

Neubau eines Radweges an der K 40 von der K 02 bis zur K 03

Faunistische Untersuchungen

erstellt für

Landkreis Graftschaft Bentheim

Fachbereich 2 – Kreisentwicklung; Abteilung 2.3 – Verkehr
Van-Delden-Straße 1-7, 48529 Nordhorn

Neubau eines Radweges an der K 40 von der K 02 bis zur K 03

Faunistische Untersuchungen

-Erläuterungsbericht-

Projektinformationen

Projekt	Neubau eines Radweges an der K 40 von der K 02 bis zur K 03
Bauherr	Landkreis Grafschaft Bentheim Fachbereich 2 – Kreisentwicklung; Abteilung 2.3 – Verkehr van-Delden-Straße 1-7, 48529 Nordhorn
Aufgabe	Faunistische Bestandsaufnahmen

1 Einleitung

Zurzeit befindet sich an der Kreisstraße 40 (K 40) in der Ortsdurchfahrt der Gemeinde Halle nördlich der Fahrbahn bereits ein ca. 500 m langer gepflasterter Gehweg, der für den Radverkehr freigegeben ist. Außerhalb dieses Bereiches befinden sich momentan auf der Fahrbahn der K 40 beidseitig in rot markierte „Schutzstreifen“, die im Rahmen eines Bundesprojektes zur Erhöhung der Verkehrssicherheit für Radfahrer aufgetragen wurden. Da das Projekt vom Bund nicht weiter verfolgt wird, werden die Schutzstreifen zeitnah wieder entfernt. Es ist davon auszugehen, dass dann die zulässige Höchstgeschwindigkeit, die für das Schutzstreifenprojekt auf 70 km/h bzw. in kleinen Teilabschnitten auf 50 km/h reduziert wurde, in großen Bereichen wieder auf 100 km/h (wie vor dem Schutzstreifen-Projekt) hochgesetzt wird.

Um die Verkehrssicherheit für Radfahrer an der K 40 nach dem Entfernen der Schutzstreifen zu erhöhen beabsichtigt der Landkreis Grafschaft Bentheim den Neubau eines Geh- und Radweges an der K 40 von der Kreisstraße 3 (K 3) in Halle bis zur Kreisstraße 2 (K 2) in Getelo durchzuführen. Der in der Ortsdurchfahrt vorhandene für den Radfahrer freigegebene Gehweg soll dabei unverändert bestehen bleiben. Es ist vorgesehen den neuen Geh- und Radweg ebenfalls (wie der vorhandene für den Radfahrer freigegebenen Gehweg in der Ortsdurchfahrt der Gemeinde Halle) auf der Nordseite der K 40 anzuordnen.

Die Baumaßnahme gliedert sich in zwei Bauabschnitte.

1. Bauabschnitt: von der K 2 in Getelo bis zum bestehenden für den Radfahrer freigegebenen Gehweg im Ortskern von Halle (Länge des Abschnittes ca. 5,75 km)

2. Bauabschnitt: von dem für den Radfahrer freigegebenen Gehweg in Halle bis zur K 3 am östlichen Rand des Gemeindegebietes (Länge ca. 1,45 km)

Die Gesamtlänge des neu herzustellenden Geh- und Radweges beträgt somit ca. 7,2 km.

Zur Vorbereitung dieser Planungen wurde eine Untersuchung der Fledermäuse, Vögel und Amphibien durchgeführt.



Abb.1.1: Teile des Untersuchungsgebietes sind reichgegliedert

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich entlang der K 40 von der K 02 bei Getelo im Westen bis zur K 03 im Osten. Der Korridor hat eine Breite von beidseits je 100 m und erweitert sich in Gebieten mit vermuteten Wiesenvogelvorkommen.



Abb. 2.1: Lage im Raum

Naturräumlich gehört das Gebiet zur Einheit „4 Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung“. Das Gebiet wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt, wobei Wiesen-, Weide- und Ackernutzung gleichermaßen betrieben wird. Ein besonderes Augenmerk ist auf die Hühnerfreilandhaltung zu richten. Einige wenige Flächen sind mit Wald bestockt, wobei Kiefer und Eiche die vorherrschenden Baumarten sind. Im Untersuchungskorridor befinden sich einige kleinere Siedlungen mit dörflichem Charakter, Gewässer sind nur wenige vorhanden, im wesentlichen Gräben und ein Fischgewässer.

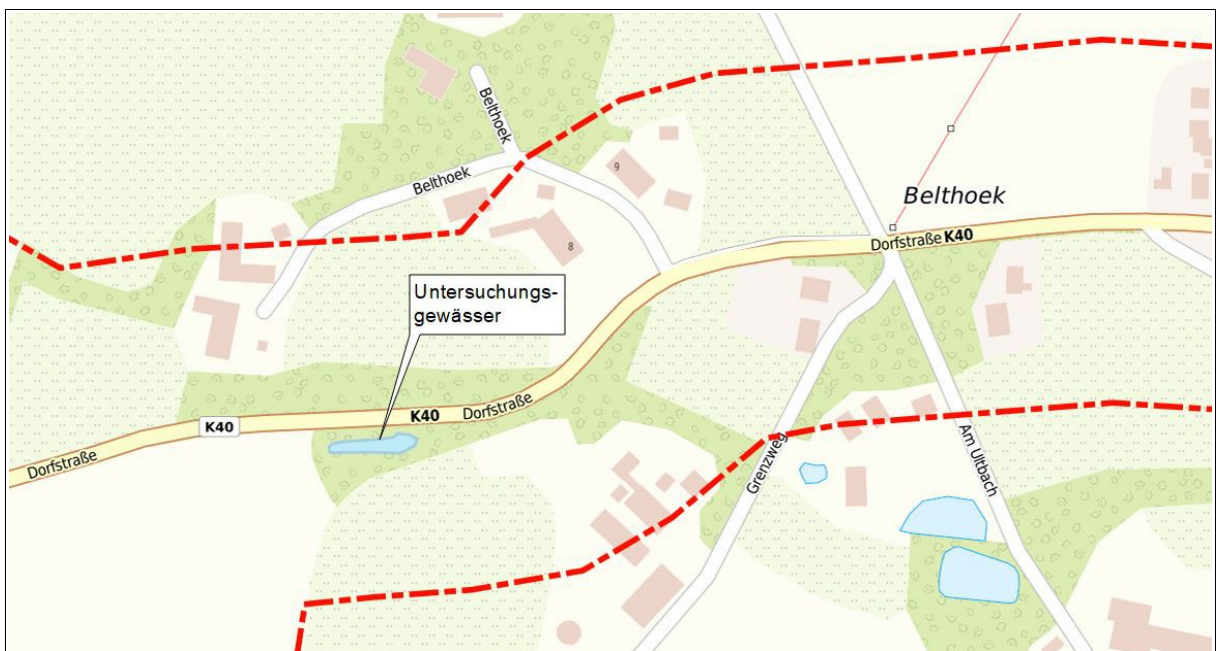


Abb. 2.2: Lage des Untersuchungsgewässers

3 Methodik

3.1 Methodik Fledermäuse (*Mammalia; Chiroptera*)

Die Erfassung von Fledermäusen wird üblicherweise durch die Erfassung der Rufe durchgeführt. Da diese Rufe in der Regel zu Ortungszwecken abgegeben werden und daher keinerlei territoriale Bedeutung haben, sind Aussagen zur Populationsgröße sehr schwierig. Zudem wechselt die Attraktivität eines Biotops für Fledermäuse im Tages- und Jahresverlauf stark, was u. a. an der Phänologie der Insekten als Nahrungsquelle der Fledermäuse liegt. Gleichzeitig liegen bei Fledermäusen die Jagd- und Nahrungshabitate oft kilometerweit von den Quartieren entfernt. Diese Quartiere werden aus unterschiedlichen Gründen bei einigen Arten oft gewechselt. Die Raumnutzung von Fledermäusen ist deshalb als ausgesprochen dynamisch anzusehen, sie findet in einem kohärenten Lebensraumnetz statt. Strebt man ein hohes Maß an artenschutzrechtlicher Planungssicherheit an, ist dies bei der Projektierung der Untersuchung zu berücksichtigen.

Von ALBRECHT et al (2014)¹ werden acht Begehungen vorgeschlagen. Die Detektor-Erfassung zielt neben der Raumnutzungsanalyse auf die Dokumentation von Quartiernutzungen in den untersuchten Flächen ab. Vor allem in höheren Straten an Bäumen und Gebäuden sind diese Quartiere visuell meist nicht zu verorten. Zu diesem Zweck sollen folgende Rufereignisse als direkter Hinweis auf derartige Quartiere erfasst werden:

- Sozialrufe, die auf Interaktionen zwischen Mutter- und Jungtier schließen lassen,
- Sozialrufe, die als Verlassenheitslaute von Jungtieren abgegeben werden, während das Muttertier Nahrung sucht, weiterhin
- Sozialrufe, die an und aus Paarungsquartieren abgegeben werden, sowie
- Konzentrationen von Ortungsrufen, die auf Quartiernähe schließen lassen und schließlich
- Rufe, die während des Schwärmverhalten vor Quartieren abgegeben werden.

Die Zuordnung und Erkennung dieser Rufe ist anhand der Arbeit von PFALZER (2002)² möglich. Die Erfassung der Rufe erfolgt einmal durch den Einsatz von Horchboxen sowie durch Detektorbegehungen. Letztere bieten zusätzlich die Möglichkeit der visuellen Erfassung des Schwärmverhaltens, des sogenannten »Swarming«. Weiterhin wird bei warmen Wetter eine Tagesbegehung durchgeführt, da vor allem die Jungtiere in den Quartieren dann sehr lautfreudig sind. Diese Methodenkombination wird u. a. von KUNZ & BROCK FENTON (2003)³, KUNZ & PARSONS (2009)⁴ sowie MITCHELL-JONES & McLEISH (2004)⁵ zur Bearbeitung dieser Fragestellung empfohlen.

Bei den abendlich-nächtlichen Begehungen wurden Elkon Echtzeitdetektoren des Typs M eingesetzt. Die Mikrofonkapsel wurde dabei in einer Höhe von ca. 2 m exponiert und mit dem Detektor mittels Verlängerung verbunden. Die Transekte wurden dann in Schrittgeschwindigkeit abgearbeitet. Die aufgenommenen Rufereignisse werden hierbei mit abiotischen (Temperatur, Helligkeit) und geografischen Daten verknüpft gespeichert.

Anhand der im Gelände aufgenommenen Rufe ist im Labor die computergestützte Rufanalytik möglich. Die Analyse erfolgt mit dem Programm BatExplorer (Version 2.0.2.0). In diesem Programm werden Fledermaus-Suchrufe automatisch erkannt, markiert und zur Analyse aufgearbeitet.

-
- 1 ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014
 - 2 PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (*Chiroptera: Vespertilionidae*). - Berlin (Mensch-und-Buch-Verlag). 251 S. + Anh.
 - 3 KUNZ, T. H. & M. BROCK FENTON (2003): Bat Ecology.- Chicago, London (University of Chicago Press). 779 S.
 - 4 KUNZ, T. H. & S. PARSONS (2009): Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats. Second Edition. - Baltimore (Johns Hopkins University Press). 901 S.
 - 5 MITCHELL-JONES, A. J. & A. P. McLEISH (2004): Bat Workers' Manual. - Peterborough (Joint Nature Conserv. Comm.). 178 S.

Verschiedenste Rufparameter, wie z.B. Peakfrequenz oder Rufform, werden bestimmt und erlauben eine Bestimmung der Art. Die Software berechnet Art- und Gattungsvorschläge entsprechend der ausgewählten Artenbibliothek und den gemittelten Rufparametern einer Aufnahme. Diese Vorschläge werden ergänzend manuell überprüft und ggf. modifiziert. Eine ergänzende Kontrolle der Aufnahmen ist dabei unumgänglich, um bei Aufnahmen mit mehreren Tieren, unter Umständen mit Individuen verschiedener Arten, verwertbare Ergebnisse zu generieren. Aus dem Programm heraus werden Listen mit den physikalischen Rufparametern, der zugeordneten Art sowie den geographischen Koordinaten erstellt. Diese können in sowohl in Datenbanken als auch in ein GIS überführt werden.

Zusätzlich wurden Ultraschallzeitdehnungsdetektoren (PETTERSON 240x, Zeitdehnung: 1:10 oder 1:20, Speichergröße 1M x8 bits, Frequenzber: 10-120 kHz, Aufnahmezeit: 0,1, 1,7 oder 3,4 sec.) eingesetzt. Die aufgenommenen Ortungsrufe wurden hierbei zeitgedehnt aus dem digitalen S-RAM-Ringspeicher wiedergegeben und durch Überspielen auf ein geeignetes Aufnahmegerät (MARANTZ PMD-620) dokumentiert. Einige Arten ließen sich dabei bereits vor Ort erkennen.

Hierbei kam das Programm BATSOUND PRO (Vers. 4.03) zum Einsatz. Mit diesem Programm wurden alle im Gelände aufgenommenen Rufe zusätzlich im Labor überprüft. Die *Myotis*-Arten lassen sich nicht in allen Fällen mittels Detektor ansprechen; deshalb kam ergänzend die Methode der Scheinwerfertextation zum Einsatz.

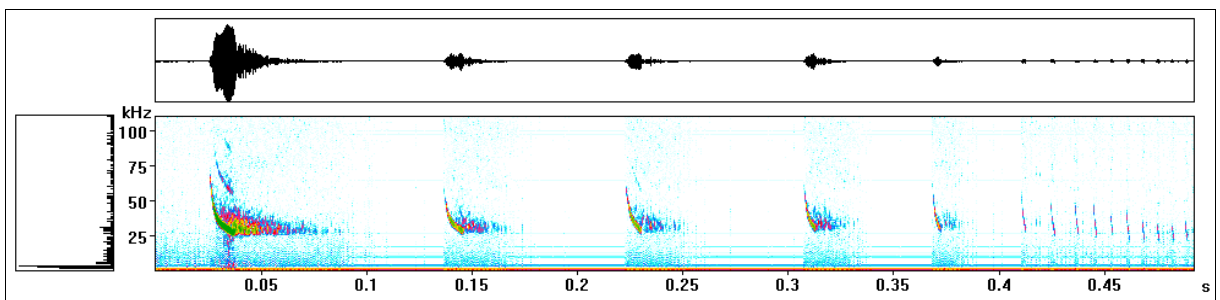


Abb. 3.1: Beispiele für „feeding buzzes“ einer Breitflügelfledermaus

Die Identifizierung eines Raumes als Jagdhabitat erfolgte durch Erfassung sogenannter »feeding buzzes«. Hierbei handelt es sich um schnell aufeinanderfolgende Rufe zur Beuteortung. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Dokumentation und Auswertung von Sozialrufen gelegt. Hierdurch lassen sich bestimmte Räume und auch Einzelbäume bestimmten ethologischen Funktionen zuordnen (Quartier, Wochenstube).

Eine ergänzende Erfassungsmethode der abendlich-nächtlichen Begegnungen war die Erfassung durch Sichtbeobachtung bzw. Scheinwerfertextation. Mit dem Detektor geortete Fledermäuse wurden hierbei mit einem Handscheinwerfer angestrahlt. Dadurch lassen sich auch Arten ansprechen, deren Ansprache mit dem Detektor nicht möglich ist. Weiterhin wurden einzelne Individuen durch den Lichtkegel verfolgt, so daß Rückschlüsse über Flugstraßen oder die Herkunft der Tiere möglich wurden.

Die Methodik folgt somit im wesentlichen den Richtlinien für die gute fachliche Praxis⁶ und ist somit bei ordnungsgemäßer Durchführung gerichtsfest. Die Determination erfolgte anhand der genannten Literatur⁷.

6 BAT CONSERVATION TRUST (2007): Bat Surveys. Good Practice Guidelines. - London (Bat Conservation Trust). 82 S.
GERDING, G., U. MARKMANN & V. RUNKEL (2018): Handbuch: Praxis der akustischen Fledermauserfassung. - Hamburg (Tredition). 260 S.
KUNZ, T. H. & S. PARSONS (2009): Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats. Second Edition. - Baltimore (Johns Hopkins University Press). 901 S.
7 BARATAUD, M. (2015): Acoustic Ecology of European Bats. Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. - Paris (Biotope, Mèze; Muséum national d'Histoire naturelle). 352 S.
DIETZ, C. & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen, bestimmen, schützen. - Stuttgart (KOSMOS). 394 S.

3.1.1 Methodik Habitatbäume

Zielarten bei der Erfassung waren alle geschützten Arten an und in den Gehölzen sowie ihre definitiven und potentiellen Lebensstätten⁸.

Folgende Strukturen⁹ wurden als relevant kartiert



Horstbaum: als Reproduktionsstätte eines Greifvogel- oder Stelzvogelpaares



Großhöhlenbaum: mit Höhle im Stammbereich, oft geschaffen vom Schwarzspecht, mit Nachnutzung durch Hohltaube, Dohle, Fledermäuse oder auch Eremiten



Spechthöhle: - Reproduktionsstätte mittelgroßer und kleinerer Spechtarten, mit Nachnutzung durch Fledermäuse



Faul-Spalthöhle: Lange, spaltenförmige, in den Splint gehende Verletzung, mit verschiedenen Graden der Fäule. Sollte als Versteck u.a. für Fledermäuse geeignet erscheinen



Abstehende Rinde/Rindentasche: Abgelöste Rindenpartien, die vom Splintholz abstehen und ein Dach oder eine Tasche bilden. Häufig an toten oder kranken Bäumen zu beobachten. (Sollte als Versteck u.a. für Fledermäuse geeignet erscheinen.)

DIETZ, C., O. V. HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. - Stuttgart (Franckh-KOSMOS Verlag). 399 S.

MIDDLETON, N., A. FROUD & K. FRENCH (2014): Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. - Exeter (Pelagic Publ.). 176 S.

NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (Hrsg.) (2004): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II. Vespertilionidae 2, Molossididae, Nycteridae. - Wiesbaden (AULA). 604-1186.

NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (Hrsg.) (2001): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil I: Chiroptera I. Rhinolophidae, Vespertilionidae I. - Wiesbaden (AULA). 1-606.

PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). - Berlin (Mensch-und-Buch-Verlag). 251 S. + Anh. -

RUSS, J. (1999): The Bats of Britain and Ireland. Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identifikation. - Shropshire (Alana Books). 104 S.

RUSS, J. (2012): British Bat Calls. A guide to species identification. - Exeter (Pelagic Publications). 192 S.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. - Hohenwarsleben (Westarp). NBB 648. 220 S.

8 DIETZ, M., D. DUJESIEFKEN, T. KOWOL, J. REUTHER, T. RIECHE & C. WURST (2014): Artenschutz und Baumpflege. - Braunschweig (Haymarket Media). 143 S.

9 nach: SPA WALDNATURSCHUTZ (Hrsg.)(2016): Arbeitshilfe zur Biotopbaumkartierung. -Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen. Gelsenkirchen. 18 S.

Wertgebend waren zusätzliche Habitatelemente wie Epiphyten, Pilze, Flechten, Schling- und Kletterpflanzenbewuchs, Phytotelmen, Abbrüche von Krone, Ästen oder Stämmingen.

Fledermäuse wechseln ihre Quartiere in Abhängigkeit von der Art der Nutzung als Tages-, Reproduktions-, Zwischen-, Paarungs- oder Überwinterungsquartier in unterschiedlichen Zeiträumen. Um die fachgerechte Untersuchung eines Gehölzes in einem wirtschaftlich vertretbaren Zeitrahmen mit einem belastbaren Ergebnis abschließen zu können ist eine besondere Methodik notwendig. Ziel der Untersuchung ist deshalb die Dokumentation von Besiedlungsspuren, die sowohl eine aktuelle als auch historische Besiedlung geschützter Arten zeigen. Die Bestimmung und Interpretation dieser Spuren erfordert ein hohes Maß an Erfahrung und technischer Ausstattung.

Im Untersuchungsraum wurde an allen entsprechenden Strukturen an und in Gehölzen nach Besiedlungsspuren gesucht¹⁰. Hierzu wurden die relevanten Strukturen (Spalten, Hohlräume usw.) auf Kotanhäufungen und -häufungen, Fettabrieb, Urinfahnen, Kratzspuren, Nester und Fraßreste untersucht. Fledermauskot enthält grundsätzlich Fledermaushaare, die bei der Körperpflege aufgenommen werden. Diese sind artspezifisch strukturiert und ermöglichen eine Bestimmung durch lichtmikroskopische Untersuchung¹¹. Zur Bearbeitung muß der Kot aufgeschwemmt werden, die Haare werden extrahiert und gereinigt und auf Objektträger aufgebracht. Weiterhin wurden Hohlräume endoskopisch untersucht, weitere Erkenntnisse wurden durch Untersuchungen mittels UV-Licht erbracht. Zur Untersuchung der verschiedenen Straten wurden Leitern und Teleskopstangen eingesetzt. Diese Methode wird u. a. von KUNZ & BROCK FENTON (2003)¹², KUNZ & PARSONS (2009)¹³ sowie MITCHELL-JONES & McLEISH (2004)¹⁴ zur Bearbeitung dieser Fragestellung empfohlen. Gleichzeitig wurden Spechthöhlen und Horste kartiert. Hierzu wurden zusätzlich Kotspritzer, Gewöllfunde, Eierschalen und Mauserfedern analysiert¹⁵.

Alle relevanten Bäume wurden mittels GPS (Garmin GPSMAP 64s) eingemessen und fotografisch dokumentiert. Die Methodik folgte somit im wesentlichen den Richtlinien für die gute fachliche Praxis¹⁶.

-
- 10 BTHK (Bat Tree Habitat Key)(2018): Bat Roosts in Trees. A Guide to Identification and Assessment for Tree-Care and Ecological Professionals. - Exeter (Pelagic Publishing). 264 S.
- STUTZ, H.-P. B. & M. HAFFNER (1993): Aktiver Fledermausschutz. Band II: Richtlinien für die Erhaltung und Neuschaffung von Fledermausquartieren in und an Bäumen, Brücken und Höhlen. - Zürich (KOF & SSF). 44 S.
- 11 MEYER, W., G. HÜLMANN & H. SEGER (2002): REM-Atlas zur Haarkutikulastruktur mitteleuropäischer Säugetiere. - Hannover (M. & H. Schaper). 248 S.
- TEERINK, B. J. (1991): Atlas and Identification Key. Hair of West-European Mammals. - Cambridge (Cambridge University Press). 224 S.
- 12 KUNZ, T. H. & M. BROCK FENTON (2003): Bat Ecology.- Chicago, London (University of Chicago Press). 779 S.
- 13 KUNZ, T. H. & S. PARSONS (2009): Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats. Second Edition. - Baltimore (Johns Hopkins University Press). 901 S.
- 14 MITCHELL-JONES, A. J. & A. P. McLEISH (2004): Bat Workers' Manual. - Peterborough (Joint Nature Conserv. Comm.). 178 S.
- 15 BERGMANN, H.-H. (2015): Die Federn der Vögel Mitteleuropas: Ein Handbuch zur Bestimmung der wichtigsten Arten. - Wiesbaden (AULA). 632 S.
- BEZZEL, E. (2003): Vogelfedern. Federn heimischer Arten bestimmen. - München (BLV). 127 S.
- BROWN, R., J. FERGUSON, M. LAWRENCE & D. LEES (1988): Federn, Spuren & Zeichen der Vögel Europas. Ein Feldführer. - Hildesheim (Gerstenberg). 232 S.
- BUSCHING, W.-D. (2005): Einführung in die Gefieder- und Rupfungskunde mit Federn-Schlüssel zu den Familien. - Wiebelsheim (AULA). 408 S.
- HARRISON, C. (1975): Jungvögel, Eier und Nester aller Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Ostens. Ein Naturführer zur Fortpflanzungsbiologie. - Hamburg, Berlin (Parey). 435 S.
- MÄRZ, R. (1987): Gewöll- und Rupfungskunde. - Berlin (Akademie-Verlag). 398 S.
- 16 BAT CONSERVATION TRUST (2007): Bat Surveys. Good Practice Guidelines. - London (Bat Conservation Trust). 82 S.
- KUNZ, T. H. & S. PARSONS (2009): Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats. Second Edition. - Baltimore (Johns Hopkins University Press). 901 S.

3.2 Methodik Vögel (Aves)

Die Untersuchungen zur Feststellung der Brutvogelbestände wurde durch 8 morgendliche flächendeckende Begehungen zwischen Anfang März und Mitte Juli durchgeführt. Im März und von Anfang Mai bis Mitte Juni erfolgten mindestens 3 weitere Begehungen in der Zeit von Sonnenuntergang bis Mitternacht. Die zeitliche Verteilung der Begehungen erfolgte im wesentlichen nach folgendem Schema:

Tab. 3.1: Verteilung der sechs Standard-Begehungen (x) und weiterer Nachtkontrollen (N) in den verschiedenen Hauptlebensräumen¹⁷

	März			April			Mai			Juni			Juli		
	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E
Küstenlebensräume					X	X	X		X	X	X	X			
Binnengewässer und Feuchtgebiete					X	X	X		x		X		X		
Wälder und Heiden			X		X		X	X		X		X			
Agrarlandschaft				X	X		X		X	X	X				
Siedlungen			X		X		X	X	X		X				
Alpine Hochlagen			X				X		X	X		X		X	
Eulen		N			N										
Wachtel und Wachtelkönig									N			N			
Waldschnepfe							N		N						
Ziegenmelker									N		N		N		
Rallen					N	N		N		N					

Planungsrelevante Arten wurden mit Papierrevieren verortet, die anderen Arten wurden als Artenlisten mit Zuordnung zu räumlichen Einheiten dargestellt. Weiterhin fanden bei der Bestandserfassung auch Rupfungen, Mauserfedern sowie Gewöll- oder Schalenfunde Berücksichtigung, die zumeist im Labor determiniert¹⁸ wurden. Zum Nachweis schwer nachweisbarer Arten wurden ggf. Klangattrappen eingesetzt.

Die nachgewiesenen Arten wurden mit ihrem jeweiligen Verhalten notiert, eine abschließende Festlegung der entsprechenden Statusangaben (s. u.) erfolgte gegen Ende der Untersuchungsperiode.

Tab. 3.2: Erläuterung der Statusangaben für die nachgewiesenen Vogelarten

Statuskürzel	Erläuterung
A	kein Hinweis auf Reproduktion
B	Reproduktion möglich
B 1	Vogelart zur Brutzeit in typischem Lebensraum beobachtet
B 2	singendes Männchen, Paarungs- oder Balzlaute zur Brutzeit
C	Reproduktion wahrscheinlich
C 3	ein Paar während der Brutzeit in arttypischem Lebensraum
C 4	Revier mindestens nach einer Woche noch besetzt
C 5	Paarungsverhalten und Balz
C 6	wahrscheinlichen Nistplatz aufsuchend
C 7	Verhalten der Altvögel deutet auf Nest oder Jungvögel

17 SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. Schróder & C. SUDFELDT (Hrsg. 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 792 S.

18 BERGMANN, H.-H. (2015): Die Federn der Vögel Mitteleuropas: Ein Handbuch zur Bestimmung der wichtigsten Arten. - Wiesbaden (AULA). 632 S.

BEZZEL, E. (2003): Vogelfedern. Federn heimischer Arten bestimmen. - München (BLV). 127 S.

BROWN, R., J. FERGUSON, M. LAWRENCE & D. LEES (1988): Federn, Spuren & Zeichen der Vögel Europas. Ein Feldführer. - Hildesheim (Gerstenberg). 232 S.

BUSCHING, W.-D. (2005): Einführung in die Gefieder- und Rupfungskunde mit Federn-Schlüssel zu den Familien. - Wiebelsheim (AULA). 408 S.

HARRISON, C. (1975): Jungvögel, Eier und Nester aller Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Ostens. Ein Naturführer zur Fortpflanzungsbiologie. - Hamburg, Berlin (Parey). 435 S.

MÄRZ, R. (1987): Gewöll- und Rupfungskunde. - Berlin (Akademie-Verlag). 398 S.

Tab. 3.2: Erläuterung der Statusangaben für die nachgewiesenen Vogelarten	
Statuskürzel	Erläuterung
C 8	gefangener Altvogel mit Brutfleck
C 9	Nestbau oder Anlage einer Nisthöhle
D	Reproduktion sicher
D 10	Altvogel verleitet
D 11	benutztes Nest oder Eischalen gefunden
D 12	eben flügge juv. oder Dunenjunge festgestellt
D 13	ad. brütet bzw. fliegt zum oder vom (unerreichbaren) Nest
D 14	Altvogel trägt Futter oder Kotballen
D 15	Nest mit Eiern
D 16	Jungvögel im Nest (gesehen / gehört)
D 12	nicht flügge Junge
Ng	Nahrungsgast: nahrungssuchendes Individuum, daß wahrscheinlich oder sicher in der Umgebung nistet
Dz	Durchzügler: Zugvogel, auf dem Zug zwischen Brut-, Überwinterungs- oder Mausergebiet
Rv	Rastvogel: Individuum, welches die Fläche/Region während des Zuges kurzfristig als Rasthabitat nutzt
Gv	Gastvogel: Ind., welches die Fläche/Region als Mauser- oder Überwinterungsgebiet nutzt.
Tr	Transitart: Individuum, welches die Untersuchungsfläche lediglich überfliegt.

Die Methodik folgte den allgemein üblichen Standards von SÜDBECK et al. (2005)¹⁹ und ist somit bei ordnungsgemäßer Durchführung gerichtsfest.

3.3 Methodik Lurche (*Amphibia*)

Im Untersuchungszeitraum wurden die vorkommenden Arten in 4 Untersuchungsintervallen am Laichgewässer erfaßt. Bei den Kontrollgängen wurde überwiegend Laich- und Larvensuche durchgeführt, ferner wurden auch adulte Tiere durch Sichtfang erbeutet. Im Sommer wurden gezielt potentielle Tagesverstecke kontrolliert. Hierbei wurde unter größeren Steinen oder Holzstücken und unter abgelagertem Pflanzenmaterial gesucht. Weiterhin wurden Begehungen nachts durchgeführt, um Ruf- und Wanderungsaktivitäten zu dokumentieren.

Weiterhin wurden an drei Terminen nachts Reusenfänge durchgeführt. Verwendet wurden Kleinfischreusen, da es bei der Verwendung von Plastikflaschen bei hoher Populationsdichte bekanntermaßen zu Verlusten kommen kann. Die hohe Fängigkeit dieses Reusentyps ist von HAACKS & DREWS (2008)²⁰ dokumentiert worden. Die Reusen wurden mit Geflügelleber beködert, einmal zur Erhöhung der Fängigkeit, zum anderen als Ablenkfütterung für mitgefangene Wasserkäfer und -wanzen. Diese greifen sonst u. U. kleinere Molche an. Die Reusen wurden mit Schwimmern beschlaucht und mittels Teleskopstangen ins Gewässer gesetzt und später auf gleichem Wege entnommen. Hierdurch entfiel eine Vegetationszerstörung durch das Einholen der Reusen mittels Schnüren²¹. Die Reusen wurden gegen Abend gesetzt und nach 7-8 h kontrolliert. Die Reusen haben sich besonders zum Fang von Molchen und Knoblauchkröten in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien bewährt.

Bei der Determination der Tiere wurde darauf geachtet, daß ausschließlich mit nassen Händen gearbeitet wird, da Amphibien aufgrund ihrer Hautbeschaffenheit sehr empfindlich gegenüber menschlichen Schweißabsonderungen sind. Soweit möglich, wurden die Tiere in zur Hälfte mit Wasser gefüllten Gläsern betrachtet.

Die Methodik der Feldarbeit orientierte sich hier an den von HACHTEL et al. (2009²²) und HEYER et

19 SÜDBECK, P., H. ANDRETTKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell. 792 S.

20 HAACKS, M. & A. DREWS (2008): Bestandserfassung des Kammolchs in Schleswig-Holstein - Vergleichsstudie zur Fängigkeit von PET-Trichterfallen und Kleinfischreusen. - Ztschrft. Feldherp. 15 (1): 79-88.

21 NEUMANN, B., H. NEUMANN & W. A. ROWOLD (2010): Vereinfachter Einsatz von Kleinfischreusen bei der aquatischen Erfassung von Lurchen. - Zeitschrft. Feldherp. 17 (1): 102-104.























22 HACHTEL, M., M. SCHLÜPMANN, B. THIESMEIER & K. WEDDELING (Hrsg.)(2009): Methoden der Feldherpetologie. - Suppl. Ztschrft. Feldherp. 15. 424 S.

al. 1994²³⁾ erarbeiteten Standards.

Mittlerweile stellen herpetologische Untersuchungen in einigen Fällen ein erhebliches Risiko dar. Iridovirose, Chytridiomykosen²⁴⁾ und nun auch Dermocystidiosen²⁵⁾ bedrohen die europäischen Amphibien und haben bereits einige Populationen zum Erlöschen gebracht. Um eine Verbreitung dieser Krankheiten auszuschließen, wurden sämtliche Kescher, Reusen, Schwimmer, Hälterungsgefäße und Gummistiefel vor und nach der Geländearbeit desinfiziert. Damit wurde den Anforderungen von SCHMIDT et al. (2009) und MUTSCHMANN & SEYBOLD (2002)²⁶⁾ gefolgt.

3.4 Zeitliche Methodik

Es wurden Untersuchungen an folgenden Daten vorgenommen:

Tab. 3.3: Untersuchungstermine für die einzelnen Artengruppen (jeweils ganze Tage/Nächte)					
Datum					Wetter
29.03.19					Bedeckt, überwiegend trocken, warm
10.04.19					Sonnig, warm, trocken, schwach windig
30.04.19					Sonnig, warm, trocken
01.05.19					Sonnig, warm, trocken
09.05.19					Sonnig, warm, trocken, schwach windig
18.05.19					Sonnig, warm, trocken, schwach windig
23.05.19					Sonnig, warm, trocken
06.06.19					Sonnig, warm, trocken, schwach windig

- 23 HEYER, W. R., M. A. DONNELLY, R. W. MCDIARMID, L.-A. C. HAYEK & M. S. FOSTER (1994): Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. - Washington, London (Smithsonian Institution Press). 364 S.
- 24 AHNE, W. & S. ESSBAUER (2000): Globales Amphibiensterben: Sind Virus- (Iridovirose) und Pilzinfektionen (Chytridiomykosen) ursächlich beteiligt?. - elaphe 8 (2): 82-86.
- DALBECK, L., H. DÜSSEL-SIEBERT, A. KERRES, K. KIRST, A. KOCH, S. LÖTTERS, D. OHLHOFF, J. SABINO-PINTO, K. PREISLER, U. SCHULTE, V. SCHULZ, S. STEINFARTZ, M. VEITH, M. VENCES, N. WAGNER & J. WEGGE (2018): Die Salamanderpest und ihr Erreger Batrachochytrium salamandrivorans (Bsal): aktueller Stand in Deutschland. - Ztschrft. Feldherp. 25 (1): 1-22.
- OHST, T., J. PLÖTNER, F. MUTSCHMANN & Y. GRÄSER (2006): Chytridiomykose - eine Infektionskrankheit als Ursache des Amphibiensterbens? - Ztschrft. Feldherp. 13 (2): 149-163.
- WAGNER, P. & T. KIRSCHHEY (2016): Der Salamanderfresser - eine neue Bedrohung für heimische Schwanzlurche. - ANLiegen Natur 38 (1): 45-48.
- WELDON, C., L. H. DU PREEZ, A. D. HYATT, R. MULLER & R. SPEARE (2004): Origin of the Amphibian Chytrid Fungus. - Emerging Infectious Diseases 10 (12): 2100-2105.
- 25 PASCOLINI, R., P. DASZAK, A. A. CUNNINGHAM, T. S. VAGNETTI, D. BUCCI, S. FAGOTTI & I. DI ROSA (2003): Parasitism by Dermocystidium ranae in a population of Rana esculenta complex in Central Italy and description of Amphibiocystidium n. gen.. - Dis. Aquat. Organ. 56 (1): 65-74.
- 26 MUTSCHMANN, F. J. & C. SEYBOLD (2002): Richtlinien zum hygienischen Umgang mit Amphibien im Rahmen von feldherpetologischen Arbeiten. - elaphe. 10 (4): 70-72.
- SCHMIDT, B. R., S. FURRER, A. KWET, S. LÖTTERS, D. RÖDDER, M. SZTATECSNY, U. TOBLER & S. ZUMBACH (2009): Desinfektion als Maßnahme gegen die Verbreitung der Chytridiomykose bei Amphibien. - Ztschrft. Feldherp. Suppl. 15: 229-241.

Tab. 3.3: Untersuchungstermine für die einzelnen Artengruppen (jeweils ganze Tage/Nächte)					
Datum					Wetter
07.06.19	☾	☀			Klar, warm, trocken, leicht bewölkt
10.06.19	☾	☀			Sonnig, warm, trocken
25.06.19	☾	☀			Sonnig, warm, trocken
05.07.19	☾				Klar, warm, trocken, leicht bewölkt
29.08.19	☾				Sonnig, warm, trocken



Abb. 3.2: Der Gartenrotschwanz ist im Untersuchungsgebiet weit verbreitet

4 Ergebnisse

Die Einstufung der Arten in die Roten Listen und die Angaben zur Bestandssituation erklären sich wie folgt:

Tab. 4.1: Legende zu den Artenlisten (aus LUDWIG et al. 2009) ²⁷						
Aktuelle Bestandssituation [AB]		Bestandstrend [BT]				Verantwortlichkeit Deutschl. !! in bes. Maße ! in hohem Maße (!) in bes. Maße b. isol. Pop. ? Daten ungenügend nb nicht bewertet
		langfristig [lf]		kurzfristig [kf]		
ex	ausgestorben	<<<	sehr starker Rückgang	<<<	sehr starke Abnahme	BartSchVO [§§] B besonders geschützt S streng geschützt
es	extrem selten	<<	starker Rückgang	<<	starke Abnahme	
ss	sehr selten	<	mäßiger Rückgang	(<)	Abnahme mäßig oder im Ausmaß unbekannt	Status [St] (nur Vögel) I regelm. brütend I ex ehem. Brutvogel II nicht regelm. brütend III etabl. Neozoen () nachrangiger Status
s	selten	(<)	Rückgang, Ausmaß unbekannt	=	gleich bleibend	
mh	mäßig häufig	=	gleich bleibend	>	deutliche Zunahme	
h	häufig	>	deutliche Zunahme	?	Daten ungenügend	
sh	sehr häufig	?	Daten ungenügend			
?	unbekannt					

Kategorien der Roten Liste				
0 Ausgestorben, ausgerottet oder verschollen	R Extrem seltene Arten bzw. Arten mit geographischer Restriktion		3 Gefährdet	V Arten der Vorwarnliste
	1 Vom Aussterben bedroht	2 Stark gefährdet		
D Daten defizitär	G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt		D Daten defizitär	
* Ungefährdet		◆ Nicht bewertet		

Übersicht über die Anhänge der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) und ihre Definitionen und Auslegungen (aus RÖDIGER-VORWERK 1998) ²⁸		
Anhang	Definition	Auslegung
II	Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.	Anhang II ist eine Ergänzung des Anhangs I zur Verwirklichung eines zusammenhängenden Netzes von Schutzgebieten. Das Zeichen ● kennzeichnet eine prioritäre Art.
IV	Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse	
V	Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können.	

27 LUDWIG, G., H. HAUPT, H. GRUTKE & M. BINOT-HAFFKE (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 23-71.

28 RÖDIGER-VORWERK, T. (1998): Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union und ihre Umsetzung in nationales Recht. Analyse der Richtlinie und Anleitung zu ihrer Anwendung. - Berlin (E. Schmidt Verlag). UmweltRecht Band 6. 319 S.

Nachfolgend werden die erfaßten Arten mit Gefährdungs- und Schutzstatus sowie Bestandstrend aufgeführt²⁹:

Tab. 4.2: Nachgewiesene Arten im Untersuchungsgebiet									
Artname deutsch	Artname wiss	RL D	RL NI	FFH	BNatSchG	Bestand	lf. Best.	kf. Best.	Status
Säugetiere	(Mammalia)								
Braunbrustigel	<i>Erinaceus europaeus</i>	*			B	h	>	=	
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	2	II, IV	S	mh	<<	>	
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	2	IV	S	mh	<	>	
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	V	2	IV	S	mh	<	=	
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandti</i>	V	2	IV	S	mh	<	?	
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	3	IV	S	h	<<	>	
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V	2	IV	S	mh	<<	=	
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	2	IV	S	mh	(<)	=	
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	3	IV	S	sh	<<	=	
Rauhhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	2	IV	S	h	?	=	
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	2	IV	S	mh	<	=	
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	1	IV	S	s	?	?	
Vögel	(Aves)								
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	V		B	s	=	=	D12
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	*		B	mh	>	>	Tr
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>			I	S	-	-	-	Ng
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*	V		B	mh	=	>	Ng
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	#			B	nb	-	-	Ng
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	II/1 & III/1	B	h	=	=	Ng
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	*	2	I	S	mh	=	=	C (Umland)
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	*	V	*	S	mh	=	=	C (Umland)
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	*	S	mh	=	>	C4
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*		S	mh	=	>	D12
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	V		S	mh	=	=	C7
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	3	3		S	s	<<	=	C4
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	2	II/1 & III/1	B	mh	(<)	<<	C5
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	*	V	II/2	B	mh	<<	>	C5
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	#		II/1 & III/1	B	nb	-	-	D12
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	*	II/2	S	mh	<<	=	D12
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	*	V	II/1 & III/2	B	h	=	=	D12
Kranich	<i>Grus grus</i>	*	*	I	S	s	>	>	Tr
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	*	*	II/2	B	mh	>	=	Tr
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	3	II/2	S	mh	(<)	<<<	D10
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	V	V	II/1 & III/2	B	mh	<<	=	C5
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	1	2	II/2	S	s	(<)	<<	C4
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	V	2	II/2	S	mh	<<	=	B1

29 GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung. - Berichte zum Vogelschutz (52): 19-68.
 HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. - Informationsd. Natursch. Nieders. 13 (6): 221-226.
 KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten, 8. Fassung, Stand 2015 - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 35 (4) (4/15): 181-256.
 KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. Stand Dezember 2008. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 259-288.
 MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.
 PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen - 4. Fassung, Stand Januar 2013. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33 (4) (4/13): 121-168, Hannover.

Tab. 4.2: Nachgewiesene Arten im Untersuchungsgebiet									
Artname deutsch	Artname wiss	RL D	RL NI	FFH	BNatSchG	Bestand	If. Best.	kf. Best.	Status
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	*	*		S	ss	>	>	B1
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	*	*	II/2	B	h	=	=	Tr
Straßen-/Haustaube	<i>Columba livia domestica</i>	#			B	nb	-	-	C6
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	*	II/2	B	mh	=	>	C5
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*		B	h	>	>	C5
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	*	*	II/2	B	h	>	<<	C5
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	3		B	mh	<<	=	C3
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	*	*		S	mh	<<	>	C5
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	V		S	mh	=	=	D12
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	*	V		S	mh	=	=	D12
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	*	*		B	h	=	=	Ng
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	*	V	I	S	s	=	=	Ng
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*		S	mh	<<	>	C5
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	I	S	mh	>	>	C5
Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	*	*		B	h	>	=	C5
Mittelspecht	<i>Dendrocopus medius</i>	*	*	I	S	mh	>	>	C5
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	V	V	I	S	mh	<<	>	C5
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	II/2	B	h	(<)	<<	C5
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	3		B	h	(<)	<<	D13
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	V	V		B	h	(<)	<<	D13
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	V		B	h	(<)	<<	C5
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*			B	h	=	=	C5
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*		B	h	=	=	C5
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*		B	h	=	=	C5
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*		B	h	>	=	C5
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*		B	h	=	=	C5
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	V		B	h	=	=	C5
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*		B	h	>	=	C5
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	*	V		B	h	<<	=	C5
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	V	*		B	s	<<	>	C5
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1		B	s	(<)	<<<	B1
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	II/2	B	h	>	=	C5
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	II/2	B	h	>	=	C5
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	II/2	B	h	=	=	C5
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*	II/2	B	h	=	=	C5
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	*		B	h	<<	=	C5
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	*		B	h	<<	=	C5
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*		B	h	<<	=	C5
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	V		B	h	=	=	C5
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*		B	h	>	>	C5
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	*	3		B	h	=	<<	C5
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*		B	h	>	=	C5
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*		B	h	=	=	C5
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	*		B	h	>	=	C5
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	*	3		B	h	<<	=	C5
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hipoleuca</i>	*	3		B	h	<<	=	C5
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*		B	h	=	=	C5
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	*	*		B	h	=	=	C5
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	*	*		B	h	=	=	C5
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	*	*		B	h	>	=	C5

Tab. 4.2: Nachgewiesene Arten im Untersuchungsgebiet									
Artname deutsch	Artname wiss	RL D	RL NI	FFH	BNatSchG	Bestand	If. Best.	kf. Best.	Status
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*		B	h	>	=	C5
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*		B	h	>	=	C5
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*		B	h	>	=	C5
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*		B	h	=	=	C5
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	II/2	B	h	=	=	C5
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	II/2	B	h	=	=	C5
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	*	*	II/2	B	h	=	=	C5
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	*	*	II/2	B	h	>	=	C5
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*		B	mh	>	>	C7
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	3	II/2	B	h	<<	=	C5
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V		B	h	(<)	<<	C5
Feldperling	<i>Passer montanus</i>	V	V		B	h	(<)	<<	C5
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*		B	h	=	=	C5
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	*	*		B	h	>	=	C5
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	V		B	h	=	=	C5
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	3		B	h	(<)	<<	C5
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	*	*		B	mh	>	=	C5
Dompfaff	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*		B	h	>	=	C5
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	V		B	h	<<	=	C5
Lurche	(Amphibia)								
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	V	3	II, IV	S	h	<<	(<)	
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	*	*		B	sh	<	(<)	
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	*	3		B	h	(<)	=	
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	*		B	sh	<	=	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	*	*	V	B	sh	<	=	
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	*	*	V	B	sh	<	=	

Fledermäuse Es wurden 10 (bzw. 11) Fledermausarten nachgewiesen. Eine Trennung von Großer und Kleiner Bartfledermaus erfolgte nicht.

Vögel Es wurden 92 Vogelarten nachgewiesen. Von diesen sind
 - 6 Nahrungsgäste
 - 4 Transitarten
 - 3 Kategorie "Reproduktion möglich"
 - 69 Kategorie "Reproduktion wahrscheinlich"
 - 10 Kategorie "Reproduktion sicher"

Lurche Es wurden 6 Arten nachgewiesen.

Angaben zur Raumnutzung finden sich, wie auch die Ergebnisse der Baumkontrolle, im Anhang.

5 Diskussion

Die Fauna der Fledermäuse ist im Untersuchungsgebiet ausgesprochen reichhaltig und typisch für eine reichgegliederte Kulturlandschaft. Hinsichtlich des Quartierpotentials konnten ausgesprochene Waldarten wie die Bechsteinfledermaus nicht nachgewiesen werden, doch zeigen die Vorkommen der Wasser-, Fransen-, Rauhauffledermaus, des Braunen Langohrs und der beiden Abendseglerarten deutlich das Potential der vorhandenen Baumbestände. Es konnten sieben Baumquartiere von *Myotis*- und *Plecotus*-Arten festgestellt werden. Typische Bewohner größerer Ortschaften wie die Zweifarbfledermaus konnten nicht nachgewiesen werden.

Tab. 5.1: Vorkommen von Fledermäusen in unterschiedlichen Quartiertypen in Deutschland³⁰

Art	Sommer						Winter						
	Baumhöhlen	Dachboden, freihängend	Dachboden, versteckt	Spalten in Fassade	Mauerspalt	Zwischendecken	Baumhöhlen	Dachboden, versteckt	Zwischendecken	Mauerspalt	Eiskeller	Autobahnbrücken	Höhlen, Stollen
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	○	●	○	○						◐	●	○	●
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentoni</i>	●		◐	◐	○					●			●
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	●		◐	◐	◐					●	◐		●
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandti</i>	◐			●							◐		●
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>				●	◐						◐		●
Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	●			◐			●			●		○	
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	●			◐			●			○			
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	○		◐	●	◐	◐			◐	●		○	
Rauhauffledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	●			◐			●						
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	●		◐	◐	◐			◐			●	○	◐
Breitflügel-Fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>			●	●		◐	○	◐	◐	◐			◐

Legende

● Hauptvorkommen	◐ gelegentliches Vorkommen	○ seltenes Vorkommen (im Sommer meist ♂♂-Quartiere)
------------------	----------------------------	---

Die hohe Biotovielfalt hat unterschiedlich geartete Entomozönosen zur Folge, was wiederum zu einer asynchronen Nahrungsverfügbarkeit im Raum führt. Somit können im Jahreslauf unterschiedliche Habitate als Jagdhabitate befliegen werden und es entstehen keine Engpässe bei der Ressource »Nahrung«. Die Reichhaltigkeit der Entomozönose als Grundlage für stabile Fledermauspopulationen wird unter anderem am Fund der Hymenoptere *Echthrus reluctator* deutlich, die ein ausgesprochen seltener Larvalparasit xylobionter Bockkäfer ist. Diese Art wird nur in stabilen Entomozönosen mit hoher Diversität gefunden (Publikation in Vorbereitung).

Das untersuchte Gebiet wird durch eine Vielzahl von Baumreihen, Hecken und Säumen gegliedert, die von den strukturgebundenen Fledermausarten als Leitlinien, sogenannte »Flugstraßen«, genutzt

³⁰ BOYE, P., M. DIETZ & M. WEBER (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. – Bonn (BfN). 110 S.

werden. Davon unabhängig sind die Jäger des freien Luftraumes, etwa die beiden Abendsegler und zu einem gewissen Teil die Breitflügelfledermaus.

Abhängig von der Führung des Radweges auf der Nord- oder Südseite der K 40 kann es bau- und anlagebedingt zum Verlust von Quartierbäumen kommen. Durch eine Aufweitung des Verkehrsraumes sind Zerschneidungen von Flugstraßen möglich, wenngleich diese aufgrund der Dimensionierung der K 40 und des Radweges nur bedingt signifikant sein werden. Als problematisch muß eine mögliche Beleuchtung, auch partiell, des Radweges angesehen werden. Einige Fledermausarten jagen zwar durchaus an Beleuchtungskörpern (*Pipistrellus spp.*, *Nyctalus spp.*, *Eptesicus spp.*) tolerieren Licht aber nicht auf ihren Flugstraßen. Andere Arten (*Myotis spp.*, *Plecotus spp.*) sind ausgeprägt negativ phototaktisch und meiden demzufolge ausgeleuchtete Bereiche. Dies kann zur Entwertung von Jagdhabitaten und zur Zerschneidung von Flugstraßen führen³¹. Es gilt daher, bei einer Trassenwahl die Strecke der geringsten Beeinträchtigung zu wählen.

Die Avifauna des Untersuchungsgebietes ist typisch für überwiegend landwirtschaftlich genutzte Areale der Grafschaft Bentheim. Bedingt durch den Struktureichtum in Form von kleinräumigen Waldstücken, Hecken und Baumreihen finden sich Gartenrotschwanz, Kuckuck, Baumpieper, Nachtigall, Gartengrasmücke und Grauschnäpper. Diese Avizönose ist gut ausgeprägt und artenreich. Die sylvatischen Bereiche haben wertgebende Arten wie Waldschnepfe, Waldkauz, Grün-, Schwarz- und Mittelspecht, Waldlaubsänger und Trauerschnäpper. Die Waldbestände weisen einen oft inhomogenen Altersaufbau auf, zum Teil stocken hier großlumige Altbäume von bis zu 300 Jahren. Entsprechend reichhaltig ist somit auch der Anteil der Höhlenbrüter. Die Baumartenzusammensetzung ist mit Birke, Eiche, Kiefer und eingestreuten Buchen regionaltypisch und ermöglicht neben klassischen Alteichenbesiedlern wie dem Mittelspecht auch nadelwaldpräferenten Arten wie Haubenmeise und Fichtenkreuzschnabel das Vorkommen. Arten ausgesprochener Feuchtgebüsche wie die Nachtigall haben im Gebiet nur wenig geeignete Lebensräume.

Die landwirtschaftlichen Bereiche weisen eine reduzierte Avizönose auf. Die Feldlerche kommt mit einer relativ hohen Stetigkeit vor. Sowohl auf Grünländern als auf den Ackerstandorten kommen an einigen Standorten Kiebitz, Rebhuhn und Wachtel vor, der Große Brachvogel brütet im Umland. Austernfischer konnten nicht als Brutvogel nachgewiesen werden. Diese typischen Wiesenvögel kommen im Untersuchungsgebiet nur in geringer Dichte vor. Ursächlich ist hier möglicherweise das Wasserregime und die zum Teil hohe Bewirtschaftungsintensität. Von den vom Landkreis ausgewiesenen Areale zur Wiesenvogeluntersuchung wird beispielsweise ein Teil als Freilauf für Hühner genutzt.



Abb. 5.1: Lage der Hühnerfreilandhaltung (blau)

31 ALDER, H.-U. (1993): Licht - Hindernis auf Flugstraßen. - Fledermausgruppe Rheinfall Info 1993 (1): 5-7.
KRAMER-ROWOLD, E. M. & W. A. ROWOLD (2011): Straßenausstattung und Fallenwirkung für Tiere. - Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik 1060: 157 S.

Die Avizönose der Ortschaften weist mit Schleiereule, Rauch- und Mehlschwalbe, Star, Haus- und Feldsperling, Stieglitz und Bluthänfling eine vielfältige Intramuralornis auf. Wertgebend waren auch hier u. a. die Altbaumbestände und vor allem ruderale Säume. Im Bereich der Hühnerfreilandhaltung nutzen vor allem die Sperlinge das ausgebrachte Hühnerfutter.

Lebensräume für Wasservögel sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden, allerdings befindet sich außerhalb des Korridors westlich des Waldwegs bei Hesingen ein Regenwasserrückhaltebecken mit Folienabdichtung und einem kleinen Schilfbestand. Dort wurden Zwergtaucher, Teichhuhn und Teichrohrsänger nachgewiesen. Das eigentliche Untersuchungsgebiet im Gebiet wies aufgrund seiner Struktur und geringen Ausdehnung keine Wasservögel auf.

Abhängig von der Führung des Radweges auf der Nord- oder Südseite der K 40 kann es bau- und anlage- und betriebsbedingt zu Störungen im Hinterland kommen. Sowohl von durch die durchzuführenden Bauarbeiten als auch durch die frequentierenden Radfahrer kann es zu einer Scheuchwirkung auf die Vogelwelt kommen. Dies gilt insbesondere für Offenlandbereiche. Einschränkend muß darauf hingewiesen werden, das zur Zeit schon ein sporadischer Fahrradverkehr auf einem Seitenstreifen der K 40 stattfindet, wodurch sich die zu prognostizierenden Auswirkungen relativieren. Durch die im Zuge der Baudurchführung zu entfernenden Gehölze und Bäume gehen Brutplätze verloren, für die im Umland jedoch Ausweichmöglichkeiten bestehen.

Die Amphibienfauna des Gebietes weist sechs Arten auf, von denen der Kammmolch als streng geschützte Art von besonderer Bedeutung ist. Weiterhin wurden Teich- und Bergmolch, Gras- und Teichfrosch sowie die Erdkröte nachgewiesen.

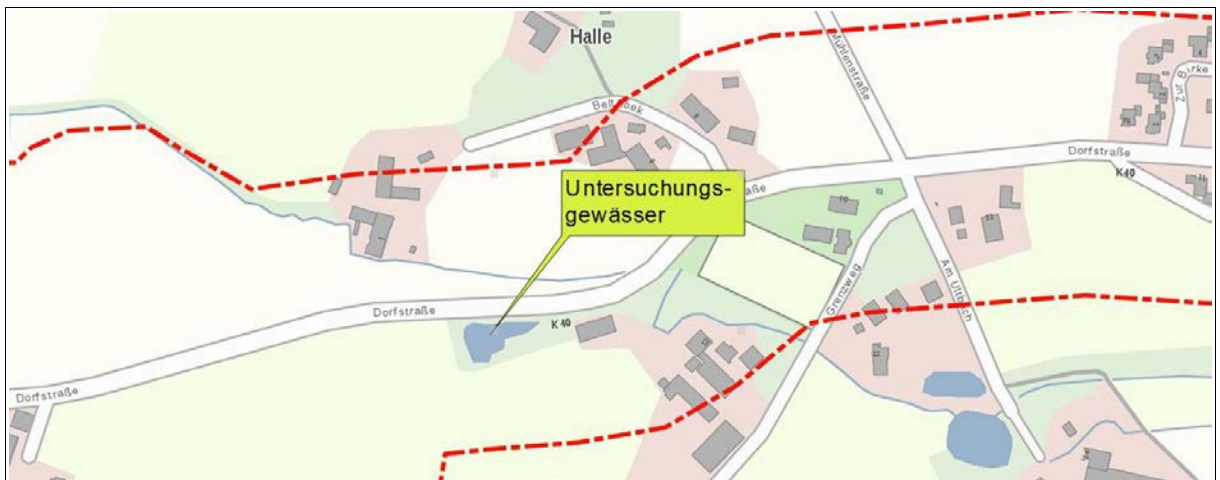


Abb. 5.2: Lage des Untersuchungsgewässers

Die Landlebensräume der nachgewiesenen Arten liegen größtenteils im direkten Gewässerumfeld. Erdkröte und Grasfrosch wandern zum Teil auch aus dem Norden ein.

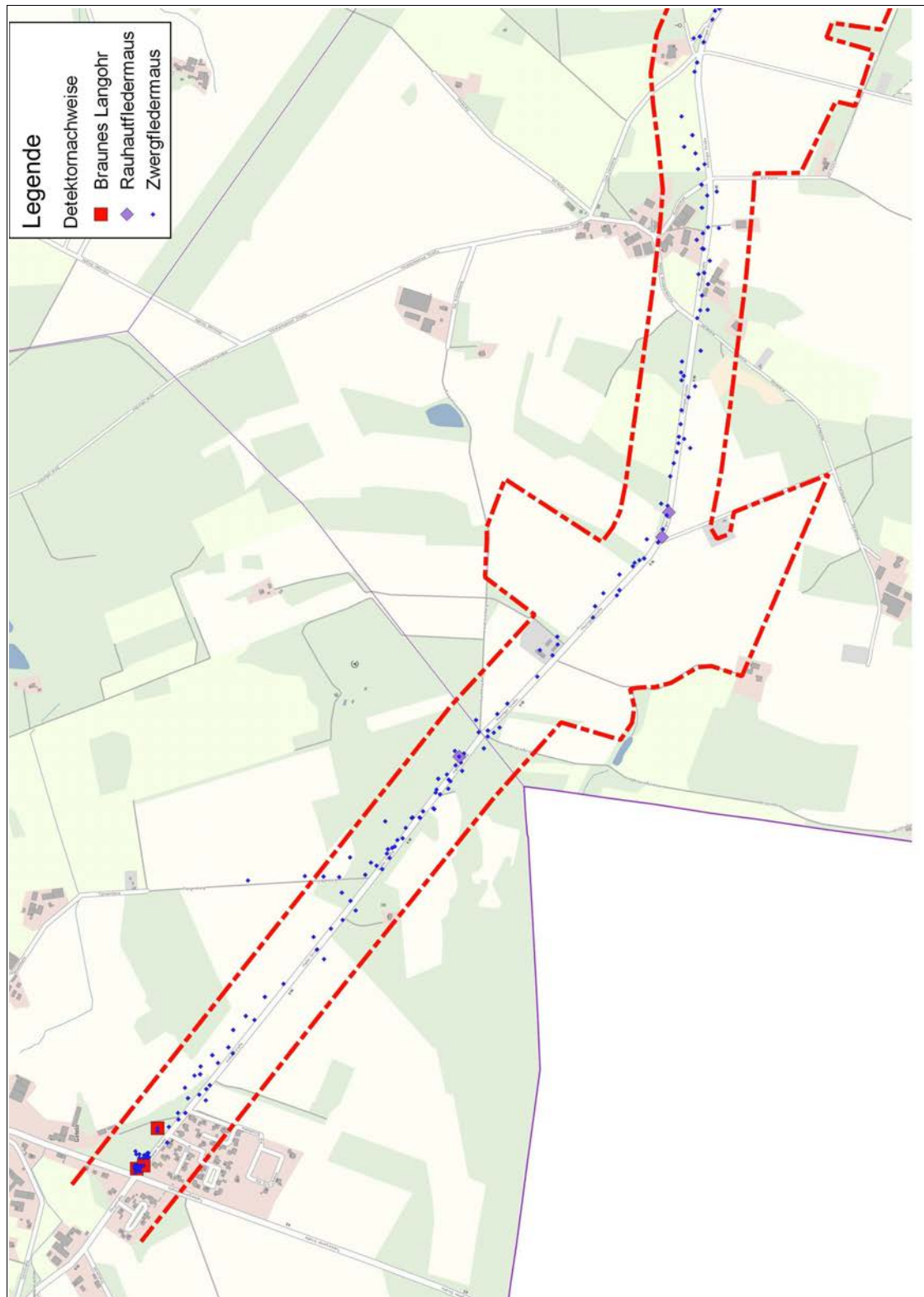
Durch den Bau des Radweges verändert sich die Erreichbarkeit des Laichgewässers und, im Falle einer erhöhten Radfrequenz, auch die Gefahr des Überfahrens steigt für die wandernden Lurche. Anlagebedingt ist darauf zu achten, dass Wanderhindernisse wie Bordsteine oder Einlaufschächte grundsätzlich zu vermeiden sind³². Hier ist den Angaben des MAMs³³ zu folgen.

32 KRAMER-ROWOLD, E. M. & W. A. ROWOLD (2011): Straßenausstattung und Fallenwirkung für Tiere. - Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik 1060: 157 S.

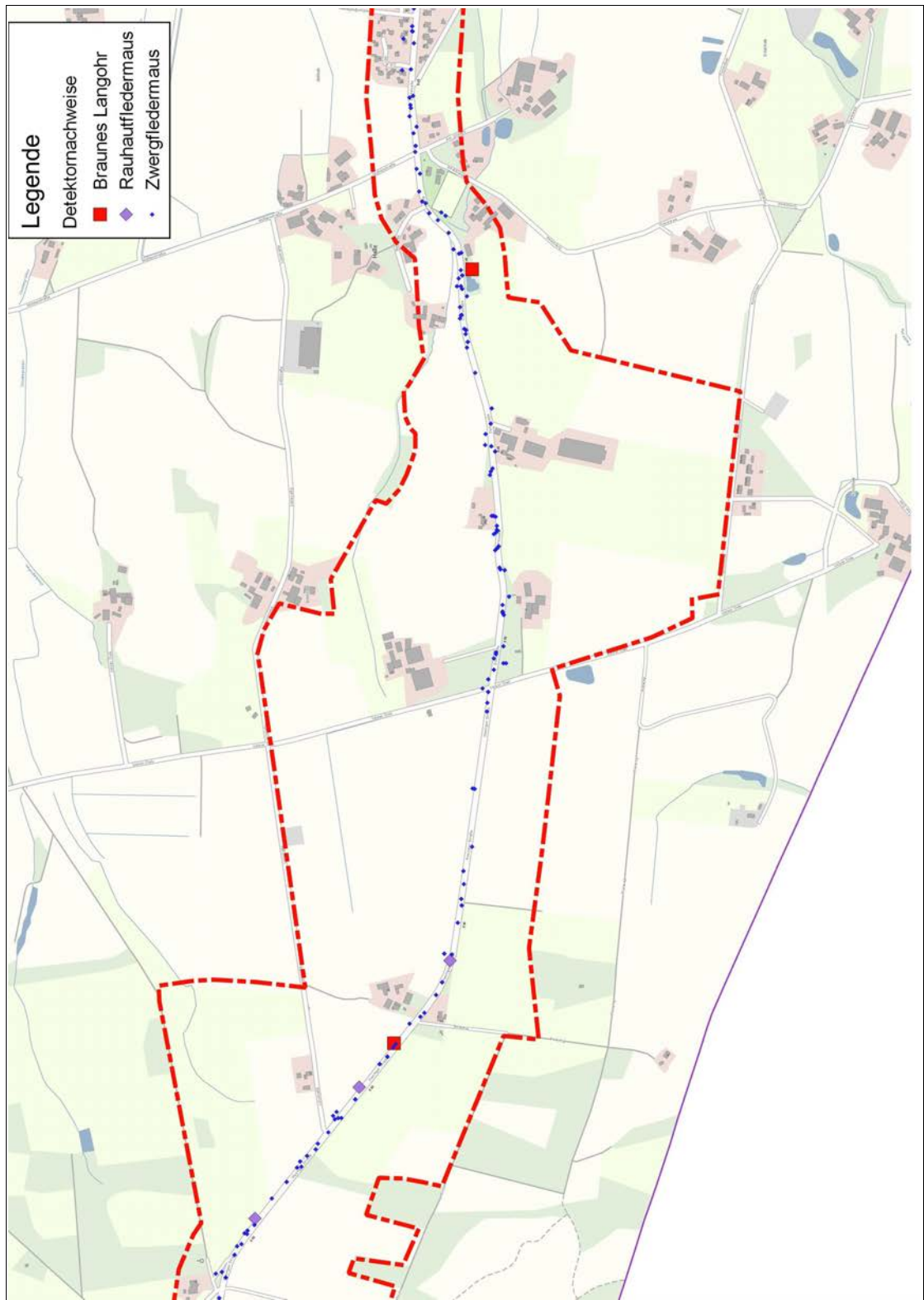
33 BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND WOHNUNGSWESEN (HRSG.) (2000): Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen MAMs. Ausgabe 2000. - Köln (FGSV), Fgs-V-Nr. 231, 28 S.

Anhang

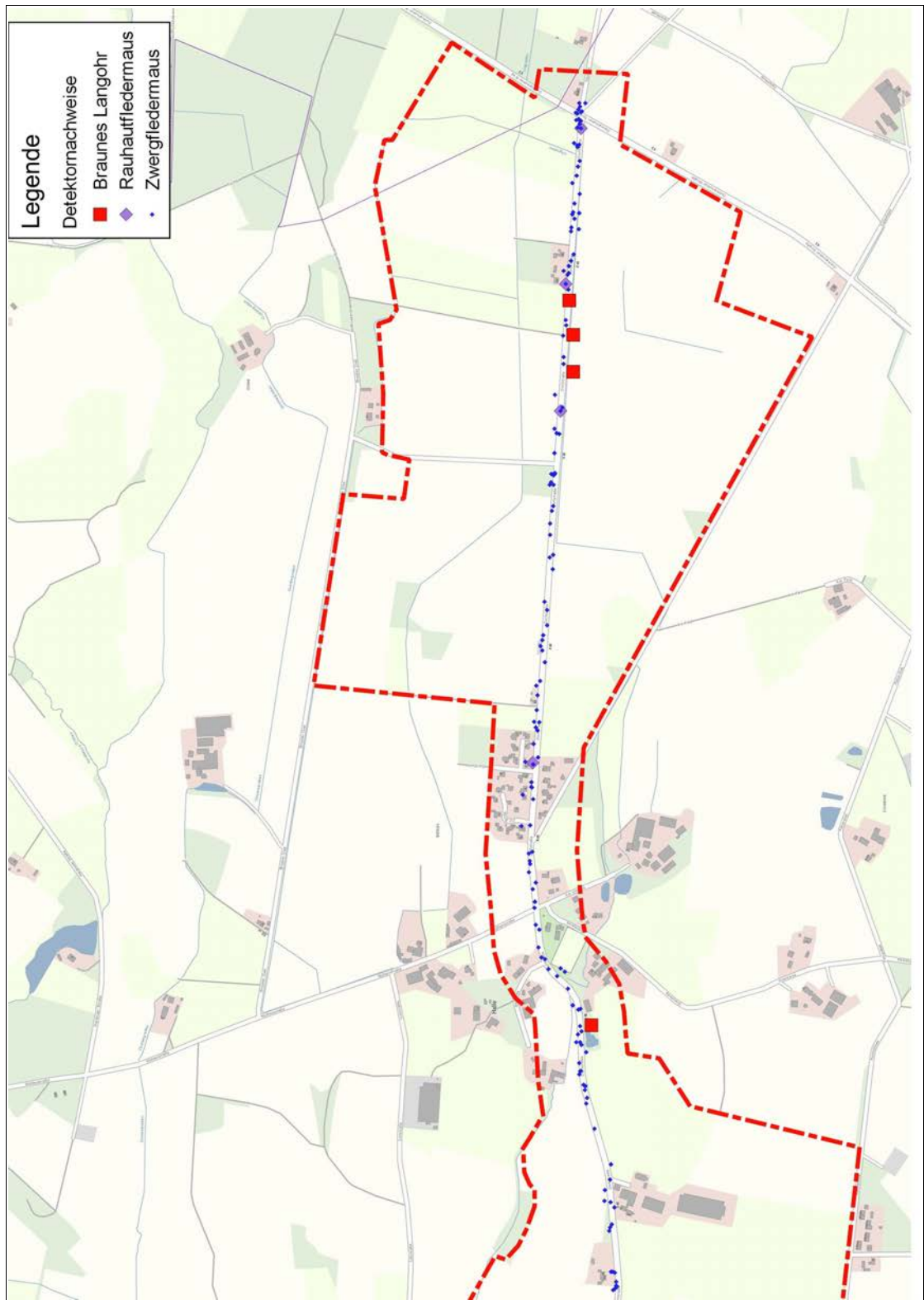
Anh. I: Detektornachweise Fledermäuse



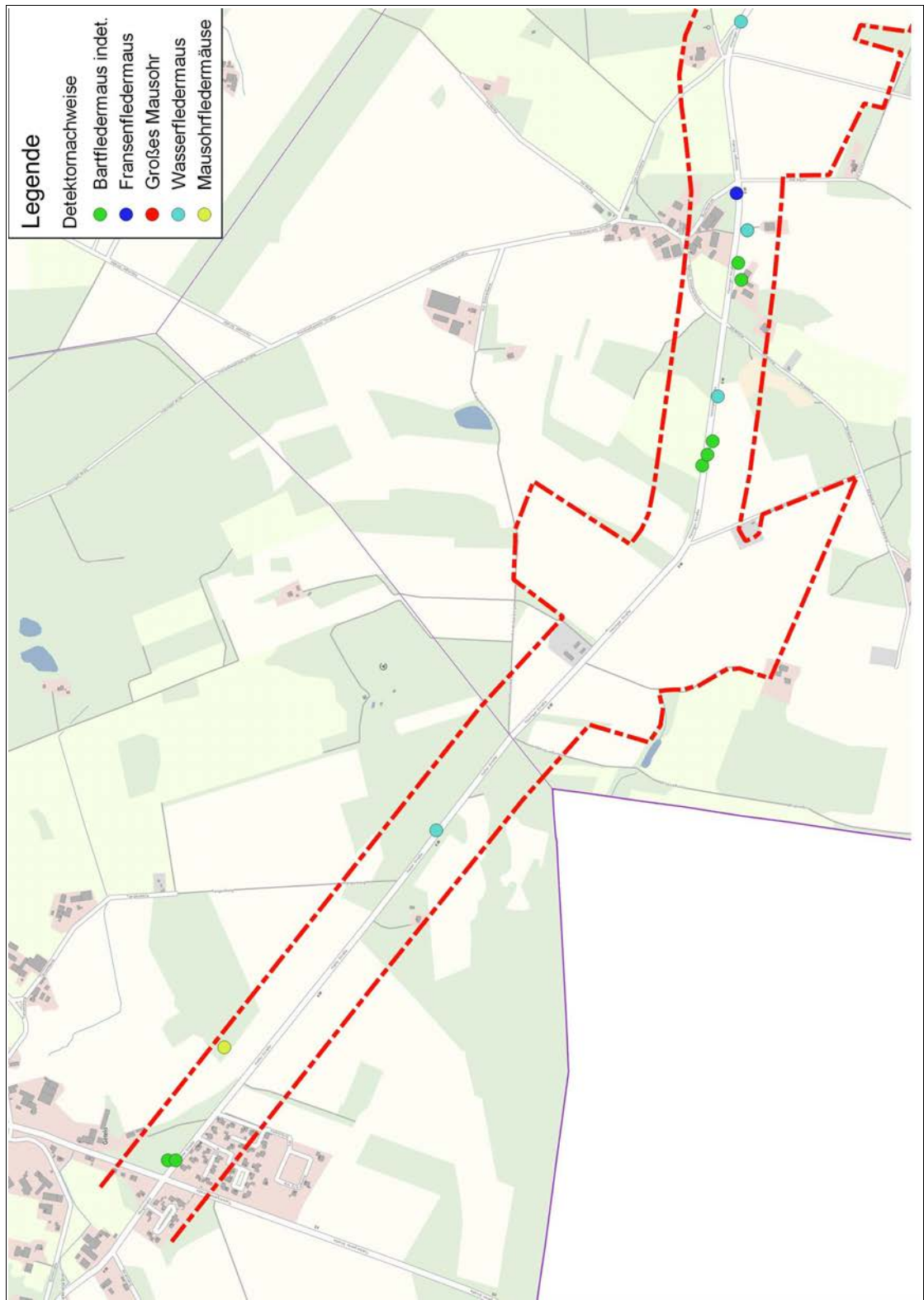
Neubau eines Radweges an der K 40 von der K 02 bis zur K 03
Faunistische Untersuchungen
- Erläuterungsbericht -
ANHANG

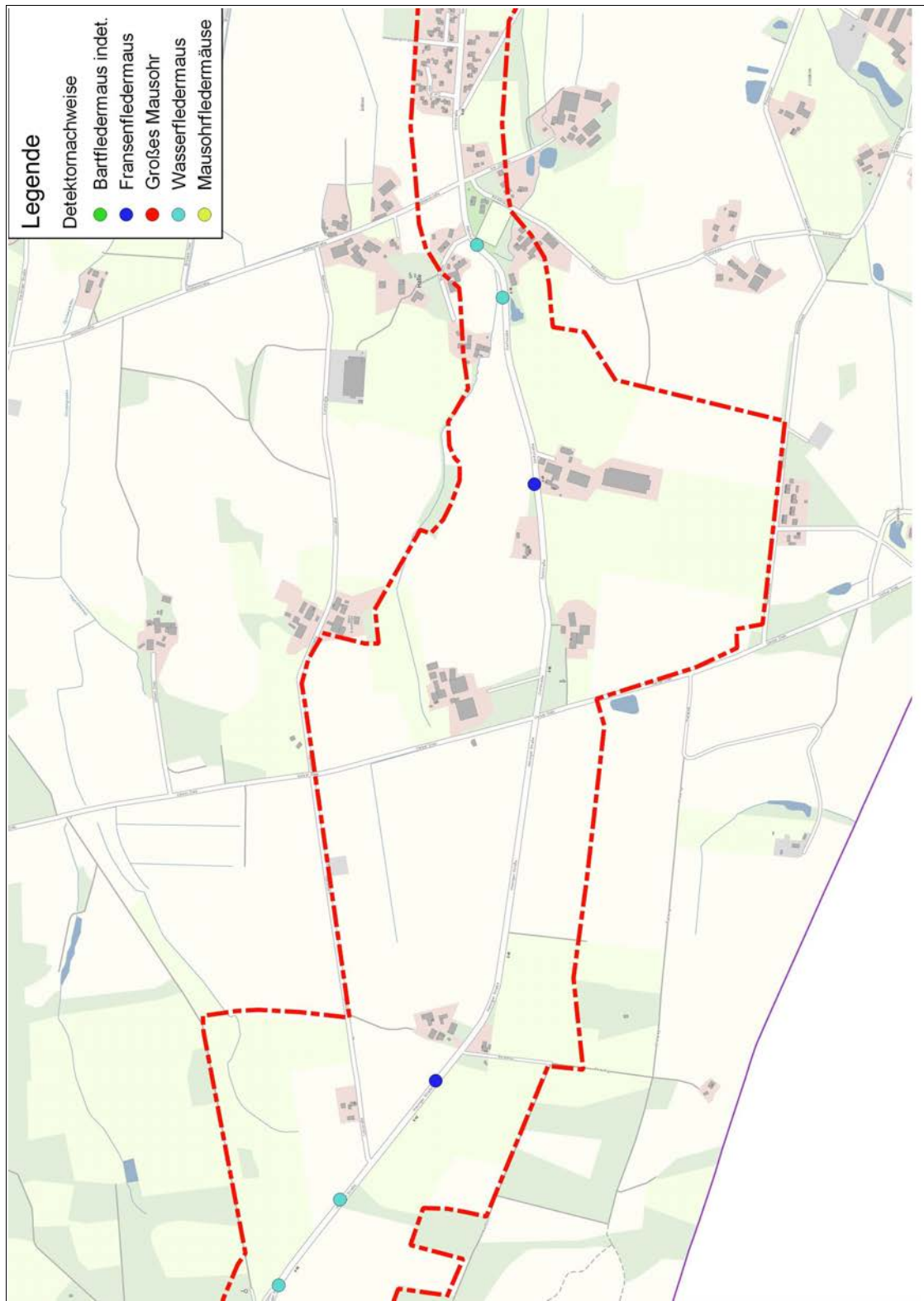


Neubau eines Radweges an der K 40 von der K 02 bis zur K 03
Faunistische Untersuchungen
- Erläuterungsbericht -
ANHANG

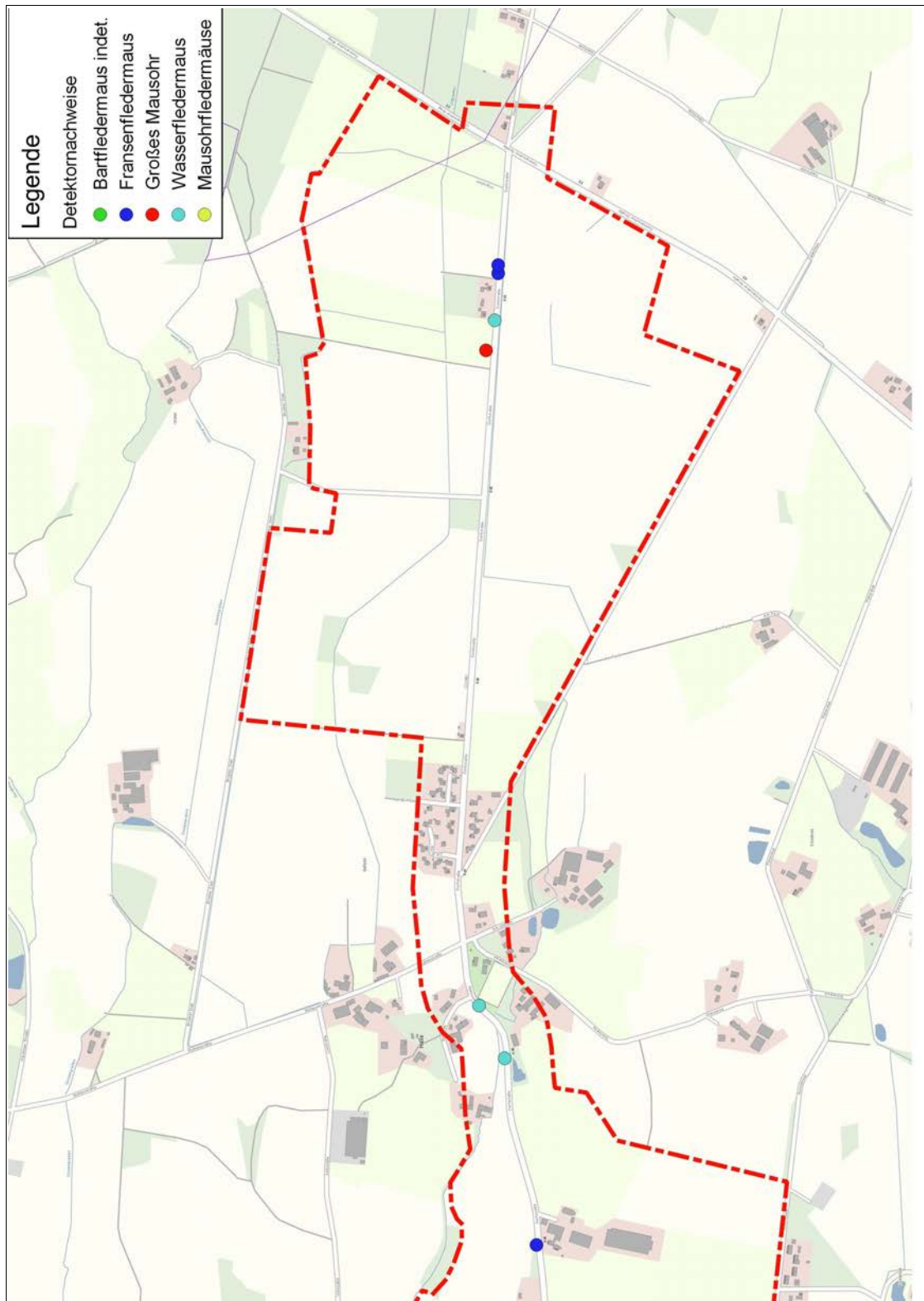


Neubau eines Radweges an der K 40 von der K 02 bis zur K 03
Faunistische Untersuchungen
- Erläuterungsbericht -
ANHANG

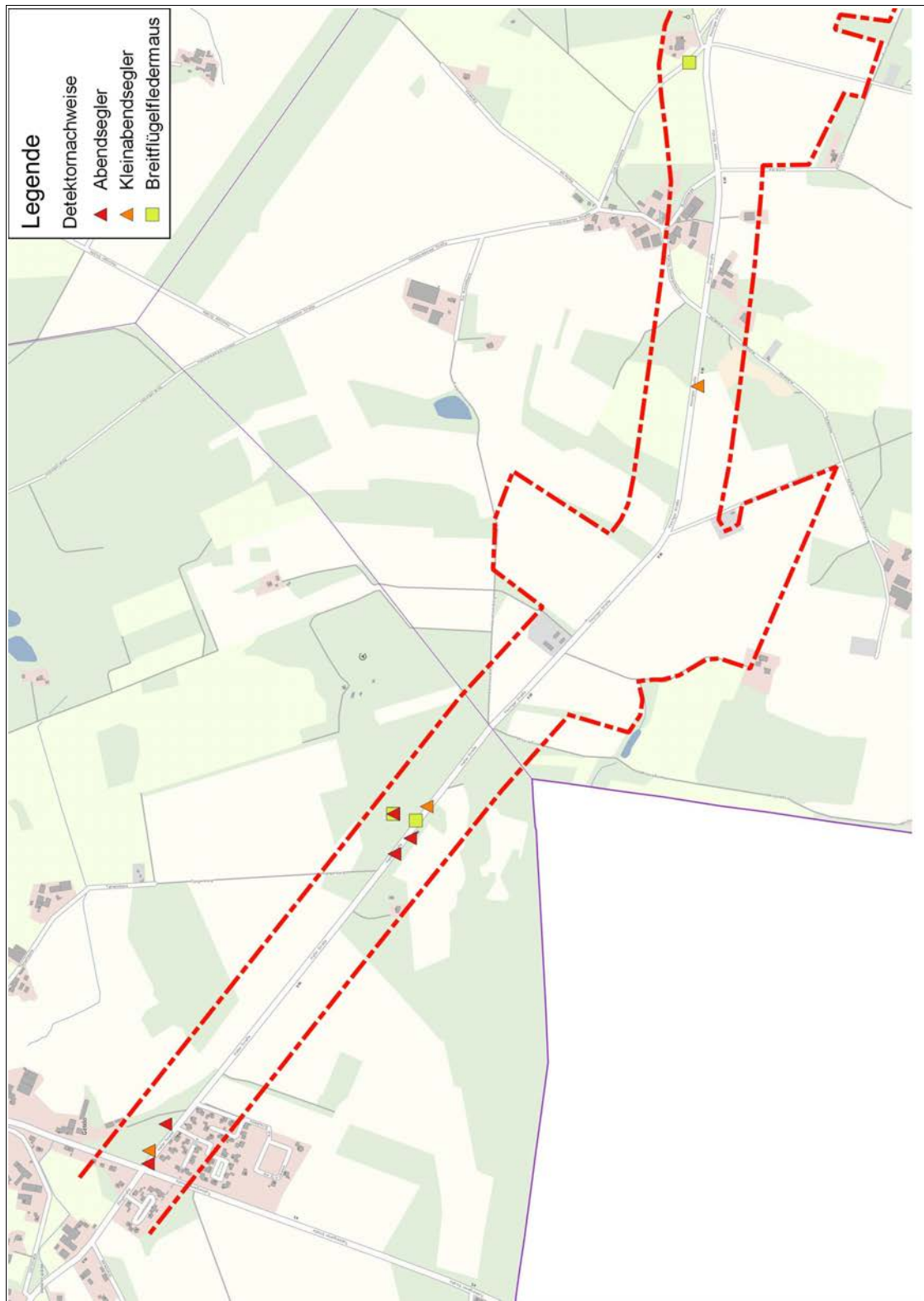




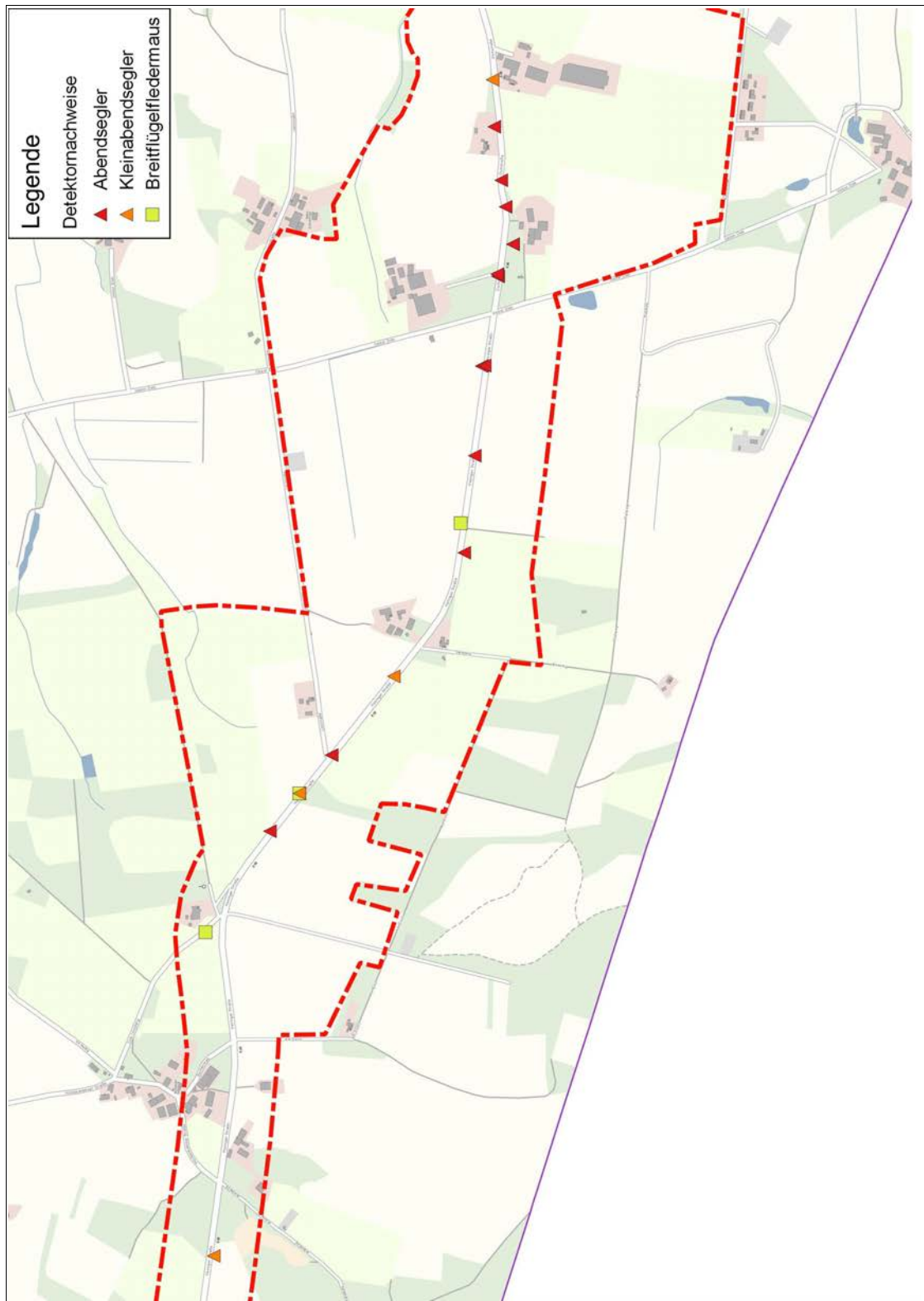
Neubau eines Radweges an der K 40 von der K 02 bis zur K 03
Faunistische Untersuchungen
- Erläuterungsbericht -
ANHANG



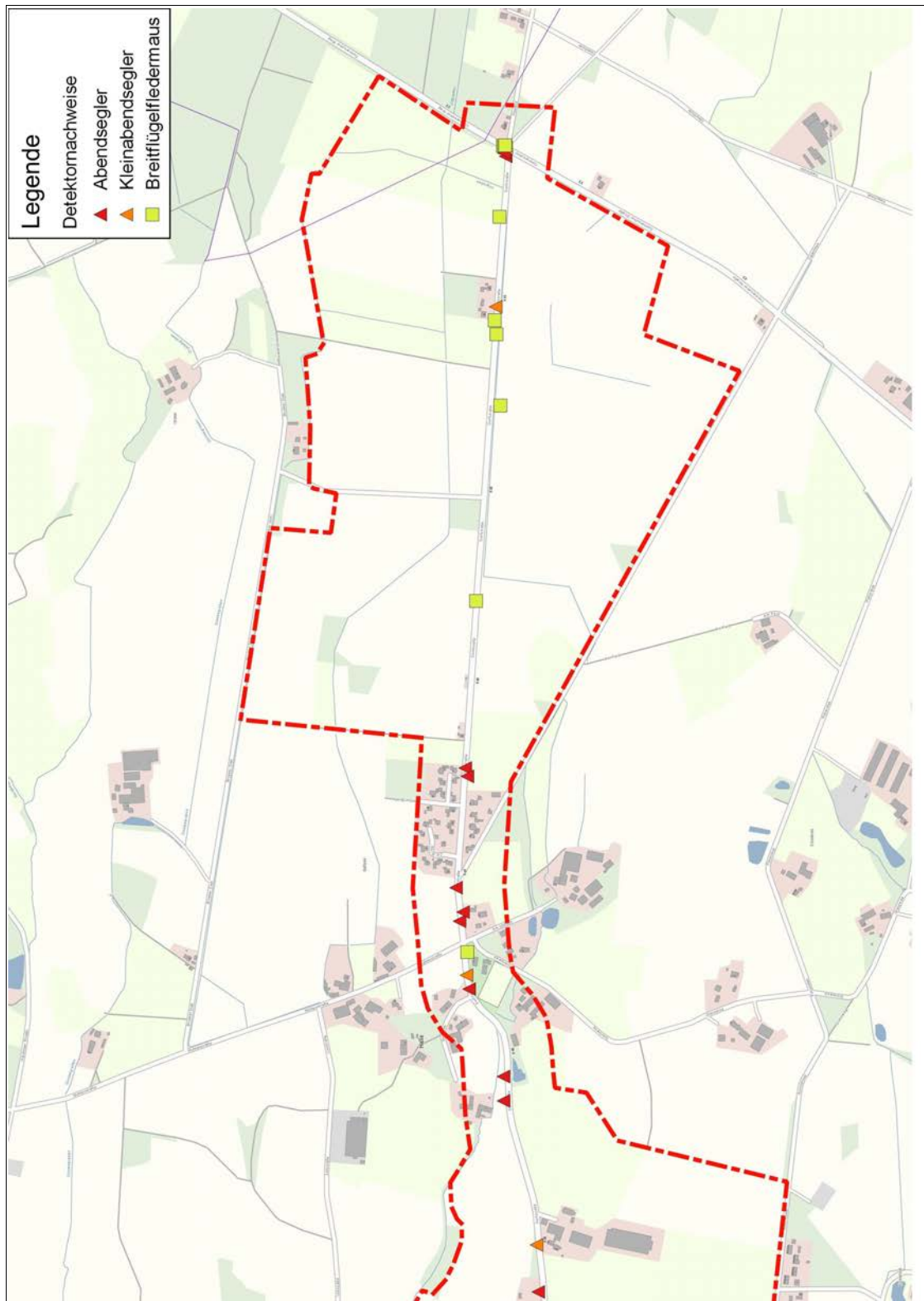
Neubau eines Radweges an der K 40 von der K 02 bis zur K 03
Faunistische Untersuchungen
- Erläuterungsbericht -
ANHANG



Neubau eines Radweges an der K 40 von der K 02 bis zur K 03
Faunistische Untersuchungen
- Erläuterungsbericht -
ANHANG



Neubau eines Radweges an der K 40 von der K 02 bis zur K 03
Faunistische Untersuchungen
- Erläuterungsbericht -
ANHANG

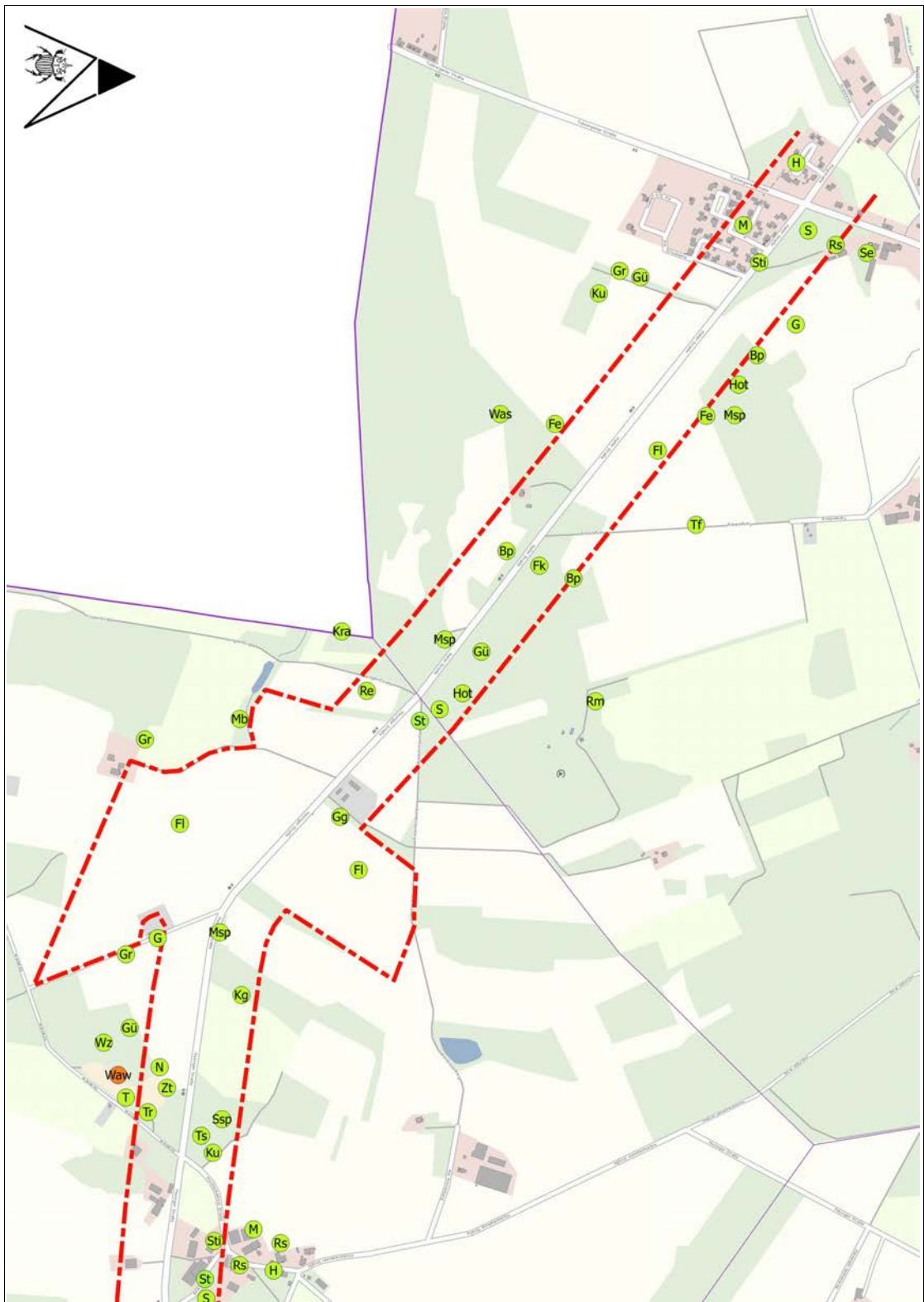


Anh. II: Nachweise Brutvögel

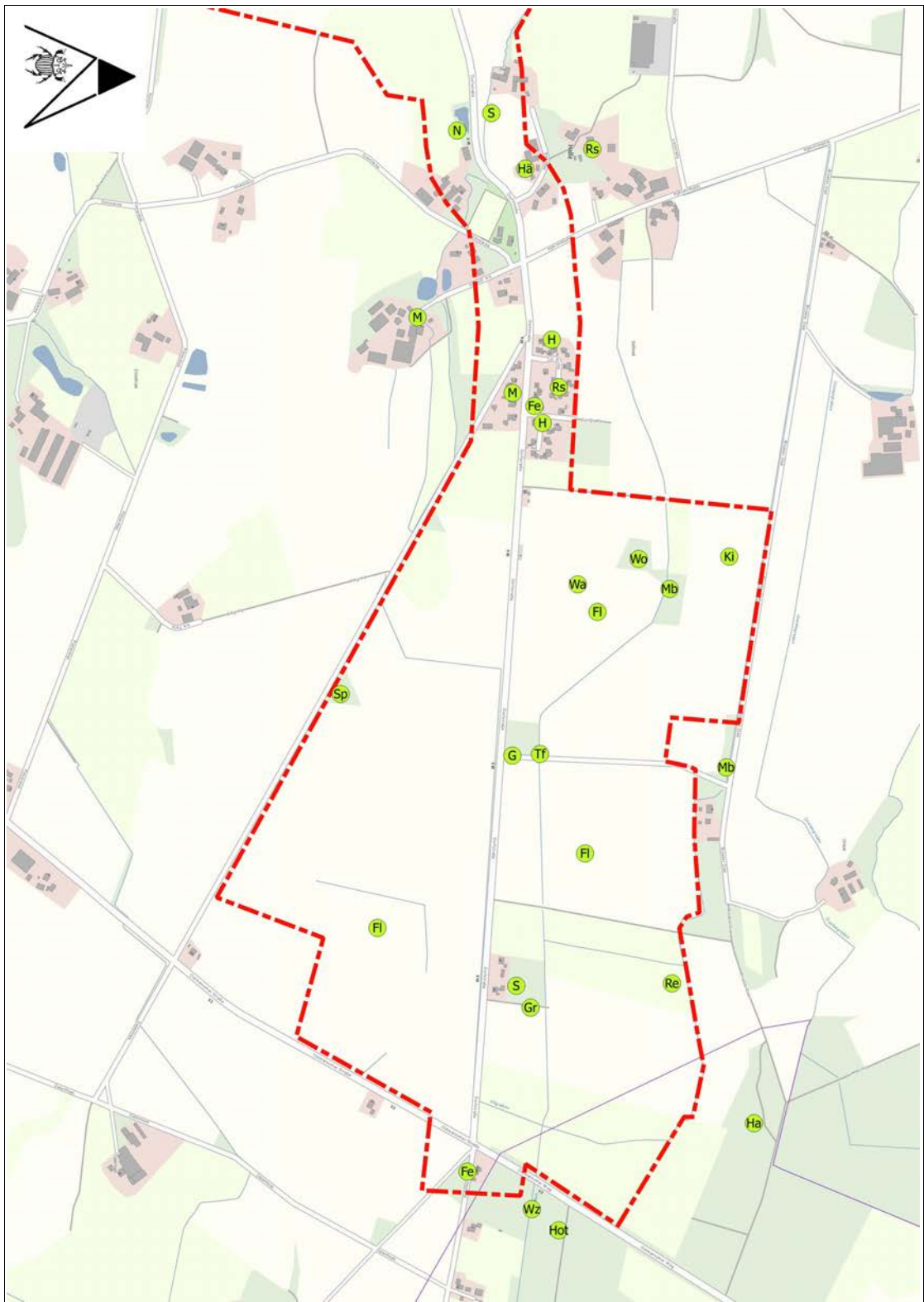
Legende

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| ● Bf - Baumfalke | ● Rs - Rauchschnalbe |
| ● Bp - Baumpieper | ● S - Star |
| ● Dg - Dorngrasmücke | ● Se - Schleiereule |
| ● Fe - Feldsperling | ● Sp - Sperber |
| ● Fk - Fichtenkreuzschnabel | ● Ssp - Schwarzspecht |
| ● Fl - Feldlerche | ● Sti - Stieglitz |
| ● G - Goldammer | ● St - Schafstelze |
| ● Gbv - Großer Brachvogel | ● Sts - Steinschmätzer |
| ● Gg - Gartengrasmücke | ● Swk - Schwarzkehlchen |
| ● Gr - Gartenrotschwanz | ● T - Teichrohrsänger |
| ● Gü - Grünspecht | ● Tf - Turmfalke |
| ● H - Haussperling | ● Tr - Teichhuhn |
| ● Ha - Habicht | ● Ts - Trauerschnäpper |
| ● Hä - Bluthänfling | ● Wa - Wachtel |
| ● Hei - Heidelerche | ● Was - Waldschnepfe |
| ● Hot - Hohltaube | ● Waw - Waldwasserläufer |
| ● Kg - Klappergrasmücke | ● Wls - Waldlaubsänger |
| ● Ki - Kiebitz | ● Wo - Waldohreule |
| ● Kra - Kolkrabe | ● Wz - Waldkauz |
| ● Ku - Kuckuck | ● Zt - Zwergtaucher |
| ● M - Mehlschnalbe | ● Brutvogel |
| ● Mb - Mäusebussard | ● Brutzeitbeobachtung |
| ● Msp - Mittelspecht | |
| ● N - Nachtigall | |
| ● Re - Rebhuhn | |
| ● Rm - Rotmilan | |
| ● Ros - Rotschenkel | |

Neubau eines Radweges an der K 40 von der K 02 bis zur K 03
Faunistische Untersuchungen
- Erläuterungsbericht -
ANHANG



Neubau eines Radweges an der K 40 von der K 02 bis zur K 03
Faunistische Untersuchungen
- Erläuterungsbericht -
ANHANG

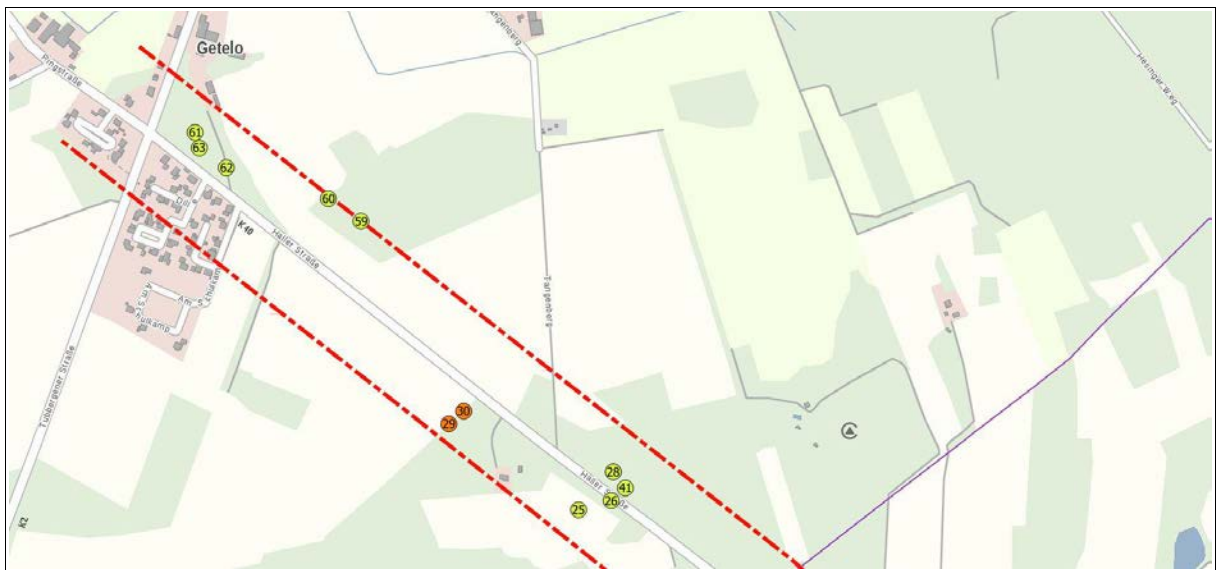


Anh. III: Untersuchung Habitatbäume

Nr.	Baumart	Anzahl	Kürzel	Struktur	Ergebnis
1	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
2	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
3	Quercus	7	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
4	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
5	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	Fledermausbesiedlung historisch
6	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
7	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
8	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
9	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
10	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
11	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
12	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
13	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
14	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
15	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
16	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
17	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
18	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
19	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
20	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	Fledermausbesiedlung historisch
21	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	Fledermausbesiedlung historisch
22	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
23	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
24	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
25	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
26	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
27	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
28	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
29	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	Fledermausbesiedlung historisch
30	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	Fledermausbesiedlung historisch
31	Quercus	1	Q	Efeu	ohne Befund
32	Quercus	4	Q	Efeu	ohne Befund
33	Quercus	15	Q	Efeu	ohne Befund
34	Quercus	2	Q	Efeu	ohne Befund
35	Quercus	1	Q	Höhlungen	ohne Befund
36	Quercus	1	Q	Höhlungen	ohne Befund
37	Quercus	1	Q	Höhlungen	ohne Befund
38	Quercus	1	Q	Fledermausflachkasten	Besiedlung durch <i>Paridae</i>
39	Quercus	1	Q	Rindenabplatzung	ohne Befund
40	Quercus	1	Q	Rindenabplatzung	ohne Befund
41	Quercus	1	Q	Rindenabplatzung	ohne Befund
42	Quercus	1	Q	Spechthöhle	ohne Befund
43	Pinus	1	Pi	Spechthöhle	ohne Befund
44	Salix	1	S	Spechthöhle	ohne Befund
45	Quercus	1	Q	Spechthöhle	ohne Befund

Neubau eines Radweges an der K 40 von der K 02 bis zur K 03
 Faunistische Untersuchungen
 - Erläuterungsbericht -
ANHANG

Nr.	Baumart	Anzahl	Kürzel	Struktur	Ergebnis
46	Betula	1	Be	Spechthöhle	Fledermausbesiedlung historisch
47	Betula	1	Be	Spechthöhle	ohne Befund
48	Populus	1	Po	Spechthöhle	ohne Befund
49	Quercus	1	Q	Spechthöhle	Fledermausbesiedlung historisch
50	Quercus	1	Q	Spechthöhle	ohne Befund
51	Pinus	1	Pi	Spechthöhle	ohne Befund
52	Quercus	1	Q	Stammriss	ohne Befund
53	Quercus	1	Q	Stammriss	ohne Befund
54	Quercus	1	Q	Stammriss	ohne Befund
55	Quercus	1	Q	Stammriss	ohne Befund
56	Quercus	1	Q	Stammriss	ohne Befund
57	Fagus	1	Fa	Stammriss	ohne Befund
58	Fagus	1	Fa	Stammriss	ohne Befund
59	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
60	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
61	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
62	Quercus	1	Q	Ausfaltungen	ohne Befund
63	Quercus	1	Q	Astabbruch	ohne Befund



Neubau eines Radweges an der K 40 von der K 02 bis zur K 03
Faunistische Untersuchungen
- Erläuterungsbericht -
ANHANG



Neubau eines Radweges an der K 40 von der K 02 bis zur K 03
Faunistische Untersuchungen
- Erläuterungsbericht -
ANHANG





Baum-Nr. 05

Gelände	Untersuchung endoskopisch, Mulmentnahme ▶ keine Fledermäuse sichtbar, kein Fledermauskot erkennbar
Labor	Aufschwemmen des Mulmes und lichtmikroskopische Untersuchung, Extrahierung von Fledermaushaaren und Determination derselben ▶ <i>Myotis spec.</i>



Baum-Nr. 20

Gelände	Untersuchung endoskopisch, Entnahme Fledermauskot ▶ keine Fledermäuse sichtbar, Fledermauskot erkennbar
Labor	Aufschwemmen des Kotes und lichtmikroskopische Untersuchung, Extrahierung von Fledermaushaaren und Determination derselben ▶ <i>Plecotus spec.</i>



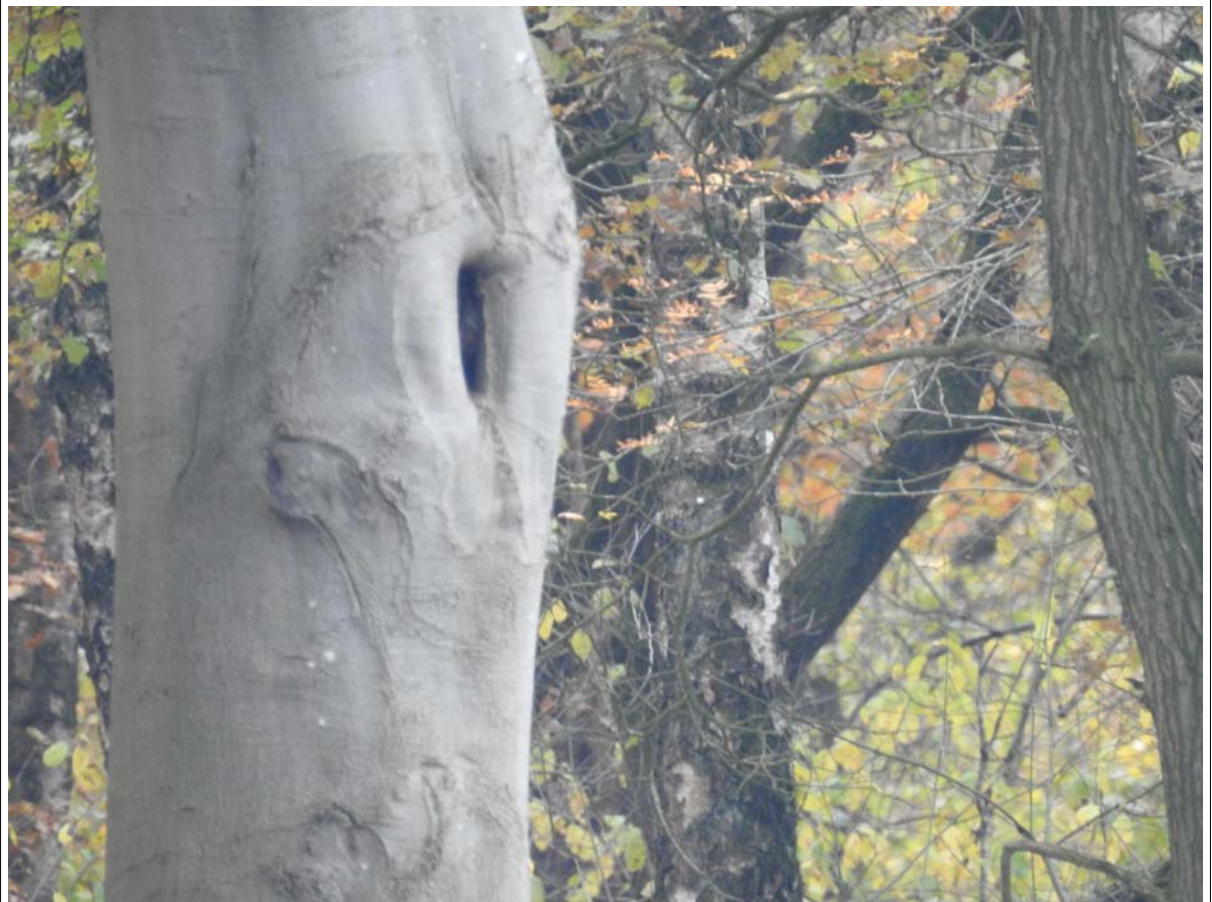
Baum-Nr. 21

Gelände	Untersuchung endoskopisch, Mulmentnahme, Entnahme Fledermauskot ► keine Fledermäuse sichtbar, Fledermauskot erkennbar
Labor	Aufschwemmen des Kotes und lichtmikroskopische Untersuchung, Extrahierung von Fledermaushaaren und Determination derselben, Untersuchung des Mulmes ► <i>Myotis spec.</i> ► Larvenreste von <i>Cetonia aurata</i>



Baum-Nr. 29

Gelände	Untersuchung endoskopisch, Mulmentnahme ► keine Fledermäuse sichtbar, Fledermauskot erkennbar
Labor	Aufschwemmen des Mulmes und des Kotes und lichtmikroskopische Untersuchung, Extrahierung von Säugerhaaren und Determination derselben ► <i>Myotis spec.</i> ► <i>Apodemus spec.</i> ► Funde von <i>Glischrochilus hortensis</i> , <i>Alleculia moria</i> , <i>Cryptophagus spec.</i>



Baum-Nr. 30

Gelände	Untersuchung endoskopisch, Mulmentnahme; jedoch Kotanhaftungen am Stamm ► keine Fledermäuse sichtbar, kein Fledermauskot erkennbar
Labor	Aufschwemmen des Mulmes und lichtmikroskopische Untersuchung, ohne Befund; Kotanhaftung aufgeschwemmt und Haare extrahiert, Determination derselben ► <i>Myotis spec.</i>



Baum-Nr. 38

Gelände	Untersuchung endoskopisch, ► Kot- und Federanhaftungen, Asservierung ders. ► keine Fledermäuse sichtbar, kein Fledermauskot erkennbar
Labor	Lichtmikroskopische Untersuchung der Federn, Determination derselben ► <i>Parus s. l. spec.</i>
Anmerkung	Eine eingebrachte Holzleiste könnte den Zugang soweit verkleinern, das er nur noch für Fledermäuse nutzbar ist.



Baum-Nr. 46

Gelände	Untersuchung endoskopisch, Mulmentnahme ▶ keine Fledermäuse sichtbar, kein Fledermauskot erkennbar
Labor	Aufschwemmen des Mulmes und lichtmikroskopische Untersuchung, ohne Befund; Kotanhaftung aufgeschwemmt und Haare extrahiert, Determination derselben ▶ <i>Pipistrellus spec.</i>



Baum-Nr. 49

Gelände	Untersuchung endoskopisch, Mulmentnahme, Entnahme Fledermauskot, Entnahme Rosenkäferlarve ► keine Fledermäuse sichtbar, Fledermauskot erkennbar
Labor	Aufschwemmen des Kotes und lichtmikroskopische Untersuchung, Extrahierung von Fledermaushaaren und Determination derselben, Untersuchung des Mulmes, Bestimmung Rosenkäferlarve ► <i>Myotis spec.</i> ► Larven von <i>Cetonia aurata</i>