eine Beschränkung auf klar abgrenzbare Örtlichkeiten sinnvoll erscheint. Auch der Begriff der Beschädigung sollte näher betrachtet werden. Nach Darstellung der Europäischen Kommission (EUROPEAN COMMISSION 2005, 2007, Kapitel II.3.4.c) ist es vor allem die sukzessive Reduzierung der Funktion und damit Bedeutung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte, die als Beschädigung derselben zu bezeichnen ist. Dies mag ein langsamer Prozess sein, der streng genommen nicht immer mit einer physischen Beschädigung, sondern eher mit einer sukzessiven Beeinträchtigung einhergehen kann. Entscheidend für die Aussage, ob eine Handlung zur Beschädigung eines Lebensraumes einer Art führt, sind Ursache-Wirkungs-Prognosen. Als Beschädigungen sind in jedem Falle alle Handlungen zu bezeichnen, die nachweislich zur Beeinträchtigung der Funktion einer (je nach Art tatsächlich oder potentiell genutzten) Fortpflanzungs- oder Ruhestätte führen.

8 Fledermäuse als planungsrelevante Artengruppe

Fledermäuse sind als einzige Gruppe der Säugetiere zum aktiven Flug befähigt. Die Fähigkeit zur visuellen Orientierung hat sich im Laufe der Evolution zu Gunsten der Entwicklung eines Echoortungssystems kontinuierlich zurückgebildet, welches die Grundlage für die nächtliche Lebensweise der Fledermäuse und die Möglichkeit zum Fliegen auch bei vollkommener Dunkelheit erlaubt. Die Fledermäuse orientieren sich, indem sie durch das Aussenden von Ultraschallwellen und den Empfang des Echos ein präzises Bild ihrer Umwelt entwickeln. Mit Hilfe dieses Echolots können sich Fledermäuse sowohl in der Landschaft orientieren als auch Nahrungstiere aufspüren (Dietz et al. 2007). Fledermäuse nutzen die Landschaft sehr vielfältig. Charakteristisch für diese Tiergruppe ist ein sehr differenziertes Raum-Zeit-Nutzungsverhalten, wobei saisonal und tagesperiodisch unterschiedliche Habitate aufgesucht werden (Limpens 1993, Weber 2002). Diese Habitate können z.T. beträchtliche Entfernungen zueinander aufweisen; so sind Distanzen von mehreren hundert Kilometern zwischen den Sommer- und Winterquartieren bei einer Reihe von Fledermausarten belegt (Schober & Grimmberger 1998). Gerade die Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhautfledermaus und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) gelten als Fernwanderer unter den heimischen Fledermäusen. Im Herbst kann es zu lokalen individuenreichen Ansammlungen dieser Arten kommen. Auch im Nachtverlauf wird die Landschaft verschieden genutzt: Die Tiere fliegen nach Sonnenuntergang von ihren Quartieren über festgelegte Wege, sogenannten Flugstraßen, zu ihren Jagdhabitaten, die in mehreren Kilometern Entfernung zu den Quartieren liegen können. Pro Nacht werden stets mehrere Jagdgebiete aufgesucht; die Verweildauer in einem Jagdgebiet richtet sich vor allem nach dem Jagderfolg. Während der Nacht nutzen die Fledermäuse oft lineare Landschaftselemente wie Hecken oder Alleen und Waldränder, um andere Jagdgebiete aufzusuchen oder aber zu den Quartieren zurückzukehren. Es lassen sich Artengruppen unterscheiden, die sich sehr eng an solchen Leitlinien orientieren; andere wiederum fliegen auch im offenen Luftraum z.B. über Wiesen und Weiden. Auch die Flughöhe unterscheidet sich je nach Art und Flugsituation. Einige Arten bevorzugen das Fliegen nah an Strukturen, andere nutzen den offenen hohen Luftraum. Die komplexe Raumnutzung der Fledermäuse, insbesondere die komplizierte räumlich-funktionale Vernetzung zwischen den verschiedensten Landschaftselementen dient inzwischen anerkanntermaßen dazu, diese Tiergruppe in landschaftsplanerische Belange einzubeziehen (Bach 1998; Brinkmann 1998a, 1998b; Köppel et al. 1998; Mayer & Geiger 1996; Dense & Meyer 2001). Da Fledermäuse nach einer Reihe internationaler Abkommen und Richtlinien wie der FFH-Richtlinie oder der Berner Konvention (Ssymank et al. 1998, Meinig et al. 2009) artenschutzrechtlich streng geschützt sind, dürfen weder die Tiere selbst, noch ihre Habitate beeinträchtigt werden. Daher muss den gesetzlichen Bestimmungen folgend das Artenspektrum sowie deren Aktivitätsräume und Aktivität erfasst und bewertet werden. Grundsätzlich können Beeinträchtigungen beschrieben werden, die aufgrund der langen Bauphase (ca. 3-5 Jahre) und während der Betriebsphase des Vorhabens auftreten.

9 Bewertung

9.1 Beschreibung des Vorhabens und Wirkfaktoren

9.2 Vorhabensbeschreibung

Im Eingangsbereich des ehemaligen Munitionsdepots ist der Neubau einer Forensischen Klinik mit einer umzäunten Grundfläche von ca. 2,8 ha und einer Gebäudefläche von ca. 5800 m² vorgesehen. Der Großteil des Vorhabensbereichs besteht derzeit aus der versiegelten Fläche des ehemaligen Munitionsdepots. Teile dieser Fläche werden im Zuge des Bauvorhabens entsiegelt und in Grünflächen (Rasenflächen) umgewandelt. Nach derzeitigem Planungsstand kommt es im Zuge der Baumaßnahmen zum Rückbau von 5 bestehenden Gebäuden; evtl. werden weitere vorhandene Gebäude umgebaut und saniert, damit sie weiter genutzt werden können. Im nordwestlichen Bereich kommt es zu Eingriffen in Waldbereiche. Hierbei handelt es sich um einen lockeren Kiefernbestand. Des Weiteren kommt es zu Rodungsarbeiten von Büschen und Jungwuchsflächen. Im Zuge des Neubaus der Parkplatzfläche kommt es zu Rodungsarbeiten und einer Versiegelung des Bodens. Um das Klinikgelände herum ist eine 5,5 m hohe Zaunanlage (Mauer) aus Beton geplant, die durch einen 5 m breiten äußeren Sicherheitsstreifen begleitet wird; dieser ist mit Rasen bepflanzt. Im Zuge des Bauvorhabens und des späteren Betriebs kommt es zu Auswirkungen auf den umgebenden Fledermauslebensraum.

9.3 Wirkfaktoren

Das folgende Kapitel betrachtet die einzelnen zu erwartenden anlage- und baubedingten sowie betriebsbedingten Wirkfaktoren des Bauvorhabens. Die Betrachtung der Wirkfaktoren muss deshalb sowohl temporäre (baubedingte) wie auch dauerhafte (anlage- und betriebsbedingte) Faktoren einschließen.

Um die auftretenden Effekte besser bewerten zu können, wurde am 19.12.2013 ein Besichtigungstermin in der Forensischen Klinik in Köln Porz durchgeführt, die baulich vergleichbar ist. Hierbei konnte ein Eindruck der Außenanlagen und des inneren Klinikgeländes sowie der Gebäude und deren Licht- und Lärmauswirkungen auf die Umgebung gewonnen werden. Das Gutachten geht von einem reduzierten und betriebsbedingten Wirkungsbereich von 100 m um den geplanten VB und einem baubedingten und erweiterten Wirkungsbereich von bis zu 300 m um den VB aus.

9.3.1 Flächeninanspruchnahme und Lebensraumverlust

Eine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme findet durch die geplante Anlage der Gebäude, sowie der Zwischenräume zwischen den Gebäuden und der Errichtung von Stellplätzen statt. Hierbei müssen die auf dem bereits bebauten Geländeteil befindlichen Bäume und Heckenstrukturen gerodet werden. Zusätzlich werden im nordwestlichen Anschluss an die bereits versiegelte Fläche ca. 12.000 m² (1,2ha) Wald gerodet. Wie in Kap. 4.7 angeführt, sind im unmittelbaren Vorhabensbereich keine Sonderstrukturen wie Spalt- und Höhlenbäume zu finden, die z. B. baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten einen potentiellen Teillebensraum bieten können.

Die bebaute Gesamtfläche der neuen Anlage inkl. PKW Stellplätze umfasst 34.000m² (3,4ha). Diese Fläche wird nicht komplett Versiegelt. Auf Flächen zwischen den Gebäuden bleibt über die Anlage von Rasenflächen der Boden teilweise unversiegelt. Als Lebensraum für Fledermäuse sind diese Flächen allerdings nicht zu werten, so dass eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme von ca. 22.000m² (2,2ha) anfällt. Durch den Rückbau von Gebäuden kommt es zu Zerstörung von Zwischenquartieren der Zwergfledermaus. Eine Beeinträchtigung von Gebäudequartieren einzelner Individuen der vorkommenden Fledermausarten kann zudem nicht ausgeschlossen werden, auch wenn im Rahmen der Begehungen keine unmittelbaren Hinweise auf Quartiere weiterer Arten erbracht werden konnte.

9.3.2 Stoffeinträge

Die baulichen und landschaftsgestalterischen Maßnahmen sind mit der Aufbereitung des Oberbodens verbunden, wodurch es zu Stoffeinträgen aus der bisher mit Wald bestandenen Fläche ins nähere Umfeld kommen kann. Auch der Rückbau der vorhandenen Gebäude kann zu Stoffemissionen aus dem Vorhabensbereich führen, die sich auf das nähere Umfeld kurzzeitig auswirken können. Da es sich ausschließlich um kurzzeitige Einträge (Staub etc.) handelt, wird ein Effekt auf vorkommende Fledermausarten deshalb ausgeschlossen.

9.3.3 Akustische Effekte (Verlärmung)

Schallimmissionen können nachhaltig negative Einflüsse auf Einzeltiere und deren Populationen haben. Die Mehrheit der dokumentierten Effekte betrifft hierbei die Vogelwelt. So gilt ein negativer Einfluss von Lärm auf die Siedlungsdichte bestimmter Brutvögel als gesichert. Beschreibungen von Vogelarten, die nicht oder nur in besonders extremen Situationen lärmempfindlich sind, finden sich aber auch zunehmend. Für einige Arten spielt Lärm, besonders wenn es sich um Dauerlärm handelt, keine entscheidende Rolle (vgl. Garniel et al. 2007). Reaktionen auf Lärm sind demnach artspezifisch und teilweise sogar individuell unterschiedlich und weiterhin abhängig von Intensität, Art und Dauer des Lärms. Reck et al. (2001) haben Schwellenwerte für erhebliche Beeinträchtigungen von Vogellebensräumen durch Lärm abgeleitet. Diese verstehen sich als Vorschlagswerte, die zur Anwendung empfohlen werden, bis genauere Analysen vorliegen. Als Erheblichkeitsschwelle wird ein Mittelungspegel (Tageswert) von 47 dB(A) genannt. Oberhalb dieses Wertes wird eine Minderung der Lebensraumeignung angenommen. Auch Säugetiere können grundsätzlich aufgrund des hoch entwickelten Gehörsinns empfindlich gegenüber Lärm reagieren. Wie Vögel können sie sich aber ebenfalls an Schallpegel bzw. Schallereignisse in ihrem Lebensraum gewöhnen und anpassen. Dennoch ist auch hier bei einigen Arten anzunehmen, dass Lärm die akustische Wahrnehmung (Orientierung, Kommunikation, Beutesuche) beeinträchtigen kann, insbesondere durch Maskierung z.B. Verkehrslärm, der die charakteristischen Laute von

Beutetieren überlagert. Dieser Überlagerungseffekt wurde beim Großen Mausohr bereits nachgewiesen (Schaub et al. 2008 und Siemers et al. 2010). Weiterhin kann Lärm zu Stressreaktionen, z. B. zu Verhaltensänderungen oder zu Auswirkungen auf die Vitalität führen. Die Datengrundlage zur Bewertung der Wirkung von Lärm auf Tiere ist insgesamt noch unvollständig. Wichtig ist daher eine einzelfallbezogene Betrachtung, in die die Störqualitäten und -intensitäten sowie möglichst die spezifischen Empfindlichkeiten der betroffenen Arten eingehen. Dabei sind auch die akustischen Vorbelastungen des umliegenden Bereichs zu betrachten.

Siemers et al. konnten 2010 z.B. zeigen dass überraschenderweise raschelndes Schilf eine größere Maskierung bei der Beutedetektion des Großen Mausohrs ausübt als Verkehrslärm. Dies liegt an den unterschiedlichen Frequenzanteilen der Störgeräusche und den überlagernden Effekten der Beutegeräusche. Lärm ist also ganz differenziert zu betrachten. Vorhabensbedingt sind akustische Auswirkungen vor allem durch die notwendigen Maßnahmen wie die Rodung von Gehölzen, die baulichen bzw. rückbaulichen Maßnahmen und die Gestaltung der Fläche und den damit verbundenen Einsatz von Maschinen und Arbeitern zu erwarten. Die spätere Nutzungsform ist dann als wesentlich lärmärmer einzustufen, dennoch treten temporäre als auch dauerhafte Veränderungen durch das Bauvorhaben auf. Im Wesentlichen sind dies Betriebsgeräusche durch Lüftungsanlagen, sowie dem Klinikbetrieb (Fahrzeuge etc.) an sich.

9.3.4 Optische Effekte (Lichtwirkung)

Von dem Vorhaben können baubedingt durch Bewegungen von Maschinen und Arbeitern optische Wirkungen auf Fledermauslebensräume ausgehen. Von den optischen Wirkungen können potentiell lichtempfindliche Fledermausarten wie z.B. Langohren (Gattung *Plecotus*) betroffen sein. Bei wenig sensibel reagierenden Arten (z.B. der Zwergfledermaus) kann es zu Gewöhnungseffekten kommen. Auch optische Wirkeffekte stellen somit einen Faktor dar, der zu potentiellen vorhabensbedingten Beeinträchtigungen führen kann.

Im vorliegenden Fall ist zunächst von einer nahezu unbelasteten Ausgangssituation auszugehen. Bis auf wenige Straßenlaternen ist das Gelände des Munitionsdepots inzwischen unbeleuchtet und wurde auch früher nie dauerhaft komplett beleuchtet. Durch das Vorhaben kommt es also zu einer Aufhellung des Himmels. Eine direkte Abstrahlwirkung wird durch die 5,5 m hohe Mauer weitgehend minimiert. Lediglich eines der Gebäude ist 3-stöckig und überragt die Mauerkrone. Eine Beleuchtung der Außenmauer ist nicht vorgesehen. Im Rahmen der Vor-Ort Begehung in der forensischen Klinik in Köln (die nach Einbruch der Dunkelheit stattfand) konnte ein gutes Bild des Lichtregimes gewonnen werden. Die Lichtwirkung auf das Umland beschränkt sich im Wesentlichen auf die beleuchtete Parkplatzfläche und den Eingangsbereich. Die direkte Lichtwirkung durch das Klinikgebäude auf das Umland ist nur als gering zu bewerten und lässt sich auf eine Zone von ca. 100 m Umkreis in einer artenschutzrechtlichen Betrachtung eingrenzen.

9.3.5 Erschütterungen

Für Tierarten relevante betriebsbedingte Erschütterungen sind aufgrund der späteren Nutzungsform als Klinikgebäude weitgehend auszuschließen. Bau- und anlagebedingt kann der Einsatz von Maschinen bei der Aufbereitung des Oberbodens und der Rodung der Gehölze zu Erschütterungen führen, die sich auf die Fledermausarten und deren Quartiere auswirken können. Erschütterungen sind zudem beim Rück- und Neubau der Gebäude zu erwarten. Da es sich bei den

Erschütterungen vor allem um temporär auftretende Effekte handelt sind diese als nicht gravierend für Fledermäuse zu werten.

9.3.6 Auswirkungen auf Lebensraumvernetzung und -verbund

Eine Beeinträchtigung von Vernetzungs- und Verbundsystemen tritt dann auf, wenn funktionale Zusammenhänge von Lebensräumen oder Teillebensräumen behelligt werden (z. B. Trennung von Fortpflanzungs- und Nahrungsräumen einer Tierart), wenn Wanderwege unterbrochen oder miteinander in Kontakt stehende Teilpopulationen durch ein Vorhaben voneinander isoliert werden (Barriereeffekte). Bei der Betrachtung der Verbundfunktionen eines Lebensraums sind darüber hinaus Trittsteineffekte zu beachten, welche z. B. für rastende und durchziehende Fledermausarten von Bedeutung sind. Auswirkungen auf den Lebensraumverbund sind aufgrund der Größe, Struktur und Lage des Vorhabens nicht zu erwarten. Im Rahmen der des vorliegenden Gutachtens konnten auch keine Zugstraßen von Fledermausarten nachgewiesen werden. Zudem stellt der Vorhabensbereich aufgrund der geringen Flächengröße kein potentiell bedeutendes Trittsteinbiotop dar. Wegen der geringen Größe des überbauten Gebietes sind Auswirkungen auf die hochmobile Artengruppe der Fledermäuse auszuschließen. Das Vorhaben kann somit nicht zur Trennung von (Teil-) Populationen der vorkommenden Fledermausarten bzw. zur Zerschneidung von deren Lebensräumen führen.

9.3.7 Unmittelbare Gefährdung von Individuen

Eine anlage- oder baubedingte Tötung ist nicht auszuschließen, da für die artenschutzrechtlich relevanten Fledermäuse Quartiere in den rückzubauenden Gebäuden nachgewiesen wurden. Auch kommt es zu Rodungsarbeiten, allerdings in einem höhlenarmen Nadelwaldbestand.

Eine Baubedingte Tötung von Individuen ist daher nicht auszuschließen. Eine nutzungsbedingte Tötung ist nur in Ausnahmefällen denkbar, wenn z.B. Fledermäuse an den neuen Gebäuden durch Instandhaltungsmaßnahmen verletzt oder getötet werden. Im Bereich der Zufahrt könnte es – auch wenn hier langsam gefahren wird – ebenfalls zu einer eventuellen Tötung von Individuen durch Kollision kommen

9.3.8 Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Durch die Rückbaumaßnahmen kommt es zu einer Zerstörung von Ruhestätten einzelner Fledermausarten an den derzeit vorhandenen Gebäuden.

Zusätzlich kann es durch die baubedingten Auswirkungen des Vorhabens zu Störungen im unmittelbar angrenzenden Waldbestand kommen. Dadurch könnten die dort vorhandenen Fledermausquartiere beeinträchtigt werden.

Vor allem während der Bauphase wird es zu zahlreichen Auswirkungen auf die umliegenden Bestände kommen, so dass von einer starken Beeinträchtigung während der Bauphase und dem zumindest temporären Verlust einzelner Fortpflanzungs- und Ruhestätten in den angrenzenden Waldbeständen ausgegangen werden muss.

10 Mögliche Betroffenheit der nachgewiesenen Arten

Auf Grundlage der obigen Darstellung nachgewiesener Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Fledermausarten und der Darstellung der vorhabensbedingten Auswirkungen erfolgt eine Einschätzung der Betroffenheit dieser Arten durch das geplante Vorhaben. Dabei werden zunächst in Kap. 10.1 Maßnahmen zusammengestellt, mit denen eine artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten vermieden oder soweit gemindert werden kann, dass eine signifikante Betroffenheit in Bezug auf artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Sinne des BNatSchG nicht mehr eintritt. In Kap. 10.2 werden dann die verbleibenden Verbotstatbestände jeweils artbezogen dargestellt.

10.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung artenschutzrelevanter Beeinträchtigungen

Ziel der Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung von artenschutzrelevanten Beeinträchtigungen ist es, das Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit den Artikeln 12, 13 und 16 FFH-Richtlinie und Artikeln 5, 7 und 9 Vogelschutzrichtlinie zu verhindern. Maßnahmen zur Verminderung artenschutzrechtlicher Beeinträchtigungen werden vor allem dann beachtet, wenn sie tatsächlich geeignet sind, Auswirkungen auf besonders oder streng geschützte Arten soweit zu reduzieren, dass keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände mehr geltend gemacht werden können. Vorhabensbedingt können für potentiell im Vorhabensbereich auftretende planungsrelevante Arten Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 3 BNatSchG eintreten. Um Beeinträchtigungen zu verringern oder zu vermeiden und so ein Auslösen von Verbotstatbeständen zu verhindern, sind folgende Vermeidungs- (V) und Minderungsmaßnahmen (M) durchzuführen:

Maßnahme V1 – Rodung von Gehölzen: Durch das Bauvorhaben kommt es zur Rodung von Gehölzbeständen. Die Rodungsmaßnahmen von älteren Bäumen sollten auf **das notwendige Minimum** beschränkt werden. Um eine Zerstörung von möglicherweise auftretenden Quartieren einzelner Individuen und so einen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, sind die zu rodenden Bäume **im Vorfeld auf Baumhöhlen zu prüfen**. Ungeeignete oder leere Baumhöhlen sind unverzüglich nach der Kontrolle fachgerecht zu verschließen (Folie etc.). Diese Maßnahmen sollten durch einen Fledermausspezialisten begleitet werden. Die **Fällungs- und Rodungsarbeiten** sollten zudem **im Zeitraum 1. November bis 1. März** durchgeführt werden, da sich dann die Fledermäuse in den Winterquartieren befinden. Sollten sich unter den zu rodenden Bäumen solche befinden, die aufgrund ihrer Stammdurchmesser > 40 cm als potentielles Winterquartier für Fledermäuse geeignet erscheinen, sind diese Bäume gezielt darauf im Vorfeld zu prüfen und zeitig zu verschließen, so dass ein Bezug des Quartieres als Winterschlafplatz verhindert wird. Durch diese Maßnahme kann ein Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG weitgehend ausgeschlossen werden.

Maßnahme M1 - Abriss von Gebäuden: Eine Quartiernutzung der vorhandenen rückzubauenden Gebäude muss durch den Nachweis von Quartieren der Zwergfledermaus an 2 Gebäuden, sowie dem Vorhandensein weiterer geeigneter Quartierstrukturen angenommen werden. Im Rahmen des Rückbaus könnten zu jeder Jahreszeit in Ritzen oder Spalten Quartiere gebäudebewohnender Fledermausarten wie der Zwergfledermaus und der Raufledermaus zerstört und Individuen getötet werden (Sommer- & Winterquartiere). Ein individuenreiches Vorkommen (z.B. Wochenstuben) konnte im Untersuchungsjaar nicht nachgewiesen werden, es können aber zumindest einzelne Tiere betroffen sein. Um eine Beeinträchtigung von Fledermäusen zu vermeiden, ist im Vorfeld der Abrissarbeiten eine **ökologische Baubegleitung** durchzuführen, bei der potentielle Fledermausquartiere auf Vorkommen kontrolliert und gegebenenfalls zeitlich geschont werden. Dadurch können Verluste von Individuen der nachgewiesenen Fledermausarten weitgehend vermieden werden. Werden einzelne Fledermäuse aufgefunden, deren Quartier im Rahmen der Baumaßnahmen zerstört wurde, werden diese in einem Fledermauskasten wieder ausgesetzt oder – falls die Tiere beispielsweise Verletzungen aufweisen – in einer Wildtier-Pflegestation bzw. von anerkannten Fledermausexperten gepflegt und anschließend wieder in die Natur entlassen. Durch die Maßnahme kann eine Tötung von Fledermäusen vermindert, aber nicht völlig ausgeschlossen werden.

Maßnahme M2 - Baubedingte Auswirkungen: Um eine Störung von Fledermausarten beim Bau der Klinik zu vermeiden, sollten unnötige Schall- und Lichtemissionen vermieden werden. Dazu sind beim Bau moderne Arbeitsgeräte und Baumaschinen einzusetzen. Auch eine das notwendige Maß überschreitende Beleuchtung des gesamten Vorhabensbereichs beim Bau ist zu unterlassen, um jagende und durchziehende Fledermausarten möglichst wenig zu stören und die Quartierbereiche nicht zu beeinträchtigen. Sind Baumaßnahmen am unmittelbaren Waldrand nötig, die eine Beleuchtung in der Nacht erfordern, sind ggf. Maßnahmen zu treffen die die Lichtwirkung begrenzen z.B. Errichtung temporärer Sichtschutzwände aus Holz o.ä.

Maßnahme M3 - Betriebsbedingte Auswirkungen Lärm: Um eine Störung von Fledermausarten während des Betriebs des Klinik weitgehend zu vermeiden, sollten unnötige Schallemissionen auf die umliegenden Bereiche vermieden werden. Dazu sind z.B. moderne Lüftungs- und Klimaanlage zu planen, die über nur geringe Betriebsgeräusche im Außenbereich verfügen.

Maßnahme M4 - Betriebsbedingte Auswirkungen Licht: Um eine Störung von Fledermausarten während des Betriebs der Klinik weitgehend zu vermeiden, sollten ebenso unnötige Lichtemissionen auf die umliegenden Bereiche vermieden werden. Dazu sind folgende Maßnahmen in Betracht zu ziehen:

- a) Errichtung einer Betonmauer statt einer durchsichtigen ebenfalls möglichen Plexiglasartigen Umzäunung.
- b) Erhöhung der Mauerkrone an der dem Quartierbereich (Waldgebiet östlich des VB) zugewandten Seite auf 7,5 m um eine zusätzliche Abschirmung der Lichtemissionen auf den Quartierbereich zu erzielen.
- c) Verlagerung des 3-stöckigen die Mauerkrone überragenden Gebäudes in einen möglichst weit vom Quartierbereich entfernten Platz im Baufenster.
- d) Verwendung von bodennahen und nach unten abstrahlenden Lampen zur Wegebeleuchtung auf dem Gelände
- e) Verwendung einer gelblichen Lichtfarbe mit geringem Blauanteil um eine Anlockwirkung auf Insekten einzudämmen.
- f) Intelligentes Timing und Design der Beleuchtung. In allen Bereichen in denen es auch aus Sicherheitsfragen zulässig ist, sollte die Beleuchtungsintensität, sofern sie nicht benötigt wird, um 50 -75 % abgesenkt oder ganz abgeschaltet werden. (vgl. auch Posch 2013).
- g) Auch auf eine dauerhafte Beleuchtung der Parkplatzflächen sollte verzichtet werden und zugunsten einer temporären Beleuchtung umgeplant werden. Die Parkplatzbeleuchtung sollte daher z.B. an ein Schrankensystem gekoppelt werden, das eine zeitgesteuerte Beleuchtung der Stellflächen bei der Zufahrt auslöst. Auch auf dem Parkplatz sollte bodennahe und nach unten abstrahlende Lichttechnik verwendet werden.

10.2 Überprüfung der artenschutzrechtlichen Betroffenheiten

Obwohl Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Vorhabensbereich durchgeführt werden und dadurch Verbotstatbestände teilweise minimiert sowie ausgeschlossen werden können, können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 & 3 BNatSchG eintreten, da die nachgewiesene Arten im Vorhabensbereich und im unmittelbaren Wirkbereich sowohl nachweisliche als auch potentielle Ruhestätten besitzen. Tabelle 6 zeigt die weiterhin möglicherweise eintretenden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 3 BNatSchG.

Tabelle 6: Analyse der artenschutzrechtlichen Betroffenheit

Deutscher Name / Wissenschaftlicher Name	Analyse der Betroffenheit
<p>Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) Minimierung des Tötungsrisikos. Dennoch mögliche Tötung oder Beschädigung einzelner Individuen in Baum- oder Gebäudequartieren, obwohl Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) durchgeführt werden: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG. - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (M2, M3, M4), keine erhebliche Störung da keine Verschlechterung des Erhaltungszustand der lokalen Population anzunehmen: Kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG. - Mögliche Zerstörung oder Beschädigung von Ruhestätten einzelner Individuen, da Bäume vorhabensbedingt gerodet werden müssen und Gebäude rückgebaut werden. Zudem mögliche temporäre Beeinträchtigung vorhandener Quartiere: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG.
<p>Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) Minimierung des Tötungsrisikos. Dennoch mögliche Tötung oder Beschädigung einzelner Individuen in Baum- oder Gebäudequartieren, obwohl Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) durchgeführt werden: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG. - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme (M2, M3, M4), keine erhebliche Störung da keine Verschlechterung des Erhaltungszustand der lokalen Population anzunehmen: Kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG. - Mögliche Zerstörung oder Beschädigung von Ruhestätten einzelner Individuen, da Bäume vorhabensbedingt gerodet werden müssen und Gebäude rückgebaut werden: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG.
<p>Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) Minimierung des Tötungsrisikos. Dennoch mögliche Tötung oder Beschädigung einzelner Individuen in Baum- oder Gebäudequartieren, obwohl Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) durchgeführt werden: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG. - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme (M2, M3, M4), keine erhebliche Störung da keine Verschlechterung des Erhaltungszustand der lokalen Population anzunehmen: Kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG. - Mögliche Zerstörung oder Beschädigung von Ruhestätten einzelner Individuen, da Bäume vorhabensbedingt gerodet werden müssen und Gebäude rückgebaut werden: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG.

Deutscher Name / Wissenschaftlicher Name	Analyse der Betroffenheit
<p style="text-align: center;">Große Bartfledermaus <i>(Myotis brandtii)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) Minimierung des Tötungsrisikos. Dennoch mögliche Tötung oder Beschädigung einzelner Individuen in Baum- oder Gebäudequartieren, obwohl Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) durchgeführt werden: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG. - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme (M2, M3, M4), keine erhebliche Störung da keine Verschlechterung des Erhaltungszustand der lokalen Population anzunehmen: Kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG. - Mögliche Zerstörung oder Beschädigung von Ruhestätten einzelner Individuen, da Bäume vorhabensbedingt gerodet werden müssen und Gebäude rückgebaut werden: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG.
<p style="text-align: center;">Fransenfledermaus <i>(Myotis nattereri)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) Minimierung des Tötungsrisikos. Dennoch mögliche Tötung oder Beschädigung einzelner Individuen in Baum- oder Gebäudequartieren, obwohl Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) durchgeführt werden: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG. - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme (M2, M3, M4), keine erhebliche Störung da keine Verschlechterung des Erhaltungszustand der lokalen Population anzunehmen: Kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG. - Mögliche Zerstörung oder Beschädigung von Ruhestätten einzelner Individuen, da Bäume vorhabensbedingt gerodet werden müssen und Gebäude rückgebaut werden. : Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG.
<p style="text-align: center;">Großes Mausohr <i>(Myotis myotis)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) Minimierung des Tötungsrisikos. Dennoch mögliche Tötung oder Beschädigung einzelner Individuen in Baum- oder Gebäudequartieren, obwohl Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) durchgeführt werden: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG. - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme (M2, M3, M4), keine erhebliche Störung da keine Verschlechterung des Erhaltungszustand der lokalen Population anzunehmen: Kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG. - Mögliche Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- & Ruhestätten einzelner Individuen, da Bäume vorhabensbedingt gerodet werden müssen und Gebäude rückgebaut werden. Zudem mögliche temporäre Beeinträchtigung vorhandener Quartiere: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG.

Deutscher Name / Wissenschaftlicher Name	Analyse der Betroffenheit
<p>Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) Minimierung des Tötungsrisikos. Dennoch mögliche Tötung oder Beschädigung einzelner Individuen in Baum- oder Gebäudequartieren, obwohl Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) durchgeführt werden: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG. - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme (M2, M3, M4), keine erhebliche Störung da keine Verschlechterung des Erhaltungszustand der lokalen Population anzunehmen: Kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG. - Mögliche Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- & Ruhestätten einzelner Individuen, da Bäume vorhabensbedingt gerodet werden müssen und Gebäude rückgebaut werden. Zudem mögliche temporäre Beeinträchtigung vorhandener Quartiere: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG.
<p>Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) Minimierung des Tötungsrisikos. Dennoch mögliche Tötung oder Beschädigung einzelner Individuen in Baum- oder Gebäudequartieren, obwohl Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) durchgeführt werden: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG. - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme (M2, M3, M4), keine erhebliche Störung da keine Verschlechterung des Erhaltungszustand der lokalen Population anzunehmen: Kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG. - Mögliche Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- & Ruhestätten einzelner Individuen, da Bäume vorhabensbedingt gerodet werden müssen und Gebäude rückgebaut werden. Zudem mögliche temporäre Beeinträchtigung vorhandener Quartiere: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG.
<p>Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) Minimierung des Tötungsrisikos. Dennoch mögliche Tötung oder Beschädigung einzelner Individuen in Baum- oder Gebäudequartieren, obwohl Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) durchgeführt werden: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG. - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme (M2, M3, M4), keine erhebliche Störung da keine Verschlechterung des Erhaltungszustand der lokalen Population anzunehmen: Kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG. - Mögliche Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- & Ruhestätten einzelner Individuen, da Bäume vorhabensbedingt gerodet werden müssen und Gebäude rückgebaut werden: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG.

Deutscher Name / Wissenschaftlicher Name	Analyse der Betroffenheit
<p>Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) Minimierung des Tötungsrisikos. Dennoch mögliche Tötung oder Beschädigung einzelner Individuen in Baum- oder Gebäudequartieren, obwohl Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1 & M1) durchgeführt werden: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG. - Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme (M2, M3, M4), keine erhebliche Störung da keine Verschlechterung des Erhaltungszustand der lokalen Population anzunehmen: Kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG. - Mögliche Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- & Ruhestätten einzelner Individuen, da Bäume vorhabensbedingt gerodet werden müssen und Gebäude rückgebaut werden. Zudem mögliche temporäre Beeinträchtigung vorhandener Quartiere: Möglicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG.

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit der im Gebiet vorkommenden Fledermausarten, die im Vorhabensbereich potentielle Quartiere für mindestens Einzeltiere besitzen, kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

10.3 Artspezifische Anforderungen an die Ausgleichsplanung

Der im Vorhabensbereich vorhandene Baumbestand weist aufgrund seines Alters ein Quartierpotential für Fledermäuse auf, auch wenn wenig natürliche Quartiermöglichkeiten nachgewiesen wurden. Ebenso konnte belegt werden, dass die vorhandenen Gebäude von Fledermäusen (zumindest von der Zwergfledermaus) als Quartier genutzt werden. Zusätzlich befinden sich im unmittelbar angrenzenden Waldbestand Fortpflanzungs- und Ruhestätten verschiedener Fledermausarten die v.a. durch die baubedingten Auswirkungen beeinträchtigt werden können. Demzufolge sind artspezifische Ausgleichsmaßnahmen (A) durchzuführen.

Solche funktionserhaltenden Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) dienen dem Erhalt der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der betroffenen Arten, die vorhabensbedingt beeinträchtigt werden bzw. werden könnten oder gänzlich zerstört werden. Um die ökologische Funktion der im Vorhabensbereich potentiell vorhandenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu wahren, müssen die Maßnahmen **vorgezogen, also vor Beginn des Vorhabens, durchgeführt werden. Dies ist vor allem bei einem Ersatz von Bäumen mit Spalten- oder Höhlenbildungen sowie von nachgewiesenen Quartieren zu beachten.** Solche dauerhaft genutzten Quartiere entwickeln sich in Gehölzen oft erst nach Jahrzehnten. Im Folgenden werden CEF-Maßnahmen aufgeführt, die bei rechtzeitiger Durchführung die ökologische Funktion der Ruhestätten erhalten können.

Maßnahme A1 – Gebäudequartiere Zwergfledermaus und andere Arten: Durch den Rückbau der Gebäude kommt es zu einem Verlust von Einzelquartieren an/im Gebäude. Um den Verlust dieser Quartiere zu kompensieren, sind im direkten Umfeld im Verhältnis 1 : 5 (vgl. LANUV 2014) an vorhandenen Gebäuden künstliche Fledermausquartiere anzubringen bzw. zu integrieren oder Quartiermöglichkeiten zu schaffen. Nach aktueller Planung werden 7 Gebäude abgerissen. Es sollten daher ca. 35 neue Quartiermöglichkeiten geschaffen werden. Es wird empfohlen im Dachbereich des verbleibenden großen Verwaltungsgebäudes den Dachraum durch sog. Fledermauseinbausteine, oder ähnliche Öffnungen, zugänglich zu machen bzw. einen neuen Dachraum zu schaffen. 4 solcher Zugangssteine sollten pro langer Dachseite und 1 pro Giebelseite am großen Gebäude Verwendung finden (insg. 10 Stück). Der Innenraum sollte dann durch 8 Fledermausdachbodenkästen, sowie 4 Hangplätzen (Bretter oder Heraklithplatten optimiert werden). Des Weiteren sollte ein Sommerspaltenquartier vom Typ 1 FTH Firma Schwegler oder vergleichbares, sowie 4 Halbschalen vom Typ 2 FE (Schwegler) als adäquater Quartierersatz im Bereich des bestehenden Pförtnerhauses an der Außenfassade angebracht werden.

Im Bereich des Fernmeldeturmes sollte ein Großraumflachkasten vom Typ Hasselfeldt FGRH, sowie 2 Spaltenkasten vom Typ Hasselfeldt FSPK angebracht werden.

Abschließend sollten 5 Flachkästen im angrenzenden Baumbestand bzw. verbleibenden Gebäuden angebracht werden. Die genaue Durchführung und Exposition sollte von einem fledermauskundlichen Experten begleitet werden.

Maßnahme A2 – Winterquartiere Zwergfledermaus und andere Arten: Um potentiell vorkommende und beeinträchtigte Winterquartiere (Gebäude) auszugleichen sollten 2 in der Nähe befindliche Brunenschächte (innerhalb des östl. Waldbestandes nah am Weg) als Fledermauswinterquartiere ausgebaut werden. Diese sind dazu mit einem geeigneten fledermausfreundlichen Deckel zu versehen und im Inneren mit Hangplätzen in Form von mindestens 8 Hohlblocksteinen zu optimieren. Zusätzlich sollten 2 Bunker als Fledermausquartier optimiert werden. Dazu sind die vorhandenen Möglichkeiten zur Öffnung (Lüftungsöffnung) zu nutzen und durch geeignete Maßnahmen für Fledermäuse zu optimieren, so dass ein Einflug möglich ist. Im Inneren sind dann Hangmöglichkeiten und Überwinterungsmöglichkeiten in Form von mindestens 4 Hohlblocksteinen und einem Spaltenquartier vom Typ 1 FTH sowie Bodengeröll aus Natursteinen zu schaffen. Im Außenbereich der Bunker sollten jeweils 2 Universalquartiere vom Typ 1 FTH der Firma Schwegler oder Vergleichbare angebracht werden.

Maßnahme A3 – Baumquartiere im Rodungsbereich: Durch die Rodung des Baumbestandes kann es zur Fällung einzelner Bäume mit potentiellen Quartiermöglichkeiten und damit einem möglichen Verlust von Einzelquartieren kommen. Um den Verlust dieser möglichen Quartiere zu kompensieren, sind in geeigneten Waldbereichen im direkten Umfeld die ein ausreichendes Entwicklungspotenzial aufweisen, um mittel- bis langfristig auch Qualitäten als Quartierwald mit einem natürlichen Höhlenpotenzial zu entwickeln, pro verlorengehendem potentiellen oder nachgewiesenen Baumquartier 4 Fledermauskästen auszubringen. Dies sollten jeweils 2 Rundkästen vom Typ 2 F oder 2 FN der Firma Schwegler, sowie 2 Holzkästen des Kastentyps „Kolodzie-Fledermauskasten“ (siehe Abb. 17) sein.

Die genaue Positionierung der Kästen wird nach Absprache mit dem Bundesforstamt, sowie mit den zuständigen Revierförstern im unmittelbaren räumlichen Bezug in geeigneten Beständen umgesetzt. Die Maßnahme sollte umgehend und parallel zur sonstigen artenschutzrechtlichen Prüfung geplant und dann unmittelbar umgesetzt werden, um einen ausreichenden Vorlauf zu garantieren.



Abbildung 17: Fledermauskasten vom Typ "Kolodzie-Flachkasten".

Maßnahme A4 – Beeinträchtigte Baumquartiere im Quartierwald: Durch die möglichen baubedingten Beeinträchtigungen kann es zu einer Störung und einer temporären Quartieraufgabe der bestehenden unmittelbar betroffenen Fledermausquartiere während der Bauphase kommen. Um diesen möglichen Quartierverlust zu kompensieren, sind je Verlust eines Einzel-/Paarungsquartiers für das Große Mausohr 5-10 Fledermausquartiere zu etablieren (vgl. LANUV 2014). Bei einer Ausgangslage von 17 beeinträchtigten Fledermausquartieren (50 % der 43 bekannten Kastenquartiere) sind bei einem Schlüssel von 1: 7 demnach mindestens 119 Fledermausquartiere einzurichten. Um ein wirksames Quartierangebot zu realisieren sind 15 Quartiere pro Hektar gruppenweise und auf geeigneten Flächen anzubringen. Dafür sind 5 geeigneten Waldbereichen mit einer Gesamtfläche von min. 8 ha die ein ausreichendes Entwicklungspotenzial aufweisen um mittel- bis langfristig auch Qualitäten als Quartierwald mit einem natürlichen Höhlenpotenzial zu entwickeln, auszuwählen. Die Suche sollte sich hierbei ggf. auch auf die angrenzenden Flächen in Rheinland-Pfalz ausdehnen.

Pro Fläche sollten also 24 Quartiere eingerichtet werden, so dass 120 neue Quartiere geschaffen werden. Hierbei sollte es sich um jeweils 12 Rundkästen vom Typ 2 F bzw. 2 FN der Firma Schwegler oder Vergleichbare sowie 6 Holzkästen vom Typ „Kolodzie-Spaltenkasten“ handeln. Zusätzlich sollten je Fläche 6 Fledermausinitialhöhlen nach dem Vorbild der „Kernbohrung“ vgl. (Kern 2013) in die Bäume gefräst werden um so das natürliche Quartierangebot zu steigern (siehe Abb. 18).

Die Maßnahme alleine genügt nicht den Anforderungen an eine CEF-Maßnahme. Zusätzlich muss der umliegende Baumbestand aus der Nutzung genommen und dies auch festgeschrieben werden (vgl. LANUV 2014).

Die genaue Auswahl der Flächen und die Umsetzung der Maßnahme erfolgt nach Absprache mit dem Bundesforstamt sowie den zuständigen Revierförstern. Die Maßnahme sollte umgehend und parallel zur sonstigen artenschutzrechtlichen Prüfung geplant und unmittelbar umgesetzt werden um einen ausreichenden Vorlauf zu garantieren.



Abbildung 18: Künstlich geschaffene Naturhöhle durch Bohrung in einem Baumstamm.

Das folgende Kapitel 10.4 untersucht nun, ob nach § 44 Abs. 5 BNatSchG die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch vorgezogene, funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) im räumlichen Zusammenhang erhalten werden kann.

10.4 Abschließende Untersuchung der artenschutzrechtlichen Betroffenheiten

Bei Durchführung der CEF-Maßnahmen A1 bis A3 kann für die betroffenen Arten die ökologische Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt werden. Tabelle 7 zeigt die vorhabensbedingt betroffenen Arten, und dass nach § 44 Abs. 5 BNatSchG die ökologische Funktion der potentiell betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt werden kann.

Tabelle 7: Artenschutzrechtlich potenziell betroffene Arten mit Gründen zur Einschätzung der Betroffenheit nach § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Deutscher Name / Wissenschaftlicher Name	Analyse der Betroffenheit
<p>Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</p>	<p>Der Art werden im Rahmen der funktionserhaltenden Maßnahme A1 bis A4 gezielt neue Spaltenquartiere und Quartiermöglichkeiten zur Verfügung gestellt; durch Überkompensation des Verlustes potentieller Quartiere kann nach § 44 Abs. 5 BNatSchG die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten werden. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, und damit in Zusammenhang auch nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann deshalb, und weil eine Tötung weitestgehend vermieden wird (Maßnahmen V1, V2), ausgeschlossen werden.</p>
<p>Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</p>	<p>Der Art werden im Rahmen der funktionserhaltenden Maßnahme A1 bis A4 gezielt neue Spaltenquartiere und Quartiermöglichkeiten zur Verfügung gestellt; durch Überkompensation des Verlustes potentieller Quartiere kann nach § 44 Abs. 5 BNatSchG die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten werden. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, und damit in Zusammenhang auch nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann deshalb, und weil eine Tötung weitestgehend vermieden wird (Maßnahmen V1, V2), ausgeschlossen werden.</p>
<p>Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)</p>	<p>Der Art werden im Rahmen der funktionserhaltenden Maßnahme A1 und A2 gezielt neue Quartiere und Quartiermöglichkeiten an Gebäuden, sowie Winterquartiermöglichkeiten zur Verfügung gestellt; durch Überkompensation des Verlustes potentieller Quartiere kann nach § 44 Abs. 5 BNatSchG die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten werden. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, und damit in Zusammenhang auch nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann deshalb, und weil eine Tötung weitestgehend vermieden wird (Maßnahmen V1, V2), ausgeschlossen werden.</p>

Deutscher Name / Wissenschaftlicher Name	Analyse der Betroffenheit
<p style="text-align: center;">Große Bartfledermaus <i>(Myotis brandtii)</i></p>	<p>Der Art werden im Rahmen der funktionserhaltenden Maßnahme A2, A3 und A4 gezielt neue Spaltenquartiere und Quartiermöglichkeiten an Bäumen, sowie Winterquartiermöglichkeiten zur Verfügung gestellt; durch Überkompensation des Verlustes potentieller Quartiere kann nach § 44 Abs. 5 BNatSchG die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten werden. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, und damit in Zusammenhang auch nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann deshalb, und weil eine Tötung weitestgehend vermieden wird (Maßnahmen V1, V2), ausgeschlossen werden.</p>
<p style="text-align: center;">Fransenfledermaus <i>(Myotis nattereri)</i></p>	<p>Der Art werden im Rahmen der funktionserhaltenden Maßnahme A1 bis A4 gezielt neue Quartiere und Quartiermöglichkeiten, sowie Winterquartiere zur Verfügung gestellt; durch Überkompensation des Verlustes potentieller Quartiere kann nach § 44 Abs. 5 BNatSchG die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten werden. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, und damit in Zusammenhang auch nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann deshalb, und weil eine Tötung weitestgehend vermieden wird (Maßnahmen V1, V2), ausgeschlossen werden.</p>
<p style="text-align: center;">Großes Mausohr <i>(Myotis myotis)</i></p>	<p>Der Art werden im Rahmen der funktionserhaltenden Maßnahme A1 bis A4 gezielt neue Quartiere und Quartiermöglichkeiten, sowie Winterquartiere zur Verfügung gestellt; durch Überkompensation des Verlustes potentieller Quartiere kann nach § 44 Abs. 5 BNatSchG die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten werden. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, und damit in Zusammenhang auch nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann deshalb, und weil eine Tötung weitestgehend vermieden wird (Maßnahmen V1, V2), ausgeschlossen werden.</p>
<p style="text-align: center;">Braunes Langohr <i>(Plecotus auritus)</i></p>	<p>Der Art werden im Rahmen der funktionserhaltenden Maßnahme A1 bis A4 gezielt neue Quartiere und Quartiermöglichkeiten, sowie Winterquartiere zur Verfügung gestellt; durch Überkompensation des Verlustes potentieller Quartiere kann nach § 44 Abs. 5 BNatSchG die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten werden. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, und damit in Zusammenhang auch nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann deshalb, und weil eine Tötung weitestgehend vermieden wird (Maßnahmen V1, V2), ausgeschlossen werden.</p>
<p style="text-align: center;">Graues Langohr <i>(Plecotus austriacus)</i></p>	<p>Der Art werden im Rahmen der funktionserhaltenden Maßnahme A1 bis A4 gezielt neue Quartiere und Quartiermöglichkeiten, sowie Winterquartiere zur Verfügung gestellt; durch Überkompensation des Verlustes potentieller Quartiere kann nach § 44 Abs. 5 BNatSchG die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten werden. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, und damit in Zusammenhang auch nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann deshalb, und weil eine Tötung weitestgehend vermieden wird (Maßnahmen V1, V2), ausgeschlossen werden.</p>

Deutscher Name / Wissenschaftlicher Name	Analyse der Betroffenheit
<p align="center">Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)</p>	<p>Der Art werden im Rahmen der funktionserhaltenden Maßnahme A2 bis A4 gezielt neue Quartiere und Quartiermöglichkeiten zur Verfügung gestellt; durch Überkompensation des Verlustes potentieller Quartiere kann nach § 44 Abs. 5 BNatSchG die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten werden. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, und damit in Zusammenhang auch nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann deshalb, und weil eine Tötung weitestgehend vermieden wird (Maßnahmen V1, V2), ausgeschlossen werden.</p>
<p align="center">Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</p>	<p>Der Art werden im Rahmen der funktionserhaltenden Maßnahme A2 bis A4 gezielt neue Quartiere und Quartiermöglichkeiten zur Verfügung gestellt; durch Überkompensation des Verlustes potentieller Quartiere kann nach § 44 Abs. 5 BNatSchG die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten werden. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3, und damit in Zusammenhang auch nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann deshalb, und weil eine Tötung weitestgehend vermieden wird (Maßnahmen V1, V2), ausgeschlossen werden.</p>

Durch die Festlegung und Durchführung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Vorhabensbereich können für die betroffenen Arten artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 3 BNatSchG weitgehend minimiert werden. Bei Umsetzung der CEF-Maßnahmen kann die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nach § 44 Abs. 5 erhalten werden.

11 Monitoring

Zur Überprüfung der Quartierfunktionen sollte ein Monitoringkonzept erarbeitet werden, welches die Quartiernutzung während der Bauphase und darüber hinaus überwacht um auftretende Veränderungen aufzuzeigen und ggf. eine Optimierung der Maßnahmen vorzunehmen. Das Monitoring sollte sich über die gesamte Bauphase und weitere 5 Jahre (1. & 2. Jahr sowie 5. Jahr nach Inbetriebnahme) erstrecken.

12 Fazit

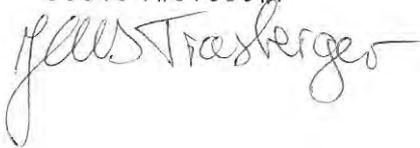
Werden die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V1 sowie M1 bis M4 und die CEF-Maßnahmen A1 bis A4 wie oben beschrieben umgesetzt und können ausreichend geeignete Flächen dafür gefunden werden, kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die benannten Fledermausarten erhalten werden. Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG kommt es deshalb zu keinem Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 3 BNatSchG.

Dem zu Folge ist keine Prüfung von Ausnahmetatbeständen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Das Vorhaben muss aus artenschutzrechtlicher Sicht somit als zulässig angesehen werden.

Das vorliegende Gutachten wurde nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft angefertigt.

Troisdorf, 27. Januar 2014

BÜRO FÜR FAUNISTIK &
FREILANDFORSCHUNG
JENS TRASBERGER
EMIL-MÜLLER-STR. 17
53840 TROISDORF



13 Literatur

- Aldridge, H.D.J.N. & R. M. Brigham (1988): Load Carrying and Maneuverability in an insectivorous Bat: A test of the 5 % "Rule" of Radio-Telemetry. *Journal of Mammalogy* Vol. 69, No.2 pp. 379-382.
- Bach, L. (1998): Ethologische Studien an Fledermäusen – ein Beitrag zur Landschaftsplanung. *Artenschutzreport* 8: 14-17.
- Brinkmann, R. (1998a): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. *Inform.Dienst Naturschutz Niedersachs.* 18 (4): 57-128.
- Brinkmann, R. (1998b): Fledermausschutz im Rahmen der Landschaftsplanung. *Beitr. Akad. Natur- und Umweltschutz Bad.-Württ.* 26: 59-94.
- Buchen, C. (2013): Geschützte, planungsrelevante und verfahrenssensible Tierarten von überregionaler Bedeutung – eine naturwissenschaftliche Arten-Bestandsaufnahme der Jahre 1967 bis 2013 für das Morsbacher Bergland und angrenzende Bereiche. Unveröffentlichtes Manuskript.
- Dense, C. & K. Mayer (2001): Fledermäuse. p 37-38 bzw. pp 192-203. In: Fartmann, T.; Gunnemann, H.; Salm, P. & E. Schröder: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhang II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie. *Angewandte Landschaftsökolog.* 42: 431-640. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- Dietz, C.; Helvesen, von, O. & D. Nill (2007): *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung.* Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- European Commission (2005): Guidance on the strict protection of animal species of community interest provided by the 'Habitats' Directive 92/43/EEC. Draft-Version 4.
- European Commission (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final Version, February 2007.
- Garniel, A., Daunicht, W. D., Mierwald, U. & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Bonn, Kiel: 273 S.
- Köppel, J.; Feickert, U.; Spandau, L. & H. Strasser (1998): *Praxis der Eingriffsregelung. Schadenersatz an Natur und Landschaft? Reihe: Praktischer Naturschutz, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.*
- Kolodzie, F.G. (2008-2013): Daten zu Kastenkontrollen. Unveröffentlichte Aufzeichnungen.
- Kolodzie, F.G. (2013): Langzeitversuch zur Ansiedlung von Fledermäusen – Jahresbericht 2013. Unveröffentl. Jahresbericht 2013.
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2010): Naturschutzfachinformationssystem „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/liste>), Stand: 20.01.2014.

Limpens, H. (J. G. A.) (1993): Fledermäuse in der Landschaft – Eine systematische Erfassungsmethode mit Hilfe von Fledermausdetektoren. *Nyctalus* (N. F.) 4 (6) : 561-575.

Mayer, F. & H. Geiger (1996): Fledermäuse in der Landschaftsplanung – Möglichkeiten und Grenzen. pp 25-34. In: BOYE, P.; KUGELSCHAFTER, K.; MEINIG, H. & H.-J. PELZ (Bearb.): Säugetiere in der Landschaftsplanung. Schr.-R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 46, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

MECH, L. D. (1983): Handbook of animal radio-tracking. Minneapolis; University of Minnesota Press.

Meinig, H.; P. Boye & R. Hutterer (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz(Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1 :Wirbeltiere. Bonn-Bad Godesberg (BfN), Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.

MEINIG, H., VIERHAUS H., TRAPPMANN C. & R. HUTTERER (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung Stand November 2010 .

Posch, T. (2013): Besser beleuchten – Intensität, spektrale Zusammensetzung und Timing der Beleuchtung. In: Bundesamt für Naturschutz(Hrsg.): Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. Bonn-Bad Godesberg (BfN), BfN-Skripten 336: 43-46.

Reck, H., Herden, C., Rasmus, J. & R. Walter (2001): Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf freilebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume – Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 NatSchG. *Angewandte Landschaftsökologie* Heft 44.

Schober W. & E. Grimmberger (1998): Die Fledermäuse Europas. Franckh-Kosmos, Stuttgart.

Schaub A., J. Ostwald & B. Siemers (2008): Foraging bats avoid noise. *The Journal of Experimental Biology* 211, 3174-3180. Published by the Company of Biologists 2008.

Siemers, B. & A. Schaub: Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. *Proceedings of the Royal Society* (2011) 278, 1646 – 1652. Published online 17November 2010.

Ssymank, A.; U. Hauke.; C. Rückriem & E. Schröder (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad-Godesberg.

Weber, C. (2002): Einfluss von Nahrungsangebot und Habitatcharakter auf die Aktivität von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) an Waldstrukturen im Pfälzerwald. Dissertation Universität Kaiserslautern.

WHITE, G. C. & R. A. GARROTT (1990): Analysis of Wildlife Radio-Tracking Data. Academic Press, Inc. Sand Diego, California.

14 Anhang

Anlage 1 : Detektornachweise 2013: Vorhabensbereich

Anlage 2: Detektornachweise 2013: Erweitertes UG

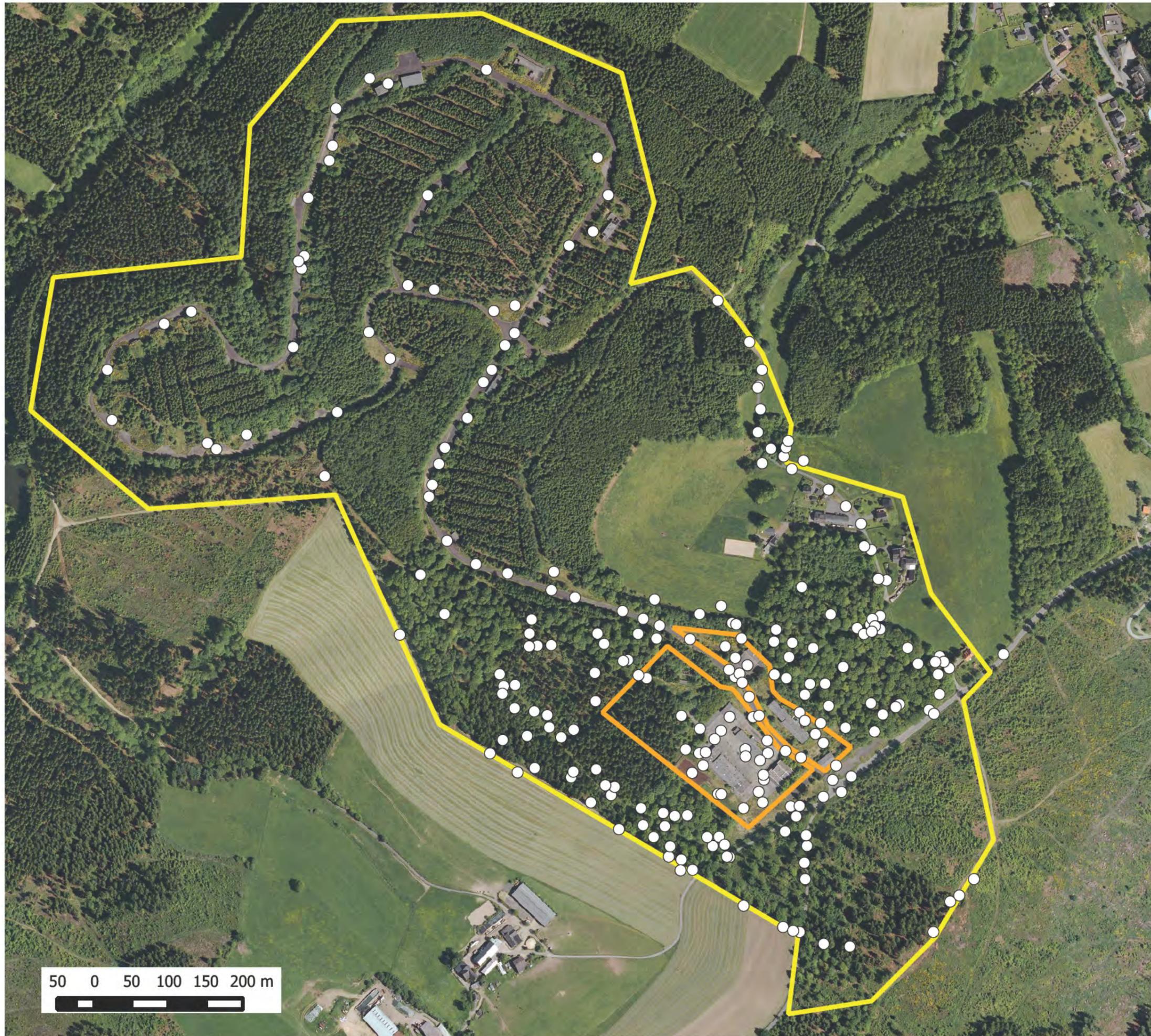
Anlage 3: Horchkistenstandorte

Anlage 4: Dauerhorchkistenstandorte

Anlage 5: Netzfangstandorte

Anlage 6 : Quartiere

Anlage 7: Prüfprotokolle LANUV NRW



Legende

-  Vorhabensbereich
-  Erweitertes Untersuchungsgebiet

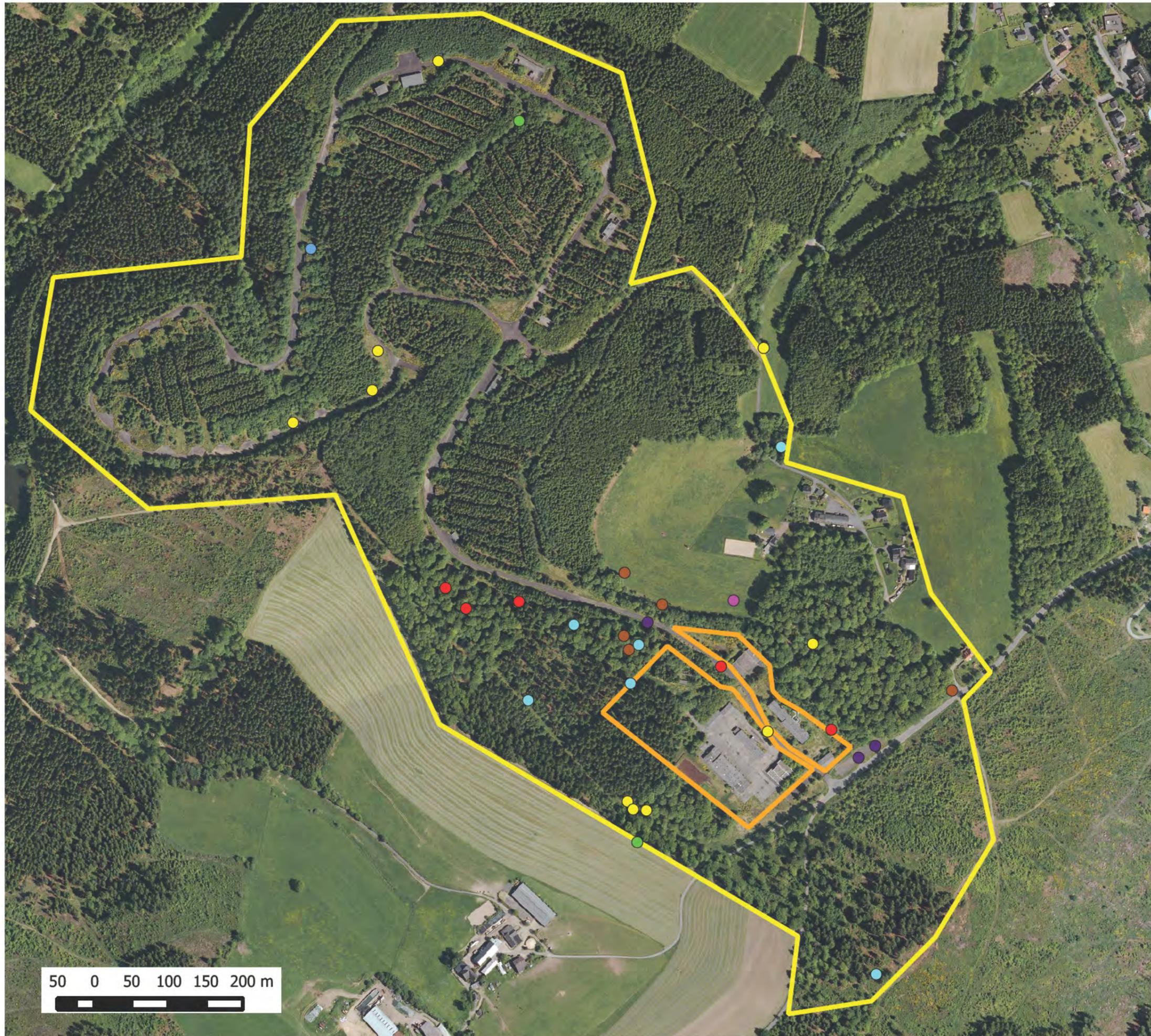
Fledermäuse

-  Zwergfledermaus

Fledermauskundliche
Untersuchung
ehem. Munitionsdepot
Reichshof

Anlage 1: Nachweise
Zwergfledermaus
2013

Büro für Faunistik & Freilandforschung
Dipl.-Biol. Jens Trasberger
Emil-Müller-Str. 17
53840 Troisdorf



Legende

- Vorhabensbereich
- Erweitertes Untersuchungsgebiet

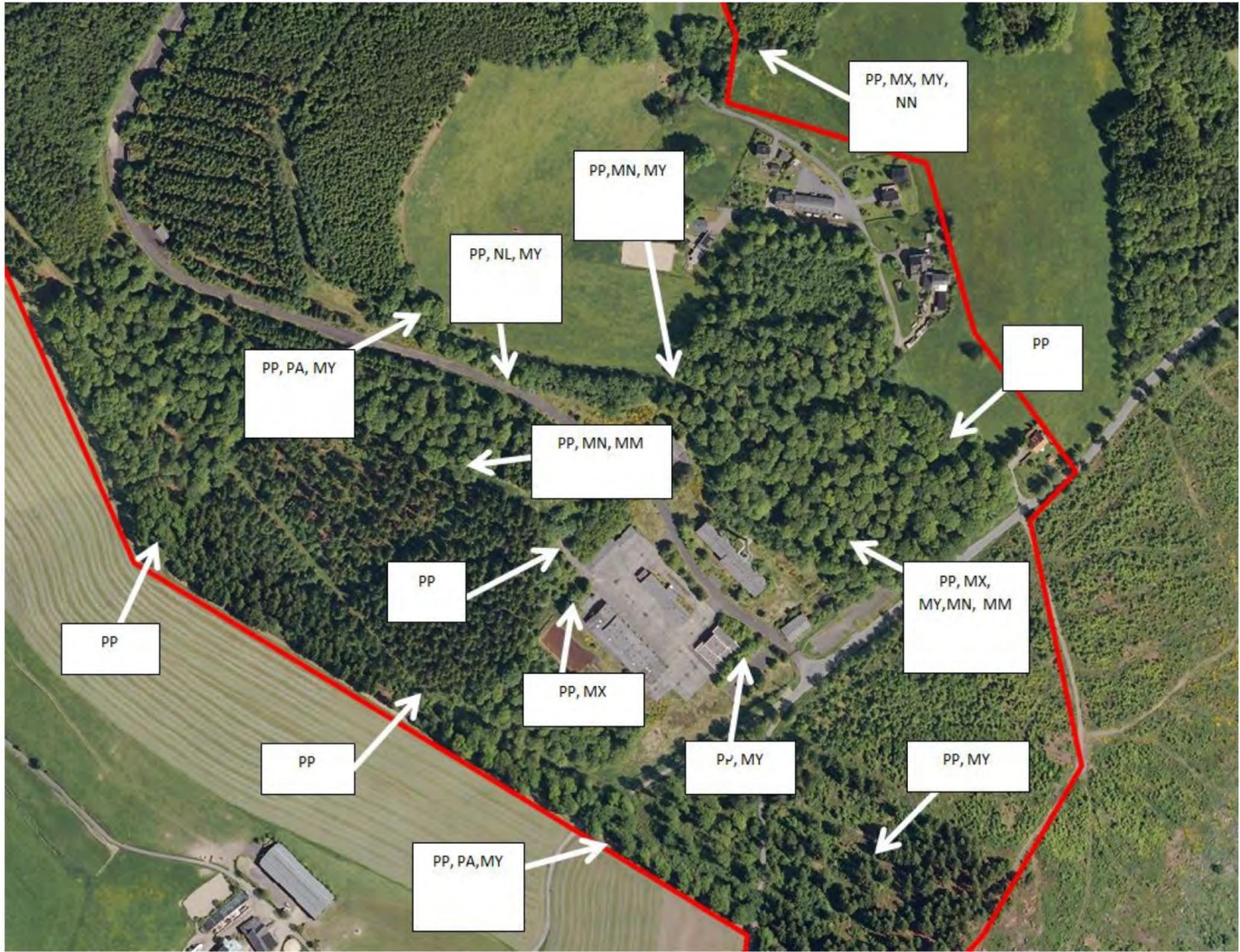
Fledermäuse

- Bartfledermaus
- Großes Mausohr
- Langohrfledermaus
- Unbestimmte Myotisart
- Fransenfledermaus
- Großer Abendsegler
- Kleinabendsegler
- Unbestimmte Fledermaus
- erweitertes-UG
- 3-5-13_Begehung

Fledermauskundliche
Untersuchung
ehem. Munitionsdepot
Reichshof

Anlage 2: Sonstige
Fledermausarten
2013

Büro für Faunistik & Freilandforschung
Dipl.-Biol. Jens Trasberger
Emil-Müller-Str. 17
53840 Troisdorf



Legende Artnachweise

- PP - Zwergfledermaus
- MX - Unbestimmte Myotisart
- MY - Bartfledermaus
- MM - Großes Mausohr
- MN - Fransenfledermaus
- PA - Langohrfledermaus
- NL - Kleinabendsegler
- NN- Großer Abendsegler

Fledermauskundliche
Untersuchung
ehem. Munitionsdepot
Reichshof

Anlage 3: Horchkisten
2013

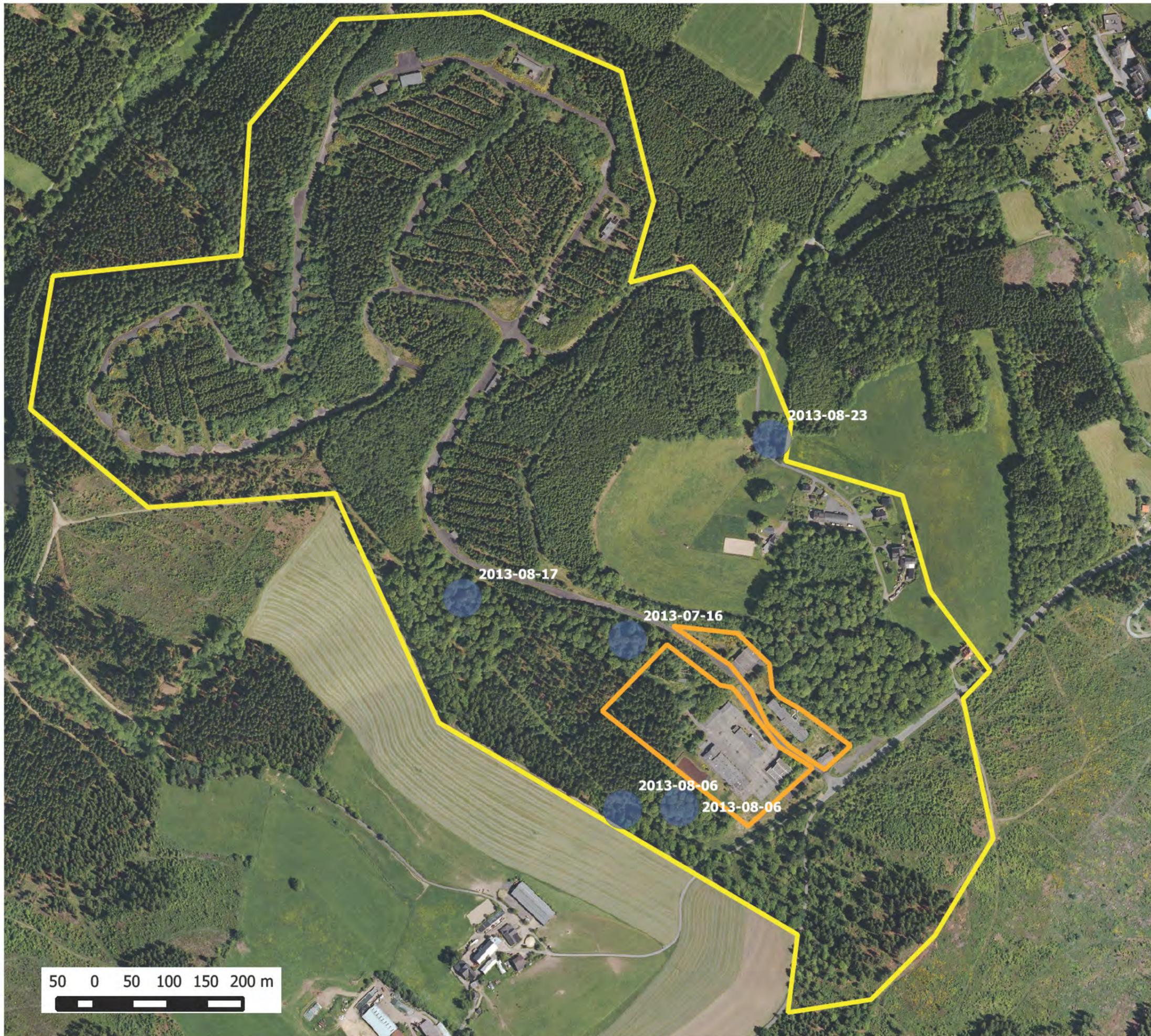


Legende Artnachweise

- PP - Zwergfledermaus
- MX - Unbestimmte Myotisart
- MY - Bartfledermaus
- MM - Großes Mausohr
- PA - Langohrfledermaus

Fledermauskundliche
Untersuchung
ehem. Munitionsdepot
Reichshof

Anlage 4: Dauerhorchkisten
2013



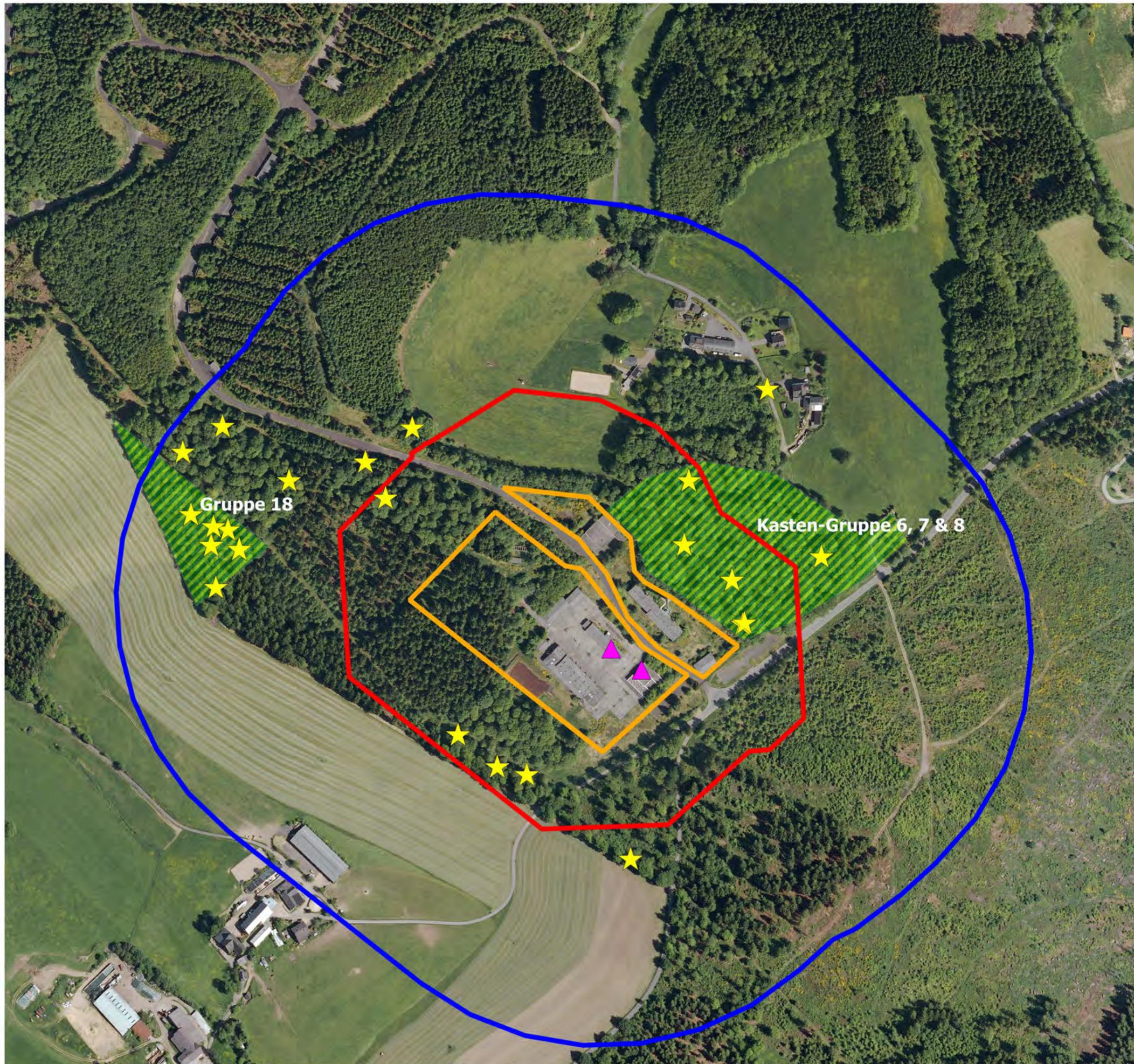
Legende

-  Vorhabensbereich
-  Erweitertes Untersuchungsgebiet
-  Netzfangstandorte

Fledermauskundliche
 Untersuchung
 ehem. Munitionsdepot
 Reichshof

Anlage 5: Netzfangstandorte
 2013

Büro für Faunistik & Freilandforschung
 Dipl.-Biol. Jens Trasberger
 Emil-Müller-Str. 17
 53840 Troisdorf



Legende

-  Vorhabensbereich
-  100 m Wirkbereich
-  300 m Wirkbereich

Quartiere

-  Baumhöhlen
-  Kastenstandorte
-  Gebäude-Quartiere Zwergfledermaus

Fledermauskundliche
 Untersuchung
 ehem. Munitionsdepot
 Reichshof

Anlage 6: Quartiere
 2013

Büro für Faunistik & Freilandforschung
 Dipl.-Biol. Jens Trasberger
 Emil-Müller-Str. 17
 53840 Troisdorf