Fachbeitrag Artenschutz

nach § 44 BNatSchG

(inklusive Bilanzierung)

zum Vorhaben

Bebauungsplan „Pfalzwerke-Campus"

OG Maxdorf

Entwurf

Auftraggeber

Pfalzwerke AG

Voltastraße 3

67133 Maxdorf

Bearbeitung

Dr. Friedrich K. Wilhelmi – Biologe u. Geograph
Consultant. f. Umweltplanung
Friedensstraße 30
67112 Mutterstadt

Kontakt: fk.wilhelmi@t-online.de

Inhalt

1. Anlass und Aufgabenstellung....3
2. Rechtsgrundlage....4
3. Untersuchungsraum- und Zeit....5
3.1 Methode....5
4. Bestandsaufnahme....6
4.1 Standortcharakterisierung und Biotoptypen....6
4.2 Bestand Fauna und Flora....13
4.2.1 Abschichtung anhand der Meldelisten....13
4.2.2 Vogelarten....14
4.2.3 Reptilien....17
4.2.4 Fledermäuse....18
4.2.5 Tagfalter....19
4.2.6 Weitere Artengruppen....20
5. Konfliktbetrachtung....21
5.1 Darstellung des Vorhabens....21
5.2 Art- bzw. gruppenspezifische Konfliktbetrachtung....22
6. Maßnahmen....29
6.1 Hergeleitete Maßnahmen....29
6.2 Empfohlene Maßnahmen....32
7. Ermittlung des Kompensationsbedarfs....34
8. Fazit....37
9. Quellen....39

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Maxdorf plant die Neuordnung der Liegenschaft der Pfalzwerke AG am Nordrand der Siedlungslage im Rahmen des Bebauungsplans „Pfalzwerke Campus“.

Anvisiert sind Flächen für Gewerbe und Sondergebiete für Ausbildung und Verwaltung; dafür sollen auch bestehende Betriebsgebäude, einschließlich des leerstehenden Wohnhauses Voltastraße 5 abgerissen werden.

Das vom Vorhaben betroffene Gelände umfasst die Flurstücke 2883/3 und 2883/5 mit einer Gesamtfläche von ca. 4,36 ha (Abb.1).

Im Geltungsbereich liegen Betriebsflächen und Ausbildungseinrichtungen der Pfalzwerke mit angegliederten Grünanlagen, sowie Wohngebäude mit Gartenflächen.

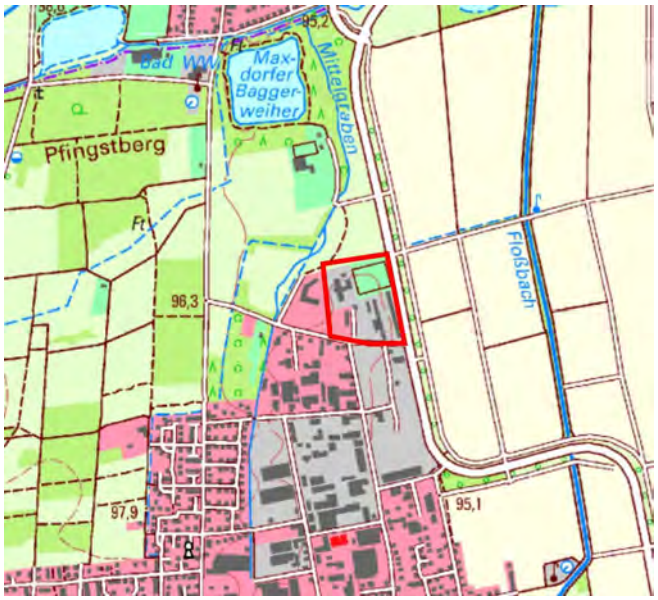


Abbildung 1: Lage des Geltungsbereichs im räumlichen Kontext

Bei der Realisierung des Vorhabens ist a priori eine Beeinträchtigung und Gefährdung von besonders und streng geschützten Tierarten nicht auszuschließen.

Der erforderliche Fachbeitrag Artenschutz betrachtet in Form einer Studie[1], inwieweit Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für besonders und streng geschützte Arten eintreten können und wie sie ggf. durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden oder zu kompensieren sind.

Als Fokusarten der Erfassung galten nach Inaugenscheinnahme der Flächen die Artengruppen der

- Vögel
- Reptilien
- Fledermäuse (v.a. im Hinblick auf den Abriss von Gebäuden)

Weitere Artengruppen werden in Form einer Potentialabschätzung betrachtet.

1 Der Term „Studie“ wird hier bevorzugt, da die Prüfung des Eintretens von Verbotstatbeständen den abschließenden behördlichen Vorgang darstellt.

2. Rechtsgrundlage

Die artenschutzrechtlichen Vorgaben sind gemäß § 44 ff. BNatSchG (Zugriffsverbote im Hinblick auf europäische Vogelarten und Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie 92/43/EWG) zu behandeln.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. 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;
3. Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Eine Legalausnahme von den Tatbeständen enthält § 44 Abs. 5 BNatSchG.

Im Rahmen unvermeidbarer Eingriffe im Sinne der Eingriffsregelung resp. nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs gelten die Verbote zur Zeit nur für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und für heimische Vogelarten. Bei diesen Arten stellen die unvermeidbare Verletzung und Tötung von Individuen sowie die Beschädigung/ Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zudem keine Verbotstatbestände dar, sofern durch den Eingriff/das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko nicht signifikant erhöht ist sowie die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, sog. CEF-Maßnahmen, festgesetzt werden.

Ausnahmen von den Verboten des § 44 BNatSchG sind nur in Einzelfällen möglich und darüber hinaus nur, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert.

Des weiteren gelten die nach § 39 Abs.5 S. 2 BNatSchG festgesetzten Fristen für Baum- und Gehölzrodungen. Danach ist diese nur im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar gestattet. Gleichsinnig ist dies auch auf Gebäude und Offenlandflächen anzuwenden, sofern diese als Fortpflanzungs- und Ruhestätte in Frage kommen.

3. Untersuchungsraum- und Zeit

Der Untersuchungsraum ist deckungsgleich mit dem Geltungsbereich.

Die Erfassung erfolgte an sechs Begehungstagen im Zeitraum März-August mit insgesamt 24 Beobachtungsstunden bei für die Fokusartengruppen geeigneter Witterung.

Der Aufwand in dem kaum Sichtbehinderung bietenden Gelände erreicht die nach ALBRECHT[2] als rechtssicher geltenden Methodenvorgabe.

3.1 Methode

Avifauna

Die Avifauna wurde in einer Kombination aus Transekt- und Punktbeobachtung erfasst. Dabei wurden in langsamer Geschwindigkeit Saumstrukturen abgeschritten und an prägnanten Strukturen wie Gehölzen und Einzelbäumen eine Punktbeobachtung (wechselnde Dauer zwischen 10-30 min) durchgeführt. Vogelarten wurden optisch und akustisch registriert. Als Beobachtungsoptik diente: Swarovski Fernglas 10x42.

Reptilien

Im Wesentlichen wurde die Transekt-Punkt-Beobachtung angewandt, ergänzt durch Random-Walk-Sichtungen im Zuge anderer Arten-Erfassungen.

Besonderes Augenmerk galt Saumstrukturen, Böschungen und Habitatrequisiten (auch hohl liegendes Material und sonstige Gegenstände im Betriebshof) die als Sonnungsplätze und Verstecke für Reptilien dienen können (s. Kap. 4.2.3, Abb. 5)

Fledermäuse

Die Beurteilung der Raumnutzung durch Fledermäuse erfolgte durch zwei Begehungen von Dämmerung bis frühe Nacht mit Ultraschalldetektor (BatLoggerC, Fma. Elekon), sowie Sichtinspektion von Gebäuden auf charakteristische Spuren einer Quartiernutzung.

Erreichbare Stammhöhlen und Rindenspalten an Bäumen wurden mit Sonde und Endoskopkamera inspiziert.

2 Albrecht, K., et.al. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

4. Bestandsaufnahme

4.1 Standortcharakterisierung und Biotoptypen

Die in Anspruch zu nehmende Fläche schließt nördlich an ein Mischgebiet (Gewerbe und Wohnen) der Ortslage Maxdorf an. Nach Norden und Nordwesten folgt ein reich strukturiertes Gelände (Grünland-Gehölz-Mosaik) entlang des Mittelgrabens bis zum Maxdorfer Weiher.

Im Osten wird der Geltungsbereich durch die Kreisstraße K 2 begrenzt, an die sich ausgedehntes, intensiv genutztes und kaum strukturiertes Ackergelände anschließt.

Unmittelbar angrenzend im Westen liegt eine größere Lager- und Regiefläche, der sich nördlich das Kurt-Hahn-Haus, eine Einrichtung der Lebenshilfe, anschließt.

Abbildung 2 vermittelt einen Eindruck des aktuellen Bestands im Geltungsbereich.

Einheiten des rheinland-pfälzischen Biotopkartierungsschlüssels sind in Tab1. genannt.

Tab. 1: Biotoptypenbeschreibung des Geltungs- und Betrachtungsraums – die Werteinschätzung bezieht sich auf den dargestellten Raum und kann bei großräumiger Betrachtung davon abweichen

Biotop-Kürzel	**Kurzbeschreibung** GB = Geltungsbereich		**Wertigkeit** ca. Fläche
BA1	**Feldgehölz i.w.S.–** aufgrund der Struktur erfüllt der Gehölzbestand im Westen auf einer Böschung und der Bestand entlang der Nordgrenze des GB durchaus die Kriterien eines Feldgehölzes Biotische Attribute Unversiegelt; störungsarm, vertikal und altersstrukturiert, Stammstärken von 10 bis 100 cm BHD, gehölzartenreich, Strauch- und Krautschicht gut entwickelt. Sehr gutes Vogelgehölz im Siedlungsbereich mit Kontakt zum Offenland.		**Sehr hoch** 2.680 m²
	Baum-Strauchschicht, aspektprägende Arten Hainbuche – Carpinus betulus Feldahorn – Acer campestre Salweide – Salix capraea Pappel – Populus x canadensis Esskastanie – Castanea sativa (vereinzelt) Esche – Fraxinus excelsior Stieleiche – Quercus rubra Robinie – Robinia pseudoacacia Liguster – Ligustrum vulgare Holunder – Sambucus nigra Wildrose – Rosa canina Pfaffenhütchen – Euonymus europaeus Schneeball – Viburnum opulus	Feldschicht: nicht erfasst	
BB0	**Gebüsch** – vorwiegend strauchwüchsiger Bestand mit einzelnem Baum BHD 20 cm im Anschluss an Betriebsgebäude Biotische Auszeichnungen/Attribute und aspektprägende Arten dichter Wuchs, vergleichsweise störungsarm, geeignet als Vogelnistplatz		**mittel** 71 m²
	Baum-Strauchschicht, aspektprägende Arten Roteiche – Quercus rubra Liguster – Ligustrum vulgare sonst.. Ziergehölze	Feldschicht: nicht ausgeprägt wegen Verschattung	
BD3	**Gehölzstreifen –** Begrenzung des Sportfelds zur Ausbildungsstätte hin; größtenteils extensiv als Schnitthecke gepflegt Biotische Attribute unversiegelte Fläche, Nistplatz für siedlungsholde Vogelarten, auch Höhlenbrüter , v.a. aber Tagesrastplatz		**gering** 205 m²

Biotop-Kürzel	**Kurzbeschreibung** GB = Geltungsbereich		**Wertigkeit** ca. Fläche
	Baum- und Strauchschicht: Liguster – Ligustrum vulgare Hainbuche- Carpinus betulus sonst.. Ziergehölze	Feldschicht: nicht ausgeprägt	
BD4	**Böschungshecke i.w.S.** – mit Bodendeckern bepflanzte Böschung einer Umfahrung, eingestreut junge Bäume und Ziersträucher; größere Bereiche auch Gräser-dominiert Biotische Attribute unversiegelte Fläche, Lebensraum für terrestrische Kleintiere, Insekten , für Vögel allenfalls Teilnahrungsraum		**gering** 700 m²
	Baum- und Strauchschicht: Zwergmispel – Cotoneaster spec. Flieder – Syringa spec. Kiefer – Pinus silvestris Birke – Betula pendula Robinie – Robinia pseudoacacia (Anflug)	Feldschicht: Wild- und Ziergräser	
BD5	**Schnitthecke** – flächenbegrenzende, schmale Gehölzstreifen mit z.T. eingestreuten, kleineren Einzelbäumen, die in extensiver Form einen Zuwachsrückschnitt (Formschnitt) erhalten Biotische Attribute unversiegelte Fläche, Lebensraum für terrestrische Kleintiere, Insekten , für Vögel allenfalls Teilnahrungsraum		**gering** 640 m²
	Baum- und Strauchschicht: Liguster – Ligustrum vulgaris Eibe – Taxus baccata Kirschlorbeer - Prunus laurocerasus	Feldschicht: aspektprägend nicht ausgeprägt	
BD6	**Baumhecke** – flächenbegrenzende, breitere Gehölzstreifen mit Sträuchern und Bäumen (entlang K2 und Voltastraße); Bäume entlang K2 z.T. mit Kopfschnitt Biotische Attribute unversiegelte Fläche, Lebensraum für terrestrische Kleintiere, Insekten , Nistraum für Vögel		**Mittel** 2.355 m²
	Baum- und Strauchschicht: Liguster – Ligustrum vulgaris Wildrose – Rosa spec. Spitzahorn – Acer platanoides Weißdorn – Crataegus monogyna Roter Hartriegel – Cornus sanguinea Holunder – Sambucus nigra – u.a.	Feldschicht: nicht erfasst	
BE0	**Gehölzumpflanzung eines Zierteichs** Biotische Attribute unversiegelte Fläche, Lebensraum für terrestrische Kleintiere, Insekten , Nistraum für Vögel		**Mittel** 80 m²
	Aspektprägende Arten: wie BD6		
BF2	**Baumgruppe** – Einzelbäume über Parkrasen oder im Unterwuchs bereits eingesetzter, z.T. fortgeschrittener Strauchunterwuchs, v.a. im südl. zentralen Bereich des GB Biotische Attribute unversiegelte Fläche, Bäume unterschiedlicher Stammstärken, auch mit Stammhöhlen, zwei Kronenetagen ausgebildet, Lebensraum für Vögel, terrestrische Kleintiere, Insekten		**mittel bis hoch** 1.065 m²
	Aspektprägende Baum- und Strauchschicht: Kiefer – Pinus silvestris Birke – Betula pendula Esche – Fraxinus excelsior Rotesche – Fraxinus pennsylvanica Esskastanie – Castanea sativa Hainbuche – Carpinus betulus Spitzahorn – Acer platanoides	Feldschicht Parkrasen; bei gut ausgebildeter Strauchschicht nicht erfasst	

Biotop-Kürzel	**Kurzbeschreibung** GB = Geltungsbereich		**Wertigkeit** ca. Fläche
	Weißdorn – Crataegus monogyna Liguster – Ligustrum vulgaris Wildrose – Rosa spec. Roter Hartriegel – Cornus sanguinea Holunder – Sambucus nigra ---u.a.		
BJ0	**Siedlungsgehölz** - im wesentlichen ähnlich den vorgenannten Gehölzstrukturen, aber aufgrund höherer Anteile an Ziergehölzen und stärker anthropogenem Einfluss unterliegend, dieser Einheit zugeordnet Biotische Attribute unversiegelte Fläche, überwiegend strauchwüchsig, mit vereinzelten schwächeren Baumindividuen, eine Kronenetage ausgebildet, eingeschränkter Lebensraum für Vögel, terrestrische Kleintiere, Insekten		**mittel bis gering** 1.140 m²
	Aspektprägende Baum- und Strauchschicht: neben den oben genannten Arten v.a. Nussbaum – Juglans regia Kirschlorbeer – Prunus laurocerasus Schneebeere – Symphorycarpos albus Runzelblättr. Schneeball - Viburnum rhytidophyllum Feuerdorn – Pyracantha spec.	Feldschicht nicht erfasst	
FF1	**Garten-/Zierteich –** von Gehölzen stark beschatteter, extensiv gepflegter Teich mit deutlicher Verlandungstendenz Biotische Attribute Ufergehölz i.w.S. ergänzendes Habitatrequisit, Lebensraum für Wasserinsekten, Funktion als Lebensraum / Laichgewässer für Amphibien in diesem Umfeld nicht gegeben.		**mittel** 25 m²
GF1	**Kiesschüttung, z.T. auch mit Pflasterplatten –** schmale Randstreifen, wohl hauptsächlich als Drainagefläche angelegt, allenfalls schütterer Spontanaufwuchs ruderaler Gräser und krautiger Pflanzen Biotische Attribute unversiegelte oder teilversiegelte Areale, allenfalls potentieller Sonnungsplatz und Nahrungsraum für Reptilien		**Sehr gering** 155 m²
	Baum- und Strauchschicht: fehlt	Feldschicht: fehlt	
GF2	**Sandfläche** – Funktion dürfte Spielplatz (Volleyball, Boule o.ä.) sein; vegetationsfrei, allenfalls schütterer Spontanaufwuchs annueller Gräser und Kräuter Biotische Attribute unversiegelt, für Vögel attraktiv für Sandbad und Aufnahme von Magensteinchen		**Sehr gering** 200 m²
HF2 tt	**Aufschüttung, Erdmiete** – auf dem Rasensportplatz relativ junge, bis 3 m hohe Aufschüttung mit Spontanvegetation ruderaler Gräser und hochstengeliger Kräuter; im Süden des GB alte Aufschüttung, verbuscht mit Brombeere und Anflug benachbarter Straucharten Biotische Attribute allenfalls ergänzendes Habitatrequisit, Nahrungsraum für Vögel, die nördl. Erdmiete unterliegt durch Materialentnahme einer steten Dynamik Feldschicht der nördl. Aufschüttung, aspektprägende Arten. Pfeilkresse – Lepidium draba Kompasslattich -. Lactuca serriola Ackerdistel – Cirsium arvensis Reiherschnabel - Erodium cicutarium Dachtrespe – Bromus tectorum Strahllose Kamille - Matricaria discoidea Beifuß -. Artemisia vulgaris Gem. Greiskraut – Senecio vulgaris Katzenschweif - Conyza canadensis Königskerze – Verbascum sp. Goldrute – Solidago canadensis --- u.a.		**Gering bis mittel** 460 m²

Biotop-Kürzel	**Kurzbeschreibung** GB = Geltungsbereich		**Wertigkeit** ca. Fläche
HJ1	**Ziergarten** – den Wohngebäuden und dem Bildungszentrum vorgelagerte gärtnerisch gepflegte Flächen <u>Biotische Attribute</u> unversiegelt, allenfalls ergänzendes Habitatrequisit, eingeschränkt durch hohe gestalterische Dynamik		**Gering** 635 m²
HJ4	**Gartenbrache** – im Bereich des leerstehenden Wohnhauses; zur Wiese durchgewachsener Zierrasen und von Ruderalpflanzen und Gehölzsukzession überwachsener Vorgarten. <u>Biotische Attribute</u> unversiegelt, ergänzende Habitatfläche für siedlungsholde Arten, aufgrund fehlender Pflege einige Habitatrequisiten wie Totholzhaufen, stehendes Totholz		**Mittel** 1.140 m²
HM4a	**Trittrasen** – großflächig im Norden des GB gelegener ehemaliger Rasensportplatz, seit längerem wohl nicht mehr als solcher genutzt, aber noch regelmäßig gemäht; dient u.a. als Stellfläche für Fahrzeuge und mobile technische Installationen; im Bereich des Swimmingpools Liegefläche mit extensiver Pflege <u>Biotische Attribute</u> unversiegelte, große Fläche; Sportplatz ist vor allem Nahrungsraum für Vögel und Insekten; Liegefläche diesbezüglich unbedeutend Aspektprägende Arten (Lolium perenne-Plantago major-Gesellschaft)		**Mittel bis gering** 8.000 m²
	Dominant Weißklee – Trifolium pratense Rotklee – Trifolium repens Vogelknöterich – Polygonum aviculare Spitzwegerich – Plantago lanceolatum Breitwegerich – Plantago major Einjährige Rispe – Poa annua Weidelgras – Lolium perenne Gänseblümchen – Bellis perennis Löwenzahn – Taraxacum officinalis Hirtentäschel – Capsella bursa-pastoris Pyr.-Storchschnabel – Geranium pyrenaeicum Persischer Ehrenpreis – Veronica persica	*Subdominant bis vereinzelt* Ackerdistel – Cirsium arvense R. Taubnessel – Lamium purpureum Glatthafer – Arhenaterum elatior Dachtrespe – Bromus tectorum Reiherschnabel - Erodium cicutarium Schafgarbe – Achillea millefolium	
HM4c	**Parkrasen** – extensiv gepflegte +/- öffentliche Grünfläche mager-trockener Ausprägung <u>Trennarten zum Trittrasen:</u> Kleiner Wiesenknopf – Sanguisorba minor Mausohr-Habichtskraut – Hieracium pilosella Ruchgras – Anthoxantum odoratum Wilde Möhre – Daucus carota Gundermann – Glechoma hederacea Echtes Johanniskraut – Hypericum perforatum <u>Biotische Attribute</u> unversiegelte, relativ große Fläche, vor allem Nahrungsraum für Vögel und Insekten, Tagfalter		**gering bis mittel** 2.525 m²
HM5	**Pflanzbeete, Rabatten, Baumscheiben** – randlich an Gebäuden oder als flächenstrukturierende Elemente angelegte Pflanzenbeete, überwiegend von Ziersträuchern und fremdländischen Zierbäumen geprägte Strukturen unterschiedlicher Pflegeintesität <u>Biotische Attribute</u> unversiegelt, eingeschränkter Fortpflanzungs- und Nahrungsraum für Kleintiere und siedlungsholde Vogelarten		**Gering bis sehr gering** 518 m²
	<u>Baum- und Strauchschicht:</u> Zwergmispel – Cotoneaster spec. Lebensbaum – Thuja plicata Flieder – Syringa spec. Kirschlorbeer - Prunus laurocerasus	<u>Feldschicht</u> Bodendeckende Kleingehölze Ruderale Gräser und Hochstauden bei geringer Pflege	

Biotop-Kürzel	**Kurzbeschreibung** GB = Geltungsbereich	**Wertigkeit** ca. Fläche
HM6	**Höherwüchsige Grasfläche –** zwischen straßenbegleitender Baumhecke und Betriebsgelände gelegene Grünfläche mit extensiver Mahd, entspricht im Aspekt nahezu einem Wirtschaftsgrünland; Lagerfläche für div. Material Biotische Attribute unversiegelt, störungsarm, Nahrungsraum für Kleintiere, Insekten und siedlungsholde Vogelarten; Lagerung von Holzbohlen oder Hackschnitzel sind Habitatrequisiten für Kleintiere, potentiell für Reptilien	**mittel** 1.200 m²
HM7	**Nutzrasen –** Großteil der Gartenfläche im Rückraum des Wohnblocks; für Freizeit und sonstiges (Spielen, Grillen, Wäschetrocknen etc.) genutzte, mäßig intensiv gepflegte Rasenfläche; im Unterschied zum Zierrasen höhere Anteile trittresistener Pflanzen wie Gänseblümchen (Bellis perennis), Spitzwegerich (Plantago lanceolata) u.a.; mit örtl. Baum-Überschirmung Biotische Attribute unversiegelt, ergänzender Nahrungsraum für siedlungsholde Vogelarten, aber deutliches Störpotential	**gering** 1.620 m²
HN1	**Gebäude –** Wohn-, Betriebs- und Verwaltungsgebäude Biotische Attribute allenfalls Nistplatz für wenige, angepasste Vogelarten	**ohne Wert** 6.575 m²
HT1	**Hofplatz i.w.S. –** Betriebs- und Regieflächen, Umfahrungen, durchweg gepflastert oder anderweitig versiegelt Biotische Attribute allenfalls Teillebensraum für Arten wie Haussperling, Hausrotschwanz	**ohne Wert** 8.960 m²
HT3	**Geschotterte Fläche –** Fahrspur, Stellplatz und Regiefläche Biotische Attribute unversiegelt, marginaler Nahrungsraum für siedlungsholde Arten	**Sehr gering** 595 m²
HU1	**Swimmingpool –** mit Platteneinfassung, saisonal und bedarfsorientiert gepflegt Biotische Attribute Keine	**Ohne Wert** 165 m²
VB2	**Unbefestigte Fahrspur –** den Sportplatz an zwei Seiten umfassende, mehrere Meter breite Fahrspur, ehemals wohl für Zuschauer gedacht, auch noch brachliegende Weitsprunggrube zu sehen; jetzt vorwiegend als Kfz-Abstellplatz genutzt Biotische Attribute wie Sportplatz, aber zeitlich durch Lagernutzung eingeschränkt	**Gering** 680 m²
VB3/VB5	**Fußwege und Zufahrten –** gepflastert Biotische Attribute Keine	**Ohne Wert** 1.740 m²
WB7	**Kleinstrukturen verschiedenster Art –** Gartenabfälle, Hackschnitzel, gelagertes Bauholz, Totholzhaufen u.ä. Biotische Attribute Habitatrequisiten für Kleintiere aller Art, relativ störungsarm,	**Gering bis mittel** 30 m²
 (BF3)	**Einzelbaum** – in bereits beschriebenen Gehölzbeständen oder solitär stehende Bäume von 20 bis 100 cm Stammdurchmesser; einige Bäume zeigen Habitatrequisiten wie Stammhöhlen,-nischen, beginnende Faulstellen (vgl. Abb.3), große Individuen sind durchaus „ortsbildprägend“. Biotische Attribute Nistraum für Freikronen- und Höhlenbrüter, ggf. auch Quartier für Fledermäuse; Nahrung für Vögel, Insekten zu den bereits genannten Baumarten treten hinzu: Mammutbaum – Sequoidendron giganteum (Parkrasen bei GF2 -ortsbildprägend) Roßkastanie – Aesculus hippocastaneum (Hausgärten) Silberahorn – Acer saccharinum (Hausgärten) Kirsche – Prunus avium (Hausgärten) Fichte – Picea abies (Hausgärten) Honigesche - Tetradium daniellii (Gartenbrache Haus Nr. 5)	**sehr hoch bis mittel** je nach Größe und Requisitenangebot

Abbildung 2: Biotoptypen im Geltungsbereich – Einheiten sind in Tab. 1 kurz beschrieben

Abbildung 3: Bewertung der Flächen nach biotischen Kriterien

Kriterien sind Struktur und Ausstattung, Flächengröße, ökologisches Angebot, Lage zu Störquellen. Die Bewertung erfolgt GB-intern, im großräumigen Vergleich wären auch andere, z.T. geringere Wertstufen möglich.

4.2 Bestand Fauna und Flora

4.2.1 Abschichtung anhand der Meldelisten

Wie eingangs erwähnt, unterliegen der artenschutzrechtlichen Betrachtung in erster Linie die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und die durchweg besonders geschützten, heimischen Vogelarten.

Da die Geländeerfassungen nur Momentaufnahmen des Arteninventars darstellen können, dient als weitere Beurteilungsgrundlage die Artenmeldeliste der nördlichen und südlichen 2x2 km Quadranten die das Plangebiets umfassen und daran angrenzen[3].

Tabelle 2: Abschichtung der gemeldeten Arten

Vogelarten	
gemeldet	**94**
Abzüglich Arten	
der ausgedehnten Feuchtgebiete und größeren Gewässer	26
Mit Kernlebensraum Wald	15
Für die Niststätten fehlen	7
Mit ausgesprochener Habitatspezialisierung	7
Verbleibende Erwartungsarten	**39**
Reptilien	
gemeldet	**3**
Abzüglich Arten	
Der Fließgewässer und Feuchtgebiet	1
Mit hoher Wärmebeanspruchung (xerotherme Arten)	0
Verbleibende Erwartungsarten	**2**
Amphibien	
gemeldet	**2**
Abzüglich Arten	
Mit Landlebensraum Wald, Gehölzüberschirmung	1
Deren Laichgewässer-Ansprüche nicht erfüllt sind	1
Verbleibende Erwartungsarten	**0**
Säugetiere FFH Anhang IV Arten	
gemeldet	**1**
Abzüglich Arten	
Mit lokaler Restriktion der Verbreitung	1
Verbleibende Erwartungsarten	**0**
Arthropoden FFH Anhang IV Arten	
gemeldet	**0**
Verbleibende Erwartungsarten	**0**
Besonders geschützte oder gefährdete Pflanzenarten	
gemeldet	**3**
Abzüglich Arten	
Stillgewässer, Feuchtgebiete	1
Typischer, extensiver Mähwiesen	1
Verbleibende Erwartungsarten	**1**

3 LANIS-Rh.-Pfalz – Datenplattform - Artennachweise

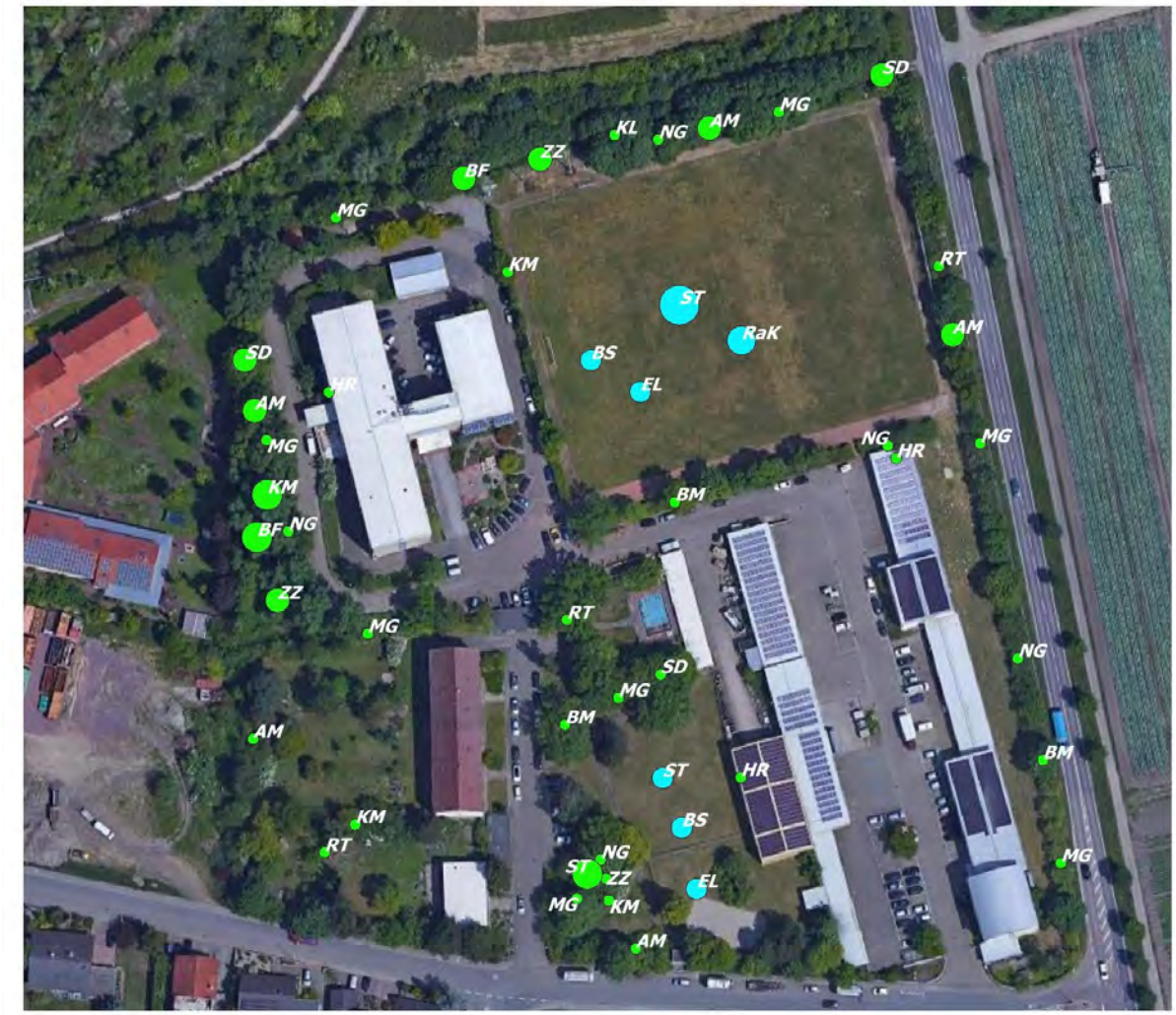
4.2.2 Vogelarten

Bei den Erfassungen konnten insgesamt 21 Vogelarten mit 15 Brutvogelarten registriert werden, wobei Brutvögel, genauer deren Neststandorte, nahezu ausschließlich auf die Gehölze und dabei im Schwerpunkt auf die den Geltungsbereich begrenzenden Strukturen, verortet werden konnten. Im Bereich der Gebäude war lediglich der Hausrotschwanz als typischer Gebäudebrüter und in einem kleinen Gehölz die Nachtigall zu registrieren (vgl. Abb.4).

Tabelle 3: Im und in unmittelbarer Nähe zum Geltungsbereich registrierte Vogelarten. Brutvögel mit Bezug zum Geltungsbereich sind grün hinterlegt.

wissensch. Name	deut. Name	RL-RP	RL-D	FFH/ VSR	Schutz	Verant-wortung	Bemerkung Biotopzuordnung
	Brutvogel						
NG = Nahrungsgast;, BV = Brutvogel; GB = Geltungsbereich							
Aegithalus caudatus	Schwanzmeise						BV in BA1?, Durchzug
Columba palumbus	Ringeltaube	~	~		§		NG auf Grünflächen BV in BA1, BF2
Corvus corone	Rabenkrähe	~	~		§		NG auf Grünflächen, max. 5 Ind.; als BV in BA1 möglich
Cyanistes caeruleus	Blaumeise	~	~		§	+,!!	BV in BA1, BJ2,
Erithacus rubecula	Rotkehlchen	~	~		§		BV in BA1, BD6, BJ0
Falco tinnunculus	Turmfalke	~	~		§§		seltener NG,über Sportplatz
Fringilla coelebs	Buchfink	~	~		§	!!	BV in BA1
Luscinia megarhyn-chos	Nachtigall	~	~		§		BV in BA1m BD6 und BB0
Motacilla alba	Bachstelze	~	~		§		NG auf Rasenflächen, max. 2 Indiv.
Parus major	Kohlmeise	~	~		§	+, !!	BV in BA1, BJ2,
Passer domesticus	Haussperling	3	V				NG Einflüge aus dem Siedlungsbereich und Offenland
Phoenichuros ochruros	Hausrot-schwanz	~	~		§	+,!!	NG, BV an Betriebsgebäuden
Pica pica	Elster	~	~		§		NG, Brut nur in BA1 wahrscheinlich, stets nur 1 Ind.
Phylloscopus collybita	Zilpzalp	~	~		§	!!	BV in BA1, BJ2
Sitta europaea	Kleiber	~	~		§		BV in BA1, BF2
Sturnus vulgaris	Star	V	*		§	+,!	NG auf Offenflächen, 5-10 Ind. , BV in BJ2; in BA1 wahrscheinlich
Sylvia atricapilla	Mönchs-grasmücke	~	~		§	+,!!	BV in allen größeren Gehölzen, häufigste Art
Sylvia borin	Gartengras-mücke	*	*		§	+,!	BV in BA1 wahrscheinlich, nur einmal verhört
Sylvia curruca	Klappergras-mücke	V	~		§	!	BV in BD6
Troglodytes troglodytes	Zaunkönig	~	~		§		BV im BA1, BJ0
Turdus merula	Amsel	~	~		§	!!	BV in allen Gehölzstrukturen
Turdus philomela	Singdrossel	~	~		§	!	BV in BA1

Rote Liste Rh.-Pf. und BRD: ~ = ungefährdet, V = Vorwarnart, 3 = gefährdet
Schutz: § besonders, §§ streng geschützt
Arten für die Rh.-Pfalz Verantwortung für den Bestandserhalt trägt: gegeben, + = > 10 % des deutschen Bestandes brütet in RLP; hoch ! = Art mit 4-7% des europ. Bestands; sehr hoch !! = Art mit 8-20% des europ. Bestands sehr hohe Verantwortung



Kürzel	Art
AM	Amsel
BF	Buchfink
BM	Blaumeise
BS	Bachstelze
EL	Elster

Kürzel	Art
HR	Hausrotschwanz
KL	Kleiber
KM	Kohlmeise
MG	Mönchsgrasmücke
NG	Nachtigall

Kürzel	Art
RaK	Rabenkrähe
RT	Ringeltaube
SD	Singdrossel
ST	Star
ZZ	Zilpzalp

Abbildung 4: Verortete oder den Biotopen zugeordnete Vogelarten
grün = Brutvögel, blau = Nahrungsgäste; die Kreisgrößen visualisieren, ob ein oder bis 3 Brutpaar(e) der Einheit zuordenbar waren; bei Nahrungsgästen die Indiv./Erfassung

Die Arterfassung eines Raums stellt i.d.R. eine Momentaufnahme dar, solange die Begehungsintensität deutlich unter der einer Dauerbeobachtung liegt. Das Artenspektrum eines jeden Raums unterliegt natürlichen Schwankungen, die das Resultat saisonaler und populationsdynamischer Parameter, sowie wechselnder inner- und zwischenartlicher Konkurrenz sein können.

Daher ist das Arteninventar einer Raumeinheit immer als Kombination aus nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Arten zu betrachten.

Zu den potenziellen Arten zählen diejenigen, für die der Betrachtungsraum die ökologischen Ansprüche erfüllt und die dort auch präferierte oder essenzielle Strukturen und

Habitatrequisiten finden. Sie haben für diesen Raum einen sehr hohen Erwartungswert. Tabelle 4 nennt diese Erwartungs- oder potenziellen Arten. Anhand der Habitatrequisiten und Informationen zur Autökologie lässt sich deren Status im Geltungsbereich zumindest abschätzen und die nach der Abschichtungstabelle verbliebene Artenzahl weiter filtern – die Erfassung selbst zeigt, dass nur weitgehend siedlungsholde Arten erwartet werden können.

Natürlich können jederzeit weitere Vogelarten, z.B. Nahrungsgäste v.a. aus dem nordwestlich gelegenen Gelände oder Arten mit sehr großen Aktionsradien im oder über dem GB beobachtet werden. Als Zufallsarten können sie jedoch anders als die potenziellen Arten, keine Planungsrelevanz entfalten.

Tabelle 4: Im Geltungsbereich potentiell vorkommende Brut- und Gastvogelarten

Wissenschaftl. Name	**deutscher Name**	**RL-RP**	**RL-D**	**Verant-wortung**	**Schutz**	**Bemerkung Biotopzuordnung**
	Pot. Brutvogel					
NG = Nahrungsgast, auch Rast, Tageseinstand; BV = Brutvogel; GB = Geltungsbereich						
Asio otus	Waldohreule	~	~	+; !	§§	NG in BA1, BF2
Carduelis cannabina	Bluthänfling	V	~	+	§	NG in BD6
Carduelis carduelis	Stieglitz	~	~		§	NG in BD6
Certhia brachydactyla	Gartenbaumläufer	~	~	!!	§	BV in BA1, BF2
Certhia familiaris	Waldbaumläufer	~	~	!	§	BV in BA1, BF2
Chloris chloris	Grünfink	~	~	!!	§	BV in allen Gehölzen
Corvus monedula	Dohle	~	~		§	NG auf Grünflächen, ausreichend große Höhlen für Brut nicht registriert
Dendrocopos major	Buntspecht	~	~	!	§	BV in BA1; in BF2 keine Höhlen registriert
Garrulus glandarius	Eichelhäher	~	~	!	§	NG in BA1 und auf Grünflächen
Muscicapa striata	Grauschnäpper	~	~	+	§	BV in BF0, BF2 und HJ4
Picus viridis	Grünspecht	~	~	+, !	§§	NG auf Grünflächen; keine entsprechend großen Höhlen registriert
Prunella modularis	Heckenbraunelle	~	~	!!	§	BV in BF0, BD6
Psittacula krameri	Halsbandsittich	~	~			NG , neozoe Art
Serinus serinus	Girlitz	~	~	+	§	BV in BJ2
Streptopelia decaocto	Türkentaube	~	~	+,!	§	BV in
Spalteneinträge siehe Tabelle 3						

Von den 15 gehölzbewohnenden Erwartungsarten können acht als Brutvögel, v.a. in den größeren, geschlossenen Gehölzbeständen mit Strauchunterwuchs, hinreichend sicher erwartet werden. Sieben Arten dürften gelegentliche (Dohle, Eichelhäher, Grünspecht) bis seltene (Waldohreule) Gäste sein.

Bodenbrüter des Offenlands, wie Feldlerche, Schwarzkehlchen, die heimischen Hühnervögel Rebhuhn und Wachtel, sowie alle Arten, die große Sichtachsen bevorzugen, können mit hoher Sicherheit (selbst als seltene Gäste) im GB ausgeschlossen werden.

Die Anzahl zu erwartender Brutvogelarten kann nach FLADE[4] auch anhand einer Art-Areal-Kurve für verschiedene Lebensräume abgeschätzt werden. Dafür wurde mit „Gartenstadt“ der am ähnlichste Vogellebensraum gewählt:

S = 9,32 x A exp. 0,3 (mit A = 4,4 ha, S = Artenzahl) = ~ 14 Arten

4 Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands IHW Verlag

Entsprechend der Art-Areal-Kurve wären etwa 14 Brutvogelarten zu erwarten, was sich mit der Erfassung sehr gut deckt.

Von den von FLADE genannten 14 Leit- und steten Begleitarten dieses Lebensraums wurden allerdings nur sieben Arten registriert – danach ist der GB eher ein unterdurchschnittlicher Vogellebensraum.

Leit- und stete Begleitarten sind solche, die in einem oder wenigen Landschaftstypen signifikant höhere Siedlungsdichten erreichen, da die von ihnen benötigten Habitatstrukturen und -requisiten hier häufiger und v.a. regelmäßiger vorkommen als in allen anderen Landschaftstypen. Das Fehlen oder die Präsenz solcher Arten sagt dann mehr über die Qualität des Raums aus als alle anderen Arten.

Ursache ist mit Sicherheit die hohe Versiegelung des Geltungsbereichs, die ca. 44% der Gesamtfläche ausmacht und im Vergleich zu einer echten Gartenstadt zudem inhomogen verteilt ist.

Unter den registrierten und potentiellen Arten finden sich bis auf wenige Ausnahmen (vgl. Tab. 3 & 4), vor allem ungefährdete und durchweg siedlungsholde Arten.

4.2.3 Reptilien

Die Abbildung 5 zeigt die bei jeder Begehung begangenen Transektstrecken und Punktbeobachtungs-Stellen (potentielle Sonnungsplätze, erhabene Strukturen mit Versteckmöglichkeit u.ä.).

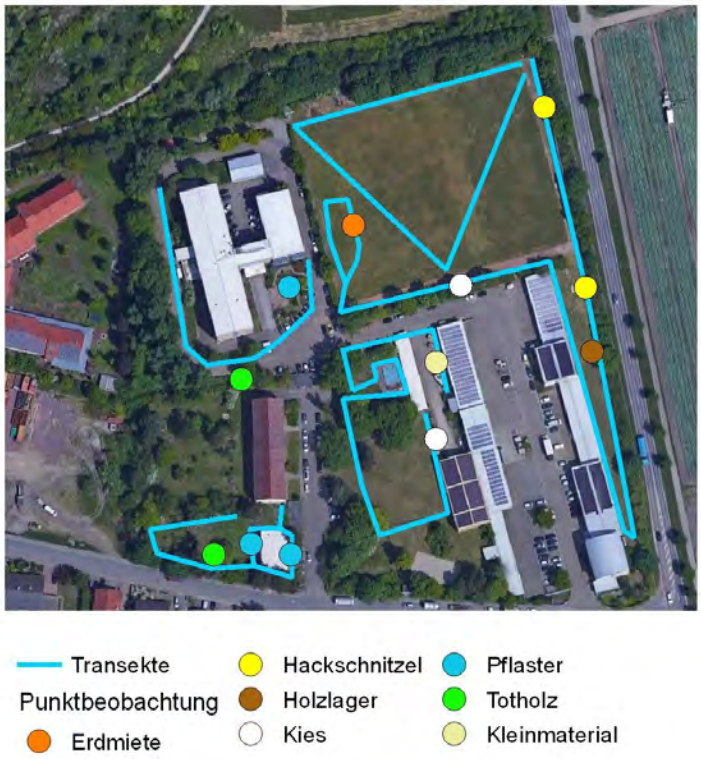


Abbildung 5: Strecken und Punkte der Reptilienerfassung
bewegliches Kleinmaterial wurde angehoben

Bei keiner Begehung konnten im Betrachtungsraum Reptilienarten registriert werden – weder direkte Sichtungen noch Verdachtsmomente, wie Bewegungen in der Vegetation oder Laufgeräusche in der Streuauflage.

Nach den Meldelisten kommen im 2x2 km Raster drei Arten vor, von denen die Ringelnatter (Natrix helvetica) aufgrund ihrer engeren Bindung an Gewässer abgeschichtet wurde.

Die Art mit dem höchsten Erwartungsgrad war die Mauereidechse (Podarcis muralis), die durchaus auch in bebaute Bereiche vordringt und dabei Habitatrequisiten jedweder Art nutzt, die als Sonnungs- und Versteckmöglichkeit geeignet sind (selbst Pflasterfugen, Kiesschüttungen, u.ä.); als kletterfreudige Art wäre sie auch an besonnten Hauswänden zu erwarten.

Im Vergleich zur selteneren, deutlich scheueren und hinsichtlich der Habitatstrukturen wesentlich anspruchsvolleren Zauneidechse (Lacerta agilis) wäre die Mauereidechse der Erfassung mit hoher Sicherheit nicht entgangen.

Bei kryptisch lebenden Arten sind NULL-Nachweise zwar immer kritisch zu betrachten, jedoch zählt der Geltungsbereich auch nicht zu den Vorzugslebensräumen der Zauneidechse[5]. Ihr Kernlebensraum ist im nach Norden und Nordwesten anschließenden, mosaikreichen Gelände zu verorten.

In der Zusammenschau können für den GB mit hinreichender Sicherheit vitale, produktions- und überlebensfähige, lokalen Populationen beider streng geschützter Reptilienarten ausgeschlossen werden.

4.2.4 Fledermäuse

Dämmerungsbegehungen mit Ultraschalldetektor bis etwa 1 Std. nach Einbruch der Nacht zeigten, dass der Geltungsbereich durchaus von Fledermäusen zur nächtlichen Jagd beflogen wird. Generell war die Aktivitätsdichte mit maximal 3 Kontakten/5 Min.-intervall vergleichsweise gering und konzentrierte sich v.a. entlang der größeren Gehölze im Norden und Westen (Biotop BA1).

Über Sicht und Detektorauswertung konnte nur die Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus) nachgewiesen werden, die mit Sicherheit auch den bebauten Bereich bejagt oder zumindest auf Transferflügen quert. Anflüge an des Gebäude des Bildungszentrums von den Gehölzen aus waren zu sehen – die Wärmeabstrahlung der Fassaden mag hier den Insektenflug begünstigen. Konkrete Hinweise, dass aus diesem Gebäude auch Tiere ausflogen, gelangen nicht.

Die Zwergfledermaus, die häufigste heimische Art[6], ist eine typische Siedlungs- und Gebäudefledermaus, die Sommer- und Wochenstubenquartiere in/an Gebäuden (alle Formen von Spalten, Nischen, Fassadenöffnungen) nutzt. Als Winterquartiere werden dagegen überwiegend unterirdische Räume (Kellergewölbe, Höhlen, Stollen u.ä.) genutzt, die auch in großer Distanz zu den Sommerlebensräumen liegen können.

Die zum Abriss vorgesehenen Gebäude wurden v.a. im Bereich der Attiken und Ortgänge auf eindeutige Spuren einer regelmäßigen und von mehreren Tieren genutzte Quartiernahme

5 Blanke, I. (2010): Die Zauneidechse – zwischen Licht und Schatten. Laurenti Vlg.
6 In der veralteten Roten Liste Rh.-Pf. noch als gefährdet eingestuft; bundesweit und in Bundesländern mit aktualisierter Roten Liste als ungefährdet beurteilt

inspiziert. In der Regel finden sich dann Verfärbungen an Einflugöffnungen durch abgestreiftes Körperfett, Urin oder Anhaftungen von Kot-Pellets rings um die Öffnungen.

Die Befunde blieben negativ[7].

Im nördlichen Gehölz BA1 wurden einige alte Fledermaus-Flachkästen aus Holz entdeckt, die allerdings schon stark beschädigt waren und keine Hinweise auf Nutzung zeigten (Spinnweben vor der Spaltöffnung schließen einen aktuellen Besatz aus).

Die Inspektion von Stammhöhlen (v.a. im hoch bewerteten Bestand BF2, s. Abb.2&3) blieb ohne Befund.

Tagesquartiere werden von nahezu allen Arten regelmäßig und z.T. häufig gewechselt – daher ist es nicht auszuschließen, dass kurzfristig auch einzelne Individuen in den Abrissgebäuden Quartier nehmen. Dies ist dann anders als bei Wochenstuben i.d.R. nicht populationsrelevant und von untergeordnetem Belang für die Planung.

4.2.5 Tagfalter

Aufgrund des Grünflächenangebots waren a priori die Tagfalter mit Augenmerk auf die streng geschützten FFH-Anh. IV nicht auszuschließen.

Die Befunde zu diesen Arten blieben negativ. Essentielle Eiablage- und Raupennährpflanzen fehlen im Geltungsbereich, so dass eine bodenständige Population für die Arten der Ameisenbläulinge, dem Großen Feuerfalter oder dem Nachtkerzenschwärmer, ausgeschlossen werden kann.

Auf den Sport- und Parkrasenflächen wurden die Arten der Tabelle 5 registriert.

Tabelle 5: Im Geltungsbereich festgestellte Falterarten

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL-RP	RL-D	FFH	Schutz
Tagfalter					
Anthocharis cardamines	Aurorafalter	~	~		
Coenonympha pamphilus	Kleines Wiesenvögelchen	~	~		§
Gonepteryx rhamni	Zitronenfalter	~	~		
Inachis io	Tagpfauenauge	~	~		~
Maniola jurtina	Großes Ochsenauge	~	~		
Melanargia galathea	Schachbrettfalter	~	~		
Pieris rapae	Kleiner Kohlweißling	~	~		
Thymelicus lineola	Schwarzkolbiger Braundickkopffalter	~	~		
Vanessa atalanta	Admiral	~	~		
Vanessa cardui	Distelfalter				
Spalteneinträge siehe Tabelle 3					

Das Artenspektrum wie auch der Falterflug selbst war extrem gering und keine der als ubiquistisch zu bezeichnenden Falter wie Schachbrett, Admiral oder Gr. Ochsenauge flogen tatsächlich in Anzahl. Übliche „Allerweltsarten“ wie Kleiner Fuchs, C-Falter, oder Landkärtchen an den Gehölzrändern, wurden bei keiner Begehung registriert.

7 die mit über 400 Arten sehr umfangreichen Meldelisten verzeichnen keine Fledermaus-Arten

Das Ergebnis spiegelt letztlich den in den vergangenen Jahren immer deutlicher werdenden, dramatischen Rückgang der gesamten Insektengemeinschaft wider, der bzgl. der Tagfalter auch von namhaften Lepidopterologen (mdl. T. Schulte[8]) bestätigt wird.

Eine Aussage, inwieweit die Grünflächen und Gehölze eine wertgebende Bedeutung für die Tagfalter-Fauna haben, ist daher schlichtweg nicht möglich.

4.2.6 Weitere Artengruppen

Amphibien und amphibische Arten

Alle aquatischen und amphibische Arten (Frosch- und Schwanzlurche, Libellen) können im Geltungsbereich ausgeschlossen werden. Es fehlen auf jeden Fall die geeigneten Fortpflanzungsgewässer.

Beim Blick auf das weitere Umfeld und dort vorhandene Amphibiengewässer ist auch eine Durchwanderung des Geltungsbereichs während der Laichzeit extrem unwahrscheinlich.

Pflanzen

Nach Abschichtung anhand der Standortpräferenz verblieb als besonders geschützte Art das Tausendgüldenkraut (Centaurium erythraea). Diese zwar kleine, aber recht auffällige Art wurde nicht registriert. Allenfalls könnte sie über das Material der Erdmiete eingebracht sein und ggf. sporadisch erscheinen. Dies wäre dann aber kein schützenswerter Standort im Duktus des § 44 BNatSchG.

Andere, nicht in den Meldelisten genannte, besonders geschützte Pflanzenarten sind mit hoher Sicherheit nicht zu erwarten.

8 Mit-Autor „Die Tagfalter der Pfalz“

5. Konfliktbetrachtung

5.1 Darstellung des Vorhabens

Anvisiert ist ein Komplex aus Gewerbeflächen und Sondergebieten für Ausbildung und Verwaltung mit entsprechender Verkehrserschließung über eine Ringstraße auf der gesamten Fläche von 4,36 ha.

Die Abbildung 6 vermittelt einen Eindruck des Vorhabens.

Abbildung 6: Ausschnitt aus dem Plan-Vorentwurf

Bei geplanten Grundflächenzahlen von GRZ 0,8 (Gewerbe) und GRZ 0,6 (Sondergebiet) und der zulässigen Überschreitung bis maximal 0,8 geht a priori die biotische Funktion zumindest des Bodens auf neu überbaubaren Flächen von ca.1,5 ha verloren – unter der Annahme, dass im Bereich des bestehenden Bildungszentrums im Nordosten keine wesentlichen baulichen Veränderungen/Erweiterungen erfolgen.

Von nachhaltigen Eingriffen unberührt bleiben die am höchsten bewerteten Gehölzbegrenzungen im Norden und Westen, sowie die Abpflanzung zur K 2, die im Plan mit einem Erhaltungsgebot belegt sind.

Etwa 1,45 ha Fläche mit Biotoptypen mittlerer bis hoher Werteinschätzung gehen dauerhaft oder bauzeitlich vorübergehend verloren. Vorbehaltlich der Möglichkeit, zumindest starke Bäume zu erhalten, ist mit dem Verlust von ca. 35 stärkeren Baumindividuen zu rechnen.

Anhand des Ist-Zustands und der angegebenen Nutzungsschablonen lässt sich, vorbehaltlich eines differenzierten städtebaulichen Entwurfs, die Eingriffserheblichkeit der einzelnen Bereiche nach Abb.7 abschätzen.

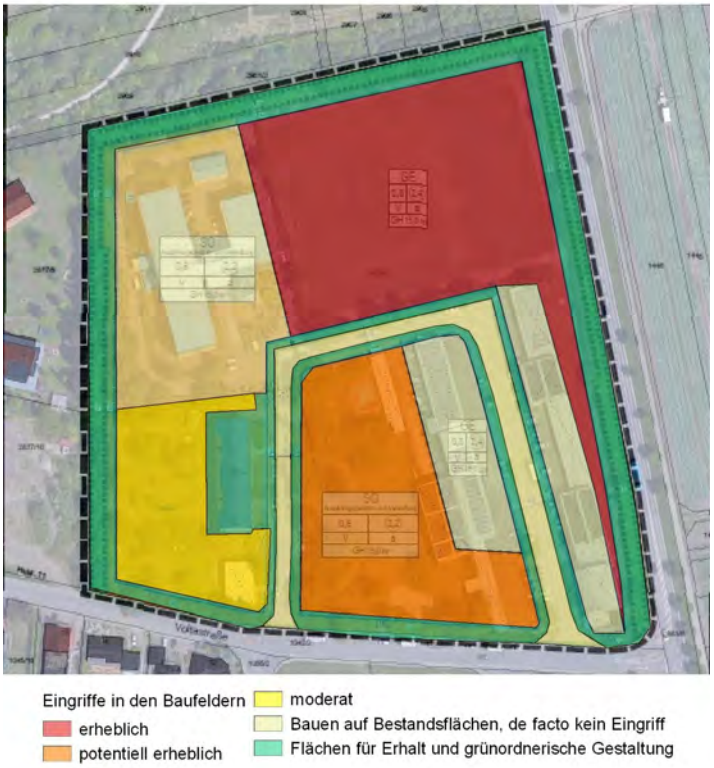


Abbildung 7: Abschätzung der Eingriffserheblichkeit

5.2 Art- bzw. gruppenspezifische Konfliktbetrachtung

Die Beurteilung der Verbotstatbestände auf Basis der Bestandsaufnahmen erfolgt tabellarisch auf den Folgeseiten für die heimischen Vogelarten. Arten aus diesem Spektrum, die nicht registriert wurden, aber durchaus im Gebiet möglich oder wahrscheinlich sind (sog. potenzielle Arten), werden in der Konfliktbetrachtung berücksichtigt.

Dies aus zwei Gründen: Erfassungen stellen Momentaufnahmen dar, die methodisch bedingt in den seltensten Fällen das wahre Arteninventar abbilden. Artengemeinschaften unterliegen einer gewissen Dynamik, z.T. auch einer stochastischen Fluktuation; unter den Einflussparametern ist auch die interspezifische Konkurrenz zu sehen – sie bewirkt, dass sich Arten mit ähnlichen oder überlappenden Ansprüchen in der Habitatbesetzung abwechseln können.

Andere Artengruppen des Erfassungskatalogs werden aufgrund fehlender Nachweise (Reptilien) oder nicht herleitbarer Betroffenheit (Fledermäuse, Tagfalter) nicht mehr betrachtet; ebenso Arten, die Gegenstand der Eingriffsregelung sind.

Die Konfliktanalyse erfolgt tabellarisch auf den Folgeseiten.

Tabellen 6 ff: Konfliktanalyse - Bewertung der Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG für Arten der VS-RL

Arten / Artengruppe/ Gilde	**Brutvogelarten des Anh. I & Art. 4 (2) der VS-RL**		
registriert			
Potenziell vertreten			
Schutzstatus			
Anh. I oder Art.4 d. VS-RL		Europ. Arten	
Roter Liste Rh.-Pf.		**Erhaltungszustand**	
1 = vom Aussterben bedroht		Schlecht	
2 = stark gefährdet		ungünstig	
3 = gefährdet		günstig	
V = Vorwarnart			
Vogelarten aus dieser Kategorie wurden nicht nachgewiesen und sind auch nicht zu erwarten. Die Konfliktbetrachtung ist obsolet – Maßnahmen sind nicht herleitbar.			
Eintreten der Verbotstatbestände 1) bis 3)			**Nein**

Arten / Artengruppe/ Gilde	**Gehölzbrütende Vogelarten, frei, bodennah im Kronenschutz**		
registriert	Ringeltaube, Rotkehlchen, Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Gartengrasmücke, Klappergrasmücke, Zaunkönig, Amsel, Buchfink, Nachtigall, Singdrossel, Schwanzmeise		
Potenziell vertreten	Grünfink, Heckenbraunelle, Girlitz, Türkentaube		
Schutzstatus			
Anh. I oder Art.4 d. VS-RL	Keine Art	Europ. Arten	Alle 16 Arten
Roter Liste Rh.-Pf.		**Erhaltungszustand**	
1 = vom Aussterben bedroht		Schlecht	
2 = stark gefährdet		ungünstig	Klapper-Grasmücke
3 = gefährdet		günstig	15 Arten
V = Vorwarnart	Klapper-Grasmücke		
Charakterisierung Raumansprüche	Die Gehölze, in erster Linie der Typen BA1, BD6 und BF2, bieten allen genannten Arten geeignete Niststätten. Grasmücken, Zaunkönig, Rotkehlchen, Nachtigall begrenzen ihren Aktionsraum in der Brutzeit eng auf die Gehölzstrukturen; Reviergrößen liegen im Bereich von 0,25 bis 1 ha. Größere Arten wie die Taubenarten finden in höheren Bäumen Nistplätze, ihr Aktionsraum wie auch der von Amsel und Singdrossel, geht aber weit über den GB hinaus.		
Vorkommen	12 Arten wurden als Brutvögel, z.T. mit mehreren Brutpaaren registriert. Durch Fluktuation kann sich das Artenspektrum aus den 16 genannten Arten jährlich unterschiedlich zusammensetzen		

Prognose Tatbestand nach § 44 BNatSchG		**Maßnahme**	**Bewertung Tatbestand**
1) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten			
Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten beschädigt oder zerstört werden?	Aus der Planunterlage abzuleiten, gehen dichtere Gehölzbestände und zahlreiche Einzelbäume als Fortpflanzungs- und Ruhestätte verloren.		**Ja**
Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	Vermeidungsmaßnahmen wären nur über den (Teil)Erhalt der Gehölzstrukturen möglich	**(M 2)**	
Sind vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) möglich?	CEF-Maßnahmen sind für die meisten Gehölzfreibrüter aufgrund des erforderlichen Zeitvorlaufs nach realistischen Planungshorizonten de facto nicht möglich. Ausgleichs- und Ersatzpflanzungen, die hier unvermeidlich erscheinen, ist daher der erforderliche *time lag* bis zur Funktionserreichung einzuräumen (siehe dazu Exkurs im Anschluss).	**M 3**	**Bedingt Ja**

Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-maßnahmen (CEF) gewahrt?	Bei den betroffenen Arten handelt es sich um (noch) häufige Arten, für die im Gegensatz zu seltenen Arten ein Ausweichen auf verbleiben-de Fortpflanzungsstätten aufgrund inner- und zwischenartlicher Konkurrenz nicht ohne weiteres angenommen werden kann. Die verortete Brutpaardichte ist ein Indiz, dass auch benachbarte Habitate gut besetzt sind. „Tiere, spez. Revier-haltende Arten, rücken nicht zusammen“		**Nein**
Gesamtbewertung: Der Tatbestand 1) wird eintreten – bei Akzeptanz und Aus-führung der Maßnahmen M2 und M3			**Nein**
2) Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere			
Können Tiere gefangen, verletzt, getötet werden?	Das Risiko der Tötung trifft v.a. für Nestlinge und Eistadien bei Eingriffen zur Brutzeit zu. Anlagebedingt ist auch Vogelschlag an Glasflächen relevant.		**Ja**
Sind Vermeidungs-maßnahmen möglich?	Alle Gehölzeingriffe dürfen nur innerhalb der Fristen des § 39 BNatSchG stattfinden. Vermeidung großer Glasflächen und/oder Anbringen von Vergrämungs-Silhouetten.	**M 1** **EM 1**	**Ja**
Gesamtbewertung: Der Tatbestand 2) wird eintreten			**Nein**
3) Störungstatbestand			
Können Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Zugzeiten erheblich gestört werden?	Baubedingt ist der Tatbestand gleichsinnig mit Nr. 1 oder tritt in seiner populationswirksamen Erheblichkeit weit hinter diesen zurück. Anlage- und betriebsbedingt ist eine Störung für die überwiegend siedlungsholden Arten, sofern sie im Gebiet verbleiben, nicht herleitbar. Der Geltungsbereich ist mit Sicherheit kein bedeutender oder essentieller Rastraum.		**Nein**
Sind Vermeidungs-maßnahmen möglich?			**Nicht erforderlich**
Gesamtbewertung: Der Tatbestand 3) wird eintreten			**Nein**

Arten / Artengruppe/ Gilde	**Höhlen- und Nischenbrütende Vogelarten**		
registriert	Blaumeise, Kohlmeise, Star, Kleiber, Hausrotschwanz		
Potenziell vertreten	Garten- und Waldbaumläufer, Grauschnäpper, Buntspecht, Grünspecht, Halsbandsittich		
Schutzstatus			
Anh. I oder Art.4 d. VS-RL	Keine Art	Europ. Arten	10 Arten (ohne Sittich)
Roter Liste Rh.-Pf.		**Erhaltungszustand**	
1 = vom Aussterben bedroht		Schlecht	
2 = stark gefährdet		ungünstig	Star
3 = gefährdet		günstig	9 Arten
V = Vorwarnart	Star		
Charakteri-sierung Rauman-sprüche	Alle Bäume mit (Klein)Höhlen und Nischen, für Baumläufer und Grauschnäpper reicht bereits abstehende Rinde, bieten den genannten Arten geeignete Niststätten. Baumläufer und Kleiber bleiben relativ eng an die Gehölzbestände des Nestumfelds gebunden, während die anderen Arten ihre Aktionsräume auch weiter in offene und halboffene Strukturen (Gärten, Gehölzinseln etc.) ausdehnen. Brutreviere i.e.S. haben die Arten meist nicht, lediglich der Neststandort (die Höhle) wird gegenüber Konkurrenten behauptet. Aktionsräume der kleinen Arten können 1- 2 ha umfassen, während Star, Spechte und Halsbandsittich 10-50 ha und mehr nutzen.		
Vorkommen	4 Arten wurden als Brutvögel, z.T. mit mehreren Brutpaaren registriert, v.a. der Star brütet bevorzugt dort, wo sich weitere Paare niederlassen.		
Prognose Tatbestand nach § 44 BNatSchG		**Maß-**	**Bewertung**

		nahme	Tatbestand
1) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten			
Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten beschädigt oder zerstört werden?	Aus der Planunterlage abzuleiten, können höhlen- und nischenbietende Bäume verloren gehen. Vor allem der Bestand BF2 bietet mehrere Baumhöhlen und ist daher für den Star besonders attraktiv.		**Ja**
Sind Vermeidungs-maßnahmen möglich?	Vermeidungsmaßnahmen wären nur über den (Teil)Erhalt der Höhlenbäume, für Spechte auch alle Bäume mit BHD > 20 cm, möglich.	**(M 2)**	
Sind vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) möglich?	Der Ersatz der Niststätten ist über Nisthilfen in Form von Voll- und Halbhöhlen möglich und wird erfahrungsgemäß von den Arten, die ihre Höhlen nicht selbst zimmern können, gut angenommen. Spechte zimmern ihre Höhlen selbst, CEF-Maßnahmen sind hier nicht möglich, aufgrund der allgemein geringeren Populationsdichte und des innerartlichen Konkurrenzverhaltens auch nicht erforderlich	**M 4**	**Ja**
Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-maßnahmen (CEF) gewahrt?	Wie bei der vorherigen Vogelgilde handelt es sich um (noch) häufige Arten, für die ein Ausweichen auf verbleibende Fortpflanzungs-stätten aufgrund inner- und zwischenartlicher Konkurrenz nicht ohne weiteres angenommen werden kann. Im Vergleich zu Niststätten für Freikronenbrüter sind Höhlen ein seltenes Requisit und die zwischenartliche Konkurrenz um die Nistmöglichkeiten gewinnt besondere Relevanz. Eine Ausnahme bildet der Haus-rotschwanz, der in Gebäuden und ggf. auch an Neubauten Nistmöglichkeiten finden kann.		**Nein**
Gesamtbewertung: Der Tatbestand 1) wird eintreten – bei Ausführung von M 4			**Nein**
2) Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere			
Können Tiere gefangen, verletzt, getötet werden?	Das Risiko der Tötung trifft v.a. für Nestlinge und Eistadien bei Eingriffen zur Brutzeit zu. Anlagebedingt ist auch Vogelschlag an Glasflächen relevant.		**Ja**
Sind Vermeidungs-maßnahmen möglich?	Alle Gehölzeingriffe dürfen nur innerhalb der Fristen des § 39 BNatSchG stattfinden. Vermeidung großer Glasflächen und/oder Anbringen von Vergrämungs-Silhouetten.	**M 1** **EM 1**	**Ja**
Gesamtbewertung: Der Tatbestand 2) wird eintreten			**Nein**
3) Störungstatbestand			
Können Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Zugzeiten erheblich gestört werden?	Baubedingt ist der Tatbestand auch hier gleichsinnig mit Nr. 1 oder tritt in seiner populationswirksamen Erheblichkeit weit hinter diesen zurück. Anlage- und betriebsbedingt ist eine Störung für die überwiegend siedlungsholden Arten, im Hinblick auf die Ist-Situation und sofern sie im Gebiet verblieben sind, nicht herleitbar.		**Nein**
Sind Vermeidungs-maßnahmen möglich?			**Nicht erforderlich**
Gesamtbewertung: Der Tatbestand 3) wird eintreten			**Nein**

Arten / Artengruppe/ Gilde	**Bodenbrütende Vogelarten des Offenlands**		
registriert			
Potenziell vertreten	mit hoher Wahrscheinlichkeit keine		
Schutzstatus			
Anh. I oder Art.4 d. VS-RL		Europ. Arten	
Roter Liste Rh.-Pf.		**Erhaltungszustand**	
1 = vom Aussterben bedroht		Schlecht	
2 = stark gefährdet		ungünstig	
3 = gefährdet		günstig	
V = Vorwarnart			
Vogelarten aus dieser Kategorie wurden nicht nachgewiesen und sind auch nicht zu erwarten. Die Konfliktbetrachtung ist obsolet, da auch ein *worst case*[9] – Szenario sich auf keine Grundlage stützen kann – Maßnahmen sind nicht herleitbar			
Treten die Verbotstatbestände ein?			**Nein**

Arten / Artengruppe/ Gilde	**Vogelarten als Nahrungsgäste**			
registriert	Rabenkrähe, Elster, Turmfalke, Bachstelze, Haussperling, Schwanzmeise (in der Nachbrutsaison Star, Ringeltaube)			
Potenziell vertreten	Bluthänfling, Stieglitz, Dohle, Grünspecht, Waldohreule, Halsbandsittich			
Schutzstatus				
Anh. I oder Art.4 d. VS-RL	keine Art		Europ. Arten	11 Arten (ohne Sittich)
Roter Liste Rh.-Pf.			**Erhaltungszustand**	
1 = vom Aussterben bedroht			Schlecht	Haussperling
2 = stark gefährdet			ungünstig	Bluthänfling
3 = gefährdet	Haussperling		günstig	9 Arten
V = Vorwarnart	Bluthänfling			
Charakterisierung Raumansprüche	Die aufgeführten Arten ohne Schwanzmeise und Halsbandsittich nutzen die offenen Grünflächen als Nahrungsraum; Ökotonbewohner wie Bluthänfling und Stieglitz, sowie die Waldohreule dürften bevorzugt die randständigen Gehölze als Rastplatz/Tageseinstand nutzen.			
Vorkommen	Die registrierten Arten wurden bei der Nahrungssuche, z.T. auch in größeren Gruppen (Einflug von außen) beobachtet, am häufigsten auf der Sportrasenfläche.			
Prognose Tatbestand nach § 44 BNatSchG			**Maß-nahme**	**Bewertung Tatbestand**
1) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätte				
Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten beschädigt / zerstört werden?	Fortpflanzungsstätten der genannten Arten werden nicht betroffen.			**Nein**

9 auch für eine *worst case* – Annahme müssen Argumente heranzuziehen sein – die bloße Unterstellung „es könnte auch schlimmer sein“ ist nicht ausreichend und beschriebe de facto ein *horror scenario*

Sind Vermeidungs-maßnahmen möglich?	Im Kontext des Tatbestands zählen Nahrungsstätten nur dann zur Fortpflanzungsstätte, wenn sie nachweislich für den Reproduktionserfolg unabdingbar sind. Dies ist für die hier registrierten Arten nicht herleitbar. Der Verlust von Nahrungsflächen allein ist nicht verbotstatbeständig.		**Nicht erforderlich**
Sind vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) möglich?	Siehe oben		**Nicht erforderlich**
Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne CEF-Maßnahmen gewahrt?	Aufgrund der Lage, Ausprägung und Historie kann der Geltungsbereich nicht als essentieller Nahrungsraum für die genannten Arten gelten. Die ökolog. Funktion Nahrungsraum bleibt im Umfeld gewahrt.		**Ja**
Gesamtbewertung: Der Tatbestand 1) wird eintreten			**Nein**
2) Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere			
Können Tiere gefangen, verletzt, getötet werden?	Baubedingt ist der Tatbestand nicht herleitbar. Anlagebedingt sind v.a. schnell fliegende Individuen durch Vogelschlag an Glasflächen gefährdet.		**Ja**
Sind Vermeidungs-maßnahmen möglich?	Vermeidung von großen Glasflächen, Verspiegelungen u.ä; Applikation von Vergrämungs-Silhouetten.	**EM 1**	**Ja**
Gesamtbewertung: Der Tatbestand 2) wird eintreten			**Nein**
3) Störungstatbestand			
Können Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Zugzeiten erheblich gestört werden?	Auf Grund der Ist-Struktur und Siedlungsnähe ist ein essenzielles Rast- und Zuggebiet auszuschließen. Anlagebedingt entfällt die Funktion ohnehin.		**Nein**
Sind Vermeidungs-maßnahmen möglich?			**Nicht erforderlich**
Gesamtbewertung: Der Tatbestand 3) wird eintreten			**Nein**

Exkurs zur Frage des ökologischen Funktionserhalts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang.

Die sehr komplexe, und je nach Art oder Artengruppe differenziert zu betrachtende Frage wird nach wie vor kontrovers diskutiert. Vor allem, inwieweit das Individuum oder die Population als Basis der Beurteilung gelten soll. Eine Zusammenschau der Problematik gibt der Artikel von ZEHLIUS-ECKERT[10], der hier für die Tatbestands-Betrachtung als Referenz herangezogen wird.
Einer von mehreren dort kritisch zitierten Aspekten ist die (oft großzügig bemühte) Ausweichmöglichkeit.
Zitat: „Das bedeutet, dass die betroffenen Tiere keine Ausweichmöglichkeit haben oder dass die Ausweichmöglichkeit die Überlebens- oder Fortpflanzungschancen nennenswert mindert." (Zitatende)

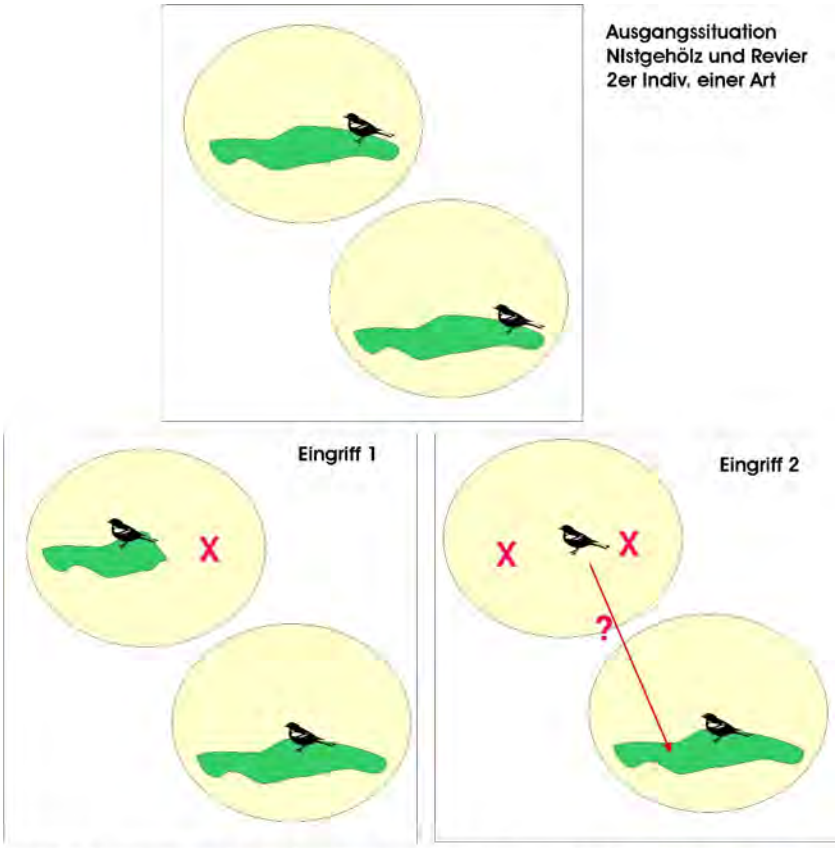
Die Ausweichmöglichkeit ist gerade bei noch häufigen (Vogel-)arten nicht ohne weiteres attestierbar. Eben weil die Arten häufig sind, muss davon ausgegangen werden, dass andere Habitate ebenfalls

10 Zehlius-Eckert, W. (2009): Was sind ökologische Funktionen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Laufener Spezialbeiträge 1/09

besetzt sind und aufgrund innerartlicher Konkurrenz der Zuzug ins Nachbarhabitat oder eine Erhöhung der Siedlungsdichte nicht möglich ist (Tiere rücken nicht zusammen!!).
Die Interpretation des „Räumlichen Zusammenhangs der Fortpflanzungsstätte“ und der Ausweichmöglichkeit sollen in der folgenden Grafik veranschaulicht werden[11].

Für den aktuellen Planungsstand gilt artbezogen weitgehend Eingriffssituation 2[12].

Gleichwohl sollte auch einem Vorschlag des zitierten Autors gefolgt werden, mit dem als Ultima Ratio höhere Planungsflexibilität im Sinne eines adaptiven Artenschutz-Managements erreicht werden kann. Dies bezieht sich in erster Linie auf den Planungshorizont von Ausgleichsmaßnahmen, der im Einzelfall und bei Betroffenheit von Arten im günstigen Erhaltungszustand flexibel zu handhaben wäre, da die Zeithorizonte für CEF-Maßnahmen (v.a. beim Ersatz von Brutgehölzen) ein in der Praxis kaum bewältigbares Kriterium darstellen.



Eingriff 1: Ökologische Funktion des Nistgehölzes innerhalb des Reviers bleibt trotz Reduktion erhalten; das Revier ist nur von einem Paar besetzt. Für den Nestbau ist noch Gehölz konkurrenzfrei vorhanden (handelte es sich um einen Höhlenbrüter und mit dem gerodeten Teil entfiele auch die einzige Bruthöhle, käme das Eingriff 2 gleich)

Eingriff 2: Ökologische Funktion des Nistgehölzes innerhalb des Reviers erloschen; ein Ausweichen auf das nächstgelegene Bruthabitat (vergleichbare Struktur) ist wegen innerartlicher Konkurrenz nicht möglich oder fraglich. Verbotstatbestände greifen und sind für den Raum populationswirksam

Veranschaulichung zum Exkurs Funktionserhalt im räumlichen Zusammenhang

11 Danach sind Ausweichmöglichkeiten für selten gewordene oder von natürlich populationsschwachen Arten mitunter günstiger zu beurteilen.

12 Nach Ansicht des Verfassers birgt die Art-bezogene Beurteilung der Verbotstatbestände, wie sie oft vollzogen wird, aus ökologischer Sicht eine Schwäche: Für die einzelne Art ist die Frage, inwieweit die Funktion einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang auch ohne Ausgleichsmaßnahme gewahrt bleibt, fallweise mit Ja zu beantworten. Die Einzelart-Betrachtung unterschlägt aber völlig die zwischenartliche (interspezifische) Konkurrenz, v.a. um seltene Habitatrequisiten. Diese ist einer der wichtigsten Einflussfaktoren auf die Populationsdynamik und damit auf den Erhaltungszustand involvierter Populationen. Der Erhalt und die Förderung eines günstigen Erhaltungszustands sind Kernziel des gesetzlich verankerten Artenschutzes.

6. Maßnahmen

6.1 Hergeleitete Maßnahmen

Die Konfliktanalyse zeigt, dass zur Vermeidung der Verbotstatbestände hinsichtlich der betrachteten Artengruppen nur für die Artengruppe der Vögel Maßnahmen erforderlich sind.

Maßnahme M 1: Bauzeitenregelung nach § 39 BNatSchG (Vermeidung)

Die Rodung von Gehölzen oder ähnlich massive Eingriffe, wie umfangreicher Kronenrückschnitt, Kopfschnitt zur Schaffung von Lichtraum für Baumaschinen, darf nur in den Gestattungszeiten des § 39 BNatSchG von Oktober bis Ende Februar erfolgen. Alternativ ist durch eine Ad-hoc-Inspektion eine Vogelbrut in den Gehölze auszuschließen.

Bei Abrissarbeiten ist diese Zeiteinschränkung auch bei Gebäuden zu beachten; hier soll mindestens die Entfernung der Dachhaut und des Ortgangs in dieser Zeit durchgeführt werden.

Im Licht der Erfassung und der Potentialabschätzung zu bodenbrütenden Arten ist die Beachtung des § 39 bei Erdarbeiten zur Baufeldvorbereitung nicht erforderlich.

Ziel: Vermeidung der Tötung von Vögeln im Ei- oder Nestlingsstadium
Zielgruppe: Brutvögel
Begünstige Gruppen: Fledermäuse
Wirkungshorizont: Unmittelbar

Maßnahme M 2: Erhalt von Einzelbäumen (solitär oder in Gruppen) (Minimierung)

Generell sollte zur Eingriffsminimierung jeder Baum mit BHD ≥ 30 cm erhalten werden. Unter realistischen Gesichtspunkten zeigt Abb. 8, wie mit Einzelbäumen verfahren werden soll und kann.

Sofern bei der Herstellung der Baufelder in den Wurzelraum von Bäumen eingegriffen wird, sind die einschlägigen Vorgaben der DIN 18920 „Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen“ und RAS – LP 4 „Baumschutz auf Baustellen“ anzuwenden.

Fremdländische Bäume haben unter artenschutzfachlichen Kriterien einen geringeren Wert als heimische Arten[13]; hier könnten allenfalls Ortsbild-Aspekt den Erhalt rechtfertigen.

13 Gloor, S. et.al. (2021): Biodiversitätsindex 2021 für Stadtbäume im Klimawandel. SWILD Zürich

Abbildung 8: Eingriffsminimierung bei Einzelbäumen

Ziel: Sicherung von Habitatelementen für die lokale Artengemeinschaft
Zielgruppen: Vogelarten
Begünstigte Gruppen: holzbewohnende Käfer, weitere Arthropodengruppen
Wirkungshorizont: unmittelbar

Maßnahme M 3: Anpflanzung/Entwicklung von Gehölzen, von Einzelbäumen

Multifunktionaler Ausgleich

Vorbehaltlich der Maßnahme M 2 summiert sich der antizipierte Verlust flächiger Gehölze mittlerer bis hoher Wertigkeit auf ca. 2.100 m².

Dieser Verlust ist flächenäquivalent durch die Pflanzung und Entwicklung von Baumhecken aus heimischen Baum- und Straucharten auszugleichen. Die Anlage kann flächig oder linear mit einer Mindestbreite von 5 Metern erfolgen. Bester Suchraum ist die Ackerflur zwischen K2 und Autobahn A61. Näheres obliegt der Ausführungsplanung.

Die betroffenen Vogelarten und deren funktionale Fortpflanzungsstätte im Fokus, kann der Verlust nicht durch eine Vielzahl von nach gestalterischen Aspekten gepflanzten Einzelbäumen kompensiert werden.

Der Verlust von solitären Bäumen und Individuen im weitgehend unterwuchsfreien Gruppenstand ist durch Einzelbaumpflanzung zu ersetzen. Als Richtschnur soll, vorbehaltlich der Maßgabe der zuständigen Naturschutzbehörde, gelten:

Bäume ≤30 cm BHD Ersatz 1 : 1

Bäume > 30 cm u. ≤ 50 cm BHD Ersatz 1 : 3

Bäume > 50 cm BHD Erhalt!! - ein funktionaler Ersatz in realistischen Zeiträumen ist kaum möglich

Ziel: Ausgleich für verlorengehende Gehölzstrukturen
Zielgruppe: Brutvögel
Begünstige Gruppen: alle weiteren, an Gehölze gebundene Arten/Artengruppen
Wirkungshorizont: Unmittelbar und ≥ 20 Jahre

M 4: Anbringen von Nisthilfen für Höhlen-/Halbhöhlenbrüter und Gebäudebrüter (CEF)

Der Verlust von Nisthöhlen durch die Entfernung von Gehölzen ist durch künstliche Nisthilfen zu ersetzen. Nach den Befunden sind mind. 20 Nisthilfen verschiedener Art (10 Vollhöhlen mit unterschiedlich großen Einfluglöchern, 10 Halbhöhlen) erforderlich.

Da Nisthöhlen wie oben bereits angesprochen, seltene Habitatrequisiten sind, ist der Term „Viel hilft viel“ hier durchaus angebracht. Zu beachten ist dabei auch, dass die Akzeptanz einer künstlichen Nisthilfe maßgeblich von der Wahlmöglichkeit durch das Brutpaar oder des Weibchens beeinflusst wird[14].

Die Nisthilfen sind noch vor den Bestandsrodungen auszubringen. Geeignete Standorte sind alle im Geltungsbereich verbleibenden Gehölze und die im Nordwesten anschließenden Waldparzellen, Ufergehölze etc. Die Aufhängung kann zerstreut in größeren Abständen (10 – 20 m) oder auch gruppiert erfolgen – für den Star ist letzteres durchaus förderlich.

Geeignete Nisthilfen sind im Fachhandel erhältlich.

Ziel: Ausgleich für verlorengehende Fortpflanzungsstätten
Zielgruppe: Brutvögel
Begünstige Gruppen: ggf., Fledermäuse
Wirkungshorizont: Unmittelbar

14 Dass einige Nisthilfen zeitweise unbesetzt bleiben, ist kein Zeichen für den Misserfolg der Maßnahme, sondern ist neben einer gewissen „Habitatreife“ mit der Auswahl durch ein Brutpaar begründet; zahlreiche Vogelarten müssen in der Werbephase mehrere Nistmöglichkeiten anbieten, damit eine erfolgreichen Paarbildung und Brut stattfindet.

6.2 Empfohlene Maßnahmen

Aus den Erfassungen und der Konfliktbetrachtung nicht zwingend herleitbar, aber aus artenschutzfachlicher Sicht gebotene Maßnahmen, werden als Empfehlung ausgesprochen, da solche noch nicht allseits Aufnahme in die textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplans gefunden haben[15].

EM 1: Verzicht auf große Glasflächen oder Applikation abweisender Muster (Vermeidung)

Vor allem an gewerblichen Gebäuden soll in erster Linie und wenn möglich über bauliche Festsetzungen das Maß verglaster und verspiegelter Fronten beschränkt werden. Kollisionen an Glasfronten sind ein nachgewiesen erheblicher Letalfaktor für die heimische Vogelwelt[16].

Im Hinblick auf letale Vogelkollisionen sind vor allem zu Gehölzen orientierte Fensterflächen kritisch zu bewerten. Auf Übereckverglasung, die einen freien Durchflug vortäuschen, sollte generell verzichtet werden.

Zusammenhängende Glasflächen größer 6 m² sind mindestens ab Stehhöhe mit „vogelfreundlichen“ Mustern zu versehen. Entscheidend ist, dass die Musterelemente etwa 10 cm Abstand haben.

Die vor Jahren noch angewandten Greifvogelsilhouetten haben sich als ungeeignet erwiesen. Hinweise und Anregungen zur vogelfreundlichen Gestaltung transparenter oder verspiegelter Flächen bieten z.B. die Broschüren des BUND.

Ziel: Tötungsvermeidung
Zielgruppe: Vögel
Wirkungshorizont: Unmittelbar

EM 2: Einsatz „insektenneutraler“ Leuchtmittel (Minimierung)

Im Hinblick auf den eklatanten Rückgang der Insektenfauna eigentlich zwingend geboten, sind bei allen Lichtanlagen im Außenbereich sog. „insektenneutrale“ Leuchtmittel und Lampenkörper zu verwenden. Nachtaktive Insekten können aufgrund ihrer hoch sensitiven Augen auch aus großer Entfernung angelockt werden, was zu einem „Leersaugen“ von Biotopen und dem Verlust erfolgreicher Reproduktion führen kann.

Empfehlungen zur Auswahl geeigneter Leuchtmittel geben Broschüren der Naturschutzverbände BUND und NABU. Maßgebliche Kriterien sind:

- keine Leuchtmittel mit kurzwelligen (blauen) Lichtanteilen einsetzen
- durch Gehäuse mit Richtcharakteristik unnötige Lichtemissionen, v.a. nach oben, vermeiden
- Möglichst niedrige Anbringung, um weite Abstrahlung in die Umgebung zu vermeiden
- Einsatz vollständig abgeschlossener Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten
- Leuchtmittel verwenden, welche die Gehäuseoberfläche nicht über 60°C aufheizen

15 Frenz, W. (2019) Schutz von Arten vor Glas und Licht. Natur und Recht, Bd. 18, Vlg. Springer
16 Nach vorsichtigen Berechnungen der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten jährlich mehrere Millionen Individuen

- Einbau von Zeitschaltuhren, Dämmerungsschaltern und Bewegungsmeldern
- keine Fassadenbeleuchtung zu Werbezwecken
- Insgesamt sparsame Verwendung (Anzahl der Lampen und Leuchtstärke) von Außenbeleuchtung

Ziel: Minimierung des Tötungsrisikos, Schutz der Insektenfauna
Zielgruppe: Insekten allgemein
Begünstigte Gruppen: alle insektivore Tierarten (u.a. Vögel, Fledermäuse)
Wirkungshorizont: Unmittelbar

EM 3: Freie Sukzession als grünordnerische Maßnahme

Der nach Planentwurf dargestellte Abstandsstreifen zwischen Baufeldern und Gehölzen mit Erhaltungsgebot (vgl. auch Abb. 9, GO1) sollte der freien Sukzession überlassen werden. Es wird sich mit hinreichender Sicherheit eine grasig-krautige Saumstruktur einstellen, die die angrenzenden Gehölze ökologisch durchaus aufwerten kann.

Der Streifen sollte nur abschnittsweise einmal pro Jahr gemäht werden, um Verbuschung zu unterbinden und lichtkeimende Blütenpflanzen zu fördern.

Ziel: Schaffung artenschutzfachlich sinnvoller Habitatstrukturen
Zielgruppe: v.a. Insekten
Begünstigte Gruppen: alle siedlungsholden Arten
Wirkungshorizont: Unmittelbar und bis ca. 3 Jahre

7. Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs anhand von Ist- und Ziel-Zustand ist im Folgenden tabellarisch auf Grundlage des Bilanzierungsrechners[17] dargestellt.

Tab. 7: Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung (Flächen-Zuordnungen siehe Abb. 9)

	Ermittlung des Biotopwerts [BW] vor dem Eingriff = Ist-Zustand						
	Grundwert			**Auf-/Abwertung & Zu-/Abschlag**		**Fläche**	**BW**
Nr.	**Biotoptyp**	**Eigenschaft**	**BW/m²**	**Eigenschaft**	**BW/m²**	**m²**	**gesamt**
1	HN1	Gebäude, technisch, Verwaltung, Wohnen	0		0	6.574	0
2	HT1, VB3,5	Verbundsteinpflaster ohne Fugenvegetation	0		0	10.700	0
3	HU1	Swimmingpool	0		0	165	0
4	HT3, VB2	Schotterung	3	Im Siedlungsbereich - 1	2	1.278	2.556
5	HM5	Rabatten, v.a. Zierpflanzen	6	Siedlungsbereich und gebäudenah -2	4	518	2.072
6	HM7	Nutzrasen	5	Im Siedlungsbereich -1	4	1.622	6.488
7	HM4c	Parkrasen	5	Im Siedlungsbereich, stark belastet - 2	3	380	1.140
8	HM4c	Parkrasen	5	Im Siedlungsbereich -1	4	2.145	8.580
9	HM4a	Trittrasen	5	Im Siedlungsbereich, reduziertes Artenspektrum -2	3	235	705
10	HM4a	Trittrasen	5	typ. Artenspektrum +/- 0	5	7.780	38.900
11	GF1	Kiesschüttung[1]	3		3	156	468
12	HJ1, HJ4	(Zier)Garten, ext. Pflege oder brach	11	Siedlungsbereich und gebäudenah -2	9	1.461	13.149
13	HJ1 u. BD4	Ziergarten gepflegt, Böschungsbewuchs allochthone Arten, jung	7	Siedlungsbereich und gebäudenah -2	5	1.011	5.055
14	FF1	Zierteich	5		5	25	125
15	BJ0	Siedlungsgehölz, schwache Ausprägung	10		10	210	2.100
16	BJ0	Siedlungsgehölz, mittlere Ausprägung	13		13	990	12.870
17	BD3, BD5	Schnitthecke	8	Im Siedlungsbereich -1	7	845	5.915
18	BF2	Baumgruppe, überwiegend heimische Arten, mittlere Ausprägung	15	Im Siedlungsbereich -1	14	240	3.360
19	BF2; BE0	Baumgruppe, überwiegend heimische Arten, gute Ausprägung mit Habitatrequisiten	18	Im Siedlungsbereich -1	17	900	15.300
20	BD6	Baumhecke, heimische Arten mit Überhältern	15	Im Verkehrsraum -1	14	2.537	35.518
21	BA1	Feldgehölz i.w.S., mittlere Ausprägung	14	Mit Habitatrequisiten +1	15	2.673	40.095
22	HF2	Aufschüttung	0	mit nitrophilem Bewuchs +2	2	460	920
23	GF2	Sandfläche (HU2)[1]	0		0	205	0
24	HM6	Höherwüchsige Grasfläche, artenarm	7	Im Siedlungsbereich, überwiegend beschattet -2	5	1.200	6.000
25	WB7	Kleinstrukturen	0	Wegen hoher Dynamik nicht bewertungsgeeignet	0	65	0
				Summe (Fläche ohne Einzelbäume)		**44.375**	**154.301**

1 die Einheiten GF1, GF2 wurden lediglich gewählt, um die Art der Struktur zu charakterisieren; der hohe Biotopwert natürlicher Strukturen darf hier nicht angesetzt werden.

17 Kalkulator zur Berechnung von Kompensationsbedarf und Kompensationswert in der integrierten Biotopbewertung (BWKalk)

Sonderfall Einzelbäume- die Mehrzahl der Bäume ist bereits integriert und kann daher nicht erneut bewertet werden. Der Umfang ergibt sich aus dem geschätzten BHD; eine Vermessung kann leicht abweichende Werte ergeben

	Grundwert – ortsbildprägende Indiv. sind grün unterlegt			**Auf-/Abwertung & Zu-/Abschlag**			
	Biotoptyp	**Eigenschaft**	**BW/cm**	**Eigenschaft**	**BW/cm**	**Umfg. [cm]**	**BW gesamt**
26	BF3b –fremdld.	Mammutbaum, alte Ausprägung	14		14	280	3.920
27	BF3b – fremdld.	Rotesche, mittlere Ausprägung	11		11	150	1.650
28	BF3a -heimisch	Torso mit Austrieb	15	Lage an techn. Überprägten Flächen -2	13	250	3.250
29	BF3a -heimisch	Stieleiche Biotopbaum	18	Lage an techn. Überprägten Flächen -2	16	360	5.760
30	BF3a -heimisch	Stieleiche, mittlere Ausprägung	15	Lage an techn. Überprägten Flächen -2	13	180	2.340
31	BF3a -heimisch	Esche, junge Ausprägung	11	Straßenraum -1	10	105	1.050
32	BF3a -heimisch	Esche, junge Ausprägung	11	Straßenraum -1	10	90	900
33	BF3a -heimisch	Esche, junge Ausprägung	11	Straßenraum -1	10	120	1200
34	BF3a -heimisch	Birke, mittlere Ausprägung	15	Straßenraum -1	14	120	1.680
35	BF3a -heimisch	Kiefer, alte Ausprägung	18	Gebäudenähe -1	17	200	3.400
36	BF3b – fremdld.	Honigesche, junge Ausprägung	8	Straßenraum -1	7	150	1.050
37	BF3a -heimisch	Spitzahorn, junge Ausprägung	11	Straßenraum -1	10	150	1.500
38	BF3a -heimisch	Roßkastanie, junge Ausprägung	11	Straßenraum -1	10	150	1.500
39	BF3a -heimisch	junge Ausprägung	11	Straßenraum -1	10	110	1.100
40	BF3a -heimisch	Torso	14	Gebäudenähe -1	13	120	1.560
				Summe Einzelbäume			**31.860**
				[A] Summe Flächen und Bäume			**186.161**

Ermittlung des Biotopwerts im Ziel-Zustand – Vorläufig, mit antizipierten grünordnerischen Maßnahmen

	Grundwert			**Auf-/Abwertung & Zu-/Abschlag**		**Fläche m²**	**BW gesamt**
Nr.	**Biotoptyp**	**Eigenschaft**	**BW/m²**	**Eigenschaft**	**BW/m²**		
GE1	Gewerbe HN1, HT4	Gebäude, Regieflächen Baufeldfläche 12.665 x 0,8 GRZ	0		0	10.132	0
GE1 Rest	HC4	Verkehrsrasen artenarm, ggf. mit Gehölzpflanzung (Hochst.)	7	Entwicklung ≤ 5 Jahre	7	2.533	17.731
GE2	Gewerbe HN1, HT4	Gebäude, Regieflächen Baufeldfläche = 2.166 x 0,8 GRZ	0		0	1.733	0
GE2 Rest	HC4	Verkehrsrasen, artenarm ggf. mit Gehölzpflanzung (Hochst.)	7	Entwicklung ≤ 5 Jahre	7	433	3.031
SO1	Sondergebiet HN1,VA0, VB5	Gebäude, Fußwege, Umfahrung Baufeldfläche = 6.317 x 0,8 GRZ	0		0	5.054	0
SO1 Rest	HM3	Strukturarme Grünanlage	8	Geringer jg. Baumbestand Entwicklung ≤ 5 Jahre	8	1.263	10.104
SO2	Sondergebiet HN1,VA0, VB5	Gebäude, Fußwege, Umfahrungen = 3.435 x 0,6 GRZ	0		0	2.061	0
SO2 Rest	HM3a	Grünanlage, strukturreich durch Teilerhalt	12		12	1.374	16.488
SO3	Sondergebiet	Bestandserhalt Bildungszentrum; mittl. BW der enthaltenen Flächen	1,05		1,05	6.213	6.524
E1	Teil Sonder-gebiet SO2	Bestandserhalt Wohnen; mittl. BW der enthaltenen Flächen	2,1		2,1	1.194	2.507
ST1a	VA3	Erschließungsstraße versiegelt	0		0	2.555	0
ST1b	HC3	Straßenrand, artenarm, ggf. mit Gehölzpflanzung;	7	Entwicklung ≤ 5 Jahre	7	2.500	17.500
GO1	KB1	trocken/frischer linienf. Saum mit Hochstauden	8	Naturferne oder sonstige Struktur; Entwicklung ≤ 5 J.	8	2.426	19.408
GO2	BJ0	Siedlungsgehölz, Eingrünung	10	Entwicklung ≥ 5 Jahre;	8,33	945	7.872
E2	BD6	Erhalt Baumhecke an K 2	14		14	1.360	19.040
E3	BA1	Erhalt Feldgehölz	15		15	2.465	36.975
E4	VB5	Erhalt Gehweg	0		0	134	0
				[B] Summe		**44.375**	**157.180**
				Kompensationsbedarf = [A] – [B]		**0**	**28.981**

Ziffern siehe Tab.7
Bilanzierung Ist-Zustand

Inwieweit die Bilanzierung der Einzelbäume vollumfänglich anzusetzen ist, liegt im Ermessen der zuständigen Naturschutzbehörde. Der Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz spricht explizit nur von „landschaftsbildprägenden“ Bäumen, was den Schluss zuließe, dass nur Bäume außerhalb geschlossener Bebauung zu bewerten wären. Die biotische Bedeutung starker Bäume als Habitatrequisite für eine siedlungsholde Fauna bliebe damit unberücksichtigt.

Vorbehaltlich weiterer grünordnerischer Maßnahmen, sind 28.981 Wertpunkte durch externe Ersatzmaßnahmen zu erbringen. Zu erreichen wäre dies durch die Anlage von ca. 4.000 m² Gehölz in intensiver Ackerflur (siehe multifunktionaler Ausgleich nach Maßnahme M3).

Ziffern siehe Tab. 7
Bilanzierung Ist-Zustand

GE1,2 Gewerbefläche
SO1,2 Sondergebiet – Neuordnung
SO3 Sondergebiet – weitgehender Erhalt
ST1a Erschließungsstraße
ST1b Gestaltungsraum Straße
E1 Erhalt Bestandsgebäude
E2 Erhalt Baumhecke
E3 Erhalt „Feldgehölz“
GO1,2 Raum f. weitere grünordn. Gestaltung

Abbildung 9: Zuordnung der Bilanzierungseinheiten (oben Ist- ,unten Ziel-Zustand)

8. Fazit

Die OG Maxdorf plant die Neuordnung der Liegenschaft der Pfalzwerke AG zwischen Voltastraße und Kreisstraße K2 an der nördlichen Ortsrandlage in der Größenordnung von ca. 4,4 ha. Anvisiert sind Gewerbeflächen und Sondergebiete für Ausbildung und Verwaltung.

Der Geltungsbereich besteht bereits zu nahezu 50 % aus baulichen Einrichtungen der Pfalzwerke und unversiegelten Flächen mit marginalem, biotischen Wert. Der verbleibende Flächenanteil trägt Strukturen mit höherer Habitatqualität für eine lokale, weitestgehend siedlungsholde Artengemeinschaft.

Im vorliegenden Fachbeitrag Artenschutz wurden die Artengruppen der:

- Vögel
- Reptilien
- Fledermäuse

erfasst, im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG betrachtet und Maßnahmen zur Vermeidung potentieller Verbotstatbeständen formuliert.

Insgesamt wurden 21 Vogelarten, davon mit 15 Brutvogelarten, registriert; 8 weitere Arten sind als Brutvögel möglich. Tatsächliches und mögliches Brutgeschehen beschränkt sich auf Gehölzstrukturen, v.a. entlang der Peripherie des Geltungsbereichs; letztere werden durch bau- und anlagebedingte Wirkungen nicht betroffen.

Bodenbrütende Arten des Offenlands und Reptilienarten wurden nicht registriert und ihre Präsenz erscheint unter den gegebenen Habitatbedingungen auch als extrem unwahrscheinlich. Gleiches gilt für weitere, besonders geschützte oder gefährdete Tier- und Pflanzenarten.

Der aus den Befunden und der Konfliktbetrachtung resultierende Maßnahmenkatalog beinhaltet:

- Erhalt von Bäumen als Habitatrequisiten
- Beachtung der Gestattungszeiten für Gehölzeingriffe des § 39 BNatSchG
- Baumschutzmaßnahmen im Bereich von Baustellen
- Ausbringen von Nisthilfen als vorgezogene Ausgleichs(CEF)maßnahme
- Externer Ersatz von flächigen Gehölzen und Einzelbäumen

Als Empfehlungen werden genannt:

- Freie Sukzession mit gelegentlicher Pflegemahd von Abstandsflächen zwischen Baufeld und Gehölzen
- Verzicht auf große Glasflächen zur Vermeidung letaler Vogelkollisionen oder alternativ die Applikation Schlagopfer-vermeidender Muster,
- Verwendung „insektenneutraler“ Außenbeleuchtung ausgesprochen.

Mit der letzten Empfehlung kann auch eine signifikante Qualitätsminderung angrenzender Habitate durch stoffliche und nichtstoffliche Wirkungen unter Berücksichtigung der Lage und Vorbelastung des Gebiets vermieden werden.

Aus artenschutzfachlicher Sicht ist das Vorhaben realisierbar.

Eine ökologische Baubegleitung erscheint nicht erforderlich.

Anträge auf Ausnahmen und Befreiungen von den Bestimmungen des BNatSchG sind nicht erforderlich

Dr. Friedrich K. Wilhelmi
Consultant für Umweltplanung
Friedensstrasse 30
67112 Mutterstadt

im November 2024

Sapienti sat est (Terenz, 150 v. Chr.)

9. Quellen

ALBRECHT, K., et.al. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

BAUER, BEZZEL & FIEDLER, 2005: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. AULA-Verlag GmbH, Wiesbaden.

BLANKE (2010): Die Zauneidechse – zwischen Licht und Schatten, Laurenti-Verlag, Bielefeld.

DIETZEN C., H.-G. FOLZ, T. GRUNWALD, P. KELLER, A. KUNZ, M. NIEHUIS, M. SCHÄF, M. SCHMOLZ & M. WAGNER (2017): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz, Band 4 Singvögel (Passeriformes). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 49: I-XXVI, 1-1.198. Landau

FLADE (1994): Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag Eching.

FRENZ, W. (2019) Schutz von Arten vor Glas und Licht. Natur und Recht, Bd. 18, Vlg. Springer

GLOOR, S. et.al. (2021): Biodiversitätsindex 2021 für Stadtbäume im Klimawandel. SWILD Zürich, interner Bericht, 58 Seiten

LANIS https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php

LfU – Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (2006): Rote Listen Rheinland-Pfalz - Brutvögel Stand 2015

MINISTERIUM für Klima, Umwelt, Energie und Mobilität, Hrsg. (2021): Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz

SÜDBECK et al. Hrsg. (2012): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.

ZEHLIUS-ECKERT, W. (2009): Was sind ökologische Funktionen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Laufener Spezialbeiträge 1/09