

Faunistisches Gutachten

für den Bebauungsplan „Brückenbacher Weg“

**Stadt Idstein, Stt. Wörsdorf
Rheingau-Taunus-Kreis, Hessen**



© dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt

Auftraggeber:

Magistrat der Stadt Idstein

König-Adolf-Platz 2
65510 Idstein



Auftragnehmer:

Büro für angewandte Faunistik und Monitoring (BFM)

Dipl.- Geogr. Manfred Grenz
Kirchstr. 20
35463 Fernwald

M.Grenz-Fernwald@t-online.de
Tel. 0641/9481177/78

Bearbeitung:

Dipl.- Geogr. Manfred Grenz

Stand: 18/10/2023 (überarbeitet 24.05.2024)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Anlass und Aufgabenstellung	3
2 Untersuchungsgebiet	3
3 Methodik	5
3.1 Fledermäuse	5
3.2 Vögel	6
3.3 Reptilien	6
3.4 Amphibien	7
3.5 Tagfalter und Widderchen	7
4 Ergebnisse	8
4.1 Fledermäuse	8
4.1.1 Artenspektrum, Schutz, Gefährdung	8
4.1.2 Automatische akustische Erfassung mittels Batcorder	9
4.1.3 Darstellung der Quartiersituation	11
4.2 Vögel	12
4.3 Reptilien	15
4.4 Amphibien	15
4.5 Tagfalter und Widderchen	16
4.6 Sonstige Artengruppen	18
5. Zusammenfassung und Bewertung	19
6 Literatur	20

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Idstein plant am nordöstlichen Siedlungsrand von Wörsdorf eine städtebauliche Erweiterung der Ortslage (Feuerwehr). Aus vorgenanntem Grund wird hierzu von Seiten der Stadt Idstein der Bebauungsplan „Brückenbacher Weg“ aufgestellt. Für die Realisierung des Vorhabens sind die artenschutzrechtlichen Belange gemäß BNatSchG zu berücksichtigen. Aufgrund des Artenpotentials der im Plangebiet vorhandenen Biotope war nicht auszuschließen, dass durch das Vorhaben streng geschützte Arten und/oder FFH-Anhang-IV-Arten beeinträchtigt werden. Aufgrund der vorgenannten Sachverhalte wurde eine aktuelle Bestandserfassung der Fauna (Fledermäuse, Vögel, Reptilien, Amphibien, Tagfalter) beauftragt, welche vom Büro für angewandte Faunistik und Monitoring (Fernwald) durchgeführt wurde. Im vorliegenden Bericht werden die Untersuchungsergebnisse der faunistischen Erhebungen aus dem Jahre 2023 dargestellt und bewertet. Die aktuelle Kartierung bietet eine wesentliche Grundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung (ASP) des Vorhabens hinsichtlich der Verbotstatbestände des § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am nordöstlichen Ortsrand von Wörsdorf (Stadt Idstein). Auf der Westseite grenzt das Plangebiet unmittelbar an die rückwärtige Wohnbebauung entlang der Henriettenthaler Straße. Der Süden wird von der Walsdorfer Straße begrenzt. Am Ostrand des Gebietes verläuft zum Außenbereich hin der Wörsbach. Der nordwestliche Gebietsrand wird von einem befestigten Wirtschaftsweg begrenzt, welcher nach Osten über den Wörsbach führt. Hieran schließt sich nach Norden ältere Bebauung an. Der Brückenbacher Weg im Süden erschließt die rückwärtige Wohnbebauung entlang der Walsdorfer Straße.

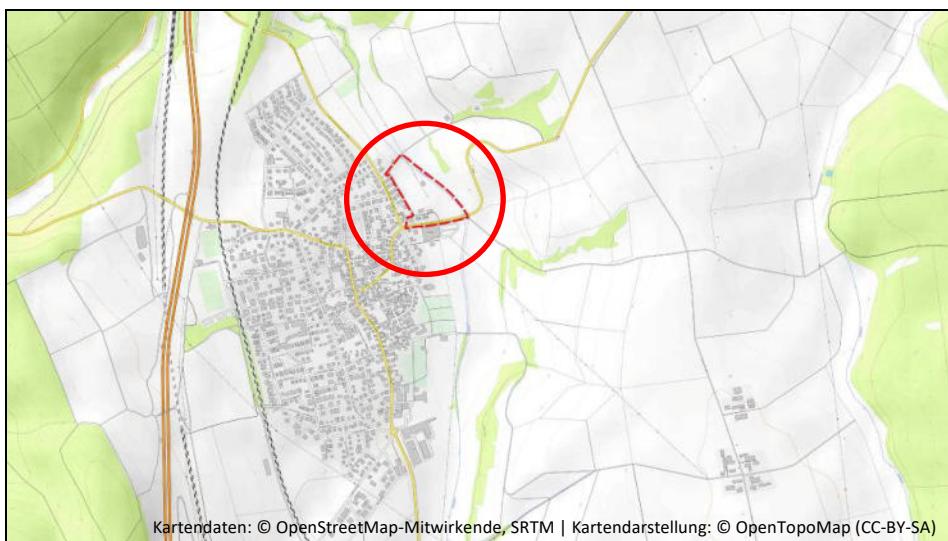


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes

Die aktuelle Nutzung des Plangebietes umfasst ganz überwiegend frisch bis deutlich wechselfeuchtes Grünland mit einer Wiesenmahd. Dabei weisen Reste alter Weidezäune auf eine ehemalige Beweidung

von Teilflächen hin. Kleinflächig wurden Obstbäume gepflanzt sowie Blühstreifen angelegt. Am Nordrand der Walsdorfer Straße existiert eine Bebauung mit Wohnhäusern sowie nördlich vorgelagerten landwirtschaftlichen Hallen. Der Wörsbach am Ostrand des Gebietes stellt sich als begradigtes Fließgewässer dar. Reste von Ufergehölzen beschränken sich auf einen kleinen naturnahen Gewässerabschnitt unmittelbar nördlich der Walsdorfer Straße. Naturräumlich befindet sich das Plangebiet im Idsteiner Grund (303.1) und somit im Bereich der Idsteiner Senke (303) (KLAUSING 1988).



Abb. 2: Westrand zur Wohnbebauung
Foto: M. Grenz (21.04.2023)



Abb. 3: Südrand am Brückenbacher Weg
Foto: M. Grenz (21.04.2023)



Abb. 4: Ufergehölze am südlichen Wörsbach
Foto: M. Grenz (21.04.2023)



Abb. 5: Biotoptanlage mit Blühstreifen und Obstbäumen
Foto: M. Grenz (21.04.2023)



Abb. 6: Wörsbach nach Starkregen
Foto: M. Grenz (21.04.2023)



Abb. 7: Reste von Weidezäunen
Foto: M. Grenz (21.04.2023)

3 Methodik

3.1 Fledermäuse

Bei der vorliegenden Untersuchung wurde zur Wochenstundenzeit 2023 eine automatische akustische Erfassung von Fledermäusen durchgeführt. Im Plangebiet wurde hierzu zwischen Mai und Juli eine automatische Rufaufzeichnung mittels Batcorder der Firma ecoObs GmbH vorgenommen. Die Aufnahmen wurden dabei zu Beginn der Wochenstundenzeit vom 20.-23. Mai (FB1) sowie gegen Ende der Wochenstundenzeit vom 22.-24. Juli (FB2) vorgenommen. Die Standorte der Batcorder (FB1, FB2) werden in Abb. 8 dargestellt. Die Einstellung der Geräte erfolgte gemäß der von ecoObs empfohlenen Grundeinstellungen. Hierbei wurde der nächtliche Aufnahmezeitraum auf 17:00-06:00 festgelegt. Die Verwaltung und Vorauswertung der Daten wurde über die Software der Firma ecoObs (bcAdmin 4, bcAnalyse3 Pro und batident 1.03) durchgeführt. Im Nachgang wurde eine manuelle Überprüfung und Korrektur (mindestens auf Gruppenebene) der mittels batident ermittelten Ergebnisse sämtlicher Rufsequenzen vorgenommen. Die Artbestimmung erfolgte u.a. anhand der Arbeiten von SKIBA (2003), LIMPENS & ROSCHEN (2005), PFALZER (2002) und DIETZ & KIEFER (2014).

Ergänzend wurde im Plangebiet das Quartierpotential für Fledermäuse im Bereich der Gehölzbestände und Gebäude ermittelt. Im Rahmen der Gehölzkontrolle vom 05.04.2023 wurden hierbei verschiedene Typen von Spechthöhlen, Stammhöhlen, Asthöhlen sowie Stämme mit abstehender Rinde und Totholz erfasst. Eine Quartierbewertung der Gebäude des Plangebietes beschränkte sich auf eine Sichtung der Außenfassaden.



Abb. 8: Lage der Probeflächen im Untersuchungsgebiet

3.2 Vögel

Die avifaunistische Bestandsaufnahme wurde innerhalb des Geltungsbereichs für den Bebauungsplan sowie dessen Randflächen in der Zeit zwischen April und Juli 2023 durch 6 Geländebegehungen durchgeführt (05.04., 19.04., 18.05., 23.05., 25.06., 20.07.2023). Eine Kontrolle in der Dämmerungsphase erfolgte am 23.05. und 25.06.2023. Die Erhebung wurde akustisch-visuell unter Zuhilfenahme eines Fernglases vorgenommen. Ergänzend erfolgte der Einsatz von Klangattrappen (z.B. Eulen, Spechte). Arten deren Erhaltungszustand in Hessen ungünstig-unzureichend (gelb) oder ungünstig-schlecht (rot) ist, wurden grundsätzlich in Form einer Revierkartierung (vgl. BERTHOLD et al. 1980, BIBBY et al. 1995) unter Berücksichtigung der Methodenstandards nach SÜDBECK et al. (2005) erfasst. Der Artenbestand wurde in Brutvögel (BV), Randbrüter (RB) sowie Gastvögel (G) (u.a. Nahrungsgäste) unterteilt. Die Artbestimmung erfolgte anhand der Arbeiten von SVENSSON (2011), HEINZEL, FITTER, PARSLAW (1977), SÜDBECK et al. (2005) und BERGMANN et al. (2008).

3.3 Reptilien

Die Erfassung der Reptilien erfolgte 2023 durch die Ausbringung 5 künstlicher Verstecke (KV) bzw. Reptiliensappen, sowie deren viermalige Kontrolle im Rahmen der gezielten Flächenbegehungen zur Bestandserfassung. Eine Ausbringung der Reptiliensappen erfolgte am 05. April 2023, wobei die künstlichen Verstecke verortet und nummeriert wurden. Die Standorte der künstlichen Verstecke (KV1-5) werden in Abb. 8 dargestellt. Die Begehungen wurden im Zeitraum zwischen April und August (hier: 19.04., 18.05., 25.05., 20.07.2023) durchgeführt. Die Termine umfassten hier mit Schwerpunkt die Zeit von Balz, Paarung und Eiablage im späten Frühjahr bzw. Frühsommer. Die Kartierung erfolgte bei optimalen Witterungsbedingungen in den Vormittags- oder späten Nachmittagsstunden durch gezielte Sichtbeobachtungen im Bereich Wert gebender Habitatstrukturen (z.B. Wegsäume, lückige Ruderalfuren). Darüber hinaus wurde an geeigneten Strukturen eine Suche unter Holz, Steinen etc. vorgenommen. Die Artbestimmung erfolgte anhand der Arbeiten von GÜNTHER (1996), GRUBER (1989), BLANKE (2010), IHSSEN & ALTENBURG (1981) und MATZ & WEBER (1983).



Abb. 9: Einsatz künstlicher Verstecke (KV1)
Foto: M. Grenz (05.04.2023)



Abb. 10: Einsatz eines Batcorders (Standort FB1)
Foto: M. Grenz (18.05.2023)

3.4 Amphibien

Eine Erfassung der Amphibien erfolgte durch drei Begehungen an den potentiellen Laichgewässern des Untersuchungsgebietes (05.04., 19.04., 18.05.2023). Der Artnachweis wurde tagsüber durch Keschern im Uferbereich, Sichtbeobachtungen sowie Verhören durchgeführt. Darüber hinaus wurden ggf. Zufallsbeobachtungen von Tieren im Landlebensraum registriert. Die Artbestimmung erfolgte u.a. anhand der Arbeiten von NÖLLERT & NÖLLERT (1992), EIKHORST (1982) und DUGUET & MELKI ed. (2003).

3.5 Tagfalter und Widderchen

Die Erfassung der Tagfalter wurde 2023 an fünf Terminen in der Zeit von Mai bis August vorgenommen (18.05., 23.05., 25.06., 20.07., 29.07.2023). Die Kartierung erfolgte durch eine flächige Sichtkontrolle Wert gebender Biotopstrukturen des Untersuchungsgebietes mit Schwerpunkt im Bereich blütenreicher Grünlandbestände und Saumstrukturen. Während der Geländebegehungen wurden die Tiere über Sichtbeobachtungen sowie über den Fang mittels eines feinmaschigen Keschers (Schmetterlingsnetz) erfasst. Die Kartierung wurde ausschließlich bei günstigen Wetterverhältnissen durchgeführt. Während der gezielten Suche bestandsgefährdeter Arten wurden die tageszeitlichen Aspekte der Flugaktivität der einzelnen Arten nach Möglichkeit berücksichtigt. Die Artbestimmung erfolgte u.a. anhand der Arbeiten von SCHWEITZER BUND FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1987), WEIDEMANN (1995), KOCH (1991), SETTLE ET AL. (2005) sowie EBERT & RENNWALD (Hrsg.) (1991a, 1991b, 1994).

Gemäß der aktuellen Roten Liste der Säugetiere Hessens (DIETZ, HÖCKER, LANG & SIMON, 4. Fassung, Stand 2023) werden Zwergfledermaus und Braunes Langohr als „gefährdet“ eingestuft. Das Graue Langohr ist „vom Aussterben bedroht“. Die übrigen der im Untersuchungsgebiet festgestellten Arten gelten in Hessen als „stark gefährdet“. Auf bundesweiter Ebene wird das Graue Langohr ebenfalls als „vom Aussterben bedroht“ bewertet, das Braune Langohr als „gefährdet“ geführt. Die Datenlage für eine Gefährdungseinschätzung wird für den Kleinabendsegler bundesweit als unzureichend eingestuft.

Alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten werden in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt und sind deshalb gemäß § 10 Bundesnaturschutzgesetz „streng geschützt“ (BfN 1998).

Hinsichtlich der Erhaltungszustände der nachgewiesenen Arten in Hessen (Stand: 23. Oktober 2019) werden diese für Kleinabendsegler und Graues Langohr als „unzureichend“ bewertet. Der Erhaltungszustand der Rauhautfledermaus ist unbekannt. Der Erhaltungszustand von Zwergfledermaus und Brauner Langohr ist hiernach günstig.

4.1.2 Automatische akustische Erfassung mittels Batcorder

Nach einer automatisierten Artdiagnose der identifizierten Fledermauskontakte wurden die mittels batident ermittelten Ergebnisse einer manuellen Überprüfung und Korrektur (mindestens auf Gruppenebene) unterzogen. Hierbei wurden in drei Nächten im Mai und Juli 2023 aus 249 akustischen Aufnahmen (271 sec.) mindestens vier Fledermausarten erfasst.

Tab. 2: Fledermausaktivität an Standort FB1 im Mai und Juli 2023 (nach manueller Bearbeitung)

Art (bzw. Gruppe)	Kürzel	FB1 2023		Summe		Lauttypen	
		05	07	abs.	%	Summe der Aufnahmen	Prozent (%)
Kleinabendsegler	Nlei		8	8	3,21	Nyctaloide: 21	8,43
	Nycmi		5	5	2,01		
	Nyctaloid		7	7	2,81		
	Nyctief		1	1	0,40		
Braunes/Graues Langohr	Plecotus		1	1	0,40	Plecotus: 1	0,40
	Phoch		1	1	0,40		
Zwergfledermaus	Ppip	165	56	221	88,76	Pipistrelloide: 227	91,16
	Ptief		1	1	0,40		
Rauhautfledermaus	Pnat	4		4	1,61		
Aufnahmen		169	80	249	100,00		
Sekunden		230	41	271			

Erläuterung: Kürzel mit Gruppenzuordnung gemäß Programm BatIdent

Im Rahmen einer vergleichenden Auswertung nach Lautgruppen wurde die Summe der Flugaktivitäten den Gruppen Myotini, Nyctaloid, Pipistrelloid, Plecotus, Barbastella und Rhinolophus zugeordnet. Hierbei dominierte im Untersuchungsgebiet mit 227 Aufnahmen (91,16%) die Gruppe Pipistrelloid, welche hier vor allem der Zwergfledermaus (221 rec.) sowie untergeordnet der Rauhautfledermaus (4 rec.)

zuzuordnen sind. Die Gruppe der Nyctaloiden wurde mit 21 Rufen (8,43%) aufgezeichnet. Die Gruppe Nyctaloid umfasst in Hessen sowohl Arten der Gattung *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio*, wobei die vorliegenden Rufe vor Ort dem Kleinabendsegler zuzuordnen sind. Die Rufe der Gruppe *Plecotus* (Langohren) lag mit 1 Aufnahme bei 0,40%. Die Rufgruppen *Myotini*, *Barbastella* und *Rhinolophus* wurden im Rahmen der akustischen Aufnahme nicht erfasst.

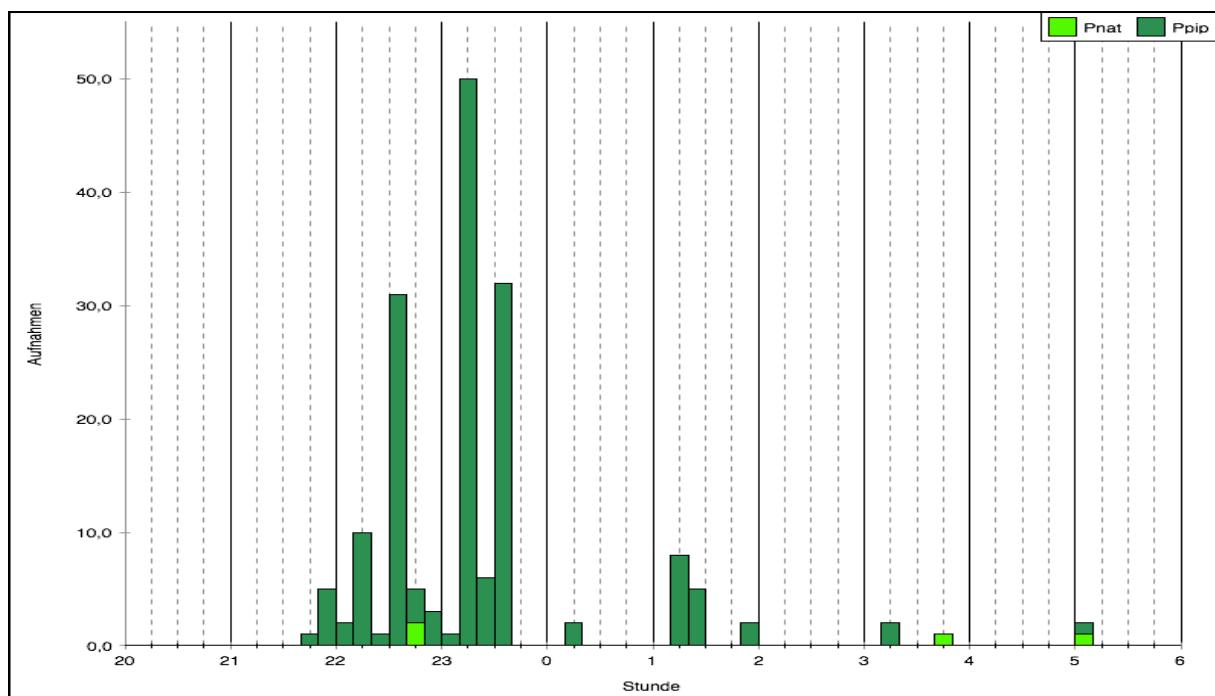


Abb. 11: Nächtliche Fledermausaktivität an Standort FB1 vom 18-20.05.2023 (n=169)

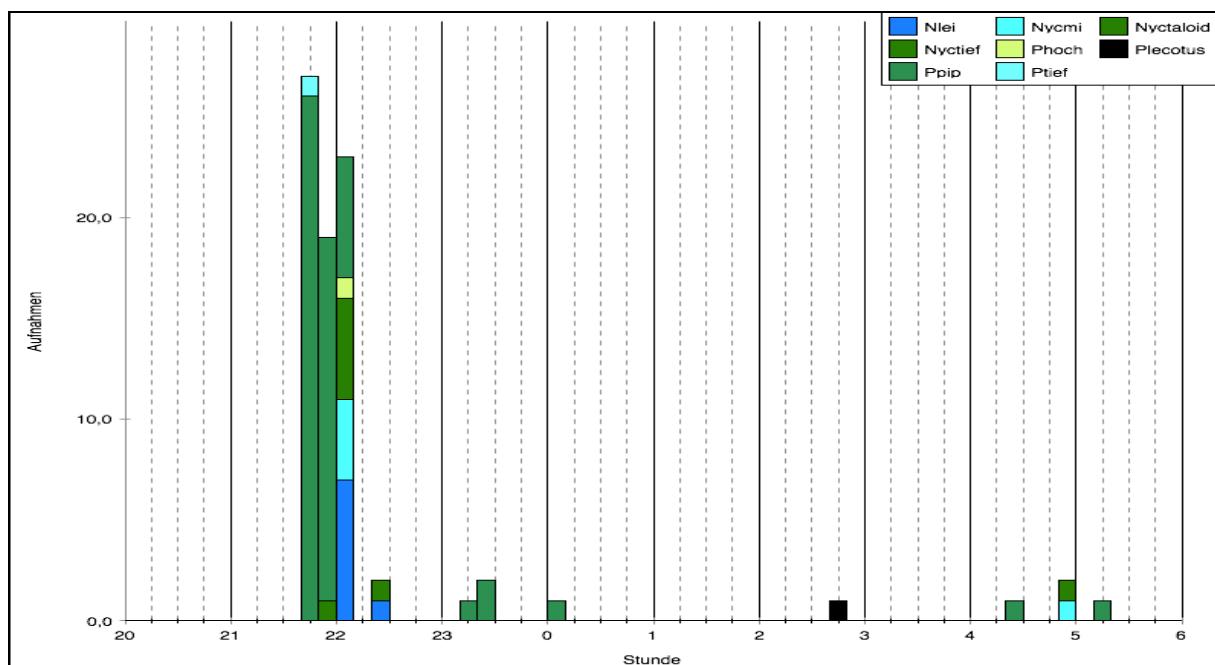


Abb. 12: Nächtliche Fledermausaktivität an Standort FB2 vom 24.-26.07.2023 (n=80)

In der Zusammenschau der akustischen Aufnahmen vom Mai und Juli 2023 ist am Standort eine geringe bis mittlere Aktivität der erfassten Fledermäuse zu verzeichnen. Anhand der Daten kann das Untersuchungsgebiet als Transfer- und Jagdgebiet für mindestens vier Fledermausarten angesprochen werden. Eine erhöhte Flugaktivität in den Aus- und Einflugphasen, welche auf eine unmittelbare Quarternähe hinweisen kann, wurde am Standort nicht verzeichnet (s. Abb. 11 und 12).

- Darstellung wertgebender Arten:

Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) wurde im Mai und Juli 2023 mittels Batcorder mit mindestens 212 Rufsequenzen erfasst (88,76%) und ist damit die häufigste Art des Untersuchungsgebietes. Das Untersuchungsgebiet wird von der Art nachweislich als Transfer- und Jagdgebiet genutzt. Zwergfledermäuse sind typische Spaltenbewohner, deren Quartiere regelmäßig in bzw. an Gebäuden auftreten. Hinweise auf eine unmittelbare Quarternähe der Art liegen nicht vor. Dennoch ist eine temporäre Quartierung (z.B. Männchenquartier) im Plangebiet nicht auszuschließen (z.B. Nistkästen, landwirtschaftliche Halle, Wohnhäuser). Die Existenz einer Wochenstubenkolonie ist im Bereich der angrenzenden Siedlungslage von Wörsdorf zu erwarten.

Die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) wurde im Mai 2023 mittels Batcorder mit mindestens 4 Rufsequenzen erfasst (1,61%). Das Plangebiet wird von dem typischen Langstreckenzieher im Frühjahrszug bis in den Mai hinein vor allem als Transfergebiet durchquert sowie untergeordnet als Jagdgebiet genutzt. Die Rauhautfledermaus ist eine typische Waldfledermaus mit Quartieren und Wochenstuben in Baumhöhlen und -spalten, oft hinter abstehender Rinde alter Eichen und in Stammspalten. Ersatzweise nimmt sie auch Nistkästen oder Spalten an Gebäuden z.B. in Rollladenkästen, unter Dachziegeln, in Mauerritzen, hinter Holzverkleidungen an. Eine temporäre Quartierung (Zwischenquartier) ist im Plangebiet nicht auszuschließen (z.B. Nistkästen, landwirtschaftliche Halle).

Der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) wurde im Juli 2023 mittels Batcorder mit mindestens 8 bestätigten Rufsequenzen erfasst (3,21%). Das Untersuchungsgebiet wird von der Art nachweislich als Transfer- sowie untergeordnet als Jagdgebiet (Wörsbachaue) genutzt. Hinweise auf eine unmittelbare Quarternähe der Art liegen nicht vor. Der Kleine Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus, die gelegentlich auch Gebäudequartiere bezieht. Die Existenz einer Wochenstubenkolonie der Art ist in umliegenden Wäldern oder ist im Bereich der angrenzenden Siedlungslage von Wörsbach nicht auszuschließen.

Die Gruppe der Langohren (*Plecotus auritus/austriacus*) wurde im Juli 2023 mittels Batcorder mit mindestens 1 bestätigten Rufsequenz erfasst (0,40%). Das Untersuchungsgebiet wird von Braunem oder Grauen Langohr vereinzelt als Transfer- und Jagdgebiet genutzt. Hinweise auf eine unmittelbare Quarternähe der Art liegen nicht vor.

4.1.3 Darstellung der Quartiersituation

Das potentielle Quartierangebot für Fledermäuse umfasst innerhalb des Plangebietes Nistkästen sowie landwirtschaftliche Hallen und Wohnhäuser (z.B. Spaltenquartiere).

4.2 Vögel

Im Jahre 2023 konnten im Untersuchungsgebiet insgesamt 23 Vogelarten festgestellt werden, von denen 18 Arten als Brutvögel (inkl. Randbrüter) des Vorhabengebietes sowie 5 Arten als Gastvögel eingestuft werden.

Tab. 3: Liste der 2023 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten

Schutz und Gefährdung					Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name *1	Status im UG	
BNG		VSR		RLH	RLD			
s	b	I	A					
	x		x	*	*	<i>Turdus merula</i>	Amsel A	BV (1), RB (3)
	x		x	*	*	<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze Ba	RB (1)
	x		x	*	*	<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink B	RB (1)
	x		x	*	*	<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise Bm	BV (1)
	x		x	*	*	<i>Pica pica</i>	Elster E	G
	x		x	*	*	<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink Gf	BV (2), RB (2)
	x		x	*	*	<i>Serinus serinus</i>	Girlitz Gi	BV (1)
	x		x	*	*	<i>Passer domesticus</i>	Haussperling H	BV (2), RB (2)
	x		x	*	*	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz Hr	BV (2), RB (1)
	x		x	*	*	<i>Parus major</i>	Kohlmeise K	BV (1), RB (1)
	x		x	*	3	<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe M	BV (1)
	x		x	*	*	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgasmücke Mg	RB (1)
	x		x	V	V	<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe Rs	G
	x		x	*	*	<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube Rt	BV (1), RB (2)
	x		x	*	*	<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen R	RB (1)
x	x	I	x	V	*	<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan Rm	G
	x		x	V	3	<i>Sturnus vulgaris</i>	Star S	RB (3)
	x		x	3	*	<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz Sti	BV (1), RB (1)
x	x	I	x	*	*	<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan Swm	G
x	x		x	*	*	<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke Tf	G
	x		x	*	*	<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel Wd	BV (1)
	x		x	*	*	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig Z	BV (1), RB (2)
	x		x	*	*	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp Zi	RB (1)

*1 = Artkürzel gemäß Vorschlag Südbeck et al. (2005)

Schutz und Gefährdung:

BNG = Bundesnaturschutzgesetz:

b = besonders geschützte Art

s = streng geschützte Art

VSR = Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG (1979):

I = Schutz gemäß Artikel 4 Abs.1 (Anhang I).

Z = Schutz gemäß Artikel 4 Abs.2 (Zugvogelart) (TAMM et al. 2004).

A = allgemein geschützt Artikel 1 (alle wildlebenden Arten);

RLH = Einstufung in der Roten Liste Hessen (11. Fassung, KREUZINGER et al. 2023)

RLD = Einstufung in der Roten Liste Deutschlands (6. Fassung RYSLAVY et al. 2020)

Erhaltungszustände:

Hessen: KREUZINGER et al. 2023

Gefährdungskategorien:

0 = Ausgestorben oder verschollen

G = Gefährdung anzunehmen

1 = vom Aussterben bedroht

R = extrem selten

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

V = Zurückgehende Art der Vorwarnliste

D = Daten unzureichend

- = ungefährdet

Status im Untersuchungsgebiet: BV = Brutvogel, RB = Randbrüter (jeweils mit Anzahl der Revierpaare), G = Gastvogel

Als landesweit gefährdete Vogelart des Untersuchungsgebietes wurde der Stieglitz nachgewiesen. Zu den Arten der hessischen Vorwarnliste zählen Rauchschwalbe, Rotmilan und Star. Sämtliche einheimischen Vogelarten sind gemäß BNatSchG besonders geschützt. Eine bundesweite Gefährdung wird für Mehlschwalbe und Star angeführt. Hinsichtlich der Erhaltungszustände in Hessen sind Elster, Grünfink, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Rotmilan, Star, Turmfalke und Wacholderdrossel relevant, deren Erhaltungszustände als „ungenügend-unzureichend“ eingestuft werden. Der Erhaltungszustand von Girlitz und Stieglitzes gilt in Hessen als „ungenügend-schlecht.“

Zu den wertgebenden Brutvögeln des Untersuchungsgebietes zählen Grünfink, Girlitz, Mehlschwalbe, Star, Stieglitz und Wacholderdrossel. Elster, Rauchschwalbe, Rotmilan und Turmfalke treten als Nahrungsgäste im Gebiet auf.

- Darstellung wertgebender Arten

Die Elster (*Pica pica*) wurde im Untersuchungsgebiet als Gastvogel bzw. Nahrungsgast nachgewiesen. Die Art brütet vermutlich in einem Gehölzbestand nördlich des Untersuchungsgebietes.

Der Grünfink (*Carduelis chloris*) wurde mit vier Revierpaaren im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die Art besiedelt die südöstlichen Ufergehölze des Plangebietes, zwei Hausgarten sowie einen Gehölzstreifen nordöstlich des Plangebietes.

Der Girlitz (*Serinus serinus*) wurde mit einem Revierpaar im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die Art besiedelt die südöstlichen Ufergehölze des Plangebietes.

Die Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*) wurde mit einem Brutplatz im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die Art besiedelt die Außenfassade eines Wohnhauses am Südwestrand des Plangebietes.

Die Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) tritt innerhalb der Wörsbachaue als Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet auf. Die Brutplätze der Art sind im Bereich der angrenzenden Siedlungslage von Wörsbach bzw. in Gebäuden landwirtschaftlicher Betriebe mit einer Tierhaltung zu erwarten.

Der Rotmilan (*Milvus milvus*) tritt innerhalb der Wörsbachaue als Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet auf. Der Brutplatz der Art wird im Bereich der umliegenden Wälder erwartet.

Der Star (*Sturnus vulgaris*) wurde mit drei Revierpaaren als Randbrüter des Plangebietes nachgewiesen. Die Art besiedelt einen Gehölzstreifen östlich des Plangebietes sowie einem Baumbestand an der Wolsdorfer Straße.

Der Stieglitz (*Carduelis carduelis*) wurde mit zwei Revierpaaren im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die Art besiedelt die südöstlichen Ufergehölze des Plangebietes sowie einen Gehölzstreifen östlich des Plangebietes.

Der Turmfalke (*Falco tinnunculus*) tritt regelmäßig als Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet auf. Der Brutplatz der Art wird im Bereich der Siedlungslage von Wörsbach erwartet.

Die Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) wurde mit einem Brutrevier im Untersuchungsgebiet erfasst. Der Freibrüter besiedelt die Ufergehölze des Wörsbaches im Südosten des Plangebietes.

Karte 2: Brutvögel des Untersuchungsgebietes 2023



Brutvögel (Revierzentren): A Amsel, Ba Bachstelze, B Buchfink, Bm Blaumeise, Gf Grünfink, Gi Girlitz, H Haussperling, Hr Hausrotschwanz, K Kohlmeise, M Mehlschwalbe, Mg Mönchsgrasmöcke, Rt Ringeltaube, R Rotkehlchen, S Star, Sti Stieglitz, Wd Wacholderdrossel, Z Zaunkönig, Zi Zilpzalp.

4.3 Reptilien

Im Jahre 2023 konnten im Untersuchungsgebiet keine Reptilienarten festgestellt werden. Im Vorfeld der Untersuchung wurden aufgrund der gegebenen Habitatstrukturen Vorkommen der Zauneidechse nicht ausgeschlossen. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden mit Schwerpunkt die Brachsteifen der Wegraine, Flurstücksgrenzen und Gebäudeänder kontrolliert.

4.4 Amphibien

Im Jahre 2023 konnten im Untersuchungsgebiet keine Amphibienarten festgestellt werden. Als potenzielles Laichgewässer für Amphibien wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung der Wörsbach näher kontrolliert. Der Wörsbach stellt sich im Wesentlichen als begradigtes Fließgewässer dar (s. Abb. 13), welches nur am Südrand vor der Walsdorfer Straße Reste von Ufergehölzen und eine strukturreichere Gewässersohle aufweist (s. Abb. 14).



Abb. 13: Wörsbach begradigt
Foto: M. Grenz (05.04.2023)



Abb. 14: Wörsbach naturnah
Foto: M. Grenz (19.04.2023)

Aufgrund des weitgehenden Fehlens von Uferabbrüchen, Gewässermulden und Stillwasserzonen finden hier Arten der Bachoberläufe, wie der Feuersalamander, keine geeigneten Lebensbedingungen für die Larven vor.

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich mit seinen frischen bis deutlich wechselfeuchten Wiesen durch einen artenarmen bis mäßig artenreichen Tagfalterbestand aus. Mit Ausnahme des Braunkolbigen Dickkopffalters, wurden sämtliche Artnachweise mit nur wenigen Exemplaren oder Einzeltieren erbracht.

Teile der wechselfeuchten Wiesen des Plangebietes weisen Bestände mit dem Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) auf. Nachweise von Arten der Gattung *Maculinea* konnten hier im Rahmen der gezielten Geländebegehungen zur Hauptflugzeit der Arten nicht erbracht werden. Hierbei ist jedoch darauf hinzuweisen, dass die Witterungsbedingungen zur Hauptflugzeit des Dunklen Wiesenknopfameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) sich Ende Juli 2023 als ungünstig darstellten.



Abb. 15: Braunkolbiger Dickkopffalter saugend
Foto: M. Grenz (25.06.2023)



Abb. 16: Blühaspekt mit Großem Wiesenknopf
Foto: M. Grenz (20.07.2023)

- Darstellung wertgebender Arten

Das Kleine Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*) wurde mit drei Exemplaren im Plangebiet nachgewiesen. Die Art besiedelt im Gebiet lückige Grünlandbestände und Ruderalfuren der Saumstrukturen bzw. Wegraine. Als Lebensraum der Art werden Offenland, trockene bis mäßig feuchte Grasländer mit lückigen Stellen genannt, fehlt aber in intensiv genutzten Grünländern. Die Eiablage erfolgt an Gräsern. Die Raupen leben oligophag an Süßgrasarten (REINHARDT ET AL. 2020). Nach BROCKMANN (1989) ist die Art in Hessen, mit Ausnahme der ausgeräumten Agarlandschaft, jeher häufig. Als Falter fast des gesamten Grünlandspektrums, findet sich die Art dabei nahezu überall im Offenland. Das Kleine Wiesenvögelchen weist in Hessen und bundesweit keine Gefährdung auf. Die Art ist gemäß Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt.

Der Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*) wurde mit zwei Exemplaren im Nordwesten des Plangebietes nachgewiesen. Die Art besiedelt im Gebiet lückige Grünlandbestände. Als Lebensraum der Art werden trockene, als auch feuchte Habitate genannt, sofern genügend Nektar- wie Raupenfutterpflanzen vorhanden sind. Als Eiablageort und Raupennahrungspflanzen werden verschiedene Schmetterlingsblüter (Fabaceae) genutzt (u.a. Gewöhnlicher Hornklee, Weiß-Klee, Hopfen-Luzerne, Bastard-Luzerne, Gewöhnlicher Hufeisenklee, Rot-Klee) (REINHARDT ET AL. 2020). Nach BROCKMANN (1989) ist die Art in Hessen weit verbreitet und häufig. Der Hauhechel-Bläuling weist in Hessen und bundesweit keine Gefährdung auf. Die Art ist gemäß Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt.

4.5 Sonstige Artengruppen

Zufallsbeobachtungen weiterer wertgebender Arten bzw. Artengruppen beschränken sich auf Nachweise der in Hessen gefährdeten Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*). Die typische Fließgewässerart besiedelt Teilabschnitte des Wörsbaches mit einem hohen Uferbewuchs zur Flugzeit. Ein wichtiger Faktor für das Vorkommen der Blauflügel-Prachtlibellen ist das Sauerstoffangebot des Gewässers. Die Larven reagieren bei Sauerstoffmangel sehr empfindlich, so dass die Sauerstoffsättigung des Wassers entsprechend hoch sein muss. So wird der Art nach DIN ein Indikationswert im Saprobiensystem von 1,9 zugeordnet, der für einen gering bis mäßig verschmutzten Gewässertyp (β -mesosaprob) steht und eine Gewässergüteklafe von I bis II bedeutet. Ein weiterer zentraler Faktor für das Vorkommen der Larven der Blauflügel-Prachtlibelle ist der Wärmehaushalt des Gewässers. Diese Art bevorzugt, anders als die Gebänderte Prachtlibelle, vor allem die kühleren und schattigeren Bereiche des Gewässers.

Tab. 5: Liste der im Jahr 2023 nachgewiesenen Libellen

Schutz und Gefährdung					Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	
BNG		FFH	RLH	RLD			
s	b	II	IV				
	x			3	*	<i>Calopteryx virgo</i>	Blauflügel-Prachtlibelle

Schutz und Gefährdung:

BNG = Bundesnaturschutzgesetz:

b = besonders geschützte Art

s = streng geschützte Art

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

II = in Schutzgebieten zu schützende Arten

IV = besonders zu schützende Art

RLH = Einstufung in den Roten Liste Hessens

(PATRZICH et al. 1996, 1. Fassung, Stand September 1995)

RLD = Einstufung in der Roten Liste Deutschlands

(OTT et al. 2015, 3. Fassung, Stand Anfang 2012)

Erhaltungszustände:

Hessen: HLNUG, Abteilung Naturschutz (Stand 23. Oktober 2019)

Deutschland: BfN (Stand 30. August 2019)

grün = günstig

gelb = unzureichend

rot = schlecht

grau = unbekannt

weiß = keine Angabe

Gefährdungskategorien:

0 = ausgestorben oder verschollen

G = Gefährdung anzunehmen

1 = vom Aussterben bedroht

R = extrem selten

2 = stark gefährdet

? = Daten ungenügend

3 = gefährdet

= nicht bewertet

V = zurückgehende Art der Vorwarnliste

D = Daten unzureichend

* = ungefährdet

- = kein Nachweis oder nicht etabliert

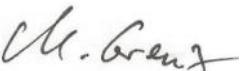
Weitere Hinweise auf artenschutzrechtlich relevante Arten (z.B. Nachtkerzenschwärmer) liegen für das Untersuchungsgebiet nicht vor.

5 Zusammenfassung und Bewertung

Die Stadt Idstein plant am nordöstlichen Siedlungsrand von Wörsdorf eine städtebauliche Erweiterung der Ortslage. Aus vorgenanntem Grund wird hierzu von Seiten der Stadt Idstein der Bebauungsplan „Brückenbacher Weg“ aufgestellt. Für die Realisierung des Vorhabens sind die artenschutzrechtlichen Belange gemäß BNatSchG zu berücksichtigen. Aufgrund des Artenpotentials der im Plangebiet vorhandenen Biotopstrukturen war nicht auszuschließen, dass durch das Vorhaben streng geschützte Arten und/oder FFH-Anhang-IV-Arten beeinträchtigt werden. Aufgrund der vorgenannten Sachverhalte wurde eine aktuelle Bestandserfassung der Fauna (Fledermäuse, Vögel, Reptilien, Amphibien, Tagfalter) beauftragt, welche vom Büro für angewandte Faunistik und Monitoring (Fernwald) durchgeführt wurde.

Im vorliegenden Bericht werden die Untersuchungsergebnisse der faunistischen Erhebungen aus dem Jahre 2023 dargestellt und bewertet. In der Zusammenschau der faunistischen Ergebnisse wurden im Untersuchungsgebiet mindestens 4 Fledermausarten, 23 Vogelarten, 9 Tagfalterarten sowie eine Libellenart festgestellt. Vorkommen von Reptilien und Amphibien werden nach den vorliegenden Untersuchungen für das Plangebiet derzeit ausgeschlossen.

Das von frischen bis wechselfeuchten Grünlandbeständen dominierte Plangebiet zeichnet sich zwischen Siedlungsrand und Wörsbachaue insgesamt durch eine geringe bis mäßig artenreiche Artenvielfalt aus. Vorkommen wertgebender Arten, wie Stieglitz und Girlitz, beschränken sich hier auf Reste strukturreicher Uferabschnitte des Wörsbaches. Der heute im Wesentlichen begradigte, aber sauerstoffreiche und weitgehend saubere Wörsbach, weist dabei ein hohes Entwicklungspotential auf, welches sich u.a. am Südostrand des Gebietes mit Vorkommen der Blauflügel-Prachtlibelle darstellt. Wertgebende Brutvögel am Südrand des Plangebietes sind u.a. Haussperling und Mehlschwalbe, welche Nischen der bestehenden Bebauung oder Außenfassaden besiedeln. Die dortigen Gebäude der Wohnhäuser und Stallungen bieten zudem Fledermäusen potentielle Quartierstandorte (z.B. Spaltenquartiere). Darüber hinaus wird das Plangebiet von Fledermäusen vor allem als Transfer- und Jagdgebiet genutzt.



Manfred Grenz Fernwald, den 18.10.2023

6 Literatur

• Fledermäuse

- AGFH (Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen) (HRSG., 1994): Die Fledermäuse Hessens. Geschichte, Vorkommen, Bestand und Schutz. – Verlag Manfred Hennecke, Remshalden-Buoch.
- AGFH (Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen) (HRSG., 2002): Die Fledermäuse Hessens II. Kartenband zu den Fledermausnachweisen von 1995-1999. - Heppenheim/Bergstraße.
- DIETZ, M., HÖCKER, L., LANG, J. & SIMON, O. (2023): Rote Liste der Säugetiere Hessens – 4. Fassung; Wiesbaden (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie).
- DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. – Kosmos Naturführer, Stuttgart.
- DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL ET AL. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. – Kosmos Naturführer, Stuttgart.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2005): Fledermäuse. – In: Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Bearb.: Doerpinghaus, A., Eichen, C., Gunnemann, H., Leopold, P., Neukirchen, M., Petermann, J. & E. Schröder, Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 318-373.
- DIETZ, M., HÖCKER, L., LANG, J. & SIMON, O. (2023): Rote Liste der Säugetiere Hessens – 4. Fassung; Wiesbaden (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie).
- ECHOLOT GbR (2010): Jahreszyklus und Lebensraumnutzung der heimischen Fledermausarten. Berücksichtigung bei der Planung von Fledermausuntersuchungen. – Münster.
- ITN (Institut für Tierökologie und Naturbildung) (2012): Aktuelles 27. März 2012., Homepage, Gonterskirchen.
- LIMPENS, H.J.G.A & A. ROSCHEN (2005): Fledermausrufe im Bat-Detektor. Lernhilfen zur Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten. – Bremervörde (NABU-Umweltpyramide Bremervörde).
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (Stand: November 2019). - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 170 (2), Bonn-Bad Godesberg 2020.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Sozialaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). – Dissertation im Fachbereich Biologie der Universität Kaiserlautern, Abt. Ökologie, Kaiserlautern.
- SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas: Kennen - Bestimmen – Schützen. Stuttgart
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 1. Auflage. - Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.

• Vögel

- BERGMANN, H.-H., HELB, H.-W. u. S. BAUMANN (2008): Die Stimmen der Vögel Europas. - Aula Verlag, Wiebelsheim.
- BERTHOLD, P., BEZZEL, E., THIELCKE, G. (1980): Praktische Vogelkunde. Ein Leitfaden für Feldornithologen. - Kilda-Verlag, Münster.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N., HILL, D.A. (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. – Neumann Verlag, Radebeul.
- HEINZEL, H., FITTER, R. & J. PARSLAW (1977): Pareys Vogelbuch. Alle Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Ostens. – Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- KREUZINGER, J., KORN, M., STÜBING, S. & EICHLER L., GEORGIEV, K., WICHMANN, L., THORN, S. (2023): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens, 11. Fassung, Stand Dezember 2021. – HGON & VSW Hessen, Echzell, Gießen.
- RYSLAVY T., BAUER H.-G. ET AL. (2020): Die Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. - Berichte zum Vogelschutz 57: 13 – 112 – Felsberg.
- SÜDBECK, P. ET AL. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SVENSSON, L. (2011): Der Kosmos Vogelführer. – Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. 2. Auflage – Kosmos –Naturführer, Stuttgart.
- TAMM, J. & STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (VSW) (2004): Fachkonzept zur Auswahl von Vogelschutzgebieten nach der Vogelschutzrichtlinie der EU. – i.A. des HMULV. – Frankfurt a. M.
- VSW (Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland) (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens. 2. Fassung (März 2014). – Bearbeitung: M. Werner, G., Bauschmann, M. Hornemann & D. Stiefel, Frankfurt am Main.

• **Reptilien**

- AGAR & FENA (2010): Rote Liste der Amphibien- und Reptilienarten Hessens (Reptilia et Amphibia), 6. Fassung, Stand 1.11.2010. –HMUELV (Hrsg.), AGAR in Hessen e.V. und Hessen-Forst, Wiesbaden.
- BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse - Zwischen Licht und Schatten. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 7, Laurenti – Verlag Bielefeld, 2. überarb. Aufl. 2010, 176 S.
- GRUBER, U. (1989): Die Schlangen Europas und rund ums Mittelmeer. - Kosmos Naturführer, Stuttgart, 248 S.
- GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. - Gustav Fischer, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- IHSSEN, G. & T. ALtenburg (1981): Amphibien und Reptilien. Bestimmungsschlüssel, DJN, Hamburg.
- MATZ, G. & D. WEBER (1983): Amphibien und Reptilien - BLV Bestimmungsbuch, BLV, München.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands (Stand: 8. Juni 2019). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3), 64 S., Hrsg. Bundesamt für Naturschutz, Bonn- Bad Godesberg.

• **Amphibien**

- AGAR & FENA (2010): Rote Liste der Amphibien- und Reptilienarten Hessens (Reptilia et Amphibia), 6. Fassung, Stand 1.11.2010. –HMUELV (Hrsg.), AGAR in Hessen e.V. und Hessen-Forst, Wiesbaden.
- BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN & PLÖN (2006): GRUNDDATENERFASSUNG FÜR MONITORING UND MANAGEMENT des FFH – Gebietes „Gewässer in den Gailschen Tongruben“ (5418-302) – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Giessen, 41 S. + Anhang, Pohlheim, Linden.
- DEUGUET, R. & F. MELKI ED. (2003): Les Amphibien de France, Belgique et Luxembourg. - Parthénope collection, éditions biotope, Mèze, 480p.
- EIKHORST, R. (1982): Zur Unterscheidung der heimischen Grünfrösche. - In: Merkblatt Nr. 4 "Unseren Lurchen und Kriechtieren muss geholfen werden", 2. Aufl., Hrsg.: Nieders. Landesverwaltungsamt - Fachbehörde f. Naturschutz, Hannover.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands (Stand: Dezember 2008). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und biologische Vielfalt 70(1), Bonn – Bad Godesberg.
- NÖLLERT A. & C. NÖLLERT (1992): Die Amphibien Europas. Bestimmung, Gefährdung, Schutz. - Kosmos Naturführer, Stuttgart.

• **Tagfalter & Widderchen**

- BROCKMANN, E. (1989): Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen (Papilionidea und Hesperioida). – in Zusammenarbeit mit der AG HeLep, Stand: April 1989.
- EBERT, G. & E. RENNWALD (Hrsg.) (1991a): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1 Tagfalter I, Allgemeiner Teil.- Eugen Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- EBERT, G. & E. RENNWALD (Hrsg.) (1991b): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2 Tagfalter II, Spezieller Teil.- Eugen Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- EBERT, G. & E. RENNWALD (Hrsg.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3 Nachfalter I, Allgemein
- GRUBER, U. (1989): Die Schlangen Europas und rund ums Mittelmeer. - Kosmos Naturführer, Stuttgart, 248 S.
- GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. - Gustav Fischer, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- HARZ, K. (1960): Gerafflügler oder Orthopteren (Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera). - In: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach Merkmalen und nach ihrer Lebensweise, Jena.
- HLNUG, ABTEILUNG NATURSCHUTZ (2019): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2019. Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen – Deutschland (Stand 23.10.2019). HLNUG, Online Publikation. Internet: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/natura2000/Monitoring/Arten_Vergleich_HE_DE_Bericht_2019.pdf (zuletzt aufgerufen 10.09.2020).
- KOCH, M. (1991): Wir bestimmen Schmetterlinge. - Dritte Auflage, Neumann Verlag, Radebeul.
- LANGE, A. C., & BROCKMAN, E. (2009): Rote Liste (Gefährdungsabschätzung) der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens (Dritte Fassung, Stand 6. 4. 2008, Ergänzungen 18. 1. 2009). Erstellt im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz [HMUELV] im Namen der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen (ArgeHeLep). — Rote Listen Hessens (Hrsg. HMUELV), Wiesbaden, 32 S.
- REINHARDT, R. & R. BOLZ ET AL. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioida) Deutschlands. Stand Dezember 2008 (geringfügig ergänzt Dezember 2010).

- In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3 Wirbellose (Teil1); Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70(3); Bundesamt für Naturschutz; Bonn-Bad Godesberg.
- REINHARDT, R., HARPKE, A., CASPARI, S., DOLEK, M., KÜHN, E., MUSCHE, M., TRUSCH, R., WIEMERS, R. & J. SETTELE (2020): Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands. - Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- RENNWALD, E., SOBCZYK, T. & A. HOFMANN (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphingess. l.) Deutschlands (Stand 2007, geringfügig ergänzt Dezember 2010). - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose (Teil1). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3), Bonn-Bad Godesberg.
- SCHWEITZER BUND FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume - Arten, Gefährdung, Schutz. Basel.
- SETTELE J., STEINER, R., REINHARDT, R., FELDMANN, R. (2005): Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Naturführer. - Eugen Ulmer KG, Stuttgart.
- WEIDEMANN, H.J. (1995): Tagfalter beobachten, bestimmen. - Naturbuch-Verlag, 2. Auflage, Augsburg.
- ZUB, P., KRISTAL, P.M. & H. SEIPEL (1996): Rote Liste der hessischen Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) (erste Fassung, Stand 1.10.1995). - zusammengestellt im Auftrag des HMILFN im Namen der AGe-HeLep. In: Natur in Hessen. H.M.L.F.N. (Hrsg.), Wiesbaden.

• Libellen

- FRANKE, U. (1979): Bestimmungsschlüssel der mitteleuropäischen Libellen-Larven. - Stuttgarter Beitr. Naturk., S. 1-17, Stuttgart.
- HEIDEMANN, H. & R. SEIDENBUSCH (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. - Verlag Erna Bauer, Keltern.
- HILL, B., ROLAND, H.-J., STÜBING, S. & C. GESKE (2011): Atlas der Libellen Hessens. – FENA Wissen, Band 1, 184 Seiten, Gießen.
- JÖDICKE, R. (2005): Liste der Libellenarten Deutschlands (Stand vom 01.01.2005), www.libellula.org/gdo_artenliste.pdf
- NÜSS, J.-H. & WENDLER, A. (1984): Libellen: Bestimmung, Verbreitung, Lebensräume und Gefährdung aller Arten Nord- und Mitteleuropas sowie Frankreich unter besonderer Berücksichtigung Deutschlands und der Schweiz. - 1. Auflage, DJN (Hrsg.), Hamburg.
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). - In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. BfN (Hrsg.). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55, Bonn-Bad Godesberg.
- OTT, J., K.-J. CONZE, A. GÜNTHER, M. LOHR, R. MAUERSBERGER, H.-J. ROLAND & F SUHLING (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit. – 3. Fassung, Stand Anfang 2012, Libellula Supplement 14: 395-422
- PATRZICH, R., MALTEN, A. & J. NITSCH / AK LIBELLEN IN HESSEN (1996): Rote Liste der Libellen (Odonata) Hessens (1. Fassung, Stand September 1995). – zusammengestellt im Auftrag des HMILFN im Namen des AK Libellen in Hessen. - In: Natur in Hessen. H.M.L.F.N. (Hrsg.), Wiesbaden.
- SCHIEMENZ, H. (1953): Die Libellen unserer Heimat. - Urania Verlag Jena.
- SCHMIDT, E. (1984): Möglichkeiten und Grenzen einer repräsentativen Erfassung der Odonatenfauna von Feuchtgebieten bei knapper Stichprobe. - In: Libellula 3 (1/2), 41-49, Hötter.

• sonstige

- ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftspflegerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. – Forschungs- und entwicklungsprojekten FE 02.332/2011/LBR, Schlussbericht 2014 (ANUVA), Bundesanstalt für Straßenwesen. Hrsg.: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Nürnberg.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2019): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungszustände und Gesamtrends der Arten in der kontinentalen biografischen Region (Stand 30.08.2009). BfN, Online Publikation. Internet: <https://www.bfn.de/ffh-bericht-2019> (zuletzt aufgerufen 03.02.2022).
- BNATSchG – BUNDES NATURSCHUTZGESETZ (2010): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG). - BGBI. I S. 2542; Geltung ab 01.03.2010.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). - SchR f. Landschaftspflege und Naturschutz, H. 53, Bonn-Bad Godesberg.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 14.10.1999.
- HESSEN MOBIL (2020): Kartiermethodenleitfaden. 3. Fassung, September 2020. – Straßen- und Verkehrsmanagement. - Wiesbaden.

HLNUG, Abteilung Naturschutz (2019): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2019. Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen – Deutschland (Stand 23.10.2019). HLNUG, Online Publikation. https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/natura2000/Monitoring/Arten_Vergleich_HE_DE_Bericht_2019.pdf (zuletzt aufgerufen 03.02.2022).

Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung - KV) Vom 26. Oktober 2018, GVBl. I 2018, Nr. 24, S. 652.