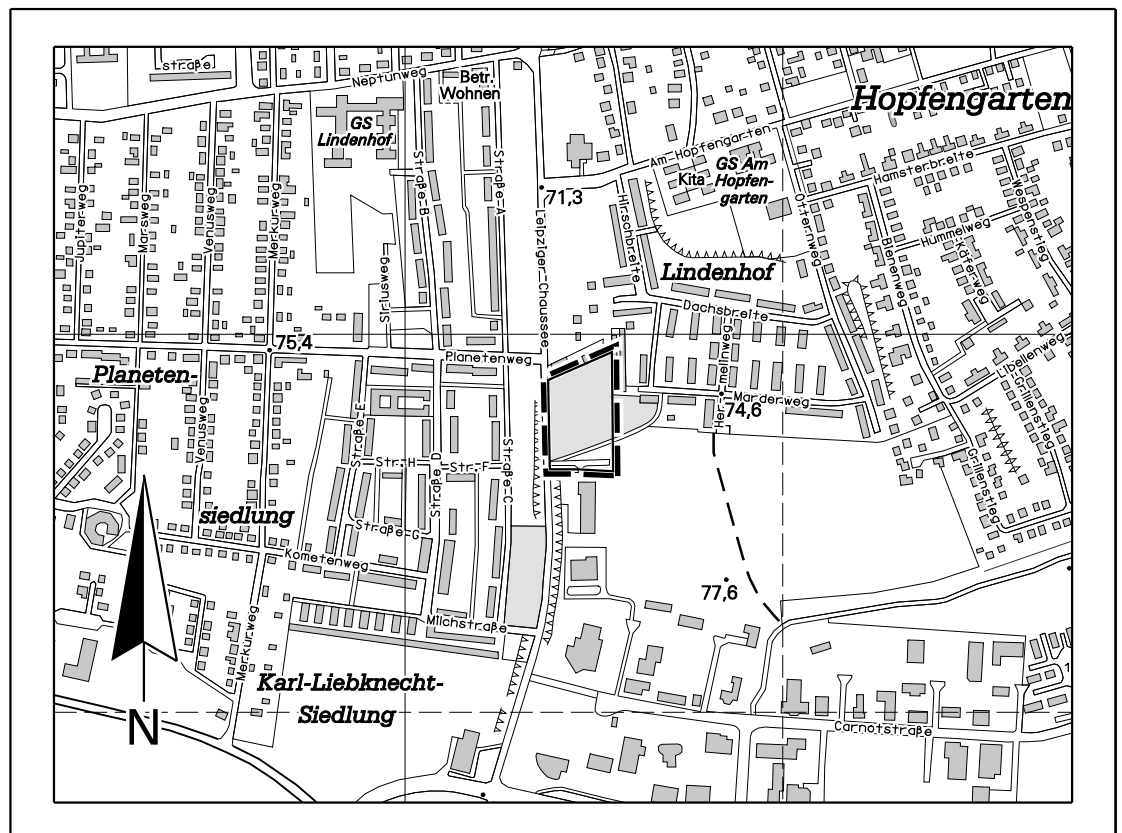


Fachgutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 432-2.1

LINDENHOF

Stand: November 2012



Planverfasser:

ISP

Ingenieurgruppe Steinbrecher + Partner

Halberstädter Straße 40a

39112 Magdeburg

50 0 100 200 300 400

Ausschnitt aus der topographischen Stadtkarte M 1:10 000

Stand des Stadtkartenauszugs: 10/2012

Landeshauptstadt Magdeburg

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 432-2.1
„Lindenhof“

Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung
mit
Artenschutzfachbeitrag

November 2012

INHALT

1	EINLEITUNG	2
1.1	Anlass, Rechtsgrundlagen und Untersuchungsumfang	2
1.2	Rechtsgrundlagen und Methodik	3
1.2.1	Rechtsgrundlagen	3
1.2.2	Methodik	3
2	ZUSTAND VON NATUR UND LANDSCHAFT	4
2.1	Schutzgüter des Naturhaushaltes	4
2.2	Bestandserfassung Biotope	4
3	BILANZIERUNG NACH DEM MAGDEBURGER MODELL DER EINGRIFFSREGELUNG	7
3.1	Bewertung des Eingriffs und Ermittlung des Kompensationsbedarfs	7
3.2	Bewertung der Kompensationsfläche	9
3.3	Bilanzierung	9
4	ALLGEMEINER UND BESONDERER ARTENSCHUTZ	10
4.1	Allgemeiner Artenschutz	10
4.2	Besonderer Artenschutz	10
4.3	Aussagen zur Artenausstattung des Plangebiets	12
4.4	Bewertung aus artenschutzrechtliche Sicht	14
5	MAßNAHMENBESCHREIBUNG	16
5.1	Vermeidungs- / Minderungsmaßnahmen	16
5.2	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)	17
5.3	Kompensationsmaßnahmen der Eingriffsregelung	18
5.4	Pflanzlisten	20
5.5	Übersicht über die Maßnahmen	21
6	ZUSAMMENFASSUNG	21

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Liste der Biotop- und Nutzungstypen.....	4
Tab. 2:	Artenschutzfachlich relevante Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen.....	15
Tab. 3:	Pflanzliste 1	20
Tab. 4:	Pflanzliste 2.....	20
Tab. 5:	Zusammenfassende Übersicht zu den Maßnahmen	21

ANLAGEN

1	Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung nach dem Magdeburger Modell der Eingriffsregelung
---	--

KARTEN

1	Bestandsplan (Biotope und wertgebende Vogelarten)
2	Lageplan der Maßnahmen

1 Einleitung

1.1 Anlass, Rechtsgrundlagen und Untersuchungsumfang

Die Landeshauptstadt Magdeburg beabsichtigt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 432-2.1 „Lindenhof“ aufgestellt werden. Das Plangebiet mit einer Fläche von ca. 1,1 ha befindet sich im Stadtteil Reform im Süden von Magdeburg, östlich angrenzend an die Leipziger Chaussee.

Gemäß den Anforderungen des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu beachten. Dabei ist die Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz gem. § 1a Abs. 3 BauGB zu berücksichtigen, da die Umsetzung eines Bebauungsplanes i.d.R. mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden ist.

Sofern aufgrund der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten sind, ist über Vermeidung, Ausgleich oder Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden (§ 18 Abs. 1 BNatSchG¹).

Auf Vorhaben im baurechtlichen Innenbereich nach § 34 BauGB sind die §§ 14 bis 17 BNatSchG (Eingriffe, Verursacherpflichten, Unzulässigkeiten, Verfahren) nach § 18 Abs. 2 BNatSchG nicht anzuwenden. Ein Ausgleich ist weiterhin nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren (§ 1a Abs. 3 Satz 5 BauGB).

Im vorliegenden Fall handelt es sich bei dem Plangebiet um eine überwiegend gehölzbestandene Fläche im unbeplanten Innenbereich. Zwar würde die geringe Flächengröße des Geltungsbereiches auch die Aufstellung nach § 13 a BauGB als Bebauungsplan der Innenentwicklung rechtfertigen, jedoch ist aufgrund der Biotopausstattung der Fläche aufgrund des § 13 Abs. 1 Nr. 2 BauGB die Anwendung des Regelverfahrens, d.h. zweistufigen Bauleitplanverfahren mit Umweltprüfung nach BauGB geboten. Somit ist auch die Eingriffsregelung abzarbeiten.

In den §§ 37 ff BNatSchG sind in Umsetzung der EU-Richtlinien Regelungen zum allgemeinen und besonderen Artenschutz getroffen worden. Die artenschutzrechtlichen Regelungen des § 37, der §§ 39 - 41, des § 44 und § 45 BNatSchG sowie auch die Befreiungsvorschrift des § 67 BNatSchG stellen in den Bundesländern unmittelbar anzuwendendes Recht dar.

Daher ist zusätzlich im Rahmen der Eingriffsregelung auch zu prüfen, ob die Verbotstatbestände im Hinblick auf besonders und streng geschützte Arten durch das Vorhaben berührt werden können.

Im Vorfeld der Planung wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde der Untersuchungsumfang abgestimmt. Im Ergebnis wurden folgende Festlegungen getroffen:

- Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgt nach dem Magedeburger Modell der Eingriffsregelung
- Im Gebiet sind aktuelle Revierkartierungen der Brutvogelfauna und Kartierungen der Fledermausfauna durchzuführen

Daher wurden folgende Fachbeiträge erstellt:

- Wallaschek, Dr. M.: Faunistische Untersuchungen an Vögeln (Aves) für den Bebauungsplan Nr. 432-2.1 „Lindenhof“ in Magdeburg, Sachsen-Anhalt, 23.06.2011
- Mundt, G.: Bebauungsplan Nr. 432-2.1 „Lindenhof“ in Magdeburg (Stadt Magdeburg, Sachsen-Anhalt), Artenschutzrechtlicher Beitrag zum Vorkommen von Fledermausarten, 12.09.2011.

¹ Gesetz über Naturschutz und Landespflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), Art. 1 des Gesetzes zur Neuordnung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege (BNatSchGNeuregG) v. 29.07.2009 BGBl. I S. 2542; Geltung ab 01.03.2010

1.2 Rechtsgrundlagen und Methodik

1.2.1 Rechtsgrundlagen

Für die Erarbeitung der Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung wurden u.a. folgende Rechtsgrundlagen herangezogen:

Gesetze

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 30.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 22.07.2011 (BGBl. I S. 1509).
- Gesetz über Naturschutz und Landespflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), Art. 1 des Gesetzes zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege (BNatSchGNeuregG) v. 29.07.2009 BGBl. I S. 2542; Geltung ab 01.03.2010..
- Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) vom 10. Dezember 2010 (GVBl. LSA Nr. 27/2010 S. 569).

sonstige Vorgaben

- Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Magdeburg, 2004.
- Landschaftsplan der Stadt Magdeburg, 1999
- Satzung zum Schutz des Baumbestandes, der Großsträucher und Klettergehölze als geschützter Landschaftsbestandteil in der Landeshauptstadt Magdeburg - Baumschutzsatzung – 2009.
- Das Magdeburger Modell der Eingriffsregelung. Aktuelle rechtliche Grundlagen und mögliche Bewertung eines Eingriffs, Stadtplanungsamt Magdeburg 1997.

1.2.2 Methodik

Bilanzierung der Inanspruchnahme von Biotopen nach dem Magdeburger Modell der Eingriffsregelung

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Inanspruchnahme bzw. den Verlust von Biotopen erfolgt nach dem „Magdeburger Modell“ der Eingriffsregelung².

Für die Eingriffsfläche wird der Bestand erfasst und einem Biotoptyp mit einem bestimmten Wertfaktor zugeordnet. Weiterhin wird der Erhaltungszustand des Biotops eingeschätzt. Die Wertigkeit des Biotops wird wie folgt ermittelt:

$$\text{Wertfaktor} \times \text{Erhaltungszustand} \times \text{Fläche} = \text{Wert des Biotops}$$

Daraus ergibt sich der Biotopwert in Form von Biotopwertpunkten.

Die Biotopwertpunkte des Ausgangszustandes und des Planungszustandes sind miteinander zu verrechnen. Der so ermittelte Biotopwertverlust entspricht dem Kompensationsbedarf.

Für die Kompensationsfläche wird in gleicher Weise durch Gegenüberstellung des Ausgangswertes und des Planwertes die Aufwertung in Biotopwertpunkten ermittelt.

Wenn die Aufwertung auf der Kompensationsfläche mindestens den Verlust auf der Eingriffsfläche in Biotopwertpunkten erzielt, gilt der Eingriff als ausgeglichen.

Sofern ein Überschuss an Biotopwertpunkten verbleibt, kann dieser über das Ausgleichsmanagement der Landeshauptstadt Magdeburg für andere Eingriffe angerechnet werden.

² Das Magdeburger Modell der Eingriffsregelung. Aktuelle rechtliche Grundlagen und mögliche Bewertung eines Eingriffs, Stadtplanungsamt Magdeburg 1997.

2 Zustand von Natur und Landschaft

2.1 Schutzgüter des Naturhaushaltes

Grundsätzlich ist als Voraussetzung der Bewertung des Eingriffs der aktuelle Ist-Zustand unter Einbeziehung der Vorbelastungen zu ermitteln und nach ausgewählten Erfassungskriterien zu beschreiben. Die Erfassung und Bewertung der natürlichen Landschaftsfaktoren erfolgt auf der Grundlage übergeordneter Planungsvorgaben, Geländebegehungen, vorliegender umweltrelevanter Daten und sonstiger Unterlagen.

Bezüglich der Bestandsaufnahme der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaftsbild wird vollinhaltlich auf das Kapitel 2 des Umweltberichtes verwiesen. Ausführungen zum Schutzgut Arten / Biotope sind ebenfalls im Umweltbericht enthalten. In der hier vorgelegten Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung nach dem Magdeburger Modell werden zur sachgerechten Bewertung des Eingriffs ergänzende Ausführungen und Bewertungen vorgenommen.

2.2 Bestandserfassung Biotope

Der Untersuchungsraum zur Erfassung und Bewertung der Biotope umfasst ausschließlich den Geltungsbereich des Bebauungsplans. Der Bestand wurde im Rahmen einer Biotop- und Nutzungstyperkartierung im Frühjahr / Frühsommer 2011 erfasst. Es werden unterschiedliche Einheiten voneinander abgetrennt, die sich aufgrund der bestehenden abiotischen Standortverhältnisse sowie einer bestimmten Nutzungsart bzw. -intensität zu typischen Pflanzengemeinschaften mit charakteristischen Pflanzenarten entwickelt haben.

Die Erfassung und Beschreibung erfolgte nach der Tabelle 10 des Magdeburger Modells der Eingriffsregelung. Die Lage der erfassten Biotope ist im Bestandsplan ersichtlich.

Tab. 1: Liste der Biotop- und Nutzungstypen

Code	Biotoptyp und Beschreibung
2 c	Parkanlage mit altem Baumbestand, extensive Nutzung
	Ein großer Teil des Geltungsbereiches wird von einem dichten Gehölz eingenommen, in welchem ein alter Baumbestand vorzufinden ist. Dieser hat sich aus einer ehemaligen Anpflanzung eines parkartigen Gartens entwickelt, der in Verbindung mit der historischen Nutzung der Ausflugsgaststätte „Lindenhof“ angepflanzt worden ist. Bestimmende Baumart ist die hier die Linde, wobei sowohl Sommer-Linde (<i>Tilia platyphyllos</i>) als auch Winter – Linde (<i>Tilia cordata</i>) anzutreffen ist. Daneben findet man untergeordnet Kastanie (<i>Aesculus hippocastanum</i>), Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>), aber auch Eibe (<i>Taxus baccata</i>) und Pappel-Hybriden (<i>Populus x hybr.</i>). An der östlichen und der südlichen Flurstücksgrenze (Flst. 6005/2) steht jeweils eine große Gemeine Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>). Ausschließlich in den Randbereichen stehen außerdem große Robinien (<i>Robinia pseudoacacia</i>), die wohl nicht zur ursprünglichen Anpflanzung des Lindenhof-Gartens gehörten und entweder Reste ehemaliger straßenbegleitender Baumreihen darstellen oder sukzessiv aufgewachsen sind. Der mehr oder weniger dichte Unterwuchs besteht überwiegend aus Schösslingen von Ahorn (<i>Acer platanoides</i>), Knall-Erbse (<i>Symphoricarpos albus</i>) und Holunder (<i>Sambucus nigra</i>). In der Krautschicht sind Schöllkraut (<i>Chelidonium majus</i>), Vogel-Miere (<i>Stellaria media</i>), Ruprechts-Kraut (<i>Geranium robertianum</i>), Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>), Große Brennessel (<i>Urtica dioica</i>), Kleb-Labkraut (<i>Galium aparine</i>) und Zaun-Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>). Obwohl das Biotop durch unbefugtes Benutzen (Ablagerung von Müll, von angrenzenden Flächen ausgehenden Zerstörungen wie z.B. Feuer) beeinträchtigt ist und eine Insel – Lage mit fehlendem Biotopverbund darstellt, weist es einen hohen ökologischen Wert und ein gutes Entwicklungspotenzial auf. Die geringe Flächengröße in Verbindung mit den umgebenden Nutzungen ist allerdings nicht ausreichend, dass sich ein naturnaher Zustand entwickelt.

Code	Biototyp und Beschreibung
2 h - 1	Sozialbrache / Sukzessionsflächen (Robinienjungwuchs)
	Im nördlichen Drittel des Plangebiets standen die Gebäude der ehemaligen Ausflugsgaststätte „Lindenhof“. Nach deren Rückbau im Jahr 1997 hat sich hier sukzessiv flächendeckend ein Robinienreinbestand (<i>Robinia pseudoaccacia</i>) entwickelt. Der Untergrund mit Fundament- und Bauschuttresten bot anderen Gehölzen wohl keinen geeigneten Untergrund, sodass sich die Robinie hier durchsetzen konnte. Aufgrund der kurzen Entwicklungszeit von ca. 12 - 14 Jahren weisen die Robinien nur geringe Stammdurchmesser bis max. 0,15 cm auf. Aufgrund der Durchsetzungskraft und Konkurrenzstärke der Robinien werden andere standorttypische und heimische Arten verdrängt, sodass sich die Entwicklung eines naturnahen Zustandes nicht einstellen kann. Anthropogene Beeinträchtigungen bestehen in Form von Ablagerungen im Boden infolge früherer Nutzungen.
2 h - 2	Sozialbrache / Sukzessionsflächen (nitrophile Hochstaudenflur)
	Auf dem am nördlichsten gelegene Teil des Flurstücks 6005/2 hat sich nach dem Rückbau der Gebäude und Anlagen auf Schuttresten und Ablagerungen von Garten-Abfällen eine nitrophile Hochstaudenflur, im Westen dominiert von der Großen Brennessel (<i>Urtica dioica</i>) und im Osten dominiert von Brombeere (<i>Rubus cāsius</i>). Vereinzelt wachsen auch hier junge Robinien durch. Walnuss- (<i>Juglans regia</i>) und Obstbäume (Birne - <i>Pyrus communis</i>) deuten auf die ehemalige Nutzung als Garten hin. Vor allem die Ablagerungen von Müll und Abfällen nach Gebäudeabbruch und Nutzungsaufgabe der Flächen stellen eine erhebliche Beeinträchtigung und Ursache der Ruderalisierung dar. Hier hat vorkurzem ein Brand die gesamte oberflächig vorhandene Vegetation zerstört. Auch zwei Walnuss-Bäume und eine Birne sind dabei durch das Feuer stark beschädigt bzw. zerstört worden.
2 i - 1	Feldgehölze, Hecken, stufige Waldränder (Baum-Strauch-Hecke)
	An der nordöstlichen Grundstücksgrenze zum angrenzenden Garagenkomplex hin haben sich offensichtlich sukzessiv mehrstämmige junge Spitz-Ahorn – Bäume entwickelt, die hier gemeinsam mit Sträuchern wie z.B. Holunder (<i>Sambucus nigra</i>) eine typische Baum-Strauch-Hecke entlang von Nutzungsgrenzen bilden. Biotopwert und Entwicklungspotenzial sind beschränkt durch die benachbarten Nutzungen, den notwendigen regelmäßigen Rückschnitt im Bereich der querenden Freileitung und die geringe Fläche und fehlende Ausbreitungsmöglichkeit des Biotops.
2 i - 2	Feldgehölze, Hecken, stufige Waldränder (Strauchhecke)
	Entlang des Zauns an der südlichen Grenze des Flurstücks hat wahrscheinlich überwiegend sukzessiv, ggf. auch aus einer ehemaligen Anpflanzung, eine Strauchhecke entwickelt, die den Zaun um- und durchwächst. Die Hecke wird aus den Arten Gemeiner Bocksdorn (<i>Lycium barbarum</i>), Gemeiner Flieder (<i>Syringa vulgaris</i>), Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>), Holunder (<i>Sambucus nigra</i>) und Brombeere (<i>Rubus cāsius</i>) sowie jungen Robinien (<i>Robinia pseudoaccacia</i>) gebildet. Die Hecke bildet trotz des Anteils von Zierarten und nicht heimischen Arten ein dichtes, für Gebüschbrüter geeignetes Biotop. Beeinträchtigungen bestehen durch die ständige Benutzung des angrenzenden Fußwegs und Wegwerfen von Müll.
3 c - 1	Öffentliche Grünflächen (Saum)
	Der Hecke vorgelagert hat sich begleitend zum vorhandenen Gehweg ein Krautsaum entwickelt, der von den typischen Arten der Wegränder und Säume wie Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>), Kleb-Labkraut (<i>Galium aparine</i>), Weiße Taubnessel (<i>Lamium album</i>), Zwerg-Storchschnabel (<i>Geranium pusillum</i>), Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i>), Spitz- Wegerich (<i>Plantago lanceolata</i>), Hirten-Täschel (<i>Capsella bursa-pastoris</i>), Scharfer Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i>), Gemeiner Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>), Mäuse-Gerste (<i>Hordeum murinum</i>) und Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>) bestimmt wird. Auch hier sind die typischen siedlungsnahen Verunreinigungen am Wegrand durch Müll vorzufinden.

Code	Biotoptyp und Beschreibung
3 c - 2	Öffentliche Grünflächen (Staudenflur, anteilig Robinienaufwuchs, ca. 20%)
	Diese Fläche ist eine derzeit ungenutzte Restfläche im öffentlichen Eigentum auf den Flurstücken 6037/5, 6037/4 und 6037/6 zwischen der Zufahrt ATU und dem Gehweg entlang der südlichen Flurstücksgrenze des Flurstücks 60005/2. Der krautige Bewuchs aus Gräsern und Hochstauden wird von den Arten Hoher Glatt-Hafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Knäuel-Gras (<i>Dactylis glomerata</i>), Taube Trespe (<i>Bromus sterilis</i>), Große Brennessel (<i>Urtica dioica</i>), vor allem aber zunehmend durch die Kanadische Goldrute (<i>Solidago canadensis</i>) dominiert. Das Biotop hat sich infolge der Bauarbeiten der Zufahrt ATU sowie der Verlegung von Ver- und Entsorgungstrassen (Mischwasserkanal, 4 x 10-kV-Trasse, Straßenbeleuchtung) in dieser Form ausgeprägt. Vor dem Bau der Zufahrt ATU befand sich ein Teil der Fläche in landwirtschaftlicher Nutzung. Auf einem Teil der Fläche wachsen inzwischen sukzessiv Robinien auf. Gehölzentwicklung muss aufgrund der notwendigen Schutzabstände zu den Leitungstrassen hier einschränkt werden. Sowohl durch die Kanadische Goldrute als auch durch die Robinie als konkurrenzstarke Arten wird die Ausbildung eines naturnahen Biotops mit standorttypischen Arten in diesem Bereich unterdrückt.
3 c - 3	Öffentliche Grünflächen (Straßenbegleitgrün)
	Südlich der Zufahrt ATU wurde ein Grünstreifen angelegt, der intensiv gepflegt, d.h. regelmäßig gemäht wird. Hier wurden 5 Winter - Linden (<i>Tilia cordata</i>) als Straßenbegleitgrün gepflanzt. Diese bilden eine Baumreihe. Durch die intensive Pflege wird die Entwicklung einer arten- und blütenreichen Krautschicht unterbunden. Der Rasen weist Schäden und die Fläche durch den beeinträchtigten Bewuchs auch fehlendes Wasserspeichervermögen auf.
4 f	Nicht überbaute und versiegelte Grundstücksflächen in Baugebieten
	Entlang der nördlichen Grundstücksgrenze des Flurstücks 6005/2 wurden, offensichtlich um den Zaunbereich von Bewuchs freizuhalten, bodenbedeckende Materialien (alte Teppiche, Planen, Folien) ausgelegt. Die Entwicklung einer Kraut- oder gar Strauchschicht wird damit vollständig unterbunden. Unter den Materialien herrschen teilweise Fäulnis und Pilzentwicklung.
5 a	Versiegelte Flächen (Wohngrundstück)
	Hierunter wurden die an der nördlichen Geltungsbereichsgrenze nördlich des Zauns liegenden Flächen des benachbarten Wohngrundstücks mit Wohnhaus, Garage und Nebenanlagen, befestigter Zufahrt zur Garage, Zaun mit Fundament und Zierrabatten erfasst, soweit sie in den Geltungsbereich hineinragen.

Der Geltungsbereich und angrenzende aufgegebenene Kleingartenparzellen werden zur illegalen Ablagerung von Müll und Gartenabfällen genutzt. In den aufgegebenen Kleingartenlauben der östlichen Nachbarfläche (Flurstück 6605/11) und im Plangebiet selbst sind bereits mehrfach Brände entstanden, die nicht nur die alten Gebäude und den Bewuchs auf der Fläche teilweise zerstört haben, sondern auch die benachbarten Flächen und Sachgüter gewie Wohngebäude, Gewerbeflächen und Versorgungsanlagen gefährden.

Infolge der ehemaligen und der aktuellen (illegalen) Nutzungen weisen alle Biotoptypen des Planungsraumes einen mehr oder weniger ausgeprägten Ruderalisierungscharakter sowie anthropogene Überformungen oder Beeinträchtigungen auf. Es ist unübersehbar, dass sich hier Reste baulicher Anlagen befinden und Unrat abgelagert wird.

3 Bilanzierung nach dem Magdeburger Modell der Eingriffsregelung

3.1 Bewertung des Eingriffs und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Ermittlung des Ausgangswertes

Die im Plangebiet vorgefundenen Biotope sind im Kap.2.2 ausführlich beschrieben. Die Einordnung erfolgte nach Tabelle 10 „Biotoptypen und ihr Wert“ nach dem Magdeburger Modell. Damit kann diesen Biotopen für die Ermittlung des Ausgangswertes der entsprechende Wertfaktor zugeordnet werden. Des Weiteren wird der Erhaltungszustand bewertet.

(Ermittlung siehe Anlage 1)

Dieser wird für die Biotope 2 c und 2 i – 2 mit 0,8 (entwicklungsfähiger Zustand) eingestuft. Obwohl hier deutliche Spuren anthropogener Beeinträchtigung (Müll- und Gartenabfälle, z.T. nicht standortgereichte heimische Gehölze im Bestand) vorzufinden sind, weisen diese Flächen ein gutes Entwicklungspotenzial auf.

Der Erhaltungszustand für die Biotope 2 h -1; 2 i – 1; 3 c - 1 und 3 c – 2 wird mit 0,6 (stagnierender Erhaltungszustand) eingeschätzt. Auf diesen Flächen wird das Potenzial für die Entwicklung typischer Strukturen aufgrund starker Vorbelastungen (Auffüllungen, Ablagerungen) Dominanz einzelner konkurrenzstarker, nicht standortgerechter und nicht heimischer Arten (Gold-Rute, Robinie) und ständiger anthropogener Beeinträchtigungen (Freihaltung von Ver-/ Entsorgungstrassen; häufiges, z.T. unbefugtes Betreten) als gering eingeschätzt.

Das trifft in noch erheblicherem Maße auf die Biotope 2 h – 2 und 3 c – 3 zu, denen der Erhaltungszustand 0,4 (stark beeinträchtigter Entwicklungszustand) zugeordnet wird, da hier eine sehr intensive Beeinträchtigung (flächige Ablagerung von Unrat, intensive Pflege des Straßenbegleitgrüns).

Die geringste Bewertung des Erhaltungszustandes mit 0,2 (desolater Entwicklungszustand) wird dem Biotop 4 f zugesprochen, da hier zielgerichtet die Entwicklung jeglicher Vegetation durch Abdecken der Oberfläche mit verschiedenen Materialien unterbunden wird.

In der Summe resultiert daraus bei einer Flächengröße des Geltungsbereiches von 11.154 m² ein Biotopwert von **4.940 Wertpunkten für den Ausgangszustand**.

Ermittlung des Planungswertes

Der Planzustand des Geltungsbereiches sieht Wohnbauflächen, Verkehrsflächen und Grünflächen vor. 60 % der Wohnbauflächen im WA 1 bzw. 40% der Wohnbauflächen im WA 2 (hier soll die Überschreitung der Grundflächenzahl nach § 19 BauNVO ausgeschlossen werden) erhalten entsprechend der festgesetzten Grundflächenzahl von 0,4 den Biotopwert 0, da in dieser Größenordnung eine Überbauung der Grundstücke zulässig ist (Biotoptyp 5 a).

Auf den verbleibenden Flächenanteil von 40 % im WA 1 bzw. 60% im WA 2 wird der Biotopwert 0,3 für unversiegelte Flächen in Wohngebieten angesetzt (Biotoptyp 4 f). Diese Flächen sind gärtnerisch zu gestalten und können sich daher auch für siedlungsgebundene Arten und Kulturfolger zu einem wichtigen Lebensraum entwickeln.

Ebenso erhalten Verkehrsflächen, die vollständig versiegelt werden (100% der neuen Erschließungsstraße und 80% des Flächenanteils des Flurstücks 6037/6 – Zufahrt ATU) die Biotopwertigkeit 0. Die unversiegelten Nebenanlagen der Zufahrt ATU und die öffentlichen Grünflächen erhalten, wie auch im Bestand, die Biotopwertigkeit 0,5.

Im Bereich der bestehenden Zufahrt ATU werden, bis auf den Anschluss der neu zu bauenden Erschließungsstraße, durch den Bebauungsplan und das geplante Wohngebiet keine Veränderungen vorbereitet. Die Straße sowie das Straßenbegleitgrün (Baumreihe) bleiben unverändert. Die Auswei-

sung des Flurstücks 6037/6 als Verkehrsfläche wurde nur deshalb vollflächig für das gesamte öffentliche Flurstück vorgenommen, um nicht nur die Fahrbahn, die Wendeanlage und die Gehwege, sondern auch die Nebenanlagen wie Bankette, Leitungskorridore, Straßenbeleuchtung und Straßenbegleitgrün mit zu erfassen. Die Verkehrsraumaufteilung ist nicht Gegenstand des Bebauungsplanes. Der Bebauungsplan soll keine Einschränkungen im Hinblick auf mögliche spätere Änderungen dieser Verkehrsanlage vorgeben.

Die verbleibenden Grünflächen auf den Flächenanteilen der Flurstücke 6037/4 und 6037/5 erhalten eine Aufwertung durch geplante Anpflanzungen:

Auf dem Flurstück 6037/4 soll eine straßenbegleitende Baumreihe aus 8 großkronigen Laubbäumen, die in Verbindung mit der bestehenden Baumreihe an der Zufahrt ATU eine Allee bilden wird, gepflanzt werden. Die Pflanzung ist aufgrund der Verbesserung des Ortsbildes und der Durchgrünung des Gebiets geboten. Eine zusätzliche Anrechnung der Einzelbäume gemäß Ergänzungsblatt zum Magdeburger Modell der Eingriffsregelung erfolgt nicht. Die Bäume werden als Bestandteil des geplanten Biototyps 'Öffentliche Grünfläche' angerechnet.

Auf der verbleibenden Fläche des Flurstücks 6037/5 außerhalb der durch Verkehrsanlagen und Gefahr- und Leitungsrechte in Anspruch genommenen Bereiche soll durch die Anpflanzung heimischer Sträucher eine Landschaftshecke entwickelt werden. Durch diese Maßnahme wird im Übrigen auch verhindert, dass sich im Laufe der nächsten Jahre hier ein weiterer unerwünschter Robinien-Reinbestand entwickelt. Dieser Fläche wird als Fläche mit Festsetzungen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 BauGB eine Biotopwertigkeit von 0,8 zugeordnet (Biototyp 3 a).

Der Gehweg im Norden des Bebauungsplanes als 'Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung' soll gepflastert werden und erhält daher die Biotopwertigkeit 0,1 (Biototyp 4 m).

Der Wert für die Biotopentwicklung beträgt für alle Flächen 1,0, da die Entwicklungsdauer jeweils unter 10 Jahren liegt.

Insgesamt ergibt sich innerhalb des Geltungsbereiches ein **Planwert von 2.044 Biotopwertpunkten**.

Die Berechnung des Plan- / Zielwertes für den Geltungsbereich ist der Anlage 1, Seite 2 zu entnehmen. Die detaillierte Maßnahmenbeschreibung folgt im Kapitel 4 dieser Unterlage.

Ermittlung des Kompensationsbedarfs außerhalb des Geltungsbereichs

Aus der Differenz zwischen Ausgangswert und Planungswert der Eingriffsfläche wird der Kompensationsbedarf ermittelt.

Aus dem Verlust des Ausgangswertes von – 4.940 Biotopwertpunkten und dem zu erwartenden Planwert von 2.044 Wertpunkten errechnet sich ein noch auszugleichendes Defizit von – **2.896 Biotopwertpunkten (= Kompensationsbedarf)**, das durch **Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs** zu kompensieren ist.
(Ermittlung siehe Anlage 1)

Der Ausgleich des Defizits erfolgt über das Ausgleichsmanagement der Landeshauptstadt Magdeburg. (siehe Kap. 4)

3.2 Bewertung der Kompensationsfläche

Die ursprünglich am Herrenkrug vorgesehenen Pflanzungen auf dem Golfplatz werden gemäß Offenlagebeschluss des Stadtrates vom 12.04.2012 nicht weiter verfolgt. Mögliche Flächen zur Kompensation in Plangebietsnähe bzw. im Stadtteil Reform stehen trotz intensiver Prüfung nicht zur Verfügung.

Folglich ist das nach dem Magdeburger Modell der Eingriffsregelung für den Geltungsbereich ermittelte Ausgleichsdefizit in Höhe von 2.896 Wertpunkten über das Ausgleichsmanagement der Landeshauptstadt Magdeburg zu kompensieren. Dem hier auszugleichenden Eingriff wurden folgende Flächen aus dem Ausgleichsmanagement zugeordnet:

- Der Ausgleich in Höhe von 400 Wertpunkten erfolgt durch Umsetzung von Gehölzpflanzungen aus Sträuchern, Heistern und Bäumen auf dem Flurstück 270 der Flur 514 im Olvenstedter Grund.
- Der Ausgleich in Höhe von 1.100 Wertpunkten erfolgt durch Pflanzung einer Feldgehölzhecke entlang des „Hohendodelebener Weges“ auf den Flurstücken 22, 13/1, 271/13, 243/23 der Flur 334 sowie dem Flurstück 50/3 der Flur 335.
- Der Ausgleich in Höhe von 1.052 Wertpunkten erfolgt auf der Pilotfläche „Am Salbker See I“ auf den Flurstücken 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 3001, 3002, 3004, 3005, 3006, 3007, 3028, 3030, 3031, 3032, 3033, 3034, 3035, 3036, 3037, 3038, 3039, 3040, 3041, 3042 und 5030 in der Flur 466. Die Ausgleichsmaßnahmen umfassen die Unterbindung der Kfz-Zufahrt durch das Ziehen von Gräben und Aufwallungen, den Rückbau des am Salbker See I verlaufenden Schotter- und Kiesweges auf eine Breite von 3 m, die Pflanzung einer Sanddornhecke entlang des vorgenannten Kiesweges, die Aufwertung der Sukzessionsfläche westlich des Salbker See I zum Magerrasen durch zweimalige jährliche Mahd und die Ausbaggerung der bei Niedrigwasser verlandeten Insel im Salbker See I.
- Der Ausgleich von 348 Wertpunkten erfolgt durch anteilige Zuordnung der Ausgleichsmaßnahme „Am 2. Wiesenberg“. Die Maßnahme umfasst die Anlage einer Streuobstwiese sowie von Feldgehölzen, die Entwicklung von Magerrasenstrukturen sowie die Herstellung eines Feuchtbiotops auf dem Flurstück 75/1 der Flur 335.

Damit wird ein planexterner Ausgleich in Höhe von insgesamt 2.900 Wertpunkte erzielt (Aufwertung).

3.3 Bilanzierung

Die Bilanzierung der mit den vorliegenden Bebauungsplan verbundenen Eingriffe stellt sich damit wie folgt dar:

	Wertpunkte
Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 432-2.1 „Lindenhof“	
Bestand (Ausgangswert)	- 4.940
Planung (Zielwert)	+ 2.044
Bilanz (verbleibender Kompensationsbedarf)	- 2.896
planexterne Kompensation (Ausgleichsflächenmanagement)	+ 2.900
Gesamtbilanz	+ 4

Dann ist der beschriebene Eingriff als vollständig kompensiert anzusehen.

4 Allgemeiner und besonderer Artenschutz

4.1 Allgemeiner Artenschutz

Nach § 39 Abs. 5 BNatSchG sind die zulässigen Zeiträume zur Beseitigung von Gehölzen geregelt (nicht in der Zeit vom 01. März bis 30. September). Damit wird sichergestellt, dass keine Störungen während der Fortpflanzungsperiode von Tieren eintreten. Sofern die Gehölzbeseitigung innerhalb des Zeitraumes vom 01. März bis 30. September erfolgen soll, ist eine entsprechende Ausnahmegenehmigung bei der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen.

4.2 Besonderer Artenschutz

Die gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 4 BNatSchG bestehenden Verbote zum Schutz der besonders geschützten Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG und der streng geschützten Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG, sind zu prüfen und zu berücksichtigen. Zulassungsvoraussetzung für ein Vorhaben ist die Prüfung, inwieweit das Vorhaben 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 bzw. Standorte ausüben kann.

Artenschutzrechtliche Verbote beziehen sich vordergründig auf die Zulassungsebene, da die Verbotsstatbestände erst mit Umsetzung geplanter Maßnahmen eintreten können, und nicht auf die Bauleitplanung. Sofern allerdings drohende Verstöße gegen artenschutzrechtliche Verbote bereits auf der Ebene der Bebauungsplanung erkennbar sind, sind diese abzuwenden bzw. die Ausnahme- oder Befreiungslage darzustellen. Das betrifft in der **Bauleitplanung** insbesondere die **Beschädigungsverbote für Lebensstätten und Pflanzen gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 und 4 BNatSchG**. Die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 werden durch die Aufstellung eines Bebauungsplanes regelmäßig nicht berührt. Sie können nur mit der tatsächlichen Bebauung eintreten, deren Zeitpunkt und Art und Weise der Durchführung der Bebauungsplan nicht regelt.

Im Rahmen der artenschutzfachlichen Behandlung sind daher 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 und zu prüfen
5. inwieweit eine Ausnahme gemäß § 45 (7) BNatSchG möglich ist oder die Voraussetzungen für eine Befreiung gemäß § 67 BNatSchG gegeben sind.

Ermittlung der artenschutzfachlich relevanten Arten (Relevanzprüfung)

Aus dem Zusammenwirken von § 44 Abs. 5 Sätze 2 und 5 BNatSchG folgt, dass aktuell nur die Arten nach **Anhang IV der FFH-Richtlinie** und die **europäischen Vogelarten** den Zugriffsverboten gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG unterliegen.

Das zu betrachtende Artenspektrum soll in der Relevanzprüfung auf die Arten 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 der Verbotstatbestände mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, werden keiner artenschutzfachlichen Prüfung unterzogen. Dies betrifft Arten,

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

Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen

Wirkungsvollen Maßnahmen kommt bei der Vermeidung und der Abwendung von Zugriffsverboten eine besondere Bedeutung zu. Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sind daher in das Maßnahmenkonzept der Eingriffsregelung zu integrieren.

Vermeidungsmaßnahmen setzen direkt am Vorhaben an und verhindern die Entstehung von erheblichen Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter des Naturhaushaltes sowie in Bezug auf den Artenschutz.

Sofern der Erhalt der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei Realisierung von Eingriffen ohne Ergreifen artbezogener Maßnahmen nicht mehr gegeben ist, können nach § 44 (5) BNatSchG auch Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich, sogenannte CEF-Maßnahmen (continuous ecological functionality-measures) einbezogen werden. Diese sind artspezifische Maßnahmen, die unmittelbar am Bestand der betroffenen Arten ansetzen.

Eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) 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 prognostiziert werden kann

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

Abwendung

Verbotstatbestände i.S.d. § 44 (1) BNatSchG gelten dann als vermieden oder abgewendet, 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. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sind geeignet, das Eintreten von Zugriffsverboten zu verhindern, da die ökologischen Funktionen der betroffenen Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden und es nicht zu einer signifikanten Beeinträchtigung des lokalen Bestandes einer besonders geschützten Art kommen bzw. sich der Erhaltungszustand der lokalen Population nicht verschlechtern kann. Es liegt nur dann ein Verstoß vor, wenn ein Verbotstatbestand besteht und keine Abwendung gelingt.

Bei Betroffenheit von nur **national geschützten Arten** und anderer besonders 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 von **europäisch besonders geschützten 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

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.

Ausnahme gem. § 45 BNatSchG

Ausnahmen gem. § 45 BNatSchG sind im vorliegenden Fall nicht relevant, daher wird auf weitere Ausführungen verzichtet.

4.3 Aussagen zur Artenausstattung des Plangebiets

I.S. einer gezielten Prüfung, inwieweit die Planung erhebliche negative Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Arten ausüben kann, wurden die zu untersuchenden Artengruppen mit der unteren Naturschutzbehörde abgestimmt. Es wurde festgelegt, dass die Avifauna in einer Revierkartierung zu erfassen ist sowie Untersuchungen zum Vorkommen von Fledermäusen durchzuführen sind.

Mit dem vorgelegten Bebauungsplan wird eine innerstädtische Fläche an der Leipziger Chaussee überplant. Für die geplanten baulichen Maßnahmen soll eine Fläche nördlich der Zufahrt ATU in Anspruch genommen werden, die derzeit überwiegend einen parkartigen Gehölzbestand (ca. 0,5 ha) aufweist. Die Biotopbeschreibung der Grünfläche ist im Kap. 2.2 dieser Bilanzierung enthalten, die Auflistung und Bewertung findet sich in der Anlage 1. Bei Bebauung des Gebietes geht der Gehölzbestand überwiegend verloren.

Ergebnisse der Brutvogelrevierkartierung

Vögel fungieren als Indikatoren mit differenzierten Raum- und Strukturansprüchen, die in der Lage sind, rasch auf sich ändernde Umweltbedingungen zu reagieren. Aufgrund der Lage, Größe und der Ausstattung des Plangebietes sind im Gebiet Kulturland und störungsunempfindliche Arten der Siedlungen und siedlungsnahen Räume zu erwarten.

Für das Plangebiet wurde 2011 eine Brutvogelrevierkartierung durchgeführt. Die Erfassungen erfolgten von März bis Juni durch 10 Begehungen, 6 in den frühen Morgenstunden und zwei in den Abendstunden. Detaillierte Angaben zu den Erfassungen und zur Methodik sind dem Ergebnisbericht von Dr. M. Wallaschek zu entnehmen.³

Es wurden insgesamt 32 Vogelarten nachgewiesen, davon 9 Zugvogelarten und 23 Brutvogelarten. Sie gehören alle zu den **europäischen Vogelarten**, die nach BNatSchG **besonders geschützt** sind. Keine dieser Arten ist im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführt. Ebenfalls wurden keine streng geschützten Arten festgestellt.

Im Gebiet wurde als in Sachsen-Anhalt gefährdete Brutvogelart nur der Feldsperling erfasst, auf der Vorwarnliste der Roten Liste Sachsen-Anhalts ist der Gelbspötter, der als Brutvogel im Gebiet auftritt, geführt.

Allgemein bewertet der Gutachter die Fläche hinsichtlich der Avifauna als kleinflächig, isoliert und mit eingeschränktem Nahrungsangebot, auch im Umfeld. Der sehr dichte Bewuchs der Fläche ist ursächlich für das Fehlen einiger Leitarten des Lebensraumtyps „Park“.

Der Wert des Plangebietes als **Lebensraum für die Brutvögel** wird als **mäßig** eingestuft. Zwar ist die Leitartengruppe nur fragmentarisch ausgebildet, es wurde aber eine hohe Anzahl von Begleitarten festgestellt. Die angrenzende Leipziger Chaussee stellt auch für die Brutvögel ein Ausbreitungshemmnis dar. Verbunden mit der isolierten Lage besitzt die Fläche auch für den **Biotopverbund** nur einen **mäßigen** Wert. Als **Refugialraum** besitzt die Fläche aufgrund ihrer geringen Größe nur einen **geringen** Wert.

Zwar ist im Planungsraum nur eine mäßig wertvolle Brutvogelgemeinschaft betroffen, jedoch erfolgt mit der überwiegenden bis vollständigen Abholzung des Altbaumbestandes eine starke Entwertung des Lebensraumes, sodass viele der erfassten Arten die Fläche hier nicht mehr besiedeln. Insofern ist aus avifaunistischer Sicht ein erheblicher Eingriff zu befürchten, wenn keine Maßnahmen ergriffen werden. Es ist zu erwarten, dass die lokale Population einiger Arten, zumindest vorerst, hier weitestgehend verdrängt wird und auf andere Lebensräume des Umfeldes ausweicht. Das betrifft nach Aussagen des Gutachters die Arten: Ringeltaube, Heckenbraunelle, Nachtigall, Singdrossel, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Fitis, Grauschnäpper, Blaumeise, Kohlmeise, Kleiber, Gartenbaumläufer, Rabenkrähe, Star, Buchfink, Girlitz und Stieglitz.

Einige typische Arten der Siedlungen wie Feldsperling, Amsel, Hausrotschwanz und Grünfink werden aufgrund ihrer Anpassungsfähigkeit an den Menschen weniger betroffen sein, da sie in den umliegenden Siedlungsgebieten Brutplatz und Nahrung finden.

³ Wallaschek, Dr. M.: Faunistische Untersuchungen an Vögeln (Aves) für den Bebauungsplan Nr. 432-2.1 „Lindenhof“ in Magdeburg, Sachsen-Anhalt, 23.06.2011

Ergebnisse der Erfassungen der Fledermausfauna

Da auf dem Gelände Altbäume vorhanden sind, die teilweise Höhlungen und Rinden mit Rissen und groben Borken aufweisen, ist die Fläche auf das Vorkommen von Fledermäusen zu prüfen.

Dazu wurden in 2011 Kartierungen auf dem Gelände durchgeführt. Eine erste Begehung fand im Februar statt. Sie diente der Erfassung potenzieller Winterquartiere für Fledermäuse im Baumbestand im unbelaubten Zustand der Bäume. Dabei wurden alle erreichbaren Quartiere mittels Endoskop auf tatsächlichen Besatz geprüft. Während der Aktivitätssaison wurden weitere Begehungen und bioakustische Erfassungen zur Erfassung von Sommerquartieren und Jagdhabitaten durchgeführt. Detaillierte Angaben zu den Erfassungen und zur Methodik sind dem Ergebnisbericht von G. Mundt zu entnehmen.⁴

Alle in Deutschland vorkommenden **Fledermäuse** sind Arten nach **Anhang IV der FFH-Richtlinie** und gehören nach BNatSchG zu den **streng geschützten Arten**.

Es wurden 5 Bäume mit Höhlungen und weitere 10 Bäume mit Rissen oder abstehender Rinde gefunden. Im Winter konnten keine Quartiere mit überwinternden Fledermäusen festgestellt werden. Allerdings konnten Baumabschnitte in großen Höhen nicht kontrolliert werden.

Während der Kontrollen der Aktivitätsphase in der Wochenstubenzeit und in der Schwärmphase im Sommer konnten im Untersuchungsgebiet ebenfalls weder visuell noch bioakustisch Aktivitäten von Fledermäusen festgestellt werden. Es wurden keine Transfer- oder Jagdflüge registriert.

In der Bewertung des Gebietes kann von einem guten Angebot potenzieller Quartiere für Fledermäuse gesprochen werden. Daher entspricht das Ergebnis der Untersuchungen nicht den Erwartungen. Eine Bedeutung der Fläche als Quartier, Jagdhabitat oder Leitstruktur kann nicht abgeleitet werden. Der Gutachter hat folgende Annahmen als Interpretationsansatz aufgeführt:

Ein möglicher Grund dafür kann der dichte Bewuchs der Fläche mit Junghölzern (v.a. Ahorn) sein, aus dem das Fehlen freier und offener Flugräume resultiert. Das Gebiet ist auch als Jagdhabitat für die meisten Fledermausarten daher nur suboptimal. Weiterhin befinden sich im näheren Umfeld in Richtung Elbaue sehr gute Jagdgebiete für Fledermäuse, sodass das Untersuchungsgebiet mit wahrscheinlich eingeschränktem Nahrungsangebot nur wenig attraktiv ist.

Maßnahmeempfehlungen

- Brutvögel

Wenn die geplante Bebauung realisiert werden soll, können folgende Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation der Eingriffsfolgen für die Brutvogelfauna beitragen:

- Durchführung der Baufeldfreimachung (Fällung, Rodung der Gehölze) außerhalb der Brutzeit
- anteilige Erhaltung des Altbaumbestandes
- Begrünung der öffentlichen Flächen mit heimischen Gehölzen
- Auflagen zur Pflanzung heimischer Gehölze auf den Privatgrundstücken
- Anbringen von Nisthilfen für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter an Gebäuden und Bäumen
- Neuanlage von Gehölzbeständen im Stadtgebiet

Mit o.g. Maßnahmen kann der Eingriff für die Vögel unter die Erheblichkeitsschwelle gesenkt werden.

- Fledermäuse

Aufgrund der eingeschränkten Kontrollmöglichkeiten der vorhandenen potenziellen Quartiere wird eine ökologische Bauüberwachung durch eine fachlich qualifizierte Person während der Baumfällarbeiten im Zuge der Baufeldfreimachung empfohlen. Sollen wider Erwarten Fledermäuse gefunden werden, sind diese fachgerecht zu bergen, zu halten und wieder auszubringen.

Die Baumfällarbeiten dürfen nicht in der Wochenstubenzeit, d.h. nicht von Anfang April bis Ende Juli, erfolgen.

⁴ Mundt, G.: Bebauungsplan Nr. 432-2.1 „Lindenhof“ in Magdeburg (Stadt Magdeburg, Sachsen-Anhalt), Artenschutzrechtlicher Beitrag zum Vorkommen von Fledermausarten, 12.09.2011.

4.4 Bewertung aus artenschutzrechtliche Sicht

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 FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten.

Das **Verbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG** (Tötungsverbot) ist auf alle besonders geschützten Arten anzuwenden. Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen die Tötung oder Verletzung von Tieren, welche nicht in Zusammenhang mit der Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten hervorgerufen werden. Es handelt sich hier um einen baubedingten Tatbestand, der für die Aufstellung eines Bebauungsplanes nicht zu prüfen ist. Er ist der Vollzugsebene zuzuordnen.

Das **Verbot gem. § 44 Abs. Nr. 2 BNatSchG** (Störungsverbot) bezieht sich auf Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten streng geschützter Arten und europäischer Vogelarten. Eine Störung kann während der Bauzeit oder betriebsbedingt auftreten. Es handelt sich hier um einen bau- oder betriebsbedingten Tatbestand, der für die Aufstellung eines Bebauungsplanes nicht zu prüfen ist. Er ist der Vollzugsebene zuzuordnen.

Das Beschädigungsverbot von Pflanzen und ihren Standorten (**Verbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG**) ist auf besonders geschützte Pflanzenarten anzuwenden. Eine Betroffenheit liegt im hier zu prüfenden Vorhaben nicht vor.

Das Beschädigungsverbot geschützter Lebensstätten (**Verbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG**) gilt für Lebensstätten besonders geschützter Arten und bezieht sich auf konkrete Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Artspezifisch ist dabei zu unterscheiden zwischen Arten mit dauerhafter Niststätte, für die der Schutz ganzjährig besteht, 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 ökologische Funktion der betroffenen Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Die nachfolgende Prüfung auf Vorliegen bzw. Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG durch das Vorhaben bezieht sich ausschließlich auf die ermittelten, hier artenschutzfachlich relevanten Arten:

- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurden im Gebiet nicht nachgewiesen.
- Als artenschutzfachlich relevant sind nur die Brutvögel im Plangebiet zu betrachten.

Als relevante vorhabenbezogene Wirkfaktoren sind die Fällung von Bäumen und der Lebensraumverlust (Brut- und Lebensstätten) durch die Beseitigung einer parkartigen Grünfläche mit altem Baumbestand relevant. Diese können zum teilweisen oder vollständigen Verlust der lokalen Population führen, sofern keine wirksamen artspezifischen Vermeidungs-, Minderungs- und (vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen getroffen werden.

Um die notwendige Verbindlichkeit erforderlicher A_{CEF}-Maßnahmen (funktionserhaltende Maßnahmen) absichern zu können, werden diese als solche in das Kompensationskonzept der Eingriffsregelung entsprechend aufgenommen.

Nachfolgend aufgeführte Maßnahmen werden in die Beurteilung § 44 Abs. 1 BNatSchG einbezogen:

Tab. 2: Artenschutzfachlich relevante Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Maßn.-Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme	artspezifische Zielstellungen
Vermeidungs- / Verminderungsmaßnahmen		
V 4	Tierökologische Bauüberwachung	- Begleitung der Baumfällungen außerhalb der Vegetationsperiode durch eine Fachkraft zur Bergung von möglicherweise überwinterten Fledermäusen - Schutz der Tiere, Entnahme und Wiederausbringung
vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)		
A_{CEF} 1	Anbringen von Nisthilfen (10 Stück)	- Anbringen von 10 Nisthilfen unterschiedlicher Geometrien im Umkreis von 1.000 m um das Plangebiet (Grünzug Hopfengarten) - Neuschaffung von Nistangeboten für verschiedene Brutvögel
Kompensationsmaßnahmen der Eingriffsregelung		
A 1	Pflanzung straßenbegleitender Bäume (8 Hochstämme)	Sicherung / Pflanzung von Gehölzen im Geltungsbereich: - Sicherung alter Bäume im Plangebiet als Brut- und Lebensstätte für Vögel - Anlage von Neupflanzungen, die mit zunehmendem Alter die Funktion von Brut- und Lebensstätten für Vögel erfüllen - Pflanzung von Vogelnährgehölzen
A 2	Pflanzung einer Landschaftshecke (360 m²)	
A 3	Pflanzbindung / Baumpflanzungen auf den Privatgrundstücken	
E 1	Zuordnung von Maßnahmen des Ausgleichsmanagement in Höhe von 2.900 Wertpunkten	Neupflanzung von Gehölzen und Anlage von Offenlandbiotopen im Stadtgebiet: - Anlage von Offenlandbiotopen und Neupflanzungen, die mit zunehmendem Alter die Funktion von Brut- und Lebensstätten für Vögel sowie für andere Arten erfüllen - Pflanzung von Vogelnährgehölzen

Die genaue Beschreibung der Maßnahmen einschließlich der artenschutzrechtlich relevanten Zielstellungen ist im nachfolgenden Kap. 4 ersichtlich.

Der Bebauungsplan weist im Bereich eines vorhandenen Gehölzbestandes geplante Wohnbauflächen und deren Erschließungsanlagen aus. Es ist davon auszugehen, dass dadurch anlagebedingt Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Vögeln i.V.m. der Gehölzfällung und Baufeldfreimachung betroffen sind.

Ein **Verstoß gegen das Schädigungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG** liegt in Verbindung mit der Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen, vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) und Kompensationsmaßnahmen der Eingriffsregelung dennoch **nicht vor, weil durch die genannten Maßnahmen die ökologische Funktion der von Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen und funktionalen Zusammenhang weiterhin gewährleistet werden kann.**

Berücksichtigung des Artenschutzes auf der Vollzugsebene

Der faunistische Artenbesatz eines Gebietes kann sich in kurzer Zeit ändern. Insofern sind die Vorgaben zum Artenschutzrecht vor allem auf der Vorhabensebene im Rahmen der Bauantragstellung unmittelbar zu berücksichtigen. Das heißt, dass im Rahmen der Baufeldfreimachung insbesondere für Gehölzrodungen die betroffenen Flächen auf das Vorkommen von besonders und streng geschützten Arten vor Genehmigung bzw. vor Durchführung des Bauvorhabens zu überprüfen sind.

Die Vorgaben des § 44 Abs. 1, Nr. 1 - 4 BNatSchG sind im Zuge der Baufeldfreimachung und der Umsetzung der Baumaßnahmen uneingeschränkt zu berücksichtigen. Ggf. erforderliche Ausnahmen gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG oder Befreiungen gem. § 67 BNatSchG sind bei der zuständigen Naturschutzbehörde zu beantragen.

Ein entsprechender Hinweis wird in den Teil B, II des Bebauungsplanes aufgenommen.

5 Maßnahmenbeschreibung

5.1 Vermeidungs- / Minderungsmaßnahmen

Mit der Durchführung von Baumfäll- und Rodungsarbeiten außerhalb der Vegetationsperiode, also nicht in der Zeit vom 01.03. bis zum 30.09., wird dem Tötungsverbot von Tieren entsprochen und es wird gesichert, dass Brut- und Lebensstätten nicht während der Reproduktionszeit zerstört oder benachbarte Brut- und Lebensstätten gestört werden.

Die Festlegung einer Vermeidungsmaßnahme zur Beschränkung der Zeiten für Baumfällungen und Rodungen ist jedoch nicht erforderlich, da diese im § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG gesetzlich verbindlich geregelt ist.

Im Planteil B, II wird aber ein entsprechender Hinweis in den Bebauungsplan aufgenommen.

V 1 Beschränkung für Lagerplätze und Baustelleneinrichtungen / Bautabuzonen

Flächen für Lagerplätze und Baustelleneinrichtungen sollten zwar aus logistischen Gründen im bzw. nahe dem Baubereich liegen, dürfen aber keine zusätzlichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft hervorrufen. Aufgrund dessen sind Lagerplätze und Baustelleneinrichtungen auf derzeit schon versiegelten / befestigten / befahrenen bzw. ohnehin zu überbauenden Flächen vorzusehen.

Bei Erfordernis sind bereits in der Planungsphase Bereiche auszuweisen, die aufgrund ihrer Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit vor Beeinträchtigungen durch Bautätigkeit zu schützen und für die Einrichtung von Materiallager- und Maschinenstellplätze auszuschließen sind (Bautabuzonen).

Als Bautabuzonen werden hier die zu erhaltenden öffentlichen Grünflächen festgelegt. Gleichfalls sind alle sonstigen Freiflächen von Lagerflächen und Baustelleneinrichtungen freizuhalten. Im Traufbereich von Bäumen sind grundsätzlich keine Lagerflächen und Baustelleneinrichtungen anzulegen.

Durch Lagerplätze und Baustelleneinrichtungen beanspruchte Flächen sind nach Beendigung der Bauarbeiten entsprechend ihres Ausgangszustandes wieder herzustellen. Die durch eingesetzte Geräte und Maschinen verursachten Verdichtungen sind zu beseitigen, eine standortgerechte Wiederbegrünung ist vorzunehmen.

V 2 Schutz und Sicherung des Bodens

Aufgenommener, schadstofffreier Oberboden ist getrennt gemäß ZTV La-StB 05⁵ und DIN 18915⁶ Blatt 3 zwischenzulagern und möglichst i.R.d. Baumaßnahme wieder zu verwenden. Es sind Zwischenlagerflächen in der Nähe der Baustelle auf derzeit schon versiegelten / befestigten / befahrenen bzw. ohnehin zu überbauenden Flächen vorzusehen.

Auf den Einbau standortfremden Bodens ist zu verzichten. Schadstofffreier Bodenaushub, der keine Verwendung findet, ist einer anderen Wiederverwertung zuzuführen. Schadstoffbelastete Böden sind fachgerecht zu entsorgen.

Die Maßnahme dient der Sicherung und dem Schutz des Bodens, indem das standortgerechte Bodensubstrat, sofern hier vorhanden, mit seinem Entwicklungspotenzial sowie gleichartige und gleichwertige Bodenfunktionen erhalten bleiben bzw. wiederhergestellt werden.

V 3 Wasserdurchlässige Befestigung von Park- und Stellplätzen

Stellplätze und Parkflächen sind nur in wassergebundener Ausführung zulässig (Schotter, Großfugengpflaster, Rasengittersteine o.ä.). Das gilt nicht für Fahrbahnen zur Erschließung der Stellplätze und Parkflächen sowie nicht für Flächen, auf denen aufgrund technischer oder Sicherheitsvorschriften eine vollständige Versiegelung erforderlich ist.

Mit dieser Maßnahme werden Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Wasser und Klima / Luft i.V.m. der Erhöhung des Versiegelungsgrades vermindert.

⁵ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau (ZTV La-StB 05), Ausgabe 2005

⁶ DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Bodenarbeiten, September 1990

V 4 Tierökologische Bauüberwachung

Da im Zuge der Baufeldfreimachung eine Betroffenheit von in Baumhöhlen überwinternden Fledermausarten nicht sicher ausgeschlossen werden kann, ist i.S.d. Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen eine tierökologische Baubegleitung für die Baumfällarbeiten vorzusehen.

Hierzu ist während der Fällung der Bäume fachlich qualifizierte Person einzusetzen, welche die gefällten Bäume auf überwinternde Tiere überprüft und diese im Fall des Auffindens fachgerecht entnimmt und in eine Auffangstation bringt.

Die Baumfällarbeiten dürfen nicht in der Wochenstubenzeit, d.h. nicht von Anfang April bis Ende Juli, erfolgen. Das ist i.V.m. den o.g. gesetzlichen Vorgaben (§ 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG) gesichert.

5.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

A_{CEF} 1 Anbringen von Nisthilfen

Zur Verbesserung der Brutsituation der Avifauna sind im Umfeld von 1.000 m um das Plangebiet 10 Vogelnisthilfen unterschiedlicher Geometrien an geeigneten Plätzen an Gebäuden oder Bäumen in 3 bis 5 m Höhe fachgerecht anzubringen. Folgende Nisthilfen (grundsätzlich mit Katzen-/ Marderschutz) sind vorzusehen:

- 2 Nisthöhlen mit einem Brutraum Ø 12 cm, Flugloch 26 mm (z.B. für Blaumeise, Zaunkönig)
- 2 Nisthöhlen mit einem Brutraum Ø 12 cm, Flugloch 32 mm (z.B. für Kohlmeise, Sperling,)
- 2 Nisthöhlen mit einem Brutraum Ø 14 cm, Flugloch 45 mm (z.B. für Star, Kleinspechte)
- 2 Nischenbrütherhöhlen mit einem Brutraum von 15 x 21 cm, mit zwei Fluglöchern 30 x 50 cm (z.B. für Haus-, Gartenrotschwanz, Bachstelze, Grauschnäpper, Rotkehlchen, Zaunkönig)
- 2 Nistkästen für Spechte, ca. 18 x 20 cm Grundfläche, ca. 40 – 50 cm hoch, Fluglochangebot Ø 20 mm

Die Auswahl orientiert sich u.a. am vorgefundenen Artenspektrum Brutvögel im Plangebiet. Damit werden insgesamt 10 Nisthilfen angebracht, die den regelmäßig vorkommenden Vogelarten der siedlungsnahen Räume, deren Lebensräume im urbanen Raum durch die geplante Bebauung in Anspruch genommen werden, Brut- und Unterschlupfmöglichkeiten bieten.

Auswahl und Bestimmung der geeigneten Plätze haben gemeinsam mit einem Fachgutachter zu erfolgen. Die Nisthilfen sind in den ersten drei Jahren nach dem Anbringen auf Besatz zu kontrollieren. Nisthilfen, die nach dem 2. Jahr noch nicht angenommen wurden, sind an anderer Stelle anzubringen und erneut auf Besatz zu kontrollieren.

Mit dem Stadtgartenbetrieb Magdeburg (SFM) wurde inzwischen abgestimmt, dass alle Nisthilfen innerhalb des Grünzugs Hopfengarten angebracht werden sollen.

Ziel der Maßnahme ist die Minimierung der Beeinträchtigung der lokalen Population der Brutvögel durch den Verlust von Niststätten i.V.m. der Inanspruchnahme einer innerstädtischen gehölzbestandenen Grünfläche durch die geplante Wohngebietsausweisung.

Mit dem Anbringen der Nisthilfen soll die Sicherung der Habitatstrukturen im Eingriffsraum und dessen nahem Umfeld, insbesondere der ökologischen Funktion als Fortpflanzungs- und Ruhestätte gewährleistet werden.

Im Planteil B des Bebauungsplanes wird dazu die textliche Festsetzung Nr. 5.4 formuliert.

5.3 Kompensationsmaßnahmen der Eingriffsregelung

A 1 Pflanzung straßenbegleitender Bäume

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes sind 10 heimische, standortgerechte Laubbäume zu pflanzen. Zu verwenden sind:

Winter-Linden (*Tilia cordata*), Hochstamm, 3 x verpflanzt, Stammumfang von 16 – 18 cm

Die Bäume sind straßenbegleitend auf dem Flurstück 6037/4 (Flur 465, Gemarkung Magdeburg) so zu pflanzen, dass sie mit der gegenüberliegenden Baumreihe südlich der Zufahrt ATU eine Allee bilden.

Die Maßnahme dient als Ausgleich für den Verlust von Großgehölzen im Plangebiet. Alleien sind landschafts- bzw. ortsbildprägende Elemente. Sie wirken nicht nur positiv auf das Landschafts-/Ortsbild und das Wohlbefinden der Menschen (Wohnumfeld), sondern sie sind auch als klimawirksame Elemente in der Stadtlandschaft (Beschattung, geregelte Verdunstung, Rauigkeitselement, Luftfilterung) von Bedeutung. Nicht zuletzt werden die Bäume mit zunehmender Größe Lebens-, Brut- und Nahrungsstätte von Vögeln und Insekten.

A 2 Pflanzung einer Landschaftshecke

Ebenfalls im Geltungsbereich ist auf einer Teilfläche des Flurstücks 6037 / 5 (Flur 465, Gemarkung Magdeburg) eine Landschaftshecke aus Heistern und Sträuchern zu pflanzen. Verwendung finden Arten der Pflanzliste 2.

Die Anlage der Landschaftshecke stellt ebenfalls eine Ausgleichsmaßnahme für den Verlust von Gehölzstrukturen durch die geplante Bebauung in unmittelbarer Nähe zum Eingriff dar. Unter den zu verwendenden Arten, die zu einer Verbesserung der Vielfalt im Plangebiet beitragen, sind vor allem Vogelnährgehölze zu finden. Die Hecke soll sich folglich zu einem Lebensraum für Kleintiere wie Vögel (bes. Gebüschbrüter), Insekten und Kleinsäuger entwickeln. Sie bildet Brutstätte, Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten und Nahrungshabitat (Blüten und Früchte).

Die positiven Wirkungen auf die abiotischen Schutzgüter und das Ortsbild entsprechen den Aussagen zu Maßnahme A 1.

A 3 Pflanzbindung / Baumpflanzungen auf den Privatgrundstücken

Auf den Privatgrundstücken im WA 2 sind Bäume als Hochstämme neu zu pflanzen bzw. vorhandene Bäume zu erhalten.

Es ist pro angefangene 600 m² Grundstücksfläche ein Hochstamm der Pflanzliste 1 neu zu pflanzen. Vorhandene heimische Laubbäume können dabei angerechnet werden. Sofern vorhandene Bäume aufgrund der geplanten Bebauung nicht erhalten werden können, sind Neupflanzungen vorzunehmen. Verwendung finden Hochstämme 3 x verpflanzt mit einem Stammumfang von 12 – 14 cm der Pflanzliste 1.

Mit dieser Maßnahme soll die Durchgrünung des Wohngebiets gesichert werden. Die Möglichkeit der Anrechnung vorhandener Bäume auf diese Pflanzbindung dient der Erhaltung der vorhandenen Bäume im Gebiet, die sowohl Brutstätte und Lebensraum für Vögel und Insekten sind als auch begünstigend auf alle abiotischen Schutzgüter wirken. Mit der Pflanzung von Bäumen wird die Durchgrünung und Auflockerung der bebauten Flächen im Stadtgebiet befördert. Neben der Aufwertung des Wohnumfeldes haben Bäume durch ihre Schattenbildung und geregelte Verdunstung sowie Funktion als Windhindernis eine positive Wirkung auf das Siedlungsklima und die Lufthygiene.

Bei Neupflanzungen sind die Abstandsvorschriften des Nachbarschaftsgesetzes zu beachten. Das gilt nicht für vorhandene Bäume.

E 1 Ersatzmaßnahme Ausgleichsmanagement

Der Verlust der Gehölze durch die geplante Bebauung kann innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes nicht ausgeglichen werden. Die ursprünglich am Herrenkrug vorgesehenen Pflanzungen auf dem Golfplatz werden gemäß Offenlagebeschluss des Stadtrates vom 12.04.2012 nicht weiter verfolgt. Mögliche Flächen zur Kompensation in Plangebietsnähe bzw. im Stadtteil Reform stehen trotz intensiver Prüfung nicht zur Verfügung. Als Ersatz ist daher vorgesehen, dem Eingriff geeignete Flächen des Ausgleichsmanagements aus dem Stadtgebiet zuzuordnen.

Das nach dem Magdeburger Modell der Eingriffsregelung für den Geltungsbereich ermittelte Ausgleichsdefizit in Höhe von 2.896 Wertpunkten soll über das Ausgleichsmanagement der Landeshauptstadt Magdeburg durch folgende zugeordnete Maßnahmen kompensiert werden:

- Der Ausgleich in Höhe von 400 Wertpunkten erfolgt durch Umsetzung von Gehölzpflanzungen aus Sträuchern, Heistern und Bäumen auf dem Flurstück 270 der Flur 514 im Olvenstedter Grund.
- Der Ausgleich in Höhe von 1.100 Wertpunkten erfolgt durch Pflanzung einer Feldgehölzhecke entlang des „Hohendodelebener Weges“ auf den Flurstücken 22, 13/1, 271/13, 243/23 der Flur 334 sowie dem Flurstück 50/3 der Flur 335.
- Der Ausgleich in Höhe von 1.052 Wertpunkten erfolgt auf der Pilotfläche „Am Salbker See I“ auf den Flurstücken 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 3001, 3002, 3004, 3005, 3006, 3007, 3028, 3030, 3031, 3032, 3033, 3034, 3035, 3036, 3037, 3038, 3039, 3040, 3041, 3042 und 5030 in der Flur 466. Die Ausgleichsmaßnahmen umfassen die Unterbindung der KfZ-Zufahrt durch das Ziehen von Gräben und Aufwallungen, den Rückbau des am Salbker See I verlaufenden Schotter- und Kiesweges auf eine Breite von 3 m, die Pflanzung einer Sanddornhecke entlang des vorgenannten Kiesweges, die Aufwertung der Sukzessionsfläche westlich des Salbker See I zum Magerrasen durch zweimalige jährliche Mahd und die Ausbaggerung der bei Niedrigwasser verlandeten Insel im Salbker See I.
- Der Ausgleich von 348 Wertpunkten erfolgt durch anteilige Zuordnung der Ausgleichsmaßnahme „Am 2. Wiesenberg“. Die Maßnahme umfasst die Anlage einer Streuobstwiese sowie von Feldgehölzen, die Entwicklung von Magerrasenstrukturen sowie die Herstellung eines Feuchtbiotops auf dem Flurstück 75/1 der Flur 335.

Damit wird ein planexterner Ausgleich in Höhe von insgesamt 2.900 Wertpunkten erzielt (Aufwertung).

Mit der Anlage von Offenlandbiotopen und der Pflanzung von Gehölzen aus Bäumen, Sträuchern und Heistern wird die Biotopvielfalt sowie die Durchgrünung der Stadt verbessert. Gehölze bieten Nahrungs-, Lebens- und Rückzugsräume für Kleintiere, insbesondere Vögel und Insekten, im urbanen Raum. Es werden Ersatzlebensräume und Biotopverbundstrukturen geschaffen. Auch hier gelten die positiven Wirkungen auf alle Schutzgüter wie in den Maßnahmen A 1 und A 2 bereits beschrieben.

In Bezug auf den Artenschutz, insbesondere der Avifauna, hat der Gutachter Maßnahmen empfohlen, um die Beeinträchtigungen durch die geplante Bebauung zu mindern und auszugleichen. Mit der Maßnahme E 1 in Verbindung mit den Maßnahmen A_{CEF} 1, A 1 und A 2 sollen die Beeinträchtigungen vollständig ausgeglichen / ersetzt werden.

Vögel haben teilweise sehr hohe Raum- und Strukturansprüche. Ihre große Beweglichkeit ermöglicht es ihnen, Ersatzbiotope im nahen und im weiteren Umfeld in kurzer Zeit anzunehmen. Die Vögel wiederum tragen zur Verbreitung der angepflanzten Gehölze durch Verschleppung der Samen und somit zur Verbreitung der Gehölzvielfalt im Stadtgebiet bei.

Mögliche Beeinträchtigungen werden demnach wirksam abgewendet, sodass das Eintreten der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht zu befürchten ist.

5.4 Pflanzlisten

Tab. 3: Pflanzliste 1

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Pflanzqualität
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	H., 3 x v., STU 12 - 14 cm
Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>	H., 3 x v., STU 12 - 14 cm
Baum-Hasel	<i>Corylus colurna</i>	H., 3 x v., STU 12 - 14 cm
Rotdorn	<i>Crataegus laevigata</i>	H., 3 x v., STU 12 - 14 cm
Mehlbeere	<i>Sorbus aria</i>	H., 3 x v., STU 12 - 14 cm
Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>	H., 3 x v., STU 12 - 14 cm
Winter-Linde	<i>Tilia cordata</i>	H., 3 x v., STU 12 - 14 cm
Sommer-Linde	<i>Tilia platyphyllos</i>	H., 3 x v., STU 12 - 14 cm

Tab. 4: Pflanzliste 2

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Pflanzqualität
Bäume (Hochstamm)		
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>	H., 3 x v., STU 12 - 14 cm
Gemeine Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	H., 3 x v., STU 12 - 14 cm
Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	H., 3 x v., STU 12 - 14 cm
Sommer-Linde	<i>Tilia platyphyllos</i>	H., 3 x v., STU 12 - 14 cm
Bäume (Heister)		
Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>	2 x verpflanzt, 125 – 150 cm
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	2 x verpflanzt, 125 – 150 cm
Holz-Apfel	<i>Malus sylvestris</i>	2 x verpflanzt, 125 – 150 cm
Wild-Birne	<i>Pyrus communis</i>	2 x verpflanzt, 125 – 150 cm
Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>	2 x verpflanzt, 125 – 150 cm
Sträucher		
Felsen-Birne	<i>Amelanchier lamarkii</i>	2 x verpflanzt, 60 – 80 cm
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>	2 x verpflanzt, 60 – 80 cm
Blutroter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	2 x verpflanzt, 60 – 80 cm
Gemeine Hasel	<i>Corylus avellana</i>	2 x verpflanzt, 60 – 80 cm
Eingrifflicher Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	2 x verpflanzt, 60 – 80 cm
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaea</i>	2 x verpflanzt, 60 – 80 cm
Gemeiner Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	2 x verpflanzt, 60 – 80 cm
Gemeine Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>	2 x verpflanzt, 60 – 80 cm
Feuerdorn in Sorten	<i>Pyracantha spec.</i>	2 x verpflanzt, 60 – 80 cm
Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>	2 x verpflanzt, 60 – 80 cm
Gemeiner Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>	2 x verpflanzt, 60 – 80 cm

5.5 Übersicht über die Maßnahmen

Tab. 5: Zusammenfassende Übersicht zu den Maßnahmen

intern = innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

extern = außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

Maßnahme – Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Lage
Vermeidungs- / Verminderungsmaßnahmen			
V 1	Beschränkung für Lagerplätze und Baustellen-einrichtungen / Bautabuzonen	n.q.	intern
V 2	Schutz und Sicherung des Bodens	n.q.	intern
V 3	Wasserdurchlässige Befestigung von Park- und Stellplätzen	n.q.	intern
V 4	Tierökologische Bauüberwachung	n.q.	intern
vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)			
A_{CEF} 1	Anbringen von Vogelnisthilfen	10 Stück	intern / extern (Umkreis von 1.000 m, Grünzug Hopfengarten)
Ausgleichsmaßnahmen			
A 1	Pflanzung straßenbegleitender Bäume	8 Stück	intern (Flst. 6037 / 4, Flur 465, Gemarkung Magdeburg)
A 2	Pflanzung einer Landschaftshecke	360 m ² (30 Heister, 130 Sträucher)	intern (Flst. 6037 / 5, Flur 465, Gemarkung Magdeburg)
A 3	Pflanzbindung / Baumpflanzungen auf den Privatgrundstücken	1 Stück pro angefangene 600 m ²	intern / WA 2
E 1	Maßnahmen des Ausgleichsmanagements der Landeshauptstadt Magdeburg	insg. 2.900 Wertpunkte	Olvenstedter Grund, Hohendodelebener Weg, Salbker See, Am 2. Wiesenberg

6 Zusammenfassung

Gemäß den Anforderungen des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu beachten. Dabei ist die Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz gem. § 1a Abs. 3 BauGB zu berücksichtigen, da die Umsetzung eines Bebauungsplanes i.d.R. mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden ist. Darüber hinaus sind die artenschutzrechtlichen Regelungen zum allgemeinen und besonderen Artenschutz gem. §§ 37, 39 – 41 und 44 - 45 BNatSchG zu berücksichtigen.

Im Vorfeld wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde folgender Untersuchungsumfang abgestimmt:

- Die Bilanzierung der Eingriffe erfolgt nach dem Magdeburger Modell der Eingriffsregelung⁷
- Es ist eine aktuelle Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen durchzuführen
- Im Gebiet sind aktuelle Revierkartierungen der Brutvogelfauna und Kartierungen der Fledermausfauna durchzuführen

⁷ Das Magdeburger Modell der Eingriffsregelung. Aktuelle rechtliche Grundlagen und mögliche Bewertung eines Eingriffs, Stadtplanungsamt Magdeburg 1997.

Mit dem Bebauungsplan wird eine innerstädtische Fläche an der Leipziger Chaussee überplant. Für die vorgesehenen baulichen Maßnahmen soll eine Fläche nördlich der Zufahrt ATU in Anspruch genommen werden, die derzeit überwiegend einen parkartigen Gehölzbestand (ca. 0,5 ha) aufweist. Die Biotopbeschreibung der Grünfläche ist im Kap. 2.2 dieser Bilanzierung enthalten, die Auflistung und Bewertung findet sich in der Anlage 1. Bei Bebauung des Gebietes geht der Gehölzbestand überwiegend verloren.

Nach dem Bilanzierungsmodell der Landeshauptstadt Magdeburg wurde aus der Differenz zwischen dem Ausgangswert von – 4.940 Biotopwertpunkten und dem zu erwartenden Planwert von 2.044 Wertpunkten ein noch auszugleichendes Defizit von – **2.896 Biotopwertpunkten (= Kompensationsbedarf)** ermittelt, das durch Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs zu kompensieren ist.

Der Ausgleich des nach dem Magdeburger Modell der Eingriffsregelung für den Geltungsbereich ermittelten Ausgleichsdefizits erfolgt in Höhe von **2.900 Wertpunkten** über das Ausgleichsmanagement der Landeshauptstadt Magdeburg.

Damit kann der beschriebene Eingriff vollständig kompensiert werden. (siehe Anlage 1 und Kap. 3.3)

Für das Plangebiet wurde 2011 eine **Brutvogelrevierkartierung** durchgeführt. Es wurden insgesamt 32 europäische Vogelarten, die nach BNatSchG besonders geschützt sind, nachgewiesen, davon 9 Zugvogelarten und 23 Brutvogelarten. Keine dieser Arten ist streng geschützt oder ist im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführt.

Der Wert des Plangebietes als Lebensraum für die Brutvögel wird als mäßig eingestuft. Verbunden mit der isolierten Lage besitzt die Fläche auch für den Biotopverbund nur einen mäßigen Wert. Als Refugialraum besitzt die Fläche aufgrund ihrer geringen Größe nur einen geringen Wert.

Da auf dem Gelände Altbäume vorhanden sind, die teilweise Höhlungen und Rinden mit Rissen und groben Borken aufweisen, wurde die Fläche auf das Vorkommen von **Fledermäusen** geprüft. Im Winter konnten keine Quartiere mit überwinternden Fledermäusen festgestellt werden. Während der Kontrollen der Aktivitätsphase in der Wochenstubenzeit und in der Schwärmphase im Sommer konnten ebenfalls keine Aktivitäten von Fledermäusen festgestellt werden.

Zum Schutz und zur Verbesserung der Habitatsituation sowohl für Brutvögel als auch vorsorglich für die Fledermäuse werden seitens der Gutachter Maßnahmen empfohlen, die in das Maßnahmenkonzept der Eingriffsbilanzierung aufgenommen wurden.

Drohende Verstöße gegen geltendes Artenschutzrecht sind nicht erkennbar, da durch die festgesetzten Schutz-, Vermeidungs- und sonstige Kompensationsmaßnahmen die ökologische Funktion der von Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen und funktionalen Zusammenhang weiterhin gewährleistet werden kann.

Artenschutzrechtliche Verbote beziehen sich vordergründig auf die Zulassungsebene und nicht auf die Bauleitplanung. Daher sind die Vorgaben zum Artenschutzrecht auf der Vorhabensebene unmittelbar zu berücksichtigen, indem das Baufeld vor Genehmigung des Bauvorhabens bzw. vor Beginn jeglicher Maßnahmen auf das Vorkommen besonders und streng geschützten Arten zu überprüfen ist.

Die Vorgaben des § 44 Abs. 1, Nr. 1 - 4 BNatSchG sind dabei zu berücksichtigen. Ggf. erforderliche Ausnahmen gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG oder Befreiungen gem. § 67 BNatSchG sind bei der zuständigen Naturschutzbehörde zu beantragen.

Bebauungsplan Nr. 432-2.1 "Lindenhof"

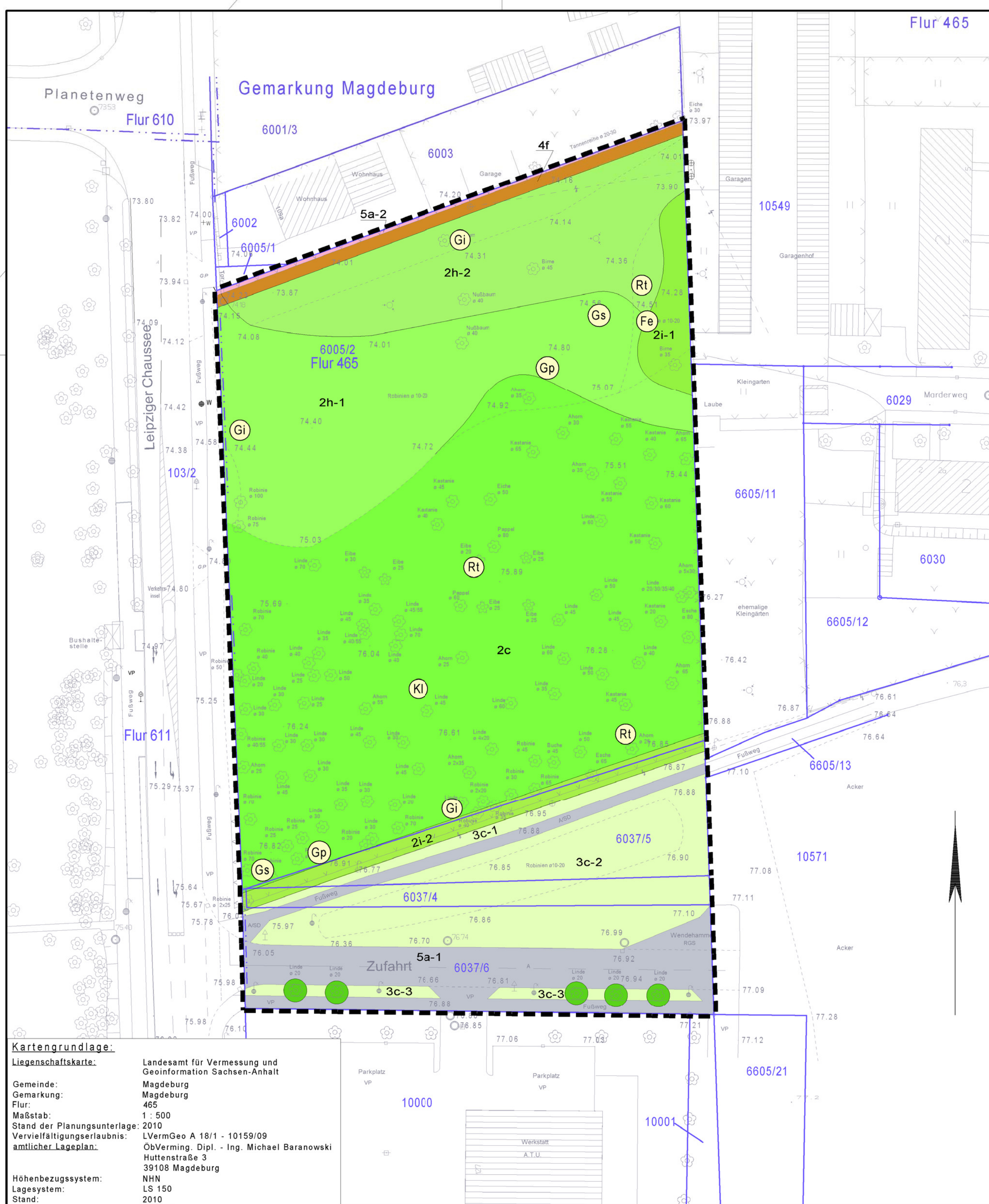
Eingriffsbereich

Bestand (Ausgangswert)						
Flurstück	Flächen- größe [m²]	Biototyp		Biotop- wertigkeit	Erhaltungs- zustand	Biotopwert
6005/2	4.915	2 c	Parkanlage mit altem Baumbestand, extensive Nutzung	0,8	0,8	3.146
6005/2	1.837	2 h - 1	Sozialbrache, Sukzessionsfläche (Robinienjungwuchs)	0,7	0,6	772
6005/2	1.244	2 h - 2	Sozialbrache, Sukzessionsfläche (nitrophile Hochstaudenflur)	0,7	0,4	348
6005/2	253	2 i - 1	Feldgehölze, Hecken, stufige Waldränder (Baum-Strauch-Hecke)	0,7	0,6	106
6005/2; 6037/5; 6037/4; 6037/6	198	2 i - 2	Feldgehölze, Hecken, stufige Waldränder (Strauch-Hecke)	0,7	0,8	111
6037/5; 6037/4; 6037/6	1.246	3 c - 1	Öffentliche Grünflächen (Saum)	0,5	0,6	374
6037/5; 6037/4; 6037/6	155	3 c - 2	Öffentliche Grünflächen (Staudenflur mit anteiligem Robinienaufwuchs, ca. 20 %)	0,5	0,6	47
6037/6	133	3 c - 3	Öffentliche Grünflächen (Straßenbegleitgrün)	0,5	0,4	27
6005/2	172	4 f	Nicht überbaute und versiegelte Grundstücksflächen in Baugebieten	0,3	0,2	10
6037/5; 6037/4; 6037/6	959	5 a - 1	Versiegelte Flächen (Straßenverkehrsflächen)	0,0	1,0	0
6005/2	42	5 a - 2	Versiegelte Flächen (Wohngrundstück)	0,0	1,0	0
Summe	11.154					4.940

Bebauungsplan Nr. 432-2.1 "Lindenhof"

Eingriffsbereich

Planung (Zielwert)						
Flurstück	Flächen- größe [m²]	Biototyp		Biotop- wertigkeit	Biotopent- wicklung	Biotopwert
6005/2	1.630	5 a	Versiegelte Flächen in Wohngebieten WA 1, GRZ 0,4 (40%) zuzügl. 50% Überschreitung	0,0	1,0	0
6005/2	1.978	5 a	Versiegelte Flächen in Wohngebieten WA 2, GRZ 0,4 (40%)	0,0	1,0	0
6005/2	1.087	4 f	Unversiegelte Flächen in Wohngebieten WA 1, GRZ 0,4 zuzügl. 50% (40% nicht überbaubare Grundstücksfläche)	0,3	1,0	326
6005/2	2.968	4 f	Unversiegelte Flächen in Wohngebieten WA 2, GRZ 0,4 (60% nicht überbaubare Grundstücksfläche)	0,3	1,0	890
6005/2	302	4 m	Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung (Fußweg, Pflaster)	0,1	1,0	30
6005/2; 6037/5; 6037/4; 6037/6	878	5 a	öffentliche Verkehrsflächen (Erschließungsstraße, 100 % Versiegelung)	0,0	1,0	0
6037/6	932	5 a	öffentliche Verkehrsflächen - versiegelte Flächen (Zufahrt ATU, 90 % Versiegelung)	0,0	1,0	0
6037/6	104	3 c	öffentliche Verkehrsflächen - unversiegelte Nebenanlagen = öffentliche Grünflächen (Zufahrt ATU, 10 % unversiegelt)	0,5	1,0	52
6037/5; 6037/4	916	3 c	Öffentliche Grünflächen	0,5	1,0	458
6037/5	360	3 a	Flächen mit Festsetzungen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 BauGB) - Landschaftshecke	0,8	1,0	288
Summe	11.154					2.044
verbleibender Kompensationsbedarf (extern)						2.896



Biotoptypen		
	2 c	Parkanlage mit altem Baumbestand, extensive Nutzung
	2 h - 1	Sozialbrache / Sukzessionsflächen (Robinienjungwuchs)
	2 h - 2	Sozialbrache / Sukzessionsflächen (nitrophile Hochstaudenflur)
	2 i - 1	Feldgehölze, Hecken, stufige Waldränder (Baum-Strauch-Hecke)
	2 i - 2	Feldgehölze, Hecken, stufige Waldränder (Strauchhecke)
	3 c - 1	Öffentliche Grünflächen (Saum)
	3 c - 2	Öffentlich Grünflächen (Staudenflur mit anteiligem Robinienaufwuchs, ca. 20 %)
	3 c - 3	Öffentliche Grünflächen (Straßenbegleitgrün)
	4 f	Nicht überbaute und versiegelte Grundstücksflächen in Baugebieten
	5 a - 1	Versiegelte Flächen (Straßenverkehrsflächen)
	5 a - 2	Versiegelte Flächen (Wohngrundstücke)
	Baumreihe	
	Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes	
	Flurstücksnummer	
	Flurstücksgrenze	
	Flurgrenze	

Kartierungsergebnisse Brutvögel
Lage der Reviermittelpunkte von Leitarten, lebensraumholden und Rote-Liste Arten

Rt = Ringeltaube	Kl = Kleiber
Gp = Goldspötter	Fe = Feldsperling
Gs = Grauschnäpper	Gi = Girlitz



Landeshauptstadt Magdeburg

Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 432 - 2.1 "Lindenhof"

Bestand	Maßstab: 1 : 500	November 2012
---------	------------------	---------------

Steinbrecher u. Partner
Ingenieurgesellschaft mbH
Halberstädter Straße 40 a
39112 Magdeburg



Kartengrundlage:
Liegenschaftskarte:
Gemeinde: Magdeburg
Gemarkung: Magdeburg
Flur: 465
Maßstab: 1 : 500
Stand der Planungsunterlage: 2010
Vervielfältigungserlaubnis: L VermGeo A 18/1 - 10159/09
amtlicher Lageplan: ObVerming. Dipl. - Ing. Michael Baranowski
Huttenstraße 3
39108 Magdeburg
NHN
LS 150
Stand: 2010

**Faunistische Untersuchungen an Vögeln (Aves)
für den Bebauungsplan Nr. 432-2.1 „Lindenhof“
in Magdeburg, Sachsen-Anhalt.**

- Abschlussbericht -

Gutachten im Auftrag von
Steinbrecher und Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Gutachter:

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

Halle (Saale), 23.06.2011

INHALT

1	Einleitung.....	3
2	Planungsraum	3
3	Methoden.....	4
4	Ergebnisse.....	5
5	Bewertung	8
6	Wirkungsprognose.....	8
7	Maßnahmen	9
8	Literatur	10

1 Einleitung

Ziel der faunistischen Untersuchungen an Vögeln in Magdeburg, Land Sachsen-Anhalt, ist es, einen Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 432-2.1 „Lindenhof“ 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 Stoffwechselleistungen 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, GNIELKA & STENZEL 1998, NICOLAI 1997).

2 Planungsraum

Der Planungsraum befindet sich im Südwesten der Landeshauptstadt Magdeburg und liegt östlich an der Leipziger Chaussee. Der trapezförmige, ca. 1,3 ha große Planungsraum erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung an der längeren Ostseite über ca. 150 m, an der kürzeren Westseite über ca. 120 m und in West-Ost-Richtung über ca. 90 m. Östlich grenzt das Wohngebiet und der Garagenhof am Marderweg an, im Norden Wohnhäuser an der Leipziger Chaussee, westlich diese viel befahrene Straße selbst und im Süden ein Gewerbegebiet und ein Acker.

Im Süden des Planungsraumes verläuft eine von der Leipziger Chaussee nach Osten abzweigende, zweispurige, asphaltierte Straße als Sackgasse. Der Süden des Planungsraumes wird in Westsüdwest-Ostnordost-Richtung von einem Fußweg gequert. Hier wachsen Gras-Staudenfluren mit Einzelbäumen oder Baumgruppen (Robinie). Südlich der Sackgasse existieren eine Baumreihe (Linde) und Mährasen. Im Mittelteil befindet sich geschlossener alter Laubbaumbestand (Linde, Robinie, Ahorn, Kastanie, Esche, Pappel, Buche), in den einzelne Eiben eingestreut sind. Im Norden ist der Bestand älterer Bäume (Robinie, Ahorn, Nußbaum, Birne) locker. Hier wie auch im Mittelteil bilden Jungbäume die Strauchschicht und wachsen in meist hoher Dichte auf. Im Nordosten existieren dichte Brombeergestrüppe; ein Teil davon brannte zwischen dem 19.04.11 und 06.05.11 ab. An den Gehölzrändern stehen Sträucher.

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 acht Begehungen fanden von März bis Juni 2011 statt. Sie verteilen sich folgendermaßen: 16.03.2011, 23.03.11, 06.04.11, 19.04.11, 06./09.05.11, 23.05.11, 04.06.11 und 22.06.2011. Die Begehungen erfolgten in den Morgenstunden, am 23.03.2011 und 09.05.2011 während des Nachmittags und in der Nacht. 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 Brutfleck 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 werden die Brutvogelarten des Planungsraumes mit ihrem gesetzlichen Schutz-, ihrem Rote-Liste- und Brutvogelstatus aufgelistet. Nahrungsgäste und Durchzügler wurden der Vollständigkeit halber ebenfalls aufgenommen. In Tab. 2 finden sich die Kartierungsergebnisse der einzelnen Termine. In Anlage-Abbildung 1 wird die Lage der Reviermittelpunkte der Leit-, lebensraumholden und Rote-Liste-Arten als wesentliche Vertreter der Brutvogelgemeinschaft des Planungsraumes dargestellt.

Im Planungsraum konnten insgesamt 32 Vogelarten nachgewiesen werden, davon neun Zug- und Rastvögel und 23 Brutvögel. Das sind 8 % der Brutvogelarten Deutschlands (n = 305; SÜDBECK et al. 2007) und 11 % der Brutvogelarten Sachsen-Anhalts (n = 210; DORNBUSCH et al. 2004). Alle Brutvogelarten des Planungsraumes sind aus dem Raum Magdeburg bekannt (NICOLAI 1993).

Es konnten weder Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie noch streng geschützte Arten im Planungsraum nachgewiesen werden. Die Brutvogelart Feldsperling ist in Sachsen-Anhalt gefährdet. Der Gelbspötter ist eine Art der Vorwarnliste der Roten Liste Sachsen-Anhalts. Die Zug- oder Rastvögel Mauersegler, Schafstelze, Dorngrasmücke und Haussperling sind dort ebenfalls verzeichnet. Die Brutvogelart Feldsperling und der Nahrungsgast Haussperling gehören zur Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands.

Tab. 1: Die Brutvögel des Planungsraumes

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

VS = 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 SÜDBECK et al. (2007).

A = Rote Liste Sachsen-Anhalt nach DORNBUSCH et al. (2004).

Rote-Liste-Kategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, D = Daten defizitär, V = Vorwarnliste.

P = Planungsraum: Brutvogel-Status: A = kein Brutnachweis, B = mögliches Brüten, C = wahrscheinliches Brüten, D = sicheres Brüten, nachgestellt ist die Anzahl der Brutpaare, Angaben nach Tab. 2 (Zeile Artenzahlen = nur Anzahl der Brutvogelarten); anderer Status: N = Nahrungsgast, Z = Durchzügler, jeweils mit nachgestellter maximaler Anzahl der Individuen.

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

(Tabelle siehe Folgeseite)

Art	Deutscher Name	VS	S	D	A	P
<i>Columba palumbus</i> L., 1758	Ringeltaube		§			C3
<i>Apus apus</i> (L., 1758)	Mauersegler		§		V	Z5
<i>Motacilla flava</i> (L., 1758)	Schafstelze		§		V	Z1
<i>Troglodytes troglodytes</i> (L., 1758)	Zaunkönig		§			Z1
<i>Prunella modularis</i> (L., 1758)	Heckenbraunelle		§			C1
<i>Erithacus rubecula</i> (L., 1758)	Rotkehlchen		§			Z1
<i>Luscinia megarhynchos</i> C.L. BREHM, 1831	Nachtigall		§			C3
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G. GMELIN, 1774)	Hausrotschwanz		§			C1
<i>Turdus merula</i> L., 1758	Amsel		§			C3
<i>Turdus philomelos</i> C.L. BREHM, 1831	Singdrossel		§			C1
<i>Hippolais icterina</i> (VIEILLOT, 1817)	Gelbspötter		§		V	C2
<i>Sylvia communis</i> LATHAM, 1787	Dorngrasmücke		§		V	Z1
<i>Sylvia borin</i> (BODDAERT, 1783)	Gartengrasmücke		§			C1
<i>Sylvia atricapilla</i> (L., 1758)	Mönchsgrasmücke		§			C4
<i>Phylloscopus collybita</i> (VIEILLOT, 1817)	Zilpzalp		§			C1
<i>Phylloscopus trochilus</i> (L., 1758)	Fitis		§			C1
<i>Muscicapa striata</i> (PALLAS, 1764)	Grauschnäpper		§			C2
<i>Parus caeruleus</i> L., 1758	Blaumeise		§			D3
<i>Parus major</i> L., 1758	Kohlmeise		§			D3
<i>Sitta europaea</i> L., 1758	Kleiber		§			C1
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. BREHM, 1820	Gartenbaumläufer		§			C1
<i>Garrulus glandarius</i> (L., 1758)	Eichelhäher		§			N2
<i>Pica pica</i> (L., 1758)	Elster		§			N1
<i>Corvus c. corone</i> L., 1758	Rabenkrähe		§			D1
<i>Sturnus vulgaris</i> L., 1758	Star		§			D7
<i>Passer domesticus</i> (L., 1758)	Hausperling		§	V	V	N20
<i>Passer montanus</i> (L., 1758)	Feldsperling		§	V	3	C1
<i>Fringilla coelebs</i> L., 1758	Buchfink		§			C2
<i>Serinus serinus</i> (L., 1766)	Girlitz		§			C3
<i>Carduelis chloris</i> (L., 1758)	Grünfink		§			C2
<i>Carduelis carduelis</i> (L., 1758)	Stieglitz		§			C3
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (L., 1758)	Kernbeißer		§			N1
Artenzahl		0	0	1 (2)	2 (6)	23 (32)

Der Planungsraum lässt sich nach FLADE (1994: 416ff.) dem Landschaftstyp „Parks“ zuordnen. Von den zugehörigen neun Leitarten konnten Grauschnäpper, Gelbspötter, Kleiber und Girlitz nachgewiesen werden, so dass die Leitartengruppe nur fragmentarisch ausgebildet ist. Die fehlenden Leitarten deuten auf den geschlossenen, dichten Wuchs des Parks (Gartenrotschwanz, Türkentaube) bzw. dessen isolierte Lage, geringe Fläche und mangelnde Nahrungsflächen im Umfeld (Türkentaube, Grünspecht, Dohle, Saatkrähe) hin. Von den beiden lebensraumholden Arten konnte die Ringeltaube nachgewiesen werden. Mit Star, Amsel, Kohlmeise, Buchfink, Blaumeise, Grünfink, Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Singdrossel, Fitis und Rabenkrähe sind elf der zwölf steten Begleiter im Planungsraum präsent.

Einzelne Arten suchen den Planungsraum nur zur Nahrungssuche auf (Eichelhäher, Elster, Hausperling, Kernbeißer) oder überfliegen ihn (Mauersegler). Andere Arten führte möglicherweise nur der Zug oder das Umherstreifen in den kleinen Park (Rotkehlchen, Zaunkönig). Der angrenzende Acker und das mit Gehölzen durchsetzte Grünland im Süden des Planungsraumes bieten Arten des Offenlandes auf dem Zug Lebensraum (Schafstelze, Dorngrasmücke). Auch bei Zug- und Rastvögeln trat nicht selten Gesangsaktivität auf.

Tab. 2: Die Vogelbeobachtungen an den einzelnen Terminen

Für Brutvögel: BS = Brutvogelstatus nach NICOLAI (1993): A = kein Brutnachweis, B = mögliches Brüten, C = wahrscheinliches Brüten, D = sicheres Brüten (s. a. Text) und festgestellte Brutpaarzahl, Zahlen = beobachtete Individuenzahlen, sM = singendes/rufendes Männchen, 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	16.03.	23.03.	06.04.	19.04.	6./9.05.	23.05.	04.06.	22.06.	BS
Ringeltaube	2sM	1sM	3sM	2sM	4sM	2sM	2sM	2sM	C3
Mauersegler	.	.	.	.	.	.	Z5	Z3	Z5
Schafstelze	.	.	.	.	1sM	.	.	.	Z1
Zaunkönig	1sM	.	.	.	.	.	.	.	Z1
Heckenbraunelle	1sM	.	2sM	1sM	1sM	1sM	.	1sM	C1
Rotkehlchen	.	.	1sM	.	.	.	.	.	Z1
Nachtigall	.	.	.	2sM	3sM	3sM	3sM	2sM	C3
Hausrotschwanz	.	.	1sM	1sM	.	1sM	.	.	C1
Amsel	3sM	3sM	3sM	3sM	2sM	3sM	3sM	4sM	C3
Singdrossel	1sM	.	.	.	.	.	.	1sM	C1
Gelbspötter	.	.	.	.	.	2sM	2sM	1sM	C2
Dorngrasmücke	.	.	.	.	1sM	.	.	.	Z1
Gartengrasmücke	.	.	.	.	1sM	.	1sM	1sM	C1
Mönchsgrasmücke	.	.	1sM	3sM	2sM	3sM	2sM	4sM	C4
Zilpzalp	.	.	1sM	1sM	1sM	1sM	1sM	.	C1
Fitis	.	.	.	1sM	1sM	.	.	.	C1
Grauschnäpper	.	.	.	.	.	1sM	1sM	2sM	C2
Blaumeise	3sM	3sM	3sM	2sM	1sM	1sM	2a3j	2sM	D3
Kohlmeise	2sM	3sM	3sM	3sM	.	3sM	2sM; 2a4j	3sM	D3
Kleiber	1sM	2sM	1sM	1sM	.	.	.	.	C1
Gartenbaumläufer	.	.	.	1sM	.	.	.	1sM	C1
Eichelhäher	.	N2	.	.	.	.	.	.	N2
Elster	.	.	.	N1	.	.	.	.	N1
Rabenkrähe	1,1sM	1,1sM	1,1sM	1,1Ne	1sM	N2	.	N1	D1
Star	4sM	1sM	5sM	7sM	6ft, 1ftNe	5sM	N2	N1	D7
Haussperling	.	.	.	.	.	.	N20	N2	N20
Feldsperling	.	.	1sM	.	1sM	.	1sM	.	C1
Buchfink	1sM	1sM	1sM	2sM	1sM	.	.	2sM	C2
Girlitz	.	.	1sM	2sM	2sM	2sM	3sM	3sM	C3
Grünfink	1sM	4sM	2sM	1sM	2sM	1sM	2sM	1sM	C2
Stieglitz	.	1sM	1sM	1sM	3sM	2sM	2sM	3sM	C3
Kernbeißer	1sM	1sM	.	.	.	.	.	.	N1

Tab. 3: Wetter an den Beobachtungstagen.

Datum	Uhrzeit	Wetter
16.03.2011	07.00-08.30	4 °C, bedeckt, schwacher bis mäßiger Wind
23.03.2011	15.00-15.45	15 °C, heiter, schwacher Wind
23.03.2011	21.15-21.35	9 °C, heiter, schwacher Wind
06.04.2011	06.05-07.05	13 bis 15 °C, bedeckt, schwacher bis mäßiger Wind
19.04.2011	06.00-07.00	5 bis 6 °C, wolkenlos, windstill
06.05.2011	05.20-06.20	5 bis 6 °C, heiter bis wolkenlos, windstill
09.05.2011	22.25-22.45	17 °C, wolkenlos, windstill
23.05.2011	05.15-06.15	11 bis 13 °C, wolkenlos bis heiter, schwacher Wind
04.06.2011	09.45-10.45	22 bis 24 °C, wolkenlos, windstill
22.06.2011	06.30-07.30	20 bis 22 °C, heiter bis wolbig, windstill bis schwacher Wind

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 Zug- 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 in Sachsen-Anhalt gefährdete Feldsperling sowie der Gelbspötter als Art der Vorwarnliste der Roten Liste Sachsen-Anhalts zur Brutvogelfauna des Planungsraumes.

Für die Brutvögel besteht durch die viel befahrene Leipziger Chaussee ein Ausbreitungshemmniss im Umfeld des Planungsraumes, womit diesem ein **mäßiger** 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 und der zum Planungsraum gehörenden Freiflächen, die von manchen Brutvogelarten (z. B. Ringeltaube, Rabenkrähe, Star) zur Nahrungssuche genutzt werden.

Da aber die Bebauung des gesamten Planungsraumes vorgesehen ist, ist durch den Verlust des Charakters als geschlossenes Gehölz und der Altbäume mit ihrem Reichtum an natürlichen Höhlen mit dauerhaften Rückgängen des Brutvogelbestandes bis hin zum lokalen Erlöschen bei Ringeltaube, Heckenbraunelle, Nachtigall, Singdrossel, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Fitis, Grauschnäpper, Blaumeise, Kohlmeise, Kleiber, Gartenbaumläufer, Rabenkrähe, Star, Buchfink, Girlitz und Stieglitz zu rechnen. Betroffen sind also wahrscheinlich 19 der 23 Brutvogelarten, darunter auch alle Leitarten (Grauschnäpper, Gelbspötter, Kleiber, Girlitz), die lebensraumholde Ringeltaube und neun der elf steten Begleiter, also insgesamt 14 der 17 wertgebenden Arten.

Durch ihre Anpassungsfähigkeit an vom Menschen dominierte Strukturen dürfte bei den Brutvogelarten Hausrotschwanz, Amsel, Feldsperling und Grünfink kein dauerhafter Bestandsverlust eintreten. Beim Hausrotschwanz liegt der Brutplatz auch aktuell außerhalb des Planungsraumes; er nutzt letzteren aber zur Nahrungssuche.

Zwar ist durch die geplante Bebauung des Planungsraumes nur eine mäßig wertvolle Brutvogelgemeinschaft betroffen, doch ist eine so starke Entwertung des Lebensraumes (hier insbesondere durch die Abholzung des höhlenreichen Altbaumbestandes) 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 Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit (Mitte August bis Mitte März).
- anteilige Erhaltung des Altbaumbestandes.
- 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 oder Feldgehölzen in der Stadt.

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

Die abschließende Bewertung erfolgt unter Berücksichtigung der tatsächlich geplanten Maßnahmen in der Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung bzw. im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag.

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., K. GEDEON, K. GEORGE, R. GNIELKA & B. NICOLAI (2004): Rote Liste der Vögel (Aves) des Landes Sachsen-Anhalt (2. Fassung, Stand: Februar 2004). – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt H. 39: 138-143.
- 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: KOLODZIEJCOK, 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).
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. – Eching (IHW-Verlag). 879 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. Bioökologie. – 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.
- SCHILDER, F. A. (1956): Lehrbuch der Allgemeinen Zoogeographie. – Jena (G. Fischer). 150 S.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell. 792 S.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. – Ber. Vogelschutz 44: 23-81. [Erschienen 12.09.2008].
- VUBD (1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen, Bd. 1. – 3. Aufl., Nürnberg (VUBD Selbstverlag). 259 S.
- WALLASCHEK, M. (1996): Tiergeographische und zoökologische Untersuchungen an Heuschrecken (Saltatoria) in der Halleschen Kuppenlandschaft. – Articulata-Beih. 6: 1-191.

Anlage-Text 1: Grundsätze und Verfahren der Bewertung.

Wesentlich für das Vorkommen von Tierarten und ihren Lebensgemeinschaften in einem Gebiet ist, dass die existenzökologischen 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 existenzökologischer Bedingungen soll ein Gebiet die Erhaltung von isolierten Beständen über längere Zeit gewährleisten können (Refugialraumfunktion), weshalb optimale existenzökologische Bedingungen einschließlich einer ausreichenden Flächengröße gegeben sein müssen.

Der Bewertung der Lebensraum-, Refugialraum- und Biotopverbundfunktion der Lebensraumtypen im Untersuchungsraum für **Brutvögel** in den drei Wertstufen "gering", "mäßig" und "hoch" dienen naturschutzfachliche (Europäische 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 von Leitarten, lebensraumholden und Rote-Liste-Arten.

Bebauungsplan Nr. 432 – 2.1

„Lindenhof“ in Magdeburg

(Stadt Magdeburg, Sachsen-Anhalt)

Artenschutzrechtlicher Beitrag
zum Vorkommen von Fledermausarten

Auftraggeber:

**Steinbrecher und Partner
Ingenieurgesellschaft mbH**

Halberstädter Str. 40a
39112 Magdeburg
Tel.: 0391 66254-0
Fax.: 0391 66254-11

Auftragnehmer:

**Guido Mundt
Diplom-Biologe**

Adam-Kuckhoff-Str. 20
06108 Halle
fon: 0345 9609888
mobil: 0176 24050461
email: guido.mundt@googlemail.com

Datum:

12. September 2011

Inhalt

Einleitung	2
Lage und Zustand des Untersuchungsgebietes	3
Methode.....	4
Kenntnisstand	5
Ergebnisse	10
Bewertung.....	13
Maßnahmeempfehlungen	14
Fazit	14
Quellen und Literatur	15
Fotodokumentation	18

Einleitung

Veranlassung

Auf einer Fläche des Magdeburger Stadtteiles Hopfengarten (Lindenhof) ist die Errichtung einer Wohnanlage geplant. Zur Durchführung des Vorhabens ist die Beseitigung des vorhandenen Gehölzbestandes erforderlich. Das Vorhaben entspricht einem Eingriff in Natur und Landschaft gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) §14, Abs. 1. In diesem Zusammenhang war die Betroffenheit von Fledermausarten (besonders und streng geschützt nach §7 Abs. 2 Nr. 13, 14 BNatSchG) zu ermitteln bzw. abzuschätzen. Das Vorhaben war hinsichtlich des Eintretens von Zugriffsverboten gemäß § 44 (BNatSchG) artenschutzrechtlich zu bewerten und gegebenenfalls Maßnahmen zu Vermeidung, Ausgleich oder Ersatz zu empfehlen.

Artenschutzrechtliche Aspekte

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) regelt im Paragraphen 44 den Umgang mit besonders geschützten Tierarten. Nach Abs 1. (Zugriffsverbote) 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 lebenden Tieren der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokale Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Bezüglich der in § 44, Abs. 1, Zif. 3 genannten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist es unerheblich, ob sich diese in natürlicher Umgebung oder anthropogenen Bauwerken befinden.

Die nach Landesrecht für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden können von den Verboten des § 44 im Einzelfall Ausnahmen zulassen (§ 45, Abs. 7):

- zur Abwendung erheblicher wirtschaftlicher Schäden
- zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
- im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt

- aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Abs. 2 der Richtlinie 79/409/EWG sind zu beachten.

Nach § 14 (BNatSchG) ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringen Beeinträchtigungen zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, sind diese zu begründen. Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen) (§ 15, Abs. 2 BNatSchG).

Lage und Zustand des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich am südlichen Stadtrand von Magdeburg im Stadtteil Hopfengarten. Es handelt ca. 1,1 ha große Fläche, die im Westen und Süden von der Leipziger Chaussee, im Osten von einer Wohnsiedlung und im Norden durch ein Einzelgrundstück begrenzt wird. Das Gelände ist zum überwiegenden Teil mit Gehölzen verschiedener Arten und Altersstufen bestanden. Bei den älteren Gehölzen handelt es sich vor allem um Linden, Ahorne und Robinien. Daneben sind einzelne Kastanien und Eiben vorhanden. Zwischen diesen ca. 20 bis 80 cm starken Bäumen befindet sich ein dichter Unterwuchs aus Stangenhölzern, zumeist Ahorn. Er reicht bis in eine (geschätzte) Höhe von 4 bis 6 m. Im nördlichen Abschnitt befinden sich einzelne Nutzbäume (Nüssbäume, Birne). Vermutlich handelt es sich um ein ehemaliges Gartengrundstück. Zum Zeitpunkt der Sommerbegehungen war es mit einer ca. 1,5 m hohen Krautschicht bedeckt.



Abb. 1: Lage des Vorhabensgeländes „Lindenhof“ in der Stadt Magdeburg (roter Punkt mit gelbem Rand).

Methode

In einer ersten Begehung am 01. Februar 2011 wurden auf der Untersuchungsfläche (UF) potenzielle Fledermausquartiere im vorhandenen Baumbestand kartiert. Alle erreichbaren Quartiere wurden mittels einem Endoskope auf tatsächlichen Besatz geprüft.

Während der Aktivitätssaison wurden auf der UF zwei zeitlich gestaffelte bioakustische Erfassungen mittels Detektor (Pettersen 240X) durchgeführt. Die erste Begehung erfolgte am 20. Juli 2011. Zu diesem Zeitpunkt befinden sich die Wochenstuben in der Regel bereits in der Auflösung. Die Quartiere werden nur noch durch einen Teil der Alt-, vor allem aber durch die Jungtiere genutzt. In der Nähe der Wochenstubenquartiere und in den Jagdgebieten ist, gemessen am Jahresverlauf, die Wahrscheinlichkeit, Aktivitäten von Fledermäusen zu registrieren, am größten. Zusätzlich wurde etwa mittig auf der UF ein Batcorder zur automatischen Rufaufzeichnung in einer Höhe von 4,00 m über dem Boden installiert. Ergänzend zur bioakustischen Erfassung wurden die quartiernahen Bereiche innerhalb der UF und der Übergangsbereich zu den angrenzenden offenen Zonen während der Dämmerungsphase mit Hilfe eines Fernglases nach Fledermäusen abgesucht. Eine weitere bioakustische Erfassung erfolgte während der Schwärmphase am 09. September

2011. Für beide Begehungen bestanden zwei Schwerpunkte: i) Kontrolle der im Winterhalbjahr erfassten Quartierbäume auf ihre tatsächliche Nutzung durch Fledermäuse ii) Erfassung von Jagdaktivitäten auf der UF, bzw. im unmittelbar daran angrenzenden Bereich.

Kenntnisstand

Quartiernutzung und Jagdhabitate von Fledermäusen, Chiroptera

Fledermäuse nutzen im Laufe eines Jahres entsprechend ihrer artspezifischen ökologischen Ansprüche und der jeweiligen annuellen Phase unterschiedliche Quartiere bzw. Quartiertypen. Das Spektrum reicht von Quartieren in Bäumen und Gebäuden bis zu natürlichen Höhlen, Stöllen oder Kellern. Letztere werden im mitteleuropäischen Raum aber fast ausschließlich zur Paarung und Überwinterung aufgesucht, da sie für die Aufzucht der Jungen in der Regel zu kalt sind.

In der Aktivitätsphase vom Frühjahr bis zum Herbst können Bäume Fledermäusen Quartiere unterschiedlichen Typs bieten. Höhlungen, die ursprünglich durch Spechte angelegt wurden oder Fäulnishöhlen werden gern von den beiden Abendseglerarten (*Nyctalus noctula* und *N. leisleri*), der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und den Arten der Gattung *Pipistrellus*, v.a. Rauhhaut- und Zwergfledermaus, genutzt. Andere Arten, beispielsweise die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), bevorzugen Spaltenquartiere, wie sie hinter abstehender Rinde oder in Rissen von Stämmen und dicken Ästen zu finden sind. In der Regel sind derartige Quartiere erst in Bäumen ab einem Brusthöhendurchmesser von 20 cm vorhanden. Von wenigen Arten, beispielsweise dem Großen Abendsegler und der Mopsfledermaus sind Überwinterungen in den frostgeschützten Höhlungen starker Bäume bekannt.

Die einzelnen Fledermausarten unterscheiden sich auch in Bezug auf ihre Ansprüche an Jagdhabitate und in ihrem Jagdverhalten. Bei diesem Phänomen handelt es sich um eine Gesetzmäßigkeit, die als ökologische Einnieschung bezeichnet wird und durch Konkurrenzvermeidung die Koexistenz mehrerer Arten in einem gemeinsamen Landschaftsraum überhaupt erst ermöglicht. Die Einnieschung kann räumlich, zeitlich oder beuteorientiert erfolgen. Beispielhaft seien hier

- das bevorzugt dicht über dem freien Boden lichter Wälder jagende Große Mausohr (*Myotis myotis*),
- das Gehölzstrukturen nach Beutetieren absuchende Braune Langohr (*Plecotus auritus*),
- die bis in wenigen Zentimetern über der Wasseroberfläche jagende Wasserfledermaus und
- der bis in große Höhen des freien Luftraumes jagende Große Abendsegler genannt.

Gefährdung und Schutzstatus der untersuchten Arten/ -gruppen

Alle in Deutschland vorkommenden Fledermausarten genießen einen Schutzstatus als „Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse“ nach europäischen Gemeinschaftsrecht gemäß Anhang IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und gehören nach dem

Bundesnaturschutzgesetz zu den streng geschützten Arten. Fünf der in Sachsen-Anhalt nachgewiesenen Fledermausarten (Kleine Hufeisennase, Mopsfledermaus, Großes Mausohr, Teichfledermaus und Bechsteinfledermaus) sind im Anhang II der FFH-RL als „Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“ aufgeführt.

Kenntnisstand

Für den vom Eingriff betroffenen (3935-2) und die unmittelbar daran angrenzenden Messtischblatt-Quadranten (MTB-Q) in der Stadt Magdeburg bzw. den stadtnahen Gebieten sind nach der publizierten Literatur 13 Fledermausarten nachgewiesen (Tab. 1, nach HOFMANN 2001 und VOLLMER & OHLENDORF 2004).

Tab. 1: publizierte Nachweise von Fledermausarten auf dem MTB-Q 3935-2 und den daran angrenzenden Quadranten (nach HOFMANN 2004; VOLLMER & OHLENDORF 2004).

Artname	Nachweisart		
	Wochenstuben	Winterquartiere	Einzelnachweis
Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	1		4
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)			3
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)		3	4
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)		1	3
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)			2
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)			5
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)			3
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)			1
Breitflügel fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)			mind. 4
Zweifarb fledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)			mind. 3
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)		5	mind. 9
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)			ja
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)			ja

Nachfolgend werden die in Tab. 1 aufgeführten Arten bezüglich ihrer Ansprüche an Quartiere und Jagdhabitate kurz charakterisiert:

Mopsfledermaus. Mopsfledermäuse jagen bevorzugt in Wäldern, parkartigen Landschaften oder entlang Gehölzstrukturen (BOYE & MEINIG 2004), wobei vor allem Klein- und Nachtschmetterlinge erbeutet werden.

Die Sommerquartiere der Art sind vor allem in Altholzbeständen und waldnahen Gebäuden zu finden. Sie nutzt bevorzugt Spalten hinter abstehender Rinde, Stammrisse oder Zwiesel. An Gebäuden wird sie häufig hinter Fensterläden oder Verkleidungen gefunden.

Bechsteinfledermaus. Den Lebensraum der Bechsteinfledermaus bilden vor allem kompakte Waldstrukturen. Sie bevorzugt zur Jagd strukturreiche Laubwälder, nutzt aber auch Misch- und Nadelwälder sowie Obstwiesen mit altem Baumbestand (MEINIG et al. 2004). Die Jagdhabitate können von 3 ha bis über 100 ha umfassen. Ihre Beutetiere lesen

sie aus allen Schichten der Vegetation, aber auch vom Waldboden ab. Bevorzugt werden Nachtfalter, Zweiflügler und Spinnen, aber auch Hundertfüßer.

Als Sommerquartiere dienen überwiegend Spechthöhlen, seltener abstehende Rinde oder Zwiesel. Zur Überwinterung werden Höhlen und Keller, vermutlich aber auch Baumhöhlen genutzt.

Große Bartfledermaus. Die Nahrungssuche erfolgt vorrangig in Wäldern, Gärten oder an Gewässern. Waldränder und Gehölzreihen sind ebenfalls geeignete Jagdhabitate. Etablierte Jagdgebiete können sich in einer Entfernung von 10 km zum Quartier befinden, die sie auf sogenannten Flugstraßen entlang vertikaler Strukturen, wie Hecken oder Baumreihen erreichen. Der Jagdflug ist schnell und kurvenreich und erfolgt außerhalb von Wäldern in einer Höhe von 3 - 10 m. Als Nahrung dienen vorrangig flugfähige Insekten, wie Zweiflügler und Schmetterlinge, aber auch Spinnen, Ohrwürmer und Weberknechte.

Ihre Sommerquartiere sucht die Art auf Dachböden, in Spalten oder hinter Verschalungen von Gebäuden. Quartiere in Bäumen oder Nistkästen sind ebenfalls bekannt. Zur Überwinterung werden Höhlen, Stollen oder Keller aufgesucht. Hier hängen sie an den Wänden oder verkriechen sich in Spalten.

Kleine Bartfledermaus. Die Kleine Bartfledermaus kommt sowohl in Wäldern und an Gewässern als auch in Siedlungen und der offenen Kulturlandschaft vor. Die Jagd erfolgt in wendigen Flügen in einer Höhe von 1,5 - 6 m. Geeignete Jagdhabitate sind Waldränder, Gewässerufer, Gärten und Hecken. Einzelne Tiere nutzen dabei einen Aktionsraum von ca. 20 ha. In geschlossenen Wäldern ist sie nur selten anzutreffen. Als Beutetiere dienen Zweiflügler, Kleinschmetterlinge, Köcherfliegen und Webspinnen, dabei kann die Zusammensetzung des Beutpektrums variieren. Die Nahrungstiere werden sowohl im Flug erbeutet, als auch von Strukturen abgelesen.

Die Sommerquartiere sind in und an Gebäuden aber auch in den Höhlen und abstehenden Rindenteilen von Bäumen zu finden. Die Wochenstubengesellschaften bevorzugen relativ warme Quartiere. Zur Paarungszeit können Nistkästen genutzt werden. Als Winterquartiere kommen Höhlen, Stollen und Keller mit einer Temperatur zwischen 0 und 10 °C in Betracht.

Fransenfledermaus. Die Jagdhabitate 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.

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

Wasserfledermaus. Typisch für die Wasserfledermaus ist die Jagd nach Insekten in einer Höhe bis 20 cm über der offenen Wasserfläche. Es werden offene Wasserflächen, langsam fließende Bäche und kleinere Flüsse, selten wasserferne Stellen, wie Waldlichtungen aufgesucht. Gewässer mit beruhigter Wasseroberfläche, etwa durch baumbestandene Ufer, werden bevorzugt. Wasserfledermäuse erbeuten ihre Nahrung mit Hilfe ihrer großen Füße und der Schwanzflughaut zumeist über, aber auch kurz unter der Wasseroberfläche. Ihre Hauptbeute sind mit über 90 % Zuckmücken.

Die Sommerquartiere der Wasserfledermaus sind fast ausschließlich in Bäumen zu finden. Dabei werden meist alte, nach oben ausgefaulte Spechthöhlen genutzt. Stammrisse, Astlöcher und Spalten können aber ebenfalls besetzt werden. Die Überwinterung erfolgt fast ausschließlich in Höhlen, Kellern, gemauerten Brunnen oder ähnlichem.

Zwergfledermaus. Geeignete Jagdhabitats sind meist mit vertikalen Strukturen, wie sie an Waldrändern und Hecken zu finden sind. Die Tiere jagen aber auch über Gewässern oder an Straßenbeleuchtungen. Es werden meist kleine Flächen in einer maximalen Entfernung von 2000 m zum Quartier bejagt. Die Größe der individuellen Aktionsräume ist abhängig vom Nahrungsangebot und kann mehr als 50 ha betragen. Zwergfledermäuse ernähren sich vor allem von verschiedenen Mückenarten und Schmetterlingen. Es werden aber auch andere flugfähige Insekten erbeutet, wenn deren Körpergröße 10 mm nicht überschreitet.

Als Sommerquartiere werden vor allem Zwischendächer und Spalten im Giebelbereich von Gebäuden, aber auch in Baumhöhlen und –spalten sowie Nistkästen angenommen. Überwinternde Tiere können in geräumigen Höhlen und Kellern gefunden werden.

Rauhautfledermaus. Typische Jagdhabitats sind Gewässerufer, Waldränder und Feuchtwiesen. Die Jagd findet in einer Höhe von 4 - 15 m statt, wobei vor allem Zuckmücken und andere Zweiflügler erbeutet werden.

Quartiere sind meist in Laub- und Kiefernwäldern zu finden, wobei in der Regel Baumhöhlen, Holzspalten und Stammrisse genutzt werden. Die Wochenstuben befinden sich meist in Wäldern mit Gewässernähe. Es können auch geeignete Spalten in waldnahen Gebäuden genutzt werden. Gerne werden Nist- und Fledermauskästen angenommen. Als Winterquartiere sind Spalten in Gebäuden, oder Holzstapeln bekannt.

Großer Abendsegler. Die Jagd erfolgt im hindernisfreien Flugraum, bevorzugt über Gewässern, Talwiesen, abgeernteten Feldern und lichten Wäldern. Die einzelnen Habitats

können dabei bis zu 10 km und mehr vom Quartier entfernt liegen. Sie werden in der Regel in einer festen Reihenfolge angeflogen. Der Abendsegler ernährt sich von größeren Insekten (ab 9 mm Flügelspannweite), die im Flug erbeutet werden. Die Hauptnahrung bilden Zweiflügler, Eintagsfliegen, Köcherfliegen und Schmetterlinge.

Als Quartiere dienen vorrangig Spechthöhlen in Laubbäumen. Sie werden sowohl von Wochenstubengesellschaften, als Männchenquartiere aber auch zur Überwinterung genutzt. Alternativ sind die Tiere im Sommer in Nist- und Fledermauskästen sowie Holzverkleidungen von Gebäuden anzutreffen. Überwinterungen sind auch aus Felsspalten und Spaltenquartieren von Bauwerken bekannt.

Kleiner Abendsegler. Der Kleine Abendsegler wählt seine Jagdgebiete weniger nach Strukturen als nach Nahrungsangebot und freiem Flügraum. Es werden sowohl große Waldgebiete, aber auch strukturreiche Offenlandschaften, Gewässer und selbst Siedlungsbereiche genutzt (SCHORCHT & BOYE 2004). Im meist über 10 m hohen Jagdflug werden vor allem mittelgroße Fluginsekten des freien Flugraumes, z. B. Schmetterlinge, Netz- und Zweiflügler erbeutet.

Als Quartiere dienen im Sommer Baumhöhlen und –spalten. In Gebäuden ist er nur selten anzutreffen. Zur Überwinterung in Baumhöhlen sind Nachweise aus der Schweiz bekannt

Breitflügelfledermaus. Zur Jagd werden in der Regel offene Flächen mit einzelnen Gehölzstrukturen bevorzugt. Dazu zählen Waldränder, Offenland mit Hecken oder Baumreihen, Parkanlagen, Gewässerufer und Müllkippen. Weiterhin ist sie in Siedlungen und Wäldern (MECHEDE & HELLER 2000) anzutreffen. Gerne werden Straßenlaternen und im ländlichen Raum Grünflächen mit Gehölzrändern bejagt (ROSENAU, 2004). Die Tiere fliegen meist in einer Höhe von 10 bis 15 m entlang bestimmter Flugstraßen. Der Jagdflug wird als kurvenreich mit Sturzflügen, im allgemeinen aber eher ruhig beschrieben. Breitflügelfledermäuse ernähren sich überwiegend von Käfern, Wanzen, Netz-, Haut- und Zweiflüglern sowie Schmetterlingen und Köcherfliegen.

Als Sommerquartiere werden meist Spalten und kleine Hohlräume aufgesucht (ROSENAU, 2004). Wochenstubenquartiere sind nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand ausschließlich in Gebäuden, hier vor allem in den Dachfirsten und Fassadenverkleidungen zu finden. Als Winterquartiere dienen Keller, Stollen und Höhlen aber auch oberirdische Spaltenquartiere.

Zweifarbfladermaus. Zweifarbfledermäuse jagen bevorzugt in der Nähe größerer Gewässer, wo sie vor allem Zuckmücken und Zweiflügler auch in größerer Höhe erbeuten (BOYE 2004). Aus Dänemark liegen Beobachtungen von um Straßenlaternen jagenden Zweifarbfledermäusen vor.

In Mitteleuropa sind Zweifarbfledermäuse meist in Felsstrukturen oder Spaltenquartieren von Gebäuden, vorzugsweise im ländlichen Raum, zu finden. Zur Überwinterung werden ebenfalls Felsen oder als Alternative hohe Gebäude (Plattenbauten) aufgesucht.

Braunes Langohr. Seine Jagdgebiete sind bevorzugt mehrschichtige Laubwälder, Waldränder und Gehölzreihen sowie Parks oder Gärten (KIEFER & BOYE 2004). Die Nahrung kann es im freien Flugraum erbeuten oder im Rüttelflug von der Vegetation ablesen. Die Nahrungszusammensetzung scheint wenig spezifisch zu sein. Es werden Schmetterlinge, Zweiflügler, Spinnen und Käfer erbeutet.

Im Sommer ist die Art vor allem in Baumquartieren zu finden, wobei alle bekannten Quartiertypen angenommen werden. Daneben werden Dachböden von Kirchen oder von Gebäuden in Waldnähe angenommen. Als Winterquartiere dienen vor allem Höhlen, Stollen und Keller.

Resultierend aus ihren Jagdhabitat- und Quartieransprüchen kann eine Bedeutung des UG als Sommerlebensraum

- der Mopsfledermaus,
- der Bechsteinfledermaus,
- des Kleinen Abendseglers und
- der Zweifarbfledermaus

nahezu ausgeschlossen werden. Vorkommen der Kleinen Bartfledermaus dürften ebenfalls relativ unwahrscheinlich sein. Somit können im UG acht Fledermausarten potenziell vorkommen.

Ergebnisse

Quartiere

Die Kontrolle des Baumbestandes auf vorhandene, für Fledermäuse potenziell geeignete Quartiere, ergab 15 Bäume mit einem entsprechenden Angebot (Tab. 2). Es handelt sich dabei überwiegend um Quartiere vom Typ „abstehende Rinde“ und „Risse in Ästen oder Stämmen“. Bäume mit Höhlungen verschiedener Art wurden insgesamt fünfmal gefunden. Zum Zeitpunkt der Begehung waren in keinem Quartier überwinternde Fledermäuse zu ermitteln. Es konnten jedoch, bedingt durch die eingeschränkte Zugänglichkeit in großer Höhe, nur wenige potenzielle Quartiere auf Besatz kontrolliert werden.

Tab. 2 : Bäume mit potenziell geeigneten Quartieren für Fledermäuse auf der UF.

lfd. Nr.	GK-R	GK-H	Quartiertyp	Bemerkung
01	4474241	5772280	Fäulnishöhle	
02	4474246	5772289	Ast-/ Rindenriss	
03	4474247	5772299	abstehende Rinde	
04	4474237	5772316	Höhle	FM geeignet, in ca. 1,8 m Höhe
05	4474221	5772321	Höhlung	im Stammspalt
06	4474214	5772312	Astrisse, abstehende Rinde	zahlreiche Quartiere
07	4474209	5772295	abstehende Rinde	zahlreiche Quartiere
08	4474222	5772266	Astriss	
09	4474194	5772255	Borke	Robinie mit starker Borke
10	4474180	5772250	Borke, Stammriss	Robinie mit starker Borke
11	4474175	5772252	Borke, Stammriss, abstehende Rinde	Robinie mit starker Borke
12	4474174	5772248	Borke, Astriss, Fäulnishöhle	Robinie mit starker Borke
13	4474170	5772306	Astriss	
14	4474170	5772310	Borke, abstehende Rinde, zahlreiche Spalten	Robinie mit starker Borke
15	4474182	5772283	Höhle	stehendes Totholz

Aktivitätsuntersuchung

Während beider Kontrollen konnten keinerlei Aktivitäten von Fledermäusen erfasst werden. Dies betrifft sowohl den baumbestanden Teil der UF, als auch die Leipziger Straße, inklusive der sich westlich daran anschließenden Ruderalfläche und die zum Zeitpunkt der Begehung mit Getreide bestandene Ackerfläche im Südosten. Es wurden weder Transfer-, noch Jagdflüge registriert.

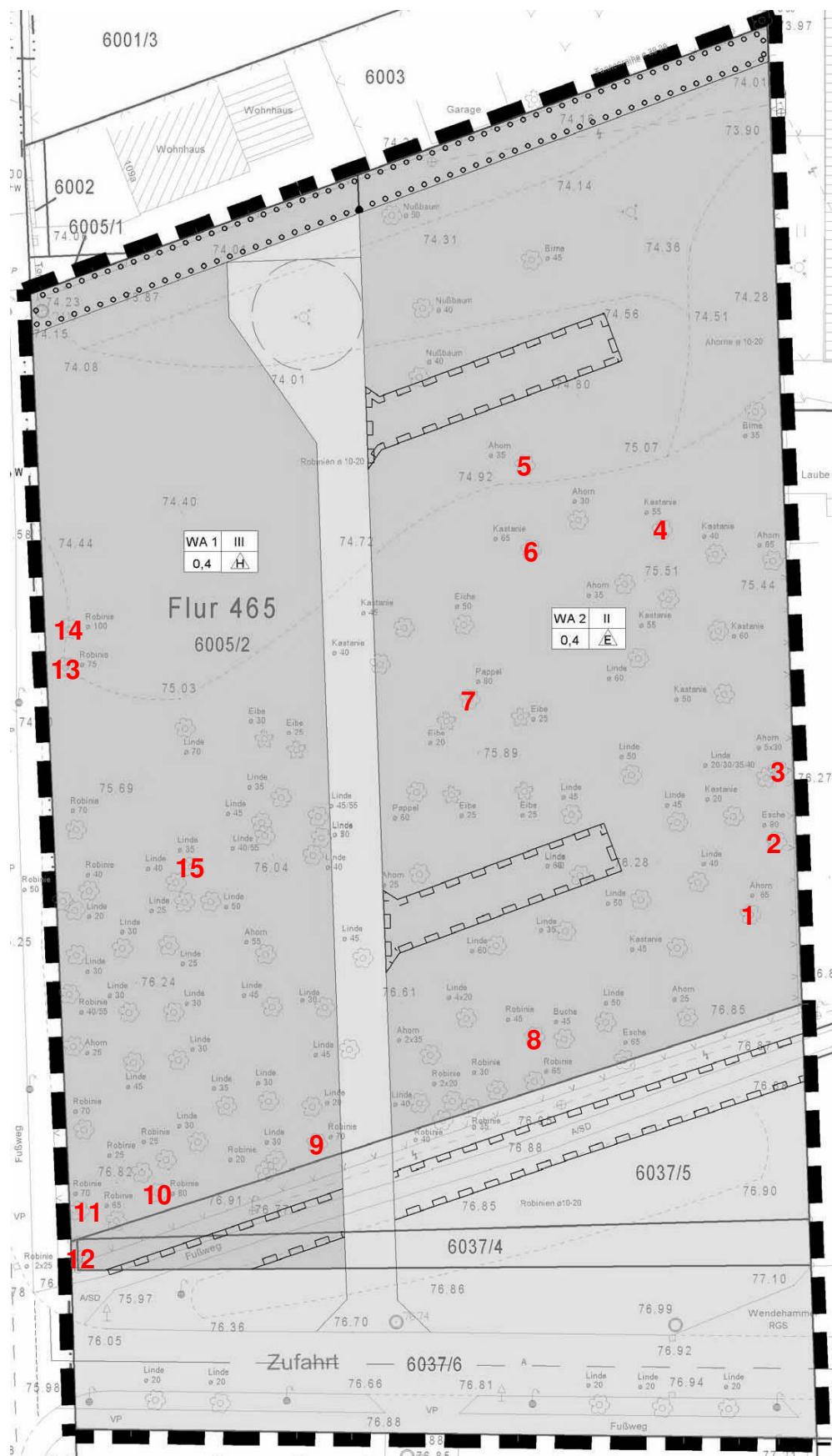


Abb. 2: Planauszug mit Lage der in Tab. 2 gelisteten Bäume auf der UF, die ein für Fledermäuse geeignetes Quartierpotenzial aufweisen.

Bewertung

In der Gesamtbetrachtung konnte für das UG ein gutes bis sehr gutes Angebot an potenziellen Fledermaushöhlen festgestellt werden. Da die Tiere sich bei der Überwinterung in Bäumen tief in die frostgeschützten Bereiche ihrer Quartiere zurückziehen, ist ihre aktuelle Anwesenheit nur schwer zu ermitteln. Eine endoskopische Untersuchung bietet hier zwar umfassendere Möglichkeiten als eine einfache Kontrolle mittels Taschenlampe, ist aber bei strukturreichen und verwinkelten Quartieren nur begrenzt möglich.

Das Untersuchungsergebnis zur Nutzung der UF durch Fledermäuse entspricht nicht den Erwartungen. Die während der Begehung und der vorangegangenen Tage herrschenden Witterungsbedingungen waren für eine Aktivitätserfassung von Fledermäusen gut geeignet. Fänge und Detektorbegehungen in anderen Gebieten belegen das. Der verwendete Detektor wurde im Laufe der Untersuchung wiederholt auf Funktionstüchtigkeit überprüft und war in einem technisch einwandfreien Zustand.

Einen Besatz zahlreicher Quartiere auf der UF anzunehmen wäre zwar unrealistisch, von der Nutzung einiger Quartiere wurde aber mit Untersuchungsbeginn ausgegangen. Dies hat sich aber weder zur Wochenstubenzeit, noch zur Schwärmphase bestätigt. Einen möglichen Erklärungsansatz bietet der dichte Bewuchs der UF mit Junghölzern und das daraus resultierende Fehlen freier Flugräume. RUNKEL (2008) hat die Nutzung von Wäldern durch Fledermäuse untersucht und die Bedeutung abwechslungsreicher Waldstrukturen mit offenen Flugräumen für Fledermäuse hervorgehoben. In Anlehnung daran und basierend auf eigene Erfahrungen kann das UG als für die meisten Fledermausarten suboptimales Jagdgebiet eingeschätzt werden. Der vorhandene Unterwuchs hätte jedoch für strukturgebunden jagende Arten, wie das Braune Langohr oder die Fransenfledermaus, durchaus geeignet sein können. Möglicherweise sind infolge des Fehlens nasser oder feuchter Stellen auf der UF und den angrenzenden Bereichen Nahrungtiere nur eingeschränkt verfügbar, so dass das UG für Fledermäuse als Jagdhabitat wenig attraktiv ist. Dieser Effekt wird durch das Vorhandensein möglicherweise ergiebigerer Jagdgebiete im näheren Umfeld (bis 3 km) noch verstärkt. So dürften der sich ca. 750 m südöstlich gelegene Teich und die sich ca. 2,5 km nördöstlich befindende Elbaue eine deutlich größere Nahrungsquelle darstellen.

Die vorstehenden Erklärungsversuche sind hypothetisch und lassen sich ohne eine komplexe Analyse nicht beweisen. Sie bieten für eine Interpretation des Untersuchungsergebnisses aber einen realistischen Ansatz. Das Fehlen von kommunen Arten, wie der Zwergfledermaus und der Breitflügelfledermaus, in den für sie als gut geeignet eingeschätzten Jagdhabitaten Leipziger Straße (Straßenlaternen) und der

gehölzbestandenen Randzonen im Süden und Südosten des UG, kann damit jedoch nicht befriedigend erklärt werden.

Maßnahmeempfehlungen

Aufgrund der eingeschränkten Kontrollmöglichkeiten des bestehenden Quartierpotenzials im Rahmen der Untersuchung, wird eine ökologische Baubegleitung während der Baufeldfreimachung empfohlen. Dabei ist die Bergung eventuell vorhandener Fledermäuse durch eine fachlich qualifizierte Person (Biologe oder erfahrener Fledermauskundler) und deren nachfolgende Haltung bzw. Ausbringung sicherzustellen. Die Baumfällarbeiten sollten außerhalb der Wochenstubenzeit von Fledermäusen, d. h. nicht in der Zeit von Anfang April bis Ende Juli, erfolgen.

Fazit

Auf einer ca. 1,1 ha großen, mit Gehölzen bestandenen Fläche im Magdeburger Stadtteil Hopfengarten (Lindenhof) ist die Errichtung einer Wohnanlage geplant. Die Baumaßnahme erfordert die Beseitigung des Gehölzbestandes, bzw. eines Großteils der vorhandenen Gehölze. Im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Bewertung des geplanten Eingriffes wurde die Nutzung des Plangebietes durch Fledermäuse untersucht. Dazu wurden drei Begehungen durchgeführt. Im unbelaubten Zustand erfolgte eine Kartierung potenziell geeigneter Fledermausquartiere. Während der Wochenstubenzeit im Juli und in der Schwärmphase im September wurde je eine Begehung zur bioakustischen Erfassung von Fledermausaktivitäten durchgeführt.

Auf der UF konnte mit 15 für Fledermäuse geeigneten Quartieren unterschiedlichen Typs ein gutes bis sehr gutes Quartierangebot festgestellt werden. Bei den nachfolgenden Aktivitätserfassungen bestätigten aber nicht die Nutzung dieser Quartiere. Auf der gesamten UF und den daran angrenzenden Bereichen waren keine Transfer- oder Jagdflüge feststellbar. Eine Bedeutung des UG als Jagdhabitat oder Leitstruktur kann somit nicht abgeleitet werden.

Aus fledermauskundlicher Sicht ist bei der Durchführung des geplanten Vorhabens das Eintreten von Zugriffsverboten nach § 44 Abs. 1 Ziff. 1-3 (BNatschG) nicht zu erwarten. Es wird eine ökologische Baubegleitung während der Baufeldfreimachung empfohlen. Die Baumfällarbeiten sollten in der Zeit von Anfang April bis Ende März erfolgen.

Quellen und Literatur

- BOYE, P. (2004): *Myotis mystacinus* (LINNAEUS, 1758) - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMAN (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 629-632.
- BOYE, P. (2004): *Vespertilio murinus* (KUHL, 1817) - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMAN (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 512-516.
- BOYE, P., DENSE, C. & U. RAHMEL (2004): *Myotis brandtii* (EVERSMANN, 1845). - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMAN (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 477-481.
- BOYE, P. & M. DIETZ (2004): *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774). - In PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMAN (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 529-536.
- BOYE, P. & H. MEINIG (2004): *Barbastella barbastellus* (SCHREBER, 1774). - In PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMAN (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 351-357
- BOYE, P. & C. MEYER-CORDS (2004): *Pipistrellus nathusii* (KEYSERLING & BLASIUS, 1839). - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMAN (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 562-569.
- DIETZ, M. & P. BOYE (2004): *Myotis daubentonii* (KUHL, 1817). - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMAN (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-

- Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 489-495.
- DIETZ, M.; V. HELLVERSEN, O.; NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co KG, Stuttgart
- 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.
- KIEFER, A. & P. BOYE (2004): *Plecotus auritus* (LINNAEUS, 1758). - In: Petersen, B., Ellwanger, G., Bless, R., Boye, P., Schröder, E. & A. Ssymank (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz: 580-586.
- KIEFER, A. & P. BOYE (2004): *Plecotus austriacus* (FISCHER, 1826). - In: Petersen, B., Ellwanger, G., Bless, R., Boye, P., Schröder, E. & A. Ssymank (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz: 587-592.
- MEINIG, H. & P. BOYE (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANCK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 570-575.
- MEINIG, H., R. BRINKMANN & P. BOYE (2004): *Myotis bechsteinii* (KUHL, 1817). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANCK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 469-476
- ROSENAU, S. & P. BOYE (2004b): *Eptesicus serotinus* (SCHREBER, 1774). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANCK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 395-401.

- RUNKEL, V. (2008): Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse. Ein Vergleich der genutzten Strukturen in anthropogen geformten Waldbiotopen Mitteleuropas. - Dissertation Universität Erlangen-Nürnberg: 167 S.
- SCHORCHT, W. (2004): *Nyctalus leisleri* (KUHL, 1817) - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 523-528.
- TRAPPMANN, C. & P. BOYE (2004): *Myotis nattereri* (KUHL, 1817). - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): 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.

Fotodokumentation

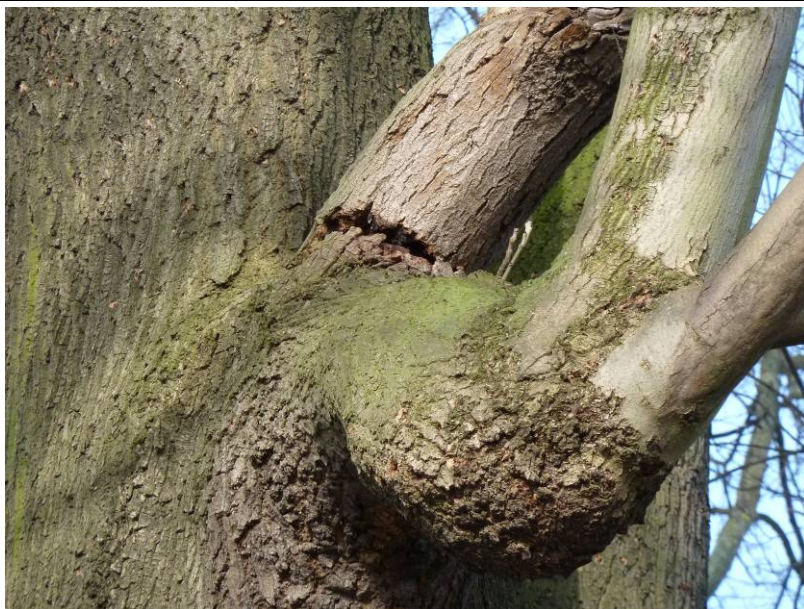
Die nachfolgende Dokumentation enthält eine Auswahl der kartierten potenziellen Fledermausquartiere je Baum.



Nr. 1

Fäulnishöhle

GK:
4474241 / 5772280



Nr. 2

Ast-/ Rindenriss

GK:
4474246 / 5772289



Nr. 3

abstehende Rinde

GK:
4474246 / 5772299



Nr. 4

Höhle

GK:
4474236 / 5772316



Nr. 5

Höhlung

GK:
4474221 / 5772320



Nr. 6

**Astrisse,
abstehende Rinde**

GK:
4474213 / 5772311



Nr. 7
abstehende Rinde
GK:
4474208 / 5772294



Nr. 8
Astriss
GK:
4474222 / 5772265



Nr. 9
Borke
GK:
4474194 / 5772254



Nr. 10

**Borke,
Stammriss**

GK:
4474179 / 5772250



Nr. 11

**Borke,
Stammriss,
abstehende Rinde**

GK:
4474174 / 5772251



Nr. 12

**Borke,
Astriss,
Fäulnishöhle**

GK:
4474173 / 5772247



Nr. 13

Astriss

GK:
4474169 / 5772306



Nr. 14

**Borke,
abstehende Rinde,
zahlreiche Spalten**

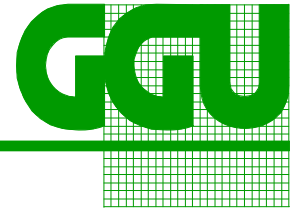
GK:
4474169 / 5772309



Nr. 15

Höhle

GK:
4474181 / 5772282



GGU • In den Ungleichen 3 • 39171 Osterweddingen

Dr. Sporkenbach Immobilien GmbH
Herr Dr. Sporkenbach
Bruno-Wille-Straße 2

39108 Magdeburg

- Baugrunderkundung
- Bodenmechanisches Labor
- Gründungsgutachten
und Gründungsberatung
- Altlastenuntersuchung
- Damm- und Deichbau
- Grundwasserhydraulik
- Deponietechnik
- Kunststofftechnik
- Software für Grundbau
und Grundwasser

Telefon 039205 / 45 38-0
Telefax 039205 / 45 38-11
e-mail: post-md@ggu.de
Internet: <http://www.ggu.de>

18.02.2011

Magdeburg, Lindenhof
Bebauungsplan Nr. 432-2.1
- Baugrundgutachten -

Bericht: 3132/2011

Verteiler: Dr. Sporkenbach Immobilien GmbH, Magdeburg 2-fach

Steinbrecher und Partner Ingenieurgesellschaft
Halberstädter Straße 40a, 39112 Magdeburg 1-fach

Inhalt: (siehe Verzeichnis Seite 2)

Ausfertigung: digital

Beratende Ingenieure
VBI, BDB, DWA, DGGT, ITVA, BWK
Sachverständige für Erd- und Grundbau
Vereidigte Sachverständige



Amtsgericht Braunschweig HRB 9354
Geschäftsführer:
Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Peter Grubert M.Sc.
Dr.-Ing. Joachim Schmidt
Prof. Dr.-Ing. Johann Buß

Inhalt:

1. Vorbemerkungen	3
2. Untersuchungen	4
2.1 Geologie	4
2.2 Erkundung	5
2.3 Untergrund gemäß eigenen Erkundungen	6
2.4 Untergrund gemäß Altbohrungen	8
2.5 Grundwasser	8
2.6 Tragfähigkeiten	9
2.7 Kennwerte	10
3. Umwelttechnische Untersuchungen	12
3.1 Bildung der Mischprobe	12
3.2 Ergebnisse	13
3.3 Verwertung von Aushub	13
4. Grundbautechnische Bewertung	14
4.1 Kanalbau	14
4.2 Straßenbau	16
4.3 Regenwasserversickerung	18
4.4 Allgemeine Hinweise für Hochbaumaßnahmen	19
5. Zusammenfassung	20
6. Anlagen	
Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	Bodenprofile
Anlage 3	Ergebnisse bodenmechanisches Labor
Anlage 4	Ergebnisse chemisches Labor

1. Vorbemerkungen

Die Dr. Sporkenbach Immobilien GmbH, Magdeburg (nachfolgend Auftraggeber) beabsichtigt in Magdeburg die Erschließung eines Wohngebietes an der Leipziger Chaussee. Die erforderlichen Planungsleistungen werden durch die Steinbrecher und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Magdeburg (nachfolgend Planer) erbracht. Durch den Planer wird hierzu zunächst der Bebauungsplan 432-2.1 „Lindenhof“ aufgestellt.

Für die weiteren Planungen waren Angaben zu den Untergrundverhältnissen erforderlich. Die GGU mbH wurde vom Auftraggeber beauftragt, eine Baugrunderkundung durchzuführen und ein Gutachten zu erstellen. Hierzu wurden am 18.02.2011 Baugrunderkundungen und nachfolgend bodenmechanische sowie chemische Laborversuche durchgeführt.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Untersuchungen zusammengestellt und bewertet. Die Baugrundverhältnisse werden beurteilt, es werden Kennwerte angegeben und Hinweise für die Bauausführung erarbeitet. Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [U1] Planunterlagen, digital
- [U2] Geologische Karte, Blatt Magdeburg, Maßstab 1 : 25.000
- [U3] Altbohrungen

2. Untersuchungen

2.1 Geologie

Der Planungsbereich liegt aus regionalgeologischer Sicht in der Magdeburger Börde. Die geologische Karte [U2] weist dementsprechend unter humosen Deckschichten aus Schwarzerde zunächst äolische Sedimente in Form von Löß auf, welcher nach [U2] von eiszeitlichen Ablagerungen in Form von Sanden und Geschiebemergel unterlagert werden. Im tieferen Untergrund werden tertiäre Ablagerungen erwartet.

Aufgrund der früheren Nutzung sowie der Lage im Siedlungsgebiet der Stadt Magdeburg sind oberflächennah anthropogene Auffüllungen bzw. anthropogene Beeinflussungen der anstehenden Böden zu erwarten. Der Untersuchungsbereich war zudem früher teilweise bebaut, sodass Reste alter Bebauungen im Baugrund nicht ausgeschlossen werden können. Ein Anhalt zur Lage alter Bebauungen (Stand 1992) ist in der nachfolgenden Abbildung enthalten:



Abb. 1: Auszug aus dem Stadtplan, Stand 1992

Gesicherte Angaben zu den hydrogeologischen Verhältnissen liegen aus dem Kartenwerk nicht vor. Erfahrungsgemäß können die eiszeitlichen Sande Schicht- bzw. Grundwasser führen.

Der Planungsbereich wird gemäß DIN 4149:2005-04 der Erdbebenzone 0 zugeordnet.

2.2 Erkundung

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden am 18.02.2011 zwei Kleinrammbohrungen (BS 50 nach DIN EN ISO 22475-1) mit Endteufen von maximal 5,00 m uGOK abgeteuft. Diese wurden ergänzt durch zwei Schürfe, in denen bei 0,50 m uGOK Tragfähigkeitsmessungen mit dem leichten Fallgewichtsgerät ausgeführt wurden. Die erkundeten Bodenverhältnisse wurden vor Ort angesprochen und Proben für bodenmechanische und chemische Untersuchungen entnommen. Zusätzlich wurden zur Baugrundbeurteilung insgesamt sieben Altbohrungen ausgewertet.

Die neu hergestellten Kleinrammbohrungen wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Als Höhenbezug diente ein Kanaldeckel, welche in [U1] mit einer Höhe von 76,74 mNHN angegeben wurde.

Die Lage der neu hergestellten Baugrundbohrungen sowie der Altaufschlüsse sind in der Anlage 1 dargestellt. Die Ergebnisse der Feld- und Laboruntersuchungen sind in den Bodenprofilen (Anlage 2) und Versuchsprotokollen (Anlage 3) enthalten.

2.3 Untergrund gemäß eigenen Erkundungen

Die Ergebnisse der Baugrunderkundungen bestätigen prinzipiell die erwarteten Verhältnisse. Demnach steht oberflächennah

Mutterboden (Schicht 0)
als stark schluffiger Sand
mit humosen Beimengungen

an, welcher braun gefärbt ist. Dieser wurde in den Kleinrammbohrungen BS 1/11 und BS 2/11 in nur geringen Mächtigkeiten von 0,10 bis 0,15 m nachgewiesen. Der Mutterboden ist zumindest teilweise aufgefüllt. Nachfolgend wurden in der Kleinrammbohrung BS 1/11

Auffüllungen (Schicht 1)
als schluffige Sande
mit humosen Bestandteilen sowie
anthropogenen Beimengungen
in Form von Ziegel- und Betonresten

erschlossen, welche dunkelbraun gefärbt sind. Diese wurden bis 1,00 m uGOK festgestellt. In der Kleinrammbohrung BS 2/11 fehlen diese Auffüllungen. Hier wird der Mutterboden von

Resten des früheren Oberbodens (Schicht 2a)
als stark sandige Schluffe
mit geringen tonigen sowie organischen Beimengungen
in steifer bis weicher Konsistenz

unterlagert, welcher dunkelbraun gefärbt ist. Innerhalb dieser Ablagerungen wurden geringe anthropogene Bestandteile in Form von Ziegelresten festgestellt.

Die Reste des früheren Oberbodens wurden bis 0,90 m uGOK nachgewiesen. Sie werden von geringmächtigen

Lößresten (Schicht 2b)

*als stark feinsandiger Schluff
mit geringen tonigen Beimengungen
in steifer Konsistenz*

unterlagert, welche lößtypisch gelbbraun gefärbt sind. Diese stehen in der Kleinrammbohrung BS 2/11 bis 1,30 m uGOK an. Die Reste des früheren Oberbodens sowie der Löß fehlen in der Kleinrammbohrung BS 1/11 aufgrund der hier oberflächennah anstehenden Auffüllungen. Nachfolgend wurde in beiden Kleinrammbohrungen

Geschiebemergel (Schicht 3)

*als stark sandiger Ton
mit schluffigen sowie geringen kiesigen Bestandteilen
in steifer bis halbfester, in größerer Tiefe
auch in halbfester bis fester Konsistenz*

erbohrt, welcher hellbraun bis braun gefärbt ist. Laboruntersuchungen an zwei Proben aus dem Geschiebemergel in der Kleinrammbohrung BS 1/11 ergaben natürliche Wassergehalte von $w_n = 8,7$ bis 12,0 %, welche die Feldansprache hinsichtlich der Konsistenz bestätigen. Bestimmungen der Korngrößenverteilung ergaben folgendes:

Aufschluss	Entnahmetiefe [m uGOK]	Verhältnis T/U/S/G [%]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [EN ISO 14688-1]	Bodengruppe [DIN 18196]
BS 1/11	1,00 - 2,30	12,5/32,6/52,7/2,2	S, u*, t'	fsimsiclsiSa	TL
BS 1/11	2,30 - 4,00	15,3/33,0/48,8/2,9	S, u*, t'	fsimsiclsiSa	TL

Tabelle 1: Laborergebnisse Geschiebemergel (Schicht 3)

Der Geschiebemergel wurde bis maximal 4,80 m uGOK nachgewiesen. Er wird in beiden Kleinrammbohrungen von

eiszeitlichen Sanden (Schicht 4)

als Gemische aus fein- und Mittelsanden

lokal mit schluffigen Beimengungen

in mitteldichter bis dichter Lagerung

unterlagert, welche gelbbraun gefärbt sind. Diese Sande wurden nicht durchfahren.

2.4 Untergrund gemäß Altbohrungen

Die vorliegenden Altbohrungen BS 1/94 bis BS 7/94 zeigen einen vergleichbaren Baugrundaufbau. Oberflächennah wurde organischer Löß (Mutterboden bzw. Reste des Oberbodens) erschlossen, welcher von Löß unterlagert wird. Lokal wurden oberflächennah Auffüllungen in Form von umgelagertem Löß angesprochen. Nachfolgend wird Geschiebemergel ausgewiesen, welcher lokal geringmächtige Sandeinschaltungen aufweist. Im Liegenden stehen ebenfalls eiszeitliche Sande an.

2.5 Grundwasser

Grundwasser wurde im Rahmen der eigenen Baugrunderkundungen nicht angetroffen. Auch in den Altbohrungen wird kein Grundwasser ausgewiesen.

Aufgrund der erschlossenen Untergrundverhältnisse kann die Bildung von Staunässe bzw. Schichtwasser, insbesondere im Löß sowie in den Sandeinschaltungen im Geschiebemergel, nicht ausgeschlossen werden.

Der Andrang von Schichtwasser und Staunässe unterliegt jahreszeitlichen und klimatischen Schwankungen. In hydrologisch ungünstigeren Zeiten ist mit einem höheren Andrang von Schichtwasser bzw. Staunässe zu rechnen. Die gesicherte Prognose von Bemessungswasserständen ist unter derartigen Bedingungen nicht möglich.

Für die Planung der erforderlichen Maßnahmen zur Erschließung ist von möglichen Schichtwasserständen bei $\approx 1,50$ m uGOK bei einem geringen Wasserandrang auszugehen.

Für die Planung von Maßnahmen zum Schutz von Bauwerken vor Feuchtigkeit werden vorhabenbezogene Einzelgutachten zur Festlegung möglicher Bemessungswasserstände empfohlen.

2.6 Tragfähigkeiten

Im Bereich der Kleinrammbohrungen BS 1/11 und BS 2/11 wurden bei 0,50 m uGOK Versuche zur Feststellung der Tragfähigkeit des Untergrundes durchgeführt. Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

Aufschluss	Prüfebene [m uGOK]	E_{VD} [MN/m ²]	E_{V2} [MN/m ²]
BS 1/11	0,50	8,1	< 15
BS 2/11	0,50	5,8	< 10

Tabelle 2: Tragfähigkeiten im potentiellen Planum

Anm.: Die Interpretation der Ergebnisse erfolgte auf der Grundlage der ZTV-StB LBB LAS 09 sowie von Erfahrungswerten!

2.7 Kennwerte

Die für die Baumaßnahme relevanten Böden werden nach der

DIN 1045 Lastannahmen, Bodenkennwerte

DIN 18196 Erdbau, Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke

DIN 18300 Erdarbeiten, Allgemeine technische Vorschriften für Bauleistungen

EAU 1960 Empfehlungen des Arbeitskreises Ufereinfassungen

ZTVE-StB 09 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau

sowie den durchgeführten Laboruntersuchungen wie folgt klassifiziert:

Schicht 0	Mutterboden
Bodengruppe nach DIN 18 196	OU (organische Schluffe)
	OH (humose Sande)
Bodenklasse nach DIN 18 300	1 (Oberboden)
ab 0,30 m uGOK	4 (mittelschwer lösbar)
bei $I_c < 0,5$	2 (fließende Bodenarten)
Bodengruppe nach ATV A 127	G4
Frostempfindlichkeit	F3 (stark frostempfindlich)
Wichte	$\gamma_k = 20,0/10,0 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel	$\varphi_k' = 26,0^\circ$
Kohäsion	$c_k' = 5,0 \text{ kN/m}^2$
Steifemodul	cal $E_s = 2,0 \text{ bis } 5,0 \text{ MN/m}^2$
Durchlässigkeit	$k = 10^{-6} \text{ bis } 10^{-8} \text{ m/s}$

Schicht 1

Bodengruppe nach DIN 18 196
untergeordnet
untergeordnet
Bodenklasse nach DIN 18 300
Bodengruppe nach ATV A 127
Frostempfindlichkeit
Wichte
Reibungswinkel
Kohäsion
Steifemodul
Durchlässigkeit

Auffüllungen

[SU/SU*] (aufgefüllte schluffige/stark schluffige Sande)
A (anthropogene Auffüllungen)
Bauschutt im Sinne der LAGA
3/4 (leicht bis mittelschwer lösbar)
G2/3
F2/3 (stark frostempfindlich)
 $\gamma_k = 19,0/11,0 \text{ kN/m}^3$
 $\varphi_k' = 28,0^\circ$
 $c_k' = 2,0 \text{ kN/m}^2$
 $\text{cal } E_s = 1,0 \text{ bis } 20,0 \text{ MN/m}^2$
 $k = 10^{-6} \text{ bis } 10^{-7} \text{ m/s}$

Schicht 2a/b

Bodengruppe nach DIN 18 196
untergeordnet
Bodenklasse nach DIN 18 300
bei $I_C < 0,5$
Bodengruppe nach ATV A 127
Frostempfindlichkeit
Wichte
Reibungswinkel
Kohäsion
Steifemodul
Durchlässigkeit

Reste des Oberbodens und Löß

UL (leicht plastische Schluffe)
OU (organische Schluffe)
4 (mittelschwer lösbar)
2 (fließende Bodenarten)
G3
F3 (stark frostempfindlich)
 $\gamma_k = 20,0/10,0 \text{ kN/m}^3$
 $\varphi_k' = 27,0^\circ$
 $c_k' = 3,0 \text{ bis } 8,0 \text{ kN/m}^2$
 $\text{cal } E_s = 5,0 \text{ bis } 15,0 \text{ MN/m}^2$
 $k = 10^{-7} \text{ bis } 10^{-8} \text{ m/s}$

Schicht 3

Bodengruppe nach DIN 18 196
untergeordnet
Bodenklasse nach DIN 18 300
Bodengruppe nach ATV A 127
Frostempfindlichkeit
Wichte
Reibungswinkel
Kohäsion
Steifemodul
Durchlässigkeit

Geschiebemergel

TL (leicht plastische Tone)
ST* (stark tonige Sande)
4 (mittelschwer lösbar)
G3/4
F3 (mittel bis stark frostempfindlich)
 $\gamma_k = 20,0/10,0 \text{ kN/m}^3$
 $\varphi_k' = 30,0^\circ$
 $c_k' = 5,0 \text{ kN/m}^2$
 $\text{cal } E_s = 10,0 \text{ bis } 20,0 \text{ MN/m}^2$
 $k = 10^{-8} \text{ bis } 10^{-9} \text{ m/s}$

Schicht 4	Sande	
Bodengruppe nach DIN 18 196	SU	(schluffige Sande)
	SE	(enggestufte Sande)
Bodenklasse nach DIN 18 300	3	(leicht lösbar)
Bodengruppe nach ATV A 127	G1/2	
Frostempfindlichkeit	F1/2	(nicht bis gering frostempfindlich)
Wichte	γ_k	= 18,0/10,0 kN/m ³
Reibungswinkel	φ_k'	= 33,0°
Kohäsion	c_k'	= 0,0 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s	= 40,0 bis 80,0 MN/m ²
Durchlässigkeit	k	= 10 ⁻⁴ bis 10 ⁻⁵ m/s

3. Umwelttechnische Untersuchungen

3.1 Bildung der Mischprobe

Im Zuge der Baumaßnahmen können alle anstehenden Böden als Aushub anfallen. In den Böden der Schichten 2b bis 4 wurden organoleptisch keine Auffälligkeiten festgestellt. Zudem besteht kein Verdacht auf Verunreinigungen, sodass für diese Böden nach LAGA TR Boden keine Untersuchungen erforderlich sind.

In den Auffüllungen (Schicht 1) wurden anthropogene Beimengungen festgestellt. Gleiches gilt für die Reste des früheren Oberbodens (Schicht 2a). Somit wurden an einer Mischprobe aus diesen Schichten chemische Untersuchungen zur gesicherten Einschätzung von erforderlichen Verwertungen oder Entsorgungen durchgeführt. Die untersuchte Mischprobe wurde aus folgenden Einzelproben gebildet:

Aufschluss	Tiefe [m uGOK]	Schicht
BS 1/11	0,10 - 1,00	1
BS 2/11	0,15 - 0,90	2

Tabelle 3: Zusammenstellung der Mischprobe

3.2 Ergebnisse

In der untersuchten Mischprobe wurden mineralische Fremdbestandteile von ≤ 10 Vol.-% enthalten, sodass diese gemäß LAGA als Boden klassifiziert werden kann. Somit wurden Untersuchungen nach LAGA TR Boden ausgeführt. Folgende, die Zuordnung nach LAGA beeinflussende, Auffälligkeiten wurden festgestellt:

- geringe Überschreitung des Zuordnungswertes Z 1 beim Parameter PAK im Feststoff
- Überschreitung des Zuordnungswertes Z 1 beim Parameter TOC im Feststoff
- sehr deutliche Überschreitung des Zuordnungswertes Z 1.2 beim Parameter Sulfat im Eluat

Im Ergebnis muss die untersuchte Mischprobe dem Zuordnungswert Z 2 nach LAGA TR Boden zugeordnet werden. Eine Verwertung im Sinne der LAGA ist somit möglich.

3.3 Verwertung von Aushub

Im Zuge der Baumaßnahme anfallender Aushub ist entsprechend der festgestellten Belastungen zu verwerten oder zu entsorgen. Hierfür ist mit folgenden Kosten zu rechnen:

- | | |
|---|-------------------------------|
| • Boden/Bauschutt der Belastungsklasse Z 1.1 | 3,50 bis 5,00 EUR/to |
| • Boden/Bauschutt der Belastungsklasse Z 1.2 | 6,00 bis 9,00 EUR/to |
| • Boden/Bauschutt der Belastungsklasse Z 2 | 12,00 bis 15,00 EUR/to |
| • Boden/Bauschutt der Belastungsklasse > Z 2 | >> 25 EUR/to |
- in Abhängigkeit von der Belastung

Die angegebenen Preise beinhalten das Übernehmen der Böden auf der Baustelle und die fachgerechte Verwertung bzw. Entsorgung. Aufgrund dieser Preise kann durch den Planer eine überschlägige Kostenermittlung für die Verwertung/Entsorgung erfolgen.

4. Grundbautechnische Bewertung

4.1 Kanalbau

Im Untersuchungsbereich sollen Kanäle zur Ableitung von Schmutz- und Regenwasser neu verlegt werden. Angaben zur geplanten Verlegetiefe liegen derzeit nicht vor. Somit wird zunächst von einer Verlegung in allen anstehenden Böden ausgegangen. Maßgeblich für die Planung und Ausführung der Bauarbeiten sind unter anderem die ATV A 127 sowie die DIN EN 1610.

Auflagerung

Die Böden der Schichten 0 bis 3 werden den Bodengruppen G3/4 zugeordnet. Eine direkte Auflagerung ist in diesen Böden somit nicht zulässig, sodass der Einbau einer gesonderten Bettungsschicht erforderlich wird. Hierzu sind steinfreie Böden der Bodengruppen G1/2 zu verwenden. Hierzu kann Aushub aus den Sanden (Schicht 4) oder entsprechend geeignetes Liefermaterial verwendet werden. Liegt die Rohrsohle in den anstehenden Sande (Schicht 4) kann direkt aufgelagert werden.

Tragfähigkeit

Der anstehende Geschiebemergel sowie die anstehenden Sande (Schichten 3 und 4) sind als ausreichend tragfähig zur Verlegung von Rohrleitungen anzusehen. Liegt die Grabensohle in den überlagernden Schichten 0 bis 2a/b, sind Mindertragfähigkeiten in der Grabensohle nicht auszuschließen. In derartigen Bereichen werden dann tragfähigkeitserhöhende Maßnahmen in der Grabensohle erforderlich. Empfohlen wird ein zusätzlicher Bodenaustausch mit einer Mächtigkeit von $d \geq 0,20$ m zusätzlich zur Bettungsschicht. Diese Maßnahme sollte für 30 % der Haltungslänge vorgesehen werden. Nach Vorlage der genauen Lage der Rohrsohle ist dieses zu überprüfen.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind abhängig von der Tiefenlage der Grabensohle in diesen Bereichen und den Verhältnissen während der Bauausführung. Diese sind dementsprechend nach Vorlage der Planung zu konkretisieren und im Zuge der Bauausführung ggfs. anzupassen.

Baugruben, Rohrgräben

Flachere Gräben mit Tiefen von $< 1,25$ m können kurzzeitig senkrecht hergestellt werden. Rohrgräben mit Tiefen von $> 1,25$ m können in den Böden der Schichten 0 bis 3 mit Böschungen im Winkel von maximal 60° gesichert werden. In den Sanden (Schicht 4) sind nur flachere Böschungen von maximal 45° zulässig.

Bedingung für die genannten Böschungswinkel ist ein ausreichend lastfreier Streifen sowie Grundwasserfreiheit über das gesamte Grabenprofil.

Wasserhaltung

Wasserhaltungen werden dem derzeitigen Kenntnisstand zufolge nicht erforderlich. Gegebenenfalls anfallendes Schicht- oder Tageswasser ist offen zu fassen und abzuleiten. Entsprechende Positionen sind in der Leistungsbeschreibung zu berücksichtigen.

Verfüllung der Rohrgräben

Aushub aus den Sanden (Schicht 4) ist als ausreichend verdichtbar anzusehen und kann somit zur Grabenverfüllung, auch innerhalb der Leitungszone, verwendet werden. Aus den nicht genannten Schichten anfallender Aushub ist aufgrund seiner Feinbestandteile sowie der bereichsweise weichen Konsistenz nicht zur Grabenverfüllung geeignet.

In der Grabenverfüllung sind in Abhängigkeit vom Verfüllmaterial Verdichtungsgrade von $D_{PR} \geq 98 \%$ nachzuweisen. In der Leitungszone sind Verdichtungsgrade von $D_{PR} \geq 97 \%$ ausreichend. Aufbau und Verdichtung der Grabenverfüllung ist auf den nachfolgenden Straßenbau abzustimmen.

4.2 Straßenbau

Angaben zur geplanten Gradienten liegen nicht vor. Vorerst wird von einer geländenahe Gradienten und somit von einem Planum Untergrund bei $\approx 0,50$ bis $0,80$ m uGOK ausgegangen. In diesem Teufenbereich wurden Böden der Schichten 0 bis 2a/b (Mutterboden, Auffüllungen, Reste des Oberbodens und Löss) erkundet.

Frostempfindlichkeit

Die potentiellen Planumböden der Schichten 0 bis 2a/b sind aufgrund ihrer Kornzusammensetzung als mittel bis stark frostempfindlich anzusehen und werden gemäß ZTV-StB 09 den Frostempfindlichkeitsklassen F2/3 zugeordnet. Somit sind aus Gründen der Frostsicherheit Frostschutzschichten vorzusehen, welche vom Fachplaner gemäß RStO zu bemessen sind.

Da keine genaue Abgrenzung zwischen F2 und F3-Böden erfolgen kann und überwiegend F3-Böden im Planum anstehen, ist bei der Bemessung die Frostempfindlichkeitsklasse F3 für den gesamten Planungsbereich anzusetzen.

Wasserverhältnisse

Steht Grundwasser ständig oder auch nur zeitweise im Bereich bis $2,00$ m unter Planum an, sind bei vorhandener Frostbeanspruchung die Wasserverhältnisse als ungünstig anzusehen. Im Zuge der Baugrunderkundung wurde im Bereich bis $2,00$ m unter Planum kein Grundwasser festgestellt, sodass die Wasserverhältnisse als günstig eingestuft werden können.

Planumtragfähigkeit

Die bei $0,50$ m uGOK durchgeführten Tragfähigkeitsmessungen mit dem LFG ergaben Tragfähigkeiten von $E_{v2} < 10$ bis 15 MN/m². Die Mindestanforderung an die Tragfähigkeit im Planum Untergrund von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² wird unter den derzeitigen Verhältnissen deutlich unterschritten.

Bei der Bewertung der Ergebnisse ist weiterhin zu berücksichtigen, dass in Schürfen in der Regel höhere Tragfähigkeiten als auf einem freien Planum gemessen werden. Zudem erfolgt im Zuge der Bauarbeiten zunächst eine Auflockerung im Planum. Im Planum sind demnach geringere Tragfähigkeiten, als in den Baugrunderkundungen gemessen, nicht auszuschließen.

Somit werden in jedem Fall tragfähigkeitserhöhende Maßnahmen im Planum Untergrund erforderlich. Folgende Möglichkeiten bestehen:

- (1) zusätzlicher Bodenaustausch aus Kiessand, Mächtigkeit $d \geq 0,35$ m
- (2) zusätzlicher Bodenaustausch mit Bewehrung aus Geokunststoffen, Mächtigkeit $d \geq 0,25$ m
- (3) Untergrundverbesserung mit Bindemitteln

Alle aufgeführten Varianten (1) bis (3) sind aus geotechnischer Sicht gleichwertig, sodass eine Festlegung der Vorzugsvariante auf der Grundlage einer Kostenschätzung erfolgen sollte. Bei Ausführung der Varianten (2) und (3) sind jedoch Einschränkungen bei der Ausführung von nachfolgenden Erdarbeiten gegeben.

Für den bei Variante (1) und (2) erforderlichen Bodenaustausch sollte ein Kiessand mit Feinkornanteilen von maximal 15 Gew.-% vorgesehen werden. Alternativ kann Recyclingmaterial eingesetzt werden. Bei der Wahl des Austauschmaterials ist zu beachten, dass dieses im Zuge der Bauausführung befahren werden muss.

Hinweise zur Bauausführung

Es wird darauf verwiesen, dass die potentiellen Planumsböden aufgrund der vorhandenen Feinkornanteile stark wasserempfindlich sind. Diese können bei Wasserzufuhr in ihrer Verdichtungsfähigkeit sowie den erreichbaren Tragfähigkeiten negativ beeinflusst werden. Das Planum sollte somit während und nach der Baumaßnahme durch geeignete Maßnahmen (kurze Bauabschnitte, ggfs. Abdecken, Querneigung etc.) vor Feuchtigkeit geschützt werden. Zur Herstellung des Planums wird der Einsatz einer glatten Baggerschaufel empfohlen. Das Befahren des ungeschützten Planums mit gummibereiften Fahrzeugen ist zu vermeiden.

4.3 Regenwasserversickerung

Maßgebend für die Versickerung von Regenwasser sind die Hinweise und Forderungen der ATV-DVWK-A 138 (Planung, Bau und Bemessung von Anlagen zur Versickerung von Regenwasser) zu beachten. Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt werden:

- Durchlässigkeit der anstehenden Böden im Bereich zwischen $1 \cdot 10^{-3}$ und $1 \cdot 10^{-6}$ m/s
- Abstand zwischen Versickerungselement und Bemessungswasserstand MHGW (Mittlerer Höchster Grundwasserstand) mindestens 1,00 m

Zudem soll auf Verkehrsflächen anfallendes Regenwasser durch eine belebte Bodenzone versickert werden. Dieses kann durch oberflächennahe Versickerungssysteme wie z.B. Mulden erfolgen.

Die Forderung hinsichtlich der Wasserdurchlässigkeit wird nur durch die im Liegenden erschlossenen Sande (Schicht 4) mit Wasserdurchlässigkeiten von $k_f \approx 10^{-4}$ bis 10^{-5} erfüllt. Alle weiteren anstehenden Böden sind geringer durchlässig.

Eine Versickerung von Regenwasser wäre somit in den Sanden möglich. Hierzu sind jedoch tieferführenden Versickerungselemente (Unterkante $\geq 5,00$ m uGOK) erforderlich, welche nur mit einem hohen wirtschaftlichen Aufwand hergestellt werden können. Aus diesem Grund wird empfohlen, Regenwasser zu fassen und abzuleiten. Muss zwingend Regenwasser versickert werden, sind nach Festlegung der Standorte der Versickerungsanlagen ergänzende Baugrunderkundungen zum Nachweis der ausreichenden Mächtigkeit der sickerfähigen Sande vorzusehen. Ergänzende Abstimmungen zwischen den Planungsbeteiligten sind erforderlich.

4.4 Allgemeine Hinweise für Hochbaumaßnahmen

Die erschlossenen Böden sind als prinzipiell ausreichend tragfähig anzusehen, sodass die Gründung von Bauwerken ohne größere zusätzliche Maßnahmen möglich ist.

Werden Bauwerke ohne Unterkellerung errichtet, sind jedoch die oberflächennah anstehenden Böden der Schichten 0 und 1 (Mutterboden, Auffüllungen) gegen ein Gründungspolster zu ersetzen. Vorgaben zur Mächtigkeit sowie zur Ausführung des Gründungspolsters sind in vorhabensbezogenen Einzelgutachten zu erarbeiten. Bei nur geringen Polstermächtigkeit sind für die Gründung sodann die unterlagernden Böden der Schichten 2a/b (Reste des Oberbodens, Löß) maßgebend. Für Vorbemessungen der Gründungen können dementsprechend die in der DIN 1054:2005-01, Tab. A.3 aufgeführten zulässigen Sohldrücke angesetzt werden.

Werden Bauwerke mit Keller ausgeführt, wird die Gründungssohle in der Regel in der Schicht 3 (Geschiebemergel) liegen. Hier sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Für Vorbemessungen der Gründungen können die in der DIN 1054:2005-01, Tab. A.4 aufgeführten zulässigen Sohldrücke angesetzt werden.

Allgemeine Hinweise zu den erforderlichen Erdarbeiten sind in Abschnitt 4.1 enthalten. Diese sind sinngemäß auch auf Erdarbeiten im Zuge von Hochbaumaßnahmen übertragbar.

Zum Schutz von nichtunterkellerten Bauwerken gegen Feuchtigkeit sind Abdichtungsmaßnahmen nach DIN 18195-4:2000-08, Abs. 7.4 erforderlich. Demnach sind Abdichtungen mittels Bitumenbahnen, kaltselbstklebenden Bitumen-Dichtungsbahnen, Kunststoff- oder Elastomer-Dichtungsbahnen, kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen oder Asphaltmastix möglich. Für Bauwerke mit Kellergeschoß ist in vorhabenbezogenen Einzelgutachten gesondert zu prüfen.

5. Zusammenfassung

Durch die GGU mbH wurde für das Vorhaben "Magdeburg, Lindenhof, Bebauungsplan 432-2.1" eine Baugrunduntersuchung durchgeführt. Die anstehenden Böden wurden durch Kleinrammbohrungen und Schürfe erkundet. Ergänzend wurden Altbohrungen ausgewertet. Die anstehenden Böden wurden nachfolgend bodenmechanisch sowie chemisch untersucht.

Die Untergrundverhältnisse wurden beschrieben und hinsichtlich ihrer Eignung für die geplante Maßnahme beurteilt. Demnach ist der Untersuchungsbereich von Deckschichten aus Mutterboden sowie Auffüllungen geprägt. Diese werden von Resten des Oberbodens auf Löß unterlagert. Nachfolgend wurde Geschiebemergel erkundet. Im Liegenden stehen eiszeitliche Sande an. Grundwasser wurde bis zur Endteufe von 5,00 m uGOK nicht festgestellt.

Chemische Untersuchungen an den oberflächennah anstehenden Auffüllungen sowie den Reste des Oberbodens ergaben einen Zuordnungswert Z 2 nach LAGA TR Boden.

Die Ergebnisse wurden für den Kanalbau und den Straßenbau bewertet. Demnach wird der Einbau einer Bettungsschicht erforderlich. Liegt die Grabensohle im Geschiebemergel oder den nachfolgenden Sande, sind ausreichende Tragfähigkeiten vorhanden. Mindertragfähigkeiten werden in den überlagernden Böden erwartet, welche sodann tragfähigkeitserhöhenden Maßnahmen erfordern. Diese wurden in Art und Umfang vorgeschlagen. Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung sind nicht erforderlich. Zur Grabenverfüllung kann nur aus den Sanden anfallender Aushub verwendet werden.

Das Planum der geplanten Straßen liegt in der Regel in stark frostempfindlichen Böden, sodass Frostschutzschichten erforderlich werden. Diese können unter Ansatz von günstigen Wasserverhältnissen bemessen werden. Im Planum sind durchgehend deutliche Mindertragfähigkeiten vorhanden. Somit werden tragfähigkeitserhöhende Maßnahmen erforderlich, welche in Art und Umfang vorgeschlagen wurden.

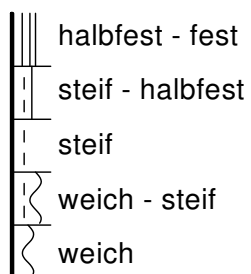
Lediglich die im Liegenden anstehenden Sande sind für eine Versickerung von Regenwasser geeignet. Hierzu wären jedoch tiefe Versickerungselemente (Unterkante $\geq 5,00$ m uGOK) erforderlich, welche nur mit einem hohen wirtschaftlichen Aufwand hergestellt werden können. Aus diesem Grund wird empfohlen, Regenwasser zu fassen und abzuleiten.

Für geplante Hochbaumaßnahmen wurden allgemeine Hinweise erarbeitet. Diese sind durch vorhabensbezogene Einzelgutachten zu präzisieren.

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'B. Kröber'.

(Dipl.-Ing. B. Kröber)

Konsistenzen:



GGU
In den Ungleichen 3
39171 Osterweddingen
Tel.: 039 205 / 45 38 - 0

Magdeburg, Lindenhof
Bebauungsplan Nr. 432-2.1

Bericht Nr. 3132/2011
Anlage Nr. 2.1

Baugrundschnitt I - Baugrundaufschlüsse 2011

Maßstab 1 : 50

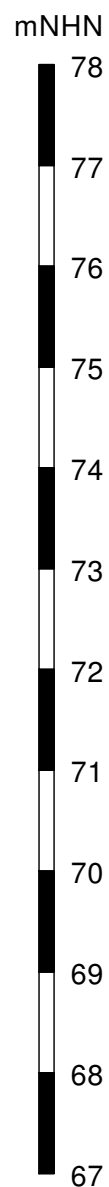
BS1/11 = Kleinrammbohrung gemäß DIN EN ISO 22475-1; GGU, 2011

BS1/94 = Kleinrammbohrung gemäß DIN EN ISO 22475-1; Altbohrung

Evd = dynamischer Verformungsmodul [MN/m²]

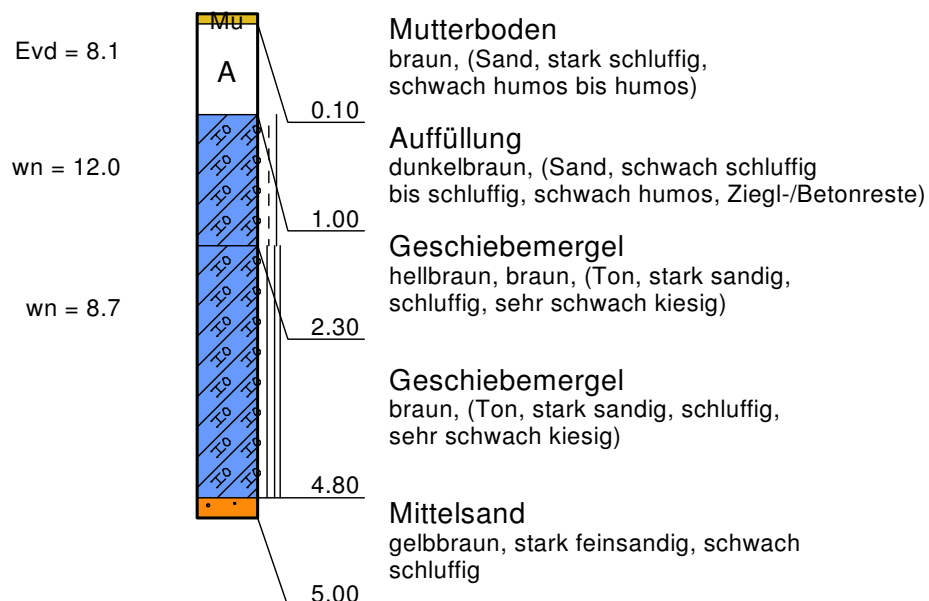
wn = natürlicher Wassergehalt [%]

Höhenbezug = Kanaldeckel (76.74 mNHN)



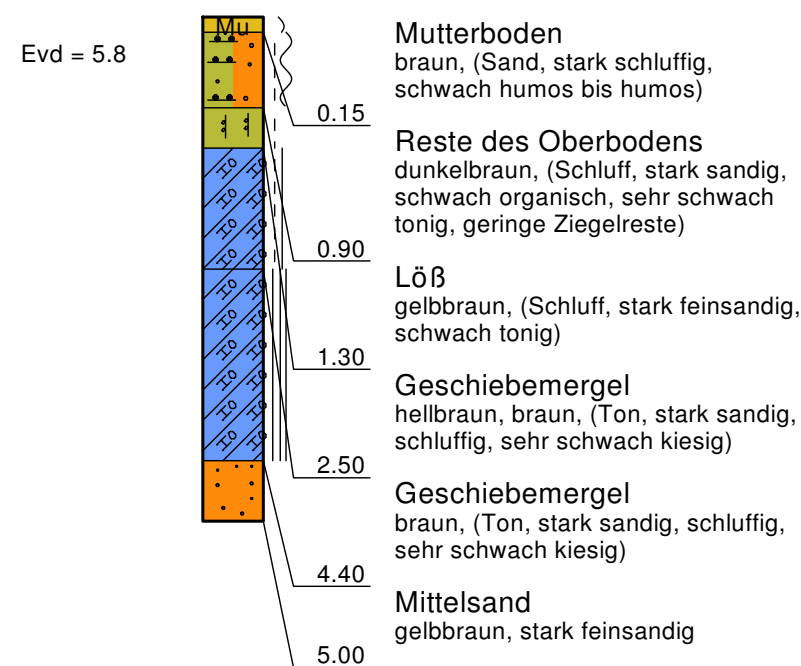
BS 1/11

74.01 mNHN

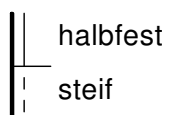


BS 2/11

76.18 mNHN



Konsistenzen:



GGU
In den Ungleichen 3
39171 Osterweddingen
Tel.: 039 205 / 45 38 - 0

Magdeburg, Lindenhof
Bebauungsplan Nr. 432-2.1

Bericht Nr. 3132/2011
Anlage Nr. 2.2

Baugrundschnitt II - Altbohrungen

Maßstab 1 : 50

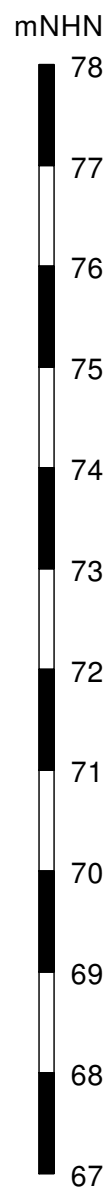
BS1/11 = Kleinrammbohrung gemäß DIN EN ISO 22475-1; GGU, 2011

BS1/94 = Kleinrammbohrung gemäß DIN EN ISO 22475-1; Altbohrung

Evd = dynamischer Verformungsmodul [MN/m²]

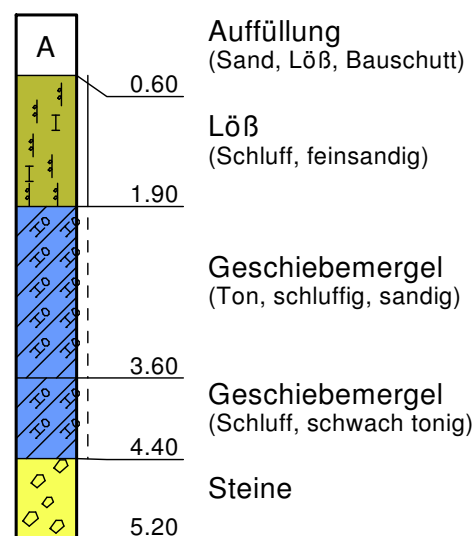
wn = natürlicher Wassergehalt [%]

Höhenbezug = Kanaldeckel (76.74 mNHN)



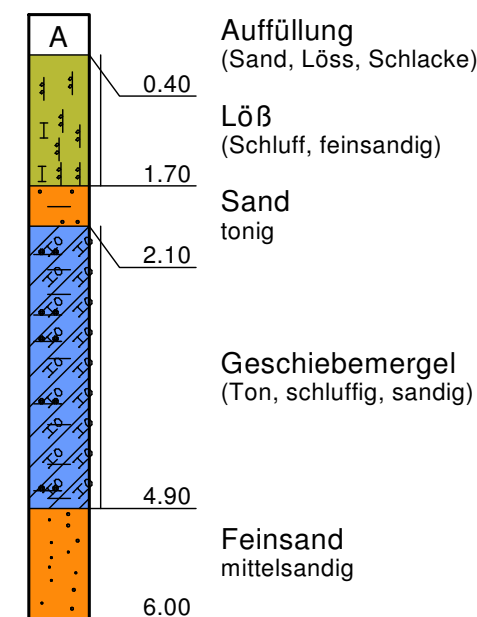
BS 1/94

73.80 mNHN

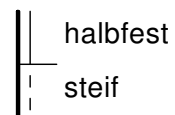


BS 2/94

75.60 mNHN



Konsistenzen:



GGU
In den Ungleichen 3
39171 Osterweddingen
Tel.: 039 205 / 45 38 - 0

Magdeburg, Lindenhof
Bebauungsplan Nr. 432-2.1

Bericht Nr.	3132/2011
Anlage Nr.	2.3

Baugrundschnitt III - Altbohrungen

Maßstab 1 : 50

BS1/11 = Kleinrammbohrung gemäß DIN EN ISO 22475-1; GGU, 2011

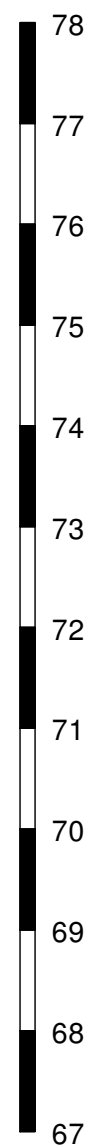
BS1/94 = Kleinrammbohrung gemäß DIN EN ISO 22475-1; Altbohrung

Evd = dynamischer Verformungsmodul [MN/m²]

wn = natürlicher Wassergehalt [%]

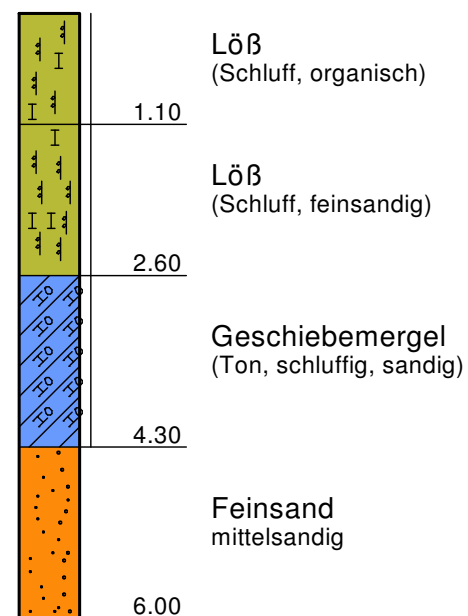
Höhenbezug = Kanaldeckel (76.74 mNHN)

mNHN



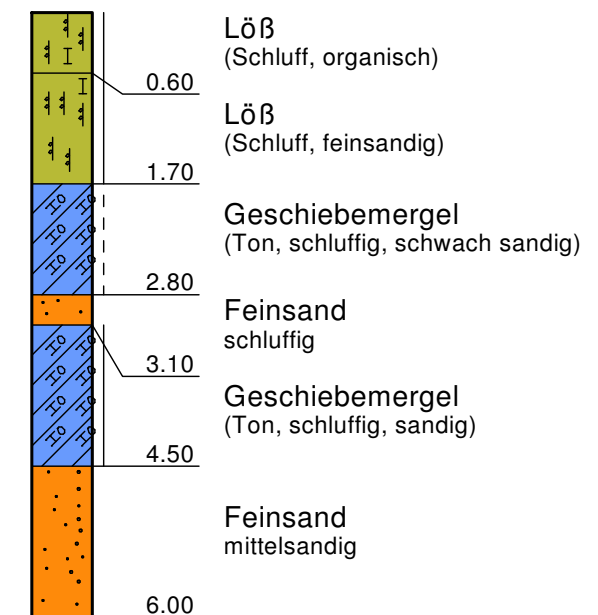
BS 3/94

74.40 mNHN



BS 4/94

75.60 mNHN



Konsistenzen:

—	halbfest
- - -	steif

GGU
In den Ungleichen 3
39171 Osterweddingen
Tel.: 039 205 / 45 38 - 0

Magdeburg, Lindenhof
Bebauungsplan Nr. 432-2.1

Bericht Nr.	3132/2011
Anlage Nr.	2.4

Baugrundschnitt I - Baugrundaufschlüsse 2011

Maßstab 1 : 50

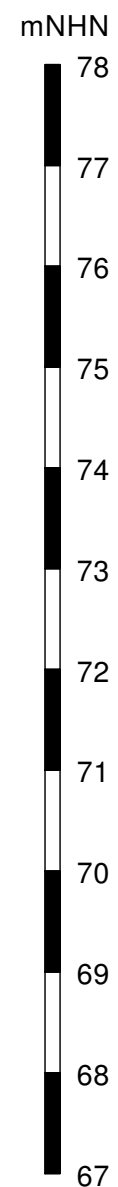
BS1/11 = Kleinrammbohrung gemäß DIN EN ISO 22475-1; GGU, 2011

BS1/94 = Kleinrammbohrung gemäß DIN EN ISO 22475-1; Altbohrung

Evd = dynamischer Verformungsmodul [MN/m²]

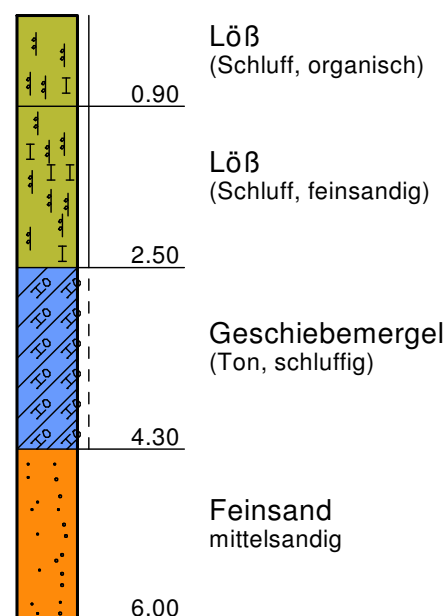
wn = natürlicher Wassergehalt [%]

Höhenbezug = Kanaldeckel (76.74 mNHN)



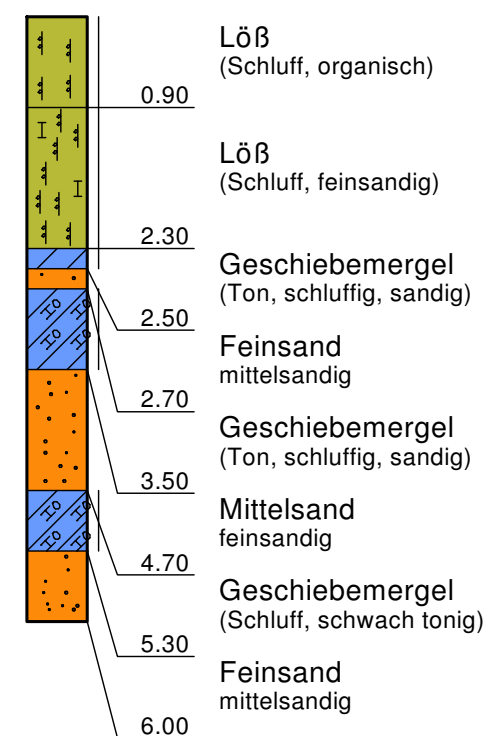
BS 7/94

74.30 mNHN



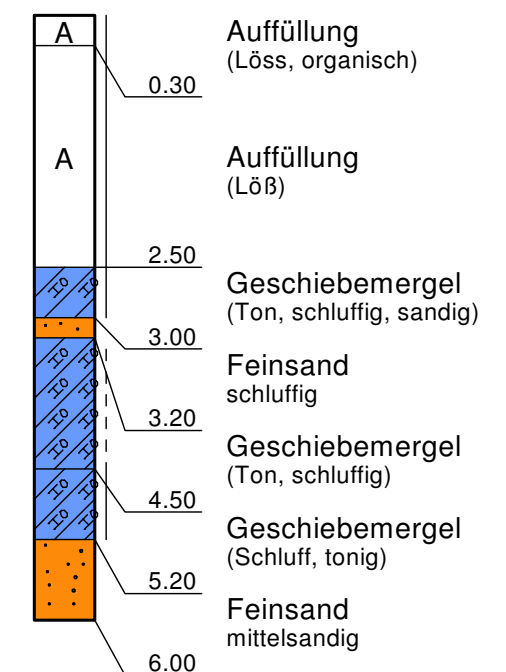
BS 6/94

75.40 mNHN



BS 5/94

75.90 mNHN



GGU

In den Ungleichen 3
39171 Osterweddingen
Tel.: 039 205 / 45 38 - 0

Bearbeiter: BK

Datum: 11.03.2011

Körnungslinie

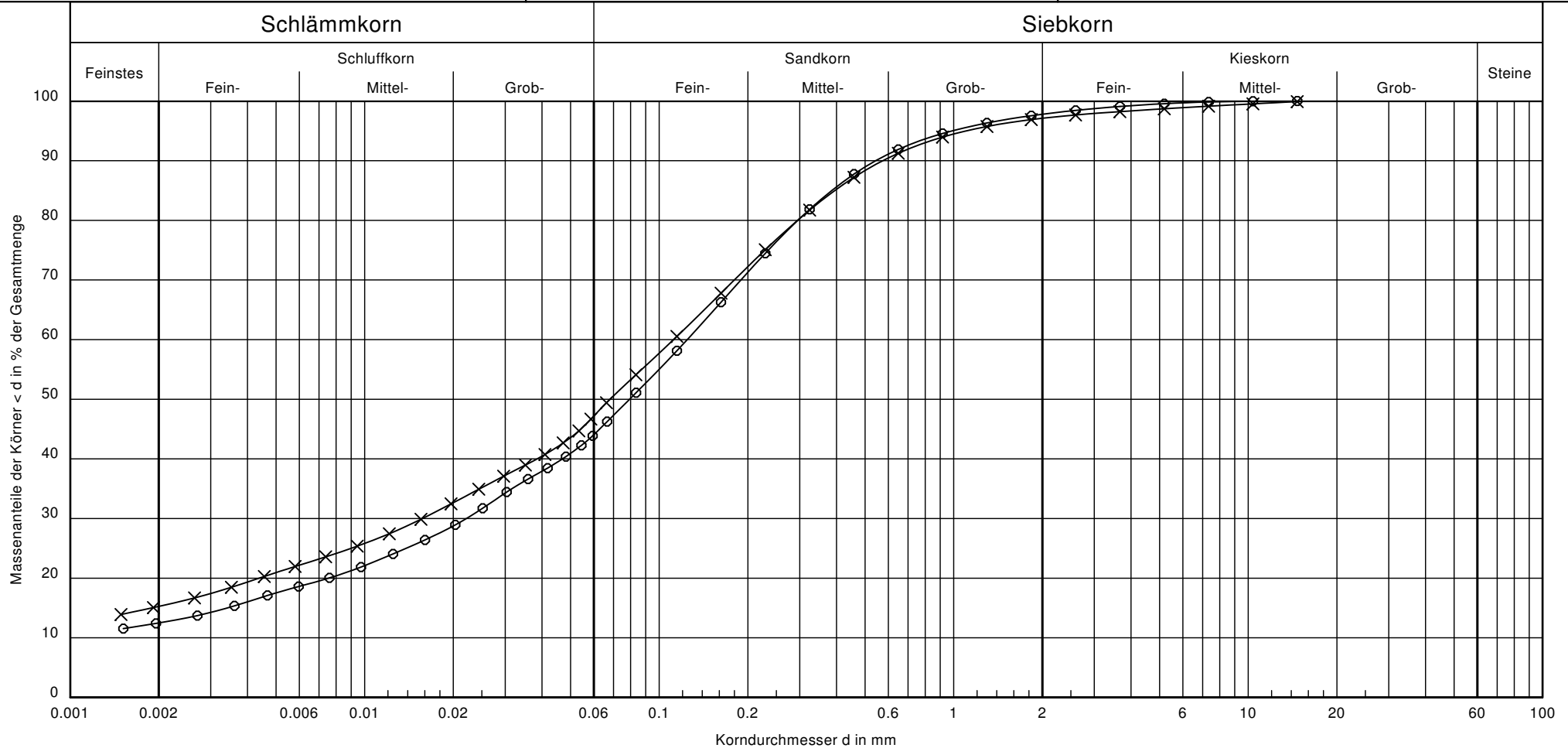
Magdeburg, Lindenhof
Bebauungsplan Nr. 432-2.1

Prüfungsnummer: 21758, 21759

Probe entnommen am: 18.02.2011

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN 18123 - 5/- 7



Signatur:

BS 1

Aufschluss:

BS 1

Tiefe:

1.00 - 2.30 m

Bodenart:

fsimsiclsSa

Bodenart (DIN 4022):

S, u, t

T/U/S/G [%]:

12.5/32.6/52.7/2.2

U/Cc:

-/-

Bodengruppe:

TL

Wassergehalt [%]:

12.0

BS 1

BS 1

2.30 - 4.00 m

fsimsiclsSa

S, u, t

15.3/33.0/48.8/2.9

-/-

TL

8.7

Bemerkungen:

Bericht:
31.32/2011
Anlage:
3

Chemische Analyse von Proben nach LAGA TR Boden

Parameterumfang nach Tab II. 1.2-4/5

Probenahme am: 18.02.2011
Probenahme durch: GGU mbH
Probenahmestelle: Auffüllungen (Lehm/Schluff nach LAGA TR Boden)
Probe: Mischprobe Chemie 1

Parameter	Verfahren	Einheit	MP 1	Zuordnungswerte			
Untersuchungen im Feststoff				Z 0		Z 1	Z 2
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 11262	mg/kg	< 0,05			3	10
Arsen	DIN EN ISO 11885	mg/kg	9,7	15		45	150
Blei	DIN EN ISO 11885	mg/kg	160	70		210	700
Cadmium	DIN EN ISO 11885	mg/kg	0,29	1		3	10
Chrom	DIN EN ISO 11885	mg/kg	19	60		180	600
Kupfer	DIN EN ISO 11885	mg/kg	45	40		120	400
Nickel	DIN EN ISO 11885	mg/kg	19	50		150	500
Thallium	DIN EN ISO 17294	mg/kg	< 0,4	0,7		2,1	7
Quecksilber	DIN EN 1483	mg/kg	0,39	0,5		1,5	5
Zink	DIN EN ISO 11885	mg/kg	110	150		450	1500
Mineralölkohlenwasserstoffe	LAGA Richtlinie KW 04	mg/kg	< 1	100		300	1000
Σ PAK nach EPA	LUA Merkblatt NRW	mg/kg	3,86	3		3	30
Σ BTEX	DIN ISO 22155	mg/kg	< 0,05	1		1	1
Σ LHKW	DIN ISO 22155	mg/kg	< 0,05	1		1	1
EOX	DIN 38414-S17	mg/kg	< 1	1		3	10
TOC	DIN ISO 10634	%	2,5	0,5		1,5	5
Σ PCB	DIN 38414 S20	mg/kg	< 0,01	0,05		0,15	0,5
Bewertung Feststoff			Z 2				
Untersuchungen im Eluat				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	DIN 38404 C5		7,8	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	DIN EN 27888	µS/cm	524	250	250	1500	2000
Chlorid	DIN EN ISO 10304	mg/l	1,5	30	30	50	100
Sulfat	DIN EN ISO 10304	mg/l	189	20	20	50	200
Cyanide, gesamt	DIN 38405 D13/14-1	µg/l	< 5	5,0	5	10	20
Arsen	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 10	14	14	20	60
Blei	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 10	40	40	80	200
Cadmium	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 10	20	20	60	100
Nickel	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	DIN EN 1483	µg/l	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	DIN EN ISO 11885	µg/l	< 10	150	150	200	600
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402	µg/l	< 10	20	20	40	100
Bewertung Eluat			Z 2				
Gesamtbewertung			Z 2				