

5.4 Fachbeitrag Tiere und Pflanzen

Vorhabenträger:	Verfasser:
 <p>Diabaswerk Halbeswig GmbH & Co. KG Korzerter Str. 18 42349 Wuppertal</p>	 <p>AG.L.N. Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement 89143 Blaubeuren</p>

Fachbeitrag Tiere und Pflanzen

im Rahmen eines

immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens

mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

zur SO-Erweiterung des Steinbruchs „Halbeswig“

der Fa. Diabaswerk Halbeswig GmbH & Co. KG

Juli 2025

Vorhabensträger

Fa. Diabaswerk Halbeswig GmbH & Co. KG
42339 Wuppertal

Auftragnehmer

AG.L.N.
Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement
89143 Blaubeuren

Auftragnehmer: AG.L.N. Dr. Ulrich Tränkle Landschaftsplanung und
Naturschutzmanagement
Rauher Burren 9
89143 Blaubeuren
Tel.: 07344/9230-70
Fax: 07344/9230-76
E-Mail: traenkle@agln.de
Homepage: www.agln.de

Projektleitung: Dr. Ulrich Tränkle

Bearbeitung: Dr. Ulrich Tränkle
Dipl.-Biol. Julia Speidel
Dr. Andreas Rose



Vorhabensträger: Fa. Diabaswerk Halbeswig GmbH & Co. KG
Postfach 15 01 64
42339 Wuppertal

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Großräumliche Lage des Untersuchungsgebiets	2
3 Im Fachbeitrag Tiere und Pflanzen relevante Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotoptypen	3
3.1 Naturschutzgebiete	3
3.2 Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und / oder § 62 LNatSchG	3
3.3 Natura 2000-Kulisse	3
3.4 Naturparke und Nationalparke	4
3.5 Biotopverbund	4
3.6 Naturdenkmale	4
4 Naturräumliche Beschreibung und potenziell natürliche Vegetation	4
5 Darstellung und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	5
6 Übersichtsbeschreibung des Untersuchungsgebiets	5
7 Biotoptypen	6
7.1 Methodik	6
7.2 Flora	7
7.3 Beschreibung der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes	7
7.3.1 Wälder	7
7.3.2 Einzelbäume, Schlagfluren, Weihnachtsbaumkulturen, Baumschule	10
7.3.3 Säume (KB, KC, je neo1), Staudenfluren (LB neo1) und Gebüschstreifen	11
7.3.4 Grünland	12
7.3.5 Quellen, Fließgewässer und Gräben	13
7.3.6 Felsen	14
7.3.7 Bestehender Steinbruch (GC)	14
7.3.8 Wege, Gebäude, Lagerplätze, Gärten	14
7.3.9 Tabellarische Zusammenfassung	15
8 Avifauna	17
8.1 Methodik	17
8.2 Verifizierung und Plausibilisierung der Daten	19
8.3 Bestand des Untersuchungsgebietes	20
8.3.1 Artenzahlen und Zahl an Revieren	20
8.3.2 Brutökologie	20
8.3.3 Avizönosen des Untersuchungsgebiets	22
8.3.4 Artenvielfalt und Arealgröße	23
8.4 Arten der Roten Listen und geschützte Arten	23
8.5 Bewertung	24
8.6 Zusammenfassung	25
9 Fledermäuse	25
9.1 Methodik	25
9.2 Verifizierung der Daten	28
9.3 Bestand des Untersuchungsgebiets	29

9.3.1	Artenspektrum	29
9.3.2	Artenrepräsentanz	30
9.3.3	Fledermausquartiere im Untersuchungsgebiet	31
9.3.4	Habitatnutzung	34
9.3.5	Artspezifische Verbreitung	35
9.3.6	Externe Daten	37
9.4	Arten der Roten Listen und geschützte Arten	38
9.5	Bewertung	38
9.6	Zusammenfassung	38
10	Haselmaus	39
10.1	Allgemeines	39
10.2	Methodik	40
10.3	Verifizierung der Daten	41
10.4	Bestand des Untersuchungsgebietes	42
10.5	Roten Liste und Schutz	42
10.6	Bewertung	43
11	Reptilien und Amphibien	43
11.1	Methodik	43
11.2	Verifizierung der Daten	45
11.3	Bestand des Untersuchungsgebietes	45
11.4	Arten der Roten Listen und geschützte Arten	47
11.5	Bewertung	47
12	Quellschnecken	47
12.1	Methodik	47
12.2	Verifizierung der Daten	48
12.3	Bestand des Untersuchungsgebietes	49
12.4	Arten der Roten Listen und geschützte Arten	50
12.5	Bewertung	50
13	Zitierte und weiterführende Literatur	51
14	Anhang	55

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Tabellarische Zusammenfassung der Biotoptypen mit Bewertung und Fläche	16
Tab. 2:	Liste der Begehungstermine Avifauna	17
Tab. 3:	Gesamtartenliste Vögel im Untersuchungsgebiet mit Status, Revieranzahl, Gefährdung und Schutz	21
Tab. 4:	Liste der Begehungstermine für die Fledermäuse	27
Tab. 5:	Gefährdungs- und Schutzstatus der Fledermausarten des Untersuchungsgebiets	30
Tab. 6:	Früheste Detektornachweise von Fledermäusen im Gebiet	33

Tab. 7: Früheste Batcordernachweise von Fledermäusen.....	33
Tab. 8: Liste von Vorkommensnachweisen der einzelnen Fledermausarten nach externen Daten.....	37
Tab. 9: Liste der Erhebungstermine für die Haselmaus.....	41
Tab. 10: Gefährdungs- und Schutzstatus der Haselmaus	43
Tab. 11: Liste der Begehungstermine der Reptilien.....	44
Tab. 12: Gesamtartenliste der Reptilienarten im Untersuchungsgebiet.....	46
Tab. 13: Zusammenfassung der nachgewiesenen Gehäueschneckenarten	50
Tab. 14: Gesamtartenliste der Gefäßpflanzen des Untersuchungsgebietes mit Angaben zu Gefährungsgrad in Deutschland, NRW und Schutzstatus	55

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Großräumliche Übersicht der geplanten Erweiterungsfläche mit Darstellung der genehmigten Abbaugrenze und dem Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Tiere und Pflanzen	2
Abb. 2: Anzahl der Rufaufnahmen je Fledermausart im Untersuchungsgebiet.....	31
Abb. 3: Darstellung der Verbreitung der Reptilienarten im Untersuchungsgebiet.....	46
Abb. 4: Darstellung der Standorte der Probennahme der Quellschnecken und Schnecken der Fließgewässer / -rinnen	48

Planverzeichnis

Plan 2024-02-01: Biotoptypen Bestand,	1 : 2.500
Plan 2024-02-02: Biotoptypen Bewertung,	1 : 2.500
Plan 2024-02-03: Brutvögel Bestand,	1 : 2.500
Plan 2024-02-04: Fledermäuse Bestand,	1 : 2.500
Plan 2024-02-05: Haselmaus Bestand,	1 : 2.500
Plan 2024-02-06: Schutzgebiete (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiet, Naturpark); gesetzlich geschützte Biotope,	1 : 3.000

1 Einleitung

Die Diabaswerk Halbeswig GmbH & Co. KG ist eine Tochtergesellschaft der 1913 gegründeten in Familienbesitz stehenden mittelständischen Unternehmensgruppe Pescher Beteiligungen GmbH & Co. KG, die neben Aktivitäten im Recycling, in der Asphaltproduktion und im Bau ihren Geschäftsschwerpunkt traditionell in der Natursteinindustrie hat. In Deutschland werden drei große Hartsteinwerke betrieben. Das Unternehmen gewinnt seit 1954 im Sauerland das vulkanische Hartgestein Diabas, dessen Verwendung hauptsächlich im Asphaltstraßendeckenbau sowie in der Betonsteinherstellung liegt. Hergestellt werden vor allem hochwertige Edelsplitle und Sonderkörnungen für die Asphaltproduktion, aber auch spezielle Feinsplitle für Betonpflaster und Betonestrich, Schotter, Wasserbausteine, Straßenunterbaumaterialien sowie Gesteinsmehle für die Betonsteinindustrie und die Landwirtschaft. Nachdem die Diabassteinbrüche Wiemeringhausen und Remblinghausen erschöpft waren, wurde 1994 der Nachfolgebetrieb Halbeswig mit einer modernen leistungsfähigen und umweltfreundlichen Aufbereitungsanlage eröffnet, die seitdem beständig modernisiert wird. Der Betrieb setzt seine hochwertigen Gesteinsprodukte weiträumig in West- und Norddeutschland ab und hat sich aufgrund der besonderen Qualität seines Rohstoffs, seiner spezialisierten und hochmodernen Anlagentechnik sowie seiner hohen Kundenorientierung und Flexibilität zu einem großen Rohstoffproduzenten mit überregionaler Bedeutung für die Versorgung der Asphaltindustrie, der Betonindustrie der Bauwirtschaft und der Landwirtschaft mit hochwertigen Natursteinprodukten entwickelt. Für die Region ist der Betrieb ein wichtiger Arbeitgeber (Ausbildungsbetrieb) und Auftraggeber.

Der Steinbruch wird derzeit in den Grenzen der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen von 1988, 2002, 2013 und 2019 betrieben. Zuletzt wurde vom Hochsauerlandkreis der Genehmigungsbescheid vom 14.08.2019 (AZ.: 41.3.402265-2018-040228064.0002) erteilt.

Um auch künftig die hohe Nachfrage nach Qualitätsnatursteinprodukten decken zu können, ist die Diabaswerk Halbeswig GmbH & Co. KG auf eine kurz- und mittelfristige Sicherung ihrer Rohstoffbasis angewiesen und plant daher eine flächenmäßige Erweiterung des Tagebaus innerhalb einer im Regionalplan Arnsberg als Bereich für Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze ausgewiesenen Fläche.

Maßgebend ist hier § 9 Abs. 1 UVPG, der für die Änderung von Vorhaben gilt, für die bereits eine UVP durchgeführt worden ist, wie das beim Steinbruch Halbeswig der Fall ist. Mit einer geplanten Erweiterungsfläche von <25 ha ist das Vorhaben nach § 9 Abs. 1 Ziffer 1 i. V. m. Ziffer 2.1.1 Anhang 1 UVPG nicht UVP-pflichtig. Durchzuführen wäre aber nach § 9 Abs. 1 Ziffer 2 UVPG eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles nach § 7 UVPG. Die Diabaswerk Halbeswig GmbH & Co. KG beabsichtigt aber, freiwillig eine UVP nach UVPG durchführen zu lassen.

Als Grundlage für die Durchführung der UVP, des Landschaftspflegerischer Begleitplans und der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung werden vorliegend die Methodik der Erhebungen und die Erhebungsdaten zum Schutzgut Tiere und Pflanzen in Text und Karten dargestellt.

2 Großräumliche Lage des Untersuchungsgebiets

Die geplante Erweiterungsfläche liegt ca. 1.100 m nordwestlich der Ortschaft Ramsbeck, ca. 1.150 m nordöstlich der Ortschaft Berlar, ca. 1.100m südwestlich der Ortschaft Heringhausen und südöstlich der derzeit genehmigten Abbaustätte (Bezug je Rand Erweiterungsfläche und ca. Ortsmitte, vgl. Abb. 1).

Die zentralen Rechts- / Hochwerte (UTM32N, ETRS89) sind:

- Rechtswert: 45 78 65 Hochwert: 578 60 75.

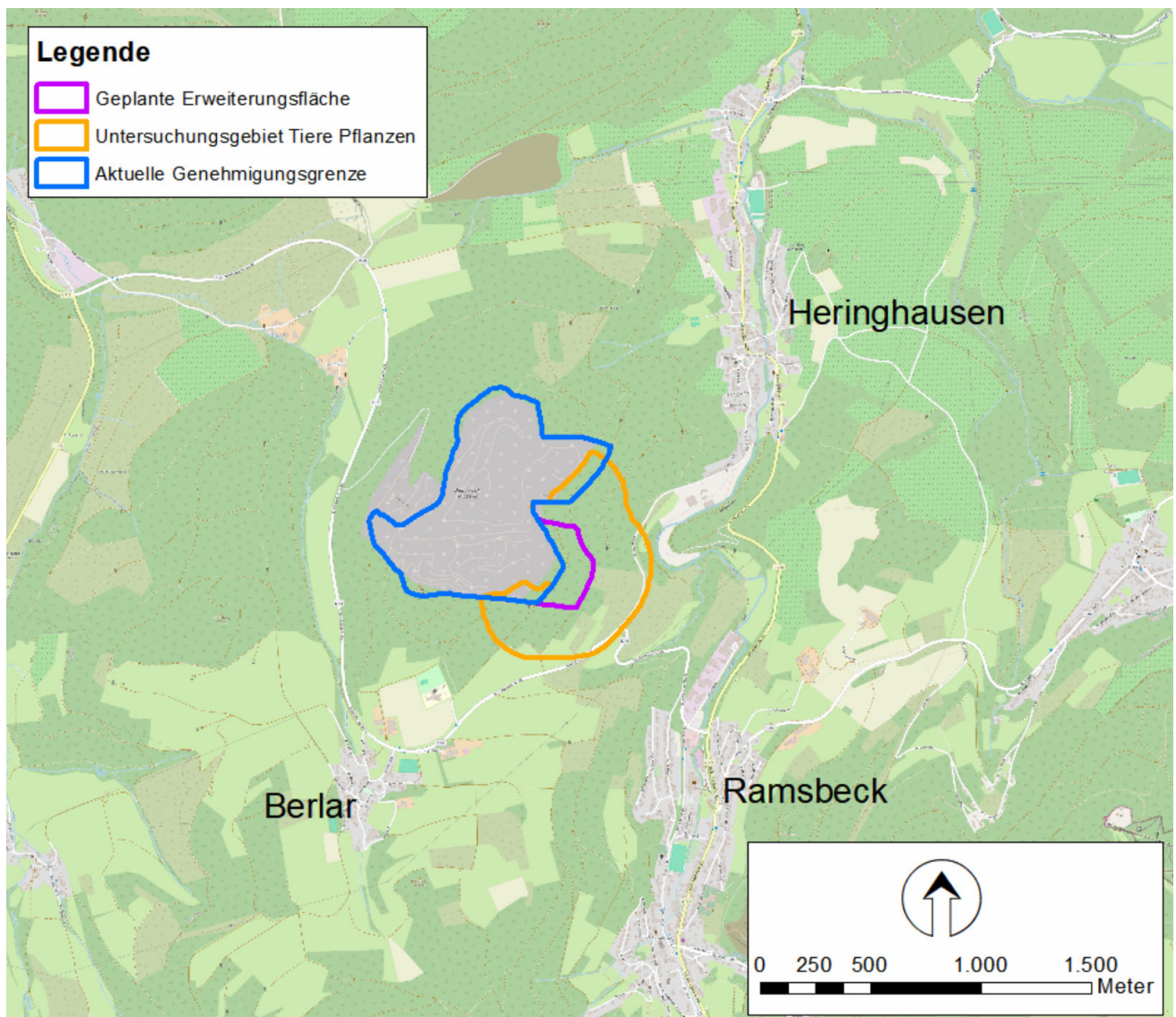


Abb. 1: Großräumliche Übersicht der geplanten Erweiterungsfläche mit Darstellung der genehmigten Abbaugrenze und dem Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Tiere und Pflanzen. Kartengrundlage OpenStreetMap.

3 Im Fachbeitrag Tiere und Pflanzen relevante Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotoptypen

Die Schutzgebiete und geschützten Biotope sind in Plan 2024-02-06 dargestellt.

Innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche und dem angrenzenden Raum von ca. 500 m sind die nachfolgend aufgeführten Schutzgebiete vorhanden.

3.1 Naturschutzgebiete

Innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche sind keine Naturschutzgebiete vorhanden.

Unmittelbar östlich und noch weiter östlich der geplanten Erweiterungsfläche sind zwei Naturschutzgebiete vorhanden:

- NSG HSK-472 „Feuchtwald an der Burg“. Die Fläche des NSG beträgt 2,3 ha. Entfernung ca. 20 m.
- NSG HSK-479 „Fallenstein“. Die Fläche des NSG beträgt 5,25 ha. Entfernung ca. 410 m.

3.2 Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und / oder § 62 LNatSchG

Innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche sind keine nach § 30 BNatSchG und / oder § 62 LNatSchG geschützten Biotope vorhanden.

Östlich grenzen folgende gesetzlich geschützte Biotope an:

- BT-4616-0007-2010 Sicker-, Sumpfquelle, Helokrene / Quellbereiche; 0.0656 ha. Entfernung ca. 30 m. (0.0656 ha: Lebensraumtyp NFK0 - Quellbereiche; in einem Feuchtwald; Vegetationstyp: Chrysosplenietum oppositifolii).
- BT-4616-0006-2010 Quellbach / Fließgewässerbereiche (natürlich o. naturnah, unverbaut); 0,013 ha. Entfernung ca. 140 m (0.0130 ha; NFM0 - Fließgewässer, Vegetationstyp: Caricetum remotae)
- BT-4616-288-9 Felsen; 0,158 ha. Entfernung ca. 360 m (0.1580 ha, NGA0 - Felsen (100%), Vegetationstyp: Asplenio viridis-Cystopteridetum fragilis)

3.3 Natura 2000-Kulisse

Innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche und ihrem Umfeld sind keine Natura 2000-Gebiete vorhanden.

- Das nächst gelegene FFH-Gebiet liegt in südöstlicher Richtung in ca. 1.400 m.
- Das nächst gelegene VSG-Gebiet liegt in östlicher Richtung in ca. 10 km.

3.4 Naturparke und Nationalparke

Die geplante Erweiterungsfläche, der vorhandene Steinbruch und das großräumige Umfeld sind Teil des Naturparks NTP-013 „Sauerland-Rothaargebirge“. Das Gebiet weist eine Fläche von ca. 382.600 ha auf

Ein Nationalpark ist nicht vorhanden.

3.5 Biotopverbund

In der geplanten Erweiterungsfläche sind keine Biotopverbundbereiche ausgewiesen.

Unmittelbar östlich grenzt eine Teilfläche eines größerräumigen Bereiches mit Biotopverbundfunktion an. Noch weiter östlich liegt ein weiterer Bereich, der im Raum die Talau der Valme umfasst:

- VB-A-4616-004 „Fels-Wald-Biotope südl. Halbeswig-Heringhausen“. Sieben Teilflächen mit einer Gesamtfläche von ca. 23,6 ha. Der Bereich ist als von herausragender Bedeutung eingestuft. Entfernung ca. 20 m.
- VB-A-4616-020 „Südliche Ruhrseitentäler Nierbach-Valme-Elpe. Gesamtfläche ca. 705,3 ha. Der Bereich ist als von besonderer Bedeutung eingestuft. Entfernung ca. 250 m.

3.6 Naturdenkmale

Innerhalb des Vorhabensraums sind keine Naturdenkmale vorhanden. Das nächste Naturdenkmal liegt im Valmetal. Es handelt sich um die „Felswand über dem Valmetal zwischen Heringhausen und Ramsbeck (2.2.2.3 Gemeindegebiet Bestwig).

4 Naturräumliche Beschreibung und potenziell natürliche Vegetation

Die Vorhabensfläche befindet sich in der naturräumlichen Haupteinheit Nr. 335 „Innersauerländer Senken, Großlandschaft: Sauer- und Siegerland“.

Die potenziell natürliche Vegetation setzt sich hier aus *Stellario holostaeae-Carpinetum betuli* (Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald), *Stellario nemorosae-Alnetum glutinosae* (Bach- und flussbegleitende Erlenwälder), *Luzulo luzuloidis-Fagetum* (Hainsimsen-Buchenwald und *Galio odorati-Fagetum* (Waldmeister-Buchenwald) zusammen.

5 Darstellung und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Der Untersuchungsraum wurde auf Basis der Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten und den möglichen Wirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen abgeleitet und im Scopingverfahren abgestimmt.

Es wird eine Raumwirksamkeit von i.d.R. 250-300 m nach allen Seiten angenommen.

Der Untersuchungsraum umfasst ca. 40,1 ha.

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist in Abb. 1 und den jeweiligen Plänen 2024-02-01 bis -06 eingetragen.

6 Übersichtsbeschreibung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet ist überwiegend von Wäldern und durch Schlagfluren bestanden. Die Wälder bestehen überwiegend aus Laub- und Laubmischwäldern. Laub-Nadelmischwälder sind nur kleinflächig vorhanden. Die Laubbaumbestände sind dabei überwiegend als forstlich genutzte Buchenwälder jungen bis mittleren Alters entwickelt. Vereinzelt v. a. im nördlichen Untersuchungsgebiet sind auch Bestände mit Starkholz vorhanden. Die Eiche ist in Teilen in geringer Dichte eingemischt. Die Bestände sind dicht bis lückig und weisen eine mäßig artenreiche, meist deckungsarme Strauchschicht und Krautschicht auf.

Zentral im Untersuchungsgebiet befindet sich ein gut bis sehr gut ausgebildeter alter Erlenbestand in Verzahnung mit den umgebenden Buchenbeständen in und entlang einer allerdings nur grundfeuchten bis nur lokal und nur temporär fließenden, breiten Fließgewässerstruktur. Auch an anderen Stellen sind Erlenbestände vorhanden, die aber nur im östlichen Untersuchungsgebiet ausgeprägt gut und flächig durchsickert sind.

Daneben finden sich auch noch Fichtenwälder und –forste und teils sind ausgedehnte Bestände mit Douglasie und anderen florenfremden Baumarten vorhanden. Die ehemals weit verbreiteten Fichtenwälder sind aufgrund der ausgeprägten Trockenjahre großflächig abgestorben oder stark geschädigt und wurden in den letzten ca. 3-4 Jahren gefällt und sind durch Schlagfluren unterschiedlichen Alters ersetzt worden. In diesen Schlagfluren findet aktuell wieder eine Aufforstung ganz überwiegend mit Douglasie statt.

V. a. im östlichen und südöstlichen Untersuchungsgebiet sind großflächige Weihnachtsbaumkulturen vorhanden, deren Nutzungsintensität in den letzten Jahren deutlich zugenommen hat. So wurde die Gras- und Krautschicht gegenüber der Erstaufnahme 2018 nun großflächig vermutlich chemisch entfernt. Ein gut ausgebildeter Buchenbestand mit Vorkommen der Haselmaus wurde in den letzten zwei Jahren ebenfalls gerodet und durch Weihnachtsbaumkulturen ersetzt.

Im nördlichen Untersuchungsgebiet sind schmale, überwiegend nur im Frühjahr und nach Regenfällen fließende kleine Bäche vorhanden. Vereinzelt sind die Fließgewässer begradigt und als Gräben einzustufen.

Kleinflächig ist im Untersuchungsgebiet auch extensiv bis intensiv genutztes Grünland vorhanden.

Im Westen schließt sich die Fläche des betriebenen Steinbruchs mit Bermen, Felswänden und Halden an.

Das Gebiet ist gut durch Waldwege erschlossen.

7 Biotoptypen

7.1 Methodik

Grundlagen und Untersuchungszeitraum

Grundlage ist die flächendeckende Kartierung der Biotoptypen im Maßstab 1:2.500. Die Erfassung der Biotoptypen erfolgte im gesamten Untersuchungsgebiet von ca. Mai bis September 2018. In den Jahren 2021, 2022 und 2024 wurden ergänzende Untersuchungen durchgeführt, um die zusammenbrechenden Fichtenbestände zu erfassen.

Die Einteilung der Biotoptypen richtet sich nach LANUV (2021). Die Biotoptypen wurden kartografisch flächenscharf aufgearbeitet.

Bewertung

Die Benennung, Nummerierung und Bewertung der Biotope erfolgt nach LANUV (2021).

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt 10-stufig.

Auf der Basis der Biotoptypenlisten wird in LANUV (2021) eine numerische Bewertung für Biotoptypen einschließlich ihrer Biotoptypencodes vorgegeben. Für einige aufgrund ihrer unterschiedlichen Ausprägung sehr heterogen ausgebildete, überwiegend anthropogene Biotoptypen (wie z. B. Steinbrüche) wird auf einen Bewertungsvorschlag verzichtet. Diese sind einzelfallbezogen vor Ort in Wert zu setzen.

Auswertung weiterer Datengrundlagen

Folgende externe Datenquellen wurden hinzugezogen:

- bestehende Schutzgebietsausweisungen (Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmale),
- Daten der Biotopkartierung des Landes Nordrhein-Westfalen,
- sonstige angegebene Literatur.

7.2 Flora

Die Gesamtartenliste der Pflanzen ist im Anhang aufgeführt.

Insgesamt konnten in dem ca. 40,08 ha großen Untersuchungsgebiet 168 Pflanzenarten nachgewiesen werden. Die Artenzahl kann als naturraum- und biotoptypenspezifisch eingestuft werden, wobei durch die weit verbreiteten Forste bzw. Schlagfluren die Artenzahl deutlich gemindert ist. Die meisten Arten sind im Untersuchungsgebiet weit verbreitet. Selten und nur an wenigen Standorten vorkommend sind *Arum maculatum* (Gefleckter Aronstab) und *Leucojum vernum* (Märzenbecher).

Als Art der Roten Liste mit Gefährdungsgrad 3 in Deutschland (METZING et al. 2018) und NRW (VERBÜCHELN et al. 2021) ist nur *Alnus incana* (Grau-Erle) vorhanden. *Leucojum vernum* (Märzenbecher) ist in Deutschland ebenfalls gefährdet. Beide Arten sind auch geschützt. Ob beide Arten im Gebiet tatsächlich autochthon sind, ist zumindest bei der Grau-Erle nicht wahrscheinlich.

7.3 Beschreibung der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes

Der Bestand der Biotoptypen ist in Plan 2024-02-01 und die Bewertung in Plan 2024-02-02 dargestellt.

7.3.1 Wälder

Buchenwälder (AA lrt100 mit ta h, ta g, ta1 g, ta1 m, ta2 m, ta5 m)

Im gesamten Untersuchungsgebiet zerstreut finden sich Waldbestände, die von *Fagus sylvatica* (Rotbuche) dominiert werden. Es sind sowohl reine Buchenwälder vorhanden als auch Bestände in denen *Quercus petraea* (Trauben-Eiche) mit Anteilen von ca. 5 % eingemischt ist. Andere Baumarten wie *Acer pseudoplatanus* (Berg-Ahorn), *Sorbus aucuparia* (Eberesche), *Larix decidua* (Europäische Lärche) und *Picea abies* (Fichte) können lokal beige-mischt sein.

Bei den Beständen handelt es sich überwiegend um ältere Altersklassenwälder (mittleres bis starkes Baumholz), die geschichtet und bis ca. 25-35 m hoch sind. Eine zweite Baumschicht meist aus Buche kann vorhanden sein.

Ein Bestand mit Eiche im zentralen östlichen Untersuchungsgebiet mit starkem Baumholz wird als hervorragend ausgeprägt eingestuft, da er einen deutlich erhöhten Anteil an Blockschutt aufweist.

Die mäßig strukturreichen Waldbestände sind durch eine gering entwickelte Strauch- und Krautschicht gekennzeichnet, wobei regelmäßig Arten wie *Deschampsia flexuosa* (Draht-Schmiele), *Luzula luzuloides* (Weiße Hainsimse), *Oxalis acetosella* (Wald-Sauerklee) und *Rubus fruticosus* (Brombeere) in den Beständen wachsen.

Die jüngeren Buchenwälder (Stangenholz) sind strukturarm und durch eine weitgehend fehlende Strauch- und Krautschicht gekennzeichnet.

In die Bestände eingemischt sind kleinflächige Buchensukzessionen.

⇒ Der Biotopwert der Bestände mit starkem Baumholz (AA Irt 100 ta h) liegt bei 10.

⇒ Der Biotopwert der Bestände mit starkem Baumholz (AA Irt 100 ta g) liegt bei 9.

⇒ Der Biotopwert der Bestände mit mittlerem Baumholz (AA Irt 100 ta1 g) liegt bei 8.

⇒ Der Biotopwert der Bestände mit mittlerem Baumholz (AA Irt 100 ta1 m) liegt bei 7.

⇒ Der Biotopwert der Bestände mit geringem Baumholz (AA Irt 100 ta2 m) liegt bei 7.

⇒ Der Biotopwert der Bestände mit Buchenjungwuchs (AA Irt 100 ta5m) liegt bei 5.

Erlenwälder (AC Irt100 mit ta g, ta1 g, ta2 g, ta3 m)

Im Kontext einiger Quellbereiche stocken im Gebiet Erlenwälder, die v. a. randlich mit anderen Baumarten, hier v. a. die Buche (*Fagus sylvatica*), durchsetzt sein können.

In zwei Beständen mit mittlerem Baumholz (ta1 g, ta2 g) sind kleine, temporäre Sickerstellen und auch wenige Bachlaufstrukturen vorhanden, die aber nur temporär schütten. Die Bestände zeigen außer der Erle (*Alnus glutinosa*) kaum charakteristische Vegetation. Die Waldbodenflora ist durch die typischen Arten der umgebenden Buchenwälder wie *Galium odoratum* (Waldmeister) charakterisiert.

Besonders gut ausgeprägt ist ein Bestand mit mittlerem Baumholz am mittleren östlichen Untersuchungsgebietsrand. Der Bestand ist quellig durchsickert und von kleinen Bächen durchzogen. In diesem Bestand konzentriert sich das unterirdisch fließende Wasser der oberhalb liegenden, temporär wasserführenden Bäche. Aber auch in diesem Bestand ist eine sommerliche Trockenheit möglich. Die Krautschicht ist artenreich und relativ typisch u. a. mit *Deschampsia cespitosa* (Rasen-Schmiele) ausgebildet. Selten ist auch *Filipendula ulmaria* (Mädesüß) vorhanden. Ansonsten sind reichlich hygrophile Waldarten wie *Lamium galeobdolon* (Goldnessel), *Aegopodium podagraria* (Giersch) u. a. vertreten.

Im Zentrum des Untersuchungsgebietes stockt ein Erlenbestand mit mittlerem bis in Teilen starkem Baumholz. Der Bestand ist als Naturschutzgebiet „Feuchtwald an der Burg“ ausgewiesen. Das Zentrum des Bestandes ist zusätzlich als nach § 30 BNatSchG gesetzlich ge-

schützt eingestuft. Die Erlen stehen hier in einem breiten, leicht talförmig eingetieften Bereich in dessen Zentrum teilweise fließgewässerartige schmale Bereiche vorhanden sind. An zahlreichen Stellen liegen Blockauflagen, die teils mächtig ausgebildet sein können. Der zentrale Bereich kann v. a. im Frühjahr Wasser führen, trocknet aber sommerlich vollständig aus. Insgesamt ist von einer nur geringen oberflächigen Wasserführung auszugehen, da keine charakteristische Vegetation vorhanden ist. Die Deckung der Krautschicht ist auch insgesamt überwiegend sehr gering. An einer Stelle ist ein halbrunder Quellbereich ausgebildet, der aber ebenfalls nur kurzzeitig wasserführend ist. Die bestimmenden Charakteristika sind die Erlen und der geländemorphologische Aspekt. Der Bestand wird als gut ausgeprägt eingestuft.

⇒ Der Biotopwert liegt bei 9.

Fichtenwälder (AJ Irt30 mit ta1 m, ta2 m und ta3 m)

Im Untersuchungsgebiet sind die Fichtenbestände in den letzten Jahren erheblich zurückgegangen. Es finden sich im gesamten Untersuchungsgebiet zerstreut aber immer noch Bestände.

Ältere Bestände mit mittlerem Baumholz sind in nur noch geringem Umfang im nördlichen Untersuchungsgebiet vorhanden. Selten ist in der Baumschicht *Fagus sylvatica* (Rotbuche) vertreten. Eine zweite Baumschicht mit der Buche ist ebenfalls selten vorhanden. Die Strauchschicht fehlt fast vollständig. Die Krautschicht ist mit Arten wie *Deschampsia flexuosa* (Draht-Schmiele), *Luzula luzuloides* (Weiße Hainsimse), *Agrostis capillaris* (Rotes Straußgras), *Oxalis acetosella* (Wald-Sauerklee) und *Senecio fuchsii* (Fuchs' Greiskraut) nur selten gut entwickelt, meist liegt der Deckungsgrad bei unter 1 %. Dazu gesellen sich Gestrüppe aus *Rubus fruticosus* (Brombeere) und *Rubus idaeus* (Himbeere).

Die jüngeren Fichtenforste (geringes Baumholz, Stangenholz) finden sich vorwiegend im östlichen Teil und am Südrand des Untersuchungsgebietes. Die Bestände sind meist extrem dicht und weisen entsprechend nur eine rudimentäre Strauchschicht und meist keine Krautschicht auf. Die Artenzahlen sind entsprechend sehr gering. Am regelmäßigsten kommt noch *Deschampsia flexuosa* (Draht-Schmiele) vor. Selbst wenn die Baumschicht nicht dicht ist, fehlt den Beständen sowohl eine Strauchschicht als auch eine Krautschicht.

⇒ Der Biotopwert der älteren Bestände (ta1-ta2) liegt bei 4.

⇒ Der Biotopwert der jüngeren Bestände (ta3) liegt bei 3.

Pionierwald (AU Irt100 ta3 m)

Im Randbereich des Steinbruchs und auch im Untersuchungsgebiet sind Pionierwaldstadien vorhanden. Bestandsbildende Vorwaldgehölzart ist *Betula pendula* (Hänge-Birke) aber auch *Acer pseudoplatanus* (Berg-Ahorn). Weitere typische Gehölzarten wie *Sambucus racemosa* (Trauben-Holunder), *Salix caprea* (Sal-Weide) und *Sorbus aucuparia* (Eberesche) sind beigemischt. Dazu treten vereinzelt Baumarten der Waldbestände des Gebiets wie *Fagus sylva-*

tica (Rotbuche) und *Picea abies* (Fichte). Als weitere regelmäßige Begleiter finden sich in den lückigen Beständen *Sarothamnus scoparius* (Besenginster), *Rubus idaeus* (Himbeere) und *Rubus fruticosus* (Brombeere) sowie einzelne weitere Arten der umgebenden Schlagfluren.

⇒ Der Biotopwert liegt bei 6.

7.3.2 Einzelbäume, Schlagfluren, Weihnachtsbaumkulturen, Baumschule

Einzelbäume (BF ta1)

Im südlichen Untersuchungsgebiet im Kontext der Weihnachtsbaumkulturen sind zwei markante Einzelbäume vorhanden. Es handelt sich um *Quercus robur* (Stiel-Eiche) mit einem Alter von ca. 60-80 Jahren.

⇒ Der Biotopwert liegt bei 4.

Schlagfluren (AT neo1) und Aufforstungen (AU ta3 m)

Im Untersuchungsgebiet sind seit 2019 aufgrund der teils extremen Trockenjahre die Fichtenbestände großflächig abgestorben oder so erheblich geschädigt worden, dass die Bestände gefällt und gerodet wurden. Die Ersatzgesellschaft sind Schlagfluren. Je nach Alter der Flächen sind diese nur spärlich bis wieder vollständig mit den typischen krautigen und grasigen Arten besiedelt. Die typische Vegetation besteht aus Arten wie *Senecio fuchsii* (Fuchs' Greiskraut), *Digitalis purpurea* (Roter Fingerhut), *Rubus idaeus* (Himbeere), *Rubus fruticosus* (Brombeere), *Calamagrostis arundinacea* (Wald-Reitgras), *Sarothamnus scoparius* (Besenginster), *Athyrium filix-femina* (Wald-Frauenfarn), *Dryopteris dilata* (Breitblättriger Dornfarn) und vielen anderen. Charakteristisch ist auch ein höherer Anteil der nährstoffzeigenden *Urtica dioica* (Große Brennnessel). Auch eine typische Strauchschicht ist in Teilen wieder vorhanden. Sie setzt sich u. a. aus *Sambucus racemosa* (Trauben-Holunder), *Sorbus aucuparia* (Eberesche), *Acer pseudoplatanus* (Berg-Ahorn) und auch *Picea abies* (Fichte) zusammen.

Die Wiederaufforstungsaktivitäten in den Schlagfluren sind hoch und umfassen fast ausschließlich die florenfremde Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*). Nur vereinzelt sind Fichten (*Picea abies*) oder Lärchen (*Larix decidua*) gepflanzt. Laubbäume werden offensichtlich nicht gepflanzt.

⇒ Der Biotopwert der Schlagfluren liegt bei 5.

⇒ Der Biotopwert der Aufforstungen liegt bei 3.

Weihnachtsbaumkulturen (HJ7 oq, HJ7 oq2)

Das östliche bis südöstliche Untersuchungsgebiet ist durch große Flächen dominiert, auf denen Weihnachtsbäume unterschiedlichen Alters gepflanzt sind. Die Bestände sind großflächig durch den Einsatz von vermutlich chemischen Pflanzenbehandlungsmitteln mehr oder weniger vegetationsfrei und entsprechend artenarm. Die Einstufung „oq“¹ ist hier schon fast nicht mehr sachgerecht. In anderen Beständen ist noch eine artenarme, ruderale Krautschicht vorhanden, die durch Gräser dominiert wird.

⇒ Der Biotopwert der Bestände HJ7 oq liegt bei 2.

⇒ Der Biotopwert der Bestände HJ7 oq2 liegt bei 4.

Baumschule (HJ6 oq2)

Innerhalb der Weihnachtsbaumkulturen findet sich an einer Stelle ein Bestand aus florenfremden Baumarten wie Thuja, teils auch mit variegaten Formen. Die Krautschicht ist meist geschlossen, grasdominiert, ruderal und artenarm.

⇒ Der Biotopwert liegt bei 4.

7.3.3 Säume (KB, KC, je neo1), Staudenfluren (LB neo1) und Gebüschstreifen

Säume (KB neo1, KC neo1)

Die Säume sind linienhaft ausgebildet und als teils durchaus artenreiche ruderale Grasfluren einzustufen. Hierher werden auch die Straßenbankette und die begleitenden Böschung eingestuft. Die Bestände können blütenreich sein. Dominierende Gräser sind meist *Elymus repens* (Gemeine Quecke), *Brachypodium pinnatum* (Fieder-Zwenke) und *Deschampsia flexuosa* (Draht-Schmieie). Sind die Bedingungen wechselfeucht tritt auch *Festuca arundinacea* (Rohr-Schwingel) auf. In der heterogenen Krautschicht kommen Arten wie *Lotus corniculatus* (Gewöhnlicher Hornklee), *Sedum telephium* (Großes Fettblatt), *Cerastium holosteoides* (Gewöhnliches Hornkraut) u. a. vor. Eine Strauchschicht kann lückig z. B. mit *Sarothamnus scoparius* (Besenginster) ausgebildet sein. Teils dringen Waldarten und ruderale Arten in die Bestände ein.

⇒ Der Biotopwert der Säume liegt bei 6.

Staudenfluren (LB neo1)

Staudenfluren sind nur sehr kleinflächig im zentralen Untersuchungsgebiet im Kontext von grundfeuchten, temporär quellig durchsickerten Standorten vorhanden. Die kleinen Bestände

¹ entsprechend Biotoptypeneinordnung des Landes NRW

liegen unmittelbar oberhalb des großen zentralen Erlenbestandes knapp außerhalb des Naturschutzgebietes „Feuchtwald an der Burg“. Eine Baumschicht ist randlich vorhanden und beschattet die Bestände. Die Baumschicht ist heterogen und besteht aus *Alnus glutinosa* (Schwarz-Erle) und *Fagus sylvatica* (Rotbuche). In der Strauchschicht ist u. a. *Corylus avellana* (Hasel) vertreten. Die Krautschicht ist typisch ausgebildet z. B. mit *Stellaria nemorum* (Hain-Sternmiere) und *Petasites hybridus* (Gewöhnliche Pestwurz). Typisch für die nährstoffreichen Standorte ist auch *Urtica dioica* (Brennnessel). Auch die umgebenden Waldarten wie *Galium odoratum* (Waldmeister) sind vorhanden, was auf die sommerlich deutlich trockeneren Bedingungen verweist.

⇒ Der Biotopwert liegt bei 6.

Gebüschstreifen (BD7 kb1, BD7 Irg100 kb1)

Nur an zwei Stellen im südlichen Untersuchungsgebiet sind Gebüschstreifen ausgebildet. Die Beständen sind schmal und rudimentär. Die Bestände setzten sich aus *Sarothamnus scoparius* (Besenginster), *Fagus sylvatica* (Rotbuche), *Ligustrum vulgare* (Liguster) und anderen typischen Straucharten zusammen. Die Artenvielfalt ist gering.

⇒ Der Biotopwert liegt bei 6.

7.3.4 Grünland

Fettwiese artenarm (EA) und Fettwiese (EA veg2)

Im südlichen Bereich des Untersuchungsgebieten liegen Grünlandbestände, die als Fettwiesen ausgebildet sind.

Ein Bereich ist aufgrund der geringeren Dominanz der Gräser als gut ausgebildet einzustufen. Typisch sind Arten wie *Arrhenatherum elatius* (Glatthafer), *Dactylis glomerata* (Knäuelgras) und *Festuca rubra* (Rot-Schwingel). An krautigen Arten kommen u. a. *Anthriscus sylvestris* (Wiesenkerbel), *Rumex acetosa* (Wiesen-Sauerampfer) und *Galium album* (Weißes Labkraut).

⇒ Der Biotopwert liegt bei 5.

Ebenfalls am Südrand des Untersuchungsgebiets ist auch eine intensiv genutzte und artenarme Fettwiese vorhanden. Der Bestand ist grasreich und die krautigen Arten sind zurückgedrängt. Dominierend sind u. a. *Poa pratensis* (Wiesen-Rispengras), *Festuca pratensis* (Wiesen-Schwingel), *Phleum pratense* (Wiesen-Lieschgras), *Lolium perenne* (Ausdauernder Lolch) und *Taraxacum officinale* (Wiesen-Löwenzahn).

⇒ Der Biotopwert liegt bei 3.

7.3.5 Quellen, Fließgewässer und Gräben

Quelle (FK2 wf3)

Im nördlichen Untersuchungsgebiet liegt in einem Buchenwald ein Sickerquellbereich, der sich nach LANUV (2021) am ehesten als Quelle einzustufen lässt. Der Bereich ist blockig und je nach Wasserschüttung durch 2-3 quellige Bereiche durchsickert, die sich schnell zu kleinen Bächen ausbilden. Der Bestand weist mit *Petasites albus* (Weiße Pestwurz) und *Juncus conglomeratus* (Knäuel-Binse) auch eine typischere Vegetation auf. Ansonsten ist der Bestand eher durch Waldarten hygrophiler Standorte wie *Eupatorium cannabinum* (Wasserdost) und auch anderen Waldarten wie *Carex sylvatica* (Wald-Segge) geprägt.

Die Quelle ist aufgrund ihrer Ausbildung wf3 nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt.

⇒ Der Biotopwert liegt bei 8.

Bäche (FM wf3, FMwf4a)

Nur im nördlichen Untersuchungsgebiet sind Bäche vorhanden. Die Abgrenzung zu den Gräben sind nicht immer eindeutig zu treffen, da einige Bereiche wohl anthropogen begradigt sind.

Die meisten Bäche sind als nur bedingt naturfern (wf4a) einzustufen, da ihnen eine charakteristische Vegetation fehlt. Ursächlich hierfür dürfte der nur temporäre und nicht dauerhafte, nur frühjährliche Wasserfluss sein, wobei die Bäche immer nasser und auch regelmäßiger durchflossen sind, je weiter die Strukturen nach Osten hangabwärts führen.

Typisch in zwei Bereichen sind kleine Sickerwasseraustritte mit sich anschließenden kleinen Bächen, die nach wenigen Dutzend Metern wieder verschwinden. Die Vegetation ist entsprechend durch Waldarten geprägt. Dies gilt auch für die Bäche, die inzwischen in Schlagfluren verlaufen. Eine gewisse Bodenfeuchte wird nur durch wenige Arten wie *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuß) oder *Lysimachia nemorum* (Hain-Gilbweiderich) angezeigt.

Die Bäche verlaufen aber in ausgeprägten, teils breiten, flach talförmig eingetieften Bereichen.

Ein bedingt naturnaher Bach (wf3) etabliert sich unterhalb der oben genannten Quelle in einem Buchenwald. Der Bach weist aufgrund der dichten Strauchschicht aus Fichte (*Picea abies*) zwar auch keine typische Vegetation auf, allerdings ist das Bachbett gut ausgebildet und im Gegensatz zu den meisten anderen Bächen des Gebietes gut und wahrscheinlich dauerhaft wasserführend.

Die Bäche sind aufgrund ihrer nicht naturnahen/natürlichen Ausprägung nicht als nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt einzustufen.

⇒ Der Biotopwert der bedingt naturfernen Bäche liegt bei 5.

⇒ Der Biotopwert der bedingt naturnahen Bäche liegt bei 8.

Gräben (FN wf4a)

An zwei Stellen befinden sich auch Gräben im Wald und entlang eines Weges. Im Gegensatz zu den Bächen ist wenigstens der Graben entlang des Weges mit einer typischen Vegetation bestanden und wird auf gesamter Länge durch hangseitig austretendes Wasser gespeist. Der Graben liegt im Kontext der oben genannten Bäche.

⇒ Der Biotopwert liegt bei 4.

7.3.6 Felsen

Silikatfels (GA2 veg1)

Im östlichen Untersuchungsgebiet liegen zwei kleine Felsen in dichten Fichtenforsten. Die beiden Felsen sind vollständig und stark beschattet und weisen keine höheren Pflanzen und auch kaum Moose und Flechten.

Die beiden Felsen sind nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie sind in den Daten von NRW aber nicht enthalten.

⇒ Der Biotopwert liegt bei 8.

7.3.7 Bestehender Steinbruch (GC)

Im Westen sind Abbauflächen unterschiedlichster Ausbildung des betriebenen Steinbruchs vorhanden. Aufgrund der intensiven Nutzung beschränkt sich die Vegetation auf einige wenige Pionierarten, die sich auf den Flächen ansiedeln konnten.

⇒ Der Biotopwert liegt bei 1.

7.3.8 Wege, Gebäude, Lagerplätze, Gärten

Unbefestigte Wege (V me4) und Graswege (V mf8)

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist durch ein gut ausgebautes Waldwegenetz erschlossen. Dieses setzt sich aus Schotter- und Graswegen zusammen, bei denen die Artenzusammensetzung je nach Standortverhältnissen und Nutzungsintensität variiert.

Dabei stellt sich die Vegetation der Schotterwege aufgrund der höheren Nutzungsintensität insgesamt als relativ artenarm dar. Es dominieren vor allem verbreitete Arten wie *Agrostis tenuis* (Rotes Straußgras) *Poa annua* (Einjähriges Rispengras), *Plantago major* (Breite Weggerich) und *Lolium perenne* (Ausdauernder Lolch).

⇒ Der Biotopwert liegt bei 3.

Die Vegetation der Graswege ist vielfältiger und setzt sich aus Trittpflanzen, Grünland- und Ackerarten, Saum-, Schlag- und Ruderalflurarten sowie Arten der angrenzenden Waldgesellschaften zusammen.

⇒ Der Biotopwert liegt bei 3.

Versiegelte Verkehrswege (V me2)

Im östlichen Untersuchungsgebiet sind auch vollständig versiegelte Straßen vorhanden.

⇒ Der Biotopwert liegt bei 0.

Gebäude (HN)

Nur an einer Stelle am äußersten östlichen Rand des Untersuchungsgebietes ist ein Gebäude vorhanden.

⇒ Der Biotopwert liegt bei 0.

Gärten (HJ0 ka4)

Das Gebäude ist von einem typischen Garten mit Zierrasen, Schnitthecken und einzelnen Ziergehölzen umgeben.

⇒ Der Biotopwert liegt bei 2.

Lagerplatz (HAT me4)

Im Kontext des Gebäudes ist auch ein Lagerplatz vorhanden, der wenige ruderale Pflanzenarten in geringer Deckung wie *Polygonum aviculare* s.l. (Vogel-Knöterich), *Poa annua* (Einjähriges Rispengras) und *Plantago major* (Breitwegerich) aufweist..

⇒ Der Biotopwert liegt bei 3.

7.3.9 Tabellarische Zusammenfassung

In der folgenden Tabelle sind die Biotoptypen des Untersuchungsraums mit Code, Bewertung und Flächengröße zusammengefasst.

Tab. 1: Tabellarische Zusammenfassung der Biotoptypen mit Bewertung und Fläche.

Code	Biotoptyp	Bewertung	Fläche [ha]
AU,ta3,m	Aufforstung Blautannen	3	0,516
AU,ta3,m	Aufforstung Douglasie	3	0,613
AU,ta5,m	Aufforstung Douglasie	3	1,383
AU,lrt30,ta5,m	Aufforstung Fichte	3	0,007
AU,ta5,m	Aufforstung Fichte	3	0,204
AU,lrt30,ta3,m	Aufforstung Lärche	3	0,053
FM,wf4a	Bach, bedingt naturfern	5	0,100
FM,wf3	Bach, bedingt naturnah	8	0,030
HJ6,oq2	Baumschule	4	0,104
AA, lrt100,ta2,g	Buchenwald mit Eiche, geringes Baumholz	8	0,088
AA, lrt100,ta1,g	Buchenwald mit Eiche, mittleres Baumholz	8	2,914
AA, lrt100,ta,g	Buchenwald mit Eiche, starkes Baumholz	9	2,037
AA, lrt100,ta,h	Buchenwald mit Eiche, starkes Baumholz	10	0,169
AA,lrt100,ta5,m	Buchenwald, Jungwuchs	5	0,034
AA,lrt100,ta5,m	Buchenwald, Jungwuchs	6	0,005
AA,lrt100,ta2,m	Buchenwald, geringes Baumholz	7	0,107
AA,lrt90,ta1,m	Buchenwald, mittleres Baumholz	7	0,264
AA, lrt100,ta1,g	Buchenwald, mittleres Baumholz	8	0,372
AA, lrt100,ta,g	Buchenwald, starkes Baumholz	9	1,202
BF,ta1	Einzelbaum	4	0,017
AC,lrt100,ta2,g	Erlenwald ,geringes Baumholz	8	0,074
AC,lrt100,ta3,m	Erlenwald, geringes Baumholz	6	0,042
AC,lrt100,ta1,g	Erlenwald, mittleres Baumholz	8	0,148
AC,lrt100,ta,g	Erlenwald, starkes Baumholz	9	0,328
GA,veg1	Fels, schlecht ausgeprägt	8	0,005
EA3	Fettwiese artenarm	3	0,595
EA,veg2	Fettwiese gut ausgeprägt	5	1,205
AJ,lrt30,ta3,m	Fichtenwald, Stangenholz	3	0,270
AJ,lrt30,ta2,m	Fichtenwald, geringes Baumholz	4	2,965
AJ,lrt30,ta1,m	Fichtenwald, mittleres Baumholz	4	0,780
HJ0,ka4	Garten	2	0,033
HN	Gebäude	0	0,013
BD7,kb1	Gebüschstreifen	6	0,029
BD7,lrg100,kb1	Gebüschstreifen mehrreihig	6	0,030
FN,wf4a	Graben, bedingt naturfern	4	0,025
V,mf8	Grasweg	3	0,474
LB,neo1	Hochstaudenflur flächenhaft	6	0,016
HT,me4	Lagerplätze	3	0,016

Code	Biotoptyp	Bewertung	Fläche [ha]
AUIrt100,ta3,m	Pionierwald	6	0,411
FK,wf3	Quelle	8	0,009
KC,neo1	Saumstreifen	6	0,254
AT,neo1	Schlagfluren	5	10,800
AT,neo1	Schlagfluren	6	0,836
GC	Steinbruch	1	1,728
KB,neo1	Trockener Saum	6	0,079
V,me2	Verkehrsweg versiegelt	0	0,339
HJ7,oq	Weihnachtsbaumkultur	2	6,687
HJ7,oq2	Weihnachtsbaumkultur	4	0,816
V,me4	Wirtschaftswege unbefestigt	3	0,888

8 Avifauna

8.1 Methodik

Grundlagen

Im Gebiet wurde zur Untersuchung der avifaunistischen Bestandssituation eine quantitative Brutvogelkartierung durchgeführt. Die Kartierungsmethode entspricht dabei der bei SÜDBECK et al. (2005) beschriebenen „Revierkartierung“. Der Einsatz von Klangattrappen und die Auswertung richten sich nach den dort dargestellten Vorgaben und Artsteckbriefen. Zudem wurden die kritischen Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge bezüglich der Erfassung und Auswertung, insbesondere für die Spechtarten, von HENNES (2012) berücksichtigt. Zur Bestandserfassung wurden im Untersuchungsjahr 2018 insgesamt sechs morgendliche und drei abendliche bzw. nächtliche Begehungen durchgeführt. Die Geländeuntersuchungen fanden zwischen Mitte März und Mitte Juni statt (siehe Tab. 2).

Tab. 2: Liste der Begehungstermine Avifauna (a/n = abendliche bzw. nächtliche Begehung).

20.03.2018 (a/n)	21.03.2018	11.04.2018 (a/n)	12.04.2018
24.04.2018	08.05.2018	30.05.2018	11.06.2018 (a/n)
12.06.2018			

Das Untersuchungsgebiet wurde in Übereinstimmung mit SÜDBECK et al. (2005) begangen. Erfasst wurden alle Vogelarten durch Sichtbeobachtungen und Registrierung der Rufe und Gesänge. Ferner wurde auch das Verhalten, insbesondere im Hinblick auf eine mögliche Brut, registriert.

Die Einstufung für den Status (Brutnachweis, Brutverdacht usw.) richtet sich nach den EOAC (European Ornithological Atlas Committee) Kriterien der Kategorie „wahrscheinliches Brüten“ und „gesichertes Brüten“. Die Kategorie „wahrscheinliches Brüten“ wird dem Brutverdacht zugeordnet; die Kategorie „gesichertes Brüten“ dem Begriff „Brutnachweis“ (vgl. SÜDBECK et al. 2005).

Grundsätzliches Ziel ist die Anzahl der Reviere/Paare einer Art in einem Gebiet zu ermitteln, für die mindestens die Kriterien eines Brutverdachtes zugrunde gelegt werden können. In diesem Zusammenhang wird auch von Bestand oder Brutbestand gesprochen. Die Kriterien für einen Brutnachweis sind z. B. das Auffinden von Nestern, Eiern oder Eierschalen oder das Beobachten oder Hören von Jungtieren. Als Brutverdacht werden unter anderem das mehrmalige Beobachten von Balz- oder Revierverhalten, Paarbildungen oder Nestbau gewertet. Es wurden alle Arten als Brutvögel gewertet, deren Brutplatz oder überwiegender Revieranteil im Untersuchungsgebiet liegt. Nichtbrüter und Arten mit hohen Raumansprüchen, die möglicherweise im Umfeld des Untersuchungsgebiets brüten und in das Gebiet regelmäßig zum Nahrungserwerb einfliegen, wurden als Nahrungsgäste eingestuft. Die Einstufung weiterer Beobachtungen als Nahrungsgast und Durchzügler erfolgte nach artspezifischen Kriterien. Als reine Durchzügler gelten Arten, die das Gebiet nur als Rastplatz nutzen oder - wie z.B. einige Singvogelarten - während der Zugzeit nur bei einer Begehung mit Revierverhalten angetroffen wurden.

Bewertung

Zur Bewertung der untersuchten Flächen dienen unter avifaunistischen Gesichtspunkten in erster Linie Kriterien wie Seltenheit und Gefährdung der vorkommenden Vogelarten. Darüber hinaus werden die Artenvielfalt und das Auftreten anspruchsvoller, biotoptypischer Vögel sowie die Ausprägung und Vollständigkeit der angetroffenen Vogelmgemeinschaften zur Beurteilung herangezogen. In diesen Fällen können auch quantitative Befunde, das heißt die jeweilige Siedlungsdichte einer Art, Berücksichtigung finden. Aufgrund der festgestellten Artengemeinschaft wird auf die Bedeutung der Flächen für den Artenschutz geschlossen, wobei ein räumlicher Bezugsrahmen (zum Beispiel lokal, regional, überregional bedeutsam und so weiter) zugrunde gelegt wird.

Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

8.2 Verifizierung und Plausibilisierung der Daten

Die Daten wurden im Jahr 2018 erhoben und sind im Herbst 2024 rund 6 Jahre alt. In den Jahren 2021, 2022 und 2024 wurden ergänzende Untersuchungen zu den Biotoptypen durchgeführt, um die durch die Extremjahre zusammenbrechenden Fichtenbestände zu erfassen.

Die Biotopausstattung im Untersuchungsgebiet hat sich in den letzten 6 Jahren erheblich verändert. Die Veränderungen betreffen aber nur die älteren Fichtenbestände und –forste. Diese sind aktuell ersetzt durch sehr junge, fast unbewachsene Schlagfluren bis hin zu bereits mit Pflanzen und einer meist noch deckungsarmen Strauchschicht bewachsenen Flächen.

Die betroffene Fläche im Untersuchungsgebiet liegt bei ca. 11,6 ha. Die geplante Erweiterungsfläche von ca. 5,58 ha ist mit Schlagfluren und jungen Aufforstungen besonders betroffen.

Die Laubholz- und Buchenbestände sind unverändert erhalten. Im Zuge der Anlage von Weihnachtsbaumkulturen ist aber ein mittelalter, gut ausgeprägter Buchenbestand gerodet worden.

In den ursprünglichen Fichtenbeständen kamen rund 19 Brutvogelarten vor, von denen nur vier Arten als Höhlenbrüter eingestuft werden können (Haubenmeise, Kohlmeise, Tannenmeise, Waldbaumläufer). Alle anderen Arten sind Freibrüter, Bodenbrüter oder variabel hinsichtlich der Brutplatzwahl. Alle 19 Arten kommen auch in anderen Biotoptypen des Untersuchungsgebietes vor, wenn auch die typischen Arten von Fichtenwäldern wie die Tannenmeise besonders betroffen sind.

Es ist davon auszugehen, dass die Brutvogelfauna der ehemaligen Fichtenwälder sukzessive durch die im Raum vorhandenen Freibrüter und Bodenbrüter ersetzt worden sind oder im Laufe der Entwicklung der Schlagfluren ersetzt werden. Es ist davon auszugehen, dass die Zahl der Reviere dieser Arten deutlich angestiegen sind oder ansteigen werden.

Unter den Brutvogelarten sind nur Fitis und Waldlaubsänger auf der Vorwarnliste. Beide Arten sind als Bodenbrüter einzustufen und konnten nur in den Laubwaldbeständen nachgewiesen werden.

Es ist nicht davon auszugehen, dass eine der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten im Raum nicht mehr vorhanden ist.

Insgesamt ist auch nicht davon auszugehen, dass neue, bislang nicht nachgewiesene Arten in die noch jungen Schlagfluren eingewandert sind, da deren Habitatpotenzial sich nicht von dem Habitatpotenzial von 2018, also dem Jahr der Brutvogelerhebung abweicht.

- Es ist davon auszugehen, dass die Daten nach wie vor verwendet werden können.

8.3 Bestand des Untersuchungsgebietes

Der Bestand der Brutvögel ist in Plan 2024-02-03 dargestellt. Die Artenliste ist in Tab. 3 zusammengefasst.

8.3.1 Artenzahlen und Zahl an Revieren

Im Untersuchungsgebiet konnten im Rahmen der 2018 durchgeführten Begehungen insgesamt 37 Vogelarten beobachtet werden, von denen 28 im Gebiet brüten und neun Vogelarten als regelmäßige Nahrungsgäste zu betrachten sind (Bachstelze, Baumpieper, Grauschnäpper, Hohltaube, Mäusebussard, Rabenkrähe, Rotmilan, Schwarzspecht, Uhu) (vgl. Tab. 3). Durchzügler konnten nicht festgestellt werden.

Die Gesamtzahl der Reviere liegt bei ca. 218. Mit Abstand die häufigsten Brutvögel sind die Waldarten Buchfink und Rotkehlchen mit ca. 34 bzw. ca. 32 festgestellten Revieren.

Weitere häufige Brutvögel mit mindestens ca. 10 Revieren sind Amsel, Kohlmeise, Mönchsgasmücke, Sommergoldhähnchen, Tannenmeise, Wintergoldhähnchen, Zaunkönig und Zilpzalp, also ebenfalls typische Arten der Laub- und Nadelwälder.

Mit ca. 6-9 Revieren sind Blaumeise, Heckenbraunelle und Waldbaumläufer vertreten.

Mit ca. fünf und weniger Revieren kommen Buntspecht, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Fitis, Gartenbaumläufer, Gimpel, Haubenmeise, Hausrotschwanz, Kleiber, Misteldrossel, Ringeltaube, Schwanzmeise, Singdrossel, Sumpfmehse und Waldlaubsänger vor.

Das angetroffene Arteninventar spiegelt deutlich die vorhandenen Habitatstrukturen des Untersuchungsgebiets wider. Es dominieren Arten der Wälder und Waldränder.

8.3.2 Brutökologie

Die überwiegende Zahl der Brutvogelarten (12-13 Arten) sind als Freibrüter einzustufen. Hierzu gehören z. B. Buchfink und Gimpel. Mit 106 von insgesamt 218 Revieren finden sich hier die meisten Reviere.

Auch die Zahl der Höhlenbrüter ist mit 9 Arten noch relativ hoch. Die Zahl der Reviere ist mit nur 40 Reviere angesichts der Zahl an Arten aber deutlich unterdurchschnittlich. Die für die Höhlenbrüter pessimale Struktur des Raumes bzw. der Waldbestände wird deutlich angezeigt. In diese Gruppe gehören z. B. Buntspecht und Sumpfmehse. Die Artengruppe besteht auch aus nur weit verbreiteten Arten wie Kohlmeise, die das typische, allgemeine Spektrum von Wäldern repräsentieren.

Nur rund 16 Reviere dieser 40 Reviere sind in den Fichtenbeständen zu finden. Auch die Artenzahl in den Fichtenbeständen liegt bei nur vier Arten (Haubenmeise, Kohlmeise, Tannenmeise, Waldbaumläufer).

Auch das Fehlen anspruchsvollerer Höhlenbrüter wie dem Schwarzspecht, dieser ist nur Nahrungsgast, verweist auf die pessimale Habitatqualität der Fichtenbestände.

Nur drei bodenbrütende Arten mit nur 18 Revieren sind vorhanden. Hierher gehört u. a. der Zilpzalp.

Tab. 3: Übersicht der Vögel im Untersuchungsgebiet mit Angabe zu Status, Revieranzahl, Gefährdung und Schutz. Legende: BV = Brutverdacht, NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler; Gefährdung: Rote Liste (RL) NRW (SUDMANN et al. 2021) / Deutschland (RYSILAVY et al. 2020): 3 = gefährdet; V = Art der Vorwarnliste; BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz: b = besonders geschützt, s = streng geschützt; I: Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL); Zug. = Zugvogel entsprechend Artikel 4 (2) VS-RL.

Deutscher Name	Wiss. Name	Status	Reviere	RL NRW	RL D	BNat SchG	VS- RL
1. Amsel	<i>Turdus merula</i>	BV	11			b	
2. Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	NG				b	
3. Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	NG		3	V	b	
4. Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BV	9			b	
5. Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BV	34			b	
6. Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	BV	2			b	
7. Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	BV	1			b	
8. Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BV	1			b	
9. Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BV	4	V		b	
10. Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	BV	1			b	
11. Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	BV	2			b	
12. Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	NG			V	b	
13. Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	BV	3			b	
14. Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BV	1			b	
15. Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BV	6			b	
16. Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	NG				b	Zug.
17. Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	BV	3			b	
18. Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BV	11			b	
19. Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	NG				b, s	
20. Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	BV	3			b	
21. Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV	14			b	
22. Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	NG				b	
23. Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BV	5			b	
24. Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BV	32			b	
25. Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	NG				b, s	A I
26. Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	BV	1			b	
27. Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	NG				b, s	A I
28. Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV	5			b	
29. Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	BV	11			b	
30. Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	BV	1			b	

Deutscher Name	Wiss. Name	Status	Reviere	RL NRW	RL D	BNat SchG	VS- RL
31. Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	BV	13			b	
32. Uhu	<i>Bubo bubo</i>	NG				b, s	A I
33. Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	BV	6			b	
34. Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	BV	1	V		b	
35. Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	BV	10			b	
36. Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BV	14			b	
37. Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV	13			b	
Brutvogelarten		28					
Nahrungsgäste		9					
Durchzügler		0					

8.3.3 Avizönosen des Untersuchungsgebiets

Nach FLADE (1994) lässt das Vorhandensein oder Fehlen einer Vogelgemeinschaft und deren „Repräsentanz“, das heißt die Intaktheit und Vollständigkeit einer Avizönose, Rückschlüsse auf die Qualität der besiedelten Lebensräume zu. FLADE nennt hierzu auf einzelne Biotoptypen bezogene Leitarten, deren Habitatansprüche den jeweiligen Lebensraum charakterisieren und die darin mit deutlich höherer Stetigkeit vorkommen als in anderen Landschaftstypen.

Innerhalb des Untersuchungsraums konnten unter Bezug zu FLADE (1994) folgende Biotoptypen und „Leitarten“ sowie „stete Begleiter“ ausgewiesen werden.

Kolline und montane Buchenwälder

Innerhalb des Untersuchungsraums kommt zum Teil altholzreicher, meist lichter Buchenwald vor. Im Baumbestand finden sich vereinzelt ältere Eichen und stehendes Totholz.

Mit Kleiber, Sumpfmeise und Waldlaubsänger konnten insgesamt drei Leitarten dieses Lebensraumtyps und damit etwa die Hälfte der bei FLADE (1994) aufgelisteten Arten nachgewiesen werden. Die „steten Begleiter“ sind vollständig vorhanden. Nachgewiesen wurden Amsel, Buchfink, Buntspecht, Kohlmeise, Rotkehlchen, Singdrossel und Zaunkönig.

Fichtenforste

Im Untersuchungsgebiet finden sich stellenweise ältere Fichtenforste. Die bei FLADE (1994) in diesem Zusammenhang genannte Brutvogelgemeinschaft konnte im Gebiet vollständig nachgewiesen werden.

Charakteristische Leitarten sind Haubenmeise, Misteldrossel, Sommergoldhähnchen, Tannenmeise und Wintergoldhähnchen. Als „lebensraumholde Arten“ kommen zudem Buchfink, Gimpel und Waldbaumläufer, als „stete Begleiter“ Amsel, Kohlmeise, Ringeltaube, Rotkehl-

chen und Singdrossel vor. Die genannten Vogelarten finden sich auch in vergleichbaren Beständen der nahen Umgebung.

Fichtenstangenhölzer und Fichtendickungen

Stellenweise bestehen im Gebiet junge Fichtenaufforstungen und Fichtendickungen mit Beimischung von Birken und Lärchen sowie Douglasien- und Weihnachtsbaumkulturen.

Als Leitarten für Fichtenstangenhölzer im Sinne von FLADE (1994) kommen Sommergoldhähnchen, Tannenmeise und Wintergoldhähnchen sowie die Heckenbraunelle vor. Letztgenannte Art ist auch die einzige Leitart für Fichtendickungen. „Lebensraumholde Arten“ sind hier Fitis und Gimpel, „stete Begleiter“ sind Amsel, Buchfink, Rotkehlchen, Singdrossel und Zilpzalp. Die für die genannten Lebensraumtypen bezeichnenden Brutvogelgemeinschaften sind nahezu vollständig vorhanden.

„Kahlschläge“

Unter diesem Lebensraumtyp werden im Hinblick auf das Untersuchungsgebiet beispielsweise offene, waldfreie Hangabschnitte mit Schlagflurvegetation, zum Teil mit Himbeeraufwuchs und junge Weihnachtsbaumaufforstungen zusammengefasst.

Die Brutvogelfauna stellt sich naturgemäß als artenarm dar, einzige nachgewiesene Leitart ist hier die Heckenbraunelle, einziger „stete Begleiter“ ist die Amsel. Der Großteil der bei FLADE (1994) genannten Leitarten fehlt im Gebiet.

8.3.4 Artenvielfalt und Arealgröße

Die Anzahl in einem Gebiet auftretender Brutvogelarten ist grundsätzlich an dessen Flächengröße gekoppelt. In der Regel steigt die Zahl der Brutvogelarten mit zunehmender Flächengröße eines Gebiets an. Diese Kopplung kann biometrisch anhand einer Arten-Areal-Beziehung beschrieben werden (REICHHOLF 1980). Für Mitteleuropa lautet der entsprechende Funktionsterm:

$$S = C \times A^z$$

(S = Artenzahl, A = Flächengröße (qkm), C=42,8, z=0,14, C und z sind von REICHHOLF 1980 empirisch ermittelte Konstanten)

Der Wert für die zu erwartende Anzahl an Brutvogelarten läge bei einer Gesamtfläche von ca. 40,1 ha bei 38 Arten. Die tatsächlich nachgewiesene Anzahl von insgesamt 28 Brutvogelarten liegt deutlich unter diesem Wert.

8.4 Arten der Roten Listen und geschützte Arten

Arten der Roten Liste

Die einzige gefährdete Art ist der Baumpieper, der in der Roten Liste NRW als gefährdet eingestuft ist. Die Art ist in Deutschland auf der Vorwarnliste.

Ebenfalls auf der Vorwarnliste in NRW sind Fitis und Waldlaubsänger. In Deutschland ist der Grauschnäpper auf der Vorwarnliste.

Die Zahl an Arten der Roten Liste im Untersuchungsgebiet ist sehr niedrig.

Geschützte Vogelarten

Alle einheimischen, wildlebenden Vogelarten sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt.

Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzspecht und Uhu sind zudem nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG „streng geschützt“. Von den genannten Arten brütet keine innerhalb der Abgrenzung des Untersuchungsraums.

Die Hohltaube ist Zugvogel entsprechend Artikel 4 Abs. 2 VS-RL. Die Hohltaube wurde auf Nahrungssuche innerhalb der untersuchten Fläche festgestellt.

Mit Rotmilan, Schwarzspecht und Uhu kommen außerdem drei Arten vor, die im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) genannt werden. Die genannten Arten wurden als Nahrungsgäste im Gebiet angetroffen.

8.5 Bewertung

Zur Bewertung der untersuchten Flächen unter avifaunistischen Gesichtspunkten dienen in erster Linie Kriterien wie Seltenheit und Gefährdung der vorkommenden Vogelarten. Darüber hinaus werden die gegebene Artenvielfalt und das Auftreten anspruchsvoller, biotoptypischer Vögel sowie die Ausprägung und Vollständigkeit der angetroffenen Vogelgemeinschaften zur Beurteilung herangezogen. In diesen Fällen können auch quantitative Befunde, das heißt die jeweilige Siedlungsdichte einer Art, Berücksichtigung finden. Aufgrund der festgestellten Artengemeinschaft wird auf die Bedeutung der Flächen für den Artenschutz geschlossen, wobei ein räumlicher Bezugsrahmen (zum Beispiel lokal, regional, überregional bedeutsam und so weiter) zugrunde gelegt wird.

Die buchenreichen Laubwaldbestände im Untersuchungsgebiet sind Lebensraum für eine vergleichsweise biotoptypische Vogelgemeinschaft. Die Laubwälder sind Brutlebensraum für den in NRW auf der Vorwarnliste stehenden Waldlaubsänger. Die Art konnte in diesem Lebensraumtyp aber nur mit einem Brutpaar nachgewiesen werden. Regelmäßige Nahrungsgäste sind Schwarzspecht und Uhu.

Die älteren Fichtenforste sind Lebensraum für eine artenarme, aber biotoptypische Vogelgemeinschaft. Arten der Roten Liste konnten nicht nachgewiesen werden. Die Zahl der Reviere ist als unterdurchschnittlich einzustufen. Regelmäßige Nahrungsgäste sind auch hier Schwarzspecht und Uhu.

Die jungen Fichtenaufforstungen und die Weihnachtsbaumkulturen sind Lebensraum für eine stark verarmte Brutvogelgemeinschaft. Insbesondere in den Weihnachtsbaumkulturen sind kaum Brutvogelarten vorhanden.

Die waldfreien Hangabschnitte und jungen Koniferenaufforstungen sind für die nachgewiesene Avifauna des Untersuchungsgebiets von geringer Bedeutung.

8.6 Zusammenfassung

Im Untersuchungsgebiet wurden bei den Erhebungen 37 Vogelarten nachgewiesen, darunter 28 Arten mit Brutverdacht und neun Nahrungsgäste. Die Artenvielfalt ist im Untersuchungsgebiet unter Berücksichtigung der Flächengröße insgesamt als unterdurchschnittlich zu betrachten.

Die Avizönosen des Untersuchungsgebiets bestehen größtenteils aus häufigen und biotoptypischen Arten. Anspruchsvolle Arten sind selten.

9 Fledermäuse

9.1 Methodik

Grundlagen

Zur Untersuchung der Fledermausfauna wurden im Gebiet spätabendliche bzw. nächtliche Geländebegehungen durchgeführt; die Erfassung der Fledermäuse erfolgte dabei mit Hilfe eines Ultraschalldetektors, Batcordern und anhand von Sichtbeobachtungen.

Die digitale Aufnahme der Lautäußerungen erfolgte mit dem Detektormodell Pettersson D1000X. Zu den einzelnen Lauten wurden gesprochene Kommentare mit eventuellen Besonderheiten und Angabe des Aufnahmeortes festgehalten. Anschließend wurden die aufgenommenen Rufe am Computer ausgemessen und den entsprechenden Fledermausarten oder -gruppen zugeordnet.

Standorte mit geeigneten Strukturen, wie zum Beispiel alte Baumbestände und Gebäude, konnten unter Zuhilfenahme des Detektors auf das potentielle Vorhandensein von Quartieren untersucht werden. Zudem wurden - soweit möglich - Jagdkanzeln und Nistkästen im Außenbereich überprüft.

Ergänzend zu den Geländeerhebungen wurden an im Gebiet verteilten Standorten so genannte Batcorder (ecoObs, Typ bc 2.0 und 3.0/3.1) zur automatisierten Erfassung von Fledermäusen aufgestellt. Eine positive Erkennung eines fledermausrufähnlichen Signals löst das Speichern einer Rufsequenz aus. Jede dabei erstellte Datei wird sowohl mit einer neuen, fortlaufenden Nummerierung als auch mit dem exakten Aufnahmezeitpunkt (Datum, Uhrzeit) gespeichert.

Das in einem Batcorder integrierte Mikrofon weist eine gute Omnidirektionalität auf. Ultraschallrufe innerhalb eines definierten Radius können registriert und aufgenommen werden. Die Installation der Batcorder erfolgte mit Hilfe von Stangen in 3 m Höhe über dem Erdboden. So wurden Überlagerungen von Rufen und Echos der Umgebung am Mikrofon soweit möglich vermindert. An allen Erhebungsterminen wurden drei dieser Geräte parallel zur Detektorbegehung, allerdings die vollständige Nacht hindurch eingesetzt. Die Auswahl der Standorte erfolgte so, dass ein maximaler Nachweiserfolg zu erwarten war.

Lautanalyse

Für die Analyse der Lutaufnahmen stehen automatisierte Analyse-Softwares (bcAdmin, batIdent) zur Verfügung. Diese messen charakteristische Merkmale der Rufsequenzen aus und führen anhand einer Datenbank eine erste Artbestimmung durch. Eine manuelle Nachkontrolle ist jedoch obligat.

Die Zuordnung der Rufe erfolgt mit Hilfe entsprechender Fachliteratur (Bspw.: HAMMER et al. (2009), PFALZER (2002), SKIBA (2009), RUSSO & JONES (2002), OBRIST et al (2004), LFU (2020)).

Aufgrund großer Überschneidungsbereiche der Ortungsrufe können die Rufe verschiedener Arten nur auf Gruppen- bzw. Gattungsniveau bestimmt werden oder werden in so genannte Rufgruppen wie folgt eingeteilt.

- Zur Gruppe Mbart gehören: Brandt-, Kleine Bartfledermaus
- Zur Gruppe Plecotus gehören: Braunes Langohr, Graues Langohr
- Zur Gruppe Mkm (Myotis klein mittel) gehören: Bechstein-, Brandt-, Kleiner Bart-, Wasserfledermaus
- Zur Gruppe Nycmi (vergleichsweise hochfrequent rufende Nyctaloide) gehören Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Nord-, Zweifarbfledermaus
- Zur Gruppe Nyctaloid gehören: Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus
- Zur Gruppe Pmid gehören: Weißbrand-, Rauhautfledermaus

Die angewandten Methoden und technischen Hilfsmittel erlauben somit insgesamt solide und aussagekräftige Ergebnisse über die vorkommenden Fledermausarten und eine Beschreibung der Raumnutzung im Untersuchungsgebiet. Dabei bleibt festzuhalten, dass neben der Qualität des Ultraschalldetektors für die Nachweise der einzelnen Arten vor allem die artspezifische Hörweite der Rufe von Bedeutung ist. Die Hörbarkeitsgrenze des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*), der unter den einheimischen Fledermäusen die lautesten Rufe auf-

weist, liegt bei etwa 150 m.

Untersuchungszeitraum

Im Untersuchungsjahr 2018 wurden sechs nächtliche Begehungen nach standardisierten Methoden durchgeführt (vgl. BERNOTAT et al. 1999). Die Untersuchungen fanden im Zeitraum von April bis September statt. Das Gebiet wurde flächenmäßig vollständig erfasst, wobei vor allem die vorhandenen Straßen, Feld- und Waldwege sowie sonstige Wege genutzt wurden. In Tab. 4 sind die einzelnen Begehungstermine sowie die allgemeinen Witterungsbedingungen aufgelistet. Die Temperatur wurde zu Beginn, bei Sonnenuntergang, dokumentiert.

Tab. 4: Liste der Begehungstermine zur Erhebung der Fledermäuse sowie die allgemeinen Witterungsbedingungen (Temp. = Temperatur - Anfangstemperatur bei Sonnenuntergang).

Datum	Temp. (°C)	Bewölkung	Wind	Niederschlag
23.04.2018	12	vereinzelt Wolken	windstill - schwach windig	trocken
07.05.2018	16	wolkenlos	windstill - schwach windig	trocken
11.06.2018	16	leicht bewölkt - bewölkt	windstill	trocken
16.07.2018	18	bewölkt	windstill	trocken
15.08.2018	17	bewölkt	windstill - schwach windig	trocken
03.09.2018	15	bewölkt	windstill	z.T. Nieselregen sonst trocken

Bewertung

Zur Bewertung der untersuchten Flächen dienen in erster Linie Kriterien wie Seltenheit und Gefährdung der vorkommenden Fledermausarten. Darüber hinaus werden die vorhandene Artenvielfalt und das Auftreten anspruchsvoller, biotoptypischer Fledermausarten sowie die Ausprägung und Vollständigkeit der angetroffenen Fledermausgemeinschaften zur Beurteilung herangezogen. In diesen Fällen können auch quantitative Befunde, das heißt die jeweilige Siedlungsdichte einer Art, Berücksichtigung finden. Aufgrund der festgestellten Artengemeinschaft wird auf die Bedeutung der Flächen geschlossen, wobei ein räumlicher Bezugsrahmen (zum Beispiel lokal, regional, überregional bedeutsam und so weiter) zugrunde gelegt wird.

Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

9.2 Verifizierung der Daten

Die Daten wurden im Jahr 2018 erhoben und sind im Herbst 2024 rund 6 Jahre alt. In den Jahren 2021, 2022 und 2024 wurden ergänzende Untersuchungen zu den Biototypen durchgeführt, um die durch die Extremjahre zusammenbrechenden Fichtenbestände zu erfassen.

Die Biotopausstattung im Untersuchungsgebiet hat sich in den letzten 6 Jahren erheblich verändert. Die Veränderungen betreffen aber nur die älteren Fichtenbestände und –forste. Diese sind aktuell ersetzt durch sehr junge, fast unbewachsene Schlagfluren bis hin zu bereits mit Pflanzen und einer meist noch deckungsarmen Strauchschicht bewachsenen Flächen.

Die betroffene Fläche im Untersuchungsgebiet liegt bei ca. 11,6 ha. Die geplante Erweiterungsfläche von ca. 5,58 ha ist mit ca. 4,2 ha Schlagfluren und jungen Aufforstungen besonders betroffen.

Die Laubholz- und Buchenbestände sind unverändert erhalten. Im Zuge der Anlage von Weihnachtsbaumkulturen ist aber ein mitttelalter, gut ausgeprägter Buchenbestand gerodet worden.

Die ursprünglichen Fichtenbestände erwiesen sich bei allen Begehungen als artenarm, i.d.R. artenärmer als die Laubholzbestände und v. a. als sehr individuenarm. Auch in den schon 2018 vorhandenen kleinen Schlagflurbereichen waren die Fledermäuse unterrepräsentiert. Die Daten zeigen auch, dass die mit höheren Individuenzahlen vorhandenen Arten im gesamten Gebiet regelmäßig ohne Schwerpunkte vorhanden waren. Die Vorkommen der Arten mit geringer Nachweisdichte sind nicht auswertbar, da die Datenlage zu gering ist.

Deutlich ist bei den Daten auch, dass die Fledermäuse vorzugsweise die Randlinien sowohl für den Transfer als auch für die Jagd nutzen. Durch die in den letzten Jahren entstandenen Schlagfluren hat sich die Länge der Randlinien im Gebiet deutlich erhöht, wodurch von einer eher besseren Eignung für die Fledermäuse allerdings nur als Nahrungshabitat auszugehen ist. Dazu gegensätzlich ist aber davon auszugehen, dass sich die Zahl potenzieller Tagesquartiere, auch wenn Fichtenbestände für Fledermäuse von nur geringer Bedeutung sind, eher verringert hat.

Es ist nicht davon auszugehen, dass eine der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten im Raum nicht mehr vorhanden ist.

Insgesamt ist auch nicht davon auszugehen, dass neue, bislang nicht nachgewiesene Fledermausarten in die noch jungen Schlagfluren eingewandert sind, da diese für die Fledermäuse nicht von wesentlicher Bedeutung sind.

- Es ist davon auszugehen, dass die Daten nach wie vor verwendet werden können.

9.3 Bestand des Untersuchungsgebiets

Der Bestand der Fledermäuse ist in Plan 2024-02-04 dargestellt. Die Artenliste ist in Tab. 5 zusammengefasst.

9.3.1 Artenspektrum

Im Rahmen der erfolgten Untersuchungen ließen sich innerhalb der Gebietsabgrenzung folgende sieben Arten bzw. Artengruppen sicher nachweisen (vgl. Abb. 2): Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), eine Bartfledermaus-Art (*Myotis brandtii/mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), eine Langohr-Art (*Plecotus auritus/austriacus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*).

Für die beiden Artenkomplexe, die aus Bartfledermaus und Brandtfledermaus (*Myotis mystacinus* bzw. *M. brandtii*) und aus Braunem und Grauem Langohr (*Plecotus auritus* bzw. *P. austriacus*) gebildet werden, war jeweils anhand der Aufnahmen keine eindeutige Bestimmung bis auf Artniveau möglich. Vorkommen von *P. austriacus* sind auf Basis der Habitatstruktur aber auszuschließen.

59 Rufaufnahmen der Gattung *Myotis*, die während der Detektorbegehungen und Stellnächten der Batcordern aufgenommen wurden, konnten keiner Art sicher zugeordnet werden. Da 630 Aufnahmen einer Bartfledermaus-Art (vermutlich Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)) und Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) mit drei Aufnahmen sicher nachgewiesen wurden, könnte es sich um abweichende, nicht übliche und somit nicht sicher bestimmbare Rufvariationen dieser beiden *Myotis*-Arten handeln.

Da unter anderem der Große und Kleine Abendsegler (*Nyctalus noctula* und *Nyctalus leisleri*), die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), die Nordfledermaus (*Eptesicus nilsonii*) und die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) im Ruf sehr ähnlich sind, waren 32 der Rufaufnahmen nicht näher als bis zur Ebene Nycmi zu bestimmen. Eindeutige Aufnahmen liegen von der Breitflügelfledermaus (11 Aufnahmen) und vom Kleinen Abendsegler (1) vor. Das Vorkommen der Nordfledermaus und der Zweifarbfledermaus konnte nicht nachgewiesen werden.

Es ist davon auszugehen, dass alle im Gebiet festgestellten Fledermausarten grundsätzlich im gesamten Untersuchungsraum vorkommen bzw. diesen zumindest durchfliegen, auch wenn zum Teil nur Einzelbeobachtungen in bestimmten Gebietsabschnitten vorliegen.

Tab. 5: Gefährdungs- und Schutzstatus der nachgewiesenen Fledermausarten des Untersuchungsgebiets. Rote Liste NRW = Rote Liste Nordrhein-Westfalen (LANUV 2011); Rote Liste D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020): 2 = stark gefährdet, 3 gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, R = Extrem selten, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, n = nicht gefährdet, i = gefährdete wandernde Art; b = besonders geschützt, s = streng geschützt. II/IV Art des Anhangs II und/oder IV der FFH-Richtlinie.

Wiss. Name	Dt. Name	RL NRW	RL D	BNatSchG	FFH
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	2	3	b, s	IV
<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	Bartfledermaus			b, s	IV
<i>Myotis brandtii</i>	Brandtfledermaus	2		b, s	IV
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	3		b, s	IV
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus			b, s	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	V	D	b, s	IV
<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	Braunes/Graus Langohr			b, s	IV
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	G	3	b, s	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	1	1	b, s	IV
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus			b, s	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	G		b, s	IV

9.3.2 Artenrepräsentanz

Nach Auswertung der im Rahmen der sechs Geländebegehungen angefertigten Aufnahmen lagen 223 Einzelnachweise über die Detektorbegehungen und 7.975 Aufnahmen durch die Batcordererfassung für das Untersuchungsgebiet und die hierzu unmittelbar angrenzenden Randbereiche vor.

Bei der vergleichenden artspezifischen Betrachtung (Abb. 2) dominierte mit etwa 91,13 % die Zwergfledermaus. Mit einer deutlich geringeren Nachweisdichte zwischen 0,01 % und 7,68 % konnten die übrigen Fledermausarten bzw. Artengruppen registriert werden.

Die häufigste Art ist die Zwergfledermaus mit 7.471 Kontakten gefolgt vom Bartfledermauskomplex mit noch 630 Kontakten. Alle anderen Arten bzw. Artengruppen erreichen nur noch maximal 59 Kontakte. Besonders wenig Kontakte liegen vor von Breitflügelfledermaus (1 Kontakt), Kleiner Abendsegler (1 Kontakt), Fransenfledermaus (3 Kontakte) und dem Langohr-Komplex (3 Kontakte).

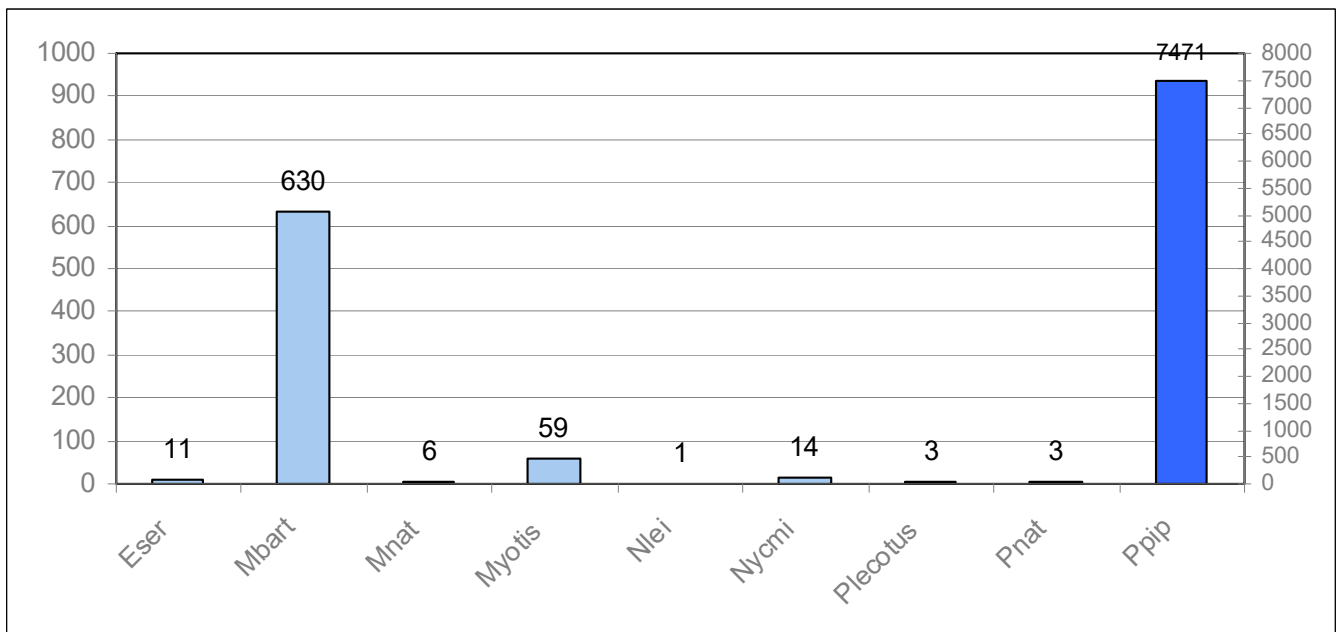


Abb. 2: Anzahl der Rufaufnahmen je Fledermausart im Untersuchungsgebiet. Für die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) gilt die rechte Achse, für alle anderen Arten die linke Achse. (Abkürzungen wie folgt: Eser = *Eptesicus serotinus* (Breitflügelfledermaus), Mbart = *Myotis brandtii/mystacinus* (Brandt-/Bartfledermaus), Mnat = *Myotis nattereri* (Fransenfledermaus), Myotis = *Myotis spec.* (Myotis-Arten), Nlei = *Nyctalus leisleri* (Kleiner Abendsegler), Nycmi = unbestimmte Artengruppe bestehend aus: *Eptesicus nilsonii* (Nordfledermaus), *Eptesicus serotinus* (Breitflügelfledermaus), *Nyctalus leisleri* (Kleiner Abendsegler), *Vespertilio murinus* (Zweifarbflledermaus), Plecotus = *Plecotus auritus/austriacus* (Braunes und Graues Langohr), Pnat = *Pipistrellus nathusii* (Rauhautfledermaus), Ppip = *Pipistrellus pipistrellus* (Zwergfledermaus)).

9.3.3 Fledermausquartiere im Untersuchungsgebiet

Grundlagen

Die frühesten Nachweise, betrachtet im Hinblick auf die bekannten artspezifischen Ausflugszeiten (SKIBA 2009) sind als Orientierungshilfe für eher früh bzw. später ausfliegende Fledermausarten zu verstehen. Die Angaben aus der Literatur sind jedoch nur als Richtwerte der zu erwartenden Ausflugszeit und nicht als absolut geltende Zahlen zu verstehen. Erfahrungswerte im Rahmen verschiedener eigener Untersuchungen zeigen, dass die Zeiten der Erstkontakte durchaus deutlich von der Literatur abweichen. Bei Untersuchungen in Baden-Württemberg mit unmittelbarem Vorhandensein von Quartieren beispielsweise der Zwergfledermaus wurden bereits wenige Minuten nach Sonnenuntergang, zum Teil sogar noch vor Sonnenuntergang, ausfliegende Individuen registriert. Im Gegensatz dazu wird in der Literatur (SKIBA 2009) der Ausflugsbeginn bei Zwergfledermäusen erst 10-30 Minuten nach Sonnenuntergang angegeben. Erfahrungsgemäß sind Ausflugszeiten auch durch Faktoren wie

Witterung und dem damit verbundenen Nahrungsdruck beeinflusst. Für eine Beurteilung der Entfernung der Quartiere bzw. überhaupt auf das Vorhandensein von Quartieren sollten also nicht nur die frühesten Nachweise der einzelnen Arten herangezogen werden. Zusätzlich werden unter anderem das Auftreten der Arten im jahreszeitlichen Verlauf und die Raumnutzung der einzelnen Arten berücksichtigt.

Erfolgt eine Beobachtung zur typischen Ausflugszeit einer Art, so ist wahrscheinlich, dass bei einer angenommenen Fluggeschwindigkeit von 20 km/h in 3 Minuten 1.000 m zurückgelegt werden können.

Ergebnisse und Auswertung

In den nachfolgenden Tabellen Tab. 6 und Tab. 7 sind die frühesten Nachweise an den einzelnen Untersuchungsterminen aufgeführt.

Im Rahmen der Erhebungen konnten im Untersuchungsgebiet keine Fledermausquartiere nachgewiesen werden. Höhlungen und Spalten im Bereich von alten Baumbeständen im Wald und von Felswänden im Randbereich des Steinbruchs könnten einzelnen im Untersuchungsraum lebenden, wie auch durchziehenden Arten zumindest potentielle Tagesquartiere bieten.

Die jeweils frühesten Fledermausnachweise erfolgten für Zwergfledermäuse und eine *Myotis*-Art über den Untersuchungszeitraum bei Sonnenuntergang bis 106 Minuten nach Sonnenuntergang. Die Einflugzeiten liegen überwiegend mind. 11 Minuten nach Sonnenuntergang und verweisen eindeutig darauf, dass die Tiere in das Untersuchungsgebiet eingeflogen sind.

Lediglich am 15.08. und am 03.09. gelangen an fünf Stellen im Raum Nachweise von Einflügen 1-5 Minuten nach Sonnenuntergang der Zwergfledermaus. Die Stellen liegen im Bereich der Weihnachtsbaumkulturen und von Waldwegen / -rändern. Nur ein Nachweis liegt im Bereich der Erweiterungsfläche.

Von Zwergfledermäusen ist bekannt, dass diese generell eher Gebäude bewohnen, aber in seltenen Fällen auch Baumhöhlen oder Rindenspalten beziehen. Eine derartige Nutzung konnte im Rahmen der Untersuchung nicht verifiziert werden. Die Einflugzeiten scheinen zwar auf eine sporadische Nutzung von Tagesquartieren hinzudeuten, die Entfernung zu den nächstgelegenen Gebäuden / Ortschaften beträgt aber selbst im Maximalfall nur ca. 800 m. Eine Entfernung, die die Zwergfledermaus innerhalb von rund 2 Minuten überbrücken kann. Hiefür spricht auch, dass zu Beginn der einzelnen Begehungstermine Einflüge von Zwergfledermäusen meist aus südlicher Richtung von Berlar und Ramsbeck aus in das Gebiet zu beobachten waren.

Zusammenfassend betrachtet liegen die Quartiere der im Gebiet festgestellten Fledermäuse sehr wahrscheinlich fast ausschließlich außerhalb der Gebietsabgrenzung in den nahe gelegenen Siedlungsbereichen, möglicherweise in Berlar, Heringhausen und Ramsbeck.

Aufgrund der erfolgten Untersuchungen ist das Vorkommen von Wochenstuben und Zwischenquartieren innerhalb der Abgrenzung des Untersuchungsraums allerdings weitgehend auszuschließen.

Tab. 6: Früheste Detektornachweise von Fledermäusen im Gebiet unter Bezugnahme auf den Zeitpunkt des Sonnenuntergangs. Blau unterlegt = Frühjahrszug Anfang April bis Mitte Mai; weiß unterlegt = Wochenstubenzeit Juni/Juli; grau unterlegt = Herbstzugzeit Anfang August bis Ende Oktober. Uhrzeit des Sonnenuntergangs entsprechend mitteleuropäischer Sommerzeit (MESZ) für den Bereich des Untersuchungsraums; Quelle: www.sonnenaufgang-sonnenuntergang.de. SU = Sonnenuntergang.

Datum	erste Fledermaussichtung	Fledermausart	Beobachtungspunkt	Verhalten
23.04.2018	8 Min. nach SU	Zwergfledermaus	Waldweg im Nordosten der Erweiterungsfläche	Jagd
07.05.2018	18 Min. nach SU	Zwergfledermaus	Waldweg im zentralen Bereich der Erweiterungsfläche	Jagd
11.06.2018	39 Min. nach SU	Zwergfledermaus	Straße im Osten bei Weih-nachtsbaumkultur	Transfer
16.07.2018	15 Min. nach SU	Zwergfledermaus	Waldweg im zentralen Bereich der Erweiterungsfläche	Transfer
15.08.2018	32 Min. nach SU	Zwergfledermaus	Waldweg oberhalb Weih-nachtsbaumkultur	Transfer
03.09.2018	11 Min. nach SU	Zwergfledermaus	Waldweg auf Höhe der Schranke	Jagd

Tab. 7: Früheste Batcordernachweise (BC) von Fledermäusen im Gebiet unter Bezugnahme auf den Zeitpunkt des Sonnenuntergangs. Blau unterlegt = Frühjahrszug Anfang April bis Mitte Mai; weiß unterlegt = Wochenstubenzeit Juni/Juli; grau unterlegt = Herbstzugzeit Anfang August bis Ende Oktober. Uhrzeit des Sonnenuntergangs entsprechend mitteleuropäischer Sommerzeit (MESZ) für den Bereich des Untersuchungsraums. SU = Sonnenuntergang.

Datum	erster Fledermauskontakt	Fledermausart	Standort BC
23.04.2018	25 Min. nach SU	Zwergfledermaus	1
23.04.2018	25 Min. nach SU	Zwergfledermaus	2
23.04.2018	67 Min. nach SU	Zwergfledermaus	3
07.05.2018	21 Min. nach SU	Zwergfledermaus	4
07.05.2018	34 Min. nach SU	Zwergfledermaus	5
07.05.2018	33 Min. nach SU	Zwergfledermaus	6
11.06.2018	106 Min. nach SU	Zwergfledermaus	7
11.06.2018	7 Min. nach SU	Zwergfledermaus	8
11.06.2018	19 Min. nach SU	Zwergfledermaus	9
16.07.2017	33 Min. nach SU	Zwergfledermaus	10

Datum	erster Fledermauskontakt	Fledermausart	Standort BC
16.07.2018	31 Min. nach SU	<i>Myotis</i> -Art, Zwergfledermaus	11
16.07.2018	4 Min. nach SU	Zwergfledermaus	12
15.08.2018	3 Min. nach SU	Zwergfledermaus	13
15.08.2018	3 Min. nach SU	Zwergfledermaus	14
15.08.2018	1 Minute nach SU	Zwergfledermaus	15
03.09.2018	82 Min. nach SU	Zwergfledermaus	16
03.09.2018	bei SU	Zwergfledermaus	17
03.09.2018	5 Min. nach SU	Zwergfledermaus	18

9.3.4 Habitatnutzung

Für die nachgewiesenen Fledermausarten weist das Untersuchungsgebiet eine unterschiedliche Bedeutung als Lebensraum auf.

Nahrungshabitate und Leitstrukturen

Entsprechend der nachgewiesenen Aktivitätsmuster wird das Untersuchungsgebiet über den kompletten Untersuchungszeitraum regelmäßig als Nahrungshabitat v. a. von der Zwergfledermaus genutzt. Die Zwergfledermaus jagt dabei teilweise mit zwei bis drei Individuen gleichzeitig. Die Bartfledermaus konnte ab Mai in weiten Teilen des Untersuchungsgebiets nachgewiesen werden.

Als seltene Nahrungsgäste oder durchfliegende Arten nutzen Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Kleiner Abendsegler, eine Langohr-Art und Rauhaufledermaus das Untersuchungsgebiet. Die Jagdaktivitäten konzentrierten sich dabei auf strukturreiche Rand- und Lichtungsstrukturen der Waldbestände. In strukturarmen Waldgebieten spielte sich das Jagdgeschehen im Wesentlichen entlang der vorhandenen Waldwege und -ränder ab, während das Waldesinnere kaum genutzt wurde.

Das gehölzarme Offenland und die jungen Weihnachtsbaumkulturen werden in deutlich geringerem Umfang genutzt.

Die Randstrukturen bieten neben ihrer Nutzung als Nahrungshabitat auch eine Leitlinienfunktion. Sie dienen dementsprechend als Orientierung für die Flug- und Jagdrouten. In den einzelnen Untersuchungs Nächten traten jagende Fledermäuse zu unterschiedlichen Zeiten auf, was darauf hinweist, dass das Untersuchungsgebiet Teil eines großflächigen Jagdraums um die vermuteten Quartiere der näheren und weiteren Umgebung ist.

Durchziehende Arten

Die im Gebiet beobachteten relevanten Langstreckenzieher Kleiner Abendsegler und Rauhaufledermaus weisen aufgrund der wenigen Rufaufnahmen keine Aktivitätsmaxima während der Zugzeiten im Frühjahr und Herbst auf.

Der einzige Kontakt des Kleinen Abendseglers erfolgte Mitte Juli und somit im Zeitraum der Wochenstubenzeit. Dieser Nachweis deutet auf ein sporadisches Vorkommen dieser vermutlich in der weiteren Umgebung des Untersuchungsbereichs residenten Art hin. Es könnte sich zum Beispiel um ein einzeln lebendes Männchen handeln, das sich auf dem Transfer in einen anderen Teillebensraum befand und das Gebiet dabei durchquerte.

Die Nachweise der Rauhauffledermaus gelangen im Mai und im September und damit im Zeitraum der Zugzeiten. Das bedeutet, dass das Untersuchungsgebiet sehr wahrscheinlich zumindest sporadisch von der Rauhauffledermaus auf dem Fledermauszug genutzt wird.

Eine besondere Bedeutung als Zugkorridor weist das Gebiet nicht auf.

9.3.5 Artspezifische Verbreitung

***Eptesicus serotinus* (Breitflügelfledermaus)**

Die Breitflügelfledermaus wurde insgesamt mit 11 Kontakten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die im Gebiet beobachteten Breitflügelfledermäuse waren lediglich an einem Termin im Monat Mai nachweisbar. Die in der Gruppe Nycmi enthaltenen Rufe sind vermutlich zum Teil ebenfalls der sicher nachgewiesenen Breitflügelfledermaus zuzusprechen. Ein Vorkommen in weiteren Monaten ist somit wahrscheinlich.

***Myotis brandtii/mystacinus* (Brandt-/Bartfledermaus)**

Bartfledermäuse wurden von Mai bis September hindurch mit insgesamt 630 Nachweisen aufgenommen. Diese Art zeichnet sich, ähnlich wie die Zwergfledermaus, durch die Nutzung unterschiedlicher Geländestrukturen aus. Auch Anteile der nicht bis auf Artniveau bestimmbar *Myotis*-Rufaufnahmen sind vermutlich diesem Artvorkommen zuzurechnen. Ein Großteil der Aufnahmen stammte vom Batcorder, der innerhalb weniger Minuten 511-mal eine Bartfledermaus-Art am südlichen Waldrand des Untersuchungsraums registrierte.

***Myotis nattereri* (Fransenfledermaus)**

Die Fransenfledermaus wurde mit insgesamt sechs Aufnahmen im Untersuchungsraum verteilt verortet. Es handelt sich um Einzelindividuen, die das Gebiet als Jagd- bzw. Transferraum, beispielsweise beim Durchfliegen in andere Teillebensräume, nutzen. Das phänologische Auftreten weist auf eine derartige Nutzung in den Monaten April, Juni und September hin; diese Fledermausart nutzt dementsprechend das Gebiet sporadisch über das Jahr. Grundsätzlich können sich unter den nicht näher bestimmbar *Myotis*-Rufen (siehe unten) auch Rufe dieser Art verbergen. Unabhängig davon ist von einer sporadischen Nutzung des Untersuchungsgebiets durch die Art auszugehen.

***Myotis* (Gattung *Myotis*)**

Die nicht näher bestimmbaren Fledermausarten der Gattung *Myotis* sind im Untersuchungsgebiet ähnlich der Bartfledermaus verbreitet, so dass vermutlich ein Großteil der Rufe dem Bartfledermaus-Artkomplex zuzurechnen ist. Die vorliegenden Rufaufnahmen lassen keine eindeutige Bestimmung bis auf Artebene zu.

***Nyctalus leisleri* (Kleiner Abendsegler)**

Der Kleine Abendsegler wurde im Untersuchungsgebiet an einem Termin (16.07.2018) mit einer Aufnahme erfasst. Demnach kommt die Art im Zeitraum der Wochenstubenzeit (Juni/Juli) vor. Dieser Einzelnachweis erfolgte im Bereich der südwestlichen Einfahrt in den Untersuchungsraum und deutet auf ein sporadisches Vorkommen dieser vermutlich in der weiteren Umgebung des Untersuchungsbereichs residenten Art hin. Es könnte sich beispielsweise um ein einzeln lebendes Männchen handeln, das sich auf dem Transfer in einen anderen Teillebensraum befand und das Gebiet dabei durchquerte.

Nyctalus

14 Rufaufnahmen konnten nicht näher als bis zur Ebene „*Nyctalus*“ (Nordfledermaus, Breitflügelfledermaus, Kleiner Abendsegler und Zweifarbfledermaus) bestimmt werden, da auch keine zusätzlichen Sichtbeobachtungen zur Verfügung standen. Da eindeutige Aufnahmen der Breitflügelfledermaus und des Kleinen Abendseglers aus dem Gebiet vorliegen, ist davon auszugehen, dass die Rufe überwiegend diesen Arten zugerechnet werden können.

***Plecotus auritus/austriacus* (Braunes und Graues Langohr)**

Im Hinblick auf die beiden potentiell im Untersuchungsraum vorkommenden Arten Braunes und Graues Langohr ist hinsichtlich ihrer Rufe meist keine eindeutige Unterscheidung möglich. Die hier unter diesem Artenkomplex geführten Rufe sind sehr wahrscheinlich dem Braunen Langohr zuzurechnen, da das Graue Langohr im Naturraum sehr selten ist.

Das Langohr wurde im Untersuchungsraum im August 2-mal und im September 1-mal und damit nach Auflösen der Wochenstuben nachgewiesen. Es könnte sich aber auch um ein Einzelindividuum handeln, das während des kompletten Untersuchungszeitraums im Gebiet vorkam, allerdings aufgrund der sehr leisen Rufe nur unzureichend erfasst werden konnte.

***Pipistrellus nathusii* (Rauhautfledermaus)**

Die Rauhautfledermaus wurde insgesamt mit drei Kontakten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Betrachtet man das phänologische Auftreten der - zu den Langstreckenziehern zählenden - Rauhautfledermaus fällt auf, dass die Rufaufnahmen in den Monaten Mai und September registriert wurden. Demnach kommt die Art während der Zugzeiten im Frühjahr

und im Herbst vor und nicht im Zeitraum der Wochenstubenzeit (Juni/Juli). Die Nachweise während der Zugzeiten deuten auf eine sporadische Nutzung des Raums auf dem Durchzug.

***Pipistrellus pipistrellus* (Zwergfledermaus)**

Die in der akustischen Erhebung mit Abstand am häufigsten detektierte und klar identifizierbare Art ist die Zwergfledermaus. Sie konnte durchgehend von April bis September und somit über die gesamte Erhebungssaison im Bereich relevanter Strukturen im gesamten Untersuchungsraum mit insgesamt 7471 Kontakten registriert werden. Mehrfach erfolgten Beobachtungen mit bis zu drei Tieren gleichzeitig, die sich auf der Insektenjagd befanden, wobei auch die artspezifischen Sozialrufe vernommen werden konnten. Die Sozialrufe entsprechen Typ A bei PFALZER (2002). Entsprechende Sozialrufe werden als, von Männchen ausgestoßene Balz- und Droh- bzw. Warnrufe interpretiert (PFALZER 2002, SKIBA 2009).

9.3.6 Externe Daten

Die in Tab. 8 aufgeführten Nachweise von Sommerfunden, Wochenstubenquartieren und Winterfunden seit 2000 sind der Homepage der LANUV entnommen. Ausgewertet wurden Vorkommen für Quadrant 3 im Messtischblatt 4616 mit dem Untersuchungsraum. Es wurden seit 2000 13 Fledermausarten im Messtischblatt 4616, Quadrant 3 nachgewiesen.

Die Daten ergänzen und bestätigen die in dieser Untersuchung erhaltenen Ergebnisse.

Tab. 8: Liste von Vorkommensnachweisen der einzelnen Fledermausarten nach externen Daten (LANUV).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden
<i>Myotis alcathoe</i>	Nymphenfledermaus	kein Nachweis vorhanden
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden
<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden
<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden
<i>Myotis emarginatus</i>	Wimperfledermaus	kein Nachweis vorhanden
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	Nachweis ab 2000 vorhanden
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	kein Nachweis vorhanden
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	kein Nachweis vorhanden
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Weißrandfledermaus	kein Nachweis vorhanden
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	kein Nachweis vorhanden

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	Nachweis ab 2000 vorhanden
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	kein Nachweis vorhanden
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Große Hufeisennase	kein Nachweis vorhanden
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Kleine Hufeisennase	kein Nachweis vorhanden
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbfladermaus	kein Nachweis vorhanden

9.4 Arten der Roten Listen und geschützte Arten

Die tabellarische Zusammenfassung ist in Tab. 5 enthalten.

Alle Fledermausarten sind nach BNatSchG § 7 Abs. 2 Nrn. 13, 14 BNatSchG besonders und streng geschützt und in der FFH-RL Anhang IV gelistet.

Die Rote Liste von NRW (LANUV 2011) ist schon recht alt und basiert auf Daten, die noch deutlich älter sind. Die Einstufungen sind nur noch eingeschränkt verwertbar. Die Rote Liste von Deutschland (MEINIG et al. 2020) ist aktuell.

Die Breitflügelfledermaus ist in NRW stark gefährdet und in Deutschland gefährdet. Der Bartfledermauskomplex ist nur in NRW gefährdet (Brandtfledermaus) und stark gefährdet (Bartfledermaus). Das Braune Langohr ist nur in Deutschland gefährdet. Das Graue Langohr kann im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden. Die Art ist sowohl in NRW als auch Deutschland vom Aussterben bedroht. Der Kleine Abendsegler ist in NRW auf der Vorwarnliste.

9.5 Bewertung

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen für das Gebiet eine als unterdurchschnittlich zu bezeichnende Artenzahl von nur 5 eindeutig bestimmbar Fledermausarten und 2 Schwes-ternarten. Das Gebiet ist von nur geringer Bedeutung für die Fledermausfauna.

9.6 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen für das Gebiet eine als unterdurchschnittlich zu bezeichnende Artendichte von 5-7 nachgewiesenen Fledermausarten bzw. Artengruppen (Bartfledermäuse, Langohrfledermäuse). Die Zwergfledermaus ist die häufigste Art im Gebiet und konnte über den gesamten Zeitraum der Begehungen im Bereich relevanter Strukturen weitgehend flächendeckend mit teilweise bis zu drei Individuen gleichzeitig nachgewiesen wer-

den. Häufig war ebenfalls der Bartfledermaus-Komplex (wahrscheinlich Kleine Bartfledermaus). Die restlichen Arten bzw. Artengruppen (Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Kleiner Abendsegler, Langohr-Art und Rauhautfledermaus) hatten mit einem Kontakt bis maximal 11 Kontakten - deutlich geringere Nachweiszahlen.

Von den Fledermäusen genutzte Quartiere wurden nicht aufgefunden; Tagesverstecke sind nicht auszuschließen. Die Quartiere der im Gebiet nachgewiesenen Tiere liegen wahrscheinlich in den näheren bzw. entfernt gelegenen Siedlungsbereichen sowie im direkten Umfeld in Wäldern mit einem deutlich höheren Anteil an Höhlen- und Spaltenquartieren.

Die Jagdaktivität der vorkommenden Fledermausarten konzentrierte sich vor allem auf die Gehölz- und Waldränder; das strukturarme Offenland sowie die jungen Weihnachtsbaumkulturen wurden nur sporadisch von Fledermäusen genutzt.

In den einzelnen Untersuchungs Nächten traten jagende Fledermäuse zu sehr unterschiedlichen Zeiten auf, was darauf hinweist, dass das Untersuchungsgebiet Teil eines großflächigen Jagdraums ist.

10 Haselmaus

10.1 Allgemeines

Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) ist unter den vier in Deutschland heimischen Bilchen die kleinste Art. Ausschlaggebend für das Vorkommen von Haselmäusen sind strukturreiche Laubmischwälder bzw. Nadel-Laubmischwälder mit mäßiger bis dichter und artenreicher Strauchschicht. Hier findet sie nicht nur während der gesamten aktiven Periode ausreichend Nahrung, sondern auch genügend Deckung vor Prädatoren. In der Regel entwickelt sich diese notwendige arten- und strukturreiche Strauchschicht am besten an Waldrändern und -innensäumen oder entlang von Forstwegen (JUSKAITIS & BÜCHNER 2010).

Nach LOZAN (1970) (zitiert in JUSKAITIS & BÜCHNER 2010), HECKER et al. (2003) u. a. besiedeln Haselmäuse im Vergleich zu den anderen Bilchen das breiteste Habitatspektrum und können in Wäldern mit sehr unterschiedlicher Baumartenzusammensetzung leben, des Weiteren können auch Feldhecken und Gebüsche gute Habitate für Haselmäuse sein (z. B. EHLERS 2009).

Die Nahrung der Haselmaus besteht aus Früchten, Samen, Knospen, Blüten und Insekten. Zum Herbst hin muss die Haselmaus beträchtlich an Körpermasse zunehmen, damit sie die lange Winterschlafphase überleben kann. Deshalb ist es gegen Ende des Sommers entscheidend, dass der Haselmaus auch genügend fettreiche Nahrung (Nüsse und Samen) zur Verfügung steht.

Der Aktionsradius (Streifgebiet) männlicher Tiere ist gegenüber dem der stärker ortsgebundenen Weibchen größer und beträgt im Schnitt 0,3-0,9 ha. Der Aktionsradius kann sich verkleinern, wenn das Nahrungsangebot im Untersuchungsgebiet reichhaltiger ist (PANCHETTI et al. 2005).

10.2 Methodik

Grundlagen

Zur Erfassung von Haselmäusen werden „Haselmaus-Tubes“ verwendet. Diese Tubes bestehen aus einer Hülle aus zusammengefaltetem Kunststoff und einem Holzeinschuber, der die kleine Höhle nach hinten abschließt. So kann die Haselmaus vorne einklettern und im hinteren, geschützten Bereich ihr Nest bauen. Die Schlafröhre wird dabei mit einem oder mehreren stabilen Kabelbindern fest an einem Zweig oder kleineren Ast befestigt, so dass die Öffnung in Richtung Stamm zeigt und im optimalen Fall leicht nach unten gerichtet ist. Eine solche Nisthilfe wird von Haselmäusen gerne angenommen und ermöglicht so die Erfassung der Tierart.

In Haselmauspopulationen kann es immer wieder zu Ortsveränderungen kommen. Die Auswertung der Fundpunkte kann damit Mehrfachbeobachtungen einzelner Tiere beinhalten. Das erhaltene Datenmaterial erlaubt eine qualitative Beschreibung der angetroffenen Haselmäuse. Individuenzahlen oder Populationsgrößen können nur geschätzt werden.

Haselmaustubes werden nachweislich neben dem Siebenschläfer (*Glis glis*) auch von Rötelmäusen (*Myodes glareolus*), Waldmäusen (*Apodemus sylvaticus*) und Gelbhalsmäusen (*Apodemus flavicollis*) besiedelt.

Auch der Typ des Nestes bzw. des Materialeintrags wurde notiert. Die Haselmaus verwebt i. d. R. feinere Gräser, weichere Blätter, Flughaare, Fasern und Moose zu einem kunstvoll geflochtenen, akkuraten Nest.

Erhebungsmethode

Alle Tubes wurden so ausgebracht, dass aufgrund der vorhandenen Habitatqualität ein maximaler Nachweiserfolg zu erwarten war. Die Tubes wurden entsprechend der Habitatnutzung der Haselmaus in den Wäldern, entlang der Waldränder und in allen gehölzdominierten Biotoptypen aufgehängt.

Bei den Begehungen wurde aufgenommen, wenn sich in den Tubes ein Nest, Haselmäuse, Nistmaterial, Samen, andere Tiere o. ä. befand.

Anzahl der Tubes, Untersuchungsanzahl- und -termine

Insgesamt wurden 71 Tubes ausgebracht.

Die Erhebungen zur Haselmaus erfolgten nach dem Aufbau der Tubes am 18.04.2024 an insgesamt fünf Terminen von Mai bis Oktober. Dabei wurde darauf geachtet, dass zwischen den einzelnen Kontrollen ein mind. drei- bis vierwöchiger Abstand lag. Tab. 9 listet die einzelnen Geländetermine auf.

Tab. 9: Liste der Erhebungstermine für die Haselmaus.

23.05.2018	08.06.2018	16.07.2018
03.09.2018	18.10.2018	

10.3 Verifizierung der Daten

Die Daten wurden im Jahr 2018 erhoben und sind im Herbst 2024 rund 6 Jahre alt. In den Jahren 2021, 2022 und 2024 wurden ergänzende Untersuchungen zu den Biotoptypen durchgeführt, um die durch die Extremjahre zusammenbrechenden Fichtenbestände zu erfassen.

Die Biotopausstattung im Untersuchungsgebiet hat sich in den letzten 6 Jahren erheblich verändert. Die Veränderungen betreffen aber nur die älteren Fichtenbestände und –forste. Diese sind aktuell ersetzt durch sehr junge, fast unbewachsene Schlagfluren bis hin zu bereits mit Pflanzen und einer meist noch deckungsarmen Strauchschicht bewachsenen Flächen.

Die betroffene Fläche im Untersuchungsgebiet liegt bei ca. 11,6 ha. Die geplante Erweiterungsfläche von ca. 5,58 ha ist mit Schlagfluren und jungen Aufforstungen besonders betroffen.

Die Laubholz- und Buchenbestände sind unverändert erhalten. Im Zuge der Anlage von Weihnachtsbaumkulturen ist aber ein mittelter, gut ausgeprägter Buchenbestand gerodet worden.

Die ursprünglichen Fichtenbestände sind für die Haselmaus ohne Bedeutung. Dort gelangen keine Nachweise. In den älteren Schlagfluren, in denen bereits eine Strauchschicht vorhanden war oder auch in den die Fichtenbestände randlich teilweise begleitenden schmalen Laubholzbeständen sind wenige Nachweise der Haselmaus vorhanden. Die Schwerpunktverbreitung hat die Art in den Buchenwäldern, sofern eine gewisse Strauchschicht vorhanden ist, und in älteren Schlagfluren.

Ganz überwiegend sind die Schlagfluren noch recht jung und die Strauchschicht ist eher rudimentär ausgebildet. Ausnahmen sind z. B. Bestände im südlichen und zentralen Untersuchungsgebiet. Der zentrale Bestand liegt innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche.

- Es ist davon auszugehen, dass die Daten nach wie vor verwendet werden können.
- Durch die älteren Schlagfluren ist davon auszugehen, dass die Haselmaus eine weitere Verbreitung als zum Stand der Erhebungen 2018 aufweist.

10.4 Bestand des Untersuchungsgebietes

Die Lage der Tubes und die Ergebnisse sind in Plan 2024-02-05 dargestellt.

In den 71 Tubes gelang ein Nachweis der Haselmaus in 13 Tubes. Dies entspricht einem Anteil von rund 18 %, was als überdurchschnittlich einzustufen ist. In 8 Tubes gelang hierbei der Nachweis eines haselmaustypischen Nestes, in vier Tubes der Nachweis eines Nestes und eines Tieres und in einem Nest der Nachweis eines Nestes mit drei Tieren. Nur in 4 Tubes war der Eintrag von Bucheckern, Holzspänen, ungeordnetem Laub und Gras zu beobachten. Nachweise sonstiger Säuger waren nicht vorhanden.

Die Funde sind über das gesamte Untersuchungsgebiet ohne besondere Schwerpunkte verstreut. Die Funde gelangen ausschließlich in den Laubwaldbeständen und den Strauchschicht der wenigen Schlagfluren von 2018 bzw. entlang der schmalen Laubholzsäume entlang der Fichtenbestände.

Auch in dem inzwischen für eine Weihnachtsbaumkultur gerodeten schönen Buchenbeständen im mittleren Untersuchungsgebiet gelangen Nachweise in zwei Tubes.

Im Vorhabensgebiet befanden sich 3 Tubes mit einem typischem Haselmaus-Nest im Buchenwald und am Steinbruchrand sowie direkt an der Grenze im Norden 1 Tube mit einer Haselmaus in einer jungen Schlagflur. Weitere Nachweise gelangen nicht.

10.5 Roten Liste und Schutz

Die Haselmaus ist nach § 7 Abs. 2 Nrn. 13, 14 BNatSchG besonders und streng geschützt.

Die Rote Liste von NRW (LANUV 2011) ist schon recht alt und basiert auf Daten, die noch deutlich älter sind. Die Einstufungen sind nur noch eingeschränkt verwertbar. Die Rote Liste von Deutschland (MEINIG et al. 2020) ist aktuell. Die Haselmaus ist in Deutschland auf der Vorwarnliste. In NRW ist die Datenlage defizitär.

Tab. 10: Gefährdungs- und Schutzstatus der Haselmaus. Rote Liste NRW = Rote Liste Nordrhein-Westfalen (LANUV 2011); Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020): G = Gefährdung annehmen, aber Status unbekannt, V = Arten der Vorwarnliste, b = besonders geschützt, s = streng geschützt; FFH = FFH-RL, IV = Art des Anhangs IV FFH-RL.

Wiss. Name	Dt. Name	Rote Liste		Schutz	
		NRW	D	BNatSchG	FFH-RL
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus	G	V	b, s	IV

10.6 Bewertung

Die Laubholzbestände und auch die Schlagfluren mit einer gewissen Strauchschicht sind für die Haselmaus gut geeigneter Lebensraum. Die Populationsdichte ist als überdurchschnittlich einzustufen.

11 Reptilien und Amphibien

11.1 Methodik

Grundlagen

Für die Felderhebungen der Reptilien und Amphibien wurde eine habitatbezogene Vorauswahl getroffen. Der Schwerpunkt der Untersuchungen wurde auf die bevorzugten Habitate der Reptilien gelegt, also südexponierte Säume, Waldränder und -lichtungen sowie deckungs- und unterschlupffreie Felsfluren und Sukzessionsflächen. Amphibien wurden in den feuchteren Lebensräumen erfasst, im Bereich der Sieden, Senken und am Rand des Feuchtwaldes. Erfahrungsgemäß dauerhaft ungeeignete Standorte die höchstens im Rahmen von Migrationen durchwandert werden (zum Beispiel geschlossene Wälder), wurden für die Untersuchung nicht berücksichtigt.

Dabei wurden folgende Methoden angewandt:

- Kontrolle ausgelegter Attraktoren: Reptilien- und Amphibienarten können leicht unter beispielsweise Dachziegeln oder Holzbrettern nachgewiesen werden, die an besonnten bzw.

am Rande feuchter Strukturen ausgelegt werden und unter denen sich die Tiere verstecken. Diese bei vergleichbaren Untersuchungen erprobte Methode wurde auch für die vorliegende Untersuchung herangezogen.

- Kontrolle vorhandener Unterschlupfe und Verstecke: Zusätzlich zu den Attraktoren wurden bei den Begehungen vorhandene Strukturen wie flach aufliegende Steine, Bretter, Altgras usw. gezielt aufgesucht und auf Reptilienvorkommen überprüft. Bei der Kontrolle und dem zwangsläufig notwendigen Wenden von Steinen wurde besonders darauf geachtet, diese Strukturen nicht zu beschädigen und gewendete Steine wieder in ihre Ausgangslage zu setzen.
- Habitatkontrollen: Ein wesentlicher Teil der Arbeit entfiel auf die Sichtung und Begehung von potentiellen Lebensräumen wie Feuchtflächen, Säumen, Ruderalflächen, Böschungen, steinig-felsige Habitate und Gehölzränder. Beim langsamen und behutsamen Abgehen und Beobachten dieser Habitatstrukturen wurde gezielt nach aktiven Tieren gesucht.

In Reptilienpopulationen kann es zu tages- und jahreszeitlich oder geschlechtsspezifisch differenziert zu mehr oder weniger umfangreichen Ortsveränderungen kommen. Die Auswertung der Fundpunkte kann damit Mehrfachbeobachtungen einzelner Tiere beinhalten. Das erhaltene Datenmaterial erlaubt eine qualitative Beschreibung der angetroffenen Tiere. Tieranzahlen oder Populationsgrößen können nur grob geschätzt werden.

Untersuchungszeitraum

Die Erfassung potentieller Vorkommen erfolgte über insgesamt sechs Begehungen von Mai bis August. Die Begehungen fanden unter Berücksichtigung artspezifischer Verhaltensmuster in der tagszeitlichen bzw. jahreszeitlichen Aktivität statt.

Zusätzlich zu den in der Tabelle genannten Terminen wurden Beobachtungen, die im Zuge weiterer Kartierungen beispielsweise der Haselmaus und der Vögel gemacht wurden, mit einbezogen.

Die Nomenklatur und Rote Liste-Einstufung folgt BfN (2009).

Die Erhebungen zu den Reptilien erfolgten an folgenden sechs Geländeterminen:

Tab. 11: Liste der Begehungstermine der Reptilien und Amphibien.

08.05.2018	30.05.2018	12.06.2018
16.07.2018	17.07.2018	16.08.2018

Bewertung

Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

11.2 Verifizierung der Daten

Die Daten wurden im Jahr 2018 erhoben und sind im Herbst 2024 rund 6 Jahre alt. In den Jahren 2021, 2022 und 2024 wurden ergänzende Untersuchungen zu den Biotoptypen durchgeführt, um die durch die Extremjahre zusammenbrechenden Fichtenbestände zu erfassen.

Die Biotopausstattung im Untersuchungsgebiet hat sich in den letzten 6 Jahren erheblich verändert. Die Veränderungen betreffen aber nur die älteren Fichtenbestände und –forste. Diese sind aktuell ersetzt durch sehr junge, fast unbewachsene Schlagfluren bis hin zu bereits mit Pflanzen und einer meist noch deckungsarmen Strauchschicht bewachsenen Flächen.

Die betroffene Fläche im Untersuchungsgebiet liegt bei ca. 11,6 ha. Die geplante Erweiterungsfläche von ca. 5,58 ha ist mit Schlagfluren und jungen Aufforstungen besonders betroffen.

Die Laubholz- und Buchenbestände sind unverändert erhalten. Im Zuge der Anlage von Weihnachtsbaumkulturen ist aber ein mitttelalter, gut ausgeprägter Buchenbestand gerodet worden.

Die ursprünglichen Fichtenbestände sind für die Reptilien von nur untergeordneter Bedeutung bzw. für die streng geschützten Arten wie Zauneidechse ohne Bedeutung. Durch die Rodung der Bestände entsteht zwar potenziell geeigneter Lebensraum auch für streng geschützte Arten, durch die hohe Dynamik der Vegetationsentwicklung v. a. der Gras- und Staudengesellschaften, wachsen die Flächen aber innerhalb von 1-2 Jahren wieder zu, so dass die Standorte wiederum für Arten wie die Zauneidechse nur kurzfristig genutzt werden können. Für die anderen Reptilienarten, wie die Blindschleiche, entsteht mehr Lebensraum, da die Schlagflurflächen gegenüber den Fichtenbeständen deutlich verbesserte Habitatbedingungen anbieten.

- Es ist davon auszugehen, dass die Daten nach wie vor verwendet werden können.
- Von zusätzlichen v. a. artenschutzrechtlich relevanten Vorkommen ist nicht auszugehen.

11.3 Bestand des Untersuchungsgebietes

Im Untersuchungsgebiet wurde die Blindschleiche als einzige Reptilienart nachgewiesen (vgl. folgende Tabelle).

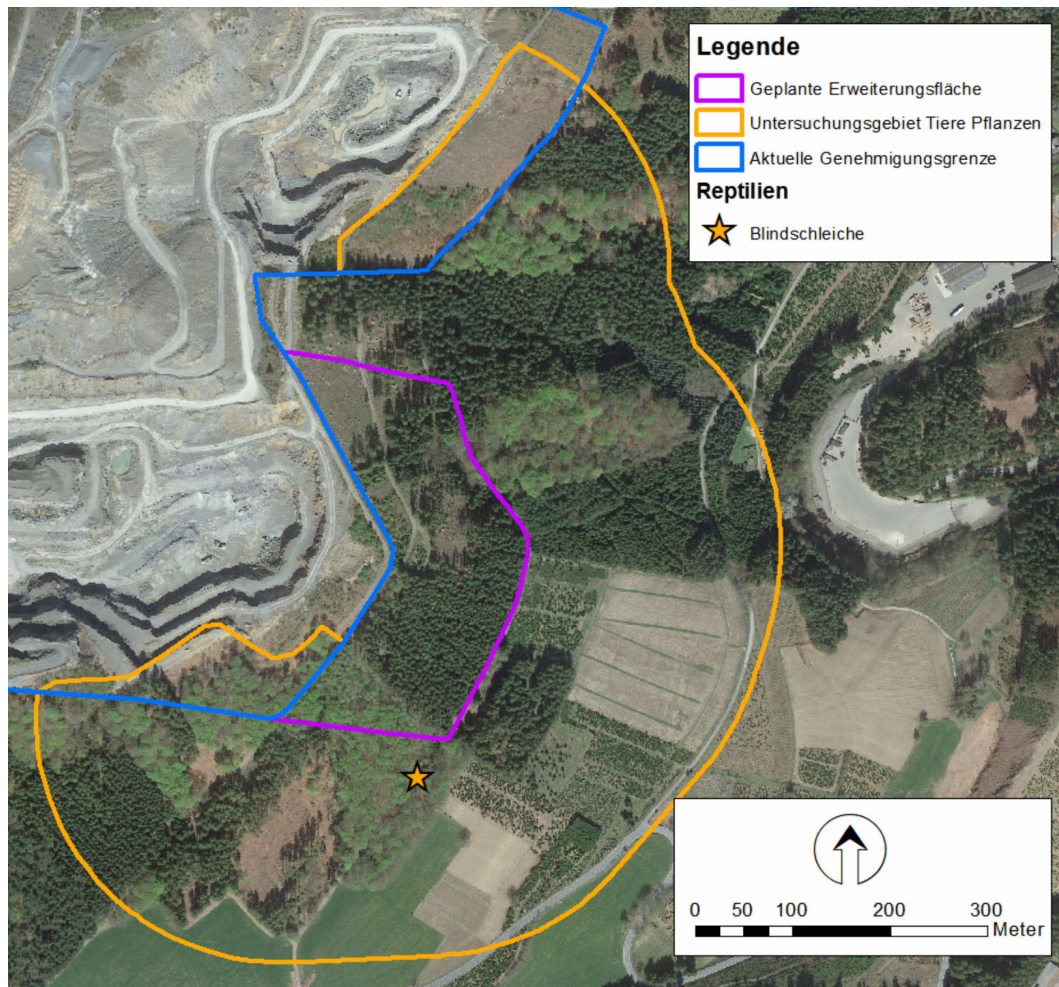


Abb. 3: Darstellung der Verbreitung der Reptilienarten im Untersuchungsgebiet.

Im Rahmen der letzten Brutvogelbegehung wurde als Beibeobachtung ein Individuum der Blindschleiche tot auf dem Waldweg südlich der geplanten Erweiterungsfläche gefunden (vgl. Abb. 3). Aufgrund des verbreiteten Vorkommens geeigneter Habitate und der versteckten Lebensweise der Art ist von einem entsprechend verbreiteten Vorkommen im Untersuchungsraum auszugehen.

Tab. 12: Gesamtartenliste der Reptilienarten im Untersuchungsgebiet mit Angabe der Gefährdungseinstufung und des Schutzstatus. RL NW/D = Rote Liste Nordrhein-Westfalen/Deutschland: n = nicht gefährdet; b = besonders geschützt.

Wiss. Name	Dt. Name	RL NRW	RL D	BNatSchG	FFH
<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche	-	-	b	-

11.4 Arten der Roten Listen und geschützte Arten

Die Blindschleiche ist nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt.

Die Blindschleiche ist in NRW und Deutschland als nicht gefährdet geführt.

11.5 Bewertung

Im Untersuchungsraum sind lediglich Blindschleiche und Feuersalamander sicher nachgewiesen. Das Untersuchungsgebiet weist insgesamt eine unterdurchschnittliche Bedeutung für die Reptilien und Amphibien auf.

12 Quellschnecken

12.1 Methodik

Grundlagen

Zur Erfassung der Quellschnecken bzw. der Schnecken der Fließgewässer / -rinnen wurde an 8 Stellen im Untersuchungsgebiet Bodenproben entnommen. Die Probestandorte konzentrieren sich auf die temporären Quellfluren und Gewässerrinnen im Naturschutzgebiet „Feuchtwald an der Burg“, einen vernässten Bereich mit fließendem Wasser unterhalb eines nur temporär fließenden Baches und eines dauerhaft vernässten Erlensumpfwaldes. Die Lage der Probenahmepunkte ist in Abb. 4 dargestellt.

Insgesamt wurden pro Standort 20 Einzelproben auf einer Fläche von je ca. 10 x 10 cm bis in eine Tiefe von ca. 20 cm entnommen und zu einer Mischprobe vereinigt. So ergibt sich pro Standort eine Menge von ca. 20 l Substrat.

Das Substrat wurde in Kunststoffeimern gelagert, die fest verschlossen wurden.

Das Substrat wurden dann im Labor in weiße Kunststoffschalen verteilt und das Substrat sukzessive ausgelesen. Alle vorkommenden Schneckenschalen wurden mit einer Federpinzette entnommen und im Kunststoffbechern bis zur Bestimmung gelagert.

12.2 Verifizierung der Daten

Die Daten wurden im Jahr 2022 erhoben, also zu einem Zeitpunkt, in dem die Rodungen der Fichtenbestände bereits umfangreich stattgefunden hatten. Eine Verifizierung der Daten ist nicht notwendig.

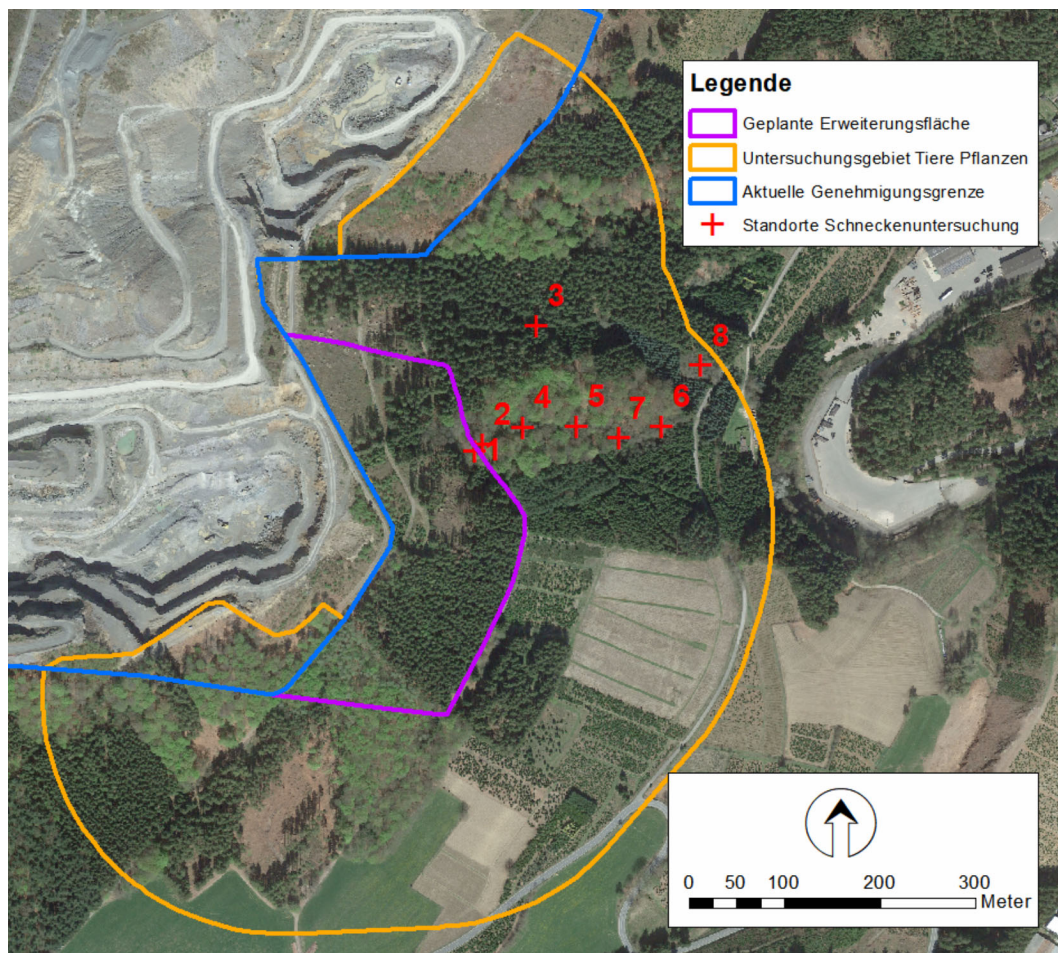


Abb. 4: Darstellung der Standorte der Probennahme der Quellschnecken und Schnecken der Fließgewässer / -rinnen.

Untersuchungszeitraum

Die Erfassung erfolgte am 10.10. und 11.10. 2022.

Bewertung

Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

Auswertung weiterer Datengrundlagen

Folgende externe Datenquellen wurden ausgewertet:

- Allgemeine Internetrecherche.

12.3 Bestand des Untersuchungsgebietes

Insgesamt konnten nur 4-6 Gehäuseschneckenarten nachgewiesen werden. Am häufigsten ist hierbei *Bythinella dunkeri* (Dunkers Höhlenschnecke), die an vier Standorten gefunden wurde. Ebenfalls mit wenigstens noch etwas höheren Individuenzahlen wurde eine *Carychium*-Art (Zwergschnecke) nachgewiesen.

Die einzige Art, die wirklich Gewässerhabitate anzeigt, ist Dunkers Höhlenschnecke. Die Art ist typisch für saubere Bächen und unterirdische Wasserläufe mit frischem, sauerstoffreichem Wasser. Die Art konnte am Standort 1, 3, 7 und 8 nachgewiesen werden.

- Der Standort 1 ist ein temporärer Quellsumpf oberhalb des NSG „Feuchtwald an der Burg“, welcher den Beginn des Gewässersystems anzeigt. Die hohe Individuenzahl dieser Art zeigt an, dass hier dauerhaft Wasser vorhanden ist.
- Der Standort 3 ist ein vermutlich dauerhaft fließender Graben entlang eines Waldweges unterhalb eines nach Westen hangaufwärts ziehenden Bachbettsystems, dass aber mehr oder weniger trocken ist. Der Graben fasst dieses hangzügige Wasser.
- Der Standort 7 liegt mitten im NSG. Es ist unklar, warum ausgerechnet hier Dunkers Höhlenschnecke vorkommt, da der Standort, wie fast alle anderen Standorte im NSG zumindestens oberirdisch vollkommen trocken ist.
- Der Standort 8 ist ein dauerhaft vernässter Erlensumpfwald. Warum hier als einer der besten Standorte im Gebiet nur ein Individuum der Art nachgewiesen werden konnte, ist unklar. Vermutlich ist dies zufällig bedingt und die Art ist dort auch deutlich weiter verbreitet.
- An allen anderen Standorten konnte die Art nicht nachgewiesen werden, was den trockenen Standortsbedingungen entspricht.

Wenigsten noch annähernd typisch für feuchte Habitate ist *Carychium* sp. (Zwergschnecke). Vermutlich handelt es sich auf Basis der Standortsbedingungen um *Carychium tridentatum* (Dreizahn-Zwergschnecke). Die Art ist typisch für feuchte Laubwälder, Hecken und Gebüsch. Die Art konnte am Standort 1 und 6 nachgewiesen werden. Standort 1 ist ein temporärer Quellsumpf. Standort 6 liegt im NSG im Bereich einer Fließrinne, die wenn überhaupt nur temporär Wasser führt.

Auch *Daudebardia rufa* (Rote Mondschncke) kann noch feuchten Wäldern zugeordnet werden. Vermutlich sind auch die beiden nicht näher zu bestimmenden Individuen der Roten Mondschncke zuzuordnen. Die Art konnte in den Standorten 1, 6 und 4 nachgewiesen werden. Der Standort 4 liegt im NSG an eher untypischen Standorten. Zu Standort 1 und 6 siehe oben.

Discus rotundatus (Gefleckte Schlüsselschnecke) ist eher unspezifisch, aber letztendlich auch typisch für feuchte, schattige Plätze, was bei Schnecken i.d.R. nicht untypisch ist. Die Art konnte an den Standorten 4, 6 und 8 nachgewiesen werden. Zu Standort 4, 6 und 8 siehe oben.

Auf Basis der Vorkommen lassen sich die Standorte 1, 6 und 8 und mit Abstrichen auch 4 als die typischsten quellähnlichen bzw. fließgewässerähnlichen Bereiche einstufen.

Tab. 13: Zusammenfassung der nachgewiesenen Gehäuseschneckenarten.

Wiss. Name	Deutscher Name	Anzahl Ind.	Standort
<i>Bythinella dunkeri</i>	Dunkers Höhlenschnecke	57	1
<i>Bythinella dunkeri</i>	Dunkers Höhlenschnecke	2	3
<i>Bythinella dunkeri</i>	Dunkers Höhlenschnecke	18	7
<i>Bythinella dunkeri</i>	Dunkers Höhlenschnecke	1	8
<i>Carychium</i> sp.	Zwergschnecke	11	1
<i>Carychium</i> sp.	Zwergschnecke	4	6
<i>Daudebardia rufa</i>	Rote Mondschncke	1	1
<i>Daudebardia</i> sp.	Mondschncke	1	4
<i>Daudebardia</i> sp.	Mondschncke	1	6
<i>Discus rotundatus</i>	Gefleckte Schlüsselschnecke	5	4
<i>Discus rotundatus</i>	Gefleckte Schlüsselschnecke	2	6
<i>Discus rotundatus</i>	Gefleckte Schlüsselschnecke	3	8
<i>Discus</i> sp.	Schlüsselschnecke	1	6

12.4 Arten der Roten Listen und geschützte Arten

Sowohl *Bythinella dunkeri* (Dunkers Höhlenschnecke) als auch *Daudebardia rufa* (Gefleckte Schlüsselschnecke) sind in Deutschland gefährdet (LUDWIG et al. 2011). Arten der Roten Liste von NRW (KOBIALKA et al. 2009) sind nicht vorhanden.

Die vorgefundenen Arten sind nicht geschützt.

12.5 Bewertung

Die Schneckenfauna der Quellen und Fließgewässer des Untersuchungsgebietes ist artenarm und weist nur wenige charakteristische Arten auf.

13 Zitierte und weiterführende Literatur

- Bairlein, F., Dierschke, J., Dierschke, V., Salewski, V., Geiter, O., Hüppop, K., Köppen, U. & Fiedler, W. (2014): Atlas des Vogelzugs – Ringfunde deutscher Brut- und Gastvögel. Aula Verlag, Wiebelsheim. 567 S.
- Bauer, H.-G.; Bezzel, E.; Fiedler, W. (2005a): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Band 1: Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. AULA-Verlag. 808 S.
- Bauer, H.-G.; Bezzel, E.; Fiedler, W. (2005b): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Band 2: Passeriformes – Sperlingsvögel. AULA-Verlag. 622 S.
- Bauer, H.-G.; Bezzel, E.; Fiedler, W. (2005c): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Band 3: Literatur und Anhang. AULA-Verlag. 337 S.
- Berg, L.; Berg, A. (1999): Abundance and survival of the hazel dormouse *Muscardinus avellanarius* in a temporary shrub habitat: a trapping study. - Ann. Zool. Fenn. 36:159-165.
- Bernotat, D.; Müssner, R.; Riecken, U.; Plachter, H. (1999): Defizite und Bedarf an anerkannten Standards für Methoden und Verfahren in naturschutzfachlichen Planungen. Teilergebnisse des F-E-Vorhabens "Fachliche und organisatorische Grundlagen für die Aufstellung anerkannter Standards für Methoden und Verfahren im Naturschutz und für die Einrichtung eines entsprechenden Expertengremium" im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. BfN-Skripten, Volume 13, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 76 S.
- Bernotat, D.; Schlumprecht, C.; Brauns, C.; Jebram, J.; Müller-Motzfeld, G.; Riecken, U.; Scheurlen, K. & M. Vogel (2000): Gelbdruck „Verwendung tierökologischer Daten“. In: Plachter, H.; Bernotat, D.; Müssner, R.; Riecken, U. (2002): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. Schriftenr. Landschaftspfl. und Natursch., Heft 70: 109-280.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2015): Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*). Internetveröffentlichung unter <http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh-anhang4nachtkerzenschwaermer.html>. online-Abfrage vom 15.06.2015.
- Bibby, C. J.; Burgess, N. D.; Hill, D. A. (1995): Methoden der Feldornithologie - Bestandserfassung in der Praxis. Neumann Verlag. 270 S.
- Blab, J. et al. (1989): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft; 1.Teil; Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Säugetieren und Vögeln im Drachenfelder Ländchen. Kilda Verlag, Greven: 8-19 u. 56-216.
- 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 (02.06.2000).
- Dietz, C. (2000): Quartiernutzung von Brücken und Wasserdurchlässen durch Fledermäuse im Jahresverlauf. Zulassungsarbeit an der Universität Tübingen. 123 S.
- Dietz, C.; Helversen, O. von; Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Verlag, Stuttgart. 399 S.
- Dietz, C.; Helversen, O. von; Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Verlag, Stuttgart. 399 S.
- Dietz, C.; Kiefer, A. (2014): Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen. Franck-Kosmos-Verlag, Stuttgart. 394 S.

- Ehlers, S.G. (2009): Die Bedeutung der Knick- und Landschaftsstruktur für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Schleswig-Holstein. - Diplomarbeit. Christian-Albrechts-Universität Kiel, 132 S.
- FFH-Richtlinie (1992): Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG). Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft (Abl. EG Nr. L 206) vom 22. Juli 1992: 7-50.
- Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands - Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW - Verlag, 879 S., Eching.
- Frahm, J.-P.; Frey, W. (2004): Moosflora. 4. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 538 S.
- Gatter, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa - 30 Jahre Beobachtung des Tagzugs am Randecker Maar. AULA-Verlag, Wiebelsheim. 656 S.
- Gatter, W. (2004): Deutschlands Wälder und ihre Vogelgesellschaften im Rahmen von Gesellschaftswandel und Umwelteinflüssen. Vogelwelt 125: 151-176.
- Gatter, W.; Dallmann, M. (2017): Folgen steigender Brutverluste bei Berglaubsänger (*Phylloscopus bonelli bonelli*) und den Kurzstreckenziehern Zilpzalp (*P. collybita*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) und Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*). Vogelwelt 137/3.
- Gedeon, K.; Grüneberg, C.; Mitschke, A.; Sudfeldt, C.; Eikhorst, W.; Fischer, S.; Flade, M.; Frick, S.; Geiersberger, I.; Koop, B.; Kramer, M.; Krüger, T.; Roth, N.; Ryslavy, T.; Stübing, S.; Sudmann, S. R.; Steffens, R.; Vökler, F.; Witt, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster. 800 S.
- Glutz von Blotzheim, U. N. (Hrsg.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bearb. u. a. von Kurt M. Bauer und Urs N. Glutz von Blotzheim. 17 Bände in 23 Teilen. Akadem. Verlagsges., Frankfurt/M. 1966ff., Aula-Verlag, Wiesbaden 1985ff. (2.Aufl.).
- Grüneberg, C., Sudmann, S.R., Weiss, J., Jöbges, M., König, H., Laske, V., Schmitz, M. und Skibbe, A. (2013). Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster. 480 S.
- Hammer, M.; Zahn, A.; Marckmann, U. (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen - Version 1. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern.
- Hecker, K.; Bakó, B.; Csorba, G. (2003): Distribution ecology of the Hungarian dormouse species, based on the national biodiversity monitoring system. Acta zool. Hung. 49 (Suppl. 1): 45-54
- Juskaitis, R.; Büchner, S. (2010): Die Haselmaus. Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben. 181 S.
- Kaule, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. Ulmer Verlag, Stuttgart, 2. Auflage: 454 S.
- Kobialka, H.; Schwer, H.; Kappes, H. (2009): Rote Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln (Mollusca: Gastropoda et Bivalvia) in Nordrhein-Westfalen. Mitt. dtsch. malakozool. Ges. 82: 3-30.
- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (2011): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung, Stand 2011. Schriftenreihe LANUV, Recklinghausen.
- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (2021): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Stand Juni 2021. 51 S.
- Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C.; Pauly, A. (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 2: Wirbellose Tiere (Teil 1). Weichtiere (Mollusca). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (2). Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 457 S.
- Lozan, M.N. (1970): Gryzuny Moldavii. T. 1. Redaktsionno-izdatel'skii otdel Akademii nauk Moldavskoi SSR, Kishinev, 168 S. (russ.).

- Meinig, H.; Boye, P.; Dähne, M.; Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 170 (2): 73 S.
- Meschede, A. & Rudolph, B.-U. (2004): Fledermäuse in Bayern. Ulmer Verlag, Stuttgart. 411 S.
- Metzing, D.; Garve, E.; Matzke-Hajek, G.; Adler, J.; Bleeker, W.; Breunig, T.; Caspari, S.; Dunkel, F.G.; Fritsch, R.; Gottschlich, G.; Gregor, T.; Hand, R.; Hauck, M.; Korsch, H.; Meierott, L.; Meyer, N.; Renker, C.; Romahn, K.; Schulz, D.; Täuber, T.; Uhlemann, I.; Welk, E.; Van de Weyer, K.; Wörz, A.; Zahlheimer, W.; Zehm, A. & Zimmermann, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands. – In: Metzing, D.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 7: Pflanzen. – Münster (Landwirtschaftsverlag). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 13-358.
- Mitchell-Jones, A. J.; Amori, G.; Bogdanowicz, W.; Krystufek, B.; Reijnders, P. J. H.; Spitzenberger, F.; Stubbe, M.; Thissen, J. B. M.; Vohralik, V.; Zima, J. (Hrsg.) (1999): The Atlas of European Mammals. Academic Press, London. 484 pp.
- Obrist, M. K.; Boesch, R.; Flückiger, P. F. (2004): Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergic pattern recognition approach, Mammalia, Volume 68, Issue 68: 307-322 pp.
- Panchetti, F.; Carpaneto, G.M.; Imperio, S.; Maurizi, E. (2005): Space use, daily activity and foraging behaviour of common dormouse (*Muscardinus avellanarius*) in a Mediterranean heterogeneous environment of central Italy. In: 6th International Conference of Dormice (Gliridae). Siedlce (Poland), 20-24 September 2005. Siedlce: 18.
- Pfalzer, G (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin. 251 S.
- Reck, H. (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Biodeskriptoren für den tierökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. - Schr.R. Landschaftspfl. Naturschutz 32: 99-119.
- Reck, H. (1996): Flächenbewertung für die Belange des Arten- und Biotopschutzes. In: Bewertung im Naturschutz - Ein Beitrag zur Begriffsbestimmung und Neuorientierung in der Umweltplanung. Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg. Band 23: 71-112.
- Reichholf, J. (1980): Die Arten-Areal-Kurve bei Vögeln. Anz. orn. Ges. Bayern 19: 13-26.
- Russo, D.; Jones, G. (2002): Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology, London, Volume 258: 91-103 pp.
- Ryslavy, T.; Bauer, H.-G.; Gerlach, B.; Hüppop O.; Stahmer, J.; Südbeck, P.; Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6 Fassung. Deutscher Rat für Vogelschutz (Hrsg.): Berichte zum Vogelschutz. Band 57.
- Schäfer, M. (2008): Lärm stört Fledermäuse nicht. www.wissenschaft.de/umwelt-natur/laerm-stoert-fledermaeuse-nicht/. 19.9.2008.
- Schober, W.; Grimmberger, E. (1998): Die Fledermäuse Europas. kennen, bestimmen, schützen. Kosmos Naturführer. 265 S.
- Schröder, T. (1996): Zusammenhänge zwischen dem Jagd- und Echoortungsverhalten der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im Vergleich mit der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*). Diplomarbeit Universität Oldenburg, 147 S.
- Skiba, R. (2009): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben. 220 S.

- Ssymank, A. et al. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Natursch. 53: 560 S.
- Stooss, T.; Straub, F.; Mayer, J. (2017) Gebüschbrüter profitieren von Gehölzentfernung. Einfluss intensiver Beweidung und Teilrodung auf die Bestände des Neuntöters (*Lanius collurio*). Natur und Landschaft 49: 213-220.
- Südbeck, P.; Andretzke, H.; Fischer, S.; Gedeon, K.; Schikore, T.; Schröder, K.; Sudfeldt, C. (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 792 S.
- Sudfeldt, C.; Dröschmeister, R.; Flade, M.; Grüneberg, C.; Mitschke, A.; Schwarz, J.; Wahl, J. (2009): Vögel in Deutschland – 2009. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- Sudmann, S.R., Schmitz, M., Grüneberg, C., Herkenrath, P., Jöbges, M.M., Mika, T., Nottmeyer, K., Schidelko, K., Schubert, W., Stiels, D. (2021): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 7. Fassung, Stand: Dezember 2021. Charadrius 57: 75-130.
- Verbücheln, G.; Götte, R.; Hövelmann, T.; Itjeshorst, W.; Keil, P.; Kulbrock, P.; Kulbrock, G.; Luwe, M.; Mause, R.; Neikes, N.; Schubert, W.; Schumacher, W.; Schwartz, P.; van de Weye, K. (2021): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen – Pteridophyta et Spermatophyta – in Nordrhein-Westfalen. 5. Fassung, Stand Oktober 2020. LANUV-Fachbericht 118, Recklinghausen.

14 Anhang

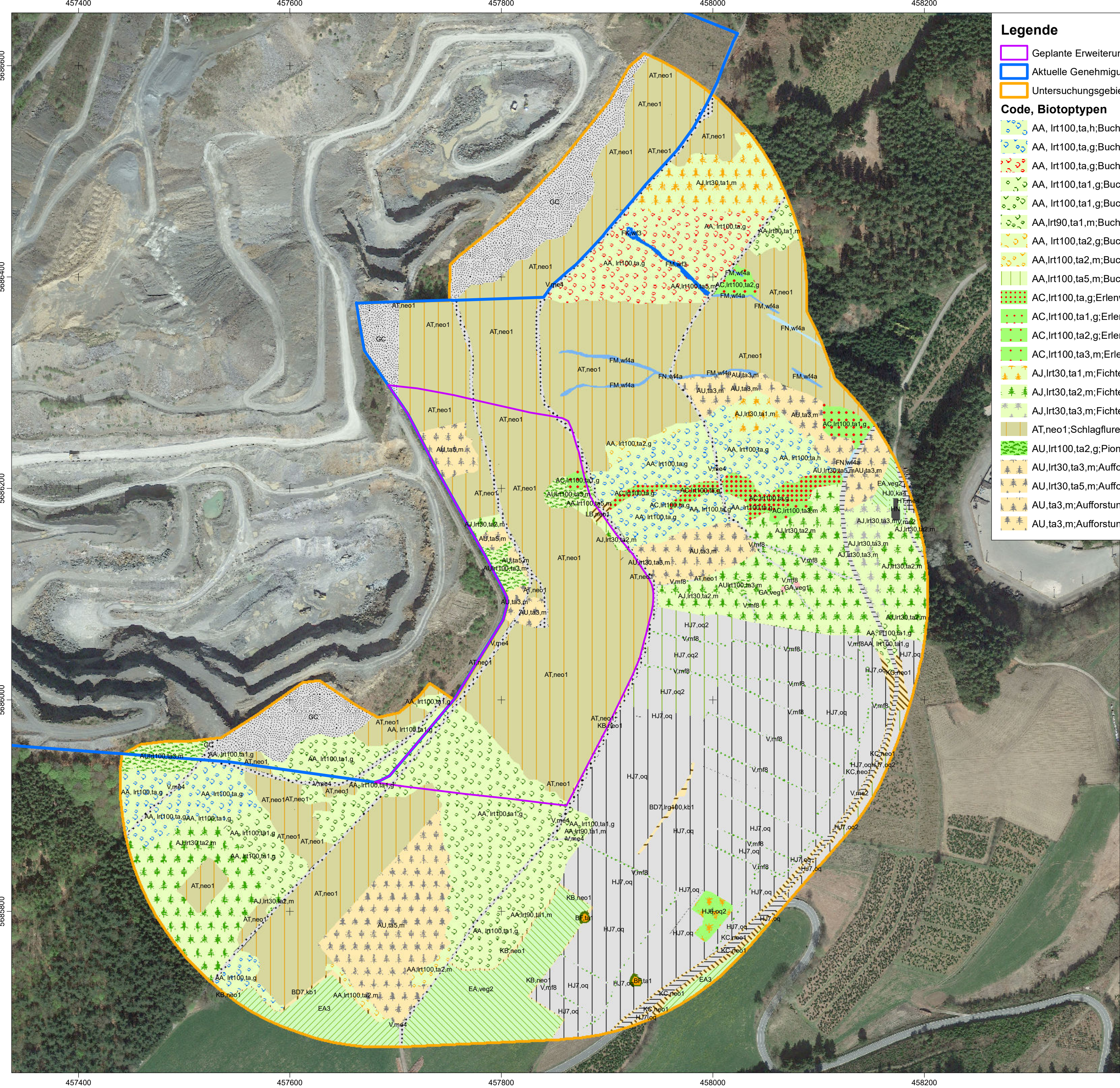
Tab. 14: Gesamtartenliste der Gefäßpflanzen des Untersuchungsgebietes.

Wiss. Name	Deutscher Name
Acer pseudoplatanus L.	Berg-Ahorn
Achillea millefolium L.	Gemeine Schafgarbe
Aegopodium podagraria L.	Giersch
Agrostis capillaris L.	Rotes Straußgras
Agrostis stolonifera L.	Weißes Straußgras
Alliaria petiolata (M.B.) CAV. et GR.	Knoblauchsrauke
Alnus glutinosa	Schwarz-Erle
Alnus incana	Grau-Erle
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz
Arctium lappa L.	Große Klette
Arrhenatherum elatius C.PRESL	Glatthafer
Artemisia vulgaris L.	Gemeine Beifuß
Arum maculatum	Gefleckter Aronstab
Athyrium filix-femina (L.) ROTH	Wald-Frauenfarn
Bellis perennis L.	Gänseblümchen
Betula pendula ROTH	Sand-Birke
Blechnum spicant	Rippenfarn
Calamagrostis arundinacea (L.) ROTH	Wald-Reitgras
Calamagrostis epigejos (L.) ROTH	Land-Reitgras
Calluna vulgaris	Besenheide
Carex flacca	Blau-Segge
Carex remota L.	Winkel-Segge
Carex sylvatica HUDS.	Wald-Segge
Carpinus betulus L.	Hainbuche
Cerastium holosteoides FR. em HYL.	Gewöhnliches Hornkraut
Chrysanthemum ircutianum TUREZ.	Wiesen-Wucherblume
Chrysanthemum vulgare (L.) BERNH.	Rainfarn
Chrysosplenium oppositifolium L.	Gegenblättriges Milzkraut
Cicerbita muralis	Mauer-Lattich
Circaea lutetiana	Großes Hexenkraut
Cirsium arvense (L.) SCOP.	Acker-Kratzdistel
Cirsium palustre (L.) SCOP.	Sumpf-Kratzdistel
Cirsium vulgare (SAVI) TEN.	Gewöhnliche Kratzdistel
Convallaria majalis L.	Maiglöckchen
Conyza canadensis (L.) CRONQ.	Kanadischer Katzenschweif
Cornus sanguinea L.	Roter Hartriegel
Corylus avellana L.	Hasel
Carduus crispus	Krause Ampfer
Dactylis glomerata L.	Wiesen-Knäuelgras
Deschampsia flexuosa (L.) TRIN.	Draht-Schmiele
Digitalis purpurea L.	Roter Fingerhut
Dryopteris carthusiana (VILL.) H.P.FUCHS	Gewöhnlicher Dornfarn
Dryopteris dilata (HOFFM.) A.GRAY	Breitblättriger Dornfarn
Dryopteris filix-mas (L.) SCHOTT	Gemeiner Wurmfarne
Elymus repens	Gemeine Quecke
Epilobium angustifolium	Schmalblättriges Weidenröschen
Epilobium parviflorum	Bach-Weidenröschen
Eupatorium cannabinum L.	Wasserdost
Fagus sylvatica L.	Rotbuche
Festuca pratensis HUDS.	Wiesen-Schwingel

Wiss. Name	Deutscher Name
<i>Festuca rubra</i> L.	Rot-Schwengel
<i>Filipendula vulgaris</i>	Kleines Mädesüß
<i>Fragaria vesca</i>	Wald-Erdbeere
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Esche
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Stechender Hohlzahn
<i>Galium album</i> MILL.	Weißes Labkraut
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut
<i>Galium odoratum</i>	Waldmeister
<i>Galium odoratum</i> (L.) SCOP.	Waldmeister
<i>Galium rotundifolium</i> L.	Rundblättriges Labkraut
<i>Geranium robertianum</i> L.	Stinkender Storchschnabel
<i>Geum urbanum</i> L.	Echte Nelkenwurz
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Gundermann
<i>Gnaphalium sylvaticum</i> L.	Wald-Ruhrkraut
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	Sumpf-Ruhrkraut
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) NEWM.	Eichenfarn
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Wiesen-Bärenklau
<i>Hieracium aurantiacum</i>	Orangerotes Habichtskraut
<i>Hieracium murorum</i> L.	Wald-Habichtskraut
<i>Hieracium sabaudum</i>	Savoyer Habichtskraut
<i>Holcus lanatus</i> L.	Wolliges Honiggras
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Gewöhnliche Ferkelkraut
<i>Impatiens glandulifera</i> ROYLE	Indisches Springkraut
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	Rühr Mich Nicht An
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	Kleinblütiges Springkraut
<i>Juncus conglomeratus</i>	Knäuel-Binse
<i>Juncus effusus</i> L.	Flatter-Binse
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) Nath.	Goldnessel
<i>Lapsana communis</i> L.	Rainkohl
<i>Larix decidua</i> MILL.	Europäische Lärche
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	Herbst-Löwenzahn
<i>Lolium perenne</i> L.	Ausdauernder Lolch
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Wald-Geißblatt
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Lupinus polyphyllus</i> LINDL.	Vielblättrige Lupine
<i>Luzula luzuloides</i>	Gelbliche Hainsimse
<i>Luzula pilosa</i> (L.) WILLD.	Behaarte Hainsimse
<i>Luzula sylvatica</i> (HUDS.) GAUD.	Wald-Hainsimse
<i>Lysimachia nemorum</i> L.	Hain-Gilbweiderich
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Pfennigkraut
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W. SCHMIDT	Schattenblümchen
<i>Matricaria perforata</i>	Geruchlose Kamille
<i>Medicago lupulina</i> L.	Hopfenklee
<i>Melandrium sylvestre</i> (Schkuhr) Röhl	Tag-Lichtnelke
<i>Melica uniflora</i> RETZ.	Einblütiges Perlgras
<i>Milium effusum</i> L.	Flattergras
<i>Mycelis muralis</i> (L.) DUM.	Mauerlattich
<i>Odontites vulgaris</i> MOENCH	Später Roter Zahntrost
<i>Oxalis acetosella</i> L.	Wald-Sauerklee
<i>Oxalis fontana</i> BUNGE	Aufrechter Sauerklee
<i>Petasites albus</i>	Weißer Pestwurz
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G., M., SCH.	Gewöhnliche Pestwurz
<i>Phleum pratense</i> L.	Wiesen-Lieschgras
<i>Picea abies</i> (L.) H.KARSTEN	Fichte

Wiss. Name	Deutscher Name
Pimpinella saxifraga	Kleine Bibernelle
Plantago lanceolata L.	Spitz-Wegerich
Plantago major L.	Großer Wegerich
Poa annua L.	Einjähriges Rispengras
Poa nemoralis L.	Hain-Rispengras
Poa pratensis L.	Wiesen-Rispengras
Polygonatum verticillatum	Quirlblättrige Weißwurz
Polygonatum verticillatum (L.) ALL.	Quirlblättrige Weißwurz
Populus tremula	Zitter-Pappel
Potentilla heptaphylla	Rötliches Fingerkraut
Prenanthes purpurea	Purpur-Hasenlattich
Prunella vulgaris L.	Kleine Brunelle
Pseudotsuga menziesii (MIRB.) FRANCO	Grüne Douglasie
Pteridium aquilinum (L.) KUHN	Adlerfarn
Quercus petraea (MATTUSCHKA) LIEBL.	Trauben-Eiche
Quercus robur L.	Stiel-Eiche
Ranunculus repens L.	Kriechender Hahnenfuß
Rosa canina L.	Hunds-Rose
Rubus caesius L.	Kratzbeere
Rubus fruticosus agg.	Brombeere
Rubus idaeus L.	Himbeere
Rumex acetosa L.	Wiesen-Sauerampfer
Rumex acetosella L.	Kleiner Sauerampfer
Rumex obtusifolius L.	Stumpfbblätteriger Ampfer
Salix caprea L.	Sal-Weide
Salix cinerea	Grau-Weide
Salix purpurea L.	Purpur-Weide
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Sambucus racemosa L.	Trauben-Holunder
Sarothamnus scoparius (L.) WIMM.	Besenginster
Scrophularia nodosa	Knotige Braunwurz
Sedum telephium	Purpur-Fetthenne
Senecio fuchsii C. GMEL.	Fuchs' Greiskraut
Senecio sylvaticus L.	Wald-Greiskraut
Senecio viscosus	Klebriges Greiskraut
Senecio viscosus L.	Klebriges Greiskraut
Solidago virgaurea L.	Gewöhnliche Goldrute
Sonchus asper	Raue Gänsedistel
Sonchus oleraceus	Gemüse-Gänsedistel
Sorbus aucuparia L.	Eberesche
Stachys sylvatica L.	Wald-Ziest
Stellaria media (L.) VILL.	Vogelmiere
Symphytum officinale L.	Echter Beinwell
Taraxacum officinale WEB.	Wiesen-Löwenzahn
Teucrium scorodonia L.	Salbei-Gamander
Torilis japonica (HOUTT.) DC.	Gewöhnlicher Klettenkerbel
Trifolium hybridum	Bastard-Klee
Trifolium medium	Mittlerer Klee
Trifolium pratense L.	Roter Wiesen-Klee
Trifolium repens L.	Weiß-Klee
Tussilago farfara L.	Huflattich
Ulmus glabra	Berg-Ulme
Urtica dioica L.	Große Brennnessel
Vaccinium myrtillus L.	Heidelbeere
Verbascum nigrum L.	Dunkle Königskerze
Veronica beccabunga	Bachbunge

Wiss. Name	Deutscher Name
Veronica officinalis L.	Echte Ehrenpreis
Viburnum opulus L.	Gewöhnlicher Schneeball
Vicia cracca	Vogel-Wicke
Vicia sepium L.	Zaun-Wicke
Viola riviniana RCHB.	Hain-Veilchen



Legende

Geplante Erweiterungsfläche

Aktuelle Genehmigungsgrenze

Untersuchungsgebiet Tiere Pflanzen

Code, Biotoptypen

AA, lr100,ta,h;Buchenwald mit Eiche, starkes Baumholz

AA, lr100,ta,g;Buchenwald mit Eiche, starkes Baumholz

AA, lr100,ta,g;Buchenwald, starkes Baumholz

AA, lr100,ta1,g;Buchenwald mit Eiche, mittleres Baumholz

AA, lr100,ta1,g;Buchenwald, mittleres Baumholz

AA,lr90,ta1,m;Buchenwald, mittleres Baumholz

AA, lr100,ta2,g;Buchenwald mit Eiche, geringes Baumholz

AA,lr100,ta2,m;Buchenwald, geringes Baumholz

AA,lr100,ta5,m;Buchenwald, Jungwuchs

AC,lr100,ta,g;Erlenwald, starkes Baumholz

AC,lr100,ta1,g;Erlenwald, mittleres Baumholz

AC,lr100,ta2,g;Erlenwald ,geringes Baumholz

AC,lr100,ta3,m;Erlenwald, geringes Baumholz

AJ,lr30,ta1,m;Fichtenwald, mittleres Baumholz

AJ,lr30,ta2,m;Fichtenwald, geringes Baumholz

AJ,lr30,ta3,m;Fichtenwald, Stangenholz

AT,neo1;Schlagfluren

AU,lr100,ta2,g;Pionierwald, geringes Baumholz

AU,lr30,ta3,m;Aufforstung Lärche

AU,lr30,ta5,m;Aufforstung Fichte

AU,ta3,m;Aufforstung Blautannen

AU,ta3,m;Aufforstung Douglasie

AU,ta5,m;Aufforstung Douglasie

AU,ta5,m;Aufforstung Fichte

AUlr100,ta3,m;Pionierwald

BD7,kb1;Gebüschstreifen

BD7,lrg100,kb1;Gebüschstreifen mehrreihig

BF,ta1;Einzelbaum

EA,veg2;Fettwiese gut ausgeprägt

EA3;Fettwiese artenarm

FK,wf3;Quelle

FM,wf3;Bach, bedingt naturnah

FM,wf4a;Bach, bedingt naturfern

FN,wf4a;Graben, bedingt naturfern

GA,veg1;Fels, schlecht ausgeprägt

GC;Steinbruch

HJ0,ka4;Garten

HJ6,oq2;Baumschule

HJ7,oq2;Weihnachtsbaumkultur

HJ7,oq;Weihnachtsbaumkultur

HN;Gebäude

HT,me4;Lagerplätze

KB,neo1;Trockener Saum

KC,neo1;Saumstreifen

LB,neo1;Hochstaudenflur flächenhaft

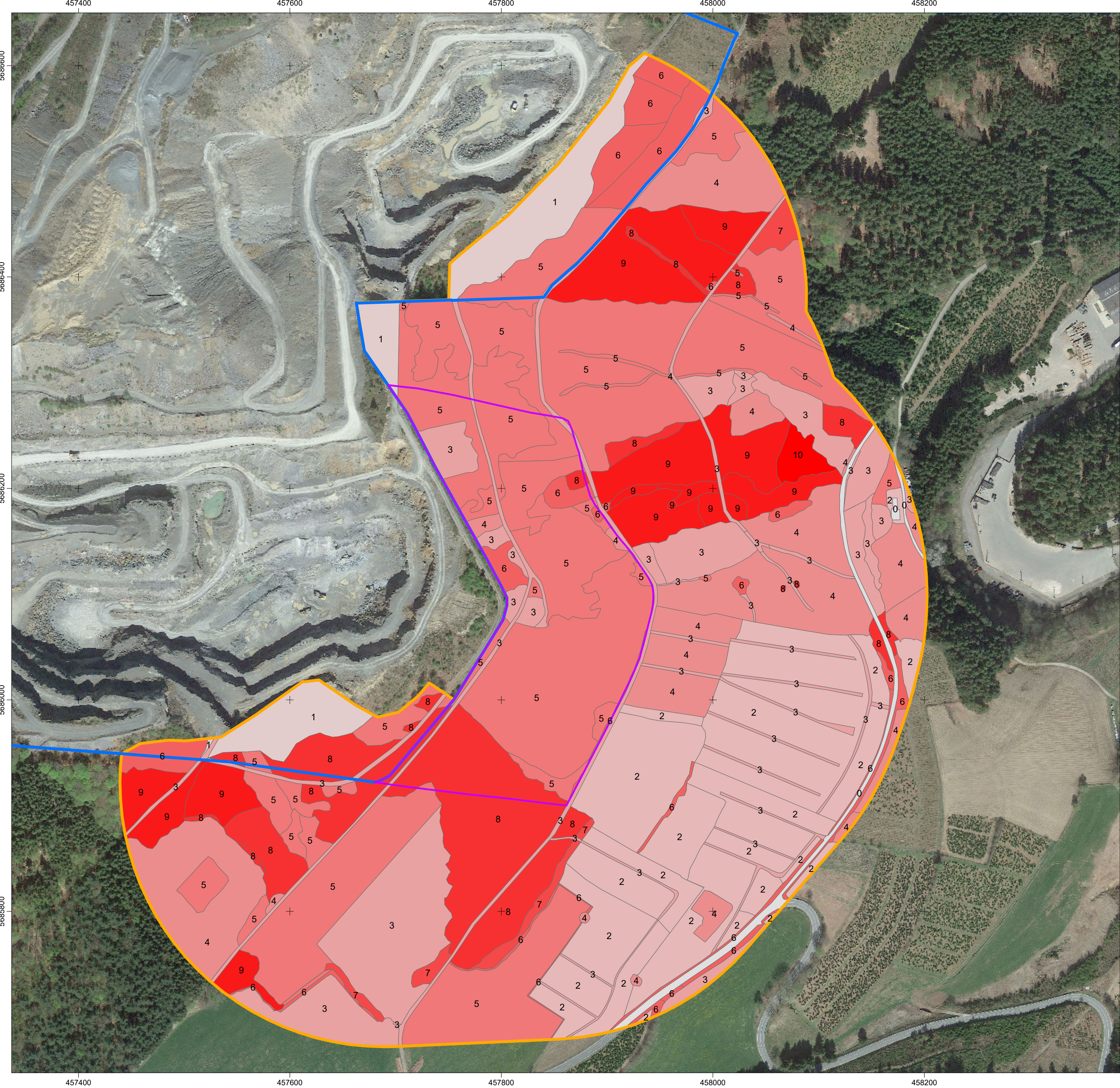
V,me2;Verkehrsweg versiegelt

V,me4;Wirtschaftswege unbefestigt

V,mf8;Grasweg

Koordinatensystem: UTM 32N, ETRS89

Planfertiger: AG.L.N. Dr. Ulrich Tränkle Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement Rauher Burren 9 89143 Blaubeuren Tel. +49 (0)7344 923070 Fax: +49 (0)7344 923076 E-Mail: traenkle@agln.de homepage: www.agln.de	
<div><div>AG. L. N.</div><div>Dr. Ulrich Tränkle Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement</div></div>	
Planungs- träger:	Fa. Diabaswerk Halbeswig GmbH & Co. KG Postfach 15 01 64 42339 Wuppertal
Plangebiet:	Diabassteinbruch Halbeswig, Gemeinde Bestwig Gemarkung Halbeswig
Vorhaben:	SO-Erweiterung Steinbruch Halbeswig
Plandarstellung:	Maßstab 1:2.500
Bearbeiter:	Dr. Ulrich Tränkle Plan Nr. 2024-02-01
Gezeichnet: August 2024 Dr. Ulrich Tränkle	Geprüft: Dr. Ulrich Tränkle



Legende

Geplante Erweiterungsfläche

Aktuelle Genehmigungsgrenze

Untersuchungsgebiet Tiere Pflanzen

Biotoptypen (Bewertung)

0

1

2

3

4

5

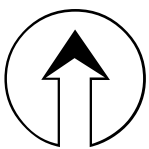
6

7

8

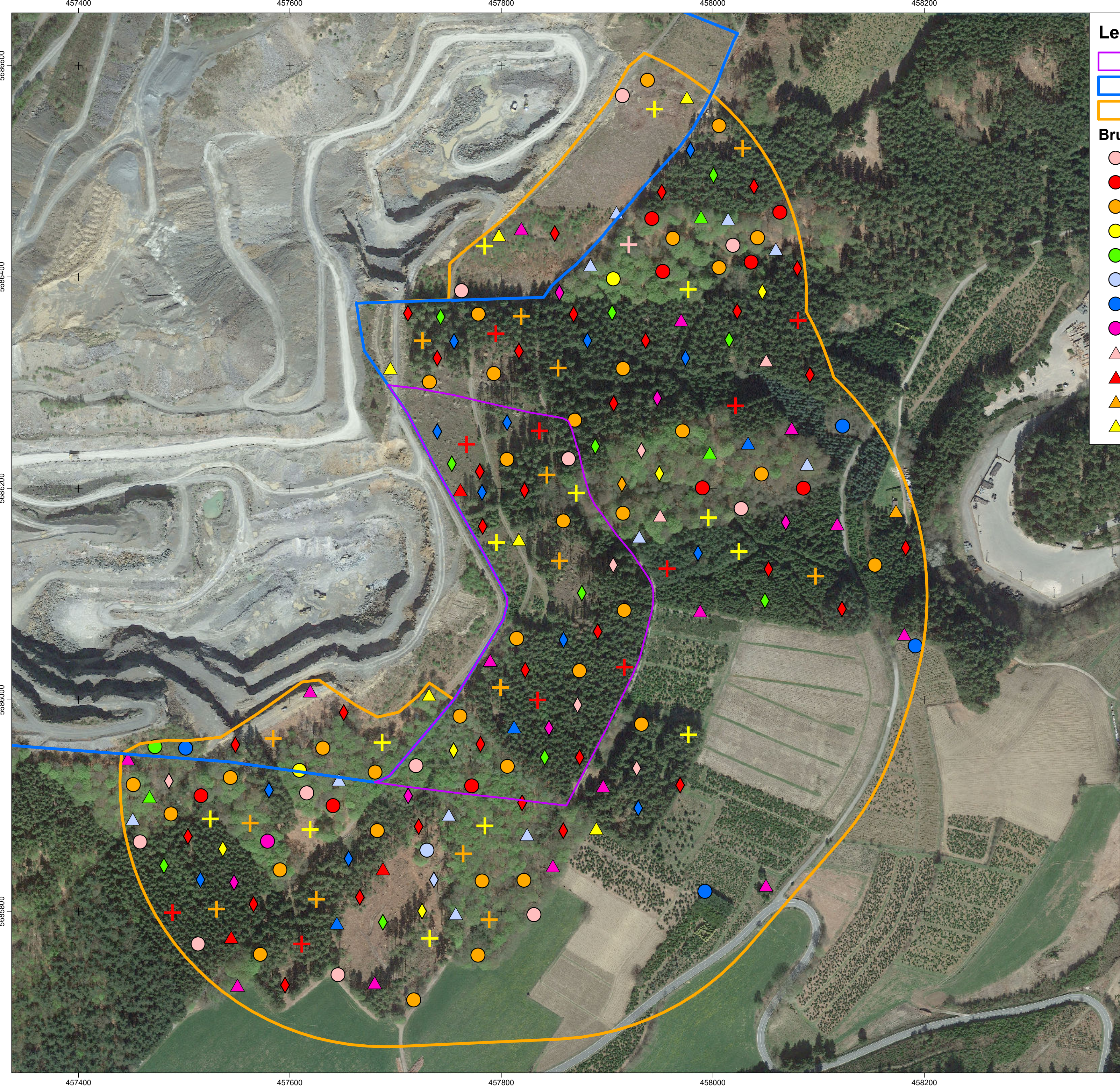
9

10



Koordinatensystem: UTM 32N, ETRS89

Planfertiger: AG.L.N. Dr. Ulrich Tränkle Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement Rauher Burren 9 89143 Blaubeuren Tel. +49 (0)7344 923070 Fax: +49 (0)7344 923076 E-Mail: traenkle@agln.de homepage: www.agln.de	
<div><div>AG. L. N.</div><div>Dr. Ulrich Tränkle Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement</div></div>	
Planungs- träger:	Fa. Diabaswerk Halbeswig GmbH & Co. KG Postfach 15 01 64 42339 Wuppertal
Plangebiet:	Diabassteinbruch Halbeswig, Gemeinde Bestwig Gemarkung Halbeswig
Vorhaben:	SO-Erweiterung Steinbruch Halbeswig
Plandarstellung:	Maßstab 1:2.500
Bearbeiter:	Dr. Ulrich Tränkle Plan Nr. 2024-02-02
Gezeichnet: August 2024 Dr. Ulrich Tränkle	Geprüft: Dr. Ulrich Tränkle



Legende

Geplante Erweiterungsfläche

Aktuelle Genehmigungsgrenze

Untersuchungsgebiet Tiere Pflanzen

Brutvögel

Amsel

Blaumeise

Buchfink

Buntspecht

Dorngrasmücke

Eichelhäher

Fitis

Gartenbaumläufer

Gimpel

Haubenmeise

Hausrotschwanz

Heckenbraunelle

Kleiber

Kohlmeise

Misteldrossel

Mönchsgrasmücke

Ringeltaube

Rotkehlchen

Schwanzmeise

Singdrossel

Sommergoldhähnchen

Sumpfmeise

Tannenmeise

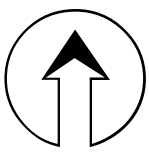
Waldbaumläufer

Waldlaubsänger

Wintergoldhähnchen

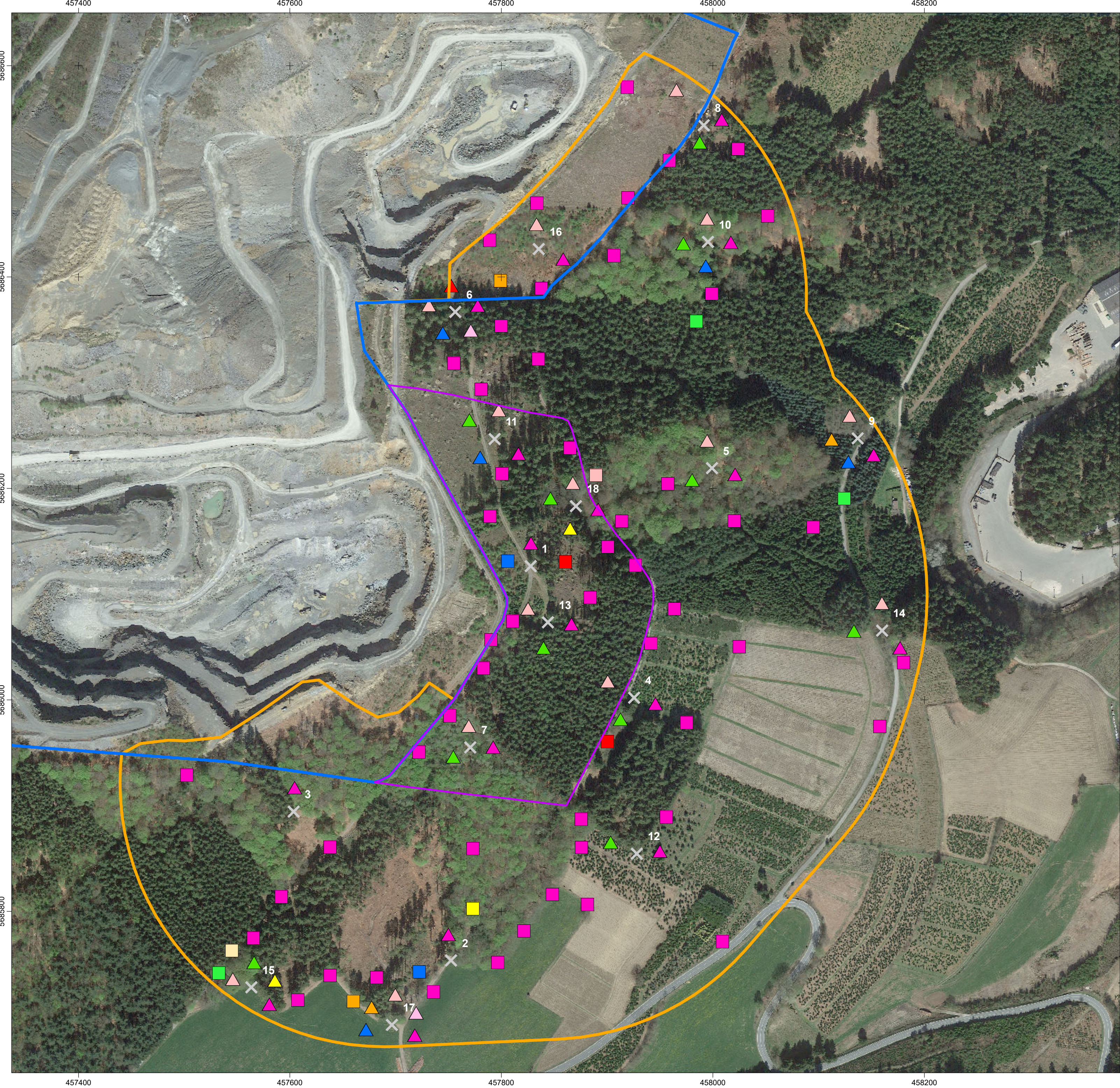
Zaunkönig

Zilpzalp



Koordinatensystem: UTM 32N, ETRS89

Planfertiger: AG.L.N. Dr. Ulrich Tränkle Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement Rauher Burren 9 89143 Blaubeuren Tel. +49 (0)7344 923070 Fax: +49 (0)7344 923076 E-Mail: traenkle@agln.de homepage: www.agln.de	
<div><div>AG.L.N.</div><div>Dr. Ulrich Tränkle Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement</div></div>	
Planungs- träger:	Fa. Diabaswerk Halbeswig GmbH & Co. KG Postfach 15 01 64 42339 Wuppertal
Plangebiet:	Diabassteinbruch Halbeswig, Gemeinde Bestwig Gemarkung Halbeswig
Vorhaben:	SO-Erweiterung Steinbruch Halbeswig
Plandarstellung:	Maßstab 1:2.500
Bestand Brutvogelarten	
Bearbeiter:	Plan Nr.
Dipl.-Biol. Julia Speidel; Dr. Ulrich Tränkle	
Gezeichnet: August 2024 Dr. Ulrich Tränkle	Geprüft: Dr. Ulrich Tränkle
2024-02-03	



Legende

- Geplante Erweiterungsfläche
- Aktuelle Genehmigungsgrenze
- Untersuchungsgebiet Tiere Pflanzen

Fledermäuse Batcorder-Standorte

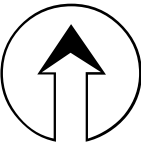
X Standort mit Nummer

Fledermäuse (Batacorder-Daten)

- Bartfledermaus-Art
- Breitflügelfledermaus
- Fransenfledermaus
- Langohr-Art
- Myotis-Art
- Nycmi-Art
- Rauhautfledermaus
- Zwergfledermaus

Fledermäuse (Detektor-Daten)

- Bartfledermaus-Art
- Breitflügelfledermaus
- Fransenfledermaus
- Kleiner Abendsegler
- Langohr-Art
- Myotis-Art
- Nycmi-Art
- Zwergfledermaus



Koordinatensystem: UTM 32N, ETRS89

Planfertiger: AG.L.N. Dr. Ulrich Tränkle
Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement
Rauher Burren 9
89143 Blaubeuren
Tel. +49 (0)7344 923070
Fax: +49 (0)7344 923076
E-Mail: traenkle@agln.de
homepage: www.agln.de

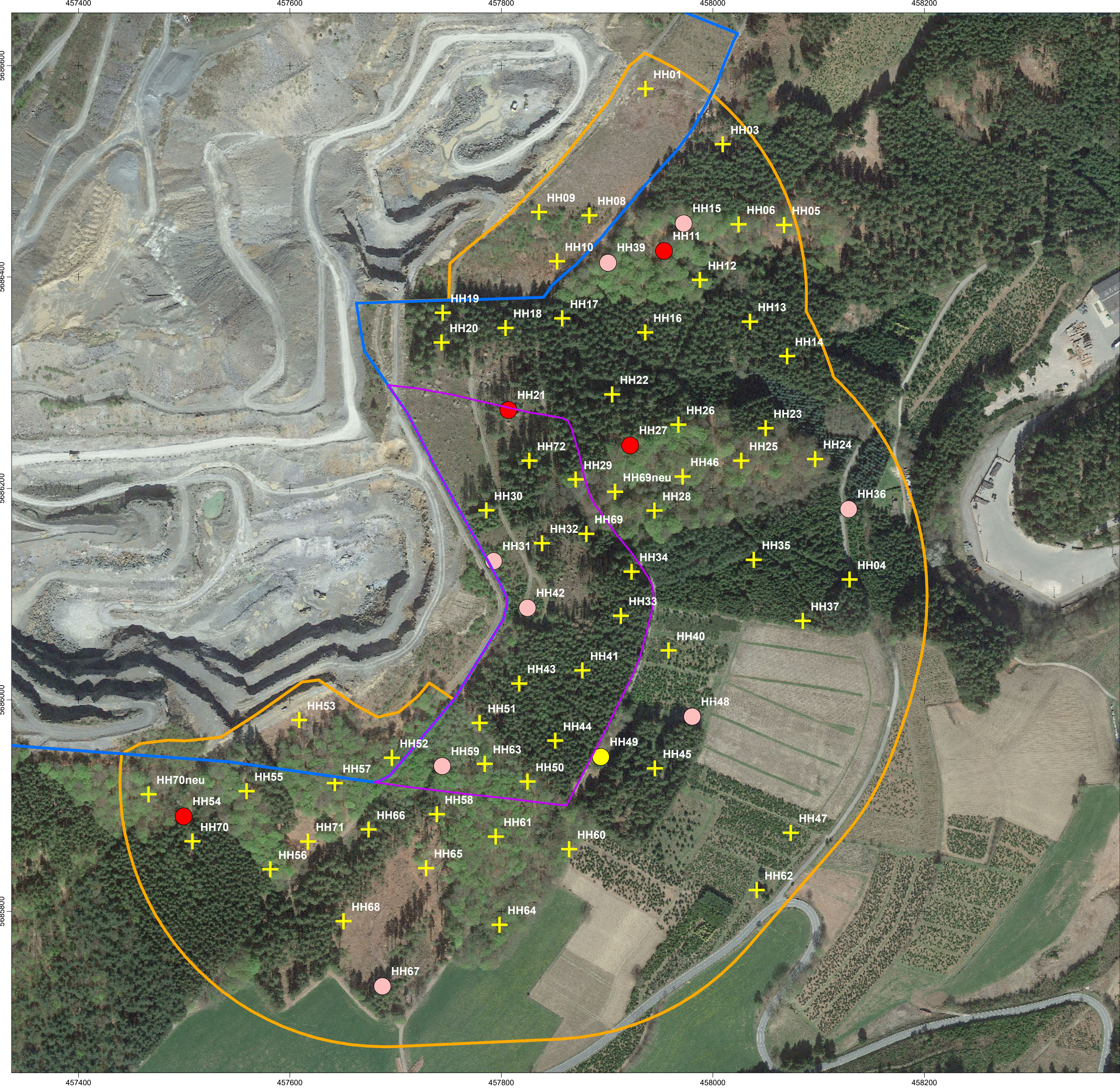
AG. L. N.
Dr. Ulrich Tränkle
Landschaftsplanung und
Naturschutzmanagement

Planungs-
träger: Fa. Diabaswerk Halbeswig GmbH & Co. KG
Postfach 15 01 64
42339 Wuppertal

Plangebiet: Diabassteinbruch Halbeswig, Gemeinde Bestwig
Gemarkung Halbeswig

Vorhaben: SO-Erweiterung Steinbruch Halbeswig

Plandarstellung:		Maßstab
Bestand Fledermäuse		1:2.500
Bearbeiter: Dr. Ulrich Tränkle		Plan Nr.
Gezeichnet: August 2024 Dr. Ulrich Tränkle	Geprüft: Dr. Ulrich Tränkle	2024-02-04

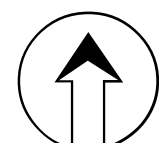


Legende


- Geplante Erweiterungsfläche
- Aktuelle Genehmigungsgrenze
- Untersuchungsgebiet Tiere Pflanzen

Haselmaus

- Tube ohne Nachweis
- Haselmaus Nest
- Haselmaus Nest + Haselmaus
- Haselmaus Nest + 3 Haselmäuse



Koordinatensystem: UTM 32N, ETRS89

Planfertiger: AG.L.N. Dr. Ulrich Tränkle Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement Rauher Burren 9 89143 Blaubeuren Tel. +49 (0)7344 923070 Fax: +49 (0)7344 923076 E-Mail: traenkle@agln.de homepage: www.agln.de	
	
Planungs-träger:	Fa. Diabaswerk Halbeswig GmbH & Co. KG Postfach 15 01 64 42339 Wuppertal
Plangebiet:	Diabassteinbruch Halbeswig, Gemeinde Bestwig Gemarkung Halbeswig
Vorhaben:	SO-Erweiterung Steinbruch Halbeswig
Plandarstellung:	Maßstab
Bestand Haselmaus	
1:2.500	
Bearbeiter:	Dr. Ulrich Tränkle
Plan Nr.	
Gezeichnet: August 2024 Dr. Ulrich Tränkle	Geprüft: Dr. Ulrich Tränkle
2024-02-05	



Legende

Geplante Erweiterungsfläche

Aktuelle Genehmigungsgrenze

Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / § 62 LG)

NSG

LSG

Naturparke

0

50

100

200

300

Meter

Koordinatensystem: UTM 32N, ETRS89

Planfertiger: AG.L.N. Dr. Ulrich Tränkle
Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement
Rauher Burren 9
89143 Blaubeuren
Tel. +49 (0)7344 923070
Fax: +49 (0)7344 923076
E-Mail: traenkle@agln.de
homepage: www.agln.de

AG. L. N.

Dr. Ulrich Tränkle
Landschaftsplanung und
Naturschutzmanagement

Planungs-
träger:

Fa. Diabaswerk Halbeswig GmbH & Co. KG
Postfach 15 01 64
42339 Wuppertal

Plangebiet:

Diabassteinbruch Halbeswig, Gemeinde Bestwig
Gemarkung Halbeswig

Vorhaben:

SO-Erweiterung Steinbruch Halbeswig

Plandarstellung:

- Schutzgebiete

- gesetzlich geschützte Biotope

Maßstab

1:3.000

Bearbeiter:

Dr. Ulrich Tränkle

Plan Nr.

2024-02-06

Gezeichnet: August 2024
Dr. Ulrich Tränkle

Geprüft:
Dr. Ulrich Tränkle