

**Umweltbericht
zum
Bebauungsplan Nr. 63.09 / 1
„Fachmarktzentrum Am Haselholz“**

Schwerin, Oktober 2013

Landeshauptstadt Schwerin
Dezernat III – Wirtschaft, Bauen und Ordnung
Amt für Stadtentwicklung

Inhalt

1	EINLEITUNG	5
1.1	Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bebauungsplanes	5
1.2	Angaben zum Standort und Ziele der Bauleitplanung	5
1.2.1	Art des Vorhabens und Festsetzungen	5
1.2.2	Umfang des Vorhabens und Angaben zum Bedarf von Grund und Boden	6
1.3	Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachgesetzen und -planungen und ihre Berücksichtigung	6
1.3.1	Fachgesetze	6
1.3.2	Fachplanungen	7
1.3.2.1	Regionales Raumordnungsprogramm Westmecklenburg (RROP)	7
1.3.2.2	Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg (GLRP)	7
1.3.2.3	Flächennutzungsplan der Stadt Schwerin (FNP)	7
1.3.2.4	Landschaftsplan der Landeshauptstadt Schwerin (LP)	8
1.4	Schutzgebiete/ Schutzobjekte	9
2	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	10
2.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und Beschreibung möglicher Auswirkungen	10
2.1.1	Schutzgut Mensch	10
2.1.1.1	Beschreibung	10
2.1.1.2	Auswirkungen	10
2.1.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	15
2.1.2.1	Beschreibung	15
2.1.2.2	Auswirkungen	26
2.1.2.3	Betroffenheit der artenschutzrechtlichen Belange	28
2.1.3	Schutzgut Boden	30
2.1.3.1	Beschreibung	30
2.1.3.2	Auswirkungen	31
2.1.4	Schutzgut Wasser	31
2.1.4.1	Beschreibung	31
2.1.4.2	Auswirkungen	32
2.1.5	Schutzgut Klima und Lufthygiene	32
2.1.5.1	Beschreibung	32
2.1.5.2	Auswirkungen	33
2.1.6	Schutzgut Landschaft	33
2.1.6.1	Beschreibung	33
2.1.6.2	Auswirkungen	34
2.1.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	34
2.1.7.1	Beschreibung	34
2.1.7.2	Auswirkungen	34
2.1.8	Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes	34
2.1.8.1	Beschreibung	34

2.1.8.2	Auswirkungen	37
2.1.9	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen	37
2.2	Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes	40
2.2.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	40
2.2.2	Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	40
2.3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen	40
2.3.1	Allgemeine umweltbezogene Zielvorstellungen	41
2.3.2	Schutzgut Mensch	41
2.3.2.1	Maßnahmen	41
2.3.2.2	Unvermeidbare Belastungen	41
2.3.3	Schutzgut Tiere und Pflanzen	41
2.3.3.1	Maßnahmen	41
2.3.3.2	Unvermeidbare Belastungen	42
2.3.4	Schutzgut Boden	42
2.3.4.1	Maßnahmen	42
2.3.4.2	Unvermeidbare Belastungen	43
2.3.5	Schutzgut Wasser	43
2.3.5.1	Maßnahmen	43
2.3.5.2	Unvermeidbare Belastungen	43
2.4	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	43
3	ZUSÄTZLICHE ANGABEN	44
3.1	Technische Verfahren bei der Umweltprüfung	44
3.2	Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung	44
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung	45
4	RECHTSGRUNDLAGEN / GUTACHTEN / SONSTIGE VERWENDETE LITERATUR	47

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Nachgewiesene Brutvögel im Plangebiet und seiner Umgebung	18
Tab. 2:	Nachgewiesene Reptilien im Plangebiet und seiner Umgebung	19
Tab. 3:	Nachgewiesene Fledermäuse im Plangebiet und seiner Umgebung	21
Tab. 4:	Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen	35
Tab. 5:	Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung	39

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Auf Altlasten untersuchte Bereiche im westlichen Plangebiet	13
Abb. 2:	Schwerpunktmäßige Bewegungskorridore Jagdhabitats der festgestellten Fledermausarten	24

ANLAGE :

Anlage 1	Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung zum Bebauungsplan Nr. 63.09/1 „Fachmarktzentrum am Haselholz“ der Landeshauptstadt Schwerin	
----------	---	--

1 EINLEITUNG

1.1 Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bebauungsplanes

Planungsanlass ist die bislang brachliegenden Flächen eines ehemaligen Tierzuchtbetriebes städtebaulich zu entwickeln.

Das Plangebiet ist Bestandteil der bis 1993 militärisch genutzten Konversionsfläche Gartenstadt/ Haselholz und der angrenzenden Fläche. Dieses insgesamt ca. 50 ha große Areal wurde in vier Abschnitte unterteilt, deren Entwicklung sich auf der Grundlage separater Bebauungsplanverfahren gestaltet. Mit den Bebauungsplänen „Neue Gartenstadt Schwerin“ und „Neue Gartenstadt – Mitte“ wurden die ersten beiden Teilabschnitte städtebaulich entwickelt. Der Bebauungsplan „Neue Gartenstadt – Mettenheimer Straße“ stellt momentan den letzten Abschnitt der Neuen Gartenstadt dar.

Ziel der Planung ist die Herstellung der rechtlichen Voraussetzungen zur Ansiedlung von großflächigen Einzelhandelsbetrieben (Bau-, Möbel-, Sportfachmarkt sowie einen Fachmarkt für Bürotechnik).

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes wurde deshalb ein Sondergebiet nach § 11 BauNVO bestimmt. Innerhalb des Sondergebietes mit der Zweckbestimmung großflächiger Einzelhandel sind zwei Baufelder unterschieden in „Bau-, Heimwerker- und Gartenmarkt“ und „Möbelfachmarkt/Sportfachmarkt/Fachmarkt für Bürotechnik“.

1.2 Angaben zum Standort und Ziele der Bauleitplanung

Das Plangebiet liegt überwiegend im Bereich der ehemaligen VEB Tierzucht Schwerin (sogenannte „Bullenstation“) und mit seinem Westteil im Bereich des ehemaligen sowjetischen Kasernenstandortes zwischen Hagenower Straße und Ludwigsluster Chaussee. Die Gebäude und Anlagen der ehemaligen Bullenstation und der Kaserne sind bereits zurückgebaut. Auf der Fläche hat sich nach dem Rückbau eine Vegetationsdecke aus brachetypischen Pflanzenarten sowie Gehölze entwickelt. Als Reste der ehemaligen Begrünung sind Großgehölzen vorhanden.

1.2.1 Art des Vorhabens und Festsetzungen

Für das im Bebauungsplan ausgewiesene Sondergebiet ist eine GRZ von 0,8 festgesetzt. Im Sondergebiet sind zwei Baufelder ausgewiesen. Das Baufeld 1 liegt im Westteil des Sondergebietes, hier wurde eine Geschossflächenzahl von maximal I festgesetzt. Das Baufeld 2 befindet sich im südöstlichen Teil des Sondergebietes, die maximale Geschossflächenzahl wurde hier mit II festgesetzt. Im Nordostteil des Sondergebiets wurde eine 1,75 ha große Fläche für Stellplatzanlagen umgrenzt. Insgesamt sollen hier ca. 600 Stellplätze realisiert werden.

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Mettenheimer Straße.

Folgende grünordnerische Festsetzungen werden zur Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft getroffen:

Erhalt von Einzelbäumen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB),

Baumpflanzungen innerhalb Stellflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20a BauGB),
 Gehölzpflanzungen innerhalb der 3 m breiten Anpflanzungsfläche entlang der westlichen und nördlichen Plangebietsgrenze (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB),
 Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) mit dem Ziel der Entwicklung einer parkähnlichen Landschaft mit Sicherung der prägenden Altbäume und Gehölzgruppen,
 Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des B-Plangebietes (§ 9 Abs. 1a BauGB).

1.2.2 Umfang des Vorhabens und Angaben zum Bedarf von Grund und Boden

Das Plangebiet besitzt eine Flächengröße von ca. 9,16 ha. Das Bebauungskonzept sieht dabei folgende Flächennutzungen vor:

1. Öffentliche Erschließungsflächen	0,28 ha
Straßenverkehrsfläche (Fuß-/Radwege, Zufahrten, Straßenbegleitgrün Ludwigsluster Chaussee)	
2. Nettobaulandfläche	6,08 ha
3. Sonstiges	2,80 ha
Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft und zum Ausgleich	
Gesamt	9,16 ha

Der Umfang der Versiegelung / Teilversiegelung durch die Bebauung und Nebenanlagen errechnet sich gemäß der festgesetzten GRZ von 0,8. Im Ergebnis ist eine Versiegelung / Teilversiegelung bis zu einer Flächengröße von **4,86 ha** im B-Plangebiet möglich.

1.3 Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachgesetzen und -planungen und ihre Berücksichtigung

1.3.1 Fachgesetze

Entsprechend Baugesetzbuch (BauGB) vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414) sowie der gesetzlichen Verpflichtungen des Landes- und Bundesnaturschutzgesetzes sind bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes die Belange des Umweltschutzes und der Landschaftspflege ausreichend zu berücksichtigen.

Für das Bebauungsplanverfahren zum B-Plan Nr. 63.09/1 "Fachmarktzentrum – Am Haselholz" der Landeshauptstadt Schwerin ist die Eingriffsregelung des § 1a Abs. 3 des Baugesetzbuches (BauGB) vom 23.09.2004, in der aktuellen Fassung zu beachten. Dieser Verpflichtung wird im Zuge der Umweltprüfung mit der Erstellung einer Eingriffsausgleichsbilanzierung einschließlich der Übernahme von grünordnerischen Festsetzungen in den Bebauungsplan nachgekommen.

1.3.2 Fachplanungen

1.3.2.1 Regionales Raumordnungsprogramm Westmecklenburg (RROP)

Das Plangebiet ist im RROP (1996) als „Konversionsfläche“ dargestellt. Der Bereich nördlich der Mettenheimer Straße ist zudem als überwiegend gewerblich genutzte Siedlungsfläche ausgewiesen. Der südlich an das Plangebiet angrenzende Bereich bis zur Umgehungsstraße (B106/B321) ist als „Wald“ gekennzeichnet.

Der Landeshauptstadt Schwerin wird des Weiteren eine besondere Eignung für den Städte- und Kulturtourismus zugesprochen.

Derzeit wird der RROP Westmecklenburg fortgeschrieben. Der neue Regionale Raumentwicklungsplan (RREP) für Westmecklenburg befindet sich in Aufstellung. Zurzeit erfolgt das 4. Beteiligungsverfahren, dass auf einzelne ausgewählte Inhalte begrenzt ist (Eignungsflächen für Windenergieanlagen). Gemäß Entwurf zum 3. Beteiligungsverfahren (Stand November 2010) ist die Darstellung als „Konversionsfläche“ entfallen und der „Wald“ nicht ausgewiesen. Dafür ist das gesamte Stadtgebiet von Schwerin einschließlich des Schweriner Sees mit angrenzenden Flächen als „Tourismusraum/Tourismusedentwicklungsraum“ ausgewiesen. In diesem Vorbehaltsgebiet für den Tourismus ist die Eignung, Sicherung und Funktion für Tourismus und Erholung besonderes Gewicht beizumessen.

Da das Planungsgebiet und seine unmittelbare Umgebung keine Funktion und auch kein Entwicklungspotenzial für den Tourismus bieten, widerspricht der Bebauungsplan Nr. 63.09 / 1 "Fachmarktzentrum Am Haselholz" den Zielen des derzeit noch geltenden RROP Westmecklenburg (1996) und des Entwurfes zum RREP Westmecklenburg (2010) nicht. Die im Landschaftsplan der Landeshauptstadt Schwerin vorgesehene Rad- und Wanderachse zwischen Gartenstadt und Haselholz (siehe Kap. 1.3.2.4) wird durch die Planung nicht behindert.

1.3.2.2 Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg (GLRP)

In der 1. Fortschreibung des GLRP (2008) sind für das Bebauungsplangebiet und seiner unmittelbaren Umgebung keine Ziele für die Raumentwicklung bzw. Anforderungen an die Raumordnung dargestellt.

Im GLRP wird u.a. als allgemeine Anforderungen an das Siedlungswesen die Minimierung des Flächenverbrauchs genannt. Zur Minimierung des Flächenverbrauchs soll dem Grundsatz *Innenentwicklung vor Außenentwicklung* konsequent gefolgt werden. Dies schließt ein, dass *vor Inanspruchnahme neuer Gewerbestandorte die Nutzung von Industriebrachen und Konversionsflächen* geprüft werden soll. Diesem Grundsatz wird mit der Aufstellung des Bebauungsplanes gefolgt.

1.3.2.3 Flächennutzungsplan der Stadt Schwerin (FNP)

Der Flächennutzungsplan der Landeshauptstadt Schwerin (Stand November 2010) stellt den Westteil des Plangebietes als Wohnbaufläche und den Ostteil als gemischte Baufläche dar.

Die gemischten Bauflächen entlang der Ludwigscluster Chaussee waren als Büroflächenstandorte geplant. Dafür besteht gemäß Statusbericht zur Flächennutzungsplanung in Schwerin inzwischen kein Bedarf mehr. Auch die südlich der Mettenheimer Straße im Flächennutzungsplan noch dargestellte Wohnbaunutzung wird nicht weiter verfolgt. Stattdessen sind Sonderbauflächen als Standorte für den großflächigen Einzelhandel (Bau- und Möbelmarkt) sowie eine Gewerbliche Baufläche für mögliche Erweiterungen des Technologiezentrums (TGZ) vorgesehen. Bereits im März 2009 ist ein entsprechendes 11. Änderungsverfahren zum Flächennutzungsplan eingeleitet worden.

Im Bereich des Bebauungsplans besteht das Ziel der Änderung in der Umwidmung der jetzigen Darstellung von Wohnbaufläche bzw. gemischter Baufläche in Sonderbauflächen als Standorte für den großflächigen Einzelhandel (Bau- und Möbelmarkt). Das Änderungsverfahren wird parallel zum Bebauungsplanverfahren durchgeführt.

Zudem ist im Flächennutzungsplan das Plangebiet und seine unmittelbar angrenzende Umgebung als „Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind“ dargestellt. In Vorbereitung der Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgte daher 2010 eine entsprechende Altlastenuntersuchung (siehe Kap. 2.1.1.2).

Die im Südteil des Plangebietes vorhandene Waldfläche bis zur Umgehungsstraße (B106/B321) ist im Flächennutzungsplan als solche dargestellt. Mit dem Bebauungsplan soll der Wald entwidmet werden und als unbewirtschaftete Gehölzfläche weiter Bestand haben. Mit der Entwidmung entfällt die Berücksichtigung des gemäß Landeswaldgesetz einzuhaltenden Waldabstandes für die Errichtung der baulichen Anlagen.

1.3.2.4 Landschaftsplan der Landeshauptstadt Schwerin (LP)

Das Zielkonzept des Landschaftsplanes der Landeshauptstadt Schwerin (2006) sieht für die Waldfläche, die in den südlichen Planbereich hineinreicht, die Entwicklung der Fläche mit Funktion für den Arten- und Biotopschutz vor.

Innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 63.09/1 "Fachmarktzentrum – Am Haselholz" wurde die Waldfläche bis auf den nordwestlichen auslaufenden Bereich als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt und somit die Ziele des Landschaftsplanes berücksichtigt.

Im Landschaftsplan der Landeshauptstadt Schwerin ist westlich des Plangebietes eine Rad- und Wanderachse zwischen Gartenstadt und Haselholz vorgesehen. Diese verläuft in Nord-Süd-Richtung innerhalb der vorhandenen Waldschneise an der westlichen Plangrenze und führt unter die Umgehungsstraße durch in Richtung Haselholz. Durch die am Westrand des Plangebietes festgesetzte Anpflanzung wird das Baugebiet von der Rad- und Wanderachse abgeschirmt. Lediglich der südwestliche Bereich des Plangebietes berührt diese Rad- und Wanderachse. Die in diesem Bereich festgesetzte Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft widerspricht dieser Zielvorstellung des Landschaftsplanes nicht.

Für den nordöstlichen Bereich des Plangebietes sind im Landschaftsplan keine Ziele bzw. Maßnahmen dargestellt. Insgesamt ist das Vorhaben mit den Zielen des übergeordneten Landschaftsplanes vereinbar.

Der Landschaftsplan (2006) beinhaltet zudem eine ökologische Risikoanalyse für Siedlungserweiterungsvorhaben der Stadt Schwerin. Dabei wurde auch der Standort des Bebauungsplangebietes als städtebauliche Entwicklungsfläche für die Erweiterung des

Technologieparks betrachtet. Im Ergebnis der Risikoanalyse geht der Landschaftsplan davon aus, dass insbesondere in Bezug auf die vorkommenden Biotoptypen und des Bodens mit erheblichen Beeinträchtigungen durch eine Erweiterung des Technologieparks an diesem Standort zu rechnen ist. Auch die jetzt vorgesehene Ansiedlung eines Fachmarktzentrums lässt dementsprechend erhebliche Beeinträchtigungen der hier vorkommenden Biotoptypen und des Bodens erwarten.

Die konkreten vorhabensbedingten Beeinträchtigungen wurden in der Eingriff-Ausgleichsbilanzierung im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 63.09/1 "Fachmarktzentrum – Am Haselholz" dargestellt und bewertet. Für die Kompensation der Funktionsverluste wurden geeignete Maßnahmen erarbeitet und im Bebauungsplan festgesetzt.

1.4 Schutzgebiete/ Schutzobjekte

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 63.09/1 "Fachmarktzentrum – Am Haselholz" liegt weder in einem nationalen noch in einem internationalen Schutzgebiet nach Naturschutzrecht. Auch Schutzgebiete nach anderen Fachgesetzen, wie z.B. Trinkwasserschutzzonen nach Wasserrecht sind im Plangebiet und seiner unmittelbaren Umgebung nicht vorhanden. Kultur- oder Bodendenkmale sind ebenfalls im Plangebiet nicht bekannt.

Gemäß § 20 NatSchAG M-V geschützte Biotop kommen im Plangebiet nicht vor. Die Ruderalgebüsche (BLR) und Mesophilen Laubgebüsche (BLM) unterliegen aufgrund ihrer Flächengrößen von < 100 m² nicht dem Status eines geschützten Biotops gemäß § 20 NatSchAG M-V.

Die vorhandenen Bäume am Ostrand des Bebauungsplangebietes sind Bestandteil der Fuß-/Radweg begleitenden Linden-Allee an der Ludwigsluster Chaussee und die jungen Kastanien am Nordrand des Bebauungsplangebietes sind Bestandteil der Baumreihe an der Mettenheimer Straße. Diese Bäume fallen somit unter dem Schutz des § 19 NatSchAG M-V. Die Bäume der Allee sind im Bebauungsplan zum Erhalt nach § 9 (1) 25b BauGB festgesetzt. Die Bäume der Baumreihe an der Mettenheimer Straße werden in die nach § 9 (1) 25a BauGB festgesetzte Anpflanzungsfläche am Nordrand des Plangebietes integriert und werden somit ebenfalls erhalten. Für die Sicherung der Zufahrt zu den Stellplätzen ist die Beseitigung einer jungen Kastanie aus der Baumreihe an der Mettenheimer Straße erforderlich. Mit den geplanten Baumpflanzungen innerhalb der Stellplatzanlage wird dieser Baumverlust im Plangebiet ausgeglichen.

Insgesamt 32 Bäume im Plangebiet fallen aufgrund ihrer Stammumfänge von ≥ 100 cm unter dem Schutz des § 18 NatSchAG M-V¹. Ein Erhalt dieser Bäume ist bei Umsetzung des Bebauungsplanes nicht möglich. Der Verlust der Bäume wird durch die Pflanzung von insgesamt 165 Bäumen innerhalb der Stellplatzanlage und den Randbereichen des Plangebietes (150 Bäume) sowie innerhalb der Freiflächen des Plangebietes (15 Bäume) ersetzt.

¹ Nach § 18 Abs. 1 NatSchAG M-V gilt dies nicht für Obstbäume und Pappeln im Innenbereich.

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und Beschreibung möglicher Auswirkungen

2.1.1 Schutzgut Mensch

2.1.1.1 Beschreibung

Bei der Beurteilung des Schutzgutes Mensch stehen vor allem Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen im Vordergrund der Betrachtung. Die räumliche Erfassung der Umwelt für das Schutzgut Mensch orientiert sich an den Grunddaseinsfunktionen des Menschen Wohnen, Arbeiten, Versorgung, Bildung, in Gemeinschaft leben und sich erholen. Diese Funktionen werden überwiegend innerhalb von Siedlungsbereichen realisiert. Als Flächen mit freizeitrelevanter Infrastruktur innerhalb von Siedlungsräumen, die für die Erholung der Wohnbevölkerung oder als Standort freizeitinfrastruktureller Einrichtungen Bedeutung haben, kommen Grün- und Freiflächen, Parkanlagen, spezielle Freizeitanlagen (Sportplätze, Freibäder, etc.) sowie Flächen für die naturbezogene Erholungsnutzung wie Wald- und Seengebiete in Betracht.

Der im Südteil des Bebauungsplanes Nr. 63.09/1 "Fachmarktzentrum – Am Haselholz" vorhandene Wald weist gemäß Landschaftsplan der Landeshauptstadt Schwerin eine geringe bis mittlere Erholungseignung auf. Die Erholungsfunktion dieser sich westlich des Plangebiet fortsetzenden Waldfläche ist zudem durch den Verdacht der Gefährdung von Erholungssuchenden durch nicht beräumte Kampfmittel aus der ehemaligen militärischen Nutzung vorbelastet. Die derzeitige Erholungsfunktion wird durch die Realisierung der Festsetzungen im Bebauungsplan nicht beeinträchtigt.

Das für die Bebauung vorgesehene Sondergebiet innerhalb des Plangelungsbereiches weist keine relevante Erholungs- bzw. Wohnumfeldfunktion auf.

Für den Menschen sind im Zusammenhang mit der angestrebten Planung Auswirkungen auf die Wohnumfeld- und Erholungsfunktion durch zusätzliche betriebsbedingte Lärmbelastungen möglich.

Eine Munitionsbelastung auf dem Gelände kann wegen der unmittelbaren Nachbarlage zum jahrelang militärisch genutzten Umfeld, nicht ausgeschlossen werden. Sollten während der Baumaßnahmen wider Erwarten Munitions- oder Kampfmittelbelastungen im Boden freigelegt werden, ist umgehend der Munitionsbergungsdienst MV zu informieren, um die weitere Vorgehensweise abzustimmen. Im Vorwege ist eine sicherheitstechnische Unterweisung, aller an den Baumaßnahmen beteiligten Mitarbeiter erforderlich.

2.1.1.2 Auswirkungen Lärmimmissionen

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 63.09/1 "Fachmarktzentrum – Am Haselholz" der Landeshauptstadt Schwerin erfolgte eine schalltechnische Beurteilung. Das Ergebnis der *Schalltechnischen Begutachtung* kann folgendermaßen zusammengefasst werden.

Beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Fachmärkte liegen die Beurteilungspegel im Tag- und Nachtzeitraum unterhalb der gebietsspezifischen Orientierungswerte. Geräuschspitzen liegen im Tag- und Nachtzeitraum an allen Immissionsorten unterhalb der zulässigen Werte.

Die derzeitig schon bestehende Überschreitung des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV durch die Geräuschimmissionen des anlagebezogenen Verkehrsaufkommens an den straßenzugewandten Fassaden des dichtesten Wohnhauses wird weiter erhöht. Für diese Fassaden ist mit und ohne Fachmarktzentrum baulicher Schallschutz notwendig.

An der straßenabgewandten Hausfassade erhöht sich der bestehende Beurteilungspegel. Der Immissionsgrenzwert für Wohngebiete wird aber noch eingehalten.

Bei bestimmungsgemäßen Betrieb des Fachmarktzentrums und unter Berücksichtigung nachfolgender Empfehlungen und kommt es zu keinen unzumutbaren Geräuschimmissionen der Nachbarschaft. Folgende Empfehlungen sollten innerhalb des Baugenehmigungsverfahrens geregelt werden:

- Beschränkung der Öffnungszeiten der Fachmärkte auf den Tagzeitraum,
- Beschränkung der Lieferzeiten auf den Tagzeitraum (6.00 – 21.00 Uhr),
- Auslegung der raumluftechnischen Anlagen im Außenbereich, so dass deren Geräuschimmissionen an den Immissionsorten mindestens 10 dB(A) unterhalb der gebietsspezifischen Orientierungswerte liegen (Nichtrelevanz).

Weiterhin wird empfohlen, die 2. Ausfahrt im östlichen Teil des Plangebietes direkt auf die Ludwigsluster Chaussee stärker zu nutzen bzw. diese als Zufahrt auszubauen.

Altlastenverdacht

Aufgrund der Vornutzung des Standortes durch die VEB Tierzucht Schwerin und der militärischen Nutzung im Westteil des Plangebietes bis 1990, waren schädliche Verunreinigungen in Form von Altlasten im Untergrund nicht auszuschließen. Im Zuge des Rückbaus der Gebäude und Anlagen wurden bereits in der Vergangenheit orientierende Altlastenuntersuchungen durchgeführt. Um die Planungs- und Bausicherheit der künftigen Aktivitäten auf den Grundstücken zu erhöhen, wurde im Jahr 2010 für das Gelände der ehemaligen VEB Tierzucht Schwerin und im Bereich der ehemaligen Liegenschaft der Westgruppen der sowjetischen Streitkräfte (WGT) eine ergänzende Altlastenuntersuchung durchgeführt.

Im Ergebnis der Altlastenuntersuchung konnten im Bereich der ehemaligen VEB Tierzucht Schwerin keine Hinweise auf altlastenrelevante Bodenverunreinigungen festgestellt werden. Die Proben aus 7 Schürfen an Stellen mit ehemaligen altlastrelevanten Nutzungen (Ölabscheider, Desinfektionsbecken, Dungplatte, KfZ-Bereich) wurden im Labor auf Schwermetalle und nutzungsrelevante, organische Parameter (MKW-Mineralölkohlenwasserstoffe, PAK-polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) sowie organisch gebundene Halogene analysiert. Der Vergleich der Analyseergebnisse mit den Prüfwerten nach LAWA² bzw. BBodSchV³ zeigte in keiner Probe Grenzwert-

² LAWA - Rahmenrichtlinie der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser „Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden“

überschreitungen an. Eine Gefährdung des Schutzgutes menschliche Gesundheit lässt sich somit aus den vorliegenden Analyseergebnissen des Bodens für diesen Bereich nicht ableiten.

In einigen Schürfen wurden Bauschuttreste (Ziegelreste, und Teile von Bewehrungsstahlmatten sowie Kabelreste) festgestellt. Erhöhte Schadstoffbelastungen (Mineralölkohlenwasserstoffe, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) im Bauschutt, mit LAGA⁴ Einstufungen Z1.1 bis Z2, die die gültigen Prüfwerte nach LAWA bzw. BBodSchV jedoch nicht überschreiten, sind nur abfallrechtlich zu berücksichtigen. Sanierungsmaßnahmen sind auf dem untersuchten Grundstück der ehemaligen VEB Tierzucht Schwerin daher nicht erforderlich.

Im ehemals militärisch genutzten westlichen Teil des Plangebietes (zwischen Standort der ehemaligen VEB Tierzucht Schwerin und der Fernwärmetrasse) wurden im Rahmen der Altlastenuntersuchung 2010 insgesamt 13 Baggerschürfe und im bewaldeten südöstlichen Untersuchungsbereichs 5 Handsondieren durchgeführt (siehe Abb. 1). Das wellige Gelände des westlichen Plangebietes weist im untersuchten Bereich „C“ (siehe Abb. 1) ab ca. 0,4 m Tiefe stellenweise Bauschutt- und Müllablagerungen in unterschiedlicher Mächtigkeit auf.

Im Rahmen der Altlastenuntersuchung wurde am Westrand des Plangebietes im untersuchten Bereich „E“ ein ca. 1.000 m² großer Bereich mit massiven, ca. 2 m mächtigen Müllauffüllungen (Siedlungsabfall aus Glas, Lumpen, Kohle, Schrott, Reifen, Holz, Gummi, Plastik, Knochen und organischen Anteilen) ausgewiesen.

Der mit Bäumen und Büschen zugewachsene Geländestreifen im Südosten der Altlastenuntersuchungsfläche (untersuchte Bereiche „A“ und „B“) ist teilweise mit Sand- und Mutterboden (untersuchter Bereich „A“) ohne sichtbare Verunreinigungen aufgeschüttet.

³ BBodSchV - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

⁴ LAGA - Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Abfall

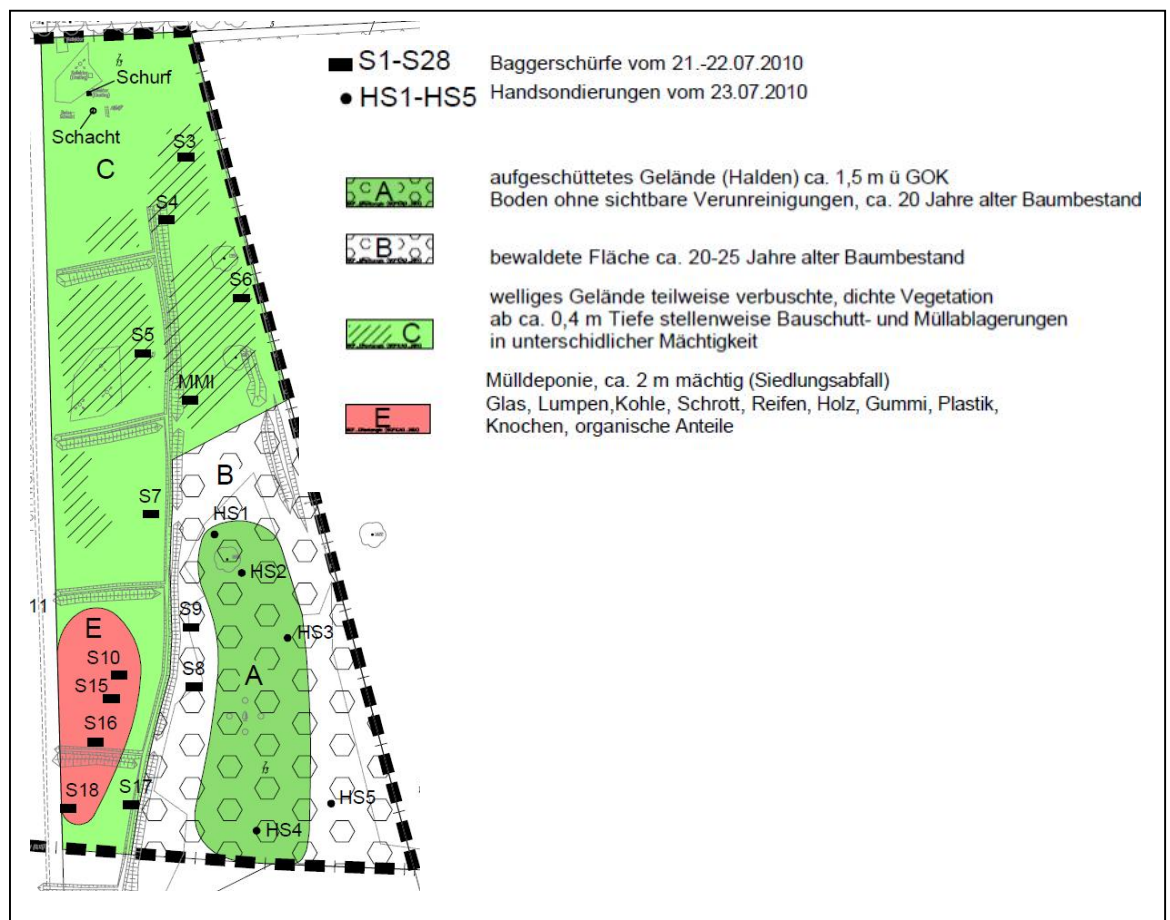


Abb. 1: Auf Altlasten untersuchte Bereiche im westlichen Plangebiet
(Auszug aus Altlastenuntersuchung, Pöyry 07.09.2010)

Ausgewählte Einzelproben aus dem untersuchten Bereich „C“ wurden zu einer Mischprobe vereint und im Labor auf Schwermetalle und nutzungsrelevante, organische Parameter (MKW, PAK) untersucht. Hierbei wurden erhöhte MKW- und PAK-Konzentrationen nachgewiesen. Die Einzelproben stammen aus den punktuellen Müll- und Bauschuttvergrabungen. Der nachgewiesene Wert von 440,0 mg MKW pro kg Trockensubstanz überschreitet den unteren Prüfwert nach LAWA-Rahmenrichtlinie von 300 – 1.000 mg/kg, womit ein Gefahrenverdacht nach LAWA gegeben ist. Die Maßnahmenschwellenwert nach LAWA von 1.000 – 5.000 mg MKW pro kg Trockensubstanz, dessen Überschreitung in der Regel eine auf den Einzelfall bezogene Veranlassung von Maßnahmen wie Überwachung, Sicherung und Sanierung notwendig machen kann, wird nicht erreicht. Hingegen sind die nachgewiesenen PAK-Konzentrationen mit 87,8 mg pro kg Trockensubstanz deutlich erhöht und liegen im Bereich des Maßnahmenschwellenwertes der LAWA (10 – 100 mg/kg Trockensubstanz). Als Herkunft der erhöhten PAK-Konzentrationen werden laut Altlastenuntersuchung punktuell vergrabene, teerhaltige Dachpappen vermutet.

Für den Wirkungspfad Boden → Mensch besteht im Bereich der untersuchten Flächen „C“ und „E“ (siehe Abb. 1) die Möglichkeit mit oberflächennahen Müllvergrabungen in Kontakt zu kommen und damit ein, wenn auch geringes Gefährdungspotenzial für den Menschen. Als Schadstoffart wurden erhöhte Konzentrationen an PAK-Verbindungen nachgewiesen, die überwiegend aus punktuell vergrabenen Dachpappen stammen. Erhöhte Schwermetallgehalte wurden nicht festgestellt. Die organoleptisch nachgewiese-

nen Hinweise auf MKW (z.B. Schurf 3) können mit vergrabenen KfZ-Teilen in Verbindung gebracht werden.

Zur Gefahrenabwehr wurden im Ergebnis der Altlastenuntersuchung für die Müllablagerungsfläche im untersuchten Bereich „E“ bis zur Beseitigung der Müllablagerungen bzw. der Umsetzung der geplanten Baumaßnahme eine Absperrung (Zäune) vorgeschlagen. Bei Umsetzung der geplanten Baumaßnahmen fällt Bodenaushub an, der als Abfall im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes entsprechend der LAGA-Einstufungen zu bewerten und zu berücksichtigen ist.

Sollten die Müllvergrabungen im Bereich „E“ vor der Bebauung nicht beseitigt sondern überbaut werden, sind immissionsschutzrechtliche Vorgaben nach dem BImSchG⁵ zu berücksichtigen, da es durch mikrobiologische Prozesse zur Deponiegasbildung kommen kann. Neben den Hauptkomponenten Methan und Kohlendioxid, kann das Gas auch toxische bzw. krebserzeugende Bestandteile enthalten. Um eine solche Gefährdung auszuschließen bzw. erforderliche Maßnahmen zur Gefahrenabwehr einzuleiten, werden bei einer Nutzungsänderung Deponiegasuntersuchungen empfohlen.

Kampfmittelbelastung

Aufgrund der militärischen Vornutzung ist das Gelände als potenziell kampfmittelbelastet eingestuft. Nachteilige Beeinträchtigungen auf das Wohlbefinden des Menschen bzw. sein Leben und seine Gesundheit können durch nicht beräumte Kampfmittel hervorgerufen werden. Eine munitionstechnische Begleitung der Erschließungsarbeiten durch den Munitionsbergungsdienst ist daher erforderlich und einzuplanen.

Die praktische Realisierung von Kampfmittelsondier- und Bergungsarbeiten ist im Vorfeld der Bauarbeiten mit einem Vertreter des Munitionsbergungsdienstes abzusprechen.

Verkehrszunahme/ Schadstoffemissionen

Vorbelastungen angrenzender Wohngebiete durch verkehrsbedingte Abgase bestehen durch die Verkehrsbelastungen der Ludwigsluster Chaussee (B106) und der Umgehungsstraße (B106/B321). Aufgrund der Größe der zukünftigen großflächigen Einzelhandelsbetriebe mit 600 vorgesehenen Stellplätzen ist mit einer nennenswerten Erhöhung des Anliegerverkehrs in der Mettenheimer Straße und im Bereich der B 106 zu rechnen. Dementsprechend ist auch eine Erhöhung der verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen auf nördlich angrenzende Wohnquartiere zu erwarten.

Das Plangebiet liegt laut Analyse der klima- und immissionsökologischen Funktionen in der Landeshauptstadt Schwerin (AG KLIMAÖKOLOGIE, 1996) in einem Bereich mit mäßiger lufthygienischer Belastung. Die derzeitige Verkehrsbelastung auf der B 106 südlich des Kreuzungsbereiches mit der Umgehungsstraße liegt gemäß Verkehrsmengenkarte M-V von 2005 bei einem Gesamtverkehr von 11.797 Kraftfahrzeugen pro Tag. Davon sind 849 dem Schwerlastverkehr zuzuordnen.

Laut *Verkehrsplanerischer Untersuchung* werden sich an der Anbindung der Mettenheimer Straße an die Ludwigsluster Chaussee erhebliche Verkehrszunahmen einstellen. Aber selbst bei einer Verdoppelung des Verkehrsaufkommens im Bereich der B106 würden die Immissionsgrenzwerte gemäß 39. BImSchV⁶ im unmittelbaren Straßen-

⁵ BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz

⁶ 39. BImSchV – Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes, Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen

randbereich der B106 noch nicht erreicht. Daher ist mit keiner Gesundheitsgefährdung bzw. erheblichen Minderung der Wohnumfeldqualität für die angrenzenden Wohnquartiere durch erhöhte verkehrsbedingte Schadstoffimmissionen nach Umsetzung des Bauvorhabens zu rechnen.

Dem großflächigen Waldgebiet im Haselholz südlich der Umgehungsstraße kommt eine besondere Bedeutung als Frischluftproduzent und für den thermisch bedingten Luftaustausch für das Plangebiet und seinem Umfeld zu. Der Luftaustausch wird durch das geplante Bauvorhaben nicht wesentlich beeinträchtigt. Zur Minimierung der zu erwartenden zusätzlichen lufthygienischen Belastung durch das erhöhte Verkehrsaufkommen sind der Erhalt der Gehölzfläche im südlichen Plangebiet und die Durchgrünung des Gebietes aufgrund ihrer Funktion als Frischluftproduzent und Luftfilter von Bedeutung.

Das Plangebiet liegt gemäß Satzung über die öffentliche Fernwärmeversorgung der Landeshauptstadt Schwerin im Fernwärmevorranggebiet. Dementsprechend ist zur Raumwärme- und Warmwassererzeugung Fernwärme einzusetzen. Aufgrund der Fernwärmeversorgung sind keine erheblichen Schadstoffemissionen infolge Hausbrand und daraus resultierend, erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Visuelle Barrierewirkungen

Mit der Errichtung von großflächigen Gewerbebauten geht die optische Durchlässigkeit auf den Wald und den Waldrandbereich verloren. Die visuelle Barrierewirkung auf die angrenzende unbebaute Landschaft wird durch umfangreiche Begrünungsmaßnahmen am Rand und innerhalb des Baugebietes kompensiert.

2.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

2.1.2.1 Beschreibung

Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume auf Dauer gesichert sind.

Im Sommer 2010 erfolgte eine Erfassung der Biotoptypen im Plangebiet nach der *Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern* (LUNG, 2010). Zudem erfolgten in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde der Landeshauptstadt Schwerin am 08.03.2010 spezielle faunistische Erfassungen der Brutvögel, Fledermäuse und Reptilien sowie weiterer artenschutzrechtlich relevanter Einzelarten der Entomofauna (speziell Nachtkerzenschwärmer und Eremit) innerhalb des Planungsraumes. Die Erfassung und Bewertung der einzelnen Artengruppen erfolgte durch Spezialisten.

Biotoptypen

Das Plangebiet umfasst vor allem Offenbereiche mit Gehölzen und Gebüsch. Diese Strukturen haben sich nach dem Abbruch des Gebäudebestandes und weiterer Anlagen des ehemaligen Militärobjektes bzw. der ehemaligen VEB Tierzucht Schwerin (sogenannte „Bullenstation“) aus den Jahren von vor 1990 entwickelt. Die Großgehölze stellen den Rest der Begrünung des ehemaligen Militärobjektes und der ehemaligen Bullenstation dar, während Gebüsche und Vorwälder nach Auflassung aufgewachsen sind.

Die Freiflächen werden von Gras- und Staudenfluren bestimmt. Diese werden aufgrund ihrer Artenausstattung zu den Biotoptypen Frischgrünlandbrachen (GMB), Ruderale Staudenfluren (RHU) bzw. Ruderale Kriechrasen (RHK) gezählt. Im Süden des Untersuchungsgebietes sind teilweise ältere Waldbestände mit Rotbuchen (WBL) als bestimmende Baumart und Eiche als Nebenbaumart ausgebildet. Im Südwesten und Westen schließen sich an die älteren Bestände jüngere sukzessiv aufgewachsene Vorwälder (WVB) an. Am Westrand des Untersuchungsgebietes bestimmen Staudenfluren (RHU), Gebüsche (BLM, BLR) und Vorwaldstadien (WVB) das Bild. Hier befinden sich Auffüllungen und Abgrabungen. Entsprechend sind die Biotopstrukturen stark gestört. Am Ost- und Nordrand des Gebietes sind jüngere Alleebäume und Baumreihen vorhanden. Unter diesen sind insbesondere am Nordrand Gebüsche aus der Armenischen Brombeere (PHY) ausgebildet. Am nordöstlichen Rand ist ein Garten vorhanden, der teilweise aufgelassen ist. Insbesondere am westlichen Rand des Gebiets kommen mehrere zum Teil aufgrund ihrer Artzugehörigkeit und ihres Alters bemerkenswerte Nadelgehölze vor. Bemerkenswert ist auch ein alter Birnbaum am Ostrand des Gebietes. Am Südrand befindet sich ein jüngerer Maulbeerbaum. Innerhalb der großen Freifläche stehen mehrere Einzelgehölze. Prägend sind ältere Schwarzpappeln (BBA).

Einen besonders wertvollen Bereich stellt der Buchenwald im Süden des Plangebietes dar. Zudem unterliegen insgesamt 32 Einzelbäume innerhalb des Plangebietes aufgrund ihrer Stammumfänge ≥ 100 cm (ausgenommen Pappeln und Obstbäume) dem gesetzlichen Schutz nach § 18 NatSchAG M-V. Die Linden-Allee am Ostrand und die Kastanien-Baumreihe am Nordrand des Plangebietes sind gemäß § 19 NatSchAG M-V gesetzlich geschützt. Geschützte Biotope gemäß § 20 NatSchAG M-V kommen im Plangebiet nicht vor. Die Ruderalgebüsche und mesophilen Laubgebüsche aus heimischen, standortgerechten Gehölzarten sind mit Flächengrößen unter 100 m^2 zu klein für den gesetzlichen Biotopschutz.

Brutvögel

Bei der Auswahl der Erfassungsmethodik wurde der Grundsatz der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft (1995) berücksichtigt, den Beobachtungsaufwand auf die Vogelarten zu legen, deren Vorkommen oder Fehlen ein Maximum an Informationen über den Zustand der Landschaft liefert. Hierfür sind die Brutvogelarten der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (SÜDBECK ET AL. 2009) bzw. des Landes Mecklenburg-Vorpommern (EICHSTÄDT ET AL. 2003) gut geeignet. Im vorliegenden Umweltbericht werden die in diesen Roten Listen aufgeführten Vogelarten einschließlich der Arten als „Wertarten“ betrachtet, die in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind. Bei allen diesen Arten handelt es sich um Arten, die einer Gefährdung unterliegen, bzw. für deren Erhaltung eine Verpflichtung besteht. Entsprechend ihrer höheren ökologischen Ansprüche gegenüber anderen Arten bzw. ihrer Gefährdung sind diese Arten besonders dazu geeignet, den Zustand der Landschaft bezüglich ihrer Vorbelastungen einzu-

schätzen. Das Untersuchungsgebiet wurde insgesamt viermal in den Monaten März bis Juli 2010 begangen. Es wurden alle revieranzeigenden bzw. junggeführten Vögel registriert. Es erfolgten auch Begehungen in den frühen Morgenstunden bzw. in den Abendstunden (für die Kartierung der Abendsänger und dämmerungsaktiver Arten). Die Beobachtungsergebnisse sind in der Tab. 1 mit der Einstufung der Gefährdung nach den Roten Listen der Bundesrepublik Deutschland (SÜDBECK ET AL. 2009) und des Landes Mecklenburg-Vorpommern (EICHSTÄDT ET AL. 2003) für das Untersuchungsgebiet (Plangebiet und seine unmittelbare Umgebung) zusammengefasst. Neben der Kartierung innerhalb des Plangebietes wurde die Kartierung der Brutvögel entlang des Wanderweges „Alte Dömitzer Landstraße“ (2013) westlich des Plangebietes ausgewertet.

Im Plangebiet und seiner unmittelbaren Umgebung konnten im Jahr 2010 insgesamt 25 Brutvogelarten nachgewiesen werden. Es handelt sich um ein ausgewogenes Artenspektrum, das die vorkommenden Biotopstrukturen widerspiegelt. Den Schwerpunkt bilden Arten der Wälder und Gehölze. Echte Wertarten, die laut Roter Liste Deutschlands oder Mecklenburg-Vorpommerns gefährdet sind oder denen als Art des Anhangs I der europäischen Vogelschutzrichtlinie eine besondere Verpflichtung zum Erhalt zukommt, fehlten bei der Kartierung 2010 im Plangebiet und seiner unmittelbaren Umgebung. Bei der Kartierung 2013 wurde bei vier Begehungen in den Morgen- und Abendstunden der Nachweis des Wachtelkönigs (*Crex crex*) dokumentiert.

In den Waldflächen fehlen echte Wertarten der Wälder aufgrund der Isolation bzw. der Nähe zu Zerschneidungsachsen. Ansonsten ist das Artenspektrum der Wälder (verschiedene Altersstadien und unterschiedliche Bestockung) verhältnismäßig vollständig bzw. charakteristisch ausgeprägt. Der untersuchte Waldbestand wird seit etwa 30 Jahren durch die B 321 von den südlich angrenzenden Waldstrukturen bzw. dem Waldfriedhof abgetrennt. Entsprechend sind störungsempfindliche Arten und Arten, die große zusammenhängende Waldbestände als Bruthabitat benötigen, zumindest als Brutvogelarten nicht mehr vorhanden. Eine gelegentliche Nutzung der Waldflächen des Untersuchungsgebietes durch Wertarten wie dem Schwarzspecht ist nicht auszuschließen, es handelt sich aber nicht um maßgebliche Habitatbestandteile des Gesamthabitats der Art. Die erhebliche Vorbelastung ist bei der Bewertung des vorgefundenen Artenspektrums zu berücksichtigen.

Die Brachen insbesondere mit Gebüschstrukturen und im Kontakt zu Waldrändern stellen die wertvollsten Biotopstrukturen des Untersuchungsgebietes dar. Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) bzw. Schwarzkühlchen (*Saxicola rubicola*) als Charakterarten derartiger Strukturen konnten im Untersuchungsjahr nicht als Brutvogelarten festgestellt werden. Das Braunkehlchen hatte im Jahr 2010 starke Bestandseinbußen in Mecklenburg-Vorpommern. Die Zahl der besetzten Reviere bleibt weit hinter den Zahlen der Vorjahre zurück. Das Schwarzkühlchen besiedelt ähnliche Habitate wie das Braunkehlchen, jedoch präferiert es trocknere Ausprägungen. Beide Arten wurden um Schwerin auf trockenen Industriebrachen (z.B. Pampower Straße), die mit dem Plangebiet vergleichbar sind, festgestellt. Auch wenn die Arten im Untersuchungsjahr 2010 bedingt durch Populationsschwankungen bzw. der Umgestaltung (Planierung) eines Teiles der Flächen nicht festgestellt werden konnten, besitzt das Plangebiet ein hohes Potenzial als Lebensraum beider Arten.

Die Pionierfluren besitzen eine untergeordnete Bedeutung für Brutvogelarten. Insbesondere die westlich an das B-Plangebiet angrenzenden frisch abgeschobenen Flächen besitzen nur eine Bedeutung als Nahrungshabitat.

Während der Begehungen im Jahr 2010 wurden 25 Brutvogelarten im Plangebiet und seiner unmittelbaren Umgebung nachgewiesen. Diese sind in Tabelle 1 dargestellt. Die Gefährdungskategorien werden entsprechend der Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Mecklenburg-Vorpommerns (EICHSTÄDT ET AL. 2003) und der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK ET AL. 2009) angegeben. Neben dem Gefährdungs- und Schutzstatus erfolgte in der nachfolgenden Tabelle zudem eine Zuordnung der nachgewiesenen Brutvögel zu den Vermehrungshabitaten und der Tabelle sind Angaben zu ihren Fortpflanzungsstätten zu entnehmen.

Tab. 1: Nachgewiesene Brutvögel im Plangebiet und seiner Umgebung im Jahr 2010

Ild. Nr.	Deutscher Artname	wissenschaftlicher Artname	RL M-V (2003)	RL D (2009)	VS-RL Anh. 1	BArtSchV	Fortpflanzungs- stätte	Vermehrungs- habitate		
								Wälder	Gebüsche	Freiflächen
1	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>					Ba,N	x	x	
2	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>					H	x		
3	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>					Ba	x	x	
4	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>					H	x	x	
5	Kohlmeise	<i>Parus major</i>					H	x	x	
6	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>					H	x		
7	Kleiber	<i>Sitta erupaea</i>					H	x		
8	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>					Ba,Bu	x	x	
9	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>					Ba	x	x	
10	Gelbspötter	<i>Hippoclaia icterina</i>					Ba,Bu	x	x	
11	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>					B,Bu	x	x	
12	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>					Ba,Bu		x	
13	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>					Bu		x	
14	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>					N	x	x	
15	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>					H	x	x	
16	Amsel	<i>Turdus merula</i>					Ba,Bu			
17	Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>					N	x	x	
18	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>					Ba,Bu	x	x	
19	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochrurus</i>					Gb	x	x	
20	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>					Bu		x	
21	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>					N,H,B	x		x
22	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>					Ba	x		
23	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>					Ba		x	
24	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>					Ba		x	
25	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>		V			Ba,Bu		x	

Erläuterung zur Tabelle:

RL M-V

Rote Liste Mecklenburg-Vorpommerns

RL D

Rote Liste Deutschlands (V = Art der Vorwarnliste, Bestandsrückgang oder Lebensraumverlust, aber (noch) keine akute Bestandsgefährdung)

VS-RL Anh. 1

Art des Anhangs 1 der europäischen Vogelschutzrichtlinie

BArtSchV

streng bzw. besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Fortpflanzungsstätte

N = Nischenbrüter, H = Höhlenbrüter, B = Bodenbrüter, Ba = Baumbrüter, Bu = Buschbrüter, Gb = Gebäudebrüter

Im Rahmen einer Kartierung im Jahr 2013 entlang des geplanten Wanderweges „Alte Dömitzer Landstraße“, welcher westlich des Plangebietes verläuft, wurde der Wachtelkönig (*Crex crex*) während vier Begehungen nachgewiesen. Der wiederholte Nachweis auf der Fläche bedeutet, dass es sich einerseits um ein besetztes Revier, andererseits aber um ein isoliertes Vorkommen handelt. Die Möglichkeiten für den Aufbau einer größeren Population an dieser Stelle sind auf Grund der Begrenztheit der Fläche nicht vorhanden (Zimmermann, 2013). Auch eine Ansiedlung in Verbindung mit der westlich des Wanderweges gelegenen Ruderalfläche wegen der Überplanung der Fläche durch einen rechtskräftigen B-Plan nicht gegeben. Der Wachtelkönig wird in der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland als stark gefährdet geführt. Er ist als Art im Anhang 1 der europäischen Vogelschutzrichtlinie sowie als besonders oder streng geschützte Arten nach Bundesartenschutzverordnung gelistet.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Im Plangebiet kommen mit Ausnahme des Wachtelkönigs keine gemäß Roter Liste gefährdeten Brutvogelarten vor. Lediglich der Bluthänfling steht auf der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands. Arten des Anhangs 1 der europäischen Vogelschutzrichtlinie sowie besonders oder streng geschützte Arten nach Bundesartenschutzverordnung kommen mit Ausnahme des Wachtelkönigs ebenfalls im Plangebiet nicht vor.

Reptilien

Die Erfassung der Reptilien erfolgte flächendeckend im gesamten Untersuchungsgebiet (Plangebiet und seine insbesondere westlich angrenzenden Flächen). Zu diesem Zweck wurde das Untersuchungsgebiet von April bis Juli 2010 gezielt insgesamt viermal am Tage begangen. Auf das Ausbringen von Schlangen- bzw. Reptilienblechen wurde bei der Erfassung verzichtet, da im Untersuchungsgebiet genügend Versteckmöglichkeiten vorhanden sind, die kontrolliert werden konnte. Es wurden alle vorkommenden Arten qualitativ erfasst. Zielstellung war es insbesondere die Zauneidechse zu erfassen, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt ist. Für die Zauneidechse liegen Altangaben für die Bereiche nördlich der B321/B106 vor.

Die Angaben zur Ökologie und Biologie der festgestellten Arten beruhen auf langjährige Erfahrungen des Kartierers und Artspezialisten Martin Bauer und den Angaben von ENGELMANN (1985) und SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994).

Im Untersuchungsgebiet wurden im Untersuchungsjahr 2010 zwei Reptilienarten nachgewiesen (siehe Tab. 2). Dies sind Waldeidechse und Blindschleiche. Ein Nachweis der Zauneidechse erfolgte im Jahr 2010 nicht. Es ist nicht davon auszugehen, dass die Zauneidechse aktuell im Untersuchungsgebiet vorkommt.

Tab. 2: Nachgewiesene Reptilien im Plangebiet und seiner Umgebung

Deutscher Artnamen	wissenschaftlicher Artnamen	RL MV	RL D	FFH	BArtSchV
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	3			Bg
Waldeidechse	<i>Lacerta vivipara</i>	3			Bg

Erläuterung zur Tabelle:

RL M-V	Rote Liste Mecklenburg-Vorpommerns (3 = gefährdet)
RL D	Rote Liste Deutschlands
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung (Bg = besonders geschützte Art)
FFH	Flora-Fauna-Habitatrichtlinie (IV = Art gemäß Anhang IV der FFH-RL)

In Tab. 2 sind die Gefährdungskategorien entsprechend der Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns (BAST ET AL. 1992) und der Roten Liste und Gesamtartenliste der Lurche (*Amphibia*) Deutschlands (KÜHNEL ET AL. 2009) angegeben. Dementsprechend gelten die nachgewiesenen Arten Blindschleiche und Waldeidechse in Mecklenburg-Vorpommern als gefährdet. Beide Arten zählen zudem gemäß Bundesartenschutzverordnung zu den besonders geschützten Arten. Reptilienarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie kommen im Plangebiet und seiner Umgebung nicht vor.

Die **Waldeidechse** (*Lacerta vivipara*) bevorzugt deckungsreiche Habitats mit Bereichen starker Sonneneinstrahlung und mäßig feuchtem Untergrund. Sie ernährt sich hauptsächlich von Insekten und Spinnen. Dabei bevorzugt sie im Gegensatz zur Zauneidechse (*Lacerta agilis*) die Nähe des Wassers, und flüchtet bei Gefahr gelegentlich auch dort hin. Die Aktivität beginnt, je nach Witterung, im April und endet im Oktober. Die Winterruhe wird in Steinhäufen und Baumstubben verbracht. Die Waldeidechse ist lebendgebärend und benötigt daher keinen besonderen Eiablageplatz.

Die Waldeidechse konnte auf den Freiflächen am westlichen Rand des Untersuchungsgebietes mehrfach beobachtet werden. Insbesondere der schneisenartige Bereich des Fußweges in Richtung Waldfriedhof stellt einen optimalen Lebensraum der Art dar.

Die **Blindschleiche** (*Anguis fragilis*) bevorzugt als Lebensraum deckungsreiches Gelände, mit Biotopstrukturen wie Steinhäufen und Baumstubben. Wichtig sind weiterhin offene Bereiche zum Sonnen. Die Aktivitäten beginnen bereits im März und enden im November. Sie sind besonders in den Morgenstunden und abends aktiv, so dass sie nicht häufig beobachtet werden. Aufgrund ihrer versteckten Lebensweise, wird sie oft übersehen.

Die Blindschleiche konnte nur im Waldrandbereich bzw. in den Vorwaldstrukturen im Südwesten des Untersuchungsgebietes in geringer Abundanz festgestellt werden. Auch diese Art konnte im schneisenartigen Bereich des Fußweges in Richtung Waldfriedhof mehrfach beobachtet werden.

Fledermäuse

Die Erfassung der Artengruppe der Fledermäuse erfolgte vor allem mit der Zielstellung, die Bedeutung der Freiflächen bzw. der Randstrukturen hinsichtlich ihrer Bedeutung als Nahrungshabitat und Leitlinie für die Fledermäuse zu bewerten. Weiterhin erfolgte eine aktuelle Erfassung und Bewertung der Habitatstrukturen hinsichtlich ihrer Bedeutung als Winterquartier bzw. Sommerquartier/Wochenstuben. Hierfür wurde das gesamte unbebaute Areal inklusive der Waldflächen zwischen Hagenower Chaussee, Mettenheimer Straße, Ludwigsluster Chaussee und B106/B325 betrachtet.

Es erfolgte im Zeitraum von November 2009 bis Juli 2010 die Nachsuche nach Winterquartieren im Untersuchungsgebiet (Plangebiet und seine Umgebung). Das Untersuchungsgebiet weist nach eingehender Untersuchung und nach eigener langjähriger Kenntnis des Gebietes keine oberirdischen bzw. unterirdischen Gebäude bzw. Gebäudeteile auf, die eine potenzielle bzw. aktuelle Bedeutung als Winterquartier für Fledermäuse besitzen könnten.

Die potentiell als Fledermausquartiere geeigneten Bäume im Untersuchungsgebiet wurden bereits bei der Erfassung der Winterquartiere auf Baumhöhlen hin, mittels Fernglas abgesucht. Die Kontrolle der vorgefundenen Höhlen erfolgte zwischen Mai und August

2010 durch Verhören mit dem BAT-Detektor sowie durch Beobachtung des Ein- und Ausfluggeschehens bei insgesamt 3 Begehungen. Der Einsatz eines Boreoskops, einem speziell für Baum- und Holzuntersuchungen gefertigten Endoskop, auf den Besatz mit Fledermäusen war nicht erforderlich. Eine Nutzung der festgestellten kleinen Höhlen (teilweise von Meisen und Kleiber besiedelt) als Sommerquartier/Wochenstube durch Fledermäuse (z.B. Großer Abendsegler) ist auszuschließen.

Zur Erfassung des Fluggeschehens der Arten auf der Nahrungssuche erfolgte der Einsatz eines so genannten Fledermausdetektors (BAT-Detektor). Diese Methode der Erfassung von Fledermausarten basiert auf der Analyse der Ultraschallrufe der Fledermäuse. Mit dem sogenannten BAT-Detektor können die Ultraschalllaute durch verschiedene elektronische Verfahren hörbar gemacht und auf Tonträgern gespeichert werden.

Zur Anwendung kommt das Frequenzmischverfahren sowie für die Auswertung das Zeitdehnungsverfahren. Dabei gehen im Gegensatz zu dem Frequenzteilungsverfahren keine Schallinformationen verloren. Die Analyse der Fledermausarten kann so genauer gegenüber den Frequenzteilungsverfahren erfolgen. Dadurch können Rückschlüsse auf Verhaltensweisen durch einen Vergleich der bekannten Laute gezogen werden.

Bei der Erfassung mittels Detektor in freier Natur ist allerdings zu beachten, dass die Artunterscheidung innerhalb einer Gattung (*Myotis*, *Pipistrellus*, *Nyctalus*) nicht ohne weiteres möglich ist. Deshalb erfolgte die Artbestimmung im Zweifelsfall durch Audioaufzeichnung sowie Auswertung später am Computer. Ergänzt werden die akustischen Informationen durch die Gegebenheiten am Untersuchungsort und durch Sichtbeobachtung gegen den Abendhimmel.

Die Erfassung der Rufe im Gelände erfolgte mittels Punkt-Stopp-Methode. Dazu wurden insgesamt 6 Stopppunkte im Untersuchungsgebiet vorgesehen. Die Festlegung der Stopppunkte erfolgte auf der Basis von vorangegangenen Habitatanalysen sowie einer Begehung mit dem BAT-Detektor. Die Untersuchungsorte wurden danach ausgewählt, wo die Wahrscheinlichkeit von positiven Detektorbeobachtungen der Fledermäuse sehr hoch ist. Alle Stopppunkte befanden sich an gehölzbetonten Vegetationsstrukturen. Das sind vorwiegend Waldränder und lineare Baum- bzw. Gebüschstrukturen unterschiedlichen Alters.

Als Ergebnis der Erfassung konnten im Untersuchungsgebiet keine Winterquartiere und Sommerquartiere/Wochenstuben festgestellt werden.

Im Rahmen der Detektoruntersuchung konnten insgesamt sieben Arten festgestellt werden. Alle festgestellten Arten nutzen das Untersuchungsgebiet nur als Bestandteil ihres Jagdreviers. Eine Aussage zur Bestandsgröße ist infolge der geringen Anzahl der Begehungen schwer möglich. Der Stellenwert dieses Jagdhabitates in Bezug zum Gesamthabitat der Arten ist aber infolge der fehlenden Nähe zum Sommerquartier/Wochenstube als nicht maßgeblich zu betrachten. Da die Untersuchungen nur innerhalb des Untersuchungsgebietes erfolgten, ist eine Zuordnung der festgestellten Tiere zu einem Sommerquartier bzw. Winterquartier nicht möglich.

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten aufgeführt. Die Gefährdungskategorien sind entsprechend der Rote Liste der gefährdeten Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns (LABES ET AL. 1991) und der Roten Listen der Säugetiere Deutschlands (MEINIG ET AL. 2009) angegeben.

Tab. 3: Nachgewiesene Fledermäuse im Plangebiet und seiner Umgebung

Deutscher	wissenschaftlicher	RL M-V	RL D	FFH	BArtSchV
-----------	--------------------	--------	------	-----	----------

Artname	Artname				
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	IV	Sg
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	IV	Sg
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	4		IV	Sg
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	4		IV	Sg
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	(4)	D	IV	Sg
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	4	V	IV	Sg
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	3		IV	Sg

Erläuterung zur Tabelle:

RL M-V Rote Liste Mecklenburg-Vorpommerns (3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet)

RL D Rote Liste Deutschlands (V = Art der Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, D = Daten unzureichend)

BArtSchV Bundesartenschutzverordnung (Sg = streng geschützte Art)

FFH Flora-Fauna-Habitatrichtlinie (IV = Art gemäß Anhang IV der FFH-RL)

Alle nachgewiesenen Fledermäuse zählen zu den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Zudem sind alle heimischen Fledermausarten gemäß Bundesartenschutzverordnung als streng geschützt eingestuft. Entsprechend besteht eine artenschutzrechtliche Bedeutung für alle Fledermausarten im Rahmen des Planverfahrens.

Die **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus*) ist eine sogenannte „Hausfledermaus“ das heißt, sie lebt im Umfeld des besiedelten Raumes. Wiesen und Gärten im näheren Umfeld der Wochenstube stellen die hauptsächlichen Jagdhabitate dar. Hier jagt die Art in einer Höhe von 6 bis 10 m nach größeren Insekten (Nachtfalter und Käfer). Die Breitflügelfledermaus gilt als ortstreue Art. Sie überwintert einzeln in Gebäuden. Sommer- und Winterquartiere liegen oft in unmittelbarer Nähe.

Der **Große Abendsegler** (*Nyctalus noctula*) ist eine charakteristische Art der Wälder und Gehölze. Seine Winterquartiere befinden sich in Baumhöhlen und an Häusern. Als Wochenstuben und Tagesversteck werden überwiegend Baumhöhlen genutzt. Der Große Abendsegler jagt teilweise auch in großer Entfernung von den Quartieren.

Die **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii*) ist eine typische Waldfledermaus. Sie lebt in fast allen Waldgebieten mit Totholzanteil, seltener in Parks und in Siedlungsnähe. Als Sommerquartiere dienen Baumspalten aber auch in Fledermauskästen. Sie meidet den besiedelten Raum. Die Winterquartiere der norddeutschen Teilpopulation liegen in Süddeutschland, Frankreich und in der Schweiz. Die Wanderungen dorthin erfolgen ab August/September bzw. die Rückwanderung im April/Mai. Die Art fliegt bereits in der frühen Dämmerung aus, um ihre Hauptnahrung (Mücken) zu jagen.

Die **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*) hält sich bei der Nahrungssuche nur in unmittelbarer Nähe ihrer Wochenstuben (Spalten und Ritzen an und in Gebäuden) und Überwinterungsquartiere auf. Das heißt, sie ist nur in unmittelbarer Ortsnähe zu finden. Die Art ist relativ ortstreu und unternimmt nur kurze Wanderungen zu den Winterquartieren (Kirchen, Keller und Höhlen). Die Zwergfledermaus fliegt teilweise bereits vor dem Sonnenuntergang aus. Im Spätherbst wird die Art auch am Tage beobachtet. Sie hält bestimmte Flugbahnen ein und ist somit im Flugverhalten charakteristisch. Eine Hauptgefährdung besteht im Ausbau von Gebäuden und der damit verbundenen Zerstörung der Wochenstuben und Winterquartiere.

Seit dem letzten Jahrzehnt gibt es Bestrebungen, die **Mückenfledermaus** (*Pipistrellus pygmaeus*) als eigenständige Art aufzufassen. Sie ist erst vor Jahren erstmalig beschrie-

ben worden. Demnach ist sie eine so genannte Schwesternart der Zwergfledermaus. Beide Arten sind allerdings schwer zu unterscheiden. Erste Untersuchungen ergaben, dass diese neu beschriebene Mückenfledermaus im Durchschnitt etwas kleiner als die Zwergfledermaus und somit die kleinste einheimische Fledermaus überhaupt ist. Aufgrund ihrer höheren Ruffrequenz von etwa 55 kHz gegenüber der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) mit 45 kHz und weiterer anatomischer Unterschiede wird inzwischen die Auffassung vertreten, dass es sich um zwei Arten handelt. Kenntnisse zur Verbreitung und Lebensweise der Mückenfledermaus sind bisher lückenhaft. Bei der Erfassung im Rahmen dieses Bebauungsplanverfahrens wurde versucht, diese Trennung zwischen den beiden Arten anzuwenden.

Das **Braune Langohr** (*Plecotus auritus*) ist über ganz Süd- und Mitteleuropa bis nach Südschweden verbreitet. Aufgrund der recht leisen Rufe ist die Reichweite des Ultraschallrufes kaum weiter als 35 m erfassbar. Dadurch konnte in der Vergangenheit kein vollständiges Verbreitungsbild in Deutschland ermittelt werden. Der Südosten von Deutschland mit den Ländern Brandenburg, Sachsen, Thüringen, Sachsen-Anhalt, Bayern und Hessen weist eine fast flächendeckende Verbreitung des Braunen Langohrs auf. In Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen konnte das Braune Langohr bisher vorwiegend als Einzelnachweis erfasst werden. Zwischen Schwerin und der Landesgrenze zwischen Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen erfolgten nur wenige Einzelnachweise (SIEMERS 2002; BINNER 2005, BINNER 2006). Dagegen kann Ostniedersachsen als vollständig besiedelt angesehen werden. Im Bereich des Mecklenburger Landrückens wurde das Braune Langohr regelmäßig nachgewiesen. Als problematisch erweist sich bei der Erfassung häufig der dichte Baumbewuchs im Habitat des Braunen Langohrs. Grund dafür ist der allgemein leise Ruf und die Abschirmung des Ultraschalls durch die Baumvegetation. Der Erfassungsradius wird hier noch kleiner als 30 m. Das Braune Langohr ist eine typische Fledermausart des Waldes. Erkennbar ist diese Fledermausart an ihren großen Ohren. Sie machen es dieser Art möglich, auch in dichten Unterholzbeständen mittels ihrer Ultraschallortung sicher zu fliegen.

Die **Fransenfledermaus** (*Myotis nattereri*) gehört zu den mittelgroßen Fledermausarten. Sie ist nur schwer nachzuweisen, da die Ortungsrufe sehr leise und im Ultraschall-detektor leicht mit anderen *Myotis*-Arten (v.a. *M. daubentoni*, *M. brandti* und *M. mystacinus*) zu verwechseln sind. Die Verbreitung der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) erstreckt sich über ganz Europa. Die Nachweise reichen bis zum 60. nördlichen Breitengrad. Die Fransenfledermaus besiedelt sowohl Waldstrukturen als auch urbane Bereiche. Sommerhabitate befinden sich in Mecklenburg-Vorpommern vorwiegend in offenen Waldstrukturen. Im Herbst wandert die Fransenfledermaus bis etwa 200 km zu den Winterquartieren, die sich vorwiegend in feuchten Kellergewölben, Bastionen oder Höhlen befinden. Ihre Jagdgebiete beschränken sich nicht nur auf Wälder. Auch reich strukturierte, halboffene Landschaften mit Hecken, Baumgruppen und Streuobstwiesen werden zur Jagd genutzt. In Deutschland wurde sie bisher außer in Niedersachsen und Baden-Württemberg flächendeckend nachgewiesen. In Mecklenburg-Vorpommern ist sie ebenfalls flächendeckend verbreitet. Nur in Westmecklenburg existieren einige Verbreitungslücken, die wahrscheinlich methodisch bedingt sind.

Das Plangebiet, insbesondere die Freiflächen und die Gehölzrandstrukturen besitzen nur eine Bedeutung als Nahrungsrevier für die Fledermausarten, die ihr Vermehrungshabitat bzw. ihr Winterquartier außerhalb des Plangebietes haben. Die Fledermäuse orientieren sich bei ihrer Jagd an Waldrändern und Gehölzstrukturen, so dass insbesondere der Waldrandbereich als Bewegungskorridor für die Fledermäuse von Bedeutung ist. Eine

Darstellung der potenziellen Achsen, auf denen die Fledermäuse ihre Nahrungsflüge schwerpunktmäßig durchführen, ist der nachfolgenden Abbildung 2 zu entnehmen.



Abb. 2: Schwerpunktmäßige Bewegungskorridore Jagdhabitate der festgestellten Fledermausarten

Diese Flugsachsen sind jedoch nicht starr, sondern werden durch das Aufkommen der Nahrungstiere bestimmt. Dennoch ist die Orientierung an den Schnittstellen zwischen Offenland und Gehölzstrukturen, die durch Ultraschall besser erkannt werden können, als generelle Leitlinie gut erkennbar, so dass in diesen Zonen vornehmlich gejagt wird.

Nachtkerzenschwärmer

Der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina* PALLAS, 1772) ist in der FFH-Richtlinie im Anhang IV aufgeführt. Es handelt sich um eine Art der trockenen Brachen bzw. feuchten Staudenfluren. Entsprechend besitzen Teile des Untersuchungsgebietes potenzielle Bedeutung als Habitate für den Nachtkerzenschwärmer.

2010 wurden alle Brachflächen und Saumstrukturen nach potenziellen Nahrungspflanzen (*Epilobium* und *Oenothera*) untersucht. Die vorgefundenen Nahrungspflanzen wurden nach Larvalstadien des Nachtkerzenschwärmers im Zeitraum Juni bis August abgesehen.

Der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) besiedelt gerne weidenröschenreiche Wiesengräben, sowie Bach- und Flussuferfluren, ist also in nassen Staudenfluren, Flussufer-Unkrautgesellschaften, niedrigwüchsigen Röhrichten, Flusskies- und Feuchtschuttfluren zu finden. Seltener kommt er in Weidenröschen-Schlagfluren vor. Regelmäßig werden dagegen die Raupen an Sekundärstandorten, wie z.B. Bahn- und Hochwasserdämmen, verwilderte Gärten, Industriebrachen, Sand- und Kiesgruben, sowie Steinbrüchen, nachgewiesen. In diesen Biotopen dient je nach Bodenverhältnissen entweder das Weidenröschen oder die Nachtkerze als Raupennahrungspflanze. Für den relativ wärmebedürftigen Nachtkerzenschwärmer sind lediglich sonnenexponierte Stand-

orte attraktiv, die außerdem ein reichhaltiges Nektarpflanzenangebot für die Falter bieten müssen. Die Art ist sehr mobil und jederzeit in der Lage, neue Populationen zu gründen und neu entstandene Habitate zu nutzen. Viele geeignete Habitate werden aber nur vorübergehend besiedelt oder altbekannte Vorkommensorte bleiben jahrelang ohne Nachweise, bis der Falter plötzlich wieder auftaucht. In Norddeutschland liegt die Falterflugzeit, je nach Witterungsverlauf, zwischen Anfang Mai und Ende Juni. Die Falter können am Tage beim Blütenbesuch, aber auch in der Dämmerung am Licht beobachtet werden. Die Weibchen legen die Eier meist einzeln an die Blattunterseite der Raupenfraßpflanzen, welche neben den verschiedensten Weidenröschenarten, auch die Nachtkerze sein kann. Die Raupen sind überwiegend nachtaktiv, können aber auch oft am Tage und vor allem in der Dämmerung an der Fraßpflanze sitzend, beim Fressen beobachtet werden. Häufig werden die Raupen auch erst kurz vor dem Verpuppen gefunden, wenn sie auf der Suche nach einem geeigneten Verpuppungsplatz umherwandern und dabei auch größere Strecken zurücklegen. Die Larvalzeit ist relativ kurz, die Raupen wachsen schnell. Die Entwicklungsdauer vom Ei bis zur Puppe kann unter Umständen nur zwei bis drei Wochen betragen. Die Puppe überwintert danach in einer selbst angefertigten unterirdischen Höhle. Die Larvalentwicklung kann bereits Anfang Juli beginnen, bei später fliegenden Faltern sich aber auch bis Anfang September hinziehen, so dass man die Raupen theoretisch den ganzen Sommer über auffinden könnte.

Im Untersuchungsgebiet (Plangebiet und angrenzende Flächen) konnten die potenziellen Nahrungspflanzen der Raupen, das Behaarte Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) und die Gemeine Nachtkerze (*Oenothera biennis*) nur im westlichen Randbereich in geringer Anzahl nachgewiesen werden. Westlich des B-Plangebietes wurde ein Großteil dieser Staudenfluren insbesondere mit der Gemeinen Nachtkerze (*Oenothera biennis*) im Juni/Juli 2010 abgeschoben. Entsprechend sind die Strukturen heute verschwunden. Der Nachtkerzenschwärmer selbst konnte im Plangebiet und seiner Umgebung nicht nachgewiesen werden. Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet ist auszuschließen.

Eremit

Der Eremit (*Osmoderma eremita* SCOPOLI, 1763) ist in der FFH-Richtlinie in den Anhängen II und IV aufgeführt. Die nächstgelegenen aktuell belegten Vorkommen des Eremiten befinden sich in Alteichen bei Raben-Steinfeld sowie bei Muess (GRÜNSPEKTRUM 2004). Beide Vorkommen konnten 2010 aktuell bestätigt werden (BAUER). Entsprechend liegt das Untersuchungsgebiet in einem Raum, aus dem aktuelle Nachweise der Art vorliegen.

Es erfolgte 2010 im Plangebiet und seiner unmittelbaren Umgebung eine intensive Nachsuche nach Mulmhöhlen insbesondere der Altbäume. Vorgefundener Mulm wurde nach Kotspuren bzw. chitinösen Käferresten untersucht.

Der Eremit (*Osmoderma eremita*) lebt ausschließlich in mit Mulm gefüllten Höhlen alter Laubbäume, vor allem in Eichen, Buchen, Linden, Baumweiden und auch Obstbäumen, aber auch in vielen fremdländischen Gehölzen, wie Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Platane und Esskastanie konnten Nachweise erfolgen. Entscheidender als die Baumart ist ein mäßiger, aber ausreichend feuchter Holzmulmkörper, der sich erst in entsprechend alten und mächtigen Bäumen mit adäquatem Stammdurchmesser, aber auch in starken Ästen bilden kann. Der mäßig wärmeliebende Käfer bevorzugt offene und halboffene Habitate, wo eine ausreichende Erwärmung der Brutstätten gewährleis-

tet ist. Der Käfer besiedelt zunehmend anthropogen gestaltete Strukturen, wie Waldränder, Hutewaldungen, Kopfbaumreihen, Parkanlagen und Alleen, die in ihren klimatischen Faktoren den ursprünglich bewohnten Orten gleichen. Der Eremit (*Osmoderma eremita*) hat eine hohe Treue zum Brutbaum, das Ausbreitungsbedürfnis scheint offenbar äußerst gering zu sein. Die Paarung erfolgt im Juli und August, im Mulmkörper. Die Eiablage findet in den tieferen Bereichen der Mulmhöhle statt. Die Larvalentwicklung (Stadien I-III) ist temperaturabhängig und dauert vom Ei bis zum Käfer 3-4 Jahre. Der Kokonbau erfolgt im Herbst und die Überwinterung als Vorpuppe. Die eigentliche Verpuppung und anschließende Verwandlung zum Imago findet dann zwischen April und Juni statt. Der Käfer erscheint ab Juni an der Oberfläche des Mulmkörpers. Die Hauptaktivitätszeit der Imagines liegt zwischen Juli und September. Oft sind in dieser Zeit dann an oder in der Nähe der Brutbäume lebende oder tote Käfer oder Teile davon aufzufinden. Mögliche Vorkommen des Eremiten (*Osmoderma eremita*) sind aber über die Reste, wie Kotpillen und Chitintteile, ganzjährig möglich, diese können dann im oder am Fuße alter Bäume gefunden werden, jedoch nur, wenn diese bereits Risse oder Öffnungen aufweisen.

Der Gehölzbestand des Untersuchungsgebietes weist keinen geeigneten Baumbestand auf, der als Bruthabitat des Eremiten geeignet wäre. Insgesamt ist der Baumbestand zu jung, um ausreichend große Baumhöhlen auszubilden, die einen geeigneten Mulmkörper aufweisen würden. Lediglich die Altbuchen am Südrand des Plangebietes besitzen potenziell eine Bedeutung als Lebensraum für den Eremiten. Entsprechend konnten keine positiven Nachweise erbracht werden. Ein aktuelles Vorkommen der Art ist auszuschließen.

Aufgrund der Vorbelastungen sowie der Insellage durch die umgebenden Verkehrsachsen und der Bebauung im Norden sind die vorhandenen Habitatstrukturen im Plangebiet insgesamt nur von allgemeiner Bedeutung für die heimische Tier- und Pflanzenwelt. Das Plangebiet besitzt keine herausragenden faunistischen oder floristischen Funktionen. Die Waldrandstrukturen im Süden des Plangebietes sind jedoch als Biotopverbundelement bzw. Habitatelement der Fledermäuse, Brutvögel und Reptilien von Bedeutung.

2.1.2.2 Auswirkungen

Durch die Erschließung und Bebauung des Plangebietes werden Flächen in Anspruch genommen, die in der Vergangenheit bereits anthropogenen Nutzungen unterlagen. Nach Einstellung des Tierzuchtbetriebes bzw. der militärischen Nutzung und Rückbau der Gebäude und der versiegelten Flächen konnte sich der Planbereich zu der derzeit vorliegenden Biotopausstattung eigendynamisch entwickeln. Die mit der Umsetzung des Bebauungsplanes verbundenen Eingriffe erfolgen hauptsächlich in ein innerstädtisches Brachflächenbiotop sowie in Gehölzbeständen der Siedlungsbereiche, die in ihrer Ausprägung beseitigt bzw. beeinträchtigt werden. Erneute Bodenversiegelungen sind als Eingriffe im Sinne des § 1a Abs. 3 BauGB i.V.m. § 18 BNatSchG zu werten. Dabei wird das Vorhaben innerhalb eines in weiten Teilen durch ehemalige Versiegelungen und anthropogenen Nutzungen vorbelasteten Bereichs durchgeführt.

Flächen mit sehr hohen Biotopwerten sind lediglich am Südrand der Baufläche betroffen. Der bedeutsame Waldrandbereich wird teilweise überplant. Im Rahmen der Kompensation erfolgt hierfür ein angemessener Ausgleich in Form von Waldentwicklungs-

maßnahmen bzw. der ökologischen Aufwertung von Waldbeständen außerhalb des Plangebietes.

Von hohem Biotopwert für das Schutzgut Pflanzen und Tiere sind die Laubgebüsche aus einheimischen Gehölzarten und der Baumbestand im Plangebiet. Ein Erhalt dieser Laubgebüsche und Bäume kann aufgrund ihrer Lage jedoch nicht abgesichert werden. Lediglich der Erhalt der Linden-Allee am Ostrand des Plangebietes und der Kastanien-Baumreihe am Nordrand des Plangebietes (bis auf eine Kastanie im Bereich der geplanten Zufahrt) wird durch eine entsprechende Festsetzung abgesichert. Im Rahmen der Kompensation wurden für die Gehölz- und Baumverluste flächige Gehölzpflanzungen entlang der westlichen und nördlichen Grundstücksgrenze festgesetzt, die zugleich einen Biotopverbund zum bedeutsamen Waldrandbereich herstellen. Darüber hinaus wurden umfangreiche Baumpflanzungen innerhalb des Plangebietes (140 innerhalb der Stellplatzanlage, 10 in den Randbereichen und 15 innerhalb der Freiflächen des Baugebietes) textlich festgesetzt.

Verbleibende Auswirkungen durch den vorhabensbedingten Biotopverlust können durch geeignete Maßnahmen außerhalb des Plangebietes kompensiert werden.

Das festgestellte Arteninventar an Brutvögeln im Plangebiet weist mit Ausnahme des Wachtelkönigs keine Wertarten auf. Die Waldrandstrukturen bzw. die Übergangszonen zum Offenland sind in Hinblick auf die Artendiversität bedeutsamer als das nördliche Plangebiet. Bei den zur Bebauung vorgesehenen Freiflächen handelt es sich um ein Artenspektrum der Siedlungsfreiflächen und Siedlungsbereiche. Der teilweise Funktionsverlust kann durch Gestaltungsmaßnahmen zumindest überwiegend kompensiert werden. Bei Einhaltung des Verbots von Gehölzrodungen in der Zeit vom 1. März bis 30. September können Beeinträchtigungen von brütenden Vögeln ausgeschlossen werden. Die Brutvögel suchen sich in der nächsten Brutsaison einen neuen Neststandort in der Umgebung.

Der für die nachgewiesenen Reptilien Waldeidechse und Blindschleiche bedeutsame schneisenartige Bereich des Fußweges in Richtung Waldfriedhof liegt außerhalb des Plangebietes und ist vom Vorhaben nicht betroffen. Durch eine dichte Heckenpflanzung am Westrand des Plangebietes wird dieser Lebensraum vom zukünftigen Gewerbebetrieb im Plangebiet abgeschirmt. Die von der Blindschleiche genutzten Habitatstrukturen am Waldrand werden teilweise überbaut. Nach Umsetzung der Baumaßnahme werden neue Waldrandstrukturen durch den Erhalt der Gehölzfläche im Südteil des Plangebietes entstehen, die von der Blindschleiche als Lebensraum genutzt werden können. Entsprechend erfolgt lediglich ein quantitativer Verlust von Bestandteilen des Lebensraumes. Aufgrund der geringen Dichte des Blindschleichenvorkommens in diesem Bereich sind die verbleibenden Habitatstrukturen für den Erhalt der Population im Plangebiet und seiner Umgebung ausreichend. Ein Ausweichen der Reptilien ist infolge der relativ isolierten Lage des Gebietes inmitten der Bebauung und umgeben von vielbefahrenen Straßentrassen nicht möglich.

Mit der Umsetzung des Bebauungsplanes sind keine Auswirkungen auf Fledermausquartiere zu erwarten. Das Plangebiet weist keine oberirdischen bzw. unterirdischen Gebäude bzw. Gebäudeteile auf, die eine potenzielle bzw. aktuelle Bedeutung als Winterquartier für Fledermäuse besitzen könnten. Geeignete größere Baumhöhlen, die vom Großen Abendsegler als Winterquartier genutzt werden, kommen im Plangebiet ebenfalls nicht vor. Auch Sommerquartiere bzw. Vermehrungsquartiere der gebäudebewoh-

nenden Arten wie Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus und Quartiere für baumbewohnende Arten gibt es im Plangebiet nicht. Aufgrund der fehlenden Quartierseignung des Plangebietes kann eine Beeinträchtigung von Ruhe-, Fortpflanzungs- und Überwinterungsstätten der Fledermaus durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Da eine weitgehende Erhaltung der Waldstrukturen vorgesehen ist, kommt es auch nicht zu einem Verlust von potenziellen Habitaten der waldbewohnenden Arten.

Das Plangebiet, insbesondere die Freiflächen und die Gehölzrandstrukturen besitzen nur eine Bedeutung als Nahrungsrevier für Fledermausarten, die ihr Vermehrungshabitat bzw. ihr Winterquartier außerhalb des Plangebietes haben. Entsprechend zieht die vorgesehen Erschließung und Bebauung eine Reduzierung der Nahrungsflächen für nahezu alle festgestellten Arten nach sich. Als Nahrungsrevier sind die Freifläche und die Waldrandstrukturen von Bedeutung. Entlang der Grenzen zwischen Offenland und Wald- bzw. Gehölzflächen jagen die Fledermäuse vornehmlich nach Nahrung. Die Freiflächen gehen durch die Erschließung des Geländes als Nahrungsrevier für Fledermäuse teilweise verloren. Wichtig ist die Erhaltung der Leitlinien und Randstrukturen. Dies wird durch den überwiegenden Erhalt der Gehölzfläche im südlichen Plangebiet und damit die Entstehung neuer Waldrandstrukturen und der Pflanzung einer Hecke am Westrand des Plangebietes gewährleistet.

Auch auf andere Faunagruppen sind keine erheblichen Auswirkungen durch das Bauvorhaben zu erwarten, da die Baufläche keine besonderen faunistischen Lebensraumfunktionen beinhaltet.

Eingriffsmindernd ist der Erhalt der Linden-Allee am Ostrand des Plangebietes sowie der überwiegende Erhalt der Kastanien-Baumreihe am Nordrand des Plangebietes und der Erhalt weiteren 11 Bäumen im Plangebiet zu werten.

Insgesamt gehen mit der Umsetzung des Bebauungsplanes **eine** Kastanie aus einer gemäß § 19 NatSchAG M-V **geschützten Baumreihe**, insgesamt **32** gemäß § 18 NatSchAG M-V **geschützte Bäume** sowie 6 Pappeln mit StU von 190 bzw. 250 cm verloren.

Im Rahmen des Planverfahrens ist eine entsprechende Befreiung gemäß § 19 Abs. 2 NatSchAG M-V und eine Ausnahme gemäß § 18 Abs. 3 NatSchAG M-V erforderlich.

Beeinträchtigungen auf Schutzgebiete des Naturschutzrechts sind durch das Bauvorhaben nicht zu erwarten.

Aufgrund der überwiegenden Betroffenheit vorbelasteter Standorte innerhalb der Siedlungsflächen Schwerins sind nachteilige Auswirkungen auf die biologische Vielfalt durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

2.1.2.3 **Betroffenheit der artenschutzrechtlichen Belange**

Im Rahmen der Aufstellung des B-Planes Nr. 63.09/1 erfolgte eine Erfassung der Brutvögel, der Fledermäuse, der Reptilien, des Nachtkerzenschwärmers und des Eremiten im Plangebiet und seiner unmittelbaren Umgebung (siehe Kap. 2.1.2.1).

Eine Betroffenheit der artenschutzrechtlichen Belange ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Von den streng geschützten Arten gemäß Anhang IV der Flora-Fauna-

Habitat-Richtlinie (FFH-RL) kommen lediglich Fledermäuse im Plangebiet und seiner Umgebung vor. Insgesamt 7 Fledermausarten wurden nachgewiesen (Tab. 3).

Die Fledermäuse streifen das südliche Plangebiet (Waldrandbereich) zur Nahrungssuche. Geeignete Quartiere sind für die Fledermäuse im Plangebiet und seiner Umgebung nicht vorhanden. Auch potenzielle Quartierbäume konnten im Zuge der aktuellen Erfassung 2010 im Waldrandbereich nicht nachgewiesen werden. Das bedeutendste Fledermausquartier Schwerins ist das Schloss. Hier überwintern ca. 70-100 Fledermäuse (u.a. Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus) (LANDSCHAFTSPLAN SCHWERIN, 2006). Da mit dem Vorhaben keine tatsächlichen bzw. potenziellen Quartiere der Fledermaus verloren gehen, kann die Betroffenheit des Schädigungsverbotes gemäß § 44 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 BNatSchG und des Verletzungs- bzw. Tötungsverbotes gemäß § 44 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden. Der für die Nahrungsflüge der Fledermäuse bedeutsame Waldrandbereich bleibt erhalten bzw. wird neu entstehen. Aufgrund der Dämmerungsaktivität der Fledermäuse kann die Betroffenheit des Störungsverbotes während der Fortpflanzungszeit gemäß § 44 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 BNatSchG durch die Bautätigkeiten ausgeschlossen werden. Auch durch die spätere gewerbliche Nutzung sind keine erheblichen Störungen für die Fledermäuse zu erwarten, da die verkehrsmäßige Zu- und Abfahrt zu den Betrieben vorwiegend im nördlichen Plangebiet und damit außerhalb der Jagdrouten der Fledermäuse (vgl. Abb. 2) erfolgt. Auswirkungen durch die Umsetzung des Bebauungsplanes auf den Erhaltungszustand der lokalen Population sind nicht anzunehmen.

Das Fehlen an geeigneten Höhlen im vorhandenen Baumbestand ist entscheidender Grund für die geringe bzw. nachgeordnete Bedeutung der Gehölze als Wochenstube/Winterquartier der Fledermäuse. Zur Optimierung der Habitatstrukturen bietet sich die Anbringung von Fledermausquartieren im Baumbestand an. Ein Erfordernis zur Durchführung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG (CEF-Maßnahmen) bzw. des Ausgleichs gemäß § 18 BNatSchG besteht für die Artengruppe der Fledermäuse jedoch nicht.

Im Plangebiet und seiner unmittelbaren Umgebung wurden insgesamt 25 wildlebende europäische Brutvogelarten nachgewiesen (siehe Tab. 1). Der Wachtelkönig (*Crex crex*) ist gemäß Roter Liste Deutschlands als stark gefährdet eingestuft und gemäß Anhang 1 der europäischen Vogelschutz-RL als besonders geschützte Arten sowie streng geschützte Arten gemäß Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) geführt. Bei dem Nachweis des Wachtelkönigs handelt es sich - aller Wahrscheinlichkeit nach - um ein isoliertes Vorkommen. Die Möglichkeiten für den Aufbau einer größeren Population an dieser Stelle sind aufgrund der räumlichen Begrenztheit nicht gegeben. Dagegen gibt es auf dem Territorium der Landeshauptstadt Schwerin bekannte größere Brutvorkommen des Wachtelkönigs (Zimmermann, 2013). Insgesamt gilt der Bestand des Wachtelkönigs auf dem Territorium der Landeshauptstadt Schwerin als gesichert und der Erhaltungszustand der Art ist als gut zu bezeichnen (Zimmermann, 2013). Der Verlust der Brache spielt für den Erhaltungszustand der lokalen Populationen daher keine Rolle, da sie geeignete Bruthabitate in der Umgebung vorfinden (z.B. Bereich Eckdrift – Siebendorfer Moor). Bei Einhaltung des Verbots von Gehölzrodungen gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG in der Zeit vom 1. März bis 30. September kann die Schädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie eine damit im Zusammenhang stehende Tötung oder Verletzung von Individuen ausgeschlossen werden.

Eine Betroffenheit des Schädigungs- und Tötungsverbotes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG der anderen vorkommenden Vogelarten ist durch die Umsetzung des Bebauungsplanes nicht gegeben. Die Brachflächen innerhalb des Plangebietes dienen den Vogelarten lediglich als Nahrungsraum. Da es sich bei den nachgewiesenen Brutvogelarten ausschließlich um störungsunempfindliche „Allerwelts-Arten“ handelt, kann auch eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population durch bau- und betriebsbedingte Störungen und damit die Betroffenheit des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ausgeschlossen werden.

2.1.3 Schutzgut Boden

2.1.3.1 Beschreibung

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB besteht die gesetzliche Verpflichtung zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden und zur Prüfung der Möglichkeiten zur Wiedernutzbarmachung von Flächen bzw. baulichen Verdichtung.

Das Plangebiet liegt im Bereich einer Endmoräne der Weichselvereisung (Frankfurter Stadium). Im gesamten Plangebiet werden unter einer 2,0 bis ca. 4,0 mächtigen Geschiebemergelschicht, die teilweise von feinkörnigen Auffüllungen überlagert sind, Sande (Mittelsande und Feinsande mit Schluffbeimengungen) angetroffen, die den glazifluviativen Bildungen der Weichseleiszeit zugeordnet werden. Die 10 m bis 20 m mächtigen Sande bilden den 1. Grundwasserleiter.

Durch die zurückliegende militärische Nutzung ist insbesondere der Boden innerhalb des westlichen Teils des Plangebietes stark überformt. Dies entspricht auch der Darstellung im Landschaftsplan. Im Zuge der militärischen Nutzung erfolgten hier Abgrabungen und Bodenaufschüttungen sowie Bauschutt- und Müllvergrabungen, so dass das Gelände hier insgesamt stark wellig ist. Die Baggerschürfe im Zuge der Altlastenuntersuchung haben gezeigt, dass in diesem Bereich, abgesehen von den Flächen mit alten Baumbestand, zum Teil massive Müllvergrabungen erfolgten. So wurde in mehreren Schürfen unter einer durchschnittlich 0,4 m mächtigen Mutterbodenschicht Bauschutt- und Müllablagerungen in Mächtigkeiten von 0,3 m bis 2,1 m festgestellt.

Der Standort der ehemaligen VEB Tierzucht Schwerin im Ostteil des Plangebietes ist im Landschaftsplan als Bereich mit allgemeiner Funktionsfähigkeit des Bodens ausgewiesen. Auch in diesem Bereich wurden im Rahmen der Altlastuntersuchung stellenweise Bauschuttreste festgestellt.

Kennzeichnend für das Plangebiet ist die Ausbildung überwiegend anthropogen veränderter Bodengesellschaften (Kultosole) als Konsequenz aus der langjährigen Nutzungsintensität mit ihrer auf das Schutzgut Boden negativen Ausprägung durch v.a. Überformung, Überbauung, Versiegelung sowie Aufschüttungen und Vergrabungen.

Durch die ehemalige Nutzungsbeanspruchung (Versiegelung/Überbauung, Verdichtung) sowie den relativ hohen Anteil an Aufschüttungen, Vergrabungen und Oberbodenveränderungen bestehen innerhalb des Plangebietes erhebliche Vorbelastungen für das Bodenpotenzial. Dadurch liegt überwiegend ein Boden mit gestörtem Profil und Gefüge vor, in dem die Bodenfauna und -flora nachhaltig beeinträchtigt ist. Der Grad der Bodenveränderung muss im Plangebiet aufgrund des Aufschüttungshorizontes als überwiegend sehr hoch angenommen werden.

2.1.3.2 Auswirkungen

Die Bodenfunktionen sind im Plangebiet aufgrund ihrer Überformung als gering zu bewerten. Trotzdem stellen die Erschließung des Standortes und die bauliche Nutzung einen erheblichen Eingriff in das Schutzgut dar. Beeinträchtigungen ergeben sich durch die Versiegelung bisher offener bzw. teilverdichteter Bodenbereiche durch Überbauung sowie die verkehrliche Erschließung. Dadurch gehen Flächen für die weitere Bodengene- und die Grundwasserneubildung verloren. Die Versiegelung beträgt bei Umsetzung des Vorhabens insgesamt ca. 4,8 ha. Aufgrund der Vorbelastung des Bodenstandortes weist der Boden nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Funktionsverlusten auf. Dennoch sind die Umweltauswirkungen aufgrund der betroffenen Flächengröße und damit der Intensität der Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden als erheblich einzustufen.

Die Erkundung und Bewertung der Altlastenverdachtsfläche ist abgeschlossen. Im Plangebiet wurden am Standort der ehemaligen VEB Tierzucht Schwerin keine auffälligen Bodenbelastungen im Sinne des BBodSchG festgestellt.

Erhöhte Schadstoffbelastungen (MKW, PAK) im Bauschutt, mit LAGA Einstufungen Z1.1 bis Z2 sind nur abfallrechtlich zu berücksichtigen.

Im ehemals militärisch genutzten westlichen Teil des Plangebietes wurde eine ehemalige Mülldeponie erkundet, in der unter einer ca. 0,3 m mächtigen Mutterbodenschicht bis zu einer Tiefe von 2,2 m unter der Geländeoberkante (GOK) typische Haus- bzw. Gewerbemüllkomponenten (z.B. Glas, Folien, Lumpen, Metallschrott, Autoteile, Holz, Gummi) vergraben sind. In einem anderen Bereich wurden teilweise deutlich erhöhte PAK-Konzentrationen festgestellt, die auf punktuell vergrabene, teerhaltige Dachpappen zurückzuführen sind. Diese Bereiche wurde nach den Technischen Regeln der LAGA „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen“ als >Z2 eingestuft. Der hier bei der Umsetzung des Bebauungsplanes anfallende Bodenaushub ist folglich als gefährlicher Abfall im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes zu beseitigen.

2.1.4 Schutzgut Wasser

Der Wasserhaushalt ist mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung im Sinne des § 1 Abs. 5 BauGB so zu entwickeln, dass auch nachfolgenden Generationen ohne Einschränkungen alle Optionen der Gewässernutzung offen stehen.

2.1.4.1 Beschreibung

Oberflächenwasser

Innerhalb des Plangebietes sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Das nächstgelegene Oberflächengewässer ist der in einer Entfernung von ca. 550 m nordwestlich des Plangebietes gelegene Ostorfer See.

Grundwasser

Die Karte der Grundwasserisohypsen (aus Kartenwerk: Hydrogeologische Karte der DDR 1:50.000, 1983) weist für das Plangebiet eine mittlere Grundwasserisohypse des 1. Grundwasserleiters von 40,0 m NN auf. Bei den vorhandenen Geländehöhen von durch-

schnittlich 60 m HN ist von einem Grundwasserflurabstand von 20 m auszugehen. Die Grundwasserfließrichtung ist auf den Ostorfer See ausgerichtet.

Im Landschaftsplan sind für diesen Standort schlechte Versickerungsmöglichkeiten angegeben. Dies wird durch die im Rahmen der Altlastenuntersuchung durchgeführten Sondierungen zur Erkundung der Sickerungsfähigkeit der Böden (Stand 06/2010) nur teilweise bestätigt. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes insgesamt 6 Sondierbohrungen von 4,0 bis 6,0 m Tiefe durchgeführt. Grundwasser bzw. Stauwasser wurde bis zur jeweiligen Endteufe, wie zu erwarten war, nicht festgestellt. Im Bereich des festgesetzten Sondergebietes wurden unter einer gering durchlässigen Geschiebelehmsschicht ab einer Tiefe von 2,5 bis 3,5 m durchlässige Sande, deren Durchlässigkeitsbeiwert (kf) mit $1,3 \cdot 10^{-4}$ m/s angegeben ist, erkundet. Für die Versickerung von Niederschlagswasser bestehen somit bei ausreichender Bemessung von Sicker-elementen unterhalb des Geschiebelehmes, auch unter Berücksichtigung des großen Grundwasserflurabstandes, günstige Voraussetzungen.

Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Stoffeinträgen ist im Bereich des Plangebietes aufgrund des großen Grundwasserflurabstandes und des Anteils bindiger Bildungen an der Versickerungszone gering.

Als Vorbelastung besteht eine potenzielle Gefährdung des Grundwassers bezüglich der im Plangebiet vorhandenen Müllvergrabungen. Die Möglichkeit einer Schadstoffverlagerung über das Sickerwasser in den Grundwasserleiter ist nicht auszuschließen. Aufgrund des hier anstehenden geringleitenden Geschiebemergels ist der Grundwasserleiter jedoch relativ geschützt, so dass hier nur von einer geringen Gefährdung auszugehen ist. Im Eluat wurden keine erhöhten Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen.

Trinkwasserschutzzonen sind im Plangebiet und seiner unmittelbaren Umgebung nicht vorhanden.

2.1.4.2 Auswirkungen

Durch die Versiegelung von insgesamt ca. 4,8 ha und der geringen Versickerungseignung des Standortes fällt abzuführendes Oberflächenwasser an, welches der öffentlichen Regenwasserleitung zugeführt wird. Die Grundwasserneubildungsrate ist in diesem Bereich mit 101 – 150 mm / Jahr bereits aufgrund der natürlichen Standortgegebenheiten von geringer bis mittlerer Bedeutung. Auswirkungen des Vorhabens auf die Quantität des Grundwassers sind durch das Vorhaben zu erwarten, werden aber aufgrund der natürlicherweise geringen Versickerungsleistung des anstehenden Geschiebelehms als nicht erheblich eingestuft.

Das Schutzgut Oberflächenwasser ist von den Auswirkungen des Vorhabens nicht betroffen.

2.1.5 Schutzgut Klima und Lufthygiene

2.1.5.1 Beschreibung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Übergangsbereich vom ozeanisch geprägten Küstenklima zum kontinental geprägten Klima des Binnenlandes (maritim beeinflusstes Binnenplanarklima) und ist durch Jahresmitteltemperaturen von ca. 8 °C bei einer ge-

mittelten Jahresamplitude von ca. 17,5 C gekennzeichnet. Vorherrschend sind Winde aus westlichen Richtungen (ca. 50%), der Anteil windstillen Tage liegt nur bei etwa 3% der mittleren Windverteilung. Aufgrund der mittleren jährlichen Niederschlagssumme von etwa 625 mm, mit einem Maximum in den Sommermonaten Juni und August, zählt der Planungsraum zu den niederschlagsbegünstigten Gebieten Mecklenburg-Vorpommerns.

Gemäß Analyse der klima- und immissionsökologischen Funktionen in der Landeshauptstadt Schwerin (AG KLIMA, 1996) schließt das Plangebiet östlich an einem Ausgleichsraum mit mittlerer Kaltluftproduktion an. Bedeutsame Luftaustauschbahnen werden vom Plangebiet nicht berührt. Das Plangebiet ist mit einer mäßigen lufthygienischen Belastung ausgewiesen. Eine erhöhte lufthygienische Belastung ist im Bereich der vielbefahrenen B106/B321 gegeben. Die Waldfläche zwischen der B106/B321 und dem Plangebiet hat somit eine wichtige luftfilternde Funktion für das Plangebiet und den angrenzenden Siedlungsbereich.

2.1.5.2 Auswirkungen

Aus klimatischer Sicht kommt es durch die Versiegelungsmaßnahmen auf ca. 4,8 ha zu lokalen Temperaturerhöhungen, die aufgrund der Nähe zu den südlich angrenzenden temperatursenkenden Waldflächen und der temperatursenkenden Funktion der Wasserfläche des Ostdorfer Sees als nicht erheblich zu bewerten sind. Zudem wird der Effekt der Temperaturerhöhung durch Baumpflanzungen innerhalb der Stellplatzflächen und randlicher Gehölzpflanzungen minimiert. Bis zum Jahr 1990 war das Plangebiet zu einem Teil versiegelt, so dass sich in der Vergangenheit negative klimatische Effekte aufgrund von Versiegelungen an diesem Standort auswirkten.

Die geplanten Gebäude stellen eine Barriere für den Luftaustausch zwischen Waldfläche und den nördlich angrenzenden Siedlungsräumen dar. An der Westgrenze des Plangebietes bleibt neben der in Nordsüd-Richtung verlaufenden Anpflanzungsfläche ein ca. 15 m breiter Raum frei von Gebäudeanordnungen, so dass hier ein Luftaustausch erfolgen kann. Die Wirkung der Gebäude als Luftaustauschbarriere wird daher als nicht erheblich eingestuft.

Die Rodung von Gehölzen führt zu einem Verlust frischluftproduzierender und filternder Elemente von klimatischer Wirksamkeit. Die klimatische Funktion der im Plangebiet vorkommenden Gehölze ist jedoch im Verhältnis zur südlich angrenzenden Waldfläche unbedeutend.

2.1.6 Schutzgut Landschaft

2.1.6.1 Beschreibung

Im Landschaftsplan der Landeshauptstadt Schwerin ist das Landschaftsbild einem Stadtbildraum mit mittlerer Wertigkeit zugeordnet worden. Die südlich angrenzende Waldfläche ist als Landschaftsbild im Außenbereich mit hoher Wertigkeit dargestellt.

Das Plangebiet selbst hat keine Bedeutung für die Erholung. Die südlich angrenzenden Waldflächen besitzen gemäß Landschaftsplan nur eine geringe bis mittlere Erholungsfunktion.

2.1.6.2 Auswirkungen

Die Neugestaltung der Oberflächenmorphologie durch die Baumaßnahmen (Bodenauftrag/ Bodenabtrag) wirken sich aufgrund des Fehlens wertvoller Reliefelemente nachrangig aus.

Die das Landschafts- und Ortsbild positiv prägenden Baumstrukturen werden in den Randbereichen des Plangebietes, soweit mit der Planung vereinbar, als zu erhaltend festgesetzt und binden das Baugebiet zusammen mit den geplanten Neupflanzungen zukünftig landschaftsgerecht in das Ortsbild ein.

Die Gebäudehöhen von maximal 1 Vollgeschoss im westlichen Teil des Plangebietes und 2 Vollgeschossen im südöstlichen Teil des Plangebietes werden von Süden her durch die zu erhaltenden Gehölze der jetzigen Waldfläche verdeckt. Im Umfeld des Plangebietes schließen sich vergleichbare Gebäudehöhen an. Die Auswirkungen auf das Landschafts- bzw. Ortsbild führen unter Berücksichtigung der geplanten Eingrünungen auf der West- und Nordseite des Plangebietes somit zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen.

2.1.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

2.1.7.1 Beschreibung

Unter Kultur- und Sachgütern sind Güter zu verstehen, die Objekte von gesellschaftlicher Bedeutung darstellen. Dazu können v.a. Bau-, Boden- und Kulturdenkmale gehören. Im Plangebiet sind keine Kultur- und Sachgüter bekannt.

2.1.7.2 Auswirkungen

Da keine Kultur- und Sachgüter im Plangebiet bekannt sind, können Auswirkungen auf dieses Schutzgut durch die Planung derzeit ausgeschlossen werden.

Mit Beeinträchtigungen bisher nicht bekannter Bodendenkmale durch Abgrabung bzw. dem Freilegen muss während der Bautätigkeit innerhalb des Plangebietes dennoch gerechnet werden. Bei unerwarteten Funden muss die fachgerechte Bergung und Dokumentation der betroffenen Teile des Bodendenkmals sichergestellt werden. Bei einer Entdeckung von Bodendenkmalen sind daher der Fund und die Fundstelle fünf Werktage lang in unverändertem Zustand zu erhalten, wobei die Frist, die eine fachgerechte Untersuchung und Bergung ermöglichen soll, im Rahmen des Zumutbaren verlängert werden kann.

2.1.8 Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes

2.1.8.1 Beschreibung

Wechselwirkungen sind die vielfältigen Beziehungen zwischen Menschen, Tieren, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft. Zur Berücksichtigung der wechselseitigen energetischen und stofflichen Beziehungen zwischen den Ökosystembestandteilen Mensch, Tier, Pflanze, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft ist die

Vernetzung der Umweltkomponenten untereinander zu berücksichtigen und die Auswirkungen auf diese Vernetzungen darzustellen und zu bewerten.

Die Benennung von Wechselwirkungen innerhalb der Aufzählung der Schutzgüter ist somit als Ausdruck eines ökosystemaren Umweltansatzes zu verstehen, die zeigen soll, dass die einzelnen Umweltgüter nicht isoliert nebeneinander bestehen, sondern es vielmehr gegenseitige Abhängigkeiten untereinander gibt.

Tab. 4: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen

Schutzgut/-funktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Menschen • Wohn-/ Wohnumfeldfunktion • Erholungsfunktion	<i>(Die Wohn-/ Wohnumfeldfunktion und die Erholungsfunktion sind nicht in ökosystemare Zusammenhänge eingebunden)</i>
Boden • Lebensraumfunktion • Speicher- und Reglerfunktion • Natürliche Ertragsfunktion • Boden als natur- / kulturgeschichtliche Urkunde	• Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen • Boden als Standort für Biotope/ Pflanzengesellschaften • Boden als Lebensraum für Bodentiere • Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz, Grundwasserdynamik) • Boden als Schadstoffseneke und Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch • Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs • anthropogene Vorbelastungen des Bodens (Altlasten, Versiegelung)
Grundwasser • Grundwasserangebotsfunktion • Grundwasserschutzfunktion • Funktion im Landschaftswasserhaushalt	• Abhängigkeit der Grundwassererergiebigkeit von den hydrogeologischen Verhältnissen und der Grundwasserneubildung • Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, bodenkundlichen und vegetationskundlichen/ nutzungsbezogenen Faktoren • Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens • oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften • Grundwasserdynamik und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern • oberflächennahes Grundwasser in seiner Bedeutung für die Bodenentwicklung • Grundwasser als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser-Mensch, Grundwasser-Oberflächengewässer, Grundwasser-Pflanzen • anthropogene Vorbelastungen des Grundwassers
Oberflächengewässer	• Abhängigkeit des ökologischen Zustandes (Morphologie, Vegetation, Tiere, Boden) von der Gewässerdynamik

Schutzgut/-funktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
• Lebensraumfunktion • Funktion im Landschaftswasserhaushalt	• Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen) • Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen • Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet (in Abhängigkeit von Klima, Relief, Hydrogeologie, Boden, Vegetation/ Nutzung) • Gewässer als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Gewässer-Pflanzen, Gewässer-Tiere, Gewässer-Mensch • anthropogene Vorbelastungen von Oberflächengewässern
Klima • Regionalklima • Geländeklima • klimatische Ausgleichsfunktion	• Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen • Geländeklima als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt • Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion (Kaltluftabfluss u.a.) von Relief, Vegetation/ Nutzung und größeren Wasserflächen • Bedeutung von Waldflächen für den regionalen Klimaausgleich • anthropogene Vorbelastungen des Klimas
Luft • lufthygienische Belastungsräume • lufthygienische Ausgleichsfunktion	• lufthygienische Situation für den Menschen • Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion • Abhängigkeit der lufthygienischen Belastungssituation von geländeklimatischen Besonderheiten (lokale Windsysteme, Frischluftschneisen, Tal- und Kessellagen, städtebauliche Problemlagen) • Luft als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Luft-Pflanzen, Luft-Mensch • anthropogene, lufthygienische Vorbelastungen
Pflanzen • Biotopschutzfunktion	• Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften (Bodenform, Geländeklima, Grundwasserflurabstand, Oberflächengewässer) • Pflanzen als Schadstoffakzeptor im Hinblick auf die Wirkpfade Pflanzen-Mensch, Pflanzen-Tiere • anthropogene Vorbelastungen von Biotopen
Tiere • Lebensraumfunktion	• Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung (Vegetation/ Biotopstruktur, Biotopvernetzung, Lebensraumgröße, Boden, Geländeklima/ Bestandsklima, Wasserhaushalt) • spezifische Tierarten/ Tierartengruppen als Indikator für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen/-komplexen • anthropogene Vorbelastungen von Tieren und Tierlebensräumen
Landschaft • Landschaftsbildfunktion	• Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation/ Nutzung, Oberflächengewässer • Leit-/ Orientierungsfunktion für Tiere • anthropogene Vorbelastungen des Landschaftsbildes

Für die Zusammensetzung und Ausbildung von Vegetation und Fauna sind die abiotischen Standorteigenschaften (Bodenform, Geländeklima, Grundwasserflurabstand, Oberflächengewässer) von Bedeutung. Wechselwirkungen ergeben sich besonders zwi-

schen den Schutzgütern Wasser und Boden, da die Eigenschaften des Grundwassers u.a. auch von den vorliegenden Bodenarten beeinflusst werden. Sowohl Boden und Wasser als auch Klima bilden die Grundlage für die Ausbildung von Pflanzen- und Tiergemeinschaften. In direktem Zusammenhang stehen auch Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholungseignung des Menschen. Für die menschliche Gesundheit ist u.a. Klima- und Gewässerschutz von Bedeutung.

Das Lokalklima wird wiederum durch die Ausbildung der Biotopstrukturen und das Vorhandensein von Wasserflächen beeinflusst. Mit der Beseitigung von Gehölzbeständen geht auch deren lufthygienische Ausgleichsfunktion (Staub- und Schadstofffilterung) verloren. Dies kann wiederum die lufthygienische Situation für den Menschen beeinflussen.

2.1.8.2 Auswirkungen

Die Versiegelung innerhalb des Plangebietes durch Erschließungsflächen und die Bebauung wirkt sich nachteilig auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern aus. Dadurch gehen Flächen für die weitere Bodenentwicklung verloren. Gleichzeitig kommt es zu einem Verlust von Infiltrationsflächen, wodurch die Grundwasserneubildung verringert und der Oberflächenabfluss verstärkt wird. Die das Gebiet charakterisierende Biotopausstattung einschließlich der daran gebundenen faunistischen Beziehungen werden vollständig überformt.

Der Verlust von Bäumen und sonstigen Gehölzstrukturen des Siedlungsbereiches wirkt sich wie die versiegelungsbedingten Beeinträchtigungen nachteilig auf die schutzgutabhängigen Wechselwirkungen aus. Dadurch gehen landschaftsbildprägende Elemente des Naturhaushalts verloren, die besonders innerhalb der Funktionsbeziehungen zwischen den Schutzgütern Tiere/ Pflanzen, Klima und Landschaftsbild wichtige Bedeutung besitzen.

Die lufthygienische Situation und die Funktion der südlich angrenzenden Waldfläche im klimatischen Austauschprozess mit angrenzenden Siedlungsbereichen sind von dem Vorhaben nur gering betroffen.

2.1.9 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Zur planungsrechtlichen Sicherung der beabsichtigten Gewerbenutzung und in Vorbereitung der Erschließung des Plangebietes werden überwiegend Flächen in Anspruch genommen, die im Naturhaushalt lediglich eine geringe bis mittlere Bedeutung besitzen. Die Umweltauswirkungen konzentrieren sich v.a. auf den versiegelungsbedingten Verlust von Funktionen des Boden- und Wasserhaushaltes durch Verlust der weiteren Bodengenese, Erhöhung des Oberflächenabflusses und Verringerung der Infiltrationsleistungen. Des Weiteren stellt der Verlust von Bäumen, Gebüsch und Waldgehölzen im Waldrandbereich einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, wodurch Elemente mit faunistischen, vegetativen und klimatischen Funktionen verloren gehen.

Sonstige relevante Auswirkungen ausgehend vom Plangebiet sind für wertvolle Bereiche von Natur und Landschaft nicht zu erwarten.

Potenzielle Beeinträchtigungen der Nachbarschaft sind durch die noch ausstehende schalltechnische Untersuchung zu beurteilen. Eventuell sind Festsetzungen zur Lärm-

minderung im Bebauungsplan zu treffen, die den Schallleistungspegel im Bebauungsplan auf ein verträgliches Maß reduziert.

Nachfolgend sind die Umweltwirkungen zusammenfassend dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt:

Tab. 5: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung

Schutzgut	potenzielle Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch	• Lärmimmissionen	x
	• Veränderung der Sichtbeziehungen durch die neue Bebauung	x
	• verstärkter Ausstoß von Schadstoffemissionen aus dem erhöhten Anliegerverkehr	x
Pflanzen und Tiere	• Verlust Grünlandbrachen, Ruderalfluren, Grünanlagen, Siedlungsgehölze und Gebüsch aus nicht heimischen Gehölzarten einschließlich ihrer faunistischen Funktionsbeziehungen	x
	• Verlust von Gebüsch aus standortgerechten heimischen Gehölzarten	xx
	• Verlust von Waldflächen	xx
	• Verlust von insgesamt 32 gemäß § 18 NatSchAG M-V geschützten Bäumen sowie 6 Pappeln (StU 190 und 250 cm)	xx
	• Verlust eines Baumes, der dem Schutz des § 19 NatSchAG M-V unterliegt	xx
Boden	• Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung	xx
Wasser	• Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate und Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Flächenversiegelungen	x
Klima / Luft	• Veränderung des lokalen Kleinklimas durch Erhöhung des Versiegelungsgrades (Ein-/Ausstrahlungsbilanz, Wasserhaushalt, Flächenaufheizung)	x
	• lokalklimatische Auswirkungen durch Beseitigung von Gehölzbiotopen als frischluftproduzierende u. filternde Elemente	x
	• verstärkter Ausstoß von Schadstoffemissionen aus dem erhöhten Anliegerverkehr	x
Landschaft	• Verlust naturnaher Freifläche innerhalb des Siedlungsbereichs mit freier Sichtbeziehung auf angrenzende Waldfläche	x
	• Verlust positiv landschaftsbildprägender Strukturelemente durch Beseitigung von Gehölzbiotopen	x
Kultur-/ Sachgüter	• potenzielle Beeinträchtigungen von Bodendenkmalen im Zuge der Bautätigkeit	–
Wechselwirkungen	• Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen Boden und Grundwasser durch Versiegelungen	x
	• Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen Landschaft, Biotope u. Klima/ Luft durch Eingriffe in den Gehölzbestand	x

Erläuterungen zur Übersicht:

xx erhebliche Umweltauswirkungen
 x geringe Umweltauswirkungen
 –/+ keine bzw. positive Umweltauswirkungen

2.2 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

2.2.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Durch die Umsetzung des Bebauungsplanes können sich gemäß § 1a BauGB Eingriffe in Natur und Landschaft mit den oben aufgeführten Umweltauswirkungen ergeben. Durch entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zur Kompensation können Eingriffsauswirkungen verringert bzw. kompensiert werden.

Die Entwicklung des Baugebietes für die Ansiedlung von großflächigen Einzelhandelsbetrieben erstreckt sich über einen anthropogen stark vorbelasteten Bereich und trägt zur innerstädtischen Verdichtung bei, anstatt neue unbelastete Flächen zu beanspruchen.

2.2.2 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Ein Verzicht auf Umsetzung des Baukonzeptes würde die eigendynamische Entwicklung der innerstädtischen Brachfläche weiter fördern. Mittel- bis langfristig würden sich innerhalb der derzeit überwiegend noch durch Gräsern dominierten Vegetationsgesellschaften Verbuschungsstadien einstellen. Die Waldfläche im südlichen Plangebiet würde so auf Dauer bis zur Mettenheimer Straße heranwachsen. Die abiotischen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft blieben in ihren Funktionen unbeeinflusst.

Außerhalb des geplanten Sondergebietes, würde sich die bestehende Nutzung zunächst fortsetzen. Westlich des Plangebietes ist die weitere Ansiedlung von Gewerbebetrieben angedacht. Mit dem Wegfall dieser innerörtlichen Brachflächen als zukünftige Gewerbeflächen, würde sich die Siedlungsflächennachfrage vermehrt auf den Außenbereich verlagern.

Die Müllvergrabungen im Plangebiet würden weiterhin eine, wenn auch geringe Gefährdung hinsichtlich des direkten Wirkungspfades Boden → Mensch darstellen, da stellenweise ein direkter Kontakt mit Müllbestandteilen möglich ist. Auch die, wenn auch geringe Gefährdung des Grundwassers durch Schadstoffe, die über die Versickerung von Niederschläge im Bereich der Müllvergrabungen ins Grundwasser gelangen können, bleibt weiter bestehen.

2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die Belange des Umweltschutzes sind gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB bei der Aufstellung der Bauleitpläne und in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen. Die rechtsverbindliche Übernahme der grünordnerischen Maßnahmen in die zeichnerischen und textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes entsprechend §§ 1a und 9 BauGB sowie § 18 BNatSchG trägt wesentlich zur Vermeidung, Minimierung und zur Kompensation der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch die Eingriffe bei Umsetzung des Vorhabens bei.

2.3.1 Allgemeine umweltbezogene Zielvorstellungen

Aus der Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile ergeben sich hinsichtlich der umweltbezogenen Zielvorstellungen Anforderungen aufgrund der nachteiligen Umweltauswirkungen in folgenden Teilbereichen:

- ausreichende Berücksichtigung einer ortbildgerechten Eingrünung
- ausreichende Berücksichtigung der Belange des Arten- und Biotopschutzes und der Kompensation von Biotopverlusten

2.3.2 Schutzgut Mensch

2.3.2.1 Maßnahmen

Auf der Grundlage der schalltechnischen Untersuchung zum Plangebiet ergeben sich, wie im Kapitel 2.1.1 - Schutzgut Mensch beschrieben, folgende Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Lärmbelastigungen der Nachbarschaft:

- Beschränkung der Öffnungszeiten der Fachmärkte auf den Tagzeitraum,
- Beschränkung der Lieferzeiten auf den Tagzeitraum (6.00 – 21.00 Uhr),
- Auslegung der raumluftechnischen Anlagen im Außenbereich, so dass deren Geräuschimmissionen an den Immissionsorten mindestens 10 dB(A) unterhalb der gebietsspezifischen Orientierungswerte liegen (Nichtrelevanz).

Weiterhin sind umfangreiche Eingrünungen des Baugebietes zur Minimierung der visuellen Auswirkungen und damit der Beeinträchtigung der Wohnumfeldfunktion notwendig.

Die unterschiedlich schadstoffbelasteten Müllvergrabungen sind bei Umsetzung der Baumaßnahme vom unbelasteten Bodenaushub zu trennen und als Abfall im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes entsprechend der LAGA-Einstufungen zu verwerten bzw. zu entsorgen.

Die Erschließungsarbeiten sind durch den Munitionsbergungsdienst zu begleiten.

2.3.2.2 Unvermeidbare Belastungen

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine relevanten Belastungen des Schutzgutes Mensch zu erwarten.

2.3.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen

2.3.3.1 Maßnahmen

Der Schutz von Tieren und Pflanzen als Bestandteile des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt kann auf der Grundlage der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung durch zahlreiche Festsetzungen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation der mit der Realisierung des Bebauungsplanes verbundenen

Umweltauswirkungen gemäß § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 BNatSchG erfolgen.

Folgende Maßnahmen dienen dieser Zielstellung:

- **Erhaltungsmaßnahmen gemäß § 9 (1) 25b BauGB**
 - Erhalt von Einzelbäumen, Baumreihe und Allee
- **Durchgrünung des Plangebietes/Pflanzmaßnahmen gemäß § 9 (1) 25a BauGB**
 - Baumpflanzgebot innerhalb der Stellplatzflächen, entlang der Plangebietsgrenze und im Plangebiet – Je angefangene 4 Stellplätze ist ein standortgerechter heimischer Laubbaum (Hochstamm, Stammumfang 18/20 cm, Kronenansatz mind. 1,80 m) zu pflanzen.
 - Gebot zur Anpflanzung von standortgerechten heimischen Sträuchern (Strauch, 100 cm hoch) entlang der nördlichen Planungsgrenze.
 - Pflanzgebot entlang der westlichen Plangebietsgrenze - Anpflanzung einer dichten 3-reihigen Hecke aus mindestens 45 standortgerechte heimische Laubbäume (Heister, 250 cm hoch) und 450 standortgerechte heimische Sträucher (Strauch, 100 cm hoch).
- **Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft § 9 (1) 20 BauGB**
 - Umgestaltung des Waldes in eine Parklandschaft durch Rodung von Jungbestand unter Beibehaltung prägender Altbäume und Gehölzgruppen. Die Bestockung wird auf 50 % des ursprünglichen Bestandes reduziert.
- **Finanzierung der Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes und vertragliche Absicherung der Zweckbestimmung und Durchführung**
 - Finanzierung von Maßnahmen im Bereich des Ökokontos Schelfwerder-Wald
- **Maßnahmen außerhalb des Plangebietes**
 - Anlage von standortgerechten Waldflächen auf mäßigen Ackerboden in der Gemarkung Kobrow, Flur 12, Flurstück 69 und 71

2.3.3.2 Unvermeidbare Belastungen

Der Verlust von Lebensräumen und 32 gemäß § 18 NatSchAG M-V geschützten Bäumen, 6 Pappeln mit StU von 190 bzw. 250 cm sowie eines Baumes aus einer gemäß § 19 NatSchAG M-V geschützten Baumreihe ist zur Umsetzung des Planvorhabens unvermeidbar. Ebenso kann der Verlust von potenziellen Lebensstätten für Vertreter der Fauna innerhalb der Brachflächen und der Gehölzstrukturen nicht vollständig ausgeschlossen werden.

2.3.4 Schutzgut Boden

2.3.4.1 Maßnahmen

Durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 befindet sich das daraus resultierende Maß der Überbauung und Bodenversiegelung im oberen Bereich verglichen mit den zulässigen Obergrenzen gemäß § 17 BauNVO. Es kann somit zu einer

Versiegelung und damit einem Totalverlust der Bodenstandorte auf etwa 4,8 ha kommen.

Zur Minimierung des Versiegelungsgrades wurde die Befestigung der Stellplätze mit wasserdurchlässigen Materialien festgesetzt.

2.3.4.2 Unvermeidbare Belastungen

Eine Überbauung und damit anteilige Versiegelung der Böden ist an dieser Stelle der städtischen Siedlungsbereiche Schwerins unvermeidbar, da adäquate Alternativgebiete nicht zur Verfügung stehen.

2.3.5 Schutzgut Wasser

2.3.5.1 Maßnahmen

Der versiegelungsbedingte Gesamtverlust an Infiltrationsflächen beträgt ca. 4,8 ha. Zur Eingriffsminimierung wurde für die Stellplatzflächen eine versickerungsfähige Befestigung festgesetzt.

2.3.5.2 Unvermeidbare Belastungen

Die mit der Überbauung einhergehende Verringerung der Oberflächenwasserretention bzw. -versickerung ist unvermeidbar.

2.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Aus dem näheren Umfeld des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes sind keine Gebiete bekannt, die in ähnlicher Qualität innenstadtnahe Gewerbeflächen mit Bezug zu vorhandenem Gewerbe anbieten. Die Nachfrage nach derartigen Bauflächen kann durch das Plangebiet am Haselholz befriedigt werden.

Positiv hervorzuheben ist dabei auch die Tatsache, dass für die Entwicklung von Bauland an dieser Stelle überwiegend Flächen in Anspruch genommen werden, die aufgrund ihrer Entwicklung brach liegen und durch die vorausgegangene Nutzung stark vorbelastet sind. Die Fläche des ehemaligen Kasernengeländes und der VEB Tierzucht Schwerin kann aufgrund gegebener Vorbelastungen nur in geringem Ausmaß Funktionen im Naturhaushalt übernehmen.

Durch den Erhalt des Gehölzbestandes im südlichen Plangebiet und der Pflanzung von Gehölzstrukturen insbesondere am West- und Nordrand des Plangebietes kommt es zu einer Durchgrünung und Einbindung des Plangebietes in die angrenzende freie Landschaft.

3 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

3.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung

Als landschaftspflegerischer Fachplan zur Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft wurde begleitend zum Bebauungsplan eine Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung entsprechend der landeseigenen „Hinweise zur Eingriffsregelung“ erarbeitet in der Maßnahmen zur Kompensation nicht vermeidbarer Eingriffe in Natur und Landschaft festlegt wurden.

Die schalltechnische Untersuchung zur Beurteilung der Lärmimmissionen auf die Nachbarschaft wurde im Jahr 2012 durchgeführt.

Aufgrund der zurückliegenden militärischen Nutzung und ehemaligen Nutzung als Tierzuchtanlage erfolgte 2010 eine Altlastenuntersuchung.

Zur ausreichenden Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgte im Zeitraum März bis Juli 2010 eine Erfassung der Brutvögel, der Fledermäuse, der Reptilien sowie des Nachtkerzenschwärmers und des Eremiten im Plangebiet und seiner unmittelbaren Umgebung.

Neben weiteren vorhandenen Unterlagen wurden diese Gutachten innerhalb der Umweltprüfung zur Beurteilung des Vorhabens und zur Festsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation der Umweltauswirkungen herangezogen. Die relevanten Umweltfolgen der Bebauungsplanfestsetzungen sind innerhalb der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung sowie des Umweltberichtes ermittelt, dargestellt und bewertet worden.

3.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Gemäß § 4c BauGB sind die erheblichen Umweltauswirkungen, die bei Umsetzung von Bauleitplanungen entstehen, zu überwachen. Aufgrund der unter Kapitel 2.1 „Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und Beschreibung möglicher Auswirkungen“ aufgeführten potenziellen Auswirkungen des Vorhabens bzw. Auswirkungen auf das Vorhaben ergeben sich folgende Schwerpunkte von Umweltauswirkungen:

- Verlust von 32 Bäumen, die dem Schutz gemäß § 18 NatSchAG M-V unterliegen
- Verlust eines Baumes, der dem Schutz gemäß § 19 NatSchAG M-V unterliegt
- Verlust von 6 Pappeln mit StU von 190 bzw. 250 cm
- Verlust sonstiger Biotope (Grünland- bzw. Staudenfluren, Waldflächen und sonstige Gehölzbiotope)
- Verlust von Bodenfunktionen und Verringerung der Niederschlagsinfiltration durch Flächenversiegelungen

Der Anwuchserfolg der festgesetzten Baum- und Strauchpflanzungen im Plangebiet ist nach der einjährigen Fertigstellungspflege und der zweijährigen Entwicklungspflege zu überprüfen. Ggf. sind Nachpflanzungen vorzusehen.

Die innerhalb der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung beschriebene Umsetzung und Finanzierung der Kompensationsmaßnahmen im Bereich des Ökokontos „Schelfwerder-Wald“ und der Anlage standortgerechter Waldflächen außerhalb des Plangebietes sind

zwischen Vorhabensträger und Stadt vertraglich zu regeln. Die Erreichung der Maßnahmenziele ist durch die untere Naturschutzbehörde zu überwachen.

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Ziel des Bebauungsplanes 63.09/1 "Fachmarktzentrum – Am Haselholz" ist die Schaffung der baurechtlichen Voraussetzung für die bedarfsgerechte Entwicklung des Standortes zur Ansiedlung großflächiger Einzelhandelsbetriebe in Form eines Bau-, Heimwerker- und Gartenmarktes, eines Möbelmarktes, eines Sportfachmarktes sowie eines Fachmarktes für Bürotechnik. Hierfür wurde innerhalb des Plangebietes mit der Zweckbestimmung Großflächiger Einzelhandel zwei Sondergebietsflächen mit der Zweckbestimmung „Bau-, Heimwerker- und Gartenmarkt“ (SO 1) und „Möbel- und Sportfachmarkt sowie Fachmarkt für Bürotechnik“ (SO 2) festgesetzt. Die zulässige Grundflächenzahl beträgt 0,8. Im SO 1 ist eine eingeschossige Bauweise und im SO 2 eine zweigeschossige Bauweise vorgesehen. Die Erschließung erfolgt von der Mettenheimer Straße, die wiederum an die Ludwigsluster Chaussee und die Hagenower Chaussee angebunden ist.

Aus der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung ergeben sich Festsetzungen in Form von Gehölzpflanzungen im Plangebiet sowie plangebietsexternen Kompensationsmaßnahmen.

Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan der Stadt Schwerin als Wohnbaufläche bzw. gemischte Baufläche dargestellt. Die Landeshauptstadt Schwerin führt zurzeit das 11. Änderungsverfahren des Flächennutzungsplans in diesem Bereich durch.

Zusammenfassend sind folgende potenziellen Umweltauswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB, die mit der Bebauungsplanung vorbereitet werden, zu erwarten:

- Verlust von Biotop- und Nutzungstypen einschließlich ihrer faunistischen Funktionsbeziehungen, v.a. 32 gemäß § 18 NatSchAG M-V geschützte Bäume, ein Baum aus einer gemäß § 19 NatSchAG M-V geschützten Baumreihe und 6 Pappeln mit StU von 190 bzw. 250 cm
- Verlust von Bodenfunktionen, Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate, Erhöhung des Oberflächenabflusses und Beeinflussung des Lokalklimas durch Versiegelungen
- Beeinträchtigung des Ortsrandbildes durch die entstehenden Großbauten

Die Eingriffe in Natur und Landschaft werden innerhalb der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung unter Berücksichtigung der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ bewertet. Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minimierung und zum Ausgleich für den Bebauungsplan werden im Umweltbericht dokumentiert. Dazu gehören die folgenden grünordnerischen Festsetzungen:

- Erhaltungsmaßnahmen
- Eingrünung des Plangebietes/ Pflanzmaßnahmen
- Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft im Plangebiet in Form der Umgestaltung des Waldes in eine parkähnliche Landschaft (Reduzierung der Bestockung auf 50 % des ursprünglichen Bestandes) unter Erhalt prägender Altbäume und Gehölzgruppen,
- Anlage von 4,765 ha standortgerechter Waldfläche in der Gemarkung Kobrow,

- Finanzierung von Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes im Öko-konto „Schelfwerder-Wald“.

Hinsichtlich der Lärmimmissionen sind bei bestimmungsgemäßen Betrieb des Fachmarktzentrums und unter Berücksichtigung einiger Empfehlungen (Beschränkung der Öffnungs- und Lieferzeiten auf den Tagzeitraum, Auslegung der raumluftechnischen Anlagen in den Außenbereich) keine unzumutbaren Belastungen auf die Nachbarschaft zu erwarten.

Im Rahmen der Altlastenuntersuchungen wurden Müll- und Bauschuttvergrabungen festgestellt, die z.T. erhöhte Konzentrationen an Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) aufweisen.

Die im Zuge der Bauarbeiten auszukoffernden Müllvergrabungen sind als Abfall im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes entsprechend der LAGA- Einstufungen zu verwerten bzw. zu entsorgen.

Infolge der ehemaligen militärischen Nutzung kann das Vorhandensein nicht beräumter Kampfmittel nicht vollständig ausgeschlossen werden. Eine munitionstechnische Begleitung der Erschließungsarbeiten durch den Munitionsbergungsdienst ist daher unumgänglich.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation keine nachteiligen erheblichen Umweltauswirkungen durch die Baugebietsentwicklung zu erwarten sind. Auswirkungen auf die Schutzgüter bewegen sich aus stadt- und umweltplanerischer Sicht in einem tolerierbaren Rahmen. Die in den übergeordneten Fachplanungen genannten Umweltqualitätsziele werden durch das Vorhaben nicht verletzt.

4 RECHTSGRUNDLAGEN / GUTACHTEN / SONSTIGE VERWENDETE LITERATUR

- AG KLIMAÖKOLOGIE (1996): Analyse der klima- und immissionsökologischen Funktionen in der Landeshauptstadt Schwerin.
- ARGE LANDSCHAFTSPLAN SCHWERIN (2006): Landschaftsplan der Landeshauptstadt Schwerin. Im Auftrag des Amtes für Bauen, Denkmalpflege und Naturschutz der Landeshauptstadt Schwerin.
- BARTSCHV: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten, Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (zuletzt geändert durch den Artikel 22 des Bundesnaturschutzgesetzes vom 29. Juli 2009)
- BAST, H.-D.O.G., BREDOW, D., LABES, R., NEHRING, R.; NÖLLERT, A. & WINKLER, H.M. (1992): Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns. Umweltministerin des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.
- BAUGB: Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414).
- BAUNVO: Baunutzungsverordnung. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132).
- BINNER, U. (2005): Erfassung von Fledermauszönosen im Bereich der mittleren Schilde. Amt für das Biosphärenreservat Schaalsee. Untere Naturschutzbehörde. Zarrentin. 41 S.
- BINNER, U. (2006): Kartierung der Fledermauszönosen in den Untersuchungsräumen Boissower See sowie am Hammerbach bei Schaalmühle. Amt für das Biosphärenreservat Schaalsee. Zarrentin. 51 S.
- BNATSCHG (2002): Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S.2542).
- BOYE, P.; DIETZ, M. & M. WEBER (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz.
- DEUTSCHE ORNITHOLOGISCHE GESELLSCHAFT (1995): Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutsamen Planungen. - Projektgruppe „Ornithologie und Landschaftsplanung der Deutsche Ornithologische Gesellschaft
- DREWS, M. (2003): *Proserpinus proserpina* (PALLAS, 1772), Seite 534-537. In: PETERSEN, B.; G. ELLWANGER; G. BIEWALD; U. HAUKE; G. LUDWIG, P. PRETSCHER; E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten

der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69.

- EICHSTÄDT, W., SELLIN, D. & ZIMMERMANN, H. (2003): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommern. 2. Fassung. Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.
- EICHSTÄDT, W., SCHELLER, W., SELLIN, D., STARKE, W. & K.-D. STEGEMANN (2006): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.
- ENGELMANN, W.-E. (1985): Lurche und Kriechtiere Europas. Neumann, Leipzig Radebeul.
- EU-VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.
- FFH-RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten.
- FRÖHLICH, G., OERTNER, J. & S. VOGEL (1987): Schützt Lurche und Kriechtiere. – Berlin.
- GUTACHTERBÜRO MARTIN BAUER (2010): Faunistische Bestandserfassung Brutvögel, Reptilien, Fledermäuse, Nachtkerzenschwärmer, Eremit. – Plangebiet: Bebauungsplan Nr. 63.09/1 der Landeshauptstadt Schwerin „Fachmarktzentrum Am Haselholz“. Im Auftrag der Pöyry Deutschland GmbH. Unveröffentlichtes Gutachten.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands [Stand Dez. 2008]. In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & A. PAULY (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1).
- LABES, R., EICHSTÄDT, W., LABES, S., GRIMMBERGER, E. RUTHENBERG, H. & H. LABES (1991): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere M/V, 1. Fassung, Hrsg. Umweltministerium des Landes M/V.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE M-V (2010): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. Schriftenreihe Materialien zur Umwelt 2010, Heft 2.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE M- V (1999): Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 3.

- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE M-V (2008): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan M-V. 1. Fortschreibung. Stand September 2008.
- LANDESHAUPTSTADT SCHWERIN (2009): Flächennutzungsplan der Landeshauptstadt Schwerin. Stand August 2009.
- MATTHÄUS, G. (1992): Vögel, Hinweise zur Erfassung und Bewertung im Rahmen landschaftsökologischer Planungen. - In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Ökologie in Forschung und Anwendung, 5, 27- 38.
- MEINIG, H., BOYE, P & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtliste der Säugetiere (Mammalia) in Deutschland. - In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & A. PAULY (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1).
- NATSCHAG M-V (2010): Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes. (Naturschutzausführungsgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.02.2010 (GVObI. M-V 2010 S. 66).
- PÖYRY DEUTSCHLAND GMBH (2010): Ergänzende Altlastenuntersuchung. B-Plan Nr. 63.09 der Landeshauptstadt Schwerin „Bauheimwerker- und Gartenmarkt am Haselholz“. Stand 25.06.2010.
- PÖYRY DEUTSCHLAND GMBH (2010): Ergänzende Altlastenuntersuchung. B-Plan Nr. 63.09 „Neue Gartenstadt am Haselholz“. Stand 07.09.2010.
- PÖYRY DEUTSCHLAND GMBH (2010): Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung. Bebauungsplan Nr. 63.09/1 „Fachmarktzentrum – Am Haselholz“ der Landeshauptstadt Schwerin. Im Auftrag der LMI Projekt GmbH. Stand 30.05.2011.
- REGIONALER PLANUNGSVERBAND WESTMECKLENBURG (2009): Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg. Entwurf zum 3. Beteiligungsverfahren, 2010.
- SCHAFFRATH, U. (2003): *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763), Seite 415-425. In: PETERSEN, B.; G. ELLWANGER; G. BIEWALD; U. HAUKE; G. LUDWIG, P. PRETSCHER; E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69.
- SCHANOWSKI, A. & V. SPÄTH (1994): Überbelichtet. Vorschläge für eine umweltfreundliche Außenbeleuchtung. - Naturschutzbund Deutschland Buhl/Baden.
- SCHIEMENZ, H. & GÜNTHER, R. (1994): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands. Natur und Text, Rangsdorf.

- SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1987): Die Fledermäuse Europas: kennen-bestimmen-schützen- Stuttgart: Franck, Kosmos- Naturführer.
- SIEMERS, H. (2002): Untersuchung zur Nutzung der Wiesenlandschaft durch Fledermäuse im Biosphärenreservat Schaalsee. unveröff. Gutachten des Biosphärenreservate Schaalsee. Zarrentin. 18 S.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & KNIEF, W. (2009): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung (Stand 30.11.2007). In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & A. PAULY (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1).
- ZIMMERMANN, DR. H. (2013): Neue Gartenstadt – Vorkommen des Wachtelkönigs *Crex crex* im Jahr 2013. Schwerin