23.04.2010

Bebauungsplan Nr. 09.91.01/7 "Speicherstraße, Hafenstraße, Kranweg" der Landeshauptstadt Schwerin

Umweltbericht

Anlage zur Begründung des Bebauungsplanes

Inhalt

1 EINLEITUNG 6

1.1 Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bebauungsplanes 6

1.2 Angaben zum Standort und Ziele der Bauleitplanung 6

1.2.1 Art des Vorhabens und Festsetzungen 6

1.2.2 Umfang des Vorhabens und Angaben zum Bedarf von Grund und Boden 7

1.3 Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachgesetzen und -planungen und ihre Berücksichtigung 7

1.3.1 Fachgesetze 7

1.3.2 Fachplanungen 8
1.3.2.1 Regionales Raumordnungsprogramm Westmecklenburg (RROP) 8
1.3.2.2 Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg (GLRP) 8
1.3.2.3 Flächennutzungsplan der Stadt Schwerin (FNP) 9
1.3.2.4 Landschaftsplan der Landeshauptstadt Schwerin (LP) 9
1.3.2.5 Grünordnungsplan zur Bebauungsplanung Hafen (Rahmenplan): 10

1.4 Schutzgebiete/ Schutzobjekte 11

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN 11

2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und Beschreibung möglicher Auswirkungen 11

2.1.1 Schutzgut Mensch 11
2.1.1.1 Beschreibung 11
2.1.1.2 Auswirkungen 12

2.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen 16
2.1.2.1 Beschreibung 16
2.1.2.2 Auswirkungen 17
2.1.2.3 Betroffenheit der artenschutzrechtlichen Belange 18

2.1.3 Schutzgut Boden 18
2.1.3.1 Beschreibung 18
2.1.3.2 Auswirkungen 19

2.1.4 Schutzgut Wasser 19
2.1.4.1 Beschreibung 20
2.1.4.2 Auswirkungen 20

2.1.5 Schutzgut Klima und Lufthygiene 21
2.1.5.1 Beschreibung 21
2.1.5.2 Auswirkungen 21

2.1.6 Schutzgut Landschaft 22
2.1.6.1 Beschreibung 22
2.1.6.2 Auswirkungen 22

2.1.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 23
2.1.7.1 Beschreibung 23

2.1.7.2 Auswirkungen 23

2.1.8 Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes 23
2.1.8.1 Beschreibung 23
2.1.8.2 Auswirkungen 26

2.1.9 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen 26

2.2 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes 28

2.2.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung 28

2.2.2 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung 28

2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen 28

2.3.1 Allgemeine umweltbezogene Zielvorstellungen 29

2.3.2 Schutzgut Mensch 29
2.3.2.1 Maßnahmen 29
2.3.2.2 Unvermeidbare Belastungen 29

2.3.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen 29
2.3.3.1 Maßnahmen 29
2.3.3.2 Unvermeidbare Belastungen 30

2.3.4 Schutzgut Boden 30
2.3.4.1 Maßnahmen 30
2.3.4.2 Unvermeidbare Belastungen 31

2.3.5 Schutzgut Wasser 31
2.3.5.1 Maßnahmen 31
2.3.5.2 Unvermeidbare Belastungen 31

2.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten 31

3 ZUSÄTZLICHE ANGABEN 32

3.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung 32

3.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung 33

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung 33

4 RECHTSGRUNDLAGEN / GUTACHTEN / SONSTIGE VERWENDETE LITERATUR 36

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen 24

Tabelle 2: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung 27

1 EINLEITUNG

1.1 Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bebauungsplanes

1.2 Angaben zum Standort und Ziele der Bauleitplanung

Städtebauliches Leitbild für die zukünftige Entwicklung der Fläche des Bebauungsplanes Nr. 09.91.01/7 „Speicherstraße, Hafenstraße, Kranweg“ am Ziegelinnensee ist ein attraktives Wohnquartier am Wasser mit einem öffentlichen Weg am Ufer des Ziegelinnensees.

Das Plangebiet liegt im ursprünglich gewerblich genutzten Hafengebiet östlich des Ziegelinnensees im Stadtteil „Werdervorstadt“. Es umfasst die ehemalige Fläche des Fensterwerkes und der angrenzende Hafenfläche mit Kai- und Umschlagsanlage am Seeufer.

Die Gebäude und befestigten Freiflächen des ehemaligen Fensterwerkes wurden bereits um das Jahr 2000 zurückgebaut. Auf der Fläche hat sich nach dem Rückbau eine Vegetationsdecke aus brachetypischen Pflanzenarten entwickelt. Doch besteht Baurecht auf der Grundlage des noch rechtskräftigen VEP XX / 93 „Speicherstraße, Möwenburgstraße, Hafenstraße, Kranweg“. Aus einem nicht weitergeführten Planungsansatz aus 1999 wurden u. a. gutachterliche Bewertungen zu Schallimmissionen im Plangebiet übernommen.

1.2.1 Art des Vorhabens und Festsetzungen

Mit dem Bebauungsplan soll die Nachfrage nach Miet- und Eigentumswohnungen in guter Lage im Geschossbau gedeckt werden. Insgesamt sind 120-180 Wohnungen im Geschosswohnungsbau vorgesehen.

Für das im Bebauungsplan ausgewiesene Allgemeine Wohngebiet ist eine GRZ von 0,3 festgesetzt. Das Wohngebiet ist in 9 Baufelder unterteilt. In den Baufeldern 8 und 9 ist abweichend von der restlichen Wohngebietsfläche mit IV bis V Geschossen eine Geschossflächenzahl von III bis IV und IV bis VII festgesetzt. In den Baufeldern 1 bis 7 sind nur Einzelhäuser zulässig.

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Speicherstraße. Die gebietsinternen Planstraßen A 1, A 2 und B dienen als verkehrsberuhigter Bereich der Erschließung der Baufelder 3 bis 7. Die Bauflächen 1, 2, 8 und 9 können über die anliegenden öffentlichen Straßen Holzhafen und Kranweg unmittelbar mit Grundstückszufahrten angeschlossen werden.

Von Nord nach Süd durch das Plangebiet verlaufend wurden Leitungsrechte zugunsten von Versorgungsträgern festgesetzt.

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

- Erhalt von Einzelbäumen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)
- Baumpflanzungen innerhalb der Park- und Stellflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 i.V.m. Nr. 25a BauGB)
- Baumpflanzungen im Bereich der Hafenpromenade (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

- Baumpflanzungen und Begrünung auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 i.V.m. Nr. 25a BauGB)
- Extensive Dachbegrünung auf Flachdächern von Gebäuden (§ 9 Abs.1 Nr. 25 a BauGB)
- Fassaden und extensive Dachbegrünung von Garagen und Nebenanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)
- Intensive Dachbegrünung auf > 200 m² bzw. extensive Dachbegrünung auf < 200 m² nicht überbauten Tiefgaragenflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)
- Umweltfreundliche Leuchtmittel für Außenbeleuchtungsanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

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

Das Plangebiet besitzt eine Flächengröße von ca. 2,93 ha. Das Bebauungskonzept sieht dabei folgende Flächennutzungen vor:

1.	**Öffentliche Erschließungsflächen**		**0,76 ha**
	Straßenverkehrsfläche (Speicherstraße)	0,02 ha	
	Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung einschließlich Parkplätze und Verkehrsgrün	0,16 ha	
	Hafenpromenade und anliegender Fußweg	0,58 ha	
2.	**Nettobaulandfläche**		**2,17 ha**
Gesamt			**2,93 ha**

Die versiegelten / teilversiegelten Flächengrößen durch die Erschließung und Bebauung setzen sich wie folgt zusammen:

1,15 ha Versiegelung:
- 0,59 ha durch Wohnbebauung
- 0,56 ha durch Verkehrsflächen, davon 0,19 ha auf bereits versiegelten Flächen

0,38 ha Teilversiegelung:
- 0,38 ha durch Stellplatzflächen

1.3 Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachgesetzen und -planungen und ihre Berücksichtigung

1.3.1 Fachgesetze

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

Für das Bebauungsplanverfahren zum B-Plan Nr. 09.91.01/7 „Speicherstraße, Hafenstraße, Kranweg“ der Landeshauptstadt Schwerin ist die Eingriffsregelung des § 1a Abs. 3 des Baugesetzbuches (BauGB) vom 23.09.2004, in der aktuellen Fassung zu beachten. Dieser Verpflichtung wird im Zuge der Umweltprüfung mit der Erstellung eines Grün-

ordnungsplanes einschließlich der Übernahme von grünordnerischen Festsetzungen in den Bebauungsplan nachgekommen.

Hinsichtlich der Beurteilung der Lärmbelastung und möglicher Anforderungen an den Schallschutz innerhalb der Aufstellung des Bebauungsplanes werden die Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) herangezogen. Eine entsprechende Lärmtechnische Untersuchung für den B-Plan erfolgte im September 1999.

1.3.2 Fachplanungen

1.3.2.1 Regionales Raumordnungsprogramm Westmecklenburg (RROP)

Das Plangebiet ist im RROP (1996) als „Allgemeine Siedlungsfläche“ dargestellt. Der südlich angrenzende Bereich sowie die „Möwenburg“ am Nordufer des Ziegelinnensees und das Westufer sind als Vorsorgeräume Naturschutz und Landschaftspflege ausgewiesen. In den Vorsorgeräumen Naturschutz und Landschaftspflege sind alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen so abzuwägen und abzustimmen, dass diese Gebiete in ihrer hervorgehobenen Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege möglichst nicht beeinträchtigt werden“ (Pkt. 4.3. (2) RROP). Vorsorgeräume haben auch eine besondere Bedeutung für die Erholung des Menschen.

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

Die Uferzonen des Ziegelinnensees sind in großen Teilen öffentlich zugänglich. Mit der Hafenpromenade als öffentliche Parkanlage entlang des Ziegelinnenseeufers trägt die Planung dazu bei, einen durchgängigen Uferweg zu komplementieren und damit die Erholungsfunktion am Ziegelinnensees zu erhalten bzw. zu verbessern. Die Planung entspricht damit den übergeordneten Zielen der regionalen Raumplanung.

1.3.2.2 Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg (GLRP)

Der Ziegelinnensee ist in der 1. Fortschreibung des GLRP (2008) als Bereich mit herausragender Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen dargestellt. Als Maßnahme ist die ungestörte Naturentwicklung und Sicherung der Wasserqualität vorgesehen.

Zudem stellt der Ziegelinnensee einen Bereich mit herausragender Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung unter Beachtung des Vorrangs der ökologischen Funktionen dar.

Für das Plangebiet selbst sind keine Ziele im GLRP genannt, es werden jedoch u.a. folgende allgemeine Anforderungen an das Siedlungswesen genannt:

- die bauliche Entwicklung soll vorrangig durch Sanierung bestehender Bausubstanz, Umnutzung von bebauten Flächen und Nutzung innerörtlicher Baulandreserven erfolgen
- innerörtliche Freiräume und Erholungsanlagen (z.B. Parkanlagen) sowie Grünzäsuren sind zu erhalten, zu gestalten oder neu zu schaffen

Zur Minimierung des Flächenverbrauchs soll dem *Grundsatz Innenentwicklung vor Außenentwicklung* konsequent gefolgt werden. Dies schließt ein, dass die Wiedernutzung von städtebaulichen Brachen und leerstehenden Gebäuden vorrangig vor der Neuausweisung von Siedlungsflächen ist. Gleichzeitig sollen innerstädtische Freiflächen mit einer hohen Freiraumqualität erhalten werden.

Als Beitrag zum Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften sollen in den Siedlungsräumen Strukturen und Einzelobjekte mit bedeutsamen Lebensraumfunktionen für Tier- und Pflanzenarten erhalten, gepflegt und entwickelt werden. Hierzu gehören u.a.:

- Gehölze und Gehölzgruppen
- Obstgärten und Streuobstwiesen
- Arten- und strukturreiche Gärten
- Brachflächen
- Gewässer und deren Uferbereiche
- Trockenmauern

Das Oberflächenwasser von den Verkehrsflächen wird vor Einleitung in den Ziegelinnensee ggf. vorgereinigt. Beeinträchtigungen der natürlichen Entwicklung und Wasserqualität sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Die landschaftsgebundene Erholungsfunktion des Ziegelinnensees wird durch die öffentlich zugängliche Hafenpromenade berücksichtigt.

1.3.2.3 Flächennutzungsplan der Stadt Schwerin (FNP)

Der Flächennutzungsplan der Landeshauptstadt Schwerin stellt das Plangebiet als Wohnbaufläche dar. Die Planung steht in Übereinstimmung mit dem FNP.

Die Flächen sind aufgrund ihrer gewerblichen Vornutzung insgesamt mit Altlastenverdacht gekennzeichnet.

1.3.2.4 Landschaftsplan der Landeshauptstadt Schwerin (LP)

Der Landschaftsplan (2006) trifft sehr umfangreiche Aussagen über die biotischen und abiotischen Standortfaktoren des Plangebietes. Die zum Zeitpunkt 2004 bekannten städtebaulichen Entwicklungsflächen und geplanten Bauvorhaben wurden im LP einer Konfliktanalyse zur Einschätzung des Beeinträchtigungsrisikos unterzogen. Das im FNP als Wohnbaufläche dargestellte Plangebiet ging als Vorhaben Nr. 15 und einer angenommenen GRZ von 0,4 – 0,6 in die Konfliktanalyse ein. Aufgrund der Wertigkeit der Biotoptypen wird in der Konfliktanalyse von einer mittleren Beeinträchtigung der Arten und Biotope durch das Vorhaben ausgegangen. Die Wertigkeit des Schutzgutes Boden wurde im LP als „mittel“ bewertet, das Beeinträchtigungsrisiko für die allgemeinen Bodenfunktionen jedoch aufgrund der angenommenen Intensität der Flächeninanspruchnahme (> 50 %) als hoch und damit als erheblich. Bezüglich des Schutzgutes Wasser wurde das Plangebiet im LP als Bereich mit hohem Verschmutzungsrisiko gegenüber Schadstoffeinträgen (Unfällen, Gefahrenabwehr) sowie als Bereich mit flächenhafter Versickerungseignung eingestuft, woraus sich eine hohe Wertigkeit des Schutzgutes Wasser ergibt. Das Beeinträchtigungsrisiko für das Schutzgut Wasser durch das Vorhaben wurde entsprechend der angenommenen Flächeninanspruchnahme mit „hoch“ (Ver-

schmutzungsrisiko) bzw. „mittel“ (Versickerungseignung) bewertet. Eine Betroffenheit des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholungsfunktion durch das Vorhaben wird im LP nicht gesehen.

Mit der festgesetzten GRZ von 0,3 wird das im LP analysierte Beeinträchtigungsrisiko der betroffenen Schutzgüter Arten und Biotope, Boden und Wasser durch das Vorhaben minimiert.

Im Zielkonzept des LP werden

- der Ziegelinnensee und das Plangebiet als Bereich für „Erhalt von Flächen und Strukturen mit besonderen klimatischen Ausgleichsfunktionen“ ausgewiesen
- die Ufer des Ziegelinnensees für den „Erhalt und Entwicklung von Wegeverbindungen in Zusammenhang mit Grünachsen und Grünverbindungen“ vorgesehen
- das nördlich am Plangebiet angrenzende Ufer des Ziegelinnensees bis zur Brücke Möwenburgstraße ist in Verbindung mit dem Westufer des Ziegelinnensees und des Ziegelaußensees als Bereich zur „Sicherung und Entwicklung von Flächen mit besonderer Funktion für die Biotopvernetzung/Biotopverbund“ dargestellt
- der Ziegelsee als Bereich zur „Sicherung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Seen“ dargestellt

Als Maßnahme wurde im LP die Sicherung und Entwicklung der Wegeverbindung am Ufer des Ziegelinnensees festgelegt. Mit der öffentlich zugänglichen Hafenpromenade wird im B-Plan diese Maßnahme im Bereich des Plangebietes umgesetzt.

1.3.2.5 Grünordnungsplan zur Bebauungsplanung Hafen (Rahmenplan):

Der Grünordnungsplan setzt sich nach Bestands- und Nutzungsstrukturbewertungen mit den baulichen- und Freiraumqualitäten im Rahmenplangebiet auseinander und erläutert konkrete Vorschläge zur Verbesserung der Wohnqualität.

Parallel zur Anwendung der o.g. übergeordneten Leitbilder berücksichtigt der GOP in allererster Linie folgende landschaftsplanerischen Zielvorstellungen:

- weitestgehender Rückbau der vorhandenen versiegelten Flächen
- ausreichende Durchgrünung der öffentlichen/ privaten Verkehrsflächen unter Freihalten von Blickbeziehungen zum Ziegelinnensee
- ortsbild-/ landschaftsgerechte Gestaltung der Uferpromenade
- Ausbildung von durch Großgrünelemente gegliederten Freiflächen mit Aufenthaltsfunktion.

Der Rückbau der vorhandenen Versiegelungen ist im Plangebiet bereits um das Jahr 2000 erfolgt. Die ortsbild- und landschaftsgerechte Gestaltung der Hafenpromenade ist Aufgabe der weiteren Planung. Der B-Plan trifft für die Hafenpromenade nur eine allgemeingültige Festsetzung hinsichtlich der Anzahl der zu erfolgenden Baumpflanzungen. Die ausreichende Durchgrünung des Plangebietes wird über entsprechende grünordnerische Festsetzungen im B-Plan geregelt.

1.4 Schutzgebiete/ Schutzobjekte

Das Plangebiet liegt weder in einem naturschutzrechtlichen noch in einem wasserrechtlichen Schutzgebiet.

Innerhalb des Plangebietes kommen keine Bestandteile von Natur und Landschaft vor, die nach dem Naturschutzausführungsgesetz M-V (NatSchAG M-V) dem Status eines geschützten Biotops unterliegen.

Der überwiegende Teil der im Plangebiet stockenden Bäume stellen hingegen aufgrund ihrer Ausprägung geschützte Landschaftsbestandteile entsprechend der Satzung zum Schutz von Bäumen und freiwachsenden Hecken im Gebiet der Landeshauptstadt Schwerin (BAUMSCHUTZSATZUNG, 2005) dar. Von den 43 vorhandenen Bäumen im Plangebiet fallen 34 aufgrund ihrer Stammumfänge von ≥ 50 cm unter den Schutz der Baumschutzsatzung der Landeshauptstadt Schwerin.

Im B-Plan wurde versucht, die Bäume soweit wie möglich zu erhalten. Alle Bäume, die nicht im direkten Konflikt mit dem Vorhaben stehen, wurden daher als zu erhaltend gemäß § 9 (1) 25b BauGB festgesetzt.

Gemäß § 29 Abs.1 NatSchAG M-V dürfen an mindestens 1 ha großen Seen bauliche Anlagen in einem Abstand von bis zu 50 Metern land- und gewässerwärts von der Mittelwasserlinie an gerechnet nicht errichtet oder wesentlich geändert werden. Der B-Plan sieht Bauflächen innerhalb des 50 m Gewässerschutzstreifens des Ziegelinnensees vor. Gemäß § 29 Abs. 3 NatSchAG M-V kann eine Ausnahme für die Aufstellung von Bebauungsplänen zugelassen werden. Die zukünftigen baulichen Anlagen prägen das Ortsbild und die Stadtgestalt und sind von städtebaulicher Bedeutung. Die Uferzugänglichkeit für die Öffentlichkeit als Schutzzweck des Gesetzes ist Bestandteil der Planung und wird gesichert.

Kultur- oder Bodendenkmale sind im Plangebiet nicht bekannt.

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und Beschreibung möglicher Auswirkungen

2.1.1 Schutzgut Mensch

2.1.1.1 Beschreibung

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

Mit dem Bebauungsplan wird ein Teil der genannten Grunddaseinsfunktionen innerhalb des Plangebietes realisiert. Die ehemalige Gewerbefläche und jetzige städtische Brachfläche wird zu einem attraktiven Wohnstandort entwickelt. Die Festsetzung (bzw. die spätere Umgestaltung) der Hafenpromenade als öffentliche Parkanlage bietet die Voraussetzung für wohnungsnahe Erholung. Unter Zugrundelegung des derzeitigen Zustandes des Plangebietes erfolgt damit für das Schutzgut Mensch eine vom Grundsatz her positive Entwicklung.

Für den Menschen sind jedoch im Zusammenhang mit der angestrebten Planung Auswirkungen auf die Wohnumfeld- und Erholungsfunktion durch zusätzliche Verkehrsbelastungen möglich. Außerhalb des Plangebietes sind folgende Belastungsquellen und deren Wirkungen auf das Plangebiet zu nennen:

- Lärmimmissionen durch Speicherstraße

Des Weiteren können nachteilige Beeinträchtigungen auf das Wohlbefinden des Menschen bzw. seine Gesundheit u.a. durch Altlasten hervorgerufen werden.

2.1.1.2 Auswirkungen

Lärmimmissionen

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 09.91.01/7 „Speicherstraße, Hafenstraße, Kranweg“ der Landeshauptstadt Schwerin erfolgte 1999 eine lärmtechnische Untersuchung (MASUCH + OLBRISCH, 1999). Die lärmtechnische Untersuchung enthält Aussagen zur Belastung des Plangebietes durch

- Straßenverkehrslärm von der Speicherstraße und dem Kranweg sowie
- Geräusche der neu entstehenden Stellplätze innerhalb des Plangeltungsbereiches.

Entsprechend dem damaligen Planungsstand wurde von einem allgemeinen Wohngebiet mit überwiegend zwei- bis viergeschossigen Baukörpern und einem zwölfgeschossigen Gebäude an der südwestlichen Planungsgrenze ausgegangen. 223 private Stellplätze (offene Stellplätze und Tiefgarage) und 60 öffentliche Stellplätze wurden zugrundegelegt.

Nach dem derzeitigen Planungsstand beinhaltet das allgemeine Wohngebiet im Bebauungsplan Gebäudehöhen von überwiegend vier bis fünf Geschossen und im Südwesten ein vier- bis siebengeschossiges Gebäude. Der aktuelle Stellplatznachweis sieht maximal ca. 125 private Stellplätze und 30 öffentliche Stellplätze innerhalb des Plangebietes vor.

Die Fahrzeugbelastung für die Speicherstraße und den Kranweg wird auf 4.500 bzw. 2.400 Kfz / 24 h prognostiziert.

Die immissionsrechtliche Beurteilung erfolgt in der lärmtechnischen Untersuchung gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), Teil 1 (Berechnungsverfahren) bzw. Beiblatt 1 zur DIN 18005 (Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung). Die Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet (WA) liegen gemäß Beiblatt zur DIN 18005 tags bei 55 dB (A) und nachts bei 45 dB (A). Diese Orientierungswerte werden im Städtebau als verträgliche Belastungswerte angesehen, stellen aber keine Grenzwerte dar.

Im Ergebnis der Lärmtechnischen Untersuchung werden die Orientierungswerte bezüglich des Straßenverkehrslärmes an der Speicherstraße in einem Abstand von der Straßenmitte tags ab 45 - 55 m und nachts ab 65 – 70 m im Plangeltungsbereich eingehalten. Maximal sind im Plangebiet an der Speicherstraße Überschreitungen der Orientierungswerte von 10 dB (tags) sowie 12 dB (nachts) zu erwarten.

Die von den oberirdischen Stellplätzen innerhalb des Wohngebietes ausgehenden Immissionen sind als wohngebietstypische Lärmbelastung unvermeidlich. Im Einwirkungsbereich von Tiefgaragenausfahrten können je nach örtlicher Situation im unmittelbaren Umfeld Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 auftreten. Hier sind gegebenenfalls anliegende Fassadenanteile, bzw. dort vor allem die Fenster mit erhöhtem Schallschutz zu versehen. Da genauere Angaben über den Bedarf an Tiefgaragenausfahrten, deren örtliche Lage und sonstige Randbedingungen derzeit nicht möglich sind, wird darauf abgestellt, diesen Sachverhalt im Baugenehmigungsverfahren anhand der dann bekannten konkreten Umstände in seinen Immissionsauswirkungen gutachterlich bewerten zu lassen. Eine erhöhte Relevanz besteht vor allem für die Gebäudezeile entlang der Promenade sowie für die von der Speicherstraße abgewandten Fassadenteile der dortigen Bauten. Zur frühzeitigen Information der Bauherren ist im Textteil des Bebauungsplanes ein Hinweis zu dieser Anforderung aufgenommen worden.

Zur Vermeidung von Konflikten wurden im Bebauungsplan passive Schallschutzmaßnahmen für den in der schalltechnischen Untersuchung gemäß DIN 4109 ermittelten Lärmpegelbereich III entlang der Speicherstraße und des Kranweges festgesetzt.

Mit den vorgenannten Maßnahmen werden die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gemäß § 1 Abs. 5 BauGB berücksichtigt.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch durch Lärmimmissionen werden durch die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen vermieden.

Altlastenverdacht

Aufgrund der Vornutzung als Kleinindustrie/Gewerbegebiet bis Ende der 90-iger Jahre, waren schädliche Verunreinigungen in Form von Altlasten im Untergrund nicht auszuschließen. Um die Planungs- und Bausicherheit der künftigen Aktivitäten auf dem Grundstück zu erhöhen, wurden seit 1998 intensive Erkundungen zur Altlastensituation durchgeführt. Während der bereits im Jahre 2000 abgeschlossenen Rückbauarbeiten der ehemals ansässigen Schweriner Fensterwerke wurde kontaminierter Boden unter fachtechnischer Begleitung ausgekoffert und dem erforderlichen Entsorgungs-/Verwertungsweg zugeführt. Nach einer zusammenfassenden Bewertung aller vorliegenden Gutachten aus dem Bereich des Bebauungsplanes und zusätzlichen Schürfen und Grundwasserbeprobungen erfolgte im März 2009 und erneut im Juni 2009 eine Altlastenbewertung für das B-Plangebiet Nr. 09.91.01/07 „Speicherstraße, Hafenstraße, Kranweg“ hinsichtlich der Vereinbarkeit der zukünftigen Nutzung und der Altlastensituation durch die Pöyry ibs GmbH. Mit Datum vom 22.10.2009 wurden die Untersuchungsergebnisse vom Juni 2009 nochmals textlich-redaktionell neu aufbereitet.

Zum März 2009 waren bis auf eine im Oberboden (0,4 bis 0,6 m unter Geländeoberkante) angetroffene, punktuelle Verunreinigung mit Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) und polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) im Bereich der Gleise keine weiteren Verunreinigungen oder Kontaminationen im Boden festgestellt. In der

Altlastenbewertung vom März 2009 wurde empfohlen, den verunreinigten Boden im Gleisbereich wegen der ausgeübten sensiblen Nutzung (Wohnen) auszubauen.

Vorsorglich waren zur öffentlichen Auslegung vom 02.06. bis 01.07.2009 diverse Ablagerungen auf dem Grundstück sowie Flächen mit altlastenverdächtiger Vornutzung, für die bisher keine Beprobungsergebnisse vorlagen, als altlastenverdächtige Flächen gekennzeichnet.

Mit der Nachbewertung vom Juni 2009 ist hinsichtlich möglicher und tatsächliche Bodenbelastungen folgender Stand erreicht : Der vorgenannte im März 2009 als verunreinigt erkannte Boden im Gleisbereich ist beräumt, die Fläche aus dem Altlastenverdacht entlassen. Kontaminiertes Material (erhöhte PAK-, bzw. MKW-Werte) ist noch unter der Kranbahn an der Kaikante, westlich der Baufläche 7 vorhanden. Eine akute Gefährdung geht von dem Material, das ab 40 cm unter der Oberfläche ansteht, nicht aus. Für großflächige Betonplatten- und Betonschwellenbereiche auf der Kaianlage wurde die Kennzeichnung als altlastenverdächtige Fläche beibehalten, obwohl Bohrmehlprobenentnahmen an den Betonflächen und einzelne Bodensondierungen darunter keine konkreten Hinweise auf Bodenverunreinigungen erbrachten. Aufgrund der Großflächigkeit und der langjährigen Vornutzung im Güterumschlag ist eine Kennzeichnung vertretbar, auch wenn sich Verdachtsmomente bisher nicht erhärteten.

Nördlich des Kranweges erstreckt sich eine Ziegelbruchfläche oberflächennah bis zu einer Tiefe von ca. 0,5 m. Sie ist als LAGA Z 1.2-Material jeweils im Zuge der Wohnbaumaßnahmen auf den Grundstücken zu entfernen.

Unter der Baufläche 6 sind in einer Tiefe von mehr als 2 m massive Betonfundamente eines Sägegatters verblieben. Unter diesen Fundamenten wurden in einer Sondierung schwach erhöhte PAK-Werte festgestellt. Das Material ist abfallrechtlich der Kategorie Z-1 zuzuordnen und im Falle, dass diese Bodenschicht von Aushub- und Bauarbeiten berührt wird, ordnungsgemäß zu verwerten. Eine Kennzeichnung der Flächen des Gatterfundamentes wird nach der öffentlichen Auslegung nicht weiterverfolgt. In der Abwägung der anzustrebenden Informationsdichte des Bebauungsplanes und der Tieflage der belasteten Bodenpartien kann auf eine Kennzeichnung verzichtet werden. Für die weiteren Flächen, die zur öffentlichen Auslegung noch als altlastenverdächtig gekennzeichnet waren (so vor allem der Wall auf Baufläche 1 u. 2 und das langgestreckte, ehem. Gleisbett im Übergang von den Wohnbauflächen zur Promenade) ist ein konkreter Altlastenverdacht nach erfolgter Detailerkundung im Juni 2009 nicht aufrecht zu halten.

Zur Erkundung der Grundwassersituation standen im März 2009 insgesamt 4 Grundwassermessstellen im Plangebiet zur Verfügung.

So wurde im Januar 2009 an einer Grundwassermessstelle im Grundwasser Vinylchloridkonzentrationen in Höhe von 3,6 µg/l festgestellt. Dieser Wert überschreitet den Geringfügigkeitsschwellenwert (0,5 µg/l) der LAWA deutlich. Vinylchlorid ist ein Abbauprodukt von Halogenkohlenwasserstoffen (LHKW). Weiterhin wurde in allen Grundwassermessstellen ein erhöhter Gehalt an absorbierbaren organisch gebundenen Halogenen (AOX) festgestellt. Dieser Summenparameter AOX ist unverändert bzw. in einer Grundwassermessstelle sogar angestiegen. Bei erhöhten AOX-Werten ist den Einzelparametern nachzugehen. Zudem wurden an den Messstellen erhöhte Arsen-, Cadmium- und MKW-Gehalte in unterschiedlicher Konzentration ermittelt. Die Emissionsquelle des Vinylchlorids und die Herkunft der AOX-Belastung konnte räumlich nicht lokali-

siert werden. Mit der Einrichtung der zusätzlichen Messstelle an der Kaikante in der Anstromrichtung des Grundwassers sollte erkundet werden, ob die AOX- und die Vinylchloridbelastung eventuell von außen ins Plangebiet hereingetragen wird. Die gemessenen Werte an dieser neuen Grundwassermessstelle waren hingegen unauffällig, so dass davon ausgegangen werden muss, dass der Eintrag im Laufe des Betriebsgeschehens auf dem Gelände über den Boden in das Grundwasser erfolgte.

Eine weitere Messstelle wurde für die erneute Bewertung vom Juni 2009 an der Kaikante, d. h. in der Anstromrichtung des Grundwassers neu eingerichtet. Mit ihr sollte überprüft werden, ob die festgestellte Grundwasserbelastung möglicherweise von außen ins Gebiet eingetragen wird. Die hier gemessenen Werte waren indes unauffällig, so dass davon auszugehen ist, dass der Eintrag der Verunreinigungen im Laufe des Betriebsgeschehens über den Boden in das Grundwasser erfolgte. Auch die abschließende Altlastenbewertung vom Juni 2009 konnte den Kontaminationsherd für die Grundwasserbelastung nicht lokalisieren. Infolge mehrerer Beprobungen weist das Plangebiet mittlerweile ein recht dichtes Netz an Beprobungspunkten auf. Eine noch weitere Verdichtung ohne Anhaltspunkte für eine Eingrenzung der Schadstoffquelle ist nicht aussichtsreich.

Ingesamt lässt sich eine Gefährdung der Schutzgüter menschliche Gesundheit und Grundwasser aus den vorliegenden Analyseergebnissen des Bodens und des Grundwassers nicht ableiten. Eine Grundwasserbeprobung als Monitoring-Maßnahme in den kommenden Jahre kann über eine Verstetigung der Messreihe möglicherweise noch weitere Erkenntnisse erbringen.

Eine Gefährdung tiefergelegener GW-Stockwerke ist durch die im Liegenden befindlichen Stauwasserhorizonte aus Geschiebemergel und/oder Schluffen/ Tonen nicht zu befürchten.

Verkehrszunahme/ Schadstoffemissionen

Im Ergebnis der Bebauung kommt es zu einem erhöhten Anliegerverkehr zum Plangebiet und damit auch zu einer weiteren Erhöhung der Vorbelastung angrenzender Wohngebiete durch Abgase. Die mit maximal 200 Wohneinheiten durchschnittliche Größe des Baugebietes, die Lage in einem durchmischten lufthygienischen Ausgleichsraum mit hohen Kaltluftabflüssen über den Ziegelinnensee und die, verglichen mit anderen Stadtteilen, relativ geringe Kfz-Frequentierung (geringer Quell- und Zielverkehr) führen zu keiner wesentlich zusätzlichen Belastung innerhalb des weiteren Untersuchungsraumes.

Das Plangebiet liegt im Fernwärmevorranggebiet. Aufgrund der Fernwärmeversorgung sind keine erheblichen Schadstoffemissionen infolge Hausbrand und, daraus resultierend, erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Visuelle Barrierewirkungen

Trotz der Errichtung von 120-160 Wohnungen wird mit der Punkthausbebauung eine optische Durchlässigkeit vom und zum See angestrebt und einer vollständigen Barrierewirkung entgegengewirkt.

Das Grundstück war bis ins Jahr 2000 mit Produktions- und Lagerhallen so bebaut, dass ein Blick von der Speicherstraße auf den See nicht möglich war.

Zukünftig wird auf dem Gelände eine mehrgeschossige, aber aufgelockerte Wohnbebauung aufstehen. Die beiden Gebäudezeilen werden so gegeneinander versetzt, dass aus der Bauzeile parallel der Speicherstraße (zweite Reihe vom See aus gesehen) dennoch Blickbeziehungen auf den See eröffnet werden.

Die festgesetzte Gebäudeanordnung lässt vereinzelt auch diagonale Blickbeziehungen von der Speicherstraße in Richtung See in Abhängigkeit von der Vegetationsentwicklung auf den Baugrundstücken zu.

Die öffentlich zugängliche Hafenpromenade macht den Bewohnern und Erholungssuchenden darüber hinaus das unmittelbare Erleben des Sees möglich.

Die visuelle Barrierewirkung auf den Ziegelinnensee durch die Bebauung wird daher als nicht erheblich eingestuft.

2.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

2.1.2.1 Beschreibung

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

Besonders wertvolle Biotopbereiche sind im Plangebiet nicht vorhanden. Der Bereich des ehemaligen Fensterwerkes hat sich auflassungsbedingt zu einer innerstädtischen Brachfläche mit Ruderalgesellschaften auf überwiegend nährstoffreichen, vorbelasteten Standorten ausgebildet. Stellenweise kommen kleinflächige Bestände von Schilf-Landröhricht vor. Innerhalb der Brache ist zudem vereinzelt junger Gehölzaufwuchs von Schwarzer Holunder, Birke und Berg-Ahorn erkennbar. Der nördliche und nordöstliche Rand der Brache ist durch eine wallartige Aufschüttung mit ruderalen Staudenfluren und einzelnen Sträuchern geprägt. Ein Bereich innerhalb der Brache weist lediglich eine lückige Pionierflur auf. Insbesondere am nördlichen und westlichen Rand der Brache kommen überwiegend junge Siedlungsgehölze bzw. –gebüsche aus heimischen und nicht heimischen Arten, wie Weide, Robinie, Birke, Apfel, Ahorn, Brombeere und Hasel vor.

Der Bereich der Hafenpromenade wird überwiegend von befestigten Freiflächen und Wegen sowie Resten der ehemaligen Gleisanlage eingenommen. Zwischen diesen Flächen haben sich auch ruderale Staudenfluren ausgebildet.

Innerhalb der Plangebietsfläche sind noch Baumstrukturen aus insgesamt 29 Berg-Ahornen, 6 Winter-Linden, 5 Spitz-Ahornen, 1 Eberesche, 1 Balsam-Pappel und 1 Apfelbaum mit Stammumfängen von 20 cm (neu gepflanzte Spitz-Ahorne an der Speicherstraße) – 150 cm (Pappel). Von den 43 Bäumen fallen 34 aufgrund von Stammumfängen von > 50 cm unter den Schutz der Baumschutzsatzung der Landeshauptstadt Schwerin.

Die Brache bietet vielen Kleinlebewesen wie Insekten und Schmetterlingen einen geeigneten Lebensraum. Für Insektenfresser wie Vögel und Fledermäuse bietet die Fläche

eine geeignete Nahrungsgrundlage. Die Gehölzstrukturen bieten darüber hinaus insbesondere Vögeln einen Nistplatz bzw. dienen als Ansitzwarte. Aufgrund der Vorbelastungen und der Umgebung sind die vorhandenen Habitatstrukturen jedoch nur von allgemeiner Bedeutung für die heimische Tier- und Pflanzenwelt. Das Plangebiet besitzt keine herausragenden faunistischen oder floristischen Funktionen.

Der angrenzende Ziegelinnensee als nährstoffbelastetes, eutrophes Stillgewässer stellt trotz z. T. hoher Vorbelastungen ein Biotop mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft dar. Zusammen mit seinen angrenzenden Strukturen bietet er u.a. den hier vorkommenden Fledermäusen und Mehlschwalben einen geeigneten Lebensraum.

2.1.2.2 Auswirkungen

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

Flächen mit hohen Biotopwerten sind von den Eingriffen des Planvorhabens nicht betroffen. Bei Einhaltung des Verbots von Gehölzrodungen in der Zeit vom 15. März bis 30. September sind Beeinträchtigungen von brütenden Vögeln nicht zu erwarten. Die Brutvögel suchen sich in der nächsten Brutsaison einen neuen Neststandort in der Umgebung. Auch auf andere Faunagruppen sind keine erheblichen Auswirkungen durch das Bauvorhaben zu erwarten, da das Plangebiet keine besonderen faunistischen Lebensraumfunktionen beinhaltet.

Eingriffsmindernd ist der Erhalt von insgesamt 18 Laubbäumen zu werten sowie die Festsetzungen zu weiteren Gehölzpflanzungen in Form von Einzelbäumen, Hecken und Gehölzgruppen auf mindestens 5 % der nicht überbaubaren Grundstücksflächen.

Flächen mit hohen Biotopwerten sind mit Ausnahme der Eingriffe in die geschützten Bäume nicht betroffen. Insgesamt gehen bei Umsetzung des Vorhabens 23 gemäß Baumschutzsatzung der Landeshauptstadt Schwerin geschützte Bäume verloren.

Beeinträchtigungen auf Schutzgebiete des Naturschutzrechts sind durch das Bauvorhaben nicht zu erwarten. Lediglich der Gewässerschutzstreifen zum Ziegelinnensee gemäß § 29 LNatG M-V wird durch das Vorhaben berührt. Im Rahmen des Planverfahrens wird dazu ein Ausnahmeantrag für die Zulassung baulicher Anlagen im 50 m Gewässerschutzstreifen gestellt.

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

2.1.2.3 Betroffenheit der artenschutzrechtlichen Belange

Eine Betroffenheit der artenschutzrechtlichen Belange ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Von den streng geschützten Arten gemäß Anhang IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) sind lediglich Fledermäuse im Plangebiet und seiner Umgebung zu erwarten. Diese streifen das Plangebiet zur Nahrungssuche. Geeignete Quartiere sind für die Fledermäuse im Plangebiet nicht vorhanden. Da mit dem Vorhaben keine potenziellen Quartiere der Fledermaus verloren gehen, kann die Betroffenheit des Tötungsverbotes gemäß § 44 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden. Aufgrund der Dämmerungsaktivität der Fledermäuse kann zudem die Betroffenheit des Störungsverbotes § 44 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 während der Fortpflanzungszeit durch die Bautätigkeiten ausgeschlossen werden. Durch die Wohnnutzung sind keine erheblichen Störungen für die Fledermäuse zu erwarten, da diese ihre Quartiere ohnehin im Siedlungsbereich haben. Bei den Quartieren in der Umgebung des Plangebietes handelt es sich vornehmlich um Sommerquartiere, Hangplätze von einzelnen Männchen (z.B. Baumbestand am Nordufer des Ziegelinnensees). Das bedeutendste Fledermausquartier Schwerins ist das Schloss. Hier überwintern ca. 70-100 Fledermäuse (u.a. Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus) (LANDSCHAFTSPLAN SCHWERIN, 2006). Auswirkungen durch das Vorhaben auf den Erhaltungszustand der lokalen Population sind nicht zu erwarten.

Von den für Mecklenburg-Vorpommern bedeutsamen europäischen Vogelarten ist im Plangebiet und seiner unmittelbaren Umgebung nur die Mehlschwalbe von Bedeutung. Da das Plangebiet keine Gebäude beinhaltet, findet sie hier keine geeigneten Niststandorte. Die Brache innerhalb des Plangebietes dient lediglich als Nahrungsraum, da sie sich von Insekten ernährt. Der Verlust der Brache spielt jedoch für den Erhaltungszustand der Population keine Rolle, da sie geeignetere Nahrungsräume in der Umgebung vorfindet (z.B. Westufer Ziegelinnensee). Ebenso wie bei den Fledermäusen kann auch bei der Mehlschwalbe eine Betroffenheit des Tötungs- und Störungsverbotes gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden.

2.1.3 Schutzgut Boden

2.1.3.1 Beschreibung

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

Zwischen dem nördlichen Abschnitt des Ziegelinnensees und der Güstrower Straße stehen gemäß geologischer Karte aufgefüllte oder künstlich veränderte Böden auf weichselglazialem Geschiebelehm bzw. -mergel an. Im Plangebiet sind gemäß Mittelmaßstäbiger landwirtschaftlicher Standortkartierung (MMK) staunässebestimmte Lehme und Tieflehme mit den Bodenformen Sandlehm-Staugley, Lehm-Parabraunerde und Tieflehm-Fahlerden anzutreffen. Die Standorteinheit gilt als vorwiegend vernässungsfrei mit 20 – 40 % Flächenanteil Staunässe.

Kennzeichnend für das Plangebiet ist die Ausbildung überwiegend anthropogen veränderter Bodengesellschaften (Kultosole) als Konsequenz aus der langjährigen Nutzungs-

intensität mit ihrer auf das Schutzgut Boden negativen Ausprägung durch v.a. Überformung, Überbauung, Versiegelung und Aufschüttung. Das zeigt sich in den bei Baugrundsondierungen im Jahr 1998 festgestellten, bis zu 3,5 m mächtigen Aufschüttungen aus Geschiebemergel, Sand und Ziegelschutt, welche den natürlich gelagerten Geschiebemergel überlagern. In einigen ziegelseenahen Bereichen wurden 0,2 m – 1,0 m mächtige organogene Sedimente (Torfe und Mudden) unter der Auffüllung erbohrt.

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

2.1.3.2 Auswirkungen

Die Bodenfunktionen sind im Plangebiet aufgrund ihrer Überformung als gering zu bewerten. Trotzdem stellen die Erschließung des Standortes und die bauliche Nutzung einen erheblichen Eingriff in das Schutzgut dar. Beeinträchtigungen ergeben sich durch die Versiegelung bisher offener bzw. teilverdichteter Bodenbereiche durch Überbauung sowie die verkehrliche Erschließung. Dadurch gehen Flächen für die weitere Bodengenese und die Grundwasserneubildung verloren. Die Versiegelung beträgt bei Umsetzung des Vorhabens insgesamt etwa 1,5 ha.

Die Erkundung und Bewertung von Altlastenverdachtsflächen ist abgeschlossen. Im Plangebiet verbleiben nach der öffentlichen Auslegung lediglich Flächen an der Promenade und nördlich des Kranweges mit Kennzeichnung auf Altlastenverdacht bzw. eine kleinere Fläche in der Kranbahn der Hafenpromenade mit festgestellter Kontamination.

Dieses Ergebnis ist auf die bereits um das Jahr 2000 durchgeführten Rückbau der ehemals vorhandenen ober- und untertägigen baulichen Anlagen auf den künftigen Bauflächen zurückzuführen. Das vor allem auf verdächtige Vornutzungen abstellende Sondierungsnetz aus 2009 bestätigte, dass aus dem unter gutachterlicher Begleitung erfolgten Abriss der Baulichkeiten samt Bodenentsiegelung und Fundamentrückbau auf dem Betriebsgelände keine auffälligen Bodenbelastungen mehr verblieben waren. Die Ziegelbruchfläche am Kranweg war anlässlich der Abbrucharbeiten als Wendefläche neu angelegt worden. Lokal verdeckte, nicht bei den Abbrucharbeiten erkannte, kontaminierte Bereiche können nicht völlig ausgeschlossen werden. Diese können bei Bodenarbeiten aller Art angetroffen werden und müssten unter Einbeziehung der örtlichen Fachbehörden und Fachgutachter bewertet und gegebenenfalls saniert werden.

2.1.4 Schutzgut Wasser

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

2.1.4.1 Beschreibung

Oberflächenwasser

Als das charakteristische Oberflächengewässer angrenzend an das Plangebiet ist der etwa 52,43 ha große Ziegelinnensee zu nennen. Dieser ist Bestandteil der Aubach - Seenkette und hat über den Ziegelaußensee, Werderkanal, Heidensee und Stangengraben Verbindung mit dem Schweriner Innensee bzw. über den Ziegelaußensee und den Langer Graben Verbindung mit den Schweriner Außensee. Der Ziegelinnensee ist entstehungsgeschichtlich als Nebensee des Schweriner Sees zu sehen. Er hat eine mittlere Tiefe von 7,50 m und eine maximale Tiefe von 16,50 m.

Durch Einleitung unzureichend geklärter Abwässer aus Haushalt und Industrie wurde das Gewässer in der Vergangenheit mit Nährstoffen teilweise stark belastet. Der potenzielle natürliche Trophiezustand des Ziegelinnensees ist mesotroph. Durch das Seenreferat des Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern wurde der Ziegelinnensee 2002 als schwach eutroph (eutroph 1) angegeben und mit der Trophiestufe 2 gemäß LAWA (Bewertungsklasse 1 – 7; 1= beste Bewertung) bewertet. Dieser schwach eutrophe Ziegelinnensee ist durch das Vorkommen lebensraumtypischer Makrophyten gekennzeichnet.

Grundwasser

Innerhalb der in diesem Gebiet bis zu 80 m mächtigen quartären Schichtenfolgen, kommen nach der Hydrogeologischen Karte 1 : 50.000 bis zu 3 Grundwasserleiter vor. Der oberste wasserführende Grundwasserleiter liegt > 10 – 20 m unter Gelände. Das Plangebiet liegt im Bereich der Hydroisohypse von 38 m mit abnehmendem Gefälle in östliche Richtung (Schweriner See). Die regionale Grundwasserfließrichtung ist generell auf den Schweriner See gerichtet.

Das Grundwasser fließt unterhalb der aufgefüllten und gewachsenen Geschiebelehm- bzw. –Mergelböden in den Sanden vom Ziegelsee zum Heidensee bzw. zum Schweriner See. Aufgrund der im Hangenden angetroffenen, bindigen Böden ist das Grundwasser im Bereich der Speicherstraße gespannt.

Das Plangebiet liegt außerhalb der Trinkwasserschutzzone III B.

Gemäß Landesweiter Analyse der Landschaftspotenziale (LUNG M-V) ist das Grundwasserdargebot im Bereich des Plangebietes mit > 10.000 m³/d von sehr hoher Bedeutung. Die Grundwasserneubildungsrate ist mit 10 – 15 % von mittlerer Bedeutung.

Die ehemalige Nutzung stellte einen potenziellen Kontaminationsherd des Grundwassers dar, da beim Betrieb des Fensterwerkes auch mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wurde. Im Grundwasser wurden schwache Vinylchlorid- und AOX-Verunreinigungen sowie schwach erhöhte Arsen-, Cadmium- und MKW-Gehalte nachgewiesen (siehe Kap. 2.1.1.2. unter Pkt. Altlasten).

2.1.4.2 Auswirkungen

Durch die Versiegelung von insgesamt ca. 1,5 ha und der geringen Versickerungseignung des Standortes fällt abzuführendes Oberflächenwasser an, welches nicht mehr der Grundwasserneubildung zur Verfügung steht. Aufgrund des hohen Grundwasserdarge-

bots ist jedoch von keinen deutlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Quantität des Grundwassers auszugehen.

Laut der 2008 durchgeführten Altlastenhistorischen Erkundung wirkt das voraussichtlich im gesamten Plangebiet anstehende bindige organogene Material als geochemisch bzw. pysikalisch-chemische Barriere der vertikalen Stoffbewegung wirkungsvoll entgegen. Weiterhin ist das Grundwasser aufgrund der arthesischen Druckverhältnisse als weitgehend geschützt zu bewerten. Eine Gefährdung der Grundwasserqualität des bedeckten Grundwasserleiters ist dementsprechend nach derzeitigem Kenntnisstand nicht abzuleiten.

Dies ist für den Sachverhalt von Bedeutung, dass auch eine gezielte neuerliche Suche im Juni 2009 nach der Quelle des Schadstoffeintrags in den oberflächennäheren Grundwassermessstellen nicht aufgefunden wurde, aber weiterhin in der Vornutzung auf dem Betriebsgelände zu vermuten ist.

Das Schutzgut Oberflächenwasser ist von den Auswirkungen des Vorhabens nicht betroffen. Auch wenn das auf den Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser im Plangebiet gesammelt und in den Ziegelinnensee eingeleitet wird, lassen sich daraus keine zusätzlichen Beeinträchtigungen der ohnehin bereits vorbelasteten Nähr- und Schadstoffsituation des Gewässers prognostizieren.

2.1.5 Schutzgut Klima und Lufthygiene

2.1.5.1 Beschreibung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Übergangsbereich vom ozeanisch geprägten Küstenklima zum kontinental geprägten Klima des Binnenlandes (maritim beeinflusstes Binnenplanarklima) und ist durch Jahresmitteltemperaturen von ca. 8 °C bei einer gemittelten Jahresamplitude von ca. 17,5 C gekennzeichnet. Vorherrschend sind Winde aus westlichen Richtungen (ca. 50%), der Anteil windstiller Tage liegt nur bei etwa 3% der mittleren Windverteilung. Aufgrund der mittleren jährlichen Niederschlagssumme von etwa 625 mm, mit einem Maximum in den Sommermonaten Juni und August, zählt der Untersuchungsraum zu den niederschlagsbegünstigten Gebieten Mecklenburg-Vorpommerns.

Gemäß Analyse der klima- und immissionsökologischen Funktionen in der Landeshauptstadt Schwerin (AG KLIMA, 1996) verläuft vom Ziegelaußensee über den Ziegelinnensee und dem Pfaffenteich eine bedeutsame Frischluftleitbahn für den innerstädtischen Siedlungsbereich. Erhöhte lufthygienische Belastungen liegen im Bereich des Plangebietes und seiner Umgebung nicht vor.

2.1.5.2 Auswirkungen

Aus klimatischer Sicht kommt es durch die Versiegelungsmaßnahmen auf ca. 1,5 ha zu lokalen Temperaturerhöhungen, die aufgrund der Randlage des Baugebietes an einer wichtigen Frischluftschneise als nachrangig zu bewerten sind. Zudem wird der Effekt der Temperaturerhöhung durch Baumpflanzungen innerhalb der Stellplatzflächen und durch Festsetzungen zur Dachbegrünung minimiert. Bis zum Jahr 2000 war das Plange-

biet nahezu vollständig versiegelt, so dass sich in der Vergangenheit negative klimatische Effekte aufgrund von Versiegelungen an diesem Standort auswirkten.

Aufgrund der überwiegend offenen Anordnung der Gebäude ist die Barrierewirkung für den Luftaustausch zwischen Ziegelsee und angrenzenden Siedlungsräumen nicht erheblich. Auch die mögliche Gebäudeanordnung im Baufeld 8 und 9 fungiert aufgrund der West-Ost-Erstreckung des Baufeldes nicht als Querriegel für die überwiegend westlichen bis nordwestlichen Windrichtungen. Deutliche Luftaustauschbarriere sind durch die Planung somit nicht zu erwarten.

Die Rodung von Gehölzen führt zu einem Verlust frischluftproduzierender und filternder Elemente von klimatischer Wirksamkeit.

Auswirkungen durch einen erhöhten Anliegerverkehr zum Plangebiet einschließlich der damit verbundenen Kfz-Emissionen sind aufgrund der Quantität und der relativ günstigen lufthygienischen Situation des Plangebietes im Vergleich zur Gesamtsituation des Stadtgebietes vernachlässigbar.

2.1.6 Schutzgut Landschaft

2.1.6.1 Beschreibung

Gemäß Landschaftsbildanalyse des Landes Mecklenburg-Vorpommern liegt das Plangebiet in einem Bereich mit hoher bis sehr hoher Wertigkeit des Landschaftsbildes. Der Bereich weist eine gute naturräumliche Eignung für das Natur- und Landschaftserleben auf. Übergeordnetes Ziel des Landschaftsbildraumes am Ziegelinnensees ist die Erschließung durch Wanderwege.

Das sich in innerstädtischer Randlage zum Ziegelinnensee befindliche Plangebiet kann als ein einheitlich zu bewertender Stadtbildraum angesehen werden. Es stellt als unbebauter Bereich eine kompakte Fläche dar, die durch den relativ hohen Anteil an naturnahen Strukturen charakterisiert ist. Lediglich der Bereich der zukünftigen Hafenpromenade mit dem durch Spundwände befestigten Ufer und der befestigten ehemaligen Kai- und Umschlagsanlage wird aufgrund der anthropogenen Überprägung als wenig naturnah empfunden, sie ist jedoch stark ortsbildprägend.

Positiv orts- und landschaftsbildsbildprägend wird auch der Baumbestand innerhalb des Plangebietes eingestuft. Sie vermitteln einen gegliederten Eindruck innerhalb der beräumten Freifläche.

Die natürliche Eigenentwicklung der Fläche infolge der Nutzungsauflassung nach Rückbau der baulichen Anlagen bestimmt den landschaftsästhetischen Wert des Plangebietes. Der Bestand mit den Baumstrukturen und die Lage angrenzend an den Ziegelinnensee sind dabei eigenartbestimmend und machen die Vielfalt des Gebietes aus. Landschaftlich wertvolle Freiräume sind von der Bebauungsplanung nicht betroffen.

2.1.6.2 Auswirkungen

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

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

Die Blickbeziehungen auf den Ziegelinnensee und damit die Erlebbarkeit naturnaher Strukturen im Stadtgebiet werden für Erholungssuchende und Anwohner durch die Anlage der öffentlich zugänglichen Hafenpromenade erhalten.

2.1.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

2.1.7.1 Beschreibung

Unter Kultur- und Sachgütern sind Güter zu verstehen, die Objekte von gesellschaftlicher Bedeutung darstellen. Dazu können v.a. Bau-, Boden- und Kulturdenkmale gehören. Die Hafenanlage mit Kaimauer, sowie Resten der Gleisanlage mit Kran stehen unter Denkmalschutz.

2.1.7.2 Auswirkungen

Den Belangen des Denkmalschutzes wurde im Bebauungsplan nachgekommen. Die Hafenanlage wird als Hafenpromenade entwickelt, die Kaikante wird nicht verändert. Auswirkungen auf das Bau- und Kulturdenkmal sind nicht zu erwarten.

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

2.1.8 Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes

2.1.8.1 Beschreibung

Wechselwirkungen sind die vielfältigen Beziehungen zwischen Menschen, Tieren, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft. Zur Berücksichtigung der wechselseitigen energetischen und stofflichen Beziehungen zwischen den Ökosystembestandteilen Mensch, Tier, Pflanze, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft ist die Vernetzung der Umweltkomponenten untereinander zu berücksichtigen und die Auswirkungen auf diese Vernetzungen darzustellen und zu bewerten.

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

Tabelle 1: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen

Schutzgut/ • **Schutzgutfunktion**	**Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern**
Menschen • Wohn-/ Wohnumfeldfunktion • Erholungsfunktion	*(Die Wohn-/ Wohnumfeldfunktion und die Erholungsfunktion sind nicht in ökosystemare Zusammenhänge eingebunden)*
Boden • Lebensraumfunktion • Speicher- und Reglerfunktion • Natürliche Ertragsfunktion • Boden als natur-/ kulturgeschichtliche Urkunde	• Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen • Boden als Standort für Biotope/ Pflanzengesellschaften • Boden als Lebensraum für Bodentiere • Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz, Grundwasserdynamik) • Boden als Schadstoffsenke und Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch *(Boden-Tiere)* • Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs • anthropogene Vorbelastungen des Bodens (Altlasten, Versiegelungen)
Grundwasser • Grundwasserdargebotsfunktion • Grundwasserschutzfunktion • Funktion im Landschaftswasserhaushalt	• Abhängigkeit der Grundwasserergiebigkeit von den hydrogeologischen Verhältnissen und der Grundwasserneubildung • Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, bodenkundlichen und vegetationskundlichen/ nutzungsbezogenen Faktoren • Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens • oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften • Grundwasserdynamik und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern • oberflächennahes Grundwasser in seiner Bedeutung für die Bodenentwicklung • Grundwasser als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser-Mensch , Grundwasser-Oberflächengewässer, Grundwasser-Pflanzen • anthropogene Vorbelastungen des Grundwassers
Oberflächengewässer • Lebensraumfunktion • Funktion im Landschaftswasserhaushalt	• Abhängigkeit des ökologischen Zustandes (Morphologie, Vegetation, Tiere, Boden) von der Gewässerdynamik • Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen) • Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen • Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet (in Abhängigkeit von Klima, Relief, Hydrogeologie, Boden, Vegetation/ Nutzung) • Gewässer als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die

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

Für die Zusammensetzung und Ausbildung von Vegetation und Fauna sind die abiotischen Standorteigenschaften (Bodenform, Geländeklima, Grundwasserflurabstand, Oberflächengewässer) von Bedeutung. Wechselwirkungen ergeben sich besonders zwischen den Schutzgütern Wasser und Boden, da die Eigenschaften des Grundwassers u.a. auch von den vorliegenden Bodenarten beeinflusst werden. Sowohl Boden und Wasser als auch Klima bilden die Grundlage für die Ausbildung von Pflanzen- und Tiergemeinschaften. In direktem Zusammenhang stehen auch Landschaftsbild und die landschafts-

gebundene Erholungseignung des Menschen. Für die menschliche Gesundheit ist u.a. Klima- und Gewässerschutz von Bedeutung.

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

2.1.8.2 Auswirkungen

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

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

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

2.1.9 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

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

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

Beeinträchtigungen in Form von Lärmimmissionen wirken von außen auf das Baugebiet ein und stellen somit eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch dar. Diese werden durch die Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im betroffenen Bereich auf ein verträgliches Maß reduziert.

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

Tabelle 2: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung

Schutzgut	potenzielle Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch	• Lärmimmissionen ausgehend von der Speicherstraße mit Überschreitung von Orientierungswerten der DIN 18005	**xx**
	• Veränderung der Sichtbeziehungen durch die neue Bebauung	**xx**
	• verstärkter Ausstoß von Schadstoffemissionen aus dem erhöhten Anliegerverkehr	**–**
Pflanzen und Tiere	• Verlust von Biotop- und Nutzungstypen der Siedlungsbereiche einschließlich ihrer faunistischen Funktionsbeziehungen	**–** bis **x**
	• Umsetzung von Teilen des Bauvorhabens innerhalb des Gewässerschutzstreifens nach § 29 LNatG M-V	**–**
	• Verlust von 23 Bäumen, die der Baumschutzsatzung der Landeshauptstadt Schwerin unterliegen	**xx**
Boden	• Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung	**xx**
Wasser	• Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate und Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Flächenversiegelungen	**x**
Klima / Luft	• Veränderung des lokalen Kleinklimas durch Erhöhung des Versiegelungsgrades (Ein-/ Ausstrahlungsbilanz, Wasserhaushalt, Flächenaufheizung)	**x**
	• lokalklimatische Auswirkungen durch die Beseitigung von Gehölzbiotopen als frischluftproduzierende und filternde Elemente	**x**
	• verstärkter Ausstoß von Schadstoffemissionen aus dem erhöhten Anliegerverkehr und Hausbrand	**–**
Landschaft	• Verlust einer naturnahen Freifläche innerhalb des Siedlungsbereiches mit freier Sichtbeziehung auf den Ziegelinnensee	**x**
	• Verlust positiv landschaftsbildprägender Strukturelemente durch Beseitigung von Gehölzbiotopen	**x**
Kultur-/ Sachgüter	• potenzielle Beeinträchtigungen von Bodendenkmalen im Zuge der Bautätigkeit	**–** bis **x**
Wechselwirkungen	• Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwi-	**x**

	schen Boden und Grundwasser durch Versiegelungen	
	• Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen Landschaft, Biotope und Klima/ Luft durch Eingriffe in den Gehölzbestand	**x**

Erläuterungen zur Übersicht:

x x x	sehr erhebliche Umweltauswirkungen
x x	erhebliche Umweltauswirkungen
x	weniger erhebliche Umweltauswirkungen
–/ +	unerhebliche bzw. positive Umweltauswirkungen

2.2 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

2.2.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

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

Die Entwicklung des Baugebietes für maximal 200 Wohneinheiten erstreckt sich über einen anthropogen stark vorbelasteten Bereich und trägt zur innerstädtischen Verdichtung bei, anstatt neue unbelastete Flächen zu beanspruchen.

2.2.2 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Ein Verzicht auf Umsetzung des Bebauungskonzeptes würde die eigendynamische Entwicklung der innerstädtischen Brachfläche weiter fördern. Mittel- bis langfristig würden sich innerhalb der derzeit gräserdominierten Vegetationsgesellschaften Verbuschungsstadien einstellen. Die abiotischen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft blieben in ihren Funktionen unbeeinflusst.

Am Ufer des Ziegelinnensees, außerhalb des geplanten Wohngebietes, würde sich die bestehende Nutzung zunächst fortsetzen. Die Kaianlagen am Ufer würden jedoch bei fehlender Unterhaltung auf längere Sicht verfallen und wären für die Öffentlichkeit dann nicht mehr passierbar. Die Siedlungsflächennachfrage würde sich vermehrt auf den Außenbereich verlagern.

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

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

2.3.1 Allgemeine umweltbezogene Zielvorstellungen

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

- Berücksichtigung der Auswirkungen durch Lärmemissionen der angrenzenden Verkehrsflächen
- ausreichende Berücksichtigung des Orts- und Landschaftsbildes besonders unter dem Gesichtspunkt der prägenden Baumstrukturen und der Blickbeziehungen auf den Ziegelinnensee
- ausreichende Berücksichtigung der Belange des Biotopschutzes und der Kompensation von Biotopverlusten

2.3.2 Schutzgut Mensch

2.3.2.1 Maßnahmen

Auf der Grundlage der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zum Plangebiet sind Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 zu prognostizieren, was zu Lärmkonflikten mit der Wohnnutzung entlang der Speicherstraße führen kann. Die Einhaltung der Richtwerte kann durch passive Lärmschutzmaßnahmen an den betroffenen Gebäuden erreicht werden.

2.3.2.2 Unvermeidbare Belastungen

Die Immissionrichtwerte nach DIN 18 005 werden in einem Korridor entlang der Speicherstraße überschritten. Daher sind Festsetzungen zum Schutz der Wohnräume im Bebauungsplan getroffen. Lärmimmissionen sind in Innenstädten häufig unvermeidlich. Ihnen stehen die Vorteile des innenstadtnahen Wohnens gegenüber. Die Vornahme von Festsetzungen zum Schutz der Innenräume beschränkt die Überschreitungen auf die Außenflächen der Wohnungen wie Terrassen und Balkone. In der Begründung zum Bebauungsplan wird zudem angeregt, die Balkone von der Speicherstraße als Emissionsort abzuwenden. Auf diese Weise ist ein angemessener Schutz der Wohnungen planungsrechtlich gesichert.

2.3.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen

2.3.3.1 Maßnahmen

Der Schutz von Tieren und Pflanzen als Bestandteile des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt kann auf der Grundlage des Grünordnungsplanes durch zahlreiche Festsetzungen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation der mit der Realisierung des Bebauungsplanes verbundenen Umweltauswirkungen gemäß § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 BNatSchG erfolgen.

Folgende Maßnahmen dienen dieser Zielstellung:

- **Erhaltungsmaßnahmen gemäß § 9 (1) 25b BauGB**
  - Erhalt von geschützten Einzelbäumen

- **Durchgrünung des Plangebietes/Pflanzmaßnahmen gemäß § 9 (1) 25a BauGB**
- Baumpflanzgebot innerhalb der Stellplatzflächen – Stellplatzanlagen ab 3 offenen Stellplätzen oder Carports sind zweiseitig durch je einen Laubbaum einzufassen und nach längstens 5 Stellflächen ist je ein weiterer Baum zu pflanzen.
- Baumpflanzgebot innerhalb der Wohnbauflächen - Anpflanzung von mindestens einem standortgerechten Laubbaum (Hst., 3 x v., StU 16 - 18 cm) pro angefangene 1.000 m² Grundstückfläche
- Heckenpflanzungen an 50 % der Grundstücksgrenze
- Strauch- und Heckenpflanzung auf mindestens 5 % der nicht überbaubaren Grundstücksfläche
- Ausbildung von Wiesenflächen auf mindestens 60 % der nicht überbaubaren Grundstücksfläche
- Eingrünung der Stell- und Parkplatzflächen im rückseitigen Bereich durch einreihige Schnitthecken
- Baumpflanzgebot innerhalb der Hafenpromenade - Anpflanzung von mindestens einem standortgerechten Laubbaum (Hst., 3 x v., StU 18 - 20 cm) pro 500 m² versiegelter Fläche
- Begrünung von Gebäuden mit Flachdächer auf 60 % der Dachfläche
- Begrünung von Garagendächern und rückwärtiger Wandfläche
- Begrünung der Dachflächen von nicht überbauten Tiefgaragenteilen

- **Sonstige Maßnahmen zur Eingriffsminimierung**
- Ausstattung der Beleuchtungsanlagen im Außenbereich mit Kaltlichtlampen

- **Umsetzung und Finanzierung der Kompensationsmaßnahmen auf dem stadteigenen Flurstück 1/5, der Flur 2, Gemarkung Klein Medewege und auf dem stadteigenen Flurstück 1/5, der Flur 2, Gemarkung Klein Medewege und vertragliche Absicherung der Zweckbestimmung und Durchführung**
- Sanierung eines Ackersolls in Klein Medewege (Entschlammung und naturnahe Ufergestaltung)
- Neuanlage eines temporären Kleingewässers in Klein Medewege

2.3.3.2 Unvermeidbare Belastungen

Der Verlust von Lebensräumen der Siedlungsbereiche und v.a. gemäß Baumschutzsatzung Schwerins geschützter Gehölze ist zur Umsetzung des Planvorhabens unvermeidbar. Ebenso kann der Verlust von potenziellen Lebensstätten für Vertreter der Fauna innerhalb der Brachflächen und der Gehölzstrukturen nicht vollständig ausgeschlossen werden.

2.3.4 Schutzgut Boden

2.3.4.1 Maßnahmen

Durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,3 befindet sich das daraus resultierende Maß der Überbauung und Bodenversiegelung im mittleren Bereich verglichen mit den zulässigen Obergrenzen gemäß § 17 BauNVO. Unter Einberechung der

Erschließungsflächen kommt es zu einer Versiegelung und damit einem Totalverlust der Bodenstandorte auf etwa 1,5 ha.

Im Plangebiet sind Flächen oder Materialien als altlastenverdächtig gekennzeichnet. Diese werden u. a. Gegenstand einer Detailerkundung und sind zu bewerten.

2.3.4.2 Unvermeidbare Belastungen

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

2.3.5 Schutzgut Wasser

2.3.5.1 Maßnahmen

Analog der Aussagen zum Schutzgut Boden (Kapitel 2.3.4) bestehen eingriffminimierende Maßnahmen v.a. in der Festsetzung einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,3 die sich im mittleren Bereich verglichen mit den zulässigen Obergrenzen gemäß § 17 BauNVO befindet. Der versiegelungsbedingte Gesamtverlust an Infiltrationsflächen beträgt ca. 1,5 ha.

Zur Eingriffsminimierung wurde für die Stellplatzflächen eine versickerungsfähige Befestigung festgesetzt, so dass nur ca. 1 ha Vollversiegelung ohne Infiltrationsmöglichkeit zu erwarten sind. Eine Versickerung des auf den befestigten Flächen anfallenden Niederschlagswassers vor Ort als weitere eingriffsminimierende Maßnahme ist nicht möglich, da kein versickerungsfähiger Untergrund gegeben ist. Aus diesem Grund wird das auf den Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser gesammelt und soll in den Ziegelinnensee eingeleitet werden.

Die Einleitung von Grundwasser in ein Oberflächengewässer ist gemäß § 2 und § 7 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i.V.m. § 8 Landeswassergesetz (LWaG) genehmigungspflichtig. Ein entsprechender Antrag ist bei der zuständigen Wasserbehörde (StAUN) vor Baubeginn einzureichen.

Bei der zukünftigen Nutzung als Wohngebiet muss wegen der Verschleppungsgefahr von Schadstoffen von der Errichtung von Brunnen und Erdwärmesondenanlagen abgesehen werden.

2.3.5.2 Unvermeidbare Belastungen

Die Überbauung und Verringerung der Oberflächenwasserretention ist an dieser Stelle des Stadtgebietes Schwerins unvermeidbar. Belastungsärmere Standortalternativen stehen nicht zur Verfügung.

2.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Aus dem näheren Umfeld des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes sind keine Gebiete bekannt, die in ähnlicher Qualität innenstadtnahe Baugrundstücke mit Bezug zu

Gewässerflächen anbieten. Die Nachfrage nach derartigen Bauflächen kann durch das Plangebiet am Ziegelinnensee befriedigt werden.

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

Durch den Erhalt von Einzelbäumen innerhalb des Plangebietes und die Nachpflanzung standortgerechter Hochstämme kommt es zu einer Durchgrünung und Einbindung des Plangebietes in die Landschaft.

3 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

3.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung

Als landschaftspflegerischer Fachplan zur Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft wurde begleitend zum Bebauungsplan ein Grünordnungsplan erstellt, der fachlich die übergeordneten Planungen aufnahm und die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung entsprechend der landeseigenen „Hinweise zur Eingriffregelung“ abarbeitete.

Zur Beurteilung potenzieller Lärmimmissionen auf das Plangebiet wurde bereits 1999 eine schalltechnische Untersuchung zum damaligen Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 09.91.01/7 durchgeführt. Die Ergebnisse können auf die jetzigen Planinhalte übertragen werden, da für die zukünftige Verkehrsbelastung auf der Speicherstraße und dem Kranweg nicht von anderen Werten auszugehen ist und die in der Schallimmissionsprognose flächenhaft dargestellten Schallbelastungswerte sich hinreichend präzise auf die neuen Baustrukturen übertragen lassen.

Aufgrund der zurückliegenden gewerblichen Nutzung des Standortes erfolgte bereits 1998 eine Orientierende Erkundung bezüglich der Schutzgüter Boden und Wasser. 2008 erfolgte eine weiterführende Altlastenhistorische Erkundung zur Gefährdungsabschätzung bezogen auf die Wirkungspfade Boden / Grundwasser und Boden / Mensch. Nach einer zusammenfassenden Bewertung aller vorliegenden Gutachten aus dem Bereich des Bebauungsplanes und zusätzlichen Schürfen und Grundwasserbeprobungen erfolgte im März 2009 eine Altlastenbewertung für das B-Plangebiet Nr. 09.91.01/07 „Speicherstraße, Hafenstraße, Kranweg“ hinsichtlich der Vereinbarkeit der zukünftigen Nutzung und der Altlastensituation. Die dortigen Erkenntnisse wurden durch eine Detailbewertung vom Juni 2009 noch weiter ergänzt.

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

3.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

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

- Lärmimmissionen ausgehend von der Verkehrsbelastung auf der Speicherstraße und dem Kranweg mit Überschreitungen der schalltechnischen Richtwerte gemäß DIN 18005
- Verlust von Gehölzbiotopen, die der Baumschutzsatzung der Landeshauptstadt Schwerin unterliegen
- Verlust von Bodenfunktionen und Verringerung der Niederschlagsinfiltration durch Flächenversiegelungen

Um die möglichen Beeinträchtigungen durch Verkehrslärm zu überwachen, sind 5 Jahre nach Satzungsbeschluss sowie nach überwiegender Bebauung des Hafengebietes die der Berechnung zugrunde gelegten Ausgangsdaten wie z.B. KfZ-Zahlen zu überprüfen.

Der Anwuchserfolg der Baumpflanzungen im Plangebiet ist nach der einjährigen Fertigstellungspflege und der zweijährigen Entwicklungspflege zu überprüfen. Ggf. sind Nachpflanzungen vorzusehen.

Die innerhalb des Grünordnungsplanes beschriebene Umsetzung und Finanzierung der Kompensationsmaßnahmen auf städtischen Flächen außerhalb des Plangebietes (vgl. u.a. Kapitel 2.3.3) ist zwischen Vorhabensträger und Stadt vertraglich zu regeln. Die Erreichung des Maßnahmenziels ist durch die untere Naturschutzbehörde zu überwachen.

Zur weiteren Beobachtung der Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser sind die Grundwassermessstellen vom Vorhabenträger im Rahmen eines regelmäßigen, jährlichen Monitorings zu beproben und auf die Parameter MKW, BTEX, AOX, LHKW mit Vinylchlorid, Arsen und Schwermetalle zu analysieren. Die Daten sind regelmäßig für das Plangebiet auszuwerten und der zuständigen Behörde vorzulegen.

Nach Herstellung der endgültigen Oberflächengestaltung ist ebenfalls durch den Vorhabenträger vor Nutzungsaufnahme für die einzelnen Bauflächen durch einen unabhängigen Fachgutachter mittels Analyse von repräsentativen Mischproben des Oberbodens bis 0,35 m Tiefe nachzuweisen, dass die Prüfwerte der Bundes-Bodenschutzverordnung für Wohngebiete bzw. Kinderspielflächen eingehalten werden.

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Ziel des Bebauungsplanes 09.91.01/7 „Speicherstraße, Hafenstraße, Kranweg“ der Landeshauptstadt Schwerin ist die Entwicklung eines allgemeinen Wohngebietes mit ca. 200 Wohneinheiten. Die Grundflächenzahl wurde mit 0,3, die Gebäude überwiegend 4- bis 5-geschossig, am südlichen Rand bis 7-geschossig festgesetzt. Die Erschließung erfolgt von der Speicherstraße aus. Entlang des Ziegelinnensees ist eine öffentlich zugängliche Hafenpromenade vorgesehen.

Aus dem Grünordnungsplan ergeben sich Festsetzungen in Form von Gehölzpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen, Nisthilfen und umweltfreundlichen Leuchtmitteln für Außenbeleuchtungen sowie plangebietsexternen Kompensationsmaßnahmen.

Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan der Stadt Schwerin als Wohnbaufläche dargestellt.

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

- Lärmimmissionen ausgehend von der Speicherstraße und dem Kranweg mit Überschreitungen der schalltechnischen Richtwerte gemäß DIN 18005
- verstärkter Ausstoß von Schadstoffemissionen aus dem erhöhten Anliegerverkehr mit Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch bzw. Klima/ Luft
- Verlust von Biotop- und Nutzungstypen der Siedlungsbereiche, v.a. Bäume, die überwiegend den Schutzbestimmungen der Baumschutzsatzung Schwerins unterliegen, einschließlich ihrer faunistischen Funktionsbeziehungen
- Verlust von Bodenfunktionen, Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate, Erhöhung des Oberflächenabflusses und Beeinflussung des Lokalklimas durch Versiegelungen
- Veränderung von Sichtbeziehungen durch die neue Bebauung
- potenzielle Beeinträchtigungen von Bodendenkmalen durch das Vorhaben.

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

- Erhaltungsmaßnahmen
- Durchgrünung des Plangebietes/ Pflanzmaßnahmen
- Dachbegrünungen
- Umweltfreundliche Leuchtmittel für Außenbeleuchtung
- Umsetzung und Finanzierung von zwei Kompensationsmaßnahmen in Form von Kleingewässerrenaturierung auf dem stadteigenen Flurstück 2, der Flur 1, Gemarkung Klein Medewege und Kleingewässerneuanlage und dem stadteigenen Flurstück 1/5, der Flur 2, Gemarkung Klein Medewege.

Der im Flächennutzungsplan vermerkte großflächige Altlastenverdacht für das Plangebiet konnte anhand der vorgenommenen Untersuchungen auf drei aus dem Altlastenverdacht noch nicht entlassene Flächen auf der Hafenpromenade und eine oberflächennahe Verunreinigung nördlich des Kranweges beschränkt werden.

Bei Bauarbeiten anfallender verunreinigter Boden und Bauschutt ist nach den Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen der LAGA zu verwerten bzw. zu entsorgen.

Sollten während der Bauarbeiten weitere punktuelle Verunreinigungen im Boden angetroffen werden, sind diese in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde zu dokumentieren und nach der Richtlinie der LAGA ordnungsgemäß zu beseitigen.

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

4 RECHTSGRUNDLAGEN / GUTACHTEN / SONSTIGE VERWENDETE LITERATUR

AG KLIMAÖKOLOGIE (1996): Analyse der klima- und immissionökologischen Funktionen in der Landeshauptstadt Schwerin.

ARGE LANDSCHAFTSPLAN SCHWERIN (2006): Landschaftsplan der Landeshauptstadt Schwerin. Im Auftrag des Amtes für Bauen, Denkmalpflege und Naturschutz der Landeshauptstadt Schwerin.

BAUGB: Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes zur Erleichterung von Planungsvorhaben für die Innenentwicklung von Städten vom 21.12.2006 (BGBl. I S. 3316).

BAUNVO: Baunutzungsverordnung. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Art. 3 des Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetzes vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466).

BAUMSCHUTZKOMPENSATIONSERLASS: Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 15. Oktober 2007.

BAUMSCHUTZSATZUNG: Satzung zum Schutz von Bäumen und freiwachsenden Hecken im Gebiet der Landeshauptstadt Schwerin. Beschluss vom 09.05.2005. Veröffentlicht im Stadtanzeiger Nr. 11/2005 vom 27.05.2005.

BEHL, STEFFEN (1999): Gehölzgutachten zu ausgewählten Bäumen in Schwerin – Plangebiet: Speicherstraße/Hafenstraße/Kranweg. Im Auftrag der ibs Ingenieurbüro Schwerin GmbH. Unveröffentlichtes Gutachten.

BNATSCHG (2002): Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 25.03.2002 (BGBl. I S.1193) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. April 2008 (BGBl. I S. 686).

GFE GEOLOGISCHE FORSCHUNG UND ERKUNDUNG GMBH (1998): Boden und Grundwasseruntersuchung (Orientierende Untersuchung), Schweriner Fensterbau Gmbh, Speicherstraße 4, 19055 Schwerin. Im Auftrag der Schweriner Grund GmbH. Unveröffentlichtes Gutachten.

IBS INGENIEURBÜRO SCHWERIN FÜR LANDESKULTUR, UMWELTSCHUTZ UND WASSERWIRTSCHAFT GMBH (1999): Grünordnungsplan zum Bebauungsplan Nr. 09.91.01/7 „Speicherstraße, Hafenstraße, Kranweg“ der Landeshauptstadt Schwerin. Im Auftrag der WGS Wohnungsgesellschaft Schwerin. Unveröffentlicht.

IBS INGENIEURBÜRO SCHWERIN FÜR LANDESKULTUR, UMWELTSCHUTZ UND WASSERWIRTSCHAFT GMBH (2000): Bericht zur fachtechnischen Begleitung der Abbruch- und Sanierungsarbeiten zum Bauvorhaben „Hafen-

promenade Ziegelsee“. Im Auftrag der WGS Wohnungsgesellschaft Schwerin. Unveröffentlicht.

LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR M-V (1998): Anleitung für Biotopkartierungen im Gelände. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern, Heft 1.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE M- V (1999): Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 3.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE M-V (2008): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan M-V. 1. Fortschreibung. Stand September 2008.

LANDESHAUPTSTADT SCHWERIN (2007): Flächennutzungsplan der Landeshauptstadt Schwerin. Stand Januar 2007.

LANDESHAUPTSTADT SCHWERIN (2008): Bebauungsplan Nr. 09.91.01/7 „Speicherstraße, Hafenstraße, Kranweg“. Entwurf, Stand Oktober 2008.

LAWA LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2004): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser.

LNATG M-V (2002): Gesetz zum Schutz der Natur und der Landschaft im Lande Mecklenburg-Vorpommern (Landesnaturschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22.10.2002 (GVOBl. M-V 2003 S. 1), zuletzt geändert am 14.06.2006 (GVOBl. M-V S. 560).

MASUCH + OLBRISCH (1999): Lärmtechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 09.91.01/7 „Speicherstraße, Hafenstraße, Kranweg“ der Landeshauptstadt Schwerin. Im Auftrag der Wohnungsgesellschaft Schwerin mbH. Unveröffentlichtes Gutachten. (Aktualisierung durch Schreiben vom 18.10.1999 an das Stadtplanungsamt Schwerin.)

PÖYRY IBS GMBH (2008): Kombinierte Baugrund- und Altlastenerkundung im nördlichen Bereich des Flurstückes 41/12 zwischen der Hafen- und Speicherstraße in Schwerin. Im Auftrag der HFR Grundbesitz GmbH. Unveröffentlichtes Gutachten.

PÖYRY IBS GMBH (2008): Grünordnungsplan zum Bebauungsplan Nr. 09.91.01/7 „Speicherstraße, Hafenstraße, Kranweg“. Im Auftrag der HFR Grundbesitz GmbH. Entwurf, Stand Oktober 2008.

PRO UMWELT & PARTNER (2008): Historische / Orientierende Untersuchung (Altlastenhistorische Erkundung) zum Entwicklungsgebiet Ziegelsee – Hafen / ehemaliges Fensterwerk, Bebauungsplan Nr. 09.91.01/7 „Speicherstraße, Hafenstraße, Kranweg“ in Schwerin. Im Auftrag der HFR Grundbesitz GmbH. Unveröffentlichtes Gutachten.

UMWELTMINISTERIUM M-V (2003): Gutachtliches Landschaftsprogramm des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Stand August 2003.

UVPG (2005): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 25.06.2005 (BGBl. I S. 1757), zuletzt geändert am 23.10.2007 (BGBl. I S. 2470).