

AUFTRAGGEBER

Fa. Weig, Mayen

**Untersuchungen zur Fledermaus- und Avifauna
sowie Biotypenkartierung**

ZUR

Betriebserweiterung Fa. Weig am Standort Mayen

**AUFGESTELLT
Februar 2015**

Bearbeiter:
Dipl.-Biol. Urs Fränzel (Fachbüro für Freilandökologie)
Helleweg 10
56729 Langscheid

Büro für Landschaftsplanung Anne Reitz
Friedrich-Ebert-Straße 20
56299 Ochtendung
Tel. 02625 / 1605
Fax. 02625 / 958529

1.	Einleitung und Aufgabenstellung	1
2.	Untersuchungsgebiet und Methodik	2
2.1.	Untersuchungsgebiet	2
2.2.	Methodik	8
2.2.1.	Fledermäuse	8
2.2.1.1.	Direkte Beobachtung	8
2.2.1.2.	Detektorerfassung	8
2.2.1.3.	Erfassung Quartierpotential	9
2.2.2.	Avifauna.....	10
2.2.3.	Begehungstermine.....	10
3.	Ergebnisse	12
3.1.	Fledermäuse.....	12
3.1.1.	Übersicht	12
3.1.2.	Detektorerfassungen.....	13
3.1.2.1.	Aktive Erfassung.....	13
3.1.2.2.	Passive Erfassung	19
3.1.3.	Quartiersuche	23
3.2.	Avifauna.....	25
3.2.1.	Übersicht	25
3.2.2.	Brutvögel	28
3.2.3.	Gastvögel	30
4.	Diskussion und Bewertung	31
4.1.	Fledermäuse.....	31
4.1.1.	Artenspektrum	31
4.1.2.	Nutzung des Untersuchungsgebietes	31
4.1.3.	Bewertung der Planung	33
4.2.	Avifauna.....	34
4.2.1.	Artenspektrum	34
4.2.2.	Nutzung des Untersuchungsgebietes	34
4.2.3.	Bewertung der Planung	35
4.3.	Maßnahmenvorschläge	36
5.0	Biotoptypenkartierung	37
5.1	Beschreibung des Gebietes und übergeordnete Vorgaben	37
5.2	Biotische Faktoren	37
5.2.1	Heutige potentielle natürliche Vegetation	37
5.2.2	Reale Vegetation / Biotoptypen.....	38
5.2.2.1	Gewässer	38
5.2.2.2	Wälder.....	39
5.2.2.3	Landwirtschaftliche Gebiete, Offenland.....	40
5.2.2.4	Kleinstrukturen.....	42
5.2.3	Bestand Flora	42
5.2.4	Bestand Fauna	42
5.3	Bewertung der gegenwärtigen Leistungsfähigkeit des Biotoppotentials	47
5.4	Bewertung der Biotopergebnisse	48

Anhang
Literatur
Bestandsplan 1:2.500

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Die Fa. Weig Karton (Mayen) plant die Erweiterung ihres Produktionsstandortes an der Polcher Straße. Aufgrund stark beengter Verhältnisse sehen die Planungen eine Betriebserweiterung Richtung Osten vor. Dieser avisierte Standort umfasst z.T. landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker- und Grünland), Gehölze (davon große Teile Straßenbegleitgrün an der B 262 und der Abfahrt Mayen), Heckenstrukturen und den Talbereich der Nette mit ihren schmalen Auenbereichen und Hangwaldflächen. Neben der noch rezenten landwirtschaftlichen Nutzung wurde das Gebiet auf dem ehemaligen Gelände der Papiermühle genutzt, heute zeugen nur noch Reste (alte Reithalle) von dieser Nutzung.

Insgesamt weist das Gebiet eine relativ hohe Strukturvielfalt auf, die durch die für eine Betriebserweiterung notwendige Abtragung des vorhandenen Berges zu großen Teilen (ausgenommen sind von vornherein der Verlauf der Nette mit ihrer schmalen Auenzone) verloren ginge.

Um Planungssicherheit zu erlangen und eine umweltverträgliche Lösung herbeizuführen, erteilte die Firma Weig dem Büro für Landschaftsplanung im Januar 2014 den Auftrag, den südöstlich angrenzenden Sumpesberg floristisch und faunistisch zu untersuchen. Die Kartierungen erfolgten, in Zusammenarbeit mit dem Fachbüro für Freilandökologie Urs Fränzel, in der gesamten Vegetationsperiode 2014. Außer der flächendeckenden Biotoptypenkartierung wurden als faunistische Sonderleistungen die Untersuchung der Fledermäuse und der Avifauna erbracht.

Die Organismengruppen der Vögel und Fledermäuse sind gut geeignete Zeiger für die Beurteilung von Eingriffen in Gelände der vorliegenden Strukturierung.

2. Untersuchungsgebiet und Methodik

2.1. Untersuchungsgebiet

Abb. 1 zeigt die räumliche Lage des Untersuchungsgebietes (UG) am südöstlichen Stadtrand von Mayen auf der TK25 5609 (Blattname: *Mayen*, Quadrant 3, berührtes Minutenraster 45).

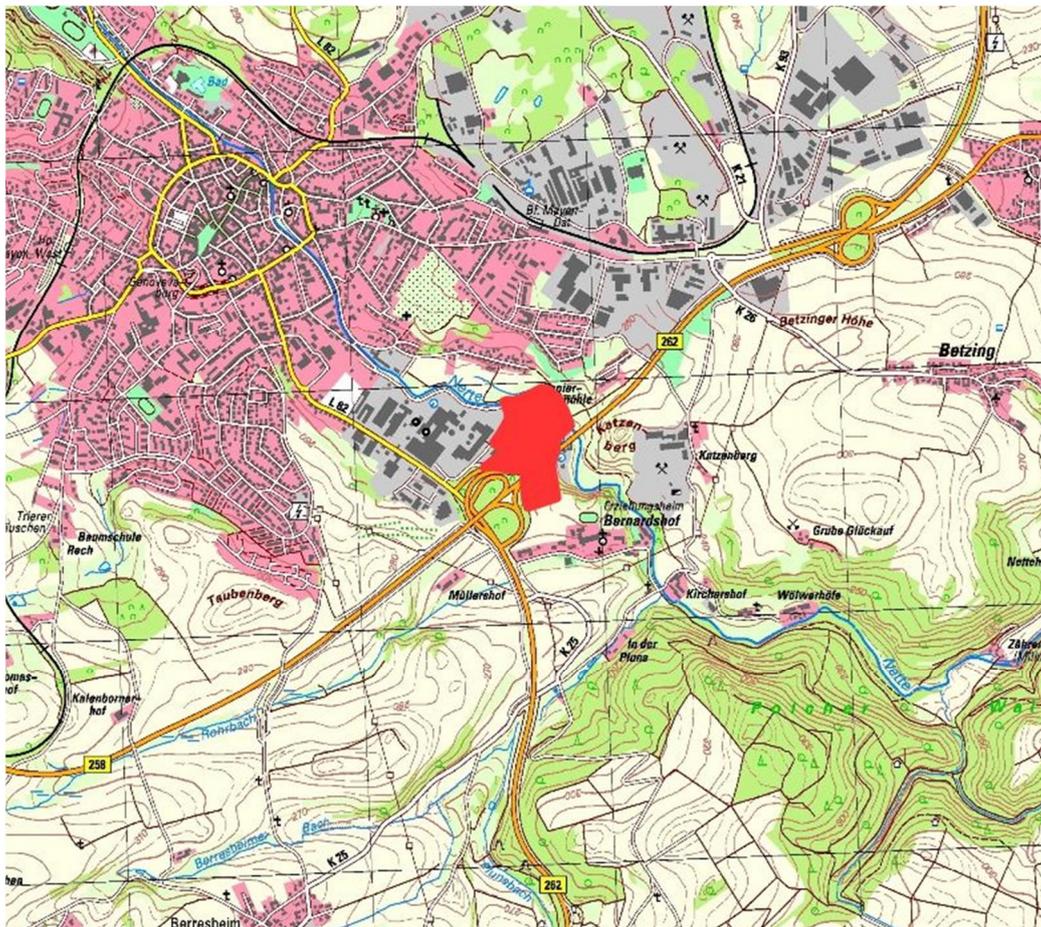


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes (rote Flächenmarkierung) auf der TK25 5609

Das 8,84 ha große UG ist geprägt durch die zentral und am Südrand liegenden, landwirtschaftlich genutzten Flächen (überwiegend Äcker, daneben Grünlandparzellen) und die bewaldeten Hangbereiche zum Nettetäl hin. Im Norden bildet der Verlauf der Nette die Gebietsgrenze, im Westen die am Betriebsgelände der Fa. Weig vorbeiführende Cederwaldstraße. Südwestlich grenzt ein Zubringer zur B 262 an, im Nordosten ein Teil der Nette sowie das Gelände der Kläranlage Mayen. Südlich der trennenden B 262 grenzen Ackerflächen an das UG.

Eine detaillierte Übersicht ist dem Luftbild der Abb. 2 zu entnehmen.



Abbildung 2: Abgrenzung UG (rote Strichellinie) auf DOP 1:5000 (unmaßstäblich)

Das zentral und im Süden des UG vorzufindende Offenland wird geprägt von Ackerflächen (überwiegend Getreide, Abb. 3 und 4), kleinere Anteile weisen intensiv genutztes Grünland mittlerer Standorte auf (Abb. 5), ein Hang westlich der Kläranlage im Nettetal zeigt Reste ehemals extensiv genutzten Grünlands, eventuell auch in Teilen ehemalige Halbtrockenrasen, heute durch starke Verbuschung gekennzeichnet (Abb. 6).



Abbildung 3: Ackerflächen S der B 262, links im Bild Straßenbegleitgrün der angrenzenden Bundesstraße



Abbildung 4: Ackerfläche im zentralen Teil des UG, im Hintergrund Tarpstange mit Mikrofon der Horchboxerfassung vor Böschungshecke



Abbildung 5: Grünlandfläche des Zentralteils im Spätwinteraspekt



Abbildung 6: Grünlandbrache auf Nettetalhang mit Verbuschungen

Die Ackerflächen sind in konventioneller Bewirtschaftung, das genutzte Grünland wird mehrschürig genutzt und ist relativ fett.

Gehölze unterschiedlicher Ausprägung tragen stark zu einer Strukturierung des UG bei. Flächenmäßig am bedeutsamsten sind hier die Hangwaldbereiche des Nettetals und entlang der Cederwaldstraße. Diese Waldbestände sind zu großen Teilen aus Trauben-Eichen (*Quercus petraea*) aufgebaut, tlw. unter Beimengung weiterer Arten, wie z.B. Vogelkirsche (*Prunus avium*). Von letztgenannter Art sind, ebenso wie von der Trauben-Eiche, auch Altbäume im Bestand, insbesondere im von Felsen durchsetzten Steilhang oberhalb des ehemaligen Mühlengeländes (Papiermühle).

Diese Waldbestände weisen eine z.T. stark ausgeprägte Strauchschicht auf, die Abb. 7 und 8 geben einen Eindruck davon wieder.



Abbildung 7: Hangwald oberhalb des ehemaligen Mühlengeländes mit Altbäumen im Bestand



Abbildung 8: Hangwald oberhalb des ehemaligen Mühlengeländes mit stark entwickelter Strauchschicht

Im Talbereich des Nettetals sind weiterhin flächig entwickelte Weiden- und Pappelbestände (Abb. 9) vorhanden, daneben eine Lindenreihe entlang des Nettetalweges (Abb. 10).



Abbildung 9: Weiden- und Pappelbestand



Abbildung 10: Nettetalweg mit Lindenreihe (rechts im Bild)

Weitere Gehölze finden sich in Form von Baumhecken an Wirtschaftswegen bzw. linearen Gehölzstrukturen entlang von Verkehrswegen bzw. Flächenzufahrten (Abb. 11) und als artenreiche Strauchhecken im landwirtschaftlich genutzten Offenland (Abb. 12).

An der Nette sind neben standortfremden Pappelkulturen auch Anklänge des natürlichen Erlengaleriewaldes . mit Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) . ausgebildet.

Weitere, flächenmäßig etwas zurücktretende Gebietsbestandteile sind u.a. Wirtschaftswegen (befestigt als Zufahrt zur Kläranlage Mayen [Abb. 10], der Rest unbefestigt [Abb. 11]), das Areal der ehemaligen Papiermühle mit einer verbliebenen

Ruine der Reithalle (Abb. 13), sowie Felsbildungen im Bereich des Hangwaldes und als Wegeinschnitt an der Kläranlage Mayen (Abb. 14).



Abbildung 11: Baumhecken entlang der Zufahrten zu den zentral gelegenen Offenlandflächen, rechts im Bild Gehölzbestand zur B 262 hin.



Abbildung 12: Artenreiche Strauchhecke mit Einzelbaum (Esche, davor Tarpstange einer Horchbox) auf Böschung innerhalb des zentralen Offenlands.



Abbildung 13: Gelände der ehemaligen Papiermühle mit ehemaliger Reithalle



Abbildung 14: Weganschnitt an der Kläranlage Mayen mit besonnten, offenen Felspartien

Bestehende **Beeinträchtigungen**: Die Lage am Stadtrand von Mayen und der unmittelbaren Nachbarschaft des Betriebsgeländes der Fa. Weig ist ebenso eine Vorbelastung, wie die stark befahrene B 262, die hier auf einer Talbrücke die Nette zwischen dem UG und dem Katzenberg quert. Wirkfaktoren sind hier in erster Linie Lärmentwicklung, Immissionen und Bewegungsunruhe seitens der Kfz.

Besucherverkehr beschränkt sich in erster Linie auf den Bereich entlang der Nette zwischen der Netteüberquerung an der Kläranlage Mayen und dem Stadtgebiet. Größere Teile des Gebietes bleiben wegen ihrer Unzugänglichkeit weitgehend frei von Besuchern. Im zentralen Offenland und im Offenlandbereich südlich der B 262 ist

aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung sporadisch mit entsprechenden Tätigkeiten zu rechnen, eine weitere Landnutzung stellt hier die Jagd dar.

Schutz: Kleine Teile des UG (Verlauf der Nette und des ehemaligen Mühlgrabens) sind als FFH-Gebiet FFH-5610-301 (sNettetal%) geschützt (Abb. 15). Hier gemeldete Arten mit potentieller Relevanz für das UG sind Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Bechstein-Fledermaus (*Myotis bechsteinii*).

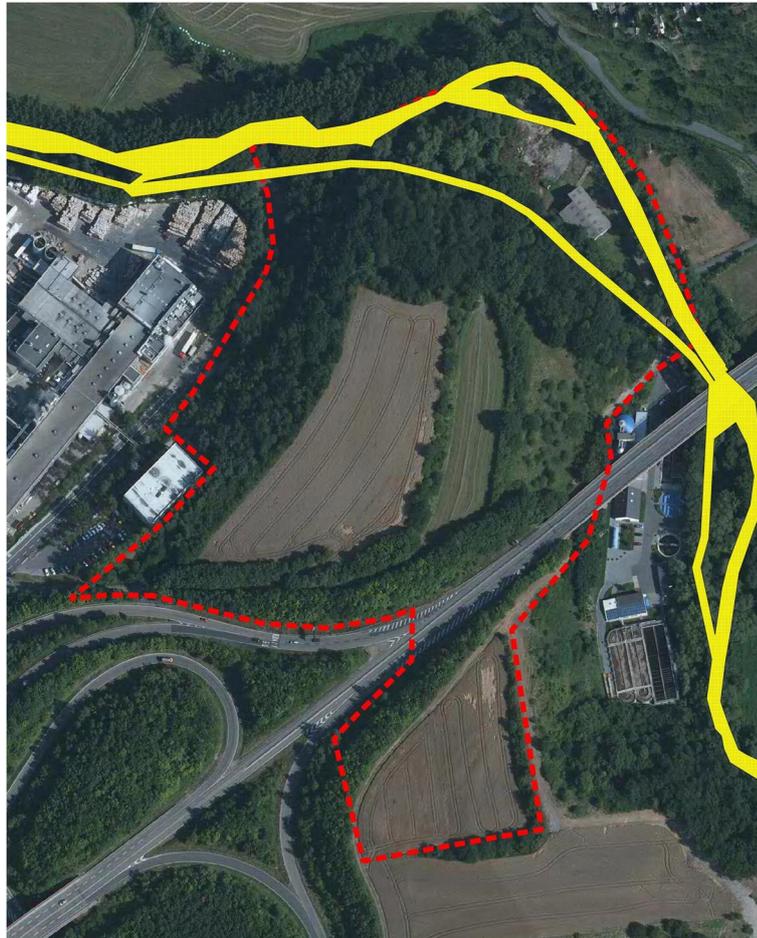


Abbildung 15: Flächen des FFH-Gebietes FFH-5610-301 im Bereich des UG

Zusammenfassend kann dem UG . zumindest in Teilen . eine gute Strukturierung attestiert werden, die insbesondere im Hinblick auf die hier bearbeiteten Tiergruppen Fledermäuse und Vögel von Bedeutung schien. Der Komplex aus größerem Fließgewässer (Mittelgebirgsbach), Wald, linearen Gehölzstrukturen und Offenlandanteilen lässt eine Umschreibung des UG als besser strukturierten Ausschnitt der naturräumlichen Kulturlandschaft zu.

2.2. Methodik

2.2.1. Fledermäuse

Direktbeobachtung und aktive Ultraschall- (Detektor-) -erfassung erfolgte nach Möglichkeit gleichzeitig, um ausreichende Bestimmungshinweise zu erlangen. Weitergehende, aufwendigere Methoden (Netzfänge, Telemetrie) kamen nicht zum Einsatz.

Für die Erfassung waren fünf Termine zu je 4 Stunden angesetzt (s. Tab. 1), die jeweils ab Sonnenuntergang durchgeführt wurden.

2.2.1.1 Direkte Beobachtung

Eine Direktbeobachtung fliegender Fledermäuse kann für eine Reihe von Arten bereits entscheidende Hinweise auf eine Artzugehörigkeit bzw. auf die Zugehörigkeit zu einer Artengruppe geben (z.B. KLAWITTER & VIERHAUS 1981). Merkmale sind hier u.a. Flugbild, Eigenschaften des Fluges, sichtbare Merkmale (z.B. Ohren) und Größe des Tieres. Nach Sonnenuntergang ließen sich fliegende Fledermäuse gut gegen den dämmerigen Himmel beobachten. Bei völliger Dunkelheit kam bei Bedarf eine stärkere LED-Lampe mit Flutlichtmodus zum Einsatz.

2.2.1.2 Detektorerfassung

Die Erfassung mittels Fledermaus-Detektoren ermöglicht Nachweise auch bei völliger Dunkelheit durch die Verarbeitung der verschiedenen, ganz überwiegend im mit bloßen Ohren nicht hörbaren Bereich über 20 kHz liegenden, Rufe. Neben den Ortungslauten sind insbesondere bei einigen Arten (z.B. Gattung *Pipistrellus*) die Sozialrufe von Interesse, die zur Artbestimmung beitragen können (detaillierte Behandlung der Soziallaute z.B. bei PFALZER 2002, MIDDLETON et al. 2014).

Für die aktive Detektorerfassung kam ein Ultraschallkonverter des Typs *Echometer EM3* der Fa. *Wildlife Acoustics* (Vollspektrum-Detektor mit GPS-Option) zum Einsatz. Die Aufzeichnungen ausgewählter Rufe erfolgten direkt auf SD-Karte als komprimierte WAC-Dateien.

Weiterhin wurden pro Termin je vier automatisch aufzeichnende Geräte (sHorchboxen% bzw. sHorchkisten%) vom Typ *SongMeter SM2BAT+* der Fa. *Wildlife Acoustics* eingesetzt (Vollspektrum-Detektoren). Die Programmierung erfolgte dahingehend, daß eine ununterbrochene Aufnahme von 15 Minuten vor Sonnenuntergang bis Ende der Erfassung erfolgte, in der Regel halbnächtlich. Während des ersten Erfassungstermins wurden die Geräte für drei komplette Nächte im Gelände belassen, um einen möglichst umfassenden Eindruck der Gegebenheiten zu gewinnen. Die aufgezeichneten Dateien wurden mittels der Software *Kaleidoscope* bearbeitet, unbrauchbare Geräuschaufzeichnungen (Störgeräusche, tlw. auch Heuschreckengesänge etc.) hierbei weitgehend aussortiert und anschließend ausgewertet, unsichere Erkennungen wurden im Anschluß mit der speziellen Analyse-Software *Sonobat 3.0.5* der Fa. DNDESIGN überprüft. Einzelheiten zur Auswertungsmethodik siehe DNDESIGN (2004). Die jeweiligen Standorte der Horchboxen gibt Abb. 16 wieder.

Der Einsatz eines Detektors mit Vollspektrumverfahren ermöglicht im Gegensatz zu Mischer- oder Frequenzteilerdetektoren die Herstellung unverfälschter Spektrogramme (Sonogramme) per PC, die mit Referenzdaten (Audiodateien, Spektrogrammen etc.) verglichen werden können (hier verwendet: BARATAUD 2000, LAAR MEDIA o.J., eigene Referenzaufnahmen, SKIBA 2009). Die Abtastrate der

verwendeten Detektoren von 384 kHz deckt den für Fledermäuse relevanten Bereich bis >192 kHz ab.

Für die wenigen nach dem Frequenzmischverfahren gewonnenen Daten standen zum Vergleich BARATAUD (2000), LIMPENS & ROSCHEN (2005) und LAAR MEDIA (o.J.) zur Verfügung, darüber hinaus AHLÉN (1981).

Des Weiteren wurden zur Beurteilung der konservierten Lautäußerungen folgende Werke verwendet: PFALZER (2002), BRAUN & DIETERLEN (2003), WEID (1988), RUSS (2012), ergänzt durch die kritischen Anmerkungen von PFALZER (2007). Auf Grenzen der Lautanalyse weisen z.B. DIETZ et al. (2007) und SKIBA (2009) hin.

Umfangreiche Ausführungen zur Theorie und Praxis der Bioakustik bei Fledermäusen können SKIBA (2009) und RUSS (2012) entnommen werden.

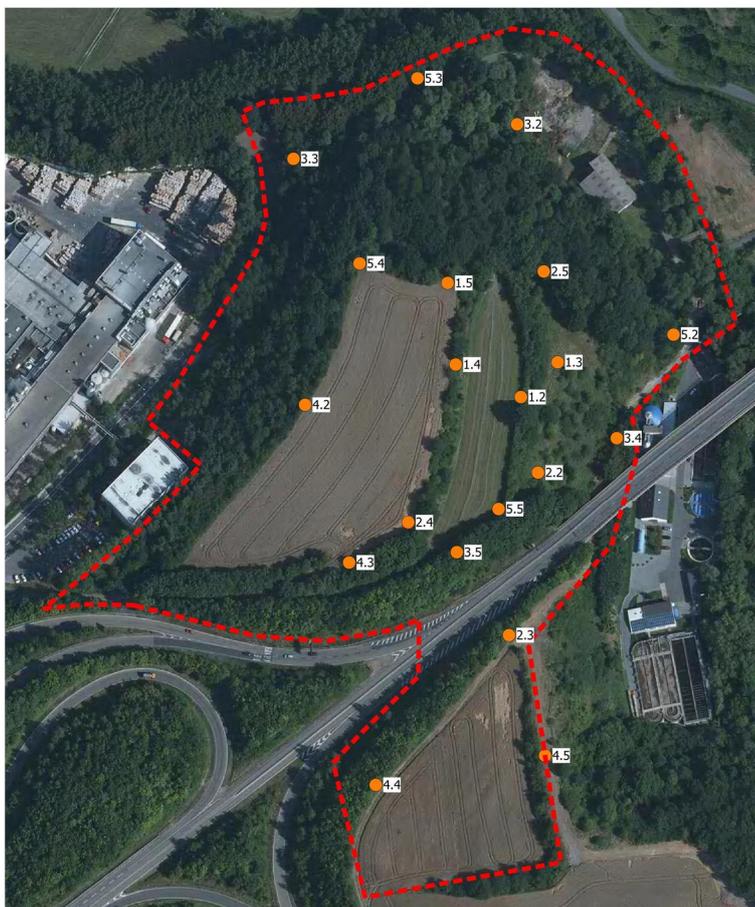


Abbildung 16: Horchboxstandorte (rote Kreisflächen, Angabe x.y = Termin.HB-Nr.)

2.2.1.3 Erfassung Quartierpotential

Die übersichtsmäßig durchgeführte Quartiersuche (im vorliegenden Fall insbesondere Baumhöhlen, Rindenverstecke, Felsquartiere etc.) wurde visuell vorgenommen, in Einzelfällen unter Einsatz einer Endoskopkamera.

Der im UG vorhandene Stollen (pot. Winterquartier) wurde einmal begangen, eine weitere Kontrolle konnte aufgrund des im Dezember 2014 erfolgten Verschlusses nicht erfolgen.

2.2.2. Avifauna

Die Brutvogelerfassung erfolgte mittels fünf Begehungen jeweils in den frühen Morgenstunden (Termine s. Tabelle 1) des UG in den Monaten März bis Ende Mai (Minimalerfassung, vergl. SÜDBECK et al. 2005). Hierbei wurden alle revieranzeigenden Merkmale (Gesang, Nestbau etc.) in Feldkarten eingetragen und später zusammengeführt (sPapierreviere%). Visuelle Beobachtungen erfolgten mittels Fernglas 10x42.

Weitere Beobachtungen erfolgten bei den Übersichtsbegehungen und den Fledermauserfassungen, daneben wurden Horste in der Zeit vor Belaubung gesucht und per GPS erfaßt.

2.2.3. Begehungstermine

Tabelle 1 gibt eine Übersicht der durchgeführten Begehungen im UG.

Tabelle 1: Begehungstermine UG Mayen			
Datum	Avifauna	Fledermäuse	Witterung
11.03.2014	Übersichtsbegehung	Quartierpotential	Heiter, kaum Wind, ca. 10°C
28.03.2014	1. Brutvögel	-	Trocken, heiter bis wolkig, schwacher Wind, 6-12°C
12.04.2014	2. Brutvögel	-	Trocken, heiter bis wechselnd bewölkt, kaum Wind, ca. 7-13°C
25.04.2014	3. Brutvögel	-	Trocken, überwiegend heiter, schwacher Wind, ca. 6-17°C
09.05.2014	4. Brutvögel	-	wenig Niederschlag, wechselnd bewölkt, schwacher bis mäßiger Wind, 10-14°C
28.05.2014	5. Brutvögel	-	Kein Niederschlag, stark wolkig bis bedeckt, schwacher Wind, 10-16°C
29.05.2014	(x)	Aufstellung Horchboxen (passive Erfassung) 1. Termin	Trocken, wechselnd bewölkt bis bedeckt, kaum Wind, ca. 18°C
30.05.2014	(x)	1. Fledermäuse (aktive Erfassung)	Trocken, wechselnd bewölkt bis bedeckt, kein bis schwacher Wind, ca. 15-9°C
01.06.2014	(x)	Einholen Horchboxen	

Tabelle 1: Begehungstermine UG Mayen			
Datum	Avifauna	Fledermäuse	Witterung
26.06.2014	(x)	2. Fledermäuse (aktiv/passiv)	Trocken, mäßig bewölkt, windstill bis schwach windig, 19-15°C
21.07.2014	(x)	3. Fledermäuse (aktiv/passiv)	Einzelne Regenschauer, bedeckt, schwach windig, ca. 17°C
20.08.2014	(x)	4. Fledermäuse (aktiv/passiv)	Trocken, wechselnd bewölkt, kaum Wind, ca. 12°C
29.09.2014	(x)	5. Fledermäuse (aktiv/passiv)	Überwiegend bedeckt, einzelne Nieselregenschauer, kaum Wind, ca. 16°C
23.01.2015	(x)	Kontrolle Stollen (verschlossen)	Trocken, ca. 0°C

3. Ergebnisse

3.1. Fledermäuse

3.1.1. Übersicht

Die 8 erfassten Arten und 2 Artengruppen beider Detektorerfassungen sind in der folgenden Tabelle 2 mit Gefährdungsgraden und FFH-Status aufgeführt:

Tabelle 2: Liste der nachgewiesenen Fledermausarten UG Mayen						
<u>Rote-Listen/FFH:</u> BRD: MEINIG et al. (2009) RP: GRÜNEWALD & PREUSS (1987), AK FLEDERMAUSSCHUTZ (1992) FFH: SSYMANK et al. (1998)		<u>Gefährdungskategorien</u> 1: Vom Aussterben bedroht 2: Stark gefährdet 3: Gefährdet G: Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt V: Art der Vorwarnliste *: Ungefährdet D: Daten defizitär				
<u>FFH</u> II: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichen Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen IV: Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichen Interesse						
<u>Nachweis</u> a . aktive Erfassung (Detektorbegehung), p . passive Erfassung (Horchboxerfassung)						
Art	Deutscher Name	RL BRD	RL-RP (1987)	RL-RP (1992)	FFH	Nachweis
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	G	1	2	IV	a, p
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	V	2	2	II,IV	p
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	*	1	2	IV	a, p
<i>Myotis spec.</i>	Gattung <i>Myotis</i>	-	-	-	IV	a, p
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	D	2	2	IV	p
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	V	3	3	IV	a, p
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhhaufledermaus	*	2	1	IV	a, p
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	*	3	3	IV	a, p
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	D	-	-	IV	p
<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	Braunes/Graues Langohr	V/2	2/2	3/2	IV	a, p

Es wurden acht Fledermausarten durch Detektor- bzw. Sichtnachweise im UG festgestellt, daneben lassen sich weitere Beobachtungen der Gattung *Myotis* bzw. dem Artenpaar Braunes/Graues Langohr (*Plecotus auritus/Pl. austriacus*) zuordnen. Einige qualitativ sehr minderwertige Aufnahmen der Horchboxerfassungen waren nur als Fledermausrufe ohne weitere Differenzierung anzusprechen (Angabe *sMicrochiroptera%* bei den Daten der Horchboxerfassung). Die acht eindeutig nachgewiesenen Arten gelten in Rheinland-Pfalz nach der veralteten RL-RP von 1992 als *svom Aussterben bedroht%* (Rauhhaufledermaus), *stark gefährdet%* (Breitflügelfledermaus, Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Kleiner Abendsegler) bzw. *sgefährdet%* (Großer Abendsegler, Zwergfledermaus) oder werden in dieser Liste noch nicht aufgeführt (Mückenfledermaus). Die aktuellere bundesweite Liste führt nur

drei der sieben Arten (Großes Mausohr, Großer Abendsegler, Braunes Langohr)) in der Vorwarnliste auf, eine Gefährdung der Breitflügelfledermaus ist anzunehmen, die Daten für den Kleinen Abendsegler und die Mückenfledermaus sind noch unzureichend. Fransenfledermaus, Rauhauffledermaus und Zwergfledermaus gelten bundesweit als **ungefährdet**.

Die registrierten Arten bzw. Artengruppen gehören, wie alle deutschen Fledermäuse, zu den **streng geschützten Arten**. Alle aufgefundenen Arten sind im Anhang IV der FFH-RL gelistet, das Große Mausohr zusätzlich in Anhang II.

3.1.2. Detektorerfassungen

3.1.2.1 Aktive Erfassung

EM3: Im Zuge der Detektorerfassungen wurden . mit Ausnahme des Großen Mausohrs, des Kleinen Abendseglers und der Mückenfledermaus . alle in Tabelle 2 gelisteten Arten erfaßt. Die Abb. 17-21 zeigen die Ergebnisse (Lage der Kontakte im UG) der jeweiligen Erfassungstermine, Abb. 22 führt die Ergebnisse aller fünf Erfassungstermine zusammen.

Legende

Fledermäuse

Termin1

- Breitflügel-Fledermaus [2]
- Fransenfledermaus [1]
- Myotis sp. [8]
- ◆ Plecotus sp. [1]
- Zwergfledermaus [40]

UG

- - - UG

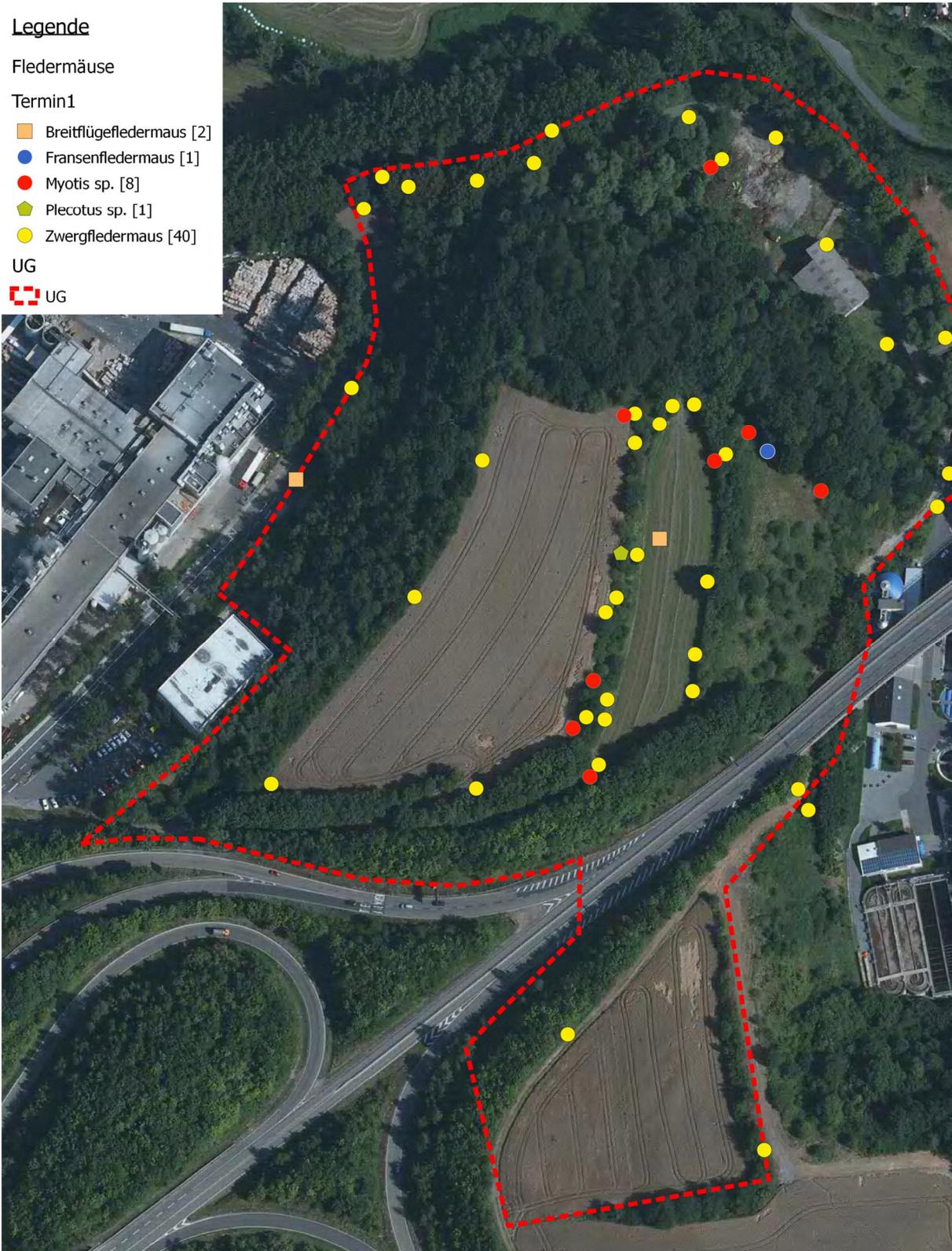


Abbildung 17: Ergebnisse der aktiven Detektorerfassung, Termin 1

Legende

Fledermäuse

Termin2

- ★ Großer Abendsegler [1]
- Fransenfledermaus [2]
- Myotis sp. [9]
- Zwergfledermaus [38]

UG

UG

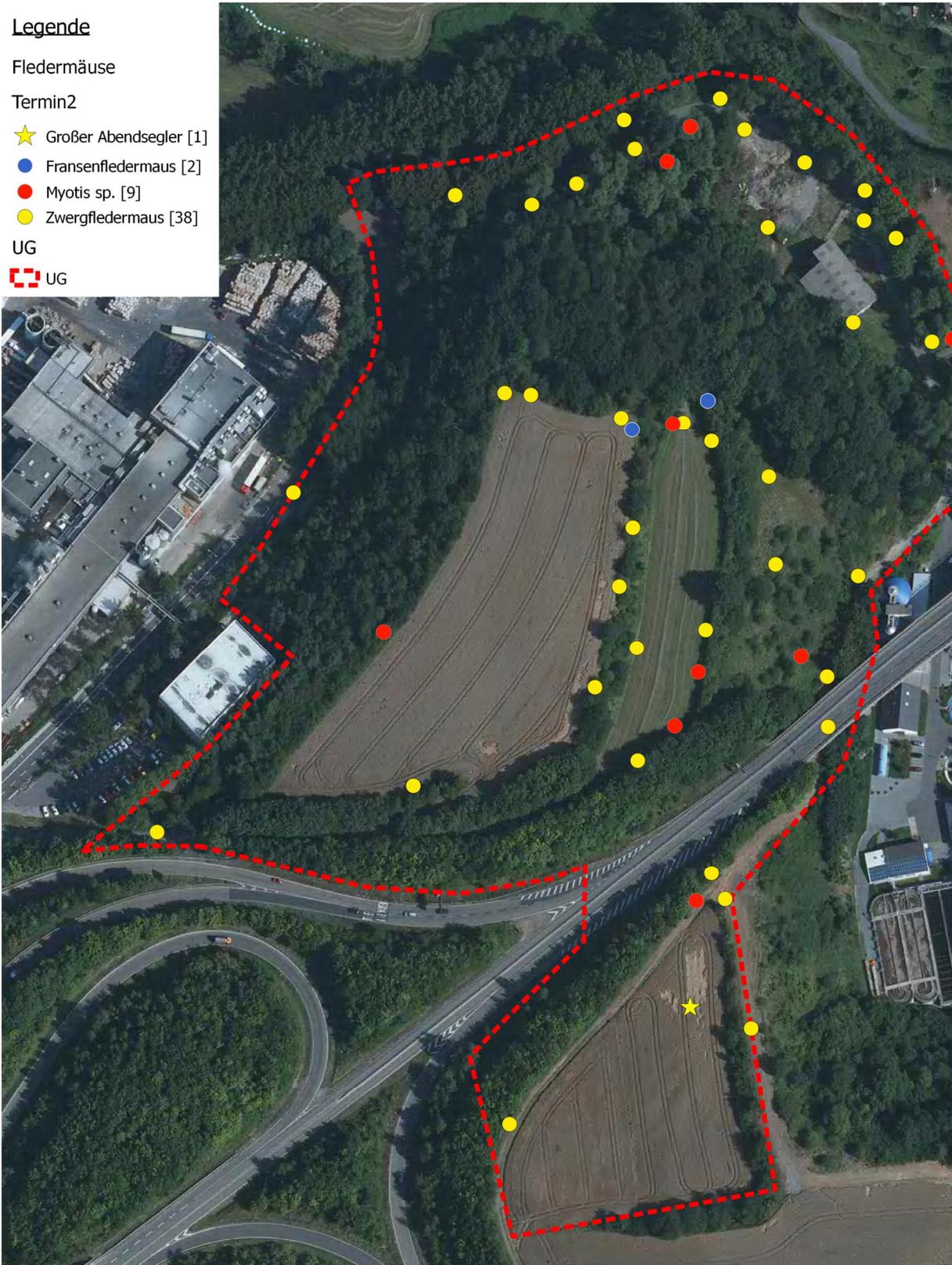


Abbildung 18: Ergebnisse der aktiven Detektorerfassung, Termin 2

Legende

Fledermäuse

Termin3

● Myotis sp. [3]

● Zwergfledermaus [16]

UG

UG

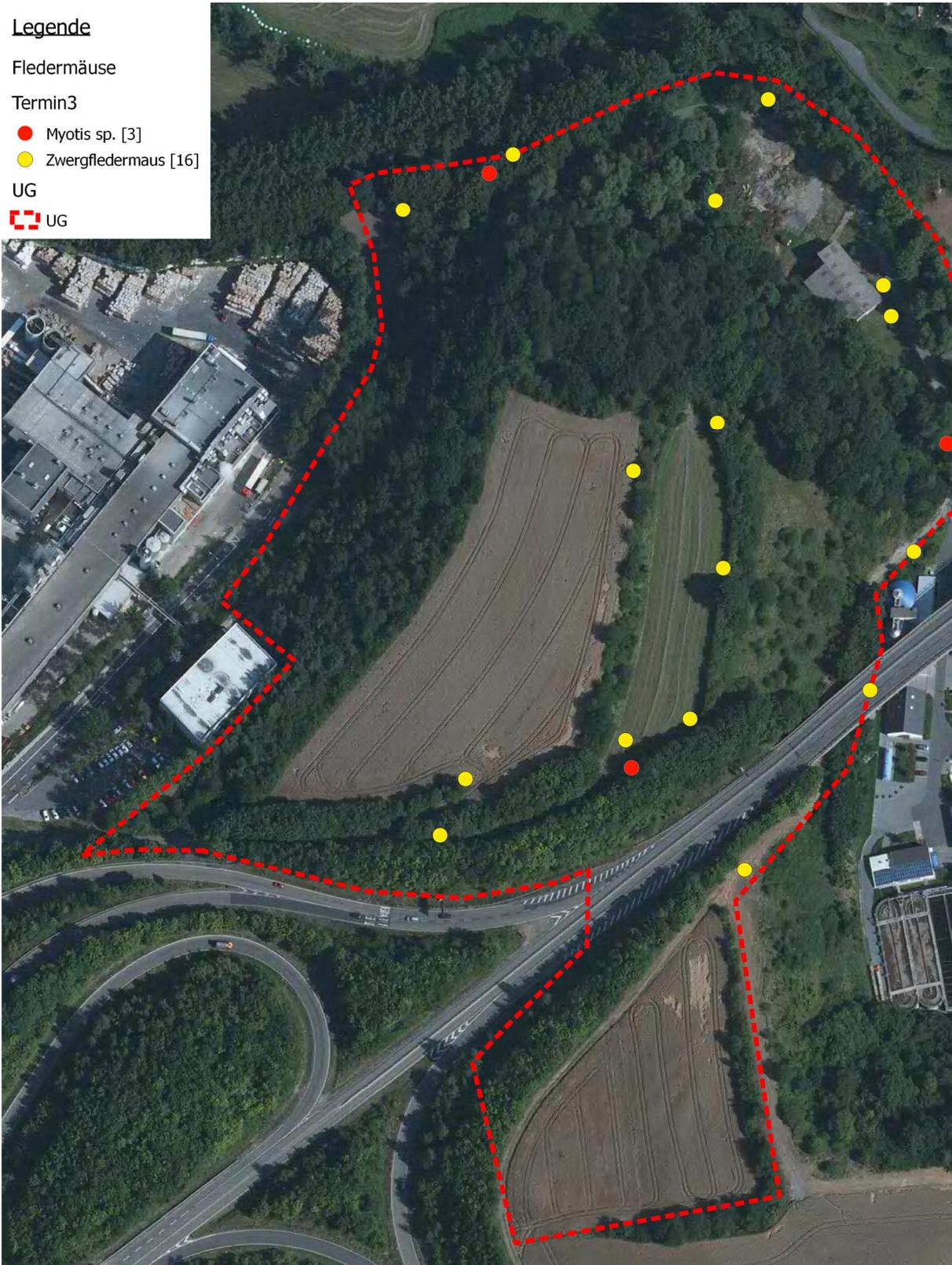


Abbildung 19: Ergebnisse der aktiven Detektorerfassung, Termin 3

Legende

Fledermäuse

Termin4

- Breitflügelfledermaus [1]
- ◆ Plecotus sp. [1]
- Myotis sp. [8]
- Rauhhautfledermaus [2]
- Zwergfledermaus [32]

UG

- - - UG

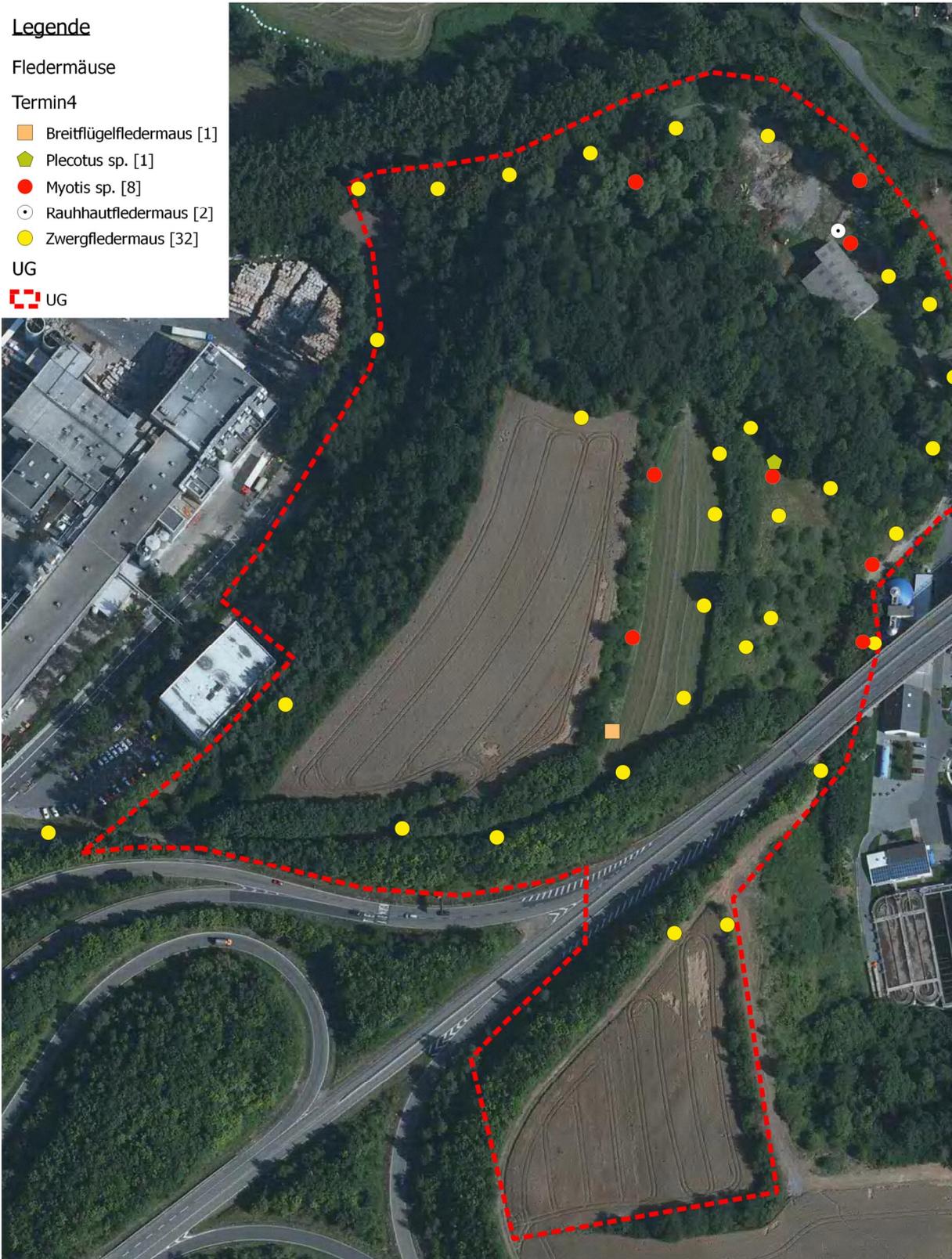


Abbildung 20: Ergebnisse der aktiven Detektorerfassung, Termin 4

Legende

Fledermäuse

Termin5

- ★ Großer Abendsegler [4]
- Myotis sp. [3]
- Rauhhautfledermaus [2]
- Zwergfledermaus [35]

UG

UG

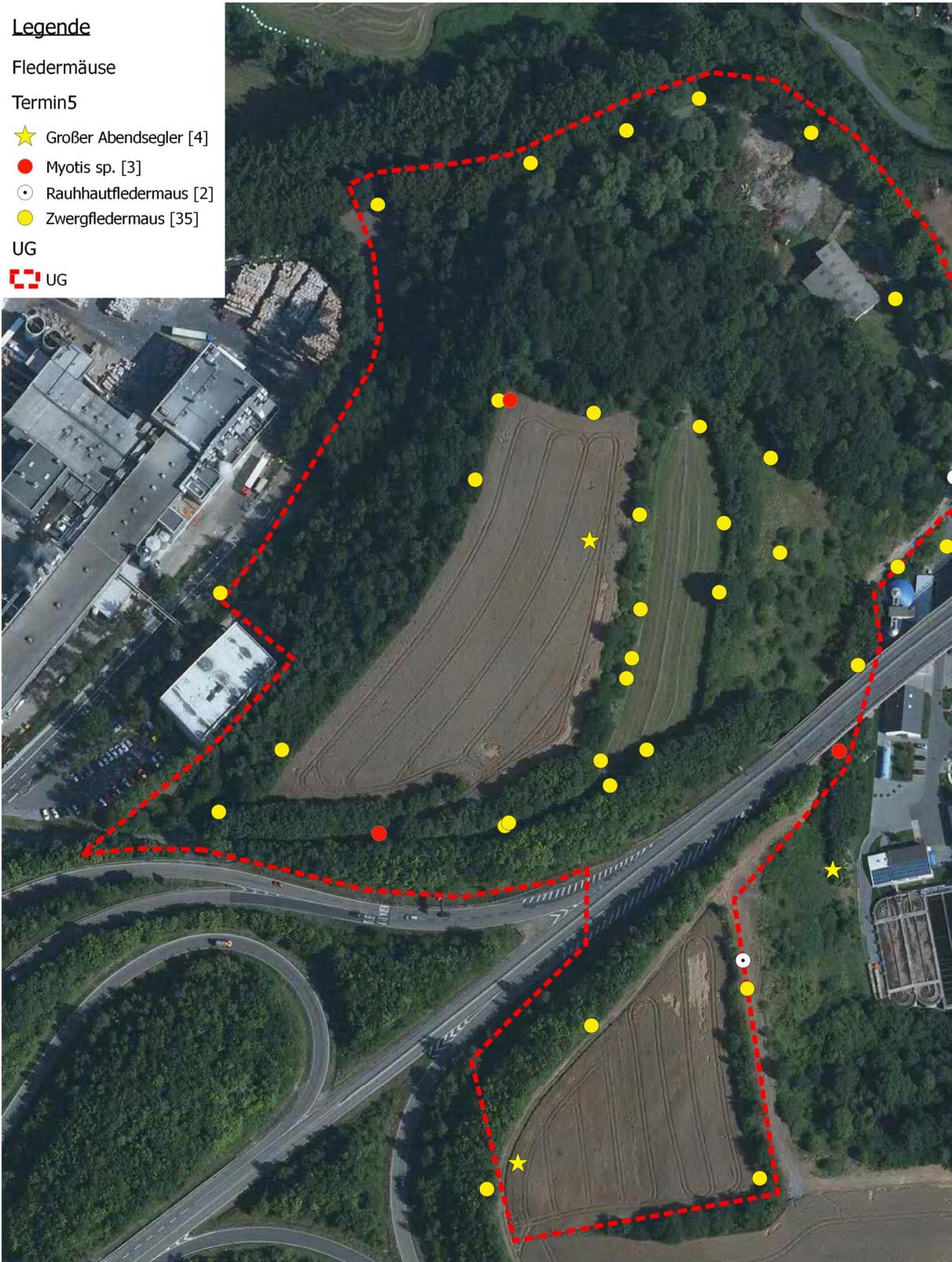


Abbildung 21: Ergebnisse der aktiven Detektorerfassung, Termin 5

Legende

Fledermäuse

Termin1-5

- Breitflügel-Fledermaus
- Fransenfledermaus
- ★ Großer Abendsegler
- Myotis sp.
- ◆ Plecotus sp.
- Rauhhautfledermaus
- Zwergfledermaus

UG

- UG

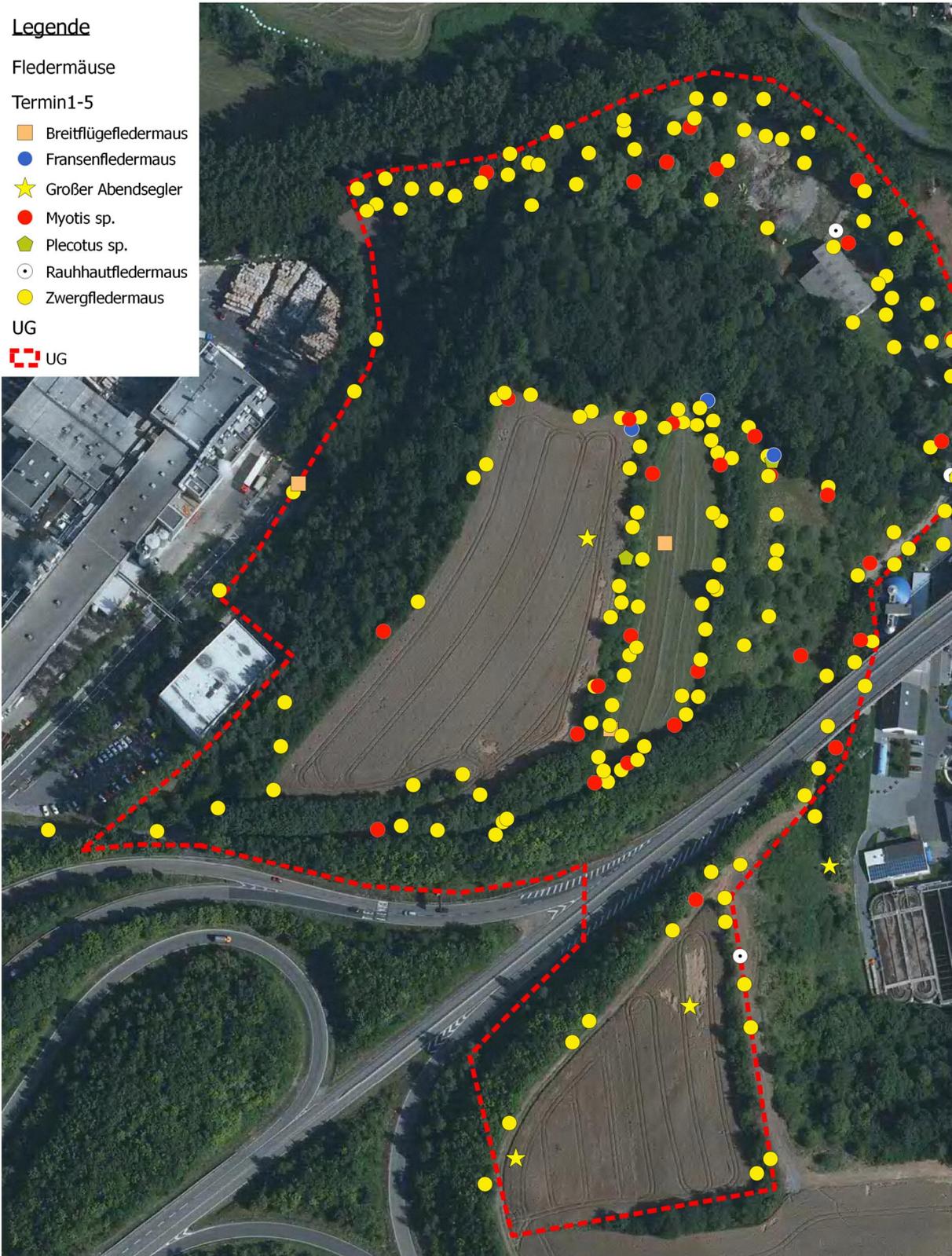


Abbildung 22: Ergebnisse der aktiven Detektorerfassung, Zusammenschau aller Termine

3.1.2.1 Passive Erfassung

Tabelle 3 zeigt die Zusammenfassung der Ergebnisse (Anzahl Kontakte) der insgesamt 20 Horchboxlokalitäten an fünf Terminen.

Tabelle 3: Anzahl und Verteilung der Registrierungen (Kontakte) der Horchboxerfassung

Termin: Termin 1-5, siehe Tab. 1
 HBx: Lfd. Nummer der Horchbox

Angegeben ist jeweils die Gesamtsumme aller Registrierungen je Termin/Art/Horchbox, sortiert nach Gesamtzahl der Kontakte
 Termin 1 umfasste drei komplette Erfassungs Nächte, die Standzeiten der weiteren Termine waren jeweils halbnächtlich (1. Nachthälfte)

Art/Gruppe	Termin																				Summen	%
	1				2				3				4				5					
	HB2	HB3	HB4	HB5	HB2	HB3	HB4	HB5	HB2	HB3	HB4	HB5	HB2	HB3	HB4	HB5	HB2	HB3	HB4	HB5		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1489	353	254	397	98	46	107	64	76	37	22	30	102	231	56	83	26	43	39	51	3604	95,14
<i>Myotis spec.</i>	11	6	8	9	9	2	5	7	1		2		4	6	2	4	1	5	2	10	94	2,48
<i>Microchiroptera</i>					1			2		1	1		4		3	1	2		3	1	19	0,50
<i>Plecotus sp.</i>		1	1	1			2	1	1			1	3	1					1	3	16	0,42
<i>Myotis nattereri</i>	1	1		3	1			1				1		3				1			12	0,32
<i>Pipistrellus nathusii</i>														1		2	2	5			10	0,26
<i>Nyctalus leisleri</i>		1	1	2			1							1	1				1		8	0,21
<i>Eptesicus serotinus</i>	1	1					1						2	1	1						7	0,18
<i>Nyctalus noctula</i>					1	1							1	1		1			1		6	0,16
<i>Myotis myotis</i>	1													1				1		1	4	0,11

Tabelle 3: Anzahl und Verteilung der Registrierungen (Kontakte) der Horchboxerfassung

Termin: Termin 1-5, siehe Tab. 1
 HBx: Lfd. Nummer der Horchbox

Angegeben ist jeweils die Gesamtsumme aller Registrierungen je Termin/Art/Horchbox, sortiert nach Gesamtzahl der Kontakte
 Termin 1 umfasste drei komplette Erfassungsnächte, die Standzeiten der weiteren Termine waren jeweils halbnächtlich (1. Nachthälfte)

Art/Gruppe	Termin																				Summen	%
	1				2				3				4				5					
	HB2	HB3	HB4	HB5	HB2	HB3	HB4	HB5	HB2	HB3	HB4	HB5	HB2	HB3	HB4	HB5	HB2	HB3	HB4	HB5		
<i>Nyctalus sp.</i>	1										1				1				1	4	0,11	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>									2	1						1				4	0,11	
Summen	1504	363	264	412	110	49	116	75	80	39	26	32	116	246	64	92	31	55	47	67	3788	100

Die **Zwergfledermaus** wurde am häufigsten registriert. 3604 der 3788 automatisch aufgezeichneten (= 95,14%) Rufsequenzen entfielen auf diese Art, darunter auch in Anzahl artspezifische Soziallaute. Ein bedeutender Anteil an Rufsequenzen stammt hierbei vom Horchboxstandort HB1.2, welcher von wenigen Individuen in der ersten Erfassungsnacht längere Zeit ausdauernd zur Jagd genutzt wurde (Abb. 23).

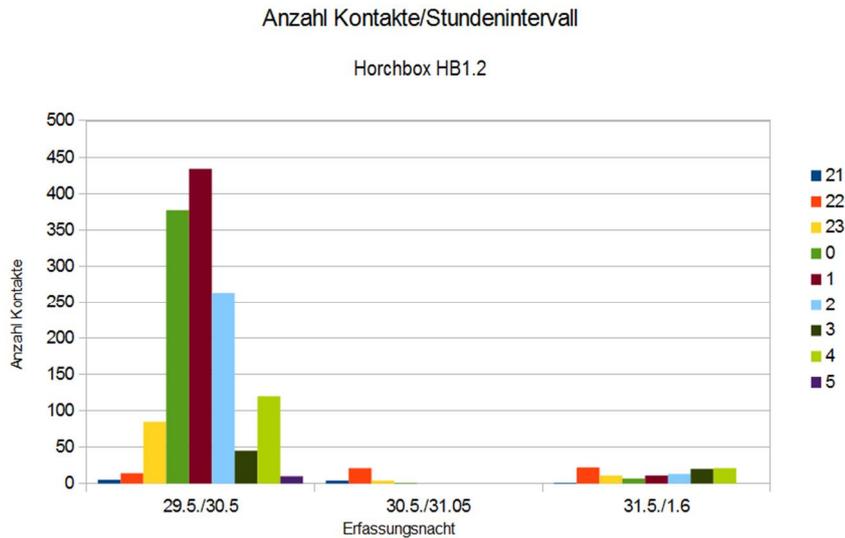


Abbildung 23: Zwergfledermaus-Kontakte während des Termins 1, HB1.2

Auch die aktive Detektorerfassung wies die Zwergfledermaus als Art mit der höchsten Aktivitätsdichte nach.

Die beiden anderen *Pipistrellus*-Arten, **Rauhhaut-** und **Mücken-Fledermaus**, wurden dagegen nur in geringer Anzahl und lokal festgestellt. Die Rauhhauffledermaus fand sich als typischer Langstreckenzieher nur im Spätsommer/Herbst mit wenigen Kontakten im UG.

Die Gattung *Myotis* war mit 94 (2,48 %) Registrierungen vertreten, eine Artzugehörigkeit konnte hier in der Regel nicht zweifelsfrei ermittelt werden.

Die nur als *Microchiroptera* ansprechbaren Ruffolgen (19 Registrierungen, 0,50%) dürften zu einem überwiegenden Teil ebenfalls zur Zwergfledermaus bzw. unbestimmten *Myotis*-Arten gehören.

Die Gattung *Plecotus* ist an 11 Horchboxstandorten mit jeweils nur einzelnen bzw. wenigen Kontakten vertreten. Die Art ruft sehr leise, so daß akustische Nachweise allgemein schwer zu erbringen sind. Eine genaue Artansprache war aufgrund des gewonnenen Materials nicht möglich.

Als eine von zwei determinierbaren *Myotis*-Arten konnte die Fransenfledermaus in geringer Registrierungsanzahl (12 Kontakte = 0,32%) im UG notiert werden. Einige Fransenfledermaus-Kontakte sind wahrscheinlich bei den *Microchiroptera* bzw. *Myotis spec.* vertreten. Die zweite bestimmbare *Myotis*-Art ist das Große Mausohr, welches bei der Horchboxerfassung mit nur 4 Kontakten in Erscheinung trat.

Die beiden Abendsegler-Arten konnten nur sehr untergeordnet an mehreren Horchboxstandorten in geringer Anzahl verhört werden, hier handelte es um überfliegende Individuen, die den Luftraum über dem UG zum Transfer nutzten.

Während der passiven Erfassung wurde die **Breitflügelfledermaus** in geringer Anzahl (7 = 0,18%) nachgewiesen, eine intensive Nutzung des UG lag augenscheinlich nicht vor.

3.1.3 Quartiersuche

Die Quartiersuche blieb im gesamten UG ohne Fledermausnachweise. Potentiell geeignete Sommer- bzw. Winterquartiere sind im UG z.B. in Form eines kurzen Stollens auf dem Gelände der ehemaligen Papiermühle (Abb. 23 und 24), als Spaltenquartiere in Felsstrukturen (Abb. 25), unter Rindenabplatzungen von Alteichen etc. oder als Baumhöhlen (Abb. 26) vertreten.

Der Stollen auf dem Gelände der ehemaligen Papiermühle ist relativ kurz (< 10 Meter Länge) und war zur Befahrungszeit am 11.3.2014 aufgrund eines fehlenden Verschlußbrettes frei zugänglich. Der Innenraum erwies sich als relativ trocken, im Bodenbereich waren größere Mengen Abfall abgelagert. Die Kontrolle aller zugänglichen Spaltenverstecke ergab keine Hinweise auf eine Quartiernutzung des Stollens. Eine Nachkontrolle im Januar 2015 konnte aufgrund des im Dezember 2014 erfolgten Verschlusses (durchgehende Betonwand) nicht mehr erfolgen.

Weitere potentielle Quartiere in Felsbereichen sind z.B. in der offenen Felswand am Wendehammer der Cederwaldstraße vorhanden. Gebäudequartiere konnten im UG nicht ausgemacht werden, die ehemalige Reithalle ist aufgrund ihrer Konstruktion ohne nennenswerte Quartiermöglichkeiten.

Das Potential an Baumquartieren ist aufgrund der schlechten Zugänglichkeit schwer einzuschätzen. Im Hangwaldbereich oder dem Talgrund des Nettetals vorhandene Altbäume können Quartiere in Form von Rindenabplatzungen und nicht erkannten Baumhöhlen vorhalten, die kontrollierten Altbäume blieben jedoch ohne Nachweise.



Abbildung 24: Stolleneingang auf dem Gelände der ehemaligen Paniermühle

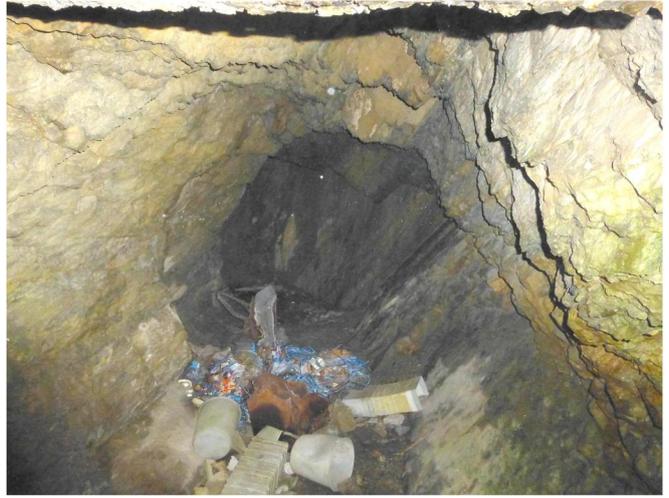


Abbildung 25: Stolleninneres mit größeren Abfallmengen



Abbildung 26: Spaltenquartiere in Felswand nahe Wendehammer der Cederwaldstraße



Abbildung 27: Baumhöhle in Linde am Netteufer

3.2. Avifauna

3.2.1. Übersicht

Tab. 4 gibt eine Übersicht der 51 nachgewiesenen Vogelarten des UG.

Tabelle 4: Gesamtliste der Vögel im UG Mayen					
Rote Listen: BRD-2009: SÜDBECK et al. (2009) RP: MULEWF (2014, Brutvögel)					
<u>Gefährdung:</u> 1: vom Aussterben bedroht 2: stark gefährdet 3: gefährdet 4: potentiell gefährdet (nicht BRD) V: Art der Vorwarnliste *: Ungefährdet					
<u>Schutz:</u> sg - streng geschützte Art , bg - besonders geschützte Art					
<u>Status:</u> B . Brutvogel, B? . Brutverdacht, (N)G . Gastvogel (Nahrungsgast, überfliegend)					
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Listen		Schutz	Status
		BRD	RP		
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	bg	B
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	bg	B
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	bg	B
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	bg	B
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	bg	B, G
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*	bg	B
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	bg	B?, G
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	bg	B
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	bg	B (Ackerfläche im UG-Südteil)
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	bg	B
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	bg	B
Gartensgrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	*	bg	B
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	*	*	bg	B (Nette)
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*	bg	NG
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	*	bg	B
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*	*	bg	G (überfliegend, NG an der Nette)

Tabelle 4: Gesamtliste der Vögel im UG Mayen					
Rote Listen: BRD-2009: SÜDBECK et al. (2009) RP: MULEWF (2014, Brutvögel)					
<u>Gefährdung:</u> 1: vom Aussterben bedroht 2: stark gefährdet 3: gefährdet 4: potentiell gefährdet (nicht BRD) V: Art der Vorwarnliste *: Ungefährdet <u>Schutz:</u> sg - streng geschützte Art , bg - besonders geschützte Art <u>Status:</u> B . Brutvogel, B? . Brutverdacht, (N)G . Gastvogel (Nahrungsgast, überfliegend)					
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Listen		Schutz	Status
		BRD	RP		
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	bg	B
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	sg	NG, mehrfach
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	bg	NG
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*	bg	B
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	*	bg	G
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	V	bg	B
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	bg	B
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	V	*	bg	B? (Nette), nur einmal verhört
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	bg	B
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	*	*	bg	NG
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	sg	NG
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	*	*	sg	NG
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	bg	B
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	*	bg	B
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	*	V	bg	B?
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	3	bg	B
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	bg	B
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	3	bg	NG
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	bg	B
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	bg	B

Tabelle 4: Gesamtliste der Vögel im UG Mayen					
Rote Listen: BRD-2009: SÜDBECK et al. (2009) RP: MULEWF (2014, Brutvögel)					
<u>Gefährdung:</u> 1: vom Aussterben bedroht 2: stark gefährdet 3: gefährdet 4: potentiell gefährdet (nicht BRD) V: Art der Vorwarnliste *: Ungefährdet <u>Schutz:</u> sg - streng geschützte Art , bg - besonders geschützte Art <u>Status:</u> B . Brutvogel, B? . Brutverdacht, (N)G . Gastvogel (Nahrungsgast, überfliegend)					
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Listen		Schutz	Status
		BRD	RP		
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	*	V	sg	G (überfliegend)
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	bg	B
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	*	bg	B, G
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	*	bg	NG
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	3	bg	NG (Nette)
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	*	*	bg	B
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*	bg	B
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	*	*	bg	B
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	sg	NG (Offenland)
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	bg	B, G
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	*	sg	G (1x), B?
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	*	*	bg	B
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	bg	B
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	bg	B

Vier Arten weisen einen Gefährdungsgrad nach der aktuellen rheinland-pfälzischen Roten Liste auf: Feldlerche, Pirol, Rauchschnalbe, Stockente (alle Kategorie 3), drei weitere sind in der Vorwarnliste (Kategorie V) geführt: Klappergrasmücke, Neuntöter und Rotmilan. Die aktuelle bundesweite Rote-Liste listet nur noch wenige Arten als Vertreter der Vorwarnliste auf: Kleinspecht und Rauchschnalbe, die Feldlerche gilt als gefährdet (Kategorie 3).

Alle erfassten Vogelarten gehören zu den besonders geschützten Arten, fünf Spezies (Grün- und Mittelspecht, Mäusebussard, Rotmilan, Turmfalke und Waldkauz) sind als streng geschützt eingestuft.

3.2.2. Brutvögel

Die Brutvögel sind in Tabelle 5 mit ihren geschätzten Brutpaarzahlen aufgeführt. 33 Arten können für das UG als brütend mit insgesamt 90 Brutpaaren (Bp) eingestuft werden.

Tabelle 5: Brutvögel im UG Mayen				
Dominanz: (Individuenzahl einer Art/Gesamtzahl aller Individuen) * 100				
Dominanzklassen: [Klasse 0: subrezedent 0 % - 1 % (sr)] Klasse 1: rezedent 1 % - 2 % (re) Klasse 2: subdominant 2 % - 5% (sd) Klasse 3: dominant 5 % - 10% (do) Klasse 4: eudominant 10 % - 100% (eu)				
	Art	Anzahl Bp	Anzahl Bp/10ha	Dominanz [%]
eu	Mönchsgrasmücke	11	12,44	12,22
do	Buchfink	8	9,05	8,89
	Amsel	7	7,92	7,78
	Kohlmeise	7	7,92	7,78
	Singdrossel	5	5,66	5,56
	Rotkehlchen	5	5,66	5,56
	Zaunkönig	5	5,66	5,56
sd	Zilpzalp	3	3,39	3,33
	Blaumeise	3	3,39	3,33
	Goldammer	3	3,39	3,33
	Nachtigall	3	3,39	3,33
	Kleiber	2	2,26	2,22
	Gartenbaumläufer	2	2,26	2,22
	Gartengrasmücke	2	2,26	2,22
	Heckenbraunelle	2	2,26	2,22
	Ringeltaube	2	2,26	2,22
	Sumpfrohrsänger	2	2,26	2,22
Wacholderdrossel	2	2,26	2,22	
Weidenmeise	2	2,26	2,22	

Tabelle 5: Brutvögel im UG Mayen				
Dominanz: (Individuenzahl einer Art/Gesamtzahl aller Individuen) * 100				
Dominanzklassen: [Klasse 0: subrezedent 0 % - 1 % (sr)] Klasse 1: rezedent 1 % - 2 % (re) Klasse 2: subdominant 2 % - 5% (sd) Klasse 3: dominant 5 % - 10% (do) Klasse 4: eudominant 10 % - 100% (eu)				
	Art	Anzahl Bp	Anzahl Bp/10ha	Dominanz [%]
re	Bachstelze	1	1,13	1,11
	Buntspecht	1	1,13	1,11
	Dorngrasmücke	1	1,13	1,11
	Elster	1	1,13	1,11
	Feldlerche	1	1,13	1,11
	Fitis	1	1,13	1,11
	Gebirgsstelze	1	1,13	1,11
	Grünling	1	1,13	1,11
	Klappergrasmücke	1	1,13	1,11
	Pirol	1	1,13	1,11
	Rabenkrähe	1	1,13	1,11
	Star	1	1,13	1,11
	Sumpfmehle	1	1,13	1,11
	Trauerschnäpper	1	1,13	1,11
	33	90	101,81	100

Vier weitere Arten konnten nicht eindeutig mit Status „Brutvögel“ eingestuft werden, hier besteht jeweils aufgrund zögerlicher Strukturen und entsprechender Beobachtungen zumindest ein Brutverdacht. Zu dieser Gruppe gehören:

Eichelhäher: Regelmäßig Individuen im UG anwesend, Status jedoch nicht endgültig zu klären.

Kleinspecht: Eine Sichtbeobachtung und Verhör einer Rufreihe im Bereich der Auengehölze entlang der Nette zwischen Kläranlage und Wendehammer Cederwaldstraße. Es wurde keine Bruthöhle gefunden, das Gebiet ist jedoch in Teilen strukturell geeignet (Weichholzbestände).

Neuntöter: Beobachtung eines Männchens während der 4. Avifaunaerfassung auf dem Heckenzug zwischen zentraler Offenlandfläche (Grünland) und verbuschter Wiesenbrache sitzend. UG hier für die Art strukturell geeignet.

Waldkauz: Rufend während der ersten Fledermauserfassung notiert, jedoch ohne weitere Hinweise auf eine Brut im UG.

Die Suche nach Horsten erbrachte nur einen Horstfund. Der Horststandort liegt auf einer Alteiche oberhalb des Geländes der ehemaligen Papiermühle (Abb. 28). Der 2014 nicht besetzte Horst ist sehr wahrscheinlich dem Mäusebussard zuzuordnen.



Abbildung 28: Horststandort (grüne Kreisfläche)



Abbildung 29: Horst in Astgabelung einer Alteiche

3.2.3. Gastvögel

Als Gastvögel treten zum Einen die auch als Brutvögel erfaßten Arten auf, hier insbesondere zur Nahrungssuche und dem Sammeln von Nistmaterial aus angrenzenden Landschaftsteilen, zum Anderen wurden Arten registriert, die keinen speziellen oder nur einen relativ lockeren Bezug zum UG aufweisen.

Als Nahrungsgäste traten im Luftraum über dem UG die allgegenwärtigen Arten **Mauersegler**, **Rauch-** und **Mehlschwalbe** auf. Auch die verbreiteten Greifvogelarten **Mäusebussard** und **Turmfalke** konnten jagend im UG beobachtet werden. Der beobachtete **Rotmilan** (nur überfliegend) kann ebenfalls als zumindest sporadischer Nahrungsgast erwartet werden, z.B. nach einer erfolgten Wiesenmahd oder auf abgeernteten Äckern.

Mehrere Beobachtungen gelangen beim **Grünspecht**, in erster Linie im Bereich der Netteaue und hier angrenzender Weidenbestände. Bruthinweise ergaben sich bei dieser Art jedoch ebenso wenig wie beim zweimal beobachteten **Mittelspecht**.

4. Diskussion und Bewertung

4.1. Fledermäuse

4.1.1. Artenspektrum

Das Artenspektrum weist in Bezug auf den vorliegenden Biotopkomplex keine Auffälligkeiten auf. Vier Arten bzw. Artenpaare (Zwerg- und Fransenfledermaus, Braunes/Graues Langohr) können hier der residenten lokalen Population zugerechnet werden. Die übrigen fünf Arten (Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Mücken- und Rauhhaufledermaus und Großes Mausohr) sind als Gäste zu werten, die das UG nur sporadisch aufsuchen und wahrscheinlich keine engere Bindung hierzu besitzen. Bis auf den Kleinen Abendsegler deckt sich das Artenspektrum mit den Untersuchungen bei FRÄNZEL (2012), die ein nur wenige hundert Meter entferntes Gebiet am Rohrbach betrafen.

Für das betroffene TK-Blatt 5609 sind in LANIS-ARTEFAKT 15 Arten genannt (aktuelle Artnachweise im UG in Fettschrift):

Barbastella barbastellus (Mopsfledermaus)
Eptesicus nilssonii (Nordfledermaus)
***Eptesicus serotinus* (Breitflügelfledermaus)**
Myotis bechsteinii (Bechsteinfledermaus)
Myotis brandtii (Große Bartfledermaus)
Myotis dasycneme (Teichfledermaus)
Myotis daubentonii (Wasserfledermaus)
***Myotis myotis* (Großes Mausohr)**
Myotis mystacinus (Kleine Bartfledermaus)
***Myotis nattereri* (Fransenfledermaus)**
***Pipistrellus nathusii* (Rauhhaufledermaus)**
***Pipistrellus pipistrellus* (Zwergfledermaus)**
***Pipistrellus pygmaeus* (Mückenfledermaus)**
Plecotus auritus (Braunes Langohr)
Plecotus austriacus (Graues Langohr)

In ARTEFAKT nicht aufgeführt sind die beiden 2014 im UG registrierten Abendseglerarten.

Ein Teil der o.g. Arten wäre auch im UG zu erwarten, möglicherweise z.T. verborgen unter *Myotis spec.* auch bereits registriert. Zu nennen wären hier z.B. die Wasserfledermaus und die Kleine Bartfledermaus.

Ein Großteil der Angaben in LANIS-ARTEFAKT bezieht sich auf die bekannten Wintervorkommen im Bereich des Mayener Grubenfeldes, welches ca. 1,2 km in nordöstlicher Richtung vom UG entfernt liegt. Die hier nachgewiesenen Arten sind auch im UG als Gäste zu erwarten.

4.1.2. Nutzung des Untersuchungsgebietes

Fledermauslebensräume zeichnen sich durch eine hohe Komplexität aus, bei der der Ausfall von Einzelkomponenten zu schwerwiegenden Störungen oder dem Komplettausfall einer ganzen Population führen kann.

Folgende Komponenten gehören zu diesem Lebensraumsystem:

- ⑩ Sommerquartiere (Wochenstubenquartiere, Übertagungsquartiere, Balzquartiere etc.), je nach Art in Gebäuden, Baumhöhlen, Nistkästen etc.
- ⑩ Jagdgebiete, in denen der überwiegende Teil der Nahrungsaufnahme erfolgt. Oft kleinflächige Bereiche, die regelmäßig auch aus größeren Entfernungen angefliegen werden.
- ⑩ Flugstraßen zwischen den Quartieren und Jagdgebieten (Transferwege)
- ⑩ Winterquartiere (Felsspalten, Stollen und Höhlen, Gebäudeteile, Baumhöhlen u.ä.), die je nach Art unterschiedlich weit vom Sommerlebensraum entfernt sein können

⑩ Vertiefende Darstellungen hierzu sind z.B. BLAB (1980), BRINKMANN (2000) und WEISHAAR (1992) zu entnehmen.

Bei der vorliegenden Erfassung wurde aufgrund der angewandten Methodik die Eignung des UG in Hinblick auf Quartierangebote (Winter-, Sommer- und potentielle Wochenstubenquartiere) überprüft, hauptsächlich jedoch der Aspekt „Nahrungshabitat“ daneben auch das Vorhandensein möglicher Transferwege, untersucht.

Die ermittelte Artenzahl zeichnet das UG als Lebensraum einer mäßig artenreichen Chiropterenzönose aus, weiterhin ist mit zusätzlichen Arten zu rechnen (s.o.).

Die sehr hohe Aktivitätsdichte der **Zwergfledermaus** in Teilen des UG ist hierbei zu erwarten gewesen, da unsere häufigste Fledermausart als typisches Fledertier der Siedlungen und des gut strukturierten Kulturlandes gelten kann. Das UG wurde hierbei über gewisse Zeitspannen hinweg und lokal wechselnd zur Nahrungssuche aufgesucht. Zum Transfer wichtige Leitstrukturen waren hierbei z.B. die linearen Randstrukturen an Wegen oder Gehölzränder, z.B. der Verlauf der Nette mit Uferweg oder der Wirtschaftsweg unterhalb der Brücke der B 262, der zur Querung zwischen den beiden Teilen des UG und zur Jagd, z.B. bei widrigen Witterungsbedingungen (Nieselregen), genutzt wurde. Die Nette mit ihren Uferbereichen und Auwaldfragmenten war schon bei Untersuchungen in früheren Jahren (FRÄNZEL 2007) als von der Zwergfledermaus stark frequentiertes Jagdgebiet aufgefallen. Diese Bevorzugung von Gewässerumgebungen durch die Art ist bekannt (z.B. SACHTLEBEN et al. 2004) und konnte auch 2014 bestätigt werden. Weitere wichtige Jagdgebiete stellen die Heckenbereiche und Waldränder des zentralen Offenlandes dar.

Mit Quartieren der Art im UG ist nicht zu rechnen, jedoch direkt außerhalb hiervon in den bebauten Siedlungsbereichen von Mayen, der benachbarten Kläranlage, dem nahegelegenen Bernardshof und den Industrie- bzw. Gewerbegebieten. Da die Art auch längere (bis mehrere Kilometer, z.B. SIMON et al. 2004) Flüge von ihren Quartieren zu den Jagdgebieten unternimmt, kann das gesamte UG bei passender Strukturierung als Nahrungshabitat genutzt werden, ausgenommen sind hiervon nur die reinen Ackerflächen und die stark frequentierten Verkehrswege.

Die Art gilt als sehr variabel in ihren Lebensraumsprüchen, gemieden werden nur großräumige, wenig strukturierte „Agrarsteppen“ (z.B. NAGEL & HÄUSSLER 2003). Dieses hohe Besiedlungspotential ist einer der Gründe für ihren Status als häufigste Fledermausart Deutschlands (BOYE et al. 1998) und Rheinland-Pfalz.

Die in der Anzahl der Rufregistrierungen im Vergleich zur Zwergfledermaus stark abfallenden übrigen Arten bzw. Artengruppen nutzen zumindest Teilbereiche des UG

ebenfalls zur Jagd, wie feeding buzzes bei einer Reihe von Aufnahmen belegen. So fanden sich substratnah jagende Arten, wie **Fransenfledermaus** und die **Langohren** entlang der Ökotope der Offenlandbereiche mit ihren Heckenzügen und an den Waldrändern des Nettetalhanges. Zu berücksichtigen ist bei diesen Taxa, daß sie im Vergleich zur Zwergfledermaus bedeutend leisere Rufe besitzen und damit in den Ergebnissen unterrepräsentiert sein können. Quartiere dieser Arten können sowohl in Gebäuden, als auch in Baumhöhlen oder Nistkästen zu finden sein.

4.1.3. Bewertung der Planung

Ziel der vorliegenden Erfassungen ist die Beantwortung der Frage, wie die folgenden Kriterien anhand der Datenlage zu bewerten sind:

- 1) Werden Tiere der streng geschützten Arten (hier: Alle Fledermausarten Deutschlands als Anhang IV-Arten der europäischen FFH-Richtlinie) während der s..Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit erheblich..%gestört? (§44 BNatSchG in der Fassung vom 29.07.2009, Absatz 1, Punkt 2)
- 2) Werden sFortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten..%beschädigt oder zerstört? (§44 BNatSchG, Abs. 1, Pkt. 3)
- 3) Bleibt die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang..%erhalten? (§44 BNatSchG, Abs. 5).

Durch die Planungen berührt werden neben den für die Fledermausfauna pessimalen Ackerflächen auch Bereiche höherer Aktivitätsdichten, in erster Linie der untersuchte Abschnitt der Nette inkl. der Gehölzsäume (indirekt) und die Offenlandfläche mit ihren Waldrändern und Hecken (Verlust der Strukturen).

Durch den Verlust der letztgenannten Flächen gehen in erster Linie Nahrungshabitate, daneben auch Leitlinien verloren. Diese Funktionen sollten bei Kompensationsmaßnahmen hauptsächlich Berücksichtigung finden, möglichst durch vorgezogene Maßnahmen im lokalen Kontext (CEF-Maßnahmen¹), z.B. durch Aufwertung benachbarter Flächen (Anlage von Gehölzstrukturen, Kraut- und Staudensäumen etc.).

Zu **Pkt. 1**: Der Tatbestand des Pkt. 1 wird nicht erfüllt, da erhebliche Störungen während der angegebenen Zeiten nicht zu erwarten sind (Wochenstubenquartiere z.B. der festgestellten Zwergfledermaus sind außerhalb des UG im besiedelten Bereich anzunehmen, Winterquartiere sind nach derzeitigem Stand nicht betroffen, typische Zugstraßen wandernder Fledermausarten sind im Gebiet nicht bekannt oder zu erwarten, der Transfer reproduzierender Tiere in ihre Jagdhabitate wäre auch durch die geplanten Baumaßnahmen nicht beeinträchtigt, Nahrungshabitate sind nur partiell betroffen).

Die bekannten Winterquartiere, hier in erster Linie die international bedeutsamen Vorkommen im Bereich der Mayener Basalthöhlen (*Unterirdische stillgelegte Basaltgruben Mayen und Niedermendig*, Natura 2000-Code DE5609301), erleiden durch die Betriebserweiterung ebenfalls keine Beeinträchtigungen. Nach den vorliegenden Daten werden keine vorhandenen Zugwege verbaut, bzw. Schwärm- oder Nahrungshabitate für die Winterpopulationen zerstört.

¹CEF: continuous ecological functionality-measures = vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion im räumlichen Kontext und ohne zeitliche Lücke

Eine Realisierung des Bauprojektes hätte demnach keine negativen Auswirkungen im Sinne des §44 BNatSchG, Abs. 1, Pkt. 1 zur Folge.

Pkt. 2: Da keine Hinweise auf eine Quartiernutzung im UG durch Fledermäuse vorliegen kann diese Frage ebenfalls verneint werden.

Pkt. 3: Dieser Punkt wäre bei einer Bejahung der Pkt. 1 und 2 zu berücksichtigen. Jedoch gilt auch hier, daß aufgrund der im unmittelbaren räumlichen Kontext vorhandenen Strukturen (z.B. Nettetal unterhalb der Straßenüberführung) die ökologische Funktion voll erhalten bleibt bzw. durch entsprechende Maßnahmen gesichert werden kann.

Zusammenfassend kann daher festgestellt werden, daß nach dem vorliegenden Kenntnisstand in Hinsicht auf die Fledermausfauna keine Verbotstatbestände im Sinne des §44 BNatSchG erfüllt werden.

4.2. Avifauna

4.2.1. Artenspektrum

Das Artenspektrum weist dem Strukturangebot des UG entsprechend überwiegend Arten der Gehölze und des strukturierten Offenlandes auf. Es überwiegen die Gehölzgeneralisten ohne speziellere Ansprüche, z.B. Amsel, Singdrossel, Mönchsgrasmücke (einzige eudominante Art), Rotkehlchen und Buchfink. Typische Gebüscharten sind ebenfalls in Anzahl vertreten, z.B. Nachtigall, Klapper- und Gartengrasmücke, daneben Sumpfrohrsänger. Höhere Ansprüche an die Strukturen weisen dagegen Buntspecht, Trauerschnäpper, Gartenbaumläufer und Kleiber auf. Der als streng geschützte Art besonders relevante Grünspecht konnte nur als sporadische Erscheinung notiert werden, das UG stellt hier nur einen kleinen Teil seines Lebensraumes dar. Gleiches gilt für den ebenfalls streng geschützten Mittelspecht.

Als Vertreter des Halboffenlandes sind Goldammer und Dorngrasmücke hervorzuheben, der Status des nur einmal beobachteten Neuntöters bleibt unklar, im nur durch den Autobahnzubringer vom UG getrennten Untersuchungsgebiet von 2012 (Westteil) konnten 3 Brutpaare dieser Art festgestellt werden (FRÄNZEL 2012).

Als typischer Offenlandbewohner kann nur die Feldlerche bezeichnet werden, die mit einem Brutpaar in der Feldflur des südlich gelegenen Gebietsteils vertreten war.

Die angetroffenen Greifvögel (Mäusebussard, Rotmilan und Turmfalke) sind im UG nur als Gäste (Durchzieher, Nahrungsgast) einzustufen, ein 2014 nicht genutzter Horst deutet zumindest eine gelegentliche Nutzung des UG als Brutplatz des Mäusebussards an.

4.2.2. Nutzung des Untersuchungsgebietes

Die Bedeutung eines Lebensraumes für Brutvögel wird in erster Linie durch die Ansprüche an einen zusagenden Brutplatz definiert, daneben sind auch andere Faktoren (z.B. Nahrungsangebot) von Bedeutung. Brutrevier und Nahrungsraum können räumlich weit getrennt sein (z.B. bei Greifvögeln, Störchen), überwiegend . insbesondere bei Kleinvögeln . sind sie jedoch kongruent. Spezielle Ansprüche an Niststandorte beschränken z.B. die im Gebiet vorkommenden Höhlenbrüter auf Altholzbestände oder zumindest Gehölze mit einzelnen Altbäumen (Hangwald an der

ehemaligen Papiermühle). Typische Vogelarten solcher Gehölztypen sind z.B. Buntspecht, Trauerschnäpper und Kleiber. Die jüngeren Bestände bieten nur den Gehölzgeneralisten wie z.B. Mönchsgrasmücke, Buchfink, Amsel, Singdrossel, Kohlmeise oder Rotkehlchen zusagende Bedingungen.

4.2.3. Bewertung der Planung

Analog den Betrachtungen bei den Fledermäusen stellen sich auch bei der Avifauna die folgenden Fragen:

- 1) Werden Tiere der streng geschützten Arten (hier: Grünspecht, Mäusebussard, Rotmilan, Turmfalke, Waldkauz) während der s..Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit erheblich..%ogestört? (§44 BNatSchG in der Fassung vom 29.07.2009, Absatz 1, Punkt 2)
- 2) Werden sFortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten...%öbeschädigt oder zerstört? (§44 BNatSchG, Abs. 1, Pkt. 3)
- 3) Bleibt die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang...%öerhalten? (§44 BNatSchG, Abs. 5).

Zu **Pkt. 1:** Der Tatbestand des Pkt. 1 wird nicht erfüllt, da erhebliche Störungen während der angegeben Zeiten nicht zu erwarten sind (keine Brutnachweise der o.g. streng geschützten Arten).

Eine Realisierung des Bauprojektes hätte demnach keine negativen Auswirkungen im Sinne des §44 BNatSchG, Abs. 1, Pkt. 2 zur Folge.

Zu **Pkt. 2:** Es werden Fortpflanzungsstätten einer Reihe besonders geschützter Arten (u.a. Nachtigall, Sumpfrohrsänger, Gartengrasmücke) zerstört. In erster Linie durch die Rodung eines Teils der Gehölze/Gebüsche gehen die entsprechenden Nistmöglichkeiten . zumindest temporär . verloren. Bei entsprechender Planung ist für einen Teil der häufigen und verbreiteten Gehölzubiquisten durch entsprechende Bepflanzung der Status quo in der Fläche zumindest tlw. wieder herstellbar. Für die Arten der geschlossenen Gebüsche und Hochstaudenbestände (Gartengrasmücke, Sumpfrohrsänger, Nachtigall) ist jedoch eine Wiederherstellung der Nistmöglichkeiten auf der Erweiterungsfläche selbst schwieriger. Hier könnten in der unmittelbaren Nachbarschaft entsprechende Strukturen angelegt bzw. entwickelt werden, z.B. in Form von artenreichen Gehölzen und Gebüschen im Komplex mit artenreichem Grünland in benachbarten Flächen, die sich heute noch in landwirtschaftlicher Nutzung befinden.

Zu **Pkt. 3:** Dieser Punkt ist aufgrund einer Bejahung des Pkt. 2 zu berücksichtigen. Verlustig gegangene Flächenanteile können durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Zusammenfassend kann daher hier festgestellt werden, daß nach dem vorliegenden Kenntnisstand in Hinsicht auf die Avifauna zwar Verbotstatbestände im Sinne des §44 BNatSchG erfüllt werden, jedoch ein Erhalt der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang gemäß §44 BNatSchG, Abs. 5 vorliegt bzw., durch Kompensationsmaßnahmen wiederhergestellt wird.

4.3. Maßnahmenvorschläge

Anfällige Ausgleichsmaßnahmen können nur zu einem geringen Teil in der geplanten Betriebsgeländeerweiterung durchgeführt werden, z.B. in Form kleinerer Gehölzpflanzungen (Baumgruppen, Gebüsche, Hecken etc.). Zudem wären partielle Vermeidungsmaßnahmen zu überprüfen.

- 1) Als Vermeidungsmaßnahme zu überprüfen wäre die Möglichkeit, den Talhang zur Nette hin zu belassen, d.h. den Hangbereich oberhalb der ehemaligen Papiermühle mit den Felspartien, Altholzbeständen und den verbuschten Magerwiesenresten.
- 2) Bei der Anlage von Gebäuden können durch entsprechende Baumaßnahmen Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse geschaffen werden. Insbesondere die Zwergfledermaus besiedelt auch modernere Gebäude, solange entsprechende Spaltenquartiere vorliegen.
Fassadenbegrünungen wären als potentielle Neststandorte geeignet, begrünte Flachdächer z.B. als Nahrungshabitat für Vögel.
- 3) Die zu erwartenden Gehölzverluste sind im lokalen Umfeld zu kompensieren, z.B. durch Strukturaufwertungen landwirtschaftlich genutzter Flächen S des UG (Anlage von Heckenstrukturen, Kleingehölzen, Kraut- und Staudensäumen).
- 4) Begleitend können Nistkästen für eine Reihe von Höhlen- und Halbhöhlenbrütern (z.B. Meisenarten, Kleiber, Trauerschnäpper) eine unterstützende Rolle bei der Wiederherstellung von Niststätten spielen.

5.0 Biotoptypenkartierung

5.1 Beschreibung des Gebietes und übergeordnete Vorgaben

Das Untersuchungsgebiet ist stark reliefiert und strukturreich ausgebildet. Das Areal auf dem Sumpesberg liegt zwischen der Cederwaldstraße im Westen, der Nette im Norden und der B 262 sowie deren Abfahrtsspur im Osten und Süden. Darüber hinaus wurde eine weitere Teilfläche südlich der B 262 in Richtung Bernhardshof untersucht. Das gesamte Gebiet wird von der überregionalen Bundesstraße mit den Auf- und Abfahrten zerschnitten. Daraus resultiert, dass die straßenbegleitenden Gehölze auf den Böschungsflächen und in den Ohren etwa 33 % der Gesamtfläche einnehmen. Straßenabgewandte Wald- und Gehölzflächen belaufen sich auf etwa 16 %, und landwirtschaftlich genutzte Flächen auf etwa 20 % der Gesamtfläche.

Im Norden wird das Fließgewässer Nette mit den bachbegleitenden Ufergehölzen auf einer Länge von etwa 300 m tangiert. Die rechte Talauflage ist nur schmal ausgebildet, da die Flanke des Sumpesberges um etwa 40 Höhenmeter steil aufsteigt. Prägend sind in der nordexponierten Hangseite einige Felsformationen.

Übergeordnete Planungen

Naturschutzgebiet	--
Landschaftsschutzgebiet	--
<u>Natura 2000</u> FFH-Gebiet	Das Fließgewässer Nette und der parallel verlaufende ehemalige Mühlgraben sind als FFH-Gebiet „Nette-tal“ Nr. 5610-301 ausgewiesen (s. Abb. 15)
Vogelschutzgebiet	--
<u>Biotopkataster</u> Biotoptypen des § 30 BNatSchG	Nette unterhalb Mayen bis Kläranlage Mayen (Bk-Nr. 5609-0038-20069,

5.2 Biotische Faktoren

5.2.1 Heutige potentielle natürliche Vegetation

Unter der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation wird die Pflanzengesellschaft verstanden, die sich unter den heute gegebenen Umweltbedingungen ausbilden würde, wenn jeglicher menschliche Eingriff unterbliebe und die Vegetation Zeit fände, sich bis zu ihrem Endzustand, dem Klimaxstadium, zu entwickeln. Sie kennzeichnet somit das heutige biotische Wuchspotential eines Standortes.

Gemäß der Karte der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation (HpnV) ist für den überwiegenden Teil des Untersuchungsraums der Perlgras-Buchenwald und Waldmeister-Buchenwald (Melico und Asperulo Fagetum) in der armen Ausbildung reicher

Wälder als HpnV-Gesellschaft ausgewiesen. Diese charakterisieren mäßig frische Standorte mit mäßig hohem Basengehalt.

An der westlichen und nördlichen Flanke des Sumpesberges würde der Hainsimsen-(Traubeneichen-)Buchenwald (Luzulo-Fagetum incl. Melampyro-Fagetum) in mäßig basenarmer Ausbildung stocken. Kleinflächig ausgebildet wäre im Bereich der Felsformationen an der nördlichen Flanke der Hainsimsen-Traubeneichenwald (Luzulo-Quercetum) der basenarmen Silikatfelskuppen.

In der Talaue der Nette ist der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (Stellaria-Carpinetum) ausgewiesen. Entlang der Mittelwasserlinie wüchse natürlicherweise als schmales Band der Hainmieren-Schwarzerlen-Bachuferwald (Stellario-nemoralnetum) (LfUG, Heutige pot. Nat. Vegetation RLP, Blatt 5609, Mayen, SW, Oppenheim 1989).

5.2.2 Reale Vegetation / Biotoptypen

Die Bestandskartierung erfolgte in der Vegetationsperiode 2014 auf der Grundlage des Biotopkatasters Rheinland-Pfalz, Kartieranleitung Stand 13.04.2007. Die Ergebnisse sind im Biotoptypenplan, M 1:2.500, dargestellt. Die erfassten Biotoptypen werden nachfolgend charakterisiert:

5.2.2.1 Gewässer

Bach (FM6)

Der Mittelgebirgsbach Nette fließt parallel des asphaltierten Uferweges, der die Grenze des Untersuchungsgebietes darstellt. Den geologischen Gegebenheiten entsprechend ist das Bachbett geprägt von Geschiebe unterschiedlicher Körnungen, vornehmlich bestehend aus naturraumtypischen Materialien wie Schiefer und Grauwacken des unterdevonischen Sockels, daneben weniger vulkanischen Ergussgesteinen (z.B. Basalt).

Adam & Schwevers (1991) zählen den betroffenen Gewässerabschnitt zum Hypo-Rhithral (Äschenregion) und geben als nachgewiesene Fischarten Bachforelle (*Salmo trutta fario*), Bachschmerle (*Barbatula barbatula*) und Groppe (*Cottus gobio*) an.

Der Gesamteindruck des untersuchten Nette-Abschnittes lässt eine Einstufung des Gewässers als nur ~~s~~bedingt naturnah%zu. Neben Uferverbauungen und einem uferparallel laufenden, befestigten Fahrweg, entspricht insbesondere die Vegetation nur in Teilen der zu erwartenden potentiellen natürlichen Vegetation (hier das Stellario-Alnetum glutinosae, an höher gelegenen Stellen auch Ausprägungen des Stellario-Carpinetum betuli). Geprägt wird das Bild vielmehr von Kulturpappeln, angepflanzten Linden längs des Fahrweges und ausgeprägten nitrophilen Staudenfluren mit Brennnessel (*Urtica dioica*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Weißer Taubnessel (*Lamium album*) etc. Hinzu kommen Bestände des Drüsigen Springkrautes (*Impatiens glandulifera*), ein ausbreitungsfreudiger, einjähriger Neophyt.

Gesetzlich ausgewiesene Schutzfunktionen

Die Nette mit ihren Uferbereichen ist in diesem Abschnitt als FFH-Gebiet ausgewiesen. Weiterhin ist der Fließgewässerabschnitt unterhalb von Mayen bis zur Kläranlage Mayen in der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz (BK 5609-0038-2006) als Biotoptyp der gesetzlich geschützten Biotope gelistet.

Graben, trocken, relikthhaft vorhanden (FN5)

In der Talau der Nette befindet sich am nördlichen Böschungsfuß des Sumpesberges der ehemalige Mühlgraben der Papiermühle. Die Grabenstrukturen sind nur noch relikthhaft vorhanden. Durch die jahrzehntelange Nutzung der Fläche als Reiterhof wurde die Freifläche eingeebnet und als Hofbereich gestaltet. Nur noch im unteren Drittel vor der Einmündung in die Nette ist der nicht wasserführende Graben erkennbar. Da die Fläche nach dem Abriss der Papiermühle mit einer handelsüblichen Wiesenmischung eingesät wurde, dominieren heute im Bereich des ehemaligen Grabens Gräser wie Glatthafer, Knaulgras und Wiesenfuchsschwanz. Die regelmäßige Mahd führt zu einer verarmten Pflanzen- und Tierartengemeinschaft.

Gesetzlich ausgewiesene Schutzfunktionen

Der Graben ist als FFH-Gebiet ausgewiesen.

5.2.2.2 Wälder

Bachuferwald, relikthhaft (AC5)

Der nur auf die Uferböschung der Nette begrenzte Bachuferwald setzt sich neben wenigen charakteristischen Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*) auch aus Baumweiden (*Salix alba*), Wildkirschen (*Prunus avium*) und Pappeln (*Populus spec.*) zusammen. Die Strauchschicht wird von Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), Hasel (*Corylus avellana*) und Brombeeren gebildet.

In der Krautschicht ist die Waldsternmiere (*Stellaria nemorum*) als Charakterart der Bachuferwälder nur noch an wenigen Stellen zu finden. Aufgrund des nährstoffreichen Standortes herrscht fast flächendeckend die Brennnessel (*Urtica dioica*) vor.

Gesetzlich ausgewiesene Schutzfunktionen

Die Uferbereiche der Nette liegen im FFH-Gebiet „Nettetal“.

Buchenmischwald mit Nadelhölzern (AA4)

Die westliche Flanke des Sumpesberges ist mit einem Laubmischwald bestockt. Der Wald auf dem Hangbereich wurde wahrscheinlich früher als Niederwald genutzt, so dass die Buche stark zurückgedrängt wurde. Folgende Baumarten herrschen heute vor: Traubeneiche (*Quercus petraea*), Stieleiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) und Birke (*Betula pendula*). Die Strauchschicht wird stark von der Brombeere (*Rubus*) dominiert. Vereinzelt kommen Sal-Weide (*Salix caprea*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Berg-Johannisbeere (*Ribes alpinum*) vor. Durch das Vorherrschen der Brombeere ist die Krautschicht nur lückenhaft ausgebildet. Hier herrscht das Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) vor.

Eichen-Hainbuchenwald, trockene Standorte (AQ3)

Auf dem nordexponierten Hangbereich des Sumpesberges stockt ein Laubmischwald, der früher als Niederwald genutzt wurde. Aufgrund der geringen Humusaufgabe und den teils anstehenden Felsformationen handelt es sich um einen schwachwüchsigen Wald, der jedoch durch die Beschattung im Norden nicht den Trockenwäldern zugeordnet wird. Vorherrschend ist die Traubeneiche (*Quercus petraea*), der Hainbuche (*Carpinus betulus*), Wildkirsche (*Prunus avium*), Kiefer (*Pinus sylvestris*), Stieleiche (*Quercus robur*) und Sal-Weide (*Salix caprea*) beigemischt sind. In der Strauchschicht dominiert die Brombeere, die vereinzelt aufkommende Berg-Johannesbeere (*Ribes alpinum*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Gewöhnliche Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*) überwuchert. Die Krautschicht ist artenarm ausgebildet, mit Arten wie Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) und stellenweise der Zerbrechliche Blasenfarn,

die beide eine mäßige Basenversorgung anzeigen. Die anstehenden Felsformationen sind mit dem Gemeinen Weißmoos (*Leucobryum glaucum*) überzogen.

Gehölzbestände / Gebüsch mittlerer Standorte (BB9)

Als Baum- und Strauchhecken wurden die Gehölze auf den Straßenböschungen und in den Anschlusszonen kartiert. Es handelt sich hierbei um einen heterogenen Bestand angepflanzter heimischer Baum- und Straucharten, die teilweise einen waldähnlichen Charakter aufweisen.

Folgende Baum und Gehölzarten sind hauptsächlich vertreten: Hainbuche (*Carpinus betulus*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Feldahorn (*Acer campestre*), Winterlinde (*Tilia cordata*), Mehlbeere (*Sorbus aria*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Hasel (*Corylus avellana*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Hunds-Rose (*Rosa canina*).

Aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens auf der Bundesstraße und dem Autobahnzubringer sowie der damit einhergehenden Lärmimmission und Beunruhigung stellen die straßenbegleitenden Gehölze nur für allgemein verbreitete Vogelarten Bruthabitate dar. Hier ist in erster Linie die Elster zu finden.

In den Randbereichen der Äcker und Wiesen haben sich auf den Böschungsflächen Gebüsche mittlerer Standorte entwickelt. Es handelt sich dabei um ein Weißdorn-Schlehengebüsch (*Crataego-Prunetum*) mit den Arten Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus* spp.), Hasel (*Corylus avellana*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Holunder (*Sambucus nigra*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Brombeere (*Rubus fruticosus*). Vereinzelt kommt als Baumart die Stieleiche (*Quercus robur*) und die Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) auf. Die linienhaften Gehölzstrukturen innerhalb oder am Rand des Offenlandes sind wichtige Biotopstrukturelemente, die als Rückzugs-, Nahrungs- und Bruthabitate fungieren. Weiterhin stellen sie Leitlinien für Feldermäuse dar.

Kahlschlagfläche (AT1)

An der westlichen Flanke des Sumpesberges, oberhalb des Verwaltungsgebäudes, befindet sich eine Kahlschlagfläche, die als Mitarbeiterparkplatz überplant wurde. Das Vorhaben wurde 2013 genehmigt. Entsprechend dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (Büro für Landschaftsplanung, 2013) erfolgte im Winterhalbjahr 2013/2014 die Rodung der Gehölze zur Vorbereitung des Baufeldes. Das Schnittgut wurde abgeräumt. Junge Pappel- und Birkenausschläge prägen heute das Erscheinungsbild

5.2.2.3 Landwirtschaftliche Gebiete, Offenland

Acker (HA0)

Die Ackerflächen im Plangebiet werden aufgrund der günstigen Boden- und Klimaverhältnisse intensiv genutzt. Außer wenigen verbreiteten Ackersämlingen wie Ackerstiefmütterchen und Acker-Vergissmeinnicht konnten keine charakteristischen Arten festgestellt werden. Durch die Ackernutzung bis fast unmittelbar zur den Gehölz- und Wegrändern sind auch keine typischen Strukturen wie Ackersäume vorhanden.

Fettwiese (EAO)

Innerhalb des Plangebietes befindet sich auf dem Sumpesberg eine Grünlandfläche, die als Mähwiese genutzt wird. Dabei handelt es sich um eine artenarme Ausprägung der Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum*). Der häufige Schnitt und die damit verbundene starke Düngung führen zu einer Arten- und Blütenarmut, die die Wiese

als Lebensraum z.B. für Insekten stark einschränkt.

Grünlandbrache (EE5) (BB3)

An der östlichen Flanke des Sumpesberges und südlich der B 262 befindet sich jeweils eine Grünlandbrache, die durch starke Verbuschungen gekennzeichnet sind. Die ehemaligen Glatthaferwiesen weisen aufgrund der aufgegebenen Nutzung ein großes floristisches Artenspektrum auf, das stellenweise von Nähr- und Stickstoffanzeigern wie Ackerkratzdistel, Kletten-Labkraut und Brennessel geprägt ist. Daneben finden sich auf flachgründigen besonnten Stellen Arten wie Feldthymian, Zypressenwolfsmilch, Kleines Habichtskraut, Tüpfeljohanniskraut, Frühlingfingerkraut und Karthäusernelke, die dem Halbtrockenrasen bzw. Magerrasen zugeordnet werden. Durch die aufgegebene Nutzung unterliegen beide Flächen der Verbuschung mit Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Brombeere (*Rubus fruticosus*), Feldahorn (*Acer campestre*) und Wildrosen (*Rosa canina*).

Der reiche Blütenhorizont in den besonnten Randbereichen korrespondiert mit einer artenreichen Falterfauna. So wurden u.a. Schachbrettfalter, Schwarzkolbiger Dickkopffalter, Hauhechelbläuling, Distelfalter, Kleiner Fuchs, Großes Ochsenauge und Admiral beobachtet.

Felsnase (WA1)

Die Grünlandbrache an der östlichen Flanke des Sumpesberges geht an der nordöstlichen Ecke in eine Felsnase über. Der senkrecht anstehende Schieferfelsen ist im Zuge des Straßenbaus (B 262) entstanden. Die südexponierte Felsnase ist auf einer Länge von etwa 6-8 m besonnt, so dass die wärmeliebende Schlingnatter (*Coronella austriaca*) hier gute Lebensraumbedingungen vorfindet. Außer der Schlingnatter konnte in dem Bereich auch die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) kartiert werden.

Das Areal wurde sowohl auf das Vorkommen der Mauereidechse, als auch die angrenzende Grünlandbrache auf das Vorkommen der Zauneidechse hin untersucht. Beide Arten konnten in dem Gebiet nicht gesichtet werden.

Trittrassen (HM4a)

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befindet sich in der rechten Talau der Nette die ehemalige Papiermühle, die jahrzehntelang als Reiterhof genutzt wurde. Vor einigen Jahren wurden die Gebäude bis auf wenige Hallen abgerissen und das Areal als Lagerplatz hergerichtet. Die Freiflächen wurden eingeebnet und geschottert. Die reale Vegetation stellt derzeit eine lückige Trittpflanzengesellschaft dar. Hierbei handelt es sich um eine artenarme Pioniergesellschaft auf verdichtetem Boden, teils im Schatten von Gebäuden und Gehölzen. Neben den charakteristischen Blütenpflanzen wie Weißklee, Breit-Wegerich, Gänse-Fingerkraut, strahlenlose Kamille und Vogel-Knöterich dominieren an Gräsern das Einjährige Rispengras und das Deutsche Weidelgras.

Auf den teils besonnten Flächen konnten folgende Heuschrecken kartiert werden: Nachtigall-Grashüpfer, Roesels Beißschrecke und Gemeiner Grashüpfer. Im Bereich der Toreinfahrt konnten einige Exemplare der Blauflügeligen Ödlandschrecke beobachtet werden.

Strukturreiche Grünanlage (HM3a)

Das Umfeld des Verwaltungsgebäudes an der Cederwaldstraße ist gärtnerisch gestaltet. Die Rasenflächen werden regelmäßig gemäht. Die zur Gliederung der Fläche angepflanzten Gehölze setzen sich aus folgenden Arten zusammen:

Hybridpappel, Birke, Fichte, Ceder, Kiefer, Essigbaum u.a.. Es handelt sich hierbei größtenteils um standortfremde Gehölzarten, die einer regelmäßigen Pflege unterliegen.

Alle Biotopflächen entlang der Cederwaldstraße sind durch das hohe Aufkommen des Anlieferungsverkehrs (LKW) und die angrenzenden Parkplätze (PKW) stark vorbelastet. Außerdem dient die Cederwaldstraße als Zufahrt zur Kläranlage Mayen.

5.2.2.4 Kleinstrukturen

Stollen (ehemaliger Eiskeller)

Im rückwärtigen Bereich der ehemaligen Papiermühle befindet sich am Fuß des Sumpesberges ein ca. 6-8 m langer Stollen, der höchstwahrscheinlich früher als Eiskeller angelegt wurde. Aufgrund der Lage im Norden ist der Stollen unbesonnt und kalt. Aus Sicherheitsgründen (Papiermühle wurde jahrelang als Reiterhof genutzt) war der Stollen verschlossen. Infolge von Vandalismus wurde die Tür aufgebrochen, so dass der Stollen während der Bestandsaufnahme im Sommer zugänglich war. Bei der Begehung konnten keine Fledermausquartiere festgestellt werden. Der Eingang wurde zwischenzeitlich wieder verschlossen.

5.2.3 Bestand Flora

Geschützte Pflanzenarten wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht nachgewiesen.

Aufgrund der anthropogenen Überformung des Untersuchungsgebietes sind keine Biotope ausgebildet, die einem Lebensraumtyp nach der FFH-RL zugeordnet werden können.

5.2.4 Bestand Fauna

Die in Auftrag gegebenen faunistischen Sonderuntersuchungen bezüglich Fledermäusen und Vögeln erfolgte durch das Fachbüro Fränzel. Die Untersuchungsergebnisse sind in dem Kapitel 3 dokumentiert. Darüber hinaus sind weitere Tierarten erwähnenswert, die während den Begehungen als Zufallsfunde kartiert wurden.

Reptilien

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	Rechtlicher Schutz			
		FFH-RL	BNatSchG	RL RLP	RL D
Anguis fragilis	Blindschleiche	-	B	-	-
Coronella austriaca	Schlingnatter	IV	S	§	2

RL D Rote Liste Deutschland (BfN 2009),
 0 - ausgestorben oder verschollen
 2 - stark gefährdet
 4 . potentiell gefährdet
 R . extrem seltene Art mit geografischer Restriktion
 D . Daten defizitär

RL RLP	Rote Liste Rheinland-Pfalz (Bitz & Simon 1996) 1 . vom Aussterben bedroht 3 . gefährdet G . Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt V . Arten der Vorwarnliste
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz v. 01.03.2010 b . besonders geschützte Art s . streng geschützte Art
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanze,; aufgeführt sind die Anhänge II, IV und V

Beide o.g. Arten wurden im Bereich der besonnten Felsnase gegenüber der Kläranlage kartiert. Da die übrigen Felsformationen im Untersuchungsgebiet stark beschattet sind, ist das Vorkommen der sonnen- und wärmeliebenden Natter höchstwahrscheinlich nur auf die Felsnase beschränkt.

Als weitere Reptilienarten wurden an der fast senkrecht stehenden Felsnase die Mauereidechse und auf der angrenzenden südexponierten Wiesenbrache die Zauneidechse erwartet. Für beide Arten gelangen trotz intensiver Nachsuche keine Nachweise. Ein möglicher Grund könnte hier die starke Verbuschung und die damit einhergehende Beschattung der Wiesenbrache sein.

Die Blindschleiche ist nach dem BNatSchG besonders geschützt, sie kommt in Rheinland-Pfalz jedoch noch häufig vor.

Bei der Schlingnatter handelt es sich nach dem BNatSchG um eine streng geschützte Art. Der Erhaltungszustand im Sinne der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie wird sowohl in der atlantischen als auch kontinentalen Biogeographischen Region als unzureichend bewertet (Nationaler Bericht 2007). In Rheinland-Pfalz gilt die Schlingnatter als gefährdet.

Für streng geschützte Arten sind nach § 44 Abs. 1 BNatSchG u.a. das Töten und Verletzen von Individuen sowie das Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten einzelner Individuen verboten. Ebenso ist das erhebliche Stören der lokalen Population unzulässig. Ein Eingriff kann nach § 44 Abs. 5 BNatSchG zulässig sein, wenn alle möglichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen durchgeführt wurden und die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Für eine Umsiedlung der Schlingnatter in benachbarte Habitate bestehen in dem Landschaftsraum gute Prognosen. Im räumlichen Zusammenhang befinden sich besonnte Trockenrasen mit Felsformationen und ausgedehnte Schieferhalden, die als Lebensraum für die Natter geeignet sind.

Heuschrecken

Außer allgemein verbreiteten Heuschreckenarten konnte im Bereich der ehemaligen Papiermühle die Blauflügelige Ödlandschrecke in geringer Individuendichte kartiert werden.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rechtlicher Schutz			
		FFH-RL	BNatSchG	RL RLP	RL D
Oedipoda caerule-scens	Blaufüglige Ödlandschrecke	-	b	3	V

Die wärmeliebende Art wurde nur in der Einfahrt der ehemaligen Papiermühle beobachtet. Dieses resultiert daraus, dass die Schrecke auf Kahl- oder Ödland mit spärlicher Vegetation angewiesen ist.

Aus anderen Untersuchungen in den benachbarten Räumen ist bekannt, dass die Blaufüglige Ödlandschrecke auf den Trockenrasen und besonnte Felsformationen noch häufig vorkommt. Deshalb ist zu vermuten, dass die kleinflächige besonnte Toreinfahrt nur als Trittsteinbiotop fungiert.

Bei der Überplanung der Fläche sind solche Trittsteinbiotope zu erhalten bzw. neu anzulegen.

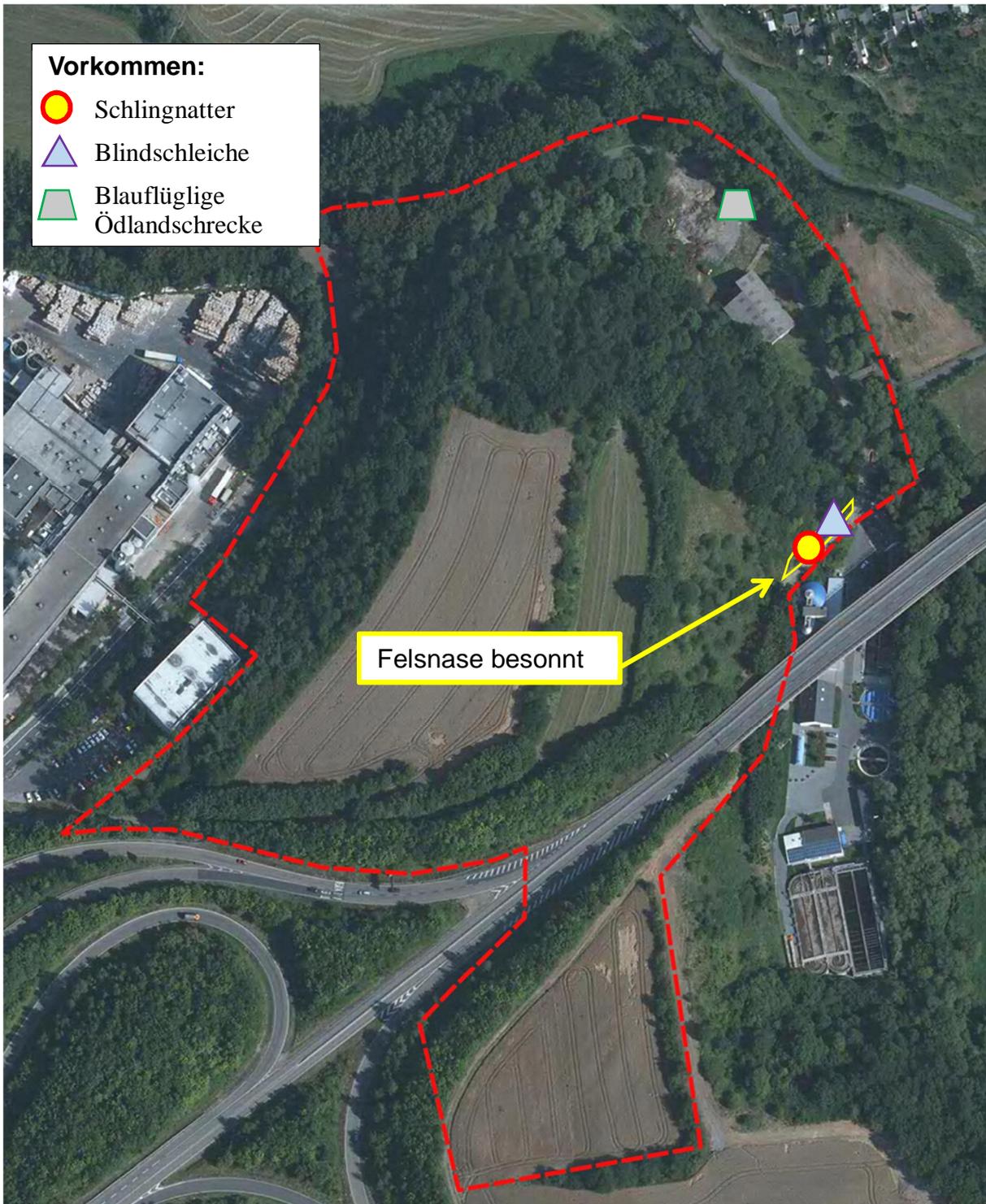


Abb. 30: Standorte der besonders und streng geschützten Tierarten



Abb. 31: Schlingnatter an Felsnase



Abb. 32: Schlingnatter an Felsnase



Abb. 33: Blindschleiche



Abb. 34: Blauflügelige Ödlandschrecke



Abb. 35: besonnte Felsnase



Abb. 36: verbuschte Wiesenbrache im Anschluss an Felsnase

5.3 Bewertung der gegenwärtigen Leistungsfähigkeit des Biotoppotentials

Die Leistungsfähigkeit des Arten- und Biotoppotentials wird als Lebensraumeignung bewertet. Die Biotopstruktur des Areals setzt sich aus einem Komplex von straßenbegleitenden Gehölzen, Ackerflächen, Mähwiese, straßenabgewandten Gehölzen, Wald, Fließgewässer und Straßen und Wege zusammen.

Die Bewertung der einzelnen Biotoptypen erfolgt im Hinblick auf ihre Lebensraumfunktionen für die Tier- und Pflanzenwelt. Sie wird in einer 5-stufigen Skala unter Verwendung folgender Kriterien vorgenommen:

Folgende Wertstufen werden vergeben:

Kriterien
<ul style="list-style-type: none"> - Seltenheit / Gefährdung - Diversität - Natürlichkeit - Empfindlichkeit - Synökologische Bedeutung

Wertstufen
<ul style="list-style-type: none"> ++ sehr hoch + hoch • mittel -- mäßig - gering

Biotoptyp	Seltenheit / Gefährdung	Diversität	Natürlichkeit	Empfindlichkeit	Synökol. Bedeutung	Bewertung
Netze, (teilw. begradigt und Uferverbauung) mit bachbegleitenden Gehölzen	+	+	•	+	+	hoch
Graben, trocken, teilw. verbaut, ohne standorttypische Vegetation	--	--	--	--	--	mäßig
Fettwiese	--	--	--	--	--	mäßig
Ackerland	-	--	-	-	--	gering - mäßig
Gebüsch	•	•	+	•	+	mittel - hoch
straßenbegleitende Baum- und Strauchhecke	•	•	•	•	•	mittel
Grünlandbrache, mäßig verbuscht	•	•	•	•	•	mittel
Grünlandbrache, stark verbuscht	•	•	•	•	•	mittel
Bachuferwald (relikthaft)	+	+	•	+	+	hoch
Eichen-Hainbuchenwald (trocken, nordexponiert)	+	+	+	+	+	hoch
Laubmischwald mit Nadelhölzern	+	+	•	+	+	hoch
Trittrasen	-	--	-	-	-	gering
Kahlschlagfläche	--	--	--	--	--	mäßig
Grünanlage (gärtnerisch angelegt)	--	--	--	--	--	mäßig
Felsnase	+	+	•	+	+	hoch
Straßen / Wege	-	-	-	-	-	gering

5.4 Bewertung der Biotopergebnisse

Die faunistischen und floristischen Untersuchungen des Sumpesberges dienen zur Vorbereitung des Bauleitplanungsverfahrens „Sumpesberg“. Die Kartierungen haben ergeben, dass zum einen das FFH-Gebiet „Nettetal“ betroffen ist und zum anderen, dass das Gebiet Lebensraum für besonders und streng geschützte Tierarten darstellt.

Im Laufe des Verfahrens ist es notwendig, eine FFH-Vorverträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet „Nettetal“ zu erarbeiten. Da der ehemalige Mühlgraben der Papiermühle als FFH-Gebiet ausgewiesen ist geht bei einer Überbauung ein Teilbereich des FFH-Gebietes verloren. Dazu muss erwähnt werden, dass der Graben nur noch relikthaft vorhanden ist, kein Wasser mehr führt und kein Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie ausgebildet ist. Somit beinhaltet der Graben keine besonderen Lebensraumfunktionen für charakteristische Arten. Insofern ist anzunehmen, dass es bei einer Inanspruchnahme des Grabens nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebietes kommt (s. auch BfN, Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand 13.07.2014).

Bezüglich der artenschutzrechtlichen Prüfung nach § 44 BNatSchG ist absehbar, dass zumindest für die Schlingnatter bei Inanspruchnahme der Felsnase Verbotstatbestände erfüllt sind.

Deshalb ist es notwendig, für die Reptilienart vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchzuführen, um so die Ausnahmevoraussetzungen gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG zu erfüllen.

Zur Sicherheit und Erhaltung des Lebensraumes in dem Landschaftsraum sind folgende Maßnahmen geeignet:

- Erhaltung und Wiederherstellung wärmebegünstigter Hanglagen, z.B. nördlich Bernhardhof, südlich Römerwarte Katzenberg, Schieferhalden Rathscheck (Randbereiche);
- Schaffung oder Erhaltung vielseitig strukturierter Wald-/Feldränder in südexponierter Lage sowie unbeschattete Randstreifen, z.B. östlich der ehemaligen Papiermühle, Böschungsfuß des Autobahnzubringers zum Müllershof hin;
- Einbringen von Habitatstrukturen wie Steinriegel, Lesesteinhaufen, locker geschichteter Schiefersteinbruch usw., in den für die Schlingnatter vorbereiteten Arealen (AG Feldherpetologie und Artenschutz 2012)

Die Vorbereitung für Ersatzbiotope der Nattern und die Umsiedlung muss durch eine ökologisch versierte Fachkraft erfolgen.

Im weiteren Verfahren ist zum Bebauungsplan ein Grünordnungsplan zu erarbeiten, der die Prüfung der übrigen Schutzgüter gem. § 1 Abs. 7 BauGB beinhaltet. In diesem Gutachten werden auch die Eingriffsflächen den Ausgleichsflächen gegenübergestellt. Eine Ausnahme bildet die oben angesprochene CEF-Maßnahme, die möglichst zeitnah ausgeführt werden muss.

Anhang

Literatur

- ARBEITSKREIS FLEDERMAUSSCHUTZ RHEINLAND-PFALZ (1992): Rote Liste der bestandsgefährdeten Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) in Rheinland-Pfalz - Vorschlag einer Neufassung.- Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6(4): 1051-1064.
- Adam & Schwevers (1991): Fischereibiologische Untersuchungen der Nette
BfN (Bundesamt für Naturschutz): Nationaler Bericht 2007
- BfN (Bundesamt für Naturschutz)2014: Fachinformationssystem des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung
- BfN (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 (Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 1, Pflanzen und Wirbellose)
- BfN(2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 (Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2, Wirbeltiere)
- BLAB, J. (1980): Grundlagen für ein Fledermaus-Hilfsprogramm.- Themen der Zeit, Heft 5, 44 S.
- BOYE, P., DIETZ, M. & M. WEBER (1998): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland.- Hrsg.: BfN, 99 S.
- BRAUN, M. & F. DIETERLEN [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band. 1: Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera).- Verl. E. Ulmer, Stuttgart, 687 S.
- BRINKMANN, R. (2000): Fledermausschutz im Rahmen der Landschaftsplanung.- Vortrag anlässlich des Seminars "Fledermäuse in der Landschafts- und Eingriffsplanung" der NABU-Akademie Gut Sunder vom 23.03.2000. www.nabu-akademie.de/berichte/00fleder_2.htm.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas - Biologie, Kennzeichen, Gefährdung.- Franckh-Kosmos Verlags GmbH, Stuttgart, 399 S.
- DNDDESIGN (2004): Sonobat 2 - Software for bat call analysis - User's Guide.- Arcata, 93 S.
- FRÄNZEL, U. (2007): [Erfassung Fledermäuse Fa. Weig, Mayen].- Unveröff. Mskr., 9 S.
- FRÄNZEL, U. (2012): Erweiterung Betriebsgelände der Firma Weig, Mayen . Untersuchung zur Fledermaus- und Avifauna.- Unveröff. Mskr., 40 S.
- KLAWITTER, J. & H. VIERHAUS (1981): Bestimmungsschlüssel für fliegende Fledermäuse.- Naturschutz praktisch - Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz Nr. 7.
- LfU (2008): Fledermausquartiere an Gebäuden. Erkennen, erhalten, gestalten.- München, 37 S.
- LfUG, Heutige potentielle natürliche Vegetation RLP, Blatt 5609 Mayen, SW, Oppenheim 1989
- MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.- In: BfN [Hrsg.] (2009): Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115 . 153.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN [Hrsg.] (2014): Rote Liste Brutvögel.- Mainz, 52 S.
- MIDDLETON, N., FROUD, A. & K. FRENCH (2014): Social Calls of the Bats of Britain and Ireland.- Pelagic Publishing: 1-176.
- NAGEL, A. & U. HÄUSSLER (2003): Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774).- In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band. 1: Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera).- Verl. E. Ulmer, Stuttgart: 528-543.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Sozillaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae).- Diss. Uni Kaiserslautern, Verl. Mensch & Buch, 251 S.
- PFALZER, G. (2007): Verwechslungsmöglichkeiten bei der akustischen Artbestimmung von Fledermäusen anhand ihrer Ortungs- und Sozialrufe.- *Nyctalus* (N.F.) 12 (1): 3-14.
- RUSS, J. (2012): British Bat Calls . A Guide to Species Identification.- Pelagic Publishing, 192 S.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten.- Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 76: 1-275.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse.- 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, Verl. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 220 S.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT [Hrsg.] (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.- Radolfzell: 1-777.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands.- In: BfN [Hrsg.]: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 159 - 227.
- VIERHAUS, H. (1988): Wege zur Bestandsermittlung einheimischer Fledermäuse.- Schr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz H. 81: 59-62..
- WEID, R. (1988): Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse - insbesondere anhand der Ortungsrufe.- Schr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz H. 81: 63-72.
- WEISHAAR, M. (1992): Landschaftsstrukturen, unersetzliche Elemente im Fledermausschutz.- *Dendrocopos* 19: 15-18.
- SACHTLEBEN, J., RUDOLPH, B.-U. & A. MESCHEDI (2004): Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774).- In: MESCHEDI, A. & B.-U. RUDOLPH [Bearb.]: Fledermäuse in Bayern.- Verl. E. Ulmer, Stuttgart: 263-275.

CD und MC

- AHLÉN, I. (1981): Identification of Scandinavian Bats by their sounds.- Sveriges landbruksuniversitet, Institutionen för viltekologi, Uppsala. [MC, nur Aufnahmen nach dem Mischerverfahren]
- BARATAUD, M. (2000): Fledermäuse - 27 europäische Arten.- Musikverlag Edition AMPLE, Germering [2 CDs + Begleitheft, Aufnahmen mit Mischer- und Zeitdehnungsdetektoren]
- LAAR MEDIA (o.J.): Fledermäuse.- Laar MEDIA, Bottrop. [CD, Aufnahmen mit Mischer- und Zeitdehnungsdetektoren]
- LIMPENS, H.J.G.A. & A. ROSCHEN (2005) Fledermausrufe im Bat-Detektor - Lernhilfe zur Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten (mit CD).- NABU-Umweltpyramide, Bremervörde, 43 S. +CD [überwiegend Aufnahmen mit dem Mischerdetektor]