

Landeshauptstadt Magdeburg

**vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 242-2.1
„Hammersteinweg Ostseite“**

Artenschutzfachbeitrag

Juni 2023

INHALTSVERZEICHNIS

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	2
2	RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND METHODIK	2
2.1	Zugriffsverbote	2
2.2	Methodik der artenschutzfachlichen Behandlung	3
2.2.1	Ermittlung der artenschutzfachlich relevanten Arten (Relevanzprüfung)	3
2.2.2	Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und ACEF/FCS-Maßnahmen	4
2.2.3	Prüfung auf Vorliegen artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände / Abwendung	5
2.2.4	Voraussetzungen für eine Ausnahme gem. § 45 BNatSchG	5
3	DATENGRUNDLAGEN	6
3.1	Datenrecherche	6
3.2	Vorhabenbezogene Datenerhebungen	6
4	WIRKFAKTOREN DES VORHABENS	6
5	ERMITTLUNG RELEVANTER ARTEN-/GRUPPEN	8
6	KONFLIKTANALYSE UND HERLEITUNG VON ARTENSCHUTZMAßNAHMEN	9
6.1	Prüfung auf artenschutzrechtliche Schädigungs- und Störungsverbote / Abwendung	9
6.1.1	Verbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot)	9
6.1.2	Verbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot)	9
6.1.3	Verbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Beschädigungsverbot)	10
6.1.4	Verbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG (Beschädigungsverbot Pflanzen)	10
6.2	Vermeidungs- / Verminderungsmaßnahmen	11
6.3	Vorgezogene Ausgleichmaßnahmen	11
6.4	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen der Eingriffsregelung	12
6.5	Gestaltungsmaßnahmen	12
7	ZUSAMMENFASSUNG DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN PRÜFUNG	13
8	AUSNAHMEPRÜFUNG	13

1 Anlass und Aufgabenstellung

Auf dem Gelände des ehemaligen Elbbahnhofs in Magdeburg zwischen Hammersteinweg und dem Elbe-Fußweg beabsichtigt die Elba Real Estate GmbH mehrgeschossige Wohngebäude zu errichten. Das Gebiet befindet sich unmittelbar nördlich des Kavaliers Scharnhorst.

Zur Baurechtschaffung hat die Landeshauptstadt Magdeburg die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 242-2.1 „Hammersteinweg Ostseite“ beschlossen.

Um zu prüfen, inwieweit das Vorhaben erhebliche negative Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Arten hat, ist eine artenschutzrechtliche Behandlung gem. §§ 37 ff. BNatSchG erforderlich. In dem hier vorgelegten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wird geprüft, inwieweit die Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 1-4 BNatSchG mit Umsetzung des Vorhabens betroffen sein könnten.

2 Rechtliche Grundlagen und Methodik

Die Rechtsgrundlagen des Artenschutzes finden sich insbesondere in Richtlinien der Europäischen Union und sind damit in Europa weitgehend vereinheitlicht. Insbesondere sind die Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL)¹, die Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02.04.1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie)² sowie das Washingtoner Artenschutzabkommen von Bedeutung. Damit wurde durch die Europäische Union ein abgestuftes Schutzregime für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten vorgeschrieben.

In den o.g. Richtlinien sind die Mitgliedstaaten verpflichtet worden, die europäischen Regelungen innerhalb bestimmter Fristen in nationales Recht umzusetzen. Um dieser Pflicht zu genügen, ist in der Bundesrepublik Deutschland das BNatSchG 2007 novelliert worden.

2.1 Zugriffsverbote

Die artenschutzrechtlichen Regelungen hat der Gesetzgeber in den §§ 37 ff. BNatSchG getroffen. Diese Regelungen sind abweichungsfest, d.h. das BNatSchG stellt unmittelbar anzuwendendes Recht dar. Der besondere Artenschutz unterliegt den Vorgaben der §§ 44 ff. BNatSchG.

Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es unter anderem verboten,

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Nr. 1, TÖTUNGSVERBOT)
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Nr. 2, STÖRUNGSVERBOT),
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Nr. 3, BESCHÄDIGUNGSVERBOT LEBENSSTÄTTEN)
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Nr. 4, BESCHÄDIGUNGSVERBOT PFLANZEN).

Die Besitz- und Vermarktungsverbote gem. § 44 Abs. 2 weisen bei Eingriffsvorhaben keine Relevanz auf und bleiben hier unberücksichtigt.

¹ Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.7.92), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105 EG des Rates vom 20.11.2006 (Amtsblatt der EU L 363, S. 368 ff.).

² Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 103 vom 25.04.1979), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105 EG des Rates vom 20.11.2006 (Amtsblatt der EU L 363, S. 368 ff.).

2.2 Methodik der artenschutzfachlichen Behandlung

Zulassungsvoraussetzung für ein Vorhaben ist die Prüfung, inwieweit das Vorhaben bzw. der Plan erhebliche negative Auswirkungen auf besonders geschützte Arten durch Störung ihrer Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten und/oder durch Belästigung, Verletzung bzw. Tötung / Zerstörung der Habitate ausüben kann.

Im Rahmen der artenschutzfachlichen Behandlung sind folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

1. die Ermittlung der artenschutzfachlich relevanten Arten
2. Prüfung auf Vorliegen eines Verbotstatbestandes für jede relevante Art
3. bei drohendem Verstoß gegen ein oder mehrere Verbote erfolgt die Prüfung, ob das drohende Verbot i.V.m. § 44 Abs. 5 abgewendet werden kann (Abwendung),
4. sofern eine Abwendung nicht greift und ein Verstoß gegen ein Gebot zu erwarten ist, sind die Rechtsfolgen für das Vorhaben zu ermitteln
5. Prüfung inwieweit eine Ausnahme gemäß § 45 (7) BNatSchG möglich ist oder die Voraussetzungen für eine Befreiung gemäß § 67 BNatSchG gegeben sind.

Die Entscheidung über die Erteilung einer Ausnahme oder einer Befreiung trifft die zuständige Naturschutzbehörde.

2.2.1 Ermittlung der artenschutzfachlich relevanten Arten (Relevanzprüfung)

Aus dem Zusammenwirken von § 44 Abs. 5 Sätze 2 und 5 BNatSchG folgt, dass nur die Arten nach **Anhang IV der FFH-Richtlinie** und die **europäischen Vogelarten** den Zugriffsverboten gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG unterliegen. Alle weiteren im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten werden i.R.d. Eingriffsregelung betrachtet.

Das zu betrachtende Artenspektrum soll in der Relevanzprüfung auf die Arten nach Anhang IV der FFH-RL sowie europäische Vogelarten und in ihrem Bestand gefährdete Arten, für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist, reduziert werden, die im Untersuchungsraum vorkommen und für die eine Beeinträchtigung i.S.d. Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG von vornherein nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann.

Arten, für die eine Betroffenheit hinsichtlich der Verbotstatbestände mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, werden keiner artenschutzfachlichen Prüfung unterzogen. Dies betrifft Arten,

- die gemäß der Roten Liste ausgestorben oder verschollen sind,
- die nachgewiesenermaßen im Naturraum nicht vorkommen,
- die aufgrund ihrer Lebensraumsprüche und der vorhandenen Habitatstrukturen im Wirkraum des Vorhabens nicht vorkommen können und
- bei denen sich Beeinträchtigungen aufgrund der geringen Auswirkungen ausschließen lassen.

Dass i.S.d. Möglichkeit einer Betroffenheit zunächst auch eine Relevanz gegeben sein muss, steht bei der Betrachtung außer Frage.

2.2.2 Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und A_{CEF}/FCS-Maßnahmen

Da Verbotstatbestände im Sinne des § 44 (1) BNatSchG angesichts der individuenbezogenen Schutzregelung sehr schnell durch die Umsetzung eines geplanten Vorhabens erreicht werden können, kommt wirkungsvollen Maßnahmen zur Vermeidung eine besondere Bedeutung zu.

Wirkungsvolle Maßnahmen sind Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (A_{CEF}-Maßnahmen), welche in das Maßnahmenkonzept der Eingriffsregelung zu integrieren sind.

Verbotstatbestände im Sinne des § 44 (1) BNatSchG gelten dann als vermieden, wenn

- durch das Vorhaben keine vermeidbaren Tötungen stattfinden,
- der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art nicht verschlechtert wird oder
- die ökologische Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

Vermeidungsmaßnahmen der Eingriffsregelung

Vermeidungsmaßnahmen setzen direkt am Vorhaben an und verhindern die Entstehung von erheblichen Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter des Naturhaushalts sowie in Bezug auf den Artenschutz. Vermeidungsmaßnahmen dienen somit der Verhinderung naturschutzrechtlicher Eingriffstatbestände.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (A_{CEF}-Maßnahmen)

Sofern der Erhalt der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei Realisierung von Eingriffen nicht mehr gegeben ist, können nach § 44 (5) BNatSchG bei Bedarf auch Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich, sogenannte A_{CEF}-Maßnahmen (continuous ecological functionality-measures) einbezogen werden.

Diese sind artspezifische Maßnahmen, die unmittelbar am Bestand der betroffenen Arten ansetzen:

- A_{CEF}-Maßnahmen dienen der Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und setzen damit unmittelbar am Bestand der geschützten Art an.
- Die Funktion der konkret betroffenen Lebensstätte für die betroffenen Individuen oder Individuengruppe muss qualitativ und quantitativ erhalten bleiben; die Maßnahme muss in direkter funktionaler Beziehung stehen.
- A_{CEF}-Maßnahmen tragen den Charakter von artspezifischen Vermeidungsmaßnahmen und müssen zum Zeitpunkt des Eingriffs bereits funktionsfähig sein. Die Eignung des Standortes für die Maßnahme ist im Rahmen der Zulassungsentscheidung darzulegen.
- A_{CEF}-Maßnahmen bedürfen einer Wirksamkeitskontrolle, um den Erhalt der ökologischen Funktion zu gewährleisten.

Eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist wirksam, wenn:

- die betroffene Lebensstätte mindestens die gleiche Ausdehnung und/oder die gleiche oder eine bessere Qualität aufweist und die betroffene Art die Lebensstätte während und nach dem Eingriff nicht aufgibt oder
- die betroffene Art die neu geschaffene Lebensstätte angenommen hat oder die zeitnahe Besiedlung mit hoher Wahrscheinlichkeit bei Berücksichtigung einschlägiger wissenschaftlicher Erkenntnisse prognostiziert werden kann.

Artspezifische Erhaltungsmaßnahmen (FCS-Maßnahmen)

Artspezifische Erhaltungsmaßnahmen, sogenannte FCS-Maßnahmen (favourable conservation status), sind festzulegen, wenn trotz Vermeidungs- und/oder A_{CEF}-Maßnahme ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote vorliegt und die Zulassung einer Ausnahme erforderlich ist.

Ziel dieser Maßnahmen ist die Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes der Population der betroffenen Art.

2.2.3 Prüfung auf Vorliegen artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände / Abwendung

Prüfung auf Vorliegen artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

Die artenschutzrechtliche Behandlung beinhaltet die Prüfung auf Vorliegen eines Verbotstatbestandes infolge vorhabenbezogener Wirkfaktoren (siehe Kap. 4) i.S.d. Zugriffsverbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis Nr. 4 BNatSchG, unter Einbeziehung von artspezifischen Vermeidungsmaßnahmen und / oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen.

Abwendung

Ein drohender Verstoß gegen ein Verbot gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG bedeutet noch nicht zwingend, dass das Vorhaben unzulässig ist.

Bei Betroffenheit von nur **national geschützten Arten** liegt nach § 44 (5) Satz 5 bei zulässigen Eingriffen kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote vor.

Auch bei europäisch geschützten Arten kann geprüft werden, ob ein drohender Verstoß gemäß § 44 Abs. 5 Satz 1 bis 4 BNatSchG abgewendet werden kann.

Bei einer Betroffenheit **europäisch besonders geschützter Arten** gilt eine Handlung nicht als Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, wenn

- die Handlung als Eingriff in Natur und Landschaft nach § 15 BNatSchG zulässig ist und
- die ökologische Funktion der vom Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt ist (es darf zu keinem Zeitpunkt zu einer Verschlechterung der ökologischen Funktion kommen).

Dies gilt ebenfalls für damit verbundene, unvermeidbare Beeinträchtigungen der wild lebenden Tiere für das Tötungs-/Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (ACEF-Maßnahmen) können in die Beurteilung von Verbotstatbeständen einbezogen werden.

Es liegt nur dann ein Verstoß vor, wenn ein Verbotstatbestand besteht und keine Abwendung gelingt.

Bei Betroffenheit **europäisch streng geschützter Arten** besteht für einen Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG dagegen keine Möglichkeit einer Abwendung.

Gemäß § 44 Abs. 5 Satz 5 liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs bzw. Vorhabens bei Betroffenheit anderer besonders geschützter Arten kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote vor (keine Abwendung erforderlich).

2.2.4 Voraussetzungen für eine Ausnahme gem. § 45 BNatSchG

Im Einzelfall können nach § 45 Abs. 7 BNatSchG aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, Ausnahmen von den Verboten des § 44 BNatSchG zugelassen werden. Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitere gehende Anforderungen enthält.

Dabei können artspezifische Erhaltungsmaßnahmen (FCS-Maßnahmen) Bestandteil der Ausnahmevoraussetzungen sein.

3 Datengrundlagen

3.1 Datenrecherche

Zur Prüfung inwieweit die Planung erhebliche negative Auswirkungen auf besonders geschützte Arten ausüben kann, wurde für das Planungsumfeld 2022 eine Kartierung der Brutvögel durchgeführt.

Ausführungen zu den Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet sind dem Kap. 2.1 der Unterlage zur Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung zu entnehmen. Schutzgutbezogene Beschreibungen des Umweltzustands und der Umweltauswirkungen befinden sich im Kap. 2 des Umweltberichtes.

3.2 Vorhabenbezogene Datenerhebungen

Für das konkrete Vorhaben wurde insbesondere das Vorkommen der Artengruppe „**Brutvögel**“ im Zeitraum von Mitte März bis Anfang Juni 2022 kartiert.

Hierzu liegt folgender Bericht vor:

- Dr. Michael Wallaschek: Faunistische Untersuchungen an Vögeln (Aves) für den Bebauungsplan Nr. 242-2.1 „Hammersteinweg Ostseite“, Magdeburg, Sachsen-Anhalt, Juni 2022.

4 Wirkfaktoren des Vorhabens

Nachstehend erfolgt eine übersichtsmäßige Darstellung der durch das Vorhaben aus artenschutzrechtlicher Sicht relevanten Wirkfaktoren, d.h. i.e.S. die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere / Pflanzen haben können. Die Auswirkungen werden in zu erwartende bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen unterschieden:

Tab. 1: Vorhabenbezogene Wirkfaktoren auf das Schutzgut Arten / Biotope

BAUBEDINGT
Vorübergehende Flächeninanspruchnahme
- temporäre Beeinträchtigung - Verlust und / oder Beschädigung vorhandener Biotopstrukturen im Zuge der Baufeldfreimachung und Baustelleneinrichtung zu besorgen - bauzeitliche Inanspruchnahme soll sich auf Flächen beschränken, die bereits versiegelt sind oder im Zuge der Umsetzung des Bebauungsplans ohnehin beansprucht werden - außerhalb der Bauflächen Schutz zu erhaltender Gehölze
Lärm-, Staub-, Schadstoffemissionen, visuelle Störungen während der Bauzeit
- mögliche Beeinträchtigung i.V.m. Lärm und optischen Reizauslösern zeitweilig und auf Bauzeit beschränkt - Berücksichtigung bereits anthropogen vorbelasteter Lebensräume (Siedlungsnah Biotope) - Beeinträchtigungen möglicher störungsempfindlicher Arten durch Bauzeitenregelung vermeidbar
ANLAGEBEDINGT
Zusätzliche, dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Neubau technischer Anlagen
- Flächeninanspruchnahme durch Festsetzung eines Allgemeinen Wohngebiets - Biotopveränderung i.V.m. Überbauung, insbesondere Betroffenheit von Gehölzflächen - Veränderung von Lebensräumen für typische, verbreitete Arten der Dörfer u. Siedlungsränder aber auch besonders geschützter Arten zu erwarten
- potentielle Lebensraumveränderung für einwandernde Arten (Nahrungsgäste Vögel) - signifikante Beeinträchtigung von Höhlen-, Halbhöhlen- und Freibrütern - Gestaltung von strukturreichen Grünflächen bzw. -elementen angestrebt
visuelle Auswirkungen

- Signifikante optische Veränderung der Fläche zu erwarten
Verlust von Gehölzen
- Verlust von Gehölzbeständen mittlerer Wertigkeit Laubholz Mischbestand, überwiegend nicht heimische Baumarten: Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>) bestandsprägend
BETRIEBSBEDINGT
- Deutlich erhöhte Frequentierung der Fläche mit Nutzungsänderung - Ggf. nachteiliger Einfluss auf störungsempfindliche Arten, hier gilt es jedoch die bestehende Siedlungsnähe zu beachten - Vermehrt Vorkommen störungsunempfindlicher Arten

5 Ermittlung relevanter Arten/-gruppen

Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft gelten die Zugriffsverbote i.S.d. § 44 (1) Nr. 1 bis 4 für:

- Arten des Anhangs IV der Richtlinie 92/43/EWG
- europäische Vogelarten

Als artenschutzfachlich relevant werden hier die Arten / Artengruppen betrachtet, deren Vorkommen im Plangebiet wahrscheinlich ist und für die Beeinträchtigungen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Vögel wirken durch ihre hohe Stoffwechselleistung und durch ihre differenzierten, teilweise sehr hohen raum- und Strukturansprüche als empfindliche Bioindikatoren. Zudem vermögen sie als äußerst bewegliche Wesen rasch auf sich ändernde Umweltbedingungen zu reagieren. Die Artengruppe der **Brutvögel** ist im Kontext der vorliegenden Planung somit betrachtungsrelevant.

Die Artengruppe der **Fledermäuse** wurde eingangs ebenfalls als für das Plangebiet betrachtungsrelevant herausgestellt. Der Geltungsbereich weist aufgrund der dichten Gehölzbestockung jedoch keine Lebensraumeignung für diese Artengruppe auf. Somit besteht für eine weitere artenschutzrechtliche Behandlung keine Relevanz.

Für Artengruppen, die aufgrund ihrer Lebensraumansprüche und der vorhandenen Habitatstrukturen im Untersuchungsbereich nicht vorkommen können oder die aufgrund ihrer Verbreitung mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können, besteht auch keine Relevanz für das Vorhaben. Als nicht-relevant identifizierte Artengruppen werden von weiteren Prüfschritten ausgeschlossen.

Zur Einschätzung dienen neben der gutachterlichen Bewertung u.a. die Steckbriefe und Verbreitungskarten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN)³ zu den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Die nachfolgende Prüfung auf Vorliegen bzw. Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG durch das Vorhaben bezieht sich ausschließlich auf die ermittelten, hier artenschutzfachlich relevanten Arten/-gruppen.

³ Bundesamt für Naturschutz (BfN): <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie.html>, Abrufdatum: 12.04.2019

6 Konfliktanalyse und Herleitung von Artenschutzmaßnahmen

6.1 Prüfung auf artenschutzrechtliche Schädigungs- und Störungsverbote / Abwendung

Im Anschluss an die Relevanzprüfung erfolgt die Konfliktanalyse zur vertieften Betrachtung der Arten in **Anlage 1** zum Artenschutzfachbeitrag. Im Rahmen der Konfliktanalyse wird das Eintreten von Verbotstatbeständen konkret geprüft.

Bezüglich der Avifauna erfolgt die Behandlung der euryöken, weit verbreiteten, ungefährdeten und nicht streng geschützten Arten auf Ebene der Artgruppe.

Zur Verhinderung des Eintretens von Zugriffsverboten werden ggf. artspezifische Vermeidungs-/bzw. Verminderungsmaßnahmen und/oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen hergeleitet.

6.1.1 Verbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot)

Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen die Tötung oder Verletzung von Tieren, die nicht im Zusammenhang mit der Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten hervorgerufen werden. Die Prüfung auf Vorliegen des Verbotstatbestandes erfolgt ungeachtet dessen, ob die Handlung unabsichtlich, vorsätzlich oder fahrlässig erfolgt.

In Bezug auf Tötung oder Verletzung von Tieren im Zusammenhang mit bzw. durch die Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegt ein Sondertatbestand vor. Nach diesem liegt der Verbotsverstoß nur dann vor, wenn dies nicht vermeidbar ist und die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang nicht weiter erfüllt werden kann (Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG).

Im Rahmen des vorliegenden Vorhabens kann ein baubedingter Tatbestand im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für die hier relevanten Arten unter Berücksichtigung individuenbezogener Schutzregelungen vermieden werden.

Insgesamt ergibt sich vorhabenbedingt für die relevanten Arten kein signifikantes Ansteigen des Tötungsrisikos. (artspezifische bzw. artgruppenbezogene Ausführungen siehe Anlage 1)

6.1.2 Verbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot)

Das Verbot bezieht sich auf Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten möglicher vorkommender streng geschützter Arten und europäischer Vogelarten, für die eine Störung während der Baufeldfreimachung und Fällung von Gehölzen oder sonstiger bauzeitlicher Flächenbeanspruchung nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann.

Ein Verbotstatbestand liegt nur bei einer erheblichen Störung vor, d.h. wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Punktuelle Störungen, z. B. baubedingte Störungen außerhalb der Brutzeit ohne negativen Einfluss auf die Art, erfüllen nicht den Verbotstatbestand⁴.

Bau- und betriebsbedingte Störungen wirken sich unter Berücksichtigung der Vorbelastung und zu ergreifender Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nicht erheblich auf den Erhaltungszustand der jeweiligen lokalen Populationen aus.

(artspezifische bzw. artgruppenbezogene Ausführungen siehe Anlage 1)

⁴ Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (Hrsg.): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern, Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung, Büro Froelich & Sporbeck Potsdam, 2010

6.1.3 Verbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Beschädigungsverbot)

Das Beschädigungsverbot gilt für Lebensstätten besonders geschützter Arten und bezieht sich im vorliegenden Fall auf konkrete Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Artspezifisch ist bei Brutvögeln zu unterscheiden zwischen Arten mit dauerhafter Niststätte, für die der Schutz ganzjährig besteht bzw. mit Aufgabe des Reviers erlischt, und Arten, die ihre Lebensstätten wechseln. Für letztere gilt die Beschädigung der Lebensstätte außerhalb der Nutzungszeit nicht als Verstoß.

Ein Verbotstatbestand liegt ebenfalls nicht vor, wenn die ökolog. Funktion der betroffenen Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Eine Lebensstätte gilt nicht nur als beschädigt oder zerstört, wenn diese vernichtet ist, sondern auch, wenn diese nicht mehr dauerhaft besiedelbar ist.

Nahrungs- und Jagdhabitats sowie Flugrouten oder Wanderkorridore unterliegen nicht dem Verbot des § 44 Abs. 1 Nr. 3. Nahrungshabitats, die nur unregelmäßig genutzt werden, sind nicht von existenzieller Bedeutung für die Individuen der jeweiligen Art. Mit einer bloßen Verschlechterung der Nahrungssituation läge kein Verbotstatbestand vor. Ein Verbotstatbestand liegt nur dann vor, wenn durch den Verlust des Nahrungshabitats eine erfolgreiche Reproduktion nicht mehr gewährleistet ist.

Aufgrund geeigneter Habitatstrukturen, die im Umfeld und auch durch Gehölz- und Biotopschutzmaßnahmen geschützt und erhalten bleiben, sowie der Neuschaffung von Habitats-elementen (u.a. Nisthilfen für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter) und insbesondere die Etablierung abwechslungsreicher Gehölzstrukturen, bleibt die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen und funktionalen Zusammenhang weiterhin gewährleistet.

(artspezifische Ausführungen siehe Anlage 1)

6.1.4 Verbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG (Beschädigungsverbot Pflanzen)

Innerhalb des Plangebiets wurden im Rahmen der aktuellen Biotop- und Nutzungstypenkartierung auch die wertgebenden Pflanzenarten erfasst. Da hier keine besonders geschützten Pflanzen nachgewiesen wurden, besteht mit Umsetzung des Vorhabens zu möglichen Verstößen gegen § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG kein Zusammenhang.

6.2 Vermeidungs- / Verminderungsmaßnahmen

Nachfolgend aufgeführte Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Kürzel: **V**) wurden in die Beurteilung auf Vorliegen eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG einbezogen:

Tab. 2: Artenschutzfachlich relevante Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung
V 1	Bodenschutzmaßnahmen	Schonender und sparsamer Umgang mit Grund und Boden während der Bauphase
V 2	Schutz von Gehölzen (Einzelbaumschutz / Gehölzflächen)	Wirksamer Gehölzschutz bzw. Absperrung für baufeldnahe Gebüschse, Einzelbäume
V 3	Kontrolle auf das Vorkommen besonders und streng geschützter Tiere	Im Vorfeld der Baufeldfreimachung (Abrissarbeiten an Gebäuden, Rodung von Gehölzen) Überprüfung vorhandener Strukturen auf deren Nutzung durch besonders und streng geschützte Tierarten
V 4	Bauzeitenregelung	Im Zeitraum zwischen 01.03. bis 30.09. innerhalb der Hauptbrutperiode von Vögeln sind - Gehölzrückschnitte, Kroneneinkürzungen und Fällungen gemäß § 39 BNatSchG nicht zulässig. Ausnahmen bei vorzeitiger Baufeldfreimachung und durchgängigem Baubetrieb möglich.

Eine ausführliche Beschreibung aller Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen enthält Kapitel 4.1 der Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung.

6.3 Vorgezogene Ausgleichmaßnahmen

CEF-Maßnahmen sind artspezifische Maßnahmen, die unmittelbar am Bestand der betroffenen Arten ansetzen. Sie dienen der Sicherung der durchgängigen ökologischen Funktionalität betroffener Lebensstätten. Die CEF Maßnahmen müssen in direkter funktionaler Beziehung zum Eingriffsraum stehen und ohne zeitliche Lücke realisiert werden, d.h. dass sie zum Zeitpunkt des Eingriffs bereits wirksam sein müssen. Die Maßnahmen sind nachfolgend mit dem Kürzel **A_{CEF}** versehen.

Tab. 3: Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme-Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung
A_{CEF} 1	Anbringen von Nisthilfen für Halbhöhlen- und Höhlenbrüter	Fachgerechte Anbringung von 8 Nisthilfen im räumlich-funktionalen Umfeld, bevorzugt mit südost- bis nordwestlicher Ausrichtung im Geltungsbereich des Bebauungsplans bzw. in den angrenzenden Flurstücken 10000 und 12237 - 5 Nisthilfen für Höhlenbrüter (inkl. Specht und Star) - 3 Nisthilfen für Halbhöhlenbrüter

Eine ausführliche Beschreibung aller vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen enthält Kapitel 4.2 der Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung.

6.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen der Eingriffsregelung

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen der Eingriffsregelung können grundsätzlich neben der Ausgleichsfunktion zusätzlich aus artenschutzrechtlicher Sicht eine Verbesserung von Lebensräumen bewirken. Aufgrund des Umsetzungszeitpunktes entsprechen sie jedoch nicht den Anforderungen vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen und finden dadurch keine Berücksichtigung in der artenschutzrechtlichen Behandlung.

Tab. 4: Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme-Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung
A 1	Anlage von Gehölzflächen	Pflanzung von Sträuchern auf einer Fläche von ca. 1.520 m ² im Geltungsbereich
E 1	Eingrünung ehemaliges SKET-Gelände	3.400 m ² Strauch-Baumhecke 1.500 m ² Parkanlage mit mind. 5 Einzelbäumen und 200 m ² Gebüsch

Eine ausführliche Beschreibung aller vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen enthält Kapitel 4.2 der Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung.

6.5 Gestaltungsmaßnahmen

Auch wenn Gestaltungsmaßnahmen nicht den Anforderungen von Kompensations- oder vorgezogenen Artenschutzmaßnahmen (A_{CEF}) genügen, so sind sie dennoch von Bedeutung für die Wahrung der ökologischen Funktionalität im räumlichen Zusammenhang.

Tab. 5: Gestaltungsmaßnahmen

Bezeichnung Maßnahme Kurzbeschreibung	Begünstigtes Schutzgut
G 1 – Begrünung von Dachflächen Innerhalb des allgemeinen Wohngebiets (WA) sind die Dachflächen wie folgt zu begrünen - ca. 500 m ² Dachfläche Tiefgarage - 3 x ca. 600 m ² Dachfläche Wohngebäude	B, F, W, K, L
G 2 – Baumpflanzungen Um das plangebiet optisch aufzuwerten, die Habitatstruktur zu ergänzen und den Verlust von Gehölzen zu kompensieren, sind auf der nicht überbaubaren Grundstücksfläche des Wohngebiets Bäume zu pflanzen. - 20 großkronige Laubbäume - Hochstämme (3x verpflanzt, Stammumfang 18 – 20 cm, Kronenansatz ≥ m)	B, F, W, K, L
G 3 – Fassadenbegrünung Die Außenfassadenflächen der Wohngebäude sind anteilig mit selbst klimmenden, schlingenden oder rankenden Pflanzen zu begrünen. - 10 % der Fassadenlänge der Wohngebäude - Gruppen von je 3 bis 5 Pflanzen	B, F, W, K, L

Eine ausführliche Maßnahmenbeschreibung enthält Kapitel 4.4 der Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung.

7 Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Prüfung

Im Ergebnis der Prüfung ist festzustellen, dass mit der Realisierung des Vorhabens keine Verstöße gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG auf relevante vorkommende Arten drohen.

Die Umsetzung der dargelegten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie technisch-konstruktiven Maßnahmen ist dabei zwingend und dient der wirksamen Verhinderung der Entstehung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG und damit der Abwendung von Verbotstatbeständen, sowie der durchgängig und dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktionalität der Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang.

(artspezifische Ausführungen siehe Anlage 1)

8 Ausnahmeprüfung

Zu möglichen Verstößen gegen § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG besteht hier kein Zusammenhang. Drohenden Zugriffsverboten kann durch genannte Maßnahmen wirksam entgegengewirkt werden.

Eine Ausnahme gemäß § 45 BNatSchG oder eine Befreiung gemäß § 67 BNatSchG ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erforderlich.

Anlage 1: Prüfung / Abwendung der Verbotstatbestände

Legende

- | | | | |
|---|--|---|--|
| - | Vorhaben nicht tatbestandsmäßig i.S.d. § 44 BNatSchG | + | Vorhaben tatbestandsmäßig i.S.d. § 44 BNatSchG |
| o | kein kausaler Zusammenhang | | |

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF- und Ausgleichsmaßnahmen			
√ 2	Schutz von Gehölzen (Einzelbaumschutz / Gehölzflächen)	ACEF 1	Anbringen von Nisthilfen für Halbhöhlen- und Höhlenbrüter
√ 3	Kontrolle auf das Vorkommen besonders und streng geschützter Arten	A 1	Anlage von Gehölzflächen
√ 4	Bauzeitenregelung	E 1	Eingrünung ehemaliges SKET-Gelände
√ 5	Bodennahe Offenhaltung der Einzäunung		
		G 1	Begrünung von Dachflächen
		G 2	Baumpflanzungen
		G 3	Fassadenbegrünung

Erläuterung der Spalten:

- 1 - X: erbrachter Nachweis im UG
 - 2 - X: Art wurde im UG nicht nachgewiesen, Vorkommen sind aber aufgrund der Lebensraumausstattung nicht auszuschließen
 - 3 - Beschreibung der Arten und Artengruppen anhand ihrer Eigenschaften
 - 4 - Nummer gemäß § 44 Abs. 1
 - Nr. 1: Tötungsverbot
 - Nr. 2: Störungsverbot
 - Nr. 3: Beschädigungsverbot (Lebensstätten)
 - 5 - X: aufgrund der vorhabenbezogenen Wirkungen droht ein Verbotstatbestand bau-, anlage- oder betriebsbedingt einzutreten
 - 6 - Erläuterung, warum Verbotstatbestände drohen einzutreten, mit welchen Maßnahmen sie ggf. abgewendet werden können und was für Beeinträchtigungen letztlich für die Arten verbleiben
 - 7 - X: der Verbotstatbestand kann trotz ergriffener Maßnahmen nicht abgewendet werden.
Eine Prüfung auf Ausnahme oder Befreiung unter Darlegung der Gründe ist erforderlich.
 - 8 - X: der Verbotstatbestand tritt nicht ein. Die artenschutzrechtliche Prüfung für die Art / Artengruppe endet an dieser Stelle
-

1	2	3	4	5	6	7	8	
Nachweis	pot. Vorkommen	Eigenschaften / Situation im UG	Nummer	drohender Verstoß	Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG		trifft zu	trifft nicht zu
					Erläuterung			
Europäische Vogelarten								
Gruppe euryöke, ungefährdete, störungsunempfindliche Brutvögel mit wechselnden Nistplätzen / Niststätten: sicheres Brüten: Hybridnebelkrähe wahrscheinliches Brüten: Rotkehlchen, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Buchfink, Nachtigall, Singdrossel, Stieglitz, Amsel, Grünfink mögliches Brüten: Heckenbraunelle, Dorngrasmücke								
X	X	<ul style="list-style-type: none"> - BNatSchG: besonders geschützt - Die Artengruppe umfasst typische Brutvögel der Hecken, Feldgehölze und Wälder - Die Artengruppe umfasst typische weit verbreitete, ungefährdete und nicht streng geschützte Brutvögel - Es handelt sich um Frei- und Bodenbrüter, die in jeder Brutsaison ihr Nest neu anlegen. Somit weisen sie keine strenge Bindung an ihre Brutstandorte auf und sind in der Lage, neue Nester herzustellen. - Das Nest bzw. Nistplatz, sofern kein Nest gebaut wird, ist als Fortpflanzungsstätte gem. § 44 (1) Nr. 3 geschützt - Der Schutz der Fortpflanzungsstätte erlischt nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode. 	1	+	<ul style="list-style-type: none"> - Baubedingte Tötung von Tieren oder ihren Entwicklungsphasen drohen, können aber vermieden werden, da Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit erfolgen (V 4) und im Falle einer Betroffenheit potenzieller Niststätten im Vorfeld Kontrollen (V 3) durchgeführt werden - keine betriebsbedingten Wirkungen zu erwarten, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen führen könnten - vorhabenbedingt insgesamt <u>kein signifikantes Ansteigen des Tötungsrisikos</u> für die Arten. 			
			2	+	<ul style="list-style-type: none"> - die Baufeldfreimachung erfolgt in den Wintermonaten (V 4), sodass Störungen der euryöken Arten beim Brutgeschäft während der Bauphase verhindert werden - geringe Störungen durch Scheuchwirkungen infolge von Lärmimmissionen und Bewegungen nicht auszuschließen - die lokalen Populationen der euryöken, weit verbreiteten und ungefährdeten Arten weisen einen guten Erhaltungszustand auf, kleinräumige Störungen einzelner Individuen führen im Regelfall nicht zu einem Verstoß gegen das Störungsverbot - mögliche baubedingte Störungen sind i.V.m. den Maßnahmen V 2, V3, V 4 verminderbar / vermeidbar und führen somit nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population 			
			3	+	<ul style="list-style-type: none"> - Im bau- und anlagenbedingt betroffenen Vorhabensbereich befinden sich potenzielle Brutstätten (Fortpflanzungsstätten) von Individuen dieser Artengruppe - Der Schutz der Niststätte endet nach der jeweiligen Brutsaison; bei einer Entfernung der Niststätte außerhalb der Brutzeit (V 4) kommt es nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte. - ökolog. Funktion der Lebensstätte (Fortpflanzungs- / Ruhestätten) bleibt in Verbindung mit <ul style="list-style-type: none"> - dem Schutz von Gehölzen (V 2) sowie dem Erhalt von Einzelbäumen im nördlichen Plangebiet - der Anlage von Gehölzflächen im Plangebiet (A 1) - zudem erfolgt eine zusätzliche Aufwertung des Plangebiets durch <ul style="list-style-type: none"> - die Begrünung von Dachflächen (G 1), die Pflanzung von 20 Einzelbäumen im Plangebiet (G 2) und die anteiligen Fassadenbegrünung (G 3) - die im Umfeld vorhandener Gehölzstrukturen (Gehölzbestockung des Elbufers) bleiben im räumlich-funktionalen Zusammenhang erhalten 			

1	2	3	4	5	6	7	8	
Nachweis	pot. Vorkommen	Eigenschaften / Situation im UG	Nummer	drohender Verstoß	Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG		trifft zu	trifft nicht zu
					Erläuterung			
Gruppe euryöker, ungefährdeter, störungsunempfindlicher Brutvögel mit einem System aus mehrerer i.d.R. jährlich abwechselnd genutzter Nistplätze / Niststätten: wahrscheinliches Brüten: Buntspecht, Hausrotschwanz, Blaumeise, Kohlmeise, Gartenbaumläufer								
X	X	<ul style="list-style-type: none"> - BNatSchG: besonders geschützt - Die Artengruppe umfasst typische Brutvögel der Hecken, Feldgehölze und Wälder - Die Artengruppe umfasst typische weit verbreitete, ungefährdeten und nicht streng geschützten Brutvögel - Die Arten besitzen ein System mehrerer i.d.R. jährlich abwechselnd genutzter Nester/Nistplätze, welche als Fortpflanzungsstätte gem. § 44 (1) Nr. 3 geschützt sind - Der Schutz der Fortpflanzungsstätte erlischt nach Aufgabe des Reviers - Beeinträchtigung eines o. mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit führt i.d.R. nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte 	1	+	<ul style="list-style-type: none"> - Baubedingte Tötung von Tieren oder ihren Entwicklungsphasen drohen, können aber vermieden werden, da Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit erfolgen (V 4) und im Falle einer Betroffenheit potenzieller Niststätten im Vorfeld Kontrollen (V 3) durchgeführt werden - keine betriebsbedingten Wirkungen zu erwarten, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen führen könnten - vorhabenbedingt insgesamt <u>kein signifikantes Ansteigen des Tötungsrisikos</u> für die Arten. 			
			2	+	<ul style="list-style-type: none"> - die Baufeldfreimachung erfolgt in den Wintermonaten (V 4), sodass Störungen der euryöken Arten beim Brutgeschäft während der Bauphase verhindert werden - geringe Störungen durch Scheuchwirkungen infolge von Lärmimmissionen und Bewegungen nicht auszuschließen - die lokalen Populationen der euryöken, weit verbreiteten und ungefährdeten Arten weisen einen guten Erhaltungszustand auf, kleinräumige Störungen einzelner Individuen führen im Regelfall nicht zu einem Verstoß gegen das Störungsverbot - mögliche baubedingte Störungen sind i.V.m. den Maßnahmen V 2, V3, V 4 verminderbar / vermeidbar und führen somit nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population 			
			3	+	<ul style="list-style-type: none"> - Im bau- und anlagenbedingt betroffenen Vorhabensbereich befinden sich potenzielle Brutstätten (Fortpflanzungsstätten) von Individuen dieser Artengruppe - Der Schutz der Niststätte endet nach Aufgabe des Reviers; bei einer Entfernung eines oder mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit (V 4) kommt es nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte. - ökolog. Funktion der Lebensstätte (Fortpflanzungs- / Ruhestätten) bleibt in Verbindung mit <ul style="list-style-type: none"> - dem Schutz von Gehölzen (V 2) sowie dem Erhalt von Einzelbäumen im nördlichen Plangebiet - dem Anbringen von Nisthilfen für Halbhöhlen- und Höhlenbrüter (A_{CEF} 1) - der Anlage von Gehölzflächen im Plangebiet (A 1) - zudem erfolgt eine zusätzliche Aufwertung des Plangebiets durch <ul style="list-style-type: none"> - die Begrünung von Dachflächen (G 1), die Pflanzung von 20 Einzelbäumen im Plangebiet (G 2) und die anteiligen Fassadenbegrünung (G 3) - die im Umfeld vorhandener Gehölzstrukturen (Gehölzbestockung des Elbufers) bleiben im räumlich-funktionalen Zusammenhang erhalten 			

1	2	3	4	5	6	7	8	
Nachweis	pot. Vorkommen	Eigenschaften / Situation im UG	Nummer	drohender Verstoß	Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG		trifft zu	trifft nicht zu
					Erläuterung			
Als wertgebend eingestufte Brutvögel mit wechselnden Nistplätzen / Niststätten: wahrscheinliches Brüten: Ringeltaube, Girlitz mögliches Brüten: Gelbspötter								
X	X	<ul style="list-style-type: none"> - BNatSchG: besonders geschützt - Die Artengruppe umfasst typische Brutvögel der Hecken, Feldgehölze und Wälder - Die Artengruppe umfasst typische weit verbreitete, ungefährdete und nicht streng geschützte Brutvögel - Es handelt sich um Frei- und Bodenbrüter, die in jeder Brutsaison ihr Nest neu anlegen. Somit weisen sie keine strenge Bindung an ihre Brutstandorte auf und sind in der Lage, neue Nester herzustellen. - Das Nest bzw. Nistplatz, sofern kein Nest gebaut wird, ist als Fortpflanzungsstätte gem. § 44 (1) Nr. 3 geschützt - Der Schutz der Fortpflanzungsstätte erlischt nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode. 	1	+	<ul style="list-style-type: none"> - Baubedingte Tötung von Tieren oder ihren Entwicklungsphasen drohen, können aber vermieden werden, da Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit erfolgen (V 4) und im Falle einer Betroffenheit potenzieller Niststätten im Vorfeld Kontrollen (V 3) durchgeführt werden - keine betriebsbedingten Wirkungen zu erwarten, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen führen könnten - vorhabenbedingt insgesamt <u>kein signifikantes Ansteigen des Tötungsrisikos</u> für die Arten. 			
			2	+	<ul style="list-style-type: none"> - die Baufeldfreimachung erfolgt in den Wintermonaten (V 4), sodass Störungen der euryöken Arten beim Brutgeschäft während der Bauphase verhindert werden - geringe Störungen durch Scheuchwirkungen infolge von Lärmimmissionen und Bewegungen nicht auszuschließen - die lokalen Populationen der euryöken, weit verbreiteten und ungefährdeten Arten weisen einen guten Erhaltungszustand auf, kleinräumige Störungen einzelner Individuen führen im Regelfall nicht zu einem Verstoß gegen das Störungsverbot - mögliche baubedingte Störungen sind i.V.m. den Maßnahmen V 2, V3, V 4 verminderbar / vermeidbar und führen somit nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population 			
			3	+	<ul style="list-style-type: none"> - Im bau- und anlagenbedingt betroffenen Vorhabensbereich befinden sich potenzielle Brutstätten (Fortpflanzungsstätten) von Individuen dieser Artengruppe - Der Schutz der Niststätte endet nach der jeweiligen Brutsaison; bei einer Entfernung der Niststätte außerhalb der Brutzeit (V 4) kommt es nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte. - ökolog. Funktion der Lebensstätte (Fortpflanzungs- / Ruhestätten) bleibt in Verbindung mit <ul style="list-style-type: none"> - dem Schutz von Gehölzen (V 2) sowie dem Erhalt von Einzelbäumen im nördlichen Plangebiet - der Anlage von Gehölzflächen im Plangebiet (A 1) - zudem erfolgt eine zusätzliche Aufwertung des Plangebiets durch <ul style="list-style-type: none"> - die Begrünung von Dachflächen (G 1), die Pflanzung von 20 Einzelbäumen im Plangebiet (G 2) und die anteiligen Fassadenbegrünung (G 3) - die im Umfeld vorhandener Gehölzstrukturen (Gehölzbestockung des Elbufers) bleiben im räumlich-funktionalen Zusammenhang erhalten 			

1	2	3	4	5	6	7	8	
Nachweis	pot. Vorkommen	Eigenschaften / Situation im UG	Nummer	drohender Verstoß	Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG		trifft zu	trifft nicht zu
					Erläuterung			
Als wertgebend eingestufte Brutvögel mit einem System aus mehrerer i.d.R. jährlich abwechselnd genutzter Nistplätze / Niststätten: wahrscheinliches Brüten: Gartenrotschwanz, Grauschnäpper mögliches Brüten. Star								
X	X	<ul style="list-style-type: none"> - BNatSchG: besonders geschützt - Die Artengruppe umfasst typische Brutvögel der Hecken, Feldgehölze und Wälder - Die Artengruppe umfasst typische weit verbreitete, ungefährdeten und nicht streng geschützten Brutvögel - Die Arten besitzen ein System mehrerer i.d.R. jährlich abwechselnd genutzter Nester/Nistplätze, welche als Fortpflanzungsstätte gem. § 44 (1) Nr. 3 geschützt sind - Der Schutz der Fortpflanzungsstätte erlischt nach Aufgabe des Reviers - Beeinträchtigung eines o. mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit führt i.d.R. nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte 	1	+	<ul style="list-style-type: none"> - Baubedingte Tötung von Tieren oder ihren Entwicklungsphasen drohen, können aber vermieden werden, da Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit erfolgen (V 4) und im Falle einer Betroffenheit potenzieller Niststätten im Vorfeld Kontrollen (V 3) durchgeführt werden - keine betriebsbedingten Wirkungen zu erwarten, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen führen könnten - vorhabenbedingt insgesamt <u>kein signifikantes Ansteigen des Tötungsrisikos</u> für die Arten. 			
			2	+	<ul style="list-style-type: none"> - die Baufeldfreimachung erfolgt in den Wintermonaten (V 4), sodass Störungen der euryöken Arten beim Brutgeschäft während der Bauphase verhindert werden - geringe Störungen durch Scheuchwirkungen infolge von Lärmimmissionen und Bewegungen nicht auszuschließen - die lokalen Populationen der euryöken, weit verbreiteten und ungefährdeten Arten weisen einen guten Erhaltungszustand auf, kleinräumige Störungen einzelner Individuen führen im Regelfall nicht zu einem Verstoß gegen das Störungsverbot - mögliche baubedingte Störungen sind i.V.m. den Maßnahmen V 2, V3, V 4 verminderbar / vermeidbar und führen somit nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population 			
			3	+	<ul style="list-style-type: none"> - Im bau- und anlagenbedingt betroffenen Vorhabensbereich befinden sich potenzielle Brutstätten (Fortpflanzungsstätten) von Individuen dieser Artengruppe - Der Schutz der Niststätte endet nach Aufgabe des Reviers; bei einer Entfernung eines oder mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit (V 4) kommt es nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte. - ökolog. Funktion der Lebensstätte (Fortpflanzungs- / Ruhestätten) bleibt in Verbindung mit <ul style="list-style-type: none"> - dem Schutz von Gehölzen (V 2) sowie dem Erhalt von Einzelbäumen im nördlichen Plangebiet - dem Anbringen von Nisthilfen für Halbhöhlen- und Höhlenbrüter (A_{CEF} 1) einschließlich einer Höhle für den Star - der Anlage von Gehölzflächen im Plangebiet (A 1) - zudem erfolgt eine zusätzliche Aufwertung des Plangebiets durch <ul style="list-style-type: none"> - die Begrünung von Dachflächen (G 1), die Pflanzung von 20 Einzelbäumen im Plangebiet (G 2) und die anteiligen Fassadenbegrünung (G 3) - die im Umfeld vorhandener Gehölzstrukturen (Gehölzbestockung des Elbufers) bleiben im räumlich-funktionalen Zusammenhang erhalten 			

**Faunistische Untersuchungen an Vögeln (Aves)
für den Bebauungsplan Nr. 242-2.1 „Hammersteinweg Ostseite“
in Magdeburg, Sachsen-Anhalt.**

Gutachten im Auftrag von Steinbrecher und Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Gutachter:

Dr. M. Wallaschek
Agnes-Gosche-Straße 43
06120 Halle (Saale)

Halle (Saale), 06.06.2022

1 Einleitung

Ziel der faunistischen Untersuchungen an Vögeln in Magdeburg, Land Sachsen-Anhalt, ist es, einen Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 242-2.1 „Hammersteinweg Ostseite“ zu liefern. Dazu werden die Ergebnisse von Referenzkartierungen vorgestellt, die Arten und die Eignung ihrer Lebensräume bewertet, Wirkungsprognosen aufgestellt sowie Vorschläge für Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen unterbreitet. Hier wird zunächst die Eignung der Vögel für die Aufgabe begründet.

Vögel wirken durch ihre hohen Stoffwechsellleistungen und durch ihre differenzierten, teilweise sehr hohen Raum- und Strukturansprüche als empfindliche Bioindikatoren. Zudem vermögen sie als äußerst bewegliche Wesen rasch auf sich ändernde Umweltbedingungen zu reagieren. Des Weiteren ist der faunistisch-ökologische Kenntnisstand im Allgemeinen gut. Außerdem beeinflussen sie das Landschaftsbild durch ihr oft farbenfrohes Äußeres, ihr auffälliges Verhalten und ihre Lautäußerungen beträchtlich. Daher sind die Vögel eine besonders bekannte und beliebte Artengruppe. Das schafft in der Öffentlichkeit eine große Akzeptanz gegenüber Schutzmaßnahmen, fordert letztere gegenüber von Eingriffen aber auch ein (ABBO 2001, DORNBUSCH et al. 2016, GNIELKA & STENZEL 1998, NICOLAI 1997).

2 Planungsraum

Der Planungsraum befindet sich im Zentrum der Landeshauptstadt Magdeburg und liegt östlich des Hammersteinweges. Der dreiecksförmige, ca. 2,5 ha große Planungsraum erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung über ca. 200 m, in der West-Ost-Richtung über ca. 140 m. Östlich grenzt das linke Elbeufer, im Nordwesten und Westen das Wohngebiet „Elbbahnhof“ und im Süden das Gelände des Kavalier Scharnhorst an.

Auf dem hügelartigen Gelände nördlich des Kavalier (wohl Trümmermaterial im Untergrund) sind etwas Grasland und vor allem ein weitgehend geschlossenes Gehölz ausgebildet. Die Gehölzbestände des Planungsraumes werden von Robinie, Ahorn, Ulme, Esche, Pappel, Eibe, Traubenkirsche, Schwarzem Holunder, Rose, Weißdorn, Brombeere, Forsythie, Flieder und weiteren Ziergehölzarten gebildet, die teils von Efeu und Waldrebe überwachsen sind. Besonders der Mittelteil des Geländes ist vermüllt. Auf der Nordspitze des Planungsraumes wurden zuerst zwischen dem 02.04.2022 und dem 19.04.2022 Planier-, Gründungs- und Aufbauarbeiten für die Skulptur „Das Leben ist heilig“ [!] durchgeführt, die später weiter liefen, dabei die Vegetation am Boden und Gehölze, darunter eine Eibe, beseitigt oder beeinträchtigt.

3 Methoden

Die Erfassung der Brutvogelarten erfolgte mit der Revierkartierungsmethode nach SÜDBECK et al. (2005) und unter Beachtung der Hinweise in DORNBUSCH et al. (1968), GNIELKA (1990), MATTHÄUS (1992) und VUBD (1999). Alle Vogelbeobachtungen wurden unter besonderer Berücksichtigung revieranzeigender Merkmale wie Gesang, Nestbau und Futterzutrag registriert. Die auftragsgemäß sechs Begehungen wurden als Abend- und Nachtbegehung am 18.03.2022 und als Tagbegehungen (Morgenstunden) am 02.04.2022, 19.04.2022, 04.05.2022, 16.05.2022, und 03.06.2022 durchgeführt. Die Wetterlage an den Beobachtungstagen findet sich in Tab. 3.

Für den Brutvogel-Status der Vogelarten gelten die Nachweiskategorien nach NICOLAI (1993):

A – Kein Brutnachweis:

0. Art zur Brutzeit beobachtet

B - Mögliches Brüten:

Art zur Brutzeit in gemäßtem Lebensraum beobachtet; 2. Singendes Männchen, Paarungs- oder Balzlaute zur Brutzeit.

C - Wahrscheinliches Brüten:

3. Männchen und Weibchen zur Brutzeit in gemäßtem Lebensraum; 4. Revier mindestens nach einer Woche noch besetzt; 5. Paarungsverhalten und Balz; 6. Wahrscheinlichen Nistplatz besuchend; 7. Verhalten/Rufe der Altvögel deuten auf Nest oder Jungvögel; 8. Altvogel mit Brutleck gefangen; 9. Nestbau oder Anlage einer Nisthöhle oder Nistmulde.

D - Sicheres Brüten:

10. Altvogel verleitet; 11. Benutztes Nest oder frische Eischalen gefunden; 12. Eben flügge Jungvögel oder Dunenjunge nachgewiesen; 13. Altvogel brütet bzw. zum oder vom (unerreichbaren) Nest; 14. Altvogel trägt Futter oder Kotballen; 15. Nest mit Eiern; 16. Jungvögel im Nest (Sicht- oder Lautbeobachtungen).

Die Kennzeichnung der Brutvogelgemeinschaft des Planungsraumes erfolgt nach FLADE (1994). Er hat auf der Grundlage von Literaturanalysen und eigenen Untersuchungen die Brutvogelgemeinschaften der verschiedenen Landschaftstypen Mittel- und Norddeutschlands beschrieben. Deren wesentliche Strukturelemente sind „Leitartengruppen“, „lebensraumholde Arten“ und „stete Begleiter“.

Begriffserklärungen: Leitarten weisen in bestimmten Landschaftstypen Mittel- und Norddeutschlands signifikant höhere Stetigkeiten und in der Regel auch höhere Siedlungsdichten auf und finden hier die von ihnen benötigten Habitatstrukturen und Requisiten wesentlich häufiger und vor allem regelmäßiger als in anderen. Sie sind also besonders charakteristisch für bestimmte Landschaftstypen. Eine Leitartengruppe repräsentiert demnach einen Lebensraum in seiner Vielschichtigkeit, während eine Leitart oder überhaupt eine Art nur ihre eigene ökologische Nische ausdrückt. Lebensraumholde Arten erreichen in bestimmten Landschaftstypen besonders hohe Siedlungsdichten, ohne in anderen zu fehlen. Stete Begleiter erreichen in einer Reihe von Landschaftstypen, darunter auch in dem jeweils zur Untersuchung anstehenden Landschaftstyp, hohe Präsenzwerte.

Von zentraler Bedeutung für die Beschreibung einer Brutvogelgemeinschaft und der Lebensraumqualität ist demnach die Leitartengruppe. Der Ausbildungsgrad einer Leitartengruppe, d.h. der Vollständigkeitsgrad, lässt sich drei Stufen zuordnen. Sie ist

- fragmentarisch ausgebildet, wenn 0 bis 50 % der Leitarten vorkommen,
- reichhaltig ausgebildet, wenn 51 bis 99 % der Leitarten vorkommen,
- vollständig ausgebildet, wenn alle Leitarten vorkommen (KRATOCHWIL & SCHWABE 2001).

4 Ergebnisse

In Tab. 1 wurden die Brutvogelarten des Planungsraumes mit ihrem gesetzlichen Schutz-, ihrem Rote-Liste- und Brutvogelstatus aufgelistet, zum Vergleich auch die Ergebnisse von WALLASCHEK (2013). Nahrungsgäste und Durchzügler wurden der Vollständigkeit halber ebenfalls aufgenommen. In Tab. 2 finden sich die Kartierungsergebnisse der einzelnen Termine, in Anlage-Abbildung 1 die Lage der Reviermittelpunkte wertgebender Arten als wesentliche Vertreter der Brutvogelgemeinschaft des Planungsraumes.

Im Planungsraum konnten 2022 insgesamt 29 Vogelarten nachgewiesen werden, davon 6 Nahrungsgäste, Durchzügler oder Nichtbrüter sowie 23 Brutvögel. Das sind 8 % der Brutvogelarten Deutschlands (n = 300; RYSLAVY et al. 2020) und 10 % der Brutvogelarten Sachsen-Anhalts (n = 226; SCHÖNBRODT & SCHULZE 2017). Alle Brutvogelarten sind aus dem Umfeld des Planungsraumes bekannt (FISCHER & PSCHORN 2012, GEDEON et al. 2014, NICOLAI 1993). Zu beachten ist, dass sich die Reviere bei einigen Brutvogelarten über den Planungsraum hinaus in angrenzende Grundstücke hinein erstrecken, sie also Teilsiedler sind.

Im Planungsraum konnte keine Brutvogelart des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie und keine streng geschützte Brutvogelart nachgewiesen werden. Eine Brutvogelart des Planungsraumes gehört der Roten Liste Deutschlands an, der gefährdete Star. Zur Roten Liste Sachsen-Anhalts zählen drei Brutvogelarten des Planungsraumes, die alle der Vorwarnliste angehören (Gelbspötter, Grauschnäpper, Star). Eine als Nahrungsgast erwähnenswerte, in Sachsen-Anhalt gefährdete Art ist die Rauchschnäpper.

Der Planungsraum lässt sich nach FLADE (1994: 416ff.) dem Landschaftstyp „Parks“ zuordnen. Von den zugehörigen neun Leitarten konnten Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Gelbspötter und Girlitz nachgewiesen werden, so dass die Leitartengruppe nur fragmentarisch ausgebildet ist. Die fehlenden Leitarten deuten auf den geschlossenen, dichten Wuchs der Gehölzflächen (Türkentaube), deren geringe Fläche und mangelnde Nahrungsflächen im Umfeld (Türkentaube, Grünspecht, Dohle, Saatkrähe, Kleiber), die Störintensität (Grünspecht) bzw.

auch das Fehlen stärkerer Bäume mit Bruthöhlen (Grünspecht, Kleiber) hin. Von den beiden lebensraumholden Arten konnte die Ringeltaube nachgewiesen werden, die Wacholderdrossel nur als Nahrungsgast. Mit Star, Amsel, Kohlmeise, Buchfink, Blaumeise, Grünfink, Zilpzalp, Rotkehlchen, Mönchsgrasmücke, Singdrossel und Hybridnebelkrähe sind elf der zwölf steten Begleiter im Planungsraum präsent; dem Fitis ist das Gehölz wohl zu dicht gewachsen.

Tab. 1: Die Brutvögel des Planungsraumes „Hammersteinweg Ostseite“ 2022.

Reihenfolge und Nomenklatur in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005).

VR = Status nach Europäischer Vogelschutzrichtlinie (1995): I = Art des Anhangs I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (europaweit besonders zu schützende Arten).

S = Schutzstatus nach BNatSchG (2009): § = besonders geschützte Art, §§ = streng geschützte Art.

D = Rote Liste Deutschland nach RYSLAVY et al. (2020).

A = Rote Liste Sachsen-Anhalt nach SCHÖNBRODT & SCHULZE (2017).

Rote-Liste-Kategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste.

P22 = Planungsraum 2022 (Angaben nach Tab. 2): Brutvogel-Status: A = kein Brutnachweis, B = mögliches Brüten, C = wahrscheinliches Brüten, D = sicheres Brüten, nachgestellt ist die Anzahl der Brutpaare. Anderer Status: N = Nahrungsgast, Z = Durchzügler, jeweils mit nachgestellter maximaler Anzahl der Individuen.

P13 = Angaben für den Planungsraum mit Kavalier nach WALLASCHEK (2013).

G = Angaben aus WALLASCHEK (2013) aus dem Gutachten „Brutvogelkartierung im Bereich des ehemaligen Elbebahnhs im Stadtgebiet von Magdeburg“ – die undatierte und anonyme Unterlage wurde seinerzeit vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt und wurde dort zu Vergleichszwecken aufgenommen, wobei der Planungsraum eigentlich nicht zum Elbebahnhs gehörte. Die Angaben des Gutachtens zum Bestand wurden an die seinerzeitigen Kategorien angepasst.

Zeile Artenzahlen = Anzahl der Brutvogelarten (in Klammern Gesamtartenzahl; Spalte S = nur Anzahl streng geschützter Brutvogelarten).

Art	Deutscher Name	VS	S	D	A	P22	P13	G
<i>Ardea cinerea</i> LINNAEUS, 1758	Graureiher		§		V	.	Z1	.
<i>Anas platyrhynchos</i> L., 1758	Stockente		§			.	N7	.
<i>Falco tinnunculus</i> L., 1758	Turmfalke		§§			.	.	N1
<i>Columba palumbus</i> L., 1758	Ringeltaube		§			C2	C4	D1
<i>Apus apus</i> (L., 1758)	Mauersegler		§			N4	N4	.
<i>Dendrocopos major</i> (L., 1758)	Buntspecht		§			C1	.	B1
<i>Hirundo rustica</i> L., 1758	Rauchschwalbe		§	V	3	N2	N16	.
<i>Delichon urbica</i> (L., 1758)	Mehlschwalbe		§			.	N3	.
<i>Motacilla alba</i> L., 1758	Bachstelze		§			A2	C1	.
<i>Troglodytes troglodytes</i> (L., 1758)	Zaunkönig		§			A2	.	C1
<i>Prunella modularis</i> (L., 1758)	Heckenbraunelle		§			B1	C3	C1
<i>Erithacus rubecula</i> (L., 1758)	Rotkehlchen		§			C3	C3	.
<i>Luscinia megarhynchos</i> C.L. BREHM, 1831	Nachtigall		§			C2	C4	C2
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G. GMELIN, 1774)	Hausrotschwanz		§			C1	C3	.
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (L., 1758)	Gartenrotschwanz		§			C1	.	.
<i>Turdus merula</i> L., 1758	Amsel		§			C3	C9	C3
<i>Turdus pilaris</i> L., 1758	Wacholderdrossel		§			N1	.	.
<i>Turdus philomelos</i> C.L. BREHM, 1831	Singdrossel		§			C1	C3	.
<i>Acrocephalus palustris</i> (BECHSTEIN, 1798)	Sumpfrohrsänger		§			.	C2	.
<i>Hippolais icterina</i> (VIEILLOT, 1817)	Gelbspötter		§		V	B2	C2	C1
<i>Sylvia curruca</i> (L., 1758)	Klappergrasmücke		§			.	C1	C1
<i>Sylvia communis</i> LATHAM, 1787	Dorngrasmücke		§			B1	C2	.
<i>Sylvia borin</i> (BODDAERT, 1783)	Gartengrasmücke		§			.	C1	B1
<i>Sylvia atricapilla</i> (L., 1758)	Mönchsgrasmücke		§			C4	D7	C2
<i>Phylloscopus collybita</i> (VIEILLOT, 1817)	Zilpzalp		§			C2	C2	C1
<i>Phylloscopus trochilus</i> (L., 1758)	Fitis		§			.	.	C1
<i>Muscicapa striata</i> (PALLAS, 1764)	Grauschnäpper		§		V	C2	C1	C1
<i>Aegithalos caudatus</i> (L., 1758)	Schwanzmeise		§			.	D1	D1
<i>Parus caeruleus</i> L., 1758	Blaumeise		§			C2	C5	C1
<i>Parus major</i> L., 1758	Kohlmeise		§			C3	C3	C3
<i>Certhia brachydactyla</i> C. L. BREHM, 1820	Gartenbaumläufer		§			C1	.	.
<i>Lanius collurio</i> L., 1758	Neuntöter	I	§		V	.	C1	.
<i>Garrulus glandarius</i> (L., 1758)	Eichelhäher		§			.	N1	.
<i>Pica pica</i> (L., 1758)	Elster		§			.	.	N1
<i>Corvus corone x cornix</i>	Hybridnebelkrähe		§			D1	D1	D1
<i>Sturnus vulgaris</i> L., 1758	Star		§	3	V	B1	D2	D1
<i>Passer domesticus</i> (L., 1758)	Haussperling		§		V	N3	N4	N2
<i>Passer montanus</i> (L., 1758)	Feldsperling		§		V	.	C1	.
<i>Fringilla coelebs</i> L., 1758	Buchfink		§			C1	C5	C3
<i>Serinus serinus</i> (L., 1766)	Girlitz		§			C2	C3	C1
<i>Carduelis chloris</i> (L., 1758)	Grünfink		§			C1	C3	C1
<i>Carduelis carduelis</i> (L., 1758)	Stieglitz		§			C2	C4	C1
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (L., 1758)	Kernbeißer		§			.	Z2	.
Artenzahl	43	0 (1)	0 (1)	1 (2)	3 (8)	23 (29)	27 (35)	22 (25)

Tab. 2: Die Vogelbeobachtungen an den einzelnen Terminen.

Für Brutvögel: BS = Brutvogelstatus nach NICOLAI (1993) im Jahr 2022: A = kein Brutnachweis, B = mögliches Brüten, C = wahrscheinliches Brüten, D = sicheres Brüten und festgestellte Brutpaarzahl, Zahlen = beobachtete Individuenzahlen, sM = singendes/rufendes Männchen/Tier, 1,1 = ein Männchen (M), ein Weibchen (W), BP = Brutpaar, b = balzend, n = Nistmaterial tragend, ft = futtertragend, Ne = auf/am Nest, a = Erwachsene, j = Jungvögel, . = keine Beobachtung.

Sonstiger Status: N = Nahrungsgast, Z = Durchzügler/überfliegend; Zahlen bedeuten die maximal beobachtete Anzahl von Nahrungsgästen und Durchzüglern, wobei die Zahlen bei schwer zählbaren Schwärmen auf 5 gerundet sind. . = keine Beobachtung.

Deutscher Name	18.03.	02.04.	19.04.	04.05.	16.05.	03.06.	BS
Ringeltaube	2sM	1sM	2sM	3sM	2sM	2sM	C2
Mauersegler	.	.	.	.	N2	N4	N4
Buntspecht	1sM	1sM	.	.	.	.	C1
Rauchschwalbe	.	.	.	.	.	N2	N2
Bachstelze	.	2sM	.	.	.	.	A2
Zaunkönig	2sM	.	.	.	.	.	A2
Heckenbraunelle	.	.	.	.	.	1sM	B1
Rotkehlchen	.	2sM	3sM	3sM	2sM	3sM	C3
Nachtigall	.	.	1sM	2sM	2sM	2sM	C2
Hausrotschwanz	.	.	.	1sM	1sM	1sM	C1
Gartenrotschwanz	.	.	.	1sM	1sM	.	C1
Amsel	2sM	3sM	3sM	3sM	3sM	3sM	C3
Wacholderdrossel	.	.	N1	.	.	.	N1
Singdrossel	1sM	.	1sM	.	1sM	1sM	C1
Gelbspötter	.	.	.	.	.	2sM	B2
Dorngrasmücke	.	.	.	.	.	1sM	B1
Mönchsgrasmücke	.	2sM	4sM	6sM	7sM	2sM	C4
Zilpzalp	1sM	2sM	3sM	3sM	2sM	2sM	C2
Grauschnäpper	.	.	.	.	1sM	2sM	C2
Blaumeise	2sM	3sM	1sM	.	1sM	1sM	C2
Kohlmeise	3sM	3sM	2sM	3sM	3sM	3sM	C3
Gartenbaumläufer	1sM	1sM	1sM	1sM	1sM	.	C1
Hybridnebelkrähe	N2	1,1Ne	1,1Ne	1,1Ne	1,1Ne	N2	D1
Star	.	.	1sM	.	.	.	B1
Haussperling	.	N2	.	N2	N3	.	N3
Buchfink	3sM	1sM	3sM	.	1sM	1sM	C1
Girlitz	.	1sM	3sM	.	.	2sM	C2
Grünfink	1sM	1sM	.	.	1sM	1sM	C1
Stieglitz	1sM	1sM	3sM	.	2sM	.	C2

Tab. 3: Wetter an den Beobachtungstagen.

Datum	Wetter
18.03.2022	7 bis 12 °C, wolkenlos, windstill bis schwacher Wind, Vollmondnacht
02.04.2022	1 bis 2 °C, bewölkt bis stark bewölkt, schwacher bis mäßiger Wind
19.04.2022	2 bis 3 °C, bewölkt, windstill bis schwacher Wind
04.05.2022	7 bis 8 °C, bewölkt, windstill bis schwacher Wind
16.05.2022	9 bis 10 °C, wolkenlos, windstill
03.06.2022	8 bis 9 °C, wolkenlos, windstill

5 Bewertung

Die Grundsätze und Verfahren für die Bewertung des Planungsraumes hinsichtlich seiner Lebensraum-, Biotopverbund- und Refugialraumfunktion für die Brutvögel werden im Anlage-Text 1 beschrieben. Die Ergebnisse der Bewertung sollen im Folgenden dargestellt werden. Hinsichtlich der Vögel beschränkt sich die Bewertung wegen des eher zufallsbedingten Charakters von Durchzügler- und Rastvogelbeobachtungen auf die Brutvögel.

Der Wert des Planungsraumes als Lebensraum für Brutvögel ist als **mäßig** einzustufen. Zwar ist die Leitartengruppe der „Parks“ nur fragmentarisch ausgebildet, doch erlaubt die hohe Zahl der steten Begleiter die Höherstufung gemäß des Bewertungsschemas in Anlage-Text 1. Außerdem gehören der Star als in Deutschland gefährdete Art sowie Gelbspötter, Grauschnäpper und Star als Arten der Vorwarnliste der Roten Liste Sachsen-Anhalts zur Brutvogelfauna des Gebietes.

Für die Brutvögel besteht kein wesentliches Ausbreitungshemmnis im unmittelbaren Umfeld des Planungsraumes, womit diesem ein **hoher** Wert für den Biotopverbund von Brutvögeln zugeordnet werden muss. Als Refugialraum besitzt der Planungsraum wegen seiner geringen Fläche nur einen **geringen** Wert für die Brutvögel.

6 Wirkungsprognose

Falls die Fläche während der Brutzeit bebaut wird, muss durch die Entfernung des Gehölzbestandes sowie durch Vertreibung wegen des von der Baustelle ausgehenden Lärms, Fahrzeugbewegungen und Menschenansammlungen mit einem Totalverlust der vorhandenen Brutvogelfauna gerechnet werden.

Wird die Bebauung außerhalb der Brutzeit durchgeführt, richten sich die Verluste der Brutvogelfauna in der kommenden Brutsaison nach dem Grad der Vernichtung des Gehölzbestandes sowie der zum Planungsraum gehörenden Freiflächen, die von einigen Brutvögeln (z. B. Ringeltaube, Rotkehlchen, Hausrotschwanz, Amsel, Singdrossel, Dorngrasmücke, Hybridnebelkrähe, Star, Buchfink) zur Nahrungssuche genutzt werden.

Wird der gesamte Planungsraum umgestaltet und bebaut, ist durch den Verlust der Gehölz- und Freiflächen der dauerhafte Rückgang des Brutvogelbestandes bis hin zum lokalen Erlöschen bei 20 der 23 Brutvogelarten zu erwarten. Betroffen sind alle Leitarten (Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Gelbspötter, Girlitz), die lebensraumholde Ringeltaube, neun der elf steten Begleiter und alle Rote-Liste-Arten, also insgesamt 14 der 16 wertgebenden Arten.

Durch ihre bereits jetzt vorhandene Nutzung von Gebäuden bzw. ihre Anpassungsfähigkeit an vom Menschen dominierte Strukturen dürfte bei den Brutvogelarten Hausrotschwanz, Amsel, und Grünfink kein dauerhafter Bestandsverlust eintreten.

Zwar ist durch die geplante Bebauung des Planungsraumes nur eine mäßig wertvolle Brutvogelgemeinschaft betroffen, doch ist eine so starke Entwertung des Lebensraumes und eine dauerhafte, fast vollständige Vernichtung der zugehörigen Brutvogelgemeinschaft zu erwarten, dass auf deren **starke** Beeinträchtigung durch die Errichtung der geplanten Bauten geschlussfolgert werden muss. Daher wird die Schwelle zu einem aus avifaunistischer Sicht **erheblichen** Eingriff überschritten, sofern keine Maßnahmen ergriffen werden.

7 Maßnahmen

Sollte die Bebauung des Planungsraumes eintreten, könnten folgende Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation der Folgen für die Brutvogelfauna beitragen:

- Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit (Mitte August bis Mitte März).
- Belassung von Teilen des älteren Baumbestandes.
- Eingrünung der öffentlichen Bereiche mit heimischen Gehölzen.
- Auflagen an die neuen Eigentümer zur Pflanzung heimischer Gehölze.
- Anbringen von Nisthilfen für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter an Gebäuden und Bäumen.
- Anlage von Parks in der Stadt (Industriebrachen) oder Feldgehölzen.
- Erhaltung von Brachflächen in der Stadt mit Gras-Staudenfluren und Gehölzgruppen für daran angepasste Arten wie die Dorngrasmücke.

Sollten diese Maßnahmen umgesetzt werden, wird die Eingriffsintensität **unter** die Schwelle zu einem erheblichen Eingriff gesenkt.

8 Literatur

- ABBO – Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburger Ornithologen (2001): Die Vogelwelt von Berlin und Brandenburg. – Rangsdorf (Verlag Natur & Text). 683 S.
- BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG). – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009, BGBl. I. S. 2542.
- DORNBUSCH, G., S. FISCHER & M. DORNBUSCH (2016): Vögel (Aves). Bestandsentwicklung. S. 519-538. – In: D. FRANK & P. SCHNITZER (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Rangsdorf (Natur+Text). 1132 S.
- DORNBUSCH, M., G. GRÜN, H. KÖNIG & B. STEPHAN (1968): Zur Methode der Ermittlung von Brutvogel-Siedlungsdichten auf Kontrollflächen. - Mitt. IG Avifauna DDR, Nr. 1: 7-16.

- Europäische Vogelschutzrichtlinie (1995): Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. - In: KOŁODZIEJCOK, K.-G. & J. RECKEN (unter Mitarbeit von D. APFELBACHER & G. BENDOMIR-KAHLO) (1977 und ff.): Naturschutz, Landschaftspflege und einschlägige Regelungen des Jagd- und Forstrechts. 2. Bd. 29. Lieferung, IV. 1995. - Berlin (Erich Schmidt).
- FISCHER, S. & A. PSCHORN (2012): Brutvögel im Norden Sachsen-Anhalts. Kartierungen auf TK25-Quadranten von 1998 bis 2008. – Apus 17 (Sonderheft 1): 1-240.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. - Eching (IHW-Verlag). 879 S.
- GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EICKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, S. R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER & K. WITT (2014): Atlas deutscher Brutvogelarten. – Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster. 800 S.
- GNIELKA, R. (1990): Anleitung zur Brutvogelkartierung. - Apus 7 (4/5): 145-239.
- GNIELKA, R. & T. STENZEL (1998): Vögel (Aves). S. 285-295, 413-414. - In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Stadt Halle (Saale). - Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 4: 1-415.
- KRATOCHWIL, A. & A. SCHWABE (2001): Ökologie der Lebensgemeinschaften. Biozoologie. – Stuttgart (Eugen Ulmer). 756 S.
- MATTHÄUS, G. (1992): Vögel. Hinweise zur Erfassung und Bewertung im Rahmen landschaftsökologischer Planungen. S. 27-38. - In: J. TRAUTNER (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen: BVDL-Tagung Bad-Wurzach, 9.-10. November 1991. - Weikersheim (Josef Margraf). 254 S.
- NICOLAI, B. (1993): Atlas der Brutvögel Ostdeutschlands. – Jena, Stuttgart (G. Fischer). 314 S.
- NICOLAI, B. (1997): Vögel (Aves). S. 233-243, 359. - In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Harz. - Ber. Landesamt. Umweltsch. Sa.-Anhalt, Sonderheft 4: 1-364.
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. Gerlach, O. HÜPPOP, J. Stahmer, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. – Ber. Vogelschutz 57: 13-112.
- SCHILDER, F. A. (1956): Lehrbuch der Allgemeinen Zoogeographie. - Jena (G. Fischer). 150 S.
- SCHÖNBRODT, M. & M. SCHULZE (2017): Rote Liste der Brutvögel des Landes Sachsen-Anhalt (3. Fassung, Stand November 2017 - Vorabdruck). – Apus 22 (Sonderheft): 3-80.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell. 792 S.
- VUBD (1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen, Bd. 1. - 3. Aufl., Nürnberg (VUBD Selbstverlag). 259 S.
- WALLASCHEK, M. (1996): Tiergeographische und zoozöologische Untersuchungen an Heuschrecken (Saltatoria) in der Halleschen Kuppenlandschaft. - Articulata-Beih. 6: 1-191.
- WALLASCHEK, M. (2013): Faunistische Untersuchungen an Vögeln (Aves) für den Bebauungsplan Nr. 442-2 "Östlich Hammersteinweg" in Magdeburg, Sachsen-Anhalt. Abschlussbericht. - Gutachten im Auftrag von Steinbrecher und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Halle (Saale). Halle (Saale). 8 S. + Anlagen.

Anlage-Text 1: Grundsätze und Verfahren der Bewertung.

Wesentlich für das Vorkommen von Tierarten und ihren Lebensgemeinschaften in einem Gebiet ist, dass die etablierungsökologischen Ansprüche erfüllt werden (Lebensraumfunktion) sowie die Einwanderung, Ausbreitung und der Austausch mit anderen Populationen möglich sind (Biotopverbundfunktion). Im Falle der Vernichtung umliegender Organismenbestände oder im Umfeld eintretender ungünstiger etablierungsökologischer Bedingungen soll ein Gebiet die Erhaltung von isolierten Beständen über längere Zeit gewährleisten können (Refugialraumfunktion), weshalb optimale etablierungsökologische Bedingungen einschließlich einer ausreichenden Flächengröße gegeben sein müssen.

Der Bewertung der Lebensraum-, Refugialraum- und Biotopverbundfunktion der Lebensraumtypen im Planungsraum für **Brutvögel** in den drei Wertstufen "gering", "mäßig" und "hoch" dienen naturschutzfachliche (Europ. Vogelschutzrichtlinie, Bundesnaturschutzgesetz, Rote Listen Deutschland/Sachsen-Anhalt) und ökologische Kriterien (z. B. Leitartengruppen, Artenreichtum). Rote-Liste-, streng geschützte und EU-VSRL-Arten sowie Leit- / lebensraumholde / stete Begleit-Arten werden zusammenfassend als **wertgebende Arten** bezeichnet.

Ein Lebensraumtyp erhält für Brutvögel einen

- geringen Lebensraumwert, wenn die Leitartengruppe fehlt oder fragmentarisch ausgebildet ist bzw. keine oder nur einzelne wertgebende Arten vorkommen. Eine relativ hohe Zahl wertgebender Arten erlaubt die Höherstufung.
- mäßigen Lebensraumwert, wenn die Leitartengruppe reichhaltig ausgebildet ist bzw. wenige wertgebende Arten vorkommen. Eine relativ hohe Zahl wertgebender Arten erlaubt die Höherstufung.
- hohen Lebensraumwert, wenn die Leitartengruppe vollständig ausgebildet ist bzw. mehrere oder viele wertgebende Arten vorkommen.

Durch die vorrangige Berücksichtigung des Ausbildungsgrades der Leitartengruppen für die Bewertung werden die ökosystemaren, räumlichen und historischen Bezüge gewahrt (vgl. WALLASCHEK 1996). Durch die Bewertung wird der Istzustand einer Fläche aus der Sicht der Fauna angegeben.

Der Wert eines Lebensraumtyps für Vögel in Bezug auf die Biotopverbund- und Refugialraumfunktion wird an Hand der oben genannten Definitionen dieser Funktionen abwägend ebenfalls in den Wertstufen "gering", "mäßig" und "hoch" festgelegt.

Wert eines Lebensraumtyps für den Biotopverbund:

- gering: Einwanderung, Ausbreitung und Austausch mit anderen Populationen durch Ausbreitungshemmnisse oder –hindernisse (sensu SCHILDER 1956) sehr erschwert.
- mäßig: Ausbreitungshemmnisse oder sogar –hindernisse bestehen nur wenige.
- hoch: Ausbreitungshemmnisse oder sogar –hindernisse bestehen nicht.

Wert eines Lebensraumtyps als Refugialraum:

- gering: Fläche gewährleistet Erhaltung von isolierten Beständen über längere Zeit nicht.
- mäßig: Fläche gewährleistet Erhaltung von isolierten Beständen über längere Zeit; mit Verlusten hinsichtlich der Populationsgrößen und einzelner Arten ist aber zu rechnen.
- hoch: Fläche gewährleistet Erhaltung von isolierten Beständen über lange Zeit.

Anlage-Abbildung 1: Lage der Reviermittelpunkte ausgewählter wertgebender Brutvogelarten. Abkürzungen der wertgebenden Brutvogelarten auf der Karte:

Deutscher Name	Abkürzung	Deutscher Name	Abkürzung
Ringeltaube	Rt	Grauschnäpper	Gs
Gartenrotschwanz	Gr	Star	S
Gelbspötter	Gp	Girlitz	Gi



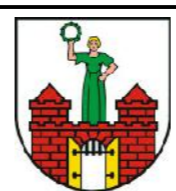
Legende Biotope

Code-Nr.	Biototyp
XQY	Šæ à@|: Á á &@^•œ æ ä&à^! , à*^) áÁ æ&@æ ä &@/œœ }
HHD	Zierhecke
GSB	Scherrasen
UDC	Ücæ à^) \ } 4œ! æ&@ [{ ä æ : à^• œ ä
UDE	Goldruten-Dominanzbestand
UDY	Ruderalflur, sonstiger Dominanzbestand
BW	Ó^æœ œ /œ&&@œ } { æ æ æ ä^! &@^æ^ á^ /œ } ;^ &@^) [{ ^) /œ&&@œ D
BMB	Sonstige Mauer / Wand
BME	Öæ&@/œ&@œ ä^! > } c
VWA	Unbefestigter Weg
VWB	Befestigter Weg (mit wassergebundener Decke, bzw. gepflastert)
ZAY	Sonstige Halde
	Ü^ \ } áé: ää q] /œ : ^æ&@ } * Á^ { Éœä q] ä œ D
	Ö!^) : ^ Á^ • Áé^ { |æ&@ } /œ^ |œ } * • á^ /æ&@ Á
	hÁ /œ • É /œ Öœ ÖÖ

Ü [YXYF' FY] Yfa]HY' di b_ h' U' g [Yk } \ `HY' k YfH] VVYbXYF' 6 fi Hc [YUHYb

- Rt = Ringeltaube
- Gr = Gartenrotschwanz
- Gp = MÖ^ |ä •] 4œ!
- Gs = MÖ: ä • &@ é] ^!
- S = Star
- Gi = Girlitz

Datenquelle: Ö: É Á Y æ |æ &@ & MÖæ } ä œ &@ Á^ , œ! • &@ } * ^) Áä /œ: "œ 4*^) /œ • Á
 ->: Á^) /œ äæ } * •] ä Á: ÉG ÉGEF Áæ { ^! • œ ä , ^* ÁÜ • œ^ ä Áæ Áæ á^ à^! *
 Bericht vom 06.06.2022



Landeshauptstadt Magdeburg

**Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung
 vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 242-2.1
 "Hammersteinweg Ostseite"**

Kartengrundlage:
 Liegenschaftskarte: Šæ ä^• æ œ /œ^ Á^ | { ^ • • } * Á) áÁ
 Geoinformation Sachsen-Anhalt
 Gemeinde: Magdeburg
 Gemarkung: Magdeburg
 Flur: 142
 T ä • œä K
 X^! ç^ | - é œ } * • ^! |æ ä) K
 amtlicher Lageplan: Š ä Xœ Áæ &@ /œ äæ [, • \ ä
 P^œ) ä^: " • • • • œ { K
 Lagesystem: NHN
 Stand: LS 150
 CE " • • œGEFH^! • é) : œÜ | d ä^! /œGEFJ

Plan-Nr. 1	Biotop- und Nutzungstypen Avifauna	T äi • œä KÄF ÄKÄF ÉÉÉÉ April 2023
-------------------	---	---------------------------------------

Steinbrecher u. Partner
 Ingenieurgesellschaft mbH
 www.ispnet.de



vorgezogener Bebauungsplan Nr. 242-2.1

„Hammersteinweg Ostseite“

in Magdeburg

(Landeshauptstadt Magdeburg, Sachsen-Anhalt)

Faunistisches Gutachten zum Vorkommen von Fledermäusen

Guido Mundt, Diplom-Biologe
im Auftrag von Steinbrecher u. Partner

01. Februar 2014



vorgezogener Bebauungsplan Nr. 242-2.1

„Hammersteinweg Ostseite“ in Magdeburg

(Landeshauptstadt Magdeburg, Sachsen-Anhalt)

Faunistisches Gutachten zum Vorkommen von Fledermäusen

Guido Mundt

Diplom-Biologe

Wielandstr. 23

06108 Halle

fon: 0345 2942013

mobil: 0176 24050461

email: guido.mundt@gmail.com

im Auftrag von

Steinbrecher und Partner

Ingenieurgesellschaft mbH

Ansprechpartner

Frau Kreisel

Berliner Str. 191

06116 Halle

fon: 0345 4701503

fax: 0391 66254-11

email: b.kreisel@ispnet.de

01. Februar 2014

Inhalt

Abkürzungen	4
1 Veranlassung.....	5
2 Lage und Zustand	5
3 Datengrundlagen.....	7
3.1 Stationäre Aufzeichnungen.....	8
3.2 Aktivitätserfassungen mittels Detektor.....	9
3.3 Quartiersuche	10
3.4 Netzfang	10
3.5 Recherche	10
4 Kenntnisstand	10
5 Ergebnisse der Untersuchungen.....	11
5.1 Wochenstubenzeit	11
5.2 Paarungs- und Zugzeit	11
6 Kurzcharakteristik der nachgewiesenen Art	12
7 Gefährdung und Schutzstatus.....	12
8 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	13
8.1 Bedeutung	13
8.2 Empfehlungen.....	13
9 Quellen und Literatur.....	14
10 Anlage: Fotodokumentation	15

Abkürzungen

Art.	Artikel
Abs.	Absatz
BNatschG	Gesetz über Naturschutz und der Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
BHD	Brusthöhendurchmesser an Gehölzen, wird verwendet bei der Einschätzung des Quartierpotenzials
CEF-Maßnahme	Continous ecological functionality-measures – Maßnahme zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG
Dt	Detektor
ENw	Einzelnachweis
EG	Eingriffsgebiet
R.L.	Rote Liste
TF	Teilfläche
UG	Untersuchungsgebiet
WoSt	Wochenstube
WiQu	Winterquartier

1 Veranlassung

Durch den Flächeneigentümer wird die Möglichkeit einer künftigen Flächennutzung geprüft. In diesem Zusammenhang war das Vorkommen von Fledermäusen als besonders und streng geschützten Arten (§7 Abs. 2 Nr. 13, 14 BNatSchG) zu ermitteln, das Eintreten von Gefährdungssituationen gemäß § 44 (BNatSchG) soweit möglich abzuschätzen und gegebenenfalls Maßnahmen zu Vermeidung, Ausgleich oder Ersatz zu empfehlen.

2 Lage und Zustand

Das UG befindet innerhalb des Siedlungsraumes der Stadt Magdeburg (Abbildung 1). Es wird durch den Hammersteinweg im Westen und durch den Flusslauf der Stromelbe (inkl. Fußwege) im Osten und die Sternbrücke im Süden begrenzt. Das umzäunte Gelände beinhaltet i) den Scharnhordt-Kavalier als Teil der Festung Magdeburg mit ii) einem halbseitig offenen Innenhof und iii) einen dichten Gehölzbestand (Abbildung 2).

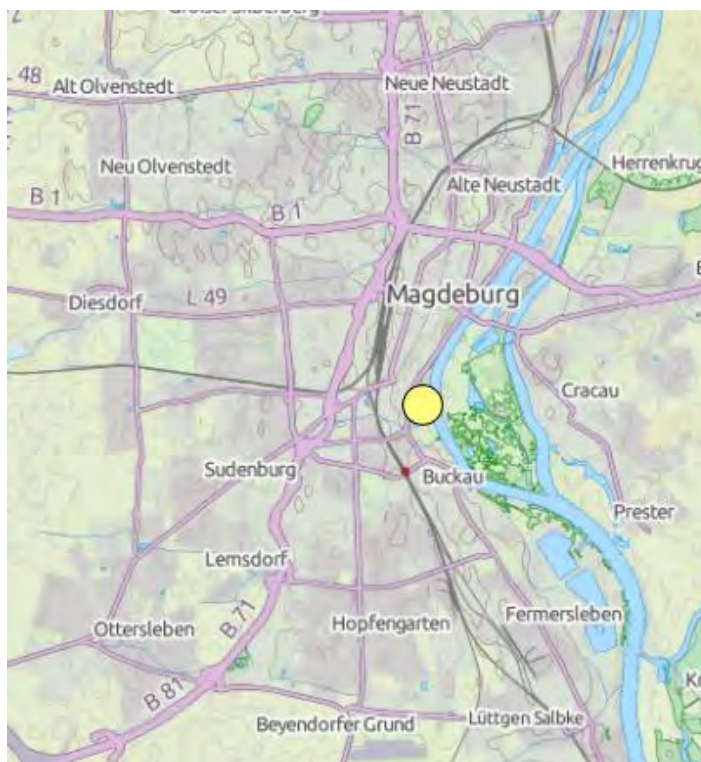


Abbildung 1:
Lage des Vorhabens-/ Untersuchungsgebietes in der Stadt Magdeburg. (Grundkarte nach © OpenStreetMap contributors)

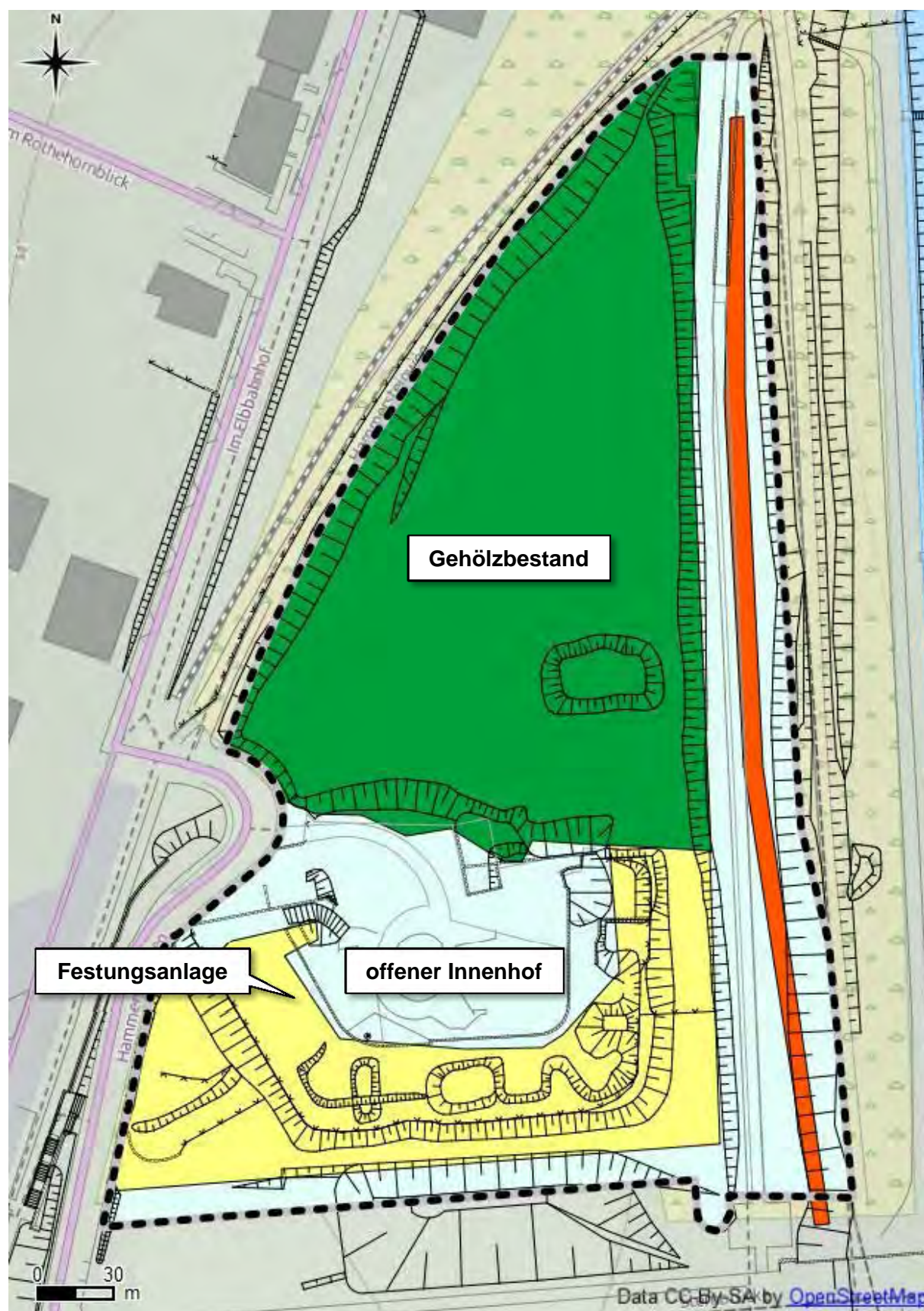


Abbildung 2: Grobgliederung des Untersuchungsgebietes.
(Grundkarte nach © OpenStreetMap contributors)

Das Gebiet ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht in Nutzung.

Der Kavalier besitzt zwei Stockwerke. Die Haupträume sind bogenförmig nebeneinander angeordnet und mittels eines dahinterliegenden Flures verbunden. Die beiden Stockwerke sind über Treppen miteinander verbunden. Freie, nicht begehbare Verbindungen bestehen über breite Schächte, die über Öffnungen in der Bodenabdeckung verfügen. Am elbseitigen Ende des Bogens besteht im unteren Stockwerk ein schmaler Gang der um einen Raum (vermutlich die ehemalige Waffenkammer) gewunden ist („A“ in Abbildung 3). Diesem Ende gegenüber, d. h. auf der Hammersteinweg-Seite verläuft ein tunnelförmiger Kellergang („B“ in Abbildung 3). Ein weiterer schmaler Gang beginnt im bogenförmigen Flur (im Westteil?) und endet in einem Raum kleine Raum („C“ in Abbildung 3, ehemalige Küche?). Die Gänge „A“ und „C“ besitzen eigene schmale Luftschächte.

Ein kleines Gebäude liegt über dem Innenhof dem Haupttrakt gegenüber. Der Innenhof verfügt mit Ausnahme einzelner Bäume über freien Flugraum.

Der sich nach Norden anschließende Gehölzbestand setzt sich weitestgehend aus jungen Bäumen und Sträuchern zusammen.

Das urbane nähere Umfeld im 1-km-Radius um das UG wird ökologisch durch den Flusslauf der Elbe mit Insel im Osten und den vegetationsreicheren Klosterbergegarten im Süden aufgewertet. Die minimale Entfernung zur Elbe beträgt ca. 30 m Luftlinie.

3 Datengrundlagen

Ziel der durchgeführten Untersuchung war es:

- die im UG vorkommenden Fledermausarten oder –artengruppen zu bestimmen,
- von ihnen genutzte Quartiere zu ermitteln und
- mögliche nächtliche Aktivitätsschwerpunkte im UG festzustellen.

Dazu wurden:

- zwei nächtliche Geländebegehungen mittels mobilem Detektor durchgeführt,
- stationäre automatische Aufzeichnungsgeräte eingesetzt und
- eine Netzfangaktion im zur Schwärmphase im Oktober durchgeführt.

Alle Einzeluntersuchungen erfolgten im Jahr 2013.

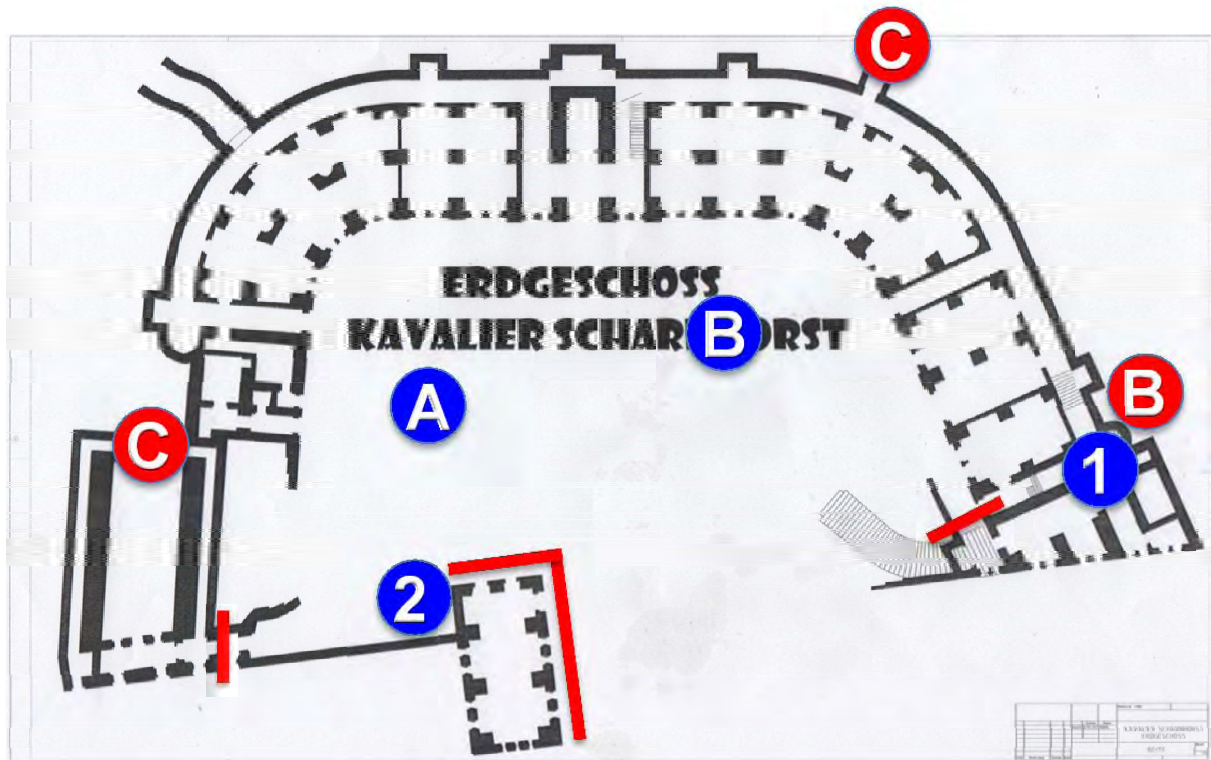


Abbildung 3: Kavalier mit Lage der Standorte der stationären Detektoren, Tunnelgänge und Netzstandorte.

Blauer Kreis mit Buchstabe = stationärer Detektor während der Untersuchung zur Wochenstubenzeit, blauer Kreis mit Ziffer = stationärer Detektor während der Herbstuntersuchung, roter Kreis = Tunnelgänge (ungefähre Lage), rote Balken = Netzstandorte

3.1 Stationäre Aufzeichnungen

Automatische Aktivitätsaufzeichnungen können über die Erfassung von Ultraschall-Lauten erfolgen, die von Fledermäusen zur Orientierung abgegeben werden. Im Falle der klassischen Horchboxen geschieht dies ohne die Möglichkeit einer späteren Artbestimmung. Bei moderneren Geräten können neben dem reinen Artnachweis bei der Interpretation der Aufzeichnungen kleinräumige Profile der Raumnutzung (z. B. Nutzung von Transferwegen, Jagd- oder „Schwärmverhalten“) erstellt werden. Die Möglichkeiten der Erfassung variieren in Abhängigkeit von den vorkommenden Fledermausarten (artspezifisch unterschiedliche Reichweiten der Rufe) und den technischen Parametern der Geräte. Die hier verwendeten Batcorder¹ erfassen Rufe in einer Entfernung von ca. 5 bis 20 m.

Die bioakustische Untersuchung mittels stationärer Detektoren erfolgte in zwei Nächten am 24. Juni, und am 11. August. Sie erstreckte sich somit vom Beginn der Wochenstubenzeit bis in die Zeit der Paarung und des Zuges.

Die tägliche Untersuchungsspanne der stationären Detektoren begann vor der abendlichen und endete nach Abschluss der morgendlichen Dämmerungsphase. Ihre Aufstellung beschränkte sich auf den Innenhof vor dem Kavalier, um Hinweise auf bestehende Quartiere innerhalb des Gebäudes oder in seinem Mauerwerk zu erhalten. Außerdem waren innerhalb

¹ Fa. EcoObs, Nürnberg

des Gehölzbestandes kaum Aktivitäten zu erwarten, da dieser sehr dicht und mit überwiegend Junghölzern bestanden ist.

Die Bewertung der automatischen Aufzeichnungen erfolgt in Anlehnung an die Bewertung von Horchboxenergebnissen bei Untersuchungen zu Windenergiestandorten nach Dürr (2007b):

- fehlende oder geringe Flugaktivitäten: 0 bis 10 Überflüge
- mittlere Flugaktivitäten: 10 bis 30 Überflüge
- hohe Flugaktivitäten: 30 bis 100 Überflüge oder 1 bis 2 Tiere regelmäßig am Standort jagend
- sehr hohe Flugaktivitäten: > 100 Überflüge oder > 6 Tiere regelmäßig am Standort jagend

3.2 Aktivitätserfassungen mittels Detektor

Fledermausdetektoren werden eingesetzt, um die der Orientierung dienenden Ultraschalllaute in einen für den Menschen hörbaren Frequenzbereich umzuwandeln. Technisch kann dies nach drei verschiedenen Verfahren erfolgen, die sich im Ergebnis und dessen Eignung zur Lautanalyse unterscheiden. Der hier verwendete Detektor Batlogger², zeichnet die Rufdaten ohne Umwandlung auf und ermöglicht somit eine Wiedergabe sowohl im Heterodyn- (Mischer-) als auch dem Zeitdehnverfahren. Im ersten Schritt erfolgt eine Vorbestimmung oder grobe Einschätzung der im Heterodynverfahren vor Ort gehörten Rufe. Dazu werden die vom Detektor gelieferten Informationen, wie Frequenzbereich und Höreindruck, durch Habitatparameter und nach Möglichkeit Sichtbeobachtungen ergänzt. Für Letzteres sind Größe und Flugverhalten des Tieres entscheidend. In einzelnen Fällen können die Tiere bereits im Gelände bis auf Artniveau angesprochen werden. Häufig ist jedoch eine Nachbestimmung am Computer notwendig. Mit Hilfe einer Analysesoftware (Batsound) sind die meisten Arten durch die Auswertung von Spektogrammen und Oszillogrammen im Vergleich mit Referenzaufnahmen bestimmbar (BARATAUD 2000, ECOOBS 2009, HAMMER & ZAHN 2009, SKIBA 2009, VON LAAR, o.J.).

Unter entsprechenden Bedingungen lassen sich der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), die Arten der Gattung *Pipistrellus* sowie die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) schon vor Ort eindeutig ansprechen. *Myotis*-Arten sind dagegen schwerer zu bestimmen. Einige Arten, z. B. der Gattung *Plecotus*, können beim gegenwärtigen Kenntnisstand aber auch mit Soundanalyseprogrammen nicht genau differenziert werden und müssen deshalb zu Artenpaaren oder -gruppen zusammengefasst werden.

Um ein qualitatives Maß für die Bewertung zu erhalten, wurde zwischen Transferflügen und Jagdverhalten unterschieden. Die Transferrufe einzelner Tiere sind nur kurzzeitig hörbar und besitzen lange konstante Rufabstände. Die Flugrichtung ist meist aufgrund der kurzen Kontaktzeit nicht zu bestimmen. Jagende Tiere sind länger anhaltend oder wiederholt zu hören. Die Rufrate ist deutlich größer als bei Transferrufen. Typisch ein sogenannter „Buzz“ am Ende der mehrfach hörbaren Fangrufe. Bei Sichtbeobachtungen können wechselnde oder kreisförmige Flugrichtungen von meist mehreren Tieren gleichzeitig wahrgenommen werden.

Die Begehungen wurden am 24. Juni, 18. Juli und am 11. August durchgeführt. Sie erfolgten innerhalb des abgesperrten UGs auf den Freiflächen des Innenhofes, oberhalb des Kavaliers, auf den schalen Wegen des Gehölzbestandes und entlang seiner äußeren Umgrenzung.

² Fa. Elekon AG, Luzern (Schweiz)

3.3 Quartiersuche

Anthropogene Bauwerke können Fledermäusen als Quartiere dienen. Die Wahl des tatsächlichen Hangplatzes innerhalb eines Gebäudes erfolgt häufig artengruppen- oder sogar artspezifisch. Außerdem ist zwischen Sommer-, ggf. Wochenstuben- und Winterquartieren zu unterscheiden.

Nur wenige Arten hängen in großen Räumen frei an der Decke (z.B. Mausohren oder Kleine Hufeisennasen). Die Angehörigen der meisten Arten verstecken sich in Spalten oder Rissen (z.B. Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus). Zur Kontrolle derartiger Hangplätze werden häufig Taschenlampen und Endoskope eingesetzt. Auch eine Suche nach Kotansammlungen ist möglich. Unterstützt werden kann die Kontrolle auf eine Nutzung als Quartier durch den Einsatz von (stationären) Detektoren oder Netzfängen.

Der Kavalier wurde insgesamt dreimal auf besetzte oder potenziell geeignete Hangplätze kontrolliert. Eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit erfolgte am 24. Juni. Eine zweite Kontrolle wurde am 11. August, d. h. zum Beginn der Paarungs- und Zugzeit vorgenommen. Beide Begehungen erfolgten am Tage. Eine Kontrolle während der Aktivitätsphase erfolgte am 18. Oktober in den frühen Nachtstunden.

Als technische Hilfsmittel wurden Taschenlampen und zur Kontrolle am Tage am 11. August ein Endoskop eingesetzt. Am 18. Oktober wurde zur Suche nach Aktivitätshinweisen ein Detektor eingesetzt.

3.4 Netzfang

Fledermäuse können im Fluge mittels feiner Netze gefangen werden. In der Regel werden dafür sogenannte Puppenhaarnetze verwendet, deren Garn ausreichend stabil ist, um Fledermäuse zumindest kurzzeitig festzuhalten.

Der Fang ermöglicht durch das Handling der Tiere häufig eine sicherere und bei einigen Artengruppen detailliertere Bestimmung als dies durch den Einsatz bioakustischer Methoden möglich ist. In der Wochenstubenzeit können durch die Feststellung von Alter und Geschlecht sowie der Untersuchung gefangener Weibchen auf Laktationsmerkmale Aussagen zum Vorkommensstatus getroffen werden. Durch Abfänge an oder in Quartier kann deren Nutzung belegt werden, auch wenn der eigentliche Hangplatz nicht einsehbar ist.

Am 18. Oktober 2013 wurden Netze an drei als potenzielle Ausflugstellen eingeschätzten Bereichen im Außenbereich des Bauwerkes aufgestellt. Aus Gründen des Tier- und Arbeitsschutzes wurde dabei eine zweite Person eingesetzt.

3.5 Recherche

Ergänzend zu den eigenen Untersuchungen wurde der aktuelle Kenntnisstand durch Sichtung der publizierten Literatur recherchiert.

4 Kenntnisstand

Für den vom Eingriff betroffenen und die angrenzenden Messtischblatt-Quadranten (MTBQ) in der Stadt Magdeburg bzw. den stadtnahen Gebieten sind nach der publizierten Literatur

14 Fledermausarten nachgewiesen (Tabelle 3, nach HOFMANN 2004 und VOLLMER & OHLENDORF 2004). Von Arten des Anhangs II der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) sind die Mopsfledermaus und die Bechsteinfledermaus (Winterquartier) bekannt.

Tabelle 1: Nachweislokalitäten von Fledermausarten auf dem MTB-Q 3835-4 und den daran angrenzenden Quadranten (nach HOFMANN 2004; VOLLMER & OHLENDORF 2004).

Artname	Nachweisart		
	Wochenstuben	Winterquartiere	Einzelnachweis
Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	1	1	6
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)			3
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)		6	mind. 6
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)		1	mind. 5
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis beschsteini</i>)		2	
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)			3
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)			mind. 4
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)			4
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)			1
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)			mind. 7
Zweifarbflödermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)			mind. 6
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)		5	mind. 4
Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)			1
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)			1

5 Ergebnisse der Untersuchungen

5.1 Wochenstubenzeit

Während der Wochenstubenzeit wurden kaum Aktivitäten von Fledermäusen registriert. Die beiden stationären Horchboxen zeichneten in den frühen Morgenstunden des 24. Juni zwei einzelne Rufe auf. Mit dem mobilen Detektor konnte nur einmalig am 18. Juli ein nicht näher bestimmbarer Ruf aus der Gattung *Myotis* erfasst werden. In beiden Fällen handelte es sich um überfliegende Tiere. Jagdverhalten oder Schwärmen wurde nicht beobachtet. Die visuelle Kontrolle der Innenräume des Kavaliers erbrachte keine Hinweise auf deren Nutzung.

5.2 Paarungs- und Zugzeit

Bioakustisch konnten während der Untersuchung im August keine Fledermausnachweise erbracht werden. Der Kavalier wurde jedoch als potenzielles Winterquartier eingeschätzt. Dabei dürften die großen Räume, die den Kern des Gebäudes ausmachen, wegen ihrer Offenheit, d. h. dem eingeschränkten Schutz vor Temperaturschwankungen, einem vermutlich nur partiellen Frostschutz und der geringen Luftfeuchtigkeit, wenn überhaupt nur von geringer Bedeutung sein. Hinweise auf deren Nutzung wurden im Zuge der Begehungen nicht gefunden. Dagegen sind vor allem die tiefer gelegenen Tunnel (Abbildung 3) für Fledermäuse zur Überwinterung sehr gut geeignet. In allen drei der in Abbildung 3

dargestellten Tunnel wurden Fransenfledermäuse beim Verlassen des Hangplatzes visuell beobachtet. Weiterhin gelang mittels Netzfang der Nachweis der Nutzung des einzelnen kleinen Gebäudes, welches dem bogenförmigen Kavalier gegenüber liegt. Auch hier handelte es sich um Fransenfledermäuse. Es wurden zwei männliche Tiere gefangen. Innerhalb des Kavaliers wurden fliegende Tiere im Westteil bis etwa 21:00 beobachtet.

6 Kurzcharakteristik der nachgewiesenen Art

Als Wochenstubenquartiere werden von der Fransenfledermaus Baumhöhlen und –spalten, Nist- und Fledermauskästen sowie in Dachstühle von Gebäuden gewählt. Die Überwinterung erfolgt zumeist in Höhlen und Stollen, seltener in oberirdischen Quartieren.

Die Jagdhabitats können bis zu 3 km vom Quartier entfernt liegen. Bevorzugt werden offene Flächen, wie Streuobstwiesen, Getreidefelder und Viehweiden mit Gehölzstrukturen aber auch Gewässeroberflächen werden bejagt. Der Jagdflug ist eher langsam und erfolgt in einer Höhe von 1 - 4 m. Die Tiere können auf der Stelle Rütteln, wobei sie ihre Beutetiere vom Substrat ablesen. Als Beutetiere sind Webspinnen, Zweiflügler, Schmetterlinge, Käfer und Weberknechte bekannt (TRAPPMANN & BOYE 2004).

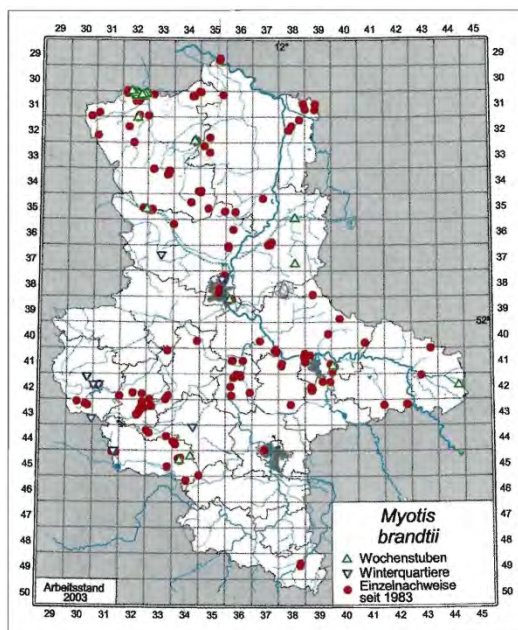


Abbildung 4:

Verbreitung der Fransenfledermaus in Sachsen-Anhalt (nach VOLLMER & OHLENDORF 2004)

7 Gefährdung und Schutzstatus

Alle in Deutschland nachgewiesenen Fledermausarten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders und streng geschützt und gehören nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) zu den Tierarten „von gemeinschaftlichem Interesse“. Sieben dieser Arten sind nach Anhang II der FFH-RL Tierarten „von gemeinschaftlichem Interesse für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“. Davon kommen Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Hufeisennase, Mopsfledermaus und Teichfledermaus in Sachsen-Anhalt vor.

Tabelle 2 enthält eine Übersicht zur derzeit gültigen Gefährdungseinschätzung gemäß den Roten Listen und zum gesetzlichen Schutzstatus der einzelnen Arten.

Tabelle 2: Gefährdungseinschätzung nach den Roten Listen und gesetzlicher Schutzstatus der nachgewiesenen Arten bzw. Artengruppen.

Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009), Rote Liste Sachsen-Anhalt (HEIDECHE et al. 2004): 0 = Ausgestorben oder Verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, R = Extrem selten, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, * = Ungefährdet, nb = Nicht bewertet, - = Kein Nachweis oder nicht bewertet. Gesetzlicher Schutzstatus nach Internetquelle: www.wisia.de

Artnamen	Gefährdung (R.L.)			Gesetzlicher Schutzstatus	
	BRD	LSA	FFH-RL	BArt SchV	BNat SchG
Fransenfledermaus, <i>Myotis nattereri</i>	*	2	IV		s

8 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

8.1 Bedeutung

Für das UG oder einzelne Teile dessen konnte keine Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse während der Sommermonate nachgewiesen werden. Die Gehölzfläche ist aufgrund ihres dichten Bestandes, wenn überhaupt, für nur wenige Arten als Jagdhabitat geeignet. Das in unmittelbarer Nähe befindliche Elbufer dürfte diesbezüglich deutlich attraktiver sein und die im Umfeld vorhandenen Fledermäuse auf sich ziehen.

Für Teile des Kavaliers wurde eine Funktion als Winterquartier für Fransenfledermäuse festgestellt. Aufgrund der zahlreichen vorhandenen Spalten und Risse wird von einer hohen, d. h. über ein lokales Maß hinausgehenden Bedeutung ausgegangen. Die genaue Zahl der überwinternden Individuen ist beim aktuellen baulichen Zustand jedoch nicht feststellbar.

Eine Nutzung zur Überwinterung durch weitere Arten, wie beispielsweise das Braune Langohr oder die Wasserfledermaus ist nicht auszuschließen. Der Quartiertyp dürfte auch ihren Ansprüchen an ein Winterquartier entsprechen.

Der Erhalt ihrer Quartiere ist für das Überleben von Fledermäusen essenziell. Im Zuge von Sanierungs- und Umbauarbeiten gehen solche Quartiere aber zunehmend und großflächig verloren. In diesem Sinne ist der Erhalt solcher Quartierstrukturen wie im Kavalier von Magdeburg

8.2 Empfehlungen

Grundsätzlich steht einer künftigen anthropogenen Nutzung der Räumlichkeiten im Kavalier nichts entgegen. Voraussetzung sollten aber Erhalt und Sicherung der bestehenden Quartierfunktion sein. Dies betrifft vorrangig die beschriebenen Tunnel mit ihren zahlreichen

Versteck- und dazugehörigen Einflugsmöglichkeiten. An zweiter Position in der Bedeutung steht nach dem aktuellen Kenntnisstand das kleine Gebäude gegenüber dem Kavalier.

Neben einer rein ökologisch-biologischen Sichtweise sind für künftige Bauvorhaben artenschutzrechtliche Konflikte zu erwarten. Das Ausmaß ist jedoch von der jeweiligen Planung abhängig. Die Einbeziehung der Unteren Naturschutzbehörde bereits in der Planungsphase ist sinnvoll und notwendig.

Im Falle geplanter baulicher Veränderungen wird als mögliche Ausgleichsmaßnahme eine Aufwertung der vorhandenen Quartierfunktion zu empfehlen.

9 Quellen und Literatur

- HOFMANN, T. (2001): *Mammalia* (Säugetiere). – In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Hrsg.): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 38. Sonderheft: 78-94.
- MEINIG, H.; BOYE, P.; HUTTERER, R (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1 Wirbeltiere: 115-153
- TRAPPMANN, C. & P. BOYE (2004): *Myotis nattereri* (KUHLE, 1817). - In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E. & A. SSYMANEK (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 517-522
- VOLLMER, A. & B. OHLENDORF (2004): Fledermäuse. - In: Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 41. Jahrgang. Sonderheft. 74-107.

10 Anlage: Fotodokumentation



Ansicht Kavalier über den
Innenhof (v.l.n.r.)

linke Seite mit Gebäude mit
separatem, dem Hauptteil
gegenüber liegenden Gebäude



Mittelteil mit Schachtöffnung
(Pfeil) über der oberen
Abdeckung



rechte Seite mit Treppenauf-
gang zur oberen Abdeckung



Beispiel für eine Schacht-
öffnung in der oberen
Abdeckung (vgl. mittlere Abb.
auf vorhergehender Seite)



Schacht

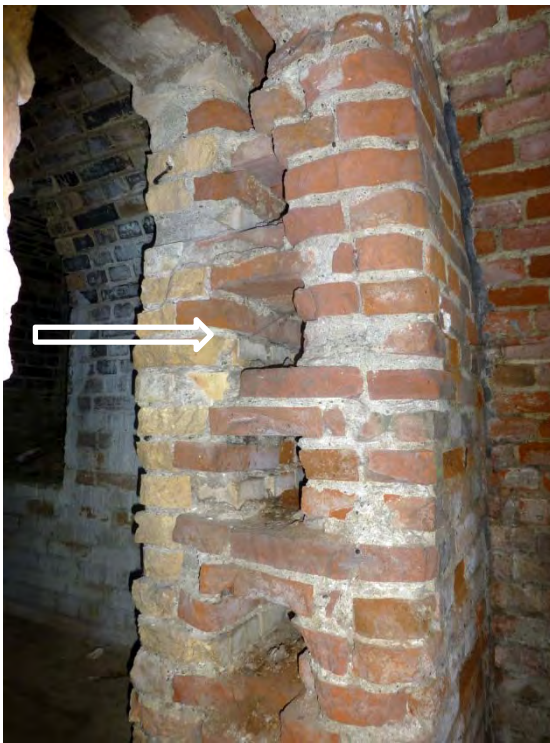


Beispiel für einen Innenraum

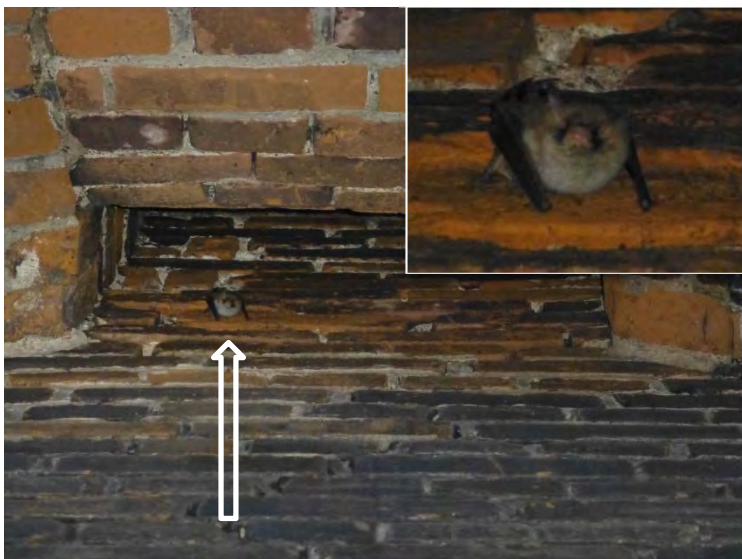


„Waffenkammer“ –
Tunnelgang „A“

äußerer Rundgang



lange Hohlräume als potenzielle
Hangplätze



Fransenfledermaus beim
Verlassen des Quartieres



mit Fledermausnetzen
abgestelltes Einzelgebäude



Tunnelgang „C“

zuführender Gang und Raum
mit Schießscharten



Fransenfledermaus beim
Verlassen des Quartiers