

Auftraggeber:



Landeshauptstadt  
Mainz

Umweltamt  
Geschw.-Scholl-Str. 4  
55028 Mainz

**Änderung Nr. 25 des Flächennutzungsplanes der  
Stadt Mainz im Bereich des Bebauungsplanes  
"Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)"**

**Bebauungsplan  
"Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)"**

Umweltbericht gemäß §2a BauGB

Dieser Bericht umfasst 118 Seiten und 1 Karte  
Proj.-Nr.: 121-05

vorgelegt von:

**J E S T A E D T**  
**+ P A R T N E R**

Büro für Raum- und Umweltplanung  
55128 Mainz • Hans-Böckler-Str. 87  
Tel. 06131/333558 • Fax 06131/333559

**Mainz, den 26.06.2014**

**Bearbeitung Fachbeiträge:**

Schall:

IBK Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohlen in Kooperation mit rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG Freinsheim / Schwäbisch Hall

Klima / Luft:

ÖKOPLANA Klimaökologie – Lufthygiene – Umweltplanung, Mannheim

Hochwasserschutz:

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (MUFV), Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGD) Süd, Stadtwerke Mainz AG und Wirtschaftsbetrieb der Stadt Mainz

Schutzabstände gemäß 12. BImSchV:

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Regionalbereich Nord/ Ost, Berlin

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>BESCHREIBUNG DES VORHABENS .....</b>	<b>6</b>
2.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele der Bauleitpläne .....	6
2.2	Beschreibung der Festsetzungen mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden.....	8
2.3	Anderweitige Planungsmöglichkeiten .....	10
2.4	Planerische Ziele und Vorgaben .....	12
<b>3</b>	<b>BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE IM EINWIRKUNGSBEREICH DES VORHABENS.....</b>	<b>14</b>
3.1	<b>Menschen .....</b>	<b>14</b>
3.2	<b>Tiere und Pflanzen .....</b>	<b>15</b>
3.2.1	Tiere.....	15
3.2.2	Pflanzen .....	17
3.2.3	Geschützte Flächen und Objekte.....	23
3.2.4	Natura 2000-Schutzgebiete .....	23
3.3	<b>Boden.....</b>	<b>26</b>
3.4	<b>Wasser .....</b>	<b>41</b>
3.5	<b>Klima / Luft .....</b>	<b>44</b>
3.6	<b>Landschaft.....</b>	<b>49</b>
3.7	<b>Kultur- und sonstige Sachgüter .....</b>	<b>50</b>
3.8	<b>Wechselwirkungen.....</b>	<b>51</b>
3.9	<b>Biologische Vielfalt .....</b>	<b>51</b>
<b>4</b>	<b>PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG .....</b>	<b>52</b>
4.1	<b>Menschen .....</b>	<b>52</b>
4.1.1	Schutzabstände gemäß 12. BImSchV .....	53
4.1.2	Geräusche.....	53
4.1.2.1	Verkehrslärm.....	55
4.1.2.2	Fluglärm.....	65
4.1.2.3	Gewerbelärm.....	65
4.1.2.4	Gesamtlärm .....	68
4.1.2.5	Lärmaktionsplan Stadt Mainz .....	70

4.1.2.6	Wegfall Schienenbonus.....	71
4.1.3	Erschütterungen .....	72
<b>4.2</b>	<b>Tiere und Pflanzen .....</b>	<b>72</b>
4.2.1	Tiere.....	72
4.2.2	Pflanzen.....	74
4.2.3	Geschützte Flächen und Objekte.....	75
4.2.4	Natura 2000-Schutzgebiete .....	75
<b>4.3</b>	<b>Boden.....</b>	<b>76</b>
<b>4.4</b>	<b>Wasser .....</b>	<b>78</b>
<b>4.5</b>	<b>Klima / Luft .....</b>	<b>84</b>
<b>4.6</b>	<b>Landschaft.....</b>	<b>93</b>
<b>4.7</b>	<b>Kultur- und sonstige Sachgüter .....</b>	<b>94</b>
<b>4.8</b>	<b>Wechselwirkungen .....</b>	<b>94</b>
<b>4.9</b>	<b>Biologische Vielfalt .....</b>	<b>96</b>
<b>5</b>	<b>PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG .....</b>	<b>96</b>
<b>6</b>	<b>GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH DER NACHTEILIGEN AUSWIRKUNGEN.....</b>	<b>97</b>
<b>6.1</b>	<b>Umweltfachliche Zielvorstellungen zum Bebauungsplan.....</b>	<b>97</b>
<b>6.2</b>	<b>Schallschutzkonzepte .....</b>	<b>99</b>
6.2.1	Schallschutzkonzept für die schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans N 84 .....	99
6.2.2	Schallschutzkonzept für die schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans N 84 .....	103
<b>6.3</b>	<b>Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung.....</b>	<b>103</b>
<b>7</b>	<b>BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG DER ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DES VORHABENS AUF DIE UMWELT .....</b>	<b>104</b>
<b>8</b>	<b>HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN, DIE BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN AUFGETRETEN SIND, BSPW. TECHNISCHE LÜCKEN ODER FEHLENDE KENNTNISSE .....</b>	<b>106</b>
<b>9</b>	<b>ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>106</b>
<b>10</b>	<b>QUELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>114</b>

## **KARTENVERZEICHNIS**

Karte 1: Bestand und Planung (M. 1: 2.000)

## **1 Einleitung**

Die Stadt Mainz beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“. Die Flächennutzungsplanänderung Nr. 25 wird gemäß § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren durchgeführt.

Gemäß § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) ist für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt sowie in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Dabei ist die Anlage zum Baugesetzbuch anzuwenden. Die Ermittlung des Eingriffs in Natur und Landschaft ist in die Umweltprüfung gemäß BauGB integriert. Der Aufbau des Inhaltsverzeichnisses des vorliegenden Umweltberichtes richtet sich nach der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB.

## **2 Beschreibung des Vorhabens**

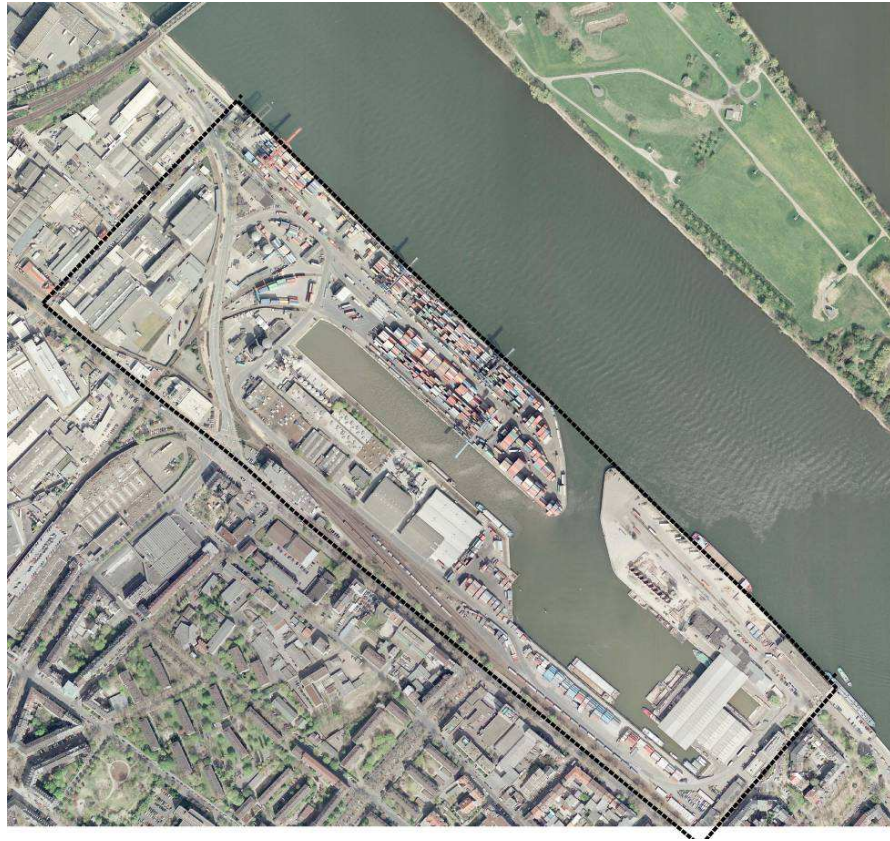
Die nachfolgenden Kapitel 2.1 bis 2.3 beinhalten die für das geplante Vorhaben zu erbringenden Angaben gemäß Nr. 1a der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB, d.h.

- Kurzdarstellung des Inhalts und der
- wichtigsten Ziele des Bebauungsplanes und
- Beschreibung der Festsetzungen mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden.

### **2.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele der Bauleitpläne**

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ befindet sich im Nordosten der Stadt Mainz und umfasst, einschließlich der Wasserfläche des Zoll- und Binnenhafens, eine Größe von ca. 38 ha (siehe Abbildung 1).

**Abbildung 1: Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ (Abbildung ist unmaßstäblich)**



Die Ziele der Planung sind:

- Schaffung eines neuen Stadtquartiers "Zoll- und Binnenhafen",
- Verlängerung der Rheinuferpromenade,
- Neuordnung der Gleisanlagen der Hafenbahn.

Ein großer Teil der Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplanes der Stadt Mainz (Stadt Mainz, 2000) stimmt mit der beabsichtigten Umstrukturierung zu einem neuen Quartier mit vorwiegender Wohnnutzung nicht überein. Aus diesem Grund muss der Flächennutzungsplan im Bereich des Bebauungsplans „N 84“ geändert werden. Wie in Kapitel 1 beschrieben, wird die Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren durchgeführt.

Die Geltungsbereiche der Flächennutzungsplanänderung Nr. 25 und des Bebauungsplanes "N 84" sind identisch.

Folgende Bestandteile der Planung sind Gegenstand gesonderter Planfeststellungsverfahren und damit nicht Bestandteil der Auswirkungsprognose des vorliegenden Umweltberichtes:

- Umbau der Hafenbahnanlage gemäß § 18 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG)
- Für den Bereich der Hafemündung (Neubau der Kaimauern und Neubau einer Brückenverbindung von der Nord- zur Südmole) und für die Neugestaltung des Ufers auf der Nordmole bis zur Kaiserbrücke sind separate Planfeststellungsverfahren nach Wasserrecht erforderlich.

## 2.2 Beschreibung der Festsetzungen mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden

Nachfolgend werden die umweltrelevanten Aspekte der Festsetzungen des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ wiedergegeben, die Grundlage der Auswirkungsprognose in Kapitel 4 sind. Die textlichen Festsetzungen sowie die Begründung der Festsetzungen sind der Planzeichnung bzw. der Begründung gemäß § 9 Abs. 8 BauGB zu entnehmen.

### Art und Maß der baulichen Nutzung

Der Bebauungsplan setzt allgemeine Wohngebiete in den Bereichen mit den geringsten Beeinträchtigungen beidseitig des nördlichen Hafenbeckens fest. Alle anderen Bereiche rund um das Hafenbecken sind stärkeren Beeinträchtigungen ausgesetzt und werden im Bebauungsplan dementsprechend als Mischgebiete festgesetzt. Nördlich des Hafenbeckens wird ein Mischgebiet als Puffer zum angrenzenden Gewerbegebiet festgesetzt.

Als Übergang zu dem nordwestlich des Plangebietes angrenzenden Industriegebiet werden im Nordwesten des Geltungsbereiches Gewerbegebiete festgesetzt. Innerhalb dieser Gewerbegebiete erfolgt im Bereich Obere Austraße/ Rheinstraße zur Sicherung des bestehenden Möbelmarktes eine Fremdkörperfestsetzung mit erweitertem Bestandsschutz nach § 1 Abs. 10 BauNVO. Zentrenrelevante Sortimente sind hier begrenzt.

An der Rheinstraße, Ecke Nahestraße wird ein Kerngebiet festgesetzt. Da hier in zentraler Lage an einer Hauptanbindung des Planungsgebietes ein Versorgungsschwerpunkt entstehen soll, der auch die bestehende Bebauung in der Neustadt mitversorgt, ist im Erdgeschoss nur Einzelhandel zulässig. Oberhalb des Erdgeschosses gilt die übliche Kerngebietsnutzung unter Ausschluss von Einzelhandelsnutzung, Vergnügungsstätten und Tankstellen, aber mit möglichen Wohnungen. Ergänzt wird dieser Versorgungsschwerpunkt durch ein Mischgebiet (MI 14) südlich der verlängerten Nahestraße und ein Stück entlang der Rheinstraße, in dem sowohl zentrenrelevante, als auch nicht zentrenrelevante Einzelhandelsnutzungen zulässig sind.

Als Maß der baulichen Nutzung setzt der Bebauungsplan die Höhe und Höhenlage baulicher Anlagen, die maximal zulässige Geschossfläche (= Bruttogeschossfläche) und eine Grundflächenzahl (GRZ) fest.

Die Höhe der baulichen Anlagen ist entweder als maximal zulässige Höhe, als Mindest- und Höchstmaß oder als zwingend einzuhaltende Höhe bezogen auf NN festgesetzt und orientiert sich maßgeblich an der bestehenden Bebauung der Neustadt mit ca. sechs Geschossen. Dementsprechend werden die Gebäudehöhen überwiegend zwischen 17 m und 20 m liegen. Eine Ausnahme stellt die geplante Wohnbebauung im Bereich der sogenannten Hafeninseln mit einem Höchstmaß von 14 m dar. Weiterhin ist als städtebaulicher Akzent und als Blickfang insbesondere aus Richtung des Zungenkais sowie zur räumlichen Einfassung der großen Längsausdehnung des Hafenbeckens am nördlichen Ende des Nordbeckens eine Gebäudehöhe von maximal 41,50 m Höhe zulässig. Ein weiteres, leicht erhöhtes Gebäude mit maximal 25,00 m Höhe ist an der Ecke Rheinstraße/ Kaiser-Karl-Ring möglich, um in Längsrichtung der Rheinallee, jene Lage zu markieren, an der die Wohnbebauung der Innenstadt in gewerbliche bzw. industrielle Nutzungen übergeht und um den Haupteingang in das neue Stadtquartier zu betonen. Ebenso leicht erhöht (ca. 18,00 m) ist die Westecke auf der nördlichsten Hafeninsel. Hier an der Hauptanbindung des Plangebietes ist städtebaulich eine Raumkante erwünscht, weil sich hier geradlinig ins Plangebiet der motorisierte und nicht motorisierte Verkehr trennen und der Kfz-Verkehr in den versetzten und verlängerten Kaiser-Karl-Ring abbiegen muss.

Auf den Gewerberiegeln (GE 6 bis GE 10) sowie auf einigen Gebäudeabschnitten in den Mischgebieten (MI) 9 und 10 sind außerdem Schallschutzwände mit einer Höhe von 3,00 m erforderlich. Im Abschnitt zwischen dem Gewerberiegel (GE 6 bis GE 10) an der Linie Hafenmündung/Nahestraße sind die Höhen als zwingend einzuhaltende Oberkante baulicher



Anlagen festgesetzt, da anders keine konkreten Schallberechnungen möglich sind. Dies gilt auch für die Schallschutzwände auf Gebäuden.

Der Bebauungsplan setzt für jedes Baufeld eine separate maximal zulässige Geschossfläche und eine GRZ fest, die sich an der Bebauung der Neustadt orientieren. Die festgesetzte GRZ darf durch unterirdische bauliche Anlagen, die auch bis max. 1,40 m über Gelände hervortreten dürfen, bis auf GRZ = 1,0 erhöht werden. Damit werden die in § 17 BauNVO festgesetzten Obergrenzen allerdings überschritten. Gemäß § 17 Abs. 2 BauNVO ist eine Überschreitung der Obergrenzen u.a. dann zulässig, wenn besondere städtebauliche Gründe dies erfordern. Diese städtebaulichen Gründe sind die Notwendigkeit, das Plangebiet in die städtebaulichen Strukturen der Neustadt einzubinden, die Notwendigkeit und der Wunsch große Frei- und Erholungsflächen zugunsten Aller zu ermöglichen, das Ziel den besonderen Landschaftsraum des Rheins der Gesamtbevölkerung zu öffnen und die Umsetzung einer städtebaulich besonders qualifizierten Bebauung mit breitem Konsens. Um den Grundsätzen, dass eine Innenentwicklung schonend umgegangen werden soll (§ 1a Abs. 2 BauGB), Rechnung zu tragen, ist in dieser innerstädtischen Lage eine möglichst große städtebauliche Dichte und Überschreitung der Obergrenze des § 17 BauNVO erforderlich. Die Überschreitung der Obergrenzen ist städtebaulich gewollt und wird durch die großzügigen Freiflächen im Plangebiet ausgeglichen.

#### Verkehrsflächen

Die äußere Erschließung erfolgt über die bestehenden Anbindungspunkte "Am Zollhafen", "Nahestraße" und "Kaiser-Karl-Ring/Gaßnerallee". Alle drei Knotenpunkte müssen ertüchtigt werden. Ausgehend von diesen Knotenpunkten sind im Plangebiet weitere Straßenverkehrsflächen zur Andienung bzw. Erschließung der Baugebiete vorgesehen.

Die festgesetzten öffentlichen Verkehrsflächen beinhalten Fahrbahn, Stellplätze im öffentlichen Raum, Gehwege, Radwege, ÖPNV-Haltestellen etc. Die Aufteilung der öffentlichen Verkehrsfläche ist keine Festsetzung des Bebauungsplanes. Die großzügigen Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung Fußgängerbereich/ Radfahrer im Bereich der Kulturspange, Hafenrundweg (Loop), Uferpromenade und die hieran angegliederten Plätze) als ein zentrales städtebauliches Qualitätsmerkmal des Plangebietes gewährleisten eine Kfz-freie Zugänglichkeit aller Wasserkanten, eine hohe Aufenthaltsqualität und ein großes Maß an Öffentlichkeit innerhalb des neuen Stadtquartiers. Daher liegt auf all diesen Flächen zusätzlich ein Gehrecht zugunsten der Allgemeinheit. Zur Erschließung des Baufeldes auf dem Zungenkai und der Baufelder auf den Hafensinseln ist außerdem ein Fahrrecht zu Gunsten der jeweiligen Anlieger erforderlich.

Das Plangebiet ist in das Radwegenetz der Stadt Mainz integriert. Zwischen Nord- und Südmole ist eine Brückenverbindung für den Fuß- und Radverkehr vorgesehen. Eine ÖPNV-Anbindung an die bestehenden Buslinien entlang der Rheinstraße und in einer Verlängerung der Linie im Kaiser-Karl-Ring in das Plangebiet hinein ist vorgesehen. Außerdem existiert in fußläufiger Erreichbarkeit die S-Bahn-Haltestelle Mainz Nordbahnhof an der Kaiserbrücke.

#### Grünflächen

Als öffentliche Grünfläche sind mit ca. 0,2 ha die Grünstreifen in der verlängerten Nahestraße und dem verlängerten Kaiser-Wilhelm-Ring vorgesehen.

Entlang der Uferpromenade auf der Nordmole soll ebenfalls eine ca. 1,2 ha Grünfläche entstehen, deren Entwicklung aber über ein eigenständiges Planfeststellungsverfahren nach Wasserrecht läuft. Eine ca. 0,2 ha große private Grünfläche begleitet den Verlauf der neuen Hafenbahn im nördlichen Geltungsbereich. Für die Verlagerung und den Neubau der Hafenbahn wurden eigenständige Planfeststellungsverfahren nach Eisenbahnrecht durchgeführt.

### Wasserflächen

Der eigentliche Zoll- und Binnenhafen ist als Wasserfläche festgesetzt. Die Nutzung dieser Wasserfläche (z. B. Bootsliegeplätze) und die mögliche Anlage eines Sportboothafens (Marina) ist nicht Gegenstand des Bebauungsplanes. Hierfür sind separate Verfahren nach Wasserrecht erforderlich. Westlich des Nordbeckens gliedern weitere Wasserflächen die insgesamt sechs sogenannten „Hafeninseln“, mit deren Realisierung die Kontur des ehemaligen Hafenbeckens aufgegriffen wird und mögliche Blickachsen aus der Neustadt gesichert werden sollen.

### Bahnanlagen

Für die Planfeststellung der Neu- und Rückbaumaßnahmen der Bahnanlagen wurden mehrere Verfahren nach dem Rheinland-pfälzischen Landesgesetz über Eisenbahnen und Bergbahnen (LEisenbG) unter Anwendung des Allgemeinen Eisenbahn-Gesetzes (AEG) durchgeführt. Diese wurden parallel zum Bebauungsplanverfahren betrieben. Auf Basis der Abstimmung mit der Planfeststellungsbehörde wurde ein Planfeststellungsbeschluss nach §§ 18 ff AEG am 19.06.2009 gefasst. Im Bebauungsplan sind die nach Eisenbahnrecht planfestgestellten Gleisanlagen nachrichtlich dargestellt.

Darüber hinaus enthält der Bebauungsplan zu folgenden Umweltbelangen Festsetzungen bzw. Hinweise:

- Schallschutz
- Bodenschutz, Altlasten
- Lufthygiene: Verbrennungsverbot für feste oder flüssige Brennstoffe sowie Abfälle aller Art zu Heiz- und Feuerungszwecken noch zum Zwecke der Beseitigung; Verwendung umweltfreundlicher und leitungsgebundener Energiearten wie z. B. Fernwärme, Gas oder Strom
- Lufthygiene: Ausschluss von Außenwohnbereichen von zur Belüftung erforderlichen Fenstern von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen und von Zuluftöffnungen der Lüftungsanlage
- Begrünung: Erhalt und Neuanpflanzung von Einzelbäumen, Fassadenbegrünung, Eingrünung von Standorten für Müll- und Abfallbehälter, Dachbegrünung
- Überschwemmungsgebiet und Hochwasserschutz
- Stadtbild: Maßnahmen zur Wahrung der städtebaulichen Struktur, z.B. Dachform, Gebäudehöhen
- Denkmalschutz: Sicherung von Einzel- und Gesamtanlagen

## **2.3 Anderweitige Planungsmöglichkeiten**

Das nachfolgende Kapitel beinhaltet die für das geplante Vorhaben zu erbringenden Angaben gemäß Nr. 2d der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB, d.h. anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Ziele und des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplans.

Hinsichtlich in Betracht kommender, anderweitiger Planungsmöglichkeiten sind folgende Aussagen zu treffen:

- Masterplan zur Neustrukturierung des Zoll- und Binnenhafens / Industriebhafens

Der Mainzer Zoll- und Binnenhafen ist seit mehr als einem Jahrzehnt Gegenstand umfangreicher Untersuchungen und Überlegungen zur Umstrukturierung und städtebaulichen Neuordnung. Die entscheidenden Impulse für eine richtungweisende Stadtentwicklung gab der vom Stadtplanungsamt federführend erarbeitete "Masterplan zur Neustrukturierung des Zoll- und Binnenhafens/ Industriebhafens" aus dem Jahre 2003.

Kernstück des Masterplanes ist die Verlagerung des Containerbetriebes aus dem Zoll- und Binnenhafen auf die industriell und gewerblich genutzten Flächen nördlich der Kaiserbrücke.

Erst im Zuge dieser Planungen ergibt sich die Möglichkeit zur Schaffung eines neuen Stadtquartiers im Zoll- und Binnenhafen. Diese notwendige städtebauliche Entwicklung und Neuordnung ist mit dem vorhandenen Bauplanungsrecht nicht zu gewährleisten.

- Städtebauliche Rahmenplanung, Kooperatives Gutachterverfahren

Zur Erarbeitung einer städtebaulichen Konzeption für ein neues innerstädtisches Quartier und zur Qualitätssicherung wurde unter Federführung der Stadt Mainz in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken ein kooperatives Gutachterverfahren mit vier renommierten, international tätigen Büros durchgeführt. Die erarbeiteten städtebaulichen Grundinhalte, Ideen und Leitlinien konnten auf Grundlage eines Rahmenplans im Oktober 2005 vom Stadtrat einstimmig beschlossen werden. Im Zuge anschließender Verfeinerungen der Planungen erfolgte Mitte 2007 eine Überarbeitung des Rahmenplanes, der als Rahmenplan II im Dezember 2007 vom Stadtrat beschlossen wurde.

Dieser Rahmenplan II ist Grundlage für den Bebauungsplan "Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)" (siehe Abbildung 2).

**Abbildung 2: Rahmenplan II als Grundlage für den Bebauungsplan „N 84“ (Stadt Mainz, 2008b)**



- Innenentwicklung vor Außenentwicklung (Flächenrecycling) gemäß § 1a Abs. 2 BauGB

Aufgrund der Nutzung als Containerhafen sowie als ehemaliger Bestandteil der Hafenanlage ist für das Plangebiet aktuell ein Versiegelungsgrad von 99 % zu dokumentieren (siehe Karte 1). Durch die Überführung dieser intensiv genutzten Fläche in ein neues Stadtquartier mit Wohn-, Misch- und Gewerbenutzung erfolgt mit der Realisierung des Bebauungsplanes ein Flächenrecycling, das den Bestimmungen des § 1a Abs. 2 BauGB Rechnung trägt. Dieser besagt:

„mit Grund und Boden soll sparsam umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch (...) Maßnahmen zur Innenentwicklung (...) zu nutzen (...)“.

Mit der Umnutzung bereits versiegelter Flächen wird weiterhin § 1 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG entsprochen, der besagt, dass „die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, (...) Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich“ hat.

- Wohn-, Freizeit- und- Erholungsflächenbedarf im Stadtgebiet

Mit der Umnutzung des Zoll- und Binnenhafens in ein neues Stadtquartier erfolgt eine Erweiterung der städtischen Siedlungsflächen im Bereich der Neustadt. Zudem wird das Angebot an Erholungs- und Freizeitflächen für die Öffentlichkeit insbesondere durch die Schaffung einer Verlängerung des Zugangs zum Rhein, die Erlebbarkeit des Hafenbeckens und die Einrichtung der Kulturspange erhöht.

## 2.4 Planerische Ziele und Vorgaben

Das nachfolgende Kapitel beinhaltet die für das geplante Vorhaben zu erbringenden Angaben gemäß Nr. 1b der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB, d.h. Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bebauungsplan von Bedeutung sind und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden.

Folgende in Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes sind für den Bebauungsplan von Bedeutung:

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Parallel zur Plangebietsgrenze im Südwesten erstreckt sich die stark frequentierte Rheinallee. Auf der Kaiserbrücke im Nordwesten verläuft die Eisenbahnlinie Mainz-Wiesbaden. Darüber hinaus ist im nordwestlichen Plangebiet der Umbau der Hafenbahnanlage geplant. Bei dem Rhein im Nordosten des Plangebietes handelt es sich um eine Bundeswasserstraße. Das Plangebiet liegt in räumlicher Nähe zum Flughafen Frankfurt / Rhein-Main. Nördlich des Plangebietes, zwischen der Oberen Austraße und der Kaiserbrücke existieren zudem gewerblich und industriell genutzte Flächen.

Im Zuge der Realisierung des Bebauungsplanes „N84“ werden innerhalb des Plangebietes neue Straßenabschnitte entstehen. Der Bebauungsplan setzt im Anschluss an die nordwestlich gelegenen gewerblichen / industriellen Flächen weitere Gewerbeflächen fest.

Im Hinblick auf

- Verkehrslärm (Straße, Schiene, Schifffahrt),
- Gewerbelärm,
- Fluglärm ,
- Lufthygiene (Luftschadstoffe und Gerüche) und
- Erschütterungen

ist das BImSchG anzuwenden und die Verträglichkeit der geplanten mit den bestehenden und geplanten Nutzungen zu gewährleisten.

Die schalltechnischen Auswirkungen des Umbaus der Hafenbahnanlage wurden bereits im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens gemäß § 18 AEG ermittelt. Das Schallgutachten (IBK, Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohlen in Kooperation mit ingenieur-gemeinschaft bauphysik rudolph + weisedel GbR, 2007) kommt zu dem Ergebnis, dass an vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen keine Lärmschutzmaßnahmen im Zuge der Neutrassierung der Hafenbahn erforderlich sind.

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ sind die Regelungen des BNatSchG anzuwenden. Der Eingriff in Natur und Landschaft ist im Sinne des BauGB zu ermitteln.

Mit Ausnahme der Straße „Obere Austraße“ im Nordwesten des Bebauungsplanes „N 84“, die der rechtskräftige Bebauungsplan „Industrie- und Hafengebiet (I 33)“ bereits als Straßenverkehrsfläche

che festsetzt, ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „N 84“ als Innenbereich gemäß § 34 BauGB zu beurteilen. Hinsichtlich der Frage des naturschutzrechtlichen Ausgleichs ist § 1a Abs. 3 BauGB einschlägig. Dort heißt es, dass ein Ausgleich nicht erforderlich ist, „(...) soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren“. Maßgeblich zur Beurteilung des Eingriffs ist dementsprechend der Ist-Zustand des Plangebietes.

Der Umbau der Hafenbahnanlage ist als Gegenstand eines gesonderten Planfeststellungsverfahrens nach LEisenbG unter Anwendung des AEG nicht in die Beurteilung des Eingriffes einzubeziehen. Gleiches gilt für Realisierung der öffentlichen Grünfläche entlang der Nordmole und für die Uferbefestigungen im Bereich der Hafeneinfahrt einschließlich der Brücke, für die gesonderte Planfeststellungsverfahren nach Wasserrecht durchgeführt werden.

Hinsichtlich möglicher Vorkommen von besonders und streng geschützten Arten sind die rechtlichen Bestimmungen der §§ 39 und 44 BNatSchG zu berücksichtigen.

- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) / Landesbodenschutzgesetz Rheinland-Pfalz (LBodSchG) / Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) / Landesabfallwirtschafts- und Altlastengesetz Rheinland-Pfalz (LAbfWAG)

Abgeleitet von der gewerblich-industriellen Nutzung ist im Plangebiet mit dem Vorkommen von schädlichen Bodenverunreinigungen und Altlasten im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes zu rechnen. Es wurden daher umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Damit wird dem BBodSchG sowie dem LBodSchG entsprochen.

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Landeswassergesetz (LWG) Rheinland-Pfalz

Das Plangebiet liegt im gesetzlichen Überschwemmungsgebiet „Rhein“. Die wasserrechtlichen Bestimmungen und die Belange des Hochwasserschutzes sind zu beachten.

Die Realisierung des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ führt zwar zu einer Verringerung des Versiegelungsgrades von Böden im Plangebiet und somit zu einer Verminderung des Abflusses von Oberflächenwasser. Die Bestimmungen des WHG und des LWG, d.h. die ortsnahe Versickerung von Niederschlagswasser oder Einleitung über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer, sind weiterhin zu beachten.

- Denkmalschutzgesetz Rheinland-Pfalz (DSchG)

Im Plangebiet existieren geschützte Einzeldenkmäler und Gesamtanlagen. Ein Teil des Zoll- und Binnenhafens ist als Denkmalzone „Zoll- und Binnenhafen“ in das nachrichtliche Verzeichnis der Kulturdenkmäler der Stadt Mainz aufgenommen. Ein weiterer kleiner Teil gehört zur Denkmalzone „Feldbergplatz“. Für das Plangebiet liegen weiterhin Hinweise auf Siedlungsreste des Dimesser-Ortes sowie römerzeitliche Nassholzarchitekturen vor. Die Bestimmungen des DSchG sind zu beachten.

Folgende in Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes sind für den Bebauungsplan von Bedeutung:

- Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe (RROP)

Der RROP stellt die Wasserfläche des Hafenbeckens als Vorranggebiet Arten- und Biotopschutz dar. Gemäß dem Schreiben der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd vom 13.01.2009 gehen weder die Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe noch die Obere Naturschutzbehörde davon aus, dass das Vorranggebiet für den Arten- und Biotopschutz von der Planung betroffen ist.

- Landschaftsplan

Im Landschaftsplan der Stadt Mainz (Stadt Mainz, 1993) ist für das Plangebiet als landespflegerisches Entwicklungsziel die Schaffung eines Fuß- und Radweges ausgehend von der Straße „Am Zollhafen“ im Südosten, parallel zur Rheinallee verlaufend und in die Gaßnerallee im Nordwesten einmündend dargestellt.

- Planung vernetzter Biotopsysteme

Die Planung vernetzter Biotopsysteme (Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, 1999) stellt für das Plangebiet als Ziel die Entwicklung von Biotopen (Flüsse) im Bereich des Beckens des Zollhafens sowie des Rheins dar.

- Klimaökologischer Begleitplan zum Flächennutzungsplan

Die Klimafunktionskarte des Klimaökologischen Begleitplans (Stadt Mainz, 1992) stellt für das Plangebiet „Industrie- und Gewerbeklima“ dar. Es handelt sich demnach um einen Klimafunktionsraum von geringer Wertigkeit mit gering bis stark belastendem Klima. Die Bereiche der Wasserflächen des Rheins und des Hafenbeckens werden als Klimafunktionsräume von höchster Wertigkeit mit sehr hoher Ausgleichswirkung eingestuft.

- Radwegekarte Mainz

Die Radwegekarte Mainz (Stadt Mainz, 2010) weist im Nordwesten entlang der Gaßnerallee sowie im Südwesten parallel zur Rheinallee Radwege aus.

### **3 Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens**

Das nachfolgende Kapitel beinhaltet die für das geplante Vorhaben zu erbringenden Angaben gemäß Nr. 2a der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB, d.h. Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes.

Das Kapitel dokumentiert die Bestandssituation im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ in den Erhebungsjahren 2005 und 2006. Aufgrund der unveränderten Bestandssituation sind die Ergebnisse weiterhin gültig.

#### **3.1 Menschen**

##### **Wohnen und Wohnumfeld**

Innerhalb des Plangebietes existieren keine Wohngebäude. Alle im Plangebiet erfassten Gebäudekomplexe unterliegen vor allem gewerblicher und industrieller Nutzung. Einige Lager- und Hafengebäude im Südosten des Plangebietes wurden im Jahr 2007 abgerissen.

Die nächstgelegene, im wirksamen Flächennutzungsplan (Stadt Mainz, 2000) dargestellte Wohnbaufläche grenzt südöstlich des Plangebietes an der Straße „Am Zollhafen“ sowie südwestlich der Rheinallee ab der Mainstraße an das Plangebiet. Zudem befinden sich gegenüber dem Plangebiet, auf der südwestlichen Seite der Rheinallee zwischen Abzweig Kaiser-Karl-Ring und Mainstraße, gemischte Bauflächen.

##### **Freizeit und Erholung**

Im März 2008 wurde an der Straße „Am Zollhafen“ das ehemalige Kessel- und Maschinenhaus als Kunsthalle Mainz eröffnet. Zukünftig ist auch für den Bereich der Kulturspange weitere kulturelle Nutzungen geplant.

Die im Nordwesten des Plangebietes verlaufende Gaßnerallee und die parallel zur Geltungsbereichsgrenze im Südwesten bestehende Rheinallee sind gemäß der Radwegekarte

Mainz (Stadt Mainz, 2010) als Radwege ausgewiesen. Gemäß Topographischer Karte (Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz, 2005) führt der Radweg entlang der Gaßnerallee über die Kaiserbrücke nach Wiesbaden.

### Vorbelastung

Vorbelastungen des Plangebietes in Form von Schallimmissionen ergeben sich durch den Straßenverkehr entlang der Rheinallee und der Gaßnerallee, den Schienenverkehr der Hafenbahn und der Eisenbahnlinie Mainz-Wiesbaden, den Schiffsverkehr auf dem Rhein und dem Betrieb einer Liegestelle für die Binnenschifffahrt im Bereich der Südmole, den Fluglärm durch die räumliche Nähe zum Flughafen Frankfurt / Rhein-Main sowie durch den Gewerbelärm, resultierend aus der gewerblich-industriellen Nutzung innerhalb und nordwestlich des Plangebietes. Da der Containerumschlag im Güterverkehrszentrum gelegentlich auch nachts erfolgt, sind temporär Vorbelastungen durch Lichtimmissionen zu dokumentieren.

## 3.2 Tiere und Pflanzen

### 3.2.1 Tiere

Aufgrund der sich aus dem Bestand ergebenden Lebensraumtypen wurden im Jahr 2006 faunistische Erhebungen zu den Tiergruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien und Heuschrecken durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet umfasste neben dem Plangebiet auch dessen Umgebung.

#### Vögel

Es wurden fünf Begehungen zwischen März und Juli 2006 durchgeführt. Dieser Beobachtungszeitraum deckt die späte Heimzugperiode und die Hauptbrutperiode der Vögel ab. Ziel war die Erfassung aller rastenden, ziehenden und brütenden Vögel. Die Nachweise erfolgten durch visuelle-akustische Methoden (Gesang) sowie durch die Erfassung aller Beobachtungen auf Basis einer Kombination von Revierkartierungen und Linientransekten. Um Artengruppen wie Ziegenmelker, Wendehals, Spechte und Wiedehopf erfassen zu können, wurden zudem Klangattrappen eingesetzt. Aus den Beobachtungen zur Brutzeit erfolgte die Ableitung von Revieren.

Es konnten 146 Einzelbeobachtungen gemacht werden. Insgesamt wurden 23 Vogelarten im Plangebiet nachgewiesen (siehe Tabelle 1).

**Tabelle 1: Artenliste der nachgewiesenen Vogelarten im Plangebiet**

Art	Status im UG	Anzahl beobachteter Tiere	Gefährdung und Schutzstatus		
			§7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG	Rote Liste Deutschland	Rote Liste Rheinland-Pfalz
Amsel	Brut	11	b	--	
Bachstelze	Brut	5	b	--	
Buchfink	Brut	3	b	--	
Elster	Brut	1	b	--	
Girlitz	Brut	3	b	--	
Grünfink	Brut	1	b	--	
Hausrotschwanz	Brut	9	b	--	
Haussperling	Brut	10	b	V	
Haustaube	Brut	4	b	--	
Kohlmeise	Brut	3	b	--	
Lachmöwe	Gast (Überflug, Nahrung)	12	b	--	3
Mauersegler	Gast (Brut be-)	42	b	--	

Art	Status im UG	Anzahl beobachteter Tiere	Gefährdung und Schutzstatus		
			§7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG	Rote Liste Deutschland	Rote Liste Rheinland-Pfalz
	nachbart)				
Mäusebussard	Gast	2	s	--	
Nachtigall	Gast	1	b	--	
Nilgans	Brut?	2	--	--	
Rabenkrähe	Brut	7	b	--	
Saatkrähe	Gast	6	b	--	4
Schwarzmilan	Gast	4	s	--	3
Silbermöwe	Gast (Überflug)	1	b	--	
Star	Brut	2	b	--	
Stieglitz	Brut	4	b	--	
Stockente	Brut	12	b	--	
Weißstorch	Gast (Überflug)	1	s	3	0

Rote Listen: 0 = ausgestorben; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potenziell gefährdet; V = Arten der Vorwarnliste

§ 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG: s = streng geschützte Art, b = besonderes geschützte Art

Klassifizierung für die Vogelbeobachtungen: Brut = Brutvogel; Brut? = Brutverdacht; Gast = wenn nicht anders in Klammern bezeichnet Nahrungsgast, Überwinterer oder Durchzügler

### Brutvögel

Von den 23 nachgewiesenen Vogelarten brüten 15 Arten im Plangebiet. Es handelt sich dabei um gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützte Arten. Streng geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG oder Arten der Roten Listen Deutschland oder Rheinland-Pfalz brüten nicht im Plangebiet (siehe Tabelle 1).

### Gastvögel

Hinsichtlich Gastvögel sind insbesondere die gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Arten Mäusebussard (*Buteo buteo*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*) und Weißstorch (*Ciconia ciconia*) zu nennen. Der Schwarzmilan sucht das Rheinufer regelmäßig nach Aas (Fische) ab. Mäusebussard und Weißstorch wurden im Untersuchungsgebiet nur einmal beobachtet. Für alle drei Arten stellt das Plangebiet jedoch kein bevorzugtes Nahrungshabitat oder Lebensraum dar.

### Rastvögel

Insgesamt hat das Plangebiet aufgrund der intensiven Nutzung und dem geringen Anteil an Vegetationsstrukturen nur eine geringe Bedeutung als Rastvogel-Habitat.

### **Fledermäuse**

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte zwischen März und Juli 2006. Dabei wurden auch die vorhandenen Gebäude in Bezug auf Fledermausquartiere bzw. -besatz untersucht.

Im Plangebiet, d.h. dem Gelände des Zoll- und Binnenhafens, wurden keine Fledermäuse erfasst. Nordöstlich des Plangebietes, im Bereich des Rheinufer entlang der Gaßnerallee, konnten vereinzelt jagende Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) nachgewiesen werden. Hinweise auf Übertagungsquartiere wurden nicht erfasst.

### **Reptilien**

Im Frühjahr und Sommer 2006 wurden die Vorzugshabitate für Reptilien wie Bahnbrachen und ruderale Stellen mit lichter Vegetation abgesucht. Es wurden keine Reptilien erfasst. Auch konnten im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „N 84“ keine Individuen der gemäß



§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Mauereidechse (*Podarcis muralis*) nachgewiesen werden, die im Rahmen der faunistischen Erhebungen ausschließlich nördlich der Kaiserbrücke erfasst wurde.

Aufgrund der bekannten Vorkommen der gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der Mauereidechse im Umfeld des Plangebietes und der Möglichkeit einer zeitnahen Besiedlung durch die genannten Reptilienarten wurde das Plangebiet 2012 erneut abgesucht. Es wurden keine Reptilien nachgewiesen.

### **Heuschrecken**

Die Kartierung der Heuschrecken erfolgte im Juli und August 2006 durch Begehung des Untersuchungsgebietes.

Im Plangebiet des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ wurden keine bedeutsamen Heuschreckenlebensräume festgestellt. Im Bereich der Gleisflächen an der Rheinallee und im südwestlichen Teil des Plangebietes konnten nur an zwei Standorten je 3 Exemplare der gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützten Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) erfasst werden. Es ist davon auszugehen, dass diese Individuen von außerhalb gelegenen, geeigneteren Biotopen ins Gebiet einwandern und hier nur als Gast vorkommen.

### **Übrige Tiergruppen**

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen und der Begehungen zur Biotopkartierung wurde das Plangebiet nach Hinweisen auf das Vorkommen weiterer Arten überprüft.

Dabei wurde insbesondere auf das Vorkommen gemäß § 7 Abs.2 Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders und streng geschützter Tierarten geachtet. Es konnten keine weiteren besonders und streng geschützten Arten beobachtet werden.

Hinsichtlich des möglichen Vorkommens von wassergebundenen Tierarten entlang der Ufer des Rheins und des Hafenbeckens wurde die Uferbeschaffenheiten der Gewässer geprüft. Bei den Uferausbildungen handelt es sich ausschließlich um mit Spundwänden, Kaimauern und Pflastersteinen versiegelte und durch Wasserbausteine gesicherte Bereiche, die keine geeigneten Strukturen für wassergebundene Tierarten aufweisen. Auf eine Untersuchung wird somit verzichtet, da kein fachlich begründeter Verdacht oder Hinweis auf ein Vorhandensein von wassergebundenen Tierarten am Hafenbecken und am Rhein besteht.





## **3.2.2**




### **Pflanzen**



#### **Biotop- und Nutzungsstrukturen**




Die Ermittlung und Beschreibung der Biotop- und Nutzungsstrukturen basiert vor allem auf Ortsbegehungen bzw. Kartierungen des Plangebietes aus dem Jahr 2005/2006 und lehnt sich an den Biotoptypenschlüssel der Stadtbiotopkartierung Mainz (Stadt Mainz, 1997a) an, der hinsichtlich der Unterteilung der Flächen entsprechend dem Versiegelungsgrad angepasst wurde. Die im Plangebiet erfassten Biotop- und Nutzungsstrukturen sind in Karte 1 dargestellt und in nachfolgender Tabelle 2 beschrieben. Zwischenzeitlich wurden im Rahmen von Nutzungsänderungen einige der vorhandenen Gebäude, vor allem im Südostteil, abgerissen.

**Tabelle 2: Beschreibung und Bewertung der Biotoptypen im Plangebiet**

Kategorie	Biotoptypen	Beschreibung	Bewertung
<b>3000 Biotope der Industrie- und Gewerbeflächen</b>			
3000-a	Gebäude/ Lagerhallen, intensiv genutzt 	Im gesamten Plangebiet kommen industriell und gewerblich genutzte Gebäude und Hallen vor. Im Südosten des Plangebietes entlang der Straße „Am Zollhafen“ befinden sich alte Ziegelsteingebäude. Im Jahr 2007 wurden ein Teil dieser Gebäude abgerissen (siehe Karte 1). Zwischen Rhein und Hafenbecken im östlichen Bereich des Hafengeländes befindet sich ein ehemaliges Lagerhaus ebenfalls aus Ziegelsteinen (ehemaliges Weinlager, siehe nebenstehendes Foto). Bei allen weiteren Gebäuden handelt es sich um neuere Gebäude in für Industrie und Gewerbe typischer Bauweise.	sehr gering
3000-b	Gebäude/ Lagerhallen, ungenutzt 	Die im Nordwesten des Plangebietes entlang der Straße Am Zoll- und Binnenhafen liegenden Gebäude sind ungenutzt.	sehr gering
3000-c	Betriebs- und Lagerflächen, vollversiegelt 	Im nordwestlichen Bereich des Zoll- und Binnenhafens existieren großflächig versiegelte Lagerflächen. Weitere Flächen dieses Biotoptyps befinden sich zwischen Gaßnerallee und Hafenbecken, westlich des Hafenbeckens (Hafengelände und Betriebsgelände Schott), auf dem Werksgelände im Nordwesten des Plangebietes sowie entlang der Gewerbeflächen an der Rheinallee.	sehr gering
3000-d	Betriebs- und Lagerflächen, teilversiegelt 	Mit Schotter teilversiegelte Bereiche, die als Lager- und Betriebsflächen dienen befinden sich ausschließlich im Nordosten des Plangebietes und parallel zum Rhein (siehe nebenstehendes Foto).	gering

Kategorie	Biotoptypen	Beschreibung	Bewertung
<b>4000 Biotope der Grünflächen</b>			
4210	Grünanlagen von geringer Flächenausdehnung 	Angelegte Grünflächen kommen vor allem im Bereich der Parkplatzflächen im Nordwestteil des Plangebietes in Form von Ziergehölzen z.B. aus Felsenmispel (Gattung <i>Cotoneaster</i> ), Essigbäumen und Nadelgehölzen (Koniferen) sowie im südöstlichen Eingangsbereich des Hafengeländes (siehe nebenstehendes Foto) vor.	gering
<b>5000 Biotope der Gewässer</b>			
5110	Versiegelte Randbereiche des Rheins 	Mit Rasenfugenpflaster befestigt ist ein kleiner Abschnitt des Rheins im Bereich des Hafengeländes im Nordwesten des Plangebietes. Ruderale Arten und Gräser wachsen zwischen den Fugen. Dazu kommt Gehölzaufwuchs aus Pappel.	gering
5621	Versiegelte Randbereiche des Zoll- und Binnenhafenbeckens	Mit Rasenfugenpflaster befestigte Randbereiche des Zoll- und Binnenhafenbeckens befinden sich westlich und nordwestlich des Hafenbeckens. In den Rasenfugen wachsen Ruderalarten wie Wilde Möhre ( <i>Daucus carota</i> ), Johanniskraut ( <i>Hypericum perforatum</i> ) und Beifuß ( <i>Artemisia vulgaris</i> )	gering
5623	Wasserfläche des Zoll- und Binnenhafenbeckens 	Das Becken des Zoll- und Binnenhafens nimmt einen Großteil des Plangebietes ein. Seine Randbereiche sind größtenteils aus Mauern oder Spundwänden ausgebildet.	gering

Kategorie	Biotoptypen	Beschreibung	Bewertung
<b>6000 Biotop der Verkehrsflächen</b>			
6130	Gleisanlagen vegetationsarm , kleinflächig Ruderalvegetation 	Die Gleisanlagen zwischen Rheinallee und Hafengelände im Westen des Plangebietes werden extensiv genutzt. Sie weisen eine lückige Vegetation aus Ruderalarten wie Leinkraut ( <i>Linaria vulgaris</i> ), Beifuß ( <i>Artemisia vulgaris</i> ), Rainfarn ( <i>Tanacetum vulgare</i> ) und Wilder Möhre ( <i>Daucus carota</i> ) auf.	gering
6200-a	Straßenverkehrsflächen, Park- plätze und Gehwege, vollversie- gelt 	Die Straßen Am Zoll- und Binnenhafen und Am Getreidespeicher, die das Hafengelände erschließen sowie die Gaßnerallee, die das Plangebiet von Nordwesten nach Westen zur Rheinallee durchquert, bilden die Straßenverkehrsflächen im Plangebiet. Mit Pflaster befestigte oder asphaltierte Gehwege befinden sich entlang der Straße Am Zollhafen im Südosten des Plangebietes, entlang der Rheinallee im Westen, entlang der Gaßnerallee sowie in Teilen an der Straße Am Getreidespeicher. Eine vollversiegelte Parkplatzfläche befindet sich im Nordwesten des Plangebietes.	sehr gering
6200-b	Straßenverkehrsflächen, Park- plätze und Gehwege, teilversie- gelt	Entlang der Rheinallee im Westen des Plangebietes befinden sich Stellplätze, die mit Schotter teilversiegelt sind. Weitere teilversiegelte Bereiche befinden sich entlang der Straße Am Zollhafen im Südosten des Plangebietes sowie zwischen Gaßnerallee und Hafenbahn im Nordwesten.	gering
<b>8000 Biotop der Forste, Gebüsche und Hecken</b>			

Kategorie	Biotoptypen	Beschreibung	Bewertung
8640-a	Einzelbaum, StU> 80 cm 	Im Plangebiet kommen eine Reihe von Bäumen, die einen Stammumfang von mind. 80 cm gemessen in 1,00 m Höhe über Grund aufweisen, vor. Ein Großteil der kartierten Bäume befindet sich entlang der Rheinallee im Westen und der Straße Am Zollhafen im Südosten des Plangebietes. Weitere Bäume mit einem Stammumfang von mind. 80 cm befinden sich im östlichen Bereich des Hafengeländes zwischen Rhein und Hafenbecken, im Westen des Plangebietes zwischen Rheinallee und Gleisanlagen, im Bereich des Geländes der Firma Schott westlich des Hafenbeckens, entlang der Straße Am Zoll- und Binnenhafen im Nordwesten des Plangebietes sowie entlang der Gaßnerallee und im Bereich des Parkplatzes im Nordwesten und Gaßnerallee. Die nach Rechtsverordnung (RVO) zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz geschützten Einzelbäume mit einem Stammumfang von mindestens 80 cm, gemessen in einer Höhe von 100 cm über dem Boden, sind in Karte 1 nummeriert und in Anlage 1 aufgelistet. Pappeln fallen nicht unter die Rechtsverordnung.	hoch
8640-b	Einzelbaum, StU< 80 cm 	Baumstandorte im Plangebiet umfassen meist beide Kategorien von Bäumen, d.h. Bäume mit einem Stammumfang von weniger als 80 cm kommen meist zusammen mit Bäumen vor, die einen Stammumfang von mind. 80 cm aufweisen und damit der RVO zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz unterliegen.	mittel
8610	Gebüsche und Hecken aus überwiegend heimischen Arten 	Eine Ruderalflur mit fortgeschrittener Verbuschung befindet sich im östlichen Bereich des Hafengeländes entlang der ca. 200 m langen Leitplanke an der Straße Am Getreidespeicher. Sie besteht aus einem lichten Gebüschaufwuchs aus Brombeere ( <i>Rubus fruticosus</i> ), Hundsrose ( <i>Rosa canina</i> ), Holunder ( <i>Sambucus nigra</i> ), Birke ( <i>Betula pendula</i> ) und Bergahorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ).	mittel

## **Bestandsbewertung**

Die ökologische Bewertung der Biotop- und Nutzungsstrukturen erfolgt nach vorangehender Beschreibung und in Anlehnung an Kaule (1986) anhand einer fünfstufigen Wertskala (sehr hoch, hoch, mittel, gering und sehr gering).

Die Bewertung erfolgt auf Grundlage nachfolgender Kriterien:

- Zustand des Biotops (Natürlichkeitsgrad, Artenvielfalt und -reichtum im Hinblick auf seine typische Ausprägung, Vorkommen von Rote-Liste-Arten)
- Verbreitung und Gefährdung des Biotoptyps sowohl im Planungsraum als auch regional bis überregional
- derzeitige Vorbelastung und die Empfindlichkeit gegenüber weiteren Belastungen
- Funktion im Gesamtlebensraum (z.B. als Vernetzungselement)
- Wiederherstellbarkeit
- Entwicklungspotenzial der Standorte

Folgende Zuordnungen können unter Beachtung der o.g. Kriterien vorgenommen werden:

### Wertstufe 1: Flächen und Strukturen mit einer sehr hohen Bedeutung

In dieser Wertstufe werden Biotoptypen erfasst, die aufgrund ihrer natürlichen und strukturellen Ausprägung, der Artenzusammensetzung, ihrer Seltenheit oder ihrer Ungestörtheit sehr wertvolle Lebensräume bilden. Eine Wiederherstellbarkeit in vergleichbarer Ausprägung im Falle des Verlustes ist nicht gegeben. Biotope dieser Wertstufe konnten im Plangebiet nicht erfasst werden.

### Wertstufe 2: Flächen und Strukturen mit einer hohen Bedeutung

In dieser Wertstufe werden Biotoptypen erfasst, die aufgrund ihrer natürlichen und strukturellen Ausprägung, der Artenzusammensetzung, ihrer Seltenheit oder ihrer Ungestörtheit wertvolle Lebensräume bilden. Eine Wiederherstellbarkeit in vergleichbarer Ausprägung im Falle des Verlustes ist mittel- bis langfristig gegeben. Folgende Biotoptypen sind dieser Wertstufe zuzuordnen: Einzelbaum (8640-a).

### Wertstufe 3: Flächen und Elemente mit mittlerer Bedeutung

In diese Kategorie fallen Biotoptypen, die zwar noch vornehmlich heimischen Pflanzen- und Tierarten Lebensraum bieten, die jedoch häufigen anthropogenen Störungen und Beeinträchtigungen ausgesetzt sind und deren strukturelle Vielfalt aufgrund ihrer Nutzungsart und -intensität vermindert ist. Vielfach befinden sich die Bestände im Entwicklungsstadium zu einem wertvolleren Biotoptyp bzw. sind durch menschlichen Einfluss in ihrem Wert gemindert, können jedoch kurz- bis mittelfristig in ihrer ökologischen Funktion wieder aufgewertet werden: Gebüsche und Hecken aus überwiegend heimischen Arten (8610), Einzelbaum (8640-b).

### Wertstufe 4: Flächen und Elemente mit geringer Bedeutung

Biotoptypen, die nur eine geringe Zahl heimischer Tier- und Pflanzenarten beherbergen und in ihrer Bedeutung kurzfristig nur wenig aufgewertet werden können. In diese Kategorie werden folgende Biotoptypen eingestuft: Grünanlagen von geringer Flächenausdehnung (4210), Betriebs- und Lagerflächen, teilversiegelt (3000-d), Randbereiche des Rheins, teilversiegelt (5110) und des Zoll- und Binnenhafens (5621), Straßenverkehrsflächen, Gleisanlagen (6131) Straßenverkehrsflächen, Parkplätze und Gehwege, teilversiegelt (6200-b).

### Wertstufe 5: Flächen und Elemente mit sehr geringer Bedeutung

In diese Kategorie gehören Biotoptypen, die nicht von heimischen Tier- und Pflanzenarten besiedelt werden können und sich im Übrigen negativ auf den Naturhaushalt auswirken. Sie besitzen durch Versiegelung starke Trennwirkungen und Zerschneidungseffekte für Lebewesen. In diese Gruppe fallen überbaute und versiegelte Flächen mit einem mittleren bis hohen Versiegelungsgrad, sowie sehr stark belastete und verdichtete vegetationsfreie Böden. In diese Kategorie werden Gebäude/ Lagerhallen, intensiv genutzt (3000-a), Gebäude/ Lagerhallen, ungenutzt (3000-b), Betriebs- und Lagerflächen, vollversiegelt (3000-c), Parkplätze und Gehwege, vollversiegelt (6200-a) eingestuft.

Im Plangebiet kommen aufgrund der intensiven industriellen und gewerblichen Nutzung fast ausschließlich Biotope mit geringer bis sehr geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz vor. Die Einzelbäume und wenigen Gehölzstrukturen im Plangebiet besitzen je nach Größe und Alter eine mittlere bzw. hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

Besonders oder streng geschützte Pflanzenarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG wurden im Plangebiet nicht nachgewiesen.

#### **3.2.3 Geschützte Flächen und Objekte**

Das Plangebiet liegt außerhalb von Schutzgebieten gemäß BNatSchG. Im Plangebiet wurden keine gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotope erfasst.

#### **Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz**

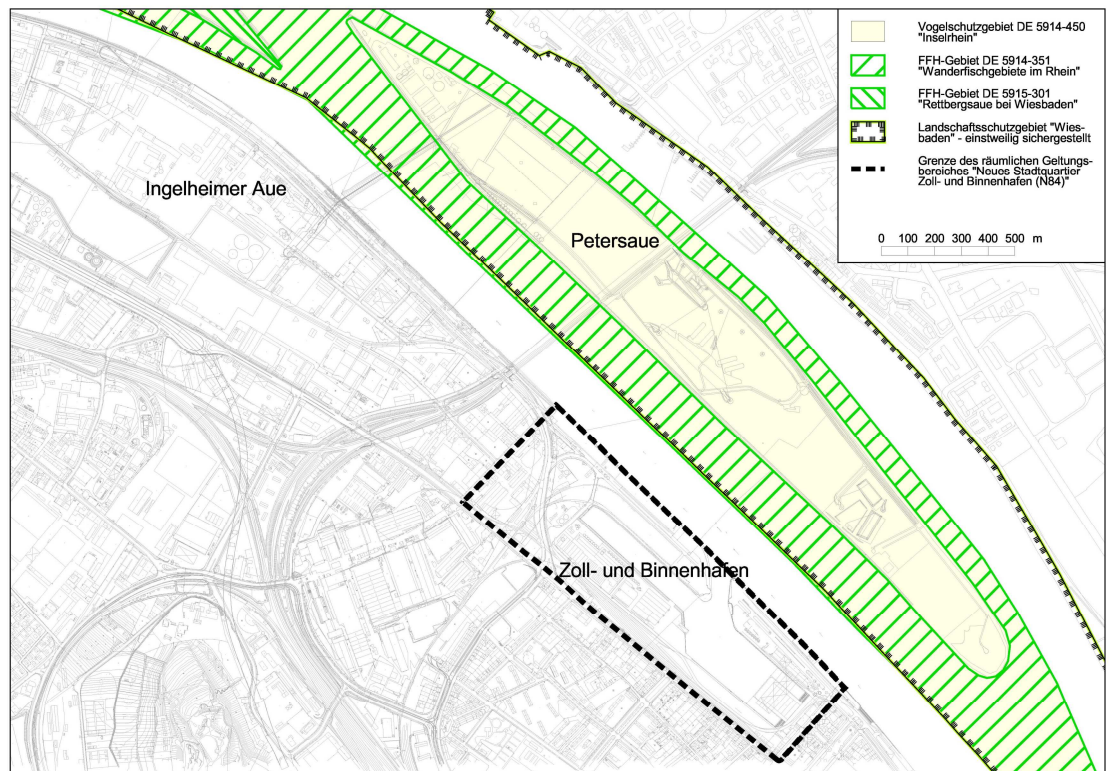
Im Plangebiet befinden sich gemäß § 1 (2) der Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz geschützte Einzelbäume, die in Karte 1 dargestellt sind. Gemäß § 1 (2) der Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz sind Bäume mit einem Stammumfang von 80 und mehr Zentimetern, gemessen in einer Höhe von 100 cm über dem Boden geschützt (Stadt Mainz, 2003). Ausnahme bilden Pappelbäume (*Populus spec.*), die nicht unter diese Rechtsverordnung fallen.

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 130 Einzelbäume erfasst, die gemäß Rechtsverordnung geschützt sind, die in Karte 1 dargestellt sind.

#### **3.2.4 Natura 2000-Schutzgebiete**

Das Plangebiet liegt außerhalb von Natura 2000-Gebieten (siehe Abbildung 3). Auf der hessischen Rheinseite befindet sich ca. 150 m nordöstlich des Plangebietes das FFH-Gebiet Nr. 5914-351 „Wanderfischgebiete im Rhein“, das gleichzeitig Teil des Vogelschutzgebietes Nr. 5914-450 „Inselrhein“ ist.

Abbildung 3: Natura-2000 Schutzgebiete



#### FFH-Gebiet Nr. 5914-351 „Wanderfischgebiete im Rhein“

Regierungspräsidium: Darmstadt  
Landkreis: Rheingau-Taunus-Kreis  
Gemeinden: Biebesheim, Eltville, Geisenheim, Ginsheim-Gustavsburg, Lorch, Oestrich-Winkel, Riedstadt, Rüdesheim, Stockstadt, Trebur, Wiesbaden  
Größe [ha]: 1.273

#### Lebensraumtypen und Arten

Im FFH-Gebiet Nr. 5914-351 „Wanderfischgebiete im Rhein“ wird der Lebensraumtyp 3270 „Flüsse mit Schlammflächen“ gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie geschützt.

Folgende Arten werden nach Anhang II der FFH-Richtlinie benannt:

- Maifisch (*Alosa alosa*)
- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)
- Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)
- Lachs (*Salmo salar*)

#### Erhaltungsziele

Für das FFH-Gebiet Nr. 5914-351 werden in Anlage 3a der Verordnung über die Natura 2000-Gebiete in Hessen (Hessischen Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 2007) folgende Erhaltungsziele benannt:

3270 Flüsse mit Schlammflächen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p. p. und des *Bidention* p.p.:



- Erhaltung der biotopprägenden Gewässerqualität und Gewässerdynamik
- Erhaltung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen
- Erhaltung des funktionalen Zusammenhangs mit auetypischen Kontaktlebensräumen

Maifisch (*Alosa alosa*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Meerneunauge (*Petromyzon marinus*):

- Sicherung der biologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden

Lachs (*Salmo salar*):

- Erhaltung von sauerstoffreichen, kühlen Fließgewässern mit durchströmten Kiesbänken und flachen, grobkiesigen, stark, turbulent überströmten Gewässerstrecken (Riffle-/Pool-Strukturen)
- Erhaltung der biologischen Durchgängigkeit des Fließgewässers
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden

Vorkommen im Untersuchungsgebiet:

Der Lebensraumtyp 3270 "Flüsse mit Schlamm-bänken" wurde im Untersuchungsgebiet nicht erfasst (siehe Karte 1). Keiner der erfassten Uferbereiche ist natürlich oder naturnah ausgeprägt, die Böschungen sind ausnahmslos mit Wasserbausteinen o.ä. befestigt. Bei den gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie geschützten Fischarten handelt es sich um Arten, die den Gewässerabschnitt durchwandern, um zu ihren Laichgründen zu gelangen.

#### **Vogelschutzgebiet Nr. 5914-450 „Inselrhein“**

Regierungspräsidium: Darmstadt  
Landkreis: Rheingau-Taunus-Kreis, Wiesbaden  
Gemeinden: Eltville, Geisenheim, Ginsheim-Gustavsburg, Lorch, Oestrich-Winkel, Rüdesheim, Walluf, Wiesbaden  
Größe [ha]: 1.675

#### Vogelarten gemäß Anhang I und Artikel 4 (1) und (2)

Für das Gebiet werden insgesamt 32 Arten gemäß Anhang I und Artikel 4 (1) der Vogelschutz-Richtlinie als Brutvögel benannt. Insgesamt 36 Vogelarten werden im Gebiet als Zugvögel gemäß Artikel 4 (2) der Vogelschutz-Richtlinie benannt. Bei den genannten Arten handelt es sich um gewässergebundene und waldbewohnende Vogelarten.

Für das Vogelschutzgebiet Nr. 5914-450 werden in Anlage 3b der Verordnung über die Natura 2000-Gebiete in Hessen (Hessischen Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 2007) Erhaltungsziele für die jeweiligen Vogelarten benannt. Nachfolgend werden die Erhaltungsziele für Vogelarten wiedergegeben, die im Untersuchungsgebiet angetroffen wurden:

Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

- Erhaltung von naturnahen und strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern und Auwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Horstbäumen in einem zumindest störungsarmen Umfeld während der Fortpflanzungszeit

Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

- Erhaltung von hohen Grundwasserständen in den Nahrungshabitaten

- Erhaltung großräumiger, teilweise nährstoffarmer Grünlandhabitats mit einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
- Erhaltung von zumindest naturnahen Gewässern und Feuchtgebieten und insbesondere von dauerhaften sowie temporären Kleingewässern im Grünland
- Erhaltung von Brutplätzen auf Gebäuden (und Brücken)

Lachmöwe (*Larus ridibundus*)

- Erhaltung von breiten Verlandungszonen an Gewässern
- Erhaltung von Rast- und Nahrungshabitats

Für Silbermöwe und Stockente sind aktuell keine Erhaltungsziele definiert.

#### Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Von den gemäß Anhang I und Artikel 4 (1) der Vogelschutz-Richtlinie als Brutvögel benannten Arten kommt im Untersuchungsgebiet der Schwarzmilan (*Milvus migrans*) als Nahrungsgast vor. Er sucht das Rheinufer regelmäßig nach Aas (Fische) ab. Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) überfliegt das Gebiet. Weitere als Brutvögel benannte Arten wurden im Gebiet nicht erfasst.

Von den gemäß Artikel 4 (2) als Zugvögel benannten Arten tritt im Untersuchungsgebiet die Stockente (*Anas platyrhynchos*) als Brutvogel auf. Als Nahrungsgäste bzw. das Gebiet im Überflug nutzend wurden Silbermöwe (*Larus argentatus*) und Lachmöwe (*Larus ridibundus*) erfasst. Weitere als Zugvögel benannte Arten wurden im Gebiet nicht registriert.

#### **Weitere Natura 2000-Gebiete**

Das FFH-Gebiet Nr. 5915-301 „Rettbergsaue bei Wiesbaden“ liegt in ca. 1,2 km nordwestlich des Plangebietes (Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 2007). Aufgrund der räumlichen Entfernung sind wechselseitige Beeinflussungen nicht zu erwarten.

### **3.3**

#### **Boden**

Geologisch zählt das Plangebiet zur Niederterrasse des Rheins. Aufgrund der Lage im ehemals natürlichen Überschwemmungsgebiet wird der Untergrund überwiegend von quaritären, sandigen und kiesigen Aufschüttungen und Feinsedimenten in Form von Auelehmen sowie Lockersedimentablagerungen des Rheins gebildet. Darunter folgen tertiäre Hydrobienschichten aus Mergel, Sand, Ton und Kalkstein. Zur Erschließung der Aue für die Schaffung neuer Industrie- und Hafenumflächen wurden Aufschüttungen vorgenommen, sodass im Plangebiet flächendeckend künstliche rund 2-7 m mächtige Aufschüttungen anstehen (Itus, 2007).

Aufgrund der Lage in einem dicht bebauten Industrie- und Hafengebiet weisen die Böden im Plangebiet eine starke anthropogene Überprägung auf. Nahezu 100 % der Böden des ca. 38 ha großen Plangebietes sind aufgrund der Nutzung bereits versiegelt (siehe Karte 1). Auf diesen voll- und teilversiegelten Flächen sind die Bodenfunktionen nicht mehr bzw. nur in eingeschränktem Umfang aktiv. Zu den vollversiegelten Flächen im Plangebiet zählen alle Gebäude, die asphaltierten und gepflasterten Betriebs- und Lagerflächen, die Verkehrsflächen (Fahrbahnen, Gehwege, Parkplätze) sowie die stark verbauten mit Böschungspflaster oder Beton versiegelten Randbereiche des Rheins und des Hafenbeckens. Unter den teilversiegelten Flächen im Plangebiet sind die geschotterten Betriebs- und Lagerflächen, die teilbefestigten Verkehrsflächen (Parkplätze und Gehwege) sowie die Bahn- und Gleisbrachen erfasst. Der Anteil unversiegelter Flächen im Plangebiet, d.h. die in Karte 1 dargestellten Grünflächen, kann mit insgesamt 3.865 m<sup>2</sup>, rund 0,4 ha, beziffert werden. Unversiegelt sind außerdem die Wasserflächen des Hafenbeckens.

## Altlasten

Aufgrund der langjährigen gewerblich-industriellen Nutzung ist im Plangebiet mit dem Vorkommen von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes zu rechnen. Folgende Untersuchungen und Erhebungen wurden durchgeführt:

### a) Erhebung der altlastenrelevanten Nutzungen

Die Anfänge der gewerblichen Nutzung gehen auf die Zeit um 1890 zurück. Neben Speditionen, Baustoffhandlungen und hafenspezifischen Einrichtungen siedelten sich zahlreiche Brennstoffhandlungen (Holz, Kohle) und mehrere Tanklager (APA, Rhenania-Ossag, OLEX, BV) an. Entlang der Rheinallee entstanden in den 30er-Jahren Kfz-Werkstätten und Tankstellen. Die Nutzung des ehemaligen Procter & Gamble-Geländes geht auf etwa 1920 mit mehreren Betrieben der Branchen Metallverarbeitung, Chemikaliengroßhandel und Pestizidherstellung zurück.

Im 2. Weltkrieg wurden mindestens 2 Tanklager (APA und Rhenania-Ossag) schwer zerstört, mit entsprechenden Folgen für Boden und Grundwasser. Nach 1945 kamen neue Tanklager hinzu (VEBA, Gasolin-Nitag, CTM), die bestehenden wurden instand gesetzt, erweitert und von Shell (später Mobil-Oil), BP und „ESSO-Thelen“ übernommen.

Weiterhin siedelten sich Kies- und Sand-Betriebe, Strassenbaustoff- und Betonmischwerke, Autoverwerter und weitere Brennstoffhändler (Kohle und Heizöl) an.

- Altablagerung 234

Das ursprünglich sehr viel größere nördliche Hafenbecken wurde ab 1945 bis 1950 mit Trümmerschutt, in drei weiteren Etappen mit Erdaushub und Bauschutt bis zur heutigen Ausdehnung aufgefüllt.

Die gegenwärtige Situation im Zoll- und Binnenhafen ist geprägt von Lagerhaltung, Mineralölhandel, Container-Terminal und zahlreichen Dienstleistungsbetrieben auf dem sogenannten „TRIWO-Gelände“, ehemals Blendax bzw. Procter und Gamble.

Insgesamt wurden über 50 relevante Altlastenverdachtsflächen identifiziert und deren Nutzungshistorie recherchiert (siehe Tabelle 3 sowie Abbildung 4 und Abbildung 5).

**Tabelle 3: Verdachtsflächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen Mainz (N84)“**

Erfassung der Verdachtsflächen	Lage	Bodenuntersuchung
<b>Fläche 76 = VF 18, ehemaliges Lagergebäude</b>		
Kayser, G. L., Spedition 1903 — 1992 Speditionsgeschäft und Lagerhaltung Weitere Eintragungen auf "Rheinufer 70": Rhenus Transportgesellschaft mbH; Danzas & Co. GmbH, Sped. und Lagerhaltung; Rheinische Lagerhaus Ges. mbH und zwei weitere Speditionen	Am Getreidespeicher 30 (ehemals Rheinufer 70)	Schurf1, Schurf2, RKS 83
<b>Fläche 78 ≈ VF 6, ehemaliges Tanklager</b>		
- 1903-1917: Süddeutsche Petroleumgesellschaft - 1916-1923: OLEX-Petroleum-Gesellschaft mbH, Tankanlage Mainz - 1924-1927: Rheinisch-Westfälische OLEX AG - 1928-1963: OLEX - Deutsche Benzin und Petroleum GmbH, Tankanlage Mainz	Am Zoll- und Binnenhafen 15	RKS 74, RKS 73, RKS 155, RKS 211, RKS 214
<b>Fläche 81 (auch 82 und 83) ≈ VF 4 und 4a</b>		
Stenz Kohlenhandels-gesellschaft - 1938 — 1948 Großhandel mit festen Brennstoffen - 1973 — 1978 MWS Mainz-Wiesbadener Schrottaufbereitung GmbH Großhandel mit Schrott	Am Zoll- und Binnenhafen 3	12 Sondierungen und 2 GW-Pegel 1997 (Dr. Thomas) RKS 67, 68, 69, RKS 135, 136, 137, 138, 139, 140,

Erfassung der Verdachtsflächen	Lage	Bodenuntersuchung
- 1991 — 1998 Thyssen-Sonnenberg, Autoverwertung und Schrotthandel Stilllegung und Rückbau 1998		141, 142, 143, RKS 206-209, RKS 215
<b>Fläche 84 ≈ VF 4 teilweise und VF 4b</b>		
- 1967 — 1972 Carl Nagel KG, Großhandel mit Eisen, Stahl und Eisen- und Stahlhalberzeugnissen - 1971 — 1972: Wuth, Waldemar: Großhandel mit Schrott - 1973 — 1978 MWS Mz-Wi Schrottaufbereitung: Großhandel mit Schrott - 1985 — 1990 Großhandel mit technischen Chemikalien, Rohdrogen: Walter Trapp Rohstoffe GmbH	Am Zoll- und Binnenhafen 1-3	RKS 67, 68, 65, 66, RKS 144, 145, 146, 147
<b>Fläche 85 (einschl. 81, 82, 83, 84) = VF 5 teilweise, VF 4 teilweise</b>		
- 1895 — 1970 Thomae, Schlitter & Co — Kohlen Großhandel und Handel mit Heizöl; Firmengelände veränderte sich mehrfach: - um 1900 zweigeteilt (1+3 und 15) - nach 1950: Nr. 3+5 - um 1960: Nr. 3+5+7 (größte Ausdehnung) - 1965 — 1966 Pflanzenschutz "Telfin" - 1967 — 1972 Carl Nagel KG; Autoverwertung, Lager Mainz - 1973 — 1978 MWS Mainz-Wiesbadener Schrottaufbereitung GmbH - 1979 — 1990 Fa. Trapp; Autoverwertung - 1991 — 1998 Thyssen-Sonnenberg GmbH; Autoverwertung - 1953 — 1972 Haniel GmbH, Groß- und Einzelhandel mit Brennstoffen	Am Zoll- und Binnenhafen 1 – 5	RKS 70, 71, 153 und weitere Sondierungen, siehe VF 4
<b>Fläche 86 = VF 2</b>		
- 1954 — 1981 RKS Rheinische Kohlen- u. Speditionsgesellschaft mbH Großhandel mit festen Brennstoffen - 1855 — 1949 Stenz, Joseph, Spedition, Schifffahrt, Handel mit Brennstoffen und verwandten Produkten, Handel mit Baumaterialien und deren Herstellung	Am Zoll- und Binnenhafen 4-6, Nordmole	RKS 56, 52, 60 61, 156, 157, 158, 159, 160, 164, 165, 166, 167, 168 und 213
<b>Fläche 87 = VF 7 und VF 6 (teilweise):</b>		
APA - Amerikanische Petroleum Anlagen GmbH - 1921 — 1928 Petroleumlager der Besatzung, zwei Teilflächen: eine Teilfläche (ohne Tankanlagen) befand sich auf dem Grundstück Haus-Nr. 15; die zweite, größere Teilfläche auf dem Grundstück Haus-Nr. 19 - 1924 — 1963 DEA Brennstoffhandel GmbH, Zweigniederl. Mainz Kohlen Großhandel u. Brennstoffe aller Art, Düngergroßhandel	Am Zoll- und Binnenhafen 15, 17, 19	RKS 41, 42, 43, 57, 58, 74, GWM 04/08
<b>Fläche 88 = VF 6 (teilweise):</b>		
- 1958 — 1959: BP Benzin u. Petroleum AG — Verkaufsgesellschaft Philipp Steidle, Tankstellen und Mineralöl Großhandel - 1961 — 1964: BP Benzin u. Petroleum AG — Verkaufsgesellschaft Karl Huff, Tankstellen und Mineralöl Großhandel - 1965 — 1973 Transport-Beton-Mainz, Kies, Sand, Fertigbeton	Am Zoll- und Binnenhafen 15	RKS 74 (randlich), RKS 73, RKS 155, 211, 214
<b>Fläche 89 = Teilfläche aus VF 9:</b>		
- 1954 — 1985: Fr. Wilhelm Stichtmann GmbH & Co. KG, Niederl. Mainz, Bauunternehmung - 1968 — 1971: Allmendinger, Manfred, Betonstahl-Verarbeitungsbetrieb (Bauunternehmung) - 1972 — 1977: Rhein-Main-Bauunion GmbH, Bauausführung, schlüsselfertiges Bauen, Montage und Herstellung von Baufertigteilen	Am Zoll- und Binnenhafen 23	RKS 47, RKS 190, RKS 210, GWM 8/08
<b>Fläche 90 ≈ VF 7:</b>		
- 1969 — 1985: G. Imbescheid Straßenbaustoffe, Herstellung und Vertrieb von Straßenbaustoffen (bituminös)	Am Zoll- und Binnenhafen 19	RKS 41, 42, 43, 57, 58, GWM 4/08
<b>Fläche 91 = VF 7:</b>		
- 1985 — 1998: Südhessische Asphalt- Mischwerke GmbH & Co KG, Asphaltmischwerke; Betrieb wurde 1998 stillgelegt und rückgebaut; Stilllegungsdatum: 31.12.1999;	Am Zoll- und Binnenhafen 19	RKS 41, 42, 43, 57 und 58, GWM 4/08

Erfassung der Verdachtsflächen	Lage	Bodenuntersuchung
- ehemals APA-Tanklager (vgl. Fläche 87)		
<b>Fläche 92 = VF 8:</b>		
- 1953 — 1995: Schacker, Heinrich, Großhandel mit Baustoffen, Groß- und Einzelhandel mit Möbel und Baustoffen Kalklöscherei	Am Zoll- und Binnenhafen 25	RKS 46, 185, 186, 210, GWM 8/08
<b>Fläche 116 (Teilfläche auf dem ehemaligen Blendax- bzw. W&amp;M-Werks Gelände):</b>		
- 1936 — 1945: Rufus GmbH, Schädlingsbekämpfungsmittel; kleine Teilfläche aus 44/1, ca. 500 qm	Gaßnerallee	VF 2/2, VF 2/1 (IBG 2003)
<b>Fläche 362 = VF 14 und VF 15:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1927 — 1946: Rhenania-Ossag Mineralölwerke, Tanklager Mainz Mineralöle und Fett, Lagerung und Umschlag</li> <li>- 1929 Benzinexplosion (Quelle?)</li> <li>- 1930 Bau eines 100.000 l -Tanks</li> <li>- Zerstörung eines 400m Erdtanks im 2. WK</li> <li>- Wiederaufbau 1948</li> <li>- ab 1947 Umbenennung in Deutsche Shell AG Deutsche Shell AG, Tanklager Mainz</li> <li>- ? Übernahme durch Mobil Oil</li> <li>- ca. 1995: Übernahme durch „Esso-Thelen“</li> </ul>	Am Getreidespeicher Frühere Anschrift: Am Zoll- und Binnenhafen 26	RKS 31, 32, 33, 34 17 Sondierungen aus 1993, RKS 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, GWM 768/01, GWM 5/08
<b>Fläche 367 = VF 11:</b>		
Tanklager Friedrich Thelen seit 1965 Großhandel mit Mineralölen, Vertretung der Esso AG	Gaßnerallee 14	RKS 35, 36, 40, 189, 191, 192, 193, 194, 195 19 weitere Sondierungen aus den Jahren 1986-1994
<b>Fläche 368 ≈ VF 11</b>		
American Petroleum Company. 1890 (!) — 1949 Mineralöle und Fette, Tanklager	Am Zoll- und Binnenhafen 25	RKS 35, 36, 40 und ca. 19 weitere Sondierungen, GWM 768/03, GWM 813/02
<b>Fläche 369 = VF 11</b>		
- 02.12.1950 — 16.02.1957: Hübner, Ludwig, Großhandel mit Mineralölzeugnissen	Am Zoll- und Binnenhafen 25	Siehe Fläche Nr. 367.
<b>Fläche 370/371/372: ~ VF 10</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1920-1930 ehemaliger Lagerplatz der Besatzungstruppen</li> <li>- Benzol-Verband (BV)-Lager um 1929</li> <li>- ca. 1921 - 1928: Ludwig Reh, Mineralölvertrieb</li> <li>- 1928 - ca. 1936: Deutscher Benzol Vertrieb GmbH, Lager- und Umfüllplatz für Benzin und Benzol (nur Teilstandort, siehe Fläche 372)</li> <li>- 1945 – 1959 Lagerplatz der Besatzungstruppe</li> <li>- 1946 – 1972 Leo Wilhelm, Holzbau, Ausführung von Holzkonstruktionen</li> <li>- ca. 1959 - 1968: Gasolin Nitag Mineralöl-Lager</li> </ul> weitere Nutzungen: TRAPOFA Wolfgang Leonhard & Co. Spedition - 1965—2006: KRAHAG (Renault-Vertretung), Kfz-Handel und -reparatur	Gaßnerallee 16	RKS 50 (am nördl. Rand), RKS 178, 179, 180, 181, 182, 183 weitere 8 Rammkernsondierungen im Jahr 2007 (Dr. Netta, Koblenz), GWM 9/08
<b>Fläche 556 = VF 26, 27, 28, 29, 33 teilw., 34, 16 teilw.</b>		
1955 — 1975: Rheinunion Transport GmbH, Lagerung Siehe auch Flächen 1632 bis 1637	Am Getreidespeicher 21	RKS 11, 24, 25, 26, Schurf 3 bis 8, RKS 90 bis 96, GWM 1/06
<b>Fläche 858:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1920 — 1970: A. &amp; E Fischer, Großhandel mit Drogen (Medikamenten) und Chemikalien</li> <li>- ab 1961 auch Herstellung von medizinischen Geräten (DMB-Apparatebau GmbH)</li> </ul> Nachfolger: Blendax-Werke / Procter und Gamble	Obere Austraße 2	VF 20/1 bis 20/56, Bodenluftsondierungen 2003 (IBG Worms), zahlreiche weitere Sond. u. GWM: Untersuchungsbericht DSC Consult, 30.06.2011
<b>Fläche 862 = VF 1 bis 21 (IBG 2003)</b>		

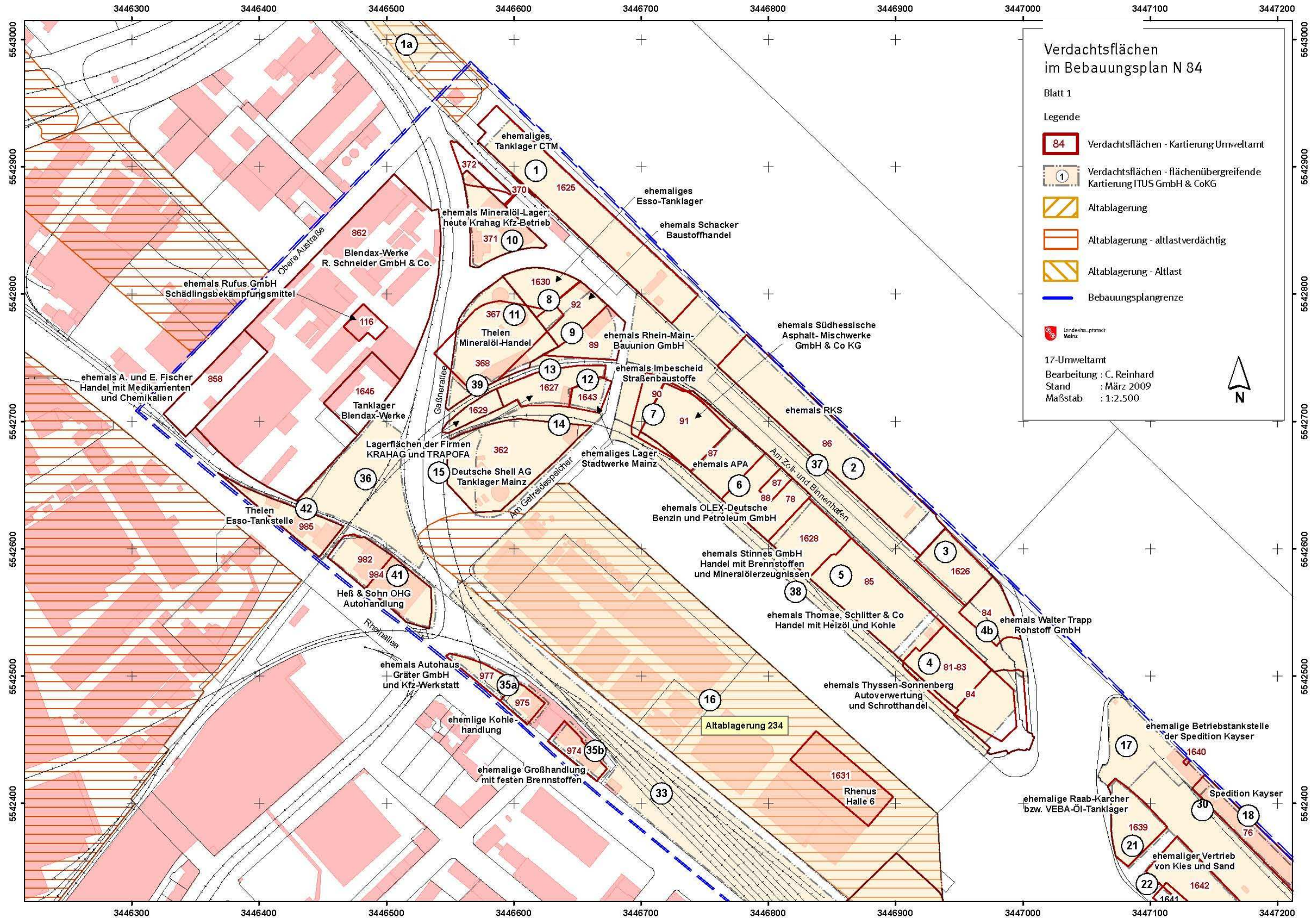
Erfassung der Verdachtsflächen	Lage	Bodenuntersuchung
Blendax-Werke, R. Schneider GmbH & Co. - 1949 — 2002 Chemische Fabrik weitere Einträge im Gewereregister: - 1952 – 1964 Margret Astor & Co KG, - 1953 – 1967 Cofa – Cosmetic für Alle GmbH, - 1958 – 1960 Coty GmbH Wiesbaden - 1964 – 1970 Donal-Kosmetik Brixner, Karl; - 1965 – 1973 Cosmetic Export GmbH	Obere Austraße 6 bzw. Rheinallee 88	49 Sondierungen im Dez. 2002 (IBG Worms)
<b>Fläche 974 = VF 35b</b>		
- 1921 — 1922: Pfennig, Jakob, Kohlen- und Holzhandlungen; Großhandlung mit festen Brennstoffen - 1946 — 1960: Dressler, Bernhard, Handel mit Brennmaterial und Eis; Großhandlung mit festen Brennstoffen (Kohlenhandlung Leon- hard Dressler)	Rheinallee 80	BK 1 (Baugrunder- kundung BFM, 1992)
<b>Fläche 975 = VF 35a</b>		
15.05.1939 — 03.11.1979: Geck, Josef, Kohlenhandlung mit Lager, Transporte im Nahverkehr, ab 1955 auch Heizölvertrieb	Rheinallee 84 (ehemals 82)	
<b>Fläche 977 = VF 35a</b>		
- 1921 — 1922: Kayser, Gebr., Kohlen- und Holzhandlungen - 1930 — 1963: ARAL-Kohlenwertstoff-Aktiengesellschaft, Benzin- und Benzolvertrieb, Permagastankstelle - 1955 – 1962: Glotzbach und Gräter, Borgward u. Goliath-Händler - 1962 — 1975 Autohaus Gräter GmbH, FIAT-Vertretung und Kfz- Reparaturwerkstatt - 1969 — 1971: Collet, Karl Theodor, Einzelhandel mit gebrauchten Kfz	Rheinallee 86	Im Norden: GWM 717/04; ergänzende Bo- denuntersuchung Stapf u. Sturny, 18.03.2009
<b>Fläche 978 = VF 35a</b>		
Glotzbach & Gräter - 1930 — 1955 B.V.-Großtankstelle Wilhelm Gräter GmbH - 1955 — 1975 Aral-Großtankstelle	Rheinallee 86	Im Norden GWM 717/04 8 RKS im März 2009 (Stapf+Sturny)
<b>Fläche 982 = VF 41</b>		
Metz u. Co, Quirin Josef - 1936 – 1940 Juteweberei, Säcke- und Deckenfabrik, Kohlen- und Holzhandlung; Einzelhandel mit Brennstoffen - 1942 Brennholzvertrieb, Einzelhandel mit Brennstoffen - 1962 — 1971 Esso-Tankstelle, Einzelhandel mit Kfz-Teilen	Rheinallee 90 (ehemals 90 1/10 bzw. 90a); nur ein Teil des Flurstücks	B 1 bis B 5 (Bau- grunderkundung Stapf u. Sturny v. 25.04.1991) B 1 bis B 3: Analy- tik (16.05.1991) Untersuchung von belast. Aushub: 18.10.1991
<b>Fläche 984 = VF 41</b>		
- um 1916: Louis Busch, Metallwarenfabrik, Herstellung von Eisen-, Blech- und Metallwaren, Maschinenfabrik und -handlung, Elektroin- stallation - 1921 — 1922: M.J. Oppenheimer – Mitteldeutsche mechanische Papierwarenfabrik, Herstellung von Papier und Pappe, Juteweberei - 1934 — 1952: Rheinische Betonbaugesellschaft, Bauunterneh- mung, Baugesellschaft Heinrich Koch KG - 1950 — 1970: Straubinger, Rudolf, Hochbau, Herstellung von Spe- zialdecken und Steinen für Hochbau, Bimsbausteine - 1952 — 1965: Blum, Robert, Altmetall- und Schrotthandel, Groß- handel mit Schrott - 1962 — 1984 Heß & Sohn OHG, VW-Vertragswerkstatt und Shell- Tankstelle; ab 1984 Autohandlung	Rheinallee 90	Wie 982 und er- gänzende Boden- untersuchung Stapf u. Sturny, 18.03.2009
<b>Fläche 985 = VF 42</b>		
Esso-Tankstelle seit 2001 - junger Betriebsstandort - kein Altlastenverdacht (Tankstelle und Waschanlage); frühere Nutzung: Straße, Gleise, Parkplatz	Rheinallee 90	
<b>Fläche 1625= VF 1</b>		
ehemaliges Tanklager CTM	Am Zoll- und Bin- nenhafen	RKS 48, 49, 51, 53, 54, 55, RKS 169-173, GWM 7/08, GWM

Erfassung der Verdachtsflächen	Lage	Bodenuntersuchung
		753/02, 5 weitere (ältere) Sondierungen
<b>Fläche 1626= VF 3</b>		
- 1946 – 1976: Mainzer Matratzen- u. Polstermöbelfabrik, GmbH, Herstellung von Stahlfederrahmen, Matratzen und Polstermöbel	Am Zoll- und Binnenhafen 4-6	RKS 63, 64, 148 und 149
<b>Fläche 1628 = Teilfläche von VF 5</b>		
- 01.01.1932 — 1969: Stöck u. Fischer GmbH, Kohlen Großhandlung, Düngemittel u. Salz - 1966 – 1969: Stinnes GmbH, Großhandel mit festen Brennstoffen, Großhandel mit Mineralölerzeugnissen	Am Zoll- und Binnenhafen 9	RKS 71
<b>Fläche 1627 und 1629 = VF 13 und VF 39</b>		
Lagerflächen der Firmen KRAHAG und TRAPOFA (Gaßnerallee 16)	Am Getreidespeicher zwischen Tanklager Shell und Esso	RKS 37, 38, 39 SB 7, SB 8 (2007)
<b>Fläche 1630 = VF 8</b>		
Esso-Tanklager	Am Zoll- und Binnenhafen	RKS 44, 45, 184, 187, 188, GWM 753/01, GWM 3/06, 6 Sondierungen aus 1992
<b>Fläche 1631 = VF 16a (Teil der Altablagerung 234)</b>		
Halle 6 der Firma Rhenus	Am Getreidespeicher	RKS 13, 15, 105, 106, 116
<b>Fläche 1632 = VF 34</b>		
um 1889 ehemalige Schulz'sche Schiffswerft	Am Getreidespeicher	Schurf S8, RKS 95
<b>Fläche 1633/1634/1635 = VF 29, 28, 27</b>		
Ehemalige Lagergebäude (ungefähre Lage)	Am Getreidespeicher	Schürfe S7, S6, S5, S4, RKS 90, 91, 94
<b>Fläche 1636 = VF 26</b>		
- 1887 — ca. 1892 ehemalige Revisionshalle mit Ölkeller	Am Getreidespeicher	Schurf S3
<b>Fläche 1637: ohne VF-Nummer</b>		
Ehemalige Eisenbahnhalle	Am Getreidespeicher	RKS 25, 24 (GWM 1/06)
<b>Fläche 1638 = VF 25</b>		
1887 — ca. 1942 ehemaliges Lagerhaus des Hauptsteueramtes	Am Getreidespeicher	RKS 8 u. 9, RKS 84 bis 89
<b>Fläche 1639 = VF 21</b>		
ehemaliges Raab-Karcher bzw. VEBA-Öl-Tanklager	Am Getreidespeicher	17 Sondierungen, Ing.-Büro Fülling 1994, GWM 10/08
<b>Fläche 1640 = VF 17</b>		
ehemalige Betriebstankstelle der Spedition Kayser	Am Getreidespeicher	RKS 76, RKS 78
<b>Fläche 1641 = VF 22 teilweise</b>		
ehemaliges Petroleumlager	Am Getreidespeicher	RKS 2, RKS 3 (beide randlich)
<b>Fläche 1642 = VF 22</b>		
ehemaliger Vertrieb von Kies und Sand	Am Getreidespeicher	RKS 2, RKS 3, GWM 10/08
<b>Fläche 1643 = VF 12</b>		
ehemaliges Lager der Stadtwerke Mainz	Am Getreidespeicher zwischen Tanklager Esso und Shell	BS 20 (1993), randlich der VF
<b>Fläche 1644 = Teil der VF 25</b>		
- 1960 — 1972 oberirdisches Ölfaßlager; keine Abfüllarbeiten	Am Getreidespeicher	RKS 8, 9, 86, 87, 88
<b>Fläche 1645 (= VF 13 und VF 14 IBG 2003)</b>		
- Tanklager Blendax-Werke	Obere Austraße 6	7 Sondierungen IBG 2003

Erfassung der Verdachtsflächen	Lage	Bodenuntersuchung
<b>Fläche 1646 = VF 24 Weinlagergebäude</b>		
- 1932 — 1955 Makedon GmbH, Zigarrenfabrik	Am Getreidespeicher 29 (ehemals Am Zollhafen 29)	Keine Untersuchungen
<b>VF 30</b>		
Straße und Freifläche Am Getreidespeicher	Am Getreidespeicher	RKS 1, 4, 6, RKS 82, GWM 11/08, GWM 12/08
<b>VF 31</b>		
Kranbahn Becken 1	Südmole	RKS 85, RKS 7
<b>VF 32</b>		
Verwaltungsgebäude, Verkehrswege, Freiflächen	Am Zollhafen	RKS 10
<b>VF 33</b>		
Gleisanlagen Bahn-Container-Terminal	Rheinallee	42 Sondierungen, GWM 1/06
<b>VF 36</b>		
Lagerfläche, Parkplatz, Verkehrswege	Westl. Gaßnerallee	Schürfe S11, S12
<b>VF 37</b>		
Straße und Gleisanlagen Am Zoll- und Binnenhafen	Nordmole	10 Sondierungen, 1 temporäre GWM
<b>VF 38</b>		
Kranbahn Becken 3	Nordmole	8 Sondierungen
<b>Übrige Gleisanlagen</b>		
	gesamtes Plangebiet	RKS U12 bis RKS U22
<b>V16 = Altablagerung 234</b>		
	Am Getreidespeicher	52 Sondierungen, 11 Schürfe, 2 GWM



Abbildung 4: Verdachtsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen Mainz (N84)“, Blatt 1 (Nordteil, Maßstab ca. 1:2.500)





#### b) Bodenuntersuchungen

Die Untersuchung der Verdachtsflächen erfolgte zum Teil bereits vor der Aufstellung des Bebauungsplanes. Insgesamt liegen nunmehr 23 umwelttechnische Bodenuntersuchungen vor, davon eine umfassende orientierende Untersuchung des gesamten Hafengebietes (ITUS, 2007) einschließlich der zugehörigen vertiefenden Untersuchung (ITUS, 2008h). Ein weiteres umfangreiches Gutachten befasst sich mit der erwähnten Altablagerung 234 (ITUS, 2008e). Eine ausführliche Auflistung aller Gutachten enthält der Abschlussbericht Grundwassermonitoring vom 30.06.2011 (ITUS, 2011).

#### c) Grundwasseruntersuchungen

Im Rahmen der orientierenden und vertiefenden Untersuchungen, zum Teil auch im Rahmen von Tiefbauarbeiten wurden insgesamt 19 Grundwassermessstellen zur Grundwasserüberwachung eingerichtet, bzw. instandgesetzt. Zusammen mit bereits vorhandenen Messstellen stehen damit 25 Grundwasseraufschlüsse für Grundwasseranalysen und Wasserstandsmessungen zur Verfügung. Die Grundwasserqualität wurde flächendeckend an zehn Messterminen (2008: August, Dezember; 2009: Mai, August, November; 2010: Februar, Mai, August, September und Januar 2011) überprüft. Die Ergebnisse sind zusammenfassend im Abschlussbericht Grundwassermonitoring vom 30.06.2011 (ITUS, 2011) dargestellt. Die Lage der Grundwassermessstellen ist Abbildung 6 und Abbildung 7 zu entnehmen.

#### d) Bodenluft

Zur orientierenden und vertiefenden Untersuchung der Bodenluft liegen die Berichte der ITUS GmbH vom 31.08.2007 und 05.01.2008 vor (ITUS 2007; ITUS 2008a).

#### e) Gleisschotter

Die für das Planfeststellungsverfahren „Hafenbahn“ erforderlichen umwelt- und abfalltechnischen Untersuchungen führte das Büro ITUS GmbH im Auftrag der Stadtwerke Mainz AG durch. Anhand der Vorerhebung vom 04.07.2008 (ITUS, 2008d) wurde der Untergrund der Gleis- und Weichenanlagen mit 44 Rammkernsondierungen und ca. 73 Mischproben (Gleisschotterproben) hinsichtlich der späteren Entsorgung untersucht (ITUS, 2008f).

Abbildung 6: Grundwassermessstellen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen Mainz (N84)“, Blatt 1 (Nordteil, Abbildung unmaßstäblich)

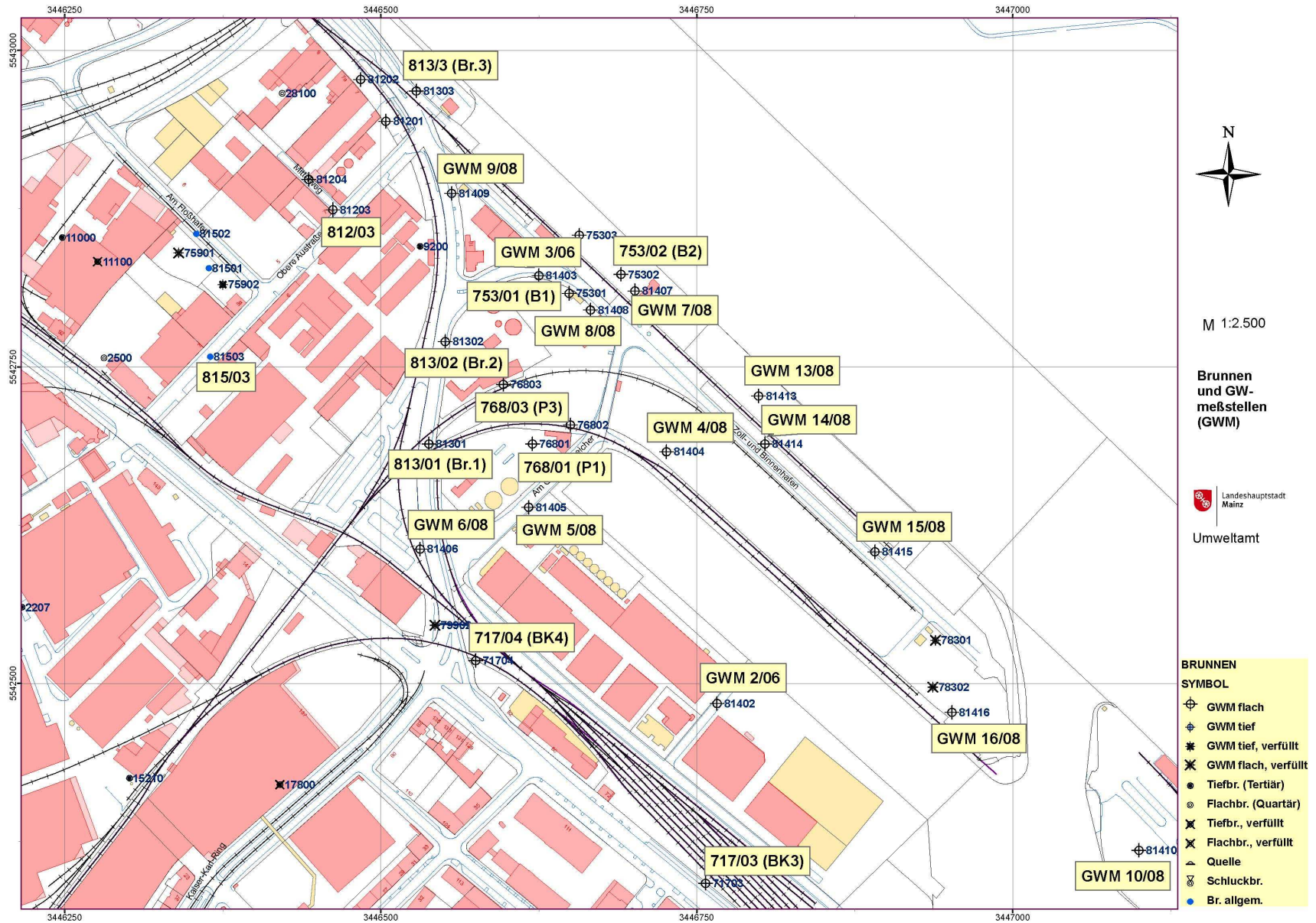
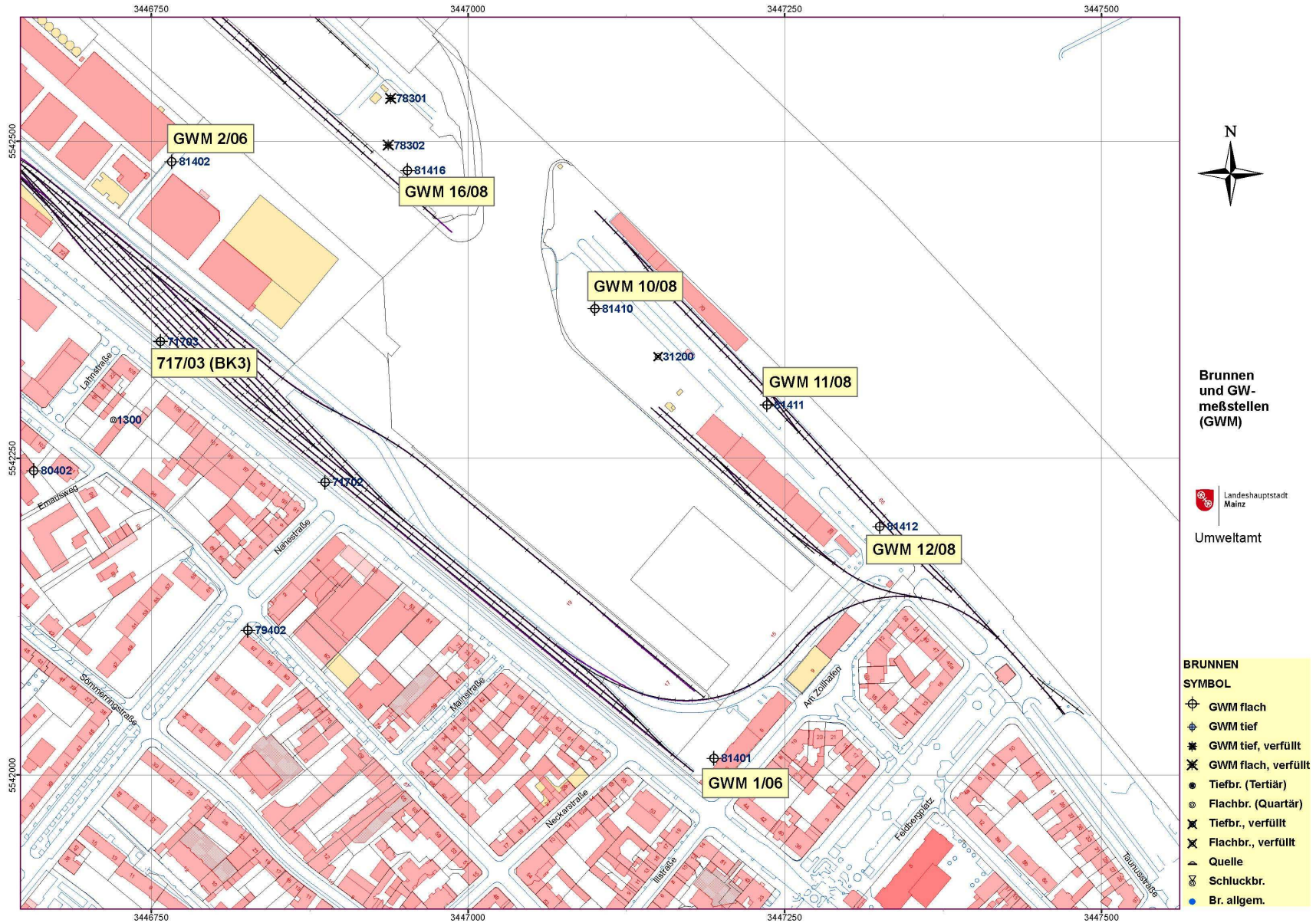


Abbildung 7: Grundwassermessstellen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen Mainz (N84)“, Blatt 2 (Südteil, Abbildung unmaßstäblich)



Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse:

- Altablagerung 234

Sanierungsrelevante Bodenverunreinigungen (Bezugsniveau: Wohnbebauung) wurden nahezu flächenhaft im Bereich der Altablagerung 234 (= Bereich Lagerhallen Schott und Rhenus) sowohl in oberflächennahen Schichten als auch stellenweise im Grundwasserschwankungsbereich und darunter festgestellt. Die Schadstoffkonzentrationen überschreiten meist den abfallrechtlichen Zuordnungswert Z 2 (Grenze Sonderabfall) sowie die Prüfwerte für sensible Nutzung. Für diesen Teil des Plangebietes ist eine Bau begleitende Sanierung durch abschnittsweise (baublockweise) Auskoffierung der Auffüllung bis ca. 3,0 m Tiefe im Bereich der Baufenster bzw. 1,0 m Tiefe außerhalb der Baufenster und anschließende Neubebauung vorgesehen. Zusammen mit den geplanten Tiefgaragen ist von einer nahezu vollständigen Versiegelung auszugehen. Eine Belastung des Grundwassers liegt nicht vor.

- Bereich der ehemaligen und bestehenden Tanklager

Im Bereich der ehemaligen und bestehenden Tanklager wurden die bereits bekannten hohen Belastungen mit Mineralöl ab einer Tiefe von rund 4,5 Metern bestätigt. In oberflächennahen Horizonten liegen punktuell ebenfalls hohe und sanierungsrelevante Verunreinigungen (vorwiegend Mineralölkohlenwasserstoffe) vor. Der Bereich konnte im Rahmen der orientierenden Untersuchung klar abgegrenzt werden. Da die Flächen teilweise noch in Nutzung sind, konnten diese nicht überall umfassend untersucht werden. Es besteht jedoch eine vertragliche Verpflichtung zur Untersuchung nach Rückgabe an den Eigentümer. Auch für diesen Teil des Plangebietes ist bei Umnutzung eine Sanierung der oberen Bodenschichten erforderlich, da die maßgeblichen Grenz- und Prüfwerte überschritten werden. Betroffen sind die vier Baublöcke „MI“ nordwestlich des Hafenbeckens, die breite baumbestandene Planstraße zwischen diesen Baublöcken und den nordwestlich anschließenden Gewerbeflächen, die beiden angrenzenden Gewerbeflächen selbst sowie Teile der Uferböschung.

Von den tiefer liegenden Altschäden im Grundwasserschwankungsbereich (4,5 bis 6,5 m Tiefe) kann – sofern Baumaßnahmen nicht bis in diese Tiefe reichen – eine Gefährdung des Menschen über den Wirkungspfad Boden-Mensch ausgeschlossen werden. Bezüglich des Wirkungspfades Boden – Grundwasser nimmt die SGD Süd als zuständige Bodenschutzbehörde die abschließende Bewertung vor. Den umfangreichen Ergebnissen der Grundwasseruntersuchung zufolge liegt zwar innerhalb des Tanklager-Areals an einer Stelle eine Grundwasserverunreinigung vor, im Grundwasserabstrom (Norden) ist diese jedoch nicht mehr nachweisbar.

- Bereich Nordmole und öffentliche Grünfläche an der Nordmole

Im Bereich Nordmole und öffentliche Grünfläche an der Nordmole wurden bislang an sieben örtlich begrenzten Stellen sanierungs- bzw. entsorgungsrelevante Bodenverunreinigungen festgestellt: Flächen VF 2, VF 3, VF 4a und 4b, VF 6, VF 37 und VF 38. Die einzelnen Flächen konnten in der vertiefenden Untersuchung vom Dezember 2008 weitgehend eingegrenzt werden. Vor bzw. während einer Neubebauung ist der Boden aus den genannten Bereichen zu sanieren bzw. auszutauschen. Die vorgesehenen Grünflächen (Uferböschung zum Rhein hin) werden zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht mit einer mindestens der Durchwurzelung der Bepflanzung entsprechenden unbelasteten Bodenschicht aus natürlich gewachsenem Boden abgedeckt.

- Bereich Südmole

Innerhalb der Teilfläche des Bereichs Südmole befinden sich an einer Stelle (ehemaliges VEBA-Tanklager) noch Restbelastungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen im tieferen Untergrund (3,0 bis 6,0 m Tiefe). Die Verunreinigungen sind nur dann sanierungsrelevant wenn Eingriffe in den Boden bis in diese Tiefe erfolgen. An einer weiteren Stelle (Hafengarten) wurden erhöhte PAK-Konzentrationen gemessen. Erdreich aus diesem Bereich muss voraussichtlich gesondert entsorgt werden. Die Fläche liegt im künftigen Mischgebiet nahe der

geplanten neuen Brücke. Eine Grundwasserbelastung liegt nicht vor. Nach gutachtlicher Einschätzung besteht für die gesamte Südmole kein weiterer Handlungsbedarf (ITUS, 2011).

- Bereich zwischen Becken 1 und Becken 2 (Rhenus Hallen 1 – 4)

Im Bereich zwischen Becken 1 und Becken 2 (Rhenus Hallen 1 – 4) weisen die aufgefüllten Böden zum Teil erhebliche Belastungen mit polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen auf. Anhand der vorliegenden Ergebnisse muss im Fall von Baumaßnahmen auf einem örtlich begrenzten Teil der Fläche bis in eine Tiefe von etwa 3 m saniert werden. Das Grundwasser ist aufgrund der geringen Löslichkeit der Schadstoffe nicht betroffen.

- Bereich entlang der Rheinallee zwischen „Am Zollhafen“ und „Kaiser-Karl-Ring“

Die Böden in diesem Bereich sind ebenfalls mit einer mittleren Mächtigkeit von 5 m aufgefüllt und von potenziell schadstoffhaltigen Fremd Beimengungen durchsetzt. Sanierungsrelevante Verunreinigungen wurden nur an einer Stelle festgestellt (Schürfgrube 5 im künftigen Mischgebiet, gegenüber Mainstraße). Die Grundwasseruntersuchungen weisen auf Vorbelastungen des Grundwassers durch leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW9 und BTEX-Aromaten aus dem Grundwasserzuström (Süden) hin.

- Gleisanlagen

Im Untergrund der Gleisanlagen waren nur punktuell erhöhte sanierungsrelevante Schadstoffkonzentrationen in Tiefen zwischen 0,0 und 1,0 m festzustellen, die die jeweiligen Prüfwerte (PAK, Schwermetalle) überschritten. Die Belastungen liegen im Bereich künftiger Mischgebiete oder Verkehrsflächen und werden im Zuge des Rückbaues / Umbaus der Gleisanlagen beseitigt.

- Bereich Rheinallee 90 (Auto Hess):

An der Nordgrenze des Grundstückes Rheinallee 90 wurden im Rahmen einer Baumaßnahme im Jahr 1991 etwa 60 m<sup>3</sup> hochgradig PAK-verunreinigter Boden vorgefunden, der vermutlich auf eine ehemalige Abfüllstelle zurückzuführen war. Nach Auskunft des Gutachters (Stapf und Sturny, 1991) wurde die hoch belastete Bodenschicht vollständig ausgetauscht. Restbelastungen können noch in den schlackehaltigen Auffüllungen am Rand der Baugrube verblieben sein.

- Bereich TRIWO-Gelände (ehemals Blendax bzw. Procter & Gamble):

Für diesen Bereich liegen Untersuchungsergebnisse aus den Jahren 2002 und 2003 vor (IBG, 2002, 2003). Die durchgeführten Gelände- und Laboruntersuchungen ergaben für den Großteil der untersuchten Verdachtsflächen keine Hinweise auf Untergrundverunreinigungen. In zwei Bereichen wurden dagegen deutliche bzw. erhebliche Belastungen festgestellt:

- Im Untergrund und im näheren Umfeld des Gebäudes 27 (nördliche Ecke „SO 2- Fläche“): dunkelgefärbte, schlackehaltige und PAK-belastete Bodenauffüllung
- Im Untergrund des Grundstückes Obere Austraße 2 und teilweise im Bereich der angrenzenden Halle (derzeit Möbelhandel): Bodenluft- und Grundwasserverunreinigung mit leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen (LHKW-Schaden). Der Schadensfall wurde im Jahr 2011 (Dr. Stupp Consulting GmbH, 30.06.2011) im Detail näher untersucht. Aufgrund der hohen punktuellen Belastungen ist voraussichtlich eine Grundwassersanierung erforderlich. Der Schadensfall wird derzeit von der SGD Süd in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG) bearbeitet.

- Übrige Flächen

Auf allen übrigen Flächen besteht nahezu im gesamten Plangebiet Altlastenverdacht. Bis auf wenige kleinflächige Ausnahmen muss daher bei allen Bauvorhaben die obere Bodenschutzbehörde (SGD Süd) beteiligt werden. Die daraus resultierenden bodenschutzrechtlichen Auflagen stellen den sachgerechten Umgang (Überwachung, Sanierung, Entsorgung, Schutzvorkehrungen etc.) mit ggf. anzutreffenden kontaminierten Böden sicher.

#### Bodenschutzrechtliche Bewertung

Mit Schreiben vom 21.10.2011 hat die SGD Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz als zuständige Bodenschutzbehörde eine erste Bewertung der Verdachtsflächen hinsichtlich der Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Grundwasser und Boden-Nutzpflanze bei Beibehaltung der gegenwärtigen Nutzung und für die geplante Nutzung (B-Plan N 84) vorgenommen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Bewertungsergebnisse zusammengefasst dargestellt.

**Tabelle 4: Bodenschutzrechtliche Bewertung der Verdachtsflächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen Mainz (N84)“**

Verdachtsfläche	gegenwärtige Nutzung	geplante Nutzung	bodenschutzrechtliche Einstufung
VF 2 (=Fläche 86)	keine Gefährdung, da vollständig versiegelt	Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend altlastverdächtig
VF 3 (=Fläche 1626) Nordmole	dito	Weitere Erkundung, teilweise Sanierungsbedarf	dito
VF 4a (~Fläche 81) Nordmole	lokale GW-Verunreinigung, kein akuter Handlungsbedarf	Sanierungsbedarf	dito
VF 4b (=Fläche 84) Nordmole	keine Gefährdung, da vollständig versiegelt	Sanierungsbedarf	dito
VF 5 (=Fläche 1628) Nordmole	dito	Weitere Erkundung, teilweise Sanierungsbedarf	Altstandort, altlastverdächtig
VF 37, Nordmole	dito	Herkunft Mineralöl im GW noch nicht geklärt, teilweise Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend altlastverdächtig
VF 6 (~Fläche 87) Nordmole	Boden-Mensch: keine Gefährdung, da vollständig versiegelt; Boden- GW: noch mit Fragezeichen	Weitere Erkundung, teilweise Sanierungsbedarf	Altstandort, altlastverdächtig
VF 7 (~VF 87, 90 und 91, Nordmole	keine Gefährdung, da vollständig versiegelt	teilweise Sanierungsbedarf	Altstandort hinreichend altlastverdächtig
VF 38, Kranbahn Nordmole	keine Gefährdung, da vollständig versiegelt	teilweise Sanierungsbedarf	Altstandort, altlastverdächtig
VF 1a und Ablagerung 273	keine Gefährdung, da vollständig versiegelt	teilweise Sanierungsbedarf	Altstandort, altlastverdächtig
VF 1 (=Fläche 1625) ehemal. Tanklager CTM	Boden-Mensch. Keine Gefährdung, da vollständig versiegelt; Boden-GW: Altlast	Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend verdächtig
VF 8 (=Fläche 1630)	Boden-Mensch: keine Gefährdung; Boden-GW: Altlast	Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend verdächtig
VF 9 (Fläche 89 und 92)	Boden-Mensch: keine Gefährdung; Boden-GW: Altlast	Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend verdächtig
VF 10 (Fläche 371, 370 und 372)	Vorläufige Bewertung: keine Gefährdung	Weiterer Untersuchungsbedarf: ggf. Oberbodenaustausch	voraussichtlich Altstandort, nicht altlastverdächtig
VF 11 (Fläche 367 und 368)	Boden-Mensch: keine Gefährdung; Boden-GW: Altlast	Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend verdächtig
VF 12 (Fläche 1643)	kein Gefahrverdacht		Altstandort, nicht altlastverdächtig
VF 13 und VF 39 (=Fläche 1627+1629)	Boden-Mensch: keine Gefährdung; Boden-GW: Altlast	Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend verdächtig
VF 14 und VF 15 (Fläche 362)	Boden-Mensch: keine Gefährdung; Boden-GW: Altlast	Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend verdächtig
VF 41 (Fläche 982 und 984)	keine Gefährdung, da vollständig versiegelt	teilweise Sanierungsbedarf	Altstandort, altlastverdächtig
VF 42 (=Fläche 985)	Betriebsstandort	Betriebsstandort	Betriebsstandort, kein Altlast-



Verdachtsfläche	gegenwärtige Nutzung	geplante Nutzung	bodenschutzrechtliche Einstufung
			verdacht
VF 16 = Altablagerung 234	Boden-Mensch. keine Gefährdung, Boden-Grundwasser: vermutlich lokal begrenzte GW-Verunreinigung	Sanierungsbedarf	Altablagerung, altlastverdächtig
VF 35a (=Fläche 977 und 975)	orientierende Untersuchung nicht abgeschlossen		Altstandort, altlastverdächtig
VF 35b (Fläche 974)	keine Gefährdung	keine Gefährdung	Altstandort, nicht altlastverdächtig
VF 26, 27, 28, 29, 34 (=Fläche 556)	keine Gefährdung	ggf. weitere oberflächennahe Erkundung, ggf. Teilsanierung	überwiegend nicht altlastverdächtig, Teilflächen altlastverdächtig
VF 33 Gleisanlagen	keine Gefährdung	ggf. weitere oberflächennahe Erkundung	Altstandort nicht altlastverdächtig
VF 25 (=Fläche 1638 und 1644)	Boden-Mensch: keine Gefährdung, Boden-GW: geringe lokale GW-Verunreinigung	Sanierungsbedarf	Altstandort altlastverdächtig
VF 32	keine Gefährdung	ggf. weitere oberflächennahe Erkundung	Altstandort, nicht altlastverdächtig
VF 17, 18, 19, 20, 22 (=Fläche 1640, 76, 1642) Südmoles	keine Gefährdung	ggf. weitere oberflächennahe Erkundung	Altstandorte, nicht altlastverdächtig
VF 21 (=Fläche 1639), Südmoles, ehemaliges VEBA-Tanklager	keine Gefährdung	ggf. weitere oberflächennahe Erkundung; Boden-GW: Restbelastungen	Bewertung fehlt
VF 22 (=Fläche 1641), Südmoles	noch keine gezielte orientierende Untersuchung	spätestens bei Erschließung zu erkunden	Altstandort, altlastverdächtig
VF 23	keine Gefährdung	bei Erschließung PAK-Belastung überprüfen	kein Altstandort
VF 24 (Fläche 1646) Weinlagergebäude	keine Hinweise auf umweltrelevante Vornutzung		kein Altlastenverdacht
VF 30, Straße Am Getreidespeicher	keine Gefährdung		kein Altlastenverdacht
VF 31, Straße südwestl. Weinlager	keine Gefährdung		kein Altlastenverdacht
Fläche 116 Gaßnerallee			keine Bewertung
Fläche 858 obere Austraße 2	Bodenluft-Mensch: ggf. Gefährdung in Kellerräumen, Grundwasserschaden nachgewiesen		Altstandort mit bestätigtem Altlastverdacht
Fläche 1645 Obere Austraße 6			keine Bewertung
Fläche 862 Obere Austraße ehemals Blendax bzw. Procter & Gamble			Altstandort, altlastverdächtig

Aus der Auflistung geht hervor, dass bei Beibehaltung der gegenwärtigen Nutzung im Wesentlichen nur im Bereich der Altablagerung 234 Handlungsbedarf, d.h. Sanierungsbedarf besteht. Demgegenüber sind bei Realisierung der geplanten Nutzungen an zahlreichen Stellen bzw. Flächen Gefährdungen über die Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Grundwasser und Boden-Nutzpflanze zu erwarten, die nur durch – teilweise umfangreiche und grundstücksübergreifende – Sanierungs- oder Sicherungsmaßnahmen vermieden werden können (siehe hierzu Kapitel 4).

### 3.4 Wasser

#### Oberflächenwasser

Entlang der nordöstlichen Grenze des Plangebietes verläuft der Rhein, der als Fließgewässer I. Ordnung die hydrologischen Verhältnisse im Raum bestimmt. An der für das Untersuchungsgebiet relevanten Bezugsstation Mainz wurde im Jahre 2002 ein mittlerer Abfluss von 2.100 m<sup>3</sup>/s und eine mittlere Temperatur von 14,3°C gemessen. Die Sauerstoff-Minima betragen 2002 im Mittel 9,2 mg/l. Die chemischen Gewässergüteparameter des Rheins für das Jahr 2002 sind Tabelle 5 zu entnehmen. Wie Tabelle 5 zeigt, wird die Zielvorgabe der

mäßigen Belastung für fast alle aufgeführten Stoffe erreicht bzw. unterschritten. Verbesserungen in Bezug auf vergangene Jahre sind für Ammonium-N und den Gesamt-Phosphorgehalt zu verzeichnen. Die Nitrit-Werte liegen in allen Jahren unter der Nachweisgrenze (Rheingütestation Worms, 2005). Insgesamt wird der Rhein im Untersuchungsgebiet in Gewässergüteklasse II als mäßig belastet eingestuft (Ministerium für Umwelt und Forsten, 2005). Das Ufer des Rheins weist im Plangebiet eine starke Verbauung und ist mit Böschungspflaster oder Beton versiegelt bzw. mit Wasserbausteinen befestigt.

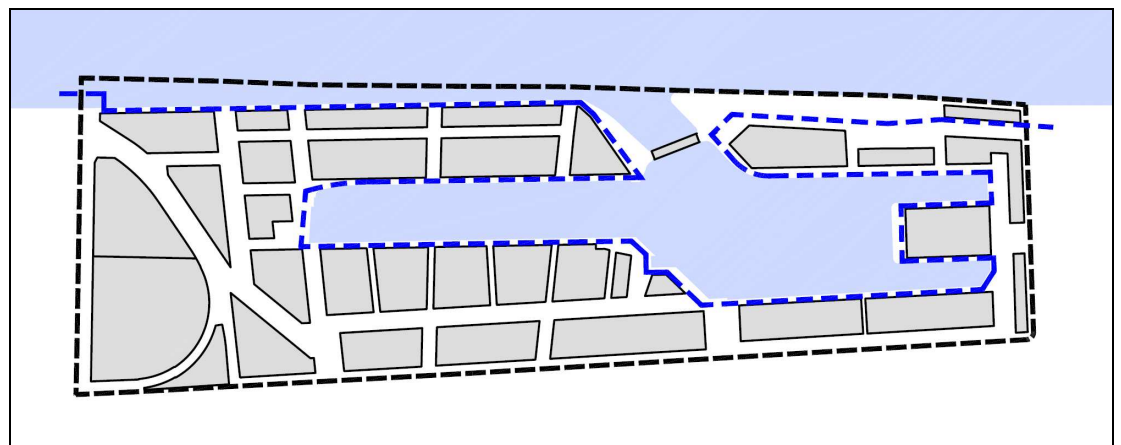
**Tabelle 5: Chemische Gewässergüteklassifizierung 2002, Bezugsstation Mainz (Rheingütestation Worms, 2005)**

Stoff	Belastung 2002, 90-Perzentil [mg/l]	Belastung gemäß LAWA-Güteklassifikation
Chlorid	79	Klasse II, mäßige Belastung
Ammonium-Stickstoff	0,09	Klasse I-II, sehr geringe Belastung
Nitrat-Stickstoff	2,9	Klasse II-III, deutliche Belastung
Nitrit-Stickstoff	0,03	Klasse I, geogener Hintergrundwert
Gesamt-Phosphor	0,11	Klasse II, mäßige Belastung

Innerhalb des Plangebietes befindet sich das Hafenbecken, ein Gewässer III. Ordnung, dessen Randbereiche mit Spundwänden, Kaimauern und Böschungspflastern befestigt sind.

Teilbereiche des Plangebietes sind Bestandteil des Überschwemmungsgebietes „Rhein“ (siehe Abbildung 8). Hochwasserbedingte Grundwasserstände können bis zu 86,0 m ü. NN reichen. Das 100-jährliche Hochwasser (HW100) wird mit 86,20 m ü. NN und das 200-jährliche Hochwasser (HW200) mit 86,53 m ü. NN angegeben.

**Abbildung 8: Überschwemmungsgebiet (HW100) im Bereich des Zoll- und Binnenhafens, (Abgrenzung Hochwasserlinie 100, blau gestrichelt)**



### Grundwasser

Am Standort sind die wasserdurchlässigen quartären Sande und Kiese grundwasserführend. Gemäß hydrogeologischer Kartierung der Stadt Mainz (Stadt Mainz, 1987) liegt der Grundwasserflurabstand im Plangebiet bei 5 bis 6 m. Im Rahmen der orientierenden umwelttechnischen Untersuchungen an den Umweltmedien Boden, Bodenluft und Wasser wurden bei den Sondierungen entsprechende Grundwasserstände angetroffen (ITUS, 2007). Der oberflächennahe Grundwasserhaushalt wird wesentlich von der Rheinwasserführung bestimmt und steigt bei langandauerndem Hochwasser in Ufernähe bis auf Geländehöhe an. Entlang des Rheinufers sind schnelle Reaktionen auf Rheinwasserstandsschwankungen zu dokumentieren. Die Schichten des Kalktertiärs sind ebenfalls wasserführend und bilden ein eigenes Grundwasser-Stockwerk.

Im Plangebiet existieren keine Trinkwasserschutzgebiete. Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet befindet sich auf der Petersaue in Hessen in einer Entfernung von ca. 300 m.

Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades besitzt das Plangebiet kaum noch Flächen, in denen anfallendes Niederschlagswasser ungehindert versickern kann. In der Versickerungspotenzialkarte der Stadt Mainz (Stadt Mainz, 2000) ist das Plangebiet hinsichtlich des Versickerungspotenzials aufgrund anthropogener Veränderungen des Untergrundes als ungünstig eingestuft. Für das Plangebiet ist dementsprechend eine geringe Grundwasserneubildungsrate zu dokumentieren. Das oberflächennahe Grundwasser ist stark anthropogen überprägt und weist erhöhte Salzgehalte und einen leicht erhöhten Gehalt an anorganischen Inhaltsstoffen auf (Stadt Mainz, 2006).

Die jüngsten Grundwasseruntersuchungen (ITUS, 2008, ITUS, 2009, ITUS 2011) zeigen außerdem lokal sanierungsrelevante Grundwasserbelastungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK), die zum einen auf einen alten Schadensfall im Bereich des Tanklagers, zum anderen auf die ehemalige Autoverwertung an der Spitze der Nordmole zurückzuführen sind.

Ein weiterer Grundwasserschaden befindet sich an der nordwestlichen Grenze des Plangebietes im Bereich Rheinallee Ecke Obere Austraße (IBG, 2003, Dr. Stupp Consulting 03.06.2011). Es handelt sich um eine Bodenluft- und Grundwasserverunreinigung mit leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffen (LHKW).

Die Verunreinigungen in den „Zustrom-Messstellen“ 717/04, 717/03 und GWM 1/06 deuten auf Grundwasserbelastungen mit leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffen (LHKW) und BTEX-Aromaten (vorwiegend Benzol) hin, die offenbar von außerhalb in das Untersuchungsgebiet eingetragen werden (siehe Tabelle 6). Da die relevanten Prüf- und Grenzwerte nicht überschritten werden, ergibt sich kein Handlungs- oder Sanierungsbedarf.

**Tabelle 6: Analysenergebnisse Grundwasser (Stand: Januar 2011)**

Messstelle	Datum	Temperatur (°C)	Ei. Leitfähigkeit (µS/cm)	Sauerstoff (mg/l)	PAK nach EPA (µg/l)	Leichtfl. Halogen-KW (µg/l)	Cyanide, ges. (mg/l)	Phenol index (mg/l)	Mineralöl-KW (µg/l)	BTEX (µg/l)
GWM 7/08	16.12.08	15,2	1071	0,17	n.n	0,05	0,003	<0,01	<100	1,8
GWM 7/08	20.01.11	12,1	994	0,61	0,21	n.u.	n.u.	n.u.	<100	36,5
B 2 (753/02)	16.12.08	15,4	1198	0,18	n.n.	0,06	0,004	<0,01	<100	1,4
B 2 (753/02)	20.01.11	13,9	855	0,47	n.n	n.u.	n.u.	n.u.	<100	n.n.
B 1 (753/01)	16.12.08	15,1	1124	0,21	0,09	0,027	0,006	<0,01	<100	1,1
B 1 (753/01)	19.01.11	14,8	1153	0,48	n.n.	n.u.	n.u.	n.u.	<100	n.n.
GWM 8/08	16.12.08	15,0	1267	0,19	n.n.	0,06	0,006	<0,01	<100	1,5
GWM 8/08	19.01.11	14,7	1098	0,41	0,64	n.u.	n.u.	n.u.	<100	n.n.
GWM 13/08	17.12.08	14,1	894	0,18	0,25	0,06	<0,003	0,038	<100	0,8
GWM 13/08	20.01.11	11,5	918	0,66	n.n.	n.u.	n.u.	n.u.	<100	n.n
GWM 14/08	17.12.08	14,5	936	0,12	0,17	n.n.	<0,003	<0,01	100	1,8
GWM 14/08	20.01.11	13,0	852	0,35	n.n	n.u.	n.u.	n.u.	<100	n.n.
GWM 15/08	17.12.08	14,4	680	0,24	0,11	n.n.	<0,003	<0,01	100	0,9
GWM 15/08	20.01.11	12,6	707	0,58	n.n	n.u.	n.u.	n.u.	<100	n.n
GWM 4/08	17.12.08	15,9	864	0,19	n.n.	n.n.	<0,003	<0,01	<100	1,5
GWM 4/08	20.01.11	14,4	867	0,97	n.n	n.u.	n.u.	n.u.	<100	n.n.
GWM 16/08	17.12.08	14,8	522	0,18	0,85	0,07	<0,003	<0,01	200	n.n.
GWM 16/08	20.01.11	12,2	741	0,35	n.n.	n.u.	n.u.	n.u.	<100	7,7
P 1 (768/01)	17.12.08	15,3	1107	0,33	2,84	n.n.	<0,003	<0,01	300	2,3
P 1 (768/01)	20.01.11	13,8	990	0,34	0,94	n.u.	n.u.	n.u.	1900	n.n.
GWM 3/06	16.12.08	15,2	1123	0,17	0,17	0,11	0,018	<0,01	<100	3,7
GWM 3/06	19.01.11	14,4	1093	0,47	0,08	n.u.	n.u.	n.u.	<100	n.n.
GWM 5/08	15.12.08	15,0	1101	0,2	n.n.	0,35	<0,003	0,017	100	1,3
GWM 5/08	19.01.11	7,8	447	0,61	n.n.	n.u.	n.u.	0,01	<100	n.n.
GWM 6/08	16.12.08	15,7	1173	0,41	n.n.	0,18	<0,003	<0,01	<100	1,6

Messstelle	Datum	Temperatur (°C)	El. Leitfähigkeit (µS/cm)	Sauerstoff (mg/l)	PAK nach EPA (µg/l)	Leichtfl. Halogen-KW (µg/l)	Cyanide, ges. (mg/l)	Phenolindex (mg/l)	Mineralöl-KW (µg/l)	BTEX (µg/l)
GWM 6/08	20.01.11	14,0	1274	0,48	n.n.	n.u.	n.u.	<0,01	<100	n.n.
GWM 9/08	16.12.08	15,2	1020	0,17	n.n.	n.n.	<0,003	<0,01	<100	2,8
GWM 9/08	20.01.11	14,1	935	0,44	n.n.	n.u.	n.u.	<0,01	<100	n.n.
GWM 813/01	16.12.08	15,6	758	0,69	0,05	0,05	0,007	<0,01	<100	1,8
GWM 813/01	19.01.11	15,1	1330	0,69	n.n.	n.u.	n.u.	0,02	<100	n.n.
GWM 813/02	16.12.08	15,5	1162	0,16	0,11	n.n.	0,005	0,058	<100	2,2
GWM 813/02	19.01.11	15,5	1194	0,63	0,07	n.u.	n.u.	<0,01	<100	n.n.
GWM 813/03	16.12.08	15,9	1234	0,18	n.n.	0,13	<0,003	0,011	<100	1,1
GWM 813/03	20.01.11	11,7	1031	0,52	n.n.	n.u.	n.u.	0,03	<100	n.n.
P 3 (768/03)	17.12.08	14,9	920	0,39	n.n.	n.n.	0,025	<0,01	100	n.n.
P 3 (768/03)	19.01.11	14,5	1137	0,37	0,19	n.u.	n.u.	n.u.	<100	n.n.
GWM 2/06	15.12.08	14,7	713	0,11	n.n.	0,38	0,007	<0,01	<100	0,8
GWM 2/06	19.01.11	13,3	896	0,62	0,07	n.u.	n.u.	n.u.	<100	n.n.
717/04 (BK4)	15.12.08	15,5	1486	0,14	0,14	0,11	<0,003	0,14	<100	18,9
717/04 (BK4)	21.01.11	14,3	1330	0,32	n.n.	n.u.	n.u.	<0,01	<100	9,1
717/03 (BK3)	15.12.08	14,6	1237	0,25	0,23	0,62	<0,003	<0,01	<100	23,3
717/03 (BK3)	21.01.11	13,6	1155	0,42	n.n.	n.u.	n.u.	n.u.	<100	n.n.
GWM 10/08	15.12.08	14,3	962	0,11	n.n.	0,16	<0,003	<0,01	<100	1,3
GWM 10/08	19.01.11	12,8	906	1,17	n.n.	n.n.	n.u.	n.u.	<100	n.n.
GWM 11/08	15.12.08	15,2	1048	0,75	n.n.	3,9	<0,003	<0,01	<100	1,6
GWM 11/08	19.01.11	k.B.	k.B.	k.B.	k.B.	k.B.	k.B.	k.B.	k.B.	k.B.
GWM 12/08	15.12.08	14,9	1159	0,33	n.n.	16,4	<0,003	<0,01	<100	5,8
GWM 12/08	19.01.11	9,1	501	1,25	n.u.	1,41	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.
GWM 1/06	15.12.08	16,2	1213	0,13	n.n.	7,58	0,009	<0,01	<100	3,1
GWM 1/06	19.01.11	14,9	1251	0,89	n.u.	8,58	n.u.	n.u.	<100	n.n.

k.B. = keine Beprobung  
n.u. = nicht untersucht  
n.n. = nicht nachweisbar (kleiner Nachweisgrenze)

### 3.5 Klima / Luft

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ wurde ein Klima- und Luftschadstoffgutachten erstellt, dessen Aussagen hinsichtlich der klimaökologischen und lufthygienischen Bestandssituation im Plangebiet und dessen Umfeld im Folgenden zusammenfassend wiedergegeben werden. Hinsichtlich der detaillierten Beschreibung der klimaökologischen Funktionsabläufe wird auf das Fachgutachten verwiesen (Ökoplana, 2009).

#### Klima

Das Plangebiet ist Teil der innerstädtischen Wärmeinsel. Die hochgradig versiegelten Gewerbeflächen unterbinden an Sommertagen in den Abend- und Nachtstunden eine intensive Abkühlung. Der Rhein bildet aufgrund der thermischen Trägheit des Wassers kein abkühlend wirkendes Ausgleichspotenzial. Seine klimaökologische Positivwirkung beschränkt sich im Wesentlichen auf die Funktion als Strömungsleitbahn.

Im Plangebiet und in dessen Umfeld herrschen im Allgemeinen Winde aus westnordwestlichen bis westsüdwestlichen Richtungen vor, wobei innerhalb der Bebauung mittlere Windgeschwindigkeiten von ca. 1.5 m/s und am Rheinufer von ca. 1.7 m/s zu erwarten sind. Windgeschwindigkeiten von über 3.0 m/s, die eine intensive Durchlüftung des Planungsbereiches gewährleisten, treten vor allem bei vorherrschenden Südwestwinden auf. An som-

merlichen Strahlungstagen werden großwetterlagenbedingt am Tag vorwiegend ost-südöstliche bis ostnordöstliche Luftströmungen registriert. Hierbei macht sich der Rhein als Strömungsleitbahn im Planungsgebiet positiv bemerkbar.

Durch die bislang recht geringe Bebauungsdichte auf dem Gelände des Zoll- und Binnenhafens können die über den Rhein zuströmenden Winde vermehrt bodennah durchgreifen und entlang der vielbefahrenen Rheinallee wesentliche Ventilationseffekte bewirken. Die Akkumulation von Luftschadstoffen wird begrenzt. Nach Sonnenuntergang kommt es zu einer markanten Drehung auf vermehrt westliche Strömungsrichtungen, die auf regionale Ausgleichsströmungen zwischen Rheinhessischem Hügelland und dem Mainzer Becken zurückzuführen sind. Diese vertikal mächtigen Regionalwinde werden auch im Bereich des Plangebietes wirksam, wobei mittlere Windgeschwindigkeiten unter 2.0 m/s überwiegen. Bei derartigen Situationen befindet sich das Plangebiet im Lee der Hauptverkehrsachse Rhein-allee, wodurch u.U. ein vermehrter Schadstoffeintrag erfolgt. Lokale Kaltluftabflüsse, die sich entlang der Mittelterrasse und im Gonsbachtal westlich des Planungsgebietes entwickeln, haben im Bereich der Mainzer Neustadt keine erkennbaren klimaökologischen Effekte.

Anhand der Lufttemperaturverteilung im Umfeld des Planungsgebietes werden die Auswirkungen lokaler Faktoren auf das Klima deutlich erkennbar. Das hochgradig versiegelte Gelände des Zoll- und Binnenhafens sowie die großflächig überbauten Areale benachbarter Gewerbegebiete führen an Sommertagen zu intensiver Erwärmung und nach Sonnenuntergang zu deutlich reduzierter bzw. verzögerter Abkühlung. Zwischen westlichem Freiraumgefüge und der Bebauung im Nahbereich des Planungsgebietes stellen sich daher in der Nacht Temperaturunterschiede bis ca. 7,0°C ein.

Bei derartigen Situationen können kleinräumige Luftaustauschbewegungen zwischen dem Freiraum Rhein und der Bebauung sowie mikroklimatische Gunsteffekte von kleineren Grünflächen in hohem Maße das örtliche Klimageschehen beeinflussen. Voraussetzung hierzu ist allerdings eine räumliche wirksame Verknüpfung zwischen Gunst- und Ungunstflächen. Liegen funktionierende Zugbahnen nicht vor, so muss es aus klimaökologischer Sicht Ziel des Städtebaus sein, derartige Freiräume bei Stadtentwicklungs- bzw. Stadtumbaumaßnahmen neu zu entwickeln bzw. die mikroklimatische Situation zu verbessern.

Der Zoll- und Binnenhafen befindet sich durch seine Lage am Rhein (Passivfunktion als Strömungsleitbahn) in einer klimaökologisch begünstigten Situation. Durch die fast flächendeckende Überbauung bzw. Versiegelung des Geländes ist das Gebiet dennoch als intensives Überwärmungsgebiet mit mäßig eingeschränktem Luftaustausch zu bezeichnen („Gewerbe- und Industrieklima“). Bei häufig vorherrschenden Winden aus südwestlichen bis nordwestlichen Richtungen bildet die bestehende Bebauung südlich der Rheinallee eine Strömungsbarriere, so dass sich auch das Plangebiet im Allgemeinen nur mäßig durchlüftet darstellt. Folge ist eine deutliche Überwärmung, die durch den hohen Anteil versiegelter Flächen noch intensiviert wird.

Herrschen Winde aus nördlichen bis östlichen Richtungssektoren vor, profitiert das Gelände von seiner direkten Lagebeziehung zum Rhein. Es erfolgt ein meist intensiver bodennaher Luftaustausch.

## **Luft**

Auf Grundlage der Luftschadstoffmessungen des landesweiten Immissionsmessnetzes (ZIMEN, [www.luft-rlp.de](http://www.luft-rlp.de)), der vorliegenden Straßennetzbelastungen und des Schiffsverkehrs auf dem Rhein wurden die aktuellen Immissionsverhältnisse im Plangebiet und dessen Umfeld analysiert und bewertet (ÖKOPLANA, 2009, 2012). Entsprechend den Vorgaben der 39. BImSchV werden die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstaub (PM10) betrachtet. Benzol wird nicht in die Beurteilung einbezogen, da die Immissionsbelastung in den letzten Jahren durch den technischen Fortschritt deutlich gesunken ist und somit keine problematischen Immissionskonzentrationen zu erwarten sind.

Informationen über die Luftschadstoffbelastungen durch die Messstationen des Landesmessnetzes Rheinland-Pfalz (ZIMEN) zeigen, dass in den letzten Jahren im Nahbereich des Plangebietes (Station Rheinallee, ca. 40 m südöstlich des Plangebietes) die  $\text{NO}_2$ -Konzentrationen kontinuierlich zwischen 44 und 48  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  lagen. 2006 wurde der geltende Grenzwert von 48  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (= hohe Konzentration) erreicht. Der Kurzzeitgrenzwert von 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde dabei jedoch nicht überschritten. 2007 lag das  $\text{NO}_2$ -Jahresmittel mit 44  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nur knapp unter dem Grenzwert von 46  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die städtische Hintergrundbelastung wird durch die Station Mombach repräsentiert. Sie wies im Jahr 2007 ein  $\text{NO}_2$ -Jahresmittel von 29  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  auf. Die  $\text{NO}_2$ -Zusatzbelastung lag entlang der Rheinallee demnach im Jahr 2007 bei ca. 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Feinstaubmessungen werden an der Station Rheinallee nicht durchgeführt. Anhand der Konzentrationsverteilung bei den Stickstoffdioxiden kann jedoch angenommen werden, dass entlang der Rheinallee die Feinstaubbelastungen zwischen den Konzentrationen an den Messstandorten Zitadelle und Parcusstraße liegen (ca. 23-29  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahr 2007). Der Grenzwert wird somit zu ca. 58-73 % erreicht. Die städtische Hintergrundbelastung kann wiederum den Messwerten der Station Mombach entnommen werden, da sie sich abseits viel befahrener Hauptverkehrsachsen befindet. Sie wies im Jahr 2007 einen  $\text{PM}_{10}$ -Jahresmittelwert von 17  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  auf. Die  $\text{PM}_{10}$ -Zusatzbelastung lag entlang der Rheinallee demnach im Jahr 2007 bei ca. 12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Kritischer ist die Situation bei der Kurzzeitkenngröße für  $\text{PM}_{10}$  einzuschätzen. 2006 betrug die Überschreitungshäufigkeit beim Tagesmittelwert an der Station Parcusstraße 37 und am Messstandort Zitadelle 29. Erlaubt sind maximal 35 Überschreitungen. 2007 hat sich die Situation nur wenig entspannt. Die Überschreitungshäufigkeit beim Tagesmittelwert lag an der Station Parcusstraße noch immer bei 34, d.h. der Grenzwert wurde nur knapp unterschritten.

Diese für die Immissionsberechnungen ermittelte städtische Hintergrundbelastung bezieht sich auf die Jahre 2006-2007. Die Messergebnisse des Zentralen Immissionsmessnetzes zu den  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelwerten und den Überschreitungshäufigkeiten von Kurzzeitgrenzwerten an den Luftmessstationen im Mainzer Stadtgebiet zeigen, dass sich in den Folgejahren (2009-2013) keine prägnanten Änderungen bezüglich der  $\text{NO}_2$ -Immissionen eingestellt haben (Ökoplana 2014). Auch die  $\text{PM}_{10}$ -Messergebnisse dokumentieren für die letzten Jahren keine prägnanten Änderungen (Ökoplana 2014). Die im Gutachten von 2009 bestimmte Hintergrundbelastung gilt weiterhin.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für den Ist-Zustand (Bezugsjahr 2008) dokumentieren, dass der für 2008 geltende  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelgrenzwert von 44  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  bereits im Ist-Zustand entlang der Rheinstraße, in Teilen der Gaßnerallee und in der Oberen Austraße nicht eingehalten werden kann. In der Oberen Austraße und im Bereich der Gaßnerallee führt vor allem der hohe Anteil an LNF/LKW zu den hohen Immissionswerten. Entlang der Rheinallee sind vor allem die langgestreckten Hausfassaden der Bebauung zwischen Lahnstraße und Neckarstraße von  $\text{NO}_2$ -Werten über dem Grenzwert betroffen.

Im Bereich der Wallaustraße wird der Grenzwert eingehalten. Hier schwanken die  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelwerte zwischen 30 und 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (leicht erhöhte bis erhöhte Konzentration). In den südwestlichen Einmündungsbereichen zur Rheinallee (z.B. Illstraße, Nahestraße) werden  $\text{NO}_2$ -Konzentrationen von ca. 28 – 44  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  simuliert. Dies entspricht den Werten an der vergleichbar gelegenen ZIMEN-Messstation Rheinallee/Ecke Frauenlobstraße.

Die Immissionsverhältnisse im Bereich der Schiffsanlegestelle Südmole stellen sich wie folgt dar: Im Bereich der Liegeplätze kommt es im Vergleich zu den Ausbreitungsberechnungen des Schiffsverkehrs in der Fahrrinne durch Manövrieren (Anfahren und Abbremsen), Kaltstart und die 100%-ige Nutzung von Hilfsaggregaten bei angelegten Schiffen zu veränderten Emissionsraten. Die  $\text{NO}_x$ -Schiffsemissionen im Bereich der Liegeplätze belaufen sich auf 2672,56 kg/a (Ökoplana & Ing.-Büro Lohmeyer GmbH & Co.KG 2014). Da die Emissionen durch die Anlege- und Ablegemanöver sowie durch die unterschiedliche Lage der Hilfsaggregate (Bug- oder Heckbereich) räumlich nicht exakt zu definieren sind, wird die Gesamtemission auf die gesamte Liegefläche verteilt. Die  $\text{PM}_{10}$ -Emission an den Liege-

plätzen beträgt 57,8 kg/a. In den einzelnen An- und Abfahrtbereichen ist mit NO<sub>x</sub>-Emissionen von jeweils 0.0035 mg/m\*s und mit PM10-Emissionen von jeweils 0.00026 mg/m\*s zu rechnen.

## Gerüche

Den zuständigen Immissionsschutzbehörden Stadt Mainz, Umweltamt sowie SGD Süd, Regionalstelle Gewerbeaufsicht ist seit Jahren bekannt, dass es im Stadtgebiet von Mainz zeitweise zu Geruchsbelastungen ausgehend von den bestehenden Gewerbe- und Industriebetrieben kommen kann. Die dann auftretenden Gerüche schwanken in Abhängigkeit von den jeweiligen Produkten und der jeweiligen Produktionsleistung der einzelnen Emittenten, aber auch in Abhängigkeit von der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit und der Stabilität der Atmosphäre.

In den Jahren 2004 und 2010 hat die SGD Süd, Regionalstelle Gewerbeaufsicht Geruchsausbreitungsberechnungen für eine Auswahl von bekannten Emissionsquellen veranlasst. Diese Geruchsberechnungen ergaben folgende Erkenntnisse:

- Das Plangebiet des "N 84" ist nicht mit erheblichen Geruchsimmissionen belastet.
- Die Geruchsbelastungen haben sich von 2004 bis 2010 deutlich verbessert.

Von Juli 2011 bis Januar 2012 fand ausgelöst von einer anhaltenden Beschwerdelage im Auftrag der Landesbehörden aus Hessen und Rheinland-Pfalz eine umfangreiche Geruchserhebung (Rasterbegehung der Firma Odournet GmbH, 2012) im Bereich der Rheinschiene Mainz-Wiesbaden statt. Gegenstand dieser Untersuchung waren die bekannten Hauptemissionsquellen und eine offensichtliche hohe Zahl von diffusen Quellen. Die Untersuchung umfasst im Mainzer Stadtgebiet Teile der Stadtteile Mz.-Mombach, Mz.-Gonsenheim und Mz.-Neustadt.

Im Rahmen eines Fachgespräches am 25.06.2012 haben die Vertreter der Umweltministerien und der oberen Immissionsschutzbehörden in Hessen und Rheinland-Pfalz die Ergebnisse des Gutachtens der Fa. Odournet vorgestellt und erklärt.

- Das Gutachten ist repräsentativ und für die Bauleitplanung geeignet.
- Die Aussagen des Gutachtens sind belastbar.
- Die gesunden Wohnverhältnisse sind gewährleistet.
- Die Gerüche aus Gewerbe und Industrie können – anders als z. B. landwirtschaftliche Gerüche im Außenbereich – nicht als "ortsüblich" im Sinne der GIRL beurteilt werden.

Im Einzelnen kommt das Gutachten für das Plangebiet des „N84“ zu folgendem Ergebnis:

Im Zoll- und Binnenhafen liegt an 17 bis zu 21 % der Jahresstunden, eine Geruchsimmission industriellen Ursprungs vor. Die im Plangebiet des "N 84" wahrnehmbaren Gerüche sind u. a.:

- Chemiegerüche (z.B. Fa. Ineos Paraform)
- Gerüche der Ölmühle (Firma Cargill)
- Gerüche nach Harz, verbrannte Bremsbeläge, gummiartige Gerüche, Gerüche (Firma Römheld & Moelle)
- nicht Geruchsimmissions-Richtlinien (GIRL)-relevante Gerüche (z. B. Hausbrand, KFZ, sonstige Gerüche)

Es besteht eine Überlagerung vielfältiger Gerüche aus verschiedenen Anlagen. Die Hauptbelastungen sind jedoch Chemiegerüche und Gerüche der Ölmühle.

Dieses Geruchsgutachten wurde 2013 für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes N 84 fortgeschrieben und konkretisiert. Ziel der erarbeiteten gutachterlichen Stellungnahme (Odournet GmbH, 2013) war es für die geplante Bebauung im Geltungsbereich des Be-

bauungsplanes nach Umsetzung der Sanierung auf diesen Flächen eine Aussage über die hier zu erwarteten Geruchsmissionen zu finden.

Dazu wurden die durchgeführten Ausbreitungsrechnungen 2004/2010 aus dem Projekt Rheinschiene sowie die Rasterbegehung aus 2011/2012 (Odournet GmbH, 2012) detaillierter ausgewertet und die Ergebnisse beider Studien bezogen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes N 84 miteinander verglichen, interpretiert und bezüglich der geplanten Nutzungen bewertet.

Das Gutachten kommt zu folgendem Ergebnis:

Bei der im Rahmen der Arbeitsgruppe Rheinschiene ermittelten überschlägigen Ausbreitungsrechnungen der Geruchsmissionssituation in Mainz und Wiesbaden wurden die Hauptemittenten erfasst (5 – 6 Anlagen) und die Geruchshäufigkeiten berechnet. Für das überplante Gebiet am Zoll- und Binnenhafen wurden allerdings die nächstgelegenen Betriebe nicht mit erfasst. Somit stellt die damals berechnete Immissionssituation auf der überplanten Fläche eine Unterschätzung der Immissionen dar.

Mit der 2011/ 2012 durchgeführten Rasterbegehung (Odournet GmbH, 2012) konnte diese Unterschätzung nachgewiesen werden. Die Auswertung der Begehung zeigt Immissionshäufigkeiten industrieller Gerüche auf der überplanten Fläche von bis zu 21 % der Jahresstunden. Die industriellen Gerüche lassen sich an der Beschreibung des Charakters unterschiedlichen Emittenten zu ordnen. Insgesamt sind 9 verschiedene Geruchscharaktere im Begehungszeitraum nachgewiesen worden; jeder einzelne Charakter hat allerdings nur einen Anteil von 2% bis 6% der Jahresstunden an der Gesamtbelastung.

Die Geruchsmissionen entstammen somit einer Vielzahl von Emittenten, wobei jeder nur einen geringen Anteil beiträgt. Die wahrgenommenen Intensitäten waren korrelierend zur Häufigkeit, gering. Diese Beschreibung entspricht der klassischen Definition der Ortsüblichkeit, wie Sie im landwirtschaftlichen Bereich verwendet wird.

Bei einem Vielquellensystem unterschiedlichen Charakters aber geringer Intensität liegt eine geringe Belästigungssituation vor. Bei einer gleichen Häufigkeit aber einer geringen Anzahl von Quellen fällt dagegen die Belästigungssituation deutlich höher aus.

Den Charakteren industriellen Ursprungs wird jedoch oft ein gesundheitsschädlicher Aspekt zugewiesen. Allerdings sind die toxischen oder schädlichen Emissionen unter dem Vorsorge- und Schutzaspekt des BImSchG in der TA-Luft geregelt. Zwar kann durch psychosomatische Kopplungen eine gesundheitliche Beeinflussung erfolgen, eine direkte Verbindung zur Gesundheitsschädigung ist aber nicht gegeben.

In der Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL) werden zulässige Immissionswerte für eine Häufigkeit des Auftretens von Gerüchen industriellen Ursprungs definiert und für Wohngebieten 10% an erheblich Belästigten für zulässig (tolerabel) gehalten werden. Es ist in keiner Studie nachgewiesen worden, dass bei einer höheren Häufigkeit eine gesundheitliche Beeinträchtigung vorliegt. Für den ländlichen Raum sind in der Rechtsprechung auch Häufigkeiten von über 30% der Jahresstunden als nichtgesundheitsschädlich angesetzt worden.

Die Rasterbegehung hat für das gesamte Beurteilungsgebiet hohe Immissionswerte ermittelt. Die aktuelle Belästigungssituation für das Stadtgebiet Mainz zeigt allerdings kein auffällig hohes Beschwerdeaufkommen.

Aus gutachterlicher Sicht sind daher im überplanten Gebiet gesunde Wohnverhältnisse vorhanden.

Da gesundheitsschädliche Wirkungen der Gerüche im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden können, werden die Gerüche in die Kategorie "Belästigung" eingeordnet.



### 3.6 Landschaft

Insgesamt weist das Landschaftsbild im Plangebiet durch die gewerbliche bzw. industrielle Nutzung eine starke anthropogene Überprägung auf. Das Gelände des Zoll- und Binnenhafens mit dem stark verbauten Rheinufer im Nordosten, dem ebenfalls stark verbauten Hafenbecken im Zentrum und den zwischen Hafenbecken und Rhein gelegenen Containerlagerflächen und Kranbahnen sowie den Betriebs- und Lagerflächen westlich und nordwestlich des Hafenbeckens bilden einen Bereich intensiver Nutzung (siehe Abbildung 9). Dazu zählen auch die zwischen der nordwestlichen Plangebietsgrenze Obere Austraße und der Gaßnerallee gelegenen Betriebsflächen.

**Abbildung 9: Intensive Nutzung am Hafenbecken (Blick von Osten auf das zwischen Rhein und Hafenbecken gelegene Hafengelände)**



Weniger intensiv genutzte Bereiche innerhalb des Hafengeländes befinden sich im Osten des Plangebietes zwischen Rhein und Hafenbecken. Dieser Bereich wird durch brach liegende, zum Teil umgenutzte Industrieflächen, Lagerflächen und Gebäude charakterisiert (siehe Abbildung 10).

**Abbildung 10: Extensive Nutzung z.T. als Lagerfläche im östlichen Bereich des Hafengeländes (Blick von Osten nach Westen)**



Ebenfalls durch extensive Nutzung werden die von aufkommender Ruderalvegetation bestehenden Gleisanlagen im Westen des Plangebietes geprägt. Zwischen der westlich anschließenden Rheinallee und den Gleisanlagen begleitet eine raumbildende Baumallee aus über 20 m hohen Platanen und Linden den Straßenverlauf (siehe Abbildung 11). Diese Baumallee setzt sich auch außerhalb des Plangebietes, auf der gegenüber liegenden Seite der Rheinallee sowie am südöstlichen Rand des Plangebietes entlang der Straße Am Zollhafen fort.

**Abbildung 11: Raumprägende Baumallee entlang der Rheinallee (Blick von Südost nach Nordwest)**



Weitere Einzelbäume kommen im Plangebiet im Nordwesten im Bereich der Gewerbebrache, im Bereich des Parkplatzes an der Gaßnerallee, westlich des Hafenbeckens im Bereich des Schott-Firmengeländes sowie westlich der Gleisanlagen und im östlichen Eingangsbereich des Hafengeländes vor. Intensiv gepflegte Grünflächen geringer Flächenausdehnung kommen im Bereich der Gewerbeflächen im Westen, auf dem Parkplatz südwestlich der Gaßnerallee, im Bereich der Firma Schott östlich der Gaßnerallee, entlang der Rheinallee sowie im Bereich des östlichen Hafengeländes vor.

### **3.7 Kultur- und sonstige Sachgüter**

Im Plangebiet befinden sich drei geschützte Einzeldenkmäler, das Maschinen- und Kesselhaus sowie der ehemalige Lokschuppen Am Zollhafen 3/5 (heutige Kunsthalle, Datum der Unterschutzstellung 28.05.2001), die ehemalige Infanteriemauer „Am Zoll- und Binnenhafen“ (Datum der Unterschutzstellung 02.12.1996; siehe Karte 1), das Weinlagergebäude Am Getreidespeicher 29 (mittlerweile umbenannt in Taunusstraße 59-61) sowie der Stück- und Schüttgutkran mit landseitiger Kranbahn auf der Südmole von 1961 (Eintragung in die nachrichtliche Liste der Kulturdenkmäler 2010).

Ein Teil des Zoll- und Binnenhafens ist als Denkmalzone „Zoll- und Binnenhafen“ in das nachrichtliche Verzeichnis der Kulturdenkmäler der Stadt Mainz eingetragen. Zu den kennzeichnenden Merkmalen der Denkmalzone, die den südlichen Bereich des Zoll- und Binnenhafens mit Hafenbecken und Rheinzufahrt umfasst, gehören neben den oben genannten Einzeldenkmälern:

- die bauzeitlichen Kaimauern aus Basaltlava und Treppenanlagen von Hafenbecken und Mole
- die schmiedeeiserne Zaunanlage entlang der Rheinallee und
- die Reste der Schienenanlagen der ehemaligen Hafenbahn.

Die Baufelder nördlich der Straße Am Zoll- und Binnenhafen gehören darüber hinaus zur Denkmalzone Feldbergplatz.

Gemäß den Angaben des Landesarchäologen (2005) traten im Plangebiet längs der Rhein-allee südwestlich und nordöstlich wiederkehrend Siedlungsreste des sogenannten Dimesser-Ortes zutage, die sich im nördlichen Bereich weiter längs der Gassnerallee erstrecken. Dieses Gebiet ist archäologisch hochsensibel, da sich hier im Untergrund auch römische Nassholzarchitekturen und Rheinuferschlämme befinden.

Als sonstige Sachgüter verlaufen innerhalb des Plangebietes unterirdische Leitungen verschiedener Versorgungsträger.

### **3.8 Wechselwirkungen**

Im Rahmen des Umweltberichtes werden neben der Beschreibung und Bewertung der einzelnen Schutzgüter auch die Wechselwirkungen zwischen diesen betrachtet.

Aufgrund der intensiven gewerblichen bzw. industriellen Nutzung ist das Plangebiet mit Ausnahme des Hafenbeckens zum größten Teil überbaut bzw. als Lager- und Betriebsflächen sowie Verkehrsflächen versiegelt. Auf diesen Flächen sind die Bodenfunktionen nicht mehr bzw. nur noch in stark eingeschränktem Umfang aktiv. Abgeleitet von der gewerblich-industriellen Nutzung ist im Plangebiet mit dem Vorkommen von schädlichen Bodenverunreinigungen und Altlasten im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes zu rechnen. Es wurden daher umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Sanierungsrelevante Bodenverunreinigungen wurden nahezu flächenhaft im Bereich der Altablagerung 234 (= Bereich Lagerhallen Schott und Rhenus) und im Bereich der ehemaligen und bestehenden Tanklager ab einer Tiefe von rund 4,5 Metern festgestellt. Örtlich begrenzte Stellen mit sanierungs- bzw. entsorgungsrelevanten Bodenverunreinigungen befinden sich in der Nordmole (mehrere Stellen), auf der Fläche zwischen Becken 1 und Becken 2 sowie auf dem TRIWO-Gelände. Weiterhin wurden umfangreiche Bodenluft-, Gleisschotter- und Grundwasseruntersuchungen durchgeführt.

Der hohe Versiegelungsgrad von nahezu 100 % lässt eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers kaum zu. Durch die fast flächendeckende Überbauung bzw. Versiegelung des Geländes ist das Gebiet als intensives Überwärmungsgebiet mit mäßig eingeschränktem Luftaustausch zu bezeichnen („Gewerbe- und Industrieklima“). Diese Feststellung trifft trotz der Lage am Rhein zu.

Aufgrund des hohen Anteils versiegelter Flächen besitzt das Plangebiet mit Ausnahme einzelner Bäume und der Allee entlang der Rheinallee und der Straße Am Zollhafen kaum Grünstrukturen. Dementsprechend konnten im Rahmen der faunistischen Erhebungen nur wenige und weitgehend anspruchslose Tierarten erfasst werden. Auch eine Erholungseignung kann dem Plangebiet mit Ausnahme des Biergartens am ehemaligen Weinlager und der Kunsthalle an der Straße Am Zollhafen nicht zugesprochen werden. Entlang der Gassnerallee und der Rheinallee im Westen ist ein Radweg ausgewiesen, der aufgrund der hohen Frequentierung der Straßen für Erholungssuchende jedoch wenig attraktiv ist.

### **3.9 Biologische Vielfalt**

Die Biologische Vielfalt, auch Biodiversität genannt, umfasst neben der Vielfalt der Arten auch die genetische und ökosystemare Vielfalt. Mit dem Schutz und der Erhaltung der Biodiversität wird gleichzeitig das Überlebensprinzip der Natur gesichert. Durch eine große Vielfalt der Arten und Lebensgemeinschaften ist es der Natur möglich, sich an wandelnde Umweltbedingungen anzupassen.

Die Realisierung des Bebauungsplanes vollzieht sich auf einer intensiv gewerblich und industriell genutzten Fläche im Nordosten des Stadtgebietes. Nutzungsbedingt beträgt der Versiegelungsgrad nahezu 100 %. Entsprechend der starken anthropogenen Überprägung ist für das Plangebiet eine sehr geringe Artenvielfalt zu dokumentieren. Es konnten keine nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope erfasst werden. Streng geschützte Pflanzenarten

gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG wurden ebenfalls nicht nachgewiesen sowie bis auf einzelne Gastvogelarten und jagende Fledermäuse auch keine streng geschützten Tierarten.

In Bezug auf die genetische und ökosystemare Vielfalt ist für das Plangebiet, bedingt durch die intensive gewerbliche und industrielle Nutzung im gegenwärtigen Zustand insgesamt eine stark untergeordnete Bedeutung abzuleiten.

#### **4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung**

Das nachfolgende Kapitel beinhaltet die für das geplante Vorhaben zu erbringenden Angaben gemäß Nr. 2b der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB, d.h. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung.

Die Auswirkungsprognose erfolgt auf Grundlage des derzeitigen Planungsstandes sowie der aktuell vorliegenden Untersuchungsergebnisse. Wie in Kapitel 2.1 beschrieben, werden gesonderte Planfeststellungsverfahren für den Umbau der Hafenanlage nach Eisenbahnrecht und für die Realisierung der öffentlichen Grünfläche entlang der Nordmole und für die Uferbefestigungen im Bereich der Hafeneinfahrt einschließlich der Brücke nach Wasserrecht durchgeführt. Auf diese Bestandteile der Planung wird dementsprechend nicht dezidiert eingegangen.

##### **4.1 Menschen**

Mit der Umnutzung des Zoll- und Binnenhafens in ein neues Stadtquartier erfolgt eine Erweiterung der städtischen Siedlungsflächen im Bereich der Neustadt. Im Hinblick auf die Funktionen Wohnen, Wohnumfeld sowie Freizeit und Erholung wird das Plangebiet mit der Realisierung des Bebauungsplans eine deutliche Aufwertung erfahren.

Im neuen Stadtquartier „Zoll- und Binnenhafen“ werden zukünftig rund 2.000 bis 2.500 Einwohner leben. Hierfür werden die qualitativ hochwertigen Bereiche mit den geringsten Beeinträchtigungen beidseitig des Nordbeckens des Hafens als allgemeine Wohngebiete festgesetzt. Alle anderen Bereiche rund um das Hafenbecken besitzen ebenfalls eine hohe Qualität durch ihre Nähe am Wasser, sind jedoch stärkeren Beeinträchtigungen ausgesetzt. Hier werden zukünftig Mischgebiete realisiert. Als Übergang zum nördlich, außerhalb des Geltungsbereiches gelegenen Industriegebiet werden Gewerbegebiete realisiert.

Ein zentrales städtebauliches Qualitätsmerkmal im Plangebiet werden die großzügigen Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung aus Kulturspange, Hafenrundweg, Uferpromenade und die hieran angegliederten Plätze darstellen. Sie gewährleisten eine autofreie Zugänglichkeit aller Wasserkanten, eine hohe Aufenthaltsqualität und ein großes Maß an Öffentlichkeit innerhalb des neuen Stadtquartiers.

Die bestehende öffentliche Rheinuferpromenade, die aktuell an der Straße Am Zoll- und Binnenhafen endet, wird in ähnlicher Breite auf der Südmole fortgesetzt. Von dort ist zwischen Nord- und Südmole eine Brückenverbindung für den Fuß- und Radverkehr vorgesehen. Die Promenade erstreckt sich schließlich von der Nordmole bis zur Kaiserbrücke. Während auf der Nordmole bis zur Kaiserbrücke eine landschaftsbezogene Ufergestaltung (Uferwiese) als Grünfläche in terrasserter Form entstehen soll, ist auf der Südmole ein sogenanntes "steinernes Ufer" mit großen multifunktionalen Freiflächen für verschiedene Veranstaltungen geplant.

Die Radwege entlang der Rheinallee und der Gaßnerallee bis zur Kaiserbrücke bleiben bestehen. Weitere Radwegeverbindungen werden zukünftig durch das Plangebiet geführt. Eine ÖPNV-Anbindung an die bestehenden Buslinien entlang der Rheinstraße und in einer Verlängerung der Linie im Kaiser-Karl-Ring in das Plangebiet hinein ist vorgesehen. Außerdem existiert in fußläufiger Erreichbarkeit die S-Bahn-Haltestelle Mainz Nordbahnhof an der Kaiserbrücke.

#### **4.1.1 Schutzabstände gemäß 12. BImSchV**

Der Geltungsbereich des "N 84" liegt in räumlicher Nähe zu Firmen und Industriebetrieben, die den Vorschriften der Störfallverordnung (12. BImSchV) unterliegen.

Südöstlich der in Dammlage verlaufenden Gleisanlage an der Kaiserbrücke, in unmittelbarer Nähe des Geltungsbereiches, liegt die Fa. Schott AG. Durch interne Produktionsumstellungen, durch die Stilllegung von Tanklagern und durch die Reduzierung von Lagermengen ist das Gefährdungspotential insbesondere auch durch Ammoniak- und Arsenverbindungen deutlich reduziert worden.

Gemäß der erstellten Sicherheitsanalyse bleiben die Auswirkungen eines hypothetischen Störfalls auf das Werksgelände beschränkt. Die Erstellung eines externen Notfallplans ist aus Sicht des Katastrophenschutzes nicht erforderlich. Von einer erhöhten Gefährdung des Plangebietes kann daher nicht ausgegangen werden.

Nordwestlich der in Dammlage verlaufenden Gleisanlage an der Kaiserbrücke befinden sich noch weitere Betriebe, die den Vorschriften der Störfallverordnung unterliegen. Hierzu zählen die genehmigten Nutzungen der Firmen INEOS Paraform GmbH & Co KG, Valentin Gas & Öl GmbH & Co KG, Valentin Flüssiggas GmbH und die beantragte Nutzung der Firma Frankenbach Container Terminal GmbH.

Die Erarbeitung und Berechnung von Störfallablaufszszenarien zur Bestimmung von Schutzabständen im Sinne der Bauleitplanung wurde in einem Gutachten von der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Regionalstelle Nord/ Ost untersucht. Der TÜV Rheinland kommt hierin zu dem Ergebnis, dass Auswirkungen im Falle eines Störfalls ausgehend von den Betriebsbereichen der genehmigten Nutzungen auf die Büro- und Wohngebäude des „N 84“ generell ausgeschlossen werden können.

In Bezug auf die beantragten Nutzungen der Fa. Frankenbach Container Terminal wurde vom Gutachter vorgeschlagen die mit hohen Achtungsabständen für die Bauleitplanung vorgesehenen Stoffe im Container Terminal weder zu lagern, noch umzuschlagen. Für weitere gefährliche Stoffe, die zu erheblichen Schutzabständen führen können, wurde vom Gutachter eine Methodik auf der Grundlage eines Gefahrenindex vorgeschlagen.

Der Ausschluss bestimmter Stoffe und der Gefahrenindex sind vom Antragsteller und von der Gewerbeaufsicht akzeptiert und werden Eingang in die immissionsschutzrechtliche Genehmigung finden. Von einer erhöhten Gefährdung des Plangebietes kann daher nicht ausgegangen werden.

Festsetzungen im Bebauungsplan sind nicht erforderlich.

#### **4.1.2 Geräusche**

Im Zuge der Realisierung des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ wurde ein schalltechnisches Gutachten erstellt, das die Nachbarschaft von vorhandenen und geplanten schutzwürdigen sowie von vorhandenen und geplanten emittierenden Nutzungen schalltechnisch-städtebaulich untersucht.

Untersuchungsrelevant sind die Themenfelder Verkehrs- und Gewerbelärm. Die Bearbeitung der schalltechnischen Belange erfolgte durch IBK Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohnen in Kooperation mit ingenieurgemeinschaft bauphysik rudolph + weisedel GbR (2008 a+b). Es wurden zwei Teilgutachten erstellt:

- Teil 1: Verkehrslärm (Straße, Schienen, Schifffahrt, Fluglärm), Stand 30.06.2008
- Teil 2: Gewerbelärm, Stand 30.06.2008

Diese Gutachten wurden im Jahr 2009 fortgeschrieben (IBK Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohnen in Kooperation mit ingenieurgemeinschaft bauphysik rudolph + weisedel GbR (2009 a+b)) und liegen aktuell mit folgendem Stand vor:

- Teil 1: Verkehrslärm (Straße, Schienen, Schifffahrt, Fluglärm), Stand 16.02.2009
- Teil 2: Gewerbelärm, Stand 16.02.2009

Die Fortschreibung des Teilgutachtens Teil 1: Verkehrslärm wurde erforderlich, da aufgrund aktueller Eingangsdaten der städtebaulichen Planung eine Veränderung der Verkehrsmengen im Untersuchungsraum prognostiziert wurde. Von der Fortschreibung der Verkehrszahlen betroffen, ist insbesondere die Straße 'Am Zollhafen' zwischen der Hafenstraße und der Taunusstraße. Für diesen Abschnitt wurde eine deutliche Verminderung der Verkehrsmengen im Vergleich zur Verkehrsuntersuchung März 2008 prognostiziert.

Die Fortschreibung des Teilgutachtens Teil 2: Gewerbelärm wurde erforderlich, um die schalltechnischen Auswirkungen an einem baulichen Hochpunkt am Ende des Hafen-Nordbeckens mit einer zulässigen Höhe von rund 42 m zu berücksichtigen. Dieses Gebäude dient als Akzentuierung des Hafenendes.

Auf Basis der Erkenntnisse eines mehrjährigen Abstimmungsprozesses mit den vorhandenen Gewerbebetrieben und der SGD Süd Regionalstelle Gewerbeaufsicht wurde das schalltechnische Gutachten Teil 2: Gewerbelärm grundsätzlich überarbeitet. Das nunmehr maßgebliche Gutachten Teil 2 für den Gewerbelärm trägt folgenden Titel

- Stadt Mainz, Bebauungsplan 'Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen Mainz (N 84)', schalltechnisches Gutachten, Teil 2: Gewerbelärm, Bericht-Nr. 06081c\_sct\_gut06\_121015, Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohnen in Kooperation mit rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG (2012)

Die Müller-BBM GmbH wurde mit einer Plausibilitätsprüfung der Gewerbelärmuntersuchung (Anmerkung: Schalltechnisches Gutachten IBK 2012) im Rahmen einer Sachverständigenanhörung nach § 35 GemO beauftragt. Die Müller-BBM GmbH legte den Abschlussbericht dieser Plausibilitätsprüfung mit Datum vom 20.08.2013 vor. In der Plausibilitätsprüfung wurden die fachliche Vorgehensweise des Gutachtens zum Gewerbelärm und die aus dem Gutachten gezogenen Schlüsse und deren Umsetzung in die Bauleitplanung weitgehend bestätigt. An wenigen Punkten entstand Anpassungsbedarf bei der Umsetzung der schalltechnischen Ergebnisse in den Bebauungsplan. Diese Anpassungen der Festsetzungen und der Begründung wurden von der Stadt Mainz vorgenommen.

Im weiteren Bebauungsplanverfahren wurden nach der Erarbeitung des Schalltechnischen Gutachtens 2009 zudem zwei weitere Untersuchungen zum Verkehrslärm erarbeitet:

- Stadt Mainz, Bebauungsplan 'Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen Mainz (N 84)' Beratungspapier 24 'Untersuchungen zum Schifffahrtslärm auf Basis von Berechnungen der Bundesanstalt für Gewässerkunde' Bericht-Nr. 06081\_sct\_bep24\_140616 vom 16.06.2014, Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohnen in Kooperation mit Ingenieurgemeinschaft RW Bauphysik mbH & Co. KG
- Stadt Mainz, Bebauungsplan 'Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen Mainz (N 84)' Beratungspapier 26 'Schalltechnische Untersuchungen zum Wegfall des Schienenbonus' Bericht-Nr. 06081\_sct\_bep26\_140616 vom 16.06.2014, Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohnen in Kooperation mit Ingenieurgemeinschaft RW Bauphysik mbH & Co. KG

Die Aussagen der Gutachten und Beratungspapiere sowie die dort getroffenen Schlussfolgerungen wurden von der Stadt Mainz fachlich geprüft.

Die Ergebnisse der Gutachten und Beratungspapiere werden nachfolgend zusammenfassend wiedergegeben Hinsichtlich der detaillierten Beschreibung von Gegenstand, Umfang und Methodik wird auf die Teilgutachten verwiesen.

#### 4.1.2.1 Verkehrslärm

Im Hinblick auf den Verkehrslärm sind folgende schalltechnische Aufgabenstellungen untersuchungsrelevant:

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 'Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)' durch
  - Straßenverkehrslärm
  - Schienenverkehrslärm und
  - Schifffahrtslärm

nach RLS-90, Schall 03 - Anleitung zur Berechnung der Luftschallausbreitung an Bundeswasserstraßen (ABSAW) - und DIN 18005. Die Auswirkungen der Hafenterrasse auf die geplanten schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des vorliegenden Bebauungsplans wurden bei der Untersuchung der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms im Plangebiet gemäß einem vorliegenden schalltechnischen Gutachten ('Schalltechnisches Gutachten zur 'Planfeststellung Hafenterrasse' nach § 18 Allgemeines Eisenbahngesetz' IBK Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohlen in Kooperation mit Ingenieurgesellschaft bauphysik rudolph + weisedel GbR, Stand 21.11.2007) berücksichtigt.

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen aufgrund der neu geplanten Straßen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 'Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)' an der bestehenden Bebauung nach RLS-90. Beurteilung nach 16. BImSchV.
- Untersuchung der wesentlichen Änderung einer Straße an der vorhandenen Bebauung im Bereich der Knotenpunkte Rheinallee / Gaßnerallee, Rheinallee / Nahestraße und Rheinallee / Am Zollhafen nach RLS-90. Beurteilung nach 16. BImSchV.
- Ermittlung der Veränderung des Straßenverkehrslärms der vorhandenen, baulich nicht geänderten Straßen aufgrund der Entwicklung des Plangebietes an der vorhandenen Bebauung außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans nach RLS-90. Beurteilung der Lärmsituation in Analogie zur 16. BImSchV.

#### Schalltechnische Eingangsparameter und Berechnungsverfahren Verkehrslärm

##### Straße

Als Grundlage der Emissionsberechnungen wurden für den Nullfall (Analyse Bestand 2005) die Verkehrszahlen des Untersuchungsberichts Güterverkehrszentrum - Teil Straße, Stand Juni 2006 vom Ingenieurbüro R+T herangezogen. Für den Planfall 2012 wurden folgende Verkehrsuntersuchungen zugrunde gelegt:

- Ingenieurbüro R+T: Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung Zollhafen, Stand März 2008 sowie in
- Stadt Mainz, (61-Stadtplanungsamt; Abtl. Verkehrswesen): Ergänzung zum Verkehrsgutachten 'Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung Zollhafen, Stand Dezember 2008' vom Ingenieurbüro R+T, Stand Januar 2009

In Abstimmung mit dem Umweltamt und dem Stadtplanungsamt, Abteilung Verkehrswesen der Stadt Mainz wurden alle sonstigen schalltechnischen relevanten Parameter festgelegt. Diese sind im schalltechnischen Gutachten nachzulesen. Die nachfolgenden Tabellen geben die wesentlichen schalltechnisch relevanten Größen wieder.

**Tabelle 7: Zu Grunde gelegte Verkehrsstärken bestehendes Straßennetz – Nullfall 2005**

äußerer Querschnitt / Straße	Zu Grunde gelegte Verkehrsstärken im Analysejahr 2005		
	durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen DTV [Kfz/24 h]	Schwerverkehr P TAGS/NACHTS in %	Verkehr zur maßgeblichen Stunde M TAGS/NACHTS [Kfz/h]
7 Rheinallee westlich Kaiser-Karl-Ring	24.000	7,2/7,2	0,06/0,011
8 Rheinallee westlich KP Goethestraße	28.300	8,2/8,2	
9 Rheinallee westlich KP Ilstraße	29.600	8,2/8,2	
10 Rheinallee östlich KP Ilstraße	31.200	8,2/8,2	
15 Gaßnerallee	4.100	46,4/46,4	
16 Kaiser-Karl-Ring	4.700	10,0/10,0	
17 Goethe- / Nahestraße	6.700	4,0/4,0	
Am Zollhafen	1.200	8,0/8,0	

**Tabelle 8: Zu Grunde gelegte Verkehrsstärken bestehendes Straßennetz – Planfall 2012**

äußerer Querschnitt / Straße	Zu Grunde gelegte Verkehrsstärken im Prognosejahr 2012		
	durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen DTV [Kfz/24 h]	Schwerverkehr P TAGS/NACHTS in %	Verkehr zur maßgeblichen Stunde M TAGS/NACHTS [Kfz/h]
7 Rheinallee westlich Kaiser-Karl-Ring	34.658	6,2/4,6	0,06/0,009
8 Rheinallee westlich KP Goethestraße	38.395	5,9/4,4	
9 Rheinallee westlich KP Ilstraße	38.231	6,1/4,5	
10 Rheinallee östlich KP Ilstraße	36.716	6,2/4,6	
15 Gaßnerallee	9.053	5,2/3,8	
16 Kaiser-Karl-Ring	9.239	5,7/4,2	
17 Goethe- / Nahestraße	10.045	4,4/3,2	
Am Zollhafen	4.877	7,6/5,7	
Obere Austraße	1.300	38,4/38,4	
Gebietszufahrt	6.610	3,9/2,9	
Ilstraße	3.280	4,0/2,9	



**Tabelle 9: Zu Grunde gelegte Verkehrsstärken Neubau der Verkehrserschließung im Plangebiet Zoll- und Binnenhafen – Planfall 2012**

Innerer Querschnitt / Straße	Zu Grunde gelegte Verkehrsstärken im Prognosejahr 2012		
	durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen DTV [Kfz/24 h]	Schwerverkehr P TAGS/NACHTS in %	Verkehr zur Maßgeblichen Stunde M TAGS/NACHTS [Kfz/h]
Querschnitt 1	9.053	5,2/3,8	0,06/0,011
Querschnitt 2	7.811	5,0/5,0	
Querschnitt 3	1.999	6,0/6,0	
Querschnitt 4	4.283	4,1/4,1	
Querschnitt 5	1.283	3,4/3,4	
Querschnitt 6	1.242	5,7/5,7	
Querschnitt 7	4.387	3,7/3,7	
Querschnitt 8	2.223	4,2/4,2	
Querschnitt 9a	4.877	7,6/5,7	
Querschnitt 9b	2.424	7,6/5,7	
Querschnitt 10	1.959	8,6/8,6	

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programmsystem SoundPLAN durchgeführt. Für die Digitalisierung der Gebäude, der Verkehrswege und der Topografie wurden die zur Verfügung gestellten Planunterlagen herangezogen.

Der Prognosehorizont der Verkehrsuntersuchung zielte auf das Jahr 2012 ab. Dieser Prognosehorizont wurde bereits erreicht.

Nach fachlicher Prüfung durch das Verkehrsplanungsbüros R+T, Darmstadt sowie die Abteilung Verkehrsstrukturplanung wurde bestätigt, dass die Verkehrsmengen, die für das Jahr 2012 prognostiziert wurden, auf das Jahr 2025 übertragen werden können. Da außer der Entwicklung im Zoll- und Binnenhafen keine städtebaulichen Projekte erkennbar sind, aus denen in den nächsten etwa 10-12 Jahren eine deutlich gestiegene Belastung der Rheinachse resultieren könnten, darf angenommen werden, dass die Prognoseansätze des Gutachtens R+T 2008 für die Grundbelastung der Rheinachse auch im Jahr 2025 noch ihre Gültigkeit besitzen werden. Die leichte Überhöhung der Trendansätze aus dem Zeitraum 2008 bis 2012 gilt dabei als Sicherheitszuschlag.

#### Schiene

Die erforderlichen Angaben zum Bahnverkehr auf der Bahnstrecke Mainz Nord – Mainz Kaiserbrücke wurden den Angaben des Bahn-Umweltzentrums entnommen. Danach ist im Prognosejahr 2015 mit folgenden Streckenbelastungen zu rechnen:

**Tabelle 10: Zu Grunde gelegte Zugdaten für die Fahrtrichtung Mainz Nord → Mainz Kaiserbrücke**

Bahnlinie Mainz Nord → Mainz Kaiserbrücke					
Zuggattung*	Anzahl		Länge in m	Scheibenbremsanteil p in %	Geschwindigkeit in km/h
	TAG	NACHT			
ICE	14	2	320	100	80
D/FD	1	1	400	85	80

LZ	2	0	40	0	80
SB	33	6	140	100	80
RB	21	3	100	85	80
RBET	1	0	140	85	80
FG	53	25	700	10	80
NG	19	4	500	10	80

**Tabelle 11: Zu Grunde gelegte Zugdaten für die Fahrtrichtung Mainz Kaiserbrücke → Mainz Nord**

<b>Bahnlinie Mainz Kaiserbrücke → Mainz Nord</b>					
Zuggattung*	Anzahl		Länge in m	Scheibenbremsanteil p in %	Geschwindigkeit in km/h
	TAG	NACHT			
ICE	13	2	320	100	80
D/FD	1	1	400	85	80
LZ	2	0	40	0	80
SB	32	9	140	100	80
RB	22	3	100	85	80
RBET	1	0	140	85	80
FG	25	48	700	10	80
NG	21	5	500	10	80

\* (ICE) InterCityExpress, (D/FD) Fernreisezug, (LZ) Leerzug/Lok, (SB) S-Bahn, (RB) Regional-Bahn, (RB(ET)) Regionalbahn (ET), (FG) Fernverkehrsgüterzug, (NG) Nahverkehrsgüterzug

Die Schallausbreitungsberechnungen wurden nach den Bestimmungen der Schall 03 ‚Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990‘ durchgeführt.

Der Prognosehorizont 2015 liegt zeitlich nicht mehr fern. Daher wurden im Jahr 2012 die Zugzahlen der relevanten Strecken beim Bahn-Umwelt-Zentrum Karlsruhe für den Prognosehorizont 2025 abgefragt. Die für das Jahr 2025 bereitgestellten Zugzahlen liegen unter den für das Jahr 2012 prognostizierten Zugzahlen. Daher liegen die dem schalltechnischen Gutachten Teil 1 Verkehrslärm zu Grunde liegenden Angaben auf der sicheren Seite. Eine Anpassung der Berechnungen auf Basis der geringeren Zugzahlen wird somit nicht erforderlich.

Die Emissionen der Hafenbahn sowie die Angaben zum Gleisverlauf usw. wurden aus dem Schallgutachten mit Lärmimmissionsprognose zur Planfeststellung der Hafenbahn nach § 18 Allgemeines Eisenbahngesetz (Ingenieur- und Beratungsbüros Dipl.-Ing. Guido Kohnen in Kooperation mit ingenieurgemeinschaft bauphysik rudolph + weisedel GbR, 2007) in das vorliegende Schallausbreitungsmodell übernommen.

**Tabelle 12: Hafenbahn**

<b>Hafenbahn</b>					
Zuggattung*	Anzahl		Länge in m	Scheibenbremsanteil p in %	Geschwindigkeit in km/h
	TAG	NACHT			
<b>Abschnitt 1</b>					
Ganzzug	5	3	600	0	65
Teilzug	6	0	300	0	65
Lok solo	2	2	20	0	65
Teilzug Kalksandstein	2	0	160	0	65
Teilzug Müll	2	0	200	0	65
Teilzug Ammoniak (Lok + 1 Wagen)	2	0	40	0	65
Lok + 21 x Wa- gengruppen rangieren	42	0	100	0	40
<b>Abschnitt 2 #</b>					
Ganzzug	5	3	600	0	65
Teilzug	6	0	300	0	65
Lok solo	2	2	20	0	65
Teilzug Kalksandstein	2	0	160	0	65
Teilzug Müll	2	0	200	0	65
Teilzug Ammoniak (Lok + 1 Wagen)	2	0	40	0	65
Lok + 21 x Wa- gengruppen ran- gieren	42	0	100	0	40
Wagengruppe Valentin/ Nestle	4	0	80	0	65
<b>Abschnitt 3</b>					
Ganzzug	5	3	600	0	65
Teilzug	6	0	300	0	65
Lok solo	2	2	20	0	65
Teilzug Kalksandstein	2	0	160	0	65
Teilzug Müll	2	0	200	0	65
Teilzug Ammoniak (Lok + 1 Wagen)	2	0	40	0	65
Wagengruppe Hakle/ Wepa	2	0	80	0	65
<b>Abschnitt 4</b>					
Teilzug Kalksandstein	2	0	160	0	65
Teilzug Müll	2	0	200	0	65

<b>Hafenbahn</b>					
Zuggattung*	Anzahl		Länge in m	Scheibenbremsanteil p in %	Geschwindigkeit in km/h
	TAG	NACHT			
Teilzug Ammoniak (Lok + 1 Wagen)	2	0	40	0	65
Wagengruppe Hakle/ Wepa	2	0	80	0	65
Teilzug	4	0	300	0	65
Abschnitt 5					
Ganzzug	2	0	600	0	65
Wagengruppe Hakle/ Wepa	2	0	80	0	65
Lok + 21 x Wa- gengruppen ran- gieren	42	0	100	0	40
Abschnitt 6					
Wagengruppe Valentin/ Nestle	4	0	80	0	65

Die Schallausbreitungsberechnungen wurden nach den Bestimmungen der Schall 03 ‚Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990‘ durchgeführt.

#### Schifffahrt

Die erforderlichen Angaben zum derzeitigen Schifffahrtsverkehr auf dem Rhein bei Mainz wurden bei der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Südwest, Mainz abgefragt. Weiterhin wurden die zusätzlichen Schifffahrten aufgrund des erweiterten GVZ beim Betreiber des GVZ abgefragt. In den Berechnungen wurde von folgenden Schiffszahlen im Prognosejahr 2012 ausgegangen.

**Tabelle 13: Schiffszahlen Rhein im Prognosejahr 2012**

	Schiffszahlen Rhein bei Mainz	
	Anzahl	
	TAGS (6-22 Uhr)	NACHTS (22-6 Uhr)
Planfall 2012	157	45

Diese Zahlen wurden 2014 durch das Wasser- und Schifffahrtsamt (WSA) Bingen, auch hinsichtlich eines belastbar absehbaren Prognosehorizonts, bestätigt.

Das tägliche Schiffsaufkommen an der Südmole (Liegestelle für Binnenschiffe) wurde beim Wasser- und Schifffahrtsamt Bingen abgefragt. Folgende Schiffszahlen wurden für die Südmole in den Ausbreitungsberechnungen berücksichtigt:

**Tabelle 14: Anzahl der Zu- und Abfahrten von Schiffen zur Liegestelle an der Südmole**

	Zu- und Abfahrt von Schiffen zur Liegestelle an der Südmole
	Anzahl

	TAGS (6-22 Uhr)	NACHTS (22-6 Uhr)
Planfall 2012	8	8

Diese Zahlen wurden 2014 durch das Wasser- und Schifffahrtsamt Bingen, auch hinsichtlich eines belastbar absehbaren Prognosehorizonts, bestätigt.

Im Gegensatz zu den Annahmen im Schalltechnischen Gutachten Verkehrslärm 2009, ist nach Aussage des Wasser- und Schifffahrtsamts Bingen bei Liegebetrieb der Binnenschiffe von dem Betrieb von Hilfsaggregaten zur Stromerzeugung anstatt von Stromtankstellen auszugehen. Im Beratungspapier 24 (IBK & rw bauphysik 2014) wurde daher gemäß den Angaben des Wasser- und Schifffahrtsamts Bingen von der folgenden maximalen Belegungszahlen der Liegestelle und einem ständigen Betrieb von Hilfsaggregaten ausgegangen.

**Tabelle 15: Anzahl der an der Liegestelle an der Südmole liegenden Schiffe**

	Ständig liegende Schiffe an der Liegestelle an der Südmole	
	Anzahl (ständig)	
	TAGS (6-22 Uhr)	NACHTS (22-6 Uhr)
Maximalauslastung	9	9

Die Lage der Liegestelle wurde entsprechend folgender Genehmigungssituation berücksichtigt:

Der Zollhafen Mainz GmbH & Co. KG wurde mit dem Bescheid der SGD Süd vom 21.06.2013 (Az.: Mz 411.0, 70-10:33) die Genehmigung nach § 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zur Durchführung von Umbau- bzw. Sanierungsmaßnahmen an der Kaimauer im Kaiabschnitt K0 und K1 erteilt (Uferbereich der Südmole entlang des Rheins; Fluss-km 499,520 – 500,100). Dieser Bescheid umfasst auch die nach § 31 Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) notwendigen Auflagen. Eine eigenständige strom- und schifffahrtspolizeiliche Genehmigung ist insoweit nicht erforderlich. Die Schüttung aus Wasserbausteinen zur Sicherung der Ufermauer hat gemäß Planzeichen QS-01-004 vom 06.05.2013 zu erfolgen. Demnach reicht die Steinschüttung bis ca. 14 m ab heutiger Spundwand in den Strom. Laut Genehmigungsbescheid hat das WSA dem Plan QS-01-004 vom 06.05.2013 ('Erweiterung der Schiffs Liegestelle') seine Zustimmung erklärt und die festgesetzten Auflagen hinsichtlich der Steinschüttung formuliert.

Das tägliche Fahrtenaufkommen der Wasserschutzpolizei, des Feuerlöschbootes und des Bilgenentölers wurde bei den Betreibern der Boote abgefragt. Das zu erwartende Schiffsaufkommen für Marina und private Liegeplätze wurde bei der WTG Wilhelmshafen abgefragt. Berücksichtigt wurden die in nachfolgender Tabelle aufgelisteten Schiffsfahrten.

**Tabelle 16: Schiffszahlen Hafenbecken im Prognosejahr 2012**

	Schalleistungspegel L <sub>w</sub> in dB(A)	Impulszuschlag K <sub>I</sub> in dB(A)	Tonzuschlag K <sub>T</sub> in dB(A)	Tägliche Einwirkdauer T <sub>e</sub>
Wasserschutzpolizei 6 Fahrten (4 Tag / 2 Nacht)	99,2	-	-	8 min/4 min
Feuerlöschboot 6 Fahrten (4 Tag / 2 Nacht)	104,7	-	-	8 min/4 min
Bilgenentöler 4 Fahrten (4 Tag / 0 Nacht)	94,1	-	-	20 min

Privatschiffe Marina 40 Fahrten (40 Tag / 0 Nacht)	99,2	-	-	200 min
Privatschiffe Liegeplätze 40 Fahrten (40 Tag / 0 Nacht)	99,2	-	-	320 min

Für den Schiffsverkehr auf dem Rhein und im Bereich der Liegestelle an der Südmole wurden Schallausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der Beurteilungspegel nach der 'Anleitung zur Berechnung der Luftschallausbreitung an Bundeswasserstraßen (ABSAW)', Stand Juni 2003, durchgeführt. Die Ermittlung der Beurteilungspegel des Schiffsverkehrs im Bereich des Hafenbeckens wurde nach den Bestimmungen der DIN 18005 sowie der RLS-90 durchgeführt.

Der Prognosehorizont für die Schifffahrtsschallwerte zielte auf das Jahr 2012 ab. Dieser Prognosehorizont wurde bereits erreicht. Es liegen derzeit keine neuen Erkenntnisse vor, dass sich vor dem Hintergrund eines Prognosehorizonts 2025 die Eingangszahlen relevant verändern.

### Berechnungsergebnisse und ihre Beurteilung Verkehrslärm

#### Aufgabenstellung Ermittlung der Geräuscheinwirkungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 'Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)' durch Straßenverkehrslärm, Schienenverkehrslärm und Schifffahrtslärm

Die Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrs-, Schienenverkehrs- und Schifffahrtslärms wurden getrennt nach den jeweils maßgeblichen Berechnungsgrundlagen ermittelt, anschließend energetisch überlagert und der weiteren Beurteilung zugrunde gelegt.

Für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms (Straße, Schiene, Schifffahrt) und Fluglärms im Plangebiet wird die DIN 18005 herangezogen.

Für einwirkende Geräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

**Tabelle 17: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005**

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005	
	Verkehr TAGS (6-22 Uhr)	Verkehr NACHTS (22-6 Uhr)
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	40 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	45 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	50 dB(A)
Kern- und Gewerbegebiete	65 dB(A)	55 dB(A)
Sondergebiete, je nach Nutzung	45-65 dB(A)	35-65 dB(A)

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen.

Zur Beurteilung der Lärmsituation wurden 2 Szenarien betrachtet:

- Szenario 1: Lärmsituation im Plangebiet ohne Berücksichtigung einer beispielhaften Gebäudestruktur. Die Berechnungsergebnisse geben die schalltechnische Situation im Plangebiet für mögliche Übergangszeiten wieder, in denen vorgelagerte abschirmende Gebäude noch nicht realisiert sind.
- Szenario 2: Lärmsituation im Plangebiet mit Berücksichtigung einer beispielhaften Gebäudestruktur. Die Berechnungsergebnisse geben die schalltechnische Situation wieder, die sich langfristig bei der Entwicklung des Plangebiets einstellen wird (Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude, aber auch der Reflexionen an den Gebäuden).

Unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung werden die Orientierungswerte für Verkehrslärm am Tag der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete in allen als Wohngebiet geplanten Baufeldern überschritten. An den geplanten südlichen Mischgebietsflächen entlang der Rheinallee liegen am Tag ebenfalls deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte für Mischgebiete und für Gewerbegebiete vor; etwas weiter nördlich werden die Orientierungswerte für Gewerbegebiete eingehalten.

Die westlichen Mischgebietsflächen liegen überwiegend innerhalb der Orientierungswerte für Gewerbegebiete. Die nordöstlichen Mischgebietsflächen erreichen die Orientierungswerte für Gewerbegebiete und teilweise für Mischgebiete. Auch nachts liegen an allen als Mischgebiet vorgesehenen Baufeldern Überschreitungen der Orientierungswerte vor. In den als Gewerbegebieten ausgewiesenen Flächen werden insbesondere entlang der Hafenbahn am Tag und in der Nacht die Orientierungswerte für ein Gewerbegebiet überschritten.

Am Tag kommt es unter Berücksichtigung einer exemplarischen Bebauung durch die abschirmende Wirkung der Gebäude entlang der Rheinallee im nördlichen Planbereich zu einer Abnahme der Beurteilungspegel. Hier werden überwiegend die Orientierungswerte für Wohngebiete bzw. Mischgebiete eingehalten. Entlang der Rheinallee liegen dagegen überwiegend Überschreitungen der Orientierungswerte vor. Im geplanten Gewerbegebiet ergeben sich Überschreitungen an den westliche Fassaden entlang der Hafenbahn.

Für das Plangebiet werden Lärmschutzmaßnahmen in Abhängigkeit von der prognostizierten Lärmbelastung empfohlen. Die Lärmschutzmaßnahmen werden in 3 Stufen eingeteilt. Die zu ergreifenden Lärmschutzmaßnahmen werden in Kapitel 6.2 aufgeführt.

Aufgabenstellung: Ermittlung der Geräuscheinwirkungen aufgrund der neu geplanten Straßen im Geltungsbereich des Bebauungsplan 'Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)' an der bestehenden Bebauung und

Aufgabenstellung: Untersuchung der wesentlichen Änderung einer Straße an der vorhandenen Bebauung im Bereich der Knotenpunkte Rheinallee / Gaßnerallee, Rheinallee / Nahestraße und Rheinallee / Am Zollhafen

Grundsätzlich gilt die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für den Bau oder die ‚wesentliche Änderung‘ von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen. Ein wesentlicher Eingriff im Sinne der 16. BImSchV erfolgt, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Fahrzeugverkehr erweitert wird bzw. wenn durch erhebliche bauliche Eingriffe der vom veränderten Verkehrsweg ausgehende Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) oder auf erstmalig mindestens 70 dB(A) tags bzw. mindestens 60 dB(A) nachts steigt. Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB (A) am Tage oder 60 dB (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff weitergehend erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Der Bau der Verkehrserschließung des neuen Stadtquartiers stellt einen Straßenneubau im Sinne der 16. BImSchV dar.

Im Rahmen der Untersuchung ist weiterhin zu klären, ob die erheblichen baulichen Eingriffe im Bereich der Knotenpunkte Rheinallee / Gaßnerallee, Rheinallee / Nahestraße und Rheinallee / Am Zollhafen als wesentliche Änderungen einzustufen sind.

In o.g. Fällen gelten nach der 16. BImSchV folgende Immissionsgrenzwerte:

**Tabelle 18: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV**

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	
	TAGS (6-22 Uhr)	NACHTS (22-6 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten, Schulen	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Dorf-, Kern- und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)
Industriegebiete	keine IGW festgesetzt	

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind nach den Kriterien der Verkehrslärm-schutzverordnung Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Anwohner vorzusehen.

#### Neubau

Die Berechnungen aufgrund des Neubaus der Straßen im Plangebiet belegen, dass die Beurteilungspegel an den schutzbedürftige Nutzungen die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte unterschreiten.

Aufgrund des Neubaus von Straßen im Plangebiet werden keine Schallschutzmaßnahmen an der vorhandenen schutzwürdigen Bebauung notwendig.

#### Wesentliche Änderung

Aufgrund der wesentlichen Änderung von Straßen im Bereich der Knotenpunkte Rheinallee / Gaßnerallee, Rheinallee / Nahestraße und Rheinallee / Am Zollhafen kommt es zu einer Zunahme der Geräuscheinwirkungen. Diese Geräuschzunahme beträgt zum Teil 3 dB(A), in weiten Teilen liegt die Geräuschzunahme unter 3 dB(A). Jedoch wird an verschiedenen Gebäuden der Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Umbaumaßnahmen auf mindestens 70 dB(A) tags bzw. mindestens 60 dB(A) nachts erhöht bzw. diese Werte weitergehend überschritten. Hierdurch entsteht ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen für die betroffenen Gebäude. Schutzbedürftig sind Aufenthaltsräume nach DIN 4109, dies sind neben Wohnräumen z.B. auch Büros, Praxen, Unterrichtsräume. Die notwendigen Schallschutzmaßnahmen sind im Kapitel 6.2 dargestellt.

Aufgabenstellung: Ermittlung der Veränderung des Straßenverkehrslärms der vorhandenen, baulich nicht geänderten Straßen aufgrund der Entwicklung des Plangebietes an der vorhandenen Bebauung außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans nach RLS-90. Beurteilung der Lärmsituation in Analogie zur 16. BImSchV (Fernwirkung).

Für diese Aufgabenstellung gibt es keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage. Daher wird im vorliegenden Fall in Anlehnung an die 16. BImSchV geprüft, ob der vom Straßenlärm ausgehende Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) tags bzw. mindestens 60 dB(A) nachts bzw. weitergehend erhöht wird.

Im Planfall werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Kaiser-Karl-Ring und in der Nahestraße überschritten; es ergibt sich jedoch keine Erhöhung um 3 dB(A). Durch die Geräuschzunahme des Straßenverkehrslärms entlang der Rheinallee steigen die Beurteilungspegel.



lungspegel, die in weiten Teilen derzeit bereits höher sind als am Tag 70 dB(A) und in der Nacht 60 dB(A), weiter an. Aufgrund dieser Belastungen werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Schutzbedürftig sind anders als im Zusammenhang mit dem Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen lediglich die Aufenthaltsräume von Wohnungen. Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen an den kritisch beaufschlagten Fassaden werden in Kapitel 6.2 aufgeführt.

Entlang der Straße Am Zollhafen ergeben sich Erhöhungen der Beurteilungspegel um teilweise mehr als 3 dB(A). Die in Analogie herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete werden überschritten, die Immissionsgrenzwerte für ein Mischgebiet werden jedoch an Teilabschnitten der Straße eingehalten. Nach einer aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts zu einer vergleichbaren Aufgabenstellung wurde entschieden, dass soweit die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete eingehalten werden, die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse gewahrt sind.

#### 4.1.2.2 **Fluglärm**

Aufgabenstellung: Bewerten des Fluglärms aufgrund des Flughafens Frankfurt am Main hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet. Für diese Lärmart finden keine eigenen Berechnungen statt. Zur Beurteilung des Fluglärms wird auf vorliegende Berechnungsergebnisse im Zuge des Planfeststellungsverfahrens zurückgegriffen

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen des Fluglärms erfolgt auf Basis der Lärmkonturen für den Prognose-Planfall 2020. Die entsprechenden Unterlagen sind im Internet unter <http://www.forum-flughafen-region.de/monitoring/fluglaerm-monitoring/fluglaermkonturen-karten> zu ersehen.

Die Beurteilungspegel aufgrund des Fluglärms unterschreiten im gesamten Plangebiet sowohl für den Nullfall 2013 als auch für den Prognose-Planfall 2020 die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 (Verkehrslärm) für Allgemeine Wohngebiete.

#### 4.1.2.3 **Gewerbelärm**

Das Ziel des Bebauungsplans und des vorliegenden Gutachtens zum Gewerbelärm ist es, ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten, das die Belange der vorhandenen und geplanten emittierenden Nutzungen und die Belange der schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans N 84 angemessen berücksichtigt. Hierzu wurde im Zuge des schalltechnischen Gutachtens wie folgt vorgegangen:

##### Ermittlung der Schallabstrahlung der Betriebe

Die Ausgangsbasis zur Erarbeitung dieses Schallschutzkonzepts für die schutzbedürftigen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist die derzeitige tatsächliche Betriebs-tätigkeit der vorhandenen Betriebe innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans N 84.

Aufgrund der unterschiedlichen Ausgangssituationen für die unterschiedlichen Teilflächen wurden die unterschiedlichen Teilflächen zur Ermittlung der derzeitigen tatsächlichen Schallabstrahlung von den unterschiedlich gewerblich genutzten Flächen in inhaltliche Gruppen aufgeteilt.

##### Gruppe 1

- Sondergebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplans, 'Güterverkehrszentrum (N 83)' mit Ausnahme des Betriebsgrundstücks Mogat-Werke Adolf Böving GmbH

##### Gruppe 2

- Betriebsgrundstücke von vorhandenen Betrieben außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans N 84 nordwestlich des Bahndamms (der Bereich endet in etwa mit der nordwestlichen Grenze des Bebauungsplans N 83)

#### Gruppe 3

- Betriebsgrundstücke von vorhandenen Betrieben außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans N 84 südöstlich des Bahndamms

#### Gruppe 4

- Derzeit nicht genutzte Betriebsgrundstücke außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans N 84 südöstlich des Bahndamms

#### Gruppe 5

- vorhandene gewerbliche Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes N 84

#### Gruppe 6

- geplante Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans N 84, auf denen derzeit keine Nutzung stattfindet

#### Gruppe 7

- vorhandene Sondernutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans N 84 im Bereich des Hafenbeckens (Bilgenentöler, Feuerlöschboot, Wasserschutzpolizeiboot mit Werft)

Neben der tatsächlichen Betriebstätigkeit wurde auch ein Entwicklungszuschlag für die berücksichtigten gewerblichen Nutzungen in Ansatz gebracht.

Bei der Festlegung dieses in den Berechnungen zu berücksichtigenden Entwicklungszuschlags ist von zentraler Bedeutung, ob auch unabhängig von der Aufstellung des Bebauungsplans und der Ausweisung neuer schutzbedürftiger Nutzungen für die vorhandenen Betriebe eine Beschränkung der zulässigen Schallabstrahlung aufgrund der in der Nachbarschaft bereits vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen gegeben ist. Für die Beantwortung dieser Frage wird der Referenzimmissionsort Moselstraße 33 herangezogen. Die Schutzbedürftigkeit dieses Immissionsortes wird vergleichbar einem Mischgebiet eingestuft. Der Immissionsrichtwert eines Mischgebiets für den Tag von 60 dB(A) wird aufgrund des Bestands eingehalten. Der Immissionsrichtwert für die Nacht von 45 dB(A) wird aufgrund der Summe der Geräuscheinwirkungen der vorhandenen Betriebe ausgeschöpft. Aufgrund der Ausschöpfung des nächtlichen Immissionsrichtwerts ist eine relevante schalltechnische Intensivierung der Betriebstätigkeit nicht mehr zulässig. Dennoch wird hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans N 84 ein Entwicklungszuschlag von 1 dB(A) am Tag und in der Nacht, bezogen auf die Summe der Geräuscheinwirkungen der berücksichtigten Betriebe/Gebiete in Ansatz gebracht. Hierdurch wird sichergestellt, dass das Schallschutzkonzept des Bebauungsplans robust ist.

#### Ermittlung der Geräuscheinwirkungen in den schutzbedürftigen Gebieten im Geltungsbereich des Bebauungsplans N 84

Ausgehend von einer Schallabstrahlung auf Basis der tatsächlichen Betriebstätigkeit plus eines Entwicklungszuschlags von 1 dB(A) wurden Ausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der Beurteilungspegel in den schutzbedürftigen Gebieten im Geltungsbereich des Bebauungsplans N 84 durchgeführt. Diese Ausbreitungsrechnungen fanden für 2 Szenarien statt.

#### *Szenario 1*

Dieses Szenario berücksichtigt keine Bebauung in den schutzbedürftigen Gebieten im Geltungsbereich des Bebauungsplans. Diese Berechnungen stellen somit eine sehr konservative Abschätzung der künftigen Geräuscheinwirkungen im Plangebiet dar. Anhand der Berechnungsergebnisse dieses Szenarios wird festgelegt, in welchen Teilbereichen des Plangebietes die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden.

### Szenario 2

Das Szenario 2 geht von einer vollständigen Bebauung in den schutzbedürftigen Gebieten im Geltungsbereich des Bebauungsplans N 84 aus. Die künftige Bebauung wurde nach schalltechnisch städtebaulichen Kriterien optimiert, um im künftigen Plangebiet eine möglichst hochwertige schalltechnische Situation für die künftigen schutzbedürftigen Nutzungen zu gewährleisten.

Die Berechnung der Geräuscheinwirkungen (Beurteilungspegel) des Gewerbelärms erfolgt auf Basis der TA Lärm (Anhang 2.3 Detaillierte Prognose) in Verbindung mit der Ausbreitungsrichtlinie DIN ISO 9613-2. Die Berechnungen werden getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (6.00 - 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 - 6.00 Uhr - lauteste Nachtstunde) durchgeführt.

#### Beurteilung der Geräuscheinwirkungen in den schutzbedürftigen Gebieten im Geltungsbereich des Bebauungsplans N 84

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen erfolgt anhand der Beurteilungsgrundlagen DIN 18005 und TA Lärm.

**Tabelle 19: Immissionsrichtwerte TA Lärm**

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte TA Lärm	
	TAGS (6-22 Uhr)	NACHTS (22-6 Uhr)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiete (MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)

Dabei wurde aufgrund der schalltechnischen Vorbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplans N 84 insbesondere durch den Verkehrslärm und aufgrund der Tatsache, dass für alle Aufenthaltsräume von Wohnungen eine fensterunabhängige schallgedämmte Belüftung zwingend einzubauen ist, hinsichtlich einer Wohnnutzung für den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 6.00 Uhr) in den Allgemeinen Wohngebieten, dem Mischgebiet und dem Kerngebiet davon ausgegangen, dass bei der Einhaltung eines Beurteilungspegels durch gewerbliche Emittenten von nicht mehr als 45 dB(A) ohne weitere Schallschutzmaßnahmen von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen ausgegangen werden kann. Der Wert von 45 dB(A) entspricht dem nächtlichen Orientierungswert der DIN 18005 bzw. dem Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein Mischgebiet.

Die Berechnungsergebnisse für die beiden Szenarien lassen sich wie folgt zusammenfassen:

### Szenario 1

Im Beurteilungszeitraum Tag (6.00 - 22.00 Uhr) werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte weitgehend eingehalten. Somit werden keine Schallschutzmaßnahmen gegen Geräuscheinwirkungen am Tag erforderlich.

Im Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 6.00 Uhr - lauteste Nachtstunde) wird in den Gebieten südöstlich der Hafeneinfahrt und südöstlich des Knotenpunkts Rheinallee / Nahestraße (Mischgebiete MI 14 – MI 23, Allgemeines Wohngebiet WA 10) der für eine Wohnnutzung im vorliegenden Fall zu Grunde gelegte Immissionsrichtwert von 45 dB(A) eingehalten. Für diesen räumlichen Teilbereich des Bebauungsplans werden keine Schallschutzmaßnahmen gegen nächtliche Geräuscheinwirkungen erforderlich.

Für die übrigen schutzbedürftigen Nutzungen im nordwestlichen Teil des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (Mischgebiete MI 6 – MI 13, Kerngebiet MK, Allgemeine Wohngebiete WA 1 – WA 9) werden aufgrund von Überschreitungen des Immissionsrichtwerts von 45 dB(A) für Wohnnutzungen Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen nächtliche Geräuscheinwirkungen notwendig. Für Nicht-Wohnnutzungen, wie z.B. Büronutzungen, deren Schutzbedürftigkeit in der Nacht der während des Tags entspricht, werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

#### *Szenario 2*

Im Beurteilungszeitraum Tag (6.00 - 22.00 Uhr) werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 2 dB(A) unterschritten. Somit würden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm auch dann noch eingehalten werden, wenn der Entwicklungszuschlag für die in die Untersuchung eingestellten Betriebe/Baugebiete im Beurteilungszeitraum Tag höher als 1 dB(A) liegen würde.

Aufgrund der Geräuscheinwirkungen im Beurteilungszeitraum Tag werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Im Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 6.00 Uhr - lauteste Nachtstunde) werden an allen untersuchten Fassaden, die gebietspezifischen Immissionsrichtwerte Tag (6.00 - 22.00 Uhr) für eine gewerbliche Nutzung (Nicht-Wohnnutzung) eingehalten.

In den Gebieten südöstlich der Hafeneinfahrt und südöstlich des Knotenpunkts Rheinallee / Nahestraße (Mischgebiete MI 14 – MI 23, Allgemeine Wohngebiete WA 1 – WA 9) wird der für eine Wohnnutzung im vorliegenden Fall zu Grunde gelegte Immissionsrichtwert von 45 dB(A) eingehalten. In den übrigen Gebieten wird der Immissionsrichtwert für die Nacht von 45 dB(A) zum Teil überschritten. Zum Schutz gegen diese Geräuscheinwirkungen werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Das Schallschutzkonzept zum Gewerbelärm ist in Kapitel 6.2 erläutert.

#### **4.1.2.4 Gesamtlärm**

##### Lärmarten

Auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans N 84 wirken in nicht unerheblichem Maße Schallquellen verschiedener Quellarten ein:

- Verkehrslärm
  - Straßenverkehrslärm
  - Schienenverkehrslärm
  - Schiffsverkehrslärm
- Fluglärm
- Gewerbelärm

##### Beurteilungsgrundlage

Für die Erarbeitung und Beurteilung einer Gesamt-Lärm-Betrachtung der Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans gibt es keine anerkannten Standards. Dennoch wird für die Aufstellung des Bebauungsplans N 84 eine Überlagerung der Geräuscheinwirkungen der Lärmarten vorgenommen, um darauf aufbauend ggf. erforderliche Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten und im Bebauungsplan festzusetzen. Ein Hauptaugenmerk der Gesamt-Lärm-Betrachtung zielt darauf ab, Aussagen zu den Geräuscheinwirkungen auf den Außenwohnbereichen von Wohnnutzungen sowie zu den Anforderungen an den baulichen Schallschutz im Plangebiet abzuleiten.

### Vorgehensweise

Die Ermittlung der Gesamt-Lärm-Belastung im Geltungsbereich des Bebauungsplans erfolgt für 2 Szenarien:

#### *Szenario 1:*

freie Schallausbreitung in den schutzbedürftigen Gebieten im Geltungsbereich des Bebauungsplans

#### *Szenario 2:*

Berücksichtigung der Gebäudestruktur gemäß Bebauungsplan

### **Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung**

#### *Szenario 1*

#### Beurteilungszeitraum Tag (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)

Entlang der Rheinallee treten die höchsten Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans N 84 auf. Diese betragen in den nächstgelegenen Teilgebieten MI 9 – MI 11 und MI 14 – MI 18 sowie im MK 65 bis 76 dB(A). Pegelbestimmend für die Geräuscheinwirkungen auf diesen Flächen ist der Straßenverkehrslärm der Rheinallee. In den Gewerbegebieten GE 1 – GE 10 betragen die Beurteilungspegel 65 bis 75 dB(A). Die pegelbestimmenden Schallquellen für diese Flächen sind der Straßenverkehrslärm der Rheinallee, der Schienenverkehrslärm der Strecken der Deutsche Bahn AG sowie der Hafensbahn und der Gewerbelärm. Die Geräuscheinwirkungen in den Teilgebieten MI 1 – MI 8 betragen 61 bis 65 dB(A). In diesen Gebieten wirken verschiedene Schallquellen pegelbestimmend, insbesondere die Rheinallee, die Hafensbahn und der Gewerbelärm.

In den Allgemeinen Wohngebieten WA 6 – WA 9 auf den Hafensinseln, betragen die Beurteilungspegel 60 bis 64 dB(A). Pegelbestimmend für diese Bereiche ist der Straßenverkehrslärm der Rheinallee.

In den übrigen Allgemeinen Wohngebieten und den übrigen Teilgebieten des Mischgebiets im Geltungsbereich des Bebauungsplans N 84 betragen die Beurteilungspegel 57 bis 63 dB(A).

Hinsichtlich der Beurteilung des Gesamtlärms gibt es keine anerkannten Standards. Die Beurteilung erfolgt jeweils im Einzelfall. Die Beurteilung des Gesamtlärms zielt auf den Schutz einer Wohnnutzung ab.

Als Orientierungshilfe zur Beurteilung des Gesamtlärms für Wohnnutzungen wird hinsichtlich der Entstehung von Gesundheitsgefahren in der fachlichen und rechtlichen Diskussion ein Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) am Tag in Ansatz gebracht.

In den Gewerbegebieten sind keine Wohnnutzungen zulässig, somit besitzen diese Gebiete vor dem Hintergrund des Gesamtlärms eine geringere Schutzbedürftigkeit. Die Bewältigung der Geräuscheinwirkungen für die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume nach DIN 4109 in diesen Gebieten erfolgt über die Realisierung der baulichen Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Innenpegel in diesen Räumen.

Von Geräuscheinwirkungen von mehr als 70 dB(A) sind Wohnnutzungen lediglich in den der Rheinallee nächstgelegenen Teilgebieten MI 9 – MI 11 und MI 14 – MI 18 sowie im MK betroffen.

#### Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)

Entlang der Rheinallee treten die höchsten Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans N 84 auf. Diese betragen in den nächstgelegenen Teilgebieten MI 9 – MI 11 und MI 14 – MI 18 sowie im MK 58 bis 67 dB(A). Pegelbestimmend für die Geräuscheinwirkungen auf diesen Flächen ist der Straßenverkehrslärm der Rheinallee. In den Gewerbegebieten GE 1 – GE 10 betragen die Beurteilungspegel 60 bis 67 dB(A). Die pegelbestimmenden Schallquellen für diese Flächen sind der Straßenverkehrslärm der Rheinallee, der Schienenverkehrslärm der Strecken der Deutsche Bahn AG sowie der Hafeneisenbahn und der Gewerbelärm.

Die Geräuscheinwirkungen in den Teilgebieten MI 1 – MI 8 betragen 57 bis 61 dB(A). In diesen Gebieten wirken verschiedene Schallquellen pegelbestimmend, insbesondere die Rheinallee, die Strecken der Deutsche Bahn AG, die Hafeneisenbahn und der Gewerbelärm ein.

In den übrigen Teilgebieten des Mischgebiets im Geltungsbereich des Bebauungsplans N 84 betragen die Beurteilungspegel 52 bis 57 dB(A).

Die Geräuscheinwirkungen in den Allgemeinen Wohngebieten betragen 54 bis 59 dB(A). In diesen Gebieten wirken pegelbestimmend, insbesondere die Rheinallee und die Strecken der Deutsche Bahn AG ein.

Als Orientierungshilfe zur Beurteilung des Gesamtlärms für Wohnnutzungen wird hinsichtlich der Entstehung von Gesundheitsgefahren in der fachlichen und rechtlichen Diskussion ein Beurteilungspegel von mehr als 60 dB(A) in der Nacht in Ansatz gebracht.

Von Geräuscheinwirkungen von mehr als 60 dB(A) sind im Wesentlichen die Wohnnutzungen in den der Rheinallee nächstgelegenen Teilgebieten MI 9 – MI 11 und MI 14 – MI 18 sowie im MK betroffen.

#### *Szenario 2*

##### Beurteilungszeitraum Tag (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)

Unter Berücksichtigung der im Bebauungsplan festgesetzten Bebauung ist der Beurteilungspegel in allen Allgemeinen Wohngebieten und im größten Teil des Mischgebiets, in dem eine Wohnnutzung zulässig ist, nicht höher als 60 dB(A). Lediglich an den der Rheinallee zugewandten Fassaden und wenigen zum Hafenbecken orientierten Fassaden in den Mischgebieten MI 9 – MI 11 und MI 14 – MI 18 sowie im MK wird ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) überschritten. Entlang der Rheinallee betragen die Beurteilungspegel bis zu 76 dB(A). Die Geräuscheinwirkungen in den unteren Geschossen sind niedriger als die Geräuscheinwirkungen in den oberen Geschossen der künftigen Bebauung.

##### Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)

Unter Berücksichtigung der im Bebauungsplan festgesetzten Baustruktur treten die höchsten Beurteilungspegel an den der Rheinallee zugewandten Fassaden einer künftigen Bebauung in den Teilgebieten MI 9 – MI 11 und MI 14 – MI 18 und im MK auf. Die Beurteilungspegel betragen bis zu 67 dB(A). Der höchste Beurteilungspegel in den Allgemeinen Wohngebieten beträgt 57 dB(A). Eine solche Geräuscheinwirkung tritt nur an sehr wenigen Gebäuden auf. In weiten Teilen der Wohngebiete liegt der Beurteilungspegel deutlich unter diesem Wert.

Aufgrund der Geräuscheinwirkungen des Gesamtlärms werden die in Kapitel 6.2 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan festgesetzt.

#### **4.1.2.5 Lärmaktionsplan Stadt Mainz**

Der Lärmaktionsplan der Stadt Mainz aus dem Jahr 2009 trifft zu der Geräuschsituation im Bereich der Rheinallee folgende Aussagen:

Die Rheinallee zwischen Kaiserstraße und Lahnstraße weist ebenso wie die Rheinstraße in der Randlage zur Innenstadt sowohl Erschließungsfunktionen als auch deutliche Verbindungsfunktionen auf.

Die Rheinallee ist derzeit mit 20.900 - 24.900 Kfz/24h belastet, der Lkw-Anteil beträgt tags 4% und nachts 2%.

Die Lärmbelastungen erreichen einen Lden von 77 dB(A) und einen Lnight von 66 dB(A). Die Lärmbetroffenheit ist mit LKZ-Werten zwischen 342 - 430 - trotz überwiegend nur einseitiger Bebauung im Abschnitt - ebenfalls hoch.

#### Diskussion und Empfehlungen für die Maßnahmenbereiche in der Rheinallee

In der Rheinallee werden sich in naher Zukunft die Rahmenbedingungen deutlich verändern.

„Mit der in den nächsten 5 - 10 Jahren absehbar verstärkt einsetzenden Besiedlung des neuen Stadtquartiers Zoll- und Binnenhafen werden über die projektierten mehr als 350.000qm BGF und zugehörigen Nutzungen (MI und WA) erhebliche zusätzliche Tagesverkehrsmengen auf der Rheinachse resultieren. Die gutachterlichen Nachweise zur verkehrstechnischen Leistungsfähigkeit betroffener Strecken und Knotenpunkte wurden dazu bereits erbracht.“

Im Rahmen der im Bebauungsplanverfahren geforderten Umweltprüfung wird die Lärmsituation im vollständig entwickelten Endzustand des Plangebietes unter Berücksichtigung dieser Zusatzverkehre ausführlich gutachterlich untersucht. Die im Rahmen dieser Prüfung auftretenden Erfordernisse des Lärmschutzes decken sich mit den in der Lärmaktionsplanung verfolgten Zielen im betroffenen Abschnitt entlang der Rheinallee. Für Bereiche der Rheinallee, die nicht an den Lärmschutzmaßnahmen des Bauleitplanverfahrens partizipieren, wird die Umsetzung passiver Maßnahmen entsprechend dem konzipierten Programm Passiver Schallschutz empfohlen.

#### **4.1.2.6 Wegfall Schienenbonus**

Durch das Elfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02.07.2013 (BGBl. I S. 1943) wurde § 43 Abs. 1 BImSchG geändert und ergänzt. Nach der Neuregelung ist der in der 16. BImSchV zur Berücksichtigung der Besonderheiten des Schienenverkehrs vorgesehene Abschlag von 5 dB(A) ab dem 01.01.2015 nicht mehr anzuwenden, soweit zu diesem Zeitpunkt für den jeweiligen Abschnitt eines Vorhabens das Planfeststellungsverfahren noch nicht eröffnet ist und die Auslegung des Plans noch nicht öffentlich bekannt gemacht wurde. Von der Anwendung des Abschlags kann bereits vor dem 01.01.2015 abgesehen werden, wenn die damit verbundenen Mehrkosten vom Vorhabenträger oder dem Bund getragen werden. Nach Maßgabe dieser Neuregelung ist – unter Berücksichtigung der Übergangsregelung – der Schienenbonus von 5 dB(A) künftig nicht mehr anzusetzen. Die Bundesregierung hat am 30.04.2014 den Entwurf einer Änderung der 16. BImSchV und für die Neuregelung der Schall 03 vorgelegt (BT-Drs. 18/1280). Die Neuregelung soll nach Art. 2 des Entwurfs am 01.01.2015 in Kraft treten. § 43 Abs. 1, die 16. BImSchV und die Schall 03 gelten für den Bau und die wesentliche Änderung von Eisenbahnen. Sie gelten für die Bauleitplanung nicht unmittelbar. Die in diesen Vorschriften zum Ausdruck kommenden Bewertungen sind jedoch im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigen, zum einen bei Anwendung von § 1 Abs. 3 BauGB (Erforderlichkeit des Bebauungsplans), zum anderen im Rahmen der Abwägung (§ 1 Abs. 7 BauGB).

Die bisherigen Berechnungen zum Bebauungsplan N 84 wurden unter Berücksichtigung des Schienenbonus und unter Anwendung der Berechnungsvorschriften der bisher geltenden Verkehrslärmschutzverordnung und der Schall 03 durchgeführt.

Durch den Wegfall des Schienenbonus werden die Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms um 5 dB(A) ansteigen. Zusätzliche Änderungen der Beurteilungspegel sind zu erwarten, wenn die neue Schall 03 verabschiedet wird. Die neue Vorschrift enthält ein stark

überarbeitetes Berechnungsverfahren im Vergleich zur derzeitigen Schall 03. Daher sind, unabhängig von dem Wegfall des Schienenbonus, weitere Veränderungen der Beurteilungspegel aufgrund des neuen Berechnungsverfahrens zu erwarten.

Zur Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen des Wegfalls des Schienenbonus wurde das Beratungspapier 26, 2014 erarbeitet. In dieser Untersuchung wird lediglich der Wegfall des Schienenbonus in Höhe von 5 dB(A) berücksichtigt, da das Berechnungsverfahren der Schall 03 noch nicht verabschiedet wurde.

Bei der Ermittlung des Gesamtverkehrslärms durch die Überlagerung von Straßen-, Schienen- (ohne Schienenbonus) und Schifffahrtslärm nehmen die Beurteilungspegel zu. Die Zunahme kann maximal 5 dB(A) betragen. Die im Detail zu erwartende Geräuschzunahme ist von dem Verhältnis der einwirkenden Pegelanteile, insbesondere des Straßen- und Schienenverkehrslärms, abhängig.

Gleiches gilt für die Ermittlung des Gesamtverkehrslärms durch die Überlagerung von Straßen-, Schienen-, Schifffahrts-, Flug- und Gewerbelärm.

Eine ausführliche Diskussion der schalltechnischen Auswirkungen bei Wegfall des Schienenbonus findet sich in Kapitel 16.6 der Begründung zum Entwurf des Bebauungsplans, auf das hiermit verwiesen wird.

#### **4.1.3 Erschütterungen**

Im Zuge der Neuordnung des Zoll- und Binnenhafens Mainz ist nördlich der Rheinallee, östlich der heutigen Gaßnerallee und teilweise darüber hinaus, die Errichtung von Wohngebäuden mit der Gebietswidmung „Mischgebiet“ in einem Abstand von 75 m und mehr von der zukünftigen Hafenbahn geplant.

Die Untersuchung zu Erschütterungs- und Sekundärschallimmissionen ausgehend von der Hafenbahn auf die geplante Bebauung ist Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens nach AEG. Im Ergebnis dieser Untersuchung wurde aufgezeigt, dass ein ausreichender Erschütterungsschutz und Schutz vor Sekundärschallimmissionen durch eine konventionelle Bauweise erreicht werden kann. Sonderkonstruktionen, wie z.B. eine elastische Gebäudelagerung, sind nicht erforderlich (ITA, 2007).

#### **4.2 Tiere und Pflanzen**

##### **4.2.1 Tiere**

Im Hinblick auf das Schutzgut Tiere erfolgt die Auswirkungsprognose nachfolgend entsprechend den untersuchten Tiergruppen.

##### **Vögel**

###### Brutvögel

Mit Realisierung des Bebauungsplans sind Beanspruchungen von Brutplätzen und Störungen während der Bauphase durch Lärmimmissionen und Erschütterungen, in deren Folge Reviere aufgegeben und Vogelarten vergrämt werden, zu erwarten. Der Verlust von Brutplätzen und baubedingte Störungen können mit folgenden Maßnahmen vermieden werden:

- Vegetationsschutz von Gehölzstrukturen und damit Erhalt avifaunistischer Lebensstätten
- Durchführung der Rodungsarbeiten außerhalb der Vegetationsperiode, d.h. ausschließlich im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar
- Abriss der Gebäude außerhalb der Nestbau-, Lege-, Bebrütungs- und Aufzuchszeit zwischen Oktober und Februar
- Sofern Baumaßnahmen innerhalb der Brutzeit der Vögel, d.h. von Anfang März bis Ende September, vorgesehen sind, ist vor Beginn der Baumaßnahmen sicherzustellen, dass



keine Vögel im Baufeld oder in den Gebäuden brüten.

Aufgrund der Lage und des Verteilungsmusters der Biotop- und Nutzungsstrukturen setzt sich das bei den Erhebungen erfasste Artenspektrum der Brutvögel im Plangebiet hauptsächlich aus ubiquitären Arten zusammen. Diese Arten zeichnen sich überwiegend durch ein hohes Anpassungsvermögen aus und sind bezüglich ihrer ökologischen Ansprüche an den Lebensraum nicht hoch spezialisiert. Sie sind daher in der Lage, Revierverluste an anderer Stelle auszugleichen. Ausweichlebensräume sind im Umfeld in geringer Entfernung und ausreichender Größe vorhanden. Zudem sind diese Arten gegenüber den während der Bauphase entstehenden akustischen und visuellen Störungen als relativ unempfindlich einzustufen, da sie auch in Bereichen, die starken Störreizen ausgesetzt sind (Siedlungsbereich), vorkommen. Es ist anzunehmen, dass betroffene Individuen dieser Arten Ausweichlebensräume aufsuchen. Zudem werden mit der Begrünung der nicht überbauten Grundstücksflächen und der Pflanzung von 144 Einzelbäumen neue Lebensräume im Plangebiet geschaffen, so dass innerhalb des Plangebietes für die Avifauna grundsätzlich von einer Verbesserung der Situation auszugehen ist.

Bei den im Untersuchungsraum erfassten Brutvogelarten Haussperling, der auf der bundesweiten Vorwarnliste geführt wird, und dem Hausrotschwanz handelt es sich um Gebäudebrüter. Um eine Zerstörung aktuell genutzter Niststätten und damit auch einen Individuenverlust zu vermeiden, ist der Abriss der Gebäude außerhalb der Nestbau-, Lege-, Bebrütungs- und Aufzuchtzeit und zwar zwischen Oktober und Ende Februar vorzusehen. Da vom Haussperling auch Winterbruten bekannt sind, ist bei einem Abriss der Gebäude im Winterhalbjahr sicherzustellen, dass keine Nester besetzt sind. Als Kulturfolger weisen diese Arten zudem geringe Empfindlichkeiten gegenüber Lärm auf, da sie durch ihren Aufenthalt in Siedlungsbereichen bereits entsprechenden Störreizen ausgesetzt sind. Durch die vorhandene Bausubstanz im Umfeld, die neu entstehenden Gebäude sowie mit der geplanten Begrünung stehen weiterhin geeignete Lebensräume zur Verfügung.

Von der Realisierung des Bebauungsplanes „N 84“ sind keine Brutvorkommen von gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Vogelarten betroffen.

#### Gast- und Rastvögel

Das Plangebiet ist für die gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Arten Mäusebussard, Schwarzmilan und Weißstorch sowie für Rastvogelarten von geringer Bedeutung.

Beeinträchtigungen der Arten sind im Zuge der Realisierung des Vorhabens aufgrund des bestehenden Angebotes an mindestens gleichwertigen Ausweichhabitaten zur Nahrungssuche im Umfeld, z.B. auf der Petersaue bzw. Rettbergsaue, nicht zu erwarten. Die genannten Arten besitzen überwiegend große Reviere. Da ausreichend große unbeeinträchtigte Flächen verbleiben, ist der kleinflächige Verlust von Nahrungsfläche im Verhältnis zur Gesamtfläche des Lebensraums der Arten marginal.

#### Fazit

Da Ausweichräume im Umfeld vorhanden sind, und unter Berücksichtigung der Maßgabe, dass Rodungszeiten außerhalb der Vegetationsperiode stattfinden und der Abriss der Gebäude zwischen Oktober und Februar erfolgt, sind das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen und erhebliche Auswirkungen auf die Avifauna durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

#### **Fledermäuse**

Im Plangebiet wurden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen nachgewiesen. Beeinträchtigungen der Zwergfledermaus durch den Verlust und die Störung von Jagdhabitaten sind nicht zu erwarten, da aufgrund der allgemein hohen Raumfrequentierung von Fledermäusen, diese in der Lage sind, kurzfristig andere geeignete Habitate zu nutzen. Mit der Entwicklung neuer Grünanlagen mit Leitstrukturen in Form von Baumpflanzungen

können für die Art grundsätzlich neue nutzbare Leit- und Habitatstrukturen geschaffen werden. Insbesondere die Zwergfledermaus ist in ihrer Lebensweise äußerst lern- und anpassungsfähig und durch das Vorkommen im Siedlungsraum an Störreize gewöhnt. Die baubedingten Störungen können daher auch aufgrund der relativ geringen Wirkreichweiten und des temporären Zeitraums der Störung als nicht erheblich eingeschätzt werden. Populationsrelevante Auswirkungen durch den kleinflächigen anlage- und/ oder baubedingten Verlust und die Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten sind daher nicht zu prognostizieren.

### **Reptilien**

Im Plangebiet wurden keine Reptilien erfasst. Aktuell sind daher keine Auswirkungen auf die Tierartengruppe zu prognostizieren.

Hinweis: Durch die vorhandene Eisenbahninfrastruktur und Brachestreifen, die von Reptilien als Habitatstrukturen genutzt werden, und durch die im Umfeld des Plangebietes bekannten Vorkommen von Zaun- und Mauereidechsen ist ein Einwandern von Eidechsen in das Plangebiet aus Richtung Bahnhofsteil Nord innerhalb der nächsten zwei Jahre wahrscheinlich. Vor Baubeginn ist das Plangebiet daher erneut auf Reptilien abzusuchen und eine artenschutzrechtliche Beurteilung der Situation erforderlich. Im Falle eines Nachweises der Arten im Plangebiet, sind entsprechende Vermeidungs- und Vergrämuungsmaßnahmen, wie z. B. Baufeldfreimachung unter Aufsicht einer landespflegerische Fachbauleitung innerhalb der Aktivitätsphase der Arten und Umsiedlung in geeignete Ausweichhabitats zu ergreifen. In diesem Fall ist frühzeitig die zuständige Naturschutzbehörde einzuschalten, um ein Eintreten der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG zu vermeiden.

### **Heuschrecken**

Die Auswirkungen der Realisierung des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier - Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ auf Heuschrecken sind als gering zu bezeichnen, da keine bedeutsamen Heuschreckenlebensräume festgestellt wurden.

### **Übrige Tiergruppen**

Es konnten keine weiteren besonders und streng geschützten Arten beobachtet werden. Mit Realisierung der Planung sind keine Auswirkungen auf wassergebundene Tierarten zu erwarten.

## **4.2.2 Pflanzen**

Wie in Kapitel 3.2.2 beschrieben, wird das Plangebiet von versiegelten Flächen dominiert. Lediglich kleinflächig, auf insgesamt 0,4 ha existieren flächige Biotopstrukturen, die aktuell einen Lebensraum für Pflanzen bieten. Es handelt sich dabei um intensiv gepflegte und von Ziergehölzen geprägte Grünanlagen mit einer geringen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (siehe Karte 1).

Die im Plangebiet erfassten Einzelbäume besitzen dagegen je nach Größe und Alter eine mittlere bzw. hohe Bedeutung. Die innerhalb der zukünftigen Baugebiete und geplanten Straßenverkehrsflächen bestehenden Einzelbäume können im Zuge der Realisierung des Bebauungsplanes nicht erhalten werden (siehe Karte 1). Ein Erhalt von Einzelbäumen ist entlang der Rheinallee in Bereichen außerhalb der zu ertüchtigenden Knotenpunkte "Nahestraße" und "Kaiser-Karl-Ring/Gaßnerallee" jedoch möglich. Dies trifft auch für Einzelbäume im Bereich der Straße „Am Zollhafen“ zu, so dass insgesamt 62 Einzelbäume erhalten werden können (siehe Karte 1). Insgesamt führt die Realisierung des Bebauungsplanes „N84“ zu einem Verlust von insgesamt 123 Einzelbäumen.

Abgeleitet von den Festsetzungen des Bebauungsplanes wird für das Plangebiet zukünftig jedoch eine deutliche Verbesserung der Situation für das Schutzgut Pflanzen zu dokumentieren sein. Auf den insgesamt rund 0,2 ha Grünflächen im Geltungsbereich können unter Verwendung standortgerechter Vegetation zukünftig Grünländer und Gehölzstrukturen höherer Wertigkeit entstehen. Der Bebauungsplan setzt weiterhin Neuanpflanzungen von 144

Einzelbäumen überwiegend im Bereich von Grünflächen, öffentlichen Straßenverkehrsflächen und Stellplätzen fest.

Die Realisierung des Bebauungsplanes vollzieht sich außerdem innerhalb des Geltungsbereiches der „Dachbegrünungssatzung für die Innenstadt und Neustadt von Mainz“. Die „Satzung über Grünflächen innerhalb der Stadt Mainz vom 30.03.1983“ ist anzuwenden. Damit können sich im Vergleich zum Bestand im Bereich der zukünftigen Grün- und Freiflächen neue und höherwertigere Lebensräume für Pflanzen entwickeln.

Zusammenfassend können die Auswirkungen der Realisierung des Bebauungsplanes „N 84“ für das Schutzgut Pflanzen, als nicht erheblich klassifiziert werden, es wird vielmehr eine deutliche Verbesserung der Situation erwartet.

#### **4.2.3 Geschützte Flächen und Objekte**

Das Plangebiet liegt außerhalb von Schutzgebieten gemäß BNatSchG. Im Plangebiet wurden keine gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotope erfasst.

##### **Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz**

Durch die Realisierung des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ kommt es zu einem Verlust von insgesamt 74 Stück der gemäß § 1 (2) der Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz geschützten Bäume (siehe Karte 1). 56 Stück der nach Rechtsverordnung geschützten Bäume können erhalten werden.

#### **4.2.4 Natura 2000-Schutzgebiete**

Das Plangebiet liegt außerhalb von Natura 2000-Gebieten.

##### FFH-Gebiet Nr. 5914-351 „Wanderfischgebiete im Rhein“

Das FFH-Gebiet Nr. 5914-351 „Wanderfischgebiete im Rhein“ liegt in einer Entfernung von ca. 150 m nordöstlich des Plangebietes.

Im Plangebiet existieren keine Biotoptypen, die dem Lebensraumtyp 3270 „Flüsse mit Schlammhängen“ zuzuordnen sind. Der im FFH-Gebiet Nr. 5914-351 „Wanderfischgebiete im Rhein“ gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie geschützte Lebensraumtyp 3270 „Flüsse mit Schlammhängen“ wird im Zuge der Realisierung des Vorhabens somit nicht beansprucht.

Bei den gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie geschützten Fischarten handelt es sich um Arten, die den Gewässerabschnitt durchwandern, um zu ihren Laichgründen zu gelangen. Im Zuge der Realisierung des Bebauungsplans ergeben sich keine Auswirkungen auf die geschützten Fischarten.

##### Vogelschutzgebiet Nr. 5914-450 „Inselrhein“

Das Vogelschutzgebiet befindet sich in ca. 150 m Entfernung nordöstlich des Plangebietes.

Für den gemäß Anhang I und Artikel 4 (1) der Vogelschutz-Richtlinie als Brutvogel benannten Schwarzmilan (*Milvus migrans*), der im Untersuchungsgebiet das Rheinufer regelmäßig nach Aas (Fische) absucht, bleiben die Uferbereiche grundsätzlich erhalten. Geringfügige Störungen gehen von der geplanten Erholungsnutzung im Uferbereich aus, da der Vogel häufig durch Menschen frequentierte Bereiche meidet. Es stehen aber im Umfeld des Plangebietes zahlreiche ungestörte Uferflächen zur Verfügung, die ausreichend Ausweichmöglichkeiten zur Nahrungssuche bieten. Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*), der das Gebiet überfliegt, wird durch das Vorhaben nicht tangiert. Zusammenfassend sind keine erheblichen Auswirkungen auf die gemäß Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie genannten Arten zu dokumentieren.

Die gemäß Artikel 4 (2) als Zugvogel benannte Stockente (*Anas platyrhynchos*) findet in unmittelbarer Umgebung zahlreiche Brutmöglichkeiten, die qualitativ denen des Plangebietes mindestens entsprechen. Erhebliche Auswirkungen sind somit auszuschließen. Die Nahrungsgäste bzw. die das Gebiet im Überflug nutzenden Arten Silbermöwe (*Larus argentatus*) und Lachmöwe (*Larus ridibundus*) verfügen ebenfalls über umfangreiche Ausweichmöglichkeiten in unmittelbarer Entfernung zum Plangebiet, sodass erhebliche Auswirkungen auch für die Gäste auszuschließen sind.

#### Weitere Natura 2000-Gebiete

Aufgrund der großen Entfernungen zum FFH-Gebiet Nr. 5915-301 „Rettbergsaue bei Wiesbaden“ sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

### 4.3 Boden

Nahezu 100 % der Böden des ca. 38 ha großen Plangebietes sind aufgrund der Nutzung bereits versiegelt. Der Anteil unversiegelter Flächen im Plangebiet ist mit rund 0,4 ha sehr gering. Bei den vorhandenen Böden handelt es sich ausnahmslos um stark anthropogen geprägte, aufgefüllte Böden sehr heterogener Zusammensetzung. Natürlich gewachsene Böden konnten im Plangebiet nicht dokumentiert werden.

Im Zuge der Realisierung des Bebauungsplanes „N 84“ wird sich die Situation für das Schutzgut Boden verbessern. Im Vergleich zum Bestand wird sich durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes „N 84“ und die Anwendung der Satzung über Grünflächen innerhalb der Stadt Mainz der Versiegelungsgrad im Plangebiet verringern. Auf den neu festgesetzten rund 0,2 ha großen Grünflächen kommt es durch den Auftrag von Oberboden zu einer Reaktivierung der Bodenfunktionen. Dies trifft auch für die neuen Baumstandorte im Bereich der geplanten Straßenverkehrsflächen und Stellplätze zu. Ebenfalls führt die Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücke zukünftig in Teilbereichen der Baugebiete zur Aufwertung der Bodenfunktionen.

#### **Altlasten**

##### Bodenschutzrechtliche Bewertung

Mit Schreiben vom 21.10.2011 hat die SGD Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz als zuständige Bodenschutzbehörde eine erste Bewertung der Verdachtsflächen hinsichtlich der Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden –Grundwasser und Boden-Nutzpflanze bei Beibehaltung der gegenwärtigen Nutzung und für die geplante Nutzung (N 84) vorgenommen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Bewertungsergebnisse zusammengefasst dargestellt.

**Tabelle 20: Bodenschutzrechtliche Bewertung der Verdachtsflächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen Mainz (N84)“**

Verdachtsfläche	gegenwärtige Nutzung	geplante Nutzung	bodenschutzrechtliche Einstufung
VF 2 (=Fläche 86)	keine Gefährdung, da vollständig versiegelt	Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend altlastverdächtig
VF 3 (=Fläche 1626) Nordmole	dito	Weitere Erkundung, teilweise Sanierungsbedarf	dito
VF 4a (~Fläche 81) Nordmole	lokale GW-Verunreinigung, kein akuter Handlungsbedarf	Sanierungsbedarf	dito
VF 4b (=Fläche 84) Nordmole	keine Gefährdung, da vollständig versiegelt	Sanierungsbedarf	dito
VF 5 (=Fläche 1628) Nordmole	dito	Weitere Erkundung, teilweise Sanierungsbedarf	Altstandort, altlastverdächtig
VF 37, Nordmole	dito	Herkunft Mineralöl im GW noch nicht geklärt, teilweise Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend altlastverdächtig

<b>Verdachtsfläche</b>	<b>gegenwärtige Nutzung</b>	<b>geplante Nutzung</b>	<b>bodenschutzrechtliche Einstufung</b>
VF 6 (~Fläche 87) Nordmole	Boden-Mensch: keine Gefährdung, da vollständig versiegelt; Boden- GW: noch mit Fragezeichen	Weitere Erkundung, teilweise Sanierungsbedarf	Altstandort, altlastverdächtig
VF 7 (~VF 87, 90 und 91, Nordmole	keine Gefährdung, da vollständig versiegelt	teilweise Sanierungsbedarf	Altstandort hinreichend altlastverdächtig
VF 38, Kranbahn Nordmole	keine Gefährdung, da vollständig versiegelt	teilweise Sanierungsbedarf	Altstandort, altlastverdächtig
VF 1a und Altablagerung 273	keine Gefährdung, da vollständig versiegelt	teilweise Sanierungsbedarf	Altstandort, altlastverdächtig
VF 1 (=Fläche 1625) ehemal. Tanklager CTM	Boden-Mensch. Keine Gefährdung, da vollständig versiegelt; Boden-GW: Altlast	Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend verdächtig
VF 8 (=Fläche 1630)	Boden-Mensch: keine Gefährdung, Boden-GW: Altlast	Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend verdächtig
VF 9 (Fläche 89 und 92)	Boden-Mensch: keine Gefährdung; Boden-GW: Altlast	Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend verdächtig
VF 10 (Fläche 371, 370 und 372)	Vorläufige Bewertung: keine Gefährdung	Weiterer Untersuchungsbedarf: ggf. Oberbodenaustausch	voraussichtlich Altstandort, nicht altlastverdächtig
VF 11 (Fläche 367 und 368)	Boden-Mensch: keine Gefährdung; Boden-GW: Altlast	Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend verdächtig
VF 12 (Fläche 1643)	kein Gefahrverdacht		Altstandort, nicht altlastverdächtig
VF 13 und VF 39 (=Fläche 1627+1629)	Boden-Mensch: keine Gefährdung; Boden-GW: Altlast	Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend verdächtig
VF 14 und VF 15 (Fläche 362)	Boden-Mensch: keine Gefährdung; Boden-GW: Altlast	Sanierungsbedarf	Altstandort, hinreichend verdächtig
VF 41 (Fläche 982 und 984)	keine Gefährdung, da vollständig versiegelt	teilweise Sanierungsbedarf	Altstandort, altlastverdächtig
VF 42 (=Fläche 985)	Betriebsstandort	Betriebsstandort	Betriebsstandort, kein Altlastverdacht
VF 16 = Altablagerung 234	Boden-Mensch. keine Gefährdung, Boden-Grundwasser: vermutlich lokal begrenzte GW-Verunreinigung	Sanierungsbedarf	Altablagerung, altlastverdächtig
VF 35a (=Fläche 977 und 975)	orientierende Untersuchung nicht abgeschlossen		Altstandort, altlastverdächtig
VF 35b (Fläche 974)	keine Gefährdung	keine Gefährdung	Altstandort, nicht altlastverdächtig
VF 26, 27, 28, 29, 34 (=Fläche 556)	keine Gefährdung	ggf. weitere oberflächennahe Erkundung, ggf. Teilsanierung	überwiegend nicht altlastverdächtig, Teilflächen altlastverdächtig
VF 33 Gleisanlagen	keine Gefährdung	ggf. weitere oberflächennahe Erkundung	Altstandort nicht altlastverdächtig
VF 25 (=Fläche 1638 und 1644)	Boden-Mensch: keine Gefährdung, Boden-GW: geringe lokale GW-Verunreinigung	Sanierungsbedarf	Altstandort altlastverdächtig
VF 32	keine Gefährdung	ggf. weitere oberflächennahe Erkundung	Altstandort, nicht altlastverdächtig
VF 17, 18, 19, 20, 22 (=Fläche 1640, 76, 1642) Südmole	keine Gefährdung	ggf. weitere oberflächennahe Erkundung	Altstandorte, nicht altlastverdächtig
VF 21 (=Fläche 1639), Südmole, ehemaliges VEBA-Tanklager	keine Gefährdung	ggf. weitere oberflächennahe Erkundung; Boden-GW: Restbelastungen	Bewertung fehlt
VF 22 (=Fläche 1641), Südmole	noch keine gezielte orientierende Untersuchung	spätestens bei Erschließung zu erkunden	Altstandort, altlastverdächtig
VF 23	keine Gefährdung	bei Erschließung PAK-Belastung überprüfen	kein Altstandort
VF 24 (Fläche 1646) Weinlagergebäude	keine Hinweise auf umweltrelevante Vornutzung		kein Altlastenverdacht
VF 30, Straße Am Getreidespeicher	keine Gefährdung		kein Altlastenverdacht
VF 31, Straße südwestl. Weinlager	keine Gefährdung		kein Altlastenverdacht
Fläche 116 Gaßnerallee			keine Bewertung
Fläche 858 obere Austraße 2	Bodenluft-Mensch: ggf. Gefährdung in Kellerräumen, Grundwasserschaden nachge-		Altstandort mit bestätigtem Altlastverdacht

Verdachtsfläche	gegenwärtige Nutzung	geplante Nutzung	bodenschutzrechtliche Einstufung
	wiesen		
Fläche 1645 Obere Austraße 6			keine Bewertung
Fläche 862 Obere Austraße ehemals Blendax bzw. Procter & Gamble			Altstandort, altlastverdächtig

Aus der Auflistung geht hervor, dass bei Beibehaltung der gegenwärtigen Nutzung im Wesentlichen nur im Bereich der Altablagerung 234 Handlungsbedarf, d.h. Sanierungsbedarf besteht. Demgegenüber sind bei Realisierung der geplanten Nutzungen an zahlreichen Stellen bzw. Flächen Gefährdungen über die Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Grundwasser und Boden-Nutzpflanze zu erwarten, die nur durch – teilweise umfangreiche – Sanierungs- oder Sicherungsmaßnahmen vermieden werden können.

Im Hinblick auf die geplante Folgenutzung, sind die Bestimmungen des Bundes- bzw. Landesbodenschutzgesetzes zu beachten. In maßgeblichen Teilbereich des Plangebietes sind aufgrund der festgestellten Bodenverunreinigungen bei Neubebauung bzw. bei Eingriffen in den Boden Sanierungs- oder Sicherungsmaßnahmen durchzuführen.

Zur Sanierung von Böden und Altlasten sowie von Gewässerverunreinigungen, die durch schädliche Bodenveränderungen i.S.v. § 2 Abs. 3 BBodSchG verursacht worden sind, schließen die Stadt Mainz, der Vorhabenträger (Zollhafen Mainz GmbH & Co. KG) und das Land Rheinland Pfalz (vertreten durch den Präsident der SGD Süd) einen Rahmensanierungsvertrag, dem die Bodenschutzgesetze (BBodSchG und LBodSchG RP) und die auf dieser Grundlage erlassenen Rechtsverordnungen in der zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses geltenden Fassung zugrunde liegen. Durch die Sanierungsmaßnahmen soll die Bebaubarkeit der Flächen im Vertragsgebiet nach Maßgabe der Festsetzungen im Bebauungsplan herbeigeführt werden.

Erforderliche Sanierungs- bzw. Sicherungsmaßnahmen außerhalb des Vertragsgebietes (TRIWO-Flächen nördlich der Gaßnerallee, Tankstelle Thelen, Auto Hess, Weinlager, Tiefgarage Weinlager und Kunsthalle) werden entweder in Form von bodenschutzrechtlichen Anordnungen an die Verantwortlichen (in der Regel die Grundstückseigentümer) oder in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren geregelt. Baugenehmigungen im Freistellungsverfahren sind für die geplante Umnutzung im gesamten Plangebiet nicht von Bedeutung.

Unter Zugrundlegung des ordnungsgemäßen Umgangs mit schädlichen Bodenveränderungen ist im Zuge der Realisierung des Bebauungsplanes „N 84“ von einer wesentlichen Verbesserung der Situation für das Schutzgut Boden auszugehen.

#### 4.4 Wasser

##### Oberflächenwasser

- Überschwemmungsgebiet – Ausweisung und Abgrenzung

Teilbereiche des Mainzer Zoll- und Binnenhafens liegen im Überschwemmungsgebiet des Rheins. Nur sehr selten, nach jetzigen Kenntnissen ungefähr einmal in hundert Jahren, wird das Gelände überflutet. Um die Hochwassersituation für die Unterlieger am Mittel- und Niederrhein nicht zu verschlechtern, sollen hier auch zukünftig große Rheinhochwasser ausufern können.

Der räumliche Umriss des Überschwemmungsgebiets „Rhein“ wird weitgehend von der Grenzlinie bestimmt, die bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis erreicht wird. Die Grenze des Überschwemmungsgebiets ist in Abbildung 8 dargestellt.

Die Einbeziehung von Teilflächen des Zoll- und Binnenhafens in das Überschwemmungsgebiet des Rheins erfolgte mit Veröffentlichung einer ersten Arbeitskarte durch die Wasserbehörden am 26.01.2004.

Anlässlich der Planungen zum Zoll- und Binnenhafen wurde das gesamte Gebiet neu aufgemessen und vom Vermessungsamt in die Stadtgrundkarte eingearbeitet. Auf Grundlage dieser detaillierten Vermessungsdaten wurde das Überschwemmungsgebiet im Bereich des Zoll- und Binnenhafens durch die zuständigen Wasserbehörden (SGD-Süd und Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (MUFV)) in Form einer aktualisierten Arbeitskarte neu abgegrenzt.

Das gesetzliche Überschwemmungsgebiet soll auf Grundlage der aktualisierten Abgrenzung per Rechtsverordnung endgültig festgesetzt werden. Entsprechende Arbeitskarten wurden im Staatsanzeiger Rheinland-Pfalz am 23.12.2013 veröffentlicht. Die Rechtsverordnung will die zuständige Wasserbehörde 2014 verabschieden.

Im Vorgriff auf diese Rechtsverordnung ist im Bebauungsplan N 84 die künftige Abgrenzung des Überschwemmungsgebietes als nachrichtliche Übernahme eingearbeitet. Bauvorhaben innerhalb dieser Flächen bedürfen einer Ausnahmegenehmigung gem. § 78 Abs. 3 und 4 WHG durch die Wasserbehörden (zuständig ist die SGD-Süd).

- Wasserrechtliche Anforderungen

Für Bauvorhaben im Überschwemmungsgebiet muss eine wasserrechtliche Genehmigung gem. § 78 Abs. 3 Satz 1 WHG erteilt werden. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans N 84 ist hiervon das Baufeld MI 20 betroffen. Die Uferumgestaltungsmaßnahmen entlang des Rheins bedürfen einer Planfeststellung bzw. Plangenehmigung gemäß § 68 WHG. Für sonstige Anlagen ist eine Genehmigung gem. § 78 Abs. 4 WHG einzuholen.

Im Planbereich des Zoll- und Binnenhafens verläuft auch die künftige Hochwasser-Verteidigungslinie der Stadt Mainz. Diese wird bemessen auf das Schutzziel eines zweihundertjährigen Hochwassers plus 50 cm Freibord. Die Bebauung im Planbereich N 84 liegt teilweise zwischen künftiger Verteidigungslinie und der Grenze des Überschwemmungsgebietes. Folglich sind Baufelder bei extremen Hochwasserereignissen mit einer >100-jährlichen Eintrittswahrscheinlichkeit dem Hochwasserzutritt ausgesetzt.

Die Stadtwerke Mainz AG und das rheinland-pfälzische Umweltministerium haben im Juli 2006 eine Hochwasserpartnerschaft begründet, um dafür gemeinsam Lösungen zu erarbeiten. Da es Ähnliches bisher am Rhein nicht gibt, wird der Zollhafen Mainz Vorbildcharakter für den vorbeugenden Hochwasserschutz in der gesamten Bundesrepublik haben.

Um den Aspekten der Hochwasservorsorge zu genügen, werden im Zoll- und Binnenhafen die folgenden wesentlichen Vorgaben des § 78 (3) WHG auch in dem außerhalb des Überschwemmungsgebiets liegenden Planbereich wasserseits der künftigen Verteidigungslinie der Stadt Mainz beachtet:

- die Hochwasserrückhaltung (wird) nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt und ein Verlust von verlorengelassenem Rückhalteraum (Retentionsraum) (wird) ausgeglichen,
- der Wasserstand und der Abfluss des Hochwassers (wird) nicht nachteilig verändert,
- der bestehende Hochwasserschutz (wird) nicht beeinträchtigt und
- Bauvorhaben (werden) hochwasserangepasst ausgeführt.

- Hochwasserrückhaltung - retentionsneutrale Gesamtentwicklung

Die Retentionsfunktion des Überschwemmungsgebiets zwischen den Bemessungshöhen „Mittelwasser“ und „HW 200“ ist zu erhalten. Dies wird durch die weitgehende Beibehaltung der bestehenden Topografie in den Freianlagen und durch den Umbau der Kaianlagen entlang des Rheinufer erreicht.

Der Nachweis der retentionsneutralen Gesamtentwicklung erfolgt begleitend zum Bauleitplanverfahren. Er wird erbracht durch Vergleich der Retentionsfähigkeit des Ist-Zustands (Basisjahr 2003 unter Berücksichtigung der Verteidigungslinie im Hochwasserfall) mit dem Planzustand nach vollständiger Umsetzung der Bauleitplanung (auf Grundlage des Geländehöhenmodells Stand 20.01.2010). Der rechnerische Abgleich zwischen Ist- und Planzustand ergibt einen geringfügigen Gewinn an Retentionsraum, der Erhalt der Retentionsfunktion kann damit als gesichert betrachtet werden.

Im Zuge nachfolgender wasserrechtlicher Genehmigungsverfahren für Erschließungs- und Baumaßnahmen kann in Einzelfällen eine maßnahmenbezogene Retentionsbilanzierung erstellt werden, sofern die Planung dieser Maßnahmen vom ursprünglich bilanzierten Geländehöhenmodell abweicht. Durch fortlaufenden Abgleich mit der ursprünglichen Bilanzierung wird im Zuge wasserrechtlicher Genehmigungsverfahren sichergestellt, dass der Rückhalte- raum des Überschwemmungsgebiets auch im Fall von Plananpassungen in seiner Gesamtheit nicht beeinträchtigt wird.

- Hochwasserabfluss

Der Wasserstand und der Abfluss bei Hochwasser werden nicht nachteilig verändert. Durch den Umbau der Kaianlagen entlang des Rheinufer und die damit einhergehende Aufweitung des Flussprofils wird vielmehr auf eine Verbesserung des Abflusses bei Hochwasser hingewirkt. Durch Festsetzung der wesentlichen künftigen Geländehöhen im Planwerk N 84 wird die Aufweitung des Flussprofils sicher gestellt.

- Hochwasserschutz für die Mainzer Neustadt

Der bestehende Hochwasserschutz wird nicht beeinträchtigt. Für die angrenzenden Quartiere der Mainzer Neustadt wird dem Schutzziel der Stadt Mainz entsprechend künftig die Sicherheit vor einem 200-jährlichen Hochwasserereignis zuzüglich eines 50 cm hohen Freibords gewährleistet. Die künftige Hochwasserverteidigungslinie wird innerhalb des Planbereichs N 84 realisiert: die Topografie der Erschließungsanlagen, die Stellung von Gebäuden sowie auf kurzen Strecken der Einsatz mobiler Elemente gewährleisten die Hochwassersicherheit der Neustadt entsprechend dem Schutzziel der Stadt Mainz. An den zur Hochwasser-Verteidigungslinie zählenden Gebäuden sind entsprechende Hochwasserschutzeinrichtungen / -maßnahmen vorzusehen.

- Hochwasserangepasstes Erschließen und Bauen

Durch bauliche Vorsorgemaßnahmen ist das Schadenspotenzial an Gebäuden und Infrastruktur zu minimieren. Sicherheitsaspekte sind auch für extreme Hochwasserereignisse zu berücksichtigen. Die Erschließungsplanung berücksichtigt diese besonderen Erfordernisse des Hochwasserschutzes durch:

- Baulichen Schutz von Versorgungsnetzen
- hochwasserfeste Gestaltung der Verkehrsinfrastruktur (Straßen, Wege, Brücke, Hafeneisenbahn)
- Bau einer getrennten Schmutzwasserkanalisation zum Schutz vor Gewässerverunreinigungen
- besondere Maßnahmen im Bereich der Regenentwässerung (getrennte Regenwassererfassung)

Die künftigen Gebäude im Planbereich sollen auch im Fall eines 200-jährlichen Hochwasserereignisses noch sicher erreichbar sein. Die wesentlichen Erschließungsstraßen des Gebiets werden daher mindestens auf das Niveau des Wasserspiegels bei einem 200-jährlichen Hochwasserereignis (HW 200 = 86,53 m ü.NN) angehoben. Somit genießt das neue Stadtquartier Zollhafen trotz der an das Überschwemmungsgebiet angrenzenden Lage einen Hochwasserschutz, der dem der Stadt Mainz vergleichbar ist.

Im Fall von extremen Hochwasserereignissen sollen die künftigen Gebäude im Quartier keinen Schaden nehmen. Zum Schutz der Wohnnutzungen sind diese auf den Molen und in



den rheinseitigen Teilbereichen der Mischgebiete auf einem Sockel von 1,40 m über HW 100 anzuordnen. In den rückwärtigen Bereichen (Hafeninseln, entlang der Rheinallee und in den stadtseitigen Teilbereichen der Mischgebiete) sind Wohnnutzungen auf einem Sockel von 1,20 m über HW 100 anzuordnen.

Gewerbliche Nutzungen (Büro, Läden, Gastronomie etc.) können ebenerdig angeordnet werden, müssen jedoch geeignete Maßnahmen zur baulichen Hochwasservorsorge bemessen auf ein 200-jährliches Hochwasserereignis plus Freibord (0,50 m) treffen. Mit dem gleichen Schutzziel müssen Bestandsgebäude (Weinlagergebäude, Kunsthalle) im Falle der Modernisierung einen geeigneten Objektschutz herstellen.

Für das Baufeld MI 20 gelten wegen der Lage im Abflussbereich besondere Bedingungen. Dort liegen strömungsbedingt erhöhte statische Anforderungen vor, alle Nutzungen sind auf einer Mindesthöhe von 1,50 m über HW 100 anzuordnen, die gefahrlose Nutzung des Gebäudes ist durch geeignete Rettungswege nachzuweisen.

Der Vorhabenträger hat für den Planbereich Zollhafen ein „Bauherrnhandbuch“ mit Vorgaben, Anregungen und Planungshilfen zum vorsorgenden baulichen Hochwasserschutz an Gebäuden erstellt. Mit diesem Handbuch wird den Bauherrn ein Leitfaden zur Hand gegeben, mit dessen Hilfe sie individuell auf jedes einzelne Bauvorhaben zugeschnittene Lösungen für den Hochwasserschutz entwickeln können.

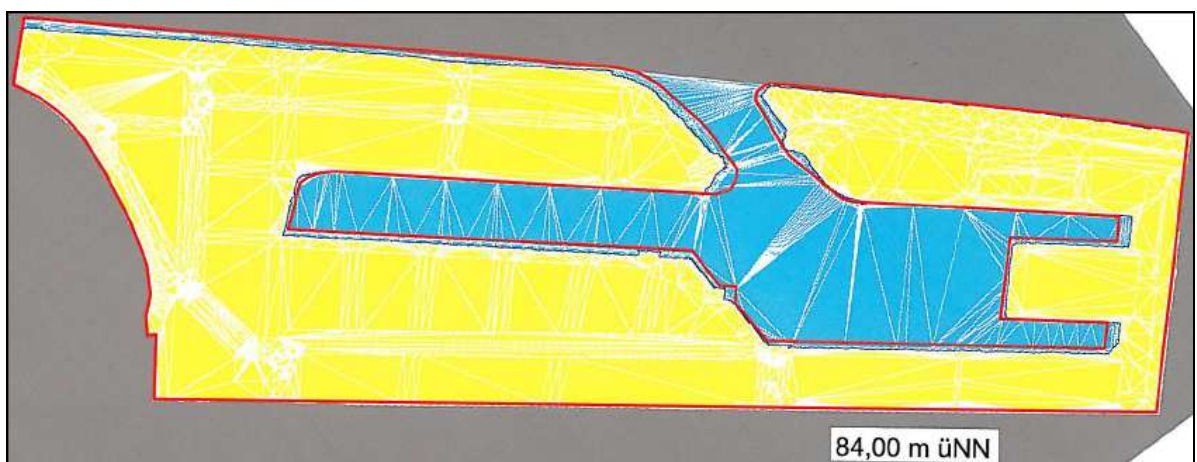
- Hochwassersimulation

Um den Anforderungen der Hochwasservorsorge planerisch entsprechen zu können, wurden zunächst auf Basis einer detaillierten Vermessung Überflutungsszenarien für verschiedene Pegelstände simuliert. Mit ihrer Hilfe konnten die Bauleitplanung und die Erschließungsplanung Zug um Zug der Aufgabenstellung angepasst werden.

Die nachfolgend dargestellten Flutungsszenarien veranschaulichen den voraussichtlichen Hochwasserzutritt bei Wasserständen zwischen 84.00 und 87.00 m ü. NN (Die rote Linie kennzeichnet die Wasserlinie bei Mittelwasser (81.40 m ü. NN.). Hierbei werden vereinfacht konstante Wasserspiegelflächen angesetzt.

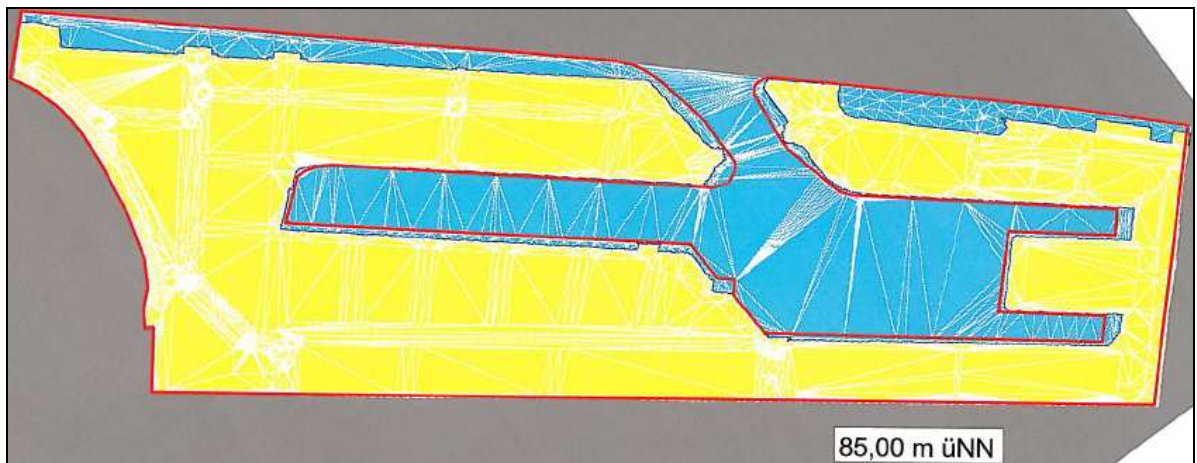
**Abbildung 12: Wasserstand auf 84.00 m ü. NN:**

Erste Bereiche am Uferfuß der Nordmole und der Molenköpfe sowie an den Treppen neben dem Zungenkai werden geflutet.



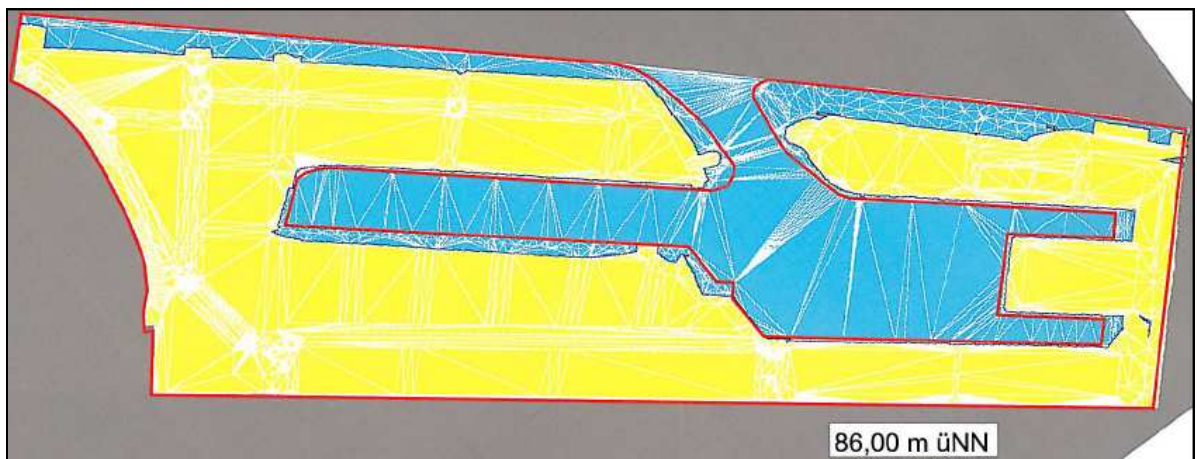
**Abbildung 13: Wasserstand auf 85.00 mü. NN**

Die tiefliegenden Bereiche der Südmole, das Grünufer der Nordmole sowie das Schrägkai vor den Hafeninseln werden geflutet. Das Hochwasserereignis ist für die Allgemeinheit wahrnehmbar.



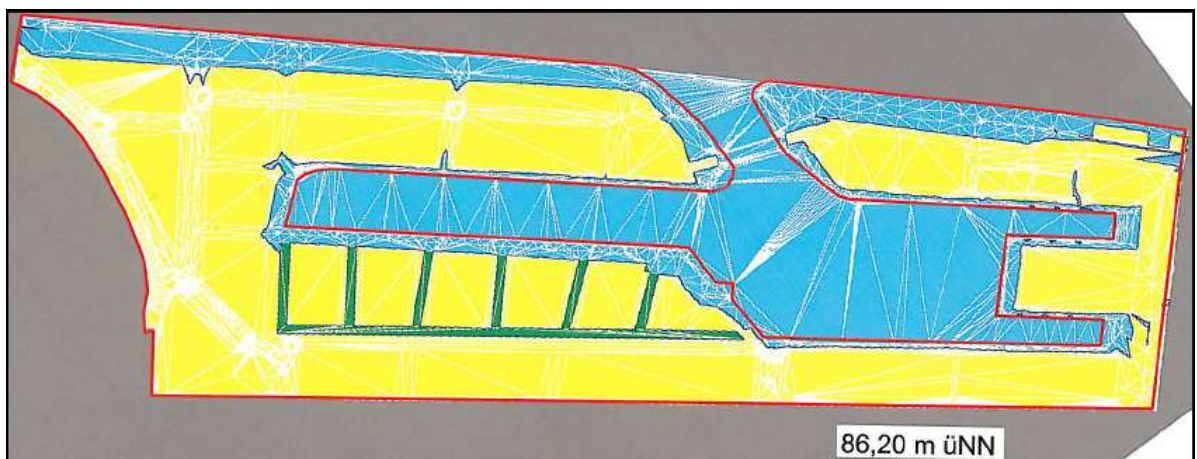
**Abbildung 14: Wasserstand auf 86.00 m ü. NN**

Die Molenköpfe und erste Bereiche des Loop an den Grachten werden geflutet. Das Wasser im Hafen steht ca. 10 cm unterhalb der Krone der Kaimauern an.



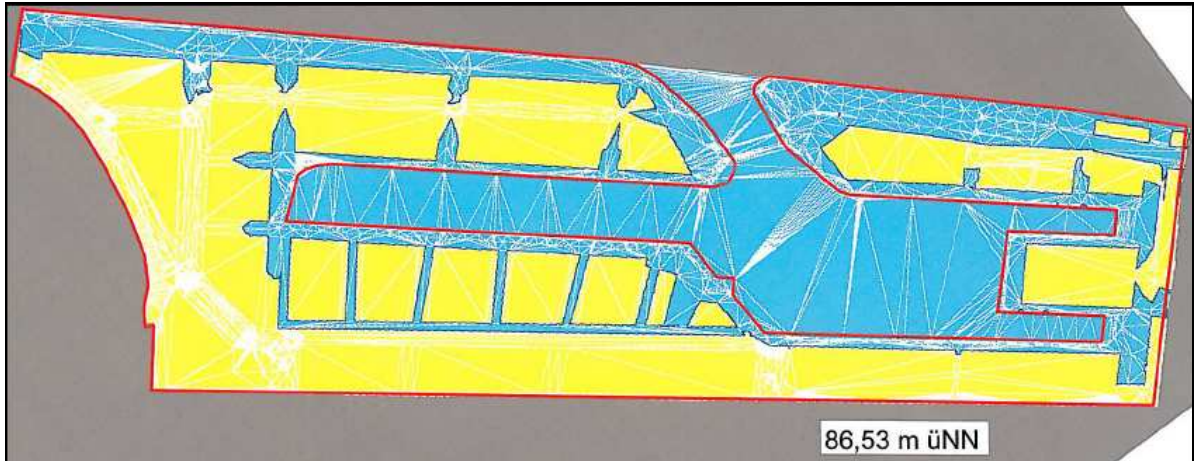
**Abbildung 15: Wasserstand auf 86.20 m ü. NN (HW 100)**

Erste Randbereiche der Erschließungsstraßen und weite Teile des Loop und der Marina werden geflutet. Wasser tritt in die Grachten der Hafeninseln ein. Alle Gebäude sind noch erreichbar.



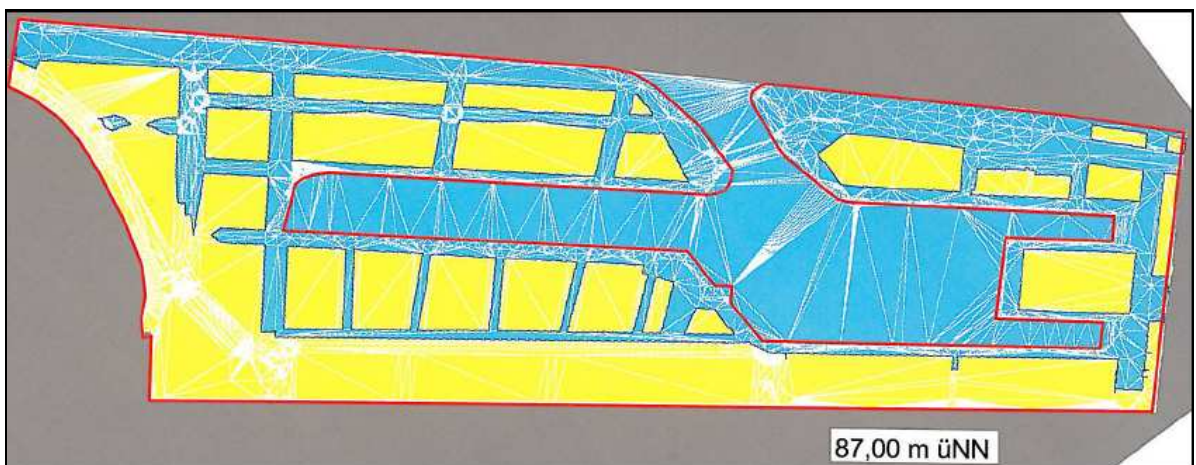
**Abbildung 16: Wasserstand auf 86.53 m ü. NN (HW 200)**

Die Stichstraßen auf den Molen und der Bereich Kulturspange werden geflutet. Die Haupterschließungsstraßen sind nach wie vor trocken und funktionsfähig. Das Rhenus-Gebäude am Rhein (Baufeld MI 20) wird vollständig umströmt.



**Abbildung 17: Wasserstand auf 87.00 m ü. NN**

Die Erschließungsstraßen der Molen stehen bis zu 50 cm unter Wasser, die Haupterschließung im Bereich der heutigen Gaßnerallee ist noch teilweise trocken. Der Hochwasserschutz für die Mainzer Neustadt (bemessen auf HW 200 + 50cm = 87.03 m ü. NN) wird über Topografie, Gebäude und mobile Elemente (kurze Strecken auf Höhe Obere Austraße, am Anschluss Nahestraße, in der Kulturspange und an der Straße Am Zollhafen) gewährleistet. Die Sockelhöhen der Erdgeschosse von Wohnnutzungen liegen sicher trocken auf 87.40 bzw. 87.60 m ü. NN.



- Hochwasserrisikomanagement und individuelle Verhaltensvorsorge

Aufbauend auf den genannten Maßnahmen zur Hochwasservorsorge werden die zuständigen Fachbehörden das Hochwasserrisikomanagement an die Planung anpassen und fort-schreiben. Der Vorhabenträger hat zudem für den Planbereich Zollhafen ein „Hochwasserhandbuch“ erstellt, mit dem die künftigen Mieter, Eigentümer, Nutzer und Betreiber von Gebäuden und Anlagen mit den Aspekten der individuellen Verhaltensvorsorge vertraut gemacht werden.

- Europäische Zusammenarbeit im Hochwasserschutz

In Ergänzung der modellhaften Zusammenarbeit mit der Stadt Mainz und der Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz ist der Vorhabenträger des Projekts Zollhafen einem Projektauftrag der EU gefolgt. Gemeinsam mit Partnerstädten aus sechs nordwesteuropäischen Staaten nimmt das Projekt Zollhafen am Förderprojekt InterReg IVb „flood resilient city“ teil. Das auf 5 Jahre angelegte Projekt fördert hochwasserangepasste Stadtentwicklungen in urbanen Siedlungsbereichen.

Die Partner bringen Projekte aus den Bereichen Hochwasservorsorge, -nachsorge und hochwasserangepasstes Bauen ein. Das Förderprojekt erfordert einen regelmäßigen Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen den Partnern. Dies schafft Zugang zu fortschrittlichen Methoden. Alle Partner profitieren von den Erkenntnissen der Einzelprojekte. Durch regelmäßigen Know-how-Transfer wird der Stand der Technik auf breiter Front weiterentwickelt.

Die vielfältige Zusammenarbeit für den Hochwasserschutz auf den Ebenen Projekt, Stadt, Land und Europa ermöglicht es, im Zollhafen moderne Standards im Hochwasserschutz zu erreichen. Davon sollen alle profitieren: die Bauträger und Projektentwickler, die im Zollhafen Gebäude errichten werden ebenso wie die Bürger, die in naher Zukunft im Zollhafen wohnen, arbeiten und ihre Freizeit gestalten werden.

### **Grundwasser**

Im Plangebiet existieren keine Trinkwasserschutzgebiete.

Im Zuge der Realisierung des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ verringert sich – sofern dies nicht im Widerspruch zur Altlastensituation steht – der Versiegelungsgrad im Plangebiet.

Auf den festgesetzten Grünflächen und im Bereich der begrünter nicht überbaubaren Grundstücksflächen kann im Vergleich zum nahezu versiegelten Bestand Niederschlagswasser versickern. Damit verbunden ist eine Erhöhung der Grundwasserneubildungsrate.

Konflikte zwischen entsiegelten Flächen und festgestellten Altlasten können innerhalb der gekennzeichneten Flächen, die erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind, entstehen. Dazu zählt zum einen der Bereich des bestehenden Tanklagers, zum anderen die gekennzeichneten Flächen in der künftigen Uferböschung der Nordmole. Insgesamt sind die genannten Flächen jedoch vergleichsweise klein, so dass negative Auswirkungen auf das Grundwasser dementsprechend nicht abzuleiten sind.

In maßgeblichen Teilbereichen des Plangebietes sind bei Umnutzung / Neubebauung Sanierungsmaßnahmen erforderlich. Weitere Schadstoffeinträge in das Grundwasser sind dann nicht mehr möglich. Es ist folglich zu erwarten, dass sich neben der Bodensituation auch die Grundwassersituation langfristig verbessern wird.

Das Plangebiet wird zukünftig im Trennsystem entwässert. Schmutzwasser wird direkt in die Kanalisation eingeleitet. Es wird angestrebt, unbelastetes Niederschlagswasser ggf. über einen Regenwasserkanal direkt in den Rhein bzw. in das Hafenbecken einzuleiten.

## **4.5**

### **Klima / Luft**

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ wurde ein Klima- und Luftschadstoffgutachten erstellt. Basierend auf den Festsetzungen des Bebauungsplanes wurden die Auswirkungen der Planung auf die strömungsdynamischen, thermischen und lufthygienischen Verhältnisse analysiert und bewertet sowie Planungsempfehlungen abgeleitet.

Am 06.08.2010 trat die 39. BImSchV in Kraft. Erstmals werden in der 39. BImSchV Luftqualitätswerte für die besonders gesundheitsschädlichen Feinstäube – Durchmesser <2.5 µm

(PM2.5) – festgesetzt. Im Rahmen des Planungsprozesses zum B-Plan „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ ist es daher erforderlich, die aus der Planung resultierende PM2.5-Belastung zu bestimmen. Es wurde daher eine ergänzende lufthygienische Expertise zur PM2.5-Belastung angefertigt (Ökoplana, 2012).

Gemäß der vom Wasser- und Schiffsamt Bingen eingegangenen Stellungnahme zur 3. Offenlage des Bebauungsplan „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N84)“ vom 24.3.2014 sind auch die Luftschadstoffimmissionen im Bereich der Schiffsanlegestelle Südmole zu beachten und die zusätzlichen schiffsbedingten NO<sub>2</sub>- und Feinstaub-Immissionen zu bewerten. Es wurde daher ein ergänzendes Luftschadstoffgutachten unter Berücksichtigung der Zusatzbelastung durch die Schiffsanlegestelle Südmole angefertigt (Ökoplana 2014).

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Gutachten zusammenfassend wiedergegeben. Hinsichtlich der detaillierten Beschreibung der klimaökologischen und lufthygienischen Auswirkungen im Plangebiet und in dessen Umfeld wird auf die Fachgutachten verwiesen (Ökoplana, 2009, 2012 und 2014).

### **Klima**

Bei der baulichen Gestaltung des neuen Stadtquartiers ist zur Sicherung eines günstigen Eigenklimas bedeutsam, dass zum einen eine möglichst intensive Belüftung bzw. die Durchströmbarkeit gewährleistet wird und zum anderen der von der Bebauung ausgehende „Wärmeineleffekt“ sowohl von seiner Intensität als auch von seiner räumlichen Ausdehnung möglichst gering bzw. eng begrenzt bleibt.

Im gegenwärtigen Zustand ist im Bereich des Zoll- und Binnenhafens kein thermisch wirksames Gunstpotenzial vorhanden. Klimaökologisch vorteilhaft ist allerdings die relativ geringe Bebauungsdichte, wodurch sich bioklimatisch vorteilhafte Ventilationseffekte entwickeln können.

Im Plan-Zustand stellen sich hinsichtlich des Strömungsgeschehens die Bereiche Nord- und Südmole besonders günstig dar. Die direkte Lagebeziehung zur Ventilationsbahn Rhein und zum Hafenbecken sowie die aufgelockerte Bebauungsstruktur ermöglichen auch an wind-schwachen Tagen ausreichende Belüftungseffekte. Die Ausbildung von Wärmestaus sowie Luftschadstoffakkumulationen sind nicht zu erwarten. Ebenfalls günstig ist die Belüftungssituation im Bereich der zukünftigen Hafeninseln, der Marina sowie am Zungenkai zu bewerten. Auch hier profitiert die Bebauung von der geringen Oberflächenrauigkeit der Ventilationsbahn „Hafenbecken“, die sowohl eine Längs- als auch eine Querbelüftung ermöglicht.

Die zur Rheinallee geschlossene Blockrandbebauung im südwestlichen Teilbereich des Plangebietes (Rheinallee Nord und Süd), zeigt sich vor allem in den Blockinnenbereichen nur mäßig belüftet. Vor allem bei häufig vorherrschenden Winden aus westlichen bis südlichen Richtungen besteht die Tendenz zu Luftstagnation, was an windschwachen Sommertagen zu Wärmestaus führen kann. Im Bereich Obere Austraße kann durch eine bauliche Neustrukturierung des Geländes das ortsspezifische Ventilationsgeschehen deutlich verbessert werden.

Durch das geplante neue Stadtquartier am Zoll- und Binnenhafen wird die bestehende Bebauung der Mainzer Neustadt südwestlich der Rheinallee weitgehend von den bodennahen Belüftungseffekten über die Ventilationsbahn Rhein abgeschnitten. Zwar bilden derzeit bereits die Container entlang des Hafenbeckens bedeutsame Strömungshindernisse, ihre Barrierewirkung ist jedoch deutlich geringer als die der geplanten Blockbebauung entlang der Rheinallee. Die u.a. aus Lärmschutzgründen nahezu geschlossene Gebäudefront bewirkt beispielsweise bei vorherrschenden Nordostwinden (ca. 5 % der Jahresstunden), dass der Luftvolumenstrom zwischen Hafen und Rheinallee im bodennahen Luftraum (0–10 m ü.G.) um ca. 35 % reduziert wird. Dies macht sich in der bestehenden Bebauung südwestlich der Rheinallee vor allem dort negativ bemerkbar, wo bislang noch offene Baustrukturen eine Belüftung über das Hafennareal ermöglichen (Bebauung zwischen Lahnstraße und Kaiser-Karl-Ring). Im Bereich der Wallaustraße sind nur noch geringe Einschränkungen bei der Be-

lüftungssituation zu erwarten. Hier führt bereits die bestehende Blockbebauung entlang der Rheinallee zu einer deutlichen Verminderung der bodennahen Ventilation.

Die Auswertung der ortsspezifischen Klimadaten belegt, dass sich das Plangebiet in den Sommermonaten am Rande der innerstädtischen „Wärmeinsel“ befindet und somit bioklimatisch als hoch belastet bewertet werden kann. Aus Sicht der Klimaökologie ist daher bei der baulichen Gestaltung des neuen Stadtquartiers am Zoll- und Binnenhafen darauf zu achten, dass zusätzliche thermische Belastungen trotz zunehmender baulicher Verdichtung möglichst gering gehalten werden.

Die durchgeführten Modellrechnungen zu thermischen Aspekten der Planung zeigen, dass sich die thermischen Umgebungsbedingungen in der bestehenden Bebauung südwestlich der Rheinallee am Tag durch die Realisierung des neuen Stadtquartiers kaum verändern werden. Dies ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass bereits im Ist-Zustand der Luftaustausch zwischen dem thermischen Gunstpotenzial Rhein und der Bebauung durch die dicht bebaute Gebäudefront entlang der Rheinallee weitgehend unterbunden ist. Nur unmittelbar entlang der Rheinallee sind stellenweise etwas niedrigere Lufttemperaturen zu erwarten, da sich bei nordöstlicher Anströmung in der „Straßenschlucht“ Luftwirbel bilden, die eine intensivere turbulente Durchmischung der warmen bodennahen Luftschichten bewirken.

Innerhalb des neuen Stadtquartiers fehlen größere Grünflächen, weshalb sich am Tag gegenüber dem Ist-Zustand in Bezug auf die thermischen Umgebungsbedingungen keine grundlegenden Verbesserungen ergeben. Thermische Positiveffekte ergeben sich vorwiegend aus zusätzlichen Verschattungseffekten durch Bäume und Gebäude.

Auch in den Nachtstunden ist im Plangebiet und in dessen Umfeld mit keiner grundlegenden Veränderung der thermischen Umgebungsbedingungen zu rechnen. Entlang der Rheinallee sind trotz größerer Horizontabschirmung durch die Neubebauung keine höheren Lufttemperaturen zu erwarten, da beispielsweise bei vorherrschenden Winden aus nordöstlichen Richtungen weniger Warmluft aus dem Hafenaerial herangeführt wird. Im Bereich der Wallaustraße werden bezüglich der Lufttemperatur ebenfalls keine grundlegenden Veränderungen prognostiziert, da durch die dichte Blockbebauung entlang der Rheinallee bereits heute eine großzügige Verknüpfung mit dem klimaökologischen Ausgleichsraum Rhein unterbunden ist.

Im neuen Stadtquartier werden geringe abendliche Abkühlungsraten vor allem in den Blockinnenbereichen entlang der Rheinallee prognostiziert, was auf die vermehrte Windruhe sowie die Wärmeabstrahlung der Hauswände und des Bodens zurückzuführen ist. In Bereichen mit aufgelockerter Bebauungsstruktur entlang des Hafenbeckens und am Rhein sind derartige Effekte geringer ausgeprägt. Wärmestaus sind hier nicht zu erwarten.

Insgesamt tritt bei den thermischen Verhältnissen im Planungsgebiet gegenüber dem Ist-Zustand keine wesentliche Verbesserung auf, da großzügige Grünflächen, die aktiv zur nächtlichen Kaltluftbildung beitragen, fehlen.

Folgende Festsetzungen und Hinweise des Bebauungsplanes tragen zur Schaffung günstiger klimatischer Verhältnisse im Plangebiet und dessen Umfeld bei:

- Schaffung von insgesamt 0,2 ha Grünflächen im Bereich der geplanten Straßenverkehrsflächen
- Erhalt von 62 Einzelbäumen
- Neuanpflanzung von 144 Einzelbäumen im Bereich der Grünflächen, Straßenverkehrsflächen, Stellplätze und Baugebiete
- Dachbegrünungen auf Flachdächern und Tiefgaragen
- Fassadenbegrünung
- Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen gemäß „Satzung über Grünflächen innerhalb der Stadt Mainz“

Darüber hinaus werden vom Gutachter folgende Maßnahmen zur Schaffung kleinklimatischer Gunsträume im Geltungsbereich genannt:

- Anpflanzung von Laubbäumen an langgestreckten Fassaden zur Reduzierung der Aufheizung durch Schattenwurf
- Verwendung von Rasengittersteinen zur Befestigung von Parkierungsflächen
- grünordnerische Gestaltung der Blockinnenbereiche, z.B. durch Umsetzung der „Satzung über Grünflächen innerhalb der Stadt Mainz“

Insgesamt ergeben sich aus klimaökologischer Sicht für die bestehende und geplante Bebauung keine derart gravierenden Negativeffekte, die eine Überarbeitung des vorliegenden Planentwurfs notwendig machen würde. Zwar wird das Luftaustauschgeschehen zwischen Rhein und der Mainzer Neustadt abgeschwächt, das resultierende klimaökologische Wirkungsgefüge entspricht jedoch weiterhin der ortstypischen Situation in der Mainzer Innenstadtlage.

## **Luft**

Mit der Entwicklung des neuen Stadtquartiers am Zoll- und Binnenhafen gehen auch eine wechselnde Verkehrsfrequenz, veränderte Emissionsverhältnisse und modifizierte Ausbreitungsverhältnisse für Luftschadstoffe einher.

Laut vorliegenden Verkehrsstudien ergibt sich durch das potenzielle Stadtquartier ein tägliches Zusatzverkehrsaufkommen von ca. 19.600 Kfz/24h (Ziel- und Quellverkehr), was bezüglich der Verkehrsabwicklung als Maximalbelastung erachtet wird. Der LKW-Anteil beläuft sich auf ca. 5.2 %.

Auf der Rheinallee ist durch die Planung mit einem Verkehrsaufkommen von ca. 34.658 – 38.819 Kfz/24h zu rechnen. Gegenüber dem Ist-Zustand bedeutet dies ein Verkehrsanstieg um ca. 15 – 28 %. Der Anteil an Fahrzeugen > 2.8 t ist demgegenüber durch die Aufgabe des Containerterminals vergleichsweise rückläufig ca. – 3 %. Die Zufahrten ins Planungsgebiet sind mit 4.877 Kfz/24h (Am Zollhafen), 6.610 Kfz/24h und 9.053 Kfz/24h belastet. Der Anteil an Fahrzeugen > 2.8 t schwankt zwischen 3.9 % (verlängerte Nahestraße) und 7.5 % (Am Zollhafen).

Die Obere Austraße wird durch die Verlagerung des Containerterminals vom LKW-Verkehr entlastet. Der Anteil an Fahrzeugen > 2.8 t sinkt von 78.2 % auf 38.4 %. Das Gesamtverkehrsaufkommen sinkt von 2.100 Kfz/24h auf 1.300 Kfz/24h. Die Verkehrsprognose basiert auf Untersuchungen aus dem Jahr 2008 und ist weiterhin aktuell.

Hinsichtlich der Zusatzbelastungen durch die Schiffsanlegestelle Südmoles werden für die Liegeplätze in Absprache mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz (Schreiben vom 05.06.2014) folgende Annahmen getroffen.

- Die 9 Liegeplätze sind ganztags belegt. Hilfsaggregate sind durchgehend (365 Tage im Jahr) in Betrieb.
- Innerhalb von 24 h erfolgen 16 Anlege- und Ablegemanöver.
- Die Schiffstypen im Bereich der Liegeplätze beschränken sich auf Binnenschiffe > 800 t.

Es ist davon auszugehen, dass dieses für die Schiffsanlegestelle zu Grunde gelegte Szenario die Worst-Case-Situation abbildet.

## Ergebnisse und Bewertung

### *NO<sub>2</sub>-Belastung*

Im Plan-Zustand (Bezugsjahr 2012) ist entlang der Rheinallee im Mittel trotz Verkehrsanstieg mit einem ca. 12%-igen Rückgang der NO<sub>2</sub>-Emissionsdichte zu rechnen, da der Fahr-

zeuganteil > 2.8 t relativ betrachtet zurückgeht und sich die Fahrzeugtechnik weiterentwickelt.

Die Immissionsverteilung zeigt jedoch, dass durch die Zunahme der Bebauungsdichte entlang der Rheinallee mit keiner Entspannung bei den NO<sub>2</sub>-Immissionswerten gerechnet werden kann. Die im Jahresmittel herabgesetzte bodennahe Durchlüftung sorgt für eine vermehrte Schadstoffakkumulation, so dass auch 2012 mit Grenzwertüberschreitungen zu rechnen ist. In Fahrbahnnähe werden Werte um 48 – 50 µg/m<sup>3</sup> simuliert, die stellenweise bis an die Hausfassaden heranreichen.

Im Planungsgebiet sind die von der Rheinallee abzweigenden Straßenzüge ebenfalls von überhöhten NO<sub>2</sub>-Werten betroffen. Die Bebauung entlang des Hafenbeckens zeigt hingegen deutlich günstigere Verhältnisse. In der bestehenden Bebauung der Mainzer Neustadt bleibt abseits der Rheinallee eine überhöhte Stickstoffdioxidbelastung aus. Zwischen Nahestraße und Kaiser-Karl-Ring ist durch das veränderte Windfeld sogar mit einer leichten Entspannung zu rechnen. Hier werden stellenweise NO<sub>2</sub>-Rückgänge um ca. 2 – 4 µg/m<sup>3</sup> bestimmt.

Der Kurzzeitgrenzwert von 200 µg/m<sup>3</sup> (Stundenwert, max. 18 Überschreitungen/Jahr) wird bei den vorliegenden NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerten überall sicher eingehalten. Um den Einfluss des Schiffsverkehrs auf die lufthygienischen Umgebungsbedingungen zu prüfen, wurden hierzu separate Ausbreitungsrechnungen vorgenommen. Diese dokumentieren, dass die NO<sub>2</sub>-Zusatzbelastung durch den Schiffsverkehr im Planungsgebiet bzw. im Bereich der Mainzer Neustadt nahezu vernachlässigbar ist. Am Rheinufer werden noch NO<sub>2</sub>-Zusatzbelastungen von ca. 1 – 2 µg/m<sup>3</sup> bestimmt. Im Bereich des Hafenbeckens beträgt die Zusatzbelastung weniger als 1 µg/m<sup>3</sup>.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Zusatzbelastung durch die Schiffsanlegestelle Südmole dokumentieren, dass der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> in unmittelbarer Nähe zu den Liegeplätzen in Teilbereichen leicht überschritten wird. Im Bereich der nächstgelegenen Bebauung (Planung) werden Werte von 38.0 – 40.0 µg/m<sup>3</sup> ermittelt und somit die Grenzwerte für NO<sub>2</sub>-Immissionen mit 40.0 µg/m<sup>3</sup> knapp eingehalten. Auch im sonstigen Umfeld (Am Zollhafen/ Hafenbecken) ergeben sich durch die zusätzlichen NO<sub>2</sub>-Immissionen im Bereich der Schiffsanlegestelle keine Grenzwertüberschreitungen.

#### *PM10-Belastung*

Im Plan-Zustand ist entlang der Rheinallee durch das zunehmende Verkehrsaufkommen und die verdichtete Bebauung mit einer Zunahme der Feinstaub-Belastung zu rechnen. Vor allem zwischen Lahnstraße und Kaiser-Karl-Ring nimmt der Bereich mit PM10-Jahresmittelwerten über 28 µg/m<sup>3</sup> auffallend zu. Im Bereich der Gebietszufahrt Am Zollhafen ist ebenfalls eine Zunahme der PM10-Werte zu erkennen, der 2012 geltende Grenzwerte (40 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel) wird aber noch sicher eingehalten. Deutlich geringer ist die Feinstaubbelastung in der Oberen Austraße. Der reduzierte Anteil an LNF/LKW und die günstigere Belüftungssituation nach Neustrukturierung des Möbelmarkt-Geländes lassen die Jahresmittelwerte deutlich absinken. Es werden noch Maximalwerte von 26 – 27 µg/m<sup>3</sup> berechnet. Im geplanten Stadtquartier sind ebenfalls keine Grenzwertüberschreitungen zu erkennen.

Bezüglich des Kurzzeitgrenzwertes ist zu erkennen, dass sich zwar im Fahrbahnbereich der Rheinallee die Zonen mit Grenzwertüberschreitungen ausdehnen; im Nahbereich der angrenzenden Hausfassaden sind aber auch bei konservativer Abschätzung unzulässige Feinstaubkonzentrationen nicht zu befürchten. Abseits der Rheinallee werden keine Grenzwertüberschreitungen simuliert.

Der Schiffsverkehr auf dem Rhein trägt nur unwesentlich zur Feinstaubbelastung im Planungsgebiet bei. Die Zusatzbelastung am Rheinufer bewegt sich im Jahresmittel in Größenordnungen von ca. 0.2 – 0.6 µg/m<sup>3</sup>.

Für die Schiffsanlegestelle Südmole belegen die durchgeführten Ausbreitungsrechnungen, keine unzulässigen PM10-Immissionen. Die Belastung erreicht im Bereich der Anlegestelle



Jahresmittelwerte bis ca.  $21.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Grenzwert:  $40.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Am unmittelbar südwestlich benachbarten Gebäudekomplex (Planung) werden an der Nordostfassade bzw. Südostfassade (Erdgeschoss) PM10-Jahresmittelwerte von ca.  $18.3 - 19.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bilanziert. Die Belastung ist als unkritisch einzustufen. Auch eine Überschreitung des PM10-Kurzzeitgrenzwertes wird nicht bilanziert.

#### PM2.5-Belastung

Bewertungsmaßstab für die PM2.5-Belastung ist der Zielwert von  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Jahresmittelwert), der ab 2015 zum Grenzwert wird. Messungen an den Luftmessstationen Mainz-Parcusstraße und Mainz-Zitadelle dokumentieren, dass der ab 2015 geltende PM2.5-Grenzwert von  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  seit 2007 kontinuierlich eingehalten wurde. Der max. Wert von  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (=76% des Beurteilungswertes) wurde im Mainzer Stadtzentrum an der Station Mainz-Parcusstraße im Jahr 2010 erfasst.

Die Ergebnisse der durchgeführten mikroskaligen Ausbreitungsrechnungen belegen, dass der zukünftige Grenzwert von  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Planungsgebiet sowie entlang der Rheinallee sicher eingehalten wird.

Im Straßenraum der Rheinallee stellen sich Jahresmittelwerte von ca.  $18 - 24 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ein. An den begleitenden Hausfassaden werden Werte von ca.  $17 - 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ermittelt.

Im neuen Stadtquartier rund um das Hafenbecken betragen die Feinstaubbelastungen durch PM2.5 im Jahresdurchschnitt ca.  $16 - 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Unter Berücksichtigung der Zusatzbelastungen durch die Schiffsanlegestelle Südmole liegt die PM2.5-Belastung im Bereich des südwestlich zur Schiffsanlegestelle benachbarten Gebäudekomplexes (Planung) im Jahresmittel bei ca.  $17,6 - 18,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Der Grenzwert von  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird hier ebenfalls sicher eingehalten.

#### Maßnahmen

##### *PM10-Belastung*

Die Prognoseberechnungen zur verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastung zeigen, dass sich im Plangebiet und dessen Umfeld im Jahr 2012 bezüglich Feinstaub (PM10) keine unzulässigen Verhältnisse einstellen werden. Sowohl der Grenzwert für das Jahresmittel als auch für die Kurzzeitbelastung werden im Bereich der Gebäude eingehalten. Nur im unmittelbaren Fahrbahnbereich der Rheinallee sind bzgl. des Kurzzeitgrenzwertes überhöhte Belastungen zu erwarten. Eine unzulässige Belastung durch Feinstaub (PM10) liegt somit im Plan-Zustand nicht vor.

Nach Aussage des Gutachters werden, über die im Luftreinhalte- und Aktionsplan (LUWG, 2005) formulierten lokalen Maßnahmen, für das Plangebiet selbst keine weiteren Minimierungsmaßnahmen hinsichtlich der Feinstaubbelastung erforderlich.

Dies trifft auch für den Bereich der Schiffsanlegestelle Südmole zu. In diesem Bereich ist davon auszugehen, dass in der Regel niedrigere Immissionsraten zu erwarten sind, da das zu Grunde gelegte Szenario die Worst-Case-Situation abbildet.

##### *NO<sub>2</sub>-Belastung*

Der NO<sub>2</sub>-Grenzwert kann demgegenüber im Ist- und Plan-Zustand (Bezugsjahr 2012) ohne zusätzliche Minderungsmaßnahmen entlang der Rheinallee nicht eingehalten werden. Zwar stellt sich trotz des prognostizierten Verkehrsanstieges bis 2012 ein leichter Emissionsrückgang ein, der Folge des technischen Fortschritts ist, dieser Positiveffekt kommt allerdings durch die erhöhte Bebauungsdichte und die damit einhergehende Verringerung der bodennahen Belüftung nicht zum Tragen. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind daher Maßnahmenkonzepte zu entwickeln.

Da dem Verkehr ein Großteil der lokalen  $\text{NO}_2$ -Belastung zuzuordnen ist, sind Minderungsmaßnahmen vorwiegend beim örtlichen Verkehr vorzunehmen. Der Gutachter benennt zwei alternative Maßnahmen, die zu einer Reduktion der Stickstoffoxidemissionen führen können.

- Ausweisung eines LKW-Fahrverbotes auf der Rheinallee (Ausnahme: Ziel- und Quellverkehr)

Unter Zugrundelegung einer Reduktion des LKW-Anteils auf der Rheinallee im Plan-Zustand um ca. 75 %, weist der Gutachter eine deutliche Reduktion der Stickstoffdioxid- und Feinstaubemissionen nach:

- $\text{NO}_x$ -Emissionen: ca. – 50%
- PM10-Emissionen: ca. – 30%

Die Emissionsminderung führt entlang der Rheinallee zu einer deutlichen Abschwächung der Immissionsbelastung durch  $\text{NO}_2$ . Nach Aussage des Gutachters nimmt die  $\text{NO}_2$ -Konzentration durch das Fahrverbot entlang der Rheinallee um ca. 2–4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ab, so dass sogar geringere Immissionswerte berechnet werden als im gegenwärtigen Ist-Zustand.

Zwar kann der Grenzwert (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) entlang der Rheinallee weiterhin nicht eingehalten werden, es sind jedoch erheblich weniger Hausfassaden von deutlichen und sehr deutlichen Grenzwertüberschreitungen ( $\text{NO}_2$ -Belastung > 44  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) betroffen.

Auch bezüglich der PM10-Immissionsbelastung kommt es durch eine Begrenzung des LKW-Verkehrs zu einer auffallenden Entlastung (ebenfalls ca. -2 bis -4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Der Grenzwert für den Jahresmittelwert von 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  wird im gesamten Untersuchungsgebiet sicher eingehalten. Die Tendenz, dass der Kurzzeitgrenzwert überschritten wird, zeigt sich nur noch in einem kleinen Teilbereich der Rheinallee (Fahrbahnbereich).

- Tempolimit: Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Rheinallee auf 40 km/h

Die Ergebnisse der Emissions- und Immissionsberechnungen für den Plan-Zustand mit Berücksichtigung einer Tempo 40-Zone in der Rheinallee zeigen dagegen, dass die Einführung der Tempo 40-Zone im Vergleich zur Begrenzung des LKW-Verkehrs in deutlich geringerem Maße zur Immissionsminderung beiträgt.

Beim  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelwert werden entlang der Rheinallee Immissionsreduktionen von ca. 0.5–1.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  simuliert. Es werden noch großflächig deutliche bis sehr deutliche Grenzwertüberschreitungen festgestellt.

Beim PM10-Jahresmittelwert beträgt die Immissionsreduktion in der Rheinallee nur ca. 0.2–1.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Zusammenfassend kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, dass die Ausweisung eines LKW-Fahrverbotes zu einer deutlich effektiveren Immissionsminderung beitragen kann. Diese Lösung ist dementsprechend vorzuziehen.

Die Stadt Mainz hat mit 01.02.2013 eine gemeinsame Umweltzone mit der Stadt Wiesbaden eingeführt. Rechtliche Grundlage für den Mainzer Teil der Umweltzone ist die "Fort-schreibung des Luftreinhalteplans 2011 - 2015 Anpassung PM10-Feinstaub", die von der Landeshauptstadt Mainz in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht und dem Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten aufgestellt wurde. Es dürfen nur noch Fahrzeuge mit grüner Umwelt-plakette in die Umweltzone einfahren. Diese Maßnahme ist in ihrer Wirkung mit einem LKW-Fahrverbot vergleichbar. Dies wird langfristig zu einer Verbesserung der lufthygienischen Situation führen.

Darüber hinaus tragen nach Aussage des Gutachters folgende Maßnahmen zu einer Verbesserung der Lufthygiene insbesondere im Hinblick auf NO<sub>2</sub> bei:

- Fernwärmenutzung im neuen Stadtquartier
- Nutzung von Solar- und /oder Photovoltaikanlagen in Kombination mit Dachbegrünung

Hinsichtlich der Zusatzbelastung durch die Schiffsanlegestelle Südmoles zeigen die Ergebnisse, dass zusätzliche Festsetzungen zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor Luftschadstoffbelastungen durch Stickstoffdioxide nicht erforderlich sind. Da das für die Schiffsanlegestelle zu Grunde gelegte Szenario die Worst-Case-Situation abbildet, ist zudem davon auszugehen, dass in der Regel niedrigere Immissionsraten zu erwarten sind.

#### PM<sub>2.5</sub>-Belastung

Eine unzulässige PM<sub>2.5</sub>-Belastung ist im Planungsgebiet und in dessen benachbarten Bereichen nicht zu bilanzieren. Maßnahmen bzw. Festsetzungen zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor Luftschadstoffbelastungen durch Feinstaub (PM<sub>2.5</sub>) sind nicht erforderlich.

#### **Gerüche**

Im Plangebiet werden nach der Realisierung des Bebauungsplanes „N 84“ keine Nutzungen vorhanden sein, die zu einer zusätzlichen planungsrelevanten Geruchsbelastung führen.

Durch die geplante Umwidmung der Flächen im Zoll- und Binnenhafen wird die Mainzer Neustadt abgerundet werden. Sensible Bebauung rückt hierdurch insgesamt nicht dichter an die vorhandenen industriellen Betriebe heran. Derzeit würde nach GIRL der Zoll- und Binnenhafen als Industriegebiet behandelt und ein Immissionswert von 15% der Jahresstunden in der Beurteilung angesetzt werden. Nach Umwidmung werden die Randbereiche zur Industrie der gewerblichen Nutzung zugewiesen und bleiben bei einem Immissionswert von 15% der Jahresstunden. Im südöstlichen sowie zentralen Teil der überplanten Fläche wird Wohnnutzung ausgewiesen. In gleichem Abstand zu relevanten Emittenten befindet sich aktuell schon Wohnnutzung in der Neustadt Mainz. Somit erfolgt hierdurch keine Verschärfung, da bei der Erweiterung der Betriebe die derzeitige Nutzung herangezogen wird und in Zukunft die Einhaltung der Immissionswerte durch Einhaltung des Standes der Technik an den Anlagen anzustreben ist. (Odournet GmbH, 2013)

Die Belästigungen durch Gerüche von außerhalb des Geltungsbereiches gelegenen gewerblichen/industriellen Betrieben bleibt sowohl mit als auch ohne Realisierung des Bebauungsplanes „N84“ bestehen, da die Realisierung des Bebauungsplanes nicht ursächlich für die Situation ist.

Regelungen in einem Bebauungsplan zur Bewältigung von Geruchsimmissionen sind mit dem Katalog der Festsetzungsmöglichkeiten nach § 9 Abs. 1 BauGB nicht bzw. kaum möglich. Einen sinnvollen und effektiven Schutz durch passive Maßnahmen am Immissionsort im Plangebiet gibt es nicht. Maßnahmen gegen Gerüche können sinnvoll und effektiv nur auf der Emissionsseite, d. h. bei den Betrieben ansetzen.

Von der Immissionsschutzbehörde (SGD Süd) sind als Geruchsminderungsmaßnahmen bei den Verursachern Gespräche mit den jeweiligen Unternehmen, Veröffentlichung der Ergebnisse und Überwachung und Verwaltungsmaßnahmen vorgesehen.

Unter anderem sind bei folgende Emittenten Maßnahmen geplant bzw. vorgesehen (Odournet GmbH, 2013, SGD, 2012):

- Die Firma Cargill Deutschland GmbH plant die Errichtung eines Biowäschers, um die Emissionen im Abgas der Saataufbereitung zu mindern. Weiter soll die Abluft der Produktionsgebäude dem Biowäscher zugeführt werden. Die Minderung beträgt laut Gutachten aus dem Genehmigungsverfahren 90%. Die Minderung wird sich voraussichtlich immissionsseitig in den Intensitäten zeigen. Da die Immissionen als Geruchsstunden unab-

hängig von der Intensität sind, ist die Minderung von 90% der Emissionen nicht im gleichen Maße auch in der Immissionsituation wiederzufinden. Die Reichweite der Geruchsfahne sollte aber reduziert sein. Da die überplanten Flächen im Randbereich der Geruchsfahne liegen, ist es wahrscheinlich, dass auch die Immissionen hier auf den Flächen reduziert werden.

- Die Firma Nestlé Deutschland AG erarbeitet derzeit ein Konzept zur Reduzierung der Geruchsemissionen auf Basis aktueller Daten und der Berücksichtigung des Standes der Technik. Hier können derzeit noch keine Aussagen getroffen werden (Rücksprache mit Herrn Tirnitz, Gutachter der Firma Nestlé Deutschland AG). Aufgrund der seltenen Wahrnehmung der Gerüche der Firma Nestlé Deutschland AG während der Begehungen wird der Effekt einer Minderung an der Anlage im überplanten Bereich des Zollhafens voraussichtlich nicht wahrnehmbar sein.
- Gespräche mit dem Wirtschaftsbetrieb bezüglich der Kläranlage Mainz sind vorgesehen.
- Ineos Paraform hat einen Förderantrag bei der EU zur Verbesserung der Abluftreinigung gestellt. Dieser Antrag ist bewilligt. Im Rahmen des Granuform Projektes plant die Firma eine neuartige Abluftanlage für den Granuform Betrieb am Standort. Aussagen zur erwarteten Reinigungsleistung werden derzeit noch nicht getroffen. Da die menschliche Nase Änderungen der geruchlichen Wahrnehmung nur bei Verdopplung oder Halbierung der Intensität wahrnimmt, muss der Wirkungsgrad einer Abluftreinigungsanlage deutlich besser sein als 50%. Typische Reinigungsanlagen zeigen Wirkungsgrade von 80% bis über 90%. Eine entsprechende Reinigungsleistung könnte auch für die Abluftreinigungsanlage der INEOS Paraform GmbH & Co. KG angesetzt und vom Lieferanten gefordert werden.

Mit diesen Maßnahmen kann folgende Prognose abgegeben werden:

- Bei der Firma Cargill wird sich durch den Einbau der vorgesehenen Bio-Waschanlage die Minderung voraussichtlich immissionsseitig in den Intensitäten zeigen. Da die Immissionen als Geruchsstunden unabhängig von der Intensität sind, ist die Minderung von 90% der Emissionen nicht im gleichen Maße auch in der Immissionsituation wiederzufinden. Die Reichweite der Geruchsfahne sollte aber reduziert sein. Da die überplanten Flächen im Randbereich der Geruchsfahne liegen, ist es wahrscheinlich, dass auch die Immissionen hier auf den Flächen reduziert werden. (Odournet GmbH, 2013)
- Aufgrund der seltenen Wahrnehmung der Gerüche der Firma Nestlé Deutschland AG während der Begehungen wird der Effekt einer Minderung an der Anlage im überplanten Bereich des Zollhafens voraussichtlich nicht wahrnehmbar sein.
- Insgesamt geht der Trend zu einer Verbesserung durch kontinuierliche Entwicklung des Standes der Technik und kontinuierliche Anpassung an den Stand der Technik in den Betrieben.
- Die immissionsschutzrechtliche Genehmigung von Betrieben oder Betriebsteilen, von denen relevante Beträge zur Geruchsmissionssituation ausgehen, ist praktisch nicht möglich, solange die Richtwerte nicht unterschritten werden.
- Ob und wann durch die vorgesehenen Maßnahmen die Immissionswerte der GIRL zukünftig eingehalten werden, ist jedoch nicht prognostizierbar, weil trotz Abschaffung dominierender Gerüche andere Gerüche dann hervortreten können. Die Reduktion an einzelnen Emissionsquellen führt nicht notwendigerweise zu einer Verbesserung der Immissionsituation im Untersuchungsgebiet. Dies resultiert daraus, dass die Vielzahl der Emittenten auch zu Geruchsüberlagerungen im Immissionsbereich führen kann. Wird ein Emittent deutlich gemindert, ist der Einfluss auf die Geruchswahrnehmung im Immissionsbereich nicht immer proportional. (Odournet GmbH, 2013).

Zusammenfassend haben, da gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gegeben sind, die künftigen Anwohner im Geltungsbereich des "N 84" die gleiche Geruchsbelastung hinzunehmen, wie zahlreiche Anwohner in der nördlichen Neustadt, in Mombach und in Teilen von Gonsenheim auch, da diese im Sinne der GIRL ortsüblich sind.

Der Bebauungsplan enthält den Hinweis, dass im gesamten Plangebiet an mehr als 10 % der Jahresstunden mit Geruchsbelästigungen gewerblichen- und industriellen Ursprungs zu rechnen ist.

Aus gutachterlicher Sicht (Odournet GmbH, 2013) wird darüber hinaus empfohlen bauabschnittsweise bzw. gemäß Baufortschritt ein Monitoring mittels Rasterbegehung durchzuführen. Dadurch können Aussagen der geruchlichen Situation über einen längeren Zeitraum mit einer höheren statistischen Sicherheit erhalten und die aktuelle Immissionssituation nach der Umnutzung erfasst werden. Parallel hierzu kann ggf. eine Anwohnerbefragung durchgeführt werden, um die allgemeine Belästigungssituation zu ermitteln. Durch das Monitoring besteht die Möglichkeit frühzeitig nachteilige Auswirkungen zu erkennen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

#### **4.6 Landschaft**

Mit der geplanten Umnutzung des Zoll- und Binnenhafens und der Entwicklung eines neuen Stadtquartiers in unmittelbarer Nähe zum Rhein erfolgt eine Erweiterung der städtischen Siedlungsflächen im Bereich der Neustadt. Das Plangebiet und insbesondere auch die Rheininseln Rettbergsaue und Petersaue werden dadurch für die Öffentlichkeit erlebbar.

Das Bebauungskonzept für das Stadtquartier orientiert sich dabei einerseits an den städtebaulichen Strukturen im Umfeld und wurde andererseits an die Erfordernisse des Schallschutzes angepasst. Dementsprechend sind zur Rheinallee relativ große geschlossene Baufelder vorgesehen. Die Höhe der baulichen Anlagen orientiert sich mit maximal sechs Geschossen an der bestehenden Bebauung der Neustadt. Die städtebauliche Kante zur Rheinallee wird an jenen Stellen durchbrochen, an denen bestehende Straßen aus der Neustadt in die Rheinallee münden. Auch die Bebauung entlang der sich in das Plangebiet bis zum Rhein fortsetzenden Straßen soll als städtebauliche Kante das neue Stadtquartier mit der bestehenden Neustadt verknüpfen.

An die Bebauung entlang der Rheinallee schließen sich auf der Nordmole die sogenannten „Hafeninseln“ an. Hierbei handelt es sich um eine mit maximal vier Geschossen vergleichsweise niedrigere Bebauung, die abschnittsweise Blickbeziehungen durch die Baufelder der Rheinallee über die Nordmole bis zum Rhein hin zulassen soll. Mit den „Hafeninseln“, den von Grachten umgebenen Baugebieten, wird gleichzeitig die ursprüngliche Kontur des Hafenbeckens aufgegriffen. Auch über die Südmole werden in Abschnitten Sichtbeziehungen von der Rheinallee bis hin zum Rhein bestehen bleiben. Hier wird das historische Weinlagergebäude als dominierendes Bauwerk freigestellt bleiben.

Mit der Zulässigkeit eines rund 42 m hohen Gebäudes am nördlichen Ende des Hafenbeckens soll im Stadtquartier ein charakteristischer Akzent gesetzt werden, der gleichzeitig zur räumlichen Einfassung der Längsausdehnung des Hafenbeckens dient. Darüber hinaus wird damit ein optischer Übergang in die sich nordwestlich anschließende gewerbliche Bebauung geschaffen.

Zentraler Bestandteil des neuen Stadtquartiers ist die Wasserfläche des Zoll- und Binnenhafens, die gleichzeitig ein wichtiges Qualitätsmerkmal darstellt. Damit die Zugänglichkeit des Hafenbeckens für die Öffentlichkeit gewährleistet ist, setzt der Bebauungsplan Verkehrsflächen mit der Zweckbestimmung Fußgängerbereich um das Hafenbecken fest. Dieser Hafenrundweg steht mit der Rheinuferpromenade in Verbindung, die zukünftig von der Straße „Am Zollhafen“ über eine neue Brücke zwischen Süd- und Nordmole bis zur Kaiserbrücke führt. Die Uferpromenade der Nordmole wird zukünftig von einer großzügig angelegten Grünfläche charakterisiert. Weitere kleinere Grünflächen sind als gliedernde Elemente der geplanten Erschließungsstraßen innerhalb des Plangebietes vorgesehen.

Neben den geplanten Grünflächen in einer Größenordnung von 0,2 ha sind im Plangebiet umfangreiche Neuanpflanzungen von Bäumen mit 144 Einzelbäumen vorgesehen, die überwiegend im Bereich der geplanten Grünflächen, Straßenverkehrsflächen und Stellplätze erfolgen. Die Neuanpflanzung von Einzelbäumen kann dem, im Zuge der Realisierung des Bebauungsplanes „N 84“ zu dokumentierenden Verlust von insgesamt 123 Einzelbäu-

men gegenüber gestellt werden. Dabei können insgesamt 62 Bäume im Bereich der Straße „Am Zollhafen“ sowie entlang der Rheinallee außerhalb der geplanten Knotenpunkte zur Erschließung des neuen Quartiers erhalten werden (siehe Karte 1). Zusätzlich kann das Landschafts- bzw. Stadtbild im neuen Quartier durch folgende Maßnahmen optisch aufgewertet werden:

- Begrünung der nicht überbauten Grundstücksflächen gemäß den Vorgaben der „Satzung über Grünflächen innerhalb der Stadt Mainz“ einschließlich der Begrünung der Tiefgaragendecken
- Fassaden- und Dachbegrünung
- Begrünung der Müll- und Abfallbehälter und deren bauliche Anlagen

Zusammenfassend ist für das Plangebiet und dessen Umfeld eine deutliche Verbesserung im Landschafts- bzw. Stadtbild wahrnehmbar. Dies gewährleisten zum einen die Blickbeziehungen von der Rheinallee über das Hafenbecken zum Rhein; zum anderen wird das Plangebiet für die Öffentlichkeit zugänglich und erlebbar. Die optische Einbindung in den Raum kann durch Begrünungsmaßnahmen wie Anlage von Grünflächen, Einzelbaumpflanzungen und Fassadenbegrünung gewährleistet werden.

#### **4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter**

Die im Plangebiet geschützten Einzeldenkmäler und Denkmalzonen

- Maschinen- und Kesselhaus sowie ehemaliger Lokschuppen (heutige Kunsthalle, Einzeldenkmal)
- ehemalige Infanteriemauer „Am Zoll- und Binnenhafen“
- Weinlagergebäude Am Getreidespeicher 29 sowie Stück- und Schüttgutkran mit landseitiger Hafensbahn auf der Südmole
- Denkmalzone „Zoll- und Binnenhafen“ (mit den oben genannten Einzeldenkmälern und den bauzeitlichen Kaimauern und Treppenanlagen des südlichen Hafenbeckens und Mole, der schmiedeeisernen Zaunanlage entlang der Rheinallee sowie den Resten der Schienenanlagen der ehemaligen Hafensbahn)
- Baufelder nördlich der Straße Am Zoll- und Binnenhafen (Denkmalzone Feldbergplatz)

werden planungsrechtlich gesichert.

Für das Plangebiet liegen weiterhin Hinweise auf Siedlungsreste des Dimesser-Ortes sowie römische Nassholzarchitekturen vor. Im Bebauungsplan wird der Hinweis aufgenommen, dass Erd- und Bauarbeiten gemäß § 21 (2) Denkmalschutzgesetz (DSchG) rechtzeitig anzuzeigen und Funde unverzüglich zu melden sind (§ 17 DSchG).

Die im Planungsraum vorhandenen unterirdischen Leitungen werden im Zuge der Realisierung des Bebauungsplanes gesichert bzw. verlegt.

#### **4.8 Wechselwirkungen**

Die Realisierung des Bebauungsplans „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ vollzieht sich auf einer intensiv gewerblich bzw. industriell genutzten Fläche im Nordosten des Stadtgebietes. Aufgrund der bestehenden Nutzung beträgt der Versiegelungsgrad bereits nahezu 100 %. Durch die Wahl des Standortes für das neue Stadtquartier in diesem überprägten innerstädtischen Bereich, wird dem sparsamen Umgang mit Grund und Boden Rechnung getragen und die Innenentwicklung einer Außenentwicklung vorgezogen. Grundsätzlich kommt es durch die Verringerung des Versiegelungsgrades im Plangebiet zu einer Verbesserung der Situation für nahezu alle Schutzgüter.

Aufgrund der innerstädtischen Lage des Plangebietes, insbesondere der südwestlich der Rheinallee angrenzenden Wohnbebauung, sind die schalltechnischen Auswirkungen der Planung zu beachten. Auch setzt der Bebauungsplan selbst schutzwürdige Nutzungen in-

nerhalb des Plangebietes fest. Die Verträglichkeit der geplanten mit den bestehenden und geplanten Nutzungen ist zu gewährleisten. Das schalltechnische Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die Verträglichkeit auf der Grundlage eines umfassenden Schallschutzkonzeptes erreicht werden kann.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung spiegeln sich bei der Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich Lufthygiene wieder. Während hinsichtlich der Feinstaubbelastung für das Plangebiet selbst keine weiteren Minimierungsmaßnahmen erforderlich werden, kann der NO<sub>2</sub>-Grenzwert im Ist- und Plan-Zustand (Bezugsjahr 2012) ohne zusätzliche Minderungsmaßnahmen entlang der Rheinallee nicht eingehalten werden. Als effektive Minderungsmaßnahme, die gleichzeitig zu einer Reduktion der Feinstaubbelastung führt, wird vom Gutachter die Ausweisung eines LKW-Fahrverbotes auf der Rheinallee mit Ausnahme des Ziel- und Quellverkehrs benannt. Hinsichtlich der klimaökologischen Auswirkungen der Planung ist festzustellen, dass zwar das Luftaustauschgeschehen zwischen Rhein und der Mainzer Neustadt – aufgrund der aus Lärmschutzgründen erforderlichen, nahezu geschlossenen Blockrandbebauung entlang der Rheinallee – zukünftig abgeschwächt wird, das resultierende klimaökologische Wirkungsgefüge jedoch weiterhin der ortstypischen Situation in Mainzer Innenstadtlage entspricht.

Da sich das Plangebiet in unmittelbarer Nähe zum Rhein befindet, ist das gesetzliche Überschwemmungsgebiet „Rhein“ von der Realisierung des Vorhabens betroffen. Die Aufrechterhaltung der Retentionsfunktion des Überschwemmungsgebietes sowie der Hochwasserschutz für die geplante Bebauung innerhalb des Geltungsbereiches und die südwestlich der Rheinallee bestehende Bebauung der Neustadt sind somit hinsichtlich der Auswirkungen des Vorhabens von zentraler Bedeutung.

Im Hinblick auf das Schutzgut Boden ist im Zuge der Realisierung des Bebauungsplanes „N 84“, eine Verbesserung der Situation zu dokumentieren. Mit der Schaffung von Grünflächen und der Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen verringert sich der Anteil versiegelter Flächen im Plangebiet. Durch den Auftrag von Oberboden kommt es in diesen Bereichen zu einer Reaktivierung der Bodenfunktionen. Die Untersuchungen hinsichtlich Altlasten / Bodenschutz sind abgeschlossen. Im Hinblick auf die geplante Folgenutzung wurde an zahlreichen Stellen Sanierungsbedarf festgestellt. In maßgeblichen Teilbereichen des Plangebietes sind daher bei Neubebauung bzw. bei Eingriffen in den Boden Sanierungs- oder Sicherungsmaßnahmen durchzuführen. Die erforderlichen Sanierungs- oder Sicherungsmaßnahmen werden auf der Grundlage der vertraglichen Vereinbarung (Rahmensanierungsvertrag vom März 2012) zwischen dem Vorhabenträger (Zollhafen Mainz GmbH & Co. KG bzw. dessen Rechtsnachfolger und der SGD Süd durchgeführt. Vorsorglich werden Flächen, die erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind, im Bebauungsplan gekennzeichnet. Die Umgrenzung dieser Flächen soll sicherstellen, dass bodenschutzrechtliche Belange vor Baubeginn geklärt werden und erforderliche Sanierungen in Abstimmung mit der zuständigen Bodenschutzbehörde durchgeführt werden. Insgesamt werden die bodenschutz- und altlastenrechtlichen Maßnahmen zu einer westlichen Verbesserung des Boden- und damit auch des Grundwasserzustandes führen.

Mit der geplanten Umnutzung des Zoll- und Binnenhafens und der Entwicklung eines neuen Stadtquartiers in unmittelbarer Nähe zum Rhein erfolgt eine Erweiterung der städtischen Siedlungsflächen im Bereich der Neustadt. Das Plangebiet, und insbesondere die Wasseroberfläche des Zoll- und Binnenhafens sowie das Rheinufer, werden dadurch für die Öffentlichkeit erlebbar. Im Hinblick auf das Landschafts- bzw. Stadtbild sowie für Freizeit und Erholung ist dementsprechend eine deutliche Verbesserung der Situation im Plangebiet und dessen Umfeld gegeben.

Aufgrund der für das Plangebiet vorliegenden Hinweise auf Siedlungsreste sowie römische Nassholzarchitekturen wird im Bebauungsplan der Hinweis aufgenommen, dass Erd- und Bauarbeiten gemäß § 21 Abs. 2 DSchG rechtzeitig anzuzeigen und Funde unverzüglich zu melden sind (§ 17 DSchG).

#### **4.9 Biologische Vielfalt**

Unter Berücksichtigung der geringen Arten- und Ökosystemvielfalt im Plangebiet sowie der starken anthropogenen Überprägung sind erhebliche Auswirkungen auf die biologische Vielfalt durch die Realisierung des Bebauungsplanes nicht abzuleiten.

Der Erhalt der genetischen Vielfalt im Plangebiet wird durch die Verwendung von ausschließlich standortgerechtem Pflanz- und Saatgut gewährleistet. Eine Verfälschung der Tier- und Pflanzenwelt ist durch die Realisierung des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ unter Berücksichtigung der Verwendung von standortgerechten Gehölzen somit nicht gegeben.

#### **5 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Das nachfolgende Kapitel beinhaltet die für das geplante Vorhaben zu erbringenden Angaben gemäß Nr. 2b der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB, d.h. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung.

Wie in Kapitel 2.4 beschrieben, ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „N 84“ – mit Ausnahme der Straße „Obere Austraße“ im Nordwesten des Plangebietes, die der rechtskräftige Bebauungsplan „Industriehafen (I 33)“ bereits als Straßenverkehrsfläche festsetzt – als Innenbereich gemäß § 34 BauGB zu beurteilen. Innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile ist ein Vorhaben zulässig, sofern es sich in die Eigenart der näheren Umgebung einfügt und die Erschließung gesichert ist. Dies ist für die Beurteilung der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung maßgeblich.

Abgeleitet von der bestehenden Nutzung sowie der Tatsache, dass sich im Nordwesten und Norden des Plangebietes großflächig Industrie- und Gewerbegebiete anschließen, ist für das Plangebiet zukünftig von einer Fortführung der intensiven gewerblich-industriellen Nutzung auszugehen. Es sind zwei Szenarien denkbar:

- Fortführung der Nutzung als Container-Umschlagplatz

Im Hinblick auf die Fortführung der Nutzung als Umschlagplatz für Container mit einem vergleichsweise geringen Bebauungsgrad ist für das Plangebiet und dessen Umfeld keine Veränderung der Situation abzuleiten. Für alle Schutzgüter wird das Plangebiet weiterhin eine untergeordnete Bedeutung besitzen.

- Realisierung gewerblich-industrieller Bebauung

Entgegen dem heutigen Zustand, der aufgrund des hohen Anteils an Lagerflächen eine vergleichsweise geringe Bebauungsdichte aufweist, ist die Errichtung von Gebäuden wie Lagerhallen angepasst an die Bebauung im Norden bzw. Nordosten, im Plangebiet grundsätzlich zulässig.

Auch in diesem Fall würde das Plangebiet bei Nichtdurchführung der Planung weiterhin für alle Schutzgüter eine untergeordnete Bedeutung besitzen. Im Hinblick auf die Schutzgüter Klima und Landschaft würde sich eine höhere Bebauungsdichte zudem negativ für die Bewohner der Neustadt südwestlich der Rheinallee auswirken. Zum einen werden die Belüftungseffekte über die Ventilationsbahn Rhein weiter abgeschnitten wie es derzeit durch die Lagerung von Containern der Fall ist. Zum anderen werden für die Bewohner der Neustadt die Blickbeziehungen über das Hafenbecken zum Rhein stärker beeinträchtigt.



## **6 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen**

Das nachfolgende Kapitel beinhaltet die für das geplante Vorhaben zu erbringenden Angaben gemäß Nr. 2c der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB, d.h. geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen.

### **6.1 Umweltfachliche Zielvorstellungen zum Bebauungsplan**

Unter Zugrundelegung der Festsetzungen des Bebauungsplanes wurden die nachfolgend genannten umweltfachlichen Zielvorstellungen schutzgutbezogen für das Plangebiet abgeleitet.

#### **Menschen**

- Schallschutz: Schutz der künftigen schutzwürdigen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sowie der bestehenden schutzwürdigen Nutzungen im Einwirkungsbereich des Bebauungsplans vor Schallimmissionen durch Verkehrs- und Gewerbelärm durch entsprechende Schallschutzkonzepte (siehe Kapitel 6.2)
- Sicherung der Zugänglichkeit der Uferbereiche des Hafenbeckens für die Öffentlichkeit
- Verlängerung der Rheinufersperrpromenade von der Südmole über eine Brücke zur Nordmole
- Erhalt der Radwege entlang der Rheinallee und der Gaßnerallee bis zur Kaiserbrücke
- Führung weiterer Radwegeverbindungen durch das Plangebiet, z.B. ausgehend von der Straße „Am Zollhafen“ im Südosten, parallel zur Rheinallee verlaufend und in die Gaßnerallee im Nordwesten einmündend
- Sicherung und Ausbau des kulturellen Angebotes, z.B. Kunsthalle Mainz, Biergarten
- Schaffung eines ausreichenden Angebotes an Spielflächen für Kinder; pro Einwohner sind 2,25 m<sup>2</sup> an öffentlichen Spielflächen vorzusehen

#### **Tiere und Pflanzen**

- Durchführung der Rodungsarbeiten außerhalb der Vegetationsperiode, d.h. ausschließlich im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar
- Abriss der Gebäude außerhalb der Nestbau-, Lege-, Bebrütungs- und Aufzuchszeit, zwischen Oktober und Februar
- Sofern Baumaßnahmen innerhalb der Brutzeit der Vögel, d.h. von Anfang März bis Ende September vorgesehen sind, ist vor Beginn der Baumaßnahmen sicherzustellen, dass keine Vögel im Baufeld oder in den Gebäuden brüten.
- Untersuchung der im Plangebiet vorhandenen reptilienrelevanten Strukturen vor Baubeginn auf Vorkommen von Reptilien (Zaun- und Mauereidechse) und artenschutzrechtliche Beurteilung
- Schaffung neuer Lebensräume für Tiere und Pflanzen im Plangebiet durch:
  - Begrünung der nicht überbauten Grundstücksflächen gemäß den Vorgaben der „Satzung über Grünflächen innerhalb der Stadt Mainz“
  - Erhalt der nach Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes in Mainz geschützten Einzelbäume
  - Pflanzung von Laubbäumen im Bereich der Grünflächen, Straßenverkehrsflächen und Baugebiete
  - Pflanzung eines Laubbaumes je 4 ebenerdige Stellplätze
  - Extensive Dachbegrünung auf Flachdächern gemäß der „Dachbegrünungssatzung für die Innenstadt und Neustadt von Mainz“
  - Intensive Begrünung der Tiefgaragendecken
  - Fassadenbegrünung
  - Begrünung der Müll- und Abfallbehälter und deren bauliche Anlagen

#### **Boden**

- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung bereits anthropogen überprägter Flächen und Realisierung einer hohen baulichen Dichte im

#### Plangebiet

- Wiederbelebung der Bodenfunktionen im Bereich der gärtnerisch zu begrünenden Freiflächen und Grünflächen
- Sanierung von Altlasten / schädlichen Bodenveränderungen im Zuge der Erschließung und Neubebauung. Sanierungsziel „Wohnnutzung“ in künftigen Wohn-, Misch-, Kerngebieten (WA, MI, MK) bzw. „Industrie- und Gewerbenutzung“ in künftigen Gewerbegebieten GE, SO)

#### Wasser

- Verringerung des Versiegelungsgrades durch Verwendung wasserdurchlässiger Beläge im Bereich der Fuß- und Radwege sowie der Stellplätze
- Extensive Dachbegrünung auf Flachdächern gemäß der „Dachbegrünungssatzung für die Innenstadt und Neustadt von Mainz“
- Intensive Begrünung der Tiefgaragendecken
- Überschwemmungsgebiet: Führung des Nachweises, dass die Retentionsfunktion bei Realisierung des Bebauungsplans erhalten bleibt
- Hochwasserschutz:
  - Realisierung einer an Hochwasser angepassten Bebauung: Schutz von Wohngebäuden durch Einrichtung eines Sockels
  - Gewährleistung der Sicherheit vor einem 200-jährlichen Hochwasserereignis für die angrenzenden Quartiere der Mainzer Neustadt
- Einleitung von unbelastetem Niederschlagswasser ggf. über einen Regenwasserkanal in den Rhein bzw. in das Hafenbecken
- Langfristige Verbesserung der Grundwasserbeschaffenheit durch Beseitigung oder Passivierung vorhandener Schadstoffquellen (Altlastensanierung).

#### Klima / Luft

- Schaffung kleinklimatischer Gunsträume durch:
  - Begrünung der nicht überbauten Grundstücksflächen gemäß den Vorgaben der „Satzung über Grünflächen innerhalb der Stadt Mainz“
  - Erhalt der nach Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes in Mainz geschützten Einzelbäume
  - Pflanzung von Laubbäumen im Bereich der Grünflächen, Straßenverkehrsflächen und Baugebiete
  - Pflanzung eines Laubbaumes je 4 ebenerdige Stellplätze
  - Extensive Dachbegrünung auf Flachdächern gemäß der „Dachbegrünungssatzung für die Innenstadt und Neustadt von Mainz“
  - Intensive Begrünung der Tiefgaragendecken
  - Fassadenbegrünung
  - Verwendung von Rasengittersteinen zur Befestigung von Parkierungsflächen
- Reduktion der Stickstoffoxidemissionen durch die Ausweisung der Umweltzone seit dem 01.02.2013, die in ihrer Wirkung mit einem LKW-Fahrverbot auf der Rheinallee (Ausnahme: Ziel- und Quellverkehr) vergleichbar ist,
- Verbrennungsverbot für feste oder flüssige Brennstoffe sowie Abfälle aller Art zu Heiz- und Feuerungszwecken noch zum Zwecke der Beseitigung; Fernwärmenutzung im neuen Stadtquartier
- Ausschluss von Außenwohnbereichen von zur Belüftung erforderlichen Fenstern von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen und von Zuluftöffnungen der Lüftungsanlage
- Nutzung von Solar- und /oder Photovoltaikanlagen in Kombination mit Dachbegrünung

#### Landschaft

- Grünordnerische Gliederung des Plangebietes und damit Einfügung in das Landschafts- bzw. Stadtbild durch:
  - Begrünung der nicht überbauten Grundstücksflächen gemäß den Vorgaben der „Satzung über Grünflächen innerhalb der Stadt Mainz“
  - Erhalt der nach Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes in Mainz ge-

- schützten Einzelbäume
- Pflanzung von Laubbäumen im Bereich der Grünflächen, Straßenverkehrsflächen und Baugebiete
- Pflanzung eines Laubbaumes je 4 ebenerdige Stellplätze
- Extensive Dachbegrünung auf Flachdächern gemäß der „Dachbegrünungssatzung für die Innenstadt und Neustadt von Mainz“
- Intensive Begrünung der Tiefgaragendecken
- Fassadenbegrünung
- Begrünung der Müll- und Abfallbehälter und deren bauliche Anlagen

### **Kultur- und sonstige Sachgüter**

- Erhalt der Einzeldenkmäler
- Erhalt aller Bestandteile der Denkmalzonen und sinnvolle Integration in die Planung
- Anzeigepflicht von Erd- und Bauarbeiten gemäß § 21 Abs. 2 Denkmalschutzgesetz und Meldung von Funden gemäß § 17 Denkmalschutzgesetz
- Sicherung und ggf. Verlegungen der im Plangebiet vorhandenen Leitungen und Kabelbestände

### **Biologische Vielfalt**

- Verwendung einheimischer, landschafts- und standortgerechter Vegetation bei Begrünungsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches

## **6.2 Schallschutzkonzepte**

Das Schallschutzkonzept, das dem Bebauungsplan N 84 zu Grunde liegt, teilt sich räumlich und inhaltlich in zwei Teilbereiche.

- Schallschutzkonzept für die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans N 84

Dieses Schallschutzkonzept dient zum einen dazu, den auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans einwirkenden Verkehrslärm und Gewerbelärm zu bewältigen und so im Plangebiet gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten. Zum anderen dient das Schallschutzkonzept hinsichtlich des Gewerbelärms zusätzlich dazu, die vorhandenen Gewerbebetriebe in ihrer derzeitigen Betriebstätigkeit nicht einzuschränken und soweit verträglich eine weitere Entwicklung zu ermöglichen.

- Schallschutzkonzept für die schutzbedürftige Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans N 84

Dieses Schallschutzkonzept dient dazu, die schalltechnischen Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrs aufgrund der Entwicklung des Plangebietes als neues innerstädtisches Quartier an den vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zu bewältigen (Aufgabenstellung wesentliche Änderung von Straßen und Zunahme des Verkehrslärms auf vorhandenen baulich nicht geänderten Straßen)

### **6.2.1 Schallschutzkonzept für die schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans N 84**

#### **Grundsätze**

Bei der Erarbeitung des Schallschutzkonzepts innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind die Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms und des Gewerbelärms zu berücksichtigen und durch geeignete Schallschutzmaßnahmen zu bewältigen. Bei der Erstellung des Konzepts wurden die folgenden grundsätzlichen Rahmenbedingungen berücksichtigt und hierauf aufbauend ein für die vorliegende Aufgabenstellung angemessenes Schallschutzkonzept entwickelt:

- Die Einwirkungsrichtung der Geräusche der Bahnstrecke der Deutsche Bahn, der Hafenbahn und der gewerblichen Emittenten ist identisch. Dies gilt auch für den Straßenverkehrslärm im Kreuzungsbereich Rheinallee / Kaiser-Karl-Ring / Gaßnerallee.
- Für eine künftige Bebauung entlang der Rheinallee ist die Geräuscheinwirkung des Straßenverkehrslärms die pegelbestimmende Schallquelle. Daher werden die notwendigen Maßnahmen in diesem Teilbereich ursächlich durch den Straßenverkehrslärm hervorgerufen.
- Die Geräuscheinwirkungen des Schienenverkehrslärms sind während des Tags unproblematisch. Da hingegen haben sie während der Nacht aufgrund des hohen Güterzuganteils großen Anteil an der Gesamt-Geräuschbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplans.
- Die Geräuscheinwirkungen des Gewerbelärms sind im Beurteilungszeitraum Tag unproblematisch. Im Beurteilungszeitraum Nacht werden aufgrund der Überschreitungen der zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. Immissionsrichtwerte der TA Lärm umfassende Schallschutzmaßnahmen erforderlich.
- Das Schallschutzkonzept für den Beurteilungszeitraum Tag (6.00 - 22.00 Uhr) zielt neben einem Schutz der Aufenthaltsräume im Inneren der Gebäude auf gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse auf den außerhalb des Gebäudes gelegenen Außenwohnbereichen der Wohnnutzung, wie z.B. Terrassen, Balkone, Wohngärten. Das Schutzziel für den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 6.00 Uhr) hat den Schutz der Aufenthaltsräume von Wohnungen im Inneren der Gebäude im Blick. Die Außenwohnbereiche genießen in der Nacht keine besondere Schutzbedürftigkeit.
- Im Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 6.00 Uhr) gelten die im Vergleich zum Beurteilungszeitraum Tag (6.00 - 22.00 Uhr) für den Verkehrslärm um 10 dB(A) und für den Gewerbelärm um 15 dB(A) verschärften Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte zum Schutz der Wohnnutzung und hier insbesondere eines ungestörten Nachtschlafs. Für Nicht-Wohnnutzungen ist in der Nacht keine erhöhte Schutzbedürftigkeit im Vergleich zur Schutzbedürftigkeit am Tag gegeben.
- Für die Bewältigung der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms (Straßenverkehrslärm, Schienenverkehrslärm, Schiffverkehrslärm) ist es zulässig, neben aktiven abschirmenden Schallschutzmaßnahmen in Form von z.B. Lärmschutzwänden und abschirmender Bebauung für die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume auch Schallschutzfenster und eine fensterunabhängige schallgedämmte Lüftung einzubauen, die im Inneren der Aufenthaltsräume die zulässigen Innenraumpegel bei geschlossenem Fenster gewährleisten.
- Die für den Verkehrslärm allgemein angewandte Praxis Schallschutzfenster und Lüfter einzubauen, ist auf den Gewerbelärm nicht ohne weiteres zu übertragen. Der maßgebliche Immissionsort ist gemäß Anhang A.1.3 der TA Lärm wie folgt definiert:
  - bei unbebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989
  - bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen
- Aufgrund der Vorgaben der TA Lärm ist es nicht ohne weiteres möglich, an kritisch beaufschlagten Fassaden Schallschutzfenster und Lüfter einzubauen. Vielmehr zielt das Schallschutzkonzept des Gewerbelärms darauf abzielen, dass an den kritisch beaufschlagten Fassaden entweder keine zu öffnenden Fenster von Aufenthaltsräumen vorhanden sind bzw. durch Maßnahmen sichergestellt wird, dass vor den zu öffnenden

Fenstern von Aufenthaltsräumen der zulässige Immissionsrichtwert eingehalten wird.

- Das Schallschutzkonzept für die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans N 84 hat Komponenten, die sowohl für den Verkehrslärm und den Gewerbelärm wirksam und sinnvoll sind. Darüber hinaus gibt es jedoch Maßnahmen die ausschließlich aufgrund des Verkehrslärms oder des Gewerbelärms erforderlich werden.

Die Maßnahmen, die ausschließlich aufgrund des Verkehrslärms erforderlich werden, sind insbesondere

- der Einbau einer fensterunabhängigen Belüftung für alle Aufenthaltsräume von Wohnungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans
- die Orientierung der zu öffnenden Fenster von Wohnungen und der Außenwohnbereiche entlang der Rheinallee

Die Maßnahmen, die ausschließlich aufgrund des Gewerbelärms erforderlich werden, sind insbesondere

- die Orientierung der zu öffnenden Fenster von Wohnungen an Fassadenseiten, an denen der für eine Wohnnutzung (in einem Allgemeinen Wohngebiet und in einem Mischgebiet) als zumutbar angesehene Orientierungswert der DIN 18005 bzw. der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 45 dB(A) überschritten wird

oder

- vor den zu öffnenden Fenstern der Aufenthaltsräume besondere, vorgelagerte bauliche Schallschutzmaßnahmen nach dem Prinzip der Zweischaligkeit, die sicherstellen, dass der als zumutbar angesehene Orientierungswert der DIN 18005 bzw. der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 45 dB(A) eingehalten wird.

Die Dimensionierung des baulichen Schallschutzes der Außenbauteile der Aufenthaltsräume nach DIN 4109 erfolgt auf Basis der Gesamt-Geräuscheinwirkungen in den jeweiligen Baugebieten.

Das Schallschutzkonzept, wird durch Festsetzungen des Bebauungsplans umgesetzt, so dass ein Konfliktransfer auf die nachgeordnete Genehmigungsebene ausgeschlossen wird.

Nachfolgend werden die unterschiedlichen Bestandteile des Schallschutzkonzepts aufgeführt. Eine ausführliche Erläuterung der unterschiedlichen Maßnahmen finden sich in der Begründung.

#### **Konzeptbestandteile, die sowohl gegen den Verkehrslärm als auch gegen den Gewerbelärm wirksam sind**

- Abrücken der besonders schutzbedürftigen Gebiete (Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete) von der Bahnstrecke der Deutschen Bahn AG, der Hafenbahn und zu den vorhandenen Industrie-/Gewerbebetrieben nordwestlich der Oberen Austraße
- Ausweisung von weniger schutzbedürftigen Gebietsarten (Gewerbegebiete) in Zuordnung zur Bahnstrecke der Deutschen Bahn AG, zur Hafenbahn und zu den vorhandenen Industrie-/Gewerbebetrieben nordwestlich der Oberen Austraße
- Ausweisung von Gewerbe-, Kern- und Mischgebieten entlang der Rheinallee
- Ausweisung von Gewerbegebieten (GE 6 – GE 10) mit der Breite eines Bürogebäudes in Richtung des vorhandenen Gewerbes im ehemals insgesamt als Mischgebiet ausgewiesenen Bereich nordwestlich des Hafenbeckens und Ausweisung des Teilgebiets MI 8 mit

der Breite eines Bürogebäudes in Richtung des vorhandenen Gewerbes (Gebäuderiegel GE 6 – GE 10 und MI 8)

- Ausschluss einer Wohnnutzung in den Gewerbegebieten GE 1 – GE 10
- Ausweisung der nordwestlichen Hafeninsel als Mischgebiet Teilgebiete MI 6 – MI 8
- Gliederung des Mischgebiets im Geltungsbereich des Bebauungsplans in die Teilgebiete MI 1 – MI 23 und Ausschluss einer Wohnnutzung in den Teilgebieten MI 7 und MI 8 an der Westecke der nordwestlichen Hafeninsel
- Ausschluss einer Wohnnutzung im Teilgebiet MI 4 ab einer Höhe von 106,70 m über N.N., d.h. der Höhe der umgebenden Bebauung
- Festsetzung von Baulinien für die künftige Bebauung in den Gewerbegebieten GE 6 – GE 10, den Teilgebieten MI 6 – MI 13, dem Kerngebiet MK und den Allgemeinen Wohngebieten WA 1 – WA 9
- Überschreitungen der Baulinien durch Nicht-Wohnnutzungen
- Festsetzung einer zwingenden baulichen Höhe für die künftige Bebauung in den Gewerbegebieten GE 6 – GE 10, den Teilgebieten MI 6 – MI 13, dem Kerngebiet MK und den Allgemeinen Wohngebieten WA 1 – WA 9
- Ergänzung der Baustruktur durch Schallschutzwände
- Zeitgleiche Realisierung der Bebauung im jeweiligen Teilgebiet

#### **Konzeptbestandteile, die aufgrund des Verkehrslärms erforderlich werden**

- Orientierung der Fenster von Aufenthaltsräumen in Wohnungen
- Orientierung von mindestens einem Aufenthaltsraum einer Wohnung zu einer lärmabgewandten Gebäudeseite
- Orientierung der Außenwohnbereiche
- Fensterunabhängige Belüftung für Aufenthaltsräume von Wohnungen und sonstige in der Nacht zum Schlafen genutzte Aufenthaltsräume
- Bauzeitliche Reihenfolge gemäß § 9 Abs. 2 BauGB

#### **Konzeptbestandteile, die aufgrund des Gewerbelärms erforderlich werden**

- Bauzeitliche Reihenfolge gemäß § 9 Abs. 2 BauGB
- Bauliche Schallschutzmaßnahmen für Aufenthaltsräume von Wohnungen an Fassaden, an denen der nächtliche Beurteilungspegel den für eine Wohnnutzung zu Grunde gelegten Immissionsrichtwert von 45 dB(A) überschreitet
- Berücksichtigung weiterer vorgelagerter Baugebiete
- Ausschluss von zu öffnenden Fenstern von Verkaufsräumen und sonstigen schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 vom November 1989 mit einer Sichtbeziehung aus dem Rauminneren bei geschlossenem Fenster zur Rheinallee in Teilen der Gewerbegebiete GE 2 und GE 4
- Erarbeitung einer Emissionskontingentierung nach DIN 45691: 2006-12 für die im Gel-

tungsbereich des Bebauungsplans N 84 gelegenen Flächen für geräuschemittierende Nutzungen: Gewerbegebiete

### **Konzeptbestandteile, die aufgrund des Gesamtlärms erforderlich werden**

- Bauliche Schallschutzmaßnahmen für die Außenbauteile der Aufenthaltsräume

### **6.2.2 Schallschutzkonzept für die schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans N 84**

- Schallschutzmaßnahmen aufgrund der wesentlichen Änderung von Straßen
- Schallschutzmaßnahmen aufgrund der Veränderung des Straßenverkehrslärms der vorhandenen, baulich nicht geänderten Straßen aufgrund der Entwicklung des Plangebietes an der vorhandenen Bebauung (Fernwirkung)

### **6.3 Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung**

Hinsichtlich der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung sind für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ folgende Aussagen zu treffen:

Der Umbau der Hafenbahnanlage ist als Gegenstand eines gesonderten Planfeststellungsverfahrens nach AEG nicht in die Beurteilung des Eingriffes einzubeziehen. Dies gilt auch für nach Wasserrecht durchzuführenden Planfeststellungsverfahren im Bereich der Hafemündung (Neubau der Kaimauern und Neubau einer Brückenverbindung von der Nord- zur Südmole) und für die Neugestaltung des Ufers auf der Nordmole bis zur Kaiserbrücke.

Mit Ausnahme der Straße „Obere Austraße“ im Nordwesten des Bebauungsplanes „N84“, die der rechtskräftige Bebauungsplan „Industriehafen (I 33)“ bereits als Straßenverkehrsfläche festsetzt, ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „N 84“ als Innenbereich gemäß § 34 BauGB zu beurteilen. Hinsichtlich der Frage des naturschutzrechtlichen Ausgleichs ist § 1a Abs. 3 BauGB einschlägig. Dort heißt es, dass ein Ausgleich nicht erforderlich ist, „(...) soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren“. Maßgeblich zur Beurteilung des Eingriffes ist dementsprechend der Ist-Zustand des Plangebietes.

Das Plangebiet ist nahezu vollständig versiegelt. Durch die langjährige industrielle und gewerbliche Nutzung ist der Standort entsprechend vorbelastet und hat hinsichtlich seiner Bedeutung für Natur und Landschaft nur eine untergeordnete Rolle. Im Vergleich zur Ausgangssituation bedeutet die Festsetzung unterschiedlicher Grundflächenzahlen und die Anwendung der „Dachbegrünungssatzung für die Innenstadt und Neustadt von Mainz“ sowie der „Satzung über Grünflächen innerhalb der Stadt Mainz“ für Teilbereiche eine Aufwertung für den Naturhaushalt und das Landschafts- und Ortsbild. Auch die Neupflanzung von 144 Einzelbäumen ergibt gegenüber dem Verlust von 123 Einzelbäumen im Plangebiet eine Verbesserung der Situation vor Ort. Mit den festgesetzten Grünflächen und der Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen wird ein höherer Anteil unversiegelter Flächen geschaffen als der Ist-Zustand aufweist. Unter Berücksichtigung der Bestandsituation und der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind daher mit der Realisierung des Bebauungsplanes „N84“ keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Schutzgüter verbunden, sondern vielmehr eine Verbesserung der Situation.

#### Verlust von Bäumen

Der Verlust von geschützten Bäumen gemäß Rechtsverordnung (RVO) zum Schutz des Baumbestandes in Mainz (Stadt Mainz, 2003) ist dagegen gesondert zu beurteilen. Hierbei handelt es sich nicht um einen Eingriff im Sinne der Eingriffsregelung. Diese Bäume dürfen nur nach vorheriger Genehmigung gemäß RVO und unter Beauftragung von Ersatzpflanzungen gefällt werden.

Der Verlust von gemäß Rechtsverordnung geschützten Bäumen im Plangebiet ist mit insgesamt 74 Stück zu beziffern (siehe Kapitel 4.2.3). Durch öffentliche Straßenverkehrs- und Grünflächen werden 41 der nach RVO geschützten Bäume beansprucht. Durch festgesetzte Baugebiete gehen 33 nach RVO geschützte Einzelbäume verloren. Bei den geschützten Einzelbäumen handelt es sich überwiegend um standortgerechte Arten, die insbesondere im Hinblick auf die Baumreihe entlang der Rheinallee als prägend zu bezeichnen sind. Es wird dementsprechend ein Ausgleichsverhältnis von pauschal 1:2 für die gemäß Rechtsverordnung geschützten Bäume abgeleitet, d.h. für einen gefälltten nach RVO geschützten Baum sind zwei Neupflanzungen anzusetzen.

Der Bebauungsplan „N 84“ setzt innerhalb des Geltungsbereiches aus gestalterischen Gründen 140 neu zu pflanzende Einzelbäume mit Planzeichen im öffentlichen Straßenraum und in den öffentlichen Grünflächen fest. Der Verlust von 41 gemäß Rechtsverordnung geschützten Bäumen durch öffentliche Verkehrsflächen (Straßenverkehrsflächen, Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung) und Grünflächen wird damit innerhalb des Geltungsbereiches kompensiert.

Innerhalb von Baugebieten setzt der Bebauungsplan die Neupflanzung von 4 Einzelbäumen fest. Der Verlust von 33 geschützten Bäumen gemäß Rechtsverordnung durch Baugebiete kann dementsprechend nicht vollständig innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes kompensiert werden. Der Ausgleich für das verbleibende Defizit von 62 Bäumen wird über vertragliche Vereinbarungen geregelt.

## 7

### **Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Durchführung des Vorhabens auf die Umwelt**

Das nachfolgende Kapitel beinhaltet die für das geplante Vorhaben zu erbringenden Angaben gemäß Nr. 3b der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB, d.h. Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Vorhabens auf die Umwelt.

Im Zuge der Realisierung des Bebauungsplanes „N 84“ sind nach derzeitigem Kenntnisstand erhebliche Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Menschen (Lärmimmissionen) und Luft (Luftschadstoffe) gegeben. Für beide Umweltbelange werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt erforderlich:

- Lärmimmissionen:

Die vorliegende Schallschutzkonzeption basiert hinsichtlich der darin berücksichtigten Lärmarten auf den jeweils kritischsten Untersuchungsszenarien. Auf diese Weise wird die Wahrscheinlichkeit unvorhergesehener Lärmimmissionen, die aufgrund von Prognoseunsicherheiten auftreten, auf ein Minimum reduziert.

#### Überwachungsmaßnahmen im Hinblick auf unvorhergesehene Auswirkungen im Bereich Verkehrslärm:

Gemäß der EU-Richtlinie 2002/49/EG Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom Juni 2002 (Umgebungslärmrichtlinie) in Verbindung mit den §§47a-f Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und der 34. BImSchV muss für die Stadt Mainz als Ballungsraum mit mehr als 100.000 Einwohnern bis zum 30.06.2012 die Belastung durch Umgebungslärm ermittelt werden. Die Vorgaben wurden 2012 mit der Strategische Lärmkartierung gemäß § 47 c BImSchG und der Veröffentlichung der entsprechenden Lärmkarten umgesetzt. Nach § 47 d BImSchG ist für die Stadt Mainz basierend auf der Lärmkartierung ein Lärmaktionsplan aufzustellen mit dem Ziel den Umgebungslärm soweit erforderlich zu verhindern und zu mindern. Der Lärmaktionsplan für die Landeshauptstadt Mainz wurde am 29. April 2009 vom Stadtrat beschlossen. Grundlage für diesen Lärmaktionsplan war die Lärmkartierung vom Oktober 2007.

Da die strategischen Lärmkarten, die gesamtstädtisch die verkehrsbedingten, schalltechnischen Auswirkungen erfassen und dokumentieren, und der Lärmaktionsplan alle 5 Jahre



fortzuschreiben sind, stellen sie ein geeignetes Instrument zur Überwachung der erheblichen unvorhersehbaren Auswirkungen dar. Ggf. vorhandene erhebliche Umweltauswirkungen können frühzeitig erkannt und untersucht werden.

Überwachungsmaßnahmen im Hinblick auf unvorhergesehene Auswirkungen im Bereich Gewerbelärm:

Im Zuge von Baugenehmigungen und immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen werden schalltechnische Gutachten für die geplanten gewerblichen Vorhaben erforderlich. In diesen Gutachten ist eine schalltechnische Verträglichkeit der geplanten Vorhaben mit den schutzbedürftigen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans nachzuweisen. Im Zuge der Anlagenüberwachung stehen der Überwachungsbehörde geeignete Instrumente zur Verfügung, die Einhaltung der in den Genehmigungen zu Grunde gelegten schalltechnisch relevanten Regelungen zu überwachen und ggf. durchzusetzen.

- Luftschadstoffe

Reduktion der Stickstoffoxidemissionen durch die Ausweisung einer Umweltzone seit dem 01.02.2013, die in ihrer Wirkung mit einem LKW-Fahrverbotes auf der Rheinallee (Ausnahme: Ziel- und Quellverkehr vergleichbar ist  
Die Überwachung erfolgt durch das Land Rheinland-Pfalz durch das zentrale Immissionsmessnetz (ZIMEN).

**Tabelle 21: Überwachungskonzept für den Bebauungsplan „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“**

Erhebliche Umweltauswirkung	Maßnahme zur Überwachung	Zuständige Behörde	Zeitplan
Lärmimmissionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrslärm</li> <li>• Gewerbelärm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortschreibung der strategischen Lärmkarten</li> <li>• Überwachungsmessungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Mainz (www.mainz.de)</li> <li>• SGD Süd Regionalstelle Gewerbeaufsicht Mainz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daueraufgabe</li> <li>• bei Bedarf</li> </ul>
Lufthygiene: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftschadstoffe (NO<sub>2</sub> und PM10)</li> <li>• Gerüche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftmessnetz ZIMEN (Station Rheinallee)</li> <li>• Rasterbegehung im Zoll- und Binnenhafen ggf. mit einer parallel hierzu durchgeführten Anwohnerbefragung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Land Rheinland-Pfalz (www.luft-rlp.de)</li> <li>• Stadt Mainz in Abstimmung mit der SGD Süd, Regionalstelle Gewerbeaufsicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daueraufgabe</li> <li>• bauabschnittsweise bzw. gemäß Baufortschritt</li> </ul>
Altlasten / Bodenschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit an den vorhandenen Grundwassermessstellen zunächst für den Zeitraum von 2 Jahren. Fortführung des Grundwassermonitorings in Abhängigkeit von Entsiegelung, Bodensanierung und Baufortschritt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGD Süd mit Stadt Mainz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemäß den Vorgaben der SGD Süd</li> </ul>

**8 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, bspw. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse**

Das nachfolgende Kapitel beinhaltet die für das geplante Vorhaben zu erbringenden Angaben gemäß Nr. 3a der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB, d.h. Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, bspw. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse.

Die herangezogenen Unterlagen waren ausreichend, um die Auswirkungen auf die Schutzgüter ermitteln, beschreiben und bewerten zu können. Technische Lücken oder fehlende Kenntnisse sind nicht zu dokumentieren, alle benötigten Unterlagen waren verfügbar.

**9 Allgemein verständliche Zusammenfassung**

Das nachfolgende Kapitel beinhaltet die für das geplante Vorhaben zu erbringenden Angaben gemäß Nr. 3c der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB, d.h. eine allgemein verständliche Zusammenfassung.

**Beschreibung des Vorhabens**

Grundlage für den Bebauungsplan "Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)" ist der vom Stadtrat im Dezember 2007 beschlossene Rahmenplan II. Der Bebauungsplan setzt dementsprechend allgemeine Wohngebiete, Mischgebiete, Kerngebiete und Gewerbegebiete fest. Die Höhe der baulichen Anlagen orientiert sich dabei maßgeblich an der bestehenden Bebauung der Neustadt. Als Maß der baulichen Nutzung setzt der Bebauungsplan für die jeweiligen Baugebiete unterschiedliche maximal zulässige Geschossflächen und Grundflächenzahlen fest.

Die äußere Erschließung erfolgt über die Rheinallee mit drei zu ertüchtigenden Knotenpunkten. Zentraler Bestandteil des neuen Stadtquartiers ist die Wasserfläche des Zoll- und Binnenhafens, deren Uferbereiche für die Öffentlichkeit uneingeschränkt zugänglich werden. Grünflächen sind entlang von Straßenverkehrsflächen vorgesehen.

Folgende Bestandteile der Planung sind Gegenstand gesonderter Planfeststellungsverfahren und damit nicht Bestandteil der Auswirkungsprognose des vorliegenden Umweltberichtes:

- Umbau der Hafenbahnanlage gemäß § 18 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG)
- Für den Bereich der Hafemündung (Neubau der Kaimauern und Neubau einer Brückenverbindung von der Nord- zur Südmole) und für die Neugestaltung des Ufers auf der Nordmole bis zur Kaiserbrücke sind separate Verfahren nach Wasserrecht erforderlich.

**Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens**

Das Plangebiet wird intensiv gewerblich-industriell genutzt. Die nächstgelegene Wohnbaufläche grenzt südöstlich an der Straße „Am Zollhafen“ sowie südwestlich der Rheinallee ab der Mainstraße an das Plangebiet. Aufgrund der eingeschränkten Zugänglichkeit des Plangebietes sind mit Ausnahme der Kunsthalle an der Straße „Am Zollhafen“ keine für Freizeit und Erholung relevanten Nutzungen vorhanden. Lagebedingt wird das Plangebiet durch Lärmimmissionen ausgehend von Straße, Schiene, Schifffahrt, dem Betrieb einer Liegestelle für die Binnenschifffahrt im Bereich der Südmole und der räumlichen Nähe zum Flughafen Frankfurt / Rhein-Main vorbelastet. Zudem grenzen im Nordwesten gewerblich-industrielle Nutzungen an. Es besteht eine Vorbelastung durch gewerbliche und industrielle Gerüche.

Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades sowie der lediglich in Form von gepflegten Grünflächen vorhandenen Freiflächen, konnten im Plangebiet im Rahmen der faunistischen Erhebungen keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten von gemäß Bundesnaturschutzgesetz

streng geschützten Tierarten nachgewiesen werden. Von den besonders geschützten Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, die auf der Roten Liste oder Vorwarnliste geführt werden, wurden innerhalb des Plangebietes nur der Haussperling mit Brutplätzen erfasst. Geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG sowie gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders und streng geschützte Pflanzenarten wurden nicht erfasst. Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Schutzgebieten gemäß BNatSchG. Im Plangebiet sind 130 Einzelbäume, die gemäß der Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz geschützt sind, vorhanden.

Aufgrund der intensiven gewerblichen bzw. industriellen Nutzung ist das Plangebiet mit Ausnahme des Hafenbeckens zum größten Teil überbaut bzw. mit Lager-, Betriebs- und Verkehrsflächen versiegelt. Die Bodenfunktionen sind nicht bzw. nur stark eingeschränkt aktiv. Abgeleitet von der gewerblich-industriellen Nutzung ist im Plangebiet mit dem Vorkommen von schädlichen Bodenverunreinigungen und Altlasten im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes zu rechnen. Es wurden daher umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Sanierungsrelevante Bodenverunreinigungen wurden nahezu flächenhaft im Bereich der Altablagerung 234 (= Bereich Lagerhallen Schott und Rhenus) und im Bereich der ehemaligen und bestehenden Tanklager ab einer Tiefe von rund 4,5 Metern festgestellt. Örtlich begrenzte Stellen mit sanierungs- bzw. entsorgungsrelevanten Bodenverunreinigungen befinden sich in der Nordmole (mehrere Stellen), auf der Fläche zwischen Becken 1 und Becken 2 sowie auf dem TRIWO-Gelände. Weiterhin wurden umfangreiche Bodenluft-, Gleisschotter- und Grundwasseruntersuchungen durchgeführt. Der Versiegelungsgrad von nahezu 100 % lässt anfallendes Niederschlagswasser kaum versickern. Teilbereiche des Plangebietes sind Bestandteil des Überschwemmungsgebietes „Rhein“.

Klimaökologisch wird das Plangebiet als intensives Überwärmungsgebiet mit mäßig eingeschränktem Luftaustausch eingestuft. Diese Feststellung trifft trotz der Lage am Rhein zu. Hinsichtlich Lufthygiene dokumentieren die Immissionsberechnungen hinsichtlich Stickstoffoxid für den Ist-Zustand (Bezugsjahr 2008), dass der für 2008 geltende NO<sub>2</sub>-Jahresmittelgrenzwert von 44 µg/m<sup>3</sup> bereits im Ist-Zustand entlang der Rheinstraße, in Teilen der Gaßnerallee und in der Oberen Austraße nicht eingehalten werden kann.

Hinsichtlich des Landschafts- bzw. Stadtbildes beeinträchtigen die Container-Lagerflächen im Plangebiet die Blickbeziehungen von der Neustadt über den Hafen in Richtung Rhein. Während die wenigen gepflegten Grünflächen für das Stadtbild keine Aufwertung bedeuten, sind die Einzelbäume, insbesondere entlang der Rheinallee und der Straße „Am Zollhafen“ prägender Bestandteil.

Im Plangebiet befinden sich folgende Einzeldenkmale:

- Maschinen- und Kesselhaus sowie der ehemalige Lokschuppen Am Zollhafen 3/5 (heutige Kunsthalle)
- das Weinlagergebäude Am Getreidespeicher 29 sowie der Stück- und Schüttgutkran auf der Südmole von 1961
- ehemalige Infanteriemauer „Am Zoll- und Binnenhafen“.

Der südliche Bereich des Zoll- und Binnenhafens mit Hafenbecken und Rheinzufahrt ist als Denkmalzone „Zoll- und Binnenhafen“ in das nachrichtliche Verzeichnis der Kulturdenkmäler der Stadt Mainz aufgenommen. Die Denkmalzone umfasst neben den oben genannten Einzeldenkmälern die bauzeitlichen Kaimauern und Treppenanlagen von Hafenbecken und Mole, die schmiedeeiserne Zaunanlage entlang der Rheinallee und die Reste der Schienenanlagen der ehemaligen Hafenbahn. Die Baufelder nördlich der Straße Am Zoll- und Binnenhafen gehören darüber hinaus zur Denkmalzone Feldbergplatz. Für das Plangebiet liegen weiterhin Hinweise auf Siedlungsreste des Dimesser-Ortes sowie römische Nassholzarchitekturen vor.

### **Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung**

Grundsätzlich kommt es im Plangebiet durch die Festsetzung unterschiedlicher Grundflächenzahlen und trotz dass die in § 17 BauNVO für Baugebiete festgesetzten Obergrenzen

überschritten werden im Vergleich zur Bestandssituation zu einer Verbesserung für nahezu alle Schutzgüter und zu einer Verringerung des Versiegelungsgrades. Die bestehenden Nutzungen im Geltungsbereich sind nicht ursächlich für die vorhandene Geruchsbelastung. Diese bleibt auch mit Realisierung des Bebauungsplanes unverändert.

Mit der geplanten Umnutzung des Zoll- und Binnenhafens und der Entwicklung eines neuen Stadtquartiers in unmittelbarer Nähe zum Rhein erfolgt eine Erweiterung der städtischen Siedlungsflächen im Bereich der Neustadt. Das Plangebiet, und insbesondere die Wasserfläche des Zoll- und Binnenhafens sowie das Rheinufer, werden dadurch für die Öffentlichkeit erlebbar. Aufgrund der innerstädtischen Lage des Plangebietes, insbesondere der südwestlich der Rheinallee und südöstlich an der Straße „Am Zollhafen“ angrenzenden Wohnbebauung, sind die schalltechnischen Auswirkungen der Planung zu beachten. Auch setzt der Bebauungsplan selbst schutzwürdige Nutzungen innerhalb des Plangebietes fest. Die Verträglichkeit der geplanten mit den bestehenden und geplanten Nutzungen ist zu gewährleisten. Das schalltechnische Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass bei Umsetzung der Schallschutzkonzepte gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet werden können.

Da das Plangebiet aktuell eine untergeordnete Bedeutung für Tiere und Pflanzen aufweist, kann die Realisierung des Bebauungsplanes „N 84“ mit den insgesamt 0,2 ha Grünflächen und bei Umsetzung zusätzlicher Begrünungsmaßnahmen, z.B. im Bereich der nicht überbauten Flächen, Dächer, Tiefgaragendecken etc., zu einer Verbesserung der Situation beitragen. Auch die Neupflanzung von 144 Einzelbäumen ergibt gegenüber dem Verlust von 123 Einzelbäumen im Plangebiet eine Verbesserung der Situation vor Ort.

In Bezug auf die Avifauna sind, da Ausweichräume im Umfeld vorhanden sind, und unter Berücksichtigung der Maßgabe, dass Rodungszeiten außerhalb der Vegetationsperiode stattfinden und der Abriss der Gebäude zwischen Oktober und Februar erfolgt, das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen und erhebliche Auswirkungen durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Hinsichtlich des wahrscheinlichen Einwanderns der gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Reptilienarten Zaun- und Mauereidechse ist das Plangebiet vor Baubeginn erneut auf Reptilien abzusuchen und die Situation artenschutzrechtlich zu beurteilen.

Insgesamt führt die Realisierung des Bebauungsplanes „N84“ zu einem Verlust von insgesamt 74 gemäß der Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz geschützten Einzelbäumen, von diesen befinden sich 41 Stück innerhalb festgesetzter öffentlicher Verkehrs- und Grünflächen. 33 gemäß RVO geschützte Einzelbäume werden durch Baugebiete beansprucht.

Die Realisierung des Bebauungsplans „N 84“ vollzieht sich auf einer intensiv gewerblich-industriell genutzten Fläche, die bereits einen Versiegelungsgrad von nahezu 100 % aufweist. Durch die Wahl des Standortes für das neue Stadtquartier in diesem überprägten innerstädtischen Bereich, wird dem sparsamen Umgang mit Grund und Boden Rechnung getragen und die Innenentwicklung einer Außenentwicklung vorgezogen. Im Hinblick auf das Schutzgut Boden ist, wie oben beschrieben, trotz Umsetzung einer hohen städtebaulichen Dichte eine Verbesserung der Situation zu dokumentieren. Durch die Grünflächen und die Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen verringert sich der Anteil versiegelter Flächen im Plangebiet. Durch den Auftrag von Oberboden kommt es in diesen Bereichen zu einer Reaktivierung der Bodenfunktionen. Die Untersuchungen hinsichtlich Altlasten / Bodenschutz sind abgeschlossen. Im Hinblick auf die geplante Folgenutzung wurde an zahlreichen Stellen Sanierungsbedarf festgestellt. In maßgeblichen Teilbereichen des Plangebietes sind daher bei Neubebauung bzw. bei Eingriffen in den Boden Sanierungs- oder Sicherungsmaßnahmen durchzuführen. Zur Sanierung von Böden und Altlasten sowie von Gewässerverunreinigungen, die durch schädliche Bodenveränderungen i.S.v. § 2 Abs. 3 BBodSchG verursacht worden sind, haben die Stadt Mainz, der Vorhabenträger (Zollhafen Mainz GmbH & Co. KG) und das Land Rheinland Pfalz (vertreten durch den Präsident der SGD Süd) einen Rahmensanierungsvertrag, dem die Bodenschutzgesetze (BBodSchG und LBodSchG RP) und die auf dieser Grundlage erlassenen Rechtsverordnungen in der zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses geltenden Fassung zugrunde liegen, abgeschlossen. Durch

die Sanierungsmaßnahmen soll die Bebaubarkeit der Flächen im Vertragsgebiet nach Maßgabe der Festsetzungen im Bebauungsplan herbeigeführt werden. Vorsorglich werden Flächen, die erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind, im Bebauungsplan gekennzeichnet. Die Umgrenzung dieser Flächen soll sicherstellen, dass bodenschutzrechtliche Belange vor Baubeginn geklärt werden und erforderliche Sanierungen in Abstimmung mit der zuständigen Bodenschutzbehörde durchgeführt werden. Insgesamt werden die bodenschutz- und altlastenrechtlichen Maßnahmen zu einer westlichen Verbesserung des Boden- und damit auch des Grundwasserzustandes führen.

Da sich das Plangebiet in unmittelbarer Nähe zum Rhein befindet, ist das gesetzliche Überschwemmungsgebiet „Rhein“ von der Realisierung des Vorhabens betroffen. Die Aufrechterhaltung der Retentionsfunktion des Überschwemmungsgebietes sowie der Hochwasserschutz für die geplante Bebauung innerhalb des Geltungsbereiches und die südwestlich der Rheinallee bestehende Bebauung der Neustadt sind somit hinsichtlich der Auswirkungen des Vorhabens von zentraler Bedeutung. Der Umring des Überschwemmungsgebietes ist für das 100-jährliche Hochwasserereignis als Bemessungsgrenze festgelegt. Zum Nachweis der retentionsneutralen Gesamtentwicklung erfolgt der Vergleich der Retentionsfähigkeit des Ist-Zustands mit dem Planzustand nach vollständiger Umsetzung der Bauleitplanung. Der rechnerische Abgleich zwischen Ist- und Planzustand ergibt einen geringfügigen Gewinn an Retentionsraum, der Erhalt der Retentionsfunktion kann damit als gesichert betrachtet werden. Im Zuge nachfolgender wasserrechtlicher Genehmigungsverfahren für Erschließungs- und Baumaßnahmen kann in Einzelfällen eine maßnahmenbezogene Retentionsbilanzierung erstellt werden, mit der sichergestellt wird, dass der Rückhalteraum des Überschwemmungsgebietes auch im Fall von Plananpassungen in seiner Gesamtheit nicht beeinträchtigt wird.

Die städtebauliche Planung des neuen Stadtquartiers kann von Beginn an auf die Belange des Hochwasserschutzes abgestellt werden. Die besonderen Erfordernisse des Hochwasserschutzes werden bei der Erschließungsplanung durch den baulichen Schutz von Versorgungsnetzen, die hochwasserfeste Gestaltung der Verkehrsinfrastruktur (Straßen, Wege, Brücke, Hafenbahn), eine getrennte Schmutzwasserkanalisation zum Schutz vor Gewässerunreinigungen und besondere Maßnahmen im Bereich der Regenentwässerung (getrennte Regenwassererfassung) berücksichtigt. Die wesentlichen Erschließungsstraßen des Gebiets werden mindestens auf das Niveau des Wasserspiegels bei einem 200-jährlichen Hochwasserereignis (HW 200 = 86,53 m ü.NN) angehoben, damit künftig auch im Fall eines 200-jährlichen Hochwasserereignisses die Gebäude noch sicher erreichbar sind. Zum Schutz der Wohnnutzung sind diese auf einem Sockel anzuordnen.

Ein Teil der künftigen Hochwasser-Verteidigungslinie für Mainz wird innerhalb des Projektgebiets Zollhafen realisiert. Für die angrenzenden Quartiere der Mainzer Neustadt wird die Sicherheit vor einem 200-jährlichen Hochwasserereignis zuzüglich eines 50 cm hohen Freibordes durch die Topografie der Erschließungsanlagen, die Stellung von Gebäuden sowie auf kurzen Strecken durch den Einsatz mobiler Elemente gewährleistet. An den zur Hochwasser-Verteidigungslinie zählenden Gebäuden sind entsprechende Hochwasserschutzrichtungen / -maßnahmen vorzusehen.

Die besonderen Erfordernisse hochwasserangepasster Bauausführung müssen im Rahmen der Erschließung bzw. bei der Errichtung von Gebäuden durch die jeweiligen Bauherren berücksichtigt werden. Die entsprechenden Vorgaben wurden in einem Bauherrnhandbuch zusammengefasst. Bei Bauvorhaben innerhalb des ausgewiesenen Überschwemmungsgebietes wird die bauliche Vorsorge für den Hochwasserfall durch die jeweils erforderliche wasserrechtliche Ausnahmegenehmigung begleitend zum Bauantragsverfahren berücksichtigt. Da auch außerhalb des ausgewiesenen Überschwemmungsgebietes bauliche Hochwasservorsorge erforderlich ist, verpflichtet sich der Vorhabenträger im städtebaulichen Vertrag, die Erfordernisse der hochwasserangepassten Bauausführung gemäß Bauherrnhandbuch umzusetzen, und die Verpflichtungen bei einer Weiterveräußerung von Grundstücken in rechtsverbindlicher Form an die jeweiligen Rechtsnachfolger weiter zu übertragen.

Analog zu den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung werden hinsichtlich Lufthygiene ebenfalls Grenzwertüberschreitungen prognostiziert. Während hinsichtlich der Fein-

staubbelastung (PM10 und PM2.5) für das Plangebiet selbst keine weiteren Minimierungsmaßnahmen erforderlich werden, kann der Grenzwert für Stickstoffdioxid im Ist- und Plan-Zustand (Bezugsjahr 2012) ohne zusätzliche Minderungsmaßnahmen entlang der Rheinallee nicht eingehalten werden. Als effektive Minderungsmaßnahme, die gleichzeitig zu einer Reduktion der Feinstaubbelastung führt, wird vom Gutachter die Ausweisung eines LKW-Fahrverbotes auf der Rheinallee mit Ausnahme des Ziel- und Quellverkehrs benannt. Die Stadt Mainz hat am 01.02.2013 eine Umweltzone eingeführt. Durch die Beschränkung auf die Zulässigkeit von Fahrzeugen mit grüner Umweltplakette wird eine wirksame Reduktion von Stickstoffdioxiden erwartet. Die Maßnahme ist mit dem LKW-Fahrverbot vergleichbar. Durch die Umsetzung dieser Maßnahme sind hinsichtlich Lufthygiene keine negativen Auswirkungen bei der Realisierung des Bebauungsplanes gegeben, d.h. für die bestehende Wohnnutzung entlang der Rheinallee kann bei Umsetzung des Vorhabens eine Verschlechterung der lufthygienischen Situation weitestgehend vermieden werden.

Hinsichtlich der klimaökologischen Auswirkungen der Planung ist festzustellen, dass zwar das Luftaustauschgeschehen zwischen Rhein und der Mainzer Neustadt – aufgrund der aus Lärmschutzgründen erforderlichen, nahezu geschlossenen Blockrandbebauung entlang der Rheinallee – zukünftig abgeschwächt wird, das resultierende klimaökologische Wirkungsgeschehen jedoch weiterhin der ortstypischen Situation in Mainzer Innenstadtlage entspricht.

Im Hinblick auf das Landschafts- bzw. Stadtbild ist eine deutliche Verbesserung der Situation im Plangebiet und dessen Umfeld gegeben. Neben der Sicherstellung von Blickbeziehungen von der Rheinallee über das Hafenbecken zum Rhein wird das Plangebiet für die Öffentlichkeit zugänglich und erlebbar. Die optische Einbindung in den Raum kann durch Begrünungsmaßnahmen wie Anlage von Grünflächen, Einzelbaumpflanzungen und Dach- und Fassadenbegrünung gewährleistet werden.

Die im Plangebiet geschützten Einzeldenkmäler werden mit der Realisierung des Bebauungsplanes gesichert und erhalten. Dies trifft auch für die Bestandteile der Denkmalzonen „Zoll- und Binnenhafen“ und „Feldbergplatz“ zu, die in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalpflegebehörden sinnvoll in die Planung integriert werden sollen. Aufgrund der für das Plangebiet vorliegenden Hinweise auf Siedlungsreste sowie römische Nassholzarbeiten wird im Bebauungsplan der Hinweis aufgenommen, dass Erd- und Bauarbeiten gemäß § 21 (2) Denkmalschutzgesetz rechtzeitig anzuzeigen und Funde unverzüglich zu melden sind (§ 17 Denkmalschutzgesetz).

### **Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei der sogenannten Status-quo-Prognose sind zwei Szenarien denkbar:

- Fortführung der Nutzung als Container-Umschlagplatz

Im Hinblick auf die Fortführung der Nutzung als Umschlagplatz für Container mit einem vergleichsweise geringen Bebauungsgrad ist für das Plangebiet und dessen Umfeld keine Veränderung der Situation abzuleiten. Für alle Schutzgüter wird das Plangebiet weiterhin eine untergeordnete Bedeutung besitzen.

- Realisierung gewerblich-industrieller Bebauung

Entgegen dem heutigen Zustand, der aufgrund des hohen Anteils an Lagerflächen eine vergleichsweise geringe Bebauungsdichte aufweist, ist die Errichtung von Gebäuden wie Lagerhallen angepasst an die Bebauung im Norden bzw. Nordosten, im Plangebiet grundsätzlich zulässig. Auch in diesem Fall würde das Plangebiet weiterhin für alle Schutzgüter eine untergeordnete Bedeutung besitzen. Im Hinblick auf die Schutzgüter Klima und Landschaft würde sich eine höhere Bebauungsdichte zusätzlich negativ für die Bewohner der Neustadt südwestlich der Rheinallee auswirken. Die Bebauung wird von Belüftungseffekten über die Ventilationsbahn Rhein weiter abgeschnitten und Blickbeziehungen über das Hafenbecken zum Rhein hin werden stärker beeinträchtigt.

## **Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen**

### *Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung*

Für das Plangebiet werden u.a. die nachfolgend genannten umweltfachlichen Zielvorstellungen abgeleitet.

- Schallschutz: Schutz der künftigen schutzwürdigen Nutzungen im Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans sowie der bestehenden schutzwürdigen Nutzungen im Einwirkungsbereich des Bebauungsplans vor Schallimmissionen durch Verkehrs- und Gewerbelärm durch die in Kapitel 6.2 beschriebenen Maßnahmen
- Sicherung der Zugänglichkeit der Uferbereiche des Hafenbeckens für die Öffentlichkeit und Verlängerung der Rheinuferpromenade von der Südmole über eine Brücke zur Nordmole
- Erhalt der Radwege entlang der Rheinallee und der Gaßnerallee bis zur Kaiserbrücke und Führung weiterer Radwegeverbindungen durch das Plangebiet
- Durchführung der Rodungsarbeiten außerhalb der Vegetationsperiode, d.h. ausschließlich im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar
- Abriss der Gebäude außerhalb der Nestbau-, Lege-, Bebrütungs- und Aufzuchszeit, zwischen Oktober und Februar
- Sofern Baumaßnahmen innerhalb der Brutzeit der Vögel, d.h. von Anfang März bis Ende September vorgesehen sind, ist vor Beginn der Baumaßnahmen sicherzustellen, dass keine Vögel im Baufeld oder in den Gebäuden brüten.
- Untersuchung der im Plangebiet vorhandenen reptilienrelevanten Strukturen vor Baubeginn auf Vorkommen von Reptilien (Zaun- und Mauereidechse) und artenschutzrechtliche Beurteilung
- Schaffung neuer Lebensräume für Tiere und Pflanzen, Schaffung kleinklimatischer Gunsträume sowie grünordnerische Gliederung des Plangebietes und damit Einfügung in das Landschafts- bzw. Stadtbild durch:
  - Begrünung der nicht überbauten Grundstücksflächen gemäß den Vorgaben der „Satzung über Grünflächen innerhalb der Stadt Mainz“
  - Erhalt der nach Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes in Mainz geschützten Einzelbäume
  - Pflanzung von Laubbäumen im Bereich der Grünflächen, Straßenverkehrsflächen und Baugebiete
  - Pflanzung eines Laubbaumes je 4 ebenerdige Stellplätze
  - Extensive Dachbegrünung auf Flachdächern gemäß der „Dachbegrünungssatzung für die Innenstadt und Neustadt von Mainz“
  - Intensive Begrünung der Tiefgaragendecken
  - Fassadenbegrünung
  - Begrünung der Müll- und Abfallbehälter und deren bauliche Anlagen
- Sanierung von Altlasten im Zuge der Neubebauung, Abstimmung der erforderlichen Maßnahmen mit der zuständigen Bodenschutzbehörde. Kennzeichnung von Flächen, die erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind.
- Verringerung des Versiegelungsgrades durch Verwendung wasserdurchlässiger Beläge im Bereich der Fuß- und Radwege sowie der Stellplätze
- Überschwemmungsgebiet: Führung des Nachweises, dass die Retentionsfunktion bei Realisierung des Bebauungsplans erhalten bleibt im weiteren Verfahren
- Hochwasserschutz: Realisierung einer an Hochwasser angepassten Bebauung und Gewährleistung der Sicherheit vor einem 200-jährlichen Hochwasserereignis für die angrenzenden Quartiere der Mainzer Neustadt
- Reduktion der Stickstoffoxidemissionen durch die Ausweisung der Umweltzone seit dem 01.02.2013, die in ihrer Wirkung mit einem LKW-Fahrverbot auf der Rheinallee (Ausnahme: Ziel- und Quellverkehr) vergleichbar ist,
- Verbrennungsverbot für feste oder flüssige Brennstoffe sowie Abfälle aller Art zu Heiz- und Feuerungszwecken noch zum Zwecke der Beseitigung; Fernwärmenutzung sowie Nutzung von Solar- und /oder Photovoltaikanlagen
- Ausschluss von Außenwohnbereichen von zur Belüftung erforderlichen Fenstern von

- schutzwürdigen Aufenthaltsräumen und von Zuluftöffnungen der Lüftungsanlage
- Erhalt der Einzeldenkmäler sowie der Bestandteile der Denkmalzonen durch sinnvolle Integration in die Planung
- Anzeigepflicht von Erd- und Bauarbeiten gemäß § 21 Abs. 2 Denkmalschutzgesetz und Meldung von Funden gemäß § 17 Denkmalschutzgesetz

#### *Maßnahmen zum Ausgleich*

Hinsichtlich der Frage des naturschutzrechtlichen Ausgleichs ist § 1a Abs. 3 BauGB einschlägig. Dort heißt es, dass ein Ausgleich nicht erforderlich ist, „(...) soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren“. Maßgeblich zur Beurteilung des Eingriffs ist dementsprechend der Ist-Zustand des Plangebietes.

Die Gegenüberstellung von Bestand und Planung zeigt, dass mit der Realisierung des Bebauungsplanes „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ durch die Schaffung von Grünflächen und die Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen ein höherer Anteil unversiegelter Flächen geschaffen wird als der Ist-Zustand aufweist. Ein Ausgleich ist somit nicht erforderlich.

Der Verlust von insgesamt 74 geschützten Bäumen gemäß Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes in Mainz ist gesondert zu beurteilen. Unter Zugrundelegung eines Ausgleichsverhältnisses von 1:2 kann der Verlust von 41 Einzelbäumen durch öffentliche Verkehrs- und Grünflächen mit den festgesetzten Neuanpflanzungen von 140 Einzelbäumen im Bereich von öffentlichen Straßenverkehrs- und Grünflächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes kompensiert werden. Der Verlust von 33 nach RVO geschützten Bäumen durch Baugebiete ist mit der Neupflanzung von 4 Einzelbäumen im Bereich von Baugebieten innerhalb des Geltungsbereiches nicht vollständig zu kompensieren. Die Kompensation dieses Defizites von 62 Einzelbäumen wird über vertragliche Vereinbarungen geregelt.

Im Ergebnis ist für das Plangebiet im Zuge der Realisierung des Bebauungsplanes „N 84“ eine Aufwertung zu dokumentieren.

#### **Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Durchführung des Vorhabens auf die Umwelt**

Im Zuge der Realisierung des Bebauungsplanes „N 84“ sind nach derzeitigem Kenntnisstand erhebliche Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Menschen (Lärmimmissionen) und Luft (Luftschadstoffe) gegeben, die durch Maßnahmen zu vermeiden bzw. zu verringern sind:

- Lärmimmissionen: Die Schallschutzkonzeptionen basieren hinsichtlich der darin berücksichtigten Lärmarten auf den jeweils kritischsten Untersuchungsszenarien. Auf diese Weise wird die Wahrscheinlichkeit unvorhergesehener Lärmimmissionen, die aufgrund von Prognoseunsicherheiten auftreten, auf ein Minimum reduziert. Die Überwachung des Verkehrslärms erfolgt gesamtstädtisch durch die neue kommunale Pflichtaufgabe der Lärminderungsplanung gemäß §§47 a-f BImSchG (Lärmkartierung). Die Überwachung des Gewerbelärms erfolgt durch die nach Bundes-Immissionsschutzgesetz zuständigen Überwachungsbehörden.
- Lufthygiene:
  - Luftschadstoffe: Reduktion der Stickstoffoxidemissionen durch die Ausweisung der Umweltzone, die mit einem LKW-Fahrverbot auf der Rheinallee (Ausnahme: Ziel- und Quellverkehr) vergleichbar ist, Die Überwachung erfolgt durch das Land Rheinland-Pfalz durch das zentrale Immissionsmessnetz (ZIMEN).
  - Gerüche: bauabschnittsweise bzw. gemäß Baufortschritt durchgeführte Rasterbegehungen im Zoll- und Binnenhafen ggf. mit einer parallel hierzu durchgeführten Anwohnerbefragung durch die Stadt Mainz in Abstimmung mit der SGD Süd, Regional-



stelle Gewerbeaufsicht

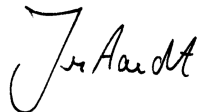
- Altlasten: Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit an den vorhandenen Grundwassermessstellen zunächst für den Zeitraum von 2 Jahren. Fortführung des Grundwassermonitorings in Abhängigkeit von Entsiegelung, Bodensanierung und Baufortschritt.

Ein Überwachungsbedarf ist dauerhaft gegeben.

**Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, bspw. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse**

Die herangezogenen Unterlagen waren ausreichend, um die Auswirkungen auf die Schutzgüter ermitteln, beschreiben und bewerten zu können. Technische Lücken oder fehlende Kenntnisse sind nicht zu dokumentieren, alle benötigten Unterlagen waren verfügbar.

Mainz, den 26.06.2014



JESTAEDT + Partner

## Quellenverzeichnis

- ACCON GmbH ENVIRONMENTAL CONSULTANS (2012): Strategische Lärmkartierung der Landeshauptstadt Mainz gemäß § 47c BImSchG, Bericht und Lärmkarten vom 30.03.2012, Greifenberg.
- BAUGRUNDINSTITUT FRANCKE-MEISSNER (2004): Gutachtliche Stellungnahme Neubau Auslass Gassnerallee Mainz, Baugrunderkundung und Gründungsberatung; 25.05.2004
- GEOTECHNIK BÜDINGER-FEIN-WELLING GMBH (2004): Geotechnisches Gutachten über die Baugrundverhältnisse im Bereich der geplanten Regenwasserbehandlung Rheinallee/Gassnerallee in Mainz; 26.03.2004
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2005): FFH-Verträglichkeitsprüfung Ja oder Nein? Hinweise zum Erfordernis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben in NATURA-2000-Gebieten oder deren Umgebung sowie zu besonderen Aspekten der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Wiesbaden.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2008): Natura 2000-Gebiete, Internetseite <http://www.hmulv.hessen.de/> [www.hmulv.hessen.de](http://www.hmulv.hessen.de) , Stand: Juni 2008. Wiesbaden.
- IBK INGENIEUR- UND BERATUNGSBÜRO DIPL.-ING. GUIDO KOHNEN & INGENIEURGEMEINSCHAFT RUDOLPH + WEISCHEDEL GBR (2007): Schallschutztechnisches Gutachten zum Umbau der Hafenbahnanlage für das Planfeststellungsverfahren nach § 18 Allgemeines Eisenbahngesetz. Freinsheim / Schwäbisch Hall.
- IBK INGENIEUR- UND BERATUNGSBÜRO KOHNEN & INGENIEURGEMEINSCHAFT RUDOLPH + WEISCHEDEL GBR (2008A): Stadt Mainz, Bebauungsplan „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“, Schalltechnisches Gutachten Teil 1: Verkehrslärm. Freinsheim / Schwäbisch Hall.
- IBK INGENIEUR- UND BERATUNGSBÜRO KOHNEN & INGENIEURGEMEINSCHAFT RUDOLPH + WEISCHEDEL GBR (2008B): Stadt Mainz, Bebauungsplan „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“, Schalltechnisches Gutachten Teil 2: Gewerbelärm. Freinsheim / Schwäbisch Hall.
- IBK INGENIEUR- UND BERATUNGSBÜRO KOHNEN & INGENIEURGEMEINSCHAFT RUDOLPH + WEISCHEDEL GBR (2009A): Stadt Mainz, Bebauungsplan „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“, Schalltechnisches Gutachten Teil 1: Verkehrslärm. Freinsheim / Schwäbisch Hall.
- IBK INGENIEUR- UND BERATUNGSBÜRO KOHNEN & INGENIEURGEMEINSCHAFT RUDOLPH + WEISCHEDEL GBR (2009B): Stadt Mainz, Bebauungsplan „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“, Schalltechnisches Gutachten Teil 2: Gewerbelärm. Freinsheim / Schwäbisch Hall.
- IBK INGENIEUR- UND BERATUNGSBÜRO KOHNEN & RW BAUPHYSIK INGENIEURGESELLSCHAFT MBH & Co. KG (2012): Stadt Mainz, Bebauungsplan „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“, Schalltechnisches Gutachten Teil 2: Gewerbelärm. Freinsheim / Schwäbisch Hall.
- IBK INGENIEUR- UND BERATUNGSBÜRO KOHNEN & RW BAUPHYSIK INGENIEURGESELLSCHAFT MBH & Co. KG (2014): Stadt Mainz, Bebauungsplan 'Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen Mainz (N 84)' Beratungspapier 24: Untersuchungen zum Schifffahrtslärm auf Basis von Berechnungen der Bundesanstalt für Gewässerkunde. Bericht-Nr. 06081\_sct\_bep24\_140616 vom 16.06.2014. Freinsheim / Schwäbisch Hall.
- IBK INGENIEUR- UND BERATUNGSBÜRO KOHNEN & RW BAUPHYSIK INGENIEURGESELLSCHAFT MBH & Co. KG (2014A): Stadt Mainz, Bebauungsplan 'Neues Stadtquartier Zoll- und Bin-

nenhafen Mainz (N 84): Beratungspapier 26. Schalltechnische Untersuchungen zum Wegfall des Schienenbonus. Bericht-Nr. 06081\_sct\_bep26\_140616 vom 16.06.2014. Freinsheim / Schwäbisch Hall.

- ITUS GMBH & Co. KG (2011): Zoll- und Binnenhafen Mainz Grundwassermonitoring, 19. Bericht: Vertiefende umwelttechnische Grundwasseruntersuchungen/ zweijähriges Grundwassermonitoring, Abschlussbericht, 30.06.2011
- ITUS GMBH & Co. KG (2007): Zoll- und Binnenhafen Mainz, 2. Bericht: Orientierende umwelttechnische Untersuchung an Umweltmedien Boden, Bodenluft und Wasser, 31.08.2007
- ITUS GMBH & Co. KG (2008c): Zoll- und Binnenhafen Mainz, Untersuchungskonzept für vertiefende umwelt- und altlastentechnische Untersuchungen 22.04.2008
- ITUS GMBH & Co. KG (2008b): Zoll- und Binnenhafen Mainz, Untersuchungskonzept für weiterführende umwelt- und altlastentechnische Untersuchungen 10.01.2008
- ITUS GMBH & Co. KG (2008e): Zoll- und Binnenhafen Mainz, 5. Bericht: Vertiefende umwelttechnische Untersuchungen des Bodens im Bereich der Fläche 16; 06.10.2008
- ITUS GMBH & Co. KG (2008g): Zoll- und Binnenhafen Mainz, 6. Bericht: Vertiefende umwelttechnische Untersuchungen an dem Umweltmedium Grundwasser; 02.12.2008
- ITUS GMBH & Co. KG (2008a): Zoll- und Binnenhafen Mainz, 7. Bericht: Vertiefende umwelttechnische Untersuchungen der Bodenluft; 05.01.2008
- ITUS GMBH & Co. KG (2009): Zoll- und Binnenhafen Mainz, 10. Bericht: Grundwassermonitoring, 1.Folgebeprobung vom Dezember 2008; 06.02.2009
- ITUS GMBH & Co. KG (2008d): Zoll- und Binnenhafen Mainz, Rückbau und Umbau der Gleisanlagen der Hafenbahn. 1.Bericht: Vorerhebung des Gleisnetzes und Klassifizierung der Gleisabschnitte, Erkundungsplan zur Altschotterbeprobung; 04.07.2008
- ITUS GMBH & Co. KG (2008f): Zoll- und Binnenhafen Mainz, Rückbau und Umbau der Gleisanlagen der Hafenbahn. 2.Bericht: Ergebnisse der Altschotteruntersuchungen und der orientierenden umwelttechnischen Untersuchungen im Bereich der Gleisanlagen; 10.11.2008
- ITUS GMBH & Co. KG (2008h): Zoll- und Binnenhafen Mainz, 8. Bericht: Vertiefende umwelttechnische Untersuchungen an den Umweltmedien Boden, Bodenluft und Grundwasser; 30.12.2008
- IBG (2002): Erhebung der Verdachtsflächen für mögliche Untergrundverunreinigungen auf dem stillgelegten Betriebsgelände der Procter und Gamble GmbH in Mainz; Ingenieurbüro für Geotechnik Frech & Hönle GbR, Worms, 20.11.2002
- IBG (2003a): Orientierende Altlastenerkundung für das stillgelegte Betriebsgelände der Procter und Gamble GmbH in Mainz; Ingenieurbüro für Geotechnik Frech & Hönle GbR, Worms, 06.11.2003
- IBG (2003b): Stillgelegtes Betriebsgelände der Procter und Gamble GmbH in Mainz - Eingrenzende Bodenluftuntersuchungen auf der Verdachtsfläche VF 20; Ingenieurbüro für Geotechnik Frech & Hönle GbR, Worms, 31.03.2003
- INGENIEURBÜRO R+T (2006): Untersuchungsbericht Güterverkehrszentrum, Teil Straße, Darmstadt.

- INGENIEURBÜRO R+T (2007): Aufstellung Schwerverkehrsanteile Analyse und Prognose (Sonderauswertung: 925 MZSchwerverkehr.xls), Darmstadt.
- INGENIEURBÜRO R+T (2008A): Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung Zollhafen, Darmstadt.
- INGENIEURBÜRO R+T (2008B): Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung Zollhafen, Darmstadt.
- ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK (2007): Gutachterliche Stellungnahme zur Abschätzung der von der Hafenbahn ausgehenden Erschütterungsimmissionen und Sekundärschallimmissionen auf die geplante Wohnbebauung im Plangebiet „neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen“, Wiesbaden.
- LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE, ABT. ARCHÄOLOGISCHE DENKMALPFLEGE (2005): Bebauungspläne N 83 und N 84. Schreiben vom 21.11.2005 zu archäologischen Denkmälern. Mainz.
- LANDESAMT FÜR VERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION RHEINLAND-PFALZ (2005): Topographische Karte 1:50.000 mit Wander- und Radwegen Mainz und Rheinhessen, Koblenz.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ (2014): Jahresbericht 2006 Zentrales Immissionsmessnetz – ZIMEN. Teil II Jahresauswertung 2006. Elektronisch veröffentlicht unter: [http://www.luft-rlp.de/aktuell/monatsberichte/2006/13/jahresbericht\\_mess\\_stadt\\_wald\\_06.pdf](http://www.luft-rlp.de/aktuell/monatsberichte/2006/13/jahresbericht_mess_stadt_wald_06.pdf) [26.06.2014].
- LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ (2014A): Jahresbericht 2006 Zentrales Immissionsmessnetz – ZIMEN. Teil II Jahresauswertung 2007. Elektronisch veröffentlicht unter: [http://www.luft-rlp.de/aktuell/monatsberichte/2006/13/jahresbericht\\_mess\\_stadt\\_wald\\_07.pdf](http://www.luft-rlp.de/aktuell/monatsberichte/2006/13/jahresbericht_mess_stadt_wald_07.pdf) [26.06.2014].
- MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ, LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUFSICHT (Hrsg., 1999): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Mainz-Bingen und Kreisfreie Stadt Mainz, Oppenheim.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN, STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTIONEN IN RHEINLAND-PFALZ (2008): Landschaftsinformationssystem Rheinland-Pfalz, Schutzgebiete, Natura 2000 – Gebiete, Internetseite [www.naturschutz-rlp.de](http://www.naturschutz-rlp.de), Stand: Juni 2008.
- ODOURNET GMBH (2012): Immissionsmessbericht über eine Rastermessung zur Bestimmung der Immissionen im Bereich der Rheinschiene Mainz – Wiesbaden - Begehungszeitraum Juli 2011 – Januar 2012. Kiel.
- ODOURNET GMBH (2013): Gutachterliche Stellungnahme zur Geruchsimmissionssituation im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N84)“ der Stadt Mainz. Kiel.
- ÖKOPLANA KLIMAÖKOLOGIE – LUFTHYGIENE – UMWELTPLANUNG (2009): Klima- und Luftschadstoffgutachten zum Bebauungsplan „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ der Stadt Mainz. Mannheim.
- ÖKOPLANA KLIMAÖKOLOGIE – LUFTHYGIENE – UMWELTPLANUNG (2012): Ergänzende lufthygienische Expertise zum B-Plan „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen der Stadt Mainz – PM2.5-Belastung. Mannheim.
- ÖKOPLANA KLIMAÖKOLOGIE – LUFTHYGIENE – UMWELTPLANUNG (2014): Ergänzendes Luft-

schadstoffgutachten zum B-Plan „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84) der Stadt Mainz – Zusatzbelastung durch die Schiffsanlegestelle Südmole. Mannheim.

PLANUNGSBÜRO GREBE, LANDSCHAFTS- UND ORTSPLANUNG (1993): Landschaftsplan Mainz, Erläuterungen zur Planung, Mainz.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, FORSTEN UND VERBRAUCHERSCHUTZ, STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION SÜD, STADTWERKE MAINZ AG UND WIRTSCHAFTSBETRIEB MAINZ(2010): Stellungnahme zum Hochwasserschutz für den Umweltbericht zum B-Plan N 84; Stand 05.03.2010

STADT MAINZ (1987): Hydrogeologische Kartierung des Stadtgebietes von Mainz, Mainz.

STADT MAINZ (1992): Klimaökologischer Begleitplan zum Flächennutzungsplan Mainz, Mainz.

STADT MAINZ (1994): Umweltbericht 1994, Teil Stadtklima, Text- und Kartenband, Mainz.

STADT MAINZ (1994): Bebauungsplan „Industriehafen (I33)“, Mainz.

STADT MAINZ (2010): Radwegekarte Mainz, M 1:15.000, 5. Auflage, Mainz.

STADT MAINZ (1997A): Stadtbiotopkartierung Mainz, Band 2 Biotoptypen, Mainz.

STADT MAINZ (1997B): Stadtbiotopkartierung Mainz, Band 6 Fauna, Mainz.

STADT MAINZ (1999): Bebauungsplan „Industriehafen (I33)“, 1. Änderung, Mainz.

STADT MAINZ (2000): Flächennutzungsplan der Stadt Mainz, Mainz.

STADT MAINZ (2003A): Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes in Mainz, Mainz.

STADT MAINZ (2003B): Masterplan – Neustrukturierung Zoll- und Binnenhafen / Industriehafen, Mainz.

STADT MAINZ (2005A): Städtebaulicher Rahmenplan I und II, Mainz.

STADT MAINZ (2005B): Kooperatives Gutachterverfahren „Zoll- und Binnenhafen“, Verfahrensergebnisse, Stand: Juli 2005, Mainz.

STADT MAINZ (2006): Schreiben vom 23.3.2006 der Stadt Mainz zu den denkmalpflegerischen Belangen zum Bebauungsplan „Neues Stadtquartier – Zoll- und Binnenhafen N84“ und „Güterverkehrszentrum N83“, Mainz.

STADT MAINZ (2008A): Belange des Denkmalschutzes im „N 84“. Vermerk über ein Koordinationsgespräch am 30.01.2008 im Stadtplanungsamt. Mainz.

STADT MAINZ (2008B): Begründung zum Bebauungsplan „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“. Mainz.

STADT MAINZ (2008C): Verkehrsmengen einschließlich Lkw-Anteilen an 10 Querschnitten im Plangebiet, Mainz.

STADT MAINZ (2009): Ergänzung zum Verkehrsgutachten ‚Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung Zollhafen, Stand Dezember 2008‘ vom Ingenieurbüro R+T , Stand Januar 2009

STADT MAINZ (2009): Lärmaktionsplan Stadt Mainz, Stand Mai 2009, Mainz.

- STADT MAINZ (2012): Änderung Nr. 25 des Flächennutzungsplanes der Stadt Mainz im Bereich des Bebauungsplanes "Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)" und Bebauungsplan "Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)". Planzeichnung, Festsetzungen und Begründung. Stand: Planstufe II. Mainz
- STAPF U. STURNY (1991): Untersuchung von belastetem Erdaushub vom Gelände Rheinallee 90 in Mainz und Beratung bei der Entsorgung, Mainz.
- TRIOPS – ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFT (1993): Landespflegerischer Planungsbeitrag zum Bebauungsplan „Industriehafen (I33)“, Mainz.
- TÜV RHEINLAND INDUSTRIE SERVICE GMBH, REGIONALBEREICH NORD/ OST (2012): Technischer Bericht - Erarbeitung und Berechnung von Störfallablaufszszenarien zur Bestimmung von Schutzabständen im Sinne der Bauleitplanung für den Bebauungsplan N84 der Stadt Mainz, Stand: 22.12.2011, Berlin
- WBI-UMWELTECHNIK (2006): Neustrukturierung Hafengebiet Mainz: Altlastenrelevante Erhebung; 01.08.2006

# **Kartenverzeichnis**

**Karte 1: Bestand und Planung (M. 1:2.000)**