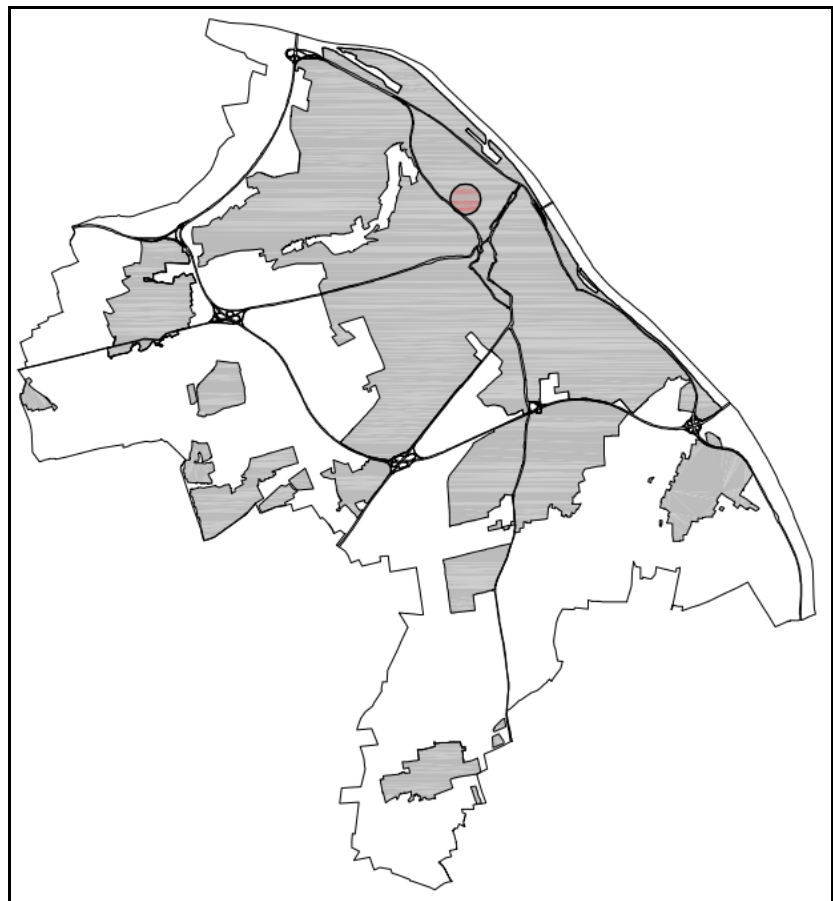


Umweltbericht

zur Änderung des Flächennutzungsplanes Nr. 42 im Bereich des Bebauungsplanes "H95" und zum Bebauungsplan "Bahnflächen Mombacher Straße (H 95)"
der Stadt Mainz



Stand: 30.4.2014

Umweltbericht zum Bebauungsplan "Bahnflächen Mombacher Straße (H 95)"

Inhaltsverzeichnis

1	Gesetzliche Grundlage	4
2	Inhalte und Ziele des Bebauungsplans, Methodik und räumlicher Umfang der Umweltprüfung	5
2.1	Planvorhaben	5
2.2	Methodik der Umweltprüfung	7
2.3	Räumlicher Umfang der Umweltprüfung	7
3	Umweltschutzziele in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Berücksichtigung bei der Planaufstellung	7
3.1	Schutzgutübergreifende Umweltschutzziele und Schutzziele in Bezug auf Natur und Landschaft (Tiere, Pflanzen, Landschaftsbild)	8
3.2	Schutzziele in Bezug auf Boden- und Grundwasser und Wasserhaushalt.....	10
3.3	Schutzziele in Bezug auf den Menschen hinsichtlich Geräuschen.....	10
3.4	Schutzziele in Bezug auf den Menschen hinsichtlich Kfz-bezogener Luftschadstoffbelastungen und auf das Stadtklima	11
3.5	Schutzziele in Bezug auf den Menschen hinsichtlich Erschütterungen	12
3.6	Schutzziele in Bezug auf die sparsame und effiziente Nutzung von Energie sowie die Nutzung erneuerbarer Energien.....	12
4	Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung.....	13
5	Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Umweltzustands und der Umweltauswirkungen	18
5.1	Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Ist-Zustand)	18
5.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (Planfall).....	42
5.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Prognose-Nullfall)	71
6	Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen.....	74
6.1	Schutzgut Natur und Landschaft.....	74
6.2	Schutzgüter Boden, Grundwasser und Wasserhaushalt	75
6.3	Schutzgut Mensch (Kfz-bezogene Luftschadstoffe und Stadtklima).....	77
6.4	Schutzgut Mensch (Geräusche)	79
6.5	Schutzgut Mensch (Erschütterungen).....	91
6.6	Schutzgut sparsame und effiziente Nutzung von Energie sowie die Nutzung erneuerbarer Energien	92
7	Anderweitige Planungsmöglichkeiten (Alternativenprüfung).....	92

8	Verwendete technische Verfahren sowie etwaige Schwierigkeiten, technische Lücken oder fehlende Kenntnisse.....	93
9	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring).....	93
10	Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	93
10.1	Auswirkungen auf Natur und Landschaft	93
10.2	Auswirkungen auf Boden- und Grundwasser.....	96
10.3	Auswirkungen auf den Menschen durch Kfz-bezogene Luftschadstoffe und das Stadtklima	97
10.4	Auswirkungen auf den Menschen durch Geräusche.....	99
10.5	Auswirkungen auf den Menschen durch Erschütterungen	102
10.6	Auswirkungen auf die sparsame und effiziente Nutzung von Energie sowie die Nutzung erneuerbarer Energien.....	103
11	Anlagen.....	104

1 Gesetzliche Grundlage

Nach § 2 Abs. 4 Satz 1 des 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 und in einem Umweltbericht entsprechend der Anlage zum BauGB beschrieben und bewertet werden.

In welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist, ist für jeden Bauleitplan (d. h. Flächennutzungs- und Bebauungsplan) von der Gemeinde festzulegen (§ 2 Abs. 4 Satz 2 BauGB). Hierzu werden im Rahmen der Behördenbeteiligung nach § 4 BauGB die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, auch zur Äußerung im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung aufgefordert (Scoping). Ein gesonderter Scopingtermin hat zudem am 26. April 2012 im Rahmen der Beteiligung der Behörden zur Rahmenplanung stattgefunden.

Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessener Weise verlangt werden kann (§ 2 Abs. 4 Satz 3 BauGB). Liegen Landschaftspläne oder Pläne des Wasser-, Abfall- oder Immissionsschutzrechts vor, sind deren Bestandsaufnahmen und Bewertungen heranzuziehen (§ 2 Abs. 4 Satz 6 BauGB).

Die Umweltprüfung soll in einem zeitlich nachfolgend oder gleichzeitig durchgeführten Bauleitplanverfahren auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen beschränkt werden, wenn für das Plangebiet oder für Teile davon in einem Raumordnungs-, Flächennutzungs- oder Bebauungsplanverfahren eine Umweltprüfung durchgeführt wird (§ 2 Abs. 4 Satz 5 BauGB, sog. Abschichtungsregelung).

Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen (§ 2 Abs. 4 Satz 4 BauGB).

Nach Abschluss des Planverfahrens überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Sie nutzen dabei die im Umweltbericht angegebenen Überwachungsmaßnahmen und die Informationen der Behörden (§ 4c BauGB). Dazu unterrichten die Behörden die Gemeinde, sofern nach den ih-

nen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Bauleitplans erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat (§ 4 Abs. 3 BauGB).

2 Inhalte und Ziele des Bebauungsplans, Methodik und räumlicher Umfang der Umweltprüfung

2.1 Planvorhaben

Der ca. 6,5 ha große Geltungsbereich des Bebauungsplans in Mainz wird wie folgt begrenzt:

- Im Westen durch die Mombacher Straße,
- Im Norden durch die Goethe-Unterführung,
- Im Osten durch die Gleisanlagen der DB AG östlich der Güterhallen,
- Im Süden durch die Ostein-Unterführung.

Westlich des Plangebiets befinden sich der Jüdische Friedhof sowie bestehende Wohnbebauung und im Norden ein durch die DB Netz Südwest GmbH genutztes Gelände auf dem zukünftig Diesellokomotiven gewartet und Instand gehalten werden. Im Osten und Süden grenzen Gleisanlagen an den Geltungsbereich des Bebauungsplans. Ein Großteil der Flächen zwischen Mombacher Straße und dem nördlichen Gleisfeld des Mainzer Hauptbahnhofes wurden mehrere Jahrzehnte für den Bahnbetrieb im weitesten Sinne genutzt. Die ursprüngliche Nutzung erfolgte als Bahnbetriebsfläche. Der Großteil der Flächen - ca. 75 % - ist durch Gebäude oder Verkehrsflächen versiegelt und wurde anteilig von Bahngleisen durchzogen. Im Plangebiet erfolgt derzeit der Rückbau der ehemaligen Bahninfrastruktur.

Im Laufe der Zeit kam es auf Teilen dieser Flächen zur ungeordneten Entwicklungen nicht bahnbetrieblicher Nutzungen. Der momentane Rückbau der Bahninfrastruktur und die darauf folgende Freistellung von Bahnbetriebszwecken bieten Aussicht auf eine Entwicklungsperspektive der Flächen. Im Hinblick darauf wurde für das Areal ein städtebaulicher Rahmenplan durch die aurelis Asset GmbH in Abstimmung mit der Stadt Mainz erstellt, der i.W. auf gewerbliche und dienstleistungsorientierte Nutzungen sowie Studierendenwohnen abstellt.

Die Aufstellung des Bebauungsplans "Bahnflächen Mombacher Straße (H95)" dient insbesondere der Herstellung der bauplanungsrechtlichen Zulässigkeit eines gemischt genutzten Stadtquartiers mit den Hauptnutzungsarten Gewerbe und Dienstleistung, welches die städtebaulichen Strukturen des Umfelds

aufgreift. Mit den Festsetzungen Mischgebiet gem. § 6 BauNVO und eingeschränktes Gewerbegebiet gem. § 8 BauNVO werden Nutzungen als zulässig festgesetzt, die auch geeignet sind, um die gewünschte Entwicklung des Plangebiets herbeiführen zu können. Daneben werden öffentliche Verkehrsflächen und private Grünflächen festgesetzt.

Das Maß der baulichen Nutzung wird wie folgt festgesetzt:

Baugebiet	Grundflächenzahl (GRZ)	Höhe baulicher Anlagen
Eingeschränkte Gewerbegebiete (GEE)	0,45 / 0,75	entlang Mombacher Straße: OK min. 14 m / OK max. 24,5 m entlang Planstraße: OK max. 14 m, 17,5 m, 21 m, 24,5 m
Mischgebiet (MI)	0,6	OK min. 14,0 m / OK max. 17,5 m

(GH = Gebäudehöhe; min. = Mindestmaß; max. = Höchstmaß)

Mit den dargelegten Festsetzungen werden Art und Umfang der geplanten Vorhaben bestimmt. Der Bedarf an Grund und Boden stellt sich wie folgt dar:

Flächenart	Flächengröße (in m ²)*	Anteil an der Gesamtfläche
Baugebiete GEE	22.927	35,4 %
Baugebiete MI	13.106	20,3 %
Private Grünflächen	2.564	4,0 %
Öffentliche Verkehrsflächen	20.297	31,4 %
Private Verkehrsflächen	5.789	8,9 %
Gesamtsumme (= Größe des Geltungsreichs)	64.683	100 %

(* alle Werte auf ganze Zahlen gerundet)

Mit einer GRZ von 0,45, 0,6 bzw. 0,75 und Gebäudehöhe von überwiegend bis zu 17,5 Meter, untergeordnet für Baugebietsteilbereiche bis zu 21 bzw. 24,5 Meter, wird bezogen auf die ehemaligen Bahnflächen eine Flächeninanspruchnahme durch bauliche Nutzungen von ca. 75% grundsätzlich ermöglicht. Dies entspricht weitgehend dem derzeitigen Zustand.

Da es sich bei dem Plangebiet um einen Bereich in innerstädtischer Lage an der Mombacher Straße handelt, ist es bereits über das örtliche Straßensystem erschlossen und sowohl an das lokale wie auch das regionale Verkehrsweernetz angeschlossen. Auch die Erschließung über den ÖPNV ist über beste-

hende Haltestellen an der Mombacher Straße und die unmittelbare Nähe des Hauptbahnhofes sichergestellt.

Aufgrund der beabsichtigten Revitalisierung einer ehemaligen Bahnfläche ist der Standort lagemäßig bereits festgelegt. Geeignete Standortalternativen sind daher nicht vorhanden. Mit der Nachnutzung und Revitalisierung des Geländes kann ein Beitrag zur Innenentwicklung geleistet werden, so dass auf die Inanspruchnahme von unbebauten Flächen oder Flächen im bisherigen Außenbereich anteilig verzichtet werden kann.

Der Planfall wird durch die Zulässigkeiten laut Bebauungsplan Vorentwurf definiert.

2.2 Methodik der Umweltprüfung

Die Ergebnisse der Untersuchungen zum Bebauungsplan werden hinsichtlich Ihrer Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der beabsichtigten Nutzungen, den sog. Planfall bewertet. Maßgebend für die Bauleitplanung ist dabei die Bewertung des Umweltzustands nach Verwirklichung des Vorhabens ("Planfall") im Vergleich zum Ist-Zustand bzw. zum Zustand bei Nichtdurchführung der Planung (Prognose-Nullfall). Berücksichtigt werden dabei auch eventuell vorhandene Vorbelastungen.

Im Rahmen der Gesamtabwägung über den Bebauungsplan wird auch über die im Rahmen der Umweltprüfung ermittelten Belange und ihre Berücksichtigung bzw. Nicht-Berücksichtigung in der Planung entschieden. Die Darlegung dieser Entscheidungen erfolgt im Rahmen der Zusammenfassenden Erklärung zum Bebauungsplan.

2.3 Räumlicher Umfang der Umweltprüfung

Der räumliche Umfang der Umweltprüfung durch die o.g. Fachbeiträge bezieht sich auf das Plangebiet selbst sowie bezüglich der durch die geplanten Nutzungen hervorgerufenen Geräuscheinwirkungen auf die schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft des Plangebiets.

3 Umweltschutzziele in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Berücksichtigung bei der Planaufstellung

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes sind für die Schutzgüter und Umweltbelange, für die Umweltauswirkungen aufgrund der Planung zu erwarten sind, insbesondere die in folgenden Fachgesetzen sowie sonstigen Vorschriften und Regelwerken festgesetzten Umweltschutzziele von Bedeutung.

3.1 Schutzgutübergreifende Umweltschutzziele und Schutzziele in Bezug auf Natur und Landschaft (Tiere, Pflanzen, Landschaftsbild)

- § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt
- § 1 Abs. 6 Nr. 7e) BauGB Darstellung von Landschaftsplänen.
- § 1a Abs. 2 BauGB Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden; Vermeidung der Inanspruchnahme landwirtschaftlicher oder als Wald genutzter Flächen.
- § 1a Abs. 3 BauGB Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes.
- § 1a Abs. 5 BauGB Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken und Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen
- § 18 BNatSchG Sind auf Grund der Aufstellung von Bauleitplänen Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, ist gemäß § 18 BNatSchG über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs zu entscheiden.
- § 1 BNatSchG Schutz, Pflege und Entwicklung insb. der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und der Tier- und Pflanzenwelt.
- § 13 BNatSchG Vermeidung bzw. Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft.
- § 20 ff. BNatSchG Schutzgebiete und -objekte.

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Planung erfolgt in einem ersten Schritt schutzgutbezogen und vorrangig verbal-deskriptiv unter Berücksichtigung der aus dem Bundesnaturschutzgesetz und den entsprechenden gesetzlichen Vorgaben auf Landesebene ableitbaren Umweltschutzziele.

Im Rahmen des Bebauungsplans und der Umweltprüfung wird ein Grünordnungsplan erstellt. Wesentliche Aufgaben des Fachbeitrages sind:

- Bestandsaufnahme und Bewertung von Natur und Landschaft (Bestands- und Planungsbiotope/ betroffene Biotope vor und nach der Maßnahme) und Bilanzierung,

- Analyse und Bewertung der geplanten Nutzungen inkl. deren Eingriffserheblichkeiten,
- Berücksichtigung umweltschützender Belange, insbesondere die Formulierung von Zielen und Maßnahmen zu Naturschutz und Landschaftspflege, sowie den damit verbundenen Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen als Grundlage zur Übernahme in den Bebauungsplan,
- Überprüfung der möglichen Betroffenheit von naturschutzrechtlich geschützten Gebieten und Landschaftselementen sowie von besonders bzw. streng geschützten Tier- und Pflanzenarten (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung).

Als Grundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung dienten eigene Kartierungen, Gebietskenntnisse und Literaturrecherchen.

Nach den einschlägigen Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes (§§ 13 bis 19 BNatSchG) sind vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (Vermeidungsprinzip) bzw. zu minimieren (Minimierungsprinzip). Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftplanung auszugleichen oder zu ersetzen. Demzufolge müssen im Bebauungsplan die von potentiellen (d.h. planungsrechtlich zulässigen) Vorhaben ausgehenden Umwelteinwirkungen analysiert und bewertet, mögliche Maßnahmen zu ihrer Vermeidung oder Minimierung aufgezeigt und evtl. notwendige Ausgleichsmaßnahmen dargestellt werden. Daher erfolgt hinsichtlich der naturschutzfachlichen und landschaftsplanerischen Belange in einem zweiten Schritt eine Überprüfung der Eingriffs- / Ausgleichssituation in Form einer Bilanzierung.

Nach § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Da eine Nutzung zu Bahnbetriebszwecken nicht mehr erforderlich ist, kann mit der Nachnutzung und Revitalisierung des Geländes ein Beitrag zur Innenentwicklung geleistet werden, so dass auf die Inanspruchnahme von unbebauten Flächen oder Flächen im bisherigen Außenbereich anteilig verzichtet werden kann.

Aufgrund der beabsichtigten Revitalisierung einer ehemaligen Bahnfläche ist der Standort lagemäßig bereits festgelegt. Geeignete Standortalternativen sind daher nicht vorhanden.

Relevante Darstellungen in Landschaftsplänen existieren nicht. Schutzgebiete oder -objekte, wie Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten, Naturpark, Geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmale, etc. liegen nicht vor.

3.2 Schutzziele in Bezug auf Boden- und Grundwasser und Wasserhaushalt

§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf den Boden und das Grundwasser.

§ 9 Abs. 1 Nr. 3 BauGB sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden

§ 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB Kennzeichnung von Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind

WHG/LWG Berücksichtigung von Auswirkungen auf den gesamten Wasserhaushalt, insbesondere Verdunstung, Versickerung, Grundwasserneubildung / Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung / Angemessene Wahrung der Belange der Gesundheit der Bevölkerung, des Wohnungs- und Siedlungswesens, der gewerblichen Wirtschaft, des Naturschutzes und der Landschaftspflege; der Land- und Forstwirtschaft, der Fischerei, des Verkehrs, des Sports, der Erholung und der Freizeitgestaltung / sparsamer Umgang mit Wasser, Vermeidung des Anfalls von Abwasser / Einleitung von Niederschlagswasser nur in dafür zugelassene Anlagen, soweit es nicht vor Ort mit vertretbarem Aufwand verwertet, versickert oder einem oberirdischen Gewässer zugeleitet werden kann

§ 1 BBodSchG Vorsorge gegen nachhaltige Einwirkungen auf den Boden und Sanierung von Altlasten.

BBodSchV Anforderungen an die Untersuchung und Bewertung von altlastenverdächtigen Flächen.

3.3 Schutzziele in Bezug auf den Menschen hinsichtlich Geräuschen

§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

§ 1 Abs. 6 Nr. 7 c) BauGB Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit.

§ 50 BImSchG	Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch geeignete Zuordnung von Nutzungen bei der Planung.
DIN 18005	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
TA Lärm	Immissionsrichtwerte für gewerbliche Anlagen.

Ziel der Aufstellung des Bebauungsplans ist es, die städtebauliche Lärmvorsorge zu optimieren, den Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen sicherzustellen und gleichzeitig die planungsrechtliche Zulässigkeit des geplanten Vorhabens unter Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen herzustellen. Hierzu ist die Einhaltung der o. g. Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte erforderlich und im Rahmen der Umweltprüfung nachzuweisen.

3.4 Schutzziele in Bezug auf den Menschen hinsichtlich Kfz-bezogener Luftschadstoffbelastungen und auf das Stadtklima

§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB	Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 c) BauGB	Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit.
§ 50 BImSchG	Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch geeignete Zuordnung von Nutzungen bei der Planung.
39. BImSchV	Grenzwerte für die Konzentration von Luftschadstoffen

Ziel der vorliegenden Planung ist es, den Schutz der Wohn- und Arbeitsbevölkerung im Plangebiet sowie der Nachbarschaft vor vorhabenbezogenen schädlichen Umwelteinwirkungen im Bereich Klima und Luftschadstoffe sicherzustellen.

Es sind die sich aus der Flächennutzungsänderung ergebenden Auswirkungen auf die lokalen klimatischen Verhältnisse (Windfeld, bioklimatische/thermische Umgebungsbedingungen) zu untersuchen und zu bewerten sowie Planungsempfehlungen zur Optimierung der lokalklimatischen Umgebungsbedingungen zu erarbeiten.

Mit Realisierung der vorgesehenen Planungsmaßnahmen wird in einem bereits lufthygienisch vorbelasteten Bereich (Mombacher Straße mit einem täglichen Verkehrsaufkommen von ca. 17.000 – 21.000 Kfz/24h) zusätzlicher Verkehr generiert. Aus diesem Grunde sind zudem die Folgeerscheinungen der Planung auf die lufthygienische Situation im Planbereich und der Umgebung

durch Prognoseberechnungen zu prüfen und zu bewerten. Dabei ist die Zusatzbelastung durch den benachbarten Bahnverkehr zu beachten. Bewertungsgrundlage bildet dabei die 39. BImSchV. Geprüft werden die Luftschadstoffleitkomponenten NO₂, PM₁₀ und PM_{2.5}.

Dabei ist neben der bereits vorliegenden hohen Grundbelastung im Stadtgebiet von Mainz zu berücksichtigen, dass die Stadt Mainz als eine Maßnahme der Luftreinhalteplanung seit dem 01.02.2013 eine Umweltzone ausgewiesen hat, die nur noch Kraftfahrzeuge mit grüner Plakette die Zufahrt erlaubt.

3.5 Schutzziele in Bezug auf den Menschen hinsichtlich Erschütterungen

§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB	Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
16. BImSchV	Verkehrslärmschutzverordnung
24. BImSchV	Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung
DIN 4150-1	Erschütterungen im Bauwesen, Vorermittlung von Schwingungsgrößen
DIN 4150-2	Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkungen von Menschen in Gebäuden (Stand 6/1999)
DIN 45669-1	Messung von Schwingungsimmissionen, Schwingungsmesser, Anforderungen, Prüfung (Stand 6/1995)
DIN 45669-2	Messung von Schwingungsimmissionen, Messverfahren (Stand 6/1995)

Im Rahmen der erschütterungstechnischen Untersuchung wird geprüft, ob mögliche erschütterungstechnische Konfliktpotentiale hinsichtlich der zukünftigen Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall für das geplante Quartier zu erwarten sind und welche Maßnahmen gegebenenfalls zur Konfliktbewältigung bzw. zur Konfliktminimierung in Betracht zu ziehen sind. Die Prognoseberechnungen basieren hierbei auf den Ergebnissen der durchgeführten Emissions- und Ausbreitungsmessungen.

3.6 Schutzziele in Bezug auf die sparsame und effiziente Nutzung von Energie sowie die Nutzung erneuerbarer Energien

§ 1 Abs. 6 Nr. 7e) BauGB	Vermeidung von Emissionen
--------------------------	---------------------------

- § 1 Abs. 6 Nr. 7f) BauGB Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie
- § 3 EEWärmeG anteilige Nutzungspflicht von erneuerbaren Energien
- § 5 EEWärmeG Anteil Erneuerbarer Energien bei neuen Gebäuden

Politisches Ziel der Bundesregierung bis 2050 ist, einen weitestgehend klimaneutralen Gebäudebestand (d.h. inkl. Bestandsgebäuden) zu erreichen. Ziel der vorliegenden Planung ist es daher, mit der Umnutzung des Standortes die sparsame und effiziente Nutzung von Energie sowie die Nutzung erneuerbarer Energien in diesem Sinne umzusetzen.

Seit dem 01. Januar 2009 ist das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) in Kraft. Damit müssen Neubauten mit Bauantragsstellung ihren Wärme- und Kälteenergiebedarf anteilig aus erneuerbaren Energien decken. Gemäß §5 „Anteil Erneuerbarer Energien“ des EEWärmeG gilt, dass der Wärme- und Kälteenergiebedarf z.B. zu mindestens 15% aus solarer Strahlungsenergie gedeckt werden muss. Gemäß §7 EEWärmeG könnte diese Forderung aber auch mit einer Ersatzmaßnahme umgangen werden. Bedingung ist hierbei, z.B. die Anforderung der jeweils geltenden Fassung der EnEV 2013/2014 um mindestens 15% zu unterschreiten.

4 Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung

Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung sind von der Gemeinde für jeden Bauleitplan festzulegen, soweit eine Ermittlung der Umweltbelange für die Abwägung erforderlich ist. Ziel der Umweltprüfung und somit Maßstab für deren Erforderlichkeit ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung. Das heißt, der erforderliche Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung reicht nur soweit, als durch die Planung überhaupt erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind und zwar bezogen auf jeden der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB aufgeführten Umweltbelange.

Zur Festlegung von Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung zum Bebauungsplan "Bahnflächen Mombacher Straße (H 95)" ist daher zunächst zu prüfen, für welchen der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB aufgelisteten Umweltbelange erhebliche Auswirkungen durch das konkrete Planvorhaben zu erwarten sind.

Gegenstand der vorliegenden Bebauungsplanänderung ist im Wesentlichen die Änderung der zulässigen Nutzung einer in der Vergangenheit überwiegend durch die Bahn und Gewerbebetriebe genutzten Fläche.

Für mögliche Beeinträchtigungen von europäischen Schutzgebieten liegen keine Anhaltspunkte vor.

Erhebliche umweltbezogene Auswirkungen durch Geräusche können sich für die als zulässig geplanten Nutzungen im Geltungsbereich durch den Bahnverkehr sowie in Form von erhöhten Geräuscheinwirkungen auf die Nachbarschaft durch Kfz-Verkehr ergeben. Hierzu wird im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, die auch eine Gesamtlärbetrachtung einschließt. Aufgrund der geplanten Nutzungen und der vorhandenen Umgebungsnutzungen ist eine Untersuchung der Gewerbelärsituation nicht erforderlich. Eine detaillierte Untersuchung der schalltechnischen Auswirkungen des Fluglärms aufgrund des Flughafens Frankfurt am Main auf das Plangebiet kann unterbleiben, da die Beurteilungspegel aufgrund des Fluglärms im gesamten Plangebiet sowohl derzeit als auch für den Prognose-Planfall 2020 die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 (Verkehrslärm) für Mischgebiete und sogar die für Allgemeine Wohngebiete deutlich unterschreiten. Im Bebauungsplan werden Schallschutzmaßnahmen festgesetzt bzw. Hinweise für schalltechnische Anforderungen im Baugenehmigungsverfahren gegeben.

Die durch den Bebauungsplan und die darin enthaltenen Nutzungen verursachten Verkehre können durch die Emission von Luftschadstoffen ebenfalls zu Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Mensch führen. Im Bebauungsplanverfahren werden diese Auswirkungen und die Änderung der klimatischen Situation gutachterlich untersucht.

Aus den Altablagerungen auf dem Grundstück können Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Wasser und den Menschen resultieren. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde daher eine abfalltechnische Erkundung und Gefährdungsabschätzung der Altlastensituation vorgenommen. Weiterhin wurde in diesem Zusammenhang die Versickerungsfähigkeit der Böden im Geltungsbereich untersucht.

Die vorhandene Bahntrasse in unmittelbarer Nachbarschaft des Bebauungsplans kann durch Erschütterungen Auswirkungen auf Menschen und Sachgüter im Geltungsbereich des Bebauungsplans haben. Diese Auswirkungen werden daher im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans in Gutachten untersucht.

In Bezug auf die sparsame und effiziente Nutzung von Energie sowie die Nutzung erneuerbarer Energien wurde ein Energiekonzept (Versorgungskonzept zur Bereitstellung von Wärme und Kälte) für den Bebauungsplan ausgearbeitet, das im Umweltbericht Berücksichtigung findet. Dafür wurden verschiede-

ne technische Versorgungsalternativen untersucht und eine statische Wirtschaftlichkeitsrechnung durchgeführt. Als Brennstoffe für die Wärmeversorgung wurden Erdgas, Biomethan und Holzpellets zugrunde gelegt. Neben den jeweils berechneten Emissionen von Schwefeldioxid, Stickstoffoxiden und Staub wurden im Ergebnis u.a. die spezifischen Energie(rest)kosten, der erforderliche Primärenergieeinsatz sowie die CO₂-Äquivalente der berechneten Emissionen betrachtet. Grundsätzlich ist die Nutzung von erneuerbaren Energien, z.B. durch eine Nutzung von Dachflächen zur solaren Stromerzeugung generell wünschenswert. Ob im jedem Fall eine solche Nutzung der gebäude-spezifischen Dachflächen bautechnisch möglich und wirtschaftlich tragfähig ist, entzieht sich jedoch dem Prüfmaßstab der Bauleitplanung und ist für die Planungsentscheidung über die Zulässigkeit der festgesetzten Nutzungen nicht erheblich.

Weitere umweltrelevante Sachverhalte sind nicht bekannt. Somit werden der Umfang und der Detaillierungsgrad der Umweltprüfung zur Änderung des Flächennutzungsplanes Nr. 42 im Bereich des Bebauungsplanes "H95" und zum Bebauungsplan "Bahnflächen Mombacher Straße (H 95)" der Stadt Mainz nach § 2 Abs. 4 BauGB unter Berücksichtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB aufgeführten Belange wie folgt festgelegt:

BauGB	Umweltbelang	Erhebliche Auswirkungen möglich?	Gegenstand der Umweltprüfung
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a)	Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt	ja	ja
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 b)	Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes	nein	nein
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 c)	umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt (Lärm etc.)	ja	ja
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 d)	umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter	nein	nein
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 e)	Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern	ja	ja

BauGB	Umweltbelang	Erhebliche Auswirkungen möglich?	Gegenstand der Umweltprüfung
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f)	Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	nein	ja
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 g)	Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionschutzrechts	nein	nein
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 h)	Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden	nein	nein
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 i)	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a, c und d	ja	ja
§ 1a Abs. 2	zusätzliche Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen, zusätzliche Bodenversiegelungen, Umnutzung von landwirtschaftlichen, als Wald oder für Wohnzwecke genutzten Flächen	ja	ja
§ 1a Abs. 3	zusätzliche Eingriffe in Natur und Landschaft	ja	ja

Abbildung 1: Umfang der Umweltprüfung

Der Detaillierungsgrad der Umweltprüfung ergibt sich wie folgt:

BauGB	Umweltbelang	Prüfmethode und Detaillierungsgrad
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a)	Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, (Grund-)Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Verbal-argumentative Bewertung der Betroffenheit/ der Umweltauswirkungen auf Grundlage eines Vergleichs des Ist-Zustands mit dem zu erwartenden Planfall • Fachgutachten Fauna/Flora und spez. artenschutzrechtliche Prüfung¹ • Fachgutachten Boden² • Fachgutachten Klima und Lufthygiene³ (aus der vorlaufenden Rahmenplanung, ergänzt um Stellungnahmen zum Bebauungsplan),
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 c)	umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt, hier Geräusche, Erschütterungswirkungen durch Bahnverkehr	<ul style="list-style-type: none"> • Verbal-argumentative Bewertung der Betroffenheit/ der Umweltauswirkungen auf Grundlage eines Vergleichs des Ist-Zustands mit dem zu erwartenden Planfall • Fachgutachten Geräusche⁴ • Fachgutachten Erschütterungswirkungen⁵ (aus der vorlaufenden Rahmenplanung)
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f)	Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung des Energiekonzepts zum Bebauungsplan⁶

¹ Landschaftsökologie und Zoologie Dipl.-Biol. Rudolf Twelbeck: Bebauungsplan "Mombacher Straße (H 95)" Untersuchungen zu Biotoptypen, Flora und Fauna, Betrachtung von Eingriff und Ausgleich, geschützte Bäume, Vorschlag für Pflanzenlisten zur Festsetzung im Bebauungsplan, Artenschutzrechtliche Prüfung, Mainz, Oktober 2013

² TAUW: B-Plan "Bahnfläche Mombacher Straße (H95)" (Fachbeitrag Altlasten), Moers, April 2014

³ ÖKOPLANA: Klima- und Luftschadstoffgutachten zum Projekt "Mombacher Straße" in Mainz, Mannheim, Dezember 2012 sowie zwei ergänzende Stellungnahmen zum Klima- und Luftschadstoffgutachten Projekt "Mombacher Straße" in Mainz, Mannheim, 17.5.2013 und 15.7.2013

⁴ IBK - Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohnen in Kooperation mit rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG: "Bebauungsplan Bahnflächen Mombacher Straße (H 95)", Stadt Mainz schalltechnisches Gutachten 01, Bericht-Nr. 13001_sct_gut01_1300603, Freinsheim, Juni 2013

⁵ FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VDI: Erschütterungstechnische Untersuchung, Vorhaben "Umstrukturierung des Bahnareals an der Mombacher Straße in Mainz", Einhausen, November 2012

⁶ Ing.Gesellschaft Bischof & Maaß mbH: Energiekonzept für den Bebauungsplan H95 "Bahnflächen Mombacher Straße" der Landeshauptstadt Mainz, Offenbach, Oktober 2013

BauGB	Umweltbelang	Prüfmethode und Detaillierungsgrad
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 i)	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a, c und d	<ul style="list-style-type: none"> • Verbal-argumentative Bewertung der Betroffenheit/ der Umweltauswirkungen auf Grundlage eines Vergleichs des Ist-Zustands mit dem zu erwartenden Planfall • Berücksichtigung von Hinweisen der Fachgutachter
§ 1a Abs. 2	zusätzliche Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen, zusätzliche Bodenversiegelungen, Umnutzung von landwirtschaftlichen, als Wald oder für Wohnzwecke genutzten Flächen	<ul style="list-style-type: none"> • Verbal-argumentative Bewertung der Betroffenheit/ der Umweltauswirkungen auf Grundlage eines Vergleichs des Ist-Zustands mit dem zu erwartenden Planfall • Rechnerische Ermittlung auf Grundlage einer Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung
§ 1a Abs. 3	zusätzliche Eingriffe in Natur und Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Rechnerische Ermittlung auf Grundlage einer Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung • Verbal-argumentative Bewertung der Betroffenheit/ der Umweltauswirkungen auf Grundlage eines Vergleichs des Ist-Zustands mit dem zu erwartenden Planfall

Abbildung 2: Detaillierungsgrad der Umweltprüfung

5 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Umweltzustands und der Umweltauswirkungen

5.1 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Ist-Zustand)

5.1.1 Auswirkungen auf Natur und Landschaft (Ist-Zustand)

Um den Eingriffen durch die als zulässig festgesetzten Maßnahmen beurteilen zu können, wurde für das Untersuchungsgebiet, den Geltungsbereich des Bebauungsplans mit den Flächen des ehemaligen Güterbahnhofs, eine Biotoptypenkartierung zur Bestandserfassung und Bewertung durchgeführt.

Das **Untersuchungsgebiet** (Plangebiet) besitzt eine Gesamtfläche von etwa 6,5 Hektar. Zur Ermittlung und Kartierung der Biotoptypen wurden am 15.08.2012, 23.01.2013 und 10.07.2013 Geländebegehungen durchgeführt und die Flächen nach dem Biotoptypenschlüssel der Stadtbiotopkartierung Mainz angesprochen.

In der **artenschutzrechtlichen Prüfung** wurden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bezüglich der potenziell vorkommenden geschützten Arten, die durch das Vorhaben eintreten können, ermittelt und dargestellt. In der Vegetationsperiode 2012 fanden Kartierungen zu den potenziell vorkommenden Artengruppen statt. Für Vögel wurden im Frühjahr/Sommer 2013 noch weitere Begehungen durchgeführt. Zudem wurden die Daten der Untersuchungen von 2009 bis 2011 aus der Plangenehmigung zum Rückbau der Bahnanlage der DB Netz AG vom 12.05.2011 (Az: 55111-09-0272) übernommen.

In der Relevanzprüfung wurden die für die Planung relevanten Arten ermittelt. Als planungsrelevant werden die Arten bezeichnet, die im Untersuchungsgebiet tatsächlich oder potenziell vorkommen und artenschutzrechtlich relevant sind. Prüfgegenstände hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote sind:

- gemeinschaftsrechtlich geschützte europäische Vogelarten,
- streng geschützte Arten gemäß § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG sowie
- Arten des Anhanges II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der EU (FFH-Richtlinie).

Gemäß § 44 (5) BNatSchG fallen bei zulässigen Vorhaben wie im vorliegenden Fall national besonders geschützte Arten nicht unter die Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG, so dass sie im vorliegenden Fachbeitrag Artenschutz nicht abgeprüft werden müssen. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Relevanzprüfung dargestellt.

5.1.1.1 Schutzgut Pflanzen/ Biotopstrukturen

Die **Bewertung der Biotoptypen** geschieht nach einer fünfstufigen Bewertungsskala (geringwertig – mittlere Wertigkeit – hochwertig – sehr hochwertig – hervorragend). Im Plangebiet wurden lediglich die beiden unteren Bewertungsstufen festgestellt. Geringwertige Biotoptypen sind sehr naturfern mit geringer Vielfalt häufiger und allgemein verbreiteter Arten. Mittelwertige Biotoptypen besitzen eine höhere Vielfalt an überwiegend häufigen und allgemein verbreiteten Arten, der Biotoptyp ist leicht ersetzbar.

Bei der Kartierung wurden die folgenden **Flächenkategorien** unterschieden.

3210 - Gewerbe- oder Bahnflächen mit sehr hohem Versiegelungsgrad (>90%), einschließlich Gebäude

Charakterisierung:

Etwa 32.600 qm befestigte Flächen und Gebäude, die zu einer vollständigen oder fast vollständigen Bodenversiegelung führen. Vegetation fehlt oder ist nur gering vorhanden, ausschließlich häufige und weit verbreitete Arten.

Bewertung: Insgesamt geringwertig

Sehr geringe Bedeutung für die Biotop- und Artenvielfalt (im Hinblick auf die Vegetation), wegen der nachgewiesenen gebäudebrütenden Vogelarten, vor allem Hausrotschwanz, im Mittel eine geringe bis mittlere Bedeutung, hoher Bodenverlust, negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und das Lokalklima.

6131 - Gleisanlage vegetationsarm

Charakterisierung:

Etwa 5.900 qm unversiegelte Flächen mit einer Auflage aus Schotter und Splitt, ruderale Pioniervegetation und beginnender Gehölzaufwuchs; die Vegetationsdeckung beträgt durchschnittlich etwa 30 Prozent.

Bewertung: Insgesamt geringwertig

Mittlere Bedeutung für die Biotop- und Artenvielfalt, hoher Bodenverlust, keine Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, negative Auswirkungen auf das Lokalklima.

6132 - Gleisanlage mit kräuter- und staudenreicher Ruderalvegetation

Charakterisierung:

Etwa 900 qm unversiegelte Flächen mit einer Auflage aus Schotter und Splitt, hohe Vegetationsdeckung aus kurzlebigen und ausdauernden Ruderalfluren sowie Gehölzaufwuchs.

Bewertung: Insgesamt mittlere Wertigkeit

Mittlere Bedeutung für die Biotop- und Artenvielfalt, hoher Verlust des natürlichen Bodens, Frühstadium sekundärer Bodenbildung, keine Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, im Stadtbereich ausgleichende Wirkungen auf das Lokalklima.

6134 - Gleisanlage mit Gehölz

Charakterisierung:

Etwa 3.200 qm, unversiegelte Flächen mit einer Auflage aus Schotter und Splitt, hohe Vegetationsdeckung aus überwiegend Pioniergehölzen (Gebüsch und Jungbäume), wechselnde Anteile ausdauernden Ruderalfluren in der Krautschicht.

Bewertung: Insgesamt mittlere Wertigkeit

Mittlere Bedeutung für die Biotop- und Artenvielfalt, hoher Verlust des natürlichen Bodens, Frühstadium sekundärer Bodenbildung, keine Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, positive Wirkungen auf das Lokalklima.

6221 - Fahrbahn einer Hauptverkehrsstraße

Charakterisierung:

Etwa 18.000 qm, Mombacher Straße und Goethestraße, einschließlich der Gehwege und versiegelten Nebenflächen; befestigte Flächen mit fast vollständiger Bodenversiegelung; Vegetation fehlt

Bewertung: sehr geringwertig

keine Bedeutung für die die Biotop- und Artenvielfalt hoher Bodenverlust, negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und das Lokalklima.

6222 - Randstreifen mit überwiegend kräuter- und staudenreicher Ruderalvegetation

Charakterisierung:

Etwa 260 qm Randflächen im Straßenraum, die überwiegend von nitrophytischen Arten der ausdauernden Ruderalfluren eingenommen werden, im Verbund mit Arten der Trittrassen und kurzlebigen Ruderalfluren. Die pflanzliche Artenvielfalt ist in der Summe relativ hoch, seltenere Arten fehlen allerdings.

Bewertung: insgesamt mittlere Wertigkeit

Mittlere Bedeutung für die Biotop- und Artenvielfalt im Hinblick auf die Vegetation, geringe Bedeutung im Hinblick auf die Fauna, Bodenfunktionen beeinträchtigt (starke Verdichtung), reduzierte Versickerungsfähigkeit, im Stadtbereich ausgleichende Wirkungen auf das Lokalklima.

6224 - Randstreifen überwiegend mit Gehölzvegetation

Charakterisierung:

Etwa 45 qm gepflasterter Randstreifen vor Mauerwerk, auf welchem Götterbaum- und Robinien-Wurzelschosse sich offensiv ausbreiten; die ruderale Krautschicht ist nur gering ausgebildet.

Bewertung: insgesamt geringe Wertigkeit

Geringe Bedeutung für die Biotop- und Artenvielfalt im Hinblick auf die Vegetation und Fauna, aufgrund der geringen Flächengröße keine Bedeutung für die Bodenfunktionen, den Wasserhaushalt und das Lokalklima.

6225 - Randstreifen mit Straßenbäumen, Alleen

Charakterisierung:

Etwa 1.900 m², Baumscheiben beidseitig der Mombacher Straße; in der Krautschicht überwiegend kräuter- und staudenreiche Ruderalvegetation wie Biotoptyp 6222; Vegetationsdecke teilweise durch parkende Autos zerstört, insbesondere auf der von der Planung betroffenen Nordseite; Baumbestand konzipiert als Robinienallee, Ersatzpflanzungen erfolgten oft mit anderen Baumarten (Ulme in zwei Zuchtformen, Hainbuche)

Bewertung: insgesamt mittlere Wertigkeit

Mittlere Bedeutung für die Biotop- und Artenvielfalt im Hinblick auf die Vegetation und Fauna, Bodenfunktionen beeinträchtigt (z.T. starke Verdichtung), reduzierte Versickerungsfähigkeit, ausgleichende Wirkungen auf das Lokalklima, positiv stadtbildprägend.

8620 - Baumhecken

Charakterisierung:

Etwa 700 qm, unversiegelte Flächen mit mehr oder weniger dichten Gehölzbeständen aus Bäumen und Sträuchern (überwiegend Pionierarten).

Bewertung: Insgesamt mittlere Wertigkeit

Mittlere Bedeutung für die Biotop- und Artenvielfalt, natürlicher Boden oder Frühstadium sekundärer Bodenbildung, keine Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, positive Wirkungen auf das Lokalklima.

9310 - Krautreiche Ruderalfluren

Charakterisierung:

Etwa 1.100 qm, unversiegelte Flächen mit mittlerer bis hoher Vegetationsdeckung aus kurzlebigen und ausdauernden Ruderalfluren.

Bewertung: Insgesamt mittlere Wertigkeit

Mittlere Bedeutung für die Biotop- und Artenvielfalt, natürlicher Boden oder Frühstadium sekundärer Bodenbildung, keine Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, im Stadtbereich ausgleichende Wirkungen auf das Lokalklima.

9330 - Ruderalfluren mit fortgeschrittener Verbuschung

Charakterisierung:

Etwa 850 qm, unversiegelte Flächen mit hoher Vegetationsdeckung aus kurzlebigen und ausdauernden Ruderalfluren sowie Gehölzaufwuchs im Gebüschstadium.

Bewertung: Insgesamt mittlere Wertigkeit

Mittlere Bedeutung für die Biotop- und Artenvielfalt, natürlicher Boden oder Frühstadium sekundärer Bodenbildung, keine Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, positive Wirkungen auf das Lokalklima.

Baumbestandserfassung

Bäume mit einem Stammdurchmesser von 80 cm und mehr (gemessen in 1 m Höhe) unterstehen dem Schutz der "Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz" (RVO Baum). Zur Realisierung einer baurechtlich zulässigen Nutzung ist eine Ausnahme von den Verboten der RVO zu erteilen. Die Entscheidung darüber ergeht im Baugenehmigungsverfahren. Die Beseitigung geschützter Bäume ist durch Ersatzpflanzungen soweit auszugleichen, dass die Funktionsleistungen der entfernten Bäume erfüllt werden. Auf Bebauungsplanebene können dazu entsprechende Festsetzungen getroffen werden.

Zur Erfassung des Baumbestandes wurde am 26.09.2012 am 10.07.2013 und am 21.07.2013 Geländebegehungen durchgeführt. Alle Bäume im Plangebiet wurden auch auf Baumhöhlen, Vogelnester, aktuelles Brutgeschehen und weitere faunistisch relevanten Strukturen hin überprüft.

Die Bäume auf dem Gelände der aurelis Real Estate GmbH & Co. KG wurden vollständig erfasst, auf Artniveau bestimmt und der Stammumfang in einem Meter Höhe gemessen. Im Straßenraum der Mombacher Straße / Goethestraße wurden nur die von der Planung direkt betroffenen Bäume individuell er-

fasst, bestimmt und vermessen. Die übrigen zur Erhaltung festgesetzten Bäume wurden nur summarisch erfasst.

Die Ergebnisse sind in der Abbildung 1 sowie in der nachfolgenden Auflistung dargestellt.

(1) Standorte auf dem Gelände der aurelis Real Estate GmbH & Co. KG

Mit *) gekennzeichnete Bäume sind zur Erhaltung festgesetzt.

Nr.	Baumart		Stammumfang (cm)	Anmerkungen
a	Spitz-Ahorn	<i>Acer platanooides</i>	196	*)
b	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	133/ 140/ 78/ 135	4 Stämme *)
c	Spitz-Ahorn	<i>Acer platanooides</i>	90/ 92/ 98	3 Stämme *)
d	Spitz-Ahorn	<i>Acer platanooides</i>	81/ 73	2 Stämme *)
e	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	101	*)
f	Spitz-Ahorn	<i>Acer platanooides</i>	91	*)
g	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	129/ 125	2 Stämme *)
h	Birne (Sämling)	<i>Pyrus communis</i>	60	
i	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	112/ 101	2 Stämme *)
j	Gewöhnl. Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	58	
k	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	253 cm	viel Totholz *)
l	Götterbaum	<i>Ailanthus altissima</i>	170	viel Totholz
m	Götterbaum	<i>Ailanthus altissima</i>	153	viel Totholz
n	Spitz- Ahorn	<i>Acer platanooides</i>	72	
o	Götterbaum	<i>Ailanthus altissima</i>	150	viel Totholz
p	Götterbaum	<i>Ailanthus altissima</i>	84	
q	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	47	
r	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	41	
s	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	48	
t	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	41/ 46	2 Stämme
u	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	49/ 34/ 38	3 Stämme
v	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	41/ 23/ 38	3 Stämme
w	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	30 bis 55	Gruppe aus 7 Jungbäumen
x	Götterbaum	<i>Ailanthus altissima</i>	150/ 114	2 Stämme *)

Anzahl von Fällung betroffener geschützter Bäume auf dem Gelände aurelis: 4

(2) Standorte im Straßenraum Mombacher Straße

(nur von der Planung betroffene Bäume; Nummern 3 -27 gemäß Straßenbaumkartierung der Stadt Mainz)

Nr.	Baumart		Stammumfang (cm)	Anmerkungen
3	Ulme	<i>Ulmus-Hybr.</i>	41	*)
4	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	138	am 21.07.2013 noch besetztes Nest/ Ringeltaube
7	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	77	
8	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	136	
9	Spitz-Ahorn	<i>Acer platanooides</i>	149	
10	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	126	

Nr.	Baumart		Stammumfang (cm)	Anmerkungen
11	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	61	
12	Ulme	<i>Ulmus-Hybr.</i>	87	
13	Ulme	<i>Ulmus-Hybr.</i>	75	
15	Einblatt-Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i> "Monophylla"	86	
16	Einblatt-Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i> "Monophylla"	94	
17	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	135	
18	Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	47	
19	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	128	
20	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	128	
21	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	130	
23	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	134	
24	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	59	
25	Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	38	
26	Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	132	
27	Ulme	<i>Ulmus-Hybr.</i>	27	

Im Straßenraum sind insgesamt 13 geschützte Bäume von der Fällung betroffen. Die Gesamtzahl von Fällung betroffener geschützter Bäume im Bebauungsplangebiet beläuft sich auf 17.



Abbildung 3: Baumbestand im Untersuchungsgebiet

FFH-Lebensraumtypen und Flora

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Relevanzprüfung der artenschutzrechtlichen Prüfung hinsichtlich der FFH-Lebensraumtypen und der Flora dargestellt.

FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

Aufgrund der anthropogenen Überformung des Plangebietes, des Fehlens von Feuchtgebieten, Sonderstandorten und Grünlandflächen sowie der aktuellen Kartierung 2012 existiert kein Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen im Plangebiet.

Farn- und Blütenpflanzen:

Europarechtlich und national streng geschützter Farn- und Blütenpflanzen kommen im Plangebiet nicht vor.

Moose und Flechten:

Ein Vorkommen europarechtlich und national streng geschützter Moos- und Flechtenarten im Plangebiet ist auszuschließen.

Pilze und Algen:

Ein Vorkommen europarechtlich und national streng geschützter Pilz- und Algenarten im Plangebiet ist auszuschließen.

5.1.1.2 Schutzgut Tiere

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Relevanzprüfung der artenschutzrechtlichen Prüfung hinsichtlich der Fauna dargestellt.

"Niedere Tiere":

Unter "Niedere Tiere" werden an dieser Stelle verschiedene Gruppen zusammengefasst, die zum Teil hohe Artenzahlen, aber eine eher marine oder limnische Verbreitung haben, Gruppen der Bodenfauna (z.B. Regenwürmer), Krebse und Spinnentiere. Obgleich hier in Deutschland wahrscheinlich weit über 10.000 Arten vorkommen, werden vom Gesetzgeber nur 17 Arten als besonders geschützt und hiervon 11 Arten als streng geschützt gekennzeichnet. Eine Mehrzahl dieser Arten kommt in Rheinland-Pfalz nicht vor.

Ein Vorkommen streng geschützter Arten aus diesen Gruppen im Plangebiet ist ausgeschlossen. Es fand keine Kartierung statt. Eine weitere Betrachtung entfällt.

Schnecken und Muscheln:

Ein Vorkommen streng geschützter Arten aus diesen Gruppen ist aufgrund fehlender Biotope im Plangebiet ausgeschlossen. Es fand keine Kartierung statt. Eine weitere Betrachtung entfällt.

Fang- und Heuschrecken:

Es fand eine Kartierung des Vorhabensbereiches und der näheren Umgebung auf streng geschützte Heuschreckenarten statt. Es wurden keine streng geschützten Fang- und Heuschrecken festgestellt.

Die besonders geschützte Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) kommt im Vorhabensbereich und im näheren Umfeld vor. Es sind genügend Ausweichräume im weiteren Gleisfeld für diese Art vorhanden, sodass es zu keiner Beeinträchtigung der lokalen Population kommt. Eine weitere Betrachtung entfällt.

Haut- und Zweiflügler, Netzflügler, Köcherfliegen, Zikaden:

Ein Vorkommen streng geschützter Arten aus diesen Gruppen ist aufgrund fehlender Biotope im Plangebiet ausgeschlossen. Es fand keine Kartierung statt. Eine weitere Betrachtung entfällt.

Käfer:

Ein Vorkommen streng geschützter Arten aus dieser Gruppe ist aufgrund fehlender Biotope im Plangebiet ausgeschlossen. Es fand keine Kartierung statt. Eine weitere Betrachtung entfällt.

Libellen:

Aufgrund des Fehlens von geeigneten Biotopen ist diese Tiergruppe nicht relevant, eine weitere Betrachtung entfällt.

Schmetterlinge:

Es fand eine Kartierung des Vorhabensbereiches und der näheren Umgebung auf streng geschützte Schmetterlingsarten statt. An fünf Terminen wurde das Untersuchungsgebiet auf Schmetterlinge kartiert. Zudem wurden die Ergebnisse der Untersuchungen zur Plangenehmigung zum Rückbau der Bahnanlage der DB-Netz AG vom 12.05.2011 (2009 - 2011) herangezogen. Es wurden keine streng geschützten Schmetterlingsarten im Vorhabensbereich festgestellt. Eine weitere Betrachtung entfällt.

Amphibien:

Aufgrund des Fehlens von geeigneten Biotopen ist diese Tiergruppe nicht relevant, eine weitere Betrachtung entfällt.

Reptilien:

Es fand eine Kartierung des Vorhabensbereiches und der näheren Umgebung auf Reptilien statt. An fünf Terminen wurde das Untersuchungsgebiet auf Reptilien kartiert. Es wurden keine streng geschützten Reptilienarten festgestellt. Eine weitere Betrachtung entfällt.

Fische und Neunaugen:

Aufgrund des Fehlens von geeigneten Biotopen ist diese Tiergruppe nicht relevant, eine weitere Betrachtung entfällt.

Avifauna:

Im Untersuchungsgebiet begann im Juli 2012 eine Kartierung von Brutvögeln. Aufgrund des späten Beginns wurden die Kartierungen im Frühjahr 2013 ergänzt. Die erfassten Vogelarten sind in der Gesamtartenliste der planungsrelevanten Arten am Ende dieses Kapitels aufgeführt (Tab. 2).

Säugetiere:

Im Sommer 2012 wurden drei Begehungen auf **Fledermäuse**, in der Dämmerung beginnend, für eine Dauer von jeweils drei Stunden durchgeführt. Die Artbestimmung erfolgte anhand der Ortungslaute und, soweit möglich, des beobachteten Flugverhaltens. Die Ortungslaute wurden mit dem Ultra Sound Detektor D240 von Petterson erfasst. Die Arten wurden im Feld unter Nutzung des Heterodyn-Verfahrens angesprochen. Einzelne Rufe wurden aufgezeichnet und mit Software Batsound von Petterson zur Nachbestimmung analysiert.

Die Gebäude wurden im Sommer und Herbst 2012 auf Fledermäuse untersucht. Im Sommer wurden die Gebäude auf Fledermauskot geprüft, und im Herbst wurden Batcorder in den Gebäuden installiert. Die Batcorder zeichnen die Aktivität von Fledermäusen über Nacht auf. Es wurden keine Fledermausquartiere im Untersuchungsgebiet festgestellt. Im Untersuchungsgebiet wurde als einzige jagende Fledermausart die Zwergfledermaus festgestellt.

Die Fledermäuse sind nicht betroffen, da im Vorhabensbereich keine Quartiere vorhanden sind. Die Jagdreviere der Fledermäuse bleiben erhalten.

Ein Vorkommen von streng geschützten Arten **sonstiger Säugetiere** im Plangebiet ist ausgeschlossen. Eine weitere Betrachtung entfällt.

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	FFH/ VSG- Anhang	RL-RP	Status im UG	Vorkommen
Fledermäuse					
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	3	Nahrungsgast	nachgewiesen
Vögel					
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	Brutvogel	nachgewiesen
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	-	Nahrungsgast	nachgewiesen
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	Nahrungsgast	nachgewiesen
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	Brutvogel	nachgewiesen
Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	Nahrungsgast	nachgewiesen
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	-	Nahrungsgast	nachgewiesen
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	Brutvogel	nachgewiesen
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	-	-	Brutvogel	nachgewiesen
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	Brutvogel	nachgewiesen
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	-	-	Brutvogel	nachgewiesen
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	Nahrungsgast	nachgewiesen
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	Brutvogel	nachgewiesen
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-	Nahrungsgast	nachgewiesen
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-	Brutvogel	nachgewiesen
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	Nahrungsgast	nachgewiesen
Schwarzmilan	<i>Milvus milvus</i>	I	3	Nahrungsgast	nur Überflug
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	Nahrungsgast	nachgewiesen
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	Nahrungsgast	nachgewiesen
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	Nahrungsgast	nachgewiesen

Abbildung 4: Gesamtartenliste planungsrelevanter Tierarten

5.1.2 Auswirkungen auf Boden und Grundwasser (Ist-Zustand)

Der Standort wurde zwischen 1996 und 2012 durch verschiedene Untersuchungen erkundet, die im Fachbeitrag "Altlasten" zusammenfassend dargestellt sind.

Historische Entwicklung des Güterbahnhofs

Vor Erschließung und Bau des Güterbahnhofs befanden sich im Plangebiet nur wenige Gebäude, der größte Teil der Fläche wurde landwirtschaftlich und gärtnerisch genutzt. Laut "Zulaufplan" 1874 befanden sich im Osten die Gebäude Mombacher Straße 8 bis 14, ein weiteres (größeres) Gebäude ohne Hausnummer, sowie vereinzelte kleine Gebäude im Westen. Zur Geländemorphologie vor der Güterbahnhofs-Bebauung liegen vor:

- Plan der Umgegend von Mainz, A. von Wittich, 1858
- Zulaufplan 1874.

Danach war das Gelände weitgehend eben, Böschungsschraffuren fehlen auf der gesamten Fläche. Entlang der Mombacher Straße ist ein Graben ("Wildgraben") vermerkt, der etwa 400 m nordwestlich der Einmündung der Fritz-Kohl-Straße nach Nord-Nordwesten abschwenkt. Ein schwaches Gefälle nach Nordwesten ist daher anzunehmen.

Daraus kann abgeleitet werden, dass die Auffüllungsmächtigkeit sowohl entlang der Mombacher Straße von SE nach NW, als auch entlang der Goethe-

str. Von SW nach NE zunimmt. Tiefster Punkt des ursprünglichen Geländes wäre demnach die Nordspitze des Plangebietes.

Mit dem Bau des Güterbahnhofs ca. 1880 wurde das Gelände flächenhaft aufgefüllt und nivelliert. Bei einer mittleren Auffüllungsmächtigkeit von 4 m und einem Volumen vom etwa 170.000 m³ allein im Plangebiet ist davon auszugehen, dass Erdmassen aus unterschiedlichen Quellen eingebaut wurden.

Kurzchronologie der Untersuchungen

Die orientierenden Untersuchungen der UMT (Umwelt- und Meßtechnik Ingenieurgesellschaft mbH Dreieich-Sprendlingen) aus dem Jahr 1999 ergeben mit insgesamt 12 Sondierungen im Plangebiet (davon 4 mit 5 m Tiefe oder mehr) und zusammen mit den beiden "Grebnergutachten" (1996 und 1998) sowie dem TerraConsult-Bericht vom Dez. 1999 bereits einen ersten brauchbaren Einblick in den Untergrund, wenngleich Auffüllungen nicht immer als solche erkannt wurden und die Sondierungen, da sie an einzelne Verdachtsflächen gebunden waren, nicht flächenrepräsentativ sind.

Eine eher pauschale Aussage zum Aufbau des Untergrundes liefert die orientierende Baugrunderkundung von geo-international aus dem Jahr 2001. Der Gutachter geht von einer flächenhaften Auffüllungsmächtigkeit von bis zu 5 m aus. Details zur Zusammensetzung und Tragfähigkeit der Auffüllungen werden nicht genannt. Die Vermutung, die Auffüllungen setzten sich zum größten Teil aus Trümmerschutt, der in Bombentrümmern aber auch großflächig abgelagert worden sei, widerspricht weitgehend den damals bereits bekannten Untersuchungsergebnissen.

Mit der "Abfalltechnischen Erkundung" Mainz, Mombacher Straße, Teilbereich A (IBL, 12.03.2003) wurde das Gebiet mit weiteren 25 Sondierungen untersucht, wovon 8 Sondierungen bis auf 5 m Tiefe und mehr abgeteuft wurden. Nach Vorgabe des Auftraggebers konzentrierten sich die Untersuchungen auf die künstlichen Auffüllungen und deren abfalltechnische Untersuchung. Wie in den vorgenannten Gutachten der UMT wurden auch hier Auffüllungen nicht immer als solche erkannt. Einige Sondierungen wurden daher nur bis 2 m oder nur bis 1 m Tiefe gebohrt.

Mit den weiteren Untergrunduntersuchungen der TAUW GmbH

- 2010: Rampe Güterhalle
- 2011: FRIDU Mombacher Straße,
- 2012: Kostenschätzung Bodenentsorgung,
- 2013: Orientierende Baugrunduntersuchung,

- 2013: Abfalltechnische Untersuchung BV Studentenwohnheim und der DB AG
- 2010: Dokumentation Flächenfreisetzung Baustufe A
- 2013: Flächenfreisetzung Güterbahnhof Mainz, Umwelttechnische Begleituntersuchungen

verdichtete sich das Bild zunehmend, stellenweise führten aber sehr dicht beieinanderliegende Sondierungen auch zu widersprüchlichen Aussagen. Insgesamt ist das Plangebiet inzwischen mit deutlich über 100 Sondierungen, Bohrungen und Schürfen sehr gut auch bis in größere Tiefen erkundet.

Bodenaufbau

Bei den bisherigen Untersuchungen wurde folgender Bodenaufbau unter Gelände (uGOK) angetroffen:

- 0,0 – 0,3 m: Beton/Asphalt/Kopfsteinpflaster/Gleisschotter
- Bis maximal 0,6 – 1,0 m **Auffüllung:** Mittelsand, feinsandig-schluffig-kiesig, Kies, sandig-schluffig bzw. Schluff, sandig-tonig mit Beimengungen an Gleisschotter, Schlacken, Kohle, Ziegelbruch und Bauschutt
- 1,0 – 4,0 /4,5 /5,0 m, teilweise bis 5,9 m Tiefe: **Auffüllung:** vorwiegend umgelagerte hellbraune Flugsande, im Liegenden z.T. verzahnt mit Auelehm und Terrassensedimenten. Von den meisten Gutachtern wurden diese Böden nicht als Auffüllung erkannt, da sie nahezu frei von auffüllungstypischen Beimengungen sind. In einem 20 – 40 m breiten Streifen entlang der Mombacher Str. weicht die Zusammensetzung deutlich ab, es wurden meist tonig-feinsandige / tonig-grobsandige / tonig-steinige Schluffe angetroffen, die aufgrund von anthropogenen Beimengungen auch als Auffüllung erkannt wurden.
- 4,5 – ca. 6,0 m: Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, dunkelbraun bis graubraun, vermutlich historischer Aueboden
- 6,0 – ca. 7,0 m: Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig (Flugsand)
- 7,0 – 8,0 bzw. 9,0 m: Feinsand, schluffig oder Schluff, Feinsandig, schwach tonig

Schichten des Mergeltertiär wurden nicht angetroffen, diese sind erst ab 10 bis 11 m Tiefe zu erwarten.

Die Geländeoberfläche im Bereich der Fahrwege ist durch eine rund 0,1 – 0,3 m mächtige Versiegelung bestehend aus Beton, Asphalt oder Kopfsteinpflaster

ter befestigt. Der obere Teil der Auffüllung bis rd. 1 m Tiefe weist bereichsweise schwarze Färbung auf und enthält anthropogene Beimengungen aus Glas-
schlacke, Ziegeln, Bahnschotter, Kohle, Schlacke und Bauschutt. Unterhalb
von ca. 1 m Tiefe wurden in den umgelagerten Bodenschichten meist nur ge-
ringe Fremdbestandteile festgestellt. Punktuell lagen Beimengungen an Kohle,
Keramik, Asphalt, Schlacke auch bis in größere Tiefen vor. Zum Teil sind die
umgelagerten Böden der Auffüllungen nur schwer vom anstehenden Boden
abzugrenzen.

Unterhalb der Auffüllungen stehen miteinander verzahnte Auensedimente
(Schluff, tonigsandig) und Flug-(Feinsand) bzw. Terrassensedimenten (Sand,
kiesig) an. Die Basis dieser Schichtenfolge wurde im Rahmen der Untersu-
chungen nicht erreicht.

Grundwasser

Im Rahmen der Voruntersuchungen wurden insgesamt sehr unterschiedliche
Höhen von Grundwasseroberflächen gemessen, wodurch sich der oberste
Grundwasserleiter als sehr diffus mit stark wechselnden Grundwasserhöhen
und -mächtigkeiten darstellt (tlw. Höhendifferenzen von bis zu 90 - 100 cm in-
nerhalb einer Entfernung von ca. 70 - 80 m zwischen den jeweiligen Kleinboh-
rungen). Im April 2013 wurde beispielsweise während der Orientierenden Bau-
grunderkundung Grundwasser in Tiefen zwischen 4,21 m (RKS S 06) und 6,75 m
(RKS S 02a) uGOK gemessen, d. h. auf Höhen zwischen ca. 83,08 mNN und
84,92 mNN. In der Orientierenden Baugrunderkundung aus dem Jahr 2001
wurde dagegen die Grundwasseroberfläche im Bereich des geplanten Be-
bauungsgebietes ohne Berücksichtigung von üblichen Grundwasserschwän-
gungen auf einem Niveau zwischen etwa 86 mNN im südlichen Bereich und
ca. 83 mNN im nördlichen Bereich angegeben.

Insgesamt ergeben sich aus Messungen der Stadt Mainz GW-Höhen von etwa
83,7 m bis 83,9 m NN im Süden und etwa 81,6 m NN im Norden des Plangebie-
tes. Das gemessene Grundwasser ist auf Grund der vorhandenen Untergrund-
verhältnisse (Schluffe mit überlagernden Sanden in zum Teil größerer Mächti-
gkeit sowie Sandzwischenlagen zwischen überlagernden und unterlagernden
Schluffen; Sande evtl. linsen- oder wannenartig von Schluffen umschlossen
etc.) in vermehrtes Schichtwasser und Grundwasser mit ausgeprägten
Grundwasserdruckhöhen einzustufen. In Abhängigkeit von langen Trockenpe-
rioden, Niederschlägen und insbesondere bei starken Niederschlagsereigni-
sen bzw. Extremwitterungsereignissen (z. B. kurzfristige Schneeschmelze nach
ergiebigem Schneefällen im Winter o. ä.) kann dieses Grundwasser stark

schwanken. Die Grundwasserfließrichtung ist nach Norden bis Nord-Nordosten gerichtet (Stadt Mainz, Umweltbericht 1989, Teil Gewässerschutz).

Belastungssituation

Auf dem Standort wurden in mehreren Untersuchungsphasen Erkundungen der Belastungssituation im Boden (untergeordnet Bodenluft und Grundwasser) durchgeführt. Im Fachbeitrag Altlasten (TAUW, 11.04.2014) sind die durchgeführten Untersuchungen im Detail beschrieben und die einzelnen Verdachtsflächen im Text und tabellarisch dargestellt. Generell wurde vor dem Hintergrund der jahrzehntelangen Nutzung als Umschlagplatz für Güter ein relativ geringes Belastungsniveau festgestellt.

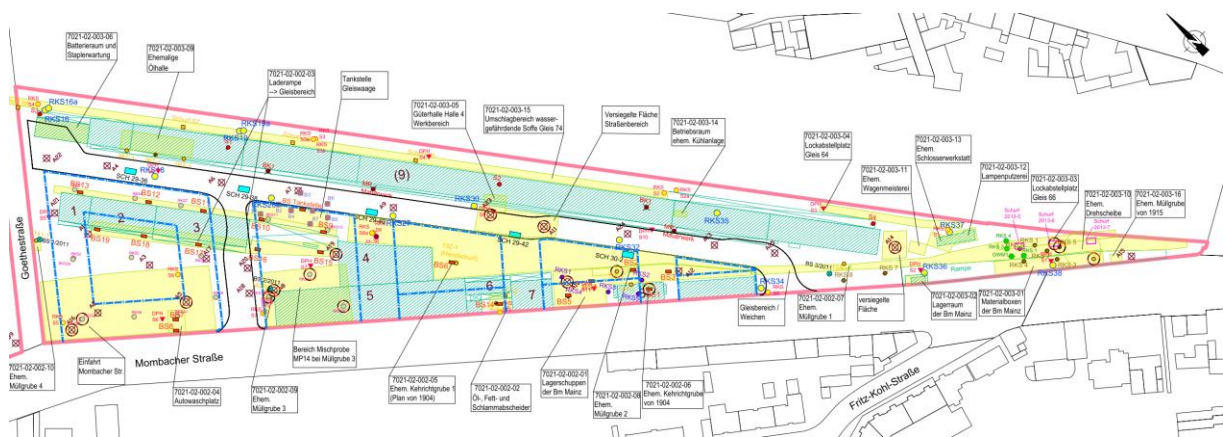


Abbildung 5: Lageplan mit Altlastenverdachtsflächen und Bohransatzpunkte 1996 - 2014

Böden mit erheblichen umweltgefährdenden Belastungen, die eine nutzungsunabhängige Sanierung erforderlich machen, liegen nach Datenlage nicht vor. Aufgrund der bekannten Belastungssituation wird lediglich in Teilbereichen mit erhöhten Entsorgungskosten für Bodenaushub gerechnet.

Es liegen keine Untersuchungsergebnisse vor, die ein großes Gefahrenpotential durch Bodenverunreinigungen vermuten lassen.

Auch wenn kein konkreter Handlungsbedarf besteht, liegen dennoch stellenweise Prüfwertüberschreitungen in oberflächennahem Bodenproben vor, die bei zukünftigen Baumaßnahmen bzw. der zukünftigen Nutzung berücksichtigt werden müssen.

Für jede dieser Flächen ist eine Einschätzung und Detailbewertung der verbleibenden Belastungen im Hinblick auf den Pfad Boden-Mensch erforderlich, die u.a. die aktuelle und zukünftige Geländehöhe sowie einen ggf. geplanten Bodenaustausch, Bodenaufbau oder geplante Versiegelungen zu berücksichtigen hat. Die Detailbewertung hat die geplante Nutzung (Wohnnutzung in den beiden nördlichen Baufeldern und angrenzender Grünanlage) sowie gewerbliche Nutzung in den drei südlichen Baufeldern zu berücksichtigen.

Die folgende Auflistung gibt eine Übersicht über die bereits untersuchten Flächen, auf denen Prüfwertüberschreitungen festgestellt wurden:

Fläche Nr.	Bezeichnung
7021-02-002-01	Lagerschuppen der Bahnmeisterei Mainz
7021-02-002-03	Laderampe, Gleisbereich
7021-02-002-08	ehem. Müllgrube 2
7021-02-002-09	ehem. Müllgrube 3
7021-02-002-10	ehem. Müllgrube 4
7021-02-003-03	Lokabstellplatz Gleis 66
	Einfahrtbereich Mombacher Straße / Goethestraße

Abbildung 6: Auflistung von Verdachtsflächen mit Prüfwertüberschreitungen

Zu zwei der untersuchten Flächen sind folgende Hinweise zu berücksichtigen: Nach den 2013 durchgeführten Detailuntersuchungen im Bereich 7021-02-003-03 "Gleis 66" liegen dort keine Böden vor, die erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind. Die bisher angedachte Kennzeichnung gem. § 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB wurde mit Zustimmung der SGD-Süd (Vermerk vom 03.04.2014) gestrichen.

Für die ehemalige Müllgrube 4 (002-10) wurde von IBES (Flächenfreisetzung Mainz Güterbahnhof, Umwelttechnische Begleituntersuchungen, 17.09.2013) in den oberen Bodenschichten Belastungen durch Blei ermittelt. Gemäß des Prüfvermerks des SGD-Süd vom 05.11.2013 ist bei Beibehaltung der derzeitigen Versiegelung eine ausreichende Barrierefunktion gegeben, sodass von der Bleiverunreinigung keine Schutzgutgefährdung ausgeht. Die Versiegelung ist in diesem Bereich zu erhalten. Bei Eingriffe in den Untergrund, einer Umgestaltung und Nutzungsänderung der Fläche ist die Bodenbelastung unter gutachterlicher Begleitung auszukoffern und zu verwerten bzw. zu entsorgen.

Auch für den Einfahrtbereich an der Ecke Mombacher Straße /Goethe Straße ist bei Beibehaltung der derzeitigen Versiegelung ebenfalls eine ausreichende Barrierefunktion gegeben, sodass keine Schutzgutgefährdung zu erwarten ist. Die Versiegelung ist in diesem Bereich zu erhalten. Bei Eingriffe in den Untergrund, einer Umgestaltung und Nutzungsänderung der Fläche ist die belastete Schicht unter gutachterlicher Begleitung auszukoffern und zu verwerten bzw. zu entsorgen.

Folgende Verdachtsflächen wiesen keine Prüfwertüberschreitungen auf.

Fläche Nr.	Bezeichnung
7021-02-002-02	Öl-, Fett- und Schlammabscheider
7021-02-002-04	Autowaschplatz
7021-02-002-05	ehem. Kehrichtgrube 1 (Plan von 1904)
7021-02-002-06	ehem. Kehrichtgrube 2 (Plan von 1904)
7021-02-002-07	ehem. Müllgrube 1
7021-02-003-15	Umschlagbereich wassergefährdender Stoffe, Gleis 74
	Mastfundamente

Abbildung 7: Auflistung bereits untersuchter Verdachtsflächen ohne Prüfwertüberschreitung

Wie für die Gesamtfläche gilt entsprechend auch für diese Flächen, dass bei Baugenehmigungsverfahren die obere Bodenschutzbehörde zu beteiligen ist und dass Eingriffe in den Boden durch einen Bodengutachter begleitet werden müssen, da auf der Gesamtfläche bisher noch nicht bekannte Verunreinigungen angetroffen werden könnten.

Für die Verdachtsflächen, für die die Flächenfreisetzung noch nicht abgeschlossen ist bzw. die noch überbaut oder versiegelt sind, ist eine Untersuchung nach den Vorgaben der SGD-Süd, nach erfolgtem Rückbau bzw. Entsigelung, durchzuführen. Verdachtsflächen innerhalb von Gebäuden, die nicht rückgebaut werden, stehen entsprechend in näherer Zukunft nicht zur Untersuchung an. Bei einer Umnutzung der Gebäude im Bereich von noch nicht untersuchten Verdachtsflächen sind zur Sicherstellung gesunder Wohn- oder Arbeitsverhältnisse die geeigneten Untersuchungsmaßnahmen (z.B. Raumluftmessungen) mit der zuständigen Behörden abzustimmen und durchzuführen.

Fläche Nr.	Bezeichnung
7021-02-003-01	Materialboxen der Bahnmeisterei Mainz
7021-02-003-02	Lagerraum der Bahnmeisterei Mainz
7021-02-003-04	Lokabstellplatz Gleis 64
7021-02-003-05	Güterhalle 4, Werkbereich
7021-02-003-06	Batterieraum und Staplerwartung
7021-02-003-09	ehemalige Ölhalle
7021-02-003-10	ehemalige Drehscheibe
7021-02-003-11	ehemalige Wagenmeisterei
7021-02-003-12	Lampenputzerei
7021-02-003-13	ehemalige Schlosserwerkstatt
7021-02-003-14	Betriebsraum ehemalige Kühlanlage
7021-02-003-16	ehemalige Müllgrube von 1915
	Gleise- und Weichenbereiche
	Straße westlich Halle 9
	Tankstelle / Gleiswaage

Abbildung 8: Auflistung noch nicht untersuchter Verdachtsflächen

Anlage 5 im Fachbeitrag Altlasten (TAUW, 11.04.2014) enthält eine Übersicht der Belastungssituation auf den einzelnen Altlastenverdachtsflächen inkl. der Bewertung gemäß dem Schreiben des SGD Süd vom 08.04.2010 sowie eine gutachterliche Einschätzung der Belastungssituation durch Tauw auf Basis der aktuell vorliegenden Untersuchungsergebnisse.

Der Gutachter weist ausdrücklich darauf hin, dass grundsätzlich für sämtliche Altlastenverdachtsflächen im Fall von Erdarbeiten oder Rückbau eine Baubegleitung durch einen Fachgutachter nach Vorgaben der SGD Süd erforderlich ist. Generell ist bei Erdarbeiten zu beachten, dass anfallende Aushubmassen von einem Fachgutachter zu klassifizieren sind, um eine ordnungsgemäße Entsorgung entsprechend dem Belastungsgrad sicherzustellen.

Entwässerungssituation

Die Entwässerung der Flächen des Geltungsbereichs im Bestand erfolgt derzeit hauptsächlich durch zwei bahneigene Kanäle, welche die Gleisanlage in Richtung Osten (Richtung Main) queren. Diese dürfen nicht zur Entwässerung des neugeplanten Areals genutzt werden. Nur die Gebäude unmittelbar an der Mombacher Straße sind derzeit an den städtischen Kanal in der Mombacher Straße angeschlossen.

5.1.3 Auswirkungen auf den Menschen durch Kfz-bezogene Luftschadstoffe und das Stadtklima (Ist-Zustand)

Klima

Das Planungsgebiet "Mombacher Straße" befindet sich am Westrand der innerstädtischen Wärmeinsel. Die Ventilationsachse "Bahngleise" sowie die locker durchgrünte Hangbebauung mit dem Jüdischen Friedhof bilden ein klimaökologisches Gunspotenzial (Intensivierung des bodennahen Luftaustausches, örtliche Kaltluftbildung) das dazu führt, dass sich im derzeit noch hochgradig versiegelten Planungsgebiet an Sommertagen in den Abend- und Nachtstunden die bioklimatische Belastung auffallend geringer ist als im Mainzer Stadtzentrum. Die Positivwirkungen kommen jedoch erst im Laufe der zweiten Nachthälfte vermehrt zum Tragen.

Im Planungsgebiet 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 entlang der Ventilationsachse "Bahngleise" von ca. 1.7 m/s zu erwarten sind. Reliefbedingt ist entlang der Mombacher Straße mit einer Häufung südöstlicher und nordwestlicher Richtungen zu rechnen. Windgeschwindigkeiten von über 3.0 m/s, die eine intensive Durchlüftung des Planungsgebietes gewährleisten, treten vor allem bei vorherrschenden Südwestwinden auf.

Messungen in Mainz und im Rhein-Main-Gebiet zeigen zudem, dass mittlere Windgeschwindigkeiten über 3.0 m/s, die eine intensive bodennahe Durchlüftung ermöglichen, vorwiegend in den Wintermonaten bzw. in den Übergangsjahreszeiten auftreten. Im Sommer schwächt sich die Intensität der bodennahen Ventilation deutlich ab, was zusammen mit hohen Lufttemperaturen (Sommertage mit Lufttemperaturen $\geq 25^{\circ}\text{C}$) vermehrt zu bioklimatischen Belastungen führt. Bebauungsinternen Ventilationsbahnen (z.B. Gleisfeld) sowie Übergängen zwischen Freiräumen (z.B. Jüdischer Friedhof) und Bebauung kommt dann eine besondere Bedeutung zu. Sie unterbinden zudem die verstärkte Akkumulation von Luftschadstoffen.

An Strahlungstagen mit geringer Bewölkung (ca. 25% der Tage im Jahr) wird das Ventilationsgeschehen zunehmend durch lokal und regional angelegte Luftströmungen aus Ostsüdost bis Ostnordost bestimmt. Diese Drehung ist auf regionale Ausgleichsströmungen zwischen Rheinhessischem Hügelland und dem Mainzer Becken zurückzuführen. Diese vertikal mächtigen Regionalwinde werden auch im Bereich des Planungsgebietes wirksam, wobei mittlere Windgeschwindigkeiten unter 2.0 m/s überwiegen.

Die Gleisfelder fungieren auf Grund ihrer geringen aerodynamischen Oberflächenrauigkeit sowohl am Tag als auch in der Nacht als Strömungsleitbahnen, über welchen der Höhenwind bodennah durchgreifen kann. Lokale Kaltluftabflüsse, die sich entlang des Unteren Zahlbachtals und im Gonsbachtal nordwestlich des Planungsgebietes entwickeln, haben im Bereich des Planungsgebietes entlang der Mombacher Straße keine nachgewiesenen klimaökologischen Effekte.

Anhand der Lufttemperaturverteilung im Umfeld des Planungsgebietes werden die Auswirkungen lokaler Faktoren auf das Klima deutlich erkennbar. Ergebnisse von Lufttemperaturmessfahrten aus dem Jahr 1988 zeigen, dass die die Mainzer Innenstadt eine auffallende Wärmeinsel ausbildet. In der ersten Nachthälfte werden im Sommer um ca. 6.0 – 9.0 Kelvin (K) höhere Lufttemperaturen gemessen als im westlichen Freiraumgefüge. Im Planungsgebiet entlang der Mombacher Straße werden in der ersten Nachthälfte gegenüber der Mainzer Innenstadt um ca. 1.5 – 3.0 K niedrigere Lufttemperaturen aufgezeichnet. Entlang der Mombacher Straße macht sich die thermische Gunstwirkung des Jüdischen Friedhofs sowie der intensivierten bodennahe Luftaustausch über den Bahngleisen positiv bemerkbar. Kurz vor Sonnenaufgang (04:30 Uhr) werden im Bereich des Projektgebietes gegenüber der Mainzer Innenstadt um ca. 2.0 – 3.0 K niedrigere Lufttemperaturen gemessen. Dies dokumentiert, dass die thermische Gunstwirkung der Gleisanlagen und der durchgrünter Hangzone westlich der Mombacher Straße in der 2. Nachthälfte zunimmt. Insbesondere die Gleisanlagen (Schotterflächen) kühlen auffallend stärker ab als asphaltierte Straßendecken.

In windschwachen Strahlungs Nächten können mikroklimatische Gunsteffekte von kleineren Grünflächen (z.B. Jüdischer Friedhof) in hohem Maße das örtliche Klimageschehen positiv beeinflussen. Voraussetzung hierzu ist allerdings eine räumliche wirksame Verknüpfung zwischen Gunst- und Ungunstflächen.

Das Projektgebiet "Mombacher Straße" befindet sich durch seine Lage zwischen Bahntrasse (Passivfunktion als Strömungsleitbahn) und Jüdischem Friedhof / durchgrünte Hangbebauung trotz seiner zentrumsnahen Lage in einer klimaökologisch begünstigten Situation. Durch die fast flächendeckende Überbauung bzw. Versiegelung des Geländes ist das Gebiet dennoch als potenziell intensives Überwärmungsgebiet mit mäßig eingeschränktem Luftaustausch zu bezeichnen ("Gewerbe- und Industrieklima"). Bei häufig vorherrschenden Winden aus südwestlichen bis nordwestlichen Richtungen bildet die bestehende Bebauung auf Grund ihrer meist geringen Gebäudehöhen unter 10 m jedoch keine massive Strömungsbarriere, so dass sich das Planungsge-

biet gegenüber der dichten Citybebauung im Allgemeinen als gut belüftet darstellt.

Im gegenwärtigen Zustand ist im Projektgebiet kein großflächiges thermisch wirksames Gunstpotenzial vorhanden. Klimaökologisch vorteilhaft ist allerdings die relativ geringe durchschnittliche Gebäudehöhe und Bebauungsdichte, wodurch sich bioklimatisch vorteilhafte Ventilationseffekte entwickeln können.

Für das Planungsgebiet sind aus klimaökologischer Sicht zusammenfassend folgende Faktoren von Bedeutung:

- Die geplante Bebauung ist derart anzuordnen, dass sich sowohl in Südwest-Nordost-Richtung als auch in Südost-Nordwest-Richtung auf die Bebauungsstruktur abgestimmte Ventilations- und Belüftungsbahnen ergeben.
- Die gebietsinterne Flächennutzung ist derart aufeinander abzustimmen, dass verbleibende Freiflächen/Abstandsflächen die Möglichkeit bieten, siedlungsklimatisch relevante Ausgleichsmaßnahmen zu realisieren z.B. Baumpflanzungen an Straßen und auf Plätzen.

Im Fachgutachten wurde mit Hilfe mikroskaliger Modellrechnungen zu strömungsmechanischen und thermischen Aspekten der Ist- und Plan-Zustand analysiert, um hieraus eine klimaökologische Bewertung ableiten zu können. Die Ergebnisdarstellung erfolgt in der Beschreibung des Planfalls in Kap. 5.2.4.

Luft (Kfz-bedingte Luftschadstoffe)

Bei der Untersuchung ist die bereits vorliegende hohe Grundbelastung im Stadtgebiet von Mainz zu berücksichtigen. Zu den typischen kraftfahrzeugbedingten Schadstoffkomponenten zählen besonders Stickstoffoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂) als Vorläufersubstanzen von Ozon, und Feinstaub (PM₁₀ / PM_{2.5}). Entsprechend den Vorgaben der 39. BImSchV (2010) werden die Luftschadstoffe **Stickstoffdioxid (NO₂)** und **Feinstaub (PM₁₀ / PM_{2.5})** anhand folgender Beurteilungsmaßstäbe betrachtet:

Luftschadstoff	Beurteilungswert	Zahlenwert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		Jahresmittel	Kurzzeitwert
NO ₂	Grenzwert	40	200 (Stundenwert, max. 18 Überschreitungen/Jahr)
PM10	Grenzwert	40	50 (Tagesmittel, max. 35 Überschreitungen/Jahr)
PM2.5	Zielwert ab 2010	25	
PM2.5	Grenzwert ab 2015	25	

Abbildung 9: Beurteilungsmaßstäbe für die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM10 / PM2.5) nach 39. BImSchV

Neben den Vorgaben der 39. BImSchV kann sich die Bewertung der Immissionsbelastung auch an der Einstufung von Schadstoffimmissionen durch das Umweltministerium Baden-Württemberg (1995) orientieren:

Immissionen in % der jeweiligen Grenzwerte	Bewertung
bis 10%	sehr niedrige Konzentration
> 10% bis 25%	niedrige Konzentration
> 25% bis 50%	mittlere Konzentration
> 50% bis 75%	leicht erhöhte Konzentration
> 75% bis 90%	erhöhte Konzentration
> 90% bis 100%	hohe Konzentration
> 100% bis 110%	geringfügige Überschreitungen
> 110% bis 150%	deutliche Überschreitungen
> 150%	hohe Überschreitungen

Abbildung 10: Einstufung von Schadstoffimmissionen

Aktuelle Informationen über die Luftschadstoffbelastungen in Mainz liegen durch das ZIMEN-Messnetz des Landes Rheinland-Pfalz vor. In Mainz werden derzeit sechs Luftmessstationen betrieben. Für das Projektgebiet werden zur Bestimmung der Hintergrundbelastung die Messdaten der Messstation Parcusstraße herangezogen.

Laut Luftreinhalteplan Mainz (2012) setzt sich an der Station Parcusstraße die **NO₂-Belastung** 2011 von 56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wie folgt zusammen:

- Großräumige Hintergrundbelastung 18% (2011: 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Regionale Hintergrundbelastung 32% (2011: 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Lokaler Beitrag 50% (2011: 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Geht man von diesen Daten aus, so kann im Umfeld des Planungsgebietes "Mombacher Straße" mit einer max. Hintergrundbelastung (durchschnittlicher

Anteil an der Gesamtbelastung ca. 50%) von ca. 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (bezogen auf das Jahr 2011) gerechnet werden.

In Mainz wurden in den Jahren 2007 – 2011 keine **PM10-Grenzwertüberschreitungen** bzgl. des Jahresmittelwertes registriert. An der Innenstadtstation Parcusstraße wurde in den Jahren 2007 – 2011 der Grenzwert von 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zu ca. 63 – 73% erreicht. Durch eine Häufung austauscharmer Wetterlagen wurde der Kurzzeitgrenzwert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ hier 37mal überschritten (vgl. Luftreinhalteplan Mainz 2012). Erlaubt sind 35 Überschreitungen im Kalenderjahr. Laut Luftreinhalteplan Mainz (2012) setzt sich an der Station Parcusstraße die PM10-Belastung 2011 von 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wie folgt zusammen:

- Großräumige Hintergrundbelastung 47% (2011: 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Regionale Hintergrundbelastung 23% (2011: 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Lokale Verkehrsbelastung 30% (2011: 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Geht man wiederum von o.a. Daten aus, so kann im Umfeld des Planungsgebietes "Mombacher Straße" mit einer Gesamthintergrundbelastung von ca. 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (bezogen auf das Jahr 2011) gerechnet werden.

PM2.5-Messungen werden in Mainz bislang an zwei Messstandorten durchgeführt (Parcusstraße, Zitadelle). Bei der Feinstaubfraktion PM2.5 wurde der ab 2015 geltende Grenzwert von 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in den letzten Jahren nicht überschritten. Betrachtet man die Jahre 2010 und 2011, so erreichte der PM2.5-Jahresmittelwert in der Gesamtbilanz an den Messstandorten Zitadelle und Parcusstraße ca. 66 – 74% des PM10-Jahresmittelwertes. Dies stimmt mit den Beobachtungen nach CAFE (2004) überein. Demnach zeigen europaweite Messungen ein relativ einheitliches Bild für das Verhältnis von PM2.5 zu PM10. Dieses liegt in städtischen Bereichen bei ca. 0.7. Für den Bereich des Planungsgebietes kann daher auf Grundlage der PM10-Messungen von einer max. PM2.5-Hintergrundbelastung von 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 74% von 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ausgegangen werden.

Energiekonzept

Gesonderte Informationen zu den Beiträgen der haustechnischen Anlagen der vorhandenen Bebauung zur stadtklimatischen Situation und ihrem Primärenergieverbrauch liegen nicht vor.

5.1.4 Auswirkungen auf den Menschen durch Geräusche (Ist-Zustand)

Die im Ist-Zustand vorliegenden Geräuscheinwirkungen durch Verkehr sind aufgrund der bestehenden Nutzung für Bahnbetriebszwecke und untergeordnet gewerbliche Nutzungen nicht beurteilungsrelevant.

5.1.5 Auswirkungen auf den Menschen durch Erschütterungen (Ist-Zustand)

Die im Ist-Zustand vorliegenden Erschütterungswirkungen durch Bahnverkehr sind aufgrund der bestehenden Nutzung für Bahnbetriebszwecke und untergeordnet gewerbliche Nutzungen nicht beurteilungsrelevant.

5.1.6 Auswirkungen auf die sparsame und effiziente Nutzung von Energie sowie die Nutzung erneuerbarer Energien

Im Ist-Zustand ist aufgrund der vorhandenen Bestandsbebauung und der vorhandenen Nutzungen von keinen positiven Effekten für die sparsame und effiziente Nutzung von Energie sowie die Nutzung erneuerbarer Energien auszugehen.

5.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (Planfall)

Im Umweltbericht wird eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung erstellt.

5.2.1 Auswirkungen auf Natur und Landschaft (Planfall)

5.2.1.1 Schutzgut Pflanzen / Biotopstrukturen

Zu erwartende, reale Auswirkungen infolge der Planung

Die Planung sieht die Entwicklung etwa folgender Flächen im Bereich des ehemaligen Güterbahnhofs vor:

- 16.000 qm eingeschränkte Gewerbegebiete (GRZ 0,45 – 0,75; für Nebenanlagen bis 0,8)
- 18.000 qm Mischgebiete (GRZ 0,6; für Nebenanlagen bis 0,8)
- 7.500 qm Verkehrsflächen (außer bestehende Mombacher Straße und Goethestraße)
- 2.500 qm Private Grünflächen

Im Bestand sind etwa 8.200 qm Vegetationsflächen vorhanden. Sie tragen Spontanvegetation in frühen bis älteren Sukzessionsstadien. Durch die Planung werden die vorhandenen Vegetationsflächen beseitigt bzw. als Fläche zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gärtnerisch überformt.

Diesem Verlust stehen etwa 2.500 qm private Grünflächen und Flächen zum Anpflanzen von Bäumen gegenüber. Als weitere Vegetationsflächen hinzuzurechnen sind Anteile der nicht überbaubaren Grundstücksflächen und der Verkehrsflächen. Setzt man für die Baugebiete die maximale zulässige Flä-

chenversiegelung durch Gebäude und Nebenanlagen mit 0,8 an und nimmt für die Verkehrsflächen einen Versiegelungsgrad von 0,9 an, so errechnen sich für die Planung in der Summe etwa 10.200 qm unversiegelte Flächen, die von Vegetation eingenommen werden.

Dies bedeutet, dass infolge der Planung der Anteil von Vegetationsflächen zunimmt. Im Hinblick auf die bioökologischen Merkmale geschieht allerdings ein Wandel von relativ naturnahen Biotoptypen geringer bis mittlerer Wertigkeit hin zu gärtnerisch angelegten und unterhaltenen Freiflächen mit wahrscheinlich intensiver Nutzung. Damit ist ein Rückgang der Biotop- und Artenvielfalt verbunden. Die Wertigkeit der im Bestand betroffenen Biotoptypen ist allerdings nur als gering bis mittel einzustufen.

Die Festsetzungen von Baum- und Strauchpflanzungen auf den privaten Grünflächen, der Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, auf den nicht überbauten Grundstücksflächen und an den Stellplätzen stellen wichtige Kompensationsmaßnahmen dar. Sie reichen allerdings nicht aus, die Verluste an Biotop- und Artenvielfalt zu kompensieren.

Der errechnete Versiegelungsgrad steigt auf den Flächen des ehemaligen Güterbahnhofs nur geringfügig von 72,7 auf 77,1. Entsprechend bleibt die Grundwasserneubildung im Gebiet etwa auf dem gleichen Niveau wie im Bestand. Es ist allerdings zu erwarten, dass die lokalklimatische Situation sich trotz einer Zunahme der Vegetationsflächen verschlechtert, da die Masse der Baukörper erheblich zunimmt.

Auf den Flächen der Mombacher Straße / Goethestraße sieht die Planung eine Neuordnung des Straßenraums Mombacher Straße vor.

Die nördlich parallel geführte Andienungsstraße entfällt. Die vorhandene Baumreihe an der nördlichen Straßenseite wird entfernt und mit durchlaufendem Pflanzstreifen neu angelegt, um etwa 3 m nach Nordosten verschoben.

Auf der Südseite der Mombacher Straße bleiben der Baumbestand bzw. die Vegetationsflächen planerisch unberührt. Ein Standort mit zwei Straßenbäumen wird an der Einmündung Fritz-Kohl-Straße ergänzt.

Die Goethestraße wird im Bereich der Bahnunterführung an der Oberfläche von stillgelegtem Bahngelände mit überwiegend geringwertigen Schotterflächen, Versiegelung und Ruderalvegetation eingenommen. Da der Bebauungsplan für diese Verkehrsfläche keine weitere Aussage trifft, wird in der Flächenbilanz für die Planung hier Vollversiegelung angesetzt.

In der Gesamtsumme für die Mombacher Straße / Goethestraße vermindert sich der Anteil versiegelter Flächen um 52 qm. Hingegen gewinnen die Vege-

tationsflächen infolge der Baumneuanpflanzungen auf erweiterten Flächen um 289 qm hinzu.

Bau- und naturschutzrechtliche Bewertung der Eingriffe

Das Verhältnis des Bauplanungsrechtes zum Naturschutzgesetz ist in § 18 BNatSchG geregelt. Danach wird im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches entschieden.

Für die Anwendung der Eingriffsregelung in Bebauungsplanverfahren grenzt § 1a Abs. 3 BauGB wie folgt ein: "Ein Ausgleich ist nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren." Für die Bestimmung des Ausgleichserfordernisses ausschlaggebend ist daher der baurechtliche Status des Plangebietes vor Aufstellung des Bebauungsplans.

Nach rechtlicher Prüfung hat das Stadtplanungsamt der Landeshauptstadt Mainz, SG Verbindliche Bauleitplanung, mit Schreiben vom 12.07.2013 festgestellt, dass der baurechtliche Status Quo des Geländes entsprechend § 34 Abs. 2 BauGB als "Gewerbegebiet" einzustufen ist.

Für den Fall der Realisierung eines Gewerbegebietes nach § 34 Abs. 2 BauGB ist davon auszugehen, dass eine Bebauung incl. aller Nebenanlagen mit einer GRZ zzgl. einer maximalen Überschreitung von 0,8 genehmigungsfähig ist. Das bedeutet die Zulässigkeit einer Flächeninanspruchnahme durch Bebauung und sonstige Versiegelungen auf bis zu 80 % der Baugebietsfläche.

Dieser Wert entspricht demjenigen, welchen auch der vorliegende Bebauungsplan vorsieht. Die geplanten Eingriffe gehen nicht über das Maß hinaus, das bereits vor der Aufstellung des Bebauungsplans nach bisherigem baurechtlichem Status zulässig war.

Bei einer Bebauung im Innenbereich nach § 34 ist gemäß § 18 Abs. 2 BNatSchG die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nicht anzuwenden, es besteht also kein Ausgleichserfordernis. Daraus folgt, für die Eingriffe infolge des Bebauungsplans H 95 "Bahnflächen Mombacher Straße" ist kein naturschutzrechtlicher Ausgleich zu leisten.

5.2.1.2 Schutzgut Tiere

Artbetroffenheitsanalyse und artenschutzrechtliche Prüfung

Im Folgenden werden für die ermittelten Arten, die aufgrund ihres nachgewiesenen oder potenziellen Vorkommens im Untersuchungsgebiet planungsrelevant sind (vgl. Kap. 5.1.1.2), aufgeführt.

Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet kommt die Zwergfledermaus vor. Diese Art nutzt das Vorhabengebiet als Jagdrevier. Die Hauptjagdgebiete liegen allerdings außerhalb des Vorhabenbereiches. Die Fledermäuse können während der Bauarbeiten in die Nachbarflächen ausweichen.

Es wurden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen im Vorhabenbereich festgestellt.

Prognose der artenschutzrechtlichen Tatbestände:

- § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG ("Tötungsverbot"):
Es wurden keine Fledermausquartiere im Untersuchungsgebiet festgestellt. Es kommt zu keiner Tötung von Individuen bei dem Vorhaben.
- § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG ("Störungsverbot"):
Es wurden keine Fledermausquartiere im Untersuchungsgebiet festgestellt. Es kommt zu keiner erheblichen Störung der Art bei dem Vorhaben.
- § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG ("Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten"):
Es wurden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen im Vorhabenbereich festgestellt. Daher kommt es zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng geschützter Arten.

Vögel

Die vorkommenden Vogelarten sind in der Gesamtartenliste der planungsrelevanten Tierarten (siehe Abbildung 4, Kap. 5.1.1.2) aufgeführt. Soweit für die Bewertung wichtig, wurde der Erhaltungszustand in Deutschland berücksichtigt. Da für Rheinland-Pfalz keine Informationen zum Erhaltungszustand vorliegen, wurde ersatzweise die Information für Hessen herangezogen. Die Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland hat eine Gesamtartenliste der Brutvögel von Hessen erstellt, in der der Schutzstatus, Bestand, Bestandstrend, Gefährdungszustand sowie Erhaltungszustand der Arten erfasst sind⁷. Der Erhaltungszustand der Vogelarten wurde in ein sogenanntes Ampel-Schema eingeteilt. Eine solche bewertete Gesamtartenliste der Brutvögel existiert für Rheinland-Pfalz nicht. Da Mainz an der Grenze zu Hessen liegt, wurde bei der Bearbeitung der Vögel die Artenschutzprüfung in Anlehnung an den hessischen Leitfaden⁸ durchgeführt.

⁷ Vgl. Hess. Ministerium für Umwelt, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 2009

⁸ ebenda

Die Vogelarten, die nach dem Ampel-Schema mit grün bewertet sind, haben einen günstigen Erhaltungszustand. Diese Gesamtartenliste ist in Anlage 1 angefügt. Sie werden im Rahmen einer vereinfachten artenschutzrechtlichen Prüfung in Anlage 2 abgehandelt.

Vogelarten, die im Ampel-Schema gelb oder rot markiert sind, haben einen ungünstig-unzureichenden beziehungsweise einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand. Sie werden in Anlage 3 artenschutzrechtlich abgehandelt.

Artenschutzrechtliches Fazit

Für die hier ausschließlich relevanten Vogelarten ist bei Umsetzung der durchzuführenden vorlaufenden Vermeidungsmaßnahmen (siehe Kap. 6.1.2) zu konstatieren:

- Im Vorhabensbereich wurden keine **Hecken-, Baum- und Höhlenbrüter** festgestellt. Es kommt zu keiner Störung oder Tötung von Hecken-, Baum- und Höhlenbrüter. Bei keiner Art sind erhebliche Beeinträchtigungen für die Population zu erwarten.
- Bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen kommt es zu keiner Gefährdung von **Gebäudebrütern**. Bei keiner Art sind bei Einhaltung der Ersatzmaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen für die Population zu erwarten.

5.2.2 Auswirkungen auf Boden- und Grundwasser (Planfall)

5.2.2.1 Boden

- Entsiegelung und teilweise Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen
- Sanierung belasteter Böden in Abhängigkeit von der Sensibilität der Folgenutzung.

In der Regel wird der oberste Meter der aufgefüllten Böden vollständig zu beseitigen sein, um bei sensibler Folgenutzung die Anforderungen der Bodenschutzgesetze und -verordnungen einzuhalten.

5.2.2.2 Wasserhaushalt

- Entsiegelung und teilweise Wiederherstellung eines natürlichen Wasserkreislaufes.
- Reduzierung des potenziellen Schadstoffeintrages in das Grundwasser durch verbindlich geregelte Sanierung von Altlasten.

- Reduzierung der Starkregenabflussspitzen durch Dachbegrünung, Herstellung versickerungsfähiger Beläge, Versickerung und Drosselung über einen Stauraumkanal.

Insgesamt ergibt sich im Vergleich zur Ist-Situation durch die Realisierung der Planung in Bezug auf Boden, Grundwasser und Wasserhaushalt eine erhebliche Verbesserung gegenüber dem Ist-Zustand.

5.2.2.3 Entwässerung

Das in dem geplanten Gebiet anfallende Niederschlagswasser setzt sich aus mehreren Anteilen zusammen. Die verschiedenen Oberflächen, die mit dem Regenwasser in Kontakt kommen sind hierfür maßgebend. Annähernd sauberes Niederschlagswasser von Dachflächen soll in eine Versickerungsanlage fließen und verunreinigtes Wasser von Asphalt- und Pflasterflächen muss dem Kanalnetz zugeführt werden. Als Flächenanteile treten in dem geplanten Areal folgende Flächen auf: Dachflächen der geplanten bzw. der vorhandenen Bebauung, Asphalt- und Pflasterbefestigungen sowie Grünflächen. Die Unterscheidung der Befestigungsart entscheidet über den zugeordneten Abflussbeiwert und damit auch über die anfallende Niederschlagswassermenge.

Um die Entwässerung von Niederschlagswasser in dem geplanten Areal sicher zu stellen, werden zwei verschiedene Systeme vorgesehen.

Zum einen handelt es sich um ein Boxen-Rigolen-System. Dieses erreicht durch seine Tiefenentwässerung, dass das Niederschlagswasser dem natürlichen Wasserhaushalt wieder zugeführt werden kann. Es handelt sich dabei um Kunststoffwürfel, die eine geschlitzte Außenwand besitzen. Die Rigole bietet ein definiertes Regenrückhaltevolumen und ermöglicht eine zeitversetzte Einleitung des Wassers in den Untergrund. Die Einleitung des Niederschlagswassers in das System erfolgt über die entsprechenden Fallrohre an den Gebäuden. Diese führen das Wasser über eine Leitung in einen Schacht, der direkt an die Boxen-Rigolen angeschlossen ist. Der Schacht dient außerdem zur Wartung und Reinigung des Systems. Als geeignete Standorte für die Rigolen bieten sich die Grünflächen zwischen den Baufeldern an. Gemäß orientierte Versickerungsuntersuchung (Tauw 14. März 2014) wurde die Eignung des Untergrundes jeweils auf den nördlichen Teilflächen nachgewiesen. Das Regenwasser, das auf Grünflächen fällt, kann dort lokal versickern und wird keinem Entwässerungssystem zugeführt. Jedes der Baufelder erhält einen bestimmten Anteil an Grünflächen und reduziert somit die abzuführende Wassermenge. Auf Baufeldern bei denen zusätzliche oberirdische PKW-Stellflächen vorgesehen sind, wird das dort auftretende Niederschlagswasser in Mulden geleitet, die direkt an den Stellflächen angeordnet sind. Die Reinigung des Wassers er-

folgt hierbei durch den Sickerungsprozess durch einen entsprechend dicke, belebte Bodenzone.

Das nicht über die Rigolen versickerende restliche Regenwasser wird dem städtischen Kanalnetz zugeführt. Da die Auslastung der Kanäle rund um die Mombacher Straße nahezu an ihrer Leistungsgrenze ist, darf die einzuleitende Regenwassermenge des neu geplanten Areals 50 l/s nicht überschreiten (Wirtschaftsbetrieb Mainz). Aus diesem Grund muss ein Regenrückhalteraum geschaffen werden, der das anfallende Regenwasser zwischenspeichern kann und es dann gedrosselt dem städtischen Kanalnetz zuzuführen. Aufgrund der dichten Bebauung und dem damit verbundenen Platzmangel wird ein Stauraumkanal vorgesehen. Dieser bietet durch seinen unterirdischen Einbau eine optimale Ausnutzung des vorhandenen Platzes. Der Kanal wird als Stahlbetonrohr mit einem Durchmesser von 2,0 m und einer Länge von 78,0 m ausgeführt. Er erhält eine Trockenwetterrinne, um auch bei kleinen Regenergebnissen einen Abfluss zu gewährleisten. Damit bietet er ein Rückhaltevolumen von circa 240 m³. Am Ende des Stauraumkanals ist ein Drosselbauwerk vorgesehen. Es ermöglicht die Abführung einer konstanten Wassermenge. Des Weiteren ist der Durchfluss manuell einstellbar und kann auch in Zukunft an die Anforderungen des Kanalsystems angepasst werden.

5.2.3 Auswirkungen auf den Menschen durch Kfz-bezogene Luftschadstoffe und das Stadtklima (Planfall)

Klima

Im Fachgutachten wurde mit Hilfe mikroskaliger Modellrechnungen zu strömungsmechanischen und thermischen Aspekten für charakteristische bzw. relevante Windrichtungen (60°, 90°, 180°, 220°, 270°, und 300°) der Ist- und Plan-Zustand analysiert, um hieraus eine klimaökologische Bewertung ableiten zu können.

Die Auswertung der ortsspezifischen Klimadaten belegt, dass sich das Planungsgebiet in den Sommermonaten am Rande der innerstädtischen "Wärmeinsel" befindet und somit bioklimatisch noch als hoch belastet bewertet werden kann.

Zur thermischen Bewertung der geplanten Bebauung wurden weiterhin für ausgewählte Situationen (charakteristische bzw. relevante Windrichtungen 60°, 90°, 180°, 220°, 270° und 300°) werden orientierende Modellrechnungen für die resultierenden Windfelder durchgeführt, um daraus den Grad der thermischen Zusatzbelastung im Planungsgebiet und in dessen Umfeld abzuleiten. Bei den 3-dimensionalen Modellrechnungen mit dem mikroskaligen Klimamodell ENVI-met wird über die Berechnung des Windfeldes und des

Strahlungshaushalt des Einfluss von Bebauung, versiegelten Flächen und unterschiedlichen Vegetationsstrukturen auf die potenzielle Lufttemperatur bestimmt. Bei den Modellrechnungen wird mit Hilfe zuvor festgelegter Eingangsparameter (u.a. mittlere Windgeschwindigkeit, Oberflächenstrahlungsparameter etc.) die resultierende (= potenzielle) Lufttemperatur berechnet. Das betrachtete Modellgebiet umfasst die Fläche der Windfeldsimulationen.

Im Plan-Zustand machen sich die gewählte Bebauungsstruktur sowie Höhengestaltung der Gebäude positiv bemerkbar. Die Erschließungsstraßen sowie die geplanten baumüberstellten Freiraumachsen (Breiten ca. 20 m) in Richtung Mombacher Straße ermöglichen bei allen analysierten Windrichtungen eine ausreichende Be- und Entlüftung. Die großflächige Ausbildung von Wärmestaus ist nicht zu erwarten.

Die zur Bahntrasse geschlossene Randbebauung im nordöstlichen Teilbereich des Planungsgebietes bildet auf Grund der begrenzten Gebäudehöhen kein gravierendes Strömungshindernis.

Auch die Blockinnenbereiche und Platzsituationen zeigen sich ausreichend ventiliert. In der Mainzer Neustadt ergeben sich durch die geplante Bebauung keine nachhaltigen strömungsdynamischen Veränderungen. Die Be- und Durchlüftungsbahn "Gleisfeld" wird in ihrer Funktion kaum geschwächt. Die Auswertung der ortsspezifischen Klimadaten belegt, dass sich das Planungsgebiet in den Sommermonaten am Rande der innerstädtischen "Wärmeinsel" befindet und vom thermischen Gunstpotenzial der angrenzenden vegetationsbedeckten Hangzone (Jüdischer Friedhof) profitiert.

Im Planungsgebiet entlang der Mombacher Straße werden daher in Sommernächten gegenüber der Mainzer Innenstadt um ca. 1.5 – 3.0 K niedrigere Lufttemperaturen gemessen. Somit befindet sich das Projektgebiet "Mombacher Straße" trotz seiner zentrumsnahen Lage in einer klimaökologisch begünstigten Situation. Die vom klimaökologischen Ausgleichsraum "Jüdischer Friedhof" ausgehenden thermischen Positivwirkungen werden durch die Freiraumachsen in Richtung Mombacher Straße auch im neuen Stadtquartier wirksam. Dies wird durch die durchgeführten Modellsimulationen offenbar. Sie zeigen, dass sich die thermischen Umgebungsbedingungen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld kaum verändern werden.

Voraussetzung ist jedoch, dass die dargestellten großkronigen Baumpflanzungen realisiert werden, da sie über ihren Schattenwurf einer übermäßigen Aufheizung von versiegelten Oberflächen und Fassadenteilen entgegen wirken.

Da die Untersuchung des Gutachters ursprünglich auf Basis des zugrunde liegenden Rahmenplans erfolgte, wurde in zwei ergänzenden Stellungnahmen

zum Bebauungsplanentwurf untersucht, ob die Ergebnisse des Klima- und Luftschadstoffgutachtens vom 20.12.2012 weiterhin Gültigkeit haben⁹.

Die zu berücksichtigenden Modifikationen beschränken sich im Wesentlichen auf die maximal möglichen Gebäudehöhen unmittelbar entlang der Bahntrasse.

Der Grundrisscharakter der Bebauungsstruktur wurde beibehalten. Zusätzlich versiegelte Flächen sind nicht zu erwarten. Die vorgesehenen ca. 20 m breiten Grünachsen zwischen Planstraße und Mombacher Straße sind festgesetzt. Eine zusätzliche thermische/bioklimatische Belastung ist daher nicht zu erwarten. Durch den vermehrten Schattenwurf, der insbesondere die Gleisanlagen nördlich der geplanten Randbebauung betrifft, ist sogar eine leicht geringere Aufheizung an warmen Sommertagen zu erwarten. Im Bebauungsplan sind die im Gutachten aufgelisteten thermisch wirksamen Planungsempfehlungen eingearbeitet (Dachbegrünung, Baumpflanzungen, Fassaden-/Tiefgaragenbegrünung, Verwendung wasserdurchlässiger Beläge bei Zuwegen, Zufahrten und Stellplätzen). Eine gravierende Änderung der thermischen/bioklimatischen Umgebungsbedingungen tritt zwischen untersuchtem Planungskonzept und Bebauungsplanentwurf nicht ein.

Durch die größeren Gebäudehöhen entlang der Planstraße wird bei häufig vorherrschenden Südwestwinden (ca. 19% der Jahresstunden) die Durchlüftung über den Gleisanlagen zusätzlich reduziert. Die Breite des Gleisfeldes zwischen Planungsgebiet und der Bebauung zwischen Bahntrasse und Kaiser-Wilhelm-Ring ist mit ca. 80 – 90 m jedoch derart dimensioniert, dass eine zusätzliche gravierende Beeinträchtigung der Gebietsbelüftung in bebauten Bereichen nicht zu erwarten ist. Im Planungsgebiet wird bei Winden aus nordöstlichen Richtungen durch die größeren Gebäudehöhen entlang der Planstraße die Gebietsdurchlüftung kleinräumig abgeschwächt. Gravierende klimaökologische Folgeerscheinungen werden jedoch nicht eintreten, da die vorgesehenen Freiraumachsen zwischen Planstraße und Mombacher Straße die Ausbildung großflächiger Stagnationsbereiche unterbinden.

Die klimaökologischen Zusatzbelastungen durch die Veränderung des Windfeldes – als Folge der größeren Gebäudehöhen – bleiben räumlich eng begrenzt und ändern nicht die Grundaussagen des Gutachtens vom 20.12.2013.

⁹ ÖKOPLANA: Ergänzende Stellungnahmen zum Klima- und Luftschadstoffgutachten Projekt "Mombacher Straße" in Mainz, Mannheim, 17.5.2013 und 15.7.2013

Luftschadstoffe

In Deutschland wird angestrebt, die Luftschadstoffemissionen mit Hilfe technischer Maßnahmen und politischer Vorgaben weiter zu reduzieren. Zudem hat die Stadt Mainz am 01.02.2013 Umweltzone eingeführt, die nur noch Fahrzeugen mit grüner Plakette die Zufahrt in die Innenstadt gewährt. Bis zum Prognosejahr 2015 ist daher damit zu rechnen, dass die Hintergrundbelastung leicht abnimmt. Im Sinne eines Worts-Case-Szenarios wurde im Rahmen des vorliegenden Gutachtens jedoch auf ein Absenken der Luftschadstoff-Hintergrundbelastung verzichtet. Dieser konservative Ansatz gewährleistet, dass die berechneten Immissionswerte auch in Jahren mit Häufung extrem windschwacher Wetterlagen nicht überschritten werden.

Maßgeblicher Faktor für die Schadstoffimmissionen im Fahrbahnbereich ist die Schadstoffemission. Die Schadstoffemission ist proportional zum Verkehrsaufkommen und zu der spezifischen Emission je Kraftfahrzeug und zurückgelegter Wegstrecke. Diese spezifische Emission (Dimension g/km) hängt von einer Vielzahl von Einflussfaktoren ab. Zu diesen Faktoren zählen u.a. die Fahrleistung der einzelnen Fahrzeugschichten (PKW, LKW etc.) auf dem untersuchten Streckenabschnitt, das Prognosejahr, die Fahrweise sowie spezielle Faktoren wie Anstieg, Gefälle und Kaltstart. Weiterhin wurden die Emissionen für den Schienenverkehr (NO_x und PM₁₀, PM_{2.5}) berücksichtigt.

Auf Grundlage des Verkehrsaufkommens aus Straßen- und Schienennetzbelastungen und unter Berücksichtigung der aus den Emissionsfaktoren resultierenden Emissionsdichten für Stickstoffdioxid (NO_x) und Feinstaub (PM₁₀/PM_{2.5}) wurden für den Prognose-Nullfall und den Plan-Zustand für die Streckenabschnitte im Untersuchungsgebiet die Kfz-spezifischen Schadstoffemissionen bestimmt. Grundlage ist dabei das Prognosejahr 2015.

Im Plan-Zustand werden auf der Mombacher Straße NO_x-Emissionsdichten von ca. 0.115 bis 0.214 mg/m³s berechnet. Der verringerte Anteil an Kfz > 2.8 t macht sich positiv bemerkbar. Er verhindert ein deutliches Ansteigen der Emissionsbelastung. Im Bereich des Gleisfeldes werden im Plan-Zustand (hierbei wird als Worst-Case-Szenario der Schienenverkehr von 2025 zu Grunde gelegt) NO_x-Emissionsdichten von 0.066 mg/m³s berechnet.

Mit Hilfe einer Variantenrechnung wurde geprüft, ob durch eine Zurücknahme der Gebäudehöhe (21 m → 16 m) an der Südostecke des Planungsgebietes die NO₂-Immissionssituation an der südlichen Gebietszufahrt verbessert werden kann. Die Simulationsergebnisse zeigen, dass sich durch diese Maßnahme keine signifikanten Positiveffekte einstellen.

Bei den Immissionsberechnungen wurde großräumig zwischen 2012 und 2015 kein NO₂-Rückgang berücksichtigt, um ein Worst-Case-Szenario abzubilden. Nach MLuS02 ist in diesem Zeitraum durch den technischen Fortschritt ein ca. 2%-iger NO₂-Immissionsrückgang zu erwarten. Für das Planungsgebiet würde dies einen Rückgang von ca. 0.6 µg/m³ bedeuten (2% von 28 µg/m³ Hintergrundbelastung). Berücksichtigt man diesen Aspekt, könnte in der Höhengeschicht 5 m ü.G. an allen Hausfassaden der Grenzwert knapp eingehalten werden. Der Kurzzeitgrenzwert von 200 µg/m³ (Stundenwert, max. 18 Überschreitungen/Jahr) wird bei den vorliegenden NO₂-Jahresmittelwerten überall sicher eingehalten (Ergebnis eines Abschätzverfahrens nach MLuS02 / Bundesanstalt für Straßenwesen 2005a).

Der Schienenverkehr hat keinen relevanten nachteiligen Einfluss auf NO₂-Immissionsverhältnisse im Planungsgebiet.

Bei **Feinstaub** (PM10) ist im Plan-Zustand auf der Mombacher Straße im Mittel kein deutlicher Emissionszuwachs zu bilanzieren. Die Emissionsdichten schwanken zwischen 0.0113 und 0.0317 mg/m·s. Auffällig ist der Emissionsanstieg von 0.0286 auf 0.0317 mg/m·s im Bereich zwischen Fritz-Kohl-Straße und Zufahrt-Süd, die u.a. auf die zusätzliche Ampelanlage zurückzuführen ist. Im Bereich der Bahntrasse steigt die PM10-Emissionsdichte durch den steigenden Bahnverkehr von 0.0137 mg/m·s im Prognose-Nullfall auf 0.0163 mg/m·s im Plan-Zustand, der die Schienenverkehrszahlen von 2025 berücksichtigt. Die PM2.5-Emissionsdichten weisen entlang der Mombacher Straße durch den Lastwechsel in den Kreuzungsbereichen Fritz-Kohl-Straße und Goethestraße im Prognose-Nullfall und Plan-Zustand die höchsten Emissionsdichten auf.

Im Plan-Zustand ist entlang der Mombacher Straße zwar linienhaft mit einer leichten Zunahme der Feinstaubbelastung zu rechnen, am Fahrbahnrand werden jedoch Jahresmittelwerte von 24.0 µg/m³ nicht überschritten. Im Planungsgebiet ergeben sich PM10-Konzentrationen von ca. 20.0 – 21.0 µg/m³. Die PM10-Emissionen des Schienenverkehrs beaufschlagen das Planungsgebiet in keinem relevanten Umfang. Die Immissionsbelastung von ca. 22.0 – 23.5 µg/m³ über dem Gleisfeld nimmt in Richtung Südwesten auf kurze Distanz deutlich ab. Geht man im Worst-Case-Fall davon aus, dass durch zerriebenes Schottermaterial und sonstigen Staubablagerungen im Nahbereich zusätzliche Immissionsbelastungen von ca. 1 µg/m³ auftreten, steigen im Nahbereich des Gleisfeldes die PM10-Belastungen im Jahresmittel auf ca. 23.0 – 24.5 µg/m³. Auch in diesem Falle werden die Grenzwerte der 39. BImSchV sicher eingehalten.

Im Plan-Zustand steigen die PM2.5-Werte vor allem auf der Nordostseite der Mombacher Straße leicht an. An den Südwest-Fassaden der geplanten Straßenrandbebauung werden Jahresmittelwerte von ca. 15.0 – 16.0 µg/m³ berechnet. Der Grenzwert (2015) von 25 µg/m³ wird noch sicher eingehalten. Auch entlang der Goethestraße ergeben sich keine problematischen PM2.5-Verhältnisse. Im Bereich der gebietsinternen Erschließungsstraße des Projektgebietes stellen sich PM2.5-Jahresmittelwerte von ca. 14.4 – 14.8 µg/m³ ein. Das Gleisfeld führt im Bereich des Planungsgebietes zu keiner auffallenden PM2.5-Zusatzbelastung.

In der ergänzenden Stellungnahme des Gutachters zum Bebauungsplanentwurf vom 15.7.2013¹⁰ wird festgestellt:

Die größeren Gebäudehöhen entlang der Planstraße (Nordost-Seite) lassen innerhalb des Planungsgebietes bzgl. der Luftschadstoffbelastungen durch PM10, PM2.5 und NO₂ allein durch die kleinräumigen Veränderungen beim Windfeld keine erheblichen Modifikationen erwarten. Auch am Kreuzungsbereich Planstraße/Mombacher Straße werden sich die bodennahen Ausbreitungsverhältnisse nicht wesentlich verändern. Durch die größere Gebäudehöhe am Gebietseingang wird die Düsenwirkung entlang der Mombacher Straße bei Winden aus östlichen bis südöstlichen und nordwestlichen Richtungen (ca. 20% der Jahresstunden) leicht zunehmen. Dem stehen bodennahe Windabschwächungen besonders bei nördlichen bis nordöstlichen gegenüber (ca. 19% der Jahresstunden).

Aus den veränderten Gebäudehöhen resultiert ein Anstieg der Nutzflächen und Nutzungsintensität. Gegenüber dem ursprünglich angesetzten Planfall entlang der Mombacher Straße ist ein Mehrverkehr von DTV = 30 Kfz/24 Std. zu berücksichtigen (vgl. HEINZ + FEIER GMBH: Verkehrsuntersuchung zum Projektgebiet Mombacher Straße in Mainz – Ergänzung, Wiesbaden, 2013). Daher wurde untersucht, ob die dadurch entstehende Luftschadstoff-Immissionszusatzbelastung planungsrelevant ist.

Bereiche mit höchsten Immissionsbelastungen (NO₂, PM10, PM2.5) ergeben sich laut Gutachten vom 20.12.2012 entlang der Mombacher Straße, Hier ist auch mit dem höchsten Verkehrsaufkommen zu rechnen (ca. 18.621 – 22.244 Kfz/24 Std.). Der neu ermittelte Zusatzverkehr von 30 Kfz/24 Std lässt den DTV-Wert an der Mombacher Straße um ca. 0.13 - 0.16% ansteigen. Die hieraus resultierenden Immissionszusatzmengen am Fahrbandrand belaufen sich jeweils auf ca. 0.01 µg/m³.

¹⁰ Vgl. Fußnote 9

Eine Immissionszusatzbelastung in dieser Größenordnung (ca. 0.03% des Jahresmittelwertes von NO₂ und PM10 bzw. 0.04% des Jahresmittelwertes von PM2.5) bewegt sich im Fehlerspannbereich der Ausbreitungsrechnungen und ist als irrelevant einzustufen (vgl. TA-Luft Nr. 4.2.2a, Nr. 4.4.3). Die grundsätzlichen Aussagen und Bewertungen des Gutachtens vom 20.12.2013 bleiben somit bestehen.

5.2.4 Auswirkungen auf den Menschen durch Geräusche (Planfall)

Aufgrund der geplanten Nutzungen und der vorhandenen Umgebungsnutzungen war eine Untersuchung der Gewerbelärsituation nicht erforderlich (vgl. Kap. 4). Aufgrund der Nähe des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zu vorhandenen Straßen- und Schienenverkehrswegen sowie aufgrund der beabsichtigten Realisierung neuer Straßen im Plangebiet wurden im schalltechnischen Gutachten folgende Aufgabenstellungen zum Straßenverkehrs-, Schienenverkehrs- und Gesamtverkehrslärm untersucht:

Straßenverkehrslärm

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehrslärm der vorhandenen und geplanten Straßen auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (Geräuscheinwirkungen im Plangebiet)
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehrslärm der neu geplanten Straßen im Geltungsbereich des Bebauungsplans auf die vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (Neubau von Straßen)
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehrslärm der wesentlich geänderten Straßen im Geltungsbereich des Bebauungsplans auf die vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans
- Ermittlung der Zunahme des Straßenverkehrslärms auf vorhandenen baulich nicht geänderten Straßen aufgrund der Entwicklung des Plangebiets (Fernwirkung)

Schienenverkehrslärm

Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Schienenverkehrslärm der vorhandenen Schienenwege auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (Geräuscheinwirkungen im Plangebiet)

Gesamtverkehrslärm

Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Straßen- und Schienenverkehrslärm auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (Geräuscheinwirkungen im Plangebiet)

In der schalltechnischen Untersuchung umfasste die Berechnung und Beurteilung des Verkehrslärms regelmäßig nachfolgend genannte Arbeitsschritte:

- **Festlegung der schutzwürdigen Nutzungen und der Emittenten** für die jeweilige Aufgabenstellung.
- **Festlegung der Eingangsdaten** für die Berechnung der Geräuschemissionen des Straßenverkehrslärms bzw. des Schienenverkehrslärms.
- **Berechnung der Geräuschemissionen** des Straßenverkehrslärms bzw. des Schienenverkehrslärms.
- Erarbeitung des **Digitalen Simulationsmodells** (DSM).
- Durchführung der **Ausbreitungsrechnungen**.
- **Darstellung der Berechnungsergebnisse** in Ergebnistabellen, Isophonenkarten, Gebäudelärmkarten.
- Die Berechnungsergebnisse werden anhand der für die jeweilige Aufgabenstellung maßgeblichen Beurteilungsgrundlage bewertet (**Beurteilung der Berechnungsergebnisse**). Dazu werden die Beurteilungspegel mit den gebietsabhängigen Orientierungswerten bzw. Immissionsgrenzwerten der jeweiligen Beurteilungsgrundlage verglichen.
- Soweit für die jeweilige Aufgabenstellung Überschreitungen der zulässigen Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte nachgewiesen werden, werden mögliche **Schallschutzmaßnahmen** erarbeitet.
- Die ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für die jeweiligen Aufgabenstellungen werden zu einem **Schallschutzkonzept** - Verkehrslärm - zusammengefasst.

In der schalltechnischen Untersuchung werden alle Berechnungsergebnisse sowie die zugrunde gelegten Beurteilungsgrundlagen detailliert dargestellt und dokumentiert. Nachfolgend werden ausschließlich die Ergebnisse der Untersuchung für die jeweiligen, o.g. Aufgabenstellungen wiedergegeben.

5.2.4.1 Verkehrslärm innerhalb des Plangebietes

Gesamtverkehrslärm - Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen im Plangebiet (Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehrslärm der vorhandenen und geplanten Straßen und Schienenverkehrslärm der vorhandenen auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans)

Die Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehr auf den vorhandenen und geplanten Straßen und durch Schienenverkehr wurden z.T. energetisch überlagert und gemeinsam i.S. von **Gesamtverkehrslärmwirkungen** beurteilt. Für die abschließende Beurteilung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans durch Straßen- und Schienenverkehrslärm wurde zwei Berechnungsszenarien unterschieden:

- Szenario 1
Freie Schallabstrahlung im Plangebiet ohne Berücksichtigung der vorhandenen und der künftig möglichen Gebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans. Somit werden die Geräuscheinwirkungen konservativ, d.h. auf der sicheren Seite liegend, ermittelt. Die Ergebnisse des Szenarios 1 sind die Basis zur Erarbeitung des Schallschutzkonzepts für den Straßen- und den Schienenverkehrslärm.
- Szenario 2
Beispielhafte Berücksichtigung einer künftigen Bebauung auf Basis der Rahmenplanung 2012. Die Ergebnisse des Szenarios 2 geben die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet wieder, wenn die Gebäude im Plangebiet realisiert sind. Anhand dieser Ergebnisse kann die schalltechnische Qualität des städtebaulichen Entwurfs beurteilt werden.

Die Untersuchung der Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans erfolgt für den Planfall im Prognosejahr 2025 unter Berücksichtigung der vollständigen Entwicklung des Plangebietes.

Der Untersuchungsraum umfasst alle geplanten Straßen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sowie die für Geräuscheinwirkung im Geltungsbereich des Bebauungsplans relevanten vorhandenen Straßen in der Umgebung des Plangebietes. Die für das Plangebiets pegelbestimmenden Straßen sind die Mombacher Straße, die Goethestraße und die künftige Gebietserschließung im Plangebiet.

Als vorhandene Bahnstrecken der Deutschen Bahn wurden die Strecken 3510, 3521, 3523, 3527 berücksichtigt.

Ergebnisse Szenario 1

Im **Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)** ist der Straßenverkehrslärm insbesondere aufgrund der Mombacher Straße die pegelbestimmende Geräuschart. Die Geräuscheinwirkungen des Schienenverkehrslärms haben einen geringeren Einfluss auf den Gesamtverkehrslärmpegel. Ein relevanter Einfluss des Schienenverkehrs ist auf den den Bahnflächen unmittelbar nächstgelegenen Baufeldern festzustellen. Die Geräuscheinwirkungen in den unterschiedlichen Geschossen unterscheiden sich nicht grundsätzlich. In den obersten Geschossen ist es etwas lauter als in den unteren Geschossen. Die höchsten Belastungen treten in den Baufeldern entlang der Mombacher Straße auf. Dort betragen die Beurteilungspegel 68-73 dB(A). Die geringsten Beurteilungspegel treten in den Baufeldern auf, die den Bahnflächen im Nordosten des Plangebiets zugeordnet sind. Die geringsten Beurteilungspegel betragen ca. 63 dB(A). In dem gesamten geplanten Mischgebiet wird der Orientierungswert für Mischgebiete von 60 dB(A) überschritten. In den von der Mombacher Straße entfernten Teilen der Gewerbegebiete wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) am Tag zum Teil eingehalten. In den übrigen Gewerbegebieten wird der Orientierungswert überschritten.

Wie im Beurteilungszeitraum Tag unterscheiden sich die Geräuscheinwirkungen im **Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)** in den unterschiedlichen Geschosslagen nicht wesentlich. Die Geräuscheinwirkungen im Beurteilungszeitraum Nacht sind jedoch im Verhältnis zu den Orientierungswerten kritischer als die Beurteilungspegel am Tag. Dies liegt darin begründet, dass die Orientierungswerte zwischen Tag und Nacht eine Differenz von 10 dB(A) aufweisen, die Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms in der Nacht jedoch lauter sind als am Tag. Die hohen nächtlichen Beurteilungspegel sind durch die hohe Zahl der Güterzüge in der Nacht zu begründen. In der Nacht ist neben dem Straßenverkehrslärm der Mombacher Straße insbesondere der nächtliche Schienenverkehrslärm pegelbestimmend für das Plangebiet. Die höchsten Beurteilungspegel treten an den Baufeldern entlang der Mombacher Straße auf. Die Beurteilungspegel betragen dort 65-70 dB(A). Die Geräuscheinwirkungen auf den den Bahnflächen nächstgelegenen Flächen sind mit 65-69 dB(A) quasi gleich hoch. In der Mitte des Plangebietes betragen die Beurteilungspegel 63-65 dB(A). Im Mischgebiet wird der nächtliche Orientierungswert für Mischgebiete von 50 dB(A) deutlich überschritten. Auch in den Gewerbegebieten wird der nächtliche Orientierungswert von 55 dB(A) deutlich überschritten.

Ergebnisse Szenario 2

Die abschirmende Wirkung einer beispielhaften Bebauung führt in weiten Teilen des Plangebiets zu deutlich geringeren Beurteilungspegeln als unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung im Plangebiet. Die Geräuscheinwirkungen in den oberen Geschossen sind insbesondere auf den den Straßen abgewandten Fassadenseiten tendenziell lauter als in den unteren Geschossen. Anders verhält es sich lediglich in Zuordnung zur Mombacher Straße, dort sind die Geräuscheinwirkungen in den obersten Geschossen etwas geringer.

Die höchsten Beurteilungspegel treten im **Beurteilungszeitraum Tag (6.00 bis 22.00 Uhr)** entlang der Mombacher Straße auf. Sie betragen je nach Stockwerk zwischen 68 dB(A) und 74 dB(A). Entlang der inneren Gebietserschließung sowie zwischen den Gebäuden betragen die Beurteilungspegel 58-65 dB(A). In den Innenhöfen der Bebauung auf dem Teilbereich A des Mischgebiets liegen die Beurteilungspegel niedriger als 55 dB(A). An den äußeren Fassadenseiten der Bebauung im Mischgebiet wird der Orientierungswert für Mischgebiete von 60 dB(A) überschritten. In den Innenhöfen dieser Bebauung wird der Orientierungswert sicher eingehalten. In den Gewerbegebieten wird lediglich an den der Mombacher Straße unmittelbar zugewandten Fassadenseiten der Orientierungswert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) überschritten. An allen übrigen Fassaden wird der Orientierungswert eingehalten bzw. zum Teil deutlich unterschritten. Die Berechnungsergebnisse dokumentieren, dass insbesondere in den Innenbereichen der Bebauung auf dem Teilbereich A des Mischgebiets der zulässige Orientierungswert für Mischgebiete sicher eingehalten wird. Dies gilt zum einen hinsichtlich der Geräuschbelastung an den Fassaden als auch auf den Außenwohnbereichen, wie z.B. Gärten, Terrassen und Balkone.

Im **Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)** betragen die höchsten Beurteilungspegel entlang der Mombacher Straße 65-70 dB(A). Die höchsten Beurteilungspegel entlang der Bahnflächen liegen bei 65-68 dB(A). An den übrigen Fassaden der beispielhaften Bebauung auf den Gewerbegebieten beträgt der Beurteilungspegel zwischen 54 dB(A) im Erdgeschoss bis zu 65 dB(A) an exponierten Fassaden in den oberen Geschossen. Tendenziell gibt es wenige Fassadenseiten mit einem Beurteilungspegel von weniger als 55 dB(A). An nahezu allen Fassadenseiten wird der nächtliche Orientierungswert für Gewerbegebiete von 55 dB(A) überschritten.

Die geringsten Beurteilungspegel im Plangebiet treten in den Innenbereichen der Bebauung auf dem Teilbereich A des Mischgebietes auf. Dort wird im

Erdgeschoss der Orientierungswert für Mischgebiete von 50 dB(A) eingehalten. In den oberen Geschossen nimmt der Beurteilungspegel bis auf einen Wert von ca. 57 dB(A) zu, der Orientierungswert wird überschritten. An den der Bahn zugewandten Fassadenseiten der Bebauung im Mischgebiet beträgt der Beurteilungspegel zwischen 57 dB(A) im Erdgeschoss und 64 dB(A) in den oberen Geschossen. An den seitlichen Fassaden beträgt der Pegel 56 dB(A) im Erdgeschoss bis zu 64 dB(A) in den oberen Geschossen. Der Orientierungswert für Mischgebiete wird überschritten.

Aufgabenstellung

Neubau von Straßen (Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehrslärm der neu geplanten Straßen im Geltungsbereich des Bebauungsplans auf die vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen)

Im Beurteilungszeitraum Tag (6.00 - 22.00 Uhr) beträgt der höchste Beurteilungspegel 52 dB(A). Dieser Beurteilungspegel tritt an den Gebäuden Mombacher Straße 49 und 51 auf, die unmittelbar gegenüber der südlichen Gebietszufahrt gelegen sind. Die Schutzbedürftigkeit dieser Gebäude entspricht dem eines Mischgebiets. Der Beurteilungspegel unterschreitet den zulässigen Immissionsgrenzwert für Mischgebiete von 64 dB(A) sehr deutlich. Sogar der Immissionsgrenzwert für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) wird sehr deutlich unterschritten. An allen übrigen Gebäuden sind die Beurteilungspegel zum Teil deutlich geringer.

Im Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 6.00 Uhr) beträgt der höchste Beurteilungspegel 49 dB(A). Dieser Beurteilungspegel tritt an den Gebäuden Mombacher Straße 49 und 51 auf, die unmittelbar gegenüber der südlichen Gebietszufahrt gelegen sind. Der Beurteilungspegel unterschreitet den zulässigen Immissionsgrenzwert für Mischgebiete von 54 dB(A) deutlich. Der Immissionsgrenzwert für Allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) wird eingehalten. An allen übrigen Gebäuden sind die Beurteilungspegel zum Teil deutlich geringer.

Aufgabenstellung

Wesentliche Änderung von Straßen (Ermittlung schalltechnischen Auswirkungen der baulich geänderten Mombacher Straße im Einmündungsbereich der neuen Erschließungsstraße im Plangebiet)

Im Zuge der Entwicklung des Plangebietes wird es erforderlich, dieses Gebiet an das vorhandene Straßennetz anzubinden. Hierzu erfolgen bauliche Veränderungen im Bereich der Mombacher Straße. Anhand der hierfür vorliegenden Planung war zu prüfen, ob durch diese Planung ein erheblicher baulicher Eingriff im Sinne der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des

Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 sowie der "Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, VLärmSchR, Stand 1997" gegeben ist. In Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Mainz ist ein solcher erheblicher baulicher Eingriff durch die Realisierung eines neuen Radweges auf der dem Plangebiet zugewandten Seite der Mombacher Straße und die damit einhergehende Verbreiterung der Fahrbahn gegeben. In diesem Teilbereich werden zudem Linksabbiegerspuren im Bereich der Mombacher Straße realisiert. Die Realisierung einer Lichtsignalanlage im Bereich der Kreuzung Mombacher Straße / Fritz-Kohl-Straße ist hingegen kein erheblicher baulicher Eingriff.

Für die Prüfung, ob durch den erheblichen baulichen Eingriff eine wesentliche Änderung hervorgerufen wird, wurden die folgenden Untersuchungsfälle betrachtet. Für alle Betrachtungsfälle wird der Verkehr im Prognosejahr 2025 zu Grunde gelegt:

- Für die Immissionsorte **innerhalb** des Ausbaubereichs wird bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die volle Verkehrsstärke, d.h. die Verkehrsbelastung des Bauabschnittes und des sich anschließenden, baulich nicht verändernden Bereichs, zu Grunde gelegt, betrachtet für den Prognose Nullfall und den Planfall.
- Für die Immissionsorte **außerhalb** des Ausbaubereichs wurde bei der Ermittlung des Beurteilungspegels jedoch nur die Verkehrsbelastung des Bauabschnitts zu Grunde gelegt. Die Verkehrsbelastung des sich anschließenden, baulich nicht geänderten Bereichs der vorhandenen Straße ist außer Acht zu lassen, das heißt mit Null anzusetzen. Untersucht wurden wiederum der Prognose Nullfall und der Planfall.

An den Gebäuden Mombacher Straße 49, 51, 53 (**Immissionsorte innerhalb des Ausbaubereichs**) besteht Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach aufgrund der Zunahme des Beurteilungspegels im Vergleich Prognose Nullfall zu Planfall um mindestens 3 dB(A) und gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung für ein Mischgebiet am Tag und in der Nacht.

An den Gebäuden Mombacher Straße 55, 57, 59, 61 besteht Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach aufgrund der Zunahme des Beurteilungspegels auf erstmalig mindestens 70 dB(A) tags oder mindestens 60 dB(A) nachts oder der weitgehenden Erhöhung von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht.

An den Gebäuden Mombacher Straße 45, 47 (**Immissionsorte außerhalb des Ausbaubereichs**) besteht Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach aufgrund der Zunahme des Beurteilungspegels im Vergleich Prognose Nullfall zu Planfall um mindestens 3 dB(A) und gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung für ein Mischgebiet am Tag und/oder in der Nacht.

In der Summe besteht somit Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach für die Gebäude Mombacher Straße 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61 (**alle Immissionsorte innerhalb und außerhalb des Ausbaubereichs**).

Der Begriff "Schallschutz dem Grunde nach" bezieht sich darauf, dass zumindest an einer Fassade, in einem Beurteilungszeitraum und in einem Geschoss des genannten Gebäudes die Anspruchsvoraussetzungen für eine wesentliche Änderung und daraus resultierenden Anspruch auf Schallschutz erfüllt ist. Eine Konkretisierung der im Einzelfall erforderlichen Maßnahmen erfolgt im Nachgang anhand detaillierter Bestandsaufnahmen in den Gebäuden.

5.2.4.2 Verkehrslärm außerhalb des Plangebietes

Aufgabenstellung

Ermittlung der Zunahme des Straßenverkehrslärms auf vorhandenen baulich nicht geänderten Straßen aufgrund der Entwicklung des Plangebiets (Fernwirkung)

Die schutzbedürftigen Nutzungen befinden sich entlang der Straßen, auf denen die durch das Plangebiet ausgelösten Quell- und Zielverkehre fließen werden. Dies sind in erster Linie Immissionsorte entlang der Mombacher Straße und im Kreuzungsbereich der Mombacher Straße / Fritz-Kohl-Straße. Darüber hinaus wurden weitere repräsentative Immissionsorte entlang der Fritz-Kohl-Straße und der Wallstraße in die Untersuchung eingestellt.

Die Ermittlung der Zunahme des Straßenverkehrslärms aufgrund der Entwicklung des Plangebietes erfolgt durch einen Vergleich der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrs für den Prognose Nullfall mit dem Planfall im Prognosejahr 2025.

Für die Beurteilung der Veränderung des Verkehrslärms an vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen an baulich nicht veränderten Straßen gibt es keine einschlägige, rechtlich verbindliche Beurteilungsgrundlage. Aus diesem Grund erfolgt nach der Festlegung der Stadt Mainz die Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen der Verkehrszunahme im vorhandenen, baulich nicht geänderten Straßennetz – Frage der Wesentlichkeit der Lärmzunahme - in Anlehnung an die Prüfung der wesentlichen Änderung von öffentlichen

Straßen nach Verkehrslärmschutzverordnung. Demnach ist eine Zunahme des Verkehrslärms erheblich, wenn

- eine Zunahme des Beurteilungspegels um mindestens 1 dB(A) (gerundet 1,0 dB(A)) erfolgt und aufgrund dieser Zunahme der Beurteilungspegel erstmalig mindestens 70 dB(A) am Tag bzw. mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.
- Eine Zunahme des Beurteilungspegels um mindestens 1 dB(A) (gerundet 1,0 dB(A)) ist auch dann erheblich, wenn der Beurteilungspegel infolge einer Verkehrszunahme des von dem untersuchten Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht weitergehend erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Schutzbedürftig aus Sicht der Stadt Mainz sind lediglich Wohnnutzungen. Hierbei lehnt sich die Stadt Mainz an die inhaltlichen Anforderungen für die Lärm-sanierung Abschnitt D der "Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, VLärmSchR, Stand 1997" an.

Im schalltechnischen Gutachten wurde ermittelt, an welchen Immissionsorten eine erhebliche Zunahme des Straßenverkehrslärms gemäß den von der Stadt Mainz festgelegten Beurteilungsmaßstäben gegeben und somit ein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach besteht. Eine Konkretisierung der im Einzelfall erforderlichen Maßnahmen erfolgt im Nachgang anhand detaillierter Bestandsaufnahmen in den Gebäuden.

An den Gebäuden Mombacher Straße 27, 29, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61 und Fritz-Kohl-Straße 1, 3, 3A besteht Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach aufgrund der Zunahme des Beurteilungspegels um mindestens 1 dB(A) auf erstmalig mindestens 70 dB(A) tags oder mindestens 60 dB(A) nachts oder der weitgehenden Erhöhung von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht.

Für einen Teil dieser Gebäude besteht bereits ein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach aufgrund der wesentlichen Änderung der Mombacher Straße. Die hieraus resultierenden Schallschutzmaßnahmen sind weitergehend als diejenigen aufgrund der Zunahme des Straßenverkehrslärms.

Die Gebäude mit Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach, für die noch kein Anspruch aufgrund der wesentlichen Änderung besteht, sind

- Mombacher Straße 27, 29, 33, 35, 37, 39, 41, 43
- Fritz-Kohl-Straße 1, 3, 3A

5.2.5 Auswirkungen auf den Menschen durch Erschütterungen (Planfall)

Als **Erschütterungsimmissionen** werden die bauwerksbezogenen, gemäß DIN 4150-2 in der Mitte von Räumen ermittelten KB-bewerteten Schwingstärken bezeichnet. Da hier die Vertikalkomponente (Z-Richtung) die Horizontalkomponenten (X-, Y-Richtung) übersteigt, wurden die Prognoseberechnungen ausschließlich für die Vertikalkomponenten der Erschütterungsimmissionen durchgeführt. Der relevante Frequenzbereich wird in der DIN 4150-2 auf 80 Hz begrenzt. Die praktizierte Berücksichtigung der zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeit bei der Emissionsermittlung stellt eine obere Abschätzung dar, da hierbei unberücksichtigt bleibt, dass zum Beispiel Züge im Bereich der Bahnanlage verzögert bzw. beschleunigt werden. Auch die registrierten mittleren Vorbeifahrtgeschwindigkeiten von Zügen des Personenverkehrs und des Güterverkehrs liegen stets unterhalb der zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeit. Gleichwohl wird dies im vorliegenden Fall unterstellt.

Weiterhin erfolgte die Prognose des **sekundären Luftschallpegels** im Innenraum. Im vorliegenden Fall wurde zur Bestimmung des Beurteilungspegels für den sekundären Luftschall der Leitfaden "Körperschall und Erschütterungsschutz" der DB AG herangezogen.

Die Ergebnisse der Immissionsprognose für Erschütterungen und sekundären Luftschall wurden für alle untersuchten Geschossdeckentypen getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum ausgewiesen und wie folgt beurteilt.

Unter Zugrundelegung der im Sinne einer oberen Abschätzung herangezogenen Emissionsspektren und der korrigierten Abnahmenexponenten ergeben sich für die **Erschütterungswirkungen** maximale bewertete Schwingstärken von $KB_{Fmax} = 0,07 - 101$ für die in der zweiten Reihe stehenden Gebäude und $KB_{Fmax} = 0,099 - 0,127$ für die vordere Kante des geplanten Quartiers im Tag- bzw. im Nachtzeitraum. Der für Mischgebietenutzungen¹¹ zulässige untere Anhaltswert wird in DIN 4150-2 Tabelle 1 für den Tag- bzw. Nachtzeitraum mit $A_U = 0,200 / 0,150$ angegeben.

Somit liegen die Schwingstärken im gerade spürbaren Bereich des menschlichen Empfindens. Es ist demnach ein weiterer Prüfschritt notwendig, nämlich die Bestimmung der Beurteilungsschwingstärke KB_{Fr} .

Die zulässigen Beurteilungsanhaltswerte A_r für Einwirkungsorte in Mischgebieten werden in DIN 4150-2 Tabelle 1, Zeile 3 mit $A_r = 0,100 / 0,070$ angegeben.

¹¹ Für die durchgeführte Untersuchung wurde auf Rahmenplanebene von einer zukünftigen Nutzung „Mischgebiet“ ausgegangen. Mit den nun getroffenen Festsetzungen Gewerbegebiet und Mischgebiet erfolgte die Untersuchung damit auf der sicheren Seite.

Es ergeben sich vorliegend Beurteilungsschwingstärken im Bereich von $KB_{FT} = 0,00 - ,031$. Die KB_{FT} -Werte unterschreiten die zulässigen Anhaltswerte. Die Anhaltswerte werden im Tagzeitraum bis zu 25 % und im Nachtzeitraum bis zu 45 % ausgeschöpft. Folglich werden die Anforderungen der DIN 4150-2 im zweiten Schritt der Beurteilung erfüllt.

Die schienenverkehrsinduzierten Erschütterungsimmissionen sind somit im Sinne der DIN 4150-2 als "nicht erheblich belästigend" einzustufen.

Für die Beurteilung der Wirkungen aus **Sekundärem Luftschall** wird im Tagzeitraum wie auch im Nachtzeitraum, sofern im Nachtzeitraum eine schutzwürdige Nutzung stattfindet, der Immissionsrichtwert für Wohnräume bzw. Büroräume von $IRW_{Tag} = 40 / 45 \text{ dB(A)}$ bzw. $IRW_{Nacht} = 30 \text{ dB(A)}$ zu Grunde gelegt. Es ergeben sich Beurteilungspegel tags bzw. nachts von maximal $L_{r,Tag} = 28,0 \text{ dB(A)}$ - 19 -

$L_{r,Nacht} = 29,7 \text{ dB(A)}$. Die prognostizierten Pegel unterschreiten die Immissionsrichtwerte im Tagzeitraum um mindestens $12,0 \text{ dB(A)}$ und im Nachtzeitraum um bis $0,3 \text{ dB(A)}$. Somit werden die Anforderungen der 24. BImSchV eingehalten. Erhebliche Belästigungen infolge sekundärer Luftschallimmissionen durch den Schienenverkehr sind nicht zu erwarten.

5.2.6 Auswirkungen auf die sparsame und effiziente Nutzung von Energie sowie die Nutzung erneuerbarer Energien

Anhand verschiedener technischer Versorgungskonzepte für die Bereitstellung von Wärme für Heizung und Warmwasser, sowie Raumkälte im Sommer (s. u. Varianten A-F) wurde im Energiekonzept eine Wirtschaftlichkeitsrechnung erstellt. In ökologischer und damit stadtklimatischer Hinsicht wurden die Parameter Primärenergieeinsatz und CO₂-Äquivalent bewertet. Die sonstigen Schadstoffemissionen durch Schwefeldioxid, Stickstoffoxide und Staub wurden bilanziert.

Variante A: Wärmeversorgung (dezentral), Gasbrennwertkessel mit solarer Brauchwassererwärmung zur Einhaltung des EEWärmeG pro Baufeld.

Kälteversorgung (dezentral), Kompressionskältemaschine (KKM) pro Baufeld

Brennstoff: Erdgas H

Variante B: Wärmeversorgung (zentral), Fernwärme der Stadtwerke Mainz
Kälteversorgung (dezentral), KKM pro Baufeld

Variante C: Wärmeversorgung (zentral), Nahwärmezentrale im Baufeld 6,
BHKW, Spitzenkessel und techn. Subsysteme, Wärmebereitstellung

mittels erdverlegtem Nahwärmenetz sowie indirekten Übergabestationen pro Baufeld.
Kälteversorgung (dezentral), KKM pro Baufeld
Brennstoff: Erdgas H

Variante D: Wärmeversorgung (zentral), Nahwärmezentrale im Baufeld 6, BHKW, Spitzenkessel und techn. Subsysteme, Wärmebereitstellung mittels erdverlegtem Nahwärmenetz sowie indirekten Übergabestationen pro Baufeld
Kälteversorgung (dezentral), KKM pro Baufeld
Brennstoff: Biomethan für BHKW und Erdgas H für Spitzenkessel

Variante E: Wärmeversorgung (zentral), Nahwärmezentrale im Baufeld 6, Holzpelletkesselanlage, Spitzenkessel und techn. Subsysteme, Wärmebereitstellung mittels erdverlegtem Nahwärmenetz sowie indirekter Übergabestationen pro Baufeld
Kälteversorgung (dezentral), KKM pro Baufeld
Brennstoff: Holzpellets, Erdgas H

Variante F: Wärme- und Kälteversorgung (dezentral), Reversible Wärmepumpen pro Baufeld

Auf der Grundlage der geplanten Nutzungen und der Nutzungsintensität wurde der zu erwartende Energiebedarf und –verbrauch ermittelt. Die Berechnungsergebnisse umfassen Energieverbrauch und Emissionen des eigentlichen Prozesses der Wärmeerzeugung einschließlich des Eigenbedarfs, sowie alle vorgelagerten Prozessketten wie Energiegewinnung, Transport und Verteilung. Es wurden der Primärenergieverbrauch an nicht regenerativen Energieträgern sowie die Luftschadstoffemissionen Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffoxid (NO_x), Staub und die wichtigste Treibhausgasemission CO₂ als Summenäquivalent wie folgt berechnet:

Primärenergiebedarf

Varianten		Primärenergie- verbrauch [MWh / Jahr]	Primärenergie- verbrauch [%]
Variante A:	Brennwertkessel mit therm. Solaranlage (Referenzvariante)	12.661	100
Variante B:	Fernwärme	5.704	45
Variante C:	BHKW (Erdgas)	11.840	94
Variante D:	BHKW (Biomethan)	9.558	75
Variante E:	Holzpelletkesselanlage	11.281	89
Variante F:	Reversible Wärmepumpe	15.473	122

Abbildung 11: Primärenergieverbrauch der untersuchten Varianten

In der oben aufgeführten Tabelle zeigt sich deutlich, dass man **über alle Prozessketten** hinweg bei Variante F (Reversible Wärmepumpe) mit dem größten Einsatz von Primärenergie zu rechnen hat. Die Variante B (Fernwärme) erweist sich als am genügsamsten. Der Unterschied zwischen der Variante F und allen anderen Varianten lässt durch den hohen Strombezug der Wärmepumpen erklären. Im Gegensatz zu den anderen Varianten handelt es sich bei Variante F um einen reinen Verbraucher. Bei den Varianten A, B, C, D und E werden durch Photovoltaik und KWK kleine bzw. größere Mengen an elektrischer Energie selbst erzeugt und in das Stromnetz eingespeist oder selber verbraucht. Der sehr geringe Primärenergieverbrauch der Fernwärme lässt sich auf das für die Wärmebereitstellung eingesetzte, hocheffiziente GuD-Kraftwerk (Gas-und-Dampf-Kombikraftwerk), den Einsatz von KWK und den Brennstoff Gas zurückführen.

In folgender Tabelle wird der Primärenergieverbrauch **ohne vorgelagerte Prozesse** am Standort betrachtet.

Varianten		Primärenergieverbrauch [MWh / Jahr]	Primärenergieverbrauch [%]
Variante A:	Brennwertkessel mit therm. Solaranlage (Referenzvariante)	2.356	100
Variante B:	Fernwärme	0	0
Variante C:	BHKW (Erdgas)	4.295	182
Variante D:	BHKW (Biomethan)	4.295	182
Variante E:	Holzpelletkesselanlage	732	31
Variante F:	Reversible Wärmepumpe	0	0

Abbildung 12: Primärenergieverbrauch der untersuchten Varianten ohne vorgelagerte Prozesse am Standort

Bei Betrachtung nur des lokalen Primärenergieverbrauches zeigt sich, dass bei den Varianten B (Fernwärme) und F (Reversible Wärmepumpe) keine Primärenergie vor Ort benötigt wird. Die größten Mengen an Primärenergie werden bei den Varianten C (BHKW Erdgas) und D (BHKW Biomethan) eingesetzt.

Luftschadstoffe

Weiter zeigt sich, dass die Variante B (Fernwärme) für alle drei ermittelten Luftschadstoffe **über alle Prozessketten** hinweg die niedrigsten Werte aufweist. Bei den Varianten E (Holzpelletkesselanlage) und F (Reversible Wärmepumpe) fallen vergleichsweise hohe Emissionen an.

Varianten		SO ₂ [kg / Jahr]	NO _x [kg / Jahr]	Staub [kg / Jahr]
Variante A:	Brennwertkessel mit therm. Solaranlage (Referenzvariante)	2.138	2.527	142
Variante B:	Fernwärme	121	1.856	51
Variante C:	BHKW (Erdgas)	1.579	2.802	128
Variante D:	BHKW (Biomethan)	1.780	3.500	128
Variante E:	Holzpelletkesselanlage	2.517	3.068	442
Variante F:	Reversible Wärmepumpe	3.161	3.240	190

Abbildung 13: Zu erwartende Luftschadstoffmengen der untersuchten Varianten

In folgender Tabelle wurden die Emissionen **ohne vorgelagerte Prozesse** am Standort ermittelt.

Varianten	SO ₂ [kg / Jahr]	NO _x [kg / Jahr]	Staub [kg / Jahr]
Variante A: Brennwertkessel mit therm. Solaranlage (Referenzvariante)	34	369	16
Variante B: Fernwärme	0	0	0
Variante C: BHKW (Erdgas)	38	1.222	35
Variante D: BHKW (Biomethan)	38	1.222	35
Variante E: Holzpelletkesselanlage	362	859	313
Variante F: Reversible Wärmepumpe	0	0	0

Abbildung 14: Zu erwartende Luftschadstoffmengen der untersuchten Varianten ohne vorgelagerte Prozesse am Standort

Es zeigt sich dabei, dass bei den Varianten B (Fernwärme) und F (Reversible Wärmepumpe) keine lokalen Luftschadstoffe anfallen. Bei Variante E (Holzpelletkesselanlage) werden die größten Mengen an Schwefeldioxid und Staub ausgestoßen. Die größten Mengen an Stickstoffoxiden fallen bei den Varianten C (BHKW Erdgas) und D (BHKW Biomethan) an.

Treibhausgase

Bei den Treibhausgasen wurde die Emission an CO₂ und weiteren Treibhausgasen als Summenäquivalent berücksichtigt, die bei den verschiedenen Varianten freigesetzt werden. Zunächst wurden die Emissionen für alle Varianten ermittelt und dann auf die Variante A (Brennwertkessel mit therm. Solaranlage) als Referenzvariante bezogen. Folgende Tabelle zeigt welche Emissionen an CO₂ und CO₂-Äquivalent in den einzelnen Versorgungsvarianten **über alle Prozessketten** entstehen.

Varianten	CO ₂	[%]	CO ₂ -	[%]
	[t / Jahr]		Äquivalent	
Variante A: Brennwertkessel mit therm. Solaranlage (Referenzvariante)	3.354	100	3.742	100
Variante B: Fernwärme	1.163	35	1.262	34
Variante C: BHKW (Erdgas)	2.964	88	3.287	88
Variante D: BHKW (Biomethan)	2.568	77	2.917	78
Variante E: Holzpelletkesselanlage	3.119	93	3.492	93
Variante F: Reversible Wärmepumpe	4.338	129	4.839	129

Abbildung 15: Zu erwartende Treibhausgasemissionen der untersuchten Varianten ohne vorgelagerte Prozesse am Standort

Der Vergleich zeigt, dass bei den Varianten mit BHKW (C und D) die geringsten Mengen an Treibhausgasen emittiert werden. Nur bei der Variante B (Fernwärme) können die Emissionswerte noch deutlich unterschritten werden.

Folgende Tabelle zeigt welche Emissionen an CO₂ und CO₂-Äquivalent in den einzelnen Versorgungsvarianten **ohne vorgelagerte Prozesse** am Standort entstehen.

Varianten	CO ₂	[%]	CO ₂ -	[%]
	[t / Jahr]		Äquivalent	
Variante A: Brennwertkessel mit therm. Solaranlage (Referenzvariante)	465	100	519	100
Variante B: Fernwärme	0	0	0	0
Variante C: BHKW (Erdgas)	849	182	927	179
Variante D: BHKW (Biomethan)	849	182	927	179
Variante E: Holzpelletkesselanlage	161	35	193	37
Variante F: Reversible Wärmepumpe	0	0	0	0

Abbildung 16: Zu erwartende Treibhausgasemissionen der untersuchten Varianten

Da keine Primärenergie vor Ort verbraucht wird entstehen bei den Varianten B (Fernwärme) und F (Reversible Wärmepumpe) keine Emissionen. Bei den Varianten mit BHKW (C und D) werden lokal die größten Mengen an Treibhausgasen emittiert. Bei Variante A (Brennwerttherme mit therm. Solaranlage) fallen die zweithöchsten lokalen Emissionen an.

Primärenergiefaktoren

Bei Neubauten wird für den Wärmeschutznachweis nach EnEV als Kennwert der Primärenergiefaktor benötigt. Der Primärenergiefaktor gibt das Verhältnis der eingesetzten Primärenergie zur abgegebenen Endenergie an. Je niedriger der Primärenergiefaktor, umso umweltschonender und effizienter ist der Energieeinsatz und –aufwand von der Quelle bis zum Endverbraucher. Ebenso sind bei niedrigem Primärenergiefaktor gesetzlichen Anforderungen an die Dämmung von Gebäuden niedrig, bzw. bei einem hohen Wert hoch. Die Primärenergiefaktoren für die Wärmeversorgung wurden überschlägig nach AGFW-Arbeitsblatt FW 309 berechnet. Es ergeben sich folgende Werte:

Varianten	Primärenergiefaktor	Primärenergiefaktor [%]
Variante A: Brennwertkessel mit therm. Solaranlage (Referenzvariante)	1,167	100
Variante B: Fernwärme	0,253	22
Variante C: BHKW (Erdgas)	0,568	49
Variante D: BHKW (Biomethan)	0,000	0
Variante E: Holzpelletkesselanlage	0,413	35
Variante F: Reversible Wärmepumpe	1,065	91

Abbildung 17: Primärenergiefaktoren der Varianten

* Durch die nicht vorhersehbare zeitliche Entwicklung des städtebaulichen Areal (Bau der einzelnen Gebäude auf dem Areal wird nur schrittweise und zeitlich versetzt erfolgen) an der Mombacher Straße ist ein etwas höherer Primärenergiefaktor von bis zu 0,7 in der Umsetzungspraxis zu erwarten. Dieses wird auch dadurch begründet, dass die Variante C von einem späteren Betreiber der Heizzentrale modular aufgebaut wird, also dem Wärme- und somit Elektrizitätsbedarf der fertiggestellten Gebäude folgend.

Die Primärenergiefaktoren der verschiedenen Konzepte liegen zwischen 1,167 und 0,000. Am schlechtesten schneidet die Variante A (Brennwertkessel) mit 1,167 ab. Der schlechte Wert ergibt sich, da kein zusätzlicher Strom durch KWK erzeugt wird. Auch wird mit Erdgas ein Brennstoff mit verhältnismäßig hohem PE-Faktor genutzt. Da bei der Variante F (Reversible Wärmepumpe) nur Strom als Brennstoff eingesetzt wird ergibt sich hier ebenfalls ein höherer Wert. Besonders niedrig liegen die PE-Faktoren bei den Varianten D (BHKW mit Biomethan) und B (Fernwärme).

5.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Prognose-Nullfall)

Im Umweltbericht wird eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung als Vergleichsgrundlage für die Beurteilung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung erstellt.

5.3.1 Auswirkungen aus Natur und Landschaft (Prognose-Nullfall)

Es wird die Entwicklung unter Fortführung der derzeitigen Bedingungen ohne Durchführung der jetzt geplanten Bebauung angenommen. Die potentielle Entwicklungsmöglichkeit des Geländes stellt sich unter den gegenwärtigen Voraussetzungen und Nutzungen wie nachfolgend dargestellt dar.

5.3.1.1 Schutzgut Pflanzen/ Biotopstrukturen

Die Gewerbe- und Bahnflächen einschließlich der Gebäude werden sich unter der fortdauernden Nutzung nicht verändern.

Die vegetationsarmen und kräuter- und staudenreichen Ruderalvegetationen der Gleisanlagen werden bei weiterer Nichtnutzung zunehmend verbrachen und mit angeflogenen Samen von vorwiegend Pioniergehölzen besiedelt. Sie werden zunehmend von den expansiven, neophytischen Robinien und Götterbäumen bewachsen.

Die Baumhecke sowie die Gehölze an den Gleisanlagen werden sich weiterentwickeln, es entstehen Totholz- und langfristig auch Altholzbestände, welche das Angebot für Höhlenbrüter erhöhen.

5.3.1.2 Schutzgut Tiere

Die vorhandenen Gehölze werden sich weiter entwickeln, es entstehen Totholz- und Altholzbestände, welche das Angebot an Brutmöglichkeiten für die planungsrelevanten Artengruppen Fledermäuse und Vögel erhöhen.

Die zunehmende Beschattung dürfte die Neubesiedelung mit wärmeliebenden Arten wie Reptilien verhindern.

5.3.2 Auswirkungen auf Boden- und Grundwasser (Prognose-Nullfall)

Bei Nichtdurchführung der Planung ist davon auszugehen, dass die bisherige gewerbliche Nutzung beibehalten wird. Der derzeitige Umweltzustand, wie in der Bestandsanalyse beschrieben, wird bei Beibehaltung der Nutzungen keine wesentlichen Änderungen erfahren. Die vorhandenen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch Versiegelung und Schadstoffbelastungen im Boden bleiben bestehen.

5.3.3 Auswirkungen auf den Menschen durch Kfz-bezogene Luftschadstoffe und das Stadtklima (Prognose-Nullfall)

Klima

Im Vergleich zur Ist-Situation sind keine nicht nur unwesentlich geänderten Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten.

Luftschadstoffe

Bei den **Stickstoffoxiden** ist im Prognose-Nullfall erwartungsgemäß entlang der Mombacher Straße die höchste Emissionsdichte zu registrieren. Sie schwankt zwischen 0.110 mg/m·s (mittlerer Teilbereich) und 0.228 mg/m·s im Kreuzungsbereich Goethestraße. In der Fritz-Kohl-Straße werden Emissionsdichten zwischen 0.016 und 0.027 mg/m·s bestimmt. Über der Bahntrasse ergibt sich ein Gesamtwert von 0.063 mg/m·s. Bei der Beurteilung der Immissionssituation durch NO₂ ist die zu erwartenden Hintergrundbelastung von ca. 28 µg/m³ zu berücksichtigen. Die recht hohe Grundbelastung dokumentiert, dass eine grundlegende Reduktion der Immissionsbelastung sich bei diesem Luftschadstoff im Wesentlichen nur mit einem allgemeinen Absinken der Grundbelastung einstellen kann. Die Immissionsberechnungen zeigen (Bezugshöhe 2 m ü.G.), dass der geltende NO₂-Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m³ bereits im Ist-Zustand entlang der Mombacher Straße im Fahrbahnbereich nicht eingehalten werden kann (Abbildung 64). Dort werden Werte bis ca. 46.5 µg/m³ simuliert. Im Bereich der begleitenden Häuserfassaden werden nur auf der Südwest-Seite stellenweise Grenzwertüberschreitungen bestimmt. Betroffen sind die kreuzungsnahen Bereiche auf Höhe der Fritz-Kohl-Straße und Goethestraße. Entlang der Fritz-Kohl-Straße werden NO₂-Werte von ca. 30 – 34 µg/m³ bestimmt. Betrachtet man die Höhenschicht 5 m ü.G. (~ 1. OG), so werden an den begleitenden Hausfassaden an der Mombacher Straße keine großflächigen Grenzwertüberschreitungen mehr festgestellt.

Bei **Feinstaub** (PM₁₀) werden im Prognose-Nullfall entlang der Mombacher Straße Emissionsdichten von ca. 0.0111 bis 0.0322 mg/m·s berechnet. Die PM_{2.5}-Emissionsdichten weisen entlang der Mombacher Straße durch den Lastwechsel in den Kreuzungsbereichen Fritz-Kohl-Straße und Goethestraße im Prognose-Nullfall und Plan-Zustand die höchsten Emissionsdichten auf.

Bei Betrachtung der Immissionsverhältnisse für Feinstaub (PM₁₀) ist eine Vorbelastung von ca. 19 µg/m³ zu berücksichtigen. Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen für den Prognose-Nullfall (Bezugsjahr 2015) zeigen, dass entlang der Mombacher Straße der Grenzwert für das Jahresmittel von 40 µg/m³ sicher eingehalten wird. Im unmittelbaren Nahbereich der Fahrbahnen werden Maximalwerte von ca. 25 – 26 µg/m³ bestimmt. An den begleitenden Haus-

fassaden bewegen sich die PM10-Jahresmittelwerte zwischen ca. 20 und 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Im Bereich der Gleisanlagen ergeben sich Werte bis ca. 22.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Eine auffallende Beaufschlagung des Planungsgebietes durch Feinstaubimmissionen des Schienenverkehrs ist nicht festzustellen.

Zur Ermittlung der in der 39. BImSchV definierten Anzahl von Überschreitungen eines Tagesmittelwertes der PM10-Belastungen von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ kann auf die Erkenntnisse einer Studie der Bundesanstalt für Straßenwesen (2005b) zurückgegriffen werden. Demnach kann tendenziell ab einem Jahresmittelwert ≥ 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ eine Überschreitung des PM10-Kurzzeitgrenzwertes erwartet werden. Ing.-Büro Lohmeyer (2007) gibt in seinem Gutachten zur Wirkungsabschätzung einer Umweltzone in Mainz einen PM10-Jahresmittelwert von 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an. 2011 wurden an der Station Parcusstraße bereits bei einem Jahresmittelwert von 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 37 Überschreitungen festgestellt (= Grenzwert nicht eingehalten)

Alle genannten Werte werden im Ist-Zustand im Untersuchungsgebiet nicht erreicht, so dass davon auszugehen ist, dass auch der Kurzzeitgrenzwert für PM10 sicher eingehalten wird.

Die Immissionsberechnungen für PM2.5 zeigen, dass der ab 2015 geltende Grenzwert von 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Untersuchungsgebiet im Prognose-Nullfall nicht erreicht wird. Entlang der Mombacher Straße werden im Straßenraum PM2.5-Jahresmittelwerte von ca. 16 – 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ berechnet. An den begleitenden Hausfassaden werden Werte von ca. 14.6 – 15.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bestimmt. Der Grenzwert wird dort zu ca. 58 - 62% erreicht.

Auch im Bereich des Gleisfeldes erreichen die PM2.5- Jahresmittelwerte nicht den Grenzwert. Im direkten befahrenen Gleisfeld werden Werte bis max. 15.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ simuliert.

Energiekonzept

Im Vergleich zur Ist-Situation sind keine nicht nur unwesentlich geänderten Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

5.3.4 Auswirkungen auf den Menschen durch Geräusche (Prognose-Nullfall)

Im Vergleich zur Ist-Situation sind keine nicht nur unwesentlich geänderten Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

5.3.5 Auswirkungen auf den Menschen durch Erschütterungen (Prognose-Nullfall)

Im Vergleich zur Ist-Situation sind keine nicht nur unwesentlich geänderten Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

5.3.6 Auswirkungen auf die sparsame und effiziente Nutzung von Energie sowie die Nutzung erneuerbarer Energien

Im Vergleich zur Ist-Situation sind keine nicht nur unwesentlich geänderten Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

6 Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Geeignete und notwendige Maßnahmen werden im Rahmen der weiteren Bearbeitung auf Grundlage der Gutachten und Ergebnisse der Umweltprüfung erarbeitet und bei Bedarf integriert.

6.1 Schutzgut Natur und Landschaft

6.1.1 Pflanzen/ Biotopstrukturen

Es sind keine Maßnahmen erforderlich. Für die Fällung der vier Götterbäume ist eine Genehmigung bei der zuständigen Naturschutzbehörde einzuholen.

Durch die Festsetzung von Maßnahmen zur Fassadenbegrünung mit landschafts- und standortgerechten Gehölzen bzw. Rank- und Kletterpflanzen ist neben den positiven Wirkungen für Biotopstrukturen und Tiere auch eine allgemeine Wohlfahrtswirkungen durch die gestalterischen Wirkungen im Bauungsumfeld auszugehen.

Der Bebauungsplan enthält eine Pflanzliste mit geeigneten Pflanzenarten.

6.1.2 Tiere

Durch **Vermeidungsmaßnahmen** muss vorlaufend zum Eingriff sichergestellt werden, dass keiner der vorkommenden Vögel getötet wird und zu keinem Zeitpunkt die lokale Population der Tierarten in ihrem Erhaltungszustand verschlechtert wird. Aus diesem Grunde müssen folgende Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Winter 2012/2013:

Die Rodung der Gehölze erfolgt in den Wintermonaten und damit außerhalb der Fortpflanzungszeit der Vögel.

Direkt vor Abbruch der Gebäude:

In den Gebäuden befinden sich potenzielle Brutmöglichkeiten für Gebäudebrüter. Diese werden durch den Abriss zerstört. Um eine Tötung von brütenden Vögeln und deren Gelege sowie Jungtiere zu vermeiden, ist eine Überprüfung der Gebäude vor dem Abriss auf Vogelbruten notwendig, sofern der Abbruch im Zeitraum von März bis September stattfindet.

Nach Fertigstellung der Grünanlagen:

Nach Fertigstellung der Grünanlagen sind insgesamt 16 Nisthilfen für Ringeltaube, Haussperling und Hausrotschwanz in diesen zu installieren, im Einzelnen:

- 4 Nisthilfen für Ringeltaube,
- 9 Nisthilfen für Hausrotschwänze und
- 3 Nisthilfen für Haussperlinge.

6.2 Schutzgüter Boden, Grundwasser und Wasserhaushalt

Aus den bisherigen Bodenuntersuchungen im Geltungsbereich ergab sich, dass punktuell in oberflächennahen Bodenhorizonten Schadstoffbelastungen vorhanden sind, die aufgrund von Prüfwertüberschreitungen einer sensiblen Folgenutzung, in einem Fall auch einer nicht sensiblen Folgenutzung entgegenstehen. Wie mit diesen "hot spots" umgegangen werden soll, wurde in einer Besprechung am 03.04.2014 mit der zuständigen Oberen Bodenschutzbehörde (SGD Süd) wie folgt festgelegt.

a) Festsetzungen und Hinweise im Bebauungsplan

Auf eine Kennzeichnung von Flächen im Bebauungsplan, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind (Flächen mit Prüfwertüberschreitungen), wird verzichtet, da es sich entweder um kleinräumige / punktuelle Belastungen handelt oder die Bewertung ergeben hat, dass unter den zu erwartenden Planungen voraussichtlich keine Gefährdung bestehen wird (Versiegelung etc.).

Stattdessen wird mit Hinweisen im Bebauungsplan und durch entsprechende Passagen im städtebaulichen Vertrag sichergestellt, dass den bodenschutzrechtlichen Belangen Rechnung getragen wird und die erforderlichen Maßnahmen zur Sicherstellung der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse umgesetzt werden.

b) Städtebaulicher Vertrag

Durch städtebaulichen Vertrag zwischen der Stadt Mainz und der Aurelis Real Estate GmbH & Co KG wird die Aurelis Real Estate GmbH mit Weitergabeverpflichtung an die jeweiligen Käufer verpflichtet, sicherzustellen, dass die bodenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen konzipiert, mit der Fachbehörde abgestimmt und umgesetzt werden.

Unabhängig davon wird seitens der SGD-Süd im Fall von Erdarbeiten, Rückbau- bzw. Sanierungsmaßnahmen für sämtliche Altlastenverdachtsflächen eine Begleitung der Erdarbeiten durch einen Fachgutachter gefordert.

Durch die Wiedernutzung der ehemaligen Bahnfläche erfolgt ein sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden.

Geplante und festgesetzte Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes im Rahmen des Projektes sind:

- extensive Dachbegrünung bei Hochbauten, intensive Begrünung bei Tiefgaragen,
- die Verwendung von dauerhaft versickerungsfähigen Belägen bei Zuwegen, Zufahrten, Stellplätzen, Gehwegen etc. zur Verbesserung der Grundwasserneubildung und zur Reduzierung von Abflussspitzen,
- Begrenzung der Versiegelung auf das ungedingt notwendige Maß,
- Versickerung von Niederschlagswasser von Dachflächen gemäß Entwässerungskonzept (s.u.),
- Reduzierung von Abflussspitzen (übrige Flächen und Bestandsgebäude) über einen Staukanal gemäß Entwässerungskonzept (s.u.).

In den Bebauungsplan werden weiterhin Hinweise für Maßnahmen zum Umgang mit Niederschlagswasser (Verwertung und Versickerung) gemäß § 2 Abs. 2 Satz 3 des Wassergesetzes für das Land Rheinland-Pfalz (Landeswassergesetz - LWG) aufgenommen. Grundsätzlich soll Niederschlagswasser danach auf dem Grundstück, auf dem es anfällt, verwertet oder versickert werden, soweit dies mit vertretbarem Aufwand möglich ist. Die gezielte Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundstück bedarf wegen der damit verbundenen Verunreinigungsgefahr nach § 3 Abs. 1 Nr. 5 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

Aus der durchgeführten Berechnung des **Entwässerungskonzeptes** zur Planung ergibt sich das Erfordernis eines Stauraumkanals mit DN 2000 und einer Länge von 78,0 m. Die geplante Lage des Stauraumkanals befindet sich im südlichen Teil der geplanten Erschließungsstraße, in der Nähe des Anschlusses an die Mombacher Straße. Der Kanal ist als Stahlbetonrohr mit einem Kreisquerschnitt DN 2000 geplant. Um das erforderliche Wasservolumen fassen zu können, benötigt der Kanal eine Gesamtlänge von 78,0 m. Die gesamte Entwicklungslänge ist in zwei Haltungen aufgeteilt, die sich durch Schachtbauwerke voneinander abgrenzen. Die Tangentialschächte sind zur Wartung und Instandhaltung vorgesehen und sollen eine Größe von DN 1000 nicht unterschreiten. Am Ende der letzten Haltung ist ein Drosselbauwerk geplant, das den Übergang vom Stauraumkanal DN 2000 zu der Ablaufleitung DN 250 bildet. Um einen gleichmäßigen Abfluss von 50 l/ s zu gewährleisten, ist der Ein-

bau einer Abflußdrossel vorgesehen (hydraulisch-mechanische Drosseleinrichtung). Diese ermöglicht eine störungsarme Einleitung der Drosselabflussspende in den Bestandskanal. Zusätzlich wird eine Rückstauklappe eingebaut, um einen Rückstau in den Stauraumkanal zu verhindern. Die Ablaufleitung wird über die geplante Erschließungsstraße auf die Mombacher Straße geführt und schließt etwa in Höhe Anschluss Fritz-Kohl-Straße an den Bestandskanal (Wildgrabenkanal 2500/2450) an. Der Anschluss erfolgt durch ein Umlenkbauwerk.

Niederschlagswasser, welches von der Gründächern der 3 Baufelder anfällt, die an die privaten Grünflächen grenzen, wird in Rigolen-Systeme eingeleitet und durch Versickerung dem natürlichen Wasserhaushalt zugeführt. Die Rigolen sind in den jeweiligen Grünflächen neben den entsprechenden Baufeldern eingeplant.

Die Dimensionierung der Anlagen ist auf die geplanten Flächennutzungen abgestimmt. Sollten sich im Verlauf der weiteren Planung und Gestaltung des Areals Änderungen bezüglich Dachflächengestaltung und/oder der Anteil der versiegelten Flächen ändern, sind diese in der Berechnung des Regenrückhalterauges und der Versickerungsanlagen zu berücksichtigen bzw. anzupassen.

6.3 Schutzgut Mensch (Kfz-bezogene Luftschadstoffe und Stadtklima)

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 "Wärmeinseleffekt" sowohl von seiner Intensität als auch von seiner räumlichen Ausdehnung möglichst gering bzw. eng begrenzt bleibt.

Voraussetzung ist jedoch, dass die dargestellten großkronigen Baumpflanzungen realisiert werden, da sie über ihren Schattenwurf einer übermäßigen Aufheizung versiegelten Oberflächen und Fassadenteilen entgegen wirken.

Durch weitere geeignete grünordnerische Maßnahmen und baulich-gestalterische Elemente kann das gebietseigene Kleinklima noch weiter aufgewertet werden. Zur Verbesserung des Kleinklimas im Planungsgebiet und in dessen Umfeld können folgende Maßnahmen zusätzlich unterstützend wirken:

- Dachbegrünungen auf Flachdachbauten mit Gebäudehöhen unter 20 m (klimaökologische Positiveffekte: Reduzierung der Luftschadstoffbelastung – insbesondere von Feinstaub – und Dämpfung von Extremwerten der Oberflächentemperaturen)

- Verwendung von Rasengittersteinen bei der Befestigung von Parkierungsflächen zur Verringerung der Aufheizung an heißen Sommertagen
- Verwendung möglichst heller Oberflächenbeläge (z.B. hellgrauer Belag – Beton, Granit) und Einplanung von Raseninseln
- Verwendung heller Fassadenfarben

Luftschadstoffe

Die Prognoseberechnungen zur verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastung zeigen, dass sich im Planungsgebiet und dessen Umfeld im Jahr 2015 bezüglich Feinstaub (PM10/PM2.5) keine unzulässigen Verhältnisse einstellen werden. Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Feinstäube (PM2.5 und PM10) sind in einem möglichen Bauleitplanverfahren nicht erforderlich.

Eine geringfügige Überschreitung des NO₂-Grenzwertes kann unter Annahme ungünstiger Bedingungen nicht ausgeschlossen werden. Durch die geplante Bebauung stellt sich kein massiver Zuwachs an Verkehr ein. Auf Grund der veränderten Ausbreitungsbedingungen (Windfeldmodifikationen) ergibt sich in Teilbereichen jedoch eine leichte Verringerung der Belüftung und die zusätzlichen Ampelanlagen an den Gebietszufahrten erhöhen die Emissionsraten. Weitere geringfügige Grenzwertüberschreitungen in den Erdgeschossen der Gebäude beidseits der Mombacher Straße sind daher nicht auszuschließen. Auch im Höhenniveau des 1. OG zeigen sich noch stellenweise knappe Grenzwertüberschreitungen an den Fassaden entlang der Mombacher Straße.

Wie bereits erwähnt, kann durch den allgemeinen technischen Fortschritt im Stadtgebiet ein ca. 2%-iger NO₂-Immissionsrückgang Rückgang erwartet werden, der bei den vorliegenden Immissionsberechnungen nicht berücksichtigt wurde. Auch die geplanten Maßnahmen der Stadt Mainz zur Reduktion der NO_x-Emissionen, z.B. die Anordnung einer Umweltzone in Mainz gemeinsam mit Wiesbaden oder dem Ausbau der Fernwärmeversorgung (Luftreinhalteplan, Mainz 2012) wurden bei der Bilanzierung nicht aufgenommen. Unter diesen Umständen kann vorausgesetzt werden, dass im Höhenniveau des 1. OG an den Hausfassaden entlang der Mombacher Straße der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ knapp eingehalten werden kann.

Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Stickstoffdioxide sind daher in einem möglichen Bauleitplanverfahren für die Erdgeschosse der geplanten Gebäude nordöstlich der Mombacher Straße in Abhängigkeit von der geplanten Nutzung zu prüfen. Zur Reduktion der Belas-

tungen an den Gebäuden südwestlich der Mombacher Straße sollten verkehrlenkende Maßnahmen (Tempolimit, Verstetigung des Verkehrs) ange-dacht werden. In Untersuchungen wurden führten Geschwindigkeitsbegren-zung von 50 auf 30 km/h bei PM10 und NOx zu gemessenen Minderungen von ca. 3%. Diese Größenordnung würde ausreichen, um an den Hausfassaden entlang der Mombacher Straße den Grenzwert von 40 µg/m³ einzuhalten. Auch eine Verstetigung des Verkehrsflusses auf der Mombacher Straße durch eine gezielte verkehrsabhängige Ampelsteuerung könnte an den neuen Am-pelanlagen Zufahrt Süd und Nord zu einer nachhaltigen Immissionsverbesse-rung beitragen, da es insbesondere im Bereich der Ampelanlagen zu erhöh-tem Schadstoffausstoß kommt.

Eine weitere Möglichkeit zur Verbesserung der Immissionssituation zwischen dem Kreuzungsbereich Fritz-Kohl-Straße und geplanter Zufahrt Süd wäre eine leichte Verschwenkung der Mombacher Straße in Richtung Bahntrasse, was jedoch u.U. den Teilverlust des südlichen Baufeldes nach sich ziehen würde.

Um anlagenbezogene NOx-Zusatzbelastungen (Gebäudeheizungen) weit-gehend zu vermeiden, ist möglichst die Errichtung von Gebäuden im Passiv-hausstandard zu wählen. Zudem sollte für das neue Stadtquartier die Nutzung von Fernwärme geprüft werden. Alternativ wäre auch an eine Nutzung ande-rer regenerativer Energiequellen (z.B. Erdwärme, Sonnenenergie) zu denken. Solar- und / oder Photovoltaikanlagen können mit Dachbegrünungen kombi-niert werden.

6.4 Schutzgut Mensch (Geräusche)

6.4.1 Schutz von Gebäuden mit Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach

Aufgrund der deutlichen Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte der Ver-kehrslärmschutzverordnung werden keine Schallschutzmaßnahmen an Ge-bäuden aufgrund des Neubaus der Straßen im Geltungsbereich des Be-bauungsplans erforderlich.

Zum Schutz der Gebäude mit Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach aufgrund der wesentlichen Änderung von Straßen oder auf-grund der Zunahme des Straßenverkehrslärms auf vorhandenen baulich nicht geänderten Straßen aufgrund der Entwicklung des Plangebiets (Verkehrslärm-fernwirkungen), sind soweit möglich aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzwänden und Erdwällen durchzuführen. In der vorgefundenen Situation ist es aufgrund der räumlichen und städtebaulichen Situation nicht möglich, aktive Schallschutzmaßnahmen zu realisieren. Außerdem sind am

Fahrbahnrand Bäume vorhanden, so dass keine Flächen für aktive Schallschutzmaßnahmen zur Verfügung stehen. Zudem wären aufgrund der Höhe der zu schützenden Gebäude (bis zu 7 Geschosse) und der Nähe dieser Gebäude zur Mombacher Straße aktive Schallschutzmaßnahmen nicht geeignet, um in den oberen Geschossen die Immissionsgrenzwerte einzuhalten. Aus diesem Grunde sind bauliche Schallschutzmaßnahmen (passive Schallschutzmaßnahmen) an den Aufenthaltsräumen der betroffenen Gebäude (Mombacher Straße 27, 29, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61 und Fritz-Kohl-Straße 1, 3, 3A) vorzusehen. In einem dem Bebauungsplan nachgeordneten Verfahren wird überprüft, in welchem Umfang Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen im Detail bestehen. Näheres ist im Schallgutachten geregelt.

6.4.2 Schallschutzkonzept gegen den Verkehrslärm innerhalb des Geltungsbereichs

Zur Ermittlung der maßgeblichen Gesamtverkehrslärmbelastung wurden die Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms mit den Geräuscheinwirkungen des Schienenverkehrslärms energetisch überlagert. Auf Basis der ermittelten Geräuscheinwirkungen mit Überschreitungen der Orientierungswerte an den schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet sowohl am Tag als auch in der Nacht wurde ein Schallschutzkonzept gegen den Verkehrslärm erarbeitet. Folgende notwendige Schallschutzmaßnahmen für die geplanten schutzwürdigen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans werden empfohlen:

6.4.2.1 Einhalten von Mindestabständen

Aufgrund der über einen längeren Planungszeitraum entwickelten städtebaulichen Strukturen und dem planerischen Ziel des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden für das neue Stadtquartier ist es nicht möglich, mit den geplanten schutzbedürftigen Gebieten große Abstände zu den vorhandenen und geplanten Straßen sowie zu den vorhandenen Schienenwegen einzuhalten. Dies gilt umso mehr, als dass an allen Grenzen des Plangebietes stark emittierende Verkehrswege vorhanden sind.

6.4.2.2 Differenzierte Baugebietsausweisungen

Aufgrund der Geräuscheinwirkungen der umgebenden Verkehrswege ist im Plangebiet ein hoher Anteil an gewerblicher Nutzung vorgesehen. Die größte Fläche des Plangebietes wird als Gewerbegebiet festgesetzt. Zur Minimierung von Geräuschkonflikten mit den in der Umgebung des Plangebietes vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen wird empfohlen, die Gewerbegebiete

als eingeschränkte Gewerbegebiete festzusetzen. In diesen Gebieten wären dann lediglich nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe (Störgrad Mischgebiet) zulässig. Darüber hinaus sollte in den Gewerbegebieten eine ausnahmsweise zulässige Wohnnutzung nach § 8 Abs. 3 BauNVO ausgeschlossen werden. Für die übrigen Teilflächen wird ein Mischgebiet festgesetzt. Aufgrund des Zuschnitts der unterschiedlichen Baufenster werden im Entwurf des Bebauungsplans lediglich auf den beiden größten Baufeldern im westlichen Teil des Mischgebiets (Teilbereich A) Wohngebäude für Studierende (Studentenwohnheime) als Sonderform des Wohnens zugelassen. Diese Wohnnutzungen sollen dazu dienen, die aktuelle starke Nachfrage von Wohnungen für Studierende in der Stadt Mainz zu befriedigen. Die Größe der beiden Baufelder lässt eine schalltechnisch-städtebauliche Optimierung der Baustrukturen zu, so dass für diese Teilbereiche unter Berücksichtigung umfassender Schallschutzmaßnahmen gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet werden können, wie dies die vorliegenden Untersuchungen zum Szenario 2 belegen.

6.4.2.3 Durchführung aktiver Schallschutzmaßnahmen

Eine wirksame Abstimmung des Schienenverkehrslärms der Strecken der Deutschen Bahn ist durch aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Wänden innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans nicht möglich, da die Abstände zu den Schienenstrecken zu groß sind. Eine wirksame Abschirmung des Schienenverkehrslärms wäre nur dann möglich, wenn entsprechend hohe Schallschutzwände unmittelbar entlang der jeweiligen Streckengleise der Bahnstrecken realisiert würden. Diese Lärmschutzwände müssten sich jedoch auf dem Gelände der Deutschen Bahn befinden und unmittelbar südwestlich der jeweiligen Streckengleise gebaut werden. Eine solche Maßnahme wird von der Deutschen Bahn regelmäßig nicht zugelassen, da diese Maßnahmen in die betrieblichen und baulichen Gegebenheiten des Bahnkörpers eingreifen. Ungeachtet dessen verlaufen im Bereich des Hauptbahnhofs verschiedene Bahnstrecken, die unterschiedliche Gleise nutzen, so dass eine Vielzahl von Schallschutzwänden gebaut werden müssten. Die relevanten Schienenwege befinden sich im Zulaufbereich zum Hauptbahnhof, so dass eine Vielzahl von Weichen vorhanden ist, die durchgängige und damit wirksame Schallschutzwände entlang der Gleise verhindern. Weiterhin kommt erschwerend hinzu, dass insbesondere die Güterzüge nicht zwingend immer die gleichen Gleise im Bahnhof benutzen, und somit auch eine gewisse Verteilung der Fahrten auf die unterschiedlichen Gleise zu erwarten ist, mit der Folge, dass Lärmschutzwände entlang einer größeren Zahl von Gleisen zu realisieren wären. Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes scheiden aktive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen den Straßenverkehrslärm der

Mombacher Straße aus verschiedenen städtebaulichen Gründen aus. Aufgrund der Höhe der geplanten Bebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplans wären sehr hohe Schallschutzwände erforderlich, um die oberen Geschosse wirksam gegen den Straßenverkehrslärm zu schützen. Diese Lärmschutzwände entsprechen in keiner Art und Weise der städtebaulichen Rahmenplanung, die entlang der Mombacher Straße eine Baumallee vorsieht. Diese Baumallee wird genau auf der Fläche realisiert, die theoretisch die Grundfläche für Schallschutzwände entlang der Mombacher Straße wäre. Die Rahmenplanung 2012 sieht zur Bewältigung der schalltechnischen Auswirkungen angrenzender Verkehrswege für die beiden westlichen Baufelder des Mischgebiets weitgehend geschlossene Blockstrukturen vor, die sich jeweils selbst gegen den Verkehrslärm der angrenzend vorhandenen Verkehrswege schützen und so im Inneren der Blöcke gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleisten. So wird sichergestellt, dass insbesondere im Beurteilungszeitraum Tag der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete sowohl an den Gebäuden als auch auf den Außenwohnbereichen, wie z.B. Gärten, Terrassen, und Balkone eingehalten wird. Dieses Entwurfsprinzip wird im vorliegenden schalltechnischen Gutachten durch die jeweiligen Berechnungsergebnisse zum Szenario 2 bestätigt.

6.4.2.4 Bauliche Schallschutzmaßnahmen zum Schutz einer künftigen Wohnnutzung im Mischgebiet

Zur Bewältigung der hohen Geräuscheinwirkungen auf den beiden westlichen Teilbereichen des Mischgebiets (Teilbereich A) und den in diesem Gebiet zulässigen Wohnnutzungen wird in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Mainz ein differenziertes bauliches Schallschutzkonzept, in Abhängigkeit der unterschiedlichen Geräuschbelastungen, vorgeschlagen. Dieses Konzept besteht aus folgenden Bestandteilen, die im Weiteren erläutert werden:

- Orientierung der Außenwohnbereiche von Wohnungen, wie z.B. Terrassen, Balkone, Wohngärten
- schalltechnisch optimierte Baustrukturen
- Orientierung der Fenster von Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die in der Nacht zum Schlafen genutzt werden
- bauliche Vorkehrungen vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die nicht zum Schlafen genutzt werden
- bauliche Vorkehrungen vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die in der Nacht zum Schlafen genutzt werden

- fensterunabhängige Belüftung von Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die in der Nacht zum Schlafen genutzt werden und sonstige in der Nacht zum Schlafen genutzte Aufenthaltsräume
- Schallschutz der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen

Im Zuge des Kenntnisgabe- oder Baugenehmigungsverfahren für die künftige Bebauung im Mischgebiet ist die Umsetzung des vorgeschlagenen Schallschutzkonzeptes gutachterlich nachzuweisen.

6.4.2.5 Orientierung der Außenwohnbereiche von Wohnungen, wie z.B. Terrassen, Balkone, Wohngärten

Aufgrund der Geräuscheinwirkungen und den daraus resultierenden Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 im Beurteilungszeitraum Tag (6.00 - 22.00 Uhr) an den äußeren Rändern einer Bebauung auf den beiden westlichen Teilbereichen des Mischgebiets (Teilbereich A) wird eine Orientierung der am Tag schutzbedürftigen Außenwohnbereiche von Wohnungen, wie z.B. Terrassen, Balkone und Wohngärten erforderlich. Daher wird empfohlen, offene Außenwohnbereiche von Wohnnutzungen (z.B. Balkone, Loggien und Terrassen) nur auf den von der Mombacher Straße, der Goethestraße und von den Schienenwegen abgewandten Fassadenseiten in Zuordnungen zu den Innenbereichen zu realisieren.

6.4.2.6 Schalltechnisch optimierte Baustrukturen

Zur planungsrechtlichen Sicherung der im Zuge der Rahmenplanung entwickelten schalltechnisch optimierten Baustruktur für die beiden westlichen Teilbereiche des Mischgebiets (Teilbereich A) sind im Bebauungsplan folgende Vorgaben zu treffen:

- Die überbaubaren Grundstücksflächen im Teilbereich A des Mischgebiets sind eindeutig als Baulinien und/oder als Baugrenzen festzusetzen. Soweit eine Festsetzung von Baugrenzen erfolgt, ist neben der äußeren auch eine innere Baugrenze festzusetzen, so dass die schalltechnisch erforderliche Bauform eindeutig vorgegeben wird. (Anm.: Das bezogen auf die festgesetzten Baufelder zulässige Zurückweichen von den festgesetzten Baugrenzen gefährdet nicht die gesunden Wohnverhältnisse auf den Außenwohnbereichen im Innenhof der Bebauung in dem Teilbereich A, wie z.B. Terrassen, Balkonen und Aufenthaltsflächen im Innenhof.) Die Stadt Mainz hat sich dazu entschlossen, für die beiden Baufelder im Teilbereich A entlang der Mombacher Straße eine Baulinie festzusetzen. Entlang der übrigen Seiten der beiden Baufelder im Teilbereich A sollen Baugrenzen fest-

gesetzt werden. Im Inneren der beiden Teilgebiete im Teilbereich A wird zusätzlich jeweils eine innere Baugrenze festgesetzt.

- Entlang der in der nachfolgenden Abbildung zu ersehenden Baulinien und Baugrenzen ist eine geschlossene Bauweise festzusetzen. Bauliche und sonstige Anlagen sind hier ohne seitlichen Grenzabstand als durchgängiger Riegel zu errichten.
- Entlang der in der nachfolgenden Abbildung mit "1" gekennzeichneten Teilbereiche der festzusetzenden Baugrenzen ist eine von der geschlossenen Bauweise abweichende Bauweise festzusetzen. Hier ist jeweils maximal eine Unterbrechung der ansonsten geschlossenen Bauweise in einer Breite von maximal 13 m zulässig. (Anm.: Die Breite von maximal 13 m ergibt sich aus den Berechnungsergebnissen des vorliegenden Gutachtens).



Abbildung 18: Ausschnitt Planzeichnung Bebauungsplan Stand 03.06.2013 mit der Kennlichmachung der Teilbereiche "1" der festzusetzenden Baugrenzen

- Für bauliche und sonstige Anlagen in den beiden westlichen Teilbereichen des Mischgebiets (Teilbereich A) ist eine Mindesthöhe von 14 m über Straßenoberkante der jeweils vorgelagerten Straße und eine Maximalhöhe von 17,5 m über Straßenoberkante der jeweils vorgelagerten Straße festzusetzen.
- Durch eine öffentlich-rechtliche Regelung im städtebaulichen Vertrag ist sicherzustellen, dass eine Wohnnutzung im jeweiligen Teilgebiet des Teilbe-

reichs A (Teilbereich A West/Teilbereich A Ost) erst dann aufgenommen werden darf, wenn die Bebauung im jeweiligen Teilgebiet unter Berücksichtigung der oben beschriebenen und im Bebauungsplan festzusetzenden Schallschutzmaßnahmen realisiert ist.

Durch die aufgeführten Vorgaben wird sichergestellt, dass in den Innenbereichen einer Bebauung im Teilbereich A der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete am Tag eingehalten wird.

6.4.2.7 Orientierung der Fenster von Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die in der Nacht zum Schlafen genutzt werden

Es wird empfohlen, im Bebauungsplan eine Festsetzung aufzunehmen, die sicherstellt, dass im Teilbereich A des Mischgebiets Fenster von Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die in der Nacht zum Schlafen genutzt werden, nicht an Fassaden zulässig sind, die am Tag mit einem Beurteilungspegel aufgrund des Verkehrslärms (Straßen- und Schienenverkehrslärm) von mehr als 64 dB(A) beaufschlagt sind. (Anm. der Wert von 64 dB(A) entspricht dem Immissionsrichtwert der Verkehrslärmschutzverordnung für Mischgebiete am Tag).

6.4.2.8 Bauliche Vorkehrungen vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die nicht zum Schlafen genutzt werden

Es wird empfohlen, im Bebauungsplan eine Festsetzung aufzunehmen, die sicherstellt, dass im Teilbereich A des Mischgebiets Fenster von Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die nicht zum Schlafen genutzt werden, an Fassaden, die am Tag mit einem Beurteilungspegel aufgrund des Verkehrslärms (Straßen- und Schienenverkehrslärm) von mehr als 64 dB(A) beaufschlagt sind, nur dann zulässig sind, wenn

1. vor mindestens einem Fenster des jeweiligen Aufenthaltsraums durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. hinterlüftete Glasfassaden, vorgelegte belüftete Wintergärten, verglaste belüftete Loggien oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen sichergestellt ist, dass vor diesem Fenster am Tag ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) nicht überschritten wird.

oder:

2. der jeweilige Aufenthaltsraum auch über Fenster an Fassaden mit einem Beurteilungspegel von nicht mehr als 60 dB(A) am Tag verfügt.

6.4.2.9 Bauliche Vorkehrungen vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die in der Nacht zum Schlafen genutzt werden

Es wird empfohlen, im Bebauungsplan eine Festsetzung aufzunehmen, die sicherstellt, dass im Teilbereich A des Mischgebiets Fenster von Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die in der Nacht zum Schlafen genutzt werden, an Fassaden, die in der Nacht mit einem Beurteilungspegel aufgrund des Verkehrslärms (Straßen- und Schienenverkehrslärm) von mehr als 60 dB(A) beaufschlagt sind, nur dann zulässig sind, wenn

1. vor mindestens einem Fenster des jeweiligen Aufenthaltsraums durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. hinterlüftete Glasfassaden, vorgelegte belüftete Wintergärten, verglaste belüftete Loggien oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen sichergestellt ist, dass vor diesem Fenster in der Nacht ein Beurteilungspegel von 50 dB(A) nicht überschritten wird.

oder:

2. der jeweilige Aufenthaltsraum auch über Fenster an Fassaden mit einem Beurteilungspegel von nicht mehr als 50 dB(A) in der Nacht verfügt.

(Anm. Der Wert von 60 dB(A) kennzeichnet eine beginnende Gesundheitsgefahr im Beurteilungszeitraum Nacht. Der Wert von 50 dB(A) entspricht dem Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete in der Nacht.)

6.4.2.10 Fensterunabhängige Belüftung von Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die in der Nacht zum Schlafen genutzt werden und sonstige in der Nacht zum Schlafen genutzte Aufenthaltsräume

Es wird empfohlen, im Bebauungsplan eine Festsetzung aufzunehmen, die sicherstellt, dass im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans für Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die in der Nacht zum Schlafen genutzt werden und sonstige in der Nacht zum Schlafen genutzte Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 vom November 1989, wie z.B. Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, eine fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftung eingebaut wird.

6.4.2.11 Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen und Einbau von schallgedämmten Lüftern in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen

Aufgrund des Ausscheidens von aktiven Schallschutzmaßnahmen werden zur Bewältigung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet passive Schallschutz-

maßnahmen vorgeschlagen. Diese Maßnahmen orientierten sich an den Berechnungsergebnissen für das Szenario 1 - freie Schallausbreitung im Plangebiet. Für die schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 von Wohnnutzungen und sonstigen schutzbedürftigen Nutzungen, wie z.B. Büros, Praxen, an denen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für die jeweils festgesetzte Gebietsart Mischgebiet und Gewerbegebiet auftreten, sind passive Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen und Einbau von schallgedämmten Lüftern in zum Schlaf genutzte Aufenthaltsräume der studentischen Wohnnutzung und ggf. von Übernachtungsräumen in Beherbergungsbetrieben) erforderlich. Von Überschreitungen, insbesondere der nächtlichen Orientierungswerte, sind alle Baugebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans betroffen. Auf den von Überschreitungen der Orientierungswerte betroffenen Flächen sind alle Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach der DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau November 1989 - so zu dimensionieren, dass in den Räumen keine unzumutbaren Geräuschpegel entstehen. Die Anforderungen sind baurechtlich verbindlich. Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 sind Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafzimmer, Betten- und Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Pflegeanstalten oder Krankenhäusern, Unterrichtsräume, Büro- und Konferenzräume (ausgeschlossen Großraumbüros). Bei diesen Maßnahmen handelt es sich um eine entsprechende Schalldämmung der Außenbauteile der Aufenthaltsräume insbesondere der Fenster und den Einbau einer fensterunabhängigen schallgedämmten Belüftung in zum Schlaf genutzten Aufenthaltsräumen von Wohnungen wie z.B. Schlaf- und Kinderzimmern an den Fassadenseiten, an denen in der Nacht die jeweiligen Orientierungswerte überschritten werden. Bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die Außenbauteile der Aufenthaltsräume mindestens entsprechend den Anforderungen des jeweiligen Lärmpegelbereichs nach der DIN 4109 auszubilden. Nach DIN 4109 gelten folgende resultierende Schalldämm-Maße:

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

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

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Abbildung 19: Anforderungen nach DIN 4109

Die erforderlichen Schalldämm-Maße ergeben sich in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße. Je größer ein Aufenthaltsraum bei gleich bleibender Außenbauteilgröße ist, desto geringer ist der Innenpegel, der sich durch die Geräuschübertragung über das Außenbauteil ergibt. Dieser Einfluss muss bei der schalltechnischen Dimensionierung nach Tabelle 9 der DIN 4109 berücksichtigt werden. Meistens setzt sich das Außenbauteil eines Raumes zusammen aus zumindest Fenster und Wand. Die in Tabelle 8 der DIN 4109 aufgeführten resultierenden Schalldämm-Maße gelten für das gesamte (aus Fenster und Wand resultierende) Außenbauteil. Entsprechend der Flächenanteile sind die erforderlichen Schalldämm-Maße von Wand und Fenster zu berechnen. Tabelle 10 der DIN 4109 kann nur verwendet werden, wenn es sich um Wohnräume mit 10 – 60 % Fensterflächenanteil handelt und übliche Raumhöhen und -tiefen vorliegen. Andernfalls ist nach Kapitel 11 des Beiblatts 1 zur DIN 4109 zu verfahren. Das Berechnungsverfahren der DIN 4109 gibt keine maximalen Innenpegel vor, sondern setzt resultierende Schalldämm-Maße der Außenbauteile fest, deren Höhe vom "maßgeblichen Außenlärmpegel" abhängen. Der maßgebliche Außenlärmpegel errechnet sich aus den Beurteilungspegeln für die gesamte Lärmbelastung und einem Zuschlag von +3 dB für Reflexionen an der Fassade durch energetische Überlagerung. Nach DIN 4109 wird der höhere Tagwert für die Bildung des Außenlärmpegels herange-

zogen. Die Vorgehensweise ist für Nicht-Wohnnutzungen wie z.B. Büros oder Ähnliches die in jedem Fall zutreffende Vorgehensweise. Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 für Nicht-Wohnnutzungen (Unterrichtsräume, Büros und Ähnliches) berechnet sich wie folgt:

Straßenverkehrslärm: Beurteilungspegel Tag plus 3 dB(A)

Schienenverkehrslärm: Beurteilungspegel Tag plus 3 dB(A)

Bei den entsprechenden Berechnungen werden die Berechnungsgrundlagen des Szenrios 1 berücksichtigt, d.h. keine Bebauung auf den schutzbedürftigen Gebieten im Geltungsbereich des Bebauungsplans. Zu Grunde gelegt werden die Geräuscheinwirkungen auf Höhe des 3. Obergeschosses. Somit werden der Dimensionierung der baulichen Schallschutzmaßnahmen konservative Berechnungen zugrunde gelegt.

Die nachfolgende Abbildung (Anlage 4.2.2 der schalltechnischen Untersuchung) zeigt die maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für Nicht-Wohnnutzungen.

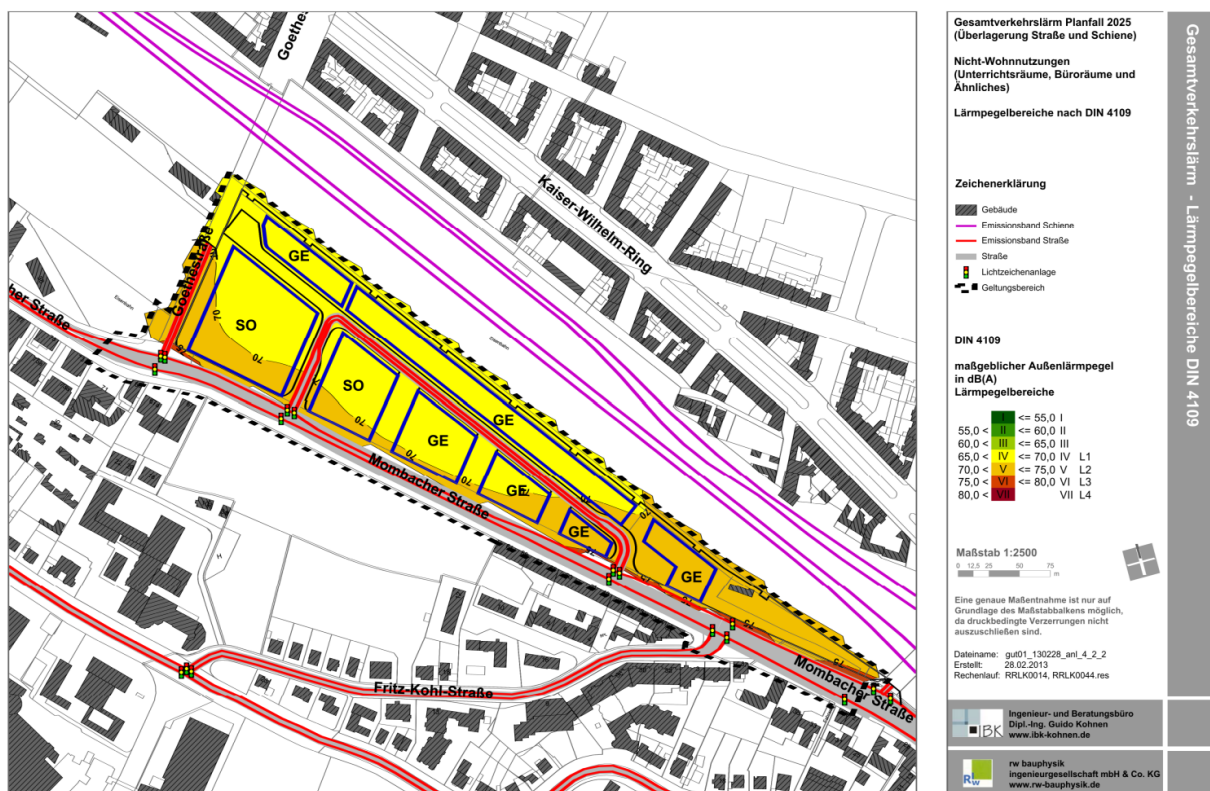


Abbildung 20: Gesamtverkehrslärm Planfall Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für Nicht-Wohnnutzungen

Für die Dimensionierung des baulichen Schallschutzes für die studentischen Wohnnutzungen und Übernachtungsräume von Beherbergungsbetrieben wird eine differenzierte Betrachtung erforderlich. Nach DIN 4109 wird der hö-

here Tagwert für die Bildung des Außenlärmpegels herangezogen, jedoch unter der Voraussetzung, dass der Tagwert deutlich höher ist als der Nachtwert (Minstdifferenz von 5-10 dB). Dies ist im vorliegenden Fall aufgrund der Geräuscheinwirkungen des Schienenverkehrslärms der Deutsche Bahn AG nicht gegeben. Um eine zu geringe Dimensionierung des baulichen Schallschutzes zu vermeiden, wird es erforderlich, durch einen entsprechenden Zuschlag auf den Beurteilungspegel in der Nacht einen Quasi-Tagwert abzuleiten. Daher berechnet sich der maßgebliche Außenlärmpegel in Abweichung von der DIN 4109 wie folgt:

Straßenverkehrslärm: Beurteilungspegel Tag plus 3 dB(A)

Schienenverkehrslärm: Beurteilungspegel Nacht plus 10 dB(A) plus 3 dB(A)

Bei den entsprechenden Berechnungen werden die Berechnungsgrundlagen des Szenarios 1 berücksichtigt, d.h. keine Bebauung auf den schutzbedürftigen Gebieten im Geltungsbereich des Bebauungsplans. Somit werden der Dimensionierung der baulichen Schallschutzmaßnahmen konservative Berechnungen zugrunde gelegt.

Die nachfolgende Abbildung (Anlage 4.2.2 der schalltechnischen Untersuchung) zeigt die maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für Wohnnutzungen und Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten.



Abbildung 21: Gesamtverkehrslärm Planfall Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für Wohnnutzungen und Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten

Bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden sind die Außenbauteile der Aufenthaltsräume nach der DIN 4109 vom November 1989 mindestens gemäß den Anforderungen der in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 vom November 1989 auszubilden. Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße auf Basis der DIN 4109 vom November 1989 zu ermitteln.

Bezeichnung der Flächen für Schallschutzmaßnahmen L	Lärmpegelbereich nach DIN 4109 vom November 1989, Tabelle 8	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der jeweiligen Außenbauteile nach DIN 4109 vom November 1989, Tabelle 8 i.V. mit Tabelle 9 erf. R _{w,res} in dB	
			Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume ¹⁾ und Ähnliches
L1	IV	>65,0 bis ≤ 70,0	40	35
L2	V	>70,0 bis ≤ 75,0	45	40
L3	VI	>75,0 bis ≤ 80,0	50	45
L4	VII	>80	2)	50

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

Abbildung 22: Lärmpegelbereiche und erforderliches Gesamtschalldämm-Maß nach DIN 4109

Wird im Baugenehmigungs- oder Kenntrnisgabeverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche an den Fassaden vorliegen, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise" vom November 1989 (Beuth Verlag GmbH, Berlin, einzusehen beim Umweltamt der Stadt Mainz) reduziert werden.

6.5 Schutzgut Mensch (Erschütterungen)

Bauseitige Schutzvorkehrungen zur Minderung der Erschütterungs- und sekundären Luftschallimmissionen werden an dem geplanten Quartier in der Mombacher Straße in Mainz nicht erforderlich.

6.6 Schutzgut sparsame und effiziente Nutzung von Energie sowie die Nutzung erneuerbarer Energien

Die Empfehlung des Energiekonzepts, die Variante B (Fernwärme) als auch die Varianten C (BHKW mit Erdgas) und D (BHKW mit Biomethan) als die wirtschaftlichsten Konzepte planerisch weiter zu verfolgen und gegebenenfalls technisch genauer auszuarbeiten, wird unterstützt.

Im Bebauungsplan wird ein Verbrennungsverbot festgesetzt. Dabei dürfen im Geltungsbereich keine festen oder flüssigen Brennstoffe sowie Abfälle aller Art, weder zu Heiz- und Feuerungszwecken noch zum Zwecke der Beseitigung verbrannt werden. Zu verwenden sind umweltfreundliche, leitungsgebundene Energiearten wie z. B. Fernwärme, Gas oder Strom.

Zur sparsamen und effizienten Nutzung von Energie und zur Förderung des Einsatzes erneuerbarer Energien und von Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung ist im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans bei der Errichtung von Gebäuden oder sonstigen baulichen Anlagen für die Erzeugung und Nutzung von Wärme ein Primärenergiefaktor von höchstens 0,6 einzuhalten, unabhängig davon, ob die Wärme zentral oder dezentral erzeugt oder Fernwärme bezogen wird. Ausnahmsweise ist bei zeitlich versetzter Errichtung von Gebäuden und bei damit verbundenem modularem Aufbau der Wärmeversorgung die Einhaltung eines Primärenergiefaktors von bis zu 0,7 einzuhalten. Ausnahmsweise ist eine Überschreitung des festgesetzten Primärenergiefaktors zulässig, wenn der energetische Standard der Gebäude oder sonstiger baulicher Anlagen die Anforderungen der zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) erheblich unterschreitet, mindestens jedoch um 15 % der Anforderungen der jeweils gültigen Fassungen der EnEV.

7 Anderweitige Planungsmöglichkeiten (Alternativenprüfung)

Mit dem Ziel v.a. Gewerbe- bzw. Dienstleistungsflächen zu entwickeln, wird der Lage des Standorts gegenüber den lärmintensiven Nutzungen des Umfelds Rechnung getragen. Zudem ist das Umfeld des Plangebiets bereits gewerblich bzw. bahnbetrieblich genutzt. Da eine Nutzung zu Bahnbetriebszwecken nicht mehr erforderlich ist, kann mit der Nachnutzung und Revitalisierung des Geländes ein Beitrag zur Innenentwicklung geleistet werden, so dass auf die Inanspruchnahme von unbebauten Flächen oder Flächen im bisherigen Außenbereich anteilig verzichtet werden kann.

Aufgrund der beabsichtigten Revitalisierung einer ehemaligen Bahnfläche ist der Standort lagemäßig bereits festgelegt. Geeignete Standortalternativen sind daher nicht vorhanden. In Verbindung mit den außerhalb des Geltungs-

bereichs angestrebten Planungen nördlich der Goethestraße, stellt der Lückenschluss des sich westlich der Bahnlinie befindlichen Bereichs die einzig sinnvolle Planungs- und Standortalternative dar.

8 Verwendete technische Verfahren sowie etwaige Schwierigkeiten, technische Lücken oder fehlende Kenntnisse

In den zugrunde liegenden Fachgutachten sind die jeweiligen verwendeten Verfahren zur Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen der Planung auf die Schutzgüter ausführlich dargelegt. Hinweise auf technische Lücken oder fehlenden Kenntnisse, die eine sachgerechte Beurteilung erschwert oder verhindert haben, wurden dabei nicht vorgebracht.

9 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Mit den für die jeweiligen Schutzgüter bei Bedarf vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen wurden keine Erfordernisse für Maßnahmen zur Überwachung gesehen, die über das hinausgehen, was im Rahmen der behördlichen Aufgabenwahrnehmung ohnehin einer fachlichen Kontrolle unterliegt.

10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

10.1 Auswirkungen auf Natur und Landschaft

Schutzgut Pflanzen/ Biotopstrukturen

Das Untersuchungsgebiet (Plangebiet) besitzt eine Gesamtfläche von etwa 6,5 Hektar. Zur Ermittlung und Kartierung der Biotoptypen wurden am 15.08.2012, 23.01.2013 und 10.07.2013 Geländebegehungen durchgeführt und die Flächen nach dem Biotoptypenschlüssel der Stadtbiotopkartierung Mainz angesprochen.

Die Bewertung der Biotoptypen geschieht nach einer fünfstufigen Bewertungsskala (geringwertig – mittlere Wertigkeit – hochwertig – sehr hochwertig – hervorragend). Im Plangebiet wurden lediglich die beiden unteren Bewertungsstufen (geringwertig – mittlere Wertigkeit) in Form der nachfolgenden Typen festgestellt.

- Gewerbe- oder Bahnflächen mit sehr hohem Versiegelungsgrad (>90%), einschließlich Gebäude
- Gleisanlage vegetationsarm
- Gleisanlage mit kräuter- und staudenreicher Ruderalvegetation
- Gleisanlage mit Gehölz

- Fahrbahn einer Hauptverkehrsstraße
- Randstreifen mit überwiegend kräuter- und staudenreicher Ruderalvegetation
- Randstreifen überwiegend mit Gehölzvegetation
- Randstreifen mit Straßenbäumen, Alleen
- Baumhecken
- Krautreiche Ruderalfluren
- Ruderalfluren mit fortgeschrittener Verbuschung

Geringwertige Biotoptypen sind sehr naturfern mit geringer Vielfalt häufiger und allgemein verbreiteter Arten. Mittelwertige Biotoptypen besitzen eine höhere Vielfalt an überwiegend häufigen und allgemein verbreiteten Arten, der Biotoptyp ist leicht ersetzbar.

Zur Erfassung des Baumbestandes wurde am 26.09.2012 am 10.07.2013 und am 21.07.2013 Geländebegehungen durchgeführt. Alle Bäume im Plangebiet wurden auch auf Baumhöhlen, Vogelnester, aktuelles Brutgeschehen und weitere faunistisch relevanten Strukturen hin überprüft.

Infolge der Planung nimmt der Anteil von Vegetationsflächen gegenüber dem Bestand (etwa 8.200 qm) auf etwa 10.200 qm zu. Im Hinblick auf die bioökologischen Merkmale geschieht allerdings ein Wandel von relativ naturnahen Biotoptypen geringer bis mittlerer Wertigkeit hin zu gärtnerisch angelegten und unterhaltenen Freiflächen mit wahrscheinlich intensiver Nutzung. Damit ist ein Rückgang der Biotop- und Artenvielfalt verbunden. Die Wertigkeit der im Bestand betroffenen Biotoptypen ist allerdings nur als gering bis mittel einzustufen.

Die Festsetzungen von Baum- und Strauchpflanzungen auf den privaten Grünflächen, der Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, auf den nicht überbauten Grundstücksflächen und an den Stellplätzen stellen wichtige Kompensationsmaßnahmen dar. Sie reichen allerdings nicht aus, die Verluste an Biotop- und Artenvielfalt zu kompensieren.

Der errechnete Versiegelungsgrad steigt auf den Flächen des ehemaligen Güterbahnhofs nur geringfügig von 72,7 auf 77,1. Entsprechend bleibt die Grundwasserneubildung im Gebiet etwa auf dem gleichen Niveau wie im Bestand. Es ist allerdings zu erwarten, dass die lokalklimatische Situation sich trotz einer Zunahme der Vegetationsflächen verschlechtert, da die Masse der Baukörper erheblich zunimmt.

Auf den Flächen der Mombacher Straße / Goethestraße sieht die Planung eine Neuordnung des Straßenraums Mombacher Straße vor. In der Gesamtsumme für die Mombacher Straße / Goethestraße vermindert sich der Anteil versiegelter Flächen um 52 qm. Hingegen gewinnen die Vegetationsflächen infolge der Baumneuanpflanzungen auf erweiterten Flächen um 289 qm hinzu.

Das Verhältnis des Bauplanungsrechtes zum Naturschutzgesetz ist in § 18 BNatSchG geregelt. Für die Anwendung der Eingriffsregelung in Bebauungsverfahren grenzt § 1a Abs. 3 BauGB wie folgt ein: "Ein Ausgleich ist nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren." Für die Bestimmung des Ausgleichserfordernisses ausschlaggebend ist daher der baurechtliche Status des Plangebietes vor Aufstellung des Bebauungsplans. Nach rechtlicher Prüfung hat das Stadtplanungsamt der Landeshauptstadt Mainz den baurechtlichen Status Quo des Geländes entsprechend § 34 Abs. 2 BauGB als "Gewerbegebiet" eingestuft. Bei einer Bebauung im Innenbereich nach § 34 ist gemäß § 18 Abs. 2 BNatSchG die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nicht anzuwenden, es besteht also kein Ausgleichserfordernis. Daraus folgt, für die Eingriffe infolge des Bebauungsplans H 95 "Bahnflächen Mombacher Straße" ist kein naturschutzrechtlicher Ausgleich zu leisten.

Die Relevanzprüfung der artenschutzrechtlichen Prüfung hinsichtlich der FFH-Lebensraumtypen und der Flora ergab keine Vorkommen im Geltungsbereich.

Schutzgut Tiere

Im Folgenden werden die Arten, die aufgrund ihres nachgewiesenen oder potenziellen Vorkommens im Untersuchungsgebiet planungsrelevant sind, aufgeführt.

Im Untersuchungsgebiet kommt die **Zwergfledermaus** vor. Diese Art nutzt das Vorhabengebiet als Jagdrevier. Die Hauptjagdgebiete liegen allerdings außerhalb des Vorhabenbereiches. Die Fledermäuse können während der Bauarbeiten in die Nachbarflächen ausweichen. Es wurden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen im Vorhabenbereich festgestellt. Hinsichtlich der zu beachtenden artenschutzrechtlichen Tatbestände gem. § 44 (1) Nr. 1-3 BNatSchG ("Tötungsverbot, Störungsverbot und Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten") werden keine Beeinträchtigungen prognostiziert.

Die vorkommenden **Vogelarten** sind in der Gesamtartenliste der planungsrelevanten Tierarten aufgeführt. Soweit für die Bewertung wichtig, wurde der

Erhaltungszustand in Deutschland berücksichtigt. Für die hier relevanten Vogelarten ist bei Umsetzung der durchzuführenden vorlaufende Vermeidungsmaßnahmen (Kontrolle der Gebäude vor dem Abriss auf Vogelbruten, sofern der Abbruch im Zeitraum von März bis September durchgeführt wird) und der Ersatzmaßnahmen (4 Nisthilfen für Ringeltauben, 9 Nisthilfen für Hausrotschwänze, 3 Nisthilfen für Haussperlinge in den Grünanlagen) zu konstatieren:

- Im Vorhabenbereich wurden keine Hecken-, Baum- und Höhlenbrüter festgestellt. Es kommt zu keiner Störung oder Tötung von Hecken-, Baum- und Höhlenbrüter. Bei keiner Art sind erhebliche Beeinträchtigungen für die Population zu erwarten.
- Bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen kommt es zu keiner Gefährdung von Gebäudebrütern. Bei keiner Art sind bei Einhaltung der Ersatzmaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen für die Population zu erwarten.

10.2 Auswirkungen auf Boden- und Grundwasser

Auf dem Standort wurden in mehreren Untersuchungsphasen Erkundungen der Belastungssituation im Boden (untergeordnet Bodenluft und Grundwasser) durchgeführt. Generell wurde vor dem Hintergrund der jahrzehntelangen Nutzung als Umschlagplatz für Güter ein relativ geringes Belastungsniveau festgestellt. Zusammenfassend ergibt sich aus den bisherigen Altlastenuntersuchungen im Bebauungsplangebiet folgende Belastungssituation:

Böden mit erheblichen umweltgefährdenden Belastungen, die eine nutzungsunabhängige Sanierung erforderlich machen, liegen nach Datenlage nicht vor. Aufgrund der bekannten Belastungssituation wird lediglich in Teilbereichen mit erhöhten Entsorgungskosten für Bodenaushub gerechnet.

Es liegen keine Untersuchungsergebnisse vor, die ein großes Gefahrenpotential durch Bodenverunreinigungen vermuten lassen.

Auch wenn kein konkreter Handlungsbedarf besteht, wurden dennoch stellenweise Prüfwertüberschreitungen in oberflächennahen Bodenproben festgestellt, die bei zukünftigen Baumaßnahmen bzw. der zukünftigen Nutzung berücksichtigt werden müssen.

Für jede dieser Flächen ist eine gutachtliche Einschätzung und Detailbewertung der verbleibenden Belastungen im Hinblick auf den Pfad Boden-Mensch erforderlich, die u.a. die aktuelle und zukünftige Geländehöhe sowie einen ggf. geplanten Bodenaustausch, Bodenaufbau oder geplante Versiegelungen zu berücksichtigen hat. Die Detailbewertung hat die geplante Nutzung (Wohnnutzung in den beiden nördlichen Baufeldern + angrenzender Grünan-

lage) sowie gewerbliche Nutzung in den drei südlichen Baufeldern zu berücksichtigen.

Zur Sicherstellung, dass bei allen Flächen mit Prüfwertüberschreitungen die nach Bodenschutzrecht erforderlichen Maßnahmen durchgeführt werden, wurden sowohl entsprechende Hinweise in den Bebauungsplan aufgenommen als auch vertragliche Regelungen im Städtebaulichen Vertrag getroffen.

Für alle übrigen Altlastenverdachtsflächen sowie generell für das Plangebiet wird seitens der Oberen Bodenschutzbehörde (SGD Süd) im Fall von Erdarbeiten, Rückbau- bzw. Sanierungsmaßnahmen eine Baubegleitung durch einen Fachgutachter gefordert.

Insgesamt ergibt sich durch die zu erwartende nahezu flächenhafte Beseitigung des teilweise schadstoffbelasteten oberen Bodenhorizontes (bis in ca. 1 m Tiefe) und auf den Freiflächen Austausch durch unbelastete Böden eine erhebliche Verbesserung der Bodensituation.

Durch die Wiedernutzung der ehemaligen Bahnfläche wird mit dem Schutzgut Boden sparsam und schonend umgegangen.

10.3 Auswirkungen auf den Menschen durch Kfz-bezogene Luftschadstoffe und das Stadtklima

Klima

Im Fachgutachten wurde mit Hilfe mikroskaliger Modellrechnungen zu strömungsmechanischen und thermischen Aspekten für charakteristische bzw. relevante Windrichtungen (60°, 90°, 180°, 220°, 270°, und 300°) der Ist- und Plan-Zustand analysiert, um hieraus eine klimaökologische Bewertung ableiten zu können.

Im Plan-Zustand machen sich die gewählte Bebauungsstruktur sowie Höhengestaltung der Gebäude positiv bemerkbar. Die Erschließungsstraßen sowie die geplanten baumüberstellten Freiraumachsen (Breiten ca. 20 m) in Richtung Mombacher Straße ermöglichen bei allen analysierten Windrichtungen eine ausreichende Be- und Entlüftung. Die großflächige Ausbildung von Wärmestaus ist nicht zu erwarten.

Auch die Blockinnenbereiche und Platzsituationen zeigen sich ausreichend ventiliert. In der Mainzer Neustadt ergeben sich durch die geplante Bebauung keine nachhaltigen strömungsdynamischen Veränderungen. Das Projektgebiet befindet sich "Mombacher Straße" trotz seiner zentrumsnahen Lage in einer klimaökologisch begünstigten Situation. Die vom klimaökologischen Ausgleichsraum "Jüdischer Friedhof" ausgehenden thermischen Positivwirkun-

gen werden durch die Freiraumachsen in Richtung Mombacher Straße auch im neuen Stadtquartier wirksam. Die thermischen Umgebungsbedingungen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld werden kaum verändert.

Luftschadstoffe

Maßgeblicher Faktor für die Schadstoffimmissionen im Fahrbahnbereich ist die Schadstoffemission der Kfz durch NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}.

Die Immissionsberechnungen zeigen (Bezugshöhe 2 m ü.G.), dass der geltende NO₂-Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m³ bereits im Ist-Zustand entlang der Mombacher Straße im Fahrbahnbereich nicht eingehalten werden kann. Dort werden Werte bis ca. 46.5 µg/m³ simuliert. Wie die Immissionsberechnungen dokumentieren, ist im Plan-Zustand entlang der Mombacher Straße mit einer Ausdehnung des Grenzwertüberschreitungsbereiches zu rechnen. Die hohen Immissionswerte entlang der Mombacher Straße von über 40 µg/m³ verlagern sich leicht nach Nordosten, wodurch die begleitende Neubebauung belastet wird. Nahezu alle Südwest-Fassaden sind von NO₂-Werten knapp über 40 µg/m³ betroffen. Auch auf der Südwest-Seite der Mombacher Straße nördlich der Einmündung Fritz-Kohl-Straße nimmt die Flächengröße der Grenzwertüberschreitung an den Hausfassaden leicht zu. Dies ist im Wesentlichen auf das veränderte Windfeld und die zusätzlichen Emissionen in den neuen Kreuzungsbereichen mit vermehrt stockendem Verkehr an den Ampelanlagen zurückzuführen. Entlang der Goethestraße wird kein benachbartes Gebäude von Grenzwertüberschreitungen tangiert. Betrachtet man die Höhenschicht 5 m ü.G. (~ 1. OG) zeigen sich auch hier an den zur Mombacher Straße hin orientierten Fassaden der Neubebauung geringfügige Grenzwertüberschreitungen. Ebenso in kleinen Teilbereichen an der Bestandsbebauung nördlich der Einmündung Fritz-Kohl-Straße. Hier ergibt sich die erhöhte Immissionsbelastung gegenüber dem Planungsnullfall durch die neue Kreuzung "Zufahrt A". Berücksichtigt man den zu erwartenden Aspekt des NO₂-Rückgangs durch technischen Fortschritt, könnte in der Höhenschicht 5 m ü.G. an allen Hausfassaden der Grenzwert knapp eingehalten werden. Der Kurzzeitgrenzwert von 200 µg/m³ (Stundenwert, max. 18 Überschreitungen/Jahr) wird bei den vorliegenden NO₂-Jahresmittelwerten überall sicher eingehalten. Der Schienenverkehr hat keinen relevanten nachteiligen Einfluss auf NO₂-Immissionsverhältnisse im Planungsgebiet.

Die Ergebnisse der PM₁₀-Ausbreitungsrechnungen für den Prognose-Nullfall (Bezugsjahr 2015) zeigen, dass entlang der Mombacher Straße der Grenzwert für das Jahresmittel von 40 µg/m³ sicher eingehalten wird. Eine auffallende Beaufschlagung des Planungsgebietes durch Feinstaubimmissionen des

Schienenverkehrs ist nicht festzustellen. Auch der Kurzzeitgrenzwert für PM10 wird überall eingehalten. Im Plan-Zustand ist entlang der Mombacher Straße zwar linienhaft mit einer leichten Zunahme der Feinstaubbelastung zu rechnen, am Fahrbahnrand werden jedoch Jahresmittelwerte von $24.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschritten. Im Planungsgebiet ergeben sich PM10-Konzentrationen von ca. $20.0 - 21.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die PM10-Emissionen des Schienenverkehrs beaufschlagen das Planungsgebiet in keinem relevanten Umfang. Die PM2.5-Immissionsberechnungen belegen, dass der ab 2015 geltende Grenzwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Untersuchungsgebiet im Prognose-Nullfall nicht erreicht wird. Im Plan-Zustand steigen die PM2.5- insbesondere auf der Nordostseite der Mombacher Straße leicht an. Der Grenzwert (2015) von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird aber überall noch sicher eingehalten. Das Gleisfeld führt im Bereich des Planungsgebietes zu keiner auffallenden PM2.5-Zusatzbelastung.

10.4 Auswirkungen auf den Menschen durch Geräusche

Im Plangebiet ist die Entwicklung gewerblicher Nutzungen und auf einem begrenzten Teilbereich zusätzlich die Entwicklung einer Sonderwohnnutzung in Form von Studentenwohnheimen beabsichtigt. Der künftige Bebauungsplan sieht in den nordöstlichen Teilbereichen des Geltungsbereichs entlang der Gleisanlagen ein eingeschränktes Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO vor. Entlang der Mombacher Straße soll ein Mischgebiet nach § 6 BauNVO festgesetzt werden. Dieses Mischgebiet wird in der Art feindifferenziert, dass als Wohnnutzung lediglich Wohnungen für Studierende zulässig sind. Diese Wohnnutzung ist zudem nur auf den beiden westlichen Baufeldern (Teilbereich A) zulässig. Aufgrund der Nähe des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zu vorhandenen Straßen- und Schienenverkehrswegen sowie aufgrund der beabsichtigten Realisierung neuer Straßen im Plangebiet wurden in einem schalltechnischen Gutachten die nachfolgend genannten Aufgabenstellungen zum Straßenverkehrs-, Schienenverkehrs- und Gesamtverkehrslärm untersucht. Die Erarbeitung der Rahmenplanung im Jahr 2012 wurde bereits schalltechnisch begleitet, so dass im Zuge der Rahmenplanung bereits schalltechnische Optimierungen berücksichtigt wurden.

Straßenverkehrslärm

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehrslärm der vorhanden und geplanten Straßen auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (Geräuscheinwirkungen im Plangebiet)
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehrslärm der neu geplanten Straßen im Geltungsbereich des Bebauungsplans auf die vor-

handenen schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (Neubau von Straßen)

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehrslärm der wesentlich geänderten Straßen im Geltungsbereich des Bebauungsplans auf die vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (wesentliche Änderung von Straßen)
- Ermittlung der Zunahme des Straßenverkehrslärms auf vorhandenen baulich nicht geänderten Straßen aufgrund der Entwicklung des Plangebiets (Fernwirkung)

Schienerverkehrslärm

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Schienenverkehrslärm der vorhanden Schienenwege auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (Geräuscheinwirkungen im Plangebiet)

Gesamtverkehrslärm

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Straßen- und Schienenverkehrslärm auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (Geräuscheinwirkungen im Plangebiet)

Das Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen:

Geräuscheinwirkungen im Plangebiet aufgrund des Gesamtverkehrslärms (Überlagerung von Straßen und Schienenverkehrslärm)

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 an den schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet sowohl am Tag als auch in der Nacht, ist im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten. Die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen betreffen im Wesentlichen den Teilbereich A des Mischgebiets.

Zur Bewältigung der hohen Geräuscheinwirkungen insbesondere im Teilgebiet A des Mischgebiets, indem Wohngebäude für Studierende zulässig sind, wurde in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Mainz ein differenziertes bauliches Schallschutzkonzept, in Abhängigkeit der unterschiedlichen Geräuschbelastungen, vorgeschlagen. Dieses Konzept besteht aus folgenden Bestandteilen:

- Orientierung der Außenwohnbereiche von Wohnungen, wie z.B. Terrassen, Balkone, Wohngärten
- schalltechnisch optimierte Baustrukturen

- Orientierung der Fenster von Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die in der Nacht zum Schlafen genutzt werden
- bauliche Vorkehrungen vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die nicht zum Schlafen genutzt werden
- bauliche Vorkehrungen vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die in der Nacht zum Schlafen genutzt werden
- fensterunabhängige Belüftung von Aufenthaltsräumen der studentischen Wohnnutzung, die in der Nacht zum Schlafen genutzt werden und sonstige in der Nacht zum Schlafen genutzte Aufenthaltsräume
- Schallschutz der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen

Durch die Umsetzung des Schallschutzkonzepts in den Bebauungsplan werden gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet.

Neubau von Straßen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans

Aufgrund des Neubaus von Straßen werden an den vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans die zulässigen Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV eingehalten. Es werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Wesentliche Änderung von Straßen (Umbau der Mombacher Straße)

Bei den Umbaumaßnahmen der Mombacher Straße zu Anbindung der neuen Straßen im Plangebiet handelt es sich in Teilbereichen um einen erheblichen baulichen Eingriff und eine daraus resultierende wesentliche Änderung im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV. Aufgrund dieser Baumaßnahme haben folgende vorhandene Gebäude außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans einen Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach:

- Mombacher Straße 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61

Hieraus resultieren passive Schallschutzmaßnahmen in Form des Austauschs von Fenstern und dem Einbau von fensterunabhängigen Lüftungsanlagen in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen. Die hierdurch entstehenden Kosten werden den Eigentümern zu 100% ersetzt. In einem dem Bebauungsplan nachgeordneten Verfahren wird überprüft, in welchem Umfang Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen im Detail bestehen.

Zunahme des Straßenverkehrslärms auf vorhandenen baulich nicht geänderten Straßen aufgrund der Entwicklung des Plangebiets (Fernwirkung)

Durch den Ziel- und Quellverkehr aufgrund des Plangebiets nimmt der Straßenverkehrslärm an den vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen entlang der das Plangebiet erschließenden Straßen zu. Hieraus resultiert für die folgenden vorhandenen Gebäude außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Schallschutz dem Grunde nach

- Mombacher Straße 27, 29, 33, 35, 37, 39, 41, 43
- Fritz-Kohl-Straße 1, 3, 3A

Hieraus resultieren passive Schallschutzmaßnahmen in Form des Austauschs von Fenstern in allen Aufenthaltsräumen von Wohnungen und dem Einbau von fensterunabhängigen Lüftungsanlagen in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen von Wohnungen. Die hierdurch entstehenden Kosten werden den Eigentümern zu 75% ersetzt. In einem dem Bebauungsplan nachgeordneten Verfahren wird überprüft, in welchem Umfang Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen im Detail bestehen.

10.5 Auswirkungen auf den Menschen durch Erschütterungen

Die erschütterungstechnische Untersuchung zum Planvorhaben für das Quartier an der Mombacher Straße in Mainz hat zu den folgenden Ergebnissen geführt:

Für die geplante Umstrukturierung des Bahnareals ist weder mit Immissionskonflikten aufgrund schienenverkehrsinduzierter Schwingungen noch mit diesbezüglichen relevanten Einschränkungen des Nutzungskomforts zu rechnen. Die ermittelten Beurteilungsschwingstärken für den Tag- und für den Nachtzeitraum liegen unterhalb der für ein Mischgebiet geltenden Anforderungswerte. Die Schwingstärken liegen im Bereich der Fühlschwelle des menschlichen Empfindens. Erhebliche Belästigungen im Sinne der DIN 4150-2 infolge schienenverkehrsinduzierter Erschütterungen sind nicht zu erwarten.

Die Anforderungen an zulässige sekundäre Luftschallimmissionen in Anlehnung an die 24. BImSchV werden ebenfalls eingehalten. Die ermittelten Pegel unterschreiten die Immissionsrichtwerte im Tagzeitraum um mindestens 12,0 dB(A) und im Nachtzeitraum um bis zu 0,3 dB(A). Die prognostizierten sekundären Luftschallimmissionen können erfahrungsgemäß akustisch wahrgenommen werden, führen jedoch im Hinblick auf die typischen Umgebungsgereusche nicht zu "erheblich belästigenden" Einwirkungen.

Bauseitige Schutzvorkehrungen zur Minderung der Erschütterungs- und sekundären Luftschallimmissionen werden an dem geplanten Quartier in der Mombacher Straße in Mainz nicht erforderlich.

10.6 Auswirkungen auf die sparsame und effiziente Nutzung von Energie sowie die Nutzung erneuerbarer Energien

Es wurde ein Energiekonzept (Versorgungskonzept zur Bereitstellung von Wärme und Kälte) für den Bebauungsplan ausgearbeitet. Dafür wurden mehrere technische Versorgungsalternativen untersucht und eine statische Wirtschaftlichkeitsrechnung durchgeführt. Als Brennstoffe für die Wärmeversorgung wurden Erdgas, Biomethan und Holzpellets verwendet. Ergebnisse waren u.a. die spezifischen Energie(rest)kosten, der erforderliche Primärenergieeinsatz sowie die CO₂-Äquivalente der berechneten Emissionen.

Beim Primärenergieverbrauch über alle Prozessketten hinweg schneiden die zentralen Versorgungsvarianten gut ab. Der geringste Verbrauch an Primärenergie ist hier bei den Varianten B (Fernwärme) und D (BHKW mit Biomethan) vorhanden, wobei der Primärenergieeinsatz bei Variante B mit Abstand am niedrigsten ist.

Die Varianten mit Fernwärme und KWK haben beim Ausstoß von CO₂-Äquivalenten und Luftschadstoffen die niedrigsten Werte. Die Variante B schneidet hier mit deutlichem Abstand am besten ab.

Für die Primärenergiefaktoren ergeben sich die besten Werte bei den Varianten mit KWK und mit Nutzung erneuerbarer Brennstoffe. Besonders gut sind die Ergebnisse der Varianten D (BHKW mit Biomethan) und B (Fernwärme).

Bei Variante B (Fernwärme) werden keinerlei Luftschadstoffe und CO₂-Äquivalente im Innenstadtbereich (Bahnhofsnahe) emittiert werden. Auch ist dadurch im Vergleich zu den meisten anderen Varianten keine optische Beeinträchtigung durch Abgasfahnen im Winterbetrieb der Heizzentrale zu erwarten. Gleiches gilt jedoch auch für die Variante F (Reversible Wärmepumpe), bei der ebenfalls lokal keine Emissionen ausgestoßen werden.

Das Gutachten empfiehlt die Varianten B (Fernwärme), C (BHKW mit Erdgas) und D (BHKW mit Biomethan) als die wirtschaftlichsten Konzepte planerisch weiter zu verfolgen und auszuarbeiten. Diese Empfehlung wird unterstützt.

Durch Festsetzung eines Verbrennungsverbotes von festen oder flüssigen Brennstoffe sowie Abfällen aller Art und von technischen Maßnahmen zur Erzeugung und Nutzung von Wärme im Geltungsbereich werden klimaschutzwirksame Aspekte berücksichtigt und konkret umgesetzt.

11 Anlagen

Anlage 1: Gesamtartenliste Brutvögel Hessens mit Angaben zu Schutzstatus, Bestand, Bestandstrend, Gefährdungsstatus sowie Erhaltungszustand (aus: ADRIAN-WERBURG et al. 2009)

Art	Wissenschaftlicher Name	BHArtSchG besonders bzw. streng geschützt	Status nach EU-VsMRL	SPEC- Status	Besondere Veran- wortung HE bzw. D	Status	Weg im Rote Liste 2006- Schemata	Bestand Rote Liste (nach RL 2006)	Rote Liste HE 2006	Rote Liste HE 1997	Rote Liste HE 2007	In HE ausge- storben	Erhaltungszustand in Hessen:	Verentlung- gefahr	Populations- größe	Habitat für Art	Zukunft- aussichten	Gesamt- bewertung	Bemerkungen
Ameise	<i>Tetras argenteus</i> <i>Tetras merus</i>	§ §	1 1	E		1	ca ca	> 10.000 > 10.000	0 0	1 1	1 1								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Aechhafer	<i>Metopius alba</i>	§	1			1	ca	> 10.000	0	1	1								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Baurnfäule	<i>Favos subulvum</i>	§§	Z			1	b2	200-2.400	3	3	3								
Baurnfäule	<i>Avicula trivialis</i>	§	Z			1	a3	5.000-8.000	3	V	V								
Bekassine	<i>Galvanago galvanago</i>	§§	Z	3		1	ca ca	100-1.500 0	1 -	2 n.e.	1								Prävention "Populations" durch ökologische Überlebens- und Anpassungsmaßnahmen
Bergspecht	<i>Asyndesmus sylvaticus</i>	§	1			1	ca	50-70	3	V	V								Prävention "Populations" durch ökologische Überlebens- und Anpassungsmaßnahmen
Braunfäule	<i>Merops adustus</i>	§§	1	3		1	ca	0-2	-	n.e.	n.e.								Prävention "Populations" durch ökologische Überlebens- und Anpassungsmaßnahmen
Braunfäule	<i>Carabus flaviventris</i>	§	1			1	ca	1.000-2.000	1	1	2								Prävention "Populations" durch ökologische Überlebens- und Anpassungsmaßnahmen
Braunfäule	<i>Tetras alba</i>	§	1	3		1	ca	0-1	1	1	2								Prävention "Populations" durch ökologische Überlebens- und Anpassungsmaßnahmen
Braunfäule	<i>Luscinia svecica</i>	§§	1	E	1	1	ca	400-500	3	3	V								Prävention "Populations" durch ökologische Überlebens- und Anpassungsmaßnahmen
Braunfäule	<i>Pyrrhus caeruleus</i>	§	1	E		1	ca	> 10.000	0	0	0								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Cerastis gallica</i>	§§	1	2	11	1	ca	0	0	0	0								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Carabus corollae</i>	§	1	2		1	b3	> 10.000	V	V	V								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Asyndesmus sylvaticus</i>	§§	1	3		1	ca	0-1	1	1	1								Prävention "Populations" durch ökologische Überlebens- und Anpassungsmaßnahmen
Braunfäule	<i>Zanonia laetitia</i>	§	Z	E		1	ca	400-600	1	2	3								Prävention "Populations" durch ökologische Überlebens- und Anpassungsmaßnahmen
Braunfäule	<i>Saevola rubra</i>	§	Z	E		1	ca	0-2	-	n.e.	n.e.								Prävention "Populations" durch ökologische Überlebens- und Anpassungsmaßnahmen
Braunfäule	<i>Asyndesmus sylvaticus</i>	§	1	E		1	ca	> 10.000	0	0	0								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Dendrocoptes major</i>	§	1	E		1	ca	> 10.000	V	3	3								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Coleopterus montanus</i>	§	1	E		1	ca	1.000-1.300	V	3	V								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Syrinx communis</i>	§	1	E		1	ca	> 10.000	V	V	V								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	§	1	E		1	ca	0-5	1	1	V								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Garrulus glanvirens</i>	§	1	E		1	ca	> 10.000	1	1	V								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Alcedo alba</i>	§§	1	3		1	ca	200-600	3	3	3								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Picus picus</i>	§	1	E		1	ca	10.000-15.000	3	3	3								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Carabus spencii</i>	§	1	E		1	ca	200-1.000	-	GF	GF								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Phaedrus cochlearius</i>	§	1	E		1	ca	2.000-5.000	-	GF	GF								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Alauda arvensis</i>	§	1	3		1	ca	> 10.000	V	V	3								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Lucaschka nana</i>	§	1	E		1	ca	1.500-2.000	V	V	V								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Passer montanus</i>	§	1	5		1	ca	> 10.000	V	V	V								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Luscinia svecica</i>	§	1	3		1	ca	500-5.000	V	V	V								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Pendula palustris</i>	§§	1	3		1	ca	0	0	0	3								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Phylloscopus trochilus</i>	§	1	3		1	ca	> 10.000	0	0	3								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Chirrupus albus</i>	§§	1	3		1	ca	70-100	1	3	3								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Sitta hiemalis</i>	§§	1	3		1	ca	0	0	0	2								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Acrida hypoleuca</i>	§§	1	3		1	ca	0-3	1	2	2								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten
Braunfäule	<i>Merops megerae</i>	§	1	3		1	ca	0-3	1	2	2								Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten

Art	Wissenschaftlicher Name	IRMS-Listung besonders bzw. streng geschützt	Status nach EU-VSR	SPEC- Status	Besondere Verant- wortung HE bzw. D	Status	Weg im Rote Liste 2006- Schema	Bestand HE (nach RIL 2006)	Rote Liste HE 2006	Rote Liste HE 1997	Rote Liste D 2007	In HE ausge- storben	Verbreitungs- gebiet	Population	Habitat der Art	Zukunft- ausblick	Gesamt- bewertung	Bemerkungen
Kohlschne	<i>Carvus corax</i>	§	Z			I	c3	150-200	V	3								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Kornweihe	<i>Circus cygnus</i>	§§	Z	3		I	6x	0	0	0	2							Der Parameter "Populations- dichte" oder "Konsistenz" nach "Österreich 2007" ist unvollständig
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	§	Z	E		I	b3	1.500-3.000	V	1	3							Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Lärche	<i>Larus roborator</i>	§	Z	E		I	c1+H2/5	2-60	1	R								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	§	Z	3		III	ar	20-25	-	1	3							Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Mandarinente	<i>Act. galericulata</i>	§				III	-		-	GF								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	§				I	b3	> 10.000	V									Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Mauerseiden	<i>Buteo buteo</i>	§§		3		I	c4	5.000-10.000	3	3	V							Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Mehlschwalbe	<i>Motacilla alba</i>	§		E		I	b3+H2/3	> 10.000	3	3								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Melittensittich	<i>Fringilla monticola</i>	§	Z	E		I	c4	3-6	R	K Bv								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	§§	Z	E		III	c4+H1	5.000-7.000	V	V								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Motivkopfpapagei	<i>Psephenopsis swainsonii</i>	§		E		III	-	0	-	n e								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Monchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	§		E		III	c4	> 10.000	-	n e								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Monchsittich	<i>Myadestes monachus</i>	§		E		III	-	0	-	n e								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	§		E		I	c4	3.000-5.000	-	n e								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Nachtreier	<i>Myciophaga noctuax</i>	§§	I	3		I	6x	0	0	0	1							Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	§§	I	3		I	c4	5.000-8.000	-	V								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Nilgans	<i>Alcyon alcyon</i>	§		3		III	-	100-150	-	GF								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Ordnitz	<i>Emberiza hortulana</i>	§§	I	2	II	I	6x	500-600	V	V	3							Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Ordnitz	<i>Emberiza hortulana</i>	§§	I	2	II	I	c3	500-600	V	V	3							Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Ordnitz	<i>Emberiza hortulana</i>	§§	I	2	II	I	c3	500-600	V	V	3							Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Purpurkeiler	<i>Actitis hypoleucos</i>	§§	I	3		I	6x	0	0	0	R							Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Rabenhals	<i>Corvus corone</i>	§	Z	3		I	a2+H1/4	> 10.000	1	1	2							Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	§§	Z	3		I	b3+H2/3	80-100	1	1	2							Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Raubschne	<i>Hyudro nubicus</i>	§		3		I	b3+H2/3	> 10.000	3	3	V							Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Raubschne	<i>Hyudro nubicus</i>	§§	I	3		I	c3+H1/2	100-250	3	3								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Rohrdommel	<i>Botaurus stevensi</i>	§§	I	3		I	6x	0	0	0	2							Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Rohrdommel	<i>Botaurus stevensi</i>	§§	I	3		I	c1+H1	0-5	1	R								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Rohrdommel	<i>Botaurus stevensi</i>	§§	I	3		I	c2+H1	40-65	2	2								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Rohrdommel	<i>Botaurus stevensi</i>	§§	I	3		I	-	0-1	-	n e								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden
Rohrdommel	<i>Botaurus stevensi</i>	§§	I	3		I	c1	1	R	K Bv								Wiederansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, für sehr wenige geeignete Biotopstrukturen vorhanden

Art	Wissenschaftlicher Name	BINATSGG besonders bzw. streng geschützt	Status nach EU-VSRRL	SPEC- Status	Besondere Veranti- wortung HE bzw. D	Weg im Rote Liste 2006 Schemata	Brutpaar- bestand HE (nach RL 2006)	Rote Liste HE 2006	Rote Liste HE 1997	Rote Liste D 2007	In HE ausge- storben	Verbreitungs- gebiet	Populations- größe	Habitat der Art	Zukunfts- ausblick	Gesamt- bewertung	Bemerkungen
Art	Wissenschaftlicher Name	BINATSGG besonders bzw. streng geschützt	Status nach EU-VSRRL	SPEC- Status	Besondere Veranti- wortung HE bzw. D	Weg im Rote Liste 2006 Schemata	Brutpaar- bestand HE (nach RL 2006)	Rote Liste HE 2006	Rote Liste HE 1997	Rote Liste D 2007	In HE ausge- storben	Verbreitungs- gebiet	Populations- größe	Habitat der Art	Zukunfts- ausblick	Gesamt- bewertung	Bemerkungen
Rotkehlchen	<i>Erwinacus rubecula</i>	§		E	I	c4	> 10.000										Wiederansiedlung in HE nicht wird angestrebt, Vogel ist stark von Klimawandel bedroht
Rotkopflerger	<i>Larus senator</i>	§§	Z	2	II	ex	0	0	1	1							Aktuelle Bestandsschätzung: Parameier "Populations" Körner derrichter ist gelb umringelt
Rotmilan	<i>Accipiter nisus</i>	§§	I	2	III, II	c4	900-1.100		n.e.	V							Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Rotkehlchen	<i>Tringa totanus</i>	§§	I	2	III, II	c4	900-1.100		n.e.	V							Wiederansiedlung in HE nicht wird angestrebt, Vogel ist stark von Klimawandel bedroht
Stalkehlchen	<i>Corvus frugilegus</i>	§	Z	E		c4+3	0		n.e.								Wiederansiedlung in HE nicht wird angestrebt, Vogel ist stark von Klimawandel bedroht
Schmalotter	<i>Bombus terrestris</i>	§§	Z	E		ex	0-5	1	1	V							Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Acrocephalus sciropaceus</i>	§	Z	E		c1	5-20	R	R								Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Locustella fluviatilis</i>	§	Z	E		c1	5-20	R	R								Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Circus galvus</i>	§§	I	3		ex	0	0	0	0							Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Struthio camelus</i>	§§	Z	3		c3+1	150-200	3	2	V							Stark bedroht von Auenverlusten (Kornfeld- parameier "Häcker" und bei Zerschneidung der Auen ausgesprochen bedroht von Klimawandel)
Schwarzstörche	<i>Scolopax rusticicola</i>	§	Z	3		c3+1	150-200	3	2	V							Stark bedroht von Auenverlusten (Kornfeld- parameier "Häcker" und bei Zerschneidung der Auen ausgesprochen bedroht von Klimawandel)
Schwarzstörche	<i>Tringa alba</i>	§§	Z	3		c4+2	600-800	V	V								Stark bedroht von Auenverlusten (Kornfeld- parameier "Häcker" und bei Zerschneidung der Auen ausgesprochen bedroht von Klimawandel)
Schwarzstörche	<i>Anas strepera</i>	§	Z	3		ex	2-9	1	1								Stark bedroht von Auenverlusten (Kornfeld- parameier "Häcker" und bei Zerschneidung der Auen ausgesprochen bedroht von Klimawandel)
Schwarzstörche	<i>Agryllus alpestris</i>	§	Z	3		c4	> 10.000										Stark bedroht von Auenverlusten (Kornfeld- parameier "Häcker" und bei Zerschneidung der Auen ausgesprochen bedroht von Klimawandel)
Schwarzstörche	<i>Podiceps aquaticus</i>	§§	Z	3		ex	5-13	1	1								Stark bedroht von Auenverlusten (Kornfeld- parameier "Häcker" und bei Zerschneidung der Auen ausgesprochen bedroht von Klimawandel)
Schwarzstörche	<i>Scolecophagus</i>	§	Z	3		c3+1	150-200	3	2	V							Stark bedroht von Auenverlusten (Kornfeld- parameier "Häcker" und bei Zerschneidung der Auen ausgesprochen bedroht von Klimawandel)
Schwarzstörche	<i>Mergus mergamus</i>	§§	I	3		c3	350-450	V	3								Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Dryocopus martius</i>	§§	I	3		c4+1	2.000-3.000	V	3								Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Lanius minor</i>	§§	I	2	II	ex	0	0	0	0							Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Cecropia nigra</i>	§§	I	2	II, I	c3+2,3	50-85	3	2								Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Turdus philomelos</i>	§§	I	2	II, I	c4	> 10.000										Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Regulus ignicapilla</i>	§	I	2	II, I	c4	> 10.000										Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Acedus rubus</i>	§§	I	2	II, I	c4	1.500-3.000										Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Sylvia megarhynchos</i>	§§	I	2	II, I	c4	1.500-3.000										Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Glaucidium passerinum</i>	§§	I	2	II, I	c4	1.500-3.000										Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Anas acuta</i>	§	Z	3		c3	60-80	V	3								Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Sturnus vulgaris</i>	§	Z	3		c4	> 10.000										Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Alveta rostrata</i>	§§	Z	3		c3+1,2	400-600	3	3	2							Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Merula sibilatrix</i>	§§	Z	3		ex	0	0	0	1							Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Oenanthe isabellina</i>	§	Z	3		ex	30-50	1	1								Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Petrochelidon lunifrons</i>	§§	Z	3		ex	0	0	0	0							Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Hirundo lunifrons</i>	§§	Z	3		ex	0	0	0	0							Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Carduelis carduelis</i>	§	Z	3		B3	> 10.000	V									Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Anas platyrhynchos</i>	§	Z	3		c3+3,7	5.000-10.000	3	3								Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Columba livia domestica</i>	§	Z	3		c4	> 10.000										Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Anser indicus</i>	§	Z	3		c4	0-1		GF								Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt
Schwarzstörche	<i>Farus palustris</i>	§	Z	3		c4	> 10.000										Wiederansiedlung in HE derzeit umringelt

Art	Wissenschaftlicher Name	BNNStG besonders bzw. streng geschützt	Status nach EU-VSRRL	SPCC- Status	Besondere Verant- wortung HE bzw. D	Weg im Rote Liste 2006 Schema	Brutpaar- bestand HE (nach RL 2006)	Rote Liste HE 2006	Rote Liste HE 1997	Rote Liste D 2007	In HE ausge- storben	Verbreitungs- gebiet	Populations- größe	Habitat der Art	Zukunfts- aussehen	Gesamt- bewertung	Bemerkungen
Samptortula	Aleo kammerus	§§	I	3		bx	0	0	1	1							Wachsend in HE, nicht ausgewertet, nur am wenige genauere Datenbasis erhalten
Samptortula	Acrocephalus palustris	§	Z	E	II	c4	>10.000	1	1								Parasiten "Pondator" und Zukunftsaussicht "Korren besteht nicht ernsthaft ausgeschlossen
Talero	Aythya ferina	§	Z	2		bx	2-10	1	1								
Tarnenflüher	Nucifraga cyathactes	§				c3	200-500	V	V								
Tarnenflüher	Parus ater	§				c4	>10.000	V	V	V							
Tarnenflüher	Galvula chloropus	§§				b3	600-1.500	V	V	V							
Telchrosflüger	Acrocephalus scirpaceus	§		E		c4+I1	1.500-2.000	V	V	V							
Trauerschnäpper	Ficedula hypoleuca	§		E		c4	>10.000		n=0	1							Insbesondere auf saure Bodenstandorten; Parasiten "Pondator" dürfte ebenfalls ernsthaft
Trauerschnäpper	Cypripus alpinus					-	1-2										Wachsend in HE, damit nicht zu erwarten Wachsend in HE ausgeschlossen
Trauerschnäpper	Chondestes niger	§§	I	3		bx	0	0	0	1							Wachsend in HE, damit nicht zu erwarten Wachsend in HE ausgeschlossen
Trauerschnäpper	Burhinus oedemachus	§§	I	3		bx	0	0	n=0	0							Parasiten "Pondator" dürfte ebenfalls ernsthaft ausgeschlossen
Tüpfelturmfalch	Parus parvus	§§	I	E		bx	20-50	1	1	1							
Turmfalch	Streptopelia decaocto	§		3		b3+I3	5.000-10.000	3									
Turmfalch	Falco tinnunculus	§§		3		c4	2.000-5.000										
Turmfalch	Streptopelia turtur	§§		3		b3	2.000-4.000	V		3							
Turmfalch	Limosa limosa	§§	Z	2	II	bx	2-4	1	1	1							
Turmfalch	Piperno piperno	§§	Z	3		b3+I2	2.000-3.000	3	V								
Uhu	Bubo bubo	§§	I	3	I	c3+I1	100-120	3	2								
Uhu	Falco peregrinus	§		E		c4	>10.000	V	3								
Uhu	Colinus colinus	§	Z			b3	300-1.500	V	3								
Uhu	Circus cyaneus	§§	I	1	III	bx	10-40	1	1	2							
Uhu	Circus ferrugineus	§§	I	1		c4	>10.000	V									
Uhu	Syrus ardeus	§§	E			c4	5.000-10.000	3									
Uhu	Phalacrocorax albinus	§		2	II	a3	>10.000	V	V								
Uhu	Aluco aluco	§§				b3	600-1.000	V	V								
Uhu	Scotopelia rusticola	§	Z	3		b3	1.000-2.000	V	3	V							
Uhu	Trogon aedon	§§	Z			bx	0	0	0								
Uhu	Falco peregrinus	§§	I			c3+I2, I3, I7	60-65	3	2								

Art	Wissenschaftlicher Name	BNatSchG besonders bzw. streng geschützt	Status nach EU-VSR	SPEC- Status	Besondere Verant- wortung HE bzw. D	Status	Weg im Rote Liste 2006- Schema	Brutpaar- bestand HE (nach RL 2006)	Rote Liste HE 2006	Rote Liste HE 1997	Rote Liste D 2007	In HE ausge- stirben	Verbreitungs- gebiet	Popula- tion	Habitat der Art	Zukunfts- ausichten	Gesamt- bewertung	Bemerkungen
Wassermolch	<i>Cynobus cinctus</i>	5	Z			I	c4	1.500-3.000	3	V								Mit stark anhaltig von Insekten Anfrieren/Überflutungen
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	5	Z			I	c3+1	70-150	3	3								
Wechermolch	<i>Pedus minutus</i>	5				I	c4	> 10.000										
Weißbock	<i>Cicopa coccois</i>	5			II	I	c3+2	60-100	3	1	3							
Weißstels	<i>Lyre korvialis</i>	5	Z			I	82+1	200-250	1	2								
Wesperlusard	<i>Pernis apivorus</i>	5	Z		I	I	c3	500-600	V	V	V							
Wendehöhl	<i>Upupa epops</i>	5	Z			I	ar	5-10	1	2								
Wieserpieper	<i>Arctus pratensis</i>	5				I	a2	500-600	2	V	V							
Wieserschafotze	<i>Motacilla alba</i>	5				I	c4	> 10.000		V	V							
Wiesensalbe	<i>Circus pygargus</i>	5				I	ar	0-2	1	1	2							
Wiedergeldstörchen	<i>Regulus forficatus</i>	5				I	c4	> 10.000	1	1	2							
Wiedergeldstörchen	<i>Regulus forficatus</i>	5				I	c4	> 10.000	R	R	2							
Zaunrotke	<i>Empidonax griseus</i>	5	Z			I	c1	0-2										
Zaunrotke	<i>Troglodytes troglodytes</i>	5				I	c1	> 10.000										
Ziegenmelke	<i>Caprimulgus europaeus</i>	5			II	I	ar	40-50	1	1	3							
Zitronp	<i>Phylloscopus collybita</i>	5				I	c4	> 10.000										
Zitronp	<i>Emberiza cia</i>	5	Z		I	I	c1+1	45-55	1	1	1							
Zwergdommel	<i>Motacilla alba</i>	5				I	ar	0-3	1	1	1							
Zwergschwalbe	<i>Poecetes graminea</i>	5				IV	-			ne	1							
Zwergschwalbe	<i>Sternula altiloquus</i>	5				I	4x	0	0	ne	1							Wiederansiedlung in HE derzeit nicht zu erwarten (Modell) - Ansiedlung in HE nicht ausgeschlossen, nur sehr wenige gezielte Brutaktivitäten anzunehmen
Zwergsperd	<i>Porzana pusilla</i>	5				I	4x	0	0	0	0							
Zwergsperd	<i>Tachyphaps ruficollis</i>	5	Z			I	c3+1	200-250	3	3	0							

Anlage 2: Vereinfachte artenschutzrechtliche Prüfung der Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL-RP	Status im UG	Verstoß gegen § 44 Abs.1 Nr. 1	Verstoß gegen § 44 Abs.1 Nr. 2	Verstoß gegen § 44 Abs.1 Nr. 3
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	Brutvogel	Brutmöglichkeiten für diese Vogelart sind in und an den Gebäuden im Vorhabensbereich vorhanden. Um eine Tötung von Einzelindividuen zu verhindern, ist eine Überprüfung der Gebäude auf Vogelbruten vor dem Abriss notwendig. Bei Einhaltung dieser Maßnahme ist kein Verstoß gegen §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu erwarten.	Kein Verstoß zu erwarten	Fortpflanzungsstätten (u.a. Gebäudenischen) befinden sich in den Gebäuden im Vorhabensbereich. Baubedingt kommt es zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Art. Die entfallenen Nistplätze der Amsel müssen durch zwei künstliche Nisthilfen in den Grünanlagen ersetzt werden.
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	Nahrungsgast	Potenzielle Brutmöglichkeiten für diese Vogelart sind in und an den Gebäuden im Vorhabensbereich vorhanden. Um eine Tötung von Einzelindividuen zu verhindern, ist eine Überprüfung der Gebäude auf Vogelbruten vor dem Abriss notwendig. Bei Einhaltung dieser Maßnahme ist kein Verstoß gegen §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu erwarten.	Kein Verstoß zu erwarten	Potenzielle Fortpflanzungsstätten (u.a. Gebäudenischen) befinden sich in den Gebäuden im Vorhabensbereich. Es wurden keine Nistplätze der Art festgestellt. Werden bei der Überprüfung der Gebäude auf Vogelbruten vor dem Abriss Nester der Art festgestellt, sind diese durch entsprechende Nisthilfen zu ersetzen.
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	Nahrungsgast	Kein Verstoß zu erwarten	Kein Verstoß zu erwarten	Potenzielle Fortpflanzungsstätten (Höhlenbäume) befinden sich keine im Vorhabensbereich. Weder baubedingt noch anlage- und betriebsbedingt werden die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erheblich durch die Maßnahme beeinträchtigt. Die Zerstörung von Teilen der Nahrungshabitate im Vorhabensbereich durch Überbauung führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population.
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Brutvogel	Kein Verstoß zu erwarten	Kein Verstoß zu erwarten	Potenzielle Fortpflanzungsstätten (Höhlenbäume, Hecken, Gebüsche, Bäume) befinden sich überwiegend außerhalb des Vorhabensbereiches. Weder baubedingt noch anlage- und betriebsbedingt werden die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erheblich durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt. Die Zerstörung von Teilen der Nahrungshabitate im Vorhabensbereich durch Überbauung führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population.
Elster	<i>Pica pica</i>	-	Nahrungsgast	Kein Verstoß zu erwarten	Kein Verstoß zu erwarten	Potenzielle Fortpflanzungsstätten (Hecken, Gebüsche, Bäume) befinden sich überwiegend außerhalb des Vorhabensbereiches. Weder baubedingt noch anlage- und betriebsbedingt werden die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erheblich durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt. Die Zerstörung von Teilen der Nahrungshabitate im Vorhabensbereich durch Überbauung führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population.
Garten-grasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	Nahrungsgast	Kein Verstoß zu erwarten	Kein Verstoß zu erwarten	Potenzielle Fortpflanzungsstätten (Höhlenbäume, Hecken, Gebüsche, Bäume) befinden sich überwiegend außerhalb des Vorhabensbereiches. Weder baubedingt noch anlage- und betriebsbedingt werden die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erheblich durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt. Die Zerstörung von Teilen der Nahrungshabitate im Vorhabensbereich durch Überbauung führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population.

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL-RP	Status im UG	Verstoß gegen § 44 Abs.1 Nr. 1	Verstoß gegen § 44 Abs.1 Nr. 2	Verstoß gegen § 44 Abs.1 Nr. 3
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	-	Brutvogel	Brutmöglichkeiten für diese Vogelart sind in und an den Gebäuden im Vorhabensbereich vorhanden. Um eine Tötung von Einzelindividuen zu verhindern, ist eine Überprüfung der Gebäude auf Vogelbruten vor dem Abriss notwendig. Bei Einhaltung dieser Maßnahme ist kein Verstoß gegen §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu erwarten.	Kein Verstoß zu erwarten	Fortpflanzungsstätten (u.a. Gebäudenischen) befinden sich in den Gebäuden im Vorhabensbereich. Baubedingt kommt es zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Art. Die entfallenen Nistplätze des Hausrotschwanzes müssen durch 10 künstliche Nisthilfen in den Grünanlagen und Gebäuden ersetzt werden.
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	Brutvogel	Brutmöglichkeiten für diese Vogelart sind in und an den Gebäuden im Vorhabensbereich vorhanden. Um eine Tötung von Einzelindividuen zu verhindern, ist eine Überprüfung der Gebäude auf Vogelbruten vor dem Abriss notwendig. Bei Einhaltung dieser Maßnahme ist kein Verstoß gegen §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu erwarten.	Kein Verstoß zu erwarten	Fortpflanzungsstätten (u.a. Gebäudenischen) befinden sich in den Gebäuden im Vorhabensbereich. Baubedingt kommt es zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Art. Die entfallenen Nistplätze des Hausrotschwanzes müssen durch 10 künstliche Nisthilfen in den Grünanlagen und Gebäuden ersetzt werden.
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Brutvogel	Brutmöglichkeiten für diese Vogelart sind in und an den Gebäuden im Vorhabensbereich vorhanden. Um eine Tötung von Einzelindividuen zu verhindern, ist eine Überprüfung der Gebäude auf Vogelbruten vor dem Abriss notwendig. Bei Einhaltung dieser Maßnahme ist kein Verstoß gegen §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu erwarten.	Kein Verstoß zu erwarten	Fortpflanzungsstätten (u.a. Gebäudenischen) befinden sich in den Gebäuden im Vorhabensbereich. Baubedingt kommt es zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Art. Die entfallenen Nistplätze des Hausrotschwanzes müssen durch 10 künstliche Nisthilfen in den Grünanlagen und Gebäuden ersetzt werden.
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	Nahrungsgast	Kein Verstoß zu erwarten	Kein Verstoß zu erwarten	Potenzielle Fortpflanzungsstätten (Höhlenbäume) befinden sich überwiegend außerhalb des Vorhabensbereiches. Weder baubedingt noch anlage- und betriebsbedingt werden die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erheblich durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt. Die Zerstörung von Teilen der Nahrungshabitate im Vorhabensbereich durch Überbauung führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population.
Möchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Brutvogel	Kein Verstoß zu erwarten	Kein Verstoß zu erwarten	Potenzielle Fortpflanzungsstätten (Höhlenbäume, Hecken, Gebüsche, Bäume) befinden sich überwiegend außerhalb des Vorhabensbereiches. Weder baubedingt noch anlage- und betriebsbedingt werden die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erheblich durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt. Die Zerstörung von Teilen der Nahrungshabitate im Vorhabensbereich durch Überbauung führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population.
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	Nahrungsgast	Kein Verstoß zu erwarten	Kein Verstoß zu erwarten	Potenzielle Fortpflanzungsstätten (Hecken, Gebüsche, Bäume) befinden sich überwiegend außerhalb des Vorhabensbereiches. Weder baubedingt noch anlage- und betriebsbedingt werden die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erheblich durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt. Die Zerstörung von Teilen der Nahrungshabitate im Vorhabensbereich durch Überbauung führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population.

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL-RP	Status im UG	Verstoß gegen § 44 Abs.1 Nr. 1	Verstoß gegen § 44 Abs.1 Nr. 2	Verstoß gegen § 44 Abs.1 Nr. 3
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	Brutvogel	Brutmöglichkeiten für diese Vogelart sind in und an den Gebäuden im Vorhabensbereich vorhanden. Um eine Tötung von Einzelindividuen zu verhindern, ist eine Überprüfung der Gebäude auf Vogelbruten vor dem Abriss notwendig. Bei Einhaltung dieser Maßnahme ist kein Verstoß gegen §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu erwarten.	Kein Verstoß zu erwarten	Es wurden zwei Nester von Ringeltauben an einem Gebäude festgestellt. Der Großteil der potenzielle Fortpflanzungsstätten (Hecken, Gebüsch, Bäume, Gebäude) befinden sich allerdings außerhalb des Vorhabensbereiches. Weder baubedingt noch anlage- und betriebsbedingt werden die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erheblich durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt. Im Umfeld des Vorhabensbereiches sind ausreichend Ausweichmöglichkeiten vorhanden, sodass zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population der Art kommt. Die Zerstörung von Teilen der Nahrungshabitats im Vorhabensbereich durch Überbauung führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung.
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Nahrungsgast	Kein Verstoß zu erwarten	Kein Verstoß zu erwarten	Potenzielle Fortpflanzungsstätten (Hecken, Gebüsch, Bäume) befinden sich überwiegend außerhalb des Vorhabensbereiches. Weder baubedingt noch anlage- und betriebsbedingt werden die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erheblich durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt. Die Zerstörung von Teilen der Nahrungshabitats im Vorhabensbereich durch Überbauung führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population.
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Nahrungsgast	Kein Verstoß zu erwarten	Kein Verstoß zu erwarten	Potenzielle Fortpflanzungsstätten (Hecken, Gebüsch, Bäume) befinden sich überwiegend außerhalb des Vorhabensbereiches. Weder baubedingt noch anlage- und betriebsbedingt werden die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten erheblich durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt. Die Zerstörung von Teilen der Nahrungshabitats im Vorhabensbereich durch Überbauung führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population.

Anlage 3: Artenschutzrechtliche Prüfung der Vogelarten mit ungünstig- unzureichenden beziehungsweise einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand

Haussperling (*Passer domesticus*)

Schutzstatus:

besonders geschützt nach BArtSchV

Gefährdung:

Rote Liste Deutschland: V

Verbreitung:

Das ursprüngliche paläarktische und orientalische Verbreitungsgebiet hat sich nach zahlreichen Einbürgerungen in anderen Kontinenten seit Mitte des 19. Jahrhunderts fast auf den gesamten Globus ausgedehnt. Heute fehlt der Haussperling nur in den Polargebieten, Teilen Nordsibiriens, Chinas und Südostasiens, in Japan, Westaustralien, dem tropischen Afrika und Südamerika und dem nördlichsten Teil Amerikas. Er ist damit eine der weitestverbreiteten Vogelarten. Die nördliche Grenze des Verbreitungsgebiets schwankt zwischen dem 60. und dem 70. Breitengrad. Auf der Südhalbkugel wurden die Landmassen mit Ausnahme der Antarktis bis zu den südlichsten Ausläufern besiedelt, nur in Westaustralien wird konsequent versucht, eine Besiedlung zu unterbinden. In Europa gibt es Gebiete, in denen der Haussperling durch einen nahen Verwandten vertreten wird: Auf dem italienischen Festland sowie auf den Inseln Sizilien, Korsika und Kreta hat sich der ebenfalls die Nähe des Menschen suchende Italiensperling etabliert. Auf der iberischen Halbinsel, dem Balkan und in Teilen Nordafrikas lebt der Haussperling gemeinsam mit dem nahe verwandten Weidensperling, der noch kein so ausgesprochener Kulturfolger ist. Der Haussperling ist in ganz Rheinland-Pfalz verbreitet, soweit die Habitatansprüche erfüllt sind.

Lebensraumsansprüche:

Brutvogel im Raum menschlicher Siedlungen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet:

Brutvogel

Erhaltungszustand Hessen:

ungünstig-unzureichend

Potenzielle Betroffenheit:

§44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot):

Brutmöglichkeiten für diese Vogelart sind in und an den Gebäuden im Vorhabensbereich vorhanden. Um eine Tötung von Einzelindividuen zu verhindern, ist eine Überprüfung der Gebäude auf Vogelbruten vor dem Abriss notwendig. Bei Einhaltung dieser Maßnahme ist kein Verstoß gegen §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu erwarten.

§44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot):

Kein Verstoß zu erwarten.

§44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):

Potenzielle Fortpflanzungsstätten: Höhlenbäume und Brutmöglichkeiten an Gebäuden. Fortpflanzungsstätten (u.a. Gebäudenischen) befinden sich in den Gebäuden im Vorhabensbereich. Baubedingt kommt es zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Art.

Die entfallenen Nistplätze des Haussperlings müssen durch drei künstliche Nisthilfen in den Grünanlagen oder den Gebäuden ersetzt werden.

Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Schutzstatus:

streng geschützt nach BArtSchV und nach BNatSchG, Anhang I der VSRL Gefährdung: Rote Rheinland-Pfalz: 3

Verbreitung:

Der Schwarzmilan hat ein riesiges Verbreitungsgebiet, das neben großen Teilen der Paläarktis weite Bereiche des indomalaiischen Faunengebietes sowie Australasien einschließt.

Lebensraumsprüche:

Der Schwarzmilan gilt als stark wassergebundene Art. Er bevorzugt Lebensräumen in Wassernähe, insbesondere von baumbestandenen Seeuferabschnitten, von Aulandschaften oder von Baurreihen entlang langsam fließender Flüsse. Die Nominatform erreicht in solchen Habitaten die größten Bestandsdichten und die prozentual höchste Vermehrungsrate. Doch auch in diesen Regionen kann der Schwarzmilan wasserferne, sogar ausgesprochen trockene Regionen besiedeln, sofern ein ausreichendes Angebot an potentiellen Beutetieren sowie Baumgruppen als Niststandorte zur Verfügung stehen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet:

Überflug

Erhaltungszustand Hessen:

ungünstig-unzureichend

Potenzielle Betroffenheit:

§44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot):

Kein Verstoß zu erwarten

§44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot):

Kein Verstoß zu erwarten

§44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):

Potenzielle Fortpflanzungsstätten (Bäume) befinden sich überwiegend außerhalb des Vorhabensbereiches. Weder baubedingt noch anlage- und betriebsbedingt werden die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zerstört. Die Zerstörung von Teilen der Nahrungshabitate im Vorhabensbereich durch Überbauung führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population.

Stieglitz, Distelfink (*Carduelis carduelis*)

Schutzstatus:

besonders geschützt nach BArtSchV

Gefährdung:

Verbreitung:

Der Stieglitz besiedelt Westeuropa bis Mittelsibirien, Nordafrika sowie West- und Zentralasien. Er fehlt in Island und dem mittleren und nördlichen Fennoskandinavien. In Südamerika und Australien sowie auf Neuseeland und einigen Inseln Ozeaniens wurde er vom Menschen einge-

führt. Der Stieglitz ist ein Teilzieher, der in Westeuropa überwintert. In westlicheren, milderen Regionen seines Verbreitungsgebietes ist er ein Standvogel, während er in Regionen mit strengeren Wintern auch in wärmere Gegenden migriert. Mit Ausnahme der geschlossenen Waldflächen ist der Stieglitz in ganz Rheinland-Pfalz flächendeckend verbreitet.

Lebensraumanprüche:

Der Stieglitz lebt in offenen, baumreichen Landschaften von den Niederungen bis etwa 1300 m, in den letzten Jahren zunehmend auch in höheren Lagen bis 1600 m. Seine bevorzugten Lebensräume stellen Hochstamm-Obstgärten mit einer extensiven Unternutzung und große Wildkraut- und Ruderalflächen mit verschiedenen Sträuchern dar. Er ist an Waldrändern, in Streuobstwiesen, in Feldgehölzen, in Heckenlandschaften und an Flussufern zu finden. Wenn in der Nähe Ruderalstandorte vorhanden sind, sucht er auch Kiesgruben, alte Gärten, Friedhöfe, Weinberge, Alleen und Parks auf. Wichtige Habitatelemente stellen einzeln stehende Bäume und Samen tragende Pflanzen dar. In der Kulturlandschaft sind Brachen, Saumpfade, Hochstamm-Obstgärten, Ruderalflächen und im Siedlungsraum Naturgärten von besonderer Bedeutung. Wenn der Stieglitz in der Ebene kein geeignetes Brutgebiet finden kann, sucht er zudem hochgelegene, lockere Birken- und Pinienhaine auf. Im Herbst und Winter ist er vor allem in offenen Landschaften mit stehengebliebenen Stauden, wie Straßenränder oder Schuttplätze, zu finden.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet:

Nahrungsgast

Erhaltungszustand Hessen:

ungünstig-unzureichend

Potenzielle Betroffenheit:

§44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot):

Kein Verstoß zu erwarten

§44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot):

Kein Verstoß zu erwarten

§44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):

Potenzielle Fortpflanzungsstätten (Hecken, Gebüsche, Bäume) befinden sich überwiegend außerhalb des Vorhabensbereiches. Weder baubedingt noch anlage- und betriebsbedingt werden die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zerstört. Die Zerstörung von Teilen der Nahrungshabitate im Vorhabensbereich durch Überbauung führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population.

Türkentaube (*Streptopelia decaocto*)

Schutzstatus:

besonders geschützt nach BArtSchV

Gefährdung:

Verbreitung:

Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet der Türkentaube reichte von der europäischen Türkei bis nach Japan (sie ist das Wappentier der japanischen Präfektur Saitama). In den 1930er Jahren begann die spektakuläre Ausbreitung der Türkentauben nach Europa. Sie erreichten im Jahr 1947 Wien, 1949 die Niederlande, 1950 Belgien, Schweden und das Elsass. Um das Jahr 1960 erreichten sie die Britischen Inseln. Sie breiten sich weiter nach Westen und Osten

aus, in einigen Bereichen auch noch nach Norden; die Vorstoßgeschwindigkeit hat sich aber deutlich verlangsamt, viele der suboptimalen Bruthabitate wurden wieder geräumt. Da die Taube in einigen Staaten jagdbares Wild ist, spielt auch der Abschuss als bestandslimitierender Faktor eine Rolle. Im Jahr 1970 wurden sie auf den Bahamas zufällig eingeführt und besiedelten von dort 1982 Florida. Bis zum Jahr 1999 sind sie in 22 Staaten der USA nachgewiesen und breiten sich weiter aus. Inzwischen ist die Türkentaube mit Ausnahme der Höhenlagen nahezu flächendeckend in Rheinland-Pfalz verbreitet.

Lebensraumsprüche:

Türkentauben sind Kulturfolger. Sie stammen ursprünglich aus Asien, aber da sie auch in nördlicheren Bereichen Europas durch landwirtschaftliche und Hausabfälle ein immer besseres Nahrungsangebot vorfanden, dehnten sie sich im Laufe des letzten Jahrhunderts über ganz Europa aus. Inzwischen dringen sie weiter nach Nordosten vor. Ihr Vordringen in der Mitte des letzten Jahrhunderts konnte detailliert beobachtet und aufgezeichnet werden. Sie haben sich nun als Standvögel etabliert und leben in Parks und Gärten, immer in der Nähe von Siedlungen, gerne in ruhigen Wohngebieten, in denen es in paar Nadelbäume gibt. Letztere brauchen sie, da sie bevorzugt in Nadelbäumen brüten. Sie sind nicht sehr scheu.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet:

Brutvogel

Erhaltungszustand Hessen:

ungünstig-unzureichend

Potenzielle Betroffenheit:

§44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot):

Kein Verstoß zu erwarten

§44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot):

Kein Verstoß zu erwarten

§44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):

Potenzielle Fortpflanzungsstätten (Hecken, Gebüsche, Bäume) befinden sich überwiegend außerhalb des Vorhabensbereiches. Weder baubedingt noch anlage- und betriebsbedingt werden die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zerstört. Die Zerstörung von Teilen der Nahrungshabitate im Vorhabensbereich durch Überbauung führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population.

Anhang

Pflanzliste 1 – Sträucher und Heister für private Grünflächen

Sträucher mindestens 2 x verpflanzt, mindestens 100 cm hoch

Echte Felsenbirne	<i>Amelanchier ovalis</i>
Hasel	<i>Corylus avellana</i>
Gelber Hartriegel	<i>Cornus mas</i>
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaea</i>
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>
Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>
Steinweichsel	<i>Prunus mahaleb</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>
Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>
Sal-Weide	<i>Salix caprea</i>
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>
Gewöhnlicher Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>

Heister 3 x verpflanzt mit Ballen, mindestens 150 cm hoch

Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Wildapfel	<i>Malus sylvestris</i>
Wildbirne	<i>Pyrus pyraster</i>
Vogelbeere	<i>Sorbus aucuparia</i>

Pflanzliste 2 – Bäume für private Grünflächen und Pflanzfläche "P1"

Hochstämme mit Ballen, Stammumfang mindestens 18/20 cm, gemessen in 1 m Höhe

Feldahorn	<i>Acer campestre</i>
Spitzahorn	<i>Acer platanoides</i>
Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>
Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>
Stieleiche	<i>Quercus robur</i>
Mehlbeere	<i>Sorbus aria</i>
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>
Kaiserlinde	<i>Tilia x europaea 'Pallida'</i>
Ulme	<i>Ulmus-Hybr. 'Regal'</i>

Pflanzliste 3 – Bäume im Straßenraum und an Stellplätzen

Hochstämme mit Ballen, Stammumfang mindestens 18/20 cm, gemessen in 1 m Höhe

Feldahorn	<i>Acer campestre</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Baum-Hasel	<i>Corylus colurna</i>
Zerr-Eiche	<i>Quercus cerris</i>
Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Ulme	<i>Ulmus-Hybr. 'Regal'</i>

Pflanzliste 4 – Rank- und Klettergehölze für Fassadenbegrünung

mit Topfballen, Höhe mindestens 60 cm

Trompetenblume	<i>Campsis radicans</i>
Baumwürger	<i>Celastrus orbiculatus</i>
Anemonenwaldrebe	<i>Clematis montana</i>
Gewöhnlicher Efeu	<i>Hedera helix</i>
Kletterhortensie	<i>Hydrangea petiolaris</i>
Immergrünes Geißblatt	<i>Lonicera henryi</i>
Jelängerjelleber	<i>Lonicera caprifolium</i>
Fünfblättriger Wilder Wein	<i>Parthenocissus quinquefolia 'Engelmanni'</i>
Dreilappiger Wilder Wein	<i>Parthenocissus tricuspidata 'Veitchii'</i>
Kletterrosen	<i>Rosa sp.</i>
Chinesischer Blauregen, Glycine	<i>Wisteria sinensis</i>