

Faunistischer Fachbeitrag

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Hotel und
Fortbildungsakademie“ der Gemeinde Nordkirchen

Brutvögel, Fledermäuse und Amphibien

Im Auftrag von:
Gemeinde Nordkirchen
Fachbereich Bauen, Planung und Umwelt
Bohlenstraße 2
59394 Nordkirchen

Erweiterte Fassung, Umfang 47 Seiten
Münster, 20. November 2019

Erstellt durch:



Ökoplanung münster
Dipl.-Biologe / Dipl.-Landschaftsökologe Frank Wierzchowski

Dipl.-Biologe / Dipl.-Landschaftsökologe **Frank Wierzchowski**
Kapuzinerstraße 19 48149 Münster
Telefon 0251 3952637 Mobil 0175 1133185
frank.wierzchowski@oekoplanung-muenster.de

Bearbeiter: Dipl.-Biologe/Dipl.-Landschaftsökologe Frank Wierzchowski

Inhaltsverzeichnis

I Ausgangssituation	6
II Untersuchungsgebiet	7
III Horst- und Höhlenbaumsuche	9
3.1 Methodik	9
3.2 Ergebnisse: Darstellung und Diskussion	9
IV Brutvögel	10
4.1 Artenauswahl und Methodik	10
4.2 Ergebnisse: Darstellung und Diskussion	11
4.3 Bewertung.....	16
V Fledermäuse	19
5.1 Methodik	19
5.2 Ergebnisse: Darstellung und Diskussion	21
5.3 Bewertung nach Funktionsräumen.....	32
VI Amphibien	35
6.1 Methodik	35
6.2 Ergebnisse: Darstellung und Diskussion	37
6.3 Bewertung nach Funktionsräumen.....	44
VII Literatur	46

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abgrenzungen des UG.	7
Abbildung 2: Ergebnisse der Horst- und Höhlenbaumsuche.....	9
Abbildung 3: Im UG festgestellte Vorkommen wertgebender Vogelarten (Revierzentren). .	12
Abbildung 4: Im UG detektierte Fledermauskontakte.....	24
Abbildung 5: Standorte von Funktionskontrollen und Horchkisten.	25
Abbildung 6: Abgrenzung von Funktionsräumen - Fledermäuse.....	33
Abbildung 7: Lage der 2019 im UG untersuchten Gewässer.	36
Abbildung 8: Im UG festgestellte Amphibienpopulationen.	38
Abbildung 9: Zwei Kammmolche und ein kleinerer Teichmolch während der Molchfallenkontrolle am 11.05.2018 an Gewässer 3.	40

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erfassungstermine (Brutvögel).....	11
Tabelle 2: Status und Anzahl der Brutpaare wertgebender Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet.	13
Tabelle 3: Im Untersuchungsgebiet festgestellte wertgebende Brutvogelarten mit Angaben zur Gefährdung..	13
Tabelle 4: Berechnung der Wertigkeit des UG anhand der Gefährdung der Brutvögel.....	17
Tabelle 5: Erfassungstermine (Fledermäuse)	19
Tabelle 6: Im Untersuchungsgebiet festgestellte Fledermausarten mit Angaben zur Gefährdung.	21
Tabelle 7: Ergebnisse der Fledermauserfassungen. Anzahl der während der Begehungen detektierten Fledermauskontakte.	22
Tabelle 8: Ergebnisse der Horchkistenerfassungen.....	26
Tabelle 9: Erfassungstermine (Amphibien)	35
Tabelle 10: Einteilung von Amphibienpopulationen nach Abundanzklassen.	37

Tabelle 11: Im Untersuchungsgebiet festgestellte Amphibienarten mit Angaben zur
Gefährdung.....37

I Ausgangssituation

Die Gemeinde Nordkirchen plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Hotel und Fortbildungsakademie“. Vorgesehen ist die Errichtung einer Hotelanlage mit Hallenbad sowie die Errichtung einer Fortbildungsakademie für die Finanzverwaltung des Landes NRW. Im Rahmen der geplanten Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Hotel und Fortbildungsakademie“ werden Teilareale des benachbarten Bebauungsplanes „Johann-Conrad-Schlaun-Schule“ überplant.

Die Gemeinde Nordkirchen beauftragte den Verfasser hierzu am 30.01.2017 mit der Durchführung faunistischer Erfassungen der Brutvögel und Fledermäuse, sowie mit der Erstellung einer artenschutzrechtlichen Prüfung (ASP), entsprechend der Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und der Stufe II der Verwaltungsvorschrift Artenschutz Nordrhein-Westfalens.

Während der 2017 durchgeführten faunistischen Untersuchungen wurden an mehreren Teichen auf dem Gelände der Johann-Conrad-Schlau-Schule Vorkommen von Amphibien festgestellt. 2018 wurden nach telefonischer Beauftragung durch die Gemeinde Nordkirchen weitere Erfassungen dieser Tiergruppe durchgeführt.

II Untersuchungsgebiet

Die Gemeinde Nordkirchen plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Hotel und Fortbildungsakademie“. Der geplante Bebauungsplan „Hotel und Fortbildungsakademie“ umfasst eine Größe von 4,9 ha. Zur Erfassung der Brutvögel und Fledermäuse wurde ein insgesamt 30,6 ha großes Untersuchungsgebiet (UG) abgegrenzt (vgl. Abbildung 1), das im Folgenden auf seine ökologische Wertigkeit hin geprüft wird.

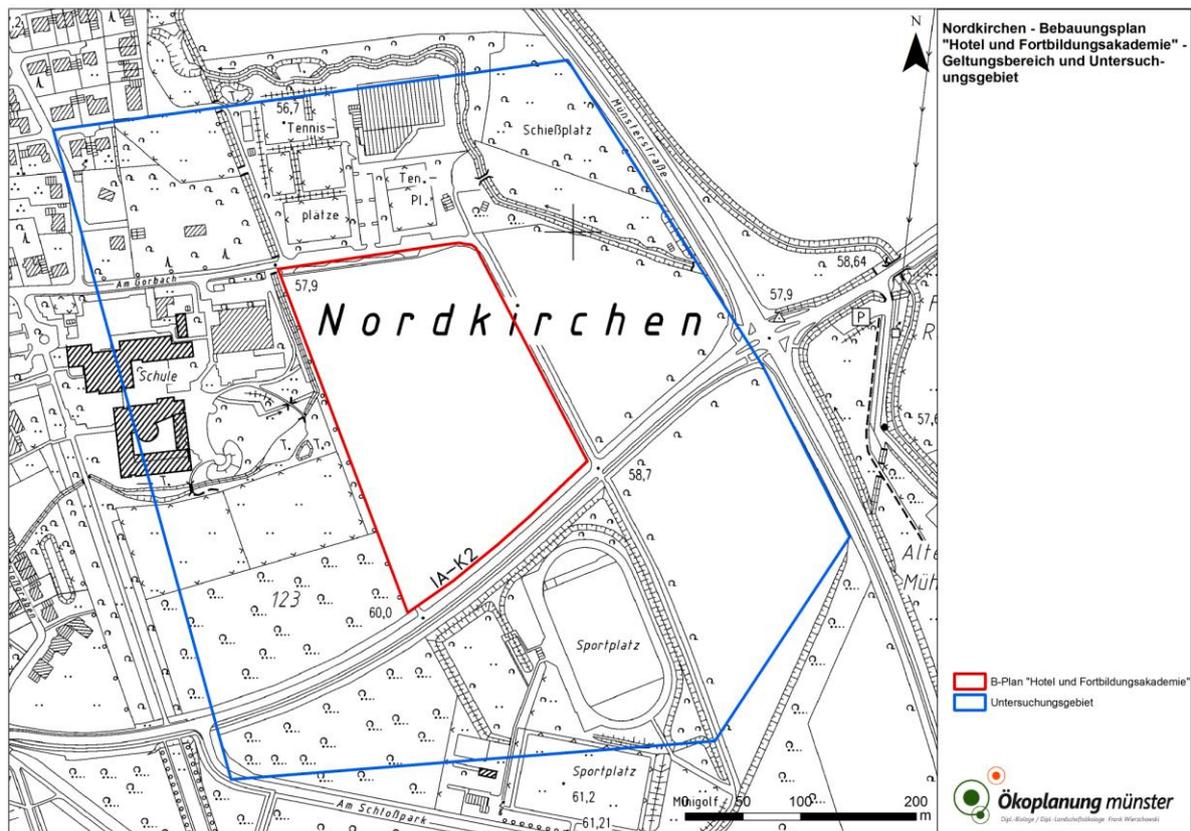


Abbildung 1: Abgrenzungen des UG.

Das Plangebiet liegt am östlichen Rand Nordkirchens zwischen geschlossener Bebauung im Westen und offener Landschaft im Osten. Die zum Eingriff vorgesehene Fläche wurde im Jahr 2017 als intensiv landwirtschaftliche Ackerfläche genutzt. Sie wird im Süden durch die K2 und im Osten und Norden durch die Straße „Am Gorbach“ begrenzt. Im Osten und Süden bestehen straßenbegleitende Baumreihen. Im Westen des UG liegt die Johann-Conrad-Schlaun-Schule, im Norden ein Tennisplatz mit Wohnmobilstellplätzen, im Nordosten ein Bogenschießplatz in einem Waldgebiet und im Süden ein großer Sportplatz. Östlich und südöstlich grenzen weitere Ackerflächen an das Bebauungsplanvorhaben an. Im Südwesten

Faunistischer Fachbeitrag – Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Hotel und Fortbildungsakademie“
der Gemeinde Nordkirchen

und im Nordosten befinden sich Waldflächen. Westlich liegen südlich der Johann-Conrad-Schlaun-Schule eine Teichanlage und zur Pferdehaltung genutztes Weidegrünland. Insgesamt ist das UG als strukturreicher Teil der Münsterländer Parklandschaft anzusehen.

III Horst- und Höhlenbaumsuche

3.1 Methodik

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen wurden die Gehölzbestände des UG auf vorhandene Horst- und Höhlenbäume hin untersucht. Ferner wurden die Bäume auch nach tiefen Spalten, die Fledermäusen als Quartier dienen könnten, abgesucht und ggf. mittels GPS-Gerät erfasst. Hierbei wurden auf Privatgrund und auf eingefriedeten Grundstücken befindliche Gehölze nicht berücksichtigt. Die Horst- und Höhlenbaumsuche wurde am 26.03.2017 durchgeführt.

3.2 Ergebnisse: Darstellung und Diskussion

Im westlichen Plangebiet wurden insgesamt vier kleine Horste/Nester festgestellt. Im Sommerhalbjahr 2017 wurden keine brütenden Greifvögel in den vorhandenen Nestern festgestellt (vgl. Abbildung 2). Im Nordosten sowie im Südwesten des UG wurden zudem mehrere potenzielle Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse in Spalten und Höhlen festgestellt.

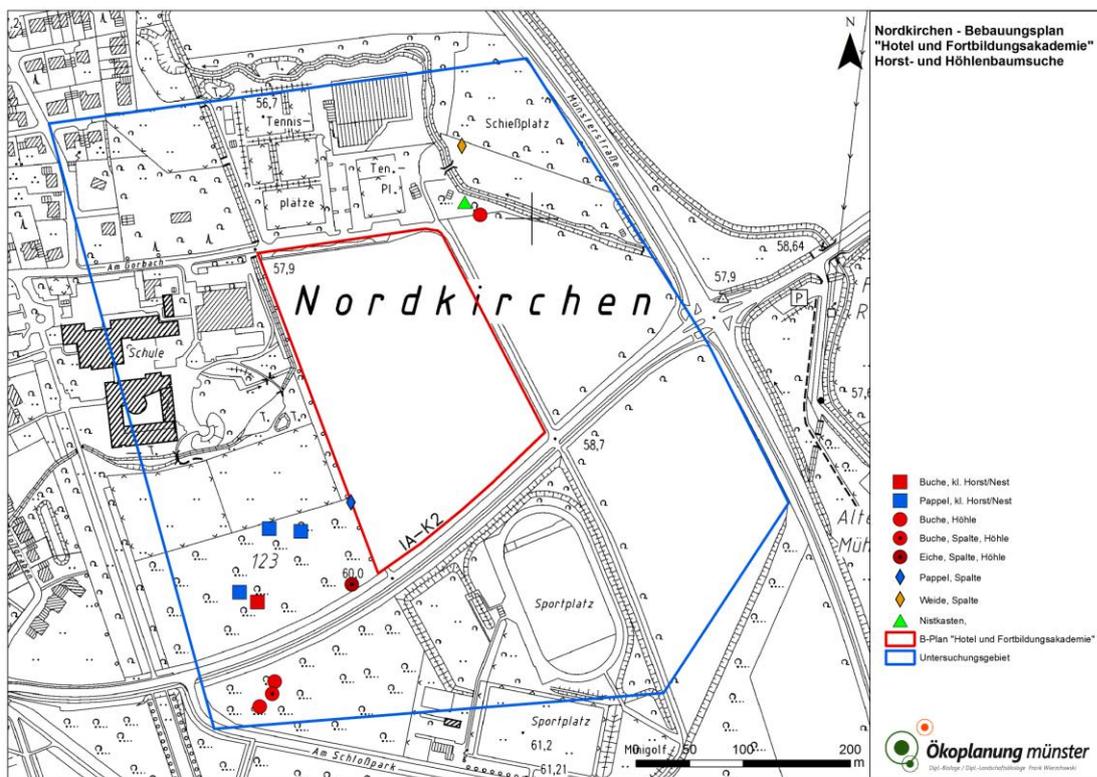


Abbildung 2: Ergebnisse der Horst- und Höhlenbaumsuche.

IV Brutvögel

4.1 Artenauswahl und Methodik

Das untersuchte Artenspektrum richtet sich nach der vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV 2018) im Internet bereitgestellten, fachlich begründeten Auswahl planungsrelevanter Brutvogelarten für Nordrhein-Westfalen. Um sicherzustellen, dass durch das Vorhaben auch für weitere Brutvogelarten keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten sind, wurden darüber hinaus alle nach § 7 Abs.2 Nr. 14 BNatSchG „streng geschützten“ Vogelarten, die Arten der landesweiten Vorwarnliste (Grüneberg et al. 2016) sowie der bundesweiten Roten Liste (Grüneberg et al. 2015) bei den Erhebungen berücksichtigt. Die nach diesen Kriterien ausgewählten Arten werden im Weiteren als für das Untersuchungsgebiet (UG) wertgebend betrachtet.

Die planungsrelevanten und gefährdeten Arten wurden im UG mittels einer Revierkartierung (Oelke 1980, Fischer et al. 2005, Südbeck et al. 2005) erfasst. Zum Nachweis versteckt lebender und heimlicher Vogelarten, wie von Habicht und Sperber, Wachtel und Rebhuhn sowie der Eulen und Käuze, kam eine Klangattrappe (Vorspielen art eigener Rufe, die vorhandene Revierinhaber zur Reaktion veranlasst) zum Einsatz, wie es Andretzke et al. (2005) empfehlen. Zwischen Anfang März und Anfang Juli 2017 wurden sechs Tag- und zwei Nachtbegehungen im UG durchgeführt. Die Untersuchungstermine sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Die Ermittlung der Anzahl der vorhandenen Brutpaare erfolgte nach Andretzke et al. (2005). Dabei werden drei Kategorien unterschieden:

- Brutzeitfeststellung (einmaliger Nachweis einer Art im Gebiet oder mehrmaliger Nachweis im Gebiet, sofern eine Brut sicher ausgeschlossen werden kann)
- Brutverdacht (mind. einmalige Feststellung von Revierverhalten einer Art im geeigneten Bruthabitat oder zweimaliger Nachweis einer Art im Gebiet im Abstand von mindestens 7 Tagen)
- Brutnachweis (sicherer Nachweis einer Brut).

Die Anzahl der Brutpaare ergibt sich aus der Summe der Werte von Brutverdacht und Brutnachweis. Eine einmalige Beobachtung einer Art (Brutzeitfeststellung) ist hiernach nicht als Nachweis eines Brutpaares zu werten.

Tabelle 1: Erfassungstermine (Brutvögel).

Datum	Art der Begehung	Wetter
06.03.17	Nacht	6°C, stark bewölkt, Wind SW 1 Bft, trocken
26.03.17	Tag	12°C, wolkenlos, Wind NO 1-2 Bft, trocken
22.04.17	Tag	10°C, bewölkt, Wind NW 2-3 Bft, trocken
03.05.17	Tag	12°C, bewölkt, Wind W 1 Bft, trocken
21.05.17	Tag	21°C, leicht bewölkt, Wind W 0-1 Bft, trocken
02.06.17	Tag	23°C, wolkenlos, Wind SO 2 Bft, trocken
04.06.17	Nacht	16°C, wolkenlos, Wind NW 1-2 Bft, trocken
06.07.17	Tag	30°C, stark bewölkt, Wind O 0-1 Bft, trocken

4.2 Ergebnisse: Darstellung und Diskussion

Im UG wurden Brutvorkommen von acht als wertgebend anzusehenden Vogelarten festgestellt (Abbildung 3). Drei dieser Arten - Feldsperling, Nachtigall und Waldkauz - zählen in Nordrhein-Westfalen derzeit zu den planungsrelevanten Brutvogelarten. Als weitere wertgebende Arten wurden Bachstelze, Fitis, Haussperling, Star und Teichhuhn nachgewiesen. Diese fünf Arten werden derzeit in Nordrhein-Westfalen nicht als planungsrelevant eingestuft, gelten jedoch nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG als "streng geschützte Art", nach der Roten Liste als gefährdet oder werden zumindest als Arten der Vorwarnliste geführt. Eine Zusammenstellung der Brutpaarzahlen findet sich in Tabelle 2. Einen Überblick über die Gefährdung der einzelnen Brutvogelarten nach den Roten Listen Nordrhein-Westfalens und Deutschlands gibt Tabelle 3.

Alle acht im UG festgestellten wertgebenden Brutvogelarten gelten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG als „Europäische Vogelarten“ (und zählen damit zu den „besonders geschützten Arten“). Teichhuhn und Waldkauz zählen zudem zu den „streng geschützten Arten“ nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG.

Insgesamt wurden während der Brutvogeluntersuchungen 2017 die Vogelarten Amsel, Bachstelze, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Dohle, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Elster, Feldsperling, Fitis, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Graureiher, Grauschnäpper, Grünfink, Hausrotschwanz, Haussperling, Heckenbraunelle, Jagdfasan, Kleiber, Kohlmeise, Kormoran, Mäusebussard, Mönchsgrasmücke, Nachtigall, Rabenkrähe, Rauchschwalbe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Singdrossel, Star, Stieglitz, Stockente, Teichhuhn, Waldkauz, Zaunkönig und Zilpzalp festgestellt.

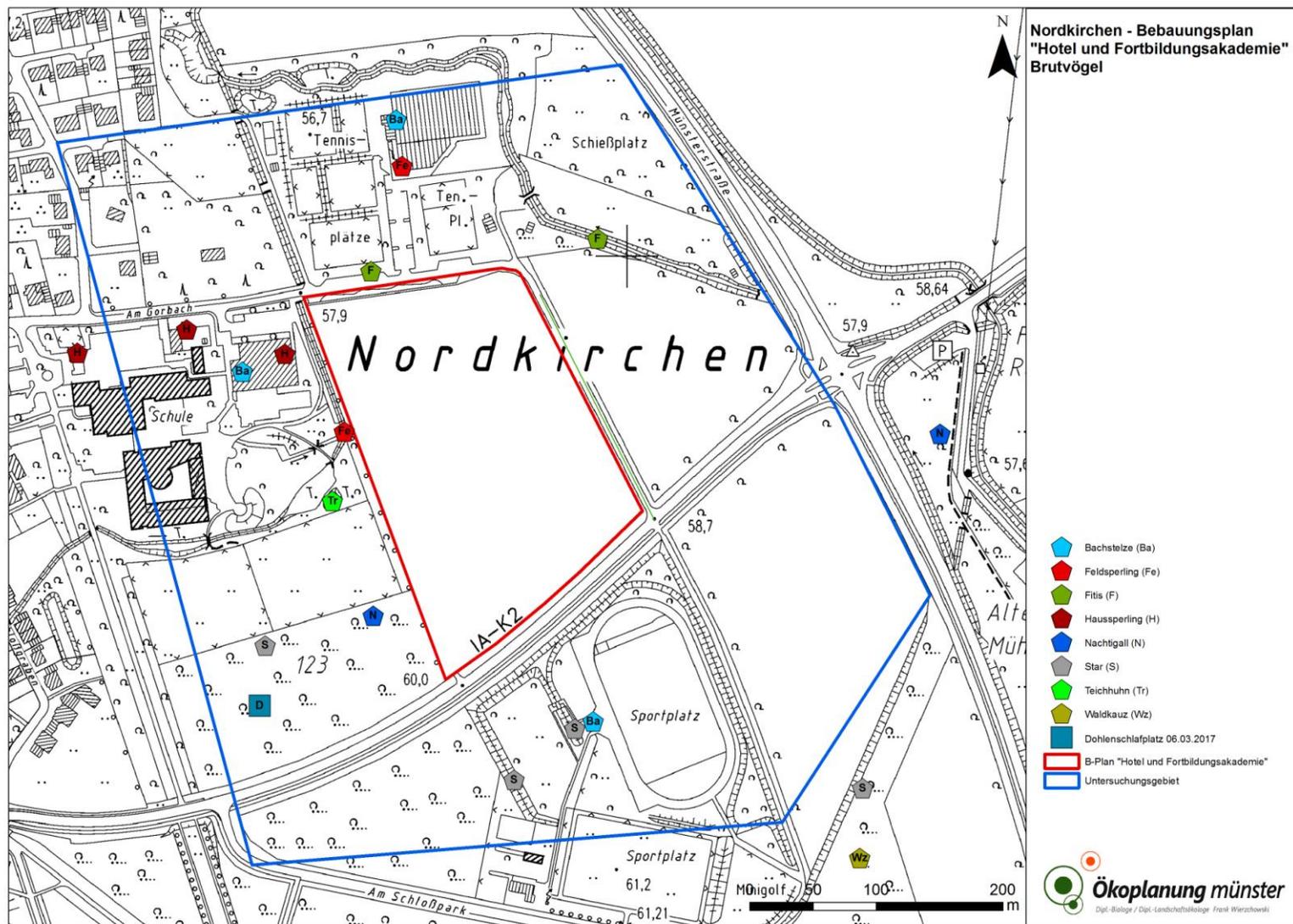


Abbildung 3: Im UG festgestellte Vorkommen wertgebender Vogelarten (Revierzentren).

Tabelle 2: Status und Anzahl der Brutpaare wertgebender Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet. Die Brutpaarzahl ergibt sich aus der Addition der Spalten Brutnachweis und Brutverdacht. Brutzeitfeststellungen werden nicht als Brutpaare gewertet. B = Brutvogel, D = Durchzügler, N = Nahrungsgast.

Art	Status	Brutzeit- feststellung	Brut- verdacht	Brut- nachweis	Anzahl Brutpaare Gesamt
Bachstelze	B	-	3	-	3
Feldsperling	B	-	2	-	2
Fitis	B	-	2	-	2
Graureiher	D/N	1	-	-	-
Haussperling	B	2	2	1	3
Kormoran	D/N	1	-	-	-
Mäusebussard	D/N	1	-	-	-
Nachtigall	B	-	2	-	2
Rauchschwalbe	B	7	-	-	-
Star	B	4	2	2	4
Teichhuhn	B	-	1	-	1
Waldkauz	B	-	1	-	1

Tabelle 3: Im Untersuchungsgebiet festgestellte wertgebende Brutvogelarten mit Angaben zur Gefährdung. RL = Rote Liste. Zur Rote Liste-Einstufung siehe Grüneberg et al. (2015) und Grüneberg et al. (2016).

Art	Rote Liste		Besonders geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13		Streng geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14
	D	NRW	Westfälische Bucht	BNatSchG	BNatSchG
Bachstelze		V	V	x	
Feldsperling	V	3	3	x	
Fitis		V	V	x	
Haussperling	V	V	V	x	
Nachtigall		3	3	x	
Star	3	3	3	x	
Teichhuhn	V	V	V	x	x
Waldkauz				x	x

Brutzeitfeststellungen

Für die wertgebenden Vogelarten Graureiher, Kormoran, Mäusebussard und Rauchschwalbe liegen Brutzeitfeststellungen im UG vor. Die Arten traten als Durchzügler bzw. Nahrungsgäste, deren Brutplätze außerhalb des UGs liegen, auf.

Im Folgenden werden die festgestellten wertgebenden Brutvögel Art für Art aufgeführt und ihre Vorkommen im UG beschrieben. Darüber hinaus werden Angaben zu den Lebensraumsansprüchen, der aktuellen Verbreitung sowie zur Bestandsentwicklung der jeweiligen Arten gemacht. Letztere Angaben entstammen – sofern nicht anders angegeben – NWO (2002), Kiel (2007), Grüneberg & Sudmann (2013) und LANUV (2018).

Bachstelze

Die Bachstelze besiedelt offene und reich strukturierte Landschaften, häufig in der Nähe menschlicher Siedlungen. Die Nester werden in Halbhöhlen gebaut, meist an oder in Bauwerken. Die Verbreitung der Bachstelze innerhalb Nordrhein-Westfalens ist flächendeckend. Der Gesamtbestand wird - bei insgesamt abnehmenden Beständen - auf 87.000-105.000 Brutpaare geschätzt. Im UG wurden drei Brutpaare der Art im Bereich von Gebäuden festgestellt.

Feldsperling

Der Feldsperling brütet bevorzugt in strukturreichen Agrarlandschaften mit einem hohen Anteil von extensivem Grünland und Streuobstwiesen. Gemieden werden große Waldgebiete und menschliche Siedlungszentren. In Nordrhein-Westfalen ist die Art im Tiefland flächendeckend verbreitet mit lokalen Dichtezentren in Teilen des Münsterlandes. Die Bestände der Art sind infolge der Intensivierung der Landwirtschaft und der Flurbereinigung seit Anfang der 1980er Jahre um etwa 80% zurückgegangen. Aktuelle Bestandsschätzungen gehen von 73.000-115.000 Brutpaaren für Nordrhein-Westfalen aus. Die Bestandsentwicklung ist weiterhin rückläufig. Der Erhaltungszustand der Art innerhalb Nordrhein-Westfalens ist ungünstig. Im UG wurden zwei Brutpaare der Art festgestellt.

Fitis

Der Fitis besiedelt unterholzreiche Wälder sowie verschiedene Verbuschungs- und Vorwaldstadien meist feuchter Ausprägung. Hohe Dichten erreicht die Art in verbuschenden Mooren und Heiden, in Niederwäldern, auf Schonungen und Sukzessionsflächen. Hierbei ist der Fitis an das Vorkommen von Laubbäumen gebunden. Seit den 1990er Jahren ist in Mitteleuropa eine großräumige Bestandsabnahme der Art zu verzeichnen. Der Gesamtbestand wird - bei abnehmendem Trend - auf 125.000-180.000 Brutpaare geschätzt. Im UG wurde zwei Revierpaare der Art in Strauchreihen und Gebüsch festgestellt.

Haussperling

Der Haussperling ist als Kulturfolger stark an den Menschen und seine Lebensweise gebunden. Neben Nistmöglichkeiten benötigt die Art leicht und frei für sie zugängliche Nahrung, wie sie sie auf Höfen, idealerweise mit offener Tierhaltung, vorfindet. Auch in Dörfern und Städten ist der Haussperling anzutreffen. In Nordrhein-Westfalen ist die Art flächendeckend verbreitet. Struktureiche Kulturlandschaften werden besonders dicht besiedelt. Aufgrund einer intensivierten Landwirtschaft, durch den Einsatz von Bioziden und der Aufgabe der offenen Tierhaltung haben die Bestände der einst häufigsten Vogelart Nordrhein-Westfalens seit den 1960er Jahren stark abgenommen. Der Gesamtbestand für Nordrhein-Westfalen wird auf noch 560.000-760.000 Brutpaare geschätzt. Der Bestandstrend ist weiterhin negativ. Der Bestand des Haussperlings im UG umfasst insgesamt drei Brutpaare. Diese verteilen sich auf die vorhandene Bebauung im westlichen UG.

Nachtigall

Die Nachtigall besiedelt gebüschreiche Ränder von Laub- und Mischwäldern, Feldgehölze, Gebüsche, Hecken sowie naturnahe Parkanlagen und Dämme. Dabei sucht sie häufig die Nähe zu Gewässern, Feuchtgebieten oder Auen. In Nordrhein-Westfalen ist die Nachtigall im gesamten Tiefland sowie in den Randbereichen der Mittelgebirge noch weit verbreitet. In den höheren Mittelgebirgslagen fehlt sie hingegen. Die Bestände der Nachtigall sind seit einigen Jahrzehnten großräumig rückläufig, wofür vor allem Lebensraumveränderungen in den Brutgebieten, möglicherweise auch Verluste auf dem Vogelzug und in den Winterquartieren verantwortlich sind. Der Bestand der Art in Nordrhein-Westfalen beträgt schätzungsweise 3.100-5.000 Brutpaare. Der Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen (atlantische biogeographische Region) ist günstig. Im UG wurden zwei Revierpaare der Art festgestellt. Das westliche Revierpaar nutzte neben einem Feldgehölz auch eine Teichanlage an der Johann-Conrad-Schlaun-Schule als Revier. Das Revierzentrum des östlichen Revierpaares lag knapp östlich außerhalb des eigentlichen UG.

Star

Der Star ist ein Kulturfolger, der in seinem Brutgebiet auf Grünland zur Nahrungssuche und auf geeignete Höhlen zur Brut angewiesen ist. Die Nistplätze befinden sich häufig in alten Bäumen oder Nistkästen in Wäldern, Feldgehölzen, Streuobstwiesen oder Siedlungen. Die Verbreitung innerhalb Nordrhein-Westfalens ist flächendeckend. Seit den 1970er Jahren kam es infolge des Rückgangs von Dauergrünland zu Bestandsrückgängen von mehr als 50 %. Der Gesamtbestand wird aktuell auf 155.000-200.000 Brutpaare geschätzt. Im UG wurden insgesamt vier Brutpaare der Art festgestellt.

Teichhuhn

Das Teichhuhn besiedelt strukturreiche Verlandungszonen und Ufer von stehenden und langsam fließenden Gewässern. Dabei werden uferseitige Pflanzenbestände bis hin zu dichtem Ufergebüsch bevorzugt. Besiedelt werden verschiedenste Gewässer wie Seen, Teiche, Tümpel, Altarme und Abgrabungsgewässer, im Siedlungsbereich auch Dorfteiche und Parkgewässer. Auf 1 ha Wasserfläche können bis zu sieben Brutpaare vorkommen. In Westfalen besiedelt das Teichhuhn vor allem das Tiefland; der Landesbestand beträgt schätzungsweise 6.500-12.000 Brutpaare. Der bundesweite Bestand ist seit Anfang der 1990er Jahre in etwa stabil. Die Bestände im niederrheinischen Tiefland sind seit 1980 hingegen um mehr als 50 % zurückgegangen. Im UG wurde ein Revierpaar der Art an einem Teich an der Johann-Conrad-Schlaun-Schule nachgewiesen.

Waldkauz

Der Waldkauz besiedelt ein weites Spektrum an Lebensräumen, von geschlossenen Wäldern bis hin zu Dörfern und Städten, und ist in ganz Westfalen weit verbreitet. Die Art gilt als ausgesprochen reviertreu. Besiedelt werden lichte und lückige Altholzbestände in Laub- und Mischwäldern, Parkanlagen, Gärten oder Friedhöfen, die ein gutes Angebot von Bruthöhlen bereithalten. Ein Brutrevier der Art kann eine Größe zwischen 25 und 80 ha erreichen. Die deutschen Bestände sind stark rückläufig - seit Ende der 1980er Jahre ist der Bestand des Waldkauzes um mehr als 40 % zurückgegangen (Mammen & Stubbe 2005). Für Nordrhein-Westfalen sind in den letzten 10-15 Jahren hingegen großflächig stabile Bestände der Art zu beobachten. Der aktuelle Bestand beläuft sich auf 7.000-12.500 Revierpaare. Der Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen ist günstig. Bei den faunistischen Erfassungen wurde ein Revierpaar der Art festgestellt. Das Revierzentrum lag hierbei südlich knapp außerhalb des UG.

4.3 Bewertung

Die früher häufig angewandten Parameter "Vielfalt" (Artenzahl und Individuenzahl) und "Diversität" gelten heute nicht mehr als geeignete Kriterien zur Einschätzung der Bedeutung und Wertigkeit von Vogellebensräumen (vgl. Flade 1994, Brinkmann 1998). Gemäß den etablierten Verfahren zur Ermittlung der Schutzwürdigkeit erfolgt hier eine Darstellung nach den Roten Listen (Naturraum und Bundesland: Grüneberg et al. 2016; Deutschland: Grüneberg et al. 2015).

4.3.1 Bewertungsverfahren

Da für Nordrhein-Westfalen keine Richtlinien zur avifaunistischen Beurteilung existieren, erfolgt die Bewertung der Brutgebiete nach dem von Wilms et al. (1997) für Niedersachsen entwickelten Verfahren. Verwendung findet die aktualisierte Fassung nach Behm & Krüger (2013). Dabei wird jeder Brutvogelart gemäß ihrer Einstufung in einer der Roten Listen und in Abhängigkeit von der Anzahl der Brutpaare ein bestimmter Wert zugeordnet. Arten der Vorwarnliste bleiben hierbei jedoch unberücksichtigt. Anhand der ermittelten Werte erfolgt eine Kategorisierung in lokal (mind. 4 Punkte), regional (ab 9 P.), landesweit (ab 16 P.) und national (ab 25 P.) bedeutende Brutgebiete. Diese Form der Bewertung richtet sich nach den Kriterien Seltenheit und Gefährdung und berücksichtigt den Ist-Zustand des Gebietes bei der Ermittlung der Wertigkeit. Eine Bewertung der Vollständigkeit der Brutvogelgemeinschaften nach dem Leitartenmodell von Flade (1994) ist nicht möglich, da nicht alle Brutvogelarten des UG quantitativ erfasst wurden. Für die Ermittlung der Schutzwürdigkeit des Gebietes ist dieses jedoch nicht von Nachteil, da hierfür das Vorkommen gefährdeter Arten ausschlaggebend ist.

4.3.2 Bewertung

Mit Feldsperling, Nachtigall und Star wurden drei nach den Roten Listen gefährdete Brutvogelarten im UG nachgewiesen. Eine Übersicht über die im Bewertungsverfahren erreichten Punktzahlen gibt Tabelle 4.

Tabelle 4: Berechnung der Wertigkeit des UG anhand der Gefährdung der Brutvögel. Zur Methodik siehe Wilms et al. (1997) sowie Behm & Krüger (2013).

Brutvogelart	Brutpaare	Deutschland		Nordrhein-Westfalen		Westfälische Bucht	
		Gefährdung	Punkte	Gefährdung	Punkte	Gefährdung	Punkte
		Rote Liste		Rote Liste		Rote Liste	
Bachstelze	3			V		V	
Feldsperling	2	V		3	1,8	3	1,8
Fitis	2			V		V	
Haussperling	3	V		V		V	
Nachtigall	2			3	1,8	3	1,8
Star	4	3	3,1	3	3,1	3	3,1
Teichhuhn	4	V		V		V	
Waldkauz	1						
Gesamtpunktzahl (GP)			3,1		6,7		6,7
Endpunktzahl (GP / Fläche i. km²)	Flächenfaktor: 1		3,1		6,7		6,7

Nach dem o.g. Bewertungsverfahren ist das Untersuchungsgebiet mit 6,7 Punkten von lokaler Bedeutung. Auf einer fünfstufigen Skala (sehr hohe, hohe, mittlere, geringe oder sehr

**Faunistischer Fachbeitrag – Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Hotel und Fortbildungsakademie“
der Gemeinde Nordkirchen**

geringe Bedeutung) entspricht dies einer **geringen Bedeutung** für die Artgruppe der Brutvögel.

V Fledermäuse

5.1 Methodik

Alle in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Fledermausarten zählen entsprechend ihrer Auflistung im Anhang IV der FFH-Richtlinie nach § 7 Abs.2 Nr. 14 BNatSchG zu den „streng geschützten Arten“. Dementsprechend werden vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV 2018) alle Fledermausarten als planungsrelevante Arten betrachtet, die bei Planungs- und Zulassungsverfahren – insbesondere in Hinsicht auf die Anforderungen des „besonderen Artenschutzes“ – zu berücksichtigen sind.

Detektorbegehungen und Ausflug-/Funktionskontrollen

Zur Erfassung der Fledermäuse im UG erfolgten zwischen Ende April und Anfang September 2017 sechs Detektorbegehungen. Zwei der Begehungen (04.06. und 15.07.2017) waren begleitet von abendlichen Funktions-/Ausflugkontrollen im UG. Die Ausflugkontrollen begannen eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang und endeten etwa 45 Minuten danach. Während der Kontrollen wurde mittels Detektor und Sichtbeobachtung gezielt auf vorüberziehende/ausfliegende Fledermäuse geachtet.

Die Begehungen wurden nach Möglichkeit bei für die Erfassung von Fledermäusen günstigen Witterungsbedingungen (warme, trockene und windstille Nächte) durchgeführt. Die Erfassungstermine sind Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5: Erfassungstermine (Fledermäuse)

Datum	Art der Begehung	Wetter
20.04.17	Detektor	8°C, leicht bewölkt, Wind NW 2-3 Bft, trocken
07.05.17	Detektor	13°C, stark bewölkt, Wind NW 1-3 Bft, trocken
04.06.17	Detektor, Ausflugkontrolle und Horchkisten	16°C, wolkenlos, Wind NW 1-2 Bft, trocken
15.07.17	Detektor, Ausflugkontrolle und Horchkisten	21°C, stark bewölkt, Wind SW 1 Bft, trocken
06.08.17	Detektor	18°C, leicht bewölkt, Wind SW 1-2 Bft, trocken
07.09.17	Detektor	17°C, bewölkt, Wind SW 2-4 Bft, trocken

Die Fledermauserfassungen erfolgten entlang einer im Vorfeld festgelegten Transektroute, die während der Begehungen abgegangen wurde. An Standorten mit einem hohen Potenzial oder einer hohen Flugaktivität wurden hierbei nach Bedarf kürzere Stopps von bis zu zwanzig Minuten eingelegt. Während der Begehungen wurden nicht nur der Standort des Artnachweises und die Art festgehalten, es erfolgt auch eine Kategorisierung des festgestellten Verhaltens. Hierbei wurden die drei Kategorien „überfliegend, jagend und

länger/anhaltend jagend“ unterschieden. Zudem wurden Sozial- und Balzrufe festgehalten. Waren Fledermauskontakte im Feld nicht eindeutig zu unterscheiden, erfolgten zeitgedehnte Rufaufnahmen, die später am Computer ausgewertet wurden. Als Bestimmungshilfe wurden hierbei Limpens & Roschen (2005), Skiba (2009) und Weid (1988) verwendet. Aufgrund ihrer zumeist sehr ähnlichen Rufe gelten die Fledermausgattungen *Myotis* und *Plecotus* allgemein als bestimmungskritisch, da die einzelnen Arten anhand ihrer Rufe nicht immer eindeutig voneinander zu unterscheiden sind. Insbesondere bei den Artenpaaren der Bartfledermäuse (*Myotis brandtii* / *Myotis mystacinus*) und Langohrfledermäuse (*Plecotus auritus* / *Plecotus austriacus*) ist eine Bestimmung auf Artniveau anhand der Rufe in der Regel nicht möglich.

Als Fledermausdetektor wurden Mischerdetektoren (Petterson D-240x) verwendet, die sowohl über eine digitale Frequenzanzeige als auch über einen eingebauten Zeitdehner verfügen. Als Aufzeichnungsgerät kamen zudem ein Roland/Edirol R-09HR bzw. Roland R-05 zum Einsatz. Zur Auswertung wurden die Programme „Gram“ und „Wavesurfer“ verwendet.

Horchkisten

Ergänzend wurden parallel zu zwei der insgesamt fünf Detektorbegehungen jeweils zwei Horchkisten vor Sonnenuntergang an wechselnden Standorten im UG platziert und nach Sonnenaufgang wieder eingeholt.

Mittels Horchkistenuntersuchungen ist es möglich, eine quantitative Aussage zum Maß der nächtlichen Fledermausaktivität an dem untersuchten Standort zu treffen. Da bei der automatischen Aufnahme jedoch nicht unterschieden werden kann, ob es sich um viele kurzzeitig jagende Fledermäuse oder um ein einziges lang anhaltend jagendes Individuum handelt, ist die Aussagekraft von Horchkistenuntersuchungen begrenzt. Zudem ist zu berücksichtigen, dass sich die Horchkisten einzelner Hersteller in ihrer Empfindlichkeit voneinander unterscheiden und es selbst bei Horchkisten desselben Bautyps teils Unterschiede in der Empfindlichkeit der Geräte gibt.

Als Horchkisten wurden AnaBat Express Horchkisten des Herstellers Titley Scientific verwendet. Die Auswertung erfolgte mittels der vom Hersteller bereitgestellten Software AnaLook.

5.2 Ergebnisse: Darstellung und Diskussion

Insgesamt wurden während der im UG im Jahr 2017 durchgeführten Fledermauserfassungen die sieben Fledermausarten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus nachgewiesen. Ferner wurden einzelne Kontakte aus den Gattungen *Myotis spec.* und *Nyctalus spec.* registriert, die nicht mit hinreichender Sicherheit bis auf Artniveau bestimmt werden konnten. Alle im UG festgestellten Fledermausarten zählen nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG zu den „streng geschützten Arten“ und gelten in Nordrhein-Westfalen als planungsrelevant. Eine Übersicht über die Gefährdungseinstufung der im UG festgestellten Arten gibt Tabelle 6.

Tabelle 6: Im Untersuchungsgebiet festgestellte Fledermausarten mit Angaben zur Gefährdung. RL = Rote Liste. Zur Rote Liste-Einstufung siehe Meinig et al. (2009) und Meinig et al. (2010).

Art/Gattung	Rote Liste		Besonders geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13	Streng geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14
	D	NRW	BNatSchG	BNatSchG
Breitflügelfledermaus	V	2	x	x
Großer Abendsegler	3	R	x	x
Kleiner Abendsegler	G	V	x	x
Mückenfledermaus		D	x	x
Rauhautfledermaus	G	R	x	x
Zwergfledermaus			x	x
Wasserfledermaus		G	x	x
<i>Myotis spec.</i>			x	x
<i>Nyctalus spec.</i>			x	x

5.2.1 Detektorbegehungen

Im Rahmen der Detektorbegehungen wurden insgesamt 228 Fledermauskontakte erfasst. Eine tabellarische Zusammenfassung über die während der Begehungen detektierten Fledermauskontakte gibt Tabelle 7. Abbildung 4 zeigt eine grafische Übersicht. Mit einem Anteil von 88,2% und einer Stetigkeit von 100% trat die zumeist an Gebäude gebundene Fledermausart Zwergfledermaus am häufigsten im UG auf. Die grafische Verteilung der einzelnen Kontakte zeigt, dass die Zwergfledermaus große Teile des Plangebietes zur Jagd nutzte. Windgeschützte Bereiche entlang von Baum- und Strauchreihen oder innerhalb von Gehölzen wurden hierbei stärker bejagt als windoffene Standorte. Zahlreiche am 20.04., 07.05., 15.07., 06.08. und 07.09.2017 festgestellte Sozialrufe der Art deuten auf mehrere sowohl in Gebäuden als auch in Baumhöhlen gelegene Quartiere im UG hin. Am zweithäufigsten trat mit 4,8 % und einer Stetigkeit von 100% die ebenfalls in Gebäuden lebende Fledermausart Breitflügelfledermaus auf. Die Art trat überwiegend im nördlichen Teil

des UG auf. Mit geringer Stetigkeit wurden während der Zugzeiten die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Flughautfledermaus und Wasserfledermaus im Plangebiet festgestellt. Die Mückenfledermaus wurde im Sommermonat Juli mit einem Einzelkontakt nachgewiesen.

Tabelle 7: Ergebnisse der Fledermauserfassungen. Anzahl der während der Begehungen detektierten Fledermauskontakte.

	20.04.2017	07.05.2017	04.06.2017	15.07.2017	06.08.2017	07.09.2017	Summe	Anteil [%]	Stetigkeit [%]
Breitflügelfledermaus	1	2	1	2	3	2	11	4,8%	100%
Kleiner Abendsegler	-	-	-	-	4	-	4	1,8%	17%
Großer Abendsegler	-	1	-	-	1	-	2	<1%	33%
<i>Nyctalus spec.</i>	-	-	-	-	3	-	3	1,3%	17%
Mückenfledermaus	-	-	-	1	-	-	1	<1%	17%
Rauhautfledermaus	-	1	-	-	-	-	1	<1%	17%
Zwergfledermaus	26	34	26	50	35	30	201	88,2%	100%
Wasserfledermaus	-	1	-	-	2	-	3	1,3%	33%
<i>Myotis spec.</i>	-	2	-	-	-	-	2	<1%	17%
Summe	27	41	27	53	48	32	228		

5.2.2 Ausflug-/Funktionskontrollen

Im Vorfeld von zwei der insgesamt sechs Termine der Detektorbegehungen erfolgten abendliche Funktions-/Ausflugkontrollen im UG. Eine Übersicht über die Standorte der Ausflug- und Funktionskontrollen gibt Abbildung 5.

Die Ausflug- und Funktionskontrolle am 04.06.2017 wurde im zentralen UG im Bereich zwischen dem Bebauungsplanvorhaben „Hotel und Fortbildungsakademie“ und der Turnhalle der „Johann-Conrad-Schlaun-Schule“ durchgeführt. Festgestellt wurde ein Einflug von Zwergfledermäusen zu einem frühen Zeitpunkt der abendlichen Dämmerung. Dies deutet auf in der Nähe gelegene Quartiere der Art hin. Der Einflug erfolgte, soweit feststellbar aus Richtung Nordwesten. Hiernach jagten Individuen der Art längere Zeit entlang der dort befindlichen Baumreihe mit Strauchunterwuchs und den benachbarten Teichen. Eine spezifische Flugstraßenfunktion wurde nicht festgestellt.

Am 15.07.2017 wurde die abendliche Kontrolle am nordöstlichen und östlichen Rand des Bebauungsplanvorhabens „Hotel und Fortbildungsakademie“ entlang der Straße „Am Gorbach“ durchgeführt. Westlich der Straße verläuft hier eine mittelalte Baumreihe in Nord-Süd-Richtung. Nordöstlich der Straße liegt ein Feldgehölz, das in Teilen als Bogenschießplatz genutzt wird. Kurz nach Sonnenaufgang wurden im Bereich des Feldgehölzes mehrere jagende Zwergfledermäuse sowie eine einzelne Mückenfledermaus jagend festgestellt. Hierbei wurden insbesondere die Ränder des Feldgehölzes bejagt. Vermutet wird, für die Zwergfledermaus als Gebäudefledermaus eher untypisch, ein Wochenstubenquartier in einer Baumhöhle im Bereich des Bogenschießplatzes. Im Nahumfeld befinden sich zudem ein Nistkasten und eine Hütte, die ebenfalls als Quartier der

Faunistischer Fachbeitrag – Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Hotel und Fortbildungsakademie“
der Gemeinde Nordkirchen

Art in Frage kämen. Zum Zeitpunkt der Horst- und Höhlenbaumsuche war der fragliche Bereich nicht vollständig zu untersuchen, so dass hier gegebenenfalls nicht alle Höhlenbäume erfasst wurden. Bei der abendlichen Funktionskontrolle erfolgte dann, zeitlich versetzt zu den o.g. Feststellungen, ein gerichteter Einflug von mindestens fünf Zwergfledermäusen entlang der vorhandenen Baumreihe von Süden nach Norden. Entlang der Baumreihe ist daher eine spezifische Flugstraße der Art anzunehmen.

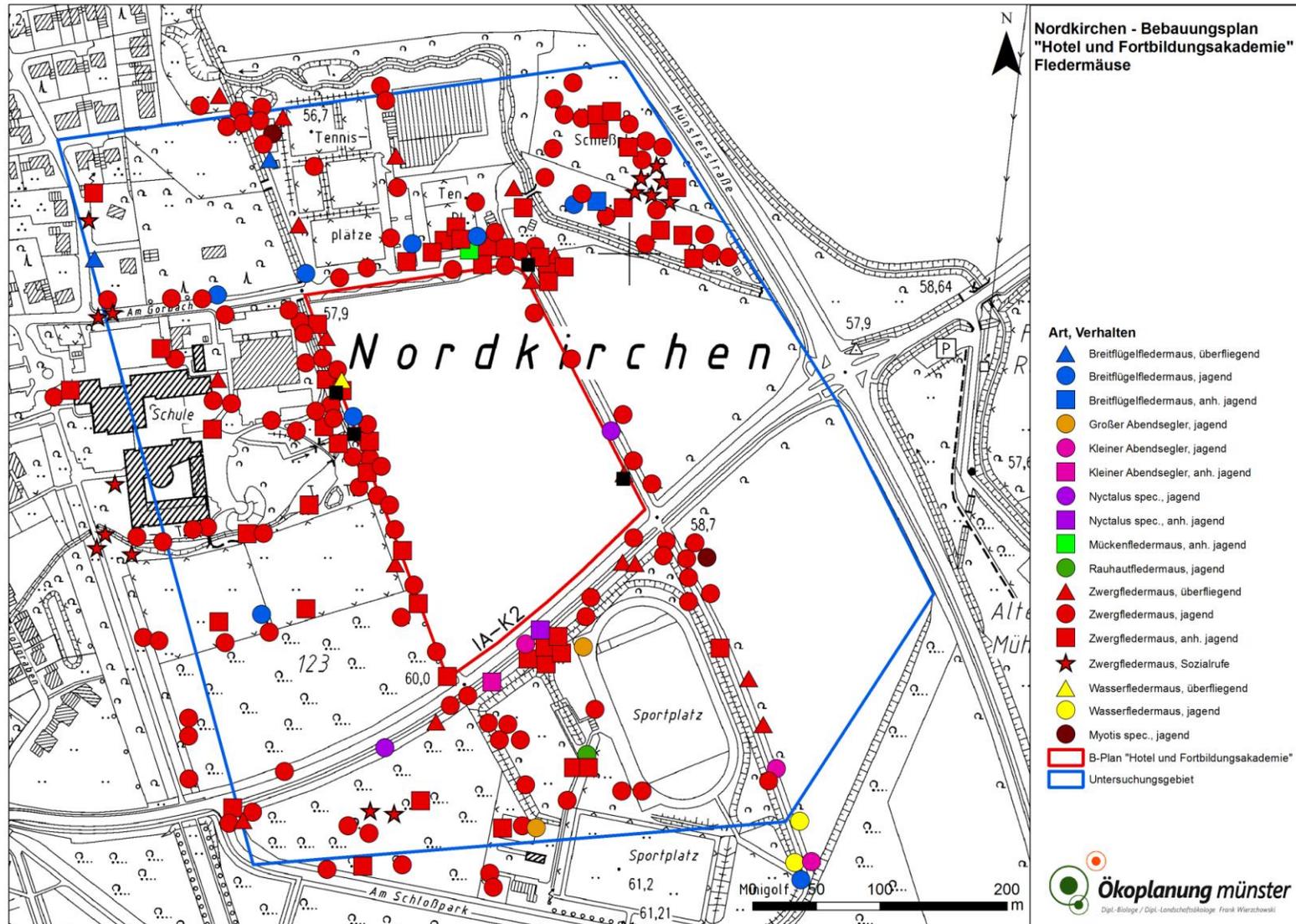


Abbildung 4: Im UG detektierte Fledermauskontakte

5.2.3 Horchkisten

Parallel zu den fünf Terminen der Detektorbegehungen wurden an zwei verschiedenen Standorten im UG Horchkisten eingesetzt. Eine Übersicht über die Standorte der Horchkisten gibt Abbildung 5. Die Ergebnisse der Horchkistenerfassungen werden in Tabelle 8 dargestellt.

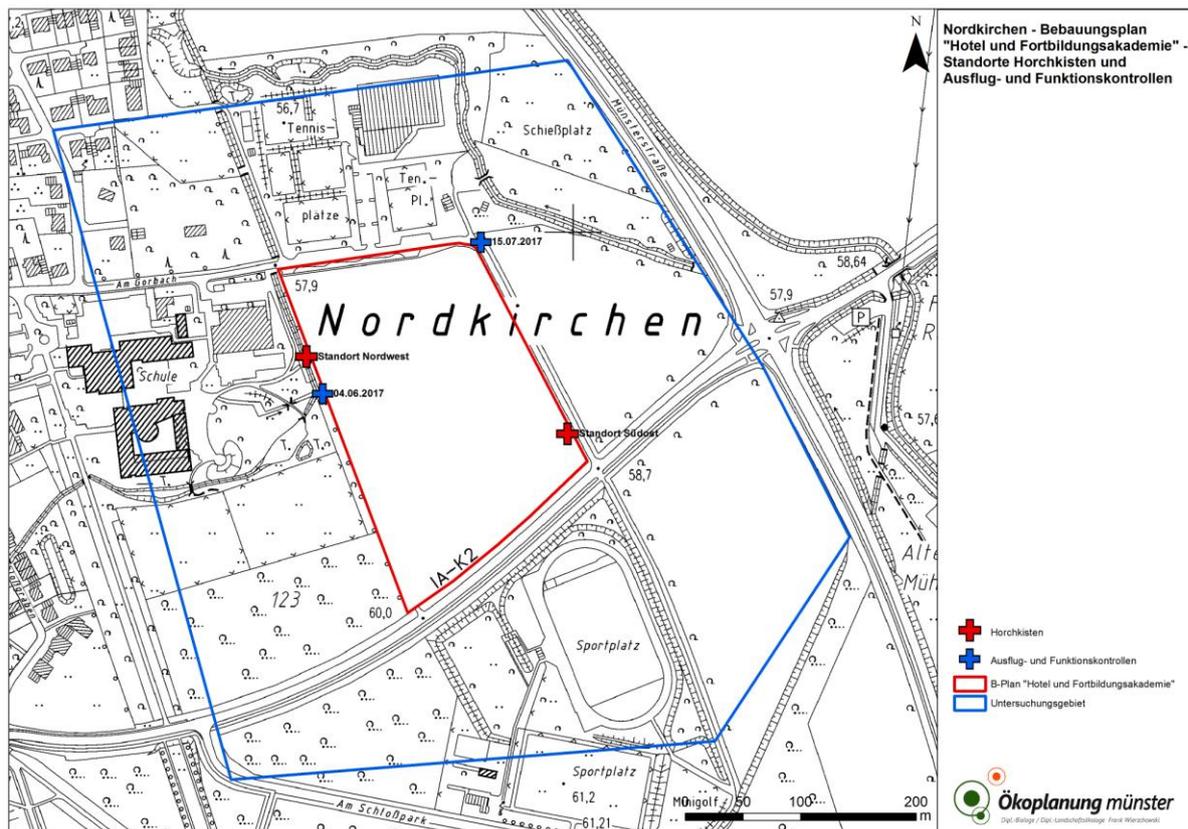


Abbildung 5: Standorte von Funktionskontrollen und Horchkisten.

Mit insgesamt 494 Kontakten, entsprechend im Mittel 124 Kontakten pro Horchkiste und Nacht, ist die Fledermausaktivität an den Messstandorten insgesamt als überdurchschnittlich einzuschätzen. Das Artspektrum wird von der Zwergfledermaus mit einem Anteil von 94,5% der festgestellten Kontakte dominiert. Die nordwestliche Horchkiste zeigte in beiden Messnächten eine ganznächtlige Jagdaktivität entlang der dort vorhandenen Baumreihe. Es ist anzunehmen, dass der untersuchte Bereich einerseits windgeschützt ist und andererseits aufgrund der vorhandenen Strukturen (Baumreihe mit Strauchunterwuchs, angrenzend Teiche und Weidegrünland) ein erhöhtes Angebot von Futterinsekten bereithält. In beiden Nächten wurden einzelne nicht näher bestimmbare Kontakte aus der Gattung *Myotis spec.* registriert. Vermutlich handelt es sich hierbei vorwiegend um Wasserfledermäuse, die die

**Faunistischer Fachbeitrag – Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Hotel und Fortbildungsakademie“
der Gemeinde Nordkirchen**

benachbarten Teiche zur Jagd aufsuchen. Am südöstlichen Standort wurden am 04.06.2017 nur vereinzelte Fledermauskontakte festgestellt. Am 15.07.2017 wurde hingegen ganznächtigt eine starke Aktivität, insbesondere von Zwergfledermäusen, festgestellt. Hohe Kontaktzahlen zu den Dämmerungszeiten deuten auf nahe gelegene Quartiere bzw. auf eine Funktion als Flugstraße an diesem Datum hin.

Tabelle 8: Ergebnisse der Horchkistenerfassungen (B: Breitflügelfledermaus, MY: *Myotis spec.*, NY: *Nyctalus spec.*, R: *Rauhautfledermaus*, Z: *Zwergfledermaus*; Sonnenauf- und Sonnenuntergang: orange Linien, Standzeiten der Horchkisten: weißer Hintergrund).

Standort	04.06.2017		15.07.2017			
	HK 7 Nordwest	HK 8 Südost	HK 5 Nordwest	HK 7 Südost	Summe	Anteil [%]
19:00						
15						
30						
45						
20:00						
15						
30						
45						
21:00						
15						
30						
45	1 Z		2 Z	1 Z		
22:00	5 Z		3 Z	5 Z		
15	15 Z		3 Z	24 Z		
30	1 B, 2 MY, 7 Z			9 Z		
45	9 Z	1 B, 1 Z		5 Z		
23:00	1 B, 4 Z	1 MY	1 Z	1 Z		
15	1 NY, 5 Z		1 Z			
30	1 B, 22 Z			3 Z		
45	5 Z		1 MY	1 Z		
00:00	1 NY, 5 Z					
15	1 MY, 5 Z		1 Z	5 Z		
30	1 R, 2 Z		1 Z	1 Z		
45	1 NY			1 B, 1 Z		
01:00	1 Z			2 Z		
15	1 Z		2 Z	2 Z		
30	3 Z		2 Z	4 Z		
45	4 Z		2 Z	1 Z		
02:00	1 Z		1 MY	2 Z		
15	5 Z		1 Z	4 Z		
30	12 Z		1 MY, 1 Z	12 Z		
45	6 Z		1 MY	5 Z		
03:00	12 Z		1 Z	5 Z		
15	7 Z			15 Z		
30	2 Z		6 Z	11 Z		
45	3 Z		7 Z	1 MY, 33 Z		
04:00	13 Z		16 Z	23 Z		
15	4 Z			4 MY, 26 Z		
30	1 Z			42 Z		
45				13 Z		
05:00						
15						
30						
45						
06:00						
15						
30						
45						
07:00						
15						
Breitflügelfledermaus	3	1	-	1	5	1,01
<i>Nyctalus spec.</i>	3	-	-	5	8	1,62
Rauhautfledermaus	1	-	-	-	1	0,20
Zwergfledermaus	160	1	50	256	467	94,53
<i>Myotis spec.</i>	3	1	4	5	13	2,63
Gesamt	170	3	54	267	494	100,00

5.2.4 Artenspektrum

Im Folgenden werden die festgestellten Fledermäuse Art für Art aufgeführt und ihre Vorkommen im UG beschrieben. Darüber hinaus werden Angaben zu den Lebensraumsansprüchen, der aktuellen Verbreitung sowie zur Bestandsentwicklung der jeweiligen Arten gemacht. Letztere Angaben entstammen – sofern nicht anders angegeben – Kiel (2007) und LANUV (2018). Ergänzungen wurden nach Braun & Dieterlen (2003), Meschede & Rudolph (2004) und Meinig et al. (2010) vorgenommen.

Breitflügelfledermaus

Als Kulturfolger lebt die Breitflügelfledermaus in Siedlungs- und siedlungsnahen Bereichen. Fortpflanzungsgesellschaften von 10-70 Weibchen der Art nutzen Spaltenverstecken oder Hohlräume von Gebäuden (z.B. Fassadenverkleidungen, Zwischendecken, Dachböden, Dachpfannen, Rollladenkästen). Einzelne Männchen besiedeln neben Gebäudequartieren auch Baumhöhlen, Nistkästen oder Holzstapel. Die Breitflügelfledermaus ist ausgesprochen orts- und quartiertreu. Die Jagdgebiete befinden sich bevorzugt in der halboffenen Landschaft. Oft ist sie unter Straßenlaternen sowie an großen Einzelbäumen anzutreffen. Die Aktionsräume der Art sind durchschnittlich 4 bis 16 km² groß, wobei die Jagdgebiete meist in einem Radius von 3 km um die Quartiere liegen. Als Winterquartiere werden Spaltenverstecke an und in Gebäuden, Bäumen und Felsen sowie Stollen oder Höhlen meist einzeln aufgesucht. Zwischen Sommer- und Winterquartier legen die Tiere meist kurze Wanderstrecken unter 50 km, seltener mehr als 300 km zurück, z.T. werden die Sommerquartiere auch im Winter genutzt. Die Breitflügelfledermaus gilt in Nordrhein-Westfalen nach der Roten Liste als selten und „stark gefährdet“. Sie kommt vor allem im Tiefland vor, große Verbreitungslücken bestehen im Bergischen Land sowie im Sauer- und Siegerland. Der Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen ist günstig, wobei aufgrund des Rückgangs von Grünlandflächen im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft eine lang- und kurzfristige Bestandabnahme anzunehmen ist.

Im UG wurde die Art im Rahmen der Detektorbegehungen mit insgesamt 11 Kontakten und einer Stetigkeit von 100 % nachgewiesen. Die Art kommt vermutlich mit Quartieren innerhalb der Ortslage Nordkirchens, jedoch abseits des UG, vor.

Großer Abendsegler

Als typische Waldfledermaus nutzt der Große Abendsegler Wälder und Waldränder, aber auch Parks und Siedlungsbereiche als Jagd- und Quartierstandorte. Ein wichtiges Merkmal

des Lebensraumes sind nährstoffreiche, größere Gewässer. Als Quartiere werden zumeist Baumhöhlen, hierbei besonders Spechtbruthöhlen, gewählt. Auch Fledermauskästen werden angenommen. Oftmals werden mehrere Quartiere im Verbund genutzt, sodass die Art auf ein großes Angebot von geeigneten Quartieren angewiesen ist. Die Jagdgebiete, zu denen der Große Abendsegler in der frühen Dämmerung aufbricht, können über 10 km von den Quartieren entfernt liegen. Ab Mitte Mai schließen sich die Weibchen zu Wochenstubenkolonien von 10 bis 70 Tieren zusammen. Diese liegen überwiegend in Nordostdeutschland, Polen und Südschweden. In Nordrhein-Westfalen sind aktuell nur 6 Wochenstubenkolonien mit je 10-30 Tieren bekannt, zudem einzelne übersommernde Männchenkolonien. Nach der Paarung im Spätsommer beginnt der Herbstzug in die südwestlich gelegenen Winterquartiere. Als Fernstreckenwanderer legen Große Abendsegler hierbei Entfernungen von über 1.000 (max. 1.600) km zurück, wobei die Tiere mehrfach Zwischenquartiere aufsuchen. In Massenquartieren überwintern je bis zu mehrere tausend Tiere, bevor sie im Frühjahr zum Heimzug aufbrechen. In Nordrhein-Westfalen sind einige Winterquartiere mit bis zu mehreren hundert Tieren bekannt. In NRW gilt der Große Abendsegler als „gefährdete wandernde Art“, die besonders zu den Zugzeiten im Frühjahr und Spätsommer/Herbst auftritt. Er kommt dann besonders im Tiefland nahezu flächendeckend vor. In den höheren Lagen des Sauer- und Siegerland bestehen größere Verbreitungslücken. Der Erhaltungszustand in der atlantischen Region Nordrhein-Westfalens ist günstig.

Die Art wurde im UG am 07.05. und 06.08.2017 während der Zugzeiten mit je einem Kontakt nachgewiesen. Hinweise für Quartiere der Art im UG liegen nicht vor. Temporäre Quartiere in Baumhöhlen und tiefen Spalten können jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Kleiner Abendsegler

Der Kleine Abendsegler ist eine Waldfledermaus, die sowohl Laub-, Misch- als auch Nadelwälder besiedelt, wobei baumhöhlenreiche Altholzbestände bevorzugt werden. Auch kleine waldähnliche Gehölze an Stadträndern, Parks und Feldgehölze werden angenommen. Als Sommerquartiere der Wochenstuben, bestehend aus 20 bis 50 Weibchen, Männchenkolonien und Paarungsgesellschaften werden Specht- und Fäulnishöhlen, aber auch Fledermaus- und Vogelnistkästen genutzt, seltener Gebäude. Typisch ist ein häufiger Wechsel der Sommerquartiere, wobei der Kleine Abendsegler insgesamt aber als gebietstreu gilt. Eine Vergesellschaftung mit anderen Fledermausarten, besonders dem Großen Abendsegler, ist zu beobachten. Die Jagdreviere, zu denen die Fledermäuse kurz nach Sonnenuntergang aufbrechen, liegen über maximal 8 km entfernten Waldrändern,

Freiflächen und Gewässern, wobei die Tiere zwei- bis dreimal nachts in ihre Quartiere zurückkehren. Nach Auflösung der Wochenstuben werden in Paarungsquartieren Harems von bis zu 10 Weibchen pro Männchen gebildet. Im Spätsommer beginnt die Wanderung zu den südwestlich gelegenen, bis zu 1.000 km entfernten Winterquartieren, der Rückflug erfolgt Ende April bis Anfang Mai. In Westfalen galt die Art früher als selten und nach den Roten Listen als gefährdet, seit 1983 wurden jedoch viele neue Wochenstuben erfasst, welches auf eine echte Bestandszunahme hinweist. Eine unmittelbare Gefährdungssituation ist in Westfalen aktuell nicht mehr anzunehmen. Der Kleine Abendsegler überwintert außerhalb NRWs.

Die Art wurde im UG am 06.08.2017 während des Herbstzuges mit vier Kontakten im UG nachgewiesen. Hinweise für Quartiere der Art im UG liegen nicht vor. Temporäre Quartiere in Baumhöhlen und tiefen Spalten können jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Mückenfledermaus

Die Mückenfledermaus wurde erst in den 1990er Jahren von ihrer Schwesterart Zwergfledermaus, zu der deutliche morphologische und ökologische Ähnlichkeiten bestehen, endgültig abgetrennt. Als Lebensraum und Jagdgebiet nutzt die Art naturnahe Auenlandschaften und flussnahe Laubwälder, wobei auch anthropogen überformte Landschaften angenommen werden. Beliebte Jagdplätze sind z.B. gewässernahe Straßenlaternen. Mückenfledermäuse brechen im Mittel 20 Minuten nach Sonnenuntergang in kleinen Gruppen zu den Jagdflügen auf. Die Sommerquartiere werden überwiegend in Gebäuden gewählt, wobei witterungsgeschützte Holz- und Mauerspalten sowie Hohlräume zwischen Dachziegeln und Fassadenverkleidungen genutzt werden. Die Männchen der Art beziehen hingegen Baumhöhlen und -spalten als Einstandsquartiere. In den Wochenstuben schließen sich bis zu 1500 Weibchen zusammen, wobei auch bedeutend kleinere Verbände von 20 Tieren nachgewiesen wurden. Zu den Wanderungen der Mückenfledermaus liegen noch keine gesicherten Erkenntnisse vor. Es wird angenommen, dass die Art im Winter aus klimatisch harten in mildere Areale zieht, die Populationen in wärmeren Regionen hingegen stationär sind. Bislang liegen aus NRW nur wenige Nachweise der Mückenfledermaus vor, so dass sie hier aktuell zu den sehr seltenen Arten zählt. Zum Erhaltungszustand gibt es derzeit noch keine hinreichenden Daten.

Die Art wurde im UG mit einem einzelnen Kontakt am 15.07.2017 im Rahmen einer Ausflug- und Funktionskontrolle festgestellt. Ein entsprechendes Einstandsquartier der Art wird im nordöstlichen UG in einer Baumhöhle vermutet.

Rauhautfledermaus

Die Rauhautfledermaus ist eine typische Wald bewohnende Fledermausart, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil vorkommt. Besiedelt werden sowohl Laub- als auch Kiefernwälder. Als Jagdgebiete werden vor allem insektenreiche Waldränder, Gewässerufer und Feuchtgebiete aufgesucht. Die individuellen Jagdgebiete sind durchschnittlich 18 ha groß und können in einem Radius von 6-7 (max. 12) km um die Quartiere liegen. Als Sommer- und Paarungsquartiere werden Spaltenverstecke an Bäumen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Genutzt werden auch Baumhöhlen, Fledermauskästen, Jagdkanzeln, seltener auch Holzstapel oder waldnahe Gebäudequartiere. Die Wochenstubenkolonien mit 50-200 Weibchen befinden sich vor allem in Nordostdeutschland. Die Paarung findet während des Durchzuges von Mitte Juli bis Anfang Oktober statt, wobei die reviertreuen Männchen individuelle Paarungsquartiere beziehen. Als Fernstreckenwanderer legt die Art bei ihren saisonalen Wanderungen zu den südwestlich gelegenen Überwinterungsgebieten oft große Entfernungen von über 1.000 km zurück. Als Winterquartiere werden meist überirdische Spaltenquartiere und Hohlräume in Gebäuden und Bäumen genutzt, welche einzeln oder in kleinen Gruppen von bis zu 20 Tieren besiedelt werden. Die Rauhautfledermaus gilt in Nordrhein-Westfalen als „gefährdete wandernde Art“, die vor allem im Tiefland während der Durchzugs- und Paarungszeit weit verbreitet ist. Es sind mehrere Durchzug- und Paarungsquartiere sowie Wochenstuben mit 50-60 Tieren bekannt. Seit mehreren Jahren ist in Nordrhein-Westfalen eine Bestandszunahme der Art zu verzeichnen. Der Erhaltungszustand in NRW ist günstig.

Die Rauhautfledermaus wurde mit einem Detektorkontakt am 07.05.2017 während des Frühjahrszuges im UG festgestellt. Eine weitere Feststellung erfolgte am 04.06.2017 mittels Horchkistenerfassung. Temporäre Quartiere der Art im UG können nicht ausgeschlossen werden.

Wasserfledermaus

Die Wasserfledermaus ist eine Waldfledermaus, die strukturreiche Landschaften mit einem hohen Gewässer- und Waldanteil besiedelt. Als Jagdgebiete dienen bevorzugt offene Wasserflächen von stehenden und langsam fließenden Gewässern, über welchen die Tiere meist in geringer Höhe (5-30 cm) nach Insekten, besonders Zuckmücken, jagen. Zum Teil werden auch Wälder, Waldlichtungen und Wiesen als Jagdrevier genutzt. Die Jagdgebiete, zu denen die Art 10 bis 30 Minuten nach Sonnenuntergang aufbricht, liegen bis zu 8 km vom Quartier entfernt und werden über feste Flugrouten entlang markanter Landschaftsstrukturen

erreicht. Die Männchenquartiere und Wochenstuben der Wasserfledermaus befinden sich fast ausschließlich in Baumhöhlen, wobei alte Fäulnis- oder Spechthöhlen in Eichen und Buchen bevorzugt werden. Da die Weibchen der Art oft mehrere Quartiere im Verbund nutzen und diese alle 2-3 Tage wechseln, ist ein großes Angebot geeigneter Baumhöhlen erforderlich. Bei den Herbst- und Frühjahrswanderungen legen Wasserfledermäuse Entfernungen von ca. 100 (max. 260) km zurück. Als Winterquartiere dienen vor allem großräumige Höhlen, Stollen und Eiskeller. Wasserfledermäuse gelten als ausgesprochen quartiertreu und überwintern zum Teil in Massenquartieren mit mehreren tausend Tieren. Die Wasserfledermaus kommt in allen Naturräumen NRWs nahezu flächendeckend und über der Mehrzahl der Gewässer in oft beachtlicher Individuendichte vor. Kleinere Verbreitungslücken bestehen im westfälischen Bergland. Die Wasserfledermaus gilt in Nordrhein-Westfalen als „gefährdet“, der Erhaltungszustand der Art ist günstig.

Die Wasserfledermaus wurde im Rahmen der Detektorbegehungen mit einzelnen Kontakten im südöstlichen UG und an Teichen an der Johann-Conrad-Schlaun-Schule nachgewiesen. Weitere Kontakte konnten teils nur bis auf Gattungsniveau bestimmt werden, es ist aber anzunehmen, dass diese mittels Detektor und Horchkisten registrierten Kontakte überwiegend von der Wasserfledermaus stammten. Es ist anzunehmen, dass die Art im Umfeld des Plangebietes mit Quartieren vorkommt und die im UG und im weiteren Umfeld vorhandenen Wasserflächen gezielt zur Jagd aufsucht. Insbesondere die Gräftenanlage am nahe gelegenen Schloss Nordkirchen ist in diesem Zusammenhang von Bedeutung. Standorte abseits von Gewässern sind hingegen vermutlich von untergeordneter Bedeutung für die Art. Temporäre Quartiere in Baumhöhlen im UG und angrenzend können nicht ausgeschlossen werden.

Zwergfledermaus

Zwergfledermäuse sind Gebäude bewohnende Fledermäuse, die strukturreiche Landschaften und Siedlungsbereiche als Kulturfolger besiedeln. Als Jagdgebiete dienen Gewässer, Kleingehölze sowie aufgelockerte Laub- und Mischwälder. Im Siedlungsbereich werden parkartige Gehölzbestände sowie Straßenlaternen aufgesucht. Die individuellen Jagdgebiete sind durchschnittlich 19 ha groß und können in einem Radius von 50 m bis zu 2,5 km um die Quartiere liegen. Als Sommerquartiere und Wochenstuben werden fast ausschließlich Spaltenverstecke an und in Gebäuden aufgesucht. Genutzt werden Hohlräume unter Dachpfannen, Flachdächern, hinter Wandverkleidungen, in Mauerspalten oder auf Dachböden. Baumquartiere sowie Nistkästen werden ebenfalls besiedelt. Die ortstreuen Weibchenkolonien bestehen in Nordrhein-Westfalen durchschnittlich aus mehr als

80 (max. 400) Tieren. Dabei werden von einer Kolonie mehrere Quartiere im Verbund genutzt. Auch als Winterquartiere werden oberirdische Spaltenverstecke in und an Gebäuden, außerdem natürliche Felsspalten sowie unterirdische Quartiere in Kellern oder Stollen bezogen. Zwergfledermäuse gelten als quartiertreu und überwintern in traditionell genutzten Massenquartieren mit vielen tausend Tieren. Bei ihren Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier legen die Tiere meist geringe Wanderstrecken unter 50 km zurück. Die Zwergfledermaus gilt in Nordrhein-Westfalen aufgrund erfolgreicher Schutzmaßnahmen derzeit als ungefährdet. Sie ist in allen Naturräumen auch mit Wochenstuben nahezu flächendeckend vertreten. Der Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen ist günstig.

Die Zwergfledermaus wurde an allen Erfassungsterminen und mit insgesamt 201 Kontakten bei den Detektorbegehungen im UG nachgewiesen. Sowohl die festgestellten Sozialrufe, als auch die Ergebnisse der Ausflug-, Funktionskontrollen und Horchkistenerfassungen deuten auf Quartiere der Art im UG hin. Die Quartiere liegen hierbei nicht nur an bzw. in Gebäuden, sondern vermutlich auch in Baumhöhlen. Im Nordosten des UG im Bereich des dortigen Bogenschießplatzes wird hierbei eine größere Wochenstube der Art vermutet. An mehreren Stellen im UG werden kleine Quartiergemeinschaften oder Einstandsquartiere vermutet. Die Quartiere sind als Teil eines größeren Quartierverbundes der Art anzusehen, bei dem mehrere Quartiere im lokalen räumlichen Zusammenhang genutzt werden. Große Teile des UG wurden von der Art zur Nahrungssuche genutzt. Windgeschützte und insektenreiche Bereiche entlang von Baum- und Strauchreihen wurden hierbei stärker bejagt als windoffene Standorte. Stark ausgeprägt war hierbei die Jagdfunktion entlang der Baumreihe westlich des geplanten Bebauungsplanes „Hotel und Fortbildungsakademie“. Östlich des Bebauungsplanvorhabens wurde am 15.07.2017 eine Flugstraße der Art entlang der Straße „Am Gorbach“ und der dortigen Baumreihe festgestellt.

5.3 Bewertung nach Funktionsräumen

Im Folgenden werden anhand der Untersuchungsergebnisse einzelne Teilräume des UG, die für die festgestellten Fledermauspopulationen von Bedeutung sind, in Funktionsräume unterteilt. Die Abgrenzung von Funktionsräumen orientiert sich hierbei in erster Linie an der Zwergfledermaus. Für alle weiteren Arten liegen weitaus weniger Feststellungen im UG vor, wodurch eine räumliche Abgrenzung von Funktionsräumen erschwert wird. Eine grafische Darstellung der festgestellten Funktionsräume gibt Abbildung 6. Die Bewertung erfolgt anhand einer fünfstufigen Skala (sehr hohe, hohe, mittlere, geringe oder sehr geringe Bedeutung).

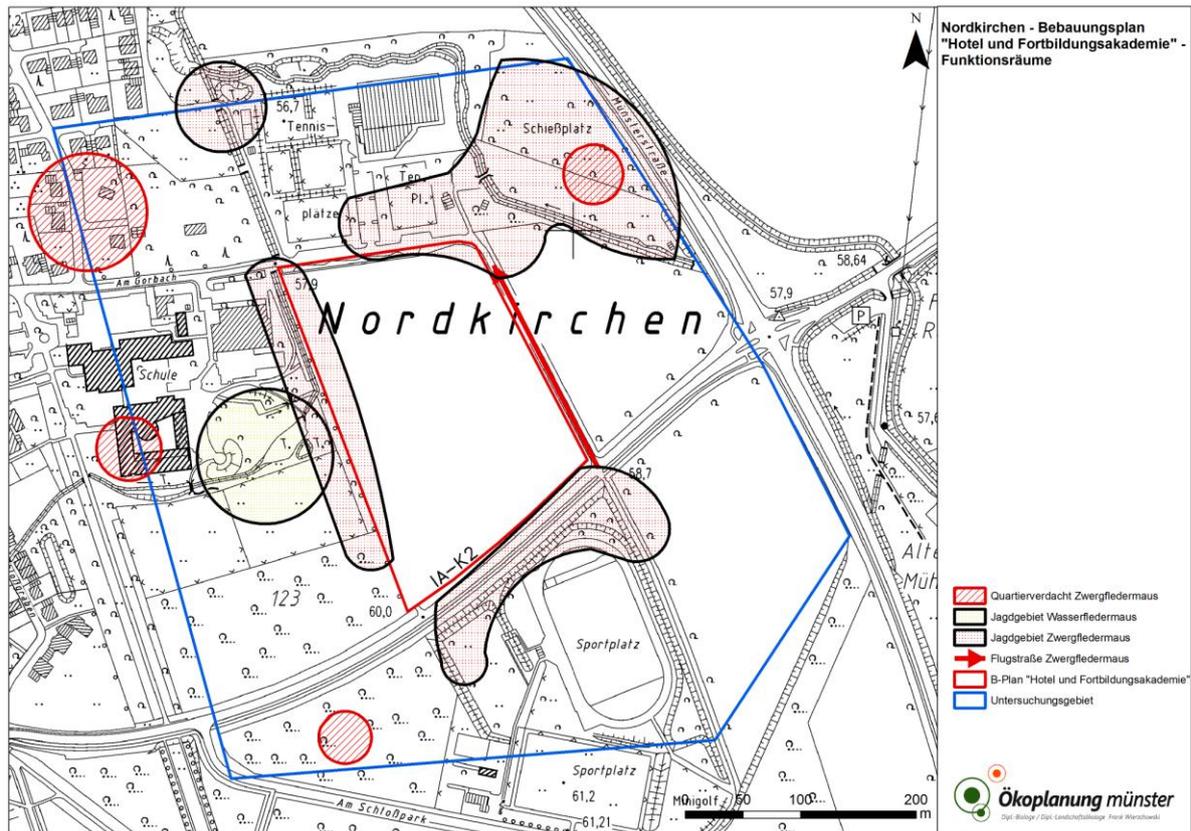


Abbildung 6: Abgrenzung von Funktionsräumen - Fledermäuse.

Flugräume

- Im UG wurde am 15.07.2017 eine Flugstraße von Zwergfledermäusen entlang der Baumreihe an der Straße „Am Gorbach“ festgestellt. Am 04.06.2017 wurde keine derartige Funktion an gleicher Stelle nachgewiesen. Insgesamt wird diese Leitstruktur als von mittlerer bis hoher Bedeutung für die Art eingeschätzt.

Nahrungsräume

- Bei den Horchkistenuntersuchungen wurden im UG westlich des Bebauungsplanvorhabens „Hotel und Fortbildungsakademie“ mehrfach Kontakte aus der Gattung *Myotis spec.* aufgezeichnet, die der Wasserfledermaus zugerechnet werden. Hier befinden sich auf dem Gelände der Johann-Conrad-Schlaun-Schule mehrere kleine Teiche mit angrenzenden Gehölz- und Grünlandstrukturen. Diese stellen trotz ihrer geringen Größe vermutlich Jagdgebiete der Art dar. Vergleichbare Strukturen sind im Umfeld des Vorhabens mehrfach, teils in wesentlich größerer

Ausprägung vorhanden. Die in Abbildung 6 abgegrenzte Teilfläche wird als von mittlerer Bedeutung als Jagdgebiet für die Wasserfledermaus eingeschätzt.

- Bei den Fledermausuntersuchungen wurden im UG vier Teilräume mit einer stark erhöhten Jagdaktivität von Zwergfledermäusen festgestellt (vgl. Abbildung 6). Die Teilgebiete zeichnen sich durch gute bis sehr gute Jagdbedingungen für Fledermäuse aus (hohe Insektdichte, windgeschützt, teils Wärme begünstigt, Quartiernähe). Horchkistenerfassungen westlich angrenzend an das Bebauungsplanvorhaben „Hotel und Fortbildungsakademie“ belegen für einen dieser Standorte eine ganznächtige und starke Jagdaktivität entlang einer Baumreihe mit Sträuchern im Unterwuchs. Vergleichbare Strukturen sind im Umfeld des UG mehrfach in ähnlicher Ausprägung vorhanden. Die in Abbildung 6 abgegrenzten Teilflächen werden, auch aufgrund der Quartiernähe, als von hoher Bedeutung als Jagdgebiet für die Zwergfledermaus eingeschätzt.
- In allen weiteren Bereichen des UG fiel die Nutzung als Jagdgebiet für Fledermäuse weniger stark und weniger spezifisch als in den abgegrenzten Teilflächen aus. Vergleichbare Strukturen sind im Umfeld des UG vielfach vorhanden. Alle verbliebenen Flächen werden als Jagdgebiete von geringer oder sehr geringer Bedeutung für Fledermäuse eingeschätzt.

Quartiere

- Im UG besteht in vier Bereichen ein Verdacht auf Quartiervorkommen der Zwergfledermaus. Möglich sind sowohl Wochenstuben-, Einstands- als auch Winterquartiere. Es handelt sich hierbei wahrscheinlich um einen Quartierverbund mit mehreren Ausweichquartieren im lokalen räumlichen Zusammenhang. In dem Feldgehölz mit Bogenschießplatz im nordöstlichen UG wird hierbei eine größere Wochenstube mit einem Quartier in Gehölzen angenommen. Im Nahumfeld befinden sich zudem ein Nistkasten und eine Hütte, die alternativ als Quartierstandort in Frage kommen. Dieses Quartier wird als von sehr hoher Bedeutung für die Zwergfledermaus eingeschätzt. Die drei weiteren vermuteten Quartierstandorte liegen im Bereich von Gebäuden. Vermutet werden Ausweichquartiere, kleinere Quartierverbände sowie Einstandsquartiere einzelner Fledermäuse. Diese Quartierstandorte werden als von hoher Bedeutung für die Art eingeschätzt. Auch für andere Fledermausarten können (temporäre) Quartiere im Plangebiet vorliegen. Hier besteht kein konkreter Hinweis auf die Lage der Quartierstandorte.

VI Amphibien

6.1 Methodik

Die Lebensraumsprüche von Amphibien sind aufgrund der Nutzung sowohl terrestrischer als auch aquatischer Lebensräume komplex. Insbesondere bei Planungen mit einem hohen Flächenverbrauch kann es infolge von Lebensraumverlust zu stark negativen Auswirkungen auf Amphibienvorkommen kommen.

Die im UG durchgeführten Erfassungen konzentrierten sich vornehmlich auf die im westlichen UG vorhandenen Stillgewässer, die auf ihre Funktion als Amphibienlaichgewässer hin überprüft wurden. Insgesamt wurden zur Erfassung der Amphibien zwischen Mitte April 2018 und Anfang Juni 2018 3 Nacht- und 2 Tagbegehungen durchgeführt. An einem Termin erfolgte zudem eine spezielle Beprobung der Gewässer mittels Molchfallen. Eingesetzt wurden ausschließlich tierfreundliche Schwimmfallen, die den gefangenen Tieren ein Luftreservoir zur Atmung bieten. Verwendet wurden insgesamt 16 Eimerfallen (Kronshage & Glandt 2014, Schlüpmann 2007a & Schlüpmann 2009), die am Abend in die Gewässer eingesetzt und am nächsten Morgen geleert wurden. Die Erfassungstermine und Witterungsbedingungen sind Tabelle 9 zu entnehmen.

Tabelle 9: Erfassungstermine (Amphibien)

Datum	Art der Begehung	Witterung
15.04.18	Nacht	stark bewölkt, trocken, Wind SW 0-1 Bft, 14 °C
26.04.18	Nacht	leicht bewölkt, trocken, Wind SW 0-1 Bft, 7 °C
10.05.18	Nacht, Ausbringung Molchfallen	leicht bewölkt, trocken, Wind NW 0-1 bft, 11-14 °C
11.05.18	Tag, Einholung Molchfallen	wolkenlos, trocken, Wind SW 2 bft, 18-21 °C
02.06.18	Tag	bewölkt, trocken, Wind W 1-2 bft, 21 °C

Laichgewässererfassungen

Im Rahmen der Erfassungen wurden drei potenzielle Laichgewässer näher untersucht (vgl. Abbildung 7). Bei den Gewässern handelte es sich um drei, vermutlich zur Regenrückhaltung künstlich angelegte Teiche. Die Gewässer 1 und 2 sind hierbei über einen Graben miteinander verbunden. Gewässer 3 ist nicht mit den Gewässern 1 und 2 verbunden. Alle drei Gewässer liegen im südlichen Teil des Geländes der Johann-Conrad-Schlaun-Schule. Die erhobenen Daten werden als ausreichend erachtet, um die an den Gewässern bestehenden Amphibienvorkommen eingehend bewerten zu können.

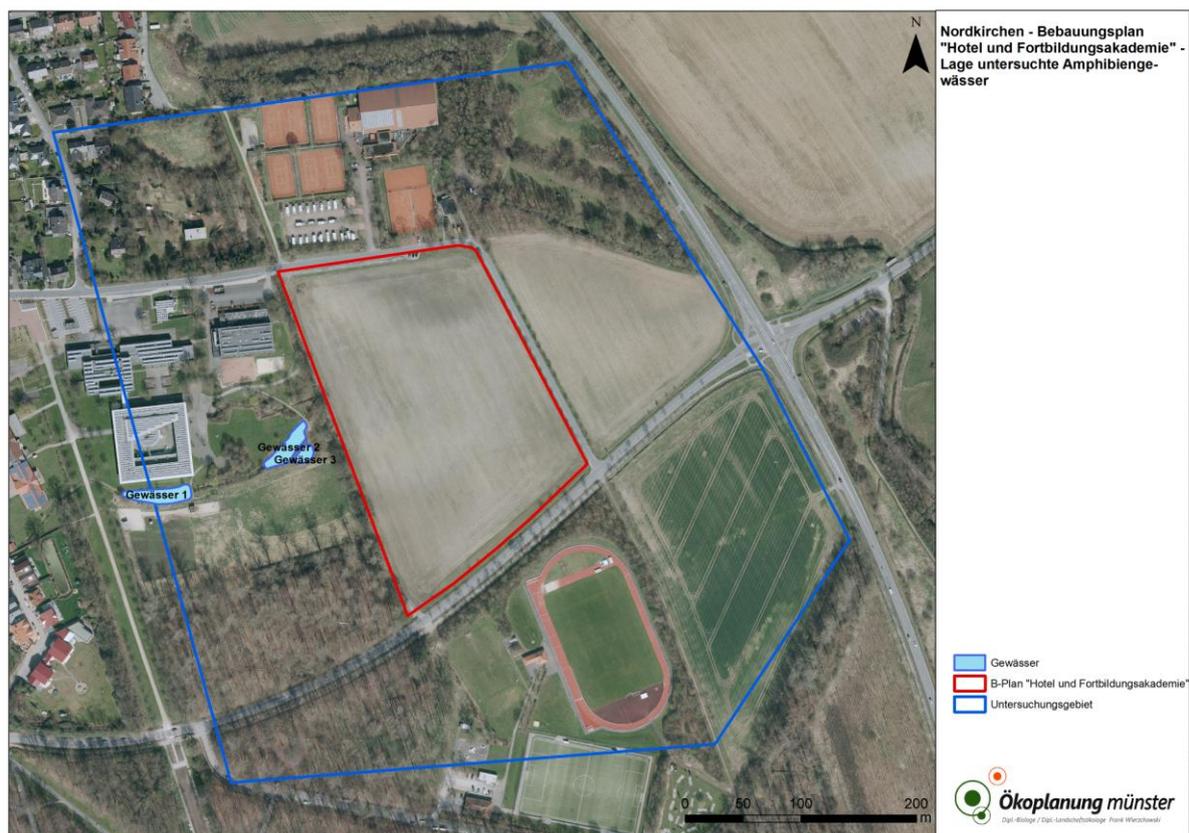


Abbildung 7: Lage der 2018 im UG untersuchten Gewässer.

Während der Begehungen an den Gewässern wurde stets auf artspezifische Rufe von Amphibien geachtet. Nachts wurden die Gewässer systematisch mit einer lichtstarken Taschenlampe abgeleuchtet, womit Amphibien in der Regel gut aufzufinden sind (Schlupmann 2007a, Schlupmann & Kupfer 2009). Die Erfassung der einzelnen Arten an den Gewässern erfolgte bei jeder Begehung in absoluten Zahlen anhand der Anzahl rufender bzw. beobachteter Tiere. Weitergehende Schätzungen der Populationsgröße wurden anhand der Anzahl vorhandener Laichballen oder Laichschnüre sowie anhand der Vorkommen von Kaulquappen in den Gewässern vorgenommen. Unterschiede im Geschlechterverhältnis einzelner Arten, vor allem bei der Erdkröte, wurden berücksichtigt (vgl. Günter 1996). Zur Darstellung der Amphibienpopulationen der einzelnen Laichgewässer wurde eine Einteilung nach Abundanzklassen (Tabelle 10, nach Schlupmann 2007b) vorgenommen.

Tabelle 10: Einteilung von Amphibienpopulationen nach Abundanzklassen (Schlöpmann 2007b).

- I = 1 Tier
- II = 2 - 10 Tiere
- III = 11 – 100 Tiere
- IV = 101 – 1000 Tiere
- V = > 1000 Tiere

6.2 Ergebnisse: Darstellung und Diskussion

Artenspektrum

Mit den drei Schwanzlurchen Bergmolch, Kammmolch und Teichmolch sowie den drei Froschlurchen Erdkröte, Grasfrosch und Wasserfrosch (Artengruppe) wurden insgesamt sechs Amphibienarten festgestellt. Schutzstatus und Gefährdung der einzelnen Arten werden in Tabelle 11 zusammengefasst. Vorkommen weiterer Amphibienarten an den untersuchten Gewässern, insbesondere von Kreuzkröte und Laubfrosch, können mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Rufende Laubfrösche wurden jedoch östlich außerhalb der Abgrenzungen des UG festgestellt.

Die Amphibienvorkommen der einzelnen Gewässer werden, jeweils mit Angabe der Abundanzklasse, in Abbildung 8 dargestellt.

Tabelle 11: Im Untersuchungsgebiet festgestellte Amphibienarten mit Angaben zur Gefährdung. Zur Rote Liste-Einstufung siehe Kühnel et al. (2009) und Schlöpmann et al. (2011).

Art	Rote Liste		Westf. Bucht	Besonders geschützte Arten	Streng geschützte Arten
	D	NRW		nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG	nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
Bergmolch				x	
Kammmolch	3	3	3	x	x
Teichmolch				x	
Erdkröte				x	
Grasfrosch				x	
<u>Wasserfrosch-Komplex</u>					
kl. Wasserfrosch	G	3	3	x	x
Seefrosch		D	D	x	
Teichfrosch				x	

Alle einheimischen Amphibienarten gehören zu den national nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG „besonders geschützten Arten“. Der Kammmolch und der Kleine Wasserfrosch aus der Gruppe der Wasserfrösche zählen zudem zu den nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

„streng geschützten Arten“ und gilt in Nordrhein-Westfalen als planungsrelevant. Nach der "Roten Liste" gilt er als gefährdet.

Im Folgenden werden die Verbreitung und die Lebensraumnutzung der im UG festgestellten Amphibienarten Art für Art diskutiert. Darüber hinaus werden Aussagen zu Ökologie, aktueller Verbreitung und lokalen Beständen anhand von Literaturdaten gemacht. Diese entstammen, sofern nicht anders angegeben oder durch andere Quellen ergänzt, Günther (1996), Laufer et. al (2007), Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (2011) und Arbeitskreis Herpetofauna Kreis Borken (2005).

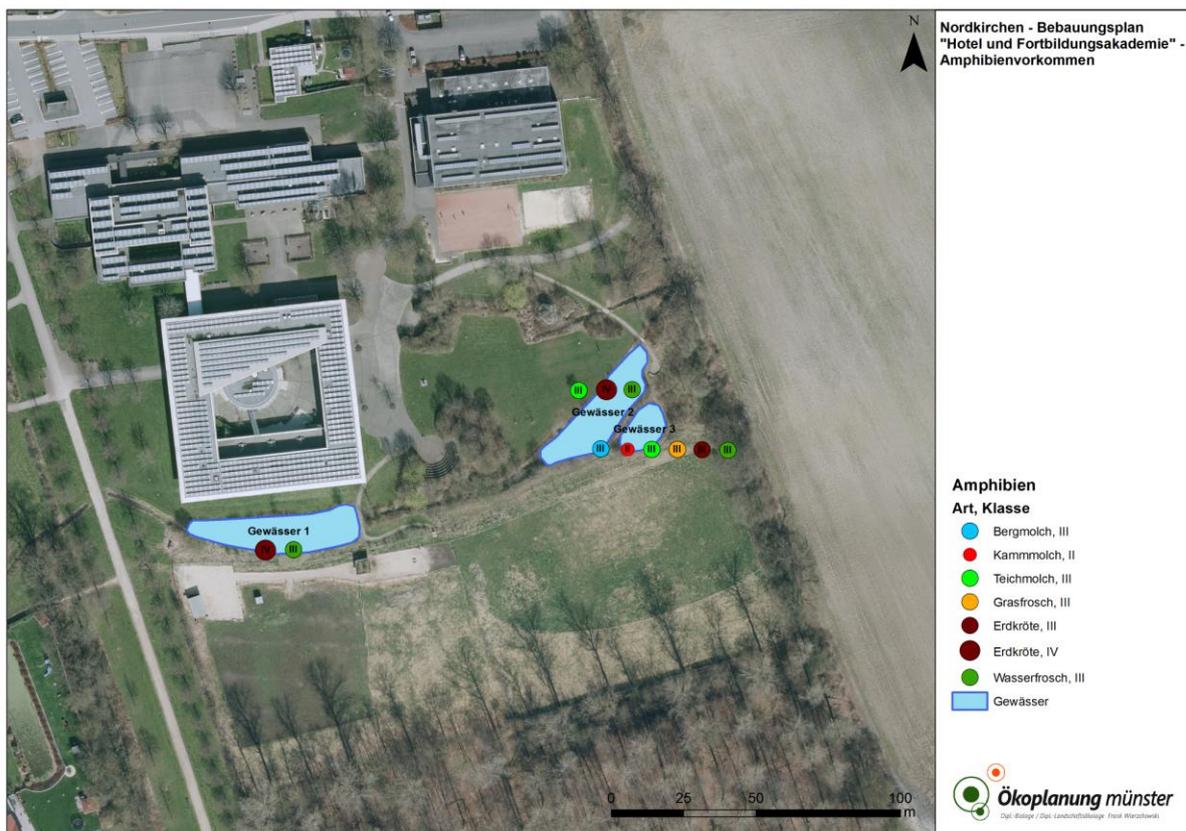


Abbildung 8: Im UG festgestellte Amphibienpopulationen.

Bergmolch

Adulte Tiere des Bergmolchs überwintern an Land, meist in Nähe der Laichgewässer. Als Landlebensräume dienen Hohlräume unter Baumstämmen, Stubben, Holzstapeln und Steinhäufen. Die Wanderung zu den Gewässern findet bei Lufttemperaturen über 6 °C zwischen Mitte März und Ende April statt. Der Bergmolch nutzt verschiedene Arten von Laichgewässern, wie wassergefüllte Fahrspuren, Waldseen oder auch künstliche

Wasserbecken. Diese liegen im Tiefland häufig im Schatten oder Halbschatten (Nöllert & Nöllert 1992). Bereits ab Juni werden die Laichgewässer wieder verlassen. Die Sommerquartiere, meist identisch mit den Winterlebensräumen, liegen bis zu einer Entfernung von 600 m von den Laichgewässern entfernt. Insgesamt zeigt die Art in ihrem Lebensraum und in der Wahl der Gewässer eine starke Bindung an Laubwälder. Im Nordrhein-Westfälischen Tiefland ist die Art nahezu flächendeckend verbreitet (Arbeitskreis Herpetofauna NRW 2019).

Der Bergmolch kommt mit einer mittleren Population der Klasse III in Gewässer 3 vor. Der Bestand wird auf 60-90 Tiere geschätzt. Die Landlebensräume der Art liegen vermutlich überwiegend südlich und nordöstlich des Gewässers in den dort vorhandenen Laubwaldbereichen. In den Gewässern 1 und 2 erfolgte kein Nachweis der Art.

Kammolch

Der Kammolch überwintert zumeist an Land, wobei er frostfreie Verstecke unter Steinhäufen, in morschen Baumstämmen, in Nagerbauten, Erdhöhlen, Tunneln, Höhlen oder auch in Kellern aufsucht. Insgesamt bevorzugt er hierbei bewaldete Bereiche, bevorzugt Laubwälder. Seltener wurden auch Überwinterungen im Wasser beobachtet. Die Sommerquartiere, meist identisch mit den Winterquartieren liegen meist im Nahumfeld (ca. 1 km Umkreis) der Laichgewässer. Die Wanderungen zu den Laichgewässern beginnen häufig schon Anfang März. In Nordrhein-Westfalen gilt der Kammolch als typische Offenlandart, die in Niederungslandschaften von Fluss- und Bachauen an offenen Augewässern vorkommt. Sekundär nutzt die Art zudem verschiedenen Typen von Abtragungsgewässern. Die Laichgewässer sind geprägt durch eine starke Sonnenexposition, eine vielfältige submerse Vegetation, einen reich strukturierten Gewässerboden und in der Regel keinen oder nur einen sehr geringen Fischbestand. In Nordrhein-Westfälischen Tiefland ist der Kammolch im Gegensatz zu dem nur schwach besiedelten Bergland weit verbreitet. Dennoch weist sein Verbreitungsbild zahlreiche Lücken auf (Arbeitskreis Herpetofauna NRW 2019). Der langfristige Bestandstrend des Kammolchs ist stark rückläufig.

Im UG kommt der Kammolch mit einer kleinen Population an Gewässer 3 vor. Im Rahmen der faunistischen Erfassungen wurden am 11.05.2018 zwei Einzeltiere in dem Gewässer nachgewiesen (vgl. Abbildung 9). Der Gesamtbestand wird auf 8-20 Tiere geschätzt. Die Landlebensräume liegen vermutlich in der näheren Umgebung von Gewässer 3. Neben den südlich und nordöstlich gelegenen Waldbereichen können auch Wanderungen in Waldbereiche östlich des UG und der dortigen Umgehungsstraße nicht ausgeschlossen

werden. Es ist anzunehmen, dass die Individuen in Gewässer 3 Bestandteil einer größeren lokalen Metapopulation der Art sind.



Abbildung 9: Zwei Kammmolche und ein kleinerer Teichmolch während der Molchfallenkontrolle am 11.05.2018 an Gewässer 3.

Teichmolch

Teichmolche überwintern zumeist in der Nähe ihrer Laichgewässer. Als Winterquartiere dienen Hohlräume unter Baumstubben oder Holzstapeln, Kies- und Schotteraufschüttungen, Steinhäufen, Nager- und Ameisenbauten. Die Wanderung zu den Laichgewässern findet bei Temperaturen ab 5°C zwischen Anfang März und Ende April statt. Die Laichgewässer werden von den adulten Tieren nach Beendigung der Laichzeit im Frühsommer wieder verlassen. Der Teichmolch ist ein anpassungsfähiger Kulturfolger, der nahezu alle Landschaftstypen bewohnt. Als Laichgewässer dienen vor allem kleinere, vegetationsreiche und meist besonnte Gewässer (Nöllert & Nöllert 1992). Im nordrhein-westfälischen Tiefland ist der Teichmolch mit seiner nahezu flächendeckenden Verbreitung die mit Abstand häufigste Schwanzlurchart (Arbeitskreis Herpetofauna NRW 2019).

Der Teichmolch kommt mit jeweils einer mittelgroßen Population der Klasse III in Gewässer 2 und 3 vor. Der Bestand in Gewässer 2 wird auf 20-40, der Bestand in Gewässer 3 auf 40-60 Tiere geschätzt. In Gewässer 1 trat die Art nicht auf. Die Landlebensräume der Art liegen vermutlich überwiegend im direkten Umfeld der Gewässer.

Erdkröte

Erdkröten überwintern unter Laub oder Holzhaufen, in Bodengängen von Kleinsäugetieren oder eingegraben in Bodentiefen bis zu einigen Dezimetern. Überwinterungsplätze liegen oft in Wäldern oder an Waldrändern. Sobald sich der Boden im Frühjahr zwischen Mitte März und Mitte April auf etwa 4–5 °C erwärmt hat, beginnt die Laichwanderung. An den Gewässern bilden sich individuenreiche Gemeinschaften, die meist gleichzeitig ablaichen. Laichgewässer und Landlebensräume liegen meist mehrere hundert Meter auseinander. Maximale Wanderdistanzen liegen bei etwa 3 km (Glandt 2008). Die Erdkröte besiedelt ein weites Spektrum von Landlebensräumen mit einem Schwerpunkt in Laub- und Mischwäldern aller Art. Erdkröten bevorzugen zum Laichen größere stehende Gewässer. Seichte und verlandende Gewässer werden hingegen gemieden. Laich und Kaulquappen der Erdkröte sind unempfindlich gegenüber der Prädation durch Fische, was es der Erdkröte ermöglicht, auch Gewässer mit intensivem Fischbesatz zum Laichen zu nutzen. Die Verbreitung der nur wenig anspruchsvollen Art innerhalb Nordrhein-Westfalens ist nahezu flächendeckend (Arbeitskreis Herpetofauna NRW 2019).

Die Erdkröte wurde mit großen Populationen der Stufe IV sowohl in den Gewässern 1 und 2 als auch mit einer mittelgroßen Population der Klasse III in Gewässer 3 nachgewiesen. Zusammengefasst wird die Population der Art im UG auf 250 - 500 adulte und subadulte Tiere geschätzt. Eine erfolgreiche Fortpflanzung der Art in allen drei Gewässern wurde anhand hoher Zahlen von Kaulquappen nachgewiesen. Die Landlebensräume der Art werden in der Nähe innerhalb von Waldgebieten, in Ruderalflächen sowie in Gärten und Strauchhecken vermutet.

Grasfrosch

Adulte Grasfrösche überwintern zumeist am Grund stehender oder langsam fließender Gewässer, Jungtiere hingegen im Boden, unter Totholz oder Laub. Die Wanderungen zu den Laichgewässern finden zwischen Ende Februar und Mitte April statt. Die Landlebensräume liegen in einem Umkreis von einigen hundert Metern bis zu einigen Kilometern entfernt. Tagesverstecke befinden sich oft in feuchter und dichter Kraut- und Grasvegetation. Als nur

wenig anspruchsvolle Art besiedelt der Grasfrosch nahezu alle Lebensräume. Als Laichgewässer werden verschiedenste stehende oder langsam fließende Gewässer genutzt. Die Verbreitung innerhalb Nordrhein-Westfalens ist nahezu flächendeckend (Arbeitskreis Herpetofauna NRW 2019).

Im UG wurde die Art mit einer mittelgroßen Population in dem fischfreien Gewässer 3 festgestellt. Hier wurden auch zahlreiche gut entwickelte Kaulquappen festgestellt. Der Bestand wird auf 20-40 adulte Tiere geschätzt. Eine Laichablage der relativ häufigen Art in den Gewässern 1 und 2 kann nicht ausgeschlossen werden, allerdings erfolgte kein Nachweis von Kaulquappen in beiden Gewässern. Die Landlebensräume liegen vermutlich überwiegend im Nahumfeld der Gewässer.

Wasserfroschkomplex

Die Gruppe der Wasserfrösche setzt sich zusammen aus dem Seefrosch (*Rana ridibunda*) und dem Kleinen Wasserfrosch (*Rana lessonae*), die miteinander zum weiterhin fortpflanzungsfähigen Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*) hybridisieren. Wasserfrösche können sowohl im Wasser als auch an Land überwintern. Dabei wird ganzjährig die Nähe zu Gewässern gesucht. Die an Land überwinternden Tiere wandern zwischen März und Mai zu den Laichgewässern. Der Laichvorgang findet im Mai und im Juni statt. Wasserfrösche nutzen zum Laichen ein breites Spektrum unterschiedlicher, meist gut besonnener Gewässer. Die Verbreitung des Wasserfroschkomplexes im Nordrhein-Westfälischen Tiefland ist nahezu flächendeckend (Arbeitskreis Herpetofauna NRW 2019).

Wasserfrösche kommen mit mittelgroßen Populationen der Klasse III in allen drei untersuchten Gewässern vor. Der Gesamtbestand wird auf 80-160 adulte Tiere geschätzt. Meist handelt es sich bei solchen Vorkommen um vom Teichfrosch dominierte Populationen mit einem geringen Anteil von Kleinen Wasserfröschen und/oder Seefröschen. Die Landlebensräume liegen vermutlich in unmittelbarer Nähe zu den Gewässern.

Laichgewässer

Im Folgenden werden die im UG untersuchten Gewässer einzeln beschrieben. Es werden Aussagen zu Nutzung, Beschaffenheit und Amphibienvorkommen der einzelnen Gewässer getroffen.

Gewässer 1 – Teich

Gewässer 1 wird von einem Graben durchflossen. Das teilbeschattete Gewässer ist stark verschlammt. In den Randbereichen haben sich hierbei rundherum Bestände von Schilfröhricht entwickelt. Das Gewässer weist einen hohen Bestand der Kleinfischart dreistachliger Stichling auf. Das Vorkommen von Fischen bedingt hierbei vermutlich den Ausschluss anspruchsvollerer Amphibienarten. Im Rahmen der faunistischen Erfassungen 2018 wurden Erdkröten und Wasserfrösche in dem Gewässer nachgewiesen.

Gewässer 2 – Teich

Gewässer 2 wird wie auch Gewässer 1 von einem Graben durchflossen und ist hierdurch mit Gewässer 1 verbunden. Das Gewässer wird insbesondere von Süden her beschattet. Der Teich weist in Teilen eine submerse Wasservegetation sowie im östlichen Bereich einen dichten Bestand an Röhricht auf. Neben Stichlingen wurden in dem frostsicheren Gewässer auch Weißfische (insbesondere Rotfeder) nachgewiesen. In dem Gewässer wurden 2018 die Amphibienarten Teichmolch, Erdkröte und Wasserfrosch nachgewiesen. Aufgrund des Fischbesatzes ist das Gewässer vermutlich nicht als Lebensraum für die Molcharten Bergmolch und Kammmolch geeignet.

Gewässer 3 – Teich

Gewässer 3 grenzt unmittelbar an Gewässer 2 an, ist aber nicht mit diesem verbunden. Das relativ kleine und flache Gewässer wird von angrenzenden Sträuchern teilbeschattet und weist neben einem starken Röhrichtaufwuchs eine starke Vegetation mit Wasserpflanzen auf. Das vermutlich nicht frostsichere Gewässer ist vollständig frei von Fischbesatz. In dem Gewässer wurden 2018 insgesamt sechs Amphibienarten, hierunter auch die Molcharten Bergmolch und Kammmolch nachgewiesen.

6.3 Bewertung nach Funktionsräumen

Im Folgenden werden anhand der Untersuchungsergebnisse einzelne Teilräume des UG, die für die festgestellten Amphibienpopulationen von Bedeutung sind, in Funktionsräume unterteilt. Die Bewertung erfolgt anhand einer fünfstufigen Skala (sehr hohe, hohe, mittlere, geringe oder sehr geringe Bedeutung).

Laichgewässer

- An Gewässer 3 wurden mittelgroße Vorkommen von Bergmolch, Erdkröte, Grasfrosch, Teichmolch und Wasserfröschen sowie ein kleines Vorkommen des Kammmolches festgestellt. Hiermit wurden in dem Gewässer neben mehreren euryöken Arten auch Vorkommen ökologisch anspruchsvollerer Amphibienarten festgestellt. Die Größe der einzelnen Populationen wird hierbei durch die geringe Gewässergröße limitiert. Insbesondere aufgrund des Vorkommens der gefährdeten Amphibienart Kammmolch wird das Gewässer als von sehr hoher Bedeutung für Amphibien eingeschätzt.
- Die Gewässer 1 und 2 weisen insbesondere aufgrund des Fischbesatzes ein geringeres Potenzial als Laichgewässer für Amphibien auf als Gewässer 3. Alle hier festgestellten Amphibienarten haben aus ökologischer Sicht nur vergleichsweise geringe Ansprüche an ihren Lebensraum und sind im Münsterland bzw. in Nordrhein-Westfalen nahezu flächendeckend verbreitet. Aus ökologischer Sicht werden beide Gewässer als von mittlerer Bedeutung als Laichgewässer für Amphibien eingeschätzt.

Landlebensräume

- Im Umfeld der untersuchten Gewässer existieren mehrere Gehölzstrukturen, die eine hohe Eignung als Landlebensraum für Amphibien, hierbei in erster Linie für Erdkröte und Kammmolch, aber auch für Bergmolch und Grasfrosch aufweisen. Die im Südwesten sowie im Nordosten (Bogenschießplatz) des UG gelegenen Laubwaldflächen werden hierbei als von hoher Bedeutung für Amphibien eingeschätzt. Weitere Laubwaldflächen in Wanderentfernung für die festgestellten Amphibienarten befinden sich östlich außerhalb des UG.

- Alle weiteren im Plangebiet vorhandenen Flächen, hierunter insbesondere die Ackerflächen sowie die Flächen mit Wohnbebauung, werden als von sehr geringer Bedeutung als Landlebensraum für Amphibien eingeschätzt.

Wanderkorridore

- Im UG wurden die Wanderkorridore der vorkommenden Amphibienarten nicht gesondert untersucht. Es ist aber davon auszugehen, dass zwischen den vorhandenen Laubwaldbeständen und den drei Teichen im Westen des UG relativ gradlinig verlaufende Wanderkorridore bestehen, die vermutlich von Bergmolch, Erdkröte, Grasfrosch und Kammmolch genutzt werden. Hierbei werden teilweise auch die im Rahmen des Bebauungsplanvorhabens zum Eingriff vorgesehenen Ackerflächen gekreuzt.
- Insbesondere für die gefährdete Amphibienart Kammmolch, die nur mit einer kleinen Population im UG vorkommt, ist zudem mittel- bis langfristig ein genetischer Austausch mit weiteren Vorkommen der Art von hoher bis sehr hoher Bedeutung.

VII Literatur

- Andretzke, H., T. Schikore & K. Schröder (2005): Artsteckbriefe. In: Südbeck P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: 135-695.
- Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2011): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Bielefeld.
- Arbeitskreis Herpetofauna Kreis Borken (2005): Amphibien und Reptilien im Kreis Borken. – Hrsg: Biol. Station Zwillbrock e.V., Vreden.
- Arbeitskreis Herpetofauna Nordrhein-Westfalen (NRW) (2019): Verbreitungskarten zur Herpetofauna. <http://herpetofauna-nrw.de/>, abgerufen am 05.11.2019.
- Behm, K. & T. Krüger (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen, 3. Fassung, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 33: 55-69.
- Braun, M. & F. Dieterlen / Hrsg.(2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil Fledermäuse (Chiroptera), Stuttgart (Ulmer). 687 S.
- Brinkmann, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 18: 57-128.
- Fischer, S., M. Flade & J. Schwarz (2005): Revierkartierung. In: Südbeck P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: 47-53.
- Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands, Eching.
- Glandt, D. (2008): Heimische Amphibien. Bestimmen – Beobachten – Schützen. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Grüneberg C., S. R. Sudmann sowie J. Weiss, M. Jöbges, H. König, V. Laske, M. Schmitz & A. Skibbe (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster.
- Grüneberg, C., H.-G. Bauer, H. Haupt, O. Hüppop, T. Ryslavý & P. Südbeck (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- Grüneberg, C., S.R. Sudmann, F. Herhaus, P. Herkenrath, M.M. Jöbges, H. König, K. Nottmeyer, K. Schidelko, M. Schmitz, W. Schubert, D. Stiels & J. Weiss (2016): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung, Stand: Juni 2016. Charadrius 52 (1-2): 1-66.
- Günther, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Kiel, E.-F. (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen, Düsseldorf.
- Kronshage A. & D. Glandt (Hrsg.) (2014): Wasserfallen für Amphibien - praktische Anwendung im Artenmonitoring. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 77, Münster.
- Kühnel, K.-D.; Geiger, A.; Laufer, H.; Podloucky, R. & Schlüpmann, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bonn 70 (1): 259-288.

- Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) (2018):
Fachinformationssystem (FIS) „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“.
<http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de>, abgerufen am 01.03.2018.
- Laufer H., K. Fritz & P. Sowig (Hrsg.) (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-
Württembergs, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Limpens, H.J. & Roschen, A. (2005): Fledermausrufe im Bat-Detektor - CD mit Begleitheft;
NABU Umweltpyramide, Bremervörde.
- Mammen, U. & M. Stubbe (2005): Zur Lage der Greifvögel und Eulen in Deutschland 1999-
2002. Vogelwelt 126: 53-65.
- Meinig, H., Boye, P. & Hutterer, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere
(Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. - Naturschutz und Biologische
Vielfalt 70 (1): 115-153.
- Meinig, H., Vierhaus, H., Trappmann, C. & R. Hutterer (2010): Rote Liste und
Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung,
Stand November 2010, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Recklinghausen.
- Meschede, A. & B.-U. Rudolph (2004): Fledermäuse in Bayern. – Eugen Ulmer Verlag,
- Nöllert A & C. Nöllert (1992). Die Amphibien Europas. Bestimmung – Gefährdung – Schutz.
Franckh-Kosmos Verlags-GmbH, Stuttgart.
- Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft (NWO) (2002): Die Vögel Westfalens. Ein
Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens,
Bd. 37.
- Oelke, H. (1980): Quantitative Untersuchungen: Siedlungsdichte. In: Berthold P., E. Bezzel &
G. Thielke (Hrsg.): Praktische Vogelkunde. Ein Leitfaden für Feldornithologen. Kilda
Verlag, Greven: 34–45.
- Schlüpmann, M. (2007a): Erfahrungen mit dem Einsatz von Reusenfallen. Rundbrief zur
Herpetofauna von Nordrhein-Westfalen. 32: 8-18.
- Schlüpmann, M. (2007b): Die Kartierung der Amphibien und Reptilien in Nordrhein-
Westfalen. <http://www.herpetofauna-nrw.de/>, abgerufen am 28.07.2009.
- Schlüpmann, M. (2009): Wasserfallen als effektives Hilfsmittel zur Bestandsaufnahme von
Amphibien - Bau, Handhabung, Einsatzmöglichkeiten und Fängigkeit. - Ztschrft.
Feldherp. Suppl. 15: 257-290.
- Schlüpmann, M. & A. Kupfer (2009): Methoden der Amphibienerfassung - eine Übersicht. -
Ztschrft. Feldherp. Suppl. 15: 7-84.
- Schlüpmann, M.; Mutz, T.; Kronshage, A.; Geiger, A. & Hachtel, M. unter Mitarbeit des
Arbeitskreises Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (2011): Rote Liste und
Artenverzeichnis der Kriechtiere und Lurche – Reptilia et Amphibia – in Nordrhein-
Westfalen. In: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-
Westfalen (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-
Westfalen. 4. Fassung. – LANUV-Fachbericht 36, Band 2: 159-222.
- Skiba, R. (2009): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und
Detektoranwendung. Die Neue Brehmbücherei Bd. 648, 2. Auflage, Westarp
Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt
(2005) (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.
Radolfzell.

Faunistischer Fachbeitrag – Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Hotel und Fortbildungsakademie“
der Gemeinde Nordkirchen

- Weid, R. (1988): Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse – insbesondere anhand der Ortungsrufe. - Schriftenreihe Bayer. Landesamt Umweltschutz, 81: 63-72; München.
- Wilms, U., K. Behm-Berkelmann & H. Heckenroth (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Vogelkdl. Ber. Nieders. 29: 103–111.