



## Umweltbericht

Erarbeitet durch:  
Forschungs- und Informations-Gesellschaft für  
Fach- und Rechtsfragen der Raum- und Umweltplanung mbH (FIRU mbH),  
Kaiserslautern

**FNP Teiländerung 18, Bereich "Pariser Straße (ehemaliges Eisenbahn-Ausbesserungswerk, östliches Areal)"**

**Bebauungsplan „Pariser Straße 300, östlicher Teilbereich“  
(ehemaliges Eisenbahn – Ausbesserungswerk Kaiserslautern)**

rechtskräftig seit 16.07.2015

## **Gliederung**

<b>1 Einleitung.....</b>	<b>6</b>
1.1 Allgemeines.....	6
1.2 Inhalte und wichtigste Ziele des Bauleitplans.....	7
<b>2 Beschreibung des Vorhabens .....</b>	<b>8</b>
2.1 Angaben über Standort und Umfang des Vorhabens.....	8
2.2 Eigentumsrechte.....	9
2.2.1 Flächen und Anlagen zu Bahnbetriebszwecken .....	9
2.3 Bedarf an Grund und Boden .....	9
<b>3 Ziele des Umweltschutzes.....</b>	<b>10</b>
3.1 Ziele in Fachgesetzen und Fachplänen .....	10
3.2 Umweltrelevante Zielvorstellungen unabhängig von der geplanten Nutzungsänderung .....	11
<b>4 Beschreibung und Bewertung des Umweltzustandes.....</b>	<b>11</b>
4.1 Naturraum / Boden / Geologie .....	11
4.2 Wasser .....	20
4.2.1 Grundwasser.....	20
4.2.2 Oberflächenwasser .....	22
4.3 Stadtklima.....	22
4.4 Tiere, Pflanzen und Biotope.....	22
4.4.1 Pflanzen .....	22
4.4.2 Tiere.....	25
4.5 Landschaftsbild und Erholung.....	28
4.6 Kultur- und sonstige Sachgüter.....	29
4.7 Energieeffizienz und erneuerbare Energien.....	29
4.8 Mensch.....	29
4.8.1 Gewerbelärmvorbelastungen im Plangebiet .....	29
4.8.2 Verkehrslärm.....	30
4.8.3 Luftschadstoffe .....	31
4.8.4 Fluglärm .....	31
4.9 Bestehende Wechselwirkungen.....	32
4.9.1 Naturraum / Boden / Geologie .....	32
4.9.2 Wasser.....	32
4.9.3 Stadtklima / Lufthygiene .....	32
4.9.4 Tiere, Pflanzen und Biotope .....	32
4.9.5 Landschaftsbild und Erholung .....	33
4.9.6 Kultur- und sonstige Sachgüter .....	33

4.9.7	Mensch .....	33
<b>5</b>	<b>Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung .....</b>	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>Planungsvarianten / Standortalternativen .....</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung .....</b>	<b>34</b>
7.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.....	34
7.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....	37
7.2.1	Grundwasser.....	37
7.2.2	Oberflächengewässer .....	37
7.3	Auswirkungen auf die Schutzgüter Stadtklima / Lufthygiene .....	37
7.3.1	Klima .....	37
7.3.2	Lufthygiene.....	38
7.4	Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biotope .....	39
7.4.1	Tiere.....	39
7.5	Artenschutz- und Biotopschutzrelevanzprüfung und vorsorgliche Ausnahmeprüfung .....	42
7.6	Auswirkungen auf die Schutzgüter Landschaftsbild und Erholung .....	42
7.6.1	Landschaftsbild .....	42
7.6.2	Erholung.....	42
7.7	Auswirkungen auf die Kulturgüter Kultur- und sonstige Sachgüter.....	42
7.8	Auswirkungen auf den Klimaschutz und Anpassungsstrategien zum Klimawandel.....	43
7.8.1	Standortwahl der Bebauung .....	43
7.8.2	Städtebaulicher Entwurf .....	43
7.8.3	Kubatur der Gebäude.....	43
7.8.4	Solare Wärme- und Energiegewinnung.....	43
7.8.5	Umgang mit Freiflächen .....	44
7.8.6	Umgang mit der Energieversorgung .....	44
7.8.7	Umgang mit der Klimafunktion des Plangebietes.....	44
7.9	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch .....	44
7.9.1	Gewerbelärm.....	44
7.9.2	Verkehrslärm.....	47
7.9.3	Untersuchung der Spitzenpegel, verursacht durch den nächstgelegenen Industriestandort, westlich des Plangebietes .....	49
7.9.4	Erschütterung und Sekundärluftschall .....	50
7.9.5	Lufthygiene / Luftschadstoffe.....	52
7.10	Beschreibung der umweltrelevanten und erheblichen Wechselwirkungen .....	55
7.10.1	Boden.....	55
7.10.2	Wasser.....	55
7.10.3	Stadtklima / Lufthygiene .....	55
7.10.4	Tiere, Pflanzen und Biotope .....	55

7.10.5 Landschaftsbild und Erholung .....	56
7.10.6 Kulturgüter Kultur- und sonstige Sachgüter .....	56
7.10.7 Mensch .....	56
<b>8 Beschreibung der Maßnahmen mit denen nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden sollen und Bilanz .....</b>	<b>56</b>
8.1 Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich .....	56
8.2 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen .....	56
8.3 Schutzmaßnahmen.....	57
8.3.1 Erhalt und Entwicklung von Vegetationsbeständen, M 1 .....	57
8.3.2 Artenschutzmaßnahmen .....	57
8.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....	57
8.4.1 Grünflächen G 1, G 2, G 3.....	57
8.4.2 Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern gem. § 9 (1) Nr. 25a BauGB.....	58
8.4.3 Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (§ 9 Abs.1 Nr. 25b BauGB) .....	59
8.5 Vergleichende Gegenüberstellung Eingriffs- Ausgleichsbilanz.....	59
8.5.1 Arten- und Biotopschutz .....	59
8.5.2 Boden.....	63
8.5.3 Wasser.....	64
8.5.4 Klima .....	64
8.5.5 Landschaftsbild .....	64
8.6 Gesamtbewertung des Planungsfalls.....	64
<b>9 Vorschläge zu umweltrelevanten textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan .....</b>	<b>65</b>
9.1 Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB).....	65
9.1.1 Grünflächen G 1, G 2, G 3.....	65
9.2 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sowie Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) / Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern gem. § 9 (1) Nr. 25a BauGB .....	65
9.2.1 Erhalt und Entwicklung von Vegetationsbeständen, M1 .....	65
9.2.2 A 1 Artenschutzmaßnahmen: .....	65
9.2.3 B 1 Schutz des Baumbestandes:.....	66
9.2.4 Anpflanzflächen für standortheimische Bäume und Sträucher PF 1.1 und PF 1.2.....	67
9.2.5 Gestaltung von Pkw-Stellplätze (Bepflanzung) PF 2.....	67
9.2.6 PF 3 Anpflanzung von Straßenbäumen ohne feste Lagebestimmung .....	67
9.2.7 E 1 Bepflanzung der nach der festgesetzten GRZ nicht überbaubaren Flächen bzw. der bei vorhandener Bebauung nicht überbauten Flächen.....	67

9.3	Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (§ 9 Abs.1 Nr. 25b BauGB).....	67
9.3.1	PF 4 Erhalt der Baumreihe Pariser Straße .....	67
9.4	Festsetzungsvorschlag Geräuschkontingentierung.....	68
9.4.1	Gliederung nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Eigenschaften (Geräuschkontingentierung) § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO: 68	
9.5	Festsetzungsvorschlag Lärmschutzeinrichtung.....	68
9.5.1	Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) .....	68
9.6	Festsetzungsvorschlag passiver Lärmschutz.....	69
9.6.1	Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) .....	69
9.7	Festsetzungsvorschlag zum Erschütterungsschutz und Schutz gegen Sekundärluftschall .....	70
9.7.1	Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) .....	70
9.8	Festsetzungsvorschläge zum Schutz vor Bodenbelastungen .....	70
<b>10</b>	<b>Technische Verfahren, Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen und Monitoring .....</b>	<b>71</b>
<b>11</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>71</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Allgemeines

Das Eisenbahnausbesserungswerk (EAW) an der Pariser Straße wurde 2001 als bahneigene Nutzung aufgegeben. Die Flächen im westlichen Teil werden von einem privaten Unternehmen nachgenutzt, welches mit der Ausbesserung von Eisenbahnwagen beschäftigt ist und somit eine bahnahe Branche abdeckt. Diese Flächen bleiben weiterhin planfestgestelltes Bahngelände und stehen daher für eine Überplanung nicht zur Verfügung. Der östlichen Bereich wurden freigegeben und kann somit überplant werden.

Für den in Rede stehenden Planbereich wurde bereits mit Beschluss des Stadtrates vom 07.05.2012 der Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan „Pariser Straße 300, östlicher Teilbereich“ gefasst.

In gleicher Sitzung wurde die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 1 BauGB und der Behörden gem. § 4 Abs. 1 BauGB beschlossen und bereits durchgeführt.

Zwischenzeitlich hat ein Unternehmen aus Kaiserslautern eine ca. 75.000 m<sup>2</sup> große Parzelle von der aurelis Real Estate GmbH & Co.KG, Frankfurt und gemeinsam mit dem Grundstückseigentümer der westlich angrenzenden Gewerbefläche weitere Flächen von der DB Immobilien GmbH erworben und durch das Planungsbüro FIRU eine geänderte Planungskonzeption erstellen lassen. Diese Planungskonzeption wurde durch den Bauausschuss in der Sitzung vom 31.03.2014 als Grundlage für das weitere Verfahren angenommen.

Aufgrund der geänderten Planungskonzeption war es erforderlich den Geltungsbereich des Bebauungsplanes geringfügig anzupassen und die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 BauGB und der Behörden nach § 4 Abs. 1 BauGB auf Basis der jetzt vorliegenden Planungskonzeption für den Bebauungsplan erneut durchzuführen. Dieser Verfahrensschritt wurde für die Teiländerung des Flächennutzungsplanes sowie den Bebauungsplan durchgeführt.

Die Stellungnahmen zur bereits durchgeführten frühzeitigen Beteiligung bleiben somit für das weitere Verfahren unbeachtlich.

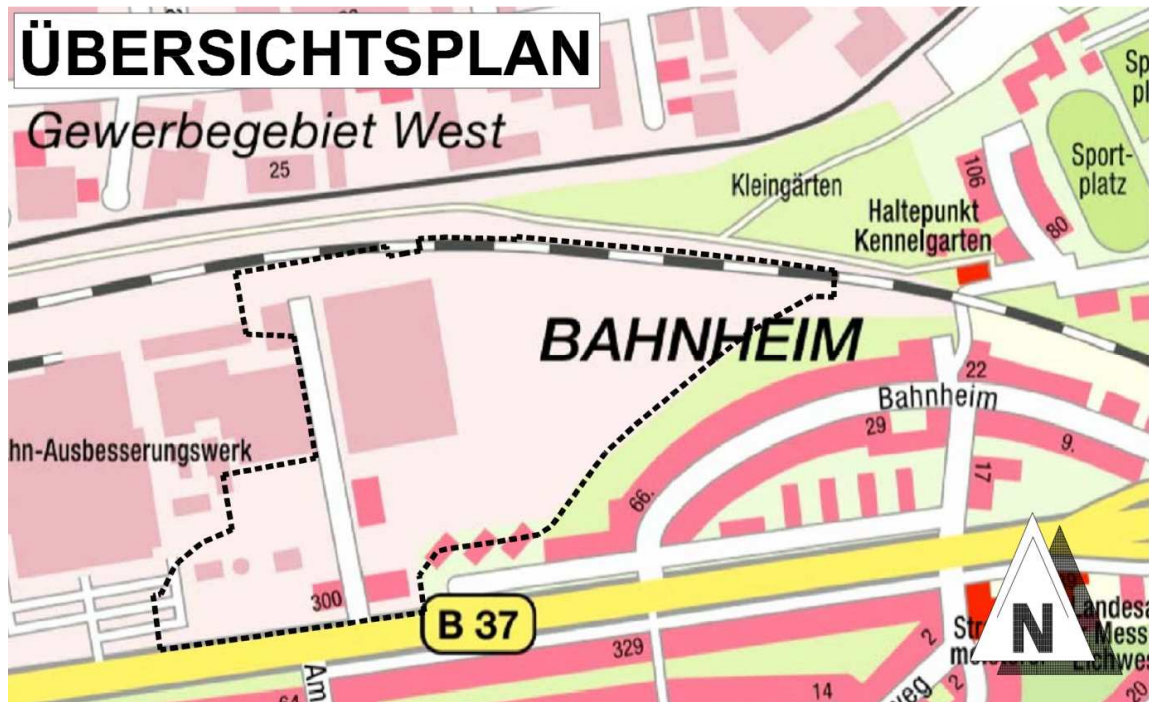
Mit der FNP Teiländerung 18, Bereich "Pariser Straße (ehemaliges Eisenbahnausbesserungswerk, östliches Areal)" und dem Bebauungsplan „Pariser Straße 300, östlicher Teilbereich“ soll eine Teilfläche des ehemaligen Ausbesserungswerks der Bahn (EAW) städtebaulich neu geordnet und an die Situation auf dem Grundstücksmarkt sowie an erschließungstechnische Gegebenheiten und Planungen angepasst werden. Das Gelände ist derzeit größtenteils von privaten Firmen genutzt. Die Freistellung der „gewidmeten Flächen“ ist zwischenzeitlich weitgehend vollzogen.

Die Fläche wird im Norden von Gleisanlagen der DB-Linie „Mannheim-Saarbrücken“, im Osten von Flächen der Wohnbaugenossenschaft Bahnheim Kaiserslautern e.G., im Süden von Flächen der B 37 – Pariser Straße und im Westen von Flächen der Euromaint GmbH (Eisenbahnausbesserungswerk) begrenzt.

Das Gesamtareal war bahntechnisch-industriell vorgeplant, während der Landesgartenschau Kaiserslautern 2000 als Ausweichparkplatz in Nutzung und ist im Wesentlichen bis auf eine ca. 15.000 qm große Kaltlagerhalle beräumt. Diese Halle soll für Zwecke von Spedition und Lagerung dauerhaft genutzt werden.

Die übrigen Flächen sollen für wohnbauliche Zwecke genutzt werden. Eine Hochbunkeranlage (Spitzbunker aus den 1940-er Jahren), soll ebenfalls einer Nachnutzung zugeführt werden. Mit den Flächen im Übergangsbereich zur Pariser Straße, mit teilweise bestehenden Gebäuden sowie weiteren Lagerhallen, kommen zusätzliche Flächen hinzu. Das Entwicklungsgebiet umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 11,00 ha.

Die Lage der Planungsgebiete im städtischen Gefüge ist aus folgender Übersichtskarte zu ersehen.



Quelle: Stadtverwaltung Kaiserslautern, Amtlicher Stadtplan, Stand: 11. Auflage August 2010, ohne Maßstab

Kartengrundlage:

Der Bebauungsplan basiert auf dem amtlichen Katasterplan und ist ergänzt mit einer Geländevermessung.

Die nachfolgenden Ausführungen zum Bebauungsplan „Pariser Straße 300, östlicher Teilbereich“ geltend analog für die im Parallelverfahren durchzuführende Teiländerung des Flächennutzungsplanes der Stadt Kaiserslautern.

## 1.2 Inhalte und wichtigste Ziele des Bauleitplans

Im Wesentlichen wurde die Aufstellung der Bauleitpläne durch folgende Ausgangspunkte initiiert:

- Schaffung von Wohnbauflächen- und Wohnbautypenangebot in einer Differenzierung von ca. 50-500 m<sup>2</sup> Wohnflächen als freistehende Objekte, als Eigentums- und Mietwohnungen,
- Etablierung von inkludiertem Wohnen für Menschen mit Handicap (getragen durch Lebenshilfe),
- Schaffung einer Tankstelle und Nahversorgermarkt (getragen durch Lebenshilfe Kaiserslautern e.V),
- Schaffung von Flächenangeboten für Büro/Dienstleistungen und freie Berufe,
- Schaffung von Flächenangebot für Handwerk / Kleingewerbe / Gewerbe,
- Schaffung von Flächenangebot für Logistik / Spedition,
- Schaffung Grünflächenangebot /Quartiertreffpunkt mit Bewirtschaftung.

Hierfür ist die Aufstellung eines Bebauungsplans bzw. von Bebauungsplänen mit integrierten gestalterischen Festsetzungen nach § 88 LBauO und integrierten umweltbezogenen bzw. grünordnerischen Festsetzungen erforderlich<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Ob ein Bauleitplan erforderlich ist, richtet sich nach der planerischen Konzeption der Gemeinde, der insoweit ein weites Planungsermessen zukommt, innerhalb dessen sie ermächtigt ist, eine „Städtebaupolitik“ entsprechend ihren städtebaulichen Vorstellungen zu betreiben (vgl. [BVerwG, Beschluss vom 11.05.1999, NVwZ 1999, 1338](#)).

## **2 Beschreibung des Vorhabens**

### **2.1 Angaben über Standort und Umfang des Vorhabens**

Die Planung basiert auf dem nachfolgend beschriebenen Mischnutzungskonzept und enthält folgende Nutzungsbausteine:

- 1) Wohnbauflächen- und Wohnbautypenangebot in einer Differenzierung von ca. 120-500 m<sup>2</sup> Wohnflächen als freistehende Objekte, als Eigentums- und Mietwohnungen
- 2) Inkludiertes Wohnen für Menschen mit Handicap (getragen durch Lebenshilfe)
- 3) Tankstelle und Nahversorgermarkt (getragen durch Lebenshilfe)
- 4) Flächenangebot für Büro/Dienstleistungen und freie Berufe
- 5) Flächenangebot für Handwerk / Kleingewerbe / Gewerbe
- 6) Flächenangebot für Logistik / Spedition
- 7) Grünflächenangebot / Quartiertreffpunkt mit Bewirtschaftung

Das Vorhaben führt die bestehende städtebauliche Struktur fort und ergänzt diese logisch durch kontaktierte Wohnformen fort. Zugleich schafft sie mit der bestehenden Gartenstadt Bahnheim ein Stadtquartier von Gewicht und Qualität bzw. schreibt Bau- und Lebensformen aktuell fort. Nicht zuletzt markiert das Projekt einen neuen funktionalen Stadteingang und führt eine Brachfläche einer Wiedernutzung zu.

Wohnungswirtschaftlich wird ein im engeren Siedlungskörper der Stadt liegendes Angebot für Schwellenhaushalte und junge Familien angeboten. Dies entspricht dem Grundsatz: kompakt – urban - grün. Von besonderer Bedeutung sind ein gutes Preis-/Leistungs- und Größenverhältnis bei zentraler innenstadtnaher Lage.

Die Fläche zwischen Pariser Straße und DB-Anlagen kann infolge aktiven Schallschutzes zu einem Wohnquartier mit Aufenthaltsqualitäten in den wohnbaulichen Bereichen entwickelt werden. Dazu trägt auch die Aufnahme und Integration der vorhandenen Wallanlage bei.

Nicht zuletzt erlaubt die Vitalisierung der Fläche die Inszenierung von Bahnbetriebsgebäuden sowie der beiden Spitzbunker, eingebettet in eine quartiersorientierte Grünstruktur.

Neben dem individualisierten Wohnen wird am Standort im Wege eines Modellprojektes die stadtgemeinschaftlich erforderliche Inklusion von Menschen mit Handicap in einer neuartigen Wohnform angeboten. Zugleich wird dies mit einem lokalen Arbeitsplatzangebot in einem Nahversorgermarkt sowie im Tankstellen- und Waschstraßenbereich gekoppelt. Dies sichert und schafft Arbeitsplätze vor Ort. Als Träger dieser Maßnahme konnte die Lebenshilfe Kaiserslautern gebunden werden. Die Nahversorgereinheit ergänzt zugleich das vorhandene Wohngebiet Gartenstadt Bahnheim in fußläufiger Entfernung wie auch das jenseits der Pariser Straße gelegene Wohngebiet Belzappel. Beide Bestandswohngebiete sind demographisch überaltert bzw. in starken Überalterungsprozessen.

Auch leistet das neue Wohnbaugebiet wie auch die Nahversorgung einen wesentlichen Beitrag zur Vitalisierung / Stabilisierung der Wohnfunktionen am westlichen Stadteingang. Mit der neuen Tankstelle sowie den Flächenangeboten für Dienstleistungen/Büronutzungen/Freie Berufe wird zugleich ein neuer Stadteingang als Mischgebiet formuliert, dessen verkehrliche Ausprägung heute bereits durch eine entsprechende Verkehrsknotenanlage ausgebildet ist. Die Großhallen der (ehemaligen) Bahnbetriebstechnik wie auch Verwaltungsgebäude sind bereits einer Logistiktutzung zugeführt worden.

Das Stadtquartier leistet zugleich den Übergang zum heutigen Industriebetrieb Eisenbahn-

ausbesserungswerk (EuroMaint Rail AB) und verbindet demzufolge als Nutzungstreppe alle Elemente von Industrie – Gewerbe – Mischnutzung – Grün - Wohnen, eingebettet in eine historische Kulisse (Eisenbahn).

## **2.2 Eigentumsrechte**

Ein Unternehmen mit Gesellschaftern hat in der Gemarkung Kaiserslautern im Bereich des EAW an der Pariser Straße eine ca. 75.000 qm große Parzelle von der aurelis Real Estate GmbH & Co.KG, Frankfurt, erworben. Im Weiteren wurde eine ca. 40.600m<sup>2</sup> große Parzelle von der DBImm GmbH, Frankfurt, erworben.

### **2.2.1 Flächen und Anlagen zu Bahnbetriebszwecken**

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich eine Fläche zu Bahnbetriebszwecken, die gemäß § 38 BauGB der gemeindlichen Planungshoheit entzogen bzw. nur bedingt zugänglich sind.

Diese Flächen wurden bereits durch den Eigentümer der umliegenden Flächen eigentumsrechtlich gesichert. Die Beantragung zur Freistellung beim Eisenbahnbundesamt (EBA) ist bereits in Bearbeitung, so dass davon auszugehen ist, dass die Flächen in einem überschaubaren Zeitraum der gemeindlichen Planungshoheit zur Verfügung stehen und überplant werden können. Zur Sicherstellung wurde eine Festsetzung gem. § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB aufgenommen wonach die im Bebauungsplan festgesetzte Nutzung erst am Tag nach Bestandskraft des Freistellungsbescheides gem. § 23 AEG zulässig ist.

Der Bebauungsplan stellt in der Planzeichnung bereits die Planungssituation zum Satzungsbeschluss dar.

## **2.3 Bedarf an Grund und Boden**

Als Allgemeines Wohngebiet werden ca. 3,25 ha ausgewiesen, davon sind gem. GRZ ca. 1,3 ha überbaubar.

Als Mischgebiet werden ca. 1,15 ha an Fläche ausgewiesen, davon sind gem. GRZ ca. 0,7 ha überbaubar.

Als Gewerbegebiet werden ca. 4,27 ha ausgewiesen, davon sind gem. GRZ ca. 3,4 ha überbaubar.

Öffentliche Verkehrsflächen sind mit einer Fläche von ca. 0,34 ha, Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung mit einer Fläche von ca. 0,66 ha und Grünflächen mit einer Fläche von 1,3 ha planzeichnerisch festgesetzt.

### **3 Ziele des Umweltschutzes**

#### **3.1 Ziele in Fachgesetzen und Fachplänen**

Für das Projektgebiet sind von besonderer Bedeutung:

##### Bundesbodenschutzgesetz

- Schädliche Bodenveränderungen abwehren
- Altlasten sanieren

##### Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002, BGBl. I S. 3830

- Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorbeugen.
- Hierzu gehören Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge

Raumplanerische Vorgabe (LEP IV): Bioklimatische Bedingungen in verdichteten Räumen sichern und verbessern.

##### Bundesnaturschutzgesetz Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (GVBl. 2009, S. 2542)

Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass eine dauerhafte Sicherung von Funktionen erfolgt.

- lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
- Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
- Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

Weitere gesetzliche Grundlagen sind zu beachten:

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I, S. 2414),
- Gemeindeordnung für Rheinland-Pfalz in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Januar 1994 (GVBl. S. 153),
- Landesstraßengesetz (LStrG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 01.08.1997 (GVBl. S. 273).
- Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) in der Fassung vom 28. September 2005 (GVBl. S. 387)
- Wasserhaushaltsgesetz in der Fassung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) zuletzt geändert durch Artikel 12, Gesetz vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163).
- Landeswassergesetz (LWG) in der Fassung vom 22.01.2004 (GVBl. 2004 S. 54)
- Denkmalschutzgesetz (DSchG) vom 23. März 1978 (GVBl 1978, S. 159)

### **3.2 Umweltrelevante Zielvorstellungen unabhängig von der geplanten Nutzungsänderung**

Aus dem Landschaftsplan resultieren einige Vorgaben:

- Schutz wichtiger Kaltluft- und Frischluftbahnen vor Barrieren
- Erhalt und Entwicklung älterer Baumbestände
- Erhalt und Entwicklung von Grünflächen im Straßenraum
- Erhalt und Entwicklung von Alleen an wichtigen Verkehrsstraßen

## **4 Beschreibung und Bewertung des Umweltzustandes**

### **4.1 Naturraum / Boden / Geologie**

#### Naturraum

Das Plangebiet liegt in der naturräumlichen Haupteinheit 190 - "Kaiserslauterer Senke" und der Untereinheit 190.0 "Kaiserslauterer Becken".

Die Kaiserslauterer Senke ist eine zwischen dem Nordpfälzer Bergland im Norden und dem Zweibrücker Westrich und Pfälzerwald im Süden eingeschlossene 2-4 km breite und über 40 km lange Mulde.

Das Kaiserslauterer Becken stellt den östlichsten Teil dieser weiten Senke dar. Der Kern des Beckens wird von der Stadt Kaiserslautern eingenommen. Das Stadtgebiet ist eingebettet in Wälder mit hohem Kiefernanteil, die nahtlos in die Waldflächen des Pfälzer Waldes übergehen.

Westlich von Kaiserslautern, im Zentrum der Senke herrschen stark grund- und stauwasserbeeinflusste Böden wie Pseudogleye, Anmoorgleye und Naßgleye vor.

Die Kaiserslauterer Senke ist etwas wärmebegünstigter als die übrigen Planungseinheiten des Landkreises und der Stadt. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 8 bis 9°C. Die Jahresniederschlagsmenge liegt bei durchschnittlich 750 bis 800 mm. Das Kaiserslauterer Becken ist mit Ausnahme des Stadtgebietes von Kaiserslautern und einzelner Rodungsinselfen weitgehend bewaldet. Die durch Lößlehmdecken begünstigten Böden der Rodungsinselfen werden überwiegend ackerbaulich genutzt.

#### Geologie:

Kaiserslautern liegt am Nordrand des Pfälzer Waldes in einer Senkenstruktur (Kaiserslauterer Becken). Der Festgesteinsuntergrund im Bereich Kaiserslautern besteht aus Gesteinen des Mittleren Buntsandsteins. Das Untersuchungsgebiet selbst liegt in den Trifels-Schichten, die aus meist mittel- bis grobsandigen, kieselig gebundenen Sandsteinen von rötlicher bis rotbrauner Färbung bestehen. Es können jedoch auch feinkörnigere Lagen eingeschaltet sein, die allerdings nur eine geringe Mächtigkeit besitzen und nur selten über längere Abschnitte zu verfolgen sind. Die Trifels-Schichten sind geröllführend, wobei der Geröllinhalt stark variiert.

Im Bereich des Plangebietes befinden sich über den Trifels-Schichten anthropogene Auffüllungen mit stark unterschiedlicher Mächtigkeit, die von ca. 0,3 m bis ca. 9,0 m reichen kann. Die Zusammensetzung der Auffüllung ist in Abhängigkeit zur Nähe der einzelnen Werksbereiche sehr verschieden und besteht aus Bauschutt, Schlacken, Metallteilen, ölhaltigen Erden und Stäuben, sowie Carbid- und Fettschlamm. Im nördlichen Bereich Plangebiet steht der Fels bei 0,8 bis 1,0 m uGOK an. Die Mächtigkeit der Auffüllung nimmt Richtung Süden zu.

### Relief:

Das Plangebiet ist relativ eben und liegt im Mittel auf einer topographischen Höhe von 248 m NN. Die Aufschüttung am Ostrand des Plangebietes führt auf ein Höhenniveau von ca. 251 m NN.

### Boden:

Im Bereich des Plangebietes befinden sich bedingt durch die langandauernde Vornutzung als Bahn-Ausbesserungswerk großflächig anthropogene Auffüllungen mit stark unterschiedlicher Mächtigkeit. Naturnähere Bodenstrukturen sind im Plangebiet nicht anzutreffen. Die Böden wurden zur Vorbereitung einer Parkplatznutzung bei der WM und im Vorfeld der Realisierung eines Wohngebiets ausgetauscht.

### Bedeutung / Empfindlichkeit:

Eine ungestörte, natürliche Ausprägung der Bodenschichten innerhalb des Untersuchungsgebietes ist unter Berücksichtigung der historischen und jetzigen Nutzungen auszuschließen. Umfangreiche anthropogene Einwirkungen im Zuge der Nutzung (z.B. Aufschüttungen, Bebauung, gewerbliche Nutzung, Bahnbetrieb) über einen relativ langen Zeitraum bedingten eine erhebliche Überformung der natürlichen Bodenhorizonte. Für die Bewertung des Bodens im Bereich des Plangebietes ist deshalb davon auszugehen, dass alle Bodenflächen als stark anthropogen überformt und demzufolge als von geringer und sehr geringer Bedeutung bezeichnet werden müssen.

Trotz der anthropogenen Überprägung durch die Ablagerungen von Auffüllmassen können die Teilbereiche der mit Gehölzen bestandenen Flächen eine Funktion als Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere erfüllen. Den derzeit un bebauten Bodenflächen mit älteren Gehölzbeständen wird deshalb eine geringe bis mittlere Wertigkeit zugewiesen.

### Bodenbelastungen:

Innerhalb des Plangebietes wurden im Rahmen von Untersuchungen Altlasten festgestellt. Diese Fläche mit der heutigen Flurstücksnummer 5611/5 war mit Schwermetallen, PAK und MKW belastet, als Altlast eingestuft und wurde 1999 bis 2000 durch die DB mit Hilfe eines öffentlich-rechtlichen Sanierungsvertrages saniert. Anschließend wurde die Fläche geschottert und als Parkplatz für die Landesgartenschau 2000 genutzt, später als Lagerplatz durch eine Speditionsfirma.

Im Februar 2014 wurden hinsichtlich des Bebauungsplanes „Pariser Straße 300“ in Kaiserslautern durch die ICP mbH umwelttechnische Untersuchungen des Untergrundes durchgeführt.

Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen ist festzustellen:

Die Projektfläche auf dem ehemaligen Bahngelände an der Pariser Straße wurde anhand der beabsichtigten Nutzungen in zwei Untersuchungsflächen mit den jeweilig benannten Teilflächen unterteilt.

#### **4.1.1.1 Untersuchungsfläche UF1 – östliche Teilfläche mit künftiger Wohnnutzung, unterteilt in die Teilflächen TF 1-1 bis TF 1-4**

Die östliche Untersuchungsfläche UF1 umfasst die zu Wohnzwecken vorgesehene Fläche, die im Rahmen eines Sanierungsplanes 1999-2000 saniert wurde. Im Dezember 2013 fanden ein erster Sondierungstermin bei der SGD Süd in Neustadt und Akteneinsicht in die Sanierungsunterlagen statt.

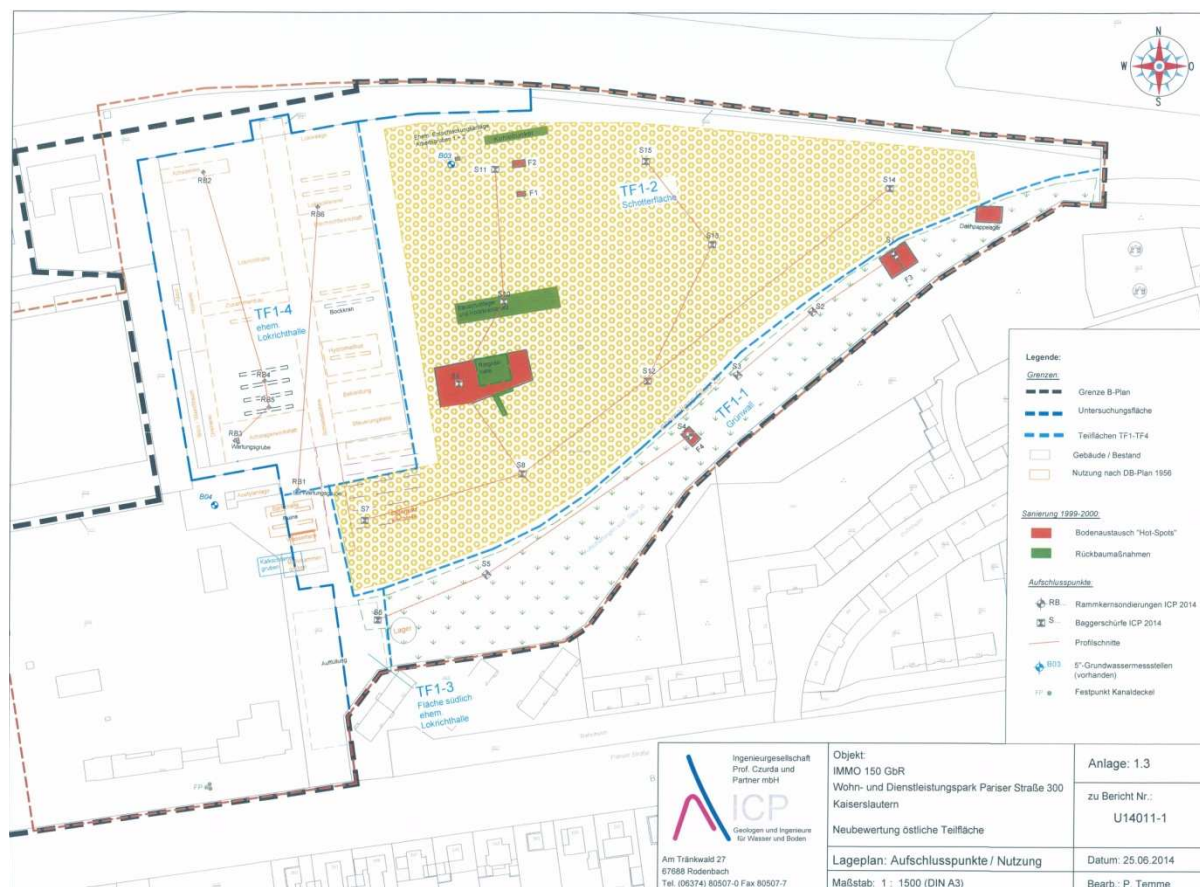
Auf Grundlage der bisherigen Ergebnisse wurde die Untersuchungsfläche UF 1 in vier Teilflächen TF 1-1 bis TF 1-4 unterteilt und durch den Fachgutachter<sup>2</sup> wurde eine Rasterunter-

---

2 (ICP Geologen und Ingenieure für Wasser und Boden, Juli 2014)

suchung zur Feststellung des Ist-Zustandes mittel 15 Baggerschürfen und 6 Rammkernsondierungen durchgeführt sowie die vorhandenen Grundwassermessstellen beprobt. Insgesamt wurden 15 Bodenproben und 2 Materialproben nach LAGA bzw. auf die Verdachtsparameter und 2 Grundwasserproben nach ALEX 01, Stufe 2 chemisch untersucht.

**Abbildung 1: Lageplan Aufschlusspunkte / Nutzung, entnommen aus: (ICP Geologen und Ingenieure für Wasser und Boden, Juli 2014)**



Zusammengefasst kommt der Gutachter in der Beurteilung der Ergebnisse zu den einzelnen Teilflächen zu den nachfolgenden Ergebnissen:

#### 4.1.1.1.1 Teilfläche TF 1-1: Wall

Zur Schadstoffsituation stellt der Fachgutachter fest, dass der Grünwall in der heutigen Form im Zuge der Sanierung im Jahr 2000 hergestellt wurde. Hier wurden der Bereich einer ehemaligen Abbaukante auf einer Länge von ca. 400 m mit diversen Betriebsabfällen bis max. 6,2 m Mächtigkeit verfüllt. Nach derzeitigem Kenntnisstand lagern hier Schlacken, Metallverarbeitungsprodukte, bauschutthaltige Materialien, Gleisschotter sowie Carbidschlämme im westlichen Abschnitt.

**Schwermetalle:** Die Schwermetalle (Pb, Cu, Zn) liegen auffüllungsbedingt ubiquitär im Wall vor. So wurden in der vorliegenden Untersuchung in Zusammenhang mit schwarzen Schlacken und bauschutthaltigen Auffüllungen Prüfwertüberschreitungen des oPW3 für Kupfer und Blei (1100 mg/kg Cu, 1400 mg/kg Pb nachgewiesen. Die zuvor festgestellten Spitzenbelastungen von z.B. 3.305 mg/kg Pb, 8.468 mg/kg Cu und 8.350 mg/kg Zn haben sich in dieser Höhe nach Aussage des Fachgutachters nicht bestätigt.

**PAK und MKW:** Nach Entfernen der hochbelasteten Fettschlämme und Dachpappen sind lokal noch geringfügig erhöhte PAK- und MKW-Gehalte vorhanden. Punktuelle Restbelastungen durch max. 790,9 mg/kg MKW sind im Sohlbereich Fettschlamm lager F4 dokumentiert, die angesichts der Höhe der KW-Gehalte der Fettschlämme eine nur geringe vertikale Verlagerung der MKW belegen. Im Dachpappelager sind Restbelastungen oberhalb des oPW2 für PAK von 20,2 bzw. 30,7 mg/kg PAK dokumentiert.

In der vorliegenden Untersuchung wurden maximal 530 mg/kg KW und max. 9,75 mg/kg PAK nachgewiesen, die den Prüfwert für Wohnflächen einhalten. Dies entspricht in etwa der Höhe der zuvor außerhalb der Sanierungsbereiche gemessenen Stoffgehalte, die i.d.R. unterhalb des oPW1 lagen. Nur vereinzelt und oberflächennah wurden MKW oberhalb des oPW2 gemessen.

Zum Wirkungspfad Boden – Mensch stellt der Fachgutachter weitergehend fest, dass von den festgestellten KW-, PAK- und Schwermetallbelastungen im Grünwall im derzeitigen Zustand keine Gefährdung für die menschliche Gesundheit ausgeht. Durch die bestehende 0,3 m mächtige Oberbodendecke, die in der Stichprobe S6-P1 die Vorsorgewerte einhält, ist ein direkte Kontaktmöglichkeit nicht gegeben.

Im Hinblick auf die Wohnnutzung sind unterhalb der Oberbodenabdeckung Prüfwertüberschreitungen in den Parametern Pb und Cu sowie lokal in den „Hot-Spots“ für KW und PAK vorhanden, sodass eine gesundheitliche Gefährdung z.B. durch orale und inhalative Aufnahme möglich ist. Eine Abdeckung des Materials ist daher zukünftig weiter erforderlich.

Hinsichtlich des Wirkungspfades Boden – Grundwasser wird festgestellt, dass die Grundwassermessstellen BO1 und BO2 im Bereich des Grünwalls nicht mehr vorhanden sind, sodass eine erste Einschätzung der aktuellen Grundwassergefährdung durch Verlagerung von Schadstoffen aus dem Erdwall anhand der untersuchten Bodenproben vorgenommen wird (Sickerwasserprognose).

Nach der Bewertungsmatrix ALEX 13 ist die Schutzfunktion der unbelasteten Grundwasserüberdeckung aufgrund des hohen Grundwasserflurabstandes von über 10 m, des bestehenden Bewuchses mit Reduktion der Sickerrate auch bei der großen Durchlässigkeit des Untergrundes (Sande, klüftiges Sandsteingebirge) als mittel zu bewerten.

Die in Schlacken gebundenen Schwermetalle liegen erfahrungsgemäß in festen Bindungsformen nahezu inert vor. In den Elutionsversuchen wurden entsprechend nur sehr geringe Löslichkeiten, zum überwiegenden Teil unterhalb der Bestimmungsgrenzen, nachgewiesen, sodass die Möglichkeit einer Gefährdung des Grundwassers durch Schwermetalle als gering eingestuft wird.

Eine Grundwassergefährdung durch PAK und MKW ist aufgrund der als gering einzuschätzenden Stoffgehalte und Mobilität nicht zu erwarten. Die mobileren niedermolekularen PAK haben sich erfahrungsgemäß infolge der langen Lagerungszeit bereits zum hohen Prozentsatz gelöst. In der vorliegenden Untersuchung wurden niedermolekulare PAK wie z.B. das löslichste Naphtalin entsprechend nur in Spuren festgestellt. Dies gilt auch für die biologisch gut abbaubaren MKW, deren Anteile an kurzketigen und besser löslichen KW C 10-22 unterhalb des Z0-Wertes liegen. Zudem belegen die Freimessungen zumindest für die hochbelasteten Fettschlämme nur sehr geringe vertikale Verlagerungsraten. Zusammenfassend wird die Möglichkeit einer Gefährdung des Grundwassers durch die im Wall vorhandenen Schadstoffe bei dem hohen Grundwasserflurabstand, den geringen Mobilitäten bzw. den als kleinräumig und gering einzuschätzenden PAK- und KW-Gehalten derzeit als gering eingestuft. Für diese Einschätzung sprechen auch die bisherigen Grundwasseruntersuchungen der im Wall gelegenen Messstellen B01 und B02, in der Schwermetalle nur vereinzelt und temporär und KW zuletzt (1999 und 2000) nur noch einmalig in der Messstelle BO1 nachgewiesen wurden. Eine konstante oder mittelfristige Beeinträchtigung des Grundwassers ist nicht zu besorgen. Da eine Abdichtung des Walls im Rahmen der Sanierung nicht erfolgte, ist davon auszugehen, dass auch behördlicherseits auf Grundlage des abschließenden Grundwassermonitorings 2001 keine weiteren Maßnahmen zur Sicherung des Schutzgutes Wasser für erforderlich erachtet wurden.

#### 4.1.1.1.2 Teilfläche TF 1-2: Schotterfläche:

Zur Schadstoffsituation stellt der Fachgutachter fest, dass im Zuge der Sanierung die Fläche i.d.R. bis auf den gewachsenen Boden abgeschoben wurde. Hierdurch wurden die durch die langjährige Nutzung der Fläche lokalen und diffusen Kontaminationen der oberflächennahen Schicht weitestgehend entfernt.

Kleinräumig und punktuell sind in den Sanierungsbereichen noch kleinräumige Belastungen

oberhalb des oPW2 feststellbar. In der übrigen Fläche wurden sensorisch und chemisch keine Auffälligkeiten festgestellt.

Für die Bereiche Rotgusshalle, Fettschlamm- und F1 und F2 sind anhand der Freimessungsproben punktuelle Schwermetallbelastungen (Cu, Zn) oberhalb des oPW2 dokumentiert. Im sanierten Kontaminationsbereich um Schurf S11 sind im Sohlbereich auf einer Fläche von max. 4 x 6 m kleinräumigen PAK-Belastungen oberhalb des oPW2 vorhanden. Sie belegen angesichts einer anzunehmenden Lagerungsdauer von über 50 Jahren eine nur sehr geringe vertikale Verlagerung von MKW und PAK in den Untergrund durch Lösungs-transport.

Zum Wirkungspfad Boden – Mensch fasst der Fachgutachter zusammen, wonach die punktuellen Restbelastungen oberhalb des oPW2 im Bereich der „Hot-Spots“ stellen bei derzeitiger unsensibler Nutzung keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit dar. Da die gesamte Fläche jedoch durch eine 1 m mächtige Schicht im Zuge des Bauvorhabens abgedeckt wird, ist eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit hinsichtlich der geplanten Wohnnutzung nicht zu besorgen. Weiterer Handlungsbedarf lässt sich nicht ableiten.

Der Wirkungspfad Boden-Grundwasser wird durch den Fachgutachter wie folgt bewertet: Für das Schutzgut Grundwasser lässt sich bei dem großen Grundwasserflurabstand keine Gefährdung ableiten. Diese Einschätzung beruht auf den nur kleinräumig und oberflächennah noch vorliegenden Belastungen bei nur geringen Stoffgehalten an MKW, PAK und Schwermetallen. Die Freimessung des Sanierungsbereichs um Schurf S11 belegt zudem über einen Zeitraum von über 50 Jahren nur eine sehr geringe vertikale Verlagerung von PAK und MKW. Weiterer Handlungsbedarf besteht hier aus Sicht des Fachgutachters nicht.

#### 4.1.1.1.3 Teilfläche TF 1-3: Fläche südlich ehemalige Lokrichthalle:

Zur Schadstoffsituation stellt der Fachgutachter fest, dass heterogene Belastungen des Untergrundes mit Schwermetallen und KW gefunden wurden, die in Zusammenhang mit der Auffüllung des Geländes stehen.

Die schlackehaltige Verfüllung der Mehrkammergrube weist gemäß DU 2004 über den oPW2 erhöhte Gehalte an 510 mg/kg Pb und 800 mg/kg MKW sowie über den oPW1 erhöhte Gehalte an 400 mg/kg Zn auf. Durch die durch den TÜV 1992 durchgeführten Untersuchungen sind Prüfwertüberschreitungen in den Parametern Pb, Cr, Cu, Zn und KW dokumentiert.

In den bis zu 5 m mächtigen Auffüllungen im Bereich des heutigen Parkplatzes sind bis max. 4 m Tiefe ebenfalls in Zusammenhang mit Schlacken z.T. deutlich über den oPW3 erhöhte Gehalte an Pb-, Cu, Hg- und Zn sowie KW nachgewiesen.

Im Bereich der Lokabspritzhalle sind zudem nutzungsbedingte KW-Gehalte bis 1 m Tiefe festgestellt. Die Belastungsmaxima mit 1688 mg/kg Pb, 519 mg/kg Cr, 4100 mg/kg Cu, 1092 mg/kg Zn und 2400-6600 mg/kg MKW überschreiten den oPW2 und z.T. den oPW3 deutlich.

Zum Wirkungspfad Boden – Mensch bestehen gemäß gutachterlicher Beurteilung für das Schutzgut Mensch bei derzeitiger gewerblicher Nutzung keine akute Gefährdung. Die Bereiche der Lokabspritzhalle und des Parkplatzes sind mit Beton bzw. Asphalt versiegelt. Die Auffüllung der Mehrkammergrube ist derzeit bewachsen und nicht zugänglich.

Hinsichtlich der geplanten Nutzung sind gesundheitliche Gefährdungen durch Schwermetalle und MKW möglich, sofern diese Böden an die Oberfläche gelangen und eine direkte Kontaktmöglichkeit gegeben ist. Eine Gefährdung über den Aufnahmepfad Bodenluft durch Leichtflüchter ist nicht zu besorgen.

Zum Wirkungspfad Boden-Grundwasser wird festgestellt, dass eine Gefährdung des Grundwassers aufgrund der Kleinräumigkeit der Belastungen und der Versiegelung bei dem großen Grundwasserflurabstand nicht zu besorgen ist. Zudem sind die KW auf die oberflächennahen Bereich beschränkt und die Schwermetalle i.A. inert in den Schlacken gebunden. Die Verfüllung der Mehrkammergrube liegt innerhalb einer Betonwanne, sodass eine Verlagerung von Schadstoffen ausgeschlossen ist.

#### 4.1.1.1.4 Teilfläche TF 1-4: ehemalige Lokrichthalle:

Zur Schadstoffsituation im Teilbereich TF 1-4 gibt der Fachgutachter an, dass punktuell oberflächennahe Verunreinigungen des Bodens durch MKW (Achslager, Achssenke) und z.T. PAK (Lokwaage) sowie Belastungen der Bodenluft mit BTEX und LHKW (Bockkranhalle) nachgewiesen sind. Im Bereich des Hydromatikus wurden keine Auffälligkeiten festgestellt. Die Bodenluftverunreinigungen wurden in der DU 2004 kleinräumig eingegrenzt, wobei Konzentrationen unterhalb der Maßnahmenwerte nach ALEX-05 festgestellt wurden.

Die Kontaminationen sind auf diverse Öle, Schmier- und Lösungsmittel zurückzuführen, die durch die Bodenplatte in den Untergrund eingedrungen sind. Aufgrund der langjährigen (1920-1961) und intensiven Nutzung ist eine weitere Eingrenzung von Belastungsschwerpunkten wahrscheinlich nicht sinnvoll möglich, da die Nutzungsbereiche innerhalb der Halle wohl mehrfachen Wechsellagen unterworfen waren. Weitere kleinräumige Belastungen sind derzeit angesichts der Größe der Halle nicht auszuschließen.

In Bezug auf den Wirkungspfad Boden-Mensch kann dementsprechend festgestellt werden, dass sich für die menschliche Gesundheit für die derzeitige und zukünftige gewerbliche Nutzung als Lagerhalle keine Gefährdung ergibt. Die Schadstoffgehalte sind zu gering und die Oberfläche durch Beton versiegelt, sodass eine direkte Kontaktmöglichkeit nicht gegeben ist. Das Gefährdungspotenzial durch Ausgasungen ist vor dem Hintergrund des großen Austauschvolumens und der nur unterhalb der Maßnahmenwerte liegenden LHKW- und BTEX-Gehalte nicht relevant. Für den Wirkungspfad Boden -Mensch besteht hinsichtlich der gewerblichen Nutzung der ehemaligen Lokrichthalle kein weiterer Handlungsbedarf.

Zum Wirkungspfad Boden-Grundwasser stellt der Gutachter fest, für die punktuellen Belastungen lässt sich bei dem hohen Versiegelungsgrades keine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser ableiten. Die Gefahr einer Verlagerung durch Lösungstransporte ist durch die bestehende Versiegelung minimiert.

In der unmittelbar abstromig gelegenen Messstelle BO3 wurden in der vorliegenden Untersuchung keine erhöhten Schadstoffgehalte gemessen. Organische Schadstoffe waren nicht nachweisbar. Die einmalig gemessene Belastung durch LHKW in der Messstelle BO3 hat sich wie bereits im Grundwassermonitoring 2000 nicht bestätigt (vgl. Kap. 4.6 in (ICP Geologen und Ingenieure für Wasser und Boden, Juli 2014)). Für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser besteht kein weiterer Handlungsbedarf.

#### **4.1.1.2 Untersuchungsfläche UF2 – westliche Teilfläche mit gewerblich, industrieller Nutzung, unterteilt in die Teilflächen TF 1 bis TF 2 (nördlicher und südlicher Bereich)**

Die Untersuchungsfläche umfasst die Grundstücke 5610/4, 5610/5 und 5610/7 des ehemaligen Bahnausbesserungswerks Kaiserslautern West. Die ca. 36.000 m<sup>2</sup> große Fläche nimmt gut 1/10 im südlichen und mittleren Teil des insgesamt ca. 30 ha großen Areals des ehemaligen Ausbesserungswerks ein. Die Fläche liegt zwischen der Pariser Straße im Süden und der Bahnlinie Homburg – Ludwigshafen im Norden. Im Osten und Westen grenzt sie an die Werksgebäude des ehemaligen DB-Ausbesserungswerks (Mittelhalle und Wagenhalle im Westen, Lokrichthalle im Osten).

Regionaler Vorfluter ist der ca. 700 m nördlich gelegenen Vogelwoogs.

Im südlichen tiefgelegenen Abschnitt an der Pariser Straße befindet sich das derzeit als Wohngebäude genutzte ehemalige Eingangsgebäude sowie überwiegend asphaltierte Parkflächen, die ganz im Westen durch einen Gebrauchtwagenhändler genutzt werden.

Hinter dem Eingangsgebäude steigt das Gelände z.T. anhand eines Geländesprungs um ca. 1 bis 1,5 m bis zur von Westen querenden Werksstraße an. Hier befindet sich ein Spitzbunker aus dem 1. Weltkrieg sowie der derzeit durch einen Hausmeisterbetrieb genutzte ehemalige Feuerweherschuppen.

Parallel zur Werksstraße verläuft das ehemalige Gleis 26 bis zur Kreuzung der vom Eingangsgebäude bis zu den Gebäuden der ehemaligen Lehrlingswerkstätten verlaufenden

Zufahrtsstraße. Nördlich liegt eine provisorisch befestigte Freifläche, die bis in jüngste Vergangenheit als Schrott- und Lagerplatz für den in der Mittelhalle anfallenden Metallschrott diente und auf der im Westen ein wild bewachsenes Haufwerk liegt.

Östlich davon befindet sich das leerstehende ehemalige Verwaltungsgebäude mit Wäldchen, in dem die Fundamente der ehemaligen Lokabspritzhalle und einer Mehrkammergrube von Osten her in die Untersuchungsfläche hineinreichen. Nördlich steht die Ruine der ehemaligen Acetylenanlage.

Das 1-geschossige Gebäude der Lehrlingswerkstatt wird derzeit durch ein Abbruchunternehmen als Lager- und Stellfläche und Büro genutzt. Das 3-geschossige und unterkellerte Gebäude des ehemaligen Magazins ist derzeit ungenutzt.

**Abbildung 2: Lageplan Untersuchungsflächen, entnommen aus: (ICP Geologen und Ingenieure für Wasser und Boden, Juli 2014)**



Zusammengefasst kommt der Gutachter in der Beurteilung der Ergebnisse zu den einzelnen Teilflächen zu den nachfolgenden Ergebnissen:

#### 4.1.1.2.1 Teilfläche TF1: Fläche südlich ehemalige Werksstraße

##### 4.1.1.2.1.1 Parkflächen an der Pariser Straße

In den bis dato nicht untersuchten Parkflächen an der Pariser Straße wurden vier Bohrungen B2-B5 abgeteuft und eine Bodenprobe je Aufschlusspunkt untersucht.

Die Dicke der Schwarzdecken beträgt in B2 bei 11 cm und in B4 bei insgesamt 21 cm, wobei hier eine ältere 10 cm starke Decke überbaut wurde. Die Tragschichten reichen bis 0,35 bzw. 0,60 m unter Gelände. In B3 und B5 sind die Oberflächen mit sandigen Schottern aus bis zu 30 % Hartsteinmaterial und 20 % Schlacken befestigt.

Darunter wurden in allen vier Punkten bis 0,7 m und max. 1,2 m gemischtkörnige Auffüllungen aufgeschlossen, die mit geringen Anteilen an Schlacken und westlich des Eingangsgebäudes mit Ziegel- und Glasfragmenten vermengt sind. In der Analytik der schlackehaltigen Proben wurden nur in der Probe B2-P3 (0,35-0,70m) mit 320 mg/kg Pb und 170 mg/kg Cu über den opW1 erhöhte Gehalte nachgewiesen. Die MKW-Gehalte von 15 bis

max. 250 mg/kg und die PAK-Gehalte zwischen 2,57 und 8,07 mg/kg liegen unterhalb des oPW1 im unauffälligen Bereich.

#### 4.1.1.2.1.2 Parkfläche westlich des Eingangsgebäudes

Die geschotterte Parkfläche östlich des Eingangsgebäudes wurde durch die Bohrung B10 ergänzend untersucht. In den bis 2,2 m uGok reichenden Auffüllungen sind schwarze Schlacken von max. 20 % in Oberflächennähe, bis rund 40% im tieferen Abschnitt enthalten. In der oberflächennahen Probe B10-P1 (0,00-0,80) wurden mit 230 mg/kg Cr, 210 mg/kg Cu und 810 mg/kg MKW geringfügig über den oPW2 erhöhte Gehalte gemessen.

#### 4.1.1.2.1.3 Auffüllungen nördlich des Eingangsgebäudes

Die nach Norden ansteigende Fläche zwischen Eingangsgebäude und ehemaliger Werksstraße wurde durch die Bohrungen B7, B8 und B11 rasterförmig erkundet. Auf eine Erkundung der dicht bewachsenen und umzäunten Freifläche westlich des Feuerwehrhauses wurde verzichtet. In der Bohrung B7 im Bereich der von Süden heraufführenden Werksstraßen sind unterhalb der 9 cm Schwarzdecke und schlackehaltigem Oberbau bis 2,8 bzw. 2,4 m unter Gelände hohe Schlackeanteile von über 80% bis hin zu reinen Schlacken- und kohligen Aschelagen aufgefüllt. In der Probe B7-P4 (1,10-2,00 m) wurden mit 200 mg/kg MKW und 3,77 mg/kg PAK nur geringe Gehalte an organischen Schadstoffen festgestellt. An Schwermetallen war nur Kupfer auffällig und mit 660 mg/kg Cu über den oPW2 erhöht.

In der Grünfläche wurden in B8 unterhalb der 0,3 m Oberbodendecke bis 3 m uGok vergleichsweise unauffällige kiesige Sande mit Ziegelfragmenten und Hartsteinmaterial erbohrt. In der Oberbodenprobe wurden mit 180 mg/kg Cu über den oPW1 erhöhte Gehalte nachgewiesen. Die Bohrung B11 wurde in der betonierten Lagerfläche in einem in den alten Lageplänen als Kohlebunker bzw. Carbidschlammgrube bezeichneten Bereich abgeteuft. Die Bohrung schloss bis 3,32 m uGok hohe Anteile an schwarzen Schlacken z.T. der Grobkiesfraktion auf, die randlich zudem weißliche Verfärbungen zeigten. Die Analytik Probe B11-P5 (2,00-3,00) ergab für die Schlacke mit 1300 mg/kg Pb Überschreitungen des oPW3. Blei, Zink und MKW überschritten den oPW1. Die übrigen Schadstoffe lagen deutlich unterhalb des oPW1.

#### 4.1.1.2.2 Teilfläche TF2: Fläche nördlich ehem. Werksstraße

##### 4.1.1.2.2.1 Gleisbett / Werkstraße

In den Bohrungen B1 in der Werksstraße und B9 im Gleisbett des ehemaligen Gleises 26 wurden nur geringmächtige Auffüllungen <1 m angetroffen. In der schlacke- und ziegelhaltigen Probe B1-P5 (0,7-1,0 m) wurden über den oPW1 erhöhte Gehalte an Cu festgestellt. Im Eluat wurden mit 0,051 mg/l lösliche Chromverbindungen bei sehr geringen Feststoffgehalten von 17 mg/kg festgestellt. An organischen Schadstoffen sind neben 5,77 mg/kg PAK und 150 mg/kg MKW auch LHKW und BTEX in Spuren nachgewiesen. Das gleisschotterhaltige Material aus dem Gleisbett wies in der Probe B9-P1 (0,00-0,30 m) keine nennenswerten Belastungen auf. Organochlorpestizide waren nicht nachweisbar.

##### 4.1.1.2.2.2 Lagerplatz nördlich Gleis 26

Die als Schrottplatz bis in die jüngste Vergangenheit genutzte Freifläche zwischen Gleis 26 und Mittelhalle wurde durch drei Schürfe A bis C erkundet. Auf dem westlichen mit Gras bewachsenen Abschnitt liegt ein ca. 300 m<sup>3</sup> großes und mit Sträuchern und Kräutern bewachsenes Haufwerk. Das Haufwerk wurde an zwei Stellen mittels Bagger geöffnet und besteht aus Boden-Bauschutt-Gemischen mit Beton, Ziegel und Schotteranteilen. Im Schurf A wurden unter der Grassode bis 0,35 m grau bis dunkelbraune verfärbte mit Gleisschotter vermengte schluffig-sandige Kiese erbohrt, die in der Probe SA-P1 (0,00-0,35 m) im Parameter Blei den oPW1 überschreiten. An organischen Schadstoffen wurden neben 2,84 mg/kg PAK MKW und BTEX in Spuren festgestellt. Darunter folgten bis 2 m hellrote kiesige Sande mit geringen Steinanteilen, die aufgrund der lockeren Lagerung als aufgefüllt angesprochen werden, ansonsten aber vom gewachsenen Boden nicht zu unterscheiden sind.

Die übrige Fläche ist provisorisch mit Fräsgut bzw. mit Beton befestigt. Hier wurden in den Schürfen B und C Metallschienen der ehemaligen Gleise 22-24 angetroffen, die ein weiteres Vertiefen verhinderten.

#### 4.1.1.2.2.3 Kalkschlammgrube / Mehrkammergrube

Im Wäldchen westlich des ehemaligen Verwaltungsgebäudes wurde neben den Mauern der Mehrkammergrube die Rammkernsondierung B6 niedergebracht. Die Bohrung musste bei 3,2 m abgebrochen werden, da sich aufgrund massiven Bohrwiderstandes kein weiterer Bohrfortschritt erzielen ließ. Die Bohrung liegt im Bereich der überbauten Kalkschlammgrube, sodass ein Betonboden oder verfestigter Kalkschlamm als mögliche Ursache für den Bohrabbruch angenommen werden kann.

In der aus der relativ homogenen und schlackehaltigen Auffüllung erstellten vertikalen Mischprobe B6-MP1 wurde 8,26 mg/kg PAK und geringfügig erhöhte Schwermetalle festgestellt, die mit 320 mg/kg Cu den oPW2 überschreiten.

#### 4.1.1.2.3 Teilfläche TF3: nördliche Fläche

##### 4.1.1.2.3.1 Acetylenanlage

Der Abschnitt nördlich der Acetylenanlage wurde mittels Baggerschürfen erkundet. In Schurf S16 wurden unterhalb der Grassode und 10 cm dicker Steinplatten auf schwarzgrauen Splitt verlegte Metallschienen angetroffen, sodass der Schurf bei 0,4 m in kiesigen Sanden abgebrochen werden musste. Die schwarzgraue Splittschicht wies in der Analytik der Probe S16-P1 (0,10-0,25 m) mit 680 mg/kg Cu über den oPW2 sowie mit 16,88 mg/kg PAK und 550 mg/kg MKW, 430 mg/kg Pb und 490 mg/kg Zn über den opW1 erhöhte Stoffgehalte nach. Weiterhin sind mit 78 mg/kg und 0,12 mg/l Cyaniden ungewöhnlich hohe Gehalte nachgewiesen.

Der zur weiteren Erkundung angesetzte Schurf S17 wurde bei 1 m in unauffälligen kiesigen Sanden aufgrund eines Bettes aus Leitungssanden ab 0,8 m u aus Sicherheitsgründen eingestellt.

##### 4.1.1.2.3.2 Lehrlingswerkstätten

Die im Gebäude der ehemaligen Lehrlingswerkstätten niedergebrachten Bohrungen B12 und B13 schlossen unterhalb der Bodenplatte bis 0,7 m uGok unauffällige sandig-kiesige Tragschichten auf. Die Bohrung B12 schnitt darunter den Verwitterungsfels in Form von roten Sanden oberflächlich an und wurde bei 0,9 m eingestellt. In B13 im ehemaligen Werkstatt-raum enthält die Bodenplatte eine Bitumenabdichtung. Die Bohrung B13 konnte bei 0,7 m nicht weiter Eindringen. In der Analytik der Probe B13 (0,25-0,50 m) sind kein Prüfwertüberschreitungen feststellbar.

In der Grünfläche wurde in B14 unter 30 cm Oberboden direkt der Verwitterungshorizont des Buntsandsteins in Form von schwach schluffigen, kiesigen Sanden erbohrt. Sensorisch und chemisch sind keine Auffälligkeiten festgestellt.

In der zusammenfassenden Beurteilung kommt der Fachgutachter zur Schadstoffsituation zu dem Ergebnis, dass das nutzungsspezifische Potenzial gegenüber dem auffüllungsbedingten Schadstoffpotenzial als gering einzuschätzen ist. Auf folgende Schadstoffe wurden die Bodenproben untersucht:

- Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Zn, Tl).
- Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).
- Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW).
- Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX, LHKW).
- Polychlorierte Biphenyle (PCB).
- Cyanide

In Zusammenhang mit bahntypischen Schlacken sowie lokalen Bauschuttresten und kohli- gen Rückständen sind in den Teilflächen TF1 und TF2 punktuelle Überschreitungen des oPW1 bis oPW3 durch Schwermetalle und lokal PAK und MKW detektiert. In der Teilfläche TF3 sind keine erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt. Hier steht der natürliche Untergrund

oberflächennah an. Die Schwermetallgehalte (überwiegend Pb, Cu und Zn) liegen schlackebedingt nahezu ubiquitär in der Teilfläche TF1 vor. Die Metallgehalte der feinkörnigen Schlacken überschreiten vereinzelt den oPW2. Für die geringmächtigen Auffüllungen zwischen Pariser Straße und Eingangsgebäude sind nur lokal Überschreitungen des oPW1 nachgewiesen. Belastungsschwerpunkte mit Überschreitungen des oPW3 sind im Bereich nördlich des Eingangsgebäudes und im östlichen Randbereich festzustellen. In den flächigen Auffüllungen bis zur Werksstraße (TF1) ergeben sich bei derzeitigem Kenntnisstand punktuelle Anhaltspunkte für Schadstoffe in sanierungsrelevanten Größenordnungen. Aufgrund der Heterogenität der Auffüllungen sind weitere relevante Belastungen im Bereich der Anschüttung südlich der Werksstraße nicht auszuschließen.

In Bezug auf das Schutzgut Mensch (Wirkungspfad Boden-Mensch) geht aus Sicht des Gutachters den o.g. Verunreinigungen bei derzeitiger Nutzung keine Gefährdung für die menschliche Gesundheit aus. Dies gründet sich im Wesentlichen auf:

- der Unterschreitung der Prüfwerte für Gewerbliche Nutzung in den Freiflächen.
- den weitest gehenden Versiegelungen in den Bereichen mit festgestellten Prüfwertüberschreitungen
- dem geringen humantoxikologischen Potenzial der Schwermetalle Kupfer und Zink.
- dem geringen dermalen Aufnahmevermögen der Schadstoffe.

Eine potenzielle Gefahr besteht für die Schotterfläche westlich des Eingangsgebäudes durch Verwehungen schwermetallhaltiger Stäube. Die aktuelle Gefahr wird aber aufgrund der sehr geringen Nutzung (kurzfristiges Abstellen von LKWs und Bussen) als nicht akut eingestuft.

Die übrigen Belastungen oberhalb des oPW3 wurden in größeren Tiefenbereichen oder unterhalb versiegelter Flächen festgestellt und stellen derzeit keine Gefährdung hinsichtlich der gewerblichen Nutzung dar. Für den Fall, dass sie durch Erdarbeiten an die Oberfläche gelangen, sind hier Arbeitsschutzmaßnahmen zu ergreifen.

Im Hinblick auf die geplante Nutzung ergeben sich für die gewerbliche Nutzung (Gewerbegebiet GE3 und GE4) keine Anhaltspunkte für eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit (<oPW3). Für das Mischgebiet MI2B sind Überschreitungen des oPW2 für Wohnnutzung in den Parametern Pb, Cu und Zink sowie MKW festgestellt, sodass eine gesundheitliche Gefährdung z.B. durch orale und inhalative Aufnahme möglich ist. Durch die geplante Versiegelung wird der Aufnahmepfad jedoch unterbunden, sodass hier zukünftig keine weiteren Maßnahmen erforderlich sind. In dem zukünftig als Grünfläche genutzten Bereich nördlich der GE3 ergeben sich nach Entfernen der Versiegelung Anhaltspunkte für gesundheitliche Gefährdungen durch PAK, Pb und Cu, sodass hier Erkundungsbedarf angezeigt ist.

## **4.2 Wasser**

### **4.2.1 Grundwasser**

Den Hauptgrundwasserleiter der Region bilden die Gesteine der Trifels-Schichten, die sowohl Kluftgrundwasserleiter- als auch Porengrundwasserleitereigenschaften besitzen. Der Flurabstand im Plangebiet beträgt ca. 14-15 m uGOK, die Grundwasserfließrichtung verläuft nach NNO, auf den Vorfluter Vogelwoog zu. Die unter den Trifels-Schichten liegenden älteren Gesteine der Staufer-Schichten bilden einen Grundwasserstauer, da diese in den oberen hangenden Partien bereichsweise tonig ausgeprägt sind. Die Trifels-Schichten besitzen eine ausgeprägte Klüftung, die für die gute Grundwasserwegsamkeit verantwortlich ist. Die unter den Trifels-Schichten liegenden älteren Gesteine der Staufer-Schichten bilden den Grundwasserstauer. Die Grenze zwischen Trifels-Schichten und Staufer-Schichten wird in der Gegend um Kaiserslautern häufig durch Schichtquellen angezeigt.

#### Bedeutung / Empfindlichkeit:

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb eines Wasserschutzgebietes. Die Empfindlichkeit des Grundwassers ergibt sich dabei in Abhängigkeit von der Mächtigkeit und Beschaffenheit der

Deckschichten gegenüber Stoffeintrag. Dies betrifft insbesondere die Bauzeit. Betriebsbedingte Risiken einer Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge sind grundsätzlich vermeidbar. Die Bedeutung des Schutzgutes Grundwasser wird als gering bewertet.

Zur Grundwassersituation in der Untersuchungsfläche UF 1 kann vor dem Hintergrund des vorliegenden Fachgutachtens zusammengefasst festgehalten werden, dass die Grundwasserbelastung insgesamt als sehr gering einzustufen ist und sich über die Jahre zunehmend entspannt hat. Derzeit sind in den vorhandenen Messstellen B03 und B04 keine Überschreitungen des oPW mehr feststellbar. An Schwermetallen sind Nickel in B04 sowie Zink in Spuren nachweisbar. Die durchweg auffälligen DOC-Gehalte sind nicht mehr auffällig erhöht. Die LHKW-, PAK-, BTEX- und PCB-Gehalte liegen allesamt unterhalb der chemischen Bestimmungsgrenzen.

Eine konstante Belastung durch einen bestimmten Schadstoff ist auch über die Jahre hinweg nicht feststellbar. Schwermetalle (Cu, Cr, Pb, Ni, Zn) und KW wurden zwischen 1992 und 2000 nur vereinzelt und temporär in geringfügig über den oPW erhöhten Konzentrationen festgestellt. Zusammenhänge der Belastungsspitzen mit Niederschlägen bzw. Grundwasserneubildungen sind nicht erkennbar, sodass eine Ursache für die Konzentrationen nicht zugeordnet werden kann. Aus der generell rückläufigen Tendenz kann aber u.E. gefolgert werden, dass ein evtl. Eintrag von Schadstoffen aus der Untersuchungsfläche seit 1992 als abnehmend einzustufen ist. Nach Sanierung mit Entfernen der hochbelasteten Fettschlämme waren KW nur noch einmalig feststellbar.

Eine schädliche Belastung oberhalb des oPW oder der Geringfügigkeitsschwellen ist im Abstrom nicht nachweisbar, sodass der Schadstoffeintrag aus der Fläche als gering einzuschätzen ist. Bei der nach N bis NNE gerichteten Grundwasserströmung ist aus unserer Sicht zumindest für die Teilflächen TF1-3 und TF1-4 eine Mobilisierung von Schadstoffen in grundwassergefährdeten Konzentrationen auszuschließen.

Für das Schutzgut Grundwasser sind auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse derzeit keine weiteren Maßnahmen ableitbar. Ein gewisses Restrisiko verbleibt hinsichtlich einer Verlagerung von Schadstoffen aus dem Grünwall, für die die aktuellen Ergebnisse bei der vorherrschenden Grundwasserfließrichtung nicht direkt herangezogen werden können. Zur besseren Beurteilung sind aus unserer Sicht gemäß den in Kapitel 4.2.5 ausgesprochenen Empfehlungen noch die Errichtung von mindestens zwei Messstellen anzuraten. Weitere Maßnahmen zur Beurteilung der Grundwassergefährdung sind mit den Fachbehörden abzustimmen.

Zur Grundwassersituation in der Untersuchungsfläche UF 2 stellt der Fachgutachter fest, dass nach der Bewertungsmatrix ALEX 13 die Schutzfunktion der unbelasteten Grundwasserüberdeckung aufgrund des hohen Grundwasserflurabstandes von über 10 m, des bestehenden Bewuchses bzw. der Versiegelungen mit Reduktion der Sickerrate auch bei den großen Durchlässigkeiten des Untergrundes (schluffige Sande, klüftiges Sandsteingebirge) als mittel zu bewerten ist.

Die Möglichkeit einer Gefährdung des Grundwassers durch Schwermetalle wird als gering eingestuft. Die in Schlacken gebundenen Schwermetalle liegen erfahrungsgemäß in festen Bindungsformen nahezu inert vor. In den Elutionsversuchen wurden entsprechend nur sehr geringe Löslichkeiten nachgewiesen, die zum überwiegenden Teil unterhalb der Bestimmungsgrenzen liegen, sodass eine Gefährdung des Grundwassers durch Schwermetalle nicht zu besorgen ist.

Eine Gefährdung durch MKW ist aufgrund der als gering einzustufenden Stoffgehalte und der nur lokal und oberflächlichen Verbreitung bei dem hohen Grundwasserabstand nicht zu besorgen.

Eine potenzielle Gefährdung des Grundwassers ergibt sich aufgrund der in der Freifläche um das Feuerwehrhaus punktuell festgestellten hohen PAK-Gehalte. Derzeit wird die Gefahr aufgrund der Versiegelung als sehr gering eingeschätzt. Durch die Entsiegelung im Rahmen der Baumaßnahme und die Zunahme der Sickerrate in der zukünftigen Grünfläche erhöht sich die Möglichkeit einer Verlagerung von PAK ins Grundwasser, sodass hier eine Grundwassergefährdung wahrscheinlich wird.

Zusammenfassend ist, abgesehen von der Freifläche um das Feuerwehrhaus, eine Gefährdung des Grundwassers bei dem hohen Grundwasserflurabstand, den allgemein geringen Mobilitäten bzw. den als kleinräumig und gering einzuschätzenden PAK- und KW-Gehalten nicht zu erwarten. In der BO4 sind derzeit keine auffälligen Schadstoffgehalte gemessen, sodass eine Anreicherung von Schadstoffen aus der Fläche im Abstrom nicht feststellbar ist.

#### **4.2.2 Oberflächenwasser**

Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Etwa 700 m nördlich des Plangebietes liegt der Vogelwoog/Wurzelwooggraben als Vorfluter.

##### Bedeutung / Empfindlichkeit:

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Oberflächenwasser im direkten Plangebiet ist somit sehr gering.

#### **4.3 Stadtklima**

Aufgrund der isolierten Lage innerhalb des Siedlungsgebietes ist eine klimaaktive Funktion des Plangebietes nicht anzunehmen. Die Bebauung und die erhöhte Bodenrauigkeit verhindern bei großräumig windschwachen Wetterlagen den horizontalen Luftaustausch zwischen Plangebiet und Umgebung.

Der Planungsbereich kann als belasteter Siedlungsklimatop definiert werden. Hitzestress und Schwüle treten im Bereich der offenen Bereiche auf. Nachts ist aufgrund des relativ hohen Versiegelungsgrades eine mäßig starke Abkühlung zu erwarten.

##### Bedeutung / Empfindlichkeit:

Besondere lokale Klimafunktionen des Plangebietes für die Umgebung sind nicht ausgewiesen. Lufthygienische Vorbelastungen bestehen durch das hohe Verkehrsaufkommen auf der Pariser Straße (B 37).

Es ist davon auszugehen, dass die vegetationslosen Bereiche des Plangebietes eine sehr geringe klimarelevante Empfindlichkeit gegenüber den geplanten Nutzungen aufweisen.

Im Umfeld großflächiger Versiegelungen sind gerade die älteren Gehölzbestände aufgrund ihrer potenziell ausgleichenden mikroklimatischen Funktionen als hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme und Veränderungen einzustufen.

#### **4.4 Tiere, Pflanzen und Biotope**

##### **4.4.1 Pflanzen**

###### Potenziell natürliche Vegetation (PNV)

Die potentielle natürliche Vegetation gibt an, welche Pflanzengesellschaften sich ohne Einfluss des Menschen aufgrund der Standortvoraussetzungen durch natürliche Sukzession einstellen würden. Unter natürlichen Bedingungen wäre das gesamte Gebiet bewaldet. Aus der PNV lassen sich Aussagen für die Verwendung standortgerechter Gehölze, die Eignung der Nutzungsart und Möglichkeiten für den Biotopschutz ableiten.

Die heutige potentiell natürliche Vegetation im Plangebiet wäre ein bodensaurer Hainsimsen-Buchenwald.

Im Plangebiet existieren keine Vegetationsstrukturen, die der potentiell natürlichen Vegetation zugeordnet werden können.

###### Biototypen im Plangebiet

Der im Plan G-1 des grünordnerischen Fachbeitrags dargestellte Vegetationsbestand wurde in Form einer flächendeckenden Biototypenerfassung kartiert. Die Kartierung erfolgte im März und Juli 2014. Dabei wurden alle Flächen einer Erfassungseinheit des landesweiten

Biotoptypenschlüssels zugeordnet (Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, SGD Süd und Nord (Hrsg.) (2010): Biotopkataster Rheinland-Pfalz, Erfassung der schutzwürdigen Biotope – Vollständiger Biotoptypenschlüssel mit den Kriterien für die schutzwürdigen, die geschützten und die nach FFH-RL Anhang I relevanten Biotoptypen (Stand: 04.2010).

Das Untersuchungsgebiet stellt einen ehemals vollständig von Bahnanlagen, Nebenanlagen und gewerblich genutzten Gebäuden eingenommenen Bereich dar. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist in weiten Teilen bereits überbaut oder teilversiegelt. Der zentrale geschotterte Bereich wird derzeit als Stell- und Lagerfläche genutzt. Im Süden des Plangebiets befinden sich entlang der Pariser Straße einige aufgegebene Wohnhäuser mit brachgefallenen Gärten.

Entlang der östlichen Plangebietsgrenze verläuft ein ca. 3-4 m hoher Erdwall, der im südlichen Bereich vornehmlich von krautigen Ruderalfluren eingenommen wird. Der nördliche Dammbereich befindet sich in einem fortgeschrittenen Verbuschungsstadium mit zum Teil flächiger Deckung mit Pioniergehölzen. Entlang des äußersten östlichen Plangebietsrands verläuft außerhalb des Geltungsbereichs ein mehr oder weniger geschlossener Gehölzgürtel mit Wuchshöhen von 15-20 m.

Weite Bereiche des Plangebietes werden durch krautige Ruderalfluren in einem frühen Sukzessionsstadium sowie vegetationslosen Böden eingenommen. Vereinzelt finden sich hier auch Anfänge einer Gehölzsukzession. Im südwestlichen Plangebiet stehen zwischen den leer stehenden Gebäuden Baum- und Strauchhecken.

Entlang der südlichen Plangebietsgrenze stehen Baumreihen jungen bis mittleren Alters mit zum Großteil lebensraumtypischen Gehölzarten. Die Durchmesser des stärkeren Stammholzes liegen zwischen 30 und 50 cm. Altholzbestände sind keine vorhanden.

Im Umfeld des Plangebietes grenzen Siedlungsflächen und Bahngleisanlagen ohne nennenswerte Vegetationsstrukturen an.

**Tabelle 1: Übersicht der Biotoptypen im Plangebiet**

Nr.	Biotoptyp, Vorkommen/ standörtliche Charakterisierung, Struktur/ Vegetation/ Nutzung
HT3	Schotterflächen, als Lager- oder Stellflächen genutzt, Teile des Geländes befinden sich zur Zeit in Umgestaltung (Materiallager, Erdmassenlager)
HJ1	intensiv gepflegte Grünflächen im Umfeld genutzter Gebäude und Straßenrandbereiche, intensiv gepflegte artenarme Zierrasen aus weit verbreiteten Rasen- und Trittpflanzen
HD9	brachgefallene Gleisanlagen, Schotterbett zwischen stillgelegten Gleisen und auf Nebenflächen entlang der nördlichen Geltungsbereichsgrenze, weitgehend vegetationsfrei
VA5	Versiegelte Straßen, Wege und Plätze
HN1	Gebäude, aufgegebene Wohnhäuser und Betriebsgebäude
HM9	verbuschte, brachgefallene Gartenflächen im Bereich aufgegebener Wohnhäuser und Betriebsgebäude, vorwiegend Ziergehölze sowie Wiesenbrachen mit wenigen Pioniergehölzen
BJ0	Siedlungsgehölze, Strauchhecken aus einheimischen Bäumen und Sträuchern (Feldahorn, Schw. Holunder, Salweide, Eberesche und Hundsrose), vornehmlich durch Sukzession brachgefallener Grünanlagen entstanden, gewisse Bedeutung für Vögel der Siedlungsbiotope anzunehmen

BF2	Baumgruppen, Schwerpunkt im Umfeld der Gebäude sowie entlang der östlichen Geltungsbereichsgrenze, wenige heimische Laubbäume bestehend aus einigen Stieleichen und Birken, gewisse Bedeutung für Vögel der Siedlungsbiotope anzunehmen
BD6	Baumreihen entlang von Wegen und Straßen
BF3	Einzelbaum
HT5	Schlagflur, Rodungsfläche südlich der größten Lagerhalle, ohne Vegetationsbedeckung
BJ0	Siedlungsgehölz, Bestand aus Pioniergehölzarten auf sandiger Aufschüttung
HM9	brachgefallene Grünfläche mit standortfremden Ziergehölzen, südlich des Gebäudes Pariser Straße 300
HM9	brachgefallene Grünfläche mit Dominanz von Stickstoffzeigern auf nordöstlicher Dammfläche, stark verbuscht
HM6	brachgefallene höherwüchsige Wiesen-/ Grünfläche auf südöstlicher Dammfläche, mit Dominanz von Stickstoffzeigern

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst ca. 11,00 ha. Es ergeben sich innerhalb des Geltungsbereichs nachstehende Flächenanteile und naturschutzfachlichen Wertigkeiten.

**Tabelle 2: Flächengrößen der Biotoptypen im Plangebiet, Bestand und Bewertung**

Nr.	Biotoptyp	Fläche (m <sup>2</sup> )	Bewertung
HT3	Gewerbegebiet, Schotterflächen	41.819	sehr gering
HJ1	Grünfläche, intensiv gepflegt	753	sehr gering
HD9	Gleisanlagen, brachgefallen	4.994	sehr gering
VA5	Straßen, Wege, Plätze, versiegelt	14.569	sehr gering
HN1	Gebäude	18.512	sehr gering
HM9	Gebüsch, lückig, Gartenbrache	1.036	gering
BJ0	Siedlungsgehölz, Hecke	8.533	mittel
BF2	Baumgruppen	2.567	mittel
BD6	Baumreihen	906	mittel
BF3	Einzelbaum	600	mittel
HT5	Schlagflur, Rodungsfläche ohne Vegetation	3.500	sehr gering
BJ0	Pioniergehölze auf sandiger Aufschüttung	2.335	gering
HM9	brachgefallene Grünfläche, Ziergehölzen	235	gering
HM9	brachgefallene Grünfläche, stark verbuscht	4.738	mittel
HM6	brachgefallene höherwüchsige Wiese	6.660	gering
<b>Summe</b>		<b>111.757</b>	

#### Bedeutung / Empfindlichkeit

Das Plangebiet besitzt innerhalb des Biotopverbundsystems keine Bedeutung und besitzt keinen Schutzstatus. Alle erfassten Biotoptypen sind als wiederherstellbar in einem Zeitraum von maximal ca. 25-30 Jahren einzustufen.

Plan G-2 des Grünordnerischen Fachbeitrages zeigt eine Übersicht der naturschutzfachlichen Bewertung der erfassten Biotoptypen.

Innerhalb des Geltungsbereiches weisen die Gehölzbestände eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung auf. Den brachgefallenen Flächen mit Verbuschungen (Gehölzsukzessio-

nen) ist eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung zuzuordnen. Alle übrigen Flächen sind von sehr geringer naturschutzfachliche Bedeutung für die Pflanzenwelt.

#### 4.4.2 Tiere

Vorbelastungen für die Tier- und Pflanzenwelt ergeben sich insbesondere durch die Lage im bebauten Raum und die damit verbundene Raumisolierung. Darüber hinaus führt die teilweise noch stattfindende Betriebstätigkeit auf der zentralen, geschotterten Lagerfläche zu einem hohen Störungsgrad hinsichtlich möglicher Tierartenvorkommen.

Im Rahmen einer faunistischen Potenzialanalyse im Jahr 2012 (Schönhofen Ingenieure 2012) wurde das Plangebiet auf ein potenzielles Vorkommen der Tiergruppen Reptilien, Vögel, Fledermäuse, Vögel, Tagfalter und Heuschrecken hin untersucht (vgl. Anhang 1). Die folgenden zusammenfassenden Angaben sind dieser Potenzialanalyse entnommen:

**Tabelle 3: Zusammenfassende Angaben Potentialanalyse, entnommen aus: Potenzialanalyse im Jahr 2012 (Schönhofen Ingenieure 2012)**

Tiergruppe	Relevanz nach § 44 BNatSchG	Bemerkungen
Reptilien	x	Detailkartierung wurde durchgeführt (Anhang 2)
Vögel	x	keine Detailkartierung erforderlich; artenschutzrechtliche Minderungsmaßnahmen sind zu beachten (Beachtung der Rodungsfristen)
Fledermäuse	x	keine Detailkartierung erforderlich; artenschutzrechtliche Minderungsmaßnahmen sind zu beachten (Baufeldräumung nach Aufgabe bzw. vor Bezug der Sommerquartiere zwischen Oktober und Februar. Vor Abriss ergänzende Kontrolle auf mögliche Winterquartiere)
Heuschrecken	x	Kartierung der Heuschrecken wurde durchgeführt (Anhang 3); artenschutzrechtliche Minderungsmaßnahmen sind zu beachten (Erhaltung geeigneter Verbundkorridore und Lebensräume für die Blauflügelige Ödlandschrecke entlang der Bahnstrecke)
Tagfalter	-	keine Detailkartierung erforderlich; keine artenschutzrechtlichen Minderungsmaßnahmen erforderlich.

#### Fledermausarten:

Fledermäuse sind in erster Linie im Bereich ihrer Sommer- und Winterquartiere empfindlich. Im weiteren Umfeld des Plangebietes insbesondere in den Waldgebieten nördlich des Plangebietes sind verschiedene, waldbewohnende Fledermausarten zu erwarten.

Die Gehölzbestände des Plangebietes selbst und die unmittelbar angrenzenden Baumbestände wurden bei den Begehungen nach möglichen Quartieren abgesucht. Besondere Höhlen, Spalten und/oder geeignete Altholzbestände, die als Fledermausquartiere genutzt werden könnten, wurden dabei erfasst.

Die Gehölzbestände im Plangebiet sind aufgrund ihres relativ geringen Alters und der geringen Stammdurchmesser grundsätzlich als Winter- oder Sommerquartier für Fledermäuse nicht geeignet.

Die Mehrzahl der vorhandenen Gebäude ist für Fledermäuse nicht zugänglich und somit nicht für Fledermäuse auf der Suche einem Sommerquartier geeignet. Infolge des Leerstands einiger Gebäuderuinen kann das Vorkommen von Fledermäusen allerdings nicht voll-

ständig ausgeschlossen werden.

Die offenen und ruderalen Bereiche sind bedingt als Nahrungsraum bzw. Jagdgebiet geeignet. Auch kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Randbereiche der Gehölzbestände von Fledermäusen zur Jagd genutzt werden.

Die Potenzialanalyse des Ingenieurbüros Schönhofen (Anhang 1) fasst die Ergebnisse bezüglich potenzieller Fledermausvorkommen folgendermaßen zusammen:

*„Insgesamt kommen zunächst 12 Arten für eine mögliche Quartiernutzung in Frage, da diese Arten für das TK-Blatt Kaiserslautern bestätigt sind. Eine erhöhte Wahrscheinlichkeit besteht für 7 Arten, die bevorzugt den Siedlungsraum nutzen. Da Spaltenquartiere an Gebäuden fast überall zu finden sind, ist bei einem gleichzeitigen Vorhandensein geeigneter Nahrungsgebiete im Umfeld mit folgenden Artenvorkommen „sehr hoher Wahrscheinlichkeit“ für das Projektgebiet auszugehen: Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus, Zwergfledermaus.“<sup>3</sup>*

Die potenziell hier vorkommenden Fledermausarten jagen nicht ortsfixiert und können für die Insektenjagd auf ausreichend große Nahrungshabitate in der Umgebung des Plangebietes ausweichen.

Bei Beachtung artenschutzrechtlicher Vermeidungsmaßnahmen können Störungen von potenziellen Quartierbereichen vermieden werden. Betroffen wären dann lediglich (potenzielle) Jagdgebiete in Gehölzrandbereichen, die für die örtlichen Populationen sicherlich unmaßgeblich sind. Durch Überbauung der derzeit offenen, brachliegenden Flächen gehen zwar (potenzielle) Nahrungsproduktionsflächen verloren, diese sind aber in der Umgebung des Plangebiets weiterhin in ausreichender Größe vorhanden.

Die Verluste von (potenziellen) Nahrungshabitaten können durch ein Ausweichen in andere Jagdräume ausgeglichen werden, so dass von Auswirkungen auf die Lokalpopulationen nicht ausgegangen werden kann.

#### Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie:

Aufgrund der Lebensraumstrukturen sind Vorkommen streng geschützter Vogelarten nicht zu erwarten. Die vorhandenen Gehölzstrukturen im Plangebiet stellen für die planungsrelevanten Baumbrüter keine geeigneten Bruthabitate dar. Eine Nutzung der Gehölzbestände als Nahrungshabitat oder von Durchzügler\*innen kann allerdings nicht ausgeschlossen werden.

Die offenen, ruderalen und bebauten Bereiche sind aufgrund des relativ hohen Störungsgrads des Plangebiets als Bruthabitat gänzlich ungeeignet und nur bedingt als Nahrungshabitat geeignet. Die vorhandenen Gebäude sind für an Gebäuden brütende Arten (z.B. Turmfalke) nicht geeignet.

Für verschiedene planungsrelevante Arten ist eine Nutzung des Plangebiets als Nahrungshabitat nicht vollkommen auszuschließen, jedoch sind großflächige Ausweichhabitate in der Umgebung vorhanden, so dass keine nachteiligen Auswirkungen auf die Lokalpopulationen zu erwarten sind.

Die Flächeninanspruchnahme durch die geplanten Nutzungen betrifft in begrenztem Umfang auch Gehölzstrukturen, die streng geschützten Vogelarten als Brutplatz oder Revierelemente dienen könnten. Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungsstätten kann daher grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden.

Die von den geplanten Nutzungen beeinflussten Lebensräume dieser ungefährdeten Arten sind in der umliegenden Landschaft weit verbreitet. Die potenziell betroffenen Vogelarten besitzen keine besonderen Habitatansprüche, so dass sie hinsichtlich der Wahl ihrer Brutplätze relativ flexibel sind.

In den Gebüsch\*en und sonstigen Gehölz\*en der umgebenden Landschaft finden die betroffenen ungefährdeten Vogelarten hinreichend neue Nistmöglichkeiten. Daher ist plausibel an-

---

3 Potenzialanalyse Ingenieurbüro Schönhofen (2012)

zunehmen, dass die ökologische Funktion der von den geplanten Nutzungen betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Durch die vorhandene Zerschneidungswirkung der Verkehrswege und insbesondere der umgebenden Bebauung sind die Gehölzbestände im Plangebiet von den Waldgebieten im Umfeld Kaiserslauterns abgeschnitten. Für typische Waldtierarten können die Gehölzbestände die Ansprüche an große zusammenhängende Waldflächen somit nicht erfüllen.

Die Potenzialanalyse des Ingenieurbüros Schönhofen (Anhang 1) fasst die Ergebnisse bezüglich potenzieller Vogelvorkommen folgendermaßen zusammen:

*Baumgehölze: keine auffälligen Großnester; keine größeren Höhlen*

*Gehölzflächen: typisches Artenspektrum (Kleiber, Waldbaumläufer)*

*Gebäude: keine Hinweise auf Brutplätze*

*Störungsarme Ruderalflur/Schotterfläche/Gebüsche: keine Hinweise auf gefährdete Arten*

*Allgemein: Typische Arten der Vogelgilde „Siedlung / Grünflächen“*

#### Potenzielle Arten für das Plangebiet

*Schwalben und Mauersegler: Keine Präferenz von Jagdgebieten für den Spätsommer festgestellt*

*Grünspecht: Ist in den durchgrüneten Siedlungsteilen der Stadtrandgebiete überall vertreten. Daher ist hier zumindest ein Teil-Lebensraum anzunehmen (Nahrung, Ruhestätte).*

*Rein vorsorglich wird die im Bebauungsplan festgesetzte Baufeldvorbereitung außerhalb der Brutzeit als konfliktvermeidende Maßnahme eingestellt.*

#### **Amphibien**

Aus dem Plangebiet liegen keine Reproduktionsnachweise von Amphibien vor, geeignete Laichgewässer fehlen; ebenso gelangen keine sonstigen Amphibienbeobachtungen.

Aufgrund der Habitatansprüche kann das Plangebiet planungsrelevanten Amphibienarten keinen Lebensraum bieten.

#### **Reptilien**

Günstige Habitate für Reptilien sind die unterschiedlichsten Ökotope, die generell wärmebegünstigt sein müssen: Heiden, Halbtrockenrasen, Waldränder, Feldraine, sonnenexponierte Böschungen, extensiv genutzte Wiesen und Weiden, Eisenbahndämme, Ruderalfluren, Abgrabungsflächen, Parklandschaften und Gärten. Die besiedelten Flächen müssen eine sonnenexponierte Lage haben sowie ein lockeres, gut drainiertes Substrat. Vegetationslose Partien mit grabbaren Offenbodenbereichen sind als Eiablagestellen unabdingbar. Außerdem benötigen Reptilien Strukturen, die über die Vegetation hinausragen und morgens und abends als Sonnplätze dienen. Dies können z.B. größere Steine oder Hölzer sein. Reptilien sind sehr mobil.

Ein Vorkommen von Reptilien kann auf den offenen, geschotterten Flächen insbesondere im Randbereich zu den Gleisanlagen hin nicht ausgeschlossen werden.

Im Auftrag der Stadt Kaiserslautern wurde eine flächendeckende Kartierung der Reptilien durchgeführt (Schönhofen Ingenieure 2012, Anhang 2). Dabei wurde die **Mauereidechse** innerhalb des Plangebiets gefunden.

Die Ergebnisse der Erhebungen können wie folgt zusammengefasst werden:

*Durch die Kartierung im Spätsommer belegt der Fund von Jungtieren (Schlüpflingen) eine erfolgreiche Reproduktion im Plangebiet. In 15 Strukturtypen wurden an diesen Terminen insgesamt 95 Tiere gezählt. An den einzelnen Standorten ist die real beobachtete Anzahl pro Begehung jedoch relativ gering: 1 bis max. 9 Tiere.*

*Die Ergebnisse der Detailkartierung bestätigen die Vermutung des Gutachters nach weiteren Vorkommen im Plangebiet. Standorte und Habitatqualitäten wurden bewertet sowie die Akti-*

vitätsdichten ermittelt.

Mit den Ergebnissen liegt jetzt ein aktuelles Bild zur Verbreitung der Mauereidechse als streng geschützter FFH-Art für das Plangebiet vor.

### Mauereidechse

In Rheinland-Pfalz kommen neun Reptilienarten vor. Die Lebensraumsprüche der im Plangebiet vorkommenden Mauereidechse sind im Folgenden kurz zusammengestellt:

Die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) kann als Kulturfolger bezeichnet werden. Der Eisenbahnbau zur Mitte des 19. Jahrhunderts förderte in gewissem Maße die Ausbreitung. Diese Eidechse wird häufig an Bahnhöfen und –dämmen gefunden, wo sie die Übergangsbereiche zwischen dem Gleisschotter und der Dammvegetation bewohnt.

Der Gleisschotter und die bahnbegleitenden Stützmauern aus Bruchstein bieten der Mauereidechse günstige Lebensbedingungen. Essentielle Strukturen des Habitats sind dabei unverfugte Trockenmauern und freie Felsabschnitte. Die Fugen und Spalten dienen als Überwinterungsquartiere und Eiablageplätze sowie als Verstecke. Das Habitat ist bevorzugt von Südwest bis Südost exponiert.

## **4.5 Landschaftsbild und Erholung**

Unter dem Begriff Landschaftsbild sind die sinnlich-wahrnehmbaren Erscheinungsformen von Natur und Landschaft zu verstehen. Dieser strukturelle Aspekt wird gebildet durch historische Prozesse, jahreszeitliche Veränderungen, Reste historischer Nutzungen und aktuelle anthropogene Nutzungen.

Das Landschaftsbild im Bereich des Plangebiets wird geprägt durch eine seit längerer Zeit offene, innerörtliche Gewerbebrache.

Das Untersuchungsgebiet stellt einen ehemals vollständig von Bahnanlagen, Nebenanlagen und gewerblich genutzten Gebäuden eingenommenen Bereich dar. Das Plangebiet ist in weiten Teilen überbaut oder teilversiegelt. Der zentrale geschotterte Bereich wird derzeit als Stell- und Lagerfläche genutzt. Im Süden des Plangebiets befinden sich entlang der Pariser Straße einige aufgegebene Wohnhäuser mit brachgefallenen Gärten.

Entlang der östlichen Plangebietsgrenze verläuft ein ca. 3-4m hoher Erdwall, der im südlichen Bereich vornehmlich von krautigen Ruderalfluren eingenommen wird. Der nördliche Dammbereich befindet sich in einem fortgeschrittenen Verbuschungsstadium mit zum Teil flächiger Deckung mit Pioniergehölzen. Entlang des äußersten östlichen Plangebietsrands verläuft außerhalb des Geltungsbereichs ein hochwüchsiger Gehölzgürtel, der eine Sichtbarriere zur umgebenden Wohnbebauung darstellt.

Weite Bereiche des Plangebietes werden durch Ruderalfluren und vegetationslosen Böden eingenommen. Vereinzelt finden sich hier auch Anfänge einer Gehölzsukzession. Im südwestlichen Plangebiet stehen zwischen den leer stehenden Gebäuden Baum- und Strauchhecken. Entlang der südlichen Plangebietsgrenze stehen entlang der Pariser Straße Baumreihen.

Das gesamte Plangebiet ist umgeben von bebauten Siedlungsflächen.

Wegeverbindungen oder Erholungsinfrastruktur mit lokaler oder regionaler Bedeutung sind im Plangebiet nicht vorhanden.

### Bedeutung / Empfindlichkeit

Die vorhandenen Biotoptypen, die Oberflächenform und die Gebäudestruktur bieten nur eine beschränkte Vielfalt an Landschaftsbildaspekten. Unter Berücksichtigung des Anteils der anthropogen überprägten Elemente (Gebäude, Verkehrsflächen, Zierflächen) gegenüber naturnahen Strukturen ist die Natürlichkeit des Landschaftsbilds als gering einzustufen.

Dieses Verhältnis zwischen Flächen mit ursprünglichem und beeinträchtigtem Charakter der Natur- bzw. Kulturlandschaft bewirkt einen geringen Grad der Eigenart.

Die bestehende Bebauung und der Gesamteindruck des Plangebiets als innerörtliche Brache bewirken eine erhebliche Vorbelastung des Landschaftsbilds. Die Empfindlichkeit gegenüber einer maßstäblichen Bebauung ist als gering einzuschätzen.

Die Gehölzflächen selbst sind als die einzigen bedeutsamen Landschaftsbildelemente zu beurteilen und sind gegenüber Entwertungen oder einer Inanspruchnahme entsprechend hoch empfindlich.

Die Bedeutung des Plangebiets für die landschafts- oder einrichtungsgebunden Erholung ist gering.

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

Die im Plangebiet vorhandenen Bunker stehen unter Denkmalschutz.

Bodendenkmäler sind in dem Plangebiet nicht festgesetzt.

Im Rahmen der technischen Planung sind vorhandene Sachgüter wie Ver- und Entsorgungsleitungen sowie Straßen und Fußwege zu beachten.

Eine Beeinflussung von Kultur- oder Sachgütern durch spezifische Emissionen der geplanten Nutzungen ist nicht zu erwarten, so dass eine weitere Inventarisierung außerhalb des Plangebiets nicht notwendig erscheint.

##### Bedeutung / Empfindlichkeit

Die denkmalgeschützten Bunker sind als hochwertig für das Schutzgut zu bewerten.

#### **4.7 Energieeffizienz und erneuerbare Energien**

Es ist vorgesehen das Plangebiet an das bereits bestehende Fernwärmenetz anzuschließen, so dass eine Steigerung der Energieeffizienz insgesamt erreicht werden kann.

Zudem steht es dem späteren Investor frei, eine aktive und passive Solarenergienutzung anzustreben. Auf Ebene des Bebauungsplanes werden keine Festsetzungen getroffen die einer solchen Nutzung entgegenstehen.

#### **4.8 Mensch**

##### **4.8.1 Gewerbelärmvorbelastungen im Plangebiet**

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung<sup>4</sup> wurde festgestellt, dass sich nördlich des Plangebiets das Gewerbegebiet West befindet welches vornehmlich durch Handel geprägt ist. Westlich des Plangebiets befindet sich das Betriebsgelände der Firma EuroMaint welche Wartungsarbeiten für Schienenfahrzeuge durchführen. Die Gewerbelärmvorbelastung an bestehenden Gebäuden in der Umgebung sowie innerhalb des Plangebiets durch umliegende Gewerbebetriebe ist in der schalltechnischen Untersuchung zu berücksichtigen.

Der Fachgutachter stellt somit fest, dass bei mehreren Ortsbegehungen und Messterminen im Plangebiet keine relevanten Gewerbelärmvorbelastungen durch Betriebe und Anlagen in der Umgebung des Plangebiets festgestellt wurden.

Zur Ermittlung der zulässigen Gewerbelärmvorbelastung innerhalb des Plangebiets durch bestehende Betriebe in der Umgebung des Plangebiets werden schalltechnische Berechnungen auf der Grundlage von flächenbezogenen Schallleistungspegeln durchgeführt. Hierbei werden das Betriebsgelände des Bahnausbesserungswerks (EuroMaint), das Gewerbegebiet West sowie die Gewerbefläche zwischen dem Bahnausbesserungswerk und der westlichen Grenze des Geltungsbereichs des Bebauungsplans berücksichtigt.

---

4 (FIRU GfI mbH, Juli 2014)

Die bestehenden und planungsrechtlich zulässigen Betriebe und Anlagen in der Umgebung des Plangebiets sind so zu betreiben, dass die von ihnen ausgehenden Gewerbelärmimmissionen an den bestehenden nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm einhalten. Die nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung sind die Wohngebäude südlich der Pariser Straße, die Wohnsiedlung Bahnheim und die bestehende Kleingartenanlage nördlich des Plangebiets zwischen der Bahnstrecke und dem Gewerbegebiet West. Für diese stöempfindlichen Nutzungen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete herangezogen.

Ausgehend von den Anhaltswerten unter Punkt 5.2.3 der DIN 18005 für die Schallabstrahlung uneingeschränkter Gewerbegebiete beziehungsweise Industriegebiete werden die flächenbezogenen Schalleistungspegel der relevanten Gewerbe- und Industriegebiete iterativ so angepasst, dass an den genannten nächstgelegenen bestehenden stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Dieses Vorgehen entspricht der im Urteil des OVG Koblenz vom 15.11.2012 (AZ 1 C 10412/12.OVG) bestätigten Methode zur Ermittlung der zulässigen Gewerbelärmeinwirkungen durch bestehende Betriebe im Rahmen der Ermittlung und zutreffenden Bewertung der abwägungserheblichen Belange im Bebauungsplanverfahren gemäß § 2 Abs. 3 BauGB.

Die Schallausbreitungsberechnung auf der Grundlage der flächenbezogenen Schalleistungspegel für die bestehenden Gewerbe- und Industriegebiete erfolgt für den ungünstigsten Fall der freien Schallausbreitung ohne Berücksichtigung der Schallabschirmung durch bestehende Gebäude.

An den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets (bestehende Wohngebäude) werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm weitgehend eingehalten, wenn das Betriebsgelände des Bahnausbesserungswerk (EuroMaint) mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln (FSP) von  $L_{WA,t} = 61 \text{ dB(A) /m}^2$  tags und  $L_{WA,n} = 46 \text{ dB(A) /m}^2$  nachts emittiert. Für das Gewerbegebiet West werden FSP von  $L_{WA,t} = 56 \text{ dB(A) /m}^2$  tags und  $L_{WA,n} = 41 \text{ dB(A) /m}^2$  nachts und für die Gewerbefläche zwischen dem Bahnausbesserungswerk und der westlichen Grenze des Geltungsbereichs des Bebauungsplans FSP von  $L_{WA,t} = 60 \text{ dB(A) /m}^2$  tags und  $L_{WA,n} = 45 \text{ dB(A) /m}^2$  nachts ermittelt. Mit diesen FSP werden für die nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen die in den folgenden Karten dargestellten Gewerbelärmeinwirkungen berechnet.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden weitgehend eingehalten. An den dem Bahnausbesserungswerk nächstgelegenen Immissionsorten südlich der Pariser Straße werden die Immissionsrichtwerte bei den zugrunde gelegten FSP geringfügig um bis zu 1 dB(A) überschritten.

Mit den o.g. FSP werden im Plangebiet an den Baugrenzen des geplanten allgemeinen Wohngebiets ohne Berücksichtigung der Schallabschirmung der bestehenden Halle Gewerbelärmeinwirkungen von aufgerundet bis zu 53 dB(A) am Tag und 38 dB(A) in der Nacht berechnet. Die auf Grundlage der FSP ermittelte Gewerbelärmvorbelastung unterschreitet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht um mindestens 2 dB(A).

An den Baugrenzen der geplanten Mischgebiete unterschreitet die ermittelte Gewerbelärmvorbelastung die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht um mehr als 5 dB(A).

#### **4.8.2 Verkehrslärm**

In Bezug auf den Verkehrslärm gehen vom Plangebiet zum aktuellen Zeitpunkt keine schalltechnisch relevanten Emissionen aus.

### 4.8.3 Luftschadstoffe

Der Gutachter<sup>5</sup> kommt im Rahmen der Bewertung der Immissionssituation hinsichtlich KFZ-bedingter Immissionen zu dem Ergebnis, dass bei den Jahresmittelwerten von NO<sub>2</sub> die maximalen Belastungen im Zuge der Pariser Straße an Wohnhäusern im Nullfall bei 33,1 µg/m<sup>3</sup> und im Planfall bei 33,7 µg/m<sup>3</sup> liegen. Die Zunahme durch zusätzliche Quell- und Zielverkehre liegt bei ca. 0,6 µg/m<sup>3</sup>. Der Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> wird mit Ausnahme der Fahrspuren der B37 sowohl im Nullfall wie auch im Planfall sicher eingehalten.

Nach der 39. BImSchV dürfen die NO<sub>2</sub>-Stundenmittelwerte die Schwelle von 200 µg/m<sup>3</sup> maximal 18-mal in einem Jahr überschreiten. Statistische Auswertungen zeigen, dass erst ab Jahresmittelwerten von über 55 µg/m<sup>3</sup> von mehr als 18 Überschreitungen der 200 µg/m<sup>3</sup>-Schwelle auszugehen ist. Auch der Kurzzeitgrenzwert wird demnach sicher eingehalten.

Bei PM<sub>10</sub> liegen die maximalen Jahresmittelwerte an den Aufpunkten im Bestand im Nullfall zwischen 22,8 und 22,9 µg/m<sup>3</sup>. Im Planfall nehmen die Werte geringfügig um ca. 0,3 µg/m<sup>3</sup> zu. Der Grenzwert der 39. BImSchV für den Jahresmittelwert von PM<sub>10</sub> von 40 µg/m<sup>3</sup> wird sowohl im Nullfall wie auch im Planfall nur zu maximal 58% ausgeschöpft.

Die zulässige Zahl von 35 Überschreitungen der Tagesmittelwerte von PM<sub>10</sub> ist erst ab einem Jahresmittelwert über 30 µg/m<sup>3</sup> nicht mehr auszuschließen, so dass auch dieser Grenzwert eingehalten wird.

Bei PM<sub>2,5</sub> liegen die Jahresmittelwerte an den Aufpunkten im Bestand bei maximal 15,2 µg/m<sup>3</sup>. Die Zunahmen vom Nullfall zum Planfall liegen bei ca. 0,1 µg/m<sup>3</sup>. Grenzwertüberschreitungen bei PM<sub>2,5</sub> mit mehr als 25 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel treten nicht auf.

Die auf der nördlich angrenzenden Bahnstrecke fahrenden Züge tragen zu den Emissionen bei. Nach Angaben der DB fahren 2012/13 täglich insgesamt 184 Züge, die Emissionen durch Brems-, Schienen- und Oberleitungsabrieb erzeugen. Darunter sind 37 Dieseltriebzüge, die zusätzlich Stickoxide und Feinstäube emittieren. Die Prognose für 2025 geht von 224 Zügen (darunter 35 Dieseltriebzüge) aus.

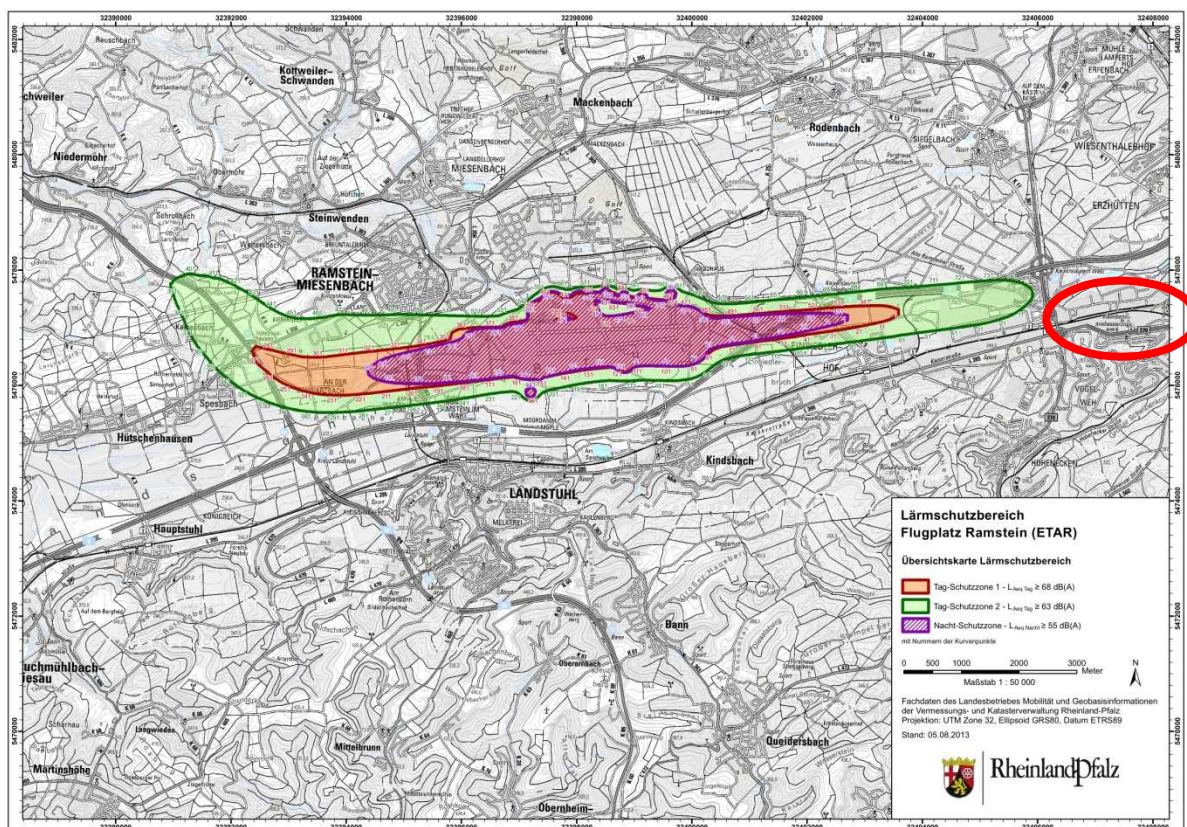
### 4.8.4 Fluglärm

Das Plangebiet befindet sich in keinem der definierten Lärmschutzbereiche des Flugplatzes Ramstein. Somit ist davon auszugehen, dass vom Flugplatz Ramstein keine erheblichen Beeinträchtigungen ausgehen.

---

5 (Spacetec Steinicke & Streifeneder Umweltuntersuchungen, 2014)

**Abbildung 3: Lärmschutzbereich Flugplatz Ramstein (ETAR)**



## 4.9 Bestehende Wechselwirkungen

### 4.9.1 Naturraum / Boden / Geologie

Geologisch wie künstlich überformter Untergrund und Böden stehen in enger Wechselbeziehung zu den Standortbedingungen für Pflanzen und damit mit den zu erwartenden Artenvorkommen. Sie sind darüber hinaus auch hinsichtlich des Wasserhaushaltes, und dort vor allem der Versickerungsfähigkeit und möglicher Schadstoffauswaschungen von großer Bedeutung.

### 4.9.2 Wasser

Wechselwirkungen bestehen grundsätzlich zum Schutzgut Boden (Grundwasserneubildung, Versickerung, Bodenverdunstung), zu den Schutzgütern Tiere und Pflanzen (Änderung des Lebensraumes durch Änderung des Wasserhaushaltes) und zum Schutzgut Klima (Änderung des Mikroklimas durch Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes).

### 4.9.3 Stadtklima / Lufthygiene

Wechselwirkungen klimatischer Veränderungen und Luftströmungen sowie mit Schadstoffgehalten können mit den Schutzgütern Mensch und Pflanzen und Tiere auftreten.

### 4.9.4 Tiere, Pflanzen und Biotope

Wechselwirkungen sind vor allem zwischen Vegetation und Klima bzw. Lufthygiene sowie mit dem Stadtbild gegeben. Diese Aspekte sind im vorliegenden Fall sogar als ausschlaggebend für die Bewertung der Grünbestände anzusehen, da die Bedeutung als Lebensraum wild lebender Pflanzen und Tiere verhältnismäßig gering ist.

#### 4.9.5 Landschaftsbild und Erholung

Wechselwirkungen bestehen mit dem Schutzgut Mensch und fließen als Grundlage für die Bewertung insbesondere auch in Form der Verlärmung mit ein.

#### 4.9.6 Kultur- und sonstige Sachgüter

Wechselwirkungen bestehen grundsätzlich v.a. mit dem Schutzgut Landschafts- bzw. Stadtbild.

Neben direkter Inanspruchnahme kann es bei starken Immissionen bei Gebäuden zu Beeinträchtigungen aus Luftverunreinigungen und Erschütterungen kommen. Die geplante Nutzung lässt aber keine Immissionen in so hoher Intensität erwarten beziehungsweise es werden Minderungsmaßnahmen festgesetzt, die solche Beeinträchtigungen kompensieren.

#### 4.9.7 Mensch

Mögliche Auswirkungen und Wechselwirkungen die durch das Vorhaben hervorgerufen werden können sind in Kapitel 7.9 zusammenfassend dargestellt.

### 5 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung

Im Falle einer Nicht-Durchführung der geplanten Nutzungen der Bebauungsplanung ist davon auszugehen, dass das Plangebiet keine Veränderung der derzeitigen Nutzungen erfahren wird. Damit lässt sich der Prognose-Nullfall, wie in Kapitel 4 als Bestandssituation dargestellt, beschreiben. Bei Fortführung der vorhandenen Nutzungen im Plangebiet ist keine Änderung des derzeitigen Zustands der Schutzgüter zu erwarten.

Bauliche Neuansiedlungen oder Erweiterungen sind aufgrund der vorliegenden Planungssituation grundsätzlich nicht ohne bauplanungsrechtliche Verfahren möglich, so dass sich hieraus Verschlechterungen der Umweltsituation nicht ergeben können.

Verbesserungen des Umweltzustands des Gebiets sind aus sich heraus nicht zu erwarten.

### 6 Planungsvarianten / Standortalternativen

Im Rahmen der Eignungsprüfung von Flächen spielen vor allem die für das Vorhaben spezifischen Standortvoraussetzungen, sowohl aus städtebaulicher und raumordnerischer Sicht, eine wesentliche Rolle. Dazu zählen neben den raumordnerischen Vorgaben vor allem **die Flächengröße, die Verfügbarkeit sowie die verkehrliche Erreichbarkeit bzw. die verkehrliche Leistungsfähigkeit des Straßensystems** (bzw. die Möglichkeit diese herzustellen) sowie **die städtebauliche Eignung**.

Aus raumordnerischer Sicht wird auf die Landesplanerischen Stellungnahme gem. § 20 LPIG der PGW verwiesen, wonach die Planung an die Zielvorgaben Z 31 Landesentwicklungsprogramm IV (2008) angepasst sind, sodass der Innenentwicklung ein Vorrang vor der Außenentwicklung eingeräumt wird. Der verbindliche Schwellenwert für die Wohnbauflächenausweisung gem. Zielvorgabe Z 7 des Regionalen Raumordnungsplanes Westpfalz IV (2002) lässt ebenfalls eine neue Wohnbauflächenausweisung zu.

Die Flächenverfügbarkeit für Planungen dieser Art mit den entsprechenden Standortvoraussetzungen ist in Kaiserslautern - außer am geplanten Standort - derzeit nicht gegeben. Weitere Konversions- oder Brachflächen die vorrangig zu beplanen wären stehen in der entsprechenden Größe nicht zur Verfügung.

Zudem besteht eine grundsätzlich gute Eignung des gewählten Standortes für die geplante Nutzung.

Insbesondere die sehr gute regionale- und überregionale Verkehrsanbindung durch den unmittelbaren Anschluss an die Bundesstraße 37 und damit auch an die Bundesautobahnen BAB 6 nordwestlich des Areals zählen zu den Standortvorteilen der gewählten Fläche. Damit

ist die gute Erreichbarkeit durch den Individualverkehr gewährleistet. Eine gute Anbindung der Fläche an den ÖPNV ist ebenfalls zu verzeichnen.

Daneben kann darauf verwiesen werden, dass das Vorhaben die bereits bestehende städtebauliche Struktur kompaktiert und logisch fortführt. Zugleich schafft sie mit der bestehenden Gartenstadt Bahnheim ein Stadtquartier von Gewicht schreibt Bau- und Lebensformen aktuell fort. Nicht zuletzt markiert das Projekt einen neuen funktionalen Stadteingang und führt eine Brachfläche einer Wiedernutzung zu.

Wohnungswirtschaftlich bietet sich mit der Umsetzung der Planung die Möglichkeit ein im engeren Siedlungskörper der Stadt liegendes Angebot für Schwellenhaushalte und junge Familien anzubieten. Dies entspricht dem Grundsatz: kompakt – urban – grün. Von besonderer Bedeutung sind ein gutes Preis-/Leistungs- und Größenverhältnis bei zugleich gegebener nachhaltig qualitativer Nahumgebung.

## **7 Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung**

### **7.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden**

Derzeit sind ca. 3,3 ha des Geltungsbereichs vollversiegelt (Straßen, Gebäude). Weitere 4,6 ha sind als teilversiegelt (Schotterflächen, Bahnanlagen) anzusprechen. Somit sind derzeit ca. 7,9 ha als anthropogen stark überformt bzw. naturfern anzusprechen.

Nach Umsetzung der geplanten Nutzungen ist von einer vollversiegelten Fläche von 6,3 ha auszugehen. Somit werden durch die Bebauung ca. 3,0 ha zusätzlich vollversiegelt. Großflächige Teilversiegelungen werden entfernt.

Durch den störungsfreien Betrieb der geplanten Nutzungen sind keine Emissionen zu erwarten, aus welchen eine erhebliche Schadstoffbelastung der umliegenden Böden resultieren könnte.

#### **Konfliktbeurteilung**

Durch die geplanten Nutzungen sind im Wesentlichen Böden betroffen, die nur eine geringe bis sehr geringe Wertigkeit und Empfindlichkeit vorweisen.

Die zusätzliche Versiegelung geringwertiger Böden wird durch den Rückbau teilversiegelter Flächen ausgeglichen.

Der Konflikt wird daher als gering eingestuft.

#### **Umgang mit vorhandenen Bodenbelastungen:**

Vor dem Hintergrund der unter Kapitel 4.1 beschriebenen Untersuchungsergebnisse zu Bodenbelastungen wurden im Rahmen der fachgutachterlichen Beurteilung Maßnahmen vorgeschlagen die nachfolgend beschrieben sind:

##### *Teilfläche TF 1-1: Grünwall:*

Der Gutachter empfiehlt die nachfolgenden Maßnahmen für den Teilbereich TF 1-1 zum weiteren Umgang:

1. Der Wall ist durch Abdeckung gesichert, diese Sicherung ist zu erhalten.
2. Eingriffe in den Untergrund sollen vor Herstellen der weiteren Sicherungsschicht abgeschlossen werden.
3. Spätere Eingriffe in den Untergrund, z.B. durch den späteren Eigentümer sollten nach Möglichkeit ausgeschlossen werden.
4. Eine Versickerung von Oberflächenwasser ist nicht möglich.
5. Nutzpflanzen sollten nicht angebaut werden.
6. Es wird empfohlen, den Wall zusätzlich mit einer 0,3 m Oberboden flächig zu sichern und nach unten mit Geotextil sichtbar gegen Eingriffe zu kennzeichnen.

7. Bauliche Eingriffe in den Untergrund sind stets gutachterlich nach BGR128 zu begleiten.
8. Die Grünfläche neben dem Spitzbunker kann in derzeitigem Zustand als Grünfläche genutzt werden. Sollte hier ein Kinderspielplatz entstehen, so ist der Einbau eines Geotextils als Grabsperre in min. 0,3 m Tiefe zu empfehlen..

Die vorgenannten Maßnahmen werden im Bebauungsplan über die entsprechenden Festsetzungen und Hinweise sichergestellt. Der Gesamtgeltungsbereich des Bebauungsplans wird gem. § 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB gekennzeichnet.

*Teilfläche TF 1-2: Schotterfläche*

Der Gutachter empfiehlt die nachfolgenden Maßnahmen für den Teilbereich TF 1-2 zum weiteren Umgang:

1. Es ergeben sich keine Einschränkungen hinsichtlich der geplanten Wohn- und Mischbebauung (Planflächen WA1-3 und MI1) unter der Voraussetzung der Umsetzung geplanten Abdeckung (mind. 0,3 m Abdeckschicht).
2. Bei der Abdeckung der Fläche sind die Anforderungen der ALEX Infoblätter 24 und 26 zu beachten.
3. In den zukünftigen Freiflächen sind zum Aufbau einer durchwurzelbaren Bodenschicht Böden mit maximal 1 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen geeignet, die die Vorsorgewerte der BBodSchV, i\_e.S. die Z0-Werte der LAGA einhalten.
4. Im Bereich technischer Bauwerke können bei den vorsorglich als hydrogeologisch ungünstig einzustufenden Standortbedingungen Materialien der Einbauklassen Z1.2 (in offener Einbauweise) bzw. Z2 (in geschlossener Einbauweise) verwendet werden.
5. Die Einbauorte und Massen sind anhand eines Höhenplans, die Eignung der Einbauböden anhand mindestens einer Analytik je 500 m³ bzw. je Anfallstelle zu dokumentieren. In Anlage der ALEX-Infoblätter befinden sich Formblätter zur Dokumentation.
6. Sollten sich im Zuge der Erdarbeiten Auffälligkeiten zeigen, so ist die Maßnahmen fachtechnisch zu begleiten und die Aushubbereiche sind freizumessen.

Die vorgenannten Maßnahmen werden im Bebauungsplan über die entsprechenden Festsetzungen und Hinweise sichergestellt. Der Gesamtgeltungsbereich des Bebauungsplans wird gem. § 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB gekennzeichnet.

*Teilfläche TF 1-3: Fläche südlich ehemalige Lokrichthalle*

Der Gutachter empfiehlt die nachfolgenden Maßnahmen für den Teilbereich TF 1-3 zum weiteren Umgang:

1. Im Zuge der Baumaßnahmen werden die Oberflächenbefestigungen, die von Westen hineinreichende Mehrkammergrube und Fundamente der Lokabspritzhalle rückgebaut. Rückbau- und Aushubmaßnahmen sind fachtechnisch durch einen Koordinator nach BGR 128 zu begleiten. Anfallende Materialien sind zu separieren und deklarieren.
2. Die ehemalige Lokabspritzhalle und das Mehrkammergrubensystem werden nach dem vorliegenden städtebaulichen Konzept durch Gebäude, Parkflächen und Planstraße des Mischgebietes MI2A nahezu vollständig überbaut. Aus bautechnischen Gründen ist die Mehrkammergrube inkl. Verfüllung zu entfernen. Im Rahmen der Herstellung eines tragfähigen Baugrundes kann der Untergrund im Bereich der Lokabspritzhalle ggf. bis ca. 1m uGok kleinräumig ausgetauscht werden. Die Aushubmassen können evtl. in Abstimmung mit der Behörde im Grünwall unterhalb der Abdeckung gesichert eingebaut werden.
3. Frei - und Grünflächen sind mit einer mindestens 0,4 m mächtigen Oberbodendecke zur Unterbindung direkter Kontaktmöglichkeiten abzudecken.

Die vorgenannten Maßnahmen werden im Bebauungsplan über die entsprechenden Festsetzungen und Hinweise sichergestellt. Der Gesamtgeltungsbereich des Bebauungsplans wird gem. § 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB gekennzeichnet.

#### *Teilfläche TF 1-4: ehemalige Lokrichthalle:*

Der Gutachter empfiehlt die nachfolgenden Maßnahmen für den Teilbereich TF 1-4 zum weiteren Umgang:

1. Für die geplante gewerbliche Nutzung ergeben sich unter der Voraussetzung des Erhalts der bestehenden Halle keine Einschränkungen.
2. Bei Abbruch der Halle ergibt sich ein neuer Sachverhalt und eine Neubewertung ist erforderlich.

Festsetzungen und Hinweise zu Maßnahmen sind nicht erforderlich. Der Gesamtgeltungsbereich des Bebauungsplans wird nach § 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB gekennzeichnet.

#### *Teilfläche TF 1, TF 2, TF 3*

Der Gutachter empfiehlt die nachfolgenden Maßnahmen für die Teilbereiche TF 1, TF 2 und TF 3 zum weiteren Umgang:

Die Gewerbegebiete GE1, GE2, GE3 und GE4 sind oder werden nahezu vollständig versiegelt. Eine Beeinträchtigung der Schutzgüter Mensch und Grundwasser kann nicht abgeleitet werden. In den Untersuchungen wurden keine Überschreitungen des oPW3 festgestellt, sodass eine Kennzeichnung der Flächen im B-Plan nicht erforderlich ist.

Der nach Osten in die Gebiete MI1 und WA1 hineinreichende Teilabschnitt der Teilfläche TF1 wurde nicht erkundet. Hier verbleibt ein geringes Restrisiko in Verbindung mit dem nördlich angrenzenden Gleis. Hier ist eine fachtechnische Begleitung der Erdarbeiten zum Bau der Lärmschutzwand anzuraten. Ein Erfordernis zur Kennzeichnung erheblicher Belastungen ist derzeit nicht abzuleiten.

Bei derzeitigem Kenntnisstand ergibt sich Handlungsbedarf für die Grünfläche GE2 / GE3 sowie den östlichen Randbereich:

Der Bereich der zukünftigen Grünfläche G2/G3 wurde bis dato nur in einem Punkt in der Freifläche des Feuerwehrhauses untersucht (RKS55). Hier sind weitere Untersuchungen zur Eingrenzung der hohen Schwermetall- und PAK-Belastungen angezeigt. Wir empfehlen, die Fläche nach Räumung durch Baggerschürfe zu erkunden und Bodenproben auf die inventarspezifischen Parameter PAK, MKW und Schwermetalle zu untersuchen. Die gesamte Grünfläche sollte bis dahin als erheblich belastet im B-Plan gekennzeichnet werden. Eine Sicherung durch Abdeckung zum Schutz der Menschen ist in jedem Fall erforderlich. Zur Abschätzung einer Grundwassergefährdung durch PAK und Schwermetalle ist aus unserer Sicht die Durchführung von Eluatuntersuchungen nach BBodSchV zielführend.

Im Hinblick auf die Mischnutzung MI2A und MI2B ist eine Sicherung zum Schutz der menschlichen Gesundheit in den östlichen Randbereichen erforderlich. In der MI2A werden im Zuge der Baumaßnahme die Oberflächenbefestigungen, die Fundamente der Mehrkammergrube und der Lokabspritzhalle zurückgebaut. Die durch die Entsiegelung sich ergebende Gefahren für das Schutzgut Mensch können durch folgende auch bautechnisch sinnvolle Maßnahmen ausgeräumt werden:

1. Austausch der oberflächennahen Belastungen im Bereich der Mehrkammergrube / ehem. Lokabspritzhalle / Acetylenanlage bis ca. 1 m im Zuge der Herstellung eines tragfähigen Planums
2. Freimessen des Untergrundes auf den oSW2
3. Abdecken zukünftiger Freiflächen mit mind. 0,4 m Oberboden (Z0)
4. Separation und Deklaration des Aushubs (die bisherigen Untersuchungsergebnisse zeigen Belastungen >Z2 auf einer Fläche von 25\*15 m)

Die unterhalb im Bereich der Mehrkammergruben verbliebenen Belastungen sind durch die Betonwanne weiterhin gegenüber Auswaschungen geschützt. Der Gesamtgeltungsbereich des Bebauungsplans wird nach § 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB gekennzeichnet.

Durch die nahezu vollständige Versiegelung der MI2B wird der Kontaktpfad unterbunden und einer evtl. Grundwassergefährdung durch Reduzierung der Sickerrate vorsorglich entgegengewirkt. Bei Sicherstellung der Versiegelung sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Weitere Belastungen sind aufgrund der Heterogenität der Auffüllungen nicht auszuschließen. Erdarbeiten sind daher durch einen Fachgutachter und Koordinator nach BGR128 („Arbeiten in kontaminierten Bereichen“) zu begleiten. Anfallende Aushubmaterialien sind zu separieren, zu deklarieren und ordnungsgemäß gemäß LAGA TR20 bzw. DepV zu verwerten/entsorgen. Auffällige Böden sind gesondert zu untersuchen und ggf. auszutauschen. Als Sanierungszielwert sind der oSW2 in Mischgebieten und der oSW3 in Gewerbegebieten zugrunde zu legen.

Vor weiteren Eingriffen in den Untergrund ist das Gelände zunächst auf Kampfmittel freizumessen.

Bei entsprechender Planungsreife ist für die abzubrechenden Gebäude ein selektiver Rückbau erforderlich. Es wird die Erstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzept angeraten, indem frühzeitig durch entsprechende Voruntersuchungen Gebäudeschadstoffe erkannt und Abfallchargen ermittelt werden, wodurch entsprechende Dekontaminationsmaßnahmen und kosteneffektive Verwertungswege festgelegt werden können.

Ressourcenschonendes Ziel muss es sein, möglichst viel der Abbruch- und Aushubmassen vor Ort zu verwerten. Bei derzeitigem Kenntnisstand ist mit Materialien der Einbauklassen Z1.1 bis Z2 zu rechnen. Im Bereich Feuerwehrhaus und östlicher Randfläche sind Aushubmaterialien >Z2 möglich. Für die grundlegende Zuordnung und wirtschaftliche Vorgehensweise ist ein Wiedereinbaukonzept zur Separation, den technischen Verwertungsmöglichkeiten und Verwertungsmöglichkeiten der Oberböden in Grünflächen anzuraten.

## **7.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser**

### **7.2.1 Grundwasser**

Durch die Versiegelung von Flächen ergibt sich ein Verlust an versickerungsfähigen Flächen für die Grundwasserbildung. Das anfallende Niederschlagswasser wird in Kanälen abgeleitet. Aufgrund der Altstandortproblematik wird eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht empfohlen.

#### Konfliktbewertung

Hinsichtlich der Grundwasserneubildungsrate sind durch die Planung geringe bis mittlere Konflikte zu erwarten.

### **7.2.2 Oberflächengewässer**

Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Durch den Betrieb der geplanten Nutzungen sind erfahrungsgemäß keine schädlichen Emissionen, die sich negativ auf die Gewässergüte von Oberflächengewässern der Umgebung auswirken könnten, zu erwarten.

#### Konfliktbewertung

Der Konflikt wird als gering bewertet.

## **7.3 Auswirkungen auf die Schutzgüter Stadtklima / Luftthygiene**

### **7.3.1 Klima**

Die zusätzliche Versiegelung des Plangebiets bedeutet keinen Verlust von Flächen mit bedeutsamen lokalklimatischen Funktionen. Es sind aber keine spürbaren thermischen Effekte auf die Umgebung zu erwarten.

Durch die geplanten Nutzungen ist eine Erhöhung des Grünanteils zu erwarten.

### Konfliktbeurteilung

Das Konfliktniveau wird mit gering bewertet.

#### **7.3.2 Lufthygiene**

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes „Pariser Straße 300, östlicher Teilbereich“ wurden die lufthygienischen Auswirkungen des Projekts auf die Nachbarschaft und die Einwirkungen auf das Projekt selbst untersucht. Diese werden verursacht durch

- a) die Emissionen des neu hinzukommenden Quell- und Zielverkehrs,
- b) die Emissionen des Eisenbahnausbesserungswerks
- c) die Hinderniswirkung der geplanten Bebauung. Diese führt zu geänderten Luftaustauschbedingungen in den Straßenräumen.

Die Emissionen wurden mit dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Kfz-Verkehrs (HBEFA 3.1) berechnet. Berücksichtigt wurden die umliegenden Straßenzüge und die B37 sowie die geplante Erschließung des Gebiets. Die Zusatzbelastungen durch die Kfz-Verkehre wurden mit Hilfe eines 3-dimensionalen Strömungs- und Ausbreitungsmodells ermittelt. Die Gesamtbelastung ergibt sich durch Überlagerung mit der Vorbelastung, die sich aus allgemeiner Hintergrundbelastung, Hausbrand und sonstigen Emissionen zusammensetzt. Diese wurde konservativ abgeschätzt.

Die berechneten Schadstoffgesamtbelastungen werden anhand der Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV beurteilt.

Betrachtet wurden:

- der Prognose-Nullfall (derzeitige Bebauungssituation und Verkehrsaufkommen, Prognosehorizont 2015),
- der Prognose-Planfall (Realisierung der geplanten Bebauung, Verkehrsaufkommen mit Quell- und Zielverkehren, Prognosehorizont 2015).

Als Leitkomponenten für die Kfz-bedingten Luftverunreinigungen wurden die in der 39. BImSchV angegebenen Schadstoffe betrachtet. Dies sind:

- NO<sub>2</sub> – Stickstoffdioxid,
- PM<sub>10</sub> – inhalierbarer Feinstaub,
- PM<sub>2,5</sub> – lungengängiger Feinstaub.

Die Konzentrationen weiterer Luftverunreinigungen aus dem Verkehrsbereich, wie z.B. Benzol, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid und Blei, liegen heute aufgrund der bereits ergriffenen Luftreinhaltemaßnahmen deutlich unterhalb gesundheitsbezogener Grenzwerte.

- d) Neben den Kfz-bedingten Emissionen sind Einwirkungen der umliegenden Gewerbebetriebe, insbesondere der EuroMaint Rail GmbH nicht auszuschließen.

Im Ergebnis stellt der Fachgutachter zu den KfZ-bedingten Immissionen fest, dass die höchsten Immissionen im Bereich der Fahrspuren der B37 (Pariser Straße) berechnet werden. An den Fassaden angrenzender Gebäude werden bei NO<sub>2</sub> im Nullfall Werte bis 33 µg/m<sup>3</sup>, im Planfall bis 33,6 µg/m<sup>3</sup> berechnet. Dieses Konzentrationsniveau wird auch an weiteren Gebäuden mit vergleichbarem Abstand zu den Fahrbahnen berechnet. Die Zunahmen infolge des induzierten Quell- und Zielverkehrs liegen bei ca. 0,6 µg/m<sup>3</sup>.

Der Grenzwert für den Jahresmittelwert von NO<sub>2</sub> wird sowohl im Nullfall wie auch im Planfall sicher eingehalten. Dies gilt auch für die Kurzzeitwerte. Bei den Kurzzeitwerten ist die Zahl von Überschreitungen einer Schwelle geregelt. Bei NO<sub>2</sub> sind maximal 18 Überschreitungen der 200 µg/m<sup>3</sup>-Schwelle durch Stundenmittelwerte zulässig. Wie statistische Auswertungen

zeigen, ist dies erst ab Jahresmittelwerten über  $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zu erwarten.

Bei  $\text{PM}_{10}$  werden im Nullfall maximal  $22,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , im Planfall maximal knapp  $23,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  berechnet. Die Grenzwerte der 39. BImSchV für die Jahresmittelwerte ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) werden sowohl im Nullfall wie im Planfall unterschritten.

Bei  $\text{PM}_{10}$  sind ferner 35 Überschreitungen der  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -Schwelle durch Tagesmittelwerte zulässig. Dies ist erst ab Jahresmittelwerten von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zu erwarten. Somit sind auch die Kurzzeitbeurteilungswerte sicher eingehalten.

Auch der ab 2015 geltende Grenzwert von  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  für das Jahresmittel von  $\text{PM}_{2,5}$  wird sicher eingehalten. Im Nullfall liegen die maximalen Konzentrationen an den Gebäuden an der B37 bei  $15,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , im Planfall bei  $15,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Im geplanten Wohngebiet liegen die Konzentrationen bei  $\text{NO}_2$  unter  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , bei  $\text{PM}_{10}$  unter  $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und bei  $\text{PM}_{2,5}$  unter  $14,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Im Plangebiet treten die höchsten Konzentrationen aufgrund der Nähe zur B 37 am geplanten CAP-Markt an der Südfassade auf. Die Grenzwerte der 39. BImSchV werden dort eingehalten, bei  $\text{NO}_2$  aber schon zu über 90% ausgeschöpft.

Hinsichtlich der Immissionen des sich westlich befindenden Industriebetriebes Werk zur Instandhaltung und Aufarbeitung von Komponenten wie Bremsteile, Dämpfungselemente, Kupplungen oder Zug- und Stoßeinrichtungen kann zusammenfassend festgestellt werden, dass die für die Aufarbeitung betriebene Entschichtungsanlage nach Bundesimmissionschutzgesetz genehmigt ist und in regelmäßigen Abständen kontrolliert wird. Die bei der Entschichtung der Bauteile (Kupplungen, Puffer, farbbeschichtete Gitterroste) entstehenden Emissionen werden mittels einer thermischen Nachverbrennungsanlage gereinigt. Die Schadstoffkonzentrationen ( $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_x$ , Staub und organische Kohlenwasserstoffe) sind im Abgas sehr gering und unterschreiten die Grenzwerte deutlich.

Aufgrund der Messwerte und der Freisetzung der Abgase mit hohen Austrittstemperaturen ist nur von sehr geringen Schadstoffimmissionen auszugehen.

Die nichtgenehmigungsbedürftigen Tätigkeiten wie Lackierung, Blechbearbeitung oder Schweißen führen zu Geruchs- oder Schadstoffemissionen. Der Umfang dieser Tätigkeiten und die Modalitäten der Freisetzung sind nicht bekannt.

Eine grobe Abschätzung anhand der Windrichtungsverteilung, unter der Annahme der Dauer der Emissionen und dass die Emissionen so hoch sind, dass sie bis ins geplante Wohngebiet reichen, ergibt, dass die zulässigen 10% Jahresgeruchsstunden knapp eingehalten werden.

Aufgrund der Hauptwindrichtung sind die Immissionsbeiträge des Bahnverkehrs (Stickoxide, Feinstäube) selbst im angrenzenden, nördlichen Teil des Plangebiets gering. Dadurch sind keine Grenzwertüberschreitungen zu erwarten.

## **7.4 Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biotope**

### **7.4.1 Tiere**

Der Großteil des Geltungsbereichs wird nur als gering- bis mittelwertig für die Tierwelt bewertet.

Das Plangebiet zeigt nur im Bereich der Gehölzbestände eine mittlere Eignung für die Tierwelt. Betroffen sind dabei potenzielle Lebensräume von Vögeln und Insekten.

Maßgebliche Habitatverluste gefährdeter oder potenziell gefährdeter und/oder streng geschützter Tierarten sind nicht zu erwarten.

Es kommt aber zum Verlust einiger Nahrungshabitate und vereinzelt ggf. auch Brutreviere un gefährdeter und häufiger Arten.

## Artenschutzrechtliche Prüfung

In der Artenschutzrechtlichen Prüfung:

- werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt
- werden die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten nach § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft.

Europarechtlich geschützte Pflanzenarten kommen im Planungsumfeld nicht vor.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten europarechtlich relevanter Säugetiere sind derzeit im von der Planung betroffenen Bereich nicht vorhanden. Fledermäuse können das Plangebiet weiter wie bisher überfliegen und als Nahrungshabitat nutzen, eine Erhöhung des Gefährdungspotenzials ist nicht gegeben.

Europarechtlich relevante Amphibien, Libellen, Käfer oder Tagfalter sind im Planungsumfeld nicht vorhanden.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen werden umgesetzt:

- Durchführung der erforderlichen Rodungen, Fällungen und Rückschnittmaßnahmen an Gehölzen im Zeitraum November bis Februar (außerhalb der Brutzeit von Vögeln)
- Kontrolle von potenziellen Quartierbäumen von Fledermäusen und Vögeln vor der Rodung (aktuell sind keine Quartiere bekannt)

### **7.4.1.1 Artenschutzrechtliche Beurteilung Mauereidechse**

Da die Mauereidechse im Plangebiet nachgewiesen wurde, wird durch den Fachgutachter<sup>6</sup> für diese Art eine einzelartbezogene Artenschutzrechtliche Beurteilung gemäß § 44 BNatSchG erstellt.

Die Mauereidechse ist eine streng geschützte Art nach BNatSchG, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt ist.

Im Ergebnis stellt der Fachgutachter<sup>7</sup> fest, dass die Kriterien für die Verbotstatbestände (Schädigungsverbot und Störungsverbot) nicht erfüllt sind.

Wesentlich dafür ist, dass alle von dem geplanten Vorhaben potenziell beeinträchtigten Tierarten mit ihren Populationen sich in ihrem Erhaltungszustand nicht verschlechtern bzw. eine ausreichende Lebensraumfläche für den Fortbestand der Populationen erkennbar erhalten bleibt.

Anteil daran haben einerseits die geplanten grünordnerischen Vermeidungs-, Minderungs- und Gestaltungsmaßnahmen. Andererseits bestehen und verbleiben im Umfeld des geplanten Vorhabens hinreichend geeignete Habitatstrukturen (Gleisanlagen, parkartige Grünflächen), die den betroffenen Tierarten respektive deren Lokalpopulationen die weitere Existenz im angestammten Raum dauerhaft ermöglichen.

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Ausnahmen im Sinne des Gesetzes sind nicht notwendig.

#### *Biotopverluste*

Mit der Realisierung der geplanten Nutzungen im Geltungsbereich ist der Verlust eines

---

6 (PCU PlanConsultUmwelt Partnerschaft, Juli 2014)

7 (PCU PlanConsultUmwelt Partnerschaft, Juli 2014)

Großteils der Biotope innerhalb des Geltungsbereichs verbunden.

Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht der Wertigkeiten der Biotopverluste.

**Tabelle 4: Wertigkeit der Biotopverluste**

Bestand / Nr.	Biotoptyp		Bewertung		
			Gesamt (m <sup>2</sup> )	sehr gering	gering
HT3	Gewerbegebiet, Schotterflächen	40.848	40.848		
HJ1	Grünfläche, intensiv gepflegt	753		753	
HD9	Gleisanlagen, brachgefallen	4.994	4.994		
VA5	Straßen, Wege, Plätze, versiegelt	14.569	14.569		
HN1	Gebäude	18.512	18.512		
HM9	Gebüsch, lückig, Gartenbrache	1.036		1.036	
BJ0	Siedlungsgehölz, Hecke	8.533			8.533
BF2	Baumgruppen	2.567			2.567
BD6	Baumreihen	906			906
BF3	Einzelbaum	600			600
HT5	Schlagflur, Rodungsfläche ohne Vegetation	3.500	3.500		
BJ0	Pioniergehölze auf sandiger Aufschüttung	2.335		2.335	
HM9	brachgefallene Grünfläche, Ziergehölzen	235		235	
HM9	brachgefallene Grünfläche, stark verbuscht	4.738			4.738
HM6	brachgefallene höherwüchsige Wiese	6.660		6.660	
<b>Summe</b>		<b>110.786</b>	<b>82.423</b>	<b>11.018</b>	<b>17.344</b>

Im Wesentlichen sind Biotopstrukturen von sehr geringer (8,4 ha), bis geringer (1,0 ha) Wertigkeit betroffen.

Auf einer Gesamtfläche von 1,7 ha werden die Biotoptypen als mittelwertig beurteilt. Von diesen 1,7 ha mittelwertigen Biotoptypen werden durch grünordnerische Festsetzungen mindestens 0,6 ha innerhalb der Flächen M 1 und PF 4 erhalten:

Somit gehen insgesamt ca. 1,1 ha mittelwertiger Biotoptypen verloren.

### Konfliktbewertung

Durch die Gestaltungs- und Pflanzmaßnahmen im Geltungsbereich können die Eingriffe im Plangebiet vollständig ausgeglichen werden (vgl. Kapitel 8.5).

Aufgrund der geringen bis mittleren Wertigkeit der betroffenen Biotoptypen wird der Konflikt als gering bis mittel eingestuft.

## **7.5 Artenschutz- und Biotopschutzrelevanzprüfung und vorsorgliche Ausnahmeprüfung**

Die Ausführungen zur Artenschutz- und Biotopschutzrelevanzprüfungen finden sich unter Kapitel 7.4.1.1

## **7.6 Auswirkungen auf die Schutzgüter Landschaftsbild und Erholung**

### **7.6.1 Landschaftsbild**

Das Landschaftsbild des Plangebietes präsentiert sich aktuell als innerörtliche Brachfläche mit geringer Empfindlichkeit.

Wesentliche Veränderungen des Landschaftsbildes sind durch den Bau von Gebäuden und der Schaffung von Grünflächen im Geltungsbereich zu erwarten. Die Entwicklung des Plangebietes wird zu einer Aufwertung des Ortsbildes führen. Durch die geplanten Nutzungen ist eine Erhöhung des Grünanteils zu erwarten.

Die Bauhöhe der Gebäude im Gewerbegebiet ist auf maximal 12 m beschränkt.

Innerhalb der Wohngebiete ist eine Begrenzung auf 2-3 Vollgeschosse festgesetzt. In den Mischgebietsflächen ist eine bis zu 4-geschossige Bebauung erlaubt.

Visuelle Beeinträchtigungen mit Fernwirkung sind aufgrund des umgebenden Gehölzbestandes und der bestehenden, mindestens gleichhohen Bebauung im Umfeld des Plangebietes nicht zu erwarten.

### Konfliktbeurteilung

Das Konfliktniveau wird mit gering bewertet.

### **7.6.2 Erholung**

Das Gelände ist derzeit eingezäunt und für die Öffentlichkeit nicht zugänglich. Im Zuge der Erschließung des Plangebiets werden neue, öffentliche Wegeverbindungen geschaffen, die die Zugänglichkeit deutlich verbessern.

### Konfliktbeurteilung

Infolge der erheblichen Vorbelastungen der Landschaft und der geringen Eignung des Plangebiets und seiner Umgebung sowohl für die landschafts- als auch infrastrukturegebundene Erholung werden die Auswirkungen der geplanten Nutzungen auf die Erholungsfunktion als positiv bewertet.

## **7.7 Auswirkungen auf die Kulturgüter Kultur- und sonstige Sachgüter**

Die denkmalgeschützten Bunkeranlagen werden erhalten.

Im Rahmen der technischen Planung sind evtl. vorhandene Sachgüter wie Ver- und Entsorgungsleitungen sowie Straßen und Fußwege zu beachten. Der Umbau des Erschließungsnetzes erfolgt ergänzend und bestandsorientiert.

### Konfliktbeurteilung

Kultur- und Sachgüter werden durch die geplanten Nutzungen somit nicht beeinträchtigt. Das Konfliktniveau wird mit gering bewertet.

## **7.8 Auswirkungen auf den Klimaschutz und Anpassungsstrategien zum Klimawandel**

Neben einer Betrachtung der lokalen Planung müssen auch die übergeordneten Aspekte unter den Stichworten Klimaschutz und Klimawandel behandelt werden.

Der Klimawandel selbst stellt die Städte vor große Herausforderungen, insbesondere durch Gefahren für die Bewohner im Sinne von hochsommerlichen Extremtemperaturen, starken Niederschlägen, Dürreperioden, Überschwemmungen und Stürmen.

Mit der Konzeption eines Standortes für wohnbauliche und gewerbliche Nutzungen im innerstädtischen Bereich durch die Nachnutzung einer Brachfläche sind bezogen auf den Klimaschutz und eine nachhaltige Stadtentwicklung auch im Sinne von Anpassungsstrategien für zum Klimawandel insbesondere folgende positiven Effekte verbunden:

- Kurze Wege und fußläufige Erreichbarkeit der Versorgungsinfrastruktur sowohl mit dem Fahrrad, dem ÖPNV und zu Fuß, durch die Schaffung eines Nahversorgers im Plangebiet sowie die Anbindung an das vorhandene ÖPNV-System und die fußläufige Anbindung an das Wegesystem der Stadt Kaiserslautern,
- Anbindung an das ÖPNV-Netz, dadurch Anreiz zum Verzicht auf Kfz-Fahrten;
- Nachverdichtung mittels kompakter Bauweise für Gewerbe und Wohnnutzung, dadurch Ersparnis von Fläche und Primärenergie
- Technische Anlagen und Einrichtungen zur Nutzung erneuerbarer Energien sind zulässig,
- Wiedernutzung der brachliegenden bzw. minder genutzten ehemaligen Bahnflächen verhindert die Neuinanspruchnahme von Flächen im Außenbereich.

Damit wird durch die Planung insgesamt den Belangen einer klimagerechten Stadtentwicklung Rechnung getragen. Im Einzelnen kann hierzu ausgeführt werden:

### **7.8.1 Standortwahl der Bebauung**

Durch die Überplanung, Nachverdichtung und Neunutzung einer ehemaligen Bahnfläche (heute eine mindergenutzte Brachfläche), ergeben sich keine sonstigen zur Verfügung stehenden Flächenalternativen (vgl. hierzu auch Kapitel 6). Die geplanten Nutzungen sind bezogen auf den innerstädtischen Standort geeignet. Mit Blick auf die vorhandenen Restriktionen, insbesondere durch Geräuscheinwirkungen durch den Bahnverkehr auf den benachbarten Gleisanlagen, werden im Bebauungsplan Regelungen zu technischen Vorkehrungen zur Minderung der Geräuschbelastung auf ein verträgliches, den gesetzlichen Regelungen hierzu ausreichend Rechnung tragendes Niveau getroffen.

### **7.8.2 Städtebaulicher Entwurf**

Erste Überlegungen sehen eine Stellung der Hauptbaukörper überwiegend in Nord-Süd-Richtung vor. Damit ist zum einen eine geeignete Belichtung der geplanten Wohnungen möglich. Andererseits wird eine zu starke Erwärmung der Gebäudeteile im Sommer vermieden.

Die gewählte Nutzungsmischung überwiegend aus Wohnen, Arbeiten und vielfältigen Dienstleistungen entspricht einem innenstadtnahen Standort und den in seinem Umfeld vorhandenen Einrichtungen.

### **7.8.3 Kubatur der Gebäude**

Die vorgesehene Bebauung basierend auf kompakten Baukörpern, ermöglichen eine energieeffiziente Gesamtmaßnahme und führt zu einem erheblichen Flächensparnis.

### **7.8.4 Solare Wärme- und Energiegewinnung**

Die Nutzung technischer Anlagen zur Wärme- bzw. Energiegewinnung ist sowohl über Dachflächen wie auch anteilig über Fassaden wird durch den Bebauungsplan nicht verhindert

(Photovoltaik, Solarkollektoren und Verglasungen können vorgesehen werden).

### **7.8.5 Umgang mit Freiflächen**

Aufgrund der Flächengröße des Geltungsbereichs zwischen Bahnanlagen im Norden und Pariser Straße im Süden stehen - außer Verkehrsflächen – aufgrund der vom zukünftigen Vorhabenträger vorgesehenen kompakten Bauweise kaum Freiflächen zur Verfügung. Die vorhandenen Bäume entlang der Pariser Straße werden erhalten. Zudem sind Begrünungsmaßnahmen vorgesehen die einen Beitrag zur Vermeidung von sommerlichen Überhitzungen von Freiflächen leisten.

### **7.8.6 Umgang mit der Energieversorgung**

Es erfolgt der Anschluss an das bestehende Energieversorgungsnetz (Fernwärme) über die Pariser Straße. Anlagen und Einrichtungen zur Nutzung erneuerbarer Energien werden durch den Bebauungsplan nicht ausgeschlossen. Die geplante Ausrichtung der Gebäude bildet unter anderem die Voraussetzungen zum Einsatz erneuerbarer Energien.

### **7.8.7 Umgang mit der Klimafunktion des Plangebietes**

Aufgrund der isolierten Lage innerhalb des Siedlungsgebietes ist eine klimaaktive Funktion des Plangebietes nicht anzunehmen. Die Bebauung und die erhöhte Bodenrauigkeit verhindern bei großräumig windschwachen Wetterlagen den horizontalen Luftaustausch zwischen Plangebiet und Umgebung. Der Planungsbereich kann heute als belasteter Siedungsklimatop definiert werden. Hitzestress und Schwüle treten im Bereich der offenen Bereiche auf. Nachts ist aufgrund des relativ hohen Versiegelungsgrades eine mäßig starke Abkühlung zu erwarten. Somit leisten die vorgesehenen Begrünungsmaßnahmen einen Beitrag zur Vermeidung von sommerlichen Überhitzungen von Freiflächen und mildern die beschriebene Faktoren Hitzestress und Schwüle ab.

Dürren oder Überschwemmungen stellen für den innerstädtischen Planbereich keine Kriterien dar, die auf Ebene des Bebauungsplans behandelt werden müssen.

Die vorgenannten Maßnahmen unter den Punkten 7.8.1 - 7.8.7 zeigen die wichtigsten Handlungsfelder die im Rahmen der nunmehr vorliegenden Planung zur zukünftige Ausrichtung und Anpassungen an den Klimawandel im Plangebiet vorgesehen sind.

## **7.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch**

### **7.9.1 Gewerbelärm**

Der Gutachter stellt im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung fest, dass die Gewerbelärmeinwirkungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans und an bestehenden Gebäuden in der Umgebung anhand der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 sowie der Immissionsrichtwerte der TA Lärm beurteilt werden.

Im westlichen Teil des Plangebiets ist die Festsetzung von vier Gewerbegebieten vorgesehen. Die Gewerbelärmemissionen dieser geplanten Gewerbegebiete sind durch eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ vom Dezember 2006 so zu begrenzen, dass an den innerhalb des Plangebiets vorgesehenen Misch- und Gewerbegebieten sowie an den stöempfindlichen Nutzungen außerhalb des Plangebiets unter Berücksichtigung der zulässigen Gewerbelärmvorbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Durch die Festsetzung einer Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ vom Dezember 2006 werden die von den geplanten Gewerbegebieten ausgehenden Geräuschemissionen so begrenzt, dass die Summe aller Gewerbelärmeinwirkungen aus den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen innerhalb und in der Umgebung des Plangebiets (Planwerte) nicht zu Über-

schreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm bzw. der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 DIN 18005 führt. Dabei ist auch die zulässige Gewerbelärmvorbelastung zu berücksichtigen. Bei dieser Vorgehensweise wird im Bebauungsplan eindeutig geregelt, welche Gewerbelärmeinwirkungen Vorhaben in den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen störempfindlichen Nutzungen verursachen dürfen. Durch welche baulichen oder organisatorischen Maßnahmen die Einhaltung der zulässigen Immissionskontingente sichergestellt wird, ist im Baugenehmigungsverfahren für das konkrete Bauvorhaben nachzuweisen.

Für die geplanten Gewerbegebiete werden folgende Emissionskontingente L EK gemäß DIN 45691 bestimmt, welche sicherstellen, dass die Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der zulässigen Gewerbelärmvorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb des Plangebiets und in der Umgebung eingehalten werden.

**Tabelle 5: Gewerbelärm, Emissionskontingente L EK gem. DIN 45691**

Gewerbegebiet	L <sub>EK,Tag</sub> in dB	L <sub>EK,Nacht</sub> in dB
GE 1	58	43
GE 2	58	43
GE 3	58	43
GE 4	61	46

L<sub>EK, Tag/Nacht</sub> = Emissionskontingent Tag/Nacht

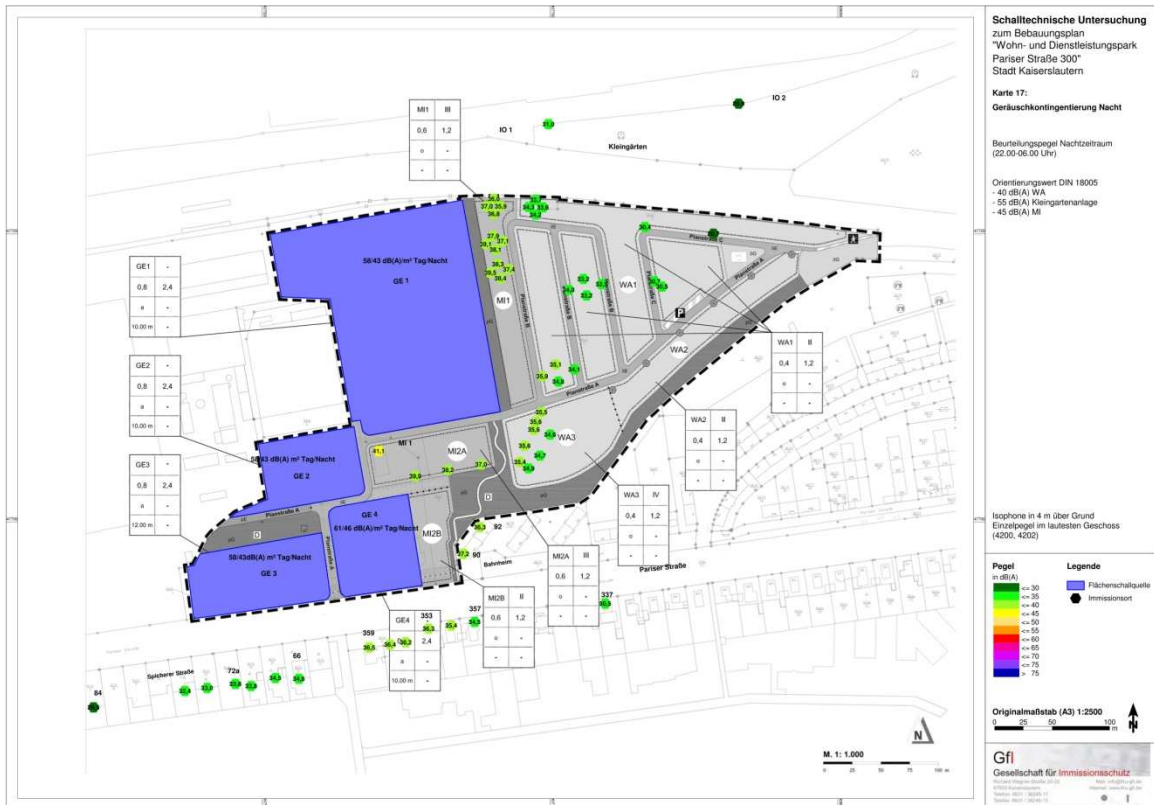
Auf der Grundlage der in Tabelle 5 angegebenen Emissionskontingente (L EK) werden für die maßgeblichen Immissionsorte die in Abbildung 4 und Abbildung 5 dargestellten Immissionspegel als Summe der zulässigen Immissionskontingente L IK berechnet.

Mit der vorgeschlagenen Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 wird sichergestellt, dass die Zusatzbelastung durch die innerhalb der kontingentierten Gewerbegebiete zulässigen Betriebe und Anlagen im Zusammenwirken mit der zulässigen Gewerbelärmvorbelastung die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht bzw. für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht an allen maßgeblichen Immissionsorten einhält.

Abbildung 4: Geräuschkontingentierung Nacht, entnommen aus: (FIRU Gfl mbH, Juli 2014)



Abbildung 5: Gewerbelärmwirkungen Gesamt Tag, entnommen aus: (FIRU Gfl mbH, Juli 2014)



Unter Berücksichtigung der ermittelten zulässigen Gewerbelärmvorbelastung (vgl. Kapitel 4.8.1) und der auf Grundlage der vorgeschlagenen Geräuschkontingente werden die in Ab-

bildung 4 und Abbildung 5 dargestellten Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet und in der Umgebung prognostiziert. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in allgemeinen Wohngebieten und Mischgebieten werden an allen maßgeblichen Immissionsorten innerhalb des Plangebiets eingehalten.

### 7.9.2 Verkehrslärm

Der Fachgutachter<sup>8</sup> gibt an, dass relevante Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet sind durch den Straßenverkehr auf der Pariser Straße südlich des Plangebiets sowie durch Bahnverkehr auf der Strecke Kaiserslautern-Saarbrücken nördlich des Plangebiets zu erwarten.

Im Ergebnis der Untersuchungen stellt der Fachgutachter fest, dass im ungünstigsten Fall bei freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) am Tag innerhalb der im Plangebiet vorgesehenen Wohngebiete WA 1, WA 2 und WA 3 deutlich überschritten wird. Der Orientierungswert für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag wird im geplanten Mischgebiet MI1 bis zu einem Abstand von bis zu 70 m von der nördlichen Grenze des Geltungsbereichs des Bebauungsplans insbesondere durch die Schienenverkehrslärmeinwirkungen überschritten. Im geplanten Mischgebiet MI2 B sind insbesondere durch die Verkehrslärmeinwirkungen der Pariser Straße bei freier Schallausbreitung Überschreitungen des Orientierungswerts bis zu einem Abstand von bis zu rund 80 m von der südlichen Grenze des Geltungsbereichs zu erwarten.

Im Mischgebiet MI2 A wird der Orientierungswert eingehalten. In den geplanten Gewerbegebieten GE 3 und GE 4 an der Pariser Straße wird der Orientierungswert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) am Tag bis zu einem Abstand von bis zu rund 45 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze überschritten. Im geplanten GE 1 und GE 2 wird der Orientierungswert Tag für Gewerbegebiete eingehalten.

Die Verkehrslärmeinwirkungen in der Nacht führen bei freier Schallausbreitung zu erheblichen Überschreitungen der Orientierungswerte für Verkehrslärmeinwirkungen in allgemeinen Wohngebieten von 45 dB(A), in Mischgebieten von 50 dB(A) und in Gewerbegebieten von 55 dB(A). Entlang der Bahnstrecke werden Verkehrslärmbeurteilungspegel von bis zu 72 dB(A) in der Nacht, entlang der Pariser Straße von bis zu 66 dB(A) berechnet. Die hohen Verkehrslärmeinwirkungen in der Nacht entlang der Bahnstrecke sind im Wesentlichen auf die von der DB AG prognostizierten Güterverkehre auf der Bahnstrecke zurückzuführen.

In den Untersuchungsfällen unter Berücksichtigung der geplanten Lärmschutzeinrichtungen und der geplanten Bebauung gemäß Bauungskonzept werden im ungünstigsten Fall an den Immissionsorten im geplanten Mischgebiet MI 1 Beurteilungspegel von bis zu 53,1 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag wird an allen Immissionsorten innerhalb des Mischgebiets MI 1 eingehalten. An den in Richtung der Wohnsiedlung Bahnheim orientierten Fassaden des geplanten Wohngebiets WA 2 werden Beurteilungspegel von bis zu rund 56 dB(A), an den der Pariser Straße zugewandten Fassaden der geplanten Wohnbebauung im Süden des Plangebiets (WA 3) Beurteilungspegel von bis zu rund 58 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Durch die geplante Bebauung sind innerhalb des Plangebiets zusätzliche Abschirmeffekte und damit eine Minderung der Verkehrslärmeinwirkungen zu erwarten. An den in das Plangebiet orientierten Gebäudeseiten der äußeren geplanten Baureihen und allen Fassaden der „innenliegenden“ Gebäude werden die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete am Tag in Erdgeschosshöhe eingehalten. Dies gilt auch für den Teil der geplanten Gebäude in Höhe des 1. Obergeschosses.

Im Nachtzeitraum wird an allen geplanten Gebäuden in den allgemeinen Wohngebieten trotz

---

8 (FIRU GfI mbH, Juli 2014)

zusätzlicher Abschirmeffekte der Orientierungswert von 45 dB(A) im Nachtzeitraum in Höhe des Erdgeschosses und des 1. Obergeschosses deutlich überschritten. Insbesondere sind die der Bahnstrecke zugewandten Fassaden der nordöstlichsten Gebäudereihe von Überschreitungen des Orientierungswerts von 45 dB(A) im Nachtzeitraum der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von mehr als 15 dB(A) betroffen. Innerhalb der Mischgebiete wird der Orientierungswert von 50 dB(A) im Nachtzeitraum lediglich in Höhe des Erdgeschosses an wenigen Fassaden eingehalten. Am überwiegenden Teil der Fassaden in Höhe des Erdgeschosses und an nahezu allen Fassaden in Höhe des 1. Obergeschosses wird der Orientierungswert überschritten.

Wegen der zum Teil deutlichen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 in der Nacht **sind zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich**.

### **7.9.2.1 Lärmschutzmaßnahmen**

#### Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Die im Bebauungskonzept bereits vorgesehene Lärmschutzeinrichtung entlang der Bahnstrecke mit 6 m Höhe oberhalb des Gleisniveaus wirkt bereits schallabschirmend für die dahinter liegenden Freibereiche und geplanten Baukörper.

Die geplante Lärmschutzeinrichtung im Norden des Plangebiets ist insgesamt ca. 375 m lang. Beginnend am nordöstlichsten Rand der Logistikhalle verläuft sie 11 m in Richtung Norden und knickt im Anschluss rechtwinklig nach Osten ab. Von hier aus verläuft die Lärmschutzeinrichtung entlang der nördlichen Plangebietsgrenze und endet in 7 m Entfernung zur östlichen Plangebietsgrenze. Die Lärmschutzeinrichtung hat eine konstante Elementhöhe von 6 m. Die Deutsche Bahn AG beabsichtigt nördlich des östlichen Teils des Plangebiets die Errichtung einer 3 m hohen Lärmschutzwand entlang der Bahnstrecke Kaiserslautern-Saarbrücken.

Diese geplante Lärmschutzwand verläuft außerhalb des Plangebiets südlich der Bahnstrecke in rund 15 m Abstand zur nördlichen Plangebietsgrenze und endet in ca. 120 m Entfernung zur östlichen Plangebietsgrenze. Hierzu werden entsprechende Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen.

Im Rahmen einer freiwilligen Lärmsanierung entlang von Schienenwegen besteht die Möglichkeit, dass entlang des nördlich verlaufenden Schienenwegs, Lärmsanierungsmaßnahmen vorgenommen werden. Da diese Lärmsanierungsmaßnahmen bislang noch nicht abschließend definiert sind, können diese im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht berücksichtigt werden. Vor diesem Hintergrund wurden die vorgenommenen Lärmschutzeinrichtungen unabhängig von möglichen Lärmsanierungsmaßnahmen der DB AG konzipiert und festgesetzt.

Die genannten Festsetzungen gehen vom Bestand der im nordwestlichen Teil des Plangebiets gelegenen großen Halle aus.

Im Falle des Rückbaus der großen Halle sind zur Sicherstellung des erforderlichen Schutzes der geplanten Wohnbebauung vor den Verkehrslärmeinwirkungen zusätzliche aktive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Diese Schallschutzmaßnahme ist über eine entsprechende textliche Festsetzung sichergestellt (vgl. hierzu Kapitel 9.5).

Die Berechnungsergebnisse zeigen dass der erforderliche Schutz der geplanten Wohnbebauung vor den Schienenverkehrslärmeinwirkungen der Bahnstrecke mit dieser Wand sichergestellt wird.

#### Passive Lärmschutzmaßnahmen

Zur Sicherstellung wohnverträglicher Innenpegel sind zusätzlich zur Lärmschutzeinrichtung Festsetzungen zum passiven Lärmschutz erforderlich. Es wird durch den Gutachter<sup>9</sup> die

---

9 (FIRU GfI mbH, Juli 2014)

Festsetzung von passivem Lärmschutz gemäß DIN 4109 empfohlen.

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ definiert Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen. Die Anforderungen sind abhängig von den Lärmpegelbereichen, in denen die zu schützenden Nutzungen liegen.

Die Lärmpegelbereiche werden vom „maßgeblichen Außenlärmpegel“ abgeleitet. Dieser maßgebliche Außenlärmpegel bezieht sich in der Regel auf den Tagzeitraum. Er ist gemäß Punkt 5.5 der DIN 4109 unter Berücksichtigung der verschiedenen Lärmarten (u.a. Straßenverkehr, Schienenverkehr, Gewerbe- und Industrieanlagen) zu ermitteln.

Die Lärmpegelbereiche werden maßgeblich durch den Schienenverkehr auf der Bahnstrecke bestimmt. Durch den Schienenverkehr sind im Nachtzeitraum im Plangebiet höhere Verkehrslärmeinwirkungen als am Tag zu erwarten. Eine Bemessung der Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 ausschließlich am Tagbeurteilungspegel ist in diesem Fall nicht sachgerecht.

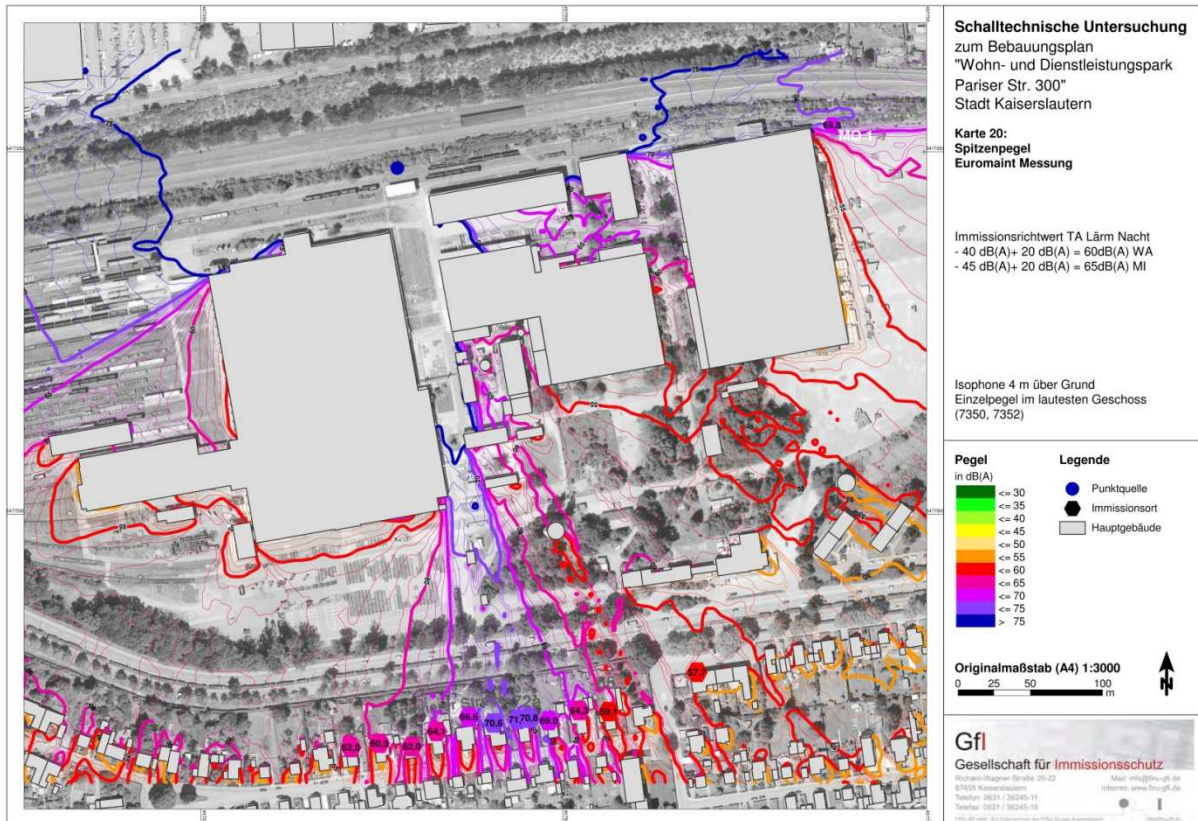
Nach der VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ sind als Anhaltswerte für Innenschallpegel bei Schlafräumen im Nachtzeitraum um 5 dB(A) geringere Innenschallpegel angegeben als für Wohnräume. Um diesen erhöhten Anforderungen an den Schallschutz in Schlafräumen in der Nacht in der vorliegenden Planung Rechnung zu tragen, sind für Schlafräume und Kinderzimmer um 10 dB(A) höhere Anforderungen an das Schalldämmmaß der Außenbauteile zu stellen als nach der Regelbeurteilung gemäß DIN 4109.

### **7.9.3 Untersuchung der Spitzenpegel, verursacht durch den nächstgelegenen Industriestandort, westlich des Plangebietes**

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde auch das Betriebsgelände des nächstgelegenen Industriestandortes, westlich des Plangebietes in die Untersuchungen eingestellt.

Der Fachgutachter hat hierzu zur Ermittlung von Geräuschspitzen, welche durch Betriebsvorgänge in dem angesprochenen Bereich verursacht werden, am 05.06.2014 zwischen 9.15 und 10.30 Uhr Geräuschmessungen durchgeführt. Gemessen wurden die Geräuschspitzen im Plangebiet am Messort 1 in 4 m Höhe und in 15 m Abstand zur nordöstlichen Ecke der bestehenden Halle. Während der Messungen wurden Pegelspitzen insbesondere durch Quietschgeräusche beim Abbremsen von Waggons, durch Schlaggeräusche beim Fixieren der Waggons auf der Schiebebühne und durch Warnsignale verursacht. Am Messort 1 wurden durch Betriebsvorgänge am nördlichen Ende der Schiebebühne Geräuschspitzen von etwa 70 dB(A) gemessen. Die gemessenen Geräuschspitzen unterschreiten den am Tag in Mischgebieten zulässigen Wert von 90 dB(A) deutlich. Der gemäß TA Lärm im Nachtzeitraum zulässige Wert von 65 dB(A) wird am Messort 1 dagegen deutlich überschritten. Schallausbreitungsberechnungen unter Berücksichtigung der bestehenden Bebauung zeigen, dass Quietschgeräusche am nördlichen Ende der Schiebebühne welche am Messort 1 zu Geräuschspitzen von 70 dB(A) führen, an bestehenden Wohngebäuden südlich der Pariser Straße ebenfalls Geräuschspitzen von mehr als 70 dB(A) und damit deutliche Überschreitungen des gemäß TA Lärm zulässigen Werts von 60 dB(A) verursachen, vgl. hierzu Abbildung 6.

Abbildung 6: Darstellung der Spitzenpegel



Ohne Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm an bestehenden Wohngebäuden südlich der Pariser Straße sind die am 05.06.2014 gemessenen Betriebsvorgänge am nördlichen Ende der Schiebebühne im Nachtzeitraum bereits heute nicht möglich. **Der Bebauungsplan führt damit nicht zu weitergehenden Einschränkungen des Betriebs am nächstgelegenen Industriestandort, westliche des Plangebietes.**

Unter Berücksichtigung der wegen des Schienenverkehrslärms erforderlichen Lärmschutzeinrichtung wird der Immissionsrichtwert für Pegelspitzen in der Nacht von 65 dB(A) an den nächstgelegenen geplanten Wohngebäuden im Mischgebiet eingehalten.

#### 7.9.4 Erschütterung und Sekundärluftschall

Infolge der Anregung durch den Schienenverkehr sind störende Erschütterungs- und sekundäre Luftschallimmissionen nicht ohne vorherige Überprüfung auszuschließen. Daher wurden durch einen Fachgutachter<sup>10</sup> Prognoseuntersuchungen zum Erschütterungs- und Sekundärluftschalleintrag in die geplante Bebauung vorgenommen.

Im Ergebnis stellt der Fachgutachter fest, dass ausgehend von den gemessenen Schwingungen an der Geländeoberkante Schwingstärken auf den Geschossdecken der geplanten Bauvorhaben sowie die abgestrahlten sekundären Luftschallpegel mittels eines überschläglichen Prognoseverfahrens ohne genaue Berücksichtigung der Tragwerksstrukturen prognostiziert wurden.

Nach dieser Abschätzung ist davon auszugehen, dass die Anforderungen der DIN 4150-2 hinsichtlich erschütterungsbedingter Beeinträchtigungen aus dem Bahnverkehr zumindest in der den Bahngleisen nächstgelegenen Gebäudereihe nicht eingehalten werden. Gleiches gilt für die prognostizierten, sekundären Luftschallpegel.

Unter Ansatz eines gehobenen Wohnstandards wird auch in den dahinterliegenden Gebäudereihen der Richtwert für den sekundären Luftschallpegel überschritten.

10 (Müller-BBM GmbH, Juli 2014)

Die Bewertung der horizontalen Anteile der Schwingungsemissionen führen, trotzdem verhältnismäßig hohen Anregungsamplituden, zu maximal prognostiziertensekundären Luftschallpegeln in den geplanten Wohngebäuden von knapp unter 40 Hz. Damit wird der Richtwert der TA Lärm für die Nacht unterschritten.

Ausgehend von diesen Prognoseergebnissen, die verfahrensbedingt als auf der „sicheren Seite“ liegend bewertet werden können, **werden Minderungsmaßnahmen an den Gebäuden nahe den Bahngleisen notwendig**. Diese betreffen sowohl den Bereich der unter Umständen spürbaren Bauteil- bzw. Deckenschwingungen, mit wesentlichen Frequenzanteilen um 12 Hz, als auch den sekundären Luftschall, wobei hier die Frequenzanteile oberhalb von 30 Hz maßgebend sind.

In Abbildung 7 sind die Bereiche markiert, in denen mit Überschreitungen der Richt- bzw. Anhaltswerte zu rechnen ist und somit Minderungsmaßnahmen erforderlich werden. Dabei wird zwischen einem normalen und gehobenen Wohnstandard unterschieden.

**Abbildung 7: Übersicht der Planbereiche, in denen mit spürbaren Schwingungen bzw. sekundären Luftschallabstrahlungen zu rechnen ist (rot: Ansatz eines normalen Wohnstandards, rot+ orange: Ansatz eines gehobenen Wohnstandards), entnommen aus: (Müller-BBM GmbH, Juli 2014)**



Bezüglich der Maßnahmen an den Gebäuden bietet sich hinsichtlich der Minderung des sekundären Luftschalls eine Lagerung der Gebäude auf elastischen Matten im Gründungsbereich an. Entsprechend der Prognosewerte ist eine Dämmwirkung von mindestens 10-15 dB erforderlich, um die empfohlenen Richtwerte im Gebäude einzuhalten. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass auch die Außen-, d. h. Kellerwände, durch Elastomermatten vom umgebenden Baugrund zu entkoppeln sind. In jedem Fall sollten die maßgebenden Parameter einer elastischen Gebäudelagerung im Vorfeld anhand von detaillierten strukturdynamischen Modellen und unter Einbeziehung des Baugrundes mittels Halbraummodellen rechnerisch überprüft und dimensioniert werden.

Alternativ kann eine Schwingungsentkopplung im Bereich der Untergeschosswände vorgenommen werden. Auch eine solche Variante ist kostenintensiv und muss darüber hinaus in den statischen Berechnungen wegen der veränderten Lastabtragung berücksichtigt werden. In der Regel müssen aufgrund der konzentrierten Lastabtragung zur Umsetzung dieser Maßnahme die Kellerwände verstärkt werden. Auch zur Dimensionierung einer solchen Maßnahme ist eine rechnerische Überprüfung der Wirkungsweise anhand der die Bauwerksstruktur abbildenden Modelle notwendig.

Eine Reduzierung der tieffrequenten Bauteilschwingungen im Gebäude, die sich mit Fre-

quenzanteilen unter 30 Hz u. U. spürbar bemerkbar machen, ist i. d. R. nur durch konstruktive Änderungen am Tragwerk zu erreichen, um z.B. Resonanzeffekte der Tragwerksdecken in stark angeregten Frequenzbereichen zu vermeiden. Für effektiv ausgelegte Konstruktionsänderungen innerhalb der Planungsphase sind strukturdynamische Berechnungen erforderlich. Mit Hilfe von Finite-Elemente-Berechnungen können gezielt schwingungstechnisch sensible Punkten identifiziert und damit Verbesserungsmaßnahmen entwickelt werden. Dadurch ist es möglich, die in diesem Fall besonders störenden Bauteil- bzw. Deckenschwingungen um 12 Hz durch Versteifungen, z. B. durch höhere Deckenstärken oder Anordnung zusätzlicher Unterzüge, zu reduzieren. Darüber hinaus können die Schwingungspegel in den Wohnräumen unter Umständen durch die Ausbildung eines sehr massiven UG vermindert werden. Auch hierfür sollte ein rechnerischer Nachweis erfolgen. Um die verhältnismäßig hohen KB-Werte, wie sie in den hinteren Gebäudereihen infolge der Anregung um 12-16 Hz prognostiziert werden, zu reduzieren, sollte generell darauf geachtet werden, die Geschossdecken so auszubilden, dass die Eigenfrequenzen oberhalb von 20 Hz liegen.

Für den Innenausbau des Bauwerkes sollte darauf geachtet werden, dass die Eigenfrequenzen von Trockenbauwänden und Estrichen oberhalb von 80 Hz liegen. Durch eine Auslegung des schwimmenden Estrichs mit einer Abstimmfrequenz z.B. um 60 Hz sind Verstärkungen bis zu 10 dB und somit noch deutlich höhere als die hier prognostizierten sekundären Luftschallpegel möglich.

Zur Sicherstellung der späteren Umsetzung der vorgeschlagenen Minderungsmaßnahmen an den Gebäuden nahe den Bahngleisen wird eine entsprechende textliche Festsetzung in den Bebauungsplan aufgenommen.

#### **7.9.5 Lufthygiene / Luftschadstoffe**

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes „Pariser Straße 300, östlicher Teilbereich“ wurden die lufthygienischen Auswirkungen des Projekts auf die Nachbarschaft und die Einwirkungen auf das Projekt selbst untersucht. Diese werden verursacht durch

- e) die Emissionen des neu hinzukommenden Quell- und Zielverkehrs,
- f) die Emissionen des Eisenbahnausbesserungswerks
- g) die Hinderniswirkung der geplanten Bebauung. Diese führt zu geänderten Luftaustauschbedingungen in den Straßenräumen.

Die Emissionen wurden mit dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Kfz-Verkehrs (HBEFA 3.1) berechnet. Berücksichtigt wurden die umliegenden Straßenzüge und die B 37 sowie die geplante Erschließung des Gebiets. Die Zusatzbelastungen durch die Kfz-Verkehre wurden mit Hilfe eines 3-dimensionalen Strömungs- und Ausbreitungsmodells ermittelt. Die Gesamtbelastung ergibt sich durch Überlagerung mit der Vorbelastung, die sich aus allgemeiner Hintergrundbelastung, Hausbrand und sonstigen Emissionen zusammensetzt. Diese wurde konservativ abgeschätzt.

Die berechneten Schadstoffgesamtbelastungen werden anhand der Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV beurteilt.

Betrachtet wurden:

- a) der Prognose-Nullfall (derzeitige Bebauungssituation und Verkehrsaufkommen, Prognosehorizont 2015),
- b) der Prognose-Planfall (Realisierung der geplanten Bebauung, Verkehrsaufkommen mit Quell- und Zielverkehren, Prognosehorizont 2015).

Als Leitkomponenten für die Kfz-bedingten Luftverunreinigungen wurden die in der 39. BImSchV angegebenen Schadstoffe betrachtet. Dies sind:

- NO<sub>2</sub> – Stickstoffdioxid,

- PM<sub>10</sub> – inhalierbarer Feinstaub,
- PM<sub>2,5</sub> – lungengängiger Feinstaub.

Die Konzentrationen weiterer Luftverunreinigungen aus dem Verkehrsbereich, wie z.B. Benzol, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid und Blei, liegen heute aufgrund der bereits ergriffenen Luftreinhaltemaßnahmen deutlich unterhalb gesundheitsbezogener Grenzwerte.

- h) Neben den Kfz-bedingten Emissionen sind Einwirkungen der umliegenden Gewerbebetriebe, insbesondere der EuroMaint Rail GmbH nicht auszuschließen.

Im Ergebnis stellt der Fachgutachter zu den KfZ-bedingten Immissionen fest, dass die höchsten Immissionen im Bereich der Fahrspuren der B37 (Pariser Straße) berechnet werden. An den Fassaden angrenzender Gebäude werden bei NO<sub>2</sub> im Nullfall Werte bis 33 µg/m<sup>3</sup>, im Planfall bis 33,6 µg/m<sup>3</sup> berechnet. Dieses Konzentrationsniveau wird auch an weiteren Gebäuden mit vergleichbarem Abstand zu den Fahrbahnen berechnet. Die Zunahmen infolge des induzierten Quell- und Zielverkehrs liegen bei ca. 0,6 µg/m<sup>3</sup>.

Der Grenzwert für den Jahresmittelwert von NO<sub>2</sub> wird sowohl im Nullfall wie auch im Planfall sicher eingehalten. Dies gilt auch für die Kurzzeitwerte. Bei den Kurzzeitwerten ist die Zahl von Überschreitungen einer Schwelle geregelt. Bei NO<sub>2</sub> sind maximal 18 Überschreitungen der 200 µg/m<sup>3</sup>-Schwelle durch Stundenmittelwerte zulässig. Wie statistische Auswertungen zeigen, ist dies erst ab Jahresmittelwerten über 55 µg/m<sup>3</sup> zu erwarten.

Bei PM<sub>10</sub> werden im Nullfall maximal 22,9 µg/m<sup>3</sup>, im Planfall maximal knapp 23,2 µg/m<sup>3</sup> berechnet. Die Grenzwerte der 39. BImSchV für die Jahresmittelwerte (40 µg/m<sup>3</sup>) werden sowohl im Nullfall wie im Planfall unterschritten.

Bei PM<sub>10</sub> sind ferner 35 Überschreitungen der 50 µg/m<sup>3</sup>-Schwelle durch Tagesmittelwerte zulässig. Dies ist erst ab Jahresmittelwerten von 30 µg/m<sup>3</sup> zu erwarten. Somit sind auch die Kurzzeitbeurteilungswerte sicher eingehalten.

Auch der ab 2015 geltende Grenzwert von 25 µg/m<sup>3</sup> für das Jahresmittel von PM<sub>2,5</sub> wird sicher eingehalten. Im Nullfall liegen die maximalen Konzentrationen an den Gebäuden an der B37 bei 15,1 µg/m<sup>3</sup>, im Planfall bei 15,2 µg/m<sup>3</sup>.

Im geplanten Wohngebiet liegen die Konzentrationen bei NO<sub>2</sub> unter 30 µg/m<sup>3</sup>, bei PM<sub>10</sub> unter 22 µg/m<sup>3</sup> und bei PM<sub>2,5</sub> unter 14,5 µg/m<sup>3</sup>.

Im Plangebiet treten die höchsten Konzentrationen aufgrund der Nähe zur B3 7 am geplanten CAP-Markt an der Südfassade auf. Die Grenzwerte der 39. BImSchV werden dort eingehalten, bei NO<sub>2</sub> aber schon zu über 90% ausgeschöpft.

Hinsichtlich der Immissionen des sich westlich befindenden Industriebetriebes Werk zur Instandhaltung und Aufarbeitung von Komponenten wie Bremsteile, Dämpfungselemente, Kupplungen oder Zug- und Stoßeinrichtungen kann zusammenfassend festgestellt werden, dass die für die Aufarbeitung betriebene Entschichtungsanlage nach Bundesimmissionschutzgesetz genehmigt ist und in regelmäßigen Abständen kontrolliert wird. Die bei der Entschichtung der Bauteile (Kupplungen, Puffer, farbbeschichtete Gitterroste) entstehenden Emissionen werden mittels einer thermischen Nachverbrennungsanlage gereinigt. Die Schadstoffkonzentrationen (CO, NO<sub>x</sub>, Staub und organische Kohlenwasserstoffe) sind im Abgas sehr gering und unterschreiten die Grenzwerte deutlich.

Aufgrund der Messwerte und der Freisetzung der Abgase mit hohen Austrittstemperaturen ist nur von sehr geringen Schadstoffimmissionen auszugehen.

Die nichtgenehmigungsbedürftigen Tätigkeiten wie Lackierung, Blechbearbeitung oder Schweißen führen zu Geruchs- oder Schadstoffemissionen. Der Umfang dieser Tätigkeiten und die Modalitäten der Freisetzung sind nicht bekannt.

Eine grobe Abschätzung anhand der Windrichtungsverteilung, unter der Annahme der Dauer der Emissionen und dass die Emissionen so hoch sind, dass sie bis ins geplante Wohngebiet reichen, ergibt, dass die zulässigen 10% Jahresgeruchsstunden knapp eingehalten wer-

den.

Aufgrund der Hauptwindrichtung sind die Immissionsbeiträge des Bahnverkehrs (Stickoxide, Feinstäube) selbst im angrenzenden, nördlichen Teil des Plangebiets gering. Dadurch sind keine Grenzwertüberschreitungen zu erwarten.

## **7.10 Beschreibung der umweltrelevanten und erheblichen Wechselwirkungen**

Aus der Vielzahl denkbarer Wechselwirkungen ist bei dem zu betrachtenden Bebauungsplan vor allem folgende von besonderer Bedeutung:

### **7.10.1 Boden**

Durch die geplanten Nutzungen sind im Wesentlichen Böden betroffen, die nur eine geringe bis sehr geringe Wertigkeit und Empfindlichkeit vorweisen. Die zusätzliche Versiegelung geringwertiger Böden wird durch den Rückbau teilversiegelter Flächen ausgeglichen.

Mit Blick auf die vorhandenen Bodenbelastungen werden Maßnahmen definiert und über Textliche Festsetzungen auf Ebene des Bebauungsplanes verankert, sodass ein adäquater Schutz der menschlichen Gesundheit gewährleistet ist.

Die Wechselwirkungen werden unter Beachtung der definierten Maßnahmen sowie mit Blick auf die vorgesehene Planung als gering eingestuft.

### **7.10.2 Wasser**

Mit der geplanten Versiegelung von Flächen gehen grundsätzlich versickerungsfähige Flächen verloren. Aufgrund der Altstandortproblematik wird eine Versickerung von Niederschlagswasser allerdings auch nicht empfohlen. Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden, sodass durch die Planung insgesamt eine Verbesserung der vorhandenen Situation erreicht wird und die Wechselwirkungen im Hinblick auf das Schutzgut Wasser als gering eingestuft werden können.

### **7.10.3 Stadtklima / Lufthygiene**

#### **7.10.3.1 Stadtklima**

Es ist anzunehmen, dass die vorgesehene Versiegelung von Flächen keinen Verlust an Flächen von bedeutsamer lokalklimatischer Funktion mit sich bringt. Mit den vorgesehenen Begründungsmaßnahmen im Plangebiet wird zudem ein positiver Beitrag zum Klima im Plangebiet geleistet. Da durch die Planung eine Erhöhung des Grünanteils zu erwarten ist, kann von geringen Wechselwirkungen im Hinblick auf das Klima (Stadtklima) ausgegangen werden.

#### **7.10.3.2 Lufthygiene**

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse zu Kfz-bedingten Immissionen und den Immissionen des westlich gelegenen Industriebetriebes zur Instandhaltung und Aufarbeitung von Komponenten wie Bremsteile, Dämpfungselemente, Kupplungen oder Zug- und Stoßeinrichtungen sowie der Güterwagen-Instandhaltung ist nicht davon auszugehen, dass es zu umweltrelevanten und erheblichen Wechselwirkungen kommt.

#### **7.10.4 Tiere, Pflanzen und Biotope**

Mit Umsetzung der Planung kommt es zu einem Verlust einiger Nahrungshabitate und vereinzelt ggfs. auch Brutreviere ungefährdeter und häufiger Arten. Zudem ist davon auszugehen, dass insgesamt ca. 1,1 ha mittelwertiger Biotoptypen verloren gehen. Mit Festsetzung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen und der Gestaltungs- und Pflanzmaßnahmen im Geltungsbereich können die Eingriffe im Plangebiet vollständig ausgeglichen werden, so dass die Wechselwirkungen in Bezug auf die Tiere, Pflanzen und Biotope als gering einzustufen sind.

### 7.10.5 Landschaftsbild und Erholung

Die Wechselwirkungen im Hinblick auf das Landschaftsbild und die Erholung sind insgesamt als gering anzusehen. Das Landschaftsbild des Plangebietes präsentiert sich aktuell als innerörtliche Brachfläche mit geringer Empfindlichkeit.

Wesentliche Veränderungen des Landschaftsbildes sind durch den Bau von Gebäuden und der Schaffung von Grünflächen im Geltungsbereich zu erwarten. Die Entwicklung des Plangebietes wird zu einer Aufwertung des Ortsbildes führen. Durch die geplanten Nutzungen ist eine Erhöhung des Grünanteils zu erwarten.

Erholungsfunktionen können dem Plangebiet im aktuellen Zustand nicht zugeschrieben werden, sodass mit der Umsetzung der Planung ein positiver Effekt im Hinblick auf die Wechselwirkungen zu erwarten ist.

### 7.10.6 Kulturgüter Kultur- und sonstige Sachgüter

Kulturgüter sind im Plangebiet in Form der denkmalgeschützten Bunkeranlagen vorhanden. Mit den vorgesehenen Kennzeichnungen ist sichergestellt, dass die Bunkeranlagen in der vorhandenen Form erhalten werden. Somit können die Wechselwirkungen als gering eingestuft werden.

### 7.10.7 Mensch

Wechselwirkungen auf den Menschen ergeben sich im Wesentlichen durch die Lärmsituation, hier den Gewerbe- und Verkehrslärm, der auf das Plangebiet einwirkt sowie durch Erschütterungen die durch den Bahnverkehr auf das Plangebiet einwirken.

Zum Schutz vor diesen Einwirkungen werden Maßnahmen (aktive und passive Schallschutzmaßnahmen, sowie Maßnahmen zum Schutz vor Erschütterungen) definiert und festgesetzt, welche die Wechselwirkungen auf ein vertretbares reduzieren und der Schutz der menschlichen Gesundheit sichergestellt ist. Hierzu zählen insbesondere aktive und passive Schallschutzmaßnahmen wie

- Gliederung nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Eigenschaften (Geräuschkontingentierung) § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO
- Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) in Form von **aktiven Lärmschutzmaßnahmen** (Lärmschutzwand)
- Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) in Form von **passiven Lärmschutzmaßnahmen** (Vorgaben zur Ausführung für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen)

Mit Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen können die Wechselwirkungen somit als gering eingestuft werden.

## 8 Beschreibung der Maßnahmen mit denen nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden sollen und Bilanz

### 8.1 Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich

Der Ausgleich erfolgt nach Maßgabe vom § 1a Abs. 3 i.V.m. § 200a BauGB durch geeignete Darstellungen und Festsetzungen nach den §§ 5 und 9 als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich.

Im grünordnerischen Konzept sind eingriffsmindernde Maßnahmen beziehungsweise Vermeidungsmaßnahmen zur Sicherung wertvoller Lebensräume vorgesehen.

### 8.2 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Aus Sicht der Grünordnungsplanung ergeben sich „örtliche“ Ziele und Erfordernisse des Na-

turschutzes und der Landschaftspflege, um die Auswirkungen der geplanten Bebauung des Geltungsbereiches zu vermeiden bzw. zu mindern.

Im Folgenden werden die vorgesehenen schutzgutspezifischen Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen für die geplanten Nutzungen im Plangebiet skizziert.

- Der Schutz von störepfindlichen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans vor Gewerbelärm soll durch die Festlegung von Emissionskontingenten für die geplanten Gewerbegebiete sichergestellt werden.
- Der Erhalt von randlichen Gehölzbeständen mindert Landschaftsbildbeeinträchtigungen, verringert mikroklimatische Auswirkungen der Versiegelung und verringert die Barrierewirkung des Plangebiets durch die Erhaltung von Trittsteinbiotopen.
- Der Erhalt und die Entwicklung von Gehölzen innerhalb und im Umfeld des Plangebiets verringert die Barrierewirkung des Plangebiets.
- Die Bepflanzung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen verringert die Barrierewirkung des Plangebiets.
- Schutzmaßnahmen im Bereich empfindlicher Biotoptypen während der Bauzeit (z.B. Vegetationsschutzzäune),

### **8.3 Schutzmaßnahmen**

#### **8.3.1 Erhalt und Entwicklung von Vegetationsbeständen, M 1**

Ziel der grünordnerischen Maßnahme (M1) ist der Erhalt und die Entwicklung von standortgerechten Gehölzbeständen entlang der östlichen Geltungsbereichsgrenze als Rückzugsbereich und Trittsteinbiotop für Gehölz gebundene Tierarten. Durch den Erhalt der Gehölze wird darüber hinaus ein Beitrag zur allgemeinen Erhöhung des Grünanteils im Stadtgebiet geleistet.

Neben einer guten landschaftlichen Einbindung haben großflächige Gehölzbestände eine Verbesserung der Bodenfunktionen bzw. des Bodenzustandes (verringerte Verdunstung und Erosion, verbessertes Bodengefüge, Förderung des Bodenlebens usw.) zur Folge.

Die standortgerechten Gehölze sollten grundsätzlich erhalten bleiben. Eingriffe, die diese Gehölze gefährden, sollten unterbleiben. Während der Baumaßnahmen sollten Sicherungsmaßnahmen nach DIN 18920 bzw. RAS-LP 4 i.V.m. ZTV-Baumpflege Punkt 3.5 ergriffen werden.

#### **8.3.2 Artenschutzmaßnahmen**

Höhlen, Spalten und Fugen von potenziellen Quartierbäumen von Fledermäusen sind rechtzeitig vor deren Fällung durch die ökologische Baubegleitung zu kontrollieren und zur Vermeidung von Wiederbezug zu verschließen. Gebäudestrukturen, die für Fledermäuse als Lebensraum geeignet sind, müssen rechtzeitig vor jedem geplanten Gebäudeabbruch durch die ökologische Baubegleitung auf das Vorkommen von gebäudebewohnenden Fledermausarten kontrolliert werden und vor einem Wiederbesatz gesichert werden.

### **8.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

#### **8.4.1 Grünflächen G 1, G 2, G 3**

Die geplanten Grünflächen **G 1, G 2, G 3** dienen dem Ausgleich von Landschaftsbildbeeinträchtigungen sowie der Verbesserung der Aufenthaltsqualität des Plangebietes.

Durch die allgemeine Erhöhung des Grünanteils wird eine Verbesserung der mikroklimatischen Situation erreicht.

Die Schaffung beziehungsweise Erhaltung von Grünflächen innerhalb des Geltungsbereichs dient der Entwicklung von „Insel- und Trittsteinbiotopen“ und stützt somit die Vernetzung von

Biotopverbundsystemen.

Auf der Grünfläche **G 3** ist die Anlage eines Spielplatzes vorgesehen.

#### **8.4.2 Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern nach § 9 (1) Nr. 25a BauGB**

##### **8.4.2.1 PF 1.1 und PF 1.2 Anpflanzflächen für standortheimische Bäume und Sträucher**

Auf den Flächen ist die Anlage von dichten Baumhecken geplant.

Neben den positiven Auswirkungen auf das Landschaftsbild stellen diese Gehölzpflanzungen in dichter Ausprägung einen Immissions- und Sichtschutzstreifen zwischen der gewerblichen Nutzung und den Misch- und Wohngebieten dar.

Diese Baumhecken dienen ferner als wichtige Grünzäsuren und Elemente zur Biotopvernetzung und bieten Ersatzlebensräume für Tiere und Pflanzen.

Großflächige Bepflanzungen und deren extensive Pflege fördern, neben einer guten landschaftlichen Einbindung, auch die natürliche Bodenentwicklung. Dadurch leistet diese Maßnahme auch einen Beitrag zur Verringerung der Bodenbeeinträchtigungen infolge Bebauung.

Angestrebt wird eine möglichst rasche und hochwüchsige Eingrünung in dichter Ausprägung. Es sind Hochstämme (StU mind. 14-16 cm) und Sträucher (mind. 60-100 cm) zu pflanzen und auf Dauer zu erhalten.

##### **8.4.2.2 PF 2 Gestaltung von Pkw-Stellplätze (Bepflanzung)**

Die Überstellung von Pkw-Parkplätzen mit großkronigen Bäumen dient der Minderung klein-klimatischer Beeinträchtigungen. Sie beugt einer Aufheizung der Abstellflächen und Fahrzeuge vor. Ferner werden durch die allgemeine Erhöhung des Grünanteils eine verbesserte landschaftliche Einbindung sowie verminderte Versiegelungsgrade erreicht.

##### **8.4.2.3 PF 3 Anpflanzung von Straßenbäumen ohne feste Lagebestimmung**

Baumsäume an Straßen und Wegen stellen wichtige Kulturlandschaftselemente dar. So sorgen Alleen für eine visuelle Aufwertung der Straßenrandbereiche und erleichtern die Einbindung der Straße in die Landschaft. Ferner besitzen Alleen und Baumreihen eine bedeutende ökologische Funktion als Verbindungselement zwischen Gehölzgruppen und zur Aufwertung der Flächen durch Strukturbereicherung. Durch Alleebäume können die Proportionen der Straßenräume gegliedert sowie die Beeinträchtigungen des Mikroklimas gemindert werden. Es sollten Hochstämme mit einem Stammumfang von mindestens 16-18 cm gepflanzt werden.

##### **8.4.2.4 E 1 Bepflanzung der nach der festgesetzten GRZ nicht überbaubaren Flächen bzw. der bei vorhandener Bebauung nicht überbauten Flächen**

Die nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind gärtnerisch anzulegen. Die nicht überbauten Flächen der überbaubaren Grundstücksflächen sind grundsätzlich wasseraufnahmefähig zu belassen und zu begrünen.

Die Maßnahme dient der Minderung von Beeinträchtigungen durch die Versiegelung auf den Bauflächen. Neben den positiven Auswirkungen der begrüneten Flächen auf das Mikroklima und dem Erhalt der Bodenfunktionen auf diesen Flächen dient diese Maßnahme auch begrenzt der Förderung eines Biotopverbunds, indem sie kleinflächige Trittsteinbiotope innerhalb des Plangebietes herstellen.

Durch die allgemeine Erhöhung des Grünanteils wird auch eine Verbesserung des Ortsbildes

erreicht.

### **8.4.3 Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (§ 9 Abs.1 Nr. 25b BauGB)**

#### **8.4.3.1 PF 4 Erhalt der Baumreihe Pariser Straße**

Baumsäume an Straßen und Wegen stellen wichtige Kulturlandschaftselemente dar, die es zu erhalten bzw. neu zu schaffen gilt. So sorgen Alleen für eine visuelle Aufwertung der Straßenrandbereiche und erleichtern die Einbindung der Straße in die Landschaft. Ferner besitzen Baumreihen eine bedeutende ökologische Funktion als Verbindungselement zwischen Gehölzgruppen und zur Aufwertung der Flächen durch Strukturbereicherung. Durch Bäume können die Proportionen der Straßenräume gegliedert sowie die Beeinträchtigungen des Mikroklimas gemindert werden.

### **8.5 Vergleichende Gegenüberstellung Eingriffs- Ausgleichsbilanz**

Auf Ebene des grünordnerischen Fachbeitrags zum Bebauungsplan wurde eine Bilanzierung getrennt nach den Schutzgütern Boden sowie Arten- und Biotopschutz vorgenommen. Bezüglich der Schutzgüter Klima, Wasser und Landschaftsbild wurde keine Bilanzierung durchgeführt, da im Rahmen der Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen Beeinträchtigungen weitestgehend vermieden werden. Dies wird im Folgenden potenzialspezifisch begründet. Der Gutachter stellt wie folgt fest:

#### **8.5.1 Arten- und Biotopschutz**

##### **8.5.1.1 Biotopverluste infolge Bebauung**

Mit der Realisierung der geplanten Nutzungen im Bebauungsplangebiet ist der Verlust eines Großteils der Vegetationsstrukturen innerhalb des Geltungsbereichs verbunden.

Im Wesentlichen gehen ca. 8,2 ha sehr geringwertiger Vegetationsstrukturen verloren.

Darüber hinaus sind ca. 1,1 ha relativ geringwertiger Biotope von den geplanten Nutzungen betroffen.

Ca. 1,7 ha der betroffenen Biotopflächen werden als mittelwertig eingestuft. Hiervon werden in den festgesetzten Grünflächen M 1 und PF 4 ca. 0,6 ha erhalten.

In der nachfolgenden ökologischen Flächenbilanz wird auf eine quantitative Darstellung der bestehenden und geplanten, sehr geringwertigen Biotoptypen verzichtet, da ein Ausgleich dieser Biotope ökologisch nicht sinnvoll ist.

##### **8.5.1.2 Quantitative Flächenbilanz zu Bestand und Planung innerhalb des Plangebiets**

**Tabelle 6: Bestand der Biotoptypen geringer und mittlerer Wertigkeit<sup>11</sup>**

Biotop-Code	Biotoptyp – Bestand	Bewertung		
		Fläche	gering	mittel
HJ1	Grünfläche, intensiv gepflegt	753	753	
HM9	Gebüsch, lückig, Gartenbrache	1.036	1.036	

<sup>11</sup> entnommen aus: (PCU PlanConsultUmwelt Partnerschaft, Juli 2014)

BJ0	Siedlungsgehölz, Hecke	8.533		8.533
BF2	Baumgruppen	2.567		2.567
BD6	Baumreihen	906		906
BF3	Einzelbaum	600		600
BJ0	Pioniergehölze auf sandiger Aufschüttung	2.335	2.335	
HM9	brachgefallene Grünfläche, Ziergehölzen	235	235	
HM9	brachgefallene Grünfläche, stark verbuscht	4.738		4.738
HM6	brachgefallene höherwüchsige Wiese	6.660	6.660	
<b>Summe</b>		<b>28.363</b>	<b>11.019</b>	<b>17.344</b>

**Tabelle 7: Planungszustand der Biotoptypen geringer und mittlerer Wertigkeit<sup>12</sup>**

Biotop-Code	Biotoptyp – Planung	Bewertung Grünfläche			
		Gesamtfläche	versiegelt	gering	mittel
HJ1-3	GE1, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1, PF 2)	26.334		5.267	
VA5	GE1, versiegelt		21.067		
HJ1-3	GE2, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1, PF 2)	5.188		1.038	
VA5	GE2, versiegelt		4.150		
HJ1-3	GE3, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1, PF 2, PF 4)	6.663		533	
VA5	GE3, versiegelt		5.330		
BD6	PF 4 Erhalt Baumeihe Pariser Straße				800
HJ1-3	GE4, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1, PF 2)	5.657		1.131	
VA5	GE4, versiegelt		4.526		
HJ1-3	MI1, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1, PF 2)	4.525		1.810	
VA5	MI1, versiegelt		2.715		

<sup>12</sup> entnommen aus: (PCU PlanConsultUmwelt Partnerschaft, Juli 2014)

HJ1-3	MI2A+B, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1, PF 1.2, PF 2)	6.808		2.290	722
VA5	MI2A+B, versiegelt		8.375		
HJ1-3	WA1, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1)	20.937		12.562	
VA5	WA1, versiegelt		8.687		
HJ1-3	WA2+3, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1)	11.687		7.012	
VA5	WA2+3, versiegelt		4.675		
HM0	G1 Parkartige Grünfläche	1.986			1.986
HM0	G2 Parkartige Grünfläche	2.967			2.967
HM0	G3 Parkartige Grünfläche, Spielplatz	665			665
BF2	M1 östliche Eingrünung	5.848			5.848
BF2	PF 1.1 Pflanzfläche (Baum- und Strauchhecke)	1.859			1.859
VA5	Verkehrswege bes. Zweckbestimmung	300	300		
BD6	PF 3 Baumreihe in Planstraße A			865	
VA5	Verkehrsfläche, versiegelt	7.780	7.780		
		<b>110.786</b>	62.654	<b>32.480</b>	<b>14.875</b>

**Tabelle 8: Gegenüberstellung Bestand - Planung<sup>13</sup>**

Biotop-Code	Biototyp – Bestand	Fläche	Biotop-Code	Biototyp – Planung	Fläche
HJ1	Grünfläche, intensiv gepflegt	753	HJ1-3	GE1, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1, PF 2)	753
HM9	Gebüsch, lückig, Gartenbrache	1.036	HJ1-3	WA1, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1)	1.036

13 entnommen aus: (PCU PlanConsultUmwelt Partnerschaft, Juli 2014)

BJ0	Siedlungsgehölz, Hecke	8.533	BF2	M 1 östliche Eingrünung	5.848
			BF2	PF 1.1 Pflanzfläche (Baum- und Strauchhecke)	1.859
BF2	Baumgruppen	2.567	HM0	G1 Parkartige Grünfläche	1.986
			HM0	G2 Parkartige Grünfläche	2.967
			HM0	G3 Parkartige Grünfläche, Spielplatz	665
BD6	Baumreihen	906	BD6	PF 4 Erhalt Baumreihe Pariser Straße	800
BF3	Einzelbaum	600	BD6	PF 3 Baumreihe in Planstraße A	865
BJ0	Pioniergehölze auf sandiger Aufschüttung	2.335	HJ1-3	GE1, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1, PF 2)	4.000
			HJ1-3	GE2, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1, PF 2)	1.038
			HJ1-3	GE3, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1, PF 2)	533
			HJ1-3	GE4, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1, PF 2)	1.131
			HJ1-3	MI1, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1, PF 2)	1.810
HM9	brachgefallene Grünfläche, Ziergehölze	235	HJ1-3	GE1, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1, PF 2)	514
HM9	brachgefallene Grünfläche, stark verbuscht	4.738	HJ1-3	WA1, nicht überbaubare Grund-	11.526

				stücksfläche (E 1)	
HM6	brachgefallene höherwüchsige Wiese	6.660	HJ1-3	WA2+3, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1)	7.012
			HJ1-3	MI2A+B, nicht überbaubare Grundstücksfläche (E 1, PF 1.2 PF 2)	3.012
<b>Summe</b>		<b>28.363</b>	<b>Summe</b>		<b>47.355</b>

Zusammengefasst stellt der Fachgutachter<sup>14</sup> fest, dass durch die Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen das ermittelte Kompensationsdefizit vollständig ausgeglichen wird.

### 8.5.1.3 Artenschutzrechtliche Belange

#### Mauereidechse

Der Gutachter stellt fest, dass die weit verbreitete Mauereidechse (*Podarcis muralis*) verschiedene naturnahe bzw. anthropogen gestaltete Habitate besiedelt, die eine kleinräumige Mosaikstruktur für Beutejagd, Versteck, Nachtquartier, Eiablage, Überwinterung und Thermoregulation aufweisen. Hierzu gehören sonnenexponierte Böschungen aller Art, Waldränder und Ruderalfluren. Darüber hinaus kommt die Mauereidechse u.a. in Gärten und Parkanlagen, an Mauern und Felsen vor. Einem potenziellen Vorkommen der Mauereidechse kann durch einzelne Pflanz- und Gestaltungsflächen (z.B. lückige Baumhecken, offene Beckenbereiche, südexponierte Böschungen, Wegeränder, Kleinstrukturen wie Steine, Totholz) Rechnung getragen werden.

Die Beeinträchtigung der Lebensräume der streng geschützten Art stellt sich als zeitweise dar. Die Zerstörung der Biotope kann als ersetzbar eingestuft werden. Somit bleibt nach der Zerstörung einzelner Biotopteilflächen, dem Ausweichen der Individuen und der Neuschaffung von Ersatzhabitaten der dauerhafte Fortbestand der lokalen Population der Mauereidechse gewährleistet.<sup>15</sup>

### 8.5.2 Boden

Mit der Realisierung des Planungsfalls angrenzend an bereits erschlossene Siedlungsflächen wird der Bodenschutzklausel des § 1a BauGB, dass mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden soll, Rechnung getragen.

Für das Ziel, die Versiegelungsanteile auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen gering zu halten, werden Stellplätze, Garagen und Nebenanlagen nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen als zulässig ausgewiesen. Die Befestigung der Bodenoberfläche wird auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt.

Bei Realisierung des Bebauungsplans vergrößert sich die versiegelte Fläche innerhalb des Plangebiets um ca. 3,0 ha.

Zum Ausgleich wird im Plangebiet der Rückbau von ca. 4,6 ha teilversiegelten Flächen vorgenommen.<sup>16</sup>

14 (PCU PlanConsultUmwelt Partnerschaft, Juli 2014)

15 (PCU PlanConsultUmwelt Partnerschaft, Juli 2014)

16 (PCU PlanConsultUmwelt Partnerschaft, Juli 2014)

### 8.5.3 Wasser

Durch die geplante Bebauung ergibt sich ein erhöhter oberirdischer Abfluss von Niederschlagswasser aufgrund der Erhöhung der Versiegelungsrate.

Insgesamt werden ca. 3,0 ha neu versiegelt. Als Ausgleich werden ca. 4,6 ha teilversiegelte Flächen entfernt.

### 8.5.4 Klima

Eine wesentliche Bedeutung des Klimas besteht in seiner Wirkung auf das menschliche Wohlbefinden. So wirken in den durch Bebauung geprägten Bereichen gut belüftete und begrünte, mit Gehölzen überstellte Freiflächen durch die Erhöhung der Luftfeuchtigkeit oder Verringerung der Temperaturen positiv auf das Bioklima (vgl. KNOSPE 1998).

*„Die weitere Bebauung der Bebauungsplanfläche wird voraussichtlich keine negativen Effekte auf die Durchlüftung angrenzender Wohngebiete haben. Der unbebaute Bereich östlich des Bebauungsplangebietes bzw. des Walls wird weiterhin ein Eindringen von Kalt-/Frischluff in die Siedlung "Bahnheim" und darüber hinaus ermöglichen. Die Durchlüftung könnte sich sogar noch intensivieren, da die aus südlicher Richtung abfließenden Kaltluftvolumina durch die geplanten Gebäude verdrängt werden und sich aufgrund des dann schmaleren Fließquerschnitts die Strömungsgeschwindigkeit insgesamt erhöht. Die bioklimatische Situation der dem Bebauungsplangebiet vorgelagerten Siedlung "Am Belzappel" wird ebenfalls nicht beeinflusst.“* (Stellungnahme der Stadtverwaltung Kaiserslautern vom 20.05.2014).

Der Rückbau der teilversiegelten Flächen sowie die Neupflanzungen sowie auf den Grünflächen und im Bereich der Stellplätze wirken darüber hinaus ausgleichend bzw. stabilisierend auf den Wasserhaushalt und damit auf die Luftfeuchte.<sup>17</sup>

### 8.5.5 Landschaftsbild

Die vorgesehenen Pflanzmaßnahmen sowie die raumgestaltende Wirkung der Stellplatzbegrünungen bieten die Gewähr für eine ortsbildgerechte Verknüpfung des Plangebiets mit dem umgebenden Siedlungsraum. Durch die Vielfalt der Raumbildungen (u.a. Randbegrünungen, Baumreihen, parkartige Grünflächen) und die standortgerechte Durchgrünung wird die Baustruktur unterstützt.

Durch die vorgesehene Bauweise erhält das Orts- und Landschaftsbild eine örtlich bedeutende Verbesserung.<sup>18</sup>

## 8.6 Gesamtbewertung des Planungsfalls

Die in den Tabellen angewandte Eingriff-Ausgleichs-Bilanzierung wurde in Anlehnung an die übliche ökologische Flächenbilanzierung durchgeführt. Es ergibt sich somit eine ausgeglichene Flächenbilanz, d.h. die Eingriffe im Plangebiet können durch die Gestaltungsmaßnahmen im Plangebiet ausreichend kompensiert werden.

Dem Gebot des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden (vgl. § 1a Abs. 1 BauGB) wird durch die Erschließung dieser innerörtlichen Fläche Rechnung getragen. Diese Verdichtung kommt der Sicherung klimatischer Ausgleichsräume sowie dem Schutz relativ höherwertiger Landschaftsbestandteile zugute.

Durch die vorgeschlagenen Gestaltungs- und Pflanzmaßnahmen können Flächen für die Anlage relativ hochwertiger Biotope bereitgestellt werden.

Ein Ausgleichsbedarf besteht für Beeinträchtigungen, die infolge flächiger Versiegelungen (ca. 3,1 ha) auftreten. Die vorgesehenen Rückbaumaßnahmen der teilversiegelten Flächen

---

17 (PCU PlanConsultUmwelt Partnerschaft, Juli 2014)

18 (PCU PlanConsultUmwelt Partnerschaft, Juli 2014)

(4,2 ha) gleichen den Eingriff in das Schutzgut Boden aus.

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden durch die Gestaltungs- und Minderungsmaßnahmen nicht nur kompensiert, vielmehr wird das Landschaftsbild aufgrund der landespflegerischen Maßnahmen positiv aufgewertet.

## **9 Vorschläge zu umweltrelevanten textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan**

### **9.1 Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)**

#### **9.1.1 Grünflächen G 1, G 2, G 3**

##### Festsetzung

*Die Flächen werden als private Grünflächen mit der Zweckbestimmung parkartige Grünfläche nach § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB festgesetzt.*

*Die Flächen sind als offene, parkartige Wiesenflächen mit Einzelgehölzen anzulegen und zu erhalten. Es sind mindestens 1 Baum (Stammumfang 18-20 cm) und 3 Großsträucher (Solitär, Höhe 150-200 cm) aus einheimischen und standortgerechten Arten pro angefangene 250 m<sup>2</sup> Wiesenfläche zu pflanzen.*

### **9.2 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sowie Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) / Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern gem. § 9 (1) Nr. 25a BauGB**

#### **9.2.1 Erhalt und Entwicklung von Vegetationsbeständen, M1**

##### Festsetzung

*Die Gehölzbestände der im Plan festgesetzten Fläche M 1 sind zu erhalten. Eingriffe, die diese Bestände gefährden, sind unzulässig.*

*Die Fläche ist zur Sukzessionsfläche zu entwickeln und dafür von nicht einheimischen Gehölzen zu beräumen. Eine Initialpflanzung auf 10 % der Fläche ist vorzunehmen.*

#### **9.2.2 A 1 Artenschutzmaßnahmen:**

##### *Festsetzungen:*

##### *Reptilien*

Vor jedem neuen Baubeginn (Erschließung, Gebäudeabriss etc.) ist zu kontrollieren, ob planungsrelevante Arten wie die Mauereidechse im Gebiet vorhanden sind. Die Begehung muss in der Aktivitätsphase der Reptilien (Mitte März bis Ende Oktober, möglichst jedoch vor der Eiablage April/ Mai oder im Sommer erst ab Juni/Juli nach dem Schlüpfen der Jungtiere) erfolgen. Hierfür ist eine ökologische Baubegleitung bei einem fachkompetenten Planungsbüro zu beauftragen. Sofern Individuen im Gebiet gefunden werden, sind diese durch die ÖBB in den nordöstlichen Teil der Fläche M 1 umzusiedeln. Die Umsiedlung ist in Text und Bild zu dokumentieren und der UNB vorzulegen.

##### *Vögel*

Erforderliche Rodungsarbeiten und sonstige Gehölzarbeiten (Rückschnitt, Umsetzungen), die auf das erforderliche Maß zu begrenzen sind, sind außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten der Avifauna, d.h. innerhalb der Zeit von Mitte Oktober bis Ende Februar, durchzuführen. Vor Beginn jeder Maßnahme sind durch die ökologische Baubegleitung potenzielle Quartierbäume nach baumbewohnenden Vögeln abzusuchen. Die Kontrolle ist in Text und Bild zu dokumentieren und der UNB vorzulegen.

### *Fledermäuse*

Höhlen, Spalten und Fugen von potenziellen Quartierbäumen von Fledermäusen sind rechtzeitig vor deren Fällung durch die ökologische Baubegleitung zu kontrollieren und zur Vermeidung von Wiederbezug zu verschließen. Gebäudestrukturen, die für Fledermäuse als Lebensraum geeignet sind, müssen rechtzeitig vor jedem geplanten Gebäudeabbruch durch die ökologische Baubegleitung auf das Vorkommen von gebäudebewohnenden Fledermausarten kontrolliert werden und vor einem Wiederbesatz gesichert werden.

### **9.2.3 B 1 Schutz des Baumbestandes:**

*Die gemäß der Baumschutzsatzung der Stadt Kaiserslautern geschützten Bäume sind zu erhalten. Falls durch die Festsetzung der Erhaltung von Bäumen die Durchführung zulässiger Bauvorhaben unzumutbar erschwert wird, sind Ausnahmen zulässig, sofern an anderer Stelle Ersatzpflanzungen vorgenommen werden.*

## **9.2.4 Anpflanzflächen für standortheimische Bäume und Sträucher PF 1.1 und PF 1.2**

### Festsetzung

*Auf der im Plan mit PF 1.1 und PF 1.2 gekennzeichneten Flächen sind geschlossene Gehölzpflanzungen aus Bäumen 1. und 2. Ordnung (STU mind. 14-16 cm) sowie aus Sträuchern (Höhe mind. 60-100 cm) aus einheimischen, standortgerechten Arten vorzunehmen. Je 70 qm Pflanzfläche ist ein Baum zu pflanzen, der Pflanzabstand der Sträucher liegt bei 1,00 x 1,50 m.*

## **9.2.5 Gestaltung von Pkw-Stellplätze (Bepflanzung) PF 2**

### Festsetzung

*Auf Stellplatzanlagen ist je angefangener 4 Stellplätze, bei Doppelreihen je 8 Stellplätze ein großkroniger, standortgerechter einheimischer, hochstämmiger Baum (Stammumfang 18-20 cm) zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Die Baumstandorte sind mit mindestens 12 m<sup>2</sup> Baums substrat auszubauen.*

## **9.2.6 PF 3 Anpflanzung von Straßenbäumen ohne feste Lagebestimmung**

### Festsetzung

*Entlang der 'Planstraße A' sind auf der südlichen Straßenseite im Regelabstand von 15 Metern heimische, standortgerechte Laubbäume 1. Ordnung (Hochstamm) fachgerecht anzupflanzen. Die Anpflanzung kann aufgrund verkehrlicher Erfordernisse (z.B. Knotenpunkte) und/oder bei Grundstückszufahrten unterbrochen oder der Abstand bereichsweise vergrößert werden.*

## **9.2.7 E 1 Bepflanzung der nach der festgesetzten GRZ nicht überbaubaren Flächen bzw. der bei vorhandener Bebauung nicht überbauten Flächen**

### Festsetzung

*Die nicht überbaubaren Grundstücksflächen sowie die nicht überbauten Bereiche der überbaubaren Grundstücksflächen sind gärtnerisch anzulegen und auf Dauer zu erhalten. Mindestens 10 % dieser Flächen sind mit standortgerechten und einheimischen Gehölzen zu bepflanzen.*

## **9.3 Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (§ 9 Abs.1 Nr. 25b BauGB)**

### **9.3.1 PF 4 Erhalt der Baumreihe Pariser Straße**

#### Festsetzung

*Die Gehölze innerhalb der Fläche PF 4 sind zu erhalten. Eingriffe, die zu Beeinträchtigungen führen, sind unzulässig. Falls durch die Festsetzung der Erhaltung von Bäumen die Durchführung zulässiger Bauvorhaben unzumutbar erschwert wird, sind Ausnahmen zulässig, sofern an anderer Stelle Ersatzpflanzungen vorgenommen werden.*

## 9.4 Festsetzungsvorschlag Geräuschkontingentierung

### 9.4.1 Gliederung nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Eigenschaften (Geräuschkontingentierung) § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO:

In den Gewerbegebieten (GE 1-4) sind Vorhaben zulässig deren Geräusche die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK,i,k}$  nach DIN 45691 tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) nicht überschreiten.

#### **Emissionskontingente $L_{EK}$ in dB(A)**

Gewerbegebiet	$L_{EK,Tag}$ in dB	$L_{EK,Nacht}$ in dB
GE 1	58	43
GE 2	58	43
GE 3	58	43
GE 4	61	46

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 vom Dezember 2006, Abschnitt 5 DIN 45691. Die Anwendung der Summation und der Relevanzgrenze nach Abschnitt 5 der DIN 45691 ist zulässig.

Die Festsetzung der Emissionskontingente für die geplanten Gewerbegebiete erfolgt gemäß § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO (Gliederung nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Eigenschaften).

Die Kontingentierungsfestsetzung wird beim Neubau oder bei der Änderung von baulichen Anlagen wirksam. Mit dem Antrag auf Neubau, Erweiterung oder Nutzungsänderung einer baulichen Anlage innerhalb der kontingentierten Baugebiete ist nachzuweisen, dass die festgesetzten Emissionskontingente und die damit verbundenen zulässigen Immissionsanteile (Immissionskontingente) an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

## 9.5 Festsetzungsvorschlag Lärmschutzeinrichtung

### 9.5.1 Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

#### a. Lärmschutzeinrichtung (LSE A)

Die in der Planzeichnung festgesetzte Lärmschutzeinrichtung mit der Bezeichnung LSE A ist entlang der nördlichen Grundstücksgrenze des Plangebiets (südlich der bestehenden Bahnlinie) mit der in der Planzeichnung angegebenen Höhe von 6 m anzulegen. Maßgebender Höhenbezugspunkt ist die Höhenlage der Bahnstrecke an dem der Lärmschutzanlage nächstgelegenen Punkt. Die Schalldämmung der Lärmschutzeinrichtung muss mindestens  $DLR=24dB$  betragen. An die schallabsorbierenden Eigenschaften der Lärmschutzeinrichtung werden keine besonderen Anforderungen gestellt.

#### b. Lärmschutzeinrichtung (LSE B)

Die in der Planzeichnung festgesetzte Lärmschutzeinrichtung mit der Bezeichnung LSE B ist entlang der nördlichen Grundstücksgrenze des Plangebiets (südlich der bestehenden Bahnlinie) mit der in der Planzeichnung angegebenen Höhe von 6 m anzulegen. Maßgebender Höhenbezugspunkt ist die Höhenlage der Bahnstrecke an dem der Lärmschutzanlage nächstgelegenen Punkt. Die Schalldämmung der Lärmschutzeinrichtung muss mindestens  $DLR=24dB$  betragen. An die schallabsorbierenden Eigenschaften der Lärmschutzeinrichtung werden keine besonderen Anforderungen gestellt.

#### c. Lärmschutzeinrichtung (LSE C)

Die in der Planzeichnung festgesetzte Lärmschutzeinrichtung mit der Bezeichnung

LSE C ist entlang der nördlichen Grundstücksgrenze des Plangebiets (südlich der bestehenden Bahnlinie) mit der in der Planzeichnung angegebenen Höhe von 6 m anzulegen. Maßgebender Höhenbezugspunkt ist die Höhenlage der Bahnstrecke an dem der Lärmschutzanlage nächstgelegenen Punkt. Die Schalldämmung der Lärmschutzeinrichtung muss mindestens DLR=24dB betragen. An die schallabsorbierenden Eigenschaften der Lärmschutzeinrichtung werden keine besonderen Anforderungen gestellt.

d. Lärmschutzeinrichtung (LSE D)

Die in der Planzeichnung festgesetzte Lärmschutzeinrichtung mit der Bezeichnung LSE D ist entlang der nördlichen Grundstücksgrenze des Plangebiets (südlich der bestehenden Bahnlinie) mit der in der Planzeichnung angegebenen Höhe von 6 m anzulegen. Maßgebender Höhenbezugspunkt ist die Höhenlage der Bahnstrecke an dem der Lärmschutzanlage nächstgelegenen Punkt. Die Schalldämmung der Lärmschutzeinrichtung muss mindestens DLR=24dB betragen. An die schallabsorbierenden Eigenschaften der Lärmschutzeinrichtung werden keine besonderen Anforderungen gestellt.

Nach Realisierung der Lärmschutzeinrichtung mit der Bezeichnung LSE C kann die im Plangebiet festgesetzte Lärmschutzeinrichtung (LSE D) rückgebaut werden.

## 9.6 Festsetzungsvorschlag passiver Lärmschutz

### 9.6.1 Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Zum Schutz vor Außenlärm sind für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe November 1989, einzuhalten. Die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile ergeben sich nach DIN 4109 aus den in der Tabelle aufgeführten Lärmpegelbereichen. Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Räumen sind so auszuführen, dass sie die folgenden resultierenden Schalldämm-Maße aufweisen:

<b>Lärmpegelbereich</b>	<b>erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß <math>R'_{w,res}</math> des Außenbauteils in dB</b>	
	<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches</i>	<i>Büroräume und ähnliches</i>
III	35	30
IV	40	35
V	45	40

Die Tabelle ist ein Auszug aus der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8 (Hrsg.: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.)

Für Schlafräume und Kinderzimmer gelten um 10 dB erhöhte erforderliche resultierende Schalldämmmaße als für Aufenthaltsräume in Wohnungen. Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raums zur Grundfläche des Raums nach Tabelle 9 der DIN 4109 zu korrigieren. In Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle ist durch den Einbau von Lüftungseinrichtungen für ausreichende Belüftung zu sorgen.

Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass – insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen – geringere Schalldämmmaße erforderlich sind.

## **9.7 Festsetzungsvorschlag zum Erschütterungsschutz und Schutz gegen Sekundärluftschall**

### **9.7.1 Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)**

Wohngebäude im mit ES gekennzeichneten Bereich des WA1 und MI1 sind durch technische Vorkehrungen (z.B. elastische Gebäudelagerung) so zu schützen, dass hinsichtlich der Erschütterungseinwirkungen die maßgeblichen Anhaltswerte gem. DIN 4150 Teil 2 nicht überschritten werden.

Die Gebäude im mit ES gekennzeichneten Bereich des WA1 und MI1 müssen hinsichtlich der Sekundären Luftschallimmissionen so errichtet werden, dass die gem. TA Lärm vorgegebenen Anforderungen eingehalten werden.

## **9.8 Festsetzungsvorschläge zum Schutz vor Bodenbelastungen**

Die unversiegelten Flächen im mit TF 1-1 gekennzeichneten Bereich sind mit einer mindestens 0,3 m Oberbodenabdeckung (unter OK Geländeoberfläche) flächig zu sichern und nach unten mit Geotextil sichtbar gegen Eingriffe zu kennzeichnen. Bauliche Eingriffe in den Untergrund sind stets gutachterlich nach BGR128 zu begleiten. Erdaushub ist materialspezifisch zu separieren und zu entsorgen. Bei Umsetzung eines Kinderspielplatzes im mit TF 1-1 gekennzeichneten Bereich ist der Einbau eines Geotextils als Grabsperre in min. 0,3 m Tiefe vorzusehen. Veränderungen im Bereich des bestehenden Grünwalls (Höhe, Einbau von Geotextil) sind mit der Stadtentwässerung abzustimmen, da die vorhandenen Entwässerungsanlagen (Schächte) entsprechend berücksichtigt werden müssen.

Bei Umsetzung eines Kinderspielplatzes im mit TF 1-1 gekennzeichneten Bereich ist der Einbau eines Geotextils als Grabsperre in min. 0,3 m Tiefe vorzusehen.

Die unversiegelten Flächen im mit TF 1-2 gekennzeichneten Bereich sind mit einer mindestens 0,3 m Oberbodenabdeckung (unter OK Geländeoberfläche) flächig zu sichern. Bei der Abdeckung der Fläche sind die Anforderungen der ALEX Infoblätter 24 und 26 zu beachten. In den geplanten Freiflächen sind zum Aufbau einer durchwurzelbaren Bodenschicht Böden mit maximal 1 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen geeignet, die die Vorsorgewerte der BBodSchV, i.e.S. die Z0-Werte der LAFA einhalten. Im Bereich technischer Bauwerke können bei den vorsorglich als hydrogeologisch ungünstig einzustufenden Standortbedingungen Materialien der Einbauklassen Z1.2 (in offener Einbauweise) bzw. Z2 (in geschlossener Einbauweise) verwendet werden.

Die Einbauorte und Massen sind anhand eines Höhenplans, die Eignung der Einbauböden anhand mindesten einer Analytik je 500 m<sup>3</sup> bzw. je Anfallstelle zu dokumentieren.

Sollten sich im Zuge der Erarbeiten Auffälligkeiten zeigen, so ist die Maßnahmen fachtechnisch zu begleiten und die Aushubarbeiten sind freizumessen.

Bei Umsetzung eines Kinderspielplatzes im mit TF 1-2 gekennzeichneten Bereich ist der Einbau eines Geotextils als Grabsperre in min. 0,3 m Tiefe vorzusehen.

Die unversiegelten Flächen im mit TF 1-3 gekennzeichneten Bereich sind mit einer mindestens 0,4 m Oberbodenabdeckung (unter OK Geländeoberfläche) flächig zu sichern, um direkte Kontaktmöglichkeiten zu unterbinden.

Rückbau- und Aushubmaßnahmen im mit TF 1-3 gekennzeichneten Bereich sind fachtechnisch durch einen Koordinator nach BGR 128 zu begleiten. Anfallende Materialien sind zu separieren und deklarieren.

Die unversiegelten Flächen im mit TF 1 und TF 2 (nördlich Gleis 26) gekennzeichneten Bereich sind mit einer mindestens 0,4 m Oberbodenabdeckung (unter OK Geländeoberfläche) flächig zu sichern, um direkte Kontaktmöglichkeiten zu unterbinden.

Im Teilbereich MI2A und MI2B des mit TF 1 und TF 2 (nördlich Gleis 26) gekennzeichneten Bereichs ist der Untergrund auf oSW2 freizumessen.

Im Teilbereich MI2A und MI2B des mit TF 1 und TF 2 (nördlich Gleis 26) gekennzeichneten Bereichs ist eine Separation und Deklaration des Aushubs vorzusehen.

Im Bereich der Mehrkammergrube / ehem. Lokabspritzhalle / Acetylenanlage bis ca. 1 m der Austausch der oberflächennahen Belastungen im Zuge der Herstellung eines tragfähigen Planums durchzuführen.

Im Gesamten Geltungsbereich ist eine Unterkellerung der baulichen Anlagen nicht zulässig.

## **10 Technische Verfahren, Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen und Monitoring**

Methodik, Datenquellen und technische Verfahren, die im Rahmen der Fachgutachten zum Einsatz kamen, sind in den Gutachten detailliert beschrieben. Auf diese sei hier nur hingewiesen.

Im Zusammenhang mit den Fachgutachten kommen Berechnungsverfahren zum Einsatz, die auf Art und Maß der baulichen Nutzung gemäß Bebauungsplan beruhen. Die Gutachten weisen die Machbarkeit der Planungsvorhaben unter Einhaltung der einschlägigen Grenz-, Richt- und Orientierungswerte nach und geben auch Hinweise, wie dies konkret erfolgen kann. Die exakte Bestimmung und Optimierung der zu ergreifenden Maßnahmen bleibt aber der Objektplanung überlassen.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen traten nicht auf.

### Überwachung / Monitoring

Die Umsetzung der Festsetzungen aus dem Bebauungsplan wird im Rahmen der üblichen Kontrollen, insbesondere aber auch bei der Baugenehmigung und der Freiflächengestaltungspläne überprüft und in den Bauschein übernommen.

Weitergehende spezielle Monitoringprogramme sind nicht notwendig.

## **11 Zusammenfassung**

Die Umsetzung des im Rahmen des Bebauungsplanes geplanten im Sinne der Schaffung von Wohnbauflächen, von gewerblichen Einrichtungen sowie Dienstleistungseinrichtungen in Verbindung mit der Herstellung neuer Erschließungsanlagen haben städtebaulich positive Auswirkungen, ziehen z.T. aber unvermeidlich auch Auswirkungen auf die Umwelt nach sich.

Die mit der Planung verbundene zusätzliche Versiegelung geringwertiger Böden wird durch den Rückbau teilversiegelter Flächen ausgeglichen. Die vorhandenen Bodenbelastungen betreffend werden entsprechende Maßnahmen definiert die einen adäquaten Schutz der menschlichen Gesundheit gewährleistet.

Zudem gehen grundsätzlich auch versickerungsfähige Flächen verloren. Allerdings ist durch die Altstandortproblematik und die zuvor beschriebenen Bodenbelastungen im Plangebiet eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht zu empfehlen. Zudem bringt die geplante Versiegelung keinen Verlust an Flächen von bedeutsamer lokalklimatischer Funktion mit sich.

Darüber hinaus sind umfangreiche Begründungsmaßnahmen vorgesehen die einen positiven Beitrag zum Klima leisten, da durch die Planung eine Erhöhung des Grünanteils insgesamt zu erwarten ist. Hinsichtlich der lufthygienischen Belange ist daneben nicht von negativen Auswirkungen durch die Planung oder auf die Planung auszugehen.

Die Umsetzung der Planung führt zwar zu einem Verlust einiger Nahrungshabitate und vereinzelt ggfs. auch Brutreviere ungefährdeter und häufiger Arten und insgesamt ca. 1,1 ha mittelwertiger Biototypen gehen verloren, aber mit den Festsetzung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen und der Gestaltungs- und Pflanzmaßnahmen im Geltungsbereich können die Eingriffe im Plangebiet vollständig ausgeglichen werden, so dass in Bezug auf die Tiere, Pflanzen und Biotope insgesamt nicht mit negativen Folgen zu rechnen ist.

Das Plangebiet ist im Hinblick auf das vorhandene Landschaftsbild und die Erholungsfunktion als geringwertig anzusehen. Es handelt sich letztlich um eine innerörtliche Brachfläche mit geringer Empfindlichkeit. Durch den Bau von Gebäuden und der Schaffung von Grünflächen im Geltungsbereich wird es zu einer Aufwertung des Ortsbildes kommen. Durch die geplanten Nutzungen ist zudem eine Erhöhung des Grünanteils zu erwarten. Erholungsfunktionen können dem Plangebiet im aktuellen Zustand nicht zugeschrieben werden, sodass diesbezüglich positive Auswirkungen zu erwarten ist.

Die vorhandenen denkmalgeschützten Bunkeranlagen werden gekennzeichnet, sodass sichergestellt ist, dass die Bunkeranlagen in der vorhandenen Form erhalten werden.

Die wesentlichsten Beeinträchtigungen ergeben sich durch den Gewerbe- und Verkehrslärm sowie durch Erschütterungen die durch den Bahnverkehr auf das Plangebiet einwirken. Zum Schutz vor diesen Einwirkungen werden Maßnahmen (aktive und passive Schallschutzmaßnahmen, sowie Maßnahmen zum Schutz vor Erschütterungen) definiert und festgesetzt, welche die Einwirkungen auf ein vertretbares Maß reduzieren, damit der Schutz der menschlichen Gesundheit sichergestellt ist. Die Umsetzung der Maßnahmen sind elementrare Bestandteile des Bebauungsplanes.

Insgesamt ist zusammenfassend festzuhalten, dass der Bebauungsplan bei Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen, sowie zum Ausgleich von Eingriffen, keine Auswirkungen als unverträglich einzustufen sind.

Anhänge zum Umweltbericht:

- A. Anhang 1: Grünordnerischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan „Pariser Straße 300, östlicher Teilbereich (PlanConsultUmwelt (PCU) Partnerschaft)
- B. Anhang 2: Biototypenkartierung, Bebauungsplan „Pariser Straße 300, östlicher Teilbereich ((PlanConsultUmwelt (PCU) Partnerschaft)

Kaiserslautern, 9.7.2015  
Stadtverwaltung

Kaiserslautern, 01.07.2015  
Stadtverwaltung



Dr. Klaus Weichel  
Oberbürgermeister



Elke Franzreb  
Ltd. Baudirektorin

Ausfertigung:

Kaiserslautern, 9.7.2015  
Stadtverwaltung



Dr. Klaus Weichel  
Oberbürgermeister