

STAPELMANN & BRAMEY AG
ARCHITEKTEN UND INGENIEURE
Carl-Reichstein-Straße 11
14770 Brandenburg an der Havel
Tel 03381 / 3911-0
Fax 03381 / 3911-39

Auftraggeber:
CONCEPTA HAUS
Am Elisabethhof 14
14772 Brandenburg an der Havel

Inhaltsverzeichnis

I	Allgemeines	5
1	Rechtsgrundlagen.....	5
2	Vorbemerkung.....	5
2.1	Planungsanlass und Planungsziele	5
2.2	Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan.....	6
2.3	Ziele der Raumordnung und Landesplanung	6
3	Plangebiet	8
3.1	Räumlicher Geltungsbereich.....	8
3.2	Historische Entwicklung	8
3.3	Bestand	9
II	Planinhalt	11
1	Erschließung	11
1.1	Verkehrstechnische Erschließung	11
1.2	Medienererschließung.....	12
2	Weitere Planungsvorgaben.....	14
2.1	Kampfmittelbelastung.....	14
2.2	Immissionen	14
2.3	Altlasten	15
2.4	Eigentumsverhältnisse.....	15
2.5	Denkmalschutz.....	15
3	Städtebauliches Konzept	16
4	Abwägung und Begründung der textlichen Festsetzungen.....	16
4.1	Gestaltung/Form des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes und des Vorhaben- und Erschließungsplanes Havelkiez (§ 9 Abs. 2 BauGB i. V. m. § 12 Abs. 3a BauGB)	16
4.2	Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1 - 15 BauNVO).....	17
4.3	Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 16 – 21a BauNVO)	17
4.4	Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)	18
4.5	Öffentliche und private Verkehrsflächen	18
4.6	Festsetzungen zur technischen Infrastruktur	19
4.7	Immissionsschutz.....	19
4.8	Grünordnerische Festsetzungen.....	23
4.9	Höhe baulicher Anlagen.....	23
5	Flächenaufstellung gemäß Planung	24
6	Umsetzung und Kosten	24
6.1	Umsetzung	24
6.2	Kosten	24
7	Verfahren	24
7.1	Aufstellungsbeschluss (§ 2 Abs.1 BauGB)	24
7.2	Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit (§ 3 Abs.1 BauGB).....	24
7.3	Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange (§ 4 Abs.1 BauGB)	24
7.4	Beteiligung der Öffentlichkeit und Behörden (§§ 3 Abs.2 und 4 Abs.2 BauGB).....	25

III	Umweltbericht	26
1	Rechtliche Grundlagen/ Planungsanlass	26
2	Geografische Einordnung	27
3	Umweltrelevante Bestandssituation	27
3.1	Definition des Untersuchungsbereiches	28
3.2	Geschützte Landschaftsbereiche.....	28
3.3	Naturräumliche Gliederung	28
4	Zu berücksichtigende Fachgesetze/Ziele des Umweltschutzes	29
5	Zu berücksichtigende Fachpläne	31
5.1	Flächennutzungsplan	31
5.2	Regionalplan	31
5.3	Landschaftsplan	31
6	Die durch den Plan vorbereiteten Projekte und ihre Auswirkungen	31
6.1	Wohngebiet (bebaute Fläche).....	31
6.2	Grün- und Freiflächen öffentlich.....	32
6.3	Grün- und Freiflächen privat	32
6.4	Öffentliche und private Verkehrsflächen/Straßenraum	33
7	Beschreibung und Bewertung der Ausgangssituation.....	33
7.1	Schutzgut Mensch.....	33
7.2	Schutzgüter Tiere und Pflanzen.....	34
7.3	Schutzgüter Geologie und Boden	37
7.4	Schutzgüter Grund- und Oberflächenwasser	41
7.5	Schutzgüter Klima und Luft	42
7.6	Schutzgut Orts-/ Landschaftsbild	44
8	Prognose/Auswirkungen der Planungen auf die Umwelt.....	44
8.1	Auswirkungen während des Baubetriebes	45
8.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch	45
8.3	Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen	46
8.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	46
8.5	Auswirkungen auf die Schutzgüter Grund- und Oberflächenwasser	47
8.6	Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft	47
8.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Orts-/ Landschaftsbild	48
9	Planungsalternativen.....	48
9.1	Standortalternativen	48
9.2	Nullvariante	48
10	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen	49
10.1	Eingriffsbewertung	49
10.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung des Eingriffes	49
10.2.1	Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen zum Schutzgut Mensch	49
10.2.2	Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen zu den Schutzgütern Tiere und Pflanzen	50
10.2.3	Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen zum Schutzgut Boden	50
10.2.4	Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen zu den Schutzgütern Grund- und Oberflächenwasser	50
10.2.5	Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen zu den Schutzgütern Klima und Luft	50
10.2.6	Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen zum Schutzgut Landschaft	50
10.3	Ausgleichsmaßnahmen	51
10.3.1	Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Boden	51
10.3.2	Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaftsbild	51
10.3.3	Zeitraumen für die Umsetzung der Maßnahmen	51
10.4	Bilanzierung	52
10.4.1	Flächenaufstellung, rechtlicher Bestand	52
10.4.2	Flächenaufstellung gemäß Planung	52
10.4.3	Gegenüberstellung der Flächen.....	53
10.4.4	Ersatzmaßnahmen.....	53

10.5	Ergebnis der Kompensation.....	53
10.6	Vegetationstechnische Angaben	53
10.6.1	Pflanzmaßnahmen.....	53
10.6.2	Maßnahmen zur Pflanzenauswahl.....	53
10.6.3	Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	54
10.7	Kostenschätzung für interne Ausgleichsmaßnahmen	54
11	Verfahren bei der Umweltprüfung	54
11.1	Monitoring	55
12	Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	55
	Literaturübersicht.....	57
	Anhang	59

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Firmengeschichte im Überblick	9
Tabelle 2: Tabelle 8 der DIN 4109	20
Tabelle 3: Flächenaufstellung gemäß Planung.....	24
Tabelle 4: Zu berücksichtigende Fachgesetze/Ziele des Umweltschutzes	30
Tabelle 5: Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsbereich	34
Tabelle 6: Lufttemperatur (Monats- und Jahresmittel), Quelle: DWD 1993.....	43
Tabelle 7: Biotop- und Nutzungstyp im rechtlichen Bestand	52
Tabelle 8: Flächenaufstellung gemäß Planung.....	52
Tabelle 9: Kostenschätzung für interne Ausgleichsmaßnahmen.....	54

I Allgemeines

1 Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585).
- In Verbindung mit der Verordnung über die bauliche Nutzung von Grundstücken (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I, S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes zur Erleichterung von Investitionen und der Ausweisung und Bereitstellung von Wohnbauland vom 22.04.1993 (BGBl. I, S. 466).
- Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. September 2008 (GVBl. I/08, [Nr. 14], S. 226), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08. Juli 2009 (GVBl. I S. 298).
- In Verbindung mit der Verwaltungsvorschrift der Brandenburgischen Bauordnung vom 18. März 2009.
- Die Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (Planzeichenverordnung von 1990 - PlanzV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. I Nr. 3 vom 22.01.1991, S. 58).
- Verwaltungsvorschrift zur Herstellung von Planunterlagen für Bauleitpläne, Vorhaben- und Erschließungspläne sowie für Satzungen nach § 34 Abs. 4 BauGB vom 03.09.1997.
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 25.03.2002 (BGBl. I, S. 1193), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986).
- Brandenburger Naturschutzgesetz (BbgNatSchG) in der Fassung vom 26.05.2004 (GVBl. I, S. 350), Neufassung des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes v. 25.06.1992 (GVBl. I, S. 208) in der seit dem 01.05.2004 geltenden Fassung, zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 29. Oktober 2008 (GBVI. I. S. 266).

2 Vorbemerkung

2.1 Planungsanlass und Planungsziele

Die Stadt Brandenburg an der Havel beabsichtigt, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Nachnutzung der ehemaligen Gewerbebrache "VEB Folienherzeugnisse Brandenburg" des Standortes „Havelkiez“ zu schaffen. Dazu soll dieses Gebiet zu einem attraktiven innerstädtischen Wohngebiet entwickelt werden. Zu diesem Zweck wurde das Büro Stapelmann und Bramey vom Vorhabenträger mit der Erstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ beauftragt.

Das Planungsziel, diese Gewerbebrache an einer innerstädtischen Wasserlage zu einem qualitativ hochwertigen Wohnstandort zu entwickeln, stimmt mit den städtebaulichen und wohnungspolitischen Zielen des Stadtumbaukonzeptes überein. Demnach soll die Konzentration von Neubaustandorten an innerstädtischen Wasserlagen besonderes Augenmerk erfahren. Hierbei sind auch insbesondere ehemals gewerblich genutzte Flächen umzustrukturieren.

Trotz der Reduzierung des Wohnungsüberhangs im Mietwohnungsbau ist das Angebot an verfügbaren Wohnbauflächen zur Eigentumsbildung an unterschiedlichen Standorten zu erweitern, um für Bauwillige innerhalb des Stadtgebietes ein entsprechendes Bauflächenpotenzial zur Verfügung zu stellen und damit der Stadt-Umland-Wanderung entgegenzuwirken.

Die Stadt Brandenburg an der Havel muss sich, wie andere Städte auch, einer Neuorientierung der Stadtentwicklung stellen. Die bisher vorrangig auf Wachstum ausgerichtete Stadtentwicklung muss

sich unter den Bedingungen des quantitativ schrumpfenden Bedarfes an Wohnungen davon lösen, das bereits hohe Niveau des Bauflächenangebotes an peripheren Stadtrandlagen noch weiter zu steigern.

Die mit der demographischen Entwicklung einhergehende Veränderung der Rahmenbedingungen setzt neue Maßstäbe und muss als Chance begriffen werden, den erforderlichen Stadtumbau zur Steigerung der Attraktivität des innerstädtischen Wohnens und zur Schaffung neuer städtischer Qualitäten zu nutzen.

Die vielen inmitten der Stadt gelegenen Industriebrachen müssen aus dem Stadtbild getilgt und für ein urbanes Leben zurückgewonnen werden.

Die Fläche der ehemaligen „Folienerzeugnisse“ ist im Jahr 1997 weitgehend bräumt worden. Sie ist behutsam und im Einklang mit wirtschaftlichen und städtebaulichen Erfordernissen durch Rück- und Umbau, gezielten Neubau und die Schaffung von Wegebeziehungen neu zu ordnen.

Aufgrund der vorhandenen Erschließung und Infrastruktur sowie des bestehenden ÖPNV-Anschlusses bietet das Plangebiet die Chance, Wohnbauland für eigentumsorientierte Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäuser sowie Stadtvillen zu ermöglichen.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan hat den Zweck, für seinen Geltungsbereich die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung zu schaffen. Er bildet die Grundlage für den Vollzug weiterer Maßnahmen.

Die Stadtverordnetenversammlung (SVV) hat am 28.09.2005 den Beschluss zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ gemäß § 12 Baugesetzbuch (BauGB) und zur Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP) gefasst. Die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans und die Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgen im Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 BauGB.

2.2 Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan der Stadt Brandenburg an der Havel ist seit dem 22.04.1999 wirksam. Mit dem Zeitpunkt der Gemeindegebietsreform und der damit vollzogenen Eingliederung der Gemeinden Wust und Gollwitz erstreckt sich der Flächennutzungsplan nur noch über Teile des Gemeindegebietes der Stadt Brandenburg an der Havel. Gemäß § 204 Abs. 2 BauGB gilt dieser als Flächennutzungsplan (FNP) fort.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans ist im FNP der Stadt Brandenburg an der Havel als gemischte Baufläche (M) dargestellt.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan „Havelkiez“ setzt als Nutzungsart Allgemeines Wohngebiet (WA) fest. Demzufolge entsprechen die derzeitigen Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans nicht den Darstellungen des FNP der Stadt Brandenburg an der Havel.

Mit dem Aufstellungsbeschluss zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan am 28.09.2005 wurde gleichzeitig der Beschluss zur Änderung des FNP durch die Stadtverordnetenversammlung (SVV) gefasst. Die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans und die Änderung des FNP von gemischter Baufläche (M) in Wohnbaufläche (W) erfolgen im Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 BauGB.

2.3 Ziele der Raumordnung und Landesplanung

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne an die Ziele der Raumordnung anzupassen. Die Stadt Brandenburg an der Havel hat am 14.10.2005 die Anfrage nach den Zielen, Grundsätzen und sonstigen Erfordernissen der Raumordnung und Landesplanung für das Plangebiet an der Bauhofstraße gestellt. Die gemeinsame Landesplanungsabteilung der Länder Brandenburg und Berlin hat mit Schreiben vom 02.11.2005 die Vereinbarkeit mit den Zielen, Grundsätzen und

sonstigen Erfordernissen der Raumordnung mitgeteilt. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurden die Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung der Länder Brandenburg und Berlin erneut abgefragt. Gemäß der Stellungnahme vom 05.11.2008 behält die Mitteilung vom 02.11.2005 Gültigkeit. Seit dem 15. Mai 2009 sind bezüglich der gemeinsamen Landesentwicklungspläne Änderungen in Kraft getreten. Demnach sowie gemäß § 4 Abs. 2 BauGB holt die Stadt Brandenburg an der Havel die Stellungnahmen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, zum Planentwurf und der Begründung erneut ein (§ 4 Abs. 2 BauGB).

Für die Länder Berlin und Brandenburg übernimmt der Landesplanungsvertrag in der Fassung vom 1. Februar 2008 (Berlin: GVBl. S. 37; Brandenburg: GVBl. I S. 42) zwischen den beiden Ländern die Funktion des Landesplanungsgesetzes. Der Landesplanungsvertrag benennt in den Artikeln 7 und 8 das gemeinsame Landesentwicklungsprogramm (LEPro) und gemeinsame Landesentwicklungspläne (seit dem 15. Mai 2009 sind dies LEP B-B und LEP FS) als Instrumente zur Festlegung von Grundsätzen und Zielen der Raumordnung. Es ist Aufgabe der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung, Landesentwicklungspläne auf der Grundlage des Landesentwicklungsprogramms zu erarbeiten, aufzustellen, zu ändern, zu ergänzen und fortzuschreiben.

Das gemeinsame **LEPro** vom 15. Dezember 2007 (Berlin) bzw. vom 18. Dezember 2007 (Brandenburg), in Kraft getreten am 1. Februar 2008 (LEPro 2007), legt insbesondere Grundsätze der Raumordnung, die für die Gesamtentwicklung der beiden Länder von Bedeutung sind, fest. Ziele der Raumordnung werden als solche gekennzeichnet.

Der Entwurf zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan „Havelkiez“ steht im Einklang mit dem Grundsatz aus § 5 Abs. 2 LEPro 2007 (Siedlungsentwicklung). Danach soll die Innenentwicklung Vorrang vor der Außenentwicklung haben und insbesondere noch nicht ausgeschöpfte Entwicklungspotenziale im Innenbereich, die eine bauliche Entwicklung ohne zusätzliche Inanspruchnahme des Freiraums erlauben, entwickelt werden. Dazu gehört auch die Wiedernutzung von Siedlungsbrachen (Militär, Industrie) sowie eine Nutzung erschlossener Baulandreserven.

Der **LEP B-B** vom 31. März 2009 ist am 15. Mai 2009 in Kraft getreten. Er konkretisiert als überörtliche und zusammenfassende Planung für den Gesamtraum der beiden Länder die raumordnerischen Grundsätze des LEPro 2007 und setzt damit einen Rahmen für die künftige räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion. Der LEP B-B trifft Festlegungen zum Leitbild „Hauptstadtregion“, passt die räumlichen Schwerpunktsetzungen durch das System Zentraler Orte mit 3 Stufen (Metropole, Oberzentren, Mittelzentren) an die veränderten Rahmenbedingungen (demografischer Wandel) an und regt die regionale Akteursebene zur eigenverantwortlichen Gestaltung der kulturlandschaftlichen Handlungsräume an. Weiterhin wird durch den LEP B-B das Prinzip Innenentwicklung vor Außenentwicklung festgelegt und damit hochwertige Freiräume und Freiraumverbünde gesichert. Auch die künftige Entwicklung des großflächigen Einzelhandels sowie die Verkehrs- und Infrastrukturentwicklung sind im LEP B-B verankert.¹

Gemäß der Festlegungskarte 1 - Gesamtraum des LEP B-B vom 31. März 2009 übernimmt die Stadt Brandenburg an der Havel die Funktion eines Oberzentrums.²

Der Regionalplan Havelland-Fläming vom 18.12.1997 wurde mit Bekanntmachung der Regionalen Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming vom 30.05.2003 für nichtig erklärt. Mit Beschluss vom 09.10.2002 des Oberverwaltungsgerichtes Frankfurt/Oder wird der Regionalplan, welcher am 23.02.1998 genehmigt wurde, wegen einer fehlerhaften Bekanntmachung obsolet.

¹ <http://gl.berlin-brandenburg.de/landesentwicklungsplanung/lepbb.html>; Zugriff am 20.05.2009.

² Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B); 31.03.2009.

3 Plangebiet

3.1 Räumlicher Geltungsbereich

Das Plangebiet befindet sich südwestlich des Stadtkerns der Stadt Brandenburg an der Havel. Die Stadtkerne Alt- und Neustadt sowie der Hauptbahnhof sind in ca. 10 bis 15 Gehminuten zu erreichen. Der Geltungsbereich des Gebietes ist südwestlich durch die lückenhafte gründerzeitliche Blockrandbebauung der Bauhofstraße (4-geschossig) sowie südöstlich von einer 4-geschossigen Bauzeile aus den 50er Jahren begrenzt. Nördlich des Plangebietes befindet sich der Mühlengraben sowie der Brandenburger Stadtkanal („An der Stadtschleuse“).

An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass sich der aktuelle Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ in Bezug zum Vorentwurf verkleinert hat. Das bisherige WA1 – welches sich hinter der unter Denkmalschutz stehenden Klinkermauer befand – wurde aus dem Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans ausgegliedert.

Erschlossen wird das Gebiet über die Bauhofstraße sowie über zwei zusätzliche Stichstraßen. Der Entwicklungsbereich befindet sich innerhalb des Stadtringes in einem der Altstadt unmittelbar angrenzenden Wohnviertel. Nördlich eingebettet von den vorhandenen Wasserstraßen der Havel wird der Geltungsbereich südlich der Bauhofstraße von einer geschlossenen Mehrfamilienhausbebauung sowie dem ehemaligen Bushof umgeben. Die angrenzende Bauhofstraße ist eine der Haupteinfallsstraßen von der Stadtumgehung (Otto-Sidow-Straße/ Hauptbahnhof) in die Innenstadt. Nordwestlich, direkt im Anschluss an das Plangebiet ist die Altstadt, über die im Jahre 2001 neuerrichtete Luckenberger Brücke, zu erreichen. Nördlich des Stadtkanals befindet sich der Theaterpark mit dem Cultur Congress Centrum (CCC).

Das Plangebiet befindet sich in der Gemarkung Brandenburg und umfasst eine Größe von 1,56ha. Innerhalb des Gebietes liegen die Grundstücke: Flur 25, Flurstücke: tlw. 60/1, tlw. 60/2, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 71 und 72 nahezu komplett, 75, 77 und tlw. 98.

3.2 Historische Entwicklung

Auf dem seit 1994 von der Treuhand Liegenschaftsgesellschaft mbH (TLG) übernommenen Areal befand sich die seit 1885 errichtete „Erste deutsche Fein-Jute-Garn-Spinnerei“. Sie stellte Garne aus Jute her. Die aus einer hanfartigen, in Indien wachsenden Pflanze gewonnene Rohjutfaser wird über England und Hamburg transportiert. Die Gründung der Fein-Jute-Garn-Spinnerei fällt in die zweite, nach 1871 einsetzende Blütephase der Brandenburger Textilindustrie. Das Werk zählte mit ca. 500 Beschäftigten im Jahr 1926 zu den bedeutenden Brandenburger Fabriken. Mit sämtlichen Fabrikations- und Lagerhallen sowie einem Kontorgebäude, sechs an der Bauhofstraße errichteten Wohnhäusern und einer an der Straßenseite errichteten Mauer war das Betriebsgelände bis zur äußersten Grenze bebaut.

Die Gewerbeanlagen wurden durch den 2. Weltkrieg nur gering beschädigt, so dass 1946 der Betrieb wieder aufgenommen werden konnte. Das Werk hatte 1947 eine Gesamtnutzfläche von 11.776m², davon 7032m² Fertigungsräume und 4065m² Nebenräume.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Firmengeschichte der Planfläche als Übersicht dargestellt.

Jahr	Inhaber
1885 - 1889	Commandit-Gesellschaft "Erste Deutsche Fein-Jute-Garn-Spinnerei" Bergmann, Frobeen und Co
1889 - 1945	Erste Deutsche Fein-Jute-Garn Spinnerei AG
1945 - 1948	Erste Deutsche Fein-Jute-Garn Spinnerei Brandenburg (Havel)
19.01.1948 - 23.02.1948	Volkseigene Betriebe Brandenburg Erste Deutsche Fein-Jute-Garn Spinnerei
24.02.1948 - 29.02.1948	Volkseigene Betriebe Brandenburg Bast- und Kunstfaser-Spinnerei Brandenburg (Havel)
01.03.1948 - 01.08.1948	Volkseigene Betriebe Brandenburg Bast- und Kunstfaser-Spinnerei Brandenburg (Havel) Klara Zetkin Brandenburg
02.08.1948 - 05.05.1953	Feinjute Brandenburg Vereinigung volkseigener Betriebe Bastfaser Brandenburg (Havel)
Ab 06.05.1953	VEB Feinjute- und Hanfspinnerei Brandenburg
Ab 01.01.1970	Übergang in den VEB Kombinat Textilie Verpackungsmittel Weida
Mitte 1980	VEB Folienerezeugnisse Brandenburg
1990	Folienerezeugnisse GmbH

Tabelle 1: Firmengeschichte im Überblick

1992 produzierte und vertrieb die Folienerezeugnisse GmbH mit 51 Beschäftigten Ernte-Bindegarn/technische Schnüre, technische Textilien und Spezialfolien.

1994 wurde die Produktion eingestellt. Der Betrieb wurde stillgelegt und ging in Treuhandeigentum über.

3.3 Bestand

Das ehemals gewerblich genutzte Grundstück wurde im Jahr 1997 bis auf die Wohnbebauung entlang der Bauhofstraße weitgehend geräumt. Durch die Verkleinerung des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ befindet sich die unter Denkmalschutz stehende ca. 68m lange Klinkermauer aus der Zeit der Garnspinnerei jetzt außerhalb des Plangebietes. Das Ziel der Erhaltung dieser Mauer findet jedoch weiterhin Berücksichtigung.

Das Plangebiet ist derzeit als Gewerbebrache – geprägt von Ruderalfluren – zu bewerten. Im Rahmen der Erstellung des Grünordnerischen Fachbeitrages zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan „Havelkiez“ wurde die vorhandene Ruderalflur aufgenommen und bewertet sowie eine landschaftsökologische Bilanz durchgeführt. Zudem wurde im Hinblick auf die Bewertung artenschutzrechtlicher Belange eine Bestandserfassung der Zauneidechse durchgeführt und ein Kurzgutachten (Stand Juni 2009) erstellt. Danach kann davon ausgegangen werden, dass das Vorhaben bezüglich der Zauneidechse keine Verbotstatbestände aus § 42 Abs. 1 BNatSchG erfüllt.

Das Gelände des Havelkieses ist relativ eben. Lediglich die Bauhofstraße steigt zur Kanalbrücke hin an, so dass im Bereich des Kanals ein Geländesprung von 3,30 m von der Straßenkante zu der Grundstücksfläche gegeben ist.

Unmittelbar südlich an das Plangebiet angrenzend sind entlang der Bauhofstraße zwei viergeschossige Wohnhäuser (Haus Nr. 5, 7, 11, 13) in gründerzeitlicher Blockrandbebauung erhalten geblieben. Diese befinden sich in Privatbesitz und sind saniert. Entlang der Bauhofstraße – im östlichen Anschluss an das Haus Nr. 11/13 – befanden sich zudem zwei Wohnhäuser in zwei- sowie dreigeschossiger Bauweise (ehemals Haus Nr. 15 und 17). Diese zwei Wohnhäuser wurden 2009 bauvorbereitend abgerissen. Hier ist die Errichtung eines Gebäudes für betreutes Wohnen geplant. Des Weiteren befindet sich südöstlich des Geltungsbereiches eine 4-geschossige Bauzeile aus den 50er Jahren.

Im nördlichen Anschluss an das Plangebiet erstreckt sich der Mühlengraben, der sich im Eigentum der Stadt Brandenburg an der Havel befindet. Der 380m lange Mühlengraben mit einer Fläche von ca. 3000m² wurde 1982 auf Antrag des damals direkt an den Graben angrenzenden Betriebes, des VEB Textile Verpackungsmittel Weida in Abstimmung mit der Wasserwirtschaftsdirektion Oder-Havel zugeschüttet. Für dieses Gebiet besteht ein Planfeststellungsbeschluss mit Datum vom 19.08.2005. Danach wurden die Flächen des Mühlengrabens als Wasserfläche wieder reaktiviert und die Uferbereiche durch Baumpflanzungen sowie die Herstellung eines Uferwanderweges neu gestaltet. Dadurch konnte bereits eine Verbesserung der Standortqualität erreicht werden. Diese Verbesserung wird durch die neue Fußgängerbrücke über den Mühlengraben noch verstärkt. Da somit eine neue Wegeverbindung in die Innenstadt erreicht wird. Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ grenzt an den Geltungsbereich des Planfeststellungsbeschlusses an. Nutzungskonflikte zwischen den Nutzungen sind nicht zu erwarten.

Des Weiteren ist der nördliche Bereich des Mühlengrabens im überwiegenden Teil durch eine aufgelockerte, stärker durchgrünte und zum Teil villenartige Bebauung geprägt. Diese Gebäude befinden sich in privatem und städtischem Eigentum der Stadt Brandenburg an der Havel. Die Villen wurden im Zusammenhang mit den Fabriken an der Bauhofstraße erbaut und sind gegenwärtig neben vereinzelten Dienstleistungsunternehmen, wie ein Vermessungsbüro, Kindergarten, Zahnarztpraxis und einer Anwaltskanzlei auch durch das Wohnen geprägt.

II Planinhalt

1 Erschließung

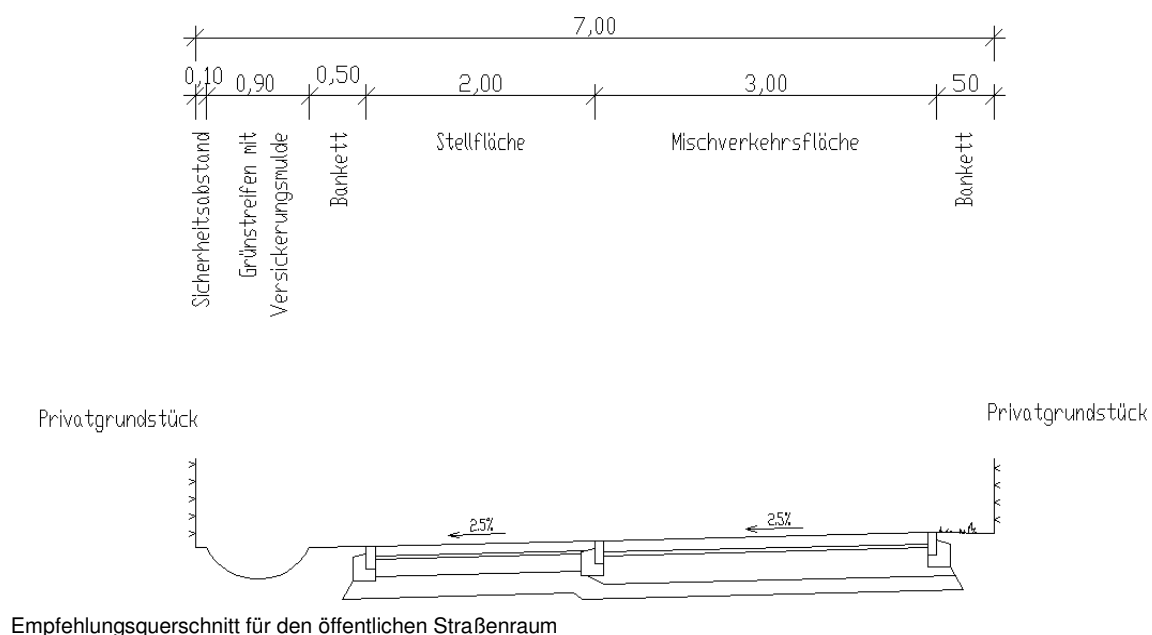
1.1 Verkehrstechnische Erschließung

Die verkehrstechnische Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Bauhofstraße. Der vorhandene Ausbauquerschnitt der Bauhofstraße ist in der Lage die im Plangebiet anfallenden Verkehrsströme aufzunehmen.

Die geplante, zwischen der westlichen und östlichen Zufahrt gelegene, Wohnstraße wird als 5m breite Mischverkehrsfläche in einem 7m breiten öffentlichen Straßenraum angelegt (siehe Empfehlungsquerschnitt). Die Seitenbereiche des öffentlichen Straßenraumes stellen sich wie folgt dar:

- Bankett $B = 50\text{cm}$ (einseitig – entspricht Sicherheitsabstand)
- Seitenbereich für die Niederschlagsentwässerung $B = 1,50\text{m}$; (einseitig verlaufende Versickerungsmulde mit $B = 0,90\text{m}$ mit Sicherheitsabstand von 10cm und Bankett von 50cm).

In der geplanten Mischverkehrsfläche können bei Bedarf wechselseitig Parkflächen für Pkw markiert werden. Zudem bietet die geplante Mischverkehrsfläche genügend Raum für die Unterbringung der festgesetzten 16 Baumstandorte. Die Lage der Pkw-Stellflächen als auch der Baumstandorte sind so festzulegen, dass die Durchfahrt mit einem 3-achsigen Lkw/Feuerwehrfahrzeug jederzeit gewährleistet ist. Des Weiteren sind im Rahmen der Erschließungsplanung Flächen von insgesamt 25m^2 , innerhalb der öffentlichen Mischverkehrsfläche und ggf. zu Lasten von Stellplätzen, für die Abfallentsorgung des aus dem Bereich der Privatstraßen anfallenden Abfalls zu berücksichtigen. Dazu ist im Bereich des Anschlusses der westlichen privaten Stichstraße an die geplante öffentliche Erschließungsstraße eine Fläche von 5m^2 und in den Anschlussbereichen der mittleren und östlichen privaten Stichstraßen an die geplante öffentliche Erschließungsstraße jeweils eine Fläche von 10m^2 vorzusehen. Diese Abfallsammelplätze sind so anzulegen, dass der auf der öffentlichen und privaten Mischverkehrsfläche anfallende Verkehr uneingeschränkt und ohne Behinderung fließen kann. Zudem ist ggf. durch bauliche Vorkehrungen sicherzustellen, dass die Abfallsammelplätze dauerhaft von dem im Plangebiet anfallendem Verkehr freigehalten werden. Bei Kurvenfahrten ist der für die Feuerwehr notwendige Außenradius von $10,75\text{m}$ gewährleistet.



Die östliche Zufahrt wird einen Straßenquerschnitt von insgesamt $B = 12,75\text{m}$ besitzen. Der gewählte Querschnitt könnte sich wie folgt darstellen:

- Fahrbahn $B = 5\text{m}$; daran westlich anschließend
- Seitenbereich (westlich der öffentlichen Fahrbahn, östlich des Fuß-/ Radweges) $B = 2,625\text{m}$ (Muldenversickerung und Baumpflanzung)
- Fuß-/ Radweg $B = 2,5\text{m}$ (einseitig)
- Seitenbereich (östlich des Fuß-/Radweges, westlich des WA2) $B = 2,625\text{m}$ (beinhaltet Sicherheitsabstand von $0,5\text{m}$ sowie Baumpflanzung).

Durch den sich in den Seitenbereichen darstellenden Grünzug mit Rad- und Gehweg sowie seiner Verlängerung in Form der öffentlichen Grünfläche wird sichergestellt, dass die öffentliche Zugänglichkeit des Mühlengrabens von der Bauhofstraße erhalten bleibt. Somit kann dem Entwicklungsziel der Stadt Brandenburg an der Havel – Schaffung von innerstädtischen Wegebeziehungen bzw. die Herstellung eines innerstädtischen Grünzuges – entsprochen und die Verbindung zwischen Bauhofstraße und Mühlengraben gewährleistet werden.

Der Straßenraum der privaten Stichstraßen weist eine Breite von $4,75\text{m}$ auf.

Der sich nördlich an die öffentliche Zufahrt anschließende geplante Fußweg wird mit einer Breite von $2,5\text{m}$ ausgewiesen und schafft eine weitere öffentliche Verbindung zwischen dem Plangebiet und dem Mühlengraben.

Im Bereich des Allgemeinen Wohngebietes WA1 weist der Straßenraum eine Breite von bis zu 13m auf. Hier kann ein Wohnweg mit einer Breite von 5m angelegt werden, welcher über zwei $4,75\text{m}$ breite Zufahrten an die Bauhofstraße angeschlossen werden kann.

Es ist vorgesehen, die Verkehrsflächen des Plangebietes (ausgenommen des Wohnweges im Bereich des WA1 – diese ist als Grundstückszufahrt anzusehen) als verkehrsberuhigten Bereich ausweisen zu lassen, um dem Charakter eines Wohngebietes gerecht zu werden.

Durch die neu angelegten Verkehrsflächen wird eine Fläche von $0,35\text{ha}$ versiegelt werden. Dieser hohen Versiegelung wird durch die Festsetzung der neuen öffentlichen Grünfläche mit Strauchpflanzungen sowie durch die Festsetzung der 16 Baumpflanzungen entlang der öffentlichen Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung entgegengewirkt.

1.2 Medienerschließung

Trinkwasser

Die Stadt Brandenburg an der Havel betreibt die Wasserversorgung als öffentliche Einrichtung zur Versorgung der Grundstücke des Stadtgebietes mit Trinkwasser und Betriebswasser. Betreiber der öffentlichen Wasserversorgung ist die BRAWAG GmbH Wasser- und Abwassergesellschaft Brandenburg an der Havel. In der Bauhofstraße liegen entsprechende Versorgungsleitungen. Die Versorgung mit Trinkwasser ist gesichert.

Löschwasser

Die Zuständigkeit für den Grundschatz liegt bei der Stadt. Demnach sind zur Erstversorgung mit Löschwasser im Abstand von 100m Unterflurhydranten vorzusehen. Diese Hydranten sind in ausreichender Entfernung vorhanden. Im Rahmen der Erschließungsplanung ist der erforderliche Grundschatz (1600l/min ($96\text{ m}^3/\text{h}$) für zwei Stunden) im Umkreis von 300m nachzuweisen. Demzufolge sind zwei neue Unterflurhydranten im Plangebiet anzulegen.

Schmutzwasserentsorgung

Träger der öffentlichen Abwasserbeseitigung ist die Stadt Brandenburg an der Havel. Betreiberin ist die BRAWAG GmbH. In der Bauhofstraße liegt ein Schmutzwasserkanal der ausreichend dimensioniert ist, um die Entsorgung der zusätzlichen Bebauung aufzunehmen.

Regenwasserentsorgung

Im Rahmen der Erstellung der Planunterlagen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans wurde durch das Büro Stapelmann und Bramey der Nachweis zur Versickerungsfähigkeit des Regenwassers im Plangebiet (Stand 02.07.2009) geführt. Dazu wurde eine Berechnung durchgeführt. Demnach ist das auf den Privatgrundstücken anfallende unbelastete Regenwasser sowie das auf den Privatstraßen anteilig anfallende unbelastete Regenwasser auf den Privatgrundstücken zu versickern. Das auf den öffentlichen Verkehrsflächen anfallende unbelastete Regenwasser ist auf den öffentlichen Verkehrsflächen (Muldenbereiche) zu versickern. Zur ordnungsgemäßen Versickerung des auf den öffentlichen Verkehrsflächen anfallenden unbelasteten Regenwassers dürfen die straßenbegleitenden Mulden nicht mit Bodendeckern bepflanzt werden. Für die ordnungsgemäße Unterhaltung der Muldenbereiche durch den Straßenbaulastträger (Stadt Brandenburg an der Havel) sind die Mulden entsprechend der Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung (RAS-Ew) herzustellen. Folglich kann die Versickerung im Plangebiet sichergestellt werden.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurde seitens des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe empfohlen, den Baugrund bei Neubebauung auf Tragfähigkeit zu untersuchen. Weiterhin wurde darauf hingewiesen, dass die Regenwasserversickerung so zu gestalten ist, dass einerseits der mittlere Wasserstand im Plangebiet beachtet und andererseits die Durchlässigkeit der Böden im Versickerungsbereich gewährleistet wird. Außerdem wurde auf die Möglichkeit der Ausbildung von Biosedimenten und lokalen Schluff-Lagen im Standortbereich hingewiesen. Danach sollten Altlastenbereiche, wegen der Gefahr der Verfrachtung von Schadstoffen in das Grundwasser von der Errichtung von Versickerungsanlagen ausgenommen werden.

Bezüglich der gegebenen Empfehlung dieser Stellungnahme wird der Vorhabenträger im Rahmen der Ausführungsplanung ein Baugrundgutachten beauftragen/erstellen lassen. Darin wird die Tragfähigkeit des Baugrundes detailliert untersucht sowie bewertet. Des Weiteren kann dem Hinweis zur Regenversickerung durch den geführten Nachweis zur Versickerungsfähigkeit des Regenwassers im Plangebiet mit Stand vom 02.07.2009 entsprochen werden. Danach wird sowohl der mittlere Wasserstand als auch die Durchlässigkeit der Böden im Versickerungsbereich sichergestellt. Auch durch die im Plangebiet durchgeführten Bodenuntersuchungen und verschiedenen Altlastenerkundungen ließen sich keine Hinweise auf schädliche Bodenverunreinigungen des Plangebietes feststellen. Demzufolge stellt der Boden keine Schadstoffquelle für das Grundwasser dar.

Elektroversorgung

Träger der Elektrizitätsversorgung sind die Städtischen Werke Brandenburg an der Havel GmbH (StWB GmbH). Im Bereich der geplanten Baumaßnahmen sind Versorgungsleitungen der Städtischen Werke – Kabel – vorhanden. Ein Anschluss des Plangebietes an das vorhandene Leitungssystem in der Bauhofstraße Nr. 17/19 ist möglich.

Gemäß der nach § 4 Abs. 1 BauGB durchgeführten frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurde seitens der Stadtwerke Brandenburg an der Havel GmbH auf die Erforderlichkeit des Standortes einer Trafostation hingewiesen. Weiterhin sind Mittel- und Niederspannungskabelverlegungen erforderlich. Es sind zudem entsprechend der DIN 1989 und der Baumschutzverordnung erforderliche Trassen und Standorte, speziell im geplanten Verkehrsraum, einzuplanen.

Außerdem ist ein Erschließungsvertrag zwischen dem Vorhabenträger und der StWB-Elektro abzuschließen.

Gasversorgung

Träger der Gasversorgung sind die Städtischen Werke Brandenburg an der Havel GmbH (StWB GmbH). Im Bereich der geplanten Baumaßnahmen sind Versorgungsleitungen der Städtischen Werke vorhanden. Ein Anschluss des Plangebietes an das vorhandene Leitungssystem in der Bauhofstraße Nr. 17/19 ist möglich.

Telekommunikation

Im Zuge der Baumaßnahmen werden die entsprechenden Telekommunikationsanschlüsse durch den Versorgungsträger zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurde seitens der Deutschen Telekom Netzproduktion GmbH auf das Vorhandensein von Telekommunikationslinien (Tk-Linien) innerhalb des Plangebietes hingewiesen. Vor Tiefbauarbeiten über oder in unmittelbarer Nähe dieser Tk-Linien ist es erforderlich, dass sich die Bauausführenden vorher durch die Deutsche Telekom Netzproduktion GmbH in die genaue Lage dieser Anlagen einweisen lassen und die Bauausführenden immer die „Anweisung zum Schutze unterirdischer Anlagen der Deutschen Telekom AG bei Arbeiten anderer (Kabelschutzanweisung)“ beachten, um Schäden am Eigentum der Deutschen Telekom zu vermeiden.

Zur telekommunikationstechnischen Versorgung des Plangebietes ist die Verlegung neuer Tk-Linien erforderlich. Die genaue Lage und Ausführung wird in der Ausführungsplanung bestimmt.

Abfallbeseitigung

Träger der Abfallbeseitigung ist die Stadt Brandenburg an der Havel. Eine Entsorgung des Gebietes wird gewährleistet. Es wird jedoch seitens der Stadt Brandenburg an der Havel darauf hingewiesen, dass die Befahrbarkeit von Grundstücken für Müllfahrzeuge sichergestellt sein muss. Durch die Festsetzung der öffentlichen Verkehrsfläche mit einer Breite von insgesamt 7m kann die Entsorgung des auf den Privatgrundstücken der Allgemeinen Wohngebiete WA3, und WA4 anfallenden Abfalls uneingeschränkt erfolgen. Da die Befahrbarkeit der Privatgrundstücke des WA2 (WA2.1, WA2.2, WA2.3, WA2.4) für Müllfahrzeuge nicht möglich ist, sind im Rahmen der Erschließungsplanung Flächen von insgesamt 25m², innerhalb der öffentlichen Mischverkehrsfläche und ggf. zu Lasten von Stellplätzen, für die Abfallentsorgung des aus dem Bereich der Privatstraßen anfallenden Abfalls zu berücksichtigen. Dazu ist im Bereich des Anschlusses der westlichen privaten Stichstraße an die geplante öffentliche Erschließungsstraße eine Fläche von 5m² und in den Anschlussbereichen der mittleren und östlichen privaten Stichstraßen an die geplante öffentliche Erschließungsstraße jeweils eine Fläche von 10m² vorzusehen. Die Abfallbehälter und oder -säcke sind dann am jeweiligen Abfuhrtag an die Abfallsammelpunkte bereitzustellen und nach der Entsorgung zurück zu transportieren.

2 Weitere Planungsvorgaben

2.1 Kampfmittelbelastung

In Auswertung des gemeinsamen Erlasses des Staatlichen Munitionsbergungsdienstes des Landes Brandenburg ist der Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ als kampfmittelbelastetes Gebiet einzustufen. Vor Ausführung von Erdarbeiten ist der Nachweis der Kampfmittelfreiheit durch Vorlage einer Munitionsfreiheitsbescheinigung zu erbringen.

Sollten bei Erdarbeiten Kampfmittel gefunden werden, wird darauf hingewiesen, dass es nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 der Ordnungsbehördlichen Verordnung zur Verhütung von Schäden durch Kampfmittel (KampfmV) verboten ist, entdeckte Kampfmittel zu berühren und deren Lage zu verändern. Diese Fundstelle muss gemäß § 2 der genannten Verordnung unverzüglich der nächsten örtlichen Ordnungsbehörde oder der Polizei angezeigt werden.

2.2 Immissionen

Das Plangebiet ist im Hinblick auf den Immissionsschutz mit erheblichen Konfliktpotenzialen belastet. Im Rahmen der bauleitplanerischen Konfliktbewältigung wurde zur Klärung bekannter und zukünftiger Immissionen sowie zum Umgang mit denen sich daraus ergebenden Anforderungen an die Planung, eine schalltechnische Untersuchung zur zu erwartenden Lärmbelastung im Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans durchgeführt. Aufgrund der auf das Plangebiet einwirkenden Lärmimmissionen – verursacht durch die süd-westlich verlaufende Bauhofstraße mit Straßenbahntrasse – wurde für die schutzwürdigen

Nutzungen innerhalb des künftigen Plangebietes eine Lärmprognose im Sinne der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) durchgeführt. Dazu wurde das Akustiklabor-Labor Berlin vom Vorhabenträger beauftragt.

Konkrete Aussagen sind dem Kapitel 4, Punkt 4.6 zu entnehmen.

2.3 Altlasten

Auf dem Grundstück wurden im Rahmen einer historischen Recherche von 2003 vier Altlastenverdachtsflächen ermittelt und im Hinblick auf eine Wohnnutzung ausgewertet. Von den ausgewiesenen Belastungen des Bodens und des Grundwassers geht nach derzeitigem Kenntnisstand und derzeitiger Nutzung keine Gefährdung für die Schutzgüter Boden, Grundwasser oder Mensch aus.

Die durchgeführten Untersuchungen des Bodens ergaben keine Hinweise auf schädliche Bodenverunreinigungen. Unter diesen Voraussetzungen stellt der Boden keine Schadstoffquelle für das Grundwasser dar. Somit kann, unter Berücksichtigung des derzeitigen Untersuchungsstandes, für das Plangebiet der Wirkungspfad Boden-Grundwasser als nicht wirksam betrachtet werden. (IUP.Ingenieure, Bewertung von Bodendaten aus Untersuchungen auf dem Gelände ehem. VEB Großhandelsbetrieb GmbH, 18.03.2008)

Detaillierte Ausführungen sind dem Umweltbericht (Punkt 7.3 Schutzgüter Geologie und Boden; Absatz Altlasten) zu entnehmen.

2.4 Eigentumsverhältnisse

Die Flächen innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich vollständig im Eigentum des Vorhabenträgers, so dass hier keine eigentumsrechtlichen Restriktionen zu erwarten sind.

2.5 Denkmalschutz

Im Bereich des Vorhabens sind lt. Stellungnahme des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum vom 22.02.2010 im Rahmen der Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange gemäß §4 Abs.2 BauGB derzeit keine Bodendenkmale im Sinne des Gesetzes über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (BbgDSchG) vom 24. Mai 2004 (GVBl.Bbg.9, 215ff) §§1 (1), 2 (1)-(2) registriert.

Ungeachtet dessen, dass derzeit keine Bodendenkmale registriert sind, können während der Bauausführung im gesamten Vorhabensbereich bei Erdarbeiten noch nicht registrierte Bodendenkmale entdeckt werden. In diesen Fällen gilt §11 BbgDSchG, wonach entdeckte Bodendenkmale bzw. Funde (Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Knochen, Tonscherben, Metallgegenstände u.ä.) unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum anzuzeigen sind. Die Entdeckungsstätte und die Funde sind bis zum Ablauf einer Woche unverändert zu erhalten, damit fachgerechte Untersuchungen und Bergungen vorgenommen werden können. Gemäß §11 (3) BbgDSchG kann die Denkmalschutzbehörde diese Frist um bis zu 2 Monate verlängern, wenn die Bergung und Dokumentation des Fundes dies erfordert. Besteht an der Bergung und Dokumentation des Fundes aufgrund seiner Bedeutung ein besonderes öffentliches Interesse, kann die Frist auf Verlangen der Denkmalfachbehörde um einen weiteren Monat verlängert werden. Die Denkmalfachbehörde ist berechtigt, den Fund zur wissenschaftlichen Bearbeitung in Besitz zu nehmen (§11 (4) BbgDSchG). Die Veranlasser des Eingriffs in das Bodendenkmal hat die Kosten der fachgerechten Dokumentation im Rahmen des Zumutbaren zu tragen (§7 (3) BbgDSchG). Die bauausführenden Firmen sind über diese Denkmalschutzbestimmungen zu unterrichten und zu ihrer Einhaltung zu verpflichten. Der Beginn der Erdarbeiten ist der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde zwei Wochen im Voraus anzuzeigen.

3 Städtebauliches Konzept

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan „Havelkiez“ sieht die Entwicklung zu einem Wohngebiet mit Ein- und Zweifamilienhäusern und Stadtvillen vor, um eine geordnete städtebauliche Entwicklung zu ermöglichen. Die Bebauung der Grundstücke die von der öffentlichen Verkehrsfläche umschlossen werden ist mit Doppel- und Reihenhäusern vorgesehen. Entlang des Mühlengrabens soll eine aufgelockerte villenartige Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern entwickelt werden. Zudem ist für das Grundstück entlang der Bauhofstraße eine Blockschießung in Mehrfamilienhausbebauung vorgesehen. Zur Verdeutlichung der geplanten Bebauung der Grundstücke sind im Anhang der vorliegenden Begründung die verschiedenen Haustypen als Ansicht sowie das städtebauliche Konzept dargestellt.

Die im Plangebiet beabsichtigte Nutzungsausweisung „Allgemeines Wohngebiet“ schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von eigentumsorientiertem Wohnungsbau.

Der geplante Wohnungsneubau in Form von Eigenheimen steht im Einklang mit dem Stadtumbau. Durch die hohe Flächenqualität des Plangebietes sowie aufgrund der Lagegunst zum Brandenburger Stadtkanal („An der Stadtschleuse“), dem Mühlengraben sowie des Innenstadtkerns entsteht eine Wohnqualität, die den veränderten Lebens- und Wohnformen gerecht wird und dem Eigenheimwunsch ein äquivalentes Angebot bietet. Die Standortqualität wird durch die bereits umgesetzte Reaktivierung der Flächen des Mühlengrabens als Wasserfläche und die in diesem Zuge stattgefundenene Neugestaltung der Uferbereiche noch verstärkt. Außerdem wurde durch die neue Fußgängerbrücke über den Mühlengraben eine zusätzliche Verbindung zur Innenstadt geschaffen.

Zur Sicherstellung der öffentlichen Zugänglichkeit des Mühlengrabens wird im Bereich der östlichen Zufahrt eine 7,75m breite Promenade bestehend aus einem 2,50m breiten Fuß-/Radweg und seitlichen Bepflanzungstreifen von jeweils 2,625m geplant, die parallel zur geplanten 5m breiten Erschließungsstraße verläuft und ihre Weiterführung in der Öffentlichen Grünfläche findet. Die öffentliche Fußverbindung (Grünzug in Verbindung mit der öffentlichen Grünfläche) entspricht dem Entwicklungsziel der Stadt Brandenburg an der Havel – Schaffung neuer Wegebeziehungen.

Ein weiterer Fußweg wird mit einer Breite von 2,50m in nördlicher Verlängerung der westlichen Zufahrt angelegt. Dadurch wird eine zusätzliche öffentliche Verbindung zum Mühlengraben und dem Plangebiet bzw. der Bauhofstraße hergestellt.

Die geplante, zwischen der westlichen und östlichen Zufahrt gelegene, Wohnstraße wird als 5m breite Mischverkehrsfläche in einem 7m breiten öffentlichen Straßenraum angelegt. In der geplanten Mischverkehrsfläche können bei Bedarf wechselseitig Parkflächen für Pkw markiert werden. Zudem bietet die geplante Mischverkehrsfläche genügend Raum für die Unterbringung der festgesetzten 16 Baumstandorte und der Umsetzung von Müllsammelplätzen.

Die kleinen privaten Stichstraßen werden mit einer Breite von 4,75m festgesetzt. Die östliche Zufahrt wird einen Straßenquerschnitt von insgesamt B = 12,75m besitzen. Im Bereich des Allgemeinen Wohngebietes WA1 weist der Straßenraum eine Breite von bis zu 13m auf.

4 Abwägung und Begründung der textlichen Festsetzungen

4.1 Gestaltung/Form des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes und des Vorhaben- und Erschließungsplanes Havelkiez (§ 9 Abs. 2 BauGB i. V. m. § 12 Abs. 3a BauGB)

Der Vorhaben- und Erschließungsplan des Vorhabenträgers Concepta Haus ist einziger Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Havelkiez, der vorhabenbezogene Bebauungsplan Havelkiez enthält keine Flächen nach § 12 Abs. 4 BauGB und keine ergänzenden Festsetzungen. Deswegen ist auch die räumliche Umgrenzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes und des Vorhaben- und Erschließungsplanes identisch und die jeweiligen Pläne deckungsgleich, weil der vorhabenbezogene Bebauungsplan Havelkiez als alleinigen Bestandteil nur den Vorhaben- und Erschließungsplan Havelkiez und keine ergänzenden Festsetzungen oder ergänzende Flächen enthält. Diese Planurkunde ist sowohl die Planurkunde des

vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Havelkiez als auch die Planurkunde des Vorhaben- und Erschließungsplanes Havelkiez.

Aufgrund der Vorhabenbezogenheit des Bebauungsplanes verpflichtet sich der Investor im Durchführungsvertrag dazu, insgesamt ca. 33 Gebäude in den verschiedenen Haustypen Einzelhaus, Doppelhaus, Reihenhaushaus sowie Villa zu errichten. Die abschließende Regelung erfolgt jedoch gemäß § 9 Abs. 2 BauGB in Verbindung mit § 12 Abs. 3a BauGB im Durchführungsvertrag.

Danach sind im Rahmen der im Vorhaben- und Erschließungsplan festgesetzten Nutzungen nur solche Vorhaben zulässig sind, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet hat.

4.2 Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1 - 15 BauNVO)

WA – Allgemeines Wohngebiet

Für die Wohnbereiche werden vier Allgemeine Wohngebiete (WA1, WA2 bestehend aus WA2.1, WA2.2, WA2.3 und WA2.4 sowie ein WA3 und WA4) gemäß § 4 BauNVO festgesetzt. Durch diese Ausweisung wird für die Grundstücke eine der Lage und Nachbarschaft adäquate Nutzung ermöglicht. Vorrangige Nutzungsart ist somit das Wohnen. Nicht wohnverträgliche gewerbliche Nutzungen sollen hingegen unzulässig sein.

Allgemein zulässig sind (§ 4 Abs. 2 BauNVO):

- Wohngebäude,
- die der Versorgung des Gebietes dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe,
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke.

Ausnahmsweise zulässig sind (§ 4 Abs. 3 BauNVO):

- Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
- sonstige nicht störende Gewerbebetriebe,
- Anlagen für Verwaltungen.

Unzulässig sind (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO):

- Gartenbaubetriebe,
- Tankstellen.

Die genannten unzulässigen Nutzungen sind im Plangebiet ausgeschlossen, weil sie mit den geplanten Nutzungen unverträglich sind. Tankstellen und Gartenbaubetriebe verursachen typischerweise durch den Besucherverkehr Emissionen, die weder mit den geplanten Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäusern noch mit der Nutzung des öffentlichen Raumes im Plangebiet zu vereinbaren sind.

4.3 Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 16 – 21a BauNVO)

Mit den Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung gemäß § 16 Abs. 2 BauNVO wird der Charakter der angrenzenden Siedlungsstruktur weitergeführt.

Die Grundflächenzahl (GRZ) in den festgesetzten Allgemeinen Wohngebieten wird mit 0,4 festgesetzt. Diese Regelung dient dem sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden (§ 1a Abs. 2 BauGB).

Der § 17 BauNVO nennt als Obergrenze für die Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung für allgemeine Wohngebiete (WA) eine Geschossflächenzahl von 1,2. Diese wird im vorliegenden Plangebiet für alle vier ausgewiesenen Wohngebiete festgesetzt. Dadurch können – der näheren Umgebung sowie dem Plangebiet selbst – unangepasste große Baukörper vermieden werden.

Lediglich die Zahl der Vollgeschosse variiert in den einzelnen Wohngebieten. So wird für das WA1 die Zahl der Vollgeschosse von zwei bis maximal vier festgesetzt. Dadurch können sich Neubebauungen bzw. Lückenschließungen an die umliegende, bereits vorhandene Bebauung angleichen. Hier ergibt sich die Festsetzung aus den ortstypischen Gebäudehöhen in der näheren Umgebung, in die sich das Plangebiet gebietsverträglich einfügen soll. Die Zahl der Vollgeschosse im WA2 und WA4 werden mit zwei bis drei Geschossen – im WA3 mit zwei bis vier Geschossen

festgesetzt. Diese Festsetzung resultiert zum einen aus der nördlich an den Mühlengraben angrenzenden villenartigen Bebauung sowie zum anderen aus der Blockrandbebauung östlich und südlich des Plangebietes. Somit wird die umliegende Bebauungsstruktur weitergeführt.

4.4 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)

In den festgesetzten Allgemeinen Wohngebieten mit der Bezeichnung WA2.1, WA2.2, WA2.3, WA2.4, WA3 und WA4 wird gemäß § 22 Abs. 2 BauNVO die offene Bauweise festgesetzt. Dadurch wird den Grundstücken mehr Raum für private Grün- und Freiflächen gegeben. Dies trägt zu einem günstigen Verhältnis zwischen Begrünungsstrukturen und versiegelten Flächenanteilen innerhalb des Baugebietes bei. Für das Allgemeine Wohngebiet mit der Bezeichnung WA1 wird geschlossene Bauweise festgesetzt. Dadurch kann sichergestellt werden, dass bei Neubebauung die vorhandene angrenzende Blockrandbebauung weitergeführt wird und eine einheitliche geschlossene Bauflucht entsteht.

Die überbaubare Grundstücksfläche wird für die festgesetzten Allgemeinen Wohngebiete gemäß § 23 Abs. 3 BauNVO durch Baugrenzen festgesetzt. Der Zuschnitt der Baugrenzen lässt einerseits eine flexible Gebäudeanordnung auf dem Grundstück zu, andererseits werden grenzständige Anordnungen direkt an der Straße und in den rückwärtigen Gartenbereichen verhindert, da besonders bei schmalen Straßen eine zu dichte Bebauung an der Straße vermieden werden soll. Weiterhin gewährleisten die festgesetzten Baugrenzen die Schaffung ausreichender Grün- und Freiflächen bei gleichzeitig hoher Wohndichte. Zusätzlich zur Festsetzung der Baugrenzen im Plangebiet erfolgt die Ausweisung einer Baulinie im straßenseitigen Bereich des WA1. Dadurch kann bei lückenschließender Neubebauung die Angleichung an die angrenzende vorhandene Bebauung sichergestellt sowie eine einheitliche Sichtachse gewährleistet werden.

In den allgemeinen Wohngebieten sind Nebenanlagen sowie Garagen und Carports im Sinne des § 23 Abs. 5 BauNVO nur innerhalb der Baugrenzen zulässig. Dadurch wird der heterogenen Form des Plangebietes – bestimmt durch Architektur und Nutzung – ein gestalterischer Rahmen gegeben.

4.5 Öffentliche und private Verkehrsflächen

Die Straßen des Gebietes werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB als private Verkehrsfläche und öffentliche Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung: Verkehrsberuhigter Bereich festgesetzt. Die verkehrstechnische Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Bauhofstraße.

Die geplante, zwischen der westlichen und östlichen Zufahrt gelegene, Wohnstraße wird mit einem 7m breiten öffentlichen Straßenraum festgesetzt. In diesem Bereich können bei Bedarf wechselseitig Parkflächen für Pkw markiert sowie Abfallsammelplätze ausgewiesen werden. Zudem bietet die geplante Mischverkehrsfläche genügend Raum für die Unterbringung der festgesetzten 16 Baumstandorte. Die östliche Zufahrt wird einen Straßenquerschnitt von insgesamt 12,75m besitzen. Darin ist die Ausgestaltung eines 7,75m breiten Grünzuges mit Fuß-/Radweg sowie einem Sicherheitsstreifen möglich. Durch diesen Grünzug sowie seiner in Verlängerung befindlichen öffentlichen Grünfläche wird sichergestellt, dass die öffentliche Zugänglichkeit des Mühlengrabens von der Bauhofstraße sichergestellt ist. Somit kann dem Entwicklungsziel der Stadt Brandenburg an der Havel – Schaffung von innerstädtischen Wegebeziehungen bzw. die Herstellung eines innerstädtischen Grünzuges – entsprochen und die Flächenqualität des Plangebietes zusätzlich untermauert werden.

Der Straßenraum der privaten Stichstraßen weist eine Breite von 4,75m auf. Im Bereich des Allgemeinen Wohngebietes WA1 weist der Straßenraum eine Breite von bis zu 13m auf. Hier kann ein Wohnweg über zwei Zufahrten an die Bauhofstraße angeschlossen werden.

Der sich nördlich an die öffentliche Verkehrsfläche anschließende geplante Fußweg wird mit einer Breite von 2,5m ausgewiesen und schafft eine weitere öffentliche Verbindung zwischen dem Plangebiet und dem Mühlengraben.

Es ist vorgesehen, die Verkehrsflächen des Plangebietes (ausgenommen des Wohnweges im Bereich des WA1 – diese ist als Grundstückszufahrt anzusehen) als verkehrsberuhigten Bereich ausweisen zu lassen, um dem Charakter eines Wohngebietes gerecht zu werden.

Die genaue Ausformung der Straßenverkehrsfläche erfolgt auf Basis der Erschließungsplanung, so dass hier die gesamte Fläche als öffentliche bzw. private Straßenverkehrsfläche festgesetzt wird.

4.6 Festsetzungen zur technischen Infrastruktur

In den Allgemeinen Wohngebieten wird gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB festgesetzt, dass das von den öffentlichen Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser in den anzulegenden Mulden der straßenbegleitenden Grünstreifen zu versickern ist. Damit ist gewährleistet, dass die einzelnen Grundstücke nicht durch das Niederschlagswasser bzw. hohe Niederschlagsmengen beeinträchtigt werden.

Das von den Privatstraßen (kleine Stichstraßen, sowie rückwärtiger Bereich des WA1) anfallende Niederschlagswasser ist gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB anteilig auf den Privatgrundstücken zu versickern. Das auf den Privatgrundstücken anfallende Niederschlagswasser der Dach-, Hof-, und Stellflächen ist auf den Privatgrundstücken zu versickern (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB). Zudem sind Sickerschächte und Rigolen unzulässig.

An dieser Stelle wird nochmals auf die, im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB Bezug genommen. Danach wurde empfohlen, den Baugrund bei Neubebauung auf Tragfähigkeit zu untersuchen sowie darauf hingewiesen, dass die Regenwasserversickerung so zu gestalten ist, dass einerseits der mittlere Wasserstand im Plangebiet beachtet und andererseits die Durchlässigkeit der Böden im Versickerungsbereich gewährleistet wird. Außerdem wurde auf die Möglichkeit der Ausbildung von Biosedimenten und lokalen Schluff-Lagen im Standortbereich hingewiesen. Danach sollten Altlastenbereiche, wegen der Gefahr der Verfrachtung von Schadstoffen in das Grundwasser von der Errichtung von Versickerungsanlagen ausgenommen werden.

Bezüglich der gegebenen Empfehlung dieser Stellungnahme wird der Vorhabenträger im Rahmen der Ausführungsplanung ein Baugrundgutachten beauftragen/erstellen lassen. Darin wird die Tragfähigkeit des Baugrundes detailliert untersucht sowie bewertet. Des Weiteren kann dem Hinweis zur Regenversickerung durch den geführten Nachweis zur Versickerungsfähigkeit des Regenwassers im Plangebiet mit Stand vom 02.07.2009 entsprochen werden. Danach wird sowohl der mittlere Wasserstand als auch die Durchlässigkeit der Böden im Versickerungsbereich sichergestellt. Auch durch die im Plangebiet durchgeführten Bodenuntersuchungen und verschiedenen Altlastenerkundungen ließen sich keine Hinweise auf schädliche Bodenverunreinigungen des Plangebietes feststellen. Demzufolge stellt der Boden keine Schadstoffquelle für das Grundwasser dar.

Durch die Festsetzungen zur technischen Infrastruktur sowie dem geführten Nachweis zur Versickerungsfähigkeit des Plangebietes kann sichergestellt werden, dass sowohl die Versickerung der Privatgrundstücke als auch die Versickerung der öffentlichen und privaten Verkehrsflächen im Plangebiet möglich ist.

4.7 Immissionsschutz

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Die Beurteilung des dazu gehörenden Belanges Schallschutz erfolgt dabei auf der Grundlage von Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau).

Aufgrund der auf das Plangebiet einwirkenden Lärmimmissionen – verursacht durch die südwestlich verlaufende Bauhofstraße mit Straßenbahntrasse – besteht die Notwendigkeit, die Geräuschimmissionen innerhalb des Plangebietes zu untersuchen. Dazu wurde das Büro ALB Akustik-Labor Berlin mit der Erstellung einer Prognose der Geräuschimmission für das Plangebiet beauftragt. Die Ergebnisse dieser Prognose sowie die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Planung werden nachfolgend erläutert.

Ausgangssituation

Die Bauhofstraße ist eine wichtige Verbindungsstraße mit hohem Verkehrsaufkommen und einer in die Fahrbahn eingebetteten Straßenbahntrasse. Laut städtebaulichem Konzept ist auf dem Flurstück 98 ein Pflegeheim geplant. Anstelle der abgerissenen mehrgeschossigen Gebäude Bauhofstraße Nr. 15 und Nr. 17 soll betreutes Wohnen entstehen. Da beide Vorhaben noch nicht realisiert sind, wird im Bebauungsplanverfahren der schallschutztechnisch ungünstigere Fall einer freien Schallausbreitung im Plangebiet und der aktuelle Gebäudebestand berücksichtigt. Immissionsrelevante gewerbliche Nutzungen sind in der näheren Umgebung des Plangebietes nicht vorhanden.

Untersuchungsmethodik

Die Geräuschimmissionsprognose erfolgte nach dem Verfahren zur „Schallimmissionsberechnung für die städtebauliche Planung“ gemäß DIN 18005-1. Die Norm ist keine Rechtsvorschrift und insoweit nicht verbindlich. Sie enthält aber anerkannte Regelungen zum Verfahren der schalltechnischen Bestandsaufnahme und Prognose. Die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Orientierungswerte ist jedoch gemäß BImSchG im Interesse gesunder Wohn- und Arbeitsbedingungen möglichst weitgehend anzustreben.

Die Verkehrslärmemissionen und -immissionen sind gemäß § 3 der 16. BImSchV grundsätzlich zu berechnen. Die Methoden für die Berechnung ergeben sich aus Anlage 1 der 16. BImSchV sowie aus den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" (RLS-90). Nach der RLS-90 sind die Beurteilungspegel (L_p) von Verkehrsgeräuschen getrennt für Tag und Nacht zu berechnen (für die Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr sowie für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr).

Baurechtlich ergibt sich die Notwendigkeit des Nachweises ausreichenden Schallschutzes von planungsrechtlich innerhalb des Geltungsbereiches möglichen schutzbedürftigen Räumen (Wohnungen, Büros und ggf. andere im Sinne der DIN 4109 schutzbedürftige Räume) gegenüber Verkehrsschallimmissionen. Die Außenbauteile der schutzbedürftigen Räume sind so auszuführen, dass die in Tabelle 8 der DIN 4109 aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen erfüllt sind. Siehe dazu die nachfolgende Tabelle.

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
			erf. R _w ,res des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	> 80	2)	2)	50

Tabelle 2: Tabelle 8 der DIN 4109

- 1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
- 2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die DIN 4109 ist im Land Brandenburg bauaufsichtlich eingeführt und damit anzuwendende Baubestimmung im Baugenehmigungsverfahren. Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung erfolgte die Ermittlung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109. Weiterhin sind gemäß der Arbeitshilfe Bebauungsplanung ggf. auch Festsetzungen

- zum Einbau schallgedämmter Lüftungseinrichtungen für Schlafräume
- zur lärmgeschützten Grundrissgestaltung
- zur Anordnung von Außenwohnbereichen (AWB wie Terrassen und Balkone) im Sinne
- der VLärmSchR 97 Nr. 13 Abs. 6

möglich bzw. sogar notwendig.

Zur Beurteilung der hier ausschließlich interessierenden Verkehrsgeräuschemissionen im Plangebiet wurden Immissionsorte (IO) auf den Baugrenzen der einzelnen Baufelder angeordnet. Bezüglich der planungsrechtlich möglichen Geschossanzahl wurde die im Planentwurf ausgewiesene (jeweils höhere) Anzahl der Vollgeschosse und - zur sicheren Seite hin - noch jeweils ein zusätzliches Geschoss (ausgebautes Dachgeschoss) berücksichtigt (z. B. weist der Entwurf für das WA1 II bis IV Vollgeschosse aus. Rechnerisch wurden 5 Geschosse berücksichtigt). Den Berechnungen wurde der derzeitige Bebauungszustand innerhalb und außerhalb des Plangebiets zugrunde gelegt. Für die Einzelpunkte wurden die Beurteilungspegel Tag und Nacht, die Lärmpegelbereiche (LPB) gemäß DIN 4109 und das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß $R'_{w, res}$ für die Außenfassaden ermittelt. Weiterhin wurde gemäß der Arbeitshilfe Bebauungsplanung ermittelt, für welche IO nachts Beurteilungspegel von mehr als 50 dB(A) zu erwarten sind. Zusätzlich wurden sog. Rasterlärmkarten in 5m Höhe über Grund für Tag und Nacht berechnet. Diese Rasterlärmkarten bilden die Grundlage für die Berechnung und grafische Darstellung der LPB zur Festsetzung im Bebauungsplan.

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels von Verkehrsgeräuschen wurden die Mittelungspegel des durch den Straßenverkehr verursachten Lärms an den Fassaden der vorhandenen und geplanten Wohnhäuser mit Hilfe der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), basierend auf Zählungen der Stadt Brandenburg, ermittelt. Der Straßenbahnlärm wurde mit Hilfe der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) unter Berücksichtigung der Angaben in den Fahrplänen der Verkehrsbetriebe Brandenburg an der Havel (VBB) berechnet.

Es wurde eine die Schallausbreitung begünstigende Wetterlage zugrunde gelegt: leichter Wind (bis etwa 3 m/s) von der Quelle zum Immissionsort und Temperaturinversion. Bei anderen Windrichtungen und/oder Temperaturschichtungen können auch deutlich niedrigere Beurteilungspegel auftreten. Die so ermittelten Beurteilungspegel wurden also unter den tatsächlich vorliegenden Bedingungen nur bei ungünstigen Bedingungen erreicht.

Alle Berechnungen wurden mit Hilfe des Berechnungsprogramms SOUNDPlan Version 6.5 der Braunstein und Berndt GmbH, vorgenommen, das die einschlägigen Vorschriften berücksichtigt.

Bewertung der Ausgangssituation

Entsprechend Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 erfolgt die Bewertung der Geräuschemissionen grundsätzlich getrennt nach Gewerbelärm, Verkehrslärm und Sport- bzw. Freizeitlärm.

Für die Allgemeinen Wohngebiete (§ 4 BauNVO) im Plangebiet gelten die schalltechnischen Orientierungswerte von: tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) für Verkehrslärm sowie tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) für Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm.

Maßgebliche Quelle für Straßenverkehrslärm ist die Bauhofstraße. Die geringen Verkehrsmengen auf den Erschließungsstraßen im Plangebiet selbst verursachen keine relevanten Geräuschemissionen. Die übrigen Lärmarten wie Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm sowie Fluglärm werden nicht mit relevanten Pegeln erwartet und sind deshalb zu vernachlässigen.

Ergebnisse der Prognose

Im B-Plangebiet liegen die an den IO berechneten Beurteilungspegel L_r , verursacht durch Straßenlärm, zwischen tags 52,1 dB(A) und 69,7 dB(A) sowie nachts zwischen 44,1 dB(A) und 61,8 dB(A). Demzufolge ist festzustellen, dass das B-Plangebiet erheblich durch Verkehrslärm belastet ist. Bei Beurteilungspegeln nachts > 50 dB(A) sind gemäß einer Forderung des Landesumweltamtes Brandenburg zum Schlafen genutzte Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen lassen folgende Schlussfolgerungen zu:

1. Insbesondere vor den an der Bauhofstraße gelegenen Fassaden im WA1, aber auch in den südwestlichen Bereichen der Baufelder WA2.1 bis 2.4 werden sowohl die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete tags und nachts z. T. erheblich überschritten.

Rechnerisch ergeben sich für die entlang der Baulinie im WA1 zu errichtende Bebauung tagsüber jedoch Beurteilungspegel, die unterhalb des kritischen Schwellenwertes der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) liegen. Nachts wird der Schwellenwert von 60 dB(A) an den Fassaden entlang der Baulinie im WA1 jedoch geringfügig um knapp 2 dB(A) überschritten.

2. Innerhalb der Baugebiete WA 3 und WA4 werden die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für Allgemeine Wohngebiete nur nachts und nur in den südwestlichen Randbereichen geringfügig überschritten.
3. Für den Fall einer an die vorhandene Bebauung anschließenden Bebauung im WA1 (vollständiger Lückenschluss) und/oder einer Realisierung der Bauvorhaben Pflegeheim und betreutes Wohnen würde sich aufgrund der zusätzlichen Schirmwirkung die Schallimmissionssituation in den straßenfernen Baugebieten erheblich verbessern. Insbesondere für die Baufelder WA2.1 bis 2.4 wäre dann mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte und der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete tags und nachts zu erwarten.

Aktive Schallschutzmaßnahmen an der Bauhofstraße (Lärmschutzwände etc.) entfallen aus städtebaulichen und allgemein baulichen Gründen. Den Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 und insbesondere auch der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wird im Bebauungsplan durch Festsetzungen zum passiven Lärmschutz entgegen gewirkt. Für die Lärmpegelbereiche II und III sind keine Festsetzungen zur erforderlichen resultierenden Schalldämmung von Außenfassaden im Bebauungsplan erforderlich, weil die entsprechenden Anforderungen gemäß DIN 4109 durch die anerkannten Regeln der Bautechnik ohnehin eingehalten werden. Für diejenigen Fassaden, die im Lärmpegelbereich V liegen, sind Festsetzungen zur erforderlichen resultierenden Schalldämmung von Außenfassaden zu treffen. Außerdem sind Aussagen notwendig, wo Schlafräume mit Fenstern in entsprechend festzusetzenden Fassaden mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten sind. Weiterhin werden Festsetzungen zu Außenwohnbereichen im Sinne der Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 Nr. 49 Abs. 1 (z. B. Balkone, Terrassen) empfohlen.

Da nicht sicher ist, ob und wann die Bebauung im WA1 realisiert wird, wird den Festsetzungen der betrachtete Fall freier Schallausbreitung im Plangebiet zugrunde gelegt. Ausnahmen und Befreiungen von den Festsetzungen zum Immissionsschutz sind mit Bezug auf § 31 BauGB möglich, insbesondere von den Festsetzungen für das Baugebiet WA2 und zwar dann, wenn die Bebauung im WA1 realisiert wird und/oder die Bauvorhaben Betreutes Wohnen/Pflegeheim zeitlich vor der planungsrechtlich möglichen Bebauung realisiert werden. Die Vorschläge für die Festsetzungen im folgenden Abschnitt beinhalten aus den genannten Gründen sog. Öffnungsklauseln.

Textliche Festsetzung

1. Die Außenfassaden schutzwürdiger Räume im Sinne der DIN 4109 (Ausgabe 1989) müssen entsprechend ihrer Lage innerhalb der in der Nebenzeichnung des Planteils ersichtlichen Lärmpegelbereiche bewertete resultierende Bauschalldämm-Maße aufweisen, wie sie gemäß DIN 4109 für die entsprechende Raumart erforderlich sind. Den genannten Lärmpegelbereichen sind folgende erforderliche resultierende bewertete Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ für die Außenfassaden zugeordnet:

• LPB V	für Räume gemäß DIN 4109 Tabelle 8 Spalte 5	erf. $R'_{w,res}$ = 40 dB
	für Räume gemäß DIN 4109 Tabelle 8 Spalte 4	erf. $R'_{w,res}$ = 45 dB
• LPB III	für Räume gemäß DIN 4109 Tabelle 8 Spalte 5	erf. $R'_{w,res}$ = 30 dB
	für Räume gemäß DIN 4109 Tabelle 8 Spalte 4	erf. $R'_{w,res}$ = 35 dB.

Ausnahmsweise kann eine Minderung der den Lärmpegelbereichen entsprechenden erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenfassaden zugelassen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel nachgewiesen wird, als im Bebauungsplan angenommen. In den Baugenehmigungsverfahren ist die Eignung der gewählten Außenwandkonstruktionen gemäß DIN 4109 nachzuweisen. (siehe dazu die Tabelle 2 zur Tabelle 8 der DIN 4109 auf Seite 20)

2. Zum Schutz vor Lärm muss im WA1 bei Wohnungen mit bis zu drei Aufenthaltsräumen mit Ausrichtung notwendiger Fenster zur Bauhofstraße mindestens ein Aufenthaltsraum, der keine Küche ist, zu einer von der Bauhofstraße abgewandten Seite ausgerichtet sein. Bei Wohnungen mit mehr als drei Aufenthaltsräumen, müssen mindestens zwei Aufenthaltsräume, die keine Küchen sind, zu einer von der Bauhofstraße abgewandten Seite ausgerichtet sein.
3. Aufenthaltsräume im WA1 mit Lüftungsmöglichkeit ausschließlich zur Bauhofstraße sind mit einer schallgedämmten Lüftungseinrichtung auszustatten. Weiterhin sind zum Schlafen dienende Räume, die ausschließlich über Fenster verfügen, die sich innerhalb des Lärmpegelbereichs III befinden, mit einer schallgedämmten Lüftungseinrichtung auszustatten; von dieser Festsetzung ist ausnahmsweise eine Befreiung möglich, sofern nachgewiesen wird, dass der Beurteilungspegel nachts vor den entsprechenden Schlafräumen kleiner als 50 dB(A) ist.
4. Zum Schutz vor Verkehrslärm werden Außenwohnbereiche im Sinne der Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 Nr. 49 Abs. 1 (z. B. Balkone, Terrassen) im WA1 vor den der Bauhofstraße zugewandten Fassaden und in den Baufeldern WA2.2, WA2.3 und WA2.4 vor den der Bauhofstraße zugewandten Fassaden ausgeschlossen. Ausnahmsweise sind Außenwohnbereiche auch vor den vorgenannten Fassaden der Baufelder WA2.2, WA2.3 und WA2.4 zulässig und zwar dann, wenn nachgewiesen wird, dass der Beurteilungspegel tags 2m über dem Außenwohnbereich kleiner als 59 dB(A) ist.

Von der Bauhofstraße abgewandt sind Fassaden, bei denen der Winkel zwischen Straßenachse und Außenwand wenigstens 100 Grad beträgt. Der Bauhofstraße zugewandt sind Fassaden, bei denen der Winkel zwischen Straßenachse und Außenwand weniger als 45 Grad beträgt.

Durch diese Festsetzungen wird die Entwicklungsfähigkeit des Plangebietes entsprechend dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit nur soweit eingeschränkt, wie dies zur Erlangung der erforderlichen Schutzwirkung gemäß der geltenden Richt- und Orientierungswerte für die angrenzende Wohnnutzung erforderlich ist.

4.8 Grünordnerische Festsetzungen

Innerhalb des Plangebietes wird für die öffentliche Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 und 25 BauGB festgesetzt, dass 16 Bäume als Hochstamm, 3xv., 18-20 StU gemäß der Pflanzliste des Grünordnerischen Fachbeitrages zu pflanzen sind. Durch diese Pflanzungen kann die gemischte öffentliche Verkehrsfläche gestaltet werden – und dort wo möglich – Straßenbäume ermöglicht werden. Dies fördert die Durchgrünung und Raumbildung innerhalb des Plangebietes.

Die öffentliche Grünfläche ist naturnah als extensive Grünfläche herzurichten. Dazu sind Sträucher (70 m²) gemäß der Pflanzliste des Grünordnerischen Fachbeitrages zu pflanzen. Mit dieser Festsetzung wird der Intention des Planes, im Innenbereich neue Grün- und Freiflächen zu schaffen, Rechnung getragen.

4.9 Höhe baulicher Anlagen

Für das Plangebiet wird eine Mindesthöhe von 30,51m über NHN für die Oberkante Erdgeschossfußboden festgesetzt. Für das Plangebiet ist der vom Landesumweltamt empfohlene Bemessungswasserstand für das einhundertjährige Hochwasser vom Oberpegel (OP) Brandenburg (HW 100 OP Brandenburg) von 30,01m ü NHN maßgebend. Diese Festsetzung dient der hochwassersicheren Errichtung der Gebäude.

Die Grundwasserstände im Plangebiet spiegeln sich mit den Wasserständen der Havel (hier: Stadtkanal und Mühlengaben) aus. Es liegen teilweise hohe Grundwasserstände vor. Zu errichtende Keller müssten z. B. durch Ausbildung einer „weißen Wanne“ vor Vernässung geschützt werden.

5 Flächenaufstellung gemäß Planung

	qm
Allgemeines Wohngebiet	11.486
Verkehrsflächen:	
davon: öffentlich	2.716
privat	1.231
öffentliche Grünfläche:	132
Plangebiet	15.565

Tabelle 3: Flächenaufstellung gemäß Planung

6 Umsetzung und Kosten

6.1 Umsetzung

Der Vorhabenträger wird den vorhabenbezogenen Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan „Havelkiez“ mit der Bebauung von Ein-, Zwei und Mehrfamilienhäusern sowie Stadtvillen innerhalb von 2 bis 5 Jahren umsetzen. Der Bau der Erschließung sowie die Anlage der Grünfläche und Promenade wird vom Vorhabenträger finanziert. Zeitliche und finanzielle Regelungen sowie die Beschreibung des konkreten Vorhabens werden gemäß § 9 Abs. 2 BauGB in Verbindung mit § 12 Abs. 3a BauGB im Durchführungsvertrag geregelt. Dieser wird vor dem Abwägungs- und Satzungsbeschluss des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans abgeschlossen.

6.2 Kosten

Für die Stadt Brandenburg an der Havel entstehen keine Kosten. Sowohl die Planungs- als auch die Erschließungskosten werden vom Vorhabenträger vollständig übernommen.

7 Verfahren

7.1 Aufstellungsbeschluss (§ 2 Abs.1 BauGB)

Die Stadtverordnetenversammlung (SVV) der Stadt Brandenburg an der Havel hat am 28.09.2005 den Beschluss zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez/ Bauhofstraße“ Brandenburg an der Havel und die Änderung des Flächennutzungsplanes gefasst. Der SVV-Beschluss 158/2005 ist im Amtsblatt Nr. 14 vom 18.10.2005 veröffentlicht worden.

7.2 Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit (§ 3 Abs.1 BauGB)

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit fand am 28.10.2008 im Rahmen einer Bürgerversammlung statt. Es gab keine grundsätzlichen Bedenken gegenüber der Planung. Von den anwesenden Bürgern wurde einvernehmlich die Neugestaltung der innerstädtischen Gewerbebrache und die geplante Wohnbebauung begrüßt.

7.3 Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange (§ 4 Abs.1 BauGB)

Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden mit Schreiben vom 17.10.2008 über die Planungsabsicht informiert und um schriftliche Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung aufgefordert. Es gab keine grundsätzlichen Bedenken gegenüber der Planung. Die relevanten Inhalte der Stellungnahmen wurden in die Begründung eingearbeitet.

7.4 Beteiligung der Öffentlichkeit und Behörden (§§ 3 Abs.2 und 4 Abs.2 BauGB)

Die Stadtverordnetenversammlung hat am 27.01.2010 den Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 10 der Stadt Brandenburg an der Havel mit Begründung und Umweltbericht gebilligt und zur öffentlichen Auslegung und Beteiligung der Träger öffentlicher Belange bestimmt. Der Entwurf des Bebauungsplanes mit Begründung und Umweltbericht sowie die umweltbezogenen Stellungnahmen und Informationen hat vom 17.02.2010 bis einschließlich 19.03.2010 öffentlich ausgelegen. Während dieser Zeit wurden keine Stellungnahmen von Bürgern eingereicht. Zugleich wurden die von der Planung berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange beteiligt und zur Abgabe einer Stellungnahme mit Schreiben vom 28.01.2010 aufgefordert. Das Ergebnis der Behördenbeteiligung hatte keine Auswirkungen auf die weitere Planung. Der Bebauungsplan mit der Begründung wurde redaktionell fortgeschrieben.

III Umweltbericht

1 Rechtliche Grundlagen/ Planungsanlass

Die Stadt Brandenburg an der Havel beabsichtigt gegenwärtig, für die Nachnutzung – als innerstädtisches Wohngebiet – des Standortes der ehemaligen Garnspinnerei die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen. Das Planungsziel, diese Gewerbebrache an einer innerstädtischen Wasserlage zu einem Wohnstandort zu entwickeln, stimmt mit den städtebaulichen und wohnungspolitischen Zielen des Stadtumbaukonzeptes überein. In erster Linie soll die Konzentration von Neubaustandorten an innerstädtischen Wasserlagen besonderes Augenmerk erfahren. Hierbei sind auch insbesondere ehemals gewerblich genutzte Flächen umzustrukturieren. Um dieses Ziel zu erreichen, wird gegenwärtig der vorhabenbezogene Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan „Havelkiez“ aufgestellt.

Die durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan getroffenen städtebaulichen Festsetzungen stellen gemäß § 10 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes (BbgNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB wird für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

Entsprechend der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB beschreibt der Umweltbericht nach § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB neben der Bestandsaufnahme, der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung auch die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der nachteiligen Auswirkungen.

Die Stadt Brandenburg an der Havel legt fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist.

Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans in angemessener Weise verlangt werden kann.

Der Träger der Bauleitplanung ist gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB verpflichtet, die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege mit ihren Schutzgütern Mensch, Boden, Wasser, Klima/ Luft, Vegetation/ Tierwelt sowie Orts- und Landschaftsbild zu berücksichtigen. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist nach § 2 Abs. 4 BauGB in der Abwägung zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung der Betroffenheit artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände des § 42 BNatSchG sind im vorliegenden Planverfahren insbesondere die Zugriffsverbote nach § 42 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. § 42 Abs. 5 BNatSchG zu berücksichtigen. Danach darf „im Hinblick auf die Funktion als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte keine Verschlechterung des vom Vorhaben betroffenen Bereiches eintreten“ (Stellungnahme des Landesumweltamtes vom 12.11.2008; Erlass des MLUV vom 30.04.2008 zum ersten Gesetz zur Änderung des BNatSchG vom 12.12.2008; S. 10). In Abstimmung mit dem Landesumweltamt wurde die im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange durch das Landesumweltamt geforderte Bestandserfassung der Avifauna und der Zauneidechse (streng geschützte Tierart nach Anhang IV FFH-RL) auf die Erfassung der Zauneidechse reduziert. Das Kurzgutachten zur Erfassung der Zauneidechse (Stand Juni 2009) kam zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben bezüglich der Zauneidechse keine Verbotstatbestände aus § 42 Abs. 1 BNatSchG erfüllt.

Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Planungsverfahren werden durch das BbgNatSchG geregelt. Der Umweltbericht hat zur Aufgabe, die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Plangebiet zu formulieren und durch geeignete Maßnahmen zu sichern. Dazu wird eine Bestandsaufnahme des Gebietes in den Bereichen Boden, Wasser, Vegetation, Struktur der Landschaft und die bestehenden Belastungen vorgenommen. Der Naturhaushalt und

das Landschaftsbild werden auf Grundlage dieser Bestandsaufnahme bewertet und die durch das Bauvorhaben bzw. den Eingriff entstehenden Konflikte dargelegt.

Zu diesem Zweck wurde das Büro Stapelmann und Bramey vom Vorhabenträger mit der Erstellung eines Grünordnerischen Fachbeitrages beauftragt, der auf dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan „Havelkiez“ basiert. Er dient der Darstellung und Beurteilung von Bestand und Eingriff und als Rahmen für die quantitative Eingriffs-/Ausgleichsermittlung.

2 Geografische Einordnung

Das Plangebiet befindet sich südwestlich des Stadtkerns der Stadt Brandenburg an der Havel. Die Stadtkerne Alt- und Neustadt sowie der Hauptbahnhof sind in ca. 10 bis 15 Gehminuten zu erreichen. Der Geltungsbereich des Gebietes ist südwestlich durch die lückenhafte gründerzeitliche Blockrandbebauung der Bauhofstraße (4-geschossig) sowie südöstlich von einer 4-geschossigen Bauzeile aus den 50er Jahren begrenzt. Nordöstlich des Plangebietes befindet sich der Mühlengraben und nördlich der Brandenburger Stadtkanal („An der Stadtschleuse“).

Das Gelände ist relativ eben. Die Bauhofstraße steigt zur Kanalbrücke hin an, so dass im Bereich des Kanals ein Geländesprung von 3,30 m von der Straßenkante zu der Grundstücksfläche gegeben ist.

Das Plangebiet befindet sich in der Gemarkung Brandenburg und umfasst eine Größe von 1,56ha. Innerhalb des Gebietes liegen die Grundstücke: Flur 25, Flurstücke: tlw. 60/1, tlw. 60/2, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 71 und 72 nahezu komplett, 75, 77 und tlw. 98.

3 Umweltrelevante Bestandssituation

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ liegt im innerstädtischen Bereich mit einer entsprechenden umweltrelevanten Vorbelastung. Das 1,56ha große Gebiet wurde ursprünglich als Fein-Jute-Garnspinnerei sowie später als Folienerzeugnis GmbH genutzt und lag seit dem Jahr 1994 brach. Seit ca. 1997 wurde bauvorbereitend der Abriss der Gebäude der ehem. Feinjutefabrik durchgeführt. Das Plangebiet war damals bis zu 90 % versiegelt. Nach dem Abbruch der Gebäude wurden zahlreiche Altlastenuntersuchungen (u.a Schürfe) durchgeführt. Zudem befindet sich der Boden auf dem Gelände seit 2007 in ständiger Bewegung. Dies ist vor allem auf die Bauarbeiten am Mühlengraben (Reaktivierung des Mühlengrabens) zurückzuführen. Im Laufe der Zeit haben sich auf dem Plangebiet teilweise Sukzessionsflächen entwickelt.

Das Gelände ist derzeit von Ruderalfluren sowie von Bauschutthaufen die seit Beginn des Jahres 2008 auf dem Gelände lagern (Höhe ca. 2 m) geprägt.

In der nach § 4 Abs. 1 BauGB durchgeführten frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurde von Seiten des Landesumweltamtes auf die am 18.12.2007 in Kraft getretenen Änderungen zum Artenschutz nach dem Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) – die auch bei der Bauleitplanung zu berücksichtigen sind – hingewiesen. Demnach gelten die Zugriffsverbote nach § 42 Abs. 1 BNatSchG für nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Sinne des § 21 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG für europäische Vogelarten und Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie. Alle anderen besonders und streng geschützte Arten („national geschützte Arten“) sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach § 1a BauGB auf der Planungsebene zu behandeln.

Aufgrund der zuvor genannten Änderung des BNatSchG ist die, im Rahmen der Eingriffsregelung praktizierte Vorgehensweise, dass die Abrissmaßnahmen im Plangebiet als bauvorbereitende Maßnahmen gewertet werden und somit der Zustand der ehemaligen Bebauung als rechtlicher Bestand anzunehmen ist, auf die artenschutzrechtliche Betrachtung nicht übertragbar. Demnach wurde vom Landesumweltamt eine Bestandserfassung der tatsächlichen Bestände der Avifauna sowie der Zauneidechse gefordert. Der geforderte Untersuchungsumfang wurde in Abstimmung mit dem Landesumweltamt im Dezember 2008 auf die Bestandserfassung der Zauneidechse beschränkt. Die Reduzierung des Untersuchungsumfanges wurde u. a. damit begründet, dass auf

dem Plangebiet kein Gehölzbestand vorliegt und somit das Vorkommen von europäischen Vogelarten im Plangebiet ausgeschlossen werden kann.

Hingegen konnte aufgrund des derzeitigen Bestandes von Bauschutthaufen ein Vorkommen der Zauneidechse im Plangebiet nicht ausgeschlossen werden. Die Zauneidechse (*Lacerta Agilis*) wird im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt. Gemäß BNatSchG gehört sie zu den streng geschützten Arten. In der Roten Liste für Brandenburg (Schneeweiß et al. 2004) wird sie ebenso wie in der Roten Liste für Deutschland (Beutler et al. 1998) als „gefährdet“ eingestuft. Für Zauneidechsen könnten Bauschutthaufen möglicherweise günstige Habitate (Vorhandensein von Unterschlupfmöglichkeiten) darstellen. Demzufolge wurde das Büro Natur & Text GmbH vom Vorhabenträger mit der Erfassung der Zauneidechse sowie der Erstellung eines Kurzgutachtens beauftragt. Gemäß der Vorgabe des Landesumweltamtes wurde dabei an insgesamt 5 Tagen im Zeitraum von März bis Mai diesen Jahres versucht, die Zauneidechse im Plangebiet nachzuweisen. Gemäß des Gutachtens, mit Stand vom Juni 2009, wurden bei der Untersuchung die reichlich vorhandenen potentiellen Sonnenplätze, wie offene, vegetationsfreie Flächen, exponiert lagernder Bauschutt und ähnliche Strukturen untersucht und Tagesverstecke, wie auf dem Boden liegende Steine, Bretter, Sperrmüll etc. kontrolliert. Das vorliegende Gutachten kam zu dem Ergebnis, dass das Gelände aufgrund der Kleinflächigkeit der als Lebensraum geeigneten Teilbereiche, deren unzureichender Verzahnung sowie dem Vorhandensein erheblicher anthropogener Beeinflussung als Zauneidechsenhabitat ungeeignet ist. Es kann daher mit ausreichender Sicherheit davon ausgegangen werden, dass das Vorhaben bezüglich der Zauneidechse keine Verbotstatbestände aus § 42 Abs. 1 BNatSchG erfüllt. Die Zauneidechse besitzt im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ offensichtlich keine Lebensstätten.

Auch die derzeitige planungsrechtliche Situation ist zu berücksichtigen, die im FNP das Gebiet als gemischte Baufläche (M) darstellt. Geplant ist eine Änderung des Flächennutzungsplans von gemischter Baufläche (M) in Wohnbaufläche (W). Gemäß § 8 Abs. 3 BauGB wird parallel dazu ein vorhabenbezogener Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan erstellt. Entsprechend den Zielen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ soll ein Allgemeines Wohngebiet (WA) mit Wohnbauland für eigentumsorientierte Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäuser sowie Stadtvillen entwickelt werden.

3.1 Definition des Untersuchungsbereiches

Da sich der Geltungsbereich im innerstädtischen Gebiet der Stadt Brandenburg an der Havel befindet und in seinem Umfeld derzeit kein sensibler oder hochwertiger Bestand im landschaftsökologischen Sinne bekannt ist, besteht kein Anlass, über die Grenzen des Geltungsbereichs hinaus einen Untersuchungsbereich für die Bearbeitung des Grünordnerischen Fachbeitrags fest zu legen.

Der Untersuchungsbereich ist somit identisch mit dem Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans und wird im Folgenden als „Geltungsbereich“ bezeichnet.

3.2 Geschützte Landschaftsbereiche

Es sind keine geschützten Landschaftsbereiche oder -bestandteile auf der Fläche des Geltungsbereiches bekannt.

3.3 Naturräumliche Gliederung

Das Plangebiet liegt im Bereich der naturräumlichen Groseinheit „Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen“ sowie der Haupteinheit Brandenburg-Potsdamer Havelgebiet. Insgesamt wird diese Einheit geprägt von der Havel und ihren Überschwemmungsgebieten. Typisch sind kleinere Grundmoränenplatten mit aufgesetzten Endmoränenplatten, die an den Niederungsbereich angrenzen.

Das Plangebiet befindet sich auf den Flächen des siedlungsgeprägten Raumes.

4 Zu berücksichtigende Fachgesetze/Ziele des Umweltschutzes

Im Rahmen der umweltrelevanten Fachgesetze sind verbindliche Ziele für alle Schutzgüter sowie allgemeinbezogene Grundsätze formuliert (gemäß § 1 BNatSchG). Diese sind für die abwägungsrelevanten Schutzgüter in der vorliegenden Prüfung zu berücksichtigen. Vor allem im Zuge der Bewertung sind pro Schutzgut-Kategorie diejenigen Strukturen und Ausprägungen hervorzuheben, die vor dem Hintergrund des jeweiligen Fachgesetzes eine wesentliche Funktion übernehmen (z. B. hochwertige Biotoptypen in ihrer Rolle als potenzielles Habitat für geschützte Tierarten o.ä.). Die Funktionen dieser Elemente sind im Sinne der Zielaussagen dieser Fachgesetze zu schützen, zu erhalten und ggf. weiterzuentwickeln. Für die Schutzgüter sind die Zieldefinitionen der in untenstehender Tabelle aufgeführten Fachgesetze relevant:

Quelle	Zielaussagen
Bundesimmissions-schutzgesetz	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).
TA Lärm	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.
Bundesnatur-schutzgesetz	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen, gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie der Freizeit und Erholung, bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass : <ol style="list-style-type: none"> 1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, 2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, 3. die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie 4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Des Weiteren sind die Belange des Arten- und Biotopschutzes zu berücksichtigen.
Baugesetzbuch	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen, insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt sowie ▪ die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen in § 1 Abs. 7 Nr. 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz). Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden. Außerdem dürfen landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnungszwecke genutzte Flächen nur im notwendigen Ausmaß für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden. Zusätzliche Anforderungen entstehen des Weiteren durch die Kennzeichnungspflicht für erheblich mit umweltgefährdeten Stoffe belastete Böden (Bodenschutzklausel). Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne sowie Berücksichtigung von wirtschaftlichen Belangen bei den Regelungen zur Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung .

Quelle	Zielaussagen
	Erhaltung und Entwicklung des Orts- und Landschaftsbildes im Rahmen der Bauleitplanung. Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne und Anwendung der Eingriffsregelung bei Eingriffen in das Landschaftsbild.
	Schutz von Kultur- und Sachgütern im Rahmen der Orts- und Landschaftsbilderhaltung und -entwicklung. Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne.
FFH RL	Sicherung der Artenvielfalt durch Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
VogelSchRL	Schutz und Erhaltung sämtlicher wildlebender, heimischer Vogelarten und ihrer Lebensräume.
Bundesboden-schutzgesetz	<p>Ziele des BBodSchG sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ der langfristige Schutz oder die Wiederherstellung des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als <ul style="list-style-type: none"> ○ Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere, Pflanzen, ○ Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen, ○ Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz), ○ Archiv für Natur- und Kulturgeschichte, ▪ Standorte für Rohstofflagerstätten, für land- und forstwirtschaftliche sowie siedlungsbezogene und öffentliche Nutzungen, ▪ der Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen, ▪ Vorsorgeregulungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen ▪ die Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten, sowie dadurch verursachter Gewässerverunreinigungen.
Wasserhaushalts-gesetz	<p>§ 1a WHG (Grundsatz)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen, vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt unterbleiben und damit insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet wird. Dabei sind insbesondere mögliche Verlagerungen von nachteiligen Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes zu berücksichtigen; ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt, unter Berücksichtigung der Erfordernisse des Klimaschutzes, ist zu gewährleisten. ▪ Jedermann ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften zu verhüten, um eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers zu erzielen um die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und um eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden. [...]

Tabelle 4: Zu berücksichtigende Fachgesetze/Ziele des Umweltschutzes

Es gelten im Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ die allgemeinen Bestimmungen des BauGB und der allgemeinen Umweltgesetzgebung.

5 Zu berücksichtigende Fachpläne

5.1 Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Brandenburg an der Havel ist seit dem 22.04.1999 wirksam. Mit dem Zeitpunkt der Gemeindegebietsreform und der damit vollzogenen Eingliederung der Gemeinden Wust und Gollwitz erstreckt sich Flächennutzungsplan nur noch über Teile des Gemeindegebietes der Stadt Brandenburg an der Havel. Gemäß § 204 Abs. 2 BauGB gilt dieser als Flächennutzungsplan fort.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans ist im Flächennutzungsplan der Stadt Brandenburg an der Havel als gemischte Baufläche dargestellt.

Es ist vorgesehen, eine Anpassung des Flächennutzungsplans vorzunehmen.

Mit dem Aufstellungsbeschluss zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan „Havelkiez“ am 28.09.2005 wurde gleichzeitig der Beschluss zur Änderung des FNP durch die Stadtverordnetenversammlung (SVV) gefasst. Die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans und die Änderung des FNP von gemischter Baufläche (M) in Wohnbaufläche (W) erfolgen im Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 BauGB.

5.2 Regionalplan

Der Regionalplan Havelland-Fläming vom 18.12.1997 wurde mit Bekanntmachung der Regionalen Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming vom 30.05.2003 für nichtig erklärt. Mit Beschluss vom 09.10.2002 des Oberverwaltungsgerichtes Frankfurt/Oder wird der Regionalplan, welcher am 23.02.1998 genehmigt wurde, wegen einer fehlerhaften Bekanntmachung obsolet.

5.3 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Stadt Brandenburg an der Havel fordert als Entwicklungsziel für die Bereiche des Plangebietes die Ausweisung als Wohn- bzw. Mischgebiete mit hohem Grünanteil.

6 Die durch den Plan vorbereiteten Projekte und ihre Auswirkungen

6.1 Wohngebiet (bebaute Fläche)

Projekte: Die derzeitige unbebaute ruderal Fläche des Plangebietes von insgesamt 1,56ha wird durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan planungsrechtlich vorbereitet. Dabei wurden die bisher versiegelten Flächen mit Verdacht auf Kontaminierung des Bodens geprüft (Bericht zur Bewertung von Bodendaten aus Untersuchungen auf dem Gelände ehem. VEB Großhandelsbetrieb GmbH, 18.03.2008) und zur Neubebauung mit Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäusern sowie Stadtvillen zur Ausstattung mit öffentlichen Grün- und Freiflächen und einer Parkanlage planungsrechtlich vorbereitet. Des Weiteren wird die Erschließung über die Bauhofstraße gesichert werden.

Auswirkungen: Im Bereich der derzeit ruderalen Freifläche von ca. 1,56ha werden durch die planungsrechtliche Vorbereitung der Neubebauung mit Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäusern sowie Stadtvillen ca. 0,46ha (je nach Art der Nebenanlagen) neu versiegelt.

Insgesamt liegt gemäß dem Planungskonzept eine Versiegelung von ca. 0,8ha bzw. ca. 1,04ha vor.

Durch die Neubebauung wird es weiterhin zur Anwendung von neueren Baumaterialien (Fenster, Fassaden, Dächer, Warm- und Regenwasserhaushalt) kommen. Damit werden Wärme- und Energieverluste sowie der Schadstoffausstoß von CO₂ auf ein Maß minimiert, das den aktuellen Normen genügt. Die nicht überbauten Flächen der bebauten Grundstücke sind gemäß § 7 Abs. 1 Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) zu bepflanzen oder gärtnerisch anzulegen.

6.2 Grün- und Freiflächen öffentlich

Projekte: Im vorhabenbezogenen Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan „Havelkiez“ wird im nordöstlichen Bereich des Plangebietes eine öffentliche Grünfläche festgesetzt. Außerdem wird entlang der neuen öffentlichen Verkehrsflächen Straßenbegleitgrün mit vereinzelt Bäumen gepflanzt.

Weiterhin ist innerhalb des öffentlichen Straßenraumes im Bereich der Zufahrt (Breite von 12,75m) – als übergeordneter Grünzug – eine Promenade mit Fußweg geplant. Diese findet ihre Weiterführung in der öffentlichen Grünfläche mit Fußweg sowie in südlicher Richtung auf dem Gelände des ehem. Busdepots.

Insgesamt werden die öffentlichen Grün- und Freiflächen eine Größe von ca. 0,05ha besitzen.

Auswirkungen: Durch die Ausweisung der öffentlichen Grün- und Freiflächen, des Straßenbegleitgrüns und der öffentlichen Grünfläche wird es im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans zu einer vollständigen Kompensation der landschaftsästhetischen Beeinträchtigungen und insgesamt zu einer gestalterischen Aufwertung des Plangebietes kommen.

Des Weiteren wird durch die Schaffung des Fußweges (nördlicher Bereich des Plangebietes) sowie der Promenade und der öffentlichen Grünfläche im nordöstlichen Bereich des Plangebietes die dauerhafte Begehrbarkeit und Erlebarkeit des Mühlengrabens gewährleistet und die Weiterführung des Grünzuges von übergeordneter Bedeutung in südlicher Richtung sichergestellt.

6.3 Grün- und Freiflächen privat

Projekte: Der vorhabenbezogene Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan sieht eine neu geordnete Parzellierung des Gebietes und die Ausweisung von Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäusern sowie Stadtvillen vor. Mit der Festsetzung von Baugrenzen im Grundstücksbereich der Neubebauung und den Festsetzungen zu Art und Maß der baulichen Nutzung werden private Grün- und Freiflächen planungsrechtlich gesichert. Gemäß § 7 Abs. 1 BbgBO sind die nicht überbauten Flächen der bebauten Grundstücke zu bepflanzen oder gärtnerisch anzulegen. Auch die Festsetzung zu den Nebenanlagen – die nur innerhalb der Baugrenzen zulässig sind – sichert ausreichend private Grün- und Freiflächen.

Auswirkungen: Durch die im vorhabenbezogenen Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan vorgesehene neu geordnete Parzellierung und die Festsetzungen zu Art und Maß der baulichen Nutzung (Grundflächenzahl, Bauweise) wird gewährleistet, dass auf den einzelnen Grundstücken ausreichend Grün- und Freiflächen entstehen.

6.4 Öffentliche und private Verkehrsflächen/Straßenraum

Projekte: Die geplanten Maßnahmen für die öffentlichen und privaten Verkehrsflächen sind im Einzelnen:

- Wohnstraße, zwischen der westlichen und östlichen Zufahrt gelegen, wird als 5m breite Mischverkehrsfläche in einem 7m breiten öffentlichen Straßenraum angelegt. In der geplanten Mischverkehrsfläche können bei Bedarf wechselseitig Parkflächen für Pkw sowie Abfallsammelstellen markiert werden. Außerdem werden innerhalb der geplanten Mischverkehrsfläche die festgesetzten 16 Baumstandorte untergebracht.
- Die östliche Zufahrt wird einen Straßenquerschnitt von insgesamt B = 12,75m besitzen. Hier ist die Ausgestaltung eines Grünzuges mit Rad- und Gehweg möglich.
- Der Straßenraum der privaten Stichstraßen weist eine Breite von 4,75m auf.
- Der sich nördlich an die öffentliche Verkehrsfläche anschließende geplante Fußweg wird mit einer Breite von 2,5m ausgewiesen.
- Im Bereich des Allgemeinen Wohngebietes WA1 weist der Straßenraum eine Breite von bis zu 13m auf.

Je nach Raumbedarf und Verfügbarkeit nimmt der öffentliche Verkehrsraum eine Breite von 7m im nordwestlichen bzw. 12,75m im südöstlichen Einfahrtsbereich und im privaten Verkehrsbereich eine Breite von $\geq 4,75$ m ein.

Auswirkungen: Durch die neu angelegten Verkehrsflächen wird eine Fläche von ca. 0,35ha versiegelt werden. Dieser hohen Versiegelung wird durch die Festsetzungen zu Art und Maß der baulichen Nutzung sowie der neuen öffentlichen Grünfläche und der vereinzelt Baumpflanzungen entlang des Straßenraumes entgegengewirkt.

Es ist vorgesehen, die Verkehrsflächen des Plangebietes (ausgenommen des Wohnweges im Bereich des WA1 – diese ist als Grundstückszufahrt anzusehen) als verkehrsberuhigten Bereich ausweisen zu lassen, um dem Charakter eines Wohngebietes gerecht zu werden.

7 Beschreibung und Bewertung der Ausgangssituation

Durch das Vorhaben können umweltrelevante Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt sowie auf den Menschen und Kultur- und Sachgüter, entstehen. Im Rahmen der Umweltprüfung werden die zu erwartenden erheblichen Auswirkungen geprüft und bewertet.

7.1 Schutzgut Mensch

Bisher ist die Fläche des Plangebietes eine Industriebrache und planungsrechtlich als Mischgebiet ausgewiesen. Das Gelände ist derzeit von Ruderalfluren sowie von Bauschutthaufen die seit Beginn des Jahres 2008 auf dem Gelände lagern (Höhe ca. 2 m) geprägt. Verstärkt wird das schmucklose Erscheinungsbild des Gebietes noch durch die fehlende Blockrandschließung entlang der Bauhofstraße. Das Plangebiet bietet bisher nur geringe Aufenthaltsqualitäten für den Menschen.

Lärm

Weiterhin ist das Plangebiet im Hinblick auf den Immissionsschutz mit erheblichen Konfliktpotenzialen belastet. Im Rahmen der bauleitplanerischen Konfliktbewältigung wurde zur Klärung bekannter und zukünftiger Immissionen sowie zum Umgang mit denen sich daraus ergebenden Anforderungen an die Planung, eine schalltechnische Untersuchung zur zu erwartenden Lärmbelastung im Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans durchgeführt (Vgl. Kapitel II.4.6).

Altlasten

Auf dem Grundstück wurden im Rahmen einer historischen Recherche von 2003 vier Altlastenverdachtsflächen ermittelt und im Hinblick auf eine Wohnnutzung ausgewertet (Vgl. III.7.3; Altlasten).

Bewertung: Die ruderale Graslandschaft sowie die auf dem Plangebiet lagernden ca. 2 m hohen Erdhaufen schaffen bisher keine hohe Aufenthaltsqualität für den Menschen. Jedoch konnte durch die Reaktivierung des Mühlengrabens die Aufenthaltsqualität für den Menschen im Plangebiet verbessert werden.

Lärm

Die enorme Lärmbelastung durch die Bauhofstraße ist für den Menschen als störend zu bewerten. Jedoch kann die Wohn- und Aufenthaltsqualität für den Menschen durch gezielte passive Schallschutzmaßnahmen verbessert werden (Vgl. Kapitel II.4.6).

Altlasten

Von den ausgewiesenen Belastungen des Bodens und des Grundwassers geht nach derzeitigem Kenntnisstand und derzeitiger Nutzung keine Gefährdung für das Schutzgut Mensch aus (Vgl. III.7.3; Altlasten).

7.2 Schutzgüter Tiere und Pflanzen

Gegenwärtig sind im Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans die im Folgenden beschriebenen Tiere und Pflanzen vorhanden.

Pflanzen***Vorhandene Biotop- und Nutzungstypen***

Da davon ausgegangen werden kann, dass die Abrissmaßnahmen auf den Flächen des Geltungsbereiches als bauvorbereitende Maßnahmen zu betrachten sind, ist der Zustand der ehemaligen Bebauung als rechtlicher Bestand anzunehmen.

Daher sind für den Untersuchungsbereich in untenstehender Tabelle lediglich folgende Biotop- und Nutzungstypen gemäß dem Biotopkartierungsschlüssel nach ZIMMERMANN (2003) aufzuführen.

Zahlen-Code	Biotop-/ Nutzungstyp Kartiereinheit	FFH	Buchst.-Code	Schutz-Status
12322	Industrie- und Gewerbeflächen, mit geringem Grünflächenanteil	-	OGBV	-

Tabelle 5: Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsbereich

Aufgrund der bestehenden Situation sowie der Vor-Ort-Begehung entfällt die Notwendigkeit einer Artenliste der Vegetation.

Potenzielle natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation, die sich einstellen würde, wenn die anthropogenen Einflüsse im Untersuchungsraum aufhörten, wäre je nach den lokalen Standortbedingungen ein Komplex aus für die Niederungen charakteristischen Gesellschaften.

Im Bereich von grundwasserbeeinflussten Standorten wie dem vorliegenden Planungsbereich würden sich je nach den örtlichen Standortverhältnissen ein charakteristisches Mosaik aus Erlenbruch-Wald (*Carici elongatae-Alnetum*), Erlen-Eschen-Wald (*Alno-Fraxinetum*), Feuchtem Stiel-Eichen-Hainbuchen-Wald (*Quercus-Carpinetum*) und Feuchtem Stiel-Eichen-Birken-Wald (*Betulo-Quercetum*) entwickeln.

Aktuelle Vegetation

Die aktuelle Vegetation des Plangebietes ist durch den menschlichen Einfluss – Abriss von Gebäuden, Schürfe im Rahmen der Altlastenuntersuchungen, Reaktivierung des Mühlengrabens sowie Lagerung von Sandhaufen – stark verändert worden. Insgesamt ist die Planfläche eine durch Ruderalfluren geprägte Gewerbebrache mit vereinzelt Sträuchern/ Gebüsch sowie ruderalen Grasfluren. Aufgrund der anthropogenen Prägung des Plangebietes wurde auf eine weiterführende Kartierung der aktuell vorhandenen Vegetation verzichtet.

Zudem sind keine gemäß der Baumschutzverordnung der kreisfreien Stadt Brandenburg an der Havel geschützten Bäume auf der Fläche vorhanden. Außerdem sind – nach Begehung – keine Lebensstätten und Lebensräume wild lebender Tiere und Pflanzen i. S. der §§ 10 Abs. 2 Nr. 10 und 11 BNatSchG festzustellen.

Tiere

Gebietsfauna

Durch die am 18.12.2007 in Kraft getretene Änderung zum Artenschutz nach dem BNatSchG (Vgl. Kapitel III.3) ist die, im Rahmen der Eingriffsregelung praktizierte Vorgehensweise, dass die Abrissmaßnahmen im Plangebiet als bauvorbereitende Maßnahmen gewertet werden und somit der Zustand der ehemaligen Bebauung als rechtlicher Bestand anzunehmen ist, auf die artenschutzrechtliche Betrachtung nicht übertragbar. Folglich ist das Vorliegen der Verbotstatbestände gemäß § 42 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG auf Grundlage der aktuellen faunistischen und floristischen Ausstattung des Plangebietes zu beurteilen.

Im Rahmen der nach § 4 Abs. 1 BauGB durchgeführten frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurde durch das Landesumweltamt auf die zu behandelnden artenschutzrechtlichen Fragestellungen sowie deren Mindeststandards für die faunistische Erfassung hingewiesen. Demzufolge wurde vom Landesumweltamt eine Bestandserfassung der tatsächlichen Bestände der Avifauna sowie der Zauneidechse gefordert. Der geforderte Untersuchungsumfang wurde in Abstimmung mit dem Landesumweltamt im Dezember 2008 auf die Bestandserfassung der Zauneidechse beschränkt.

Die Reduzierung des Untersuchungsumfanges wurde u. a. damit begründet, dass auf dem Plangebiet kein Gehölzbestand vorliegt und somit das Vorkommen von europäischen Vogelarten im Plangebiet ausgeschlossen werden kann. Hingegen könnte der derzeitige Bestand von Bauschutthaufen für die Zauneidechse möglicherweise ein günstiges Habitat (Vorhandensein von Unterschlupfmöglichkeiten) darstellen. Demnach war die Erfassung der Zauneidechse im Plangebiet im Zeitraum von März bis Mai in fünf Begehungen vorzunehmen.

Dazu wurde das Büro Natur & Text GmbH vom Vorhabenträger zunächst mit der Erstellung eines Kurzgutachtens zum Lebensraumpotenzial der Zauneidechse im Plangebiet beauftragt. Dieser Bericht wurde im Januar 2009 nach einer einmaligen Potenzialbetrachtung des Geländes am 16.01.2009 verfasst. Zu diesem Zeitpunkt war eine lückenhafte Schnee- und Eisdecke auf dem Plangebiet vorhanden, welche die Struktur Erfassung jedoch nicht wesentlich behinderte. Eine Kartierung im Sinne einer direkten Erfassung der Tiere war zum Zeitpunkt der Begehung nicht möglich. Gemäß dieser einmalig durchgeführten Potenzialbetrachtung konnte jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass das Gelände keinen Lebensraum für Zauneidechsen darstellt. Dies wurde mit den folgenden Befunden begründet:

1. Die vorhandenen Strukturen könnten nur sehr kleinräumig (auf ca. 400 m²) die Funktion von Teillebensräumen für Zauneidechsen übernehmen. Das Lebensraumpotenzial erfährt abgesehen von seiner geringen Größe auch durch Verschattung und die anthropogene Nutzung der niedrigen Vegetation eine erhebliche Einschränkung.
2. Auf dem Gelände herrschte im Zuge der Reaktivierung des Mühlengrabens rege Bautätigkeit. Das Plangebiet wird nach wie vor als Lagerplatz für Erdmaterial genutzt. Dieses Material wurde in der Vergangenheit (und insbesondere während der letzten Vegetationsperiode) häufig umgelagert.
3. Das Gelände ist von möglichen Spenderpopulationen sehr weit entfernt und/oder durch unüberwindliche Barrieren getrennt. Der nächstgelegene theoretisch mögliche Lebensraum für Zauneidechsen befindet sich ca. 400m westlich des Untersuchungsgebietes am Wiesenweg. Da die Areale jedoch durch den Jakobsgraben

von einander getrennt sind, ist ein Überwechseln von Zauneidechsen nicht möglich. Es sind keinerlei lineare verbindende Elemente (wie sie z. B. Baudämme darstellen können) in der Umgebung vorhanden. Damit kann auch eine periodische Ansiedlung von Zauneidechsen (etwa als Teil einer Metapopulation) ausgeschlossen werden.

Im Weiteren wurde zur Überprüfung bzw. Festigung der Vermutungen des Gutachtens vom Januar ein weiteres Gutachten zur Bewertung des Plangebietes als Lebensraum für die Zauneidechse durch den Vorhabenträger beauftragt, indem die vom Landesumweltamt geforderten fünf Begehungen im Zeitraum von März bis Mai 2009 erläutert wurden. Dieses Kurzgutachten, mit Stand vom Juni 2009, kam zu dem Ergebnis, dass die Zauneidechse im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ offensichtlich keine Lebensstätten besitzt. Durch dieses Gutachten konnten die Annahmen des Kurzgutachtens vom Januar 2009 bestätigt werden. Es kann daher mit ausreichender Sicherheit davon ausgegangen werden, dass das Vorhaben bezüglich der Zauneidechse keine Verbotstatbestände aus § 42 Abs. 1 BNatSchG erfüllt.

Potenzielle Eignung der Gewerblich-industriell genutzten Bebauung

Im vorliegenden Bestand des Untersuchungsbereiches sind gegenwärtig keine Nist-, Brut- und Lebensstätten für an Gebäuden nistende Vogelarten, Fledermäuse oder andere Säugetiere vorhanden.

Potenzielle Eignung der Straßen- und Wegeflächen

Straßen- und Wegeflächen verlieren mit zunehmenden Grad an Versiegelung ihre Bedeutung als Habitate. Von Vegetation bestandene Mittel- und Randstreifen dienen, je nach Ausprägung und Artenzusammensetzung, als Trittsteinbiotope für Kleinlebewesen und Insekten. Je breiter und je stärker versiegelt eine Wegeverbindung ist, umso stärker ist die Zerschneidung der angrenzenden Lebensräume und umso größer die Barrierewirkung für verschiedene Tierarten.

Potenzielle Eignung der Brachflächen

Die im Untersuchungsbereich vorliegenden Brachflächen bieten für viele Tiergruppen wertvolle Biotope. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Avifauna, Insekten und anderen Kleinlebewesen. Wiesenflächen dieser Art können als Brut- und Nahrungshabitat für spezialisierte Wiesenvögel dienen und sind Lebensraum für Amphibien oder Reptilien. Für den im Plangebiet vorliegenden Biotoptyp, einer durch Ruderalfluren geprägten Industrie- und Gewerbebrache, wird in der Biotopkartierung Brandenburg als charakteristische Tierart die Zauneidechse angeführt.

Die zeitweise sehr blütenreichen Flächen sind ebenfalls nützliche Lebensgrundlage für zahlreiche nektarsaugende und pollenfressende Insekten und Spinnentiere. Ungestörte Ruderalflächen und Grünlandbrachen dienen vor allem als Habitat für viele Heuschrecken-, Käfer- und Tierarten offener Landschaften.

Bewertung: Durch die in den vergangenen Jahren stattgefundenen Veränderungen/ Bewegungen auf dem Plangebiet (Gebäudeabriss, Schürfe, Reaktivierung des Mühlengrabens) sind vor allem Habitate für Heuschrecken-, Käfer- und Tierarten offener Landschaften zerstört worden. Da diese eine ungestörte Ruderalflur bevorzugen.

Der derzeitige Bestand von Bauschutthaufen hingegen könnte für die Zauneidechse möglicherweise ein günstiges Habitat (Vorhandensein von Unterschlupfmöglichkeiten) darstellen. Zur Eignung des Plangebietes als Lebensraum für die Zauneidechse wurde durch die Natur & Text GmbH ein Gutachten erstellt. Gemäß dieses Gutachtens konnte – trotz intensiver Suche – ein Nachweis der Zauneidechse (*Lacerta Agilis*) im Geltungsbereich des Bebauungsplans nicht erbracht werden. Danach kann die Existenz einer überlebensfähigen Population der Zauneidechse auf dem Gelände des Havelkieses mit ausgeschlossen werden kann.

7.3 Schutzgüter Geologie und Boden

Böden bestehen grundsätzlich aus Verwitterungsmaterialien, die im Laufe der Zeit durch die verschiedenen Entwicklungsprozesse (physikalisch, chemisch, biologisch, anthropogen) aus dem anstehenden Gestein entstanden sind. So unterschiedlich wie diese Entstehungsvorgänge sind auch die Eigenschaften und Qualitäten der daraus resultierenden Böden. Großräumig gesehen liegen im Untersuchungsraum Böden vor, die sich weitgehend unter Waldbestand entwickelt haben, bevor der Mensch sie in Anspruch genommen und verändert hat.

Im Geltungsbereich liegen Böden der Siedlungsbereiche vor, die weitgehend stark anthropogen überformt sind (z. B. Aufschüttungen). Das Geländeniveau im Geltungsbereich bewegt sich zwischen 30m und 32m ü. NHN. Die Böden sind im Wesentlichen aus glazialfluvialen, mittel- bis feinkörnigen Talsanden (Weichselnachsüttlungen) aufgebaut. Diese werden besonders im Bereich des heutigen Haveltales sowie in den in das Haveltal mündenden Holozänrinnen von bis zu 3m mächtigen Torflagen mit wechselnden Einschaltungen (Wiesenkalk, Wiesenton) überdeckt. Aus Untersuchungen sind lokal Mächtigkeiten von bis zu 20m bekannt. Neben diesen Bildungen treten in einzelnen Bereichen über den Talsanden auch holozäne Dünnsande auf. (Vgl. Bewertung von Bodendaten aus Untersuchungen auf dem Gelände ehem. VEB Großhandelsbetrieb GmbH; IUP.Ingenieure, 18.03.2008)

Der allgemein im Plangebiet anzutreffende Schichtaufbau des Untergrundes stellt sich wie folgt dar: Unter der Geländeoberkante werden in der Regel ca. 1-2m mächtige Auffüllungen, häufig Sand, Bauschutt, Schlacke und Ziegelreste angetroffen. Lokal werden diese Aufschüttungshorizonte bis zu 8m mächtig. Darunter folgt bis in eine Tiefe von ca. 10-30m der fein- bis mittelsandige, teilweise kiesige, unbedeckte und darum ungeschützte Grundwasserleiter (GWL I), der nur lokal von einem ersten Grundwasserstauer (Geschiebemergel, GWS I) unterlagert wird. In weiten Bereichen fehlt er, so dass hydraulische Verbindungen zwischen dem GWL I und dem GWL II nahezu überall gegeben sind. Der GWL II liegt in einer Tiefe zwischen 25 m und 65 m unter GOK und besteht ebenfalls aus Sanden. Der darunter folgende, schluffige GWS II ist ebenfalls nicht horizontbeständig. Er liegt in einer Tiefe zwischen 50 m und 120 m unter GOK. Darunter folgt der tertiäre, wiederum sandig ausgebildete GWL III, der dem grundwasserstauenden Rupelton auflagert. (Vgl. ebd.)

Bauvorbereitend fand eine Entsiegelung (bspw. Beräumung von Bauschuttresten) des Plangebietes statt. Demzufolge ist von einer nahezu vollständig entsiegelten Fläche auszugehen.

Bewertung: Von der Beschaffenheit der Böden hängen verschiedene Eigenschaften ab, welche die Qualität des gesamten Gebietes beeinflussen. Böden können gegenüber Schadstoffen als Filter- und Pufferschicht wirken und je nach Zusammensetzung den Eintrag dieser Stoffe in das anstehende Grundwasser verhindern.

Diese Eigenschaften sind bei den vorliegenden armen Sandböden nur relativ gering ausgeprägt. Hohe Wasserdurchlässigkeit, geringe Anteile an humosen und tonigen Bestandteilen sowie der relativ niedrige pH-Wert von 4 bis 4,5 (sauer) ergeben insgesamt eine geringe Fähigkeit dieses Bodentyps, Schadstoffe zu filtern und zu binden. Belastete Wässer können, wenn nicht eine ausreichende Oberbodenschicht vorhanden ist, durch diese Schichten ohne wesentliche Reinigungswirkung in das Grundwasser gelangen.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurde seitens des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe empfohlen, den Baugrund bei Neubebauung auf Tragfähigkeit zu untersuchen. Weiterhin wurde darauf hingewiesen, dass die Regenwasserversickerung so zu gestalten ist, dass einerseits der mittlere Wasserstand im Plangebiet beachtet und andererseits die Durchlässigkeit der Böden im Versickerungsbereich gewährleistet wird. Außerdem wurde auf die Möglichkeit der Ausbildung von Biosedimenten und lokalen Schluff-Lagen im Standortbereich hingewiesen. Danach sollten Altlastenbereiche, wegen der Gefahr der Verfrachtung von Schadstoffen in das Grundwasser von der Errichtung von Versickerungsanlagen ausgenommen werden.

Bezüglich der gegebenen Empfehlung dieser Stellungnahme wird der Vorhabenträger im Rahmen der Ausführungsplanung ein Baugrundgutachten beauftragen/erstellen lassen. Darin wird die Tragfähigkeit des Baugrundes detailliert untersucht sowie bewertet. Des Weiteren kann dem Hinweis zur Regenversickerung durch den geführten Nachweis zur Versickerungsfähigkeit des Regenwassers im Plangebiet mit Stand vom 02.07.2009 entsprochen werden. Danach wird sowohl der mittlere Wasserstand als auch die Durchlässigkeit der Böden im Versickerungsbereich sichergestellt. Auch durch die im Plangebiet durchgeführten Bodenuntersuchungen und verschiedenen Altlastenerkundungen ließen sich keine Hinweise auf schädliche Bodenverunreinigungen des Plangebietes feststellen. Demzufolge stellt der Boden keine Schadstoffquelle für das Grundwasser dar.

Des Weiteren wurde im Zusammenhang mit geplanten Bohrungen und Erkundungen durch andere Aufschlüsse auf die Anzeige- und Dokumentationspflicht von Bohrungen und Aufschlüssen gemäß der aktuellen Fassung des Lagerstättengesetzes vom 04.12.1934 (RGBl. I, S. 1223; BGBl. III 750-I, zuletzt geändert am 02.03.1974, BGBl. I, S. 469) hingewiesen, die gegenüber dem LBGR zu erfüllen ist.

Altlasten

Im Auftrag der TLG – Immobilien GmbH hat der Gutachter „Büro für Umweltplanung“ mit Datum vom 11.04.2003 den bereits zuvor genannten Bericht zur Historischen Recherche auf dem Gelände der ehemaligen TEGAFOL GmbH vorgelegt.

Auf dem Gelände der ehemaligen TEGAFOL GmbH wurden von 1885 bis 1972 durch die erste Deutsche Feinjuteaktiengesellschaft Jute und andere Naturfasern verarbeitet. Die dabei verwendeten Batschmittel enthielten Emulsionen aus Tran, Ölen und Wasser. Anfang der 1970er Jahre erfolgte die Umstellung auf die Verarbeitung von Polypropylen zu Kunstfasern aus angeliefertem Granulat. Polypropylen zeigt nur minimale Wasseraufnahme und Durchlässigkeit. Wegen seines nichtpolaren Charakters ist Polypropylen chemisch sehr beständig. Das Umweltverhalten kann als neutral eingestuft werden. Im untergeordneten Umfang kamen nach dem II. Weltkrieg als Substitute auch Flachs, Hanf und Zellwolle zeitweilig zum Einsatz.

Für Heizzwecke sowie zur Dampferzeugung kamen überwiegend Kohle, jedoch auch Heizöl zum Einsatz. Besonders zu erwähnen sind ein Fasslager nordöstlich der Bratscherei sowie ein Rohöllager (Baujahr 1948, Kapazität 6.240 l) östlich des Heizhauses. Am gleichen Ort existierte Anfang der 1990er Jahre ein wasserrechtlich genehmigter und zwischenzeitlich ordnungsgemäß stillgelegter Heizöltank. Im diesem Bereich ist eine Bodenkontamination durch Mineralölkohlenwasserstoffe, die sich bis in den 4. Bodenmeterbereich zieht, vorhanden.

In der bis in die 20er Jahre betriebenen Färberei kamen Farbstoffe nur in geringen Mengen zum Einsatz. Die genauen Stoffbezeichnungen sind nicht bekannt. Weitere Betriebs- und Hilfsstoffe im Werk waren Spulen für Garn und Zwirn sowie Schiermittel.

In den Jahren 1997/1998 erfolgte der oberirdische und unterirdische Rückbau (in bis ca. 0,2m unter Geländeoberfläche) sämtlicher Gebäude und Anlagen. Die beräumte Fläche wird heute weitflächig durch Ablagerungen von RC-Materialien eingenommen. Dieses besteht i. d. R. aus Ziegel- und Betonbruch (in einer groben Körnung: 0 bis 200mm) mit einem hohen Anteil an Holz und Teerpappenresten, vereinzelt auch an Kunststoffen.

Darüber hinaus wird das Gelände in Teilbereichen durch eine Oberflächenversiegelung eingenommen. Die Versiegelung besteht in erster Linie aus Betonplatten, untergeordnet auch Großkopfpflaster und Straßenbelag. Die Versiegelung liegt vor allem im Bereich der beiden Zufahrten und parallel zum Mühlengraben vor. Der versiegelte Bereich nimmt eine Fläche von ca. 20% ein.

In Hinblick auf die geplante Nutzung des Standortes als Wohngebiet wurde im Rahmen des laufenden Bebauungsplanverfahrens die IUP Ingenieure GmbH vom Vorhabenträger beauftragt, bezüglich des Vorhandenseins möglicher Altlasten und die hieraus ggf. resultierenden

Verpflichtungen eine Bewertung von Bodendaten vorzunehmen. Die Ergebnisse dieses Berichtes (IUP.Ingenieure; Bewertung von Bodendaten aus Untersuchungen auf dem Gelände ehem. VEB Großhandelsbetrieb GmbH, 18.03.2008) werden nachfolgend beschrieben.

Im Bereich des Plangebietes wurden im Dezember 2007 insgesamt 14 Bodenmischproben aus dem Bodenhorizont 0,5m bis 1,0m unter Geländeoberfläche (GOF) hergestellt. Ferner wurden je eine Mischprobe aus den vorhandenen Bodenabdeckungen und aus der Asphaltabdeckung entnommen. Die Untersuchung umfasste folgende Parameter (MKW, EOX, PAK, Phenolindex, As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn, partiell BTEX, PCB und Cyanide).

Es treten Überschreitungen des Prüfwertes der Bundes-Bodenschutzverordnung für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze für den Parameter Benzo-a-pyren auf. Da es im Zuge der Planumsetzung jedoch aus bautechnischen Gründen (Hochwasser- sowie Frostschutz) zur Entfernung des Bodens/Bauschutts im Bereich der zukünftigen Hausgärten und zum Aufbringen einer mindestens 50cm mächtigen Mutterbodenschicht kommen wird, ist der Wirkungspfad für die Beurteilung nicht relevant, da ein Kontakt mit dem Material ausgeschlossen wird.

Im Rahmen der Erstuntersuchung des Standortes wurden bei Rammkernsondierungen Verunreinigungen des Bodens mit MKW festgestellt (Bereich des ehem. Ölkellers). Zur Verifizierung der Kontamination wurde ein Suchschurf angelegt. Hierbei wurde ölverunreinigter Boden bis an die angrenzenden Fundamente freigelegt. In Absprache mit der Stadtverwaltung, Fachgruppe Bodenschutz/Abfall wurde der verunreinigte Boden bis zu einer Tiefe von 2m unter Geländeoberkante (GOK) ausgehoben und bis zur Entsorgung auf Folie seitlich gelagert. Zur abschließenden Beurteilung dieser Kontamination wurde durch das Büro PRO UMWELT & Partner GbR in Abstimmung mit der unteren Bodenschutzbehörde eine Detailerkundung für den Bereich des Ölkellers durchgeführt. Demgemäß wurde der bereits ausgehobene kontaminierte Boden sowie die kontaminierte Bausubstanz gemäß TR LAGA untersucht und für die nachzuschaltende Entsorgung des Materials eine Deklarationsanalyse vorgelegt. Danach hat die kontaminierte Fläche eine Größe von 7m x 10m und reicht bis in eine Tiefe von 2,7m u. GOK. Zudem sind die Fundamente und das Mauerwerk des ehem. Ölkellers ebenfalls kontaminiert. Aufgrund des hohen MKW Gehaltes und des hohen Phenolindexes wurde der Bauschutt als gefährlicher Abfall mit Kategorie > Z 2 eingestuft. Der Gutachter schlug vor, den MKW Schaden im Boden (100 m³) im Off Site Bodenaustauschverfahren zu entfernen. Der auszukoffernde Boden und der anfallende Bauschutt (100 m³) sollte getrennt und entsorgt werden. Zudem kann auf eine Wasserhaltung mit nachgeschalteter Wasserreinigung verzichtet werden, wenn die Arbeiten in Monaten mit geringen Grundwasserflurabständen durchgeführt werden.

Gemäß des Abschlussberichtes „Bodensanierung/ Rückbau Fundamentreste ehem. Ölkeller im Bereich Havelkiez“ mit Stand vom 30.03.2009 konnte die Kontamination des Bodens der Kategorie > Z 2 bestätigt werden. Der Bauschutt hingegen war, abweichend zur vor ab Deklaration, letztendlich der Kategorie Z 1 zu unterstellen. Zur Beweissicherung des Sanierungszielwertes von < 500 mg/kg MKW wurden aus den westlichen, nördlichen und südlichen Flanken sowie der Sohle der Sanierungsgrube Beweissicherungsproben entnommen und auf MKW sowie PAK analysiert. Die Probenahme erfolgte im Bereich der Flanken durch jeweils 4 Vertikalschlitze die von unten nach oben ausgeführt wurden. Die Sohle des Aushubbereiches wurde durch 10 Einstiche im Teufenbereich zw. 2-2,5m unter GOK beprobt. Die so gewonnenen Einzelproben wurden, analog den Flankenproben, zu einer Mischprobe vereint. Im Ergebnis der Beweissicherungsanalytik unterschritten alle Proben die analytische Bestimmungsgrenze hinsichtlich MKW. Auch PAK war weder im Sohl- noch im Flankenbereich nachweisbar. Die Tiefenentrümmerung und Bodenaushubarbeiten fanden am 08.10.2008 unter gutachterlicher Begleitung durch einen Geologen der Pro Umwelt & Partner GbR statt. Es wurden insgesamt 142,48t Bauschutt der Kategorie Z 1 und 45,16t Boden der Kategorie > Z 2 entsorgt. Der Aushubbereich wurde mit inertem Füllsand, mit der Anforderung Z 0, wieder verfüllt. Durch die Aushubmaßnahme wurde der Schadstoffherd im Bereich des ehem. Ölkellers vollständig beseitigt.

Zusätzlich zu denen im Dezember 2007 durchgeführten Probenahmen wurden im Februar 2008 Handschürfe an den gleichen Probenahmepunkten bis zu einer Tiefe von 0,5m unter GOF angelegt und entsprechende Mischproben gebildet.

Die rechtlichen Rahmenbedingungen für die durchgeführten Untersuchungen bildeten das Bundesbodenschutzgesetz sowie das Brandenburgische Abfallgesetz.

Bewertung: Bei der Bewertung von möglichen Gefahren, die von einer Schadstoffquelle ausgehen, muss berücksichtigt werden, auf welchem Emissionspfad umweltbelastende Stoffe zu den verschiedenen Schutzgütern gelangen können (Wirkungspfad). Im Rahmen des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) wird besonders auf den Wirkungspfad Boden-Mensch hingewiesen. Dazu wird je nach Nutzung und/oder Standortgegebenheiten (Expositionsbedingungen) der obere Bodenbereich zwischen 0 und 10cm unter GOF als Kontaktbereich oraler oder dermalen Aufnahme, bzw. zwischen 0 und 35cm unter GOF in Wohngebieten und ähnlich sensibel genutzten Orten, betrachtet.

Das Plangebiet ist nach erfolgtem Rückbau der Bebauung weitgehend mit Ziegelbruch überschüttet. In den Randbereichen befinden sich ruderal bewachsene Freiflächen. Für die künftige Nutzung des Standortes als Wohngebiet, ist davon auszugehen, dass der vorhandene aus Ziegelschutt bestehende Oberboden in den künftigen Freiflächen aufgrund seiner Kornstruktur ausgetauscht oder durch den Auftrag von 50cm Mutterboden, wegen des hochwassersicheren Baus, überdeckt wird.

Die Sanierungsmaßnahme im Bereich des ehem. Ölkellers ist erfolgreich abgeschlossen worden. Die Beweissicherungsuntersuchungen ließen keine Restbelastungen an den Flanken und der Aushubsohle erkennen. Demzufolge ist eine uneingeschränkte Nutzung des Plangebietes als Wohngebiet möglich.

Im Zuge der Planumsetzung ist darauf zu achten, dass alle anfallenden Abfälle (z. B. bei der Entsiegelung, Beräumung) ordnungsgemäß beseitigt und entsorgt bzw. verwertet werden. Der bei den Tiefbaumaßnahmen anfallende Boden wird auf dem Gelände verwertet.

In keinem der untersuchten Bereiche werden, sowohl in den oberen 50cm Boden als auch in einer Tiefe von 0,5 bis 1,0m unter GOF, die Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des BBodSchG für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf Kinderspielflächen und in Wohngebieten überschritten.

Die vorliegenden Untersuchungen lassen eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit über den Kontaktbereich einer oralen und dermalen Schadstoffaufnahme nicht erkennen.

Die Untersuchung der Proben auf Schwermetalle ergab keine Überschreitungen der Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BBodSchG für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf Kinderspielflächen und Wohngebieten so dass auf eine Kennzeichnung des gesamten Plangebietes verzichtet werden kann.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurde seitens des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe empfohlen, den Baugrund bei Neubebauung auf Tragfähigkeit zu untersuchen. Weiterhin wurde darauf hingewiesen, dass die Regenwasserversickerung so zu gestalten ist, dass einerseits der mittlere Wasserstand im Plangebiet beachtet und andererseits die Durchlässigkeit der Böden im Versickerungsbereich gewährleistet wird. Außerdem wurde auf die Möglichkeit der Ausbildung von Biosedimenten und lokalen Schluff-Lagen im Standortbereich hingewiesen. Danach sollten Altlastenbereiche, wegen der Gefahr der Verfrachtung von Schadstoffen in das Grundwasser von der Errichtung von Versickerungsanlagen ausgenommen werden.

Bezüglich der gegebenen Empfehlung dieser Stellungnahme wird der Vorhabenträger im Rahmen der Ausführungsplanung ein Baugrundgutachten beauftragen/erstellen lassen. Darin wird die Tragfähigkeit des Baugrundes detailliert untersucht sowie bewertet. Des Weiteren kann dem Hinweis zur

Regenversickerung durch den geführten Nachweis zur Versickerungsfähigkeit des Regenwassers im Plangebiet mit Stand vom 02.07.2009 entsprochen werden. Danach wird sowohl der mittlere Wasserstand als auch die Durchlässigkeit der Böden im Versickerungsbereich sichergestellt. Auch durch die im Plangebiet durchgeführten Bodenuntersuchungen und verschiedenen Altlastenerkundungen ließen sich keine Hinweise auf schädliche Bodenverunreinigungen des Plangebietes feststellen. Demzufolge stellt der Boden keine Schadstoffquelle für das Grundwasser dar.

7.4 Schutzgüter Grund- und Oberflächenwasser

Der Flurabstand beträgt in der Stadt Brandenburg an der Havel im Regelfall ca. 1m bis 2m, maximal 4m. Im Allgemeinen liegt der Grundwasserspiegel zwischen 28m und 30m über NHN. Bedingt durch die Vielzahl der Oberflächengewässer, die als Vorfluter fungieren, variiert die Grundwasserfließrichtung auf engem Raum. Weitere Änderungen ergeben sich aus dem überwiegend sehr geringen Gefälle des Grundwassers durch witterungs- und jahreszeitenabhängig wechselnde Wasserstände der Oberflächengewässer. Es ist grundsätzlich von hohen Grundwasserständen im Plangebiet auszugehen, die sich mit den anliegenden Oberflächengewässern (hier: Brandenburger Stadtkanal („An der Stadtschleuse“) und Mühlengraben) ausspiegeln. Bei Starkniederschlägen ist mit Vernässung im Plangebiet zu rechnen.

Für das Plangebiet ist der vom Landesumweltamt empfohlene Bemessungswasserstand für das einhundertjährige Hochwasser vom Oberpegel (OP) Brandenburg (HW 100 OP Brandenburg) maßgebend. Das Geländeniveau im Geltungsbereich bewegt sich zwischen 30 m und 32 m ü. NHN.

Weiterhin steht der vorhabenbezogene Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan „Havelkiez“ im Einklang mit dem Planfeststellungsverfahren des Mühlengrabens. Dieses Vorhaben stimmt mit den wasserwirtschaftlichen Belangen überein.

Im Rahmen der durchgeführten Bodenuntersuchungen wurde auch das Grundwasser am Standort auf Verunreinigungen untersucht. Das Ziel der Grundwasseruntersuchungen besteht darin abzuleiten, inwieweit im Bereich der einzelnen Betrachtungsflächen relevante Schadstoffeinträge über das Sickerwasser in das Grundwasser eingetragen werden und somit eine Gefahr für das Grundwasser am Standort darstellen.

Zur Erfassung der Grundwasserverhältnisse wurden aus den auf dem Gelände befindlichen zwei Grundwassermessstellen Grundwasserproben entnommen und untersucht.

Bewertung: Gemäß den Aussagen des Berichtes zu Bodenuntersuchungen (IUP.Ingenieure; Bewertung von Bodendaten aus Untersuchungen auf dem Gelände ehem. VEB Großhandelsbetrieb GmbH, 18.03.2008) weisen die untersuchten Grundwasserproben keine Belastungen durch die untersuchten Substanzen auf. Die Geringfügigkeitsschwellen der LAWA werden nicht überschritten.

Bei der Bewertung von möglichen Gefahren, die von einer Schadstoffquelle ausgehen, muss berücksichtigt werden, auf welchem Emissionspfad umweltbelastende Stoffe zu den verschiedenen Schutzgütern gelangen können (Wirkungspfad). Zur Abschätzung des Schadstoffeintrages in das Grundwasser über Sickerwasser sieht die Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) die sog. Sickerwasserprognose vor (§ 2 Nr. 5 BBodSchV). Ziel der Sickerwasserprognose ist in allen Fällen die Abschätzung der Schadstoffkonzentration und -fracht am Ort der Beurteilung. Hier gelten die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser.

Zur Einschätzung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser wurden insbesondere die Schwermetalle und der Phenolindex aus dem wässrigen Eluat bestimmt. Die Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf das Vorliegen schädlicher Bodenverunreinigungen, die eine Kontamination des Grundwassers zur Folge haben können.

Unter diesen Voraussetzungen stellt der Boden keine Schadstoffquelle für das Grundwasser dar. Somit kann, unter Berücksichtigung des derzeitigen Untersuchungsstandes, für das Plangebiet der Wirkungspfad Boden-Grundwasser als nicht wirksam betrachtet werden.

Aufgrund der teilweise hohen Grundwasserstände müssten zu errichtende Keller, z. B. durch Ausbildung einer „weißen Wanne“, vor Vernässung geschützt werden.

Durch die Festsetzung der Mindesthöhe von 30,51 m über NHN für die Oberkante Erdgeschossfußboden kann die Errichtung hochwassersicherer Gebäude (ohne Keller) gewährleistet werden.

7.5 Schutzgüter Klima und Luft

Der Untersuchungsbereich liegt wie die gesamte Stadt Brandenburg an der Havel im verstärkt maritim beeinflussten Binnentiefland des Landes Brandenburg. Klimatisch betrachtet wird die Stadt Brandenburg nach HEYER (1962) zwischen dem nördlichen Niederungsklima, dem Klima der mittleren Höhenlagen des Landes Brandenburg sowie dem Niederungsklima der Landesmitte eingestuft.

Gemäß Landschaftsplan der Stadt Brandenburg (1995) liegt auf den Flächen des Geltungsbereiches ein Klima der verdichteten Stadtbebauung vor.

Bewertung: Für die Beurteilung der klimatischen Situation im Untersuchungsgebiet sollten die Werte Niederschlag, Wind/ Luftaustausch und Temperatur betrachtet werden. Für diese Darstellungen werden Daten der Station Potsdam (Deutscher Wetterdienst, DWD) zugrunde gelegt.

Niederschlag

Nach Daten des DWD (1993) pendeln die monatlichen mittleren Niederschlagssummen zwischen 36 mm im Februar und 69 mm im Juni. Das Jahresmittel liegt bei 586 mm. Jahreszeitlich betrachtet fällt der meiste Niederschlag im Sommer von April bis Juni (327 mm), was auf das Auftreten von Wärmegewittern zurückzuführen ist. Nach SEIFERT betragen die meisten Tagesniederschläge max. 5 mm.

Nebelbildung und Frost

Grundsätzlich muss im Stadtgebiet Brandenburg im Bereich vorhandener Wasserläufe mit häufiger Nebelbildung gerechnet werden.

Die Niederungen des Stadtgebietes von Brandenburg sind durch erhöhte Frost- bzw. Bodenfrostgefahr geprägt. Wirklich sicher im Bezug auf die Gefährdung durch Frost sind nur die Monate Juni und Juli.

Wind/ Luftaustausch

Die relative Häufigkeit der Stundenwerte der Windrichtung und Windgeschwindigkeit in Prozent teilt sich folgendermaßen auf:

- 12,0 % aus nördlichen Richtungen
- 39,2 % aus westlichen Richtungen
- 23,4 % aus südlichen Richtungen
- 24,0 % aus östlichen Richtungen

Dabei treten im Januar schwerpunktmäßig West-Süd-West-Winde und im Juli West-Nord-West-Winde auf, wobei die Winde aus westlichen Richtungen die höchste mittlere Windgeschwindigkeit von 4-5 m/s und die restlichen Windrichtungen mittlere Windgeschwindigkeiten von ca. 3 m/s aufweisen.

Insgesamt betrachtet befindet sich der Untersuchungsraum in einem Bereich mit verhältnismäßig gutem Luftaustausch. Dabei nehmen die Zeiträume austauscharmer Wetterlagen mit ca. 15 % einen eher untergeordneten Anteil ein.

Durch das spezifische Relief des Untersuchungsbereiches werden die großklimatischen Wind- und Luftverhältnisse kaum beeinflusst. Vereinzelt sind jedoch lokale Beeinflussungen der bodennahen Windverhältnisse durch hohe Gebäude und Straßenschluchten sowie die nahen Wasserflächen im Umfeld des Geltungsbereiches möglich.

Temperatur

Grundsätzlich wird die vorherrschende Temperatur im Untersuchungsbereich von folgenden Aspekten beeinflusst:

- Höhenlage
- geografische Lage/ Exposition/ Stellung der Sonne zur Oberfläche
- Witterung
- Art der Oberflächen und des Untergrundes (Reaktion auf die Sonneneinstrahlung)
- Anthropogene Einflüsse (z. B. Verbrennung)

Großräumig betrachtet liegt die mittlere Jahrestemperatur in der Stadt Brandenburg bei ca. 8,7 Grad Celsius.

Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahres- durch- schnitt
-0,9	0,1	3,6	8,0	13,2	16,6	17,9	17,5	13,9	9,3	4,2	0,7	8,7

Tabelle 6: Lufttemperatur (Monats- und Jahresmittel), Quelle: DWD 1993

Die verschiedenen Bodentypen und Oberflächen reagieren mit Absorption und Reflektion unterschiedlich auf Sonneneinstrahlung. Die Farbe der Oberflächen, insbesondere der künstlichen, sowie der Umfang und die Beschaffenheit der Vegetationsschicht beeinflussen diese Zusammenhänge.

Im Geltungsbereich liegen – ausgehend von einer nahezu kompletten Versiegelung durch Gebäude und Oberflächenbeläge im Rahmen des rechtlichen Bestandes – vorwiegend verbaute Flächen vor.

Diese sich unter Sonneneinstrahlung aufheizenden künstlichen Flächen sorgen für einen eher extrem geprägten Tagesgang der Temperaturen mit stärkerer Aufheizung mit geringer Feuchtigkeit (durch eine fehlende Vegetation) am Tag und somit geringer Abkühlung der Oberflächen in der Nacht.

Bewertung: Durch den hohen Versiegelungsgrad im Geltungsbereich selber sowie die südlich und östlich davon befindlichen Flächen liegt im Ansatz eine typisch innerstädtische Situation von Klima und Luft vor. Die Aufheizung der künstlichen Flächen kühlt sich in den Nachtstunden wesentlich weniger ab, als z. B. in von einem höheren Anteil an Vegetationsbestand geprägten Flächen. Nur unwesentlich abgemildert wird diese Situation jedoch von den nördlich des Geltungsbereiches vorhandenen Grünstrukturen sowie der Wasserfläche des Brandenburger Stadtkanals („An der Stadtschleuse“) – ebenfalls nördlich des Plangebietes. Beide Komponenten haben in diesem geringen Anteil im Zusammenwirken der verschiedenartigen Flächen klimatologisch keine große Bedeutung für die Gesamtsituation.

Ebenfalls beeinflusst wird das Klima von den umstehenden Gebäudeblöcken und die südlich des Geltungsbereiches verlaufende Straßenschlucht der Bauhofstraße. Die städtische Gebäudestruktur sorgt für lokale Veränderungen des Windverhaltens im Umfeld des Plangebietes. Das Verkehrsaufkommen und der entsprechende Schadstoffausstoß der Fahrzeuge auf der Bauhofstraße nehmen ebenfalls einen, wenn auch untergeordneten, Einfluss auf die mikroklimatische Situation im Bereich des Plangebietes.

7.6 Schutzgut Orts-/ Landschaftsbild

Das Landschaftsbild im Bereich des Plangebietes wird von einer Zweiteilung bestimmt. Zum einen wirken die nördlich vorhandenen Wasserflächen des Brandenburger Stadtkanals („An der Stadtschleuse“) und Mühlengrabens sowie der damit in Verbindung stehende Gehölzbestand stark landschaftsbildprägend.

In Richtung Süd-Osten bis Süd-Westen beherrscht der innerstädtische Raum mit entsprechender Bebauung den Charakter des Landschaftsbildes.

Insgesamt treffen zwei unterschiedliche Stimmungen im Sinne des Landschaftsbildes aufeinander, die den Planbereich in seiner Gesamtheit zu einem ungewöhnlichen Standort machen.

Bewertung: Die Beurteilung des Landschaftsbildes steht in engem Zusammenhang mit den vorhandenen Biotoptypen im Untersuchungsgebiet und der damit verbundenen Vegetation.

Das Landschaftsbild im Bereich des Plangebietes ist im Wesentlichen von der ausgedehnten, versiegelten Fläche und den umliegenden Gebäudestrukturen in südlicher und östlicher Richtung geprägt. Andererseits bestimmt der im Norden vorhandene Uferbereich des Mühlengrabens sowie des Brandenburger Stadtkanals („An der Stadtschleuse“) das Bild.

Insgesamt ergibt dieser Hintergrund eine reizvolle Atmosphäre für die zukünftigen Wohnbauflächen. Der Geltungsbereich befindet sich – obwohl in relativ innerstädtischer Lage im Zentrum – somit an einer interessanten Raumkante der Stadt und erhält dadurch ein erhebliches Potenzial im Sinne der landschaftsästhetischen Funktion.

8 Prognose/Auswirkungen der Planungen auf die Umwelt

Gemäß der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB ist der Umweltzustand bei Durchführung der Planung und bei Nicht-Durchführung der Planung zu bewerten.

Das Plangebiet ist baulich bereits vorbelastet und als Gewerbe-/Industriebrache zu bewerten. Bei der Bewertung des Bestandes, bzw. der Vorbelastung wird der planungsrechtlich zulässige Bestand als Grundlage herangezogen. Der tatsächliche Bestand wird im Rahmen der Umweltprüfung nicht bewertet, da die bisher unbebauten Flächen jederzeit gemäß des derzeit rechtskräftigen FNP bebaut werden können.

Das Vorliegen von Verbotstatbeständen gemäß § 42 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ist hingegen auf der Grundlage der aktuellen faunistischen und floristischen Ausstattung der Planfläche zu beurteilen. Aufgrund der nach § 4 Abs. 1 BauGB durchgeführten frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurde durch das Landesumweltamt die Vermutung des Vorhandenseins der Zauneidechse (Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie) im Geltungsbereich des Bebauungsplans geäußert. Zur Abwendung eines drohenden Verstoßes gegen ein Verbot nach § 42 BNatSchG wurden zwei Gutachten zum Lebensraumpotenzial für die Zauneidechse im Plangebiet erstellt. Danach ist das Gelände aufgrund der Kleinflächigkeit der als Lebensraum geeigneten Teilbereiche, deren unzureichender Verzahnung sowie dem Vorhandensein erheblicher anthropogener Beeinflussung als Zauneidechsenhabitat ungeeignet. Es kann daher mit ausreichender Sicherheit davon ausgegangen werden, dass das Vorhaben bezüglich der Zauneidechse keine Verbotstatbestände aus § 42 Abs. 1 BNatSchG erfüllt. Die Zauneidechse besitzt im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ offensichtlich keine Lebensstätten.

Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 1,56ha. Davon sind ca. 1,15ha für neue Wohnbauflächen und ca. 0,35ha für öffentliche und private Verkehrsflächen vorgesehen. Die restlichen ca. 0,02ha verbleiben als Grün- bzw. Parkanlage. Für die Wohnbauflächen wird die Nutzungsart „Allgemeines Wohngebiet“ mit einer GRZ von 0,4 und einer GFZ von 1,2 bei zwei- bis viergeschossiger

Bauweise im vorhabenbezogenen Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan festgesetzt. Durch die gesetzlich zulässige Überschreitung um 50% kann die GRZ auf 0,6 ansteigen.

Gemäß § 10 Abs. 1 BbgNatSchG werden Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes „als Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen im besiedelten wie im unbesiedelten Bereich, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Landschaftsbild oder den Erholungswert der Landschaft erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können“ definiert.

Im Falle des vorliegenden Vorhabens werden die obenstehenden Bedingungen nach gegenwärtigem Kenntnisstand erfüllt. Dies bedeutet, dass es sich bei dem geplanten Vorhaben um einen Eingriff im Sinne des BbgNatSchG handelt, dessen Auswirkungen im Folgenden beschrieben werden.

Durch den Eingriff können zwei Arten von Auswirkungen für Naturhaushalt und Umwelt entstehen. Zum einen sind Belastungen durch Abläufe während der Bauphase selber möglich, die jedoch teilweise nur temporär bestehen und nach dieser Zeit wieder aufhören.

Zum anderen entstehen durch das Vorhaben Veränderungen, die beständig andauernde Auswirkungen auf den Naturhaushalt des Areals haben und nur durch einen, eher unwahrscheinlichen, Rückbau der Maßnahmen umkehrbar wären.

8.1 Auswirkungen während des Baubetriebes

Während der Baumaßnahmen, die aus den Festsetzungen des Bebauungsplanes möglicherweise resultieren, können folgende Auswirkungen auf die Schutzgüter und den Naturhaushalt auftreten:

- Beeinträchtigung und teilweise Zerstörung von Vegetationsbeständen und Fauna durch die Baumaschinen im Arbeitsfeld,
- Störung oder Zerstörung des Bodenprofils einschließlich der darin befindlichen Bodenlebewesen,
- Eintrag von Schadstoffen in die Bodenschichten, und möglicherweise in Oberflächen- und Grundwasser,
- Lärmentwicklung und Abgasbelastung durch Baumaschinen- und Fahrzeuge und Störung durch Baubewegung und Erschütterung.

Das Ausmaß dieser Beeinträchtigungen und Belastungen während der Bauphase ist für den vorliegenden Eingriff insgesamt betrachtet als wahrnehmbar einzustufen.

Die Erschließung sowie anschließende Bebauung der Grundstücke wird temporär Beeinträchtigungen im Sinne der o.g. Auflistung zur Folge haben.

Bei Nicht-Durchführung der Planung würde es die oben genannten kurzfristigen Auswirkungen auf die Schutzgüter nicht geben. Da diese Beeinträchtigungen nicht stattfinden würden. Durch die im FNP ausgewiesene Fläche als gemischte Baufläche (M) wäre jedoch eine andere und spätere Bebauung möglich. Demnach sind die Auswirkungen durch Beeinträchtigungen während des Baubetriebes nicht gänzlich auszuschließen.

8.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Durch die Neubebauung mit Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäusern sowie Stadthäusern wird es positive Auswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion dieses Bereiches geben. Wesentliche umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und sein Umfeld sind aber nicht zu erwarten. Aufgrund der schon jetzt erheblich auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen wird durch die geringe Nutzungsdichte als Allgemeines Wohngebiet die zusätzliche Belastung durch Verkehrsimmissionen als gering eingeschätzt.

Durch die vorbereitenden Maßnahmen zur Herstellung des Plangebietes wurden ausführliche Untersuchungen des Bodens vorgenommen (siehe Kapitel III.7.3, Altlasten). Dabei konnte festgestellt werden, dass derzeit vom Boden im Bereich des Plangebietes keine Gefahren für den Menschen ausgehen. Lediglich im Bereich des ehem. Ölkellers wurde ein vorhandener Schaden

des Bodens nachgewiesen. Dieser konnte jedoch bereits, in enger fachlicher Abstimmung mit den Fachbehörden, behoben werden (Abschlussbericht Bodensanierung/ Rückbau Fundamentreste ehem. Ölkeller im Bereich Havelkiez; 30.03.2009).

Durch die Reaktivierung der sich derzeit darstellenden Brachfläche wird es jedoch insgesamt zur Verbesserung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch kommen.

Bei Nicht-Durchführung der Planung würde die Fläche als Brachfläche weiter bestehen. Das Plangebiet würde somit auch weiterhin kaum Aufenthaltsqualität für den Menschen bieten.

Durch die Reaktivierung des Mühlengrabens konnte bereits eine Verbesserung sowie Aufwertung des Havelkieses insgesamt erzielt werden, jedoch würde sich das unmittelbar an den Mühlengraben anschließende Plangebiet weiterhin als Brachfläche darstellen. Die hohe Aufenthaltsqualität des neu gestalteten Mühlengrabens wäre dadurch beeinträchtigt.

8.3 Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen

Aufgrund der eher ungünstigen Bedingungen für Flora und Fauna in der Bestandssituation, werden die dauerhaften Veränderungen durch das geplante Vorhaben für dieses Schutzgut in jedem Falle positiver Art sein. Lediglich während der Bauphase werden die aus dem Arbeitsbereich dringenden Auswirkungen (z.B. Staubentwicklung, Lärm oder sonstiges) die Tiere in denen im nördlichen Bereich des Plangebiets angrenzenden Vegetationsbeständen stören. Diese Störungen lassen jedoch keine dauerhafte Abwanderung der Tiere erwarten.

Ansonsten werden die entstehenden Freiflächen in Verbindung mit den vorgenommenen Entsiegelungsmaßnahmen und die anschließende Begrünung dieser Areale neue Lebensräume für Vertreter der Fauna und somit eine deutliche Aufwertung im landschaftsökologischen Sinne bedeuten.

Zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Verbote des § 42 BNatSchG wurde eine Bestandserfassung der Zauneidechsenpopulation auf dem Plangebiet durchgeführt. Das im Ergebnis dieser Bestandserfassung vorliegende Gutachten (Stand Juni 2009) kam zu dem Schluss, dass die Zauneidechse im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ offensichtlich keine Lebensstätten besitzt. (Vgl. dazu III.7.2 Gebietsfauna)

Auch bei Nicht-Durchführung der Planung würde die Fläche durch die fortschreitende Entwicklung der Brachflächenvegetation zunehmend an Bedeutung für die Flora und Fauna gewinnen. Langfristig würden sich mit fortschreitender Veränderung der Vegetationsstrukturen zunehmend bedeutungsvollere Lebensräume für die Fauna bilden.

8.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Einzige Auswirkung durch den vorliegenden Eingriff, die zeitlich nicht begrenzt und damit dauerhaft für das Schutzgut Boden auftreten könnte, ist eine stellenweise Veränderung des Bodenprofils über die Tiefe der bisher anthropogen überformten Schichten hinaus (im Zuge der Baumaßnahmen für die Gebäude). Das Eintreten dieser Beeinträchtigung ist zwar möglich, jedoch eher unwahrscheinlich.

Dem gegenüber stehen die positiven Auswirkungen, die das geplante Vorhaben durch umfassende Entsiegelung auf den Bodenhaushalt hat. Im Bereich des Allgemeinen Wohngebiets werden ca. 40 % Frei- bzw. Grünflächen entstehen, hinzukommt eine Grünfläche. Diese Entsiegelung sowie die anschließende Bodenverbesserung durch das Aufbringen von Oberboden und die Begrünung, bedeuten insgesamt eine positive Beeinflussung der relevanten Bodenfunktionen und können als Verbesserungen des Bodenhaushalts betrachtet werden.

Die Leistungsfähigkeit der Böden beeinflusst den Wasserhaushalt direkt. Diese wird u.a. anhand nachfolgend aufgelisteter Funktionen bestimmt.

- Grundwasserneubildungs-, Grundwasserschutz- und Abflussregulationsfunktion (d.h. das Vermögen der Landschaft, Oberflächenwasser zurückzuhalten bzw. an das Grundwasser abzugeben und es vor Schadstoffeinträgen zu schützen)
- Biotische Ertragsfunktion (Ertragsfähigkeit des Bodens)
- Erosionswiderstandsfunktion (Erosiven Kräften entgegenwirken)

Alle Faktoren werden durch die o.g. Veränderung im Rahmen der Planung im Geltungsbereich deutlich verbessert.

Bei Nicht-Durchführung der Planung blieben die bereits im Vorfeld der Planungen vorgenommenen und notwendigen Altlastenerkundungen wirkungslos.

Eine Veränderung des Bodenprofils über die Tiefe der o. g., bisher anthropogen überformten Schichten hinaus würde nicht eintreten.

Weiterhin würden die oben genannten Funktionen des Bodens durch die Umsetzung der Planung nicht wie beschrieben positiv beeinflusst, d. h. die relativ ungünstige Bestandssituation des Bodenhaushaltes bliebe bestehen.

Durch die im FNP ausgewiesene Fläche als gemischte Baufläche (M) wäre jedoch eine andere und spätere Bebauung möglich, was voraussichtlich eine ähnliche Auswirkung auf den Bodenhaushalt wie die vorliegende Planung mit sich bringen würde.

8.5 Auswirkungen auf die Schutzgüter Grund- und Oberflächenwasser

Aufgrund der Vorbelastung des Gebietes durch anthropogene Einflüsse (Aufschüttung usw.) und die erwartungsgemäß geringe Nutzungsänderung durch die geplanten Festsetzungen werden sich die Bedingungen für dieses Schutzgut nicht wesentlich zum Nachteil des Naturhaushalts verändern.

Im Gegenteil bedeutet die vorgesehene Planung für das Schutzgut Wasser in enger Verbindung mit den Bedingungen für das Schutzgut Boden eine Verbesserung. Durch die dauerhafte Entsiegelung, das Aufbringen von humosen Oberbodenschichten für die Vegetationsbereiche und die anschließende Einsaat bzw. Bepflanzung der verschiedenen Bereiche der Freiflächen entstehen für das Schutzgut Boden sowie den damit verbundenen Wasserhaushalt günstigere Umstände.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Grund- und Oberflächenwasser sind bei Nicht-Durchführung der Planung nur als tendenziell negativ zu betrachten. Wie oben beschrieben, bliebe die negative Bestandssituation der Leistungsfähigkeit des Bodens mit wiederum negativen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt bestehen.

8.6 Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft

Durch die möglichen Maßnahmen im Rahmen des Vorhabens sind maximal temporäre Immissionen während der Bauphasen zu erwarten, die jedoch mit Abschluss der Arbeiten wieder aufhören.

Daher sind insgesamt betrachtet weder erhebliche klimatische oder kleinklimatische Veränderung noch wesentliche Belastungen der Luft zu erwarten. Sollten derartige Veränderungen dauerhafter Art eintreten, so kann es sich maximal um positive Beeinflussungen durch die entstehende Begrünung im Gebiet handeln.

Bei Nicht-Durchführung der Planung wird es keine Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft geben.

8.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Orts-/ Landschaftsbild

Für das Schutzgut Landschaftsbild sind keine erheblichen Auswirkungen durch das geplante Vorhaben zu erwarten. Bei entsprechender Anordnung der bebauten Flächen, einer spürbaren Durchgrünung, vor allem des Straßenraums und der Entwicklung einer grünen Raumkante im Hintergrund der Grundstücke in Richtung des Brandenburger Stadtkanals („An der Stadtschleuse“) sowie Mühlengrabens können die Strukturen des Plangebietes mit der besonderen Atmosphäre des Bestandes sinnvoll verknüpft und das bestehende Potenzial gestalterisch aufwertend genutzt werden.

Bei Nicht-Durchführung der Planung wird das Gebiet als Industrie- und Gewerbebrache mit der entsprechenden Belastung bestehen bleiben bzw. wird es baulich sukzessiv als Mischgebiet ausgebaut. Bei der Entwicklung als Mischgebiet würde im Kernbereich eine höhere umweltrelevante Auswirkung entstehen als bei einer Nutzung als Allgemeines Wohngebiet.

9 Planungsalternativen

In Bezug auf die Lage des Gebietes wurden folgende Planungsalternativen geprüft. Es wurde der Standort bezüglich der Ansiedlung eines Hotelstandortes mit angrenzender Einfamilienhausbebauung geprüft. Dieses Konzept musste jedoch aufgrund der nicht zu erwarteten Nachfrage sowie der sich nicht gebietsverträglichen Hotelkubatur, bezüglich der näheren Umgebung, verworfen werden. Somit ist dieser Standort für eine Mischnutzung aus Hotel- und Einfamilienhausbebauung als ungeeignet zu betrachten. Auch die Bebauung mit ausschließlich Einfamilienhäusern wurde verworfen. Da diese Bebauungsstruktur für die angrenzende eher Blockstrukturierte Bebauung der Bauhofstraße zu aufgelockert ist. Es könnte somit nicht dem Erscheinungsbild eines innenstadtnahen Plangebietes entsprochen werden.

Gemäß den städtebaulichen Zielen der Stadt Brandenburg, innerstädtischen Brachen neuen Nutzungen zuzuführen, ist der Standort jedoch unter Umweltgesichtspunkten als geeignet zu betrachten. Da sich die nun favorisierte Bebauungsstruktur aus den verschiedenen Bebauungstypen (Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhausbebauung) darstellt, kann dem Entwicklungsziel der Stadt Brandenburg an der Havel entsprochen werden.

9.1 Standortalternativen

Im Hinblick auf mögliche Standorte für die Ansiedlung von eigentumsorientierten Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäusern sowie Stadtvillen in Gewässernähe wurden verschiedene Gebiete betrachtet. Jedoch konnte kein Gebiet die Anforderungen der Gewässernähe, der sehr guten Anbindung an das öffentliche Straßennetz sowie den vorhandenen ÖPNV-Anschlussmöglichkeiten und die Innenstadtnähe erfüllen.

Demzufolge ist das Gebiet an der Bauhofstraße durch die innerstädtische Nähe und die vorhandene Erschließung sowie die Gewässernähe als geeignet zu betrachten. Bei der Planung wurden die öffentlichen und privaten Verkehrsflächen auf das erforderliche Minimum begrenzt.

9.2 Nullvariante

Bei Nicht-Durchführung der Planung würde sich auf dem Plangebiet weiterhin Brachflächenvegetation entwickeln und die Fläche als innerstädtische Brachfläche bestehen bleiben. Zudem würden keine Beeinträchtigungen auf dem Plangebiet stattfinden.

10 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Gemäß den §§ 18 und 19 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind Eingriffe in Natur und Landschaft zu unterlassen und unvermeidbare Eingriffe vom Verursacher durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu kompensieren.

Im Plangebiet finden durch die geplante Neugestaltung und den Bau von Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäusern negative als auch positive Eingriffe in den Naturhaushalt statt. Die negativen Auswirkungen werden sich vornehmlich auf die Bauphasen konzentrieren und nur kurzzeitig stattfinden. Durch die Anlage einer öffentlichen Grünfläche sowie vereinzelter Baumpflanzungen werden jedoch langfristig Maßnahmen zur Verringerung nachteiliger Auswirkungen für den Naturhaushalt erreicht.

Zur Vermeidung des Verbotstatbestandes nach § 42 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG reicht es jedoch nicht aus, dass potenziell geeignete Ersatzlebensräume inner- oder außerhalb des Plangebietes vorhanden sind/sein werden. Vielmehr darf im Hinblick auf die Funktion als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte keine Verschlechterung des vom Vorhaben betroffenen Bereiches eintreten.

Innerhalb des Geltungsbereiches sind im größeren Umfang Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der umweltbezogenen Auswirkungen geplant. Diese werden in den folgenden Kapiteln näher beschrieben.

10.1 Eingriffsbewertung

Die Intensität und der räumliche Umfang des Eingriffes sind im Verhältnis zur Größe des Plangebietes verschwindend gering. Im Gegenteil entsteht insgesamt für die verschiedenen Schutzgüter eher eine Verbesserung der Umstände im Vergleich zur Bestandsituation.

Zusätzlich ist bereits im Bestand eine starke anthropogene Prägung der Fläche festzustellen, so dass durch die Umsetzung des Vorhabens für verschiedene, vorhandene Faktoren im Bezug auf die Schutzgüter durchaus Verbesserungen zu erwarten sind.

Für eine positive Beeinflussung der Schutzgüter und eine sinnvolle Gesamteinbindung des Plangebietes in die Bestandsituation werden die im Kapitel III.10.3 genannten Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt.

Ob ein drohender Verstoß gegen das Verbot nach § 42 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG droht, konnte durch das Kurgutachten zur Erfassung der Zauneidechse mit Stand vom Juni 2009 verneint werden. Dieses Gutachten kam zum Ergebnis, dass das Gelände des Havelkiezes aufgrund der Kleinflächigkeit der als Lebensraum geeigneten Teilbereiche, deren unzureichender Verzahnung sowie dem Vorhandensein erheblicher anthropogener Beeinflussung als Zauneidechsenhabitat ungeeignet ist. (siehe dazu auch III.7.2).

10.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung des Eingriffes

Nachfolgend werden schutzgutbezogenen Vermeidungs- bzw. Verringerungsmaßnahmen aufgeführt, die grundsätzlich bei Baumaßnahmen im Zuge eines Eingriffes zu berücksichtigen sind.

10.2.1 Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen zum Schutzgut Mensch

Grundlegend sind während der Baumaßnahmen die Lärm- und Luftbeeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten um vor allem der im Umfeld lebenden Bevölkerung die Um- und Ausbaumaßnahmen so angenehm wie möglich zu gestalten. Durch den Tatbestand des wesentlichen Umbaus ist das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) anzuwenden und schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Flächen zu vermeiden.

10.2.2 Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen zu den Schutzgütern Tiere und Pflanzen

Grundsätzlich ist die Zerstörung von Vegetationsbeständen und Gehölzformationen aller Art (auch im Umfeld des eigentlichen Eingriffsbereiches) auf ein aufgrund des geplanten Eingriffes unvermeidbares Mindestmaß zu reduzieren.

Bei sämtlichen Baumaßnahmen ist im Bereich vorhandener Baum- und sonstiger Vegetationsbestände die Einhaltung der DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzflächen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ sicherzustellen. Unnötige Zerstörung und Beeinträchtigung von Grünstrukturen während der Bauphase sind zu vermeiden.

10.2.3 Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen zum Schutzgut Boden

Zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden sind folgende Maßnahmen zu berücksichtigen:

- Grundsätzlich sind bei sämtlichen Bodenarbeiten die Forderungen der DIN 18915 zu berücksichtigen (z.B. bzgl. Abtrag, Lagerung und getrennter Wiedereinbau verschiedener Bodenschichten, Lockerung von Bodenschichten)
- Oberbodenmieten sind in geordneter Form außerhalb des Baufeldes zu lagern und vor Verunreinigungen zu schützen. Bei längerer Lagerung sind die Mieten mit einer geeigneten Zwischenbegrünung zu versehen und ggf. einzuzäunen.
- Die Versiegelung und Verdichtung von Bodenbereichen für Baustelleneinrichtungen, Fahrwege für Baumaschinen sowie Lagerplätze ist auf das für die Baumaßnahme zwingend notwendige Maß zu reduzieren. Die Flächeninanspruchnahme im Rahmen der Planung ist zu minimieren.

10.2.4 Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen zu den Schutzgütern Grund- und Oberflächenwasser

Im Zuge der Baumaßnahmen ist ein sachgemäßer Umgang mit Schadstoffen (z.B. Betriebsstoffe der Baumaschinen usw.) sicherzustellen, um Beeinträchtigungen des Grundwassers und des Bodenhaushalts vorzubeugen.

Grundsätzlich sollten bei allen Bauvorhaben die beiden nachfolgenden Zielvorstellungen angestrebt werden:

- Unbelastetes Niederschlagswasser (Dachflächen, Fuß- und Radwege, Zuwegungen für Feuerwehr, Stellplätze, Grundstückszufahrten) ist vor Ort zu versickern. Niederschlagswasser mit Schadstoffbelastung muss einer Behandlung zur Reinigung zugeführt werden. Auf Grund des geringen Grundwasserflurabstands ist die Anwendung von Sickerschächten oder Rigolenversickerung nicht zulässig.
- Bei der Planung von Verkehrsflächen (z.B. Fuß- und Radwege, Zuwegungen für Feuerwehr, Stellplätze, Grundstückszufahrten) ist, wo möglich, die Verwendung von wasserdurchlässigen Materialien (wassergebundene Wegedecke, Rasenfugenpflaster, Rasengittersteine, usw.) anzustreben, um eine größtmögliche Versickerungsrate zu erreichen.

10.2.5 Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen zu den Schutzgütern Klima und Luft

Prinzipiell sind während der Baumaßnahmen die unten stehenden Grundsätze zu berücksichtigen.

- Berücksichtigung der 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchV) für die unvermeidbare Entwicklung von Lärm, Abgasen, Belastung in Form von Baubewegungen und Erschütterung durch die Baugerätschaften während der Bauphase.
- Reduzierung der Flächenversiegelung auf ein notwendiges Maß sowie Anstreben der möglichen Erhaltung und Entwicklung von verdunstungswirksamen Flächen.

10.2.6 Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen zum Schutzgut Landschaft

Die Zerstörung von Vegetationsbeständen und Gehölzformationen aller Art (auch im nahen Umfeld des Arbeitsbereichs) ist auf ein aufgrund des geplanten Eingriffes unvermeidbares Mindestmaß zu reduzieren.

10.3 Ausgleichmaßnahmen

Gemäß § 12 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft vom Verursacher auszugleichen und geeignete Maßnahmen vorzusehen. Dazu ist als Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans ein Umweltbericht aufzustellen, in dem Bestand und Eingriff dargestellt, bewertet und der Eingriffs- und Ausgleichsbedarf ermittelt wird.

Vorrangiges Ziel der Eingriffsregelung ist die Vermeidung bzw. Verminderung von Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes. Der Verursacher eines Eingriffes ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Ist die Beeinträchtigung durch einen Eingriff unvermeidbar, müssen die betroffenen Funktionen vor Ort und zeitnah wieder hergestellt bzw. das Landschaftsbild neu gestaltet werden (Ausgleichsmaßnahmen).

Sind die Beeinträchtigungen nicht räumlich konkret und zeitnah ausgleichbar, sind an anderem Ort, räumlich und funktional gelockert, Maßnahmen zur Verbesserung des Naturhaushaltes vorzusehen (Ersatzmaßnahmen).

Um die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung zu ermitteln und darzulegen, hat sich im Land Brandenburg eine verbal-argumentative Vorgehensweise durchgesetzt.

Im vorliegenden Fall sind lediglich im Bezug auf die Schutzgüter Boden und das Landschaftsbild Beeinträchtigungen möglich. Aufgrund der Geringfügigkeit des Eingriffes wird auf eine umfassende Eingriffs-Ausgleichs-Tabelle verzichtet. Nach Gegenüberstellung der Flächenbilanz von Bestand und dem Zustand der Flächen gemäß Plankonzept kann festgestellt werden, dass über die gestalterische Begrünung hinausgehende Ausgleichs- oder gar Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich werden.

10.3.1 Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Boden

Punktuell ist es im Rahmen der Umsetzung des geplanten Vorhabens möglich, dass Bodenbereiche verändert und Bodenprofile zerstört werden, die tiefer liegen als der bisher ohnehin bereits stark anthropogen überformte Bodenkörper im Plangebiet. Wenn Arbeiten für die Gründung der Gebäudekörper durchgeführt werden ist es denkbar, dass solche, bisher ungestörte Bodenschichten berührt werden.

Vor dem Hintergrund der im Bestand bereits sehr ungünstigen Situation des Bodenhaushalts ist eine solche Beeinträchtigung als sehr unwahrscheinlich zu betrachten und wäre in jedem Fall durch die definitiv stattfindende Entsiegelung ausgeglichen.

10.3.2 Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaftsbild

Um eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu vermeiden und eine landschaftsästhetisch sinnvolle Einbindung des Vorhabens in die bestehende Situation zu erreichen, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Durchgrünung des Straßenraums mit 16 Hochstämmen gemäß Auswahlliste,
- Anlage einer extensiven öffentlichen Grünfläche, zu mindestens 30% der Gesamtfläche bepflanzt mit Gehölzen (Sträuchern) gemäß Auswahlliste.

Alle diese Maßnahmen dienen gleichzeitig der Verbesserung der Umstände des Bodenhaushalts. Die Auswahllisten für die Pflanzen bzw. Einsaaten der o.g. Maßnahmen sind unter III.10.6 Vegetationstechnische Angaben zu finden.

10.3.3 Zeitrahmen für die Umsetzung der Maßnahmen

Die beschriebenen Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft und Maßnahmen mit Bindungen für die Pflanzungen innerhalb des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans sind spätestens 1 Jahr nach Fertigstellung der Erschließungsbereiche zu realisieren.

10.4 Bilanzierung

Im Rahmen der Bilanzierung werden die Flächenanteile der verschiedenen Biotop- und Nutzungstypen innerhalb des Bebauungsplangebietes aufgeführt und die durch den Eingriff veränderten Flächenwerte ermittelt. Durch diese quantitative Gegenüberstellung der Flächen im Bestand sowie gemäß dem Bebauungsplanentwurf werden die Veränderung durch den Eingriff aufgezeigt.

10.4.1 Flächenaufstellung, rechtlicher Bestand

Innerhalb des Plangebietes lassen sich vor dem Hintergrund des rechtlichen Bestandes – hier der Zeitpunkt vor Umsetzung der bauvorbereitenden Entsiegelungs- und Abrissarbeiten – folgende Biotop- und Nutzungstypen abgrenzen:

Biotop- und Nutzungstyp	Flächenanteil in m ²
Industrie- und Gewerbeflächen, mit geringem Grünflächenanteil, davon:	(15.565)
Gebäudeflächen (zu 100 % versiegelt)	6.555
Industrie- u. Gewerbegebiete (zu 90 % versiegelt)	9.010
Gesamtfläche in m²	15.565

Tabelle 7: Biotop- und Nutzungstyp im rechtlichen Bestand

Im Rahmen des rechtlichen Bestandes liegt die Versiegelung des Plangebietes bei einer Fläche von 14.009 m².

10.4.2 Flächenaufstellung gemäß Planung

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans befinden sich gemäß vorliegendem Entwurf folgende Biotop- und Nutzungstypen:

Biotop- und Nutzungstyp	Flächenanteil in m ²
Öffentliche Verkehrsflächen (Gesamtfläche), davon:	(2.716)
▪ Verkehrsflächen , versiegelter Anteil (Fahrbahn, Stellplätze)	2.245
▪ Öffentlicher Fußweg ; Wassergebundene Wegedecke (zu 50% versiegelt)	61
▪ 16 Einzelbäume , kleinkronig mit Straßenbeet	(davon: 31 versiegelt) 410
Private Verkehrsflächen (Gesamtfläche), davon:	(1.231)
▪ Verkehrsflächen , versiegelter Anteil (Fahrbahn, Stellplätze)	1.231
Wohnbauflächen (Gesamtfläche), GRZ 0,4 (maximal GRZ 0,6), davon:	(11.486)
▪ Überbauter, versiegelter Anteil (40 %)	4.594
▪ Überbauter, versiegelter Anteil (maximal 60 %)	6.892
▪ Zier- und Nutzgartenbereiche mit Baumbestand (40 %)	4.594
▪ Zier- und Nutzgartenbereiche mit Baumbestand (60 %)	6.892
Öffentliche Grünfläche , davon:	(132)
▪ Gehölzpflanzung, mind. 30%	23
▪ Ansaat Landschaftsrasen	54
▪ Wassergebundene Wegedecke (zu 50% versiegelt)	55
	(davon: 28 versiegelt)
Gesamtfläche in m²	15.565

Tabelle 8: Flächenaufstellung gemäß Planung

10.4.3 Gegenüberstellung der Flächen

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass durch die Maßnahmen im Rahmen des Eingriffs im Verhältnis zum rechtlichen Bestand in jedem Fall eine landschaftsökologische Aufwertung entsteht. Der rechtliche Bestand weist lediglich Flächen auf, die entweder zu 100% (Gebäude) oder 90% (sonstiges Werksgelände) versiegelt sind.

Im Rahmen der Planung wird eine Fläche von ca. **8.129m²** bis maximal **10.427m²** versiegelt. Vor dem Hintergrund der im Bestand vorliegenden Versiegelung von **14.009m²** entspricht dies einer Entsiegelung durch den Eingriff von **3.582m² bis 5.880m²**, also einer erheblichen Aufwertung der ökologischen Situation für das Schutzgut Boden in Hinblick auf die Versiegelung.

10.4.4 Ersatzmaßnahmen

Es sind keine externen Ausgleichsmaßnahmen notwendig.

10.5 Ergebnis der Kompensation

Zusammenfassend ist an dieser Stelle festzuhalten, dass der Eingriff bei Umsetzung der grünordnerischen Empfehlungen sowie der festgesetzten Begrünungsmaßnahmen vollständig ausgleichbar ist.

10.6 Vegetationstechnische Angaben

10.6.1 Pflanzmaßnahmen

Grundlage der Gehölzauswahl sind die bodenständigen Baum- und Straucharten. Es sollen soweit verfügbar, Bäume und Sträucher als herkunftsgesichertes Vermehrungsgut des Wuchsgebietes Bereich Land Brandenburg verwendet werden. Diese Gehölze sind an die hiesigen Standortbedingungen besonders angepasst und lassen damit in besonderem Maße ökologisch stabile Bestände erwarten.

Bei der Pflanzung von Gehölz-Hecken und flächigen Gebüsch sind günstige Wachstumsbedingungen durch Bodenvorbereitung nach DIN 18915 zu schaffen.

10.6.2 Maßnahmen zur Pflanzenauswahl

Grundsätzlich sollte sich die Pflanzenauswahl auf die in der HVE (Vorläufige Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung) aufgeführten Liste über in Brandenburg heimische Baum- und Straucharten für Kompensationspflanzungen orientieren. Im Besonderen ist die nachfolgend aufgeführte Pflanzenauswahl für die jeweils vorgesehenen Maßnahmen zu empfehlen.

Pflanzungen im Bereich der öffentlichen Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung:

ges. 16 St, Bäume als Hochstamm, 3xv., 18-20 StU

Acer campestre	Feld-Ahorn
Acer campestre `Elsrijk´	Feld-Ahorn `Elsrijk´
Acer platanoides	Spitz-Ahorn
Acer platanoides `Cleveland´	Spitz-Ahorn `Cleveland´
Acer platanoides `Emerald Queen´	Spitz-Ahorn `Emerald Queen´
Fraxinus excelsior `Westhof's Glorie´	Straßen-Esche
Sorbus aria	Mehlbeere
<i>Sorbus intermedia</i>	Schwedische Mehlbeere
Sorbus x thuringiaca `Fastigiata´	Thüringische Mehlbeere
Tilia-Arten	Linden

Pflanzungen im Bereich der öffentlichen Grünfläche:

ges. 70 m² Sträucher als Strauch 2xv., 100-150, o.B., 1 Pfl./m²

<i>Buddleja alternifolia</i>	Wechselblättriger Sommerflieder
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Cytisus scoparius	Besen-Ginster
Rosa corymbifera	Ebenstrauch-Rose

Rosa glauca
Rosa tomentosa
Sambucus nigra

Rotblättrige Hecht-Rose
 Filz-Rose
 Schwarzer Holunder

10.6.3 Fertigstellungs- und Entwicklungspflege

Die Fertigstellungs- und Entwicklungspflege beträgt 5 Jahre.

10.7 Kostenschätzung für interne Ausgleichsmaßnahmen

Pflanzungen im Bereich der öffentlichen Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung:	
16 Hochstämme im öffentlichen Straßenraum liefern und pflanzen	3.200,00 €
Pflanzungen im Bereich der öffentlichen Grünfläche:	
70 m² Strauchpflanzung (Lieferung u. Pflanzung)	350,00 €
Fertigstellungs- und Entwicklungspflege (insgesamt 5 Jahre)	
	5.500,00- €
Summe Kosten NETTO	9.050,00 €
Zzgl. 19 % MwSt.	1.719,50 €
Summe Kosten BRUTTO	10.769,50 €
Gesamtkosten Kompensation, gerundet	10.770,00 €

Tabelle 9: Kostenschätzung für interne Ausgleichsmaßnahmen

11 Verfahren bei der Umweltprüfung

Die quantitative Ermittlung des Ausgleichsbedarfes orientiert sich an der HVE (Vorläufige Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung) nach den §§ 10-18 des brandenburgischen Naturschutzgesetzes (BbgNatSchG).

Zur Beurteilung der Situation lagen vor:

- **Altlasten-Großprojekt** Stadt Brandenburg (Kurzbericht), Stand 12. Oktober 1994
- **Landschaftsplan** der Stadt Brandenburg an der Havel, Stand 1995
- **Landschaftsrahmenplan** der Stadt Brandenburg an der Havel, Stand November 1997
- Der **Flächennutzungsplan** (FNP) der Stadt Brandenburg, Stand 22. April 1999
- Bericht zur **Historischen Recherche** des Büros für Umweltplanung, Stand 11. April 2003
- **Orientierende Altlastenerkundung** des Büros für Umweltplanung, Stand 31. März 2004
- **Bewertung von Bodendaten** aus Untersuchungen auf dem Gelände ehem. VEB Großhandelsbetrieb GmbH durch das Büro IUP, Stand 18. März 2008
- **Detailuntersuchung Ölkeller**, Havelkiez Bauhofstraße 48, Brandenburg an der Havel durch das Büro PRO UMWELT & Partner, Stand 10.07.2008
- **Flächenermittlung; Muldenversickerung** Havelkiez durch das Büro Stapelmann und Bramey, Stand 02.07.2009
- **Abschlussbericht Bodensanierung/ Rückbau Fundamentreste** ehem. Ölkeller im Bereich Havelkiez, Stand 30.03.2009
- **Prognose der Geräuschimmission** durch das Büro ALB Akustik-Labor Berlin, Stand 17.08.2009
- **Kurzgutachten** zum Lebensraumpotenzial für die Zauneidechse, Stand Juni 2009

- Natur & Text GmbH,
- **Bebauungsplanentwurf** zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan/Vorhaben- und Erschließungsplan „Havelkiez“, Stand November 2009
- **Grünordnerischer Fachbeitrag** zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan/Vorhaben- und Erschließungsplan „Havelkiez“. Stand November 2009

11.1 Monitoring

Bei der Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei der Durchführung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ (§ 4c BauGB) geht es um das Erkennen von unvorhersehbaren nachteiligen Umweltauswirkungen. Die Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen werden im Durchführungsvertrag geregelt.

12 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

In der Stadt Brandenburg an der Havel soll auf einer Industrie- und Gewerbebrache ein Allgemeines Wohngebiet für Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäuser sowie Stadthäuser entwickelt werden. Dafür wird gemäß dem § 8 Abs. 3 BauGB der Flächennutzungsplan geändert und der vorhabenbezogene Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan „Havelkiez“ aufgestellt. Die Änderung der Ausweisung liegt im Bereich der Flächennutzung, die von Mischgebiet in Allgemeines Wohngebiet umgewandelt wird.

Gemäß § 12 Absatz 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet, „vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind auch vermeidbar, wenn das mit dem Eingriff verfolgte Ziel auf andere zumutbare, die Natur und Landschaft schonendere Weise, insbesondere an einem anderen Standort, erreicht werden kann.“ Des Weiteren hat der Verursacher gemäß Absatz 2 unvermeidbare Beeinträchtigungen „innerhalb einer zu bestimmenden Frist zu beseitigen oder durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Ausgeglichen ist ein Eingriff, wenn nach seiner Beendigung keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.“

Zur Einhaltung dieser gesetzlichen Vorgaben ist der Planungsträger nach § 7 BbgNatSchG verpflichtet, die „örtlichen Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ durch Darstellungen in Grünordnungsplänen als Festsetzungen in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan/ Vorhaben- und Erschließungsplan „Havelkiez“ aufzunehmen.

Der vorliegende Umweltbericht stellt mit Bestandsaufnahme, Bestandsbewertung und Definition des Eingriffs die erste Stufe zur Erfüllung dieser Vorgaben dar. Des Weiteren wurden geeignete Maßnahmen zur Vermeidung oder Verringerung bzw. zum Ausgleich erarbeitet und für die Ausführung empfohlen oder festgesetzt.

Um negative Auswirkungen des Vorhabens auf die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu vermeiden wurde zum Schutz vor zusätzlichen Lärmimmissionen eine Prognose der Geräuschimmission für das Plangebiet durchgeführt und entsprechende Festsetzungen zum passiven Lärmschutz für den vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan/Vorhaben- und Erschließungsplan „Havelkiez“ formuliert. Durch diese Festsetzungen kann denen auf das Plangebiet einwirkenden Lärmimmissionen – verursacht durch die südwestlich verlaufende Bauhofstraße mit Straßenbahntrasse – entgegen gewirkt werden.

Des Weiteren wurden, aufgrund der bekannten Vornutzung des Plangebietes, verschiedene Gutachten zur Ermittlung möglicher schädlicher Boden- bzw. Grundwasserverunreinigungen durchgeführt. Danach treten im Bereich des Plangebietes Überschreitungen des Prüfwertes der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze auf. Durch die – aus bautechnischen Gründen (Hochwasser- und Frostschutz) notwendige – Festsetzung zur Mindesthöhe von 30,51m ü NHN für die Oberkante Erdgeschossfußboden wird es zum Aufbringen einer mindestens 50cm mächtigen Mutterbodenschicht kommen. Danach ist ein Kontakt mit dem verunreinigten Boden ausgeschlossen und der Wirkungspfad für die Beurteilung nicht relevant. Zudem konnte im

Plangebiet dem Bereich des ehemaligen Ölkellers eine Verunreinigung des Bodens mit MKW nachgewiesen werden. Durch die bereits erfolgreich durchgeführte Sanierung dieses ehemaligen Ölkellers im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens konnte dieser Schaden vollständig behoben werden. Auch die Untersuchungen des Grundwassers ergaben keine Hinweise auf schädliche Verunreinigungen. Demzufolge ist die uneingeschränkte Nutzung des Plangebietes als Wohngebiet möglich.

Zur Beurteilung der Betroffenheit artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände des § 42 BNatSchG waren im vorliegenden Planverfahren insbesondere die Zugriffsverbote nach § 42 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. § 42 Abs. 5 BNatSchG zu berücksichtigen. Danach darf „im Hinblick auf die Funktion als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte keine Verschlechterung des vom Vorhaben betroffenen Bereiches eintreten“ (Stellungnahme des Landesumweltamtes vom 12.11.2008; Erlass des MLUV vom 30.04.2008 zum ersten Gesetz zur Änderung des BNatSchG vom 12.12.2008; S. 10). Durch den derzeitigen Bestand von Bauschutthaufen auf dem Plangebiet konnte ein Vorkommen der Zauneidechse (Rote Liste Brandenburg und Rote Liste Deutschland) nicht ausgeschlossen werden. Um die Verbotstatbestände des § 42 BNatSchG nicht zu erfüllen wurde ein Gutachten zur Erfassung der Zauneidechse durchgeführt. Dieses Gutachten kam zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben bezüglich der Zauneidechse keine Verbotstatbestände aus § 42 Abs. 1 BNatSchG erfüllt.

Im Rahmen der Erstellung der Planunterlagen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans wurde zudem der Nachweis zur Versickerungsfähigkeit des Regenwassers im Plangebiet (Stand 02.07.2009) geführt. Danach wird sowohl der mittlere Wasserstand als auch die Durchlässigkeit der Böden im Versickerungsbereich sichergestellt. Folglich kann die Versickerung im Plangebiet gewährleistet werden.

Aufgrund der zuvor genannten Gutachten und der zum Teil daraus resultierenden Festsetzungen sowie der Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ insgesamt ist bei Einhaltung aller vorgesehenen Maßnahmen durch die Umsetzung des vorliegenden Vorhabens nicht mit negativen Auswirkungen auf die im Umweltbericht untersuchten sowie bewerteten Schutzgüter (Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Grund- und Oberflächenwasser, Klima und Luft sowie Landschaft) zu rechnen.

Die vorliegende Fassung des Umweltberichtes beruht auf dem aktuellen Planungsstand des Projektes sowie dem aktuellen Bearbeitungsstand des vorhabenbezogenen Bebauungsplans/ Vorhaben- und Erschließungsplans „Havelkiez“ (Stand November 2009).

Literaturübersicht

- **Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung, Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr,**
1997: Amtsblatt für Brandenburg Nr. 20 vom 23. Mai 1997, Bauleitplanung und Landschaftsplanung.
- **Blab, J.,**
1986: Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 24; Bonn-Bad Godesberg.
- **Blab, H., Nowak, E., Trautmann, W., Sukopp, H.,**
1984: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in der BRD. Greven.
- **Benkert, D.,**
1978: Liste der in den brandenburgischen Bezirken erloschenen und gefährdeten Moose, Farn- und Blütenpflanzen. Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg, Jg. 14, Heft 2/3, S.33-39.
- **Brocksieper, R.,**
1982: Biotopkartierung; In: Schriftenreihe der LÖLF. Naturschutz praktisch, Recklinghausen.
- **Ellenberg, H.,**
1986: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht, Stuttgart.
- **Ellenberg, H.,**
1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta geobotanica, Lehrstuhl für Geobotanik der Universität Göttingen, Verlag E. Goltze, Göttingen.
- **Flade, M.,**
1994: Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands - Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung; Eching.
- **Gassner E. / Winkelbrandt, A.,**
1997: UVP, Umweltverträglichkeitsprüfung in der Praxis, 3. überarbeitete Auflage, Jehle Rehm Verlagsgruppe.
- **Kaule, G.,**
1991: Arten- und Biotopschutz. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 2. überarbeitete Auflage.
- **Kaule, G. & M. Schober,**
1985: Ausgleichbarkeit von Eingriffen in Natur und Landschaft, in: Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A, Heft 314, Münster.
- **Köppel, J., U. Feickert & L. Spandau,**
1998: Praxis der Eingriffsregelung; Stuttgart.
- **Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NW (LÖLF NW) (Hrsg.),**
1986: ROTE LISTE der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere, 2. Fassung; in: Schriftenreihe der LÖLF NW Band 4, Recklinghausen.
- **L.A.U.B GmbH, Gesellschaft für Landschaftsanalyse und Umweltbewertung mbH,**
1995: Landschaftsplan der Stadt Brandenburg an der Havel.
- **LÖBF (Hrsg.),**
1997: Praxishandbuch Schmetterlingsschutz. LÖBF-Reihe Artenschutz, Band 1, Recklinghausen.
- **Landesumweltamt Brandenburg,**
2001: FFH-Biotoptypenkartierung „Stadthavel“, Gebiets-Nr. 219.
- **Petrick & Partner, Ingenieurbüro für Ökologie,**
1993: Schutzwürdigkeitsgutachten „Stadthavel“ bei Brandenburg an der Havel.
- **Pott, R.,**
1995: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands, Stuttgart.
- **Rose, U.,**
1990: Beurteilung von Fließgewässern aus ökologischer Sicht - Ergebnisse und Erfahrungen mit einer einfachen Methode; in: Wasserwirtschaft 5/1990.
- **Rothmaler, W.,**
1985-87: Exkursionsflora, Atlas der Gefäßpflanzen. Band 3-4, Verlag Berlin.
- **Stich, R., K.W. Porger, G. Steinebach & A. Jacob,**
1992: Stadtökologie in Bebauungsplänen - Fachgrundlagen, Rechtsvorschriften, Festsetzungen; Wiesbaden, Berlin.

- **Trautmann, W.,**
1972: Deutscher Planungsatlas, Band I: Nordrhein-Westfalen, Vegetation; Hrsg.: Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover.
- **VUBD - Vereinigung umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands (Hrsg.),**
1994: Handbuch landschaftsökologischer Leistungen, Erlangen.
- **Zimmermann, F.,**
2003: Biotopkartierung Brandenburg, Liste der Biotoptypen (zwischen LUA, LAGS und LFE abgestimmte Ausgabe).

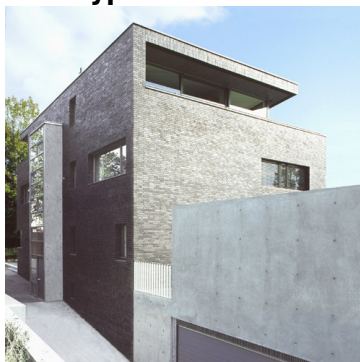
Anhang



baucion
projekt & immobilien
GmbH



Ansichten der möglichen Haustypen



Reihenhaus



Ansicht von Südosten

Doppelhaus



Ansicht von Südosten



baucon
projekt & immobilien
GmbH



Einfamilienhaus



Ansicht von Südosten

Villa



Ansicht von Südosten

[illegible]