



**ILN**

Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz Bühl

Forschung, Gutachten, Planung

## Umweltbericht

### Bebauungsplan „GI Wolfartsweierer Straße“



Mai 2010



**ILN**

Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz Bühl

---

*Forschung, Gutachten, Planung*

**Auftraggeber:**

Aurelis Real Estate GmbH  
Mergenthalerallee 15 - 21  
65760 Eschborn

**Auftragnehmer:**

Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz Bühl  
Sandbachstr. 2  
77815 Bühl  
Tel (07223) 9486-0  
Email: [info@ilnbuehl.de](mailto:info@ilnbuehl.de)

**Bearbeitung:**

Andreas Kühn (Dipl. Geogr.)  
Karl-Heinz Spengler (Dipl. Geogr.)  
Arno Schanowski (Dipl. Biol)

Version: 4.5.2010

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1	Kurzdarstellung Inhalt und Ziele des Bauleitplanes .....	5
1.2	Planungsgrundlagen.....	6
1.3	Ziele des Umweltschutzes gemäß Fachgesetzen und Fachplänen.....	7
1.4	Umweltziele und ihre Berücksichtigung im B-Plan .....	7
<b>2</b>	<b>Beschreibung und Bewertung Ist-Zustand Umwelt</b> .....	<b>10</b>
2.1.	Schutzgut Boden .....	10
2.2	Schutzgut Wasser .....	16
2.3	Schutzgut Klima / Luft.....	18
2.4	Schutzgut Fauna / Flora .....	25
2.5	Schutzgut Biodiversität.....	33
2.6	Schutzgut Landschaft.....	34
2.7	Schutzgut Mensch .....	35
2.8	Schutzgut Kultur- und sonstigen Sachgüter .....	38
<b>3</b>	<b>Status quo Prognose</b> .....	<b>39</b>
<b>4</b>	<b>Konfliktanalyse</b> .....	<b>39</b>
4.1	Schutzgut Boden .....	40
4.2	Schutzgut Wasser .....	40
4.3	Schutzgut Klima.....	41
4.4	Schutzgut Flora/Fauna .....	41
4.5	Schutzgut biologische Vielfalt.....	41
4.6	Schutzgut Landschaft.....	41
4.7	Schutzgut Mensch .....	42
4.8	Schutzgut Kulturerbe und sonstigen Sachgüter .....	42
4.9	Wechselwirkungen .....	42
4.10	Auswirkungen auf Natura-2000 Gebiete .....	42
<b>5</b>	<b>Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen</b> .....	<b>43</b>
5.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen hinsichtlich des Wirkfaktors Lärm .....	43
5.2	Schadstoffemissionen .....	43
5.3	Ausgleich für die Schutzgüter nach UVPG.....	43
<b>6</b>	<b>Planungsalternativen</b> .....	<b>45</b>

<b>7</b>	<b>Gesamtbewertung</b> .....	<b>45</b>
<b>8</b>	<b>Sonstige Angaben</b> .....	<b>46</b>
8.1	Methodik der Umweltprüfung .....	46
8.2	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben .....	46
8.3	Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen .....	46
<b>9.</b>	<b>Allgemeinverständliche Zusammenfassung</b> .....	<b>47</b>
<b>10.</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>48</b>

### Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Berücksichtigung der Ziele von Fachplänen und Umweltbelangen beim B-Plan	9
Tab. 2:	Vorkommende Biotoptypen, Flächenanteile und Bewertung	26
Tab. 3:	Nachgewiesene Heuschreckenarten, Gefährdungs- und Schutzstatus	30
Tab. 4:	Nachgewiesene Tagfalterarten, Gefährdungs- und Schutzstatus	30
Tab. 5:	Bedrohte Wildbienenarten, Rote-Liste-Status und Lebensraumansprüche	31
Tab. 6	Verkehrslärm Grenz- und Orientierungswerte in dB(A)	38
Tab. 7:	Übersicht zu erwartende Konflikte	39
Tab. 8:	Übersicht Ausgleichsmaßnahmen	44

# 1 EINLEITUNG

Die Neuaufstellung von Plänen und Programmen erfordert nach der neuen nationalen Gesetzeslage (BauGB vom 24.6.2004, SUPG vom 25.6.2005, UVPG Neubekanntmachung vom 25.6.2005) eine Umweltprüfung (UP). Diese „Plan-UP“ dient der Ermittlung der voraussichtlichen Umweltwirkungen von Plänen und Programmen. Das Ergebnis der UP muss im Rahmen des Verfahrens und der Abwägung Berücksichtigung finden und in Form eines Umweltberichtes dokumentiert werden.

In der UP sind neben der Betrachtung der Schutzgüter nach UVPG (Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten- und Biotopschutz, Biodiversität, Landschaft, Mensch, Kultur und Sachgüter sowie Wechselwirkungen) auch die Erfordernisse der FFH-Richtlinie, der Seveso II-Richtlinie und der Eingriffsregelung zu erfüllen. Im Zusammenspiel mit diesen gesetzlichen Regelungen dient die UP dazu, die räumliche Planung frühzeitig im Hinblick auf die Schutzgüter auf hohem Niveau zu optimieren.

## 1.1 Kurzdarstellung Inhalt und Ziele des Bauleitplanes

Der Bebauungsplan für das Gelände Wolfartsweierer Straße hat als Ziel ein Industriegebiet nach § 9 BauNVO zu entwickeln. Zulässig sind

- Gewerbebetriebe aller Art mit Ausnahme von Einzelhandelsbetrieben sowie Lagerhäuser, Lagerplätze, öffentliche Betriebe, Tankstellen und Anlagen für sportliche Zwecke

Ausnahmsweise können zugelassen werden

- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke

Nicht zulässig sind

- Einzelhandelsbetriebe
- Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter.

Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche

- Abweichende Bauweise
- Es gilt die offene Bauweise ohne Längenbeschränkung.

Gestaltung

- Max. zulässige Wandhöhe 15 m

Ausführlichere und genauere Ausführungen gibt der Vorentwurf zum Bebauungsplan Wolfartsweierer Straße.

## 1.2 Planungsgrundlagen

Als Planungsgrundlagen sind die nachfolgend genannten Planfeststellungen und Plangenehmigungen für das Verfahren maßgebend:

### Planfeststellung 1994

Der Landschaftspflegerische Begleitplan wurde planfestgestellt am 25.8.94. Inhalt der Planfeststellung: Frachtzentrum mit den Gebäude Maßen 192 x 45 m, Fläche: 8640 m<sup>2</sup>; Gesamtfläche (Verkehrsfläche) mit Gebäude: 53600 m<sup>2</sup>. Naturschutzfachlicher Ausgleich: Eingriff ist vollständig ausgeglichen

### Änderungsverfahren 1997

Frachtzentrum: Reduzierung des Gebäudes auf 64 x 50 m, Fläche: 3200 m<sup>2</sup>, Verkehrsfläche: umlaufende Verkehrsfläche um das Gebäude + 35 m, Zzgl. befestigte Fläche von 49 x 16 m

### Antrag auf Plangenehmigung 2001

Frachtzentrum: Gebäude: 109 x 50 m, Fläche 5450 m<sup>2</sup>, Verkehrsfläche einschl. Gebäude: 182 x 118 m, Fläche: ca. 21400 m<sup>2</sup>

Naturschutzfachlicher Ausgleich: Änderungen im Zuge der Bauausführung Nov. 2001. Nach Plangenehmigung (15.5.2001 Seite 3 III. Hinweise) sind die am 25.8.1994 festgestellten Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen spätestens nach Beendigung der Baumaßnahmen auszuführen.

Mit den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind die Eingriffe vollständig ausgeglichen.

### Änderungen gegenüber der Plangenehmigung

Gegenüber der Planfeststellung von 1994 und den nachfolgenden Änderungsverfahren wurden nur sehr geringfügige Änderungen vorgenommen. Durch den Bebauungsplan wird lediglich an einer Stelle in eine planinterne Ausgleichsmaßnahme (nach Planfeststellung 1994 u. Plangenehmigung 2001) eingegriffen. Die wenigen zusätzlichen Eingriffe, die durch den Bebauungsplan zulässig werden, können mit den im Grünordnungsplan vorgesehenen Maßnahmen ausgeglichen oder soweit verringert werden, dass keine erheblichen Auswirkungen zurückbleiben.

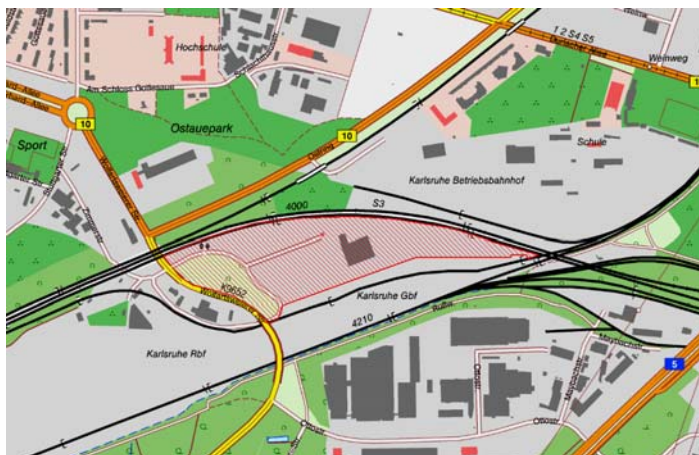


Abbildung 1: Lage im Raum

### 1.3 Ziele des Umweltschutzes gemäß Fachgesetzen und Fachplänen

Um die Kriterien bei der Bewertung der Umweltprüfung transparent zu machen, bedarf es der Darstellung der umweltrelevanten Ziele in den Fachgesetzen und Fachplänen. Aufgrund der Vielfalt der Einzelziele wird an dieser Stelle aus Gründen der Übersichtlichkeit auf die entsprechenden Fachgesetze und -pläne verwiesen.

Nach Maßgabe des BauGB vom 24.6.2004 können als Bewertungsmaßstäbe herangezogen werden:

- umweltbezogene Ziele der Raumordnung nach § 1 Abs. 4,
- die Vorgaben des § 1 Abs. 5 Satz 2, nach dem Bauleitpläne dazu beitragen sollen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz,
- die Bodenschutzklausel nach § 1a Abs. 2
- die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 1a Abs. 3
- die Erhaltungsziele und der Schutzzweck von Schutzgebietsausweisungen insbesondere der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes nach § 1a Abs. 4
- die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind; insbesondere des Naturschutz-, Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts nach § 1 Abs. 6 Nr. 7, Buchstabe g,
- der Trennungsgrundsatz des § 50 BImSchG sowie die übrigen immissionsschutzrechtlichen Regelungen und technischen Normen, (vgl. auch: Richtlinie 96/83/EG zur Beherrschung von Gefahren bei Unfällen mit gefährlichen Stoffen (Seveso II-Richtlinie), Art. 12: Überwachung der Ansiedlung).

Für die Planung sind insbesondere relevant:

- Regionalplan Regionalverband Mittlerer Oberrhein (2002)
- Flächennutzungsplan 2010 Nachbarschaftsverband Karlsruhe
- Landschaftsplan 2010 Nachbarschaftsverband Karlsruhe
- Gebiete mit Gemeinschaftlicher Bedeutung (NATURA-2000) und Schutzgebiete

### 1.4 Umweltziele und ihre Berücksichtigung im B-Plan

Umweltziele können aus den nachfolgenden Fachplänen wie Landesentwicklungsplan (2002), Regionalplan Mittlerer Oberrhein(2002), Pläne des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechtes in Teilen abgeleitet werden. Weitere Ziele können sich aus dem Bodenschutzgesetz (BodSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten 3/1998 geändert 9/2001), dem Naturschutzgesetz (NatSchG BW, Gesetz zum Schutz der Natur, Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft 3/1995 geändert 1.7.2004), der FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitatrichtlinie 1992) sowie der Vogelschutzrichtlinie (1979), welche

zusammen die NATURA 2000 Gebiete bilden, (Gebietsabgrenzung im Konsultationsverfahren 2004) und weiteren Fachgesetzen ergeben.

Für das Gebiet relevante Ziele bzgl. der Raumordnung und dem Umgang mit Ressourcen konzentriert der Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (2002). Umweltziele des Landesentwicklungsplanes sind für den betroffenen Raum:

Ziffer LEP 2.2.2.3 Ein ausreichendes Angebot an attraktiven Gewerbe- u. Dienstleistungsstandorten ist bereitzuhalten, insbesondere für Betriebe und Einrichtungen, die auf die Standortbedingungen und Fühlungsvorteile der Verdichtungsräume angewiesen sind....

Ziffer LEP 2.2.3.1 Die Inanspruchnahme von Freiräumen für Siedlungszwecke ist auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Bei der Siedlungsentwicklung sind vorrangig, die im Siedlungsbestand vorhandenen Potenziale an Brach-, Konversionsflächen, Baulücken und Baulandreserven zu nutzen.

Der Regionalplan Mittlerer Oberrhein (2002) baut auf dem Landesentwicklungsplan auf und macht sich auch die Ziele aus den genannten Fachgesetzen zu eigen. Für den Planungsraum werden folgende relevanten Ziele und Grundsätze verfolgt:

- Ziffer RP 1.4.4 Vor der Neuausweisung von Bauflächen soll der Bedarf durch Verbesserung des vorhandenen Siedlungsbestandes oder der Ausschöpfung noch bestehender Nutzungsmöglichkeiten innerhalb bestehender Bebauungsgebiete gedeckt werden.
- Ziffer RP 1.6.1: Die Landschaft soll als Grundlage für alle Raumnutzungen so entwickelt und geschützt werden, dass die Stabilität und die Wohlfahrtswirkungen des Naturhaushaltes erhalten und nachhaltig gesichert werden.
- Ziffer RP 1.6.2: Schutz des Bodens: Der Boden soll in seinem Ausmaß bewahrt und pfleglich genutzt werden. ....
- Ziffer RP 1.6.3: Schutz des Wassers: Zur Gewährleistung einer hohen Qualität und ausreichender Menge des Grundwassers sollen die Infiltration in den Untergrund erhalten bzw. wieder hergestellt, ...und der Eintrag von Stoffen in das Grundwasser, die dessen Eigenschaften nachhaltig verändert können, verhindert werden. (Auch Ziffer 3.3.5.1 Grundwasserschutz – Schutz von Wasservorkommen: Die vorhandenen Wasservorkommen sollen vor Beeinträchtigungen aller Art geschützt werden.)
- Ziffer RP 1.6.4: Schutz der Luft und des Klimas: Belastungen von Luft und Klima sollen gering gehalten werden Hier zu sollen Emissionen aus Quellen innerhalb und außerhalb der Region vermieden und natürliche Belüftungs- und Ausgleichssysteme funktionsfähig erhalten werden.

Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz sind nach BauGB §1a:

(1) Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die nachfolgenden Vorschriften zum Umweltschutz anzuwenden.

(2) Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. ...

(4) Soweit ein Gebiet im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigt werden kann, sind die

Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes über die Zulässigkeit und Durchführung von derartigen Eingriffen einschließlich der Einholung der Stellungnahme der Kommission anzuwenden.

Tab. 1: Berücksichtigung der Ziele von Fachplänen und Umweltbelangen beim B-Plan

Ziele	Konkretisierung	Berücksichtigung beim B-Plan
<b>Landschaft</b>	Entwickeln, schützen, so dass Stabilität / Wohlfahrtswirkungen des Naturhaushaltes erhalten und nachhaltig gesichert werden.	Der B-Plan berücksichtigt den Schutz der Landschaft und des Landschaftsbildes / Stadtbildes durch entsprechende zeichnerische und textliche Festsetzungen.
<b>Boden</b>	Bewahrung und pflegliche Nutzung	Der B-Plan berücksichtigt das Ziel durch Festsetzungen zur max. zulässigen überbaubaren Fläche, sowie der Bebauung von anthropogen geprägten Böden.
<b>Grundwasser</b>	Gewährleistung einer hohen Qualität und ausreichender Menge. Dazu soll die Infiltration in den Untergrund erhalten bzw. wieder hergestellt, der Eintrag von schädlichen Stoffen in das Grundwasser ist zu vermeiden.	Der B-Plan berücksichtigt das Ziel bzgl. der hohen Grundwasserqualität, eine Versickerung darf daher nur erfolgen soweit dies i. S. § 45 b Abs. 3 Wassergesetz Baden-Württemberg schadlos möglich ist. Vorgaben für gering frequentierte Parkierungsflächen wurden in den B-Plan aufgenommen.
<b>Klima/Luft</b>	Belastungen von Luft und Klima sollen gering gehalten werden.	Bioklimatisch wichtige Bereiche werden nach Regionalplan Mittlerer Oberrhein (2002) nicht berührt. Begrenzung der Wandhöhe, Albedomanagement, Dachbegrünung
<b>Tier- und Pflanzenwelt</b>	Die heimische und standorttypische Tier- und Pflanzenwelt soll in ihren natürlichen Lebensräumen erhalten werden.	Der B-Plan berücksichtigt das Ziel, durch Inanspruchnahme von gestörten, nicht natürlichen Lebensräumen und der Aufnahme von Maßnahmen zur Sicherung des Artenbestandes.
<b>Sparsamer Umgang Grund und Boden</b>		Der B-Plan berücksichtigt das Ziel, durch die Inanspruchnahme von nicht natürlichen, anthropogen stark überprägten Böden.
<b>Vermeidung von Beeinträchtigungen</b>		Der B-Plan berücksichtigt das Ziel, er vermeidet erhebliche Beeinträchtigungen.
<b>Berücksichtigung von NATURA 2000 Lebensräumen und – Gebieten</b>		Der B-Plan berücksichtigt das Ziel, er nimmt keine NATURA 2000 Flächen in Anspruch.

## 2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG IST-ZUSTAND UMWELT

### Bestandsaufnahme und Bestandsbewertung

Für Bestand und Bewertung Vegetation und Fauna wurden die gezielt in Auftrag gegebenen Untersuchungen von ILN (2008) herangezogen. Weiterhin soll auf vorhandene Datengrundlagen zu Böden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, Mensch und Kultur- und Sachgüter zurückgegriffen werden. Dazu wurden in den einzelnen Kapiteln die bekannten Datenquellen genannt. Weitere Untersuchungen werden als nicht notwendig erachtet.

### 2.1. Schutzgut Boden

#### Datenquellen

Bodenkarte von Baden-Württemberg 1: 25000 Hrsg. Geologisches Landesamt Baden-Württemberg,  
Umweltministerium Baden-Württemberg (1995): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren H.31,  
Umweltministerium Baden-Württemberg (2006): Das Schutzgut Boden in der Eingriffsregelung – Arbeitshilfe, Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (2006): Bodenkarte BK 50 Region Oberrhein Mitte, RP Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (2006): Region mittlerer Oberrhein Bodendaten 1: 50.000 Allgemeine Erläuterungen,  
Stadt Karlsruhe (1995): Arbeitsgruppe Belastungsgrenzen des Raumes Karlsruhe  
IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH, Heidelberg (2008)

#### Bestand und Bewertung

Die Darstellung und Beschreibung des Bestandes erfolgt anhand vorhandener Daten, weitere Erhebungen sind nicht notwendig.

#### Grundlagen

Der Boden erfüllt im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes folgende Funktionen:

Natürliche Funktionen als:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

Nutzungsfunktionen als:

- Rohstofflagerstätte
- Fläche für Siedlung und Erholung

- Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

#### Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

In §1 des Gesetzes ist dargelegt, dass bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden sollen. Dementsprechend werden bei Bewertungen von Nutzungsänderungen, die mit Verlusten an Böden und Fläche verbunden sind, die natürlichen Funktionen und die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte betrachtet.

Diesen natürlichen Funktionen nach BBodSchG können nach „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit (Umweltministerium Baden-Württemberg 1995)“ nachfolgenden Funktionen zugeordnet werden:

- Boden als Lebensraum für Bodenorganismen
- Standort für Kulturpflanzen (natürliche Bodenfruchtbarkeit)
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Boden als Standort für die natürliche Vegetation
- Boden als landschaftsgeschichtliche Urkunde

Das Untersuchungsgebiet ist vollständig durch anthropogen überprägte Böden gekennzeichnet (Ortslage nach Bodenkarte Nr. 6916 Karlsruhe-Nord). Aus der Nutzungsgeschichte ergibt sich, dass es sich um mehrfach aufgefüllte bzw. gestörte Böden zum Teil aus Schottern, Kiesen, sandigen und lehmigen Fraktionen handelt.

Die Böden im Untersuchungsgebiet sind weiterhin durch einen hohen Versiegelungsgrad vorbelastet (Landschaftsplan 2010 NVK 2004 Karte 3.1 Bodenschutz).

#### Flächenangabe zu Böden im UG (Bodenvorkommen im Geltungsbereich Stand 2008)

1. völlig versiegelt	1,93 ha
2. teilversiegelt oder wassergebundene Decken	0,95 ha
3. verdichtet	0,5 ha
4. aufgefüllt und anthropogen verändert	3,5 ha

#### Grundlagen zur Bewertung von Bodenfunktionen

Das RP Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (2006) beschreibt Inhalt und Bedeutung der Bodenfunktionen wie folgt:

#### “Boden als Lebensraum für Bodenorganismen

Die Leistungsfähigkeit eines Bodens als Lebensraum für Bodenorganismen orientiert sich am Artenspektrum von Bodenorganismen in Böden (Erhaltung der natürlichen Vielfalt), dem flächenhaften Vorkommen (Seltenheit/Häufigkeit) von Lebensräumen für unterschiedliche Biozöosen und der Ursprünglichkeit von Lebensräumen (Hemerobie). Nach Angaben des UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (1995) ist die Datengrundlage für eine Einstufung der Böden als Lebensraum für Bodenorganismen derzeit nicht hinreichend.

#### Boden als Standort für Kulturpflanzen

Die Eignung eines Kulturpflanzenstandorts ergibt sich einerseits aus dem Zusammenwirken der Standortfaktoren Klima, Relief und Boden und den Ansprüchen der jeweiligen Kulturpflanzen andererseits. Einer großen Variabilität der in der Natur vorkommenden Standortverhältnisse steht eine kaum weniger große Verschiedenheit der Standortansprüche einzelner Kulturpflanzen gegenüber. Hinzu kommt, dass verschiedene Nutzungsarten unterschiedliche Nutzungstechniken voraussetzen, dass also z. B. der Ackernutzung durch die Geländeverhältnisse engere Grenzen gesetzt sind, als der Grünland- oder gar der Waldnutzung.

#### Boden als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Der Wasserhaushalt von Landflächen wird im Rahmen der klimatischen Gegebenheiten in starkem Maße durch die Böden gesteuert:

Böden speichern Niederschlagswasser und sind damit natürliche Rückhaltebecken; gespeichertes Bodenwasser wird vor allem über die Pflanzenverdunstung wieder an die Atmosphäre zurückgegeben; Niederschlagsüberschüsse, die nicht gespeichert werden können, versickern im Boden vertikal oder fließen lateral ab und speisen Grundwasser, Quellen und oberirdische Gewässer. Anteile des Niederschlagswassers können aber auch auf der Bodenoberfläche abfließen und „ungebremst“ in oberirdische Gewässer übertreten.

Die Abflussverzögerung durch Bodenpassage oder Speicherung im Boden ist umso bedeutsamer, je höher die Niederschläge in einem Gebiet sind.

#### Boden als Filter und Puffer

Im Stoffhaushalt der Ökosphäre bilden Böden ein natürliches Reinigungssystem, das emittierte Schadstoffe aufzunehmen, zu binden, zu puffern und - je nach Art der Schadstoffe und Eigenschaften der Böden - in mehr oder weniger hohem Maße aus dem Stoffkreislauf der Ökosphäre zu entfernen vermag. Mit dem Filter- und Puffervermögen soll diese Fähigkeit der Böden, Schadstoffe „unschädlich“ zu machen, gekennzeichnet werden. In vielen Fällen bedeuten allerdings die hierher zählenden Vorgänge nur eine Verminderung der Mobilität von Schadstoffen (z. B. durch Adsorption), sie werden also letztlich nur vorübergehend aus dem Verkehr gezogen, können sich gerade in Böden mit hohem Filtervermögen anreichern und langfristig eine schwer abzuschätzende Gefahrenquelle darstellen. Lediglich bei der Umwandlung in unschädliche Stoffe, z. B. beim mikrobiellen Abbau organischer Stoffe zu CO<sub>2</sub>, ist die Entfernung aus dem Stoffkreislauf vollständig und endgültig.

### Boden als Standort für die natürliche Vegetation

Im Allgemeinen bieten Standorte mit extremen Bedingungen (z.B. nass, trocken, nährstoffarm) gute Voraussetzungen für die Entwicklung einer stark spezialisierten und damit häufig auch seltenen Vegetation.

Extreme Standorteigenschaften führen daher zu einer höheren, nährstoffreicheren und frischeren Standorte zu einer geringeren Einstufung der Leistungsfähigkeit als Standort für die natürliche Vegetation. Dabei darf jedoch nicht die Schlussfolgerung gezogen werden, dass Standorte mit hoher Leistungsfähigkeit aktuell eine stark spezialisierte Vegetation ausweisen. Es handelt sich lediglich um Standorte, die bei entsprechenden Nutzungsformen besondere Biozönosen entwickeln können und dementsprechend ein hohes Biotopentwicklungspotential aufweisen.

### Boden als landschaftsgeschichtliche Urkunde

Bestimmende Elemente einer Bewertung sind: Seltenheit, wissenschaftliche Bedeutung, Ausprägung und Eigenart der abgelaufenen und ablaufenden pedologischen Prozesse. Seine Wertigkeit als kulturgeschichtliche Urkunde kann anhand der Elemente: Träger von im Boden konservierten Siedlungs- und Kulturresten oder Zeugnis spezieller Bewirtschaftungsformen ermittelt werden.“

### **Bewertung der Leistungsfähigkeit**

Die Böden im Untersuchungsgebiet sind weiterhin durch einen hohen Versiegelungsgrad vorbelastet (Landschaftsplan 2010 NVK 2004 Karte 3.1 Bodenschutz). Aussagen zum Lebensraum für Bodenorganismen sind aufgrund fehlender Untersuchungen nicht möglich, allerdings kann aufgrund der anthropogenen Überprägung und des hohen Versiegelungsgrades, ebenso wie für die Funktionen Standort für Kulturpflanzen, Ausgleichskörper Wasserhaushalt, Filter u. Puffer für Schadstoffe nur von einer geringen Leistungsfähigkeit ausgegangen werden.

Der Standort für natürliche Vegetation ist bzgl. seines Entwicklungspotenzials als stark eingeschränkt anzusehen, da durch mehrfache Aufschüttungen zu Beginn nur eine ausdauernde Ruderalvegetation möglich sein wird, welche später durch Sukzessionswälder abgelöst werden. Dem Standort wird somit eine mäßige Funktionserfüllung zugeordnet.

Dies wird auch durch die Biotoptypenkartierung 2008 bestätigt. Aufgrund der starken Überprägung hat der Boden keine Bedeutung als landschaftsgeschichtliche Urkunde.

Zusammenfassend werden die Böden mit der Wertstufe 2 (geringe Leistungsfähigkeit) nach der Arbeitshilfe des UM Baden-Württemberg " Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung" angesetzt. Im Karlsruher Modell werden die Böden in die Stufe 0,35 eingeordnet.

## Altablagerungen

Im Umfeld des Untersuchungsgebietes sind folgende Altablagerungen bekannt:

- Altablagerung Containerbahnhof (Obj.-Nr. 04122)
- Altstandort Desinfektionsanstalt
- SBV Transformatorenölnfall (Obj.-Nr 04126)
- Deutsche Asphalt und Tiefbau AG
- Schrottplatz Firma Ropatex

### Altablagerung Containerbahnhof (Obj.-Nr. 04122) und Altstandort Desinfektionsanstalt

Im Rahmen der Neubebauung (1997) einer Teilfläche der Altablagerung mit dem Frachtzentrum bzw. dem späteren ABX-Gebäude wurde festgestellt, dass das Gelände aufgefüllt ist. Die Ablagerungszeit der Auffüllung ist unbekannt. Die Auffüllung setzt sich aus Sand, Kies, Beton, Ziegel, Gips etc. (ca. 60 Vol.%) sowie aus Hausmüll, Holz, Altreifen, Plastik etc. (ca. 40 Vol.%) zusammen. Die Auffüllungsmächtigkeit beträgt ca. 1,5 bis 3,7 Meter, die Auffüllungsfläche ca. 33.000 m<sup>2</sup>.

Auf Grund des hohen organischen Anteils innerhalb des Auffüllungskörpers wurden Untersuchungen auf Deponiegas durchgeführt. Diese ergaben Hinweise auf Deponiegasbildung (Zersetzung von Müll). Um eine Migration von Deponiegas in den Bereich des vorhandenen Bürogebäudes zu vermeiden, wurden während der Bebauung Gasdrainagen bzw. Gasbarrieren sowie eine Gaswarneinrichtung installiert.

Angrenzend an die Altablagerung Containerbahnhof befand sich bereits vor 1925 bis nach 1945 eine Desinfektionsanstalt zur Vernichtung von Ungeziefer in Polstern und Schlafwagen der Bahn. Die Flächengröße beträgt ca. 8.000 m<sup>2</sup>.

Durch eine erste Untersuchung der Fläche mittels drei Bohrungen wurden anthropogene Auffüllungen mit Sand und Kies, versetzt mit Bestandteilen von Bauschutt und Ziegelbruch festgestellt. Die Analysen des Auffüllungsmaterials ergaben geringe Auffälligkeiten des Untergrundes.

*Die Flächen Altablagerung Containerbahnhof sowie der Altstandort Desinfektionsanstalt wurde im Auftrag der Aurelis Asset GmbH technisch untersucht (Bericht IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH, Heidelberg vom 05.11.2008). Die durchgeführten Untersuchungen ergaben für die Fläche Containerbahnhof Grundwasserbelastungen, die einen weiteren Untersuchungsbedarf erforderlich machen. Für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Deponiegasbildung) ergeben sich nach dem derzeitigen Kenntnisstand keine Gefährdungen. Die Fläche Desinfektionsanstalt konnte auf Grund von Bohrhindernissen nicht vollständig erkundet werden. Hier besteht weiterer Untersuchungsbedarf. Die ausstehenden Untersuchungen der genannten Flächen sind im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens durchzuführen.*

### SBV Transformatorenölnfall (Obj.-Nr 04126)

Im Februar 1992 ereignete sich ein Unfall, bei dem eine unbekannte Menge an Transformatorenöl ausgetreten ist. Als Sofortmaßnahme erfolgte ein Austausch des Gleisschotters sowie des anstehenden Erdreiches. Die durchgeführten Maßnahmen sind nicht dokumentiert.

Ob die Verunreinigungen vollständig beseitigt sind, ist nicht bekannt. Im Zuge der Planumsetzung sind deshalb abfalltechnische Untersuchungen erforderlich.

### Deutsche Asphalt und Tiefbau AG

Technische Untersuchungen ergaben hohe Belastungen des Untergrundes, insbesondere mit Mineralölkohlenwasserstoffen. Untersuchungen zur Mobilität der Mineralöle ergaben keine Auffälligkeiten. Untergeordnet wurden Belastungen im Boden mit PAK sowie Schwermetallen festgestellt.

Die tiefenmäßige Abgrenzung der Verunreinigungen ergab, dass eine Verlagerung der Schadstoffe ins Grundwasser ausgeschlossen werden kann. Aus Sicht des Umwelt- und Arbeitsschutzes besteht für die Fläche derzeit kein weiterer Handlungsbedarf. Im Zuge der Planumsetzung werden jedoch abfalltechnische Untersuchungen/Überwachungen erforderlich.

### Schrottplatz Firma Ropatex

Auf der Fläche der Firma Ropatex wurden hohe Bodenbelastungen mit Mineralölen (MKW) festgestellt. Die Verunreinigungen reichen bis ins Grundwasser. An zwei Messpunkten innerhalb des Schadensbereiches konnten zudem hohe Bodenluftkonzentrationen mit Benzinkohlenwasserstoffen (BTEX) festgestellt werden.

Im Schadensbereich der MKW- bzw. BTEX-Belastungen wurde eine Grundwassermessstelle errichtet. Die Untersuchung des Grundwassers ergab Belastungen für Benzol sowie PAK.

Im oberflächennahen Bodenbereich (bis ca. 1 Meter) liegen ferner Belastungen mit Schwermetallen vor. Zur Verifizierung der Grundwasserqualität wird noch eine Kontrolle des Grundwassers durchgeführt.

Vor einer Änderung der Exposition (Entsiegelung) bzw. vor einer Neubebauung sind die geplanten Maßnahmen mit dem Umwelt- und Arbeitsschutz abzustimmen. In dem Zusammenhang werden aus bodenschutzrechtlicher sowie abfallrechtlicher Sicht Maßnahmen bei der Bauüberwachung erforderlich. Gegebenenfalls sind dann auch weitere Untersuchungen zur Gefährdungsbeurteilung (bei Entsiegelung) sowie zur Entsorgung eventueller Aushubmaterialien durchzuführen.

### **Gesamtbetrachtung**

**Die Boden- und Grundwassersituation ist im Auftrag von Aurelis vertiefend untersucht worden durch die Umwelt- und Biotechnik GmbH Heidelberg. Im Hinblick auf die Kriterien Boden (Wirkungspfad Boden – Mensch / Entsorgung), Boden – Luft (Deponiegasuntersuchung) sowie Grundwasser bestehen keine aktuellen Gefährdungen.**

### **Kampfmittelbeseitigung**

Das Untersuchungsgebiet ist in den Kriegsjahren mehrfach mit Sprengbomben bombardiert worden und zählt nach Mitteilung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes zu den am stärksten bombardierten Flächen in Baden-Württemberg. Das Vorhandensein von Bombenblindgängern auf den Flächen ist wahrscheinlich. Bei der Planung und Durchführung von Untergrunduntersuchungen sowie im Zuge der Bebauung ist dieser Sachverhalt zu berücksichtigen.

## 2.2 Schutzgut Wasser

### Grundwasser

#### Datenquellen:

WaBOA (2004): Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg, Hrsg. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Universität Stuttgart ILPÖ/IER (2000): Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm, Hrsg. Ministerium ländlicher Raum Baden-Württemberg,

Landschaftsplan 2010 Nachbarschaftsverband Karlsruhe

Stadt Karlsruhe (1995): Arbeitsgruppe Belastungsgrenzen des Raumes Karlsruhe

#### Bestand

Die Darstellung und Beschreibung des Bestandes erfolgt anhand vorhandener Daten, weitere Erhebungen sind nicht notwendig.

Die mächtigen quartären Sande und Kiese der nördlichen Oberrheinebene bilden einen landesweit bedeutsamen Grundwasserkörper mit einer ausgezeichneten natürlichen Wasserqualität. Die Gliederung der sandigen Kiese mit Feinsand- und Schlufflagen und -linsen bewirkt eine Unterteilung des Grundwasserleiters in mehrere Zwischenhorizonte, ohne dass eine durchgängige Stockwerkstrennung vorliegt. Vor allem im oberen Teil handelt es sich um einen sehr ergiebigen Porengrundwasserleiter. Nach WaBOA (2004) liegt die Durchlässigkeit der Schichten in einer Größenordnung von  $3 \times 10^{-5}$  bis  $1 \times 10^{-3}$ .

Die Grundwasserneubildung wird zum einen durch Niederschläge und zum anderen durch Infiltration aus den Fließgewässern der Region bestimmt. Für das UG gibt WaBOA (2004) eine mittlere jährliche Neubildung durch Niederschläge (Fließgewässer sind nicht vorhanden) von 200 bis 400 mm/a an, sie liegt somit, verglichen mit dem Durchschnitt im Land Baden-Württemberg, in einem mittleren bis hohen Bereich.

Die Ergiebigkeit der hydrogeologischen Einheiten wird nach Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm Baden-Württemberg (2000) im UG als hoch bis sehr hoch eingestuft.

Die Grundwasserfließrichtung zeigt in nordwestliche Richtung. Der Grundwasserflurabstand beträgt im Untersuchungsgebiet ca. 3-5 m, im Bereich der aufgefüllten Flächen (direkt an Wolfartsweierer Straße grenzend) z.T. mehr als 10 m. Die Grundwasseroberfläche liegt zwischen 111 und 112 m (Landschaftsplan 2010 NVK 2004 Karte 2.6 Grundwasser).

Die Grundwasserflurabstände zeigen im jährlichen Wandel eine deutliche Dynamik abhängig vom Pegelstand des Rheines. Während länger anhaltender Hochwasserstände steigen diese Zeit versetzt stark an und erst nach dem Abklingen des Hochwassers tritt eine allmähliche Normalisierung ein. Das Untersuchungsgebiet liegt im Naturraum 223 Hardtebenen, in der Untereinheit Alb-Pfinz-Saalbachniederung (Landschaftsplan 2010 NVK 2004) im Randbereich der Kinzig-Murg-Rinne.

### Wasserschutzgebiete

Das Untersuchungsgebiet liegt in Zone IIIB des Wasserschutzgebietes zum Wasserwerk Durlacher Wald der Stadt Karlsruhe.

### Weitere Faktoren

Aussagen zur Funktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Filter und Puffer für Schadstoffe sind aufgrund der starken anthropogenen Eingriffe und Veränderungen nicht detailliert möglich. Allerdings kann über durch den Auftrag von Schottern und Kiesen sowie kiesig-sandigem Material in nicht näher bestimmbarer Form von einer geringen Funktionserfüllung ausgegangen werden. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass an einer Stelle das Grundwasser mit Benzol und PAK belastet ist.

### **Bewertung**

Das UG gehört mit seinen mächtigen quartären Sanden und Kiesen zum landesweit bedeutsamen Grundwasserkörper der nördlichen Oberrheinebene mit einer ausgezeichneten natürlichen Wasserqualität. Die Grundwasserneubildungsrate kann als gering bis mittel (aufgrund der großflächigen Versiegelung) eingestuft werden. Der Schutz der Deckschichten gegenüber Schadstoffeinträgen in das Grundwasser ist in weiten Teilen des UG als gering anzusehen. Die Grundwasserflurabstände sind gering bis mittel. Mit der Ausweisung als Wasserschutzgebiet wird dem Gebiet allerdings eine gewisse Bedeutung für die Grundwasseranreicherung zugeschrieben, welche allerdings durch Belastungen des Bodens wieder reduziert wird.

Nach dem Karlsruher Modell werden die vorhandenen Flächen folgenden Kategorien zugeordnet:

Flächenanteil ha	1,93	0,95	0,5	2,98	0,01	0,51
Beschreibung	völlig versiegelte Flächen	Fläche ohne Oberflächenabfluss	befestigte Flächen ohne Oberflächenabfluss mit geringer Vegetationsentwicklung	zeitweise vegetationsbedeckte Fläche mit offenem Boden	zeitweise gedrosselte Verdunstung	+/- gleichmäßige Verdunstung
Funktion	bis auf den Verdunstungsanteil wird das Niederschlagswasser durch Kanalabfluss dem Landschaftsraum entzogen	nur Verdunstung und Versickerung keine Wasserhaltung durch Pflanzen		ein Teil des Wassers wird durch die Verdunstung der Pflanzen über einen längeren Zeitraum wieder an den Landschaftsraum	durch Pflanzen. Wegen geringer Speicherkapazität, teilweise Versickerung	mittlere Speicherkapazität geringe Auswaschung

## 2.3 Schutzgut Klima / Luft

### Datenquellen:

Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003,

Flächennutzungsplan 2010 Nachbarschaftsverband Karlsruhe

Landschaftsplan 2010 Nachbarschaftsverband Karlsruhe

REKLIP (1995): Klimaatlas Oberrhein Mitte-Süd, Hrsg. Trinationale Arbeitsgemeinschaft REKLIP

Stadt Karlsruhe (1995): Arbeitsgruppe Belastungsgrenzen des Raumes Karlsruhe

IMA (2008): Bebauungsplan „Industriegebiet Wolfartsweierer Straße“, Karlsruhe – Südstadt/Oststadt – Gutachten zu Luft und Klima

### 2.3.1 Bestand und Bewertung

Die Darstellung und Beschreibung des Bestandes erfolgt anhand vorhandener Daten, weitere Erhebungen sind nicht notwendig. Eine Beschreibung erfolgt anhand folgender Parameter:

- Darstellung regionaler Windströmungen und Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen gemäß LUBW-Windatlas
- Wärmebelastung
- Kaltluftströme in niedriger Höhe
- Lufthygiene / Luftqualität

### Allgemeine Klimalage

Das Untersuchungsgebiet, wie die gesamte Oberrheinische Tiefebene, gehört zu den wärmsten Gebieten Deutschlands. Im Allgemeinen herrscht ein recht mildes und wenig zu Extremen neigendes Gesamtklima vor, wenn gleich größere Schwankungen möglich sind. Eine klare Zuordnung zum atlantischen oder kontinentalen Klima ist nicht möglich, da die Merkmale von beiden vorhanden sind. Charakteristisch sind warme Sommertage mit hoher Wärmebelastung sowie zahlreiche Wintertage mit Inversionslagen. Insgesamt ist das Klima als Belastungsklima einzustufen. Nach REKLIP (1995) sind folgende Daten anzuführen: Jahresmitteltemperatur für Karlsruhe liegt in der Erfassungsperiode von 1991-2000 bei 11,2 °C., Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt im allgemeinen zwischen 700 und 800 mm. Für die Erfassungsperiode von 1991-2000 wurden ca. 770 mm ermittelt. Die Nebelhäufigkeit liegt im Winterhalbjahr an 60% der Tage. Die regionalen Durchlüftungsverhältnisse sind als schlecht einzustufen.

### Lokalklima

Für die Beurteilung des Schutzguts Klima liegen nur grobmaßstäbliche Informationen vor. Die vorhandenen Daten weisen eine hohe Wärmebelastung an mehr als 30 - 40 Tagen im Jahr für den Raum Karlsruhe aus. Dies liegt sowohl an der Lage im Rheingraben als auch lokal an der Verdichtung der Baumassen infolge der Siedlungstätigkeit. Nach IMA (2008) nimmt der Hitzestress durch Sommertage (Tage mit Maximaltemperatur über 24°C) und Hitzetage (Tage mit Maximaltemperatur über 29°C) durch ein Ansteigen der Häufigkeit seit Mitte der 80er Jahren zu. Eine zukünftige Verschärfung ist damit zu erwarten.

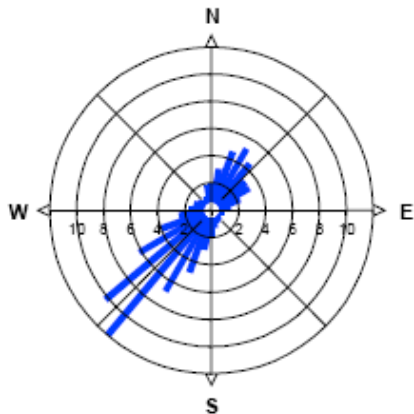
Das Bioklima des Stadtraumes ist im wesentlichen geprägt von den Landnutzungsklassen, dabei spielen Wald, Freifläche und Bebauung die Hauptrolle. Die Wald- und Freiflächen wirken ausgleichend auf die bioklimatische Situation, dichte großflächige Bebauung wirkt als Wärmeinsel mit Belastungsfaktoren. Im Ballungsraum Karlsruhe reichen die ausgleichenden Wirkungen von Wald- und Freiflächen allerdings nur ca. 1- 2 km in die eigentliche Stadt hinein.

Nach Belastungsgrenzen des Raumes Karlsruhe (1995) wird dem Geltungsbereich des B-Planes für 14 Uhr die Wärmebelastung 15 – 19 zugewiesen, was einer sehr geringen (Ostteil) bis mittleren Wärmebelastung (Westteil) entspricht. Danach war 1995 der Westteil des Geltungsbereiches als Teil der innerstädtischen Wärmeinsel, der Ostteil dagegen als Bereich mit einer gewissen Ausgleichsfunktion anzusehen. Der Landschaftsplan 2010 NVK 2004 Karte 2.7 bestätigt diese Ausführungen. Der Westteil des Untersuchungsgebietes ist als Wärmeinsel im Siedlungsbereich aufgenommen, während der Ostteil als Klimatop der Kinzig-Murg-Rinne erfasst wurde (Landschaftsplan 2010 NVK 2004 Karte 3.4). Das Untersuchungsgebiet kann derzeit als randlicher Teil der innerstädtischen Wärmeinsel aufgefasst werden. In Belastungsgrenzen des Raumes Karlsruhe S. 23 werden die Wärmebelastungen wie folgt beschrieben: *„Dichte Bebauung und Versiegelung mit geringer Durchgrünung erzeugen ein zusammenhängendes Belastungsgefüge, das sich südlich des Schlosses über eine Fläche von ca. 8 km<sup>2</sup> von Rintheim im Osten bis zum Rheinhafen ausbreitet. Nur wenige Grünanlagen wie der Zoologische Garten oder die Günther-Klotz-Anlage mit dem angrenzenden Beiertheimer Feld unterbrechen des Belastungskomplex.“*

## Wind

Der Untersuchungsraum weist als bevorzugte Windrichtung Südwest auf, untergeordnet aus Nordost. Dies entspricht den Hauptwindrichtungen in der Rheinebene im Jahresmittel. Luftaustauschprozesse sind für die Beurteilung der klimatischen Situation einer Fläche mindestens genauso wichtig wie die Wärmebelastung dieser. Für den Abbau von thermischen und lufthygienischen Belastungssituationen sind in Stagnationsphasen überwiegend die bodennahen Windverhältnisse von Bedeutung. Nachts bilden sich in Stagnationsphasen Inversionen aus (wärmere Luft lagert über kälterer schwerer), welche den vertikalen Luftaustauschprozess weitgehend unterbinden. Lufthygienisch und thermisch belastete Luftmassen können somit schlecht ausgetauscht werden, insbesondere in Mulden und Senken in denen sich Kaltluft sammelt. Im Winter kann die gesamte Oberrheinebene eine solche Situation aufweisen. In diesem Falle sind thermisch induzierte Windsysteme von entscheidender Bedeutung um Frischluft in den urbanen Raum zu führen. Nach IMA (2008) können „ Kaltluftabflüsse von den östlichen Rheintalhängen und Talausgängen den Ostrand von Karlsruhe bei optimalen Strahlungswetterlagen ohne übergeordneten Wind erreichen.“ Eine Ausbildung von Flurwinden ist nach IMA (2008) wahrscheinlich.

Die nachfolgende Windrose zeigt die Hauptwindrichtung in größerer Höhe, bodennahe Windsysteme oder Flurwinde können sich aber gänzlich anders verhalten. Nach Stadt Karlsruhe (1995) liegen die Schichtmittelwerte in einer Höhe zwischen 0-15 m deutlich unter 20m<sup>3</sup>/sm. Nach IMA (2008) Abb. A2 und Abb. A3 treten sehr schwache thermisch induzierte Windsysteme auf, welche eine Mächtigkeit von bis zu 50 m erreichen. Das UG weist somit mindestens eine geringe Bedeutung für die bodennahen Zirkulationen auf. Für größere Kaltluftströme wie z.B. den Pfintztäler hat das Gebiet keine Bedeutung (vgl. Landschaftsplan 2010 NVK 2004).



Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (aus IMA 2008)

### Bewertung der Klimafunktionen nach dem Karlsruher Modell

Folgende Flächenkategorien geordnet nach abnehmender Wärmebelastung kommen im Geltungsbereich vor:

Abnehmende Wärmebelastung	0,00	0,10	0,50	0,90	1,10
Flächengröße ha	2,88	0,05	3,4	0,01	0,54
Erläuterung	versiegelte Flächen aller Art	höhere Fugenvegetation	trockene Verkehrsgrünflächen (Ruderalflächen)	Einzelbäume in der Stadt	Ruderalflächen im Wechsel mit Hecken / Feldgehölzen / Brachen

### 2.3.2 Bestand und Bewertung Lufthygiene

Die Darstellung und Beschreibung des Bestandes erfolgt anhand vorhandener Daten und Simulationen der Stickstoffdioxid und der Feinstaubbelastung im Umfeld des Bebauungsplanes, weitere Erhebungen sind nicht notwendig.

Die Luftbelastung im Raum Karlsruhe resultiert im Wesentlichen aus den Emittentengruppen Verkehr, Hausbrand, Gewerbe und Industrie sowie Ferntransport.

#### Eine Beschreibung erfolgt anhand folgender Parameter:

- Zur lufthygienischen Situation geben die Messstationen der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Auskunft.
- Belastungen mit Luftverunreinigungen (UMEG)

Der **Langzeit-LuftQualitätsindex** LaQx der LUBW ist die Benotung der Luftqualität für ein ganzes Kalenderjahr. Der LaQx fasst die Jahresmittelwerte von fünf für die Langzeitbelastung wesentlichen Luftschadstoffkomponenten (Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>, Schwefeldioxid SO<sub>2</sub>, Kohlenmonoxid CO, Ozon O<sub>3</sub> und Feinstaub PM10) zusammen und berücksichtigt deren gesundheitliche Wirkungen. Der LaQx eignet sich daher für die Beschreibung der längerfristigen Luftqualität, für Planungszwecke und für die Dokumentation der zeitlichen Entwicklung.

Für die Messstation Karlsruhe-Mitte wurden folgende Werte ermittelt:

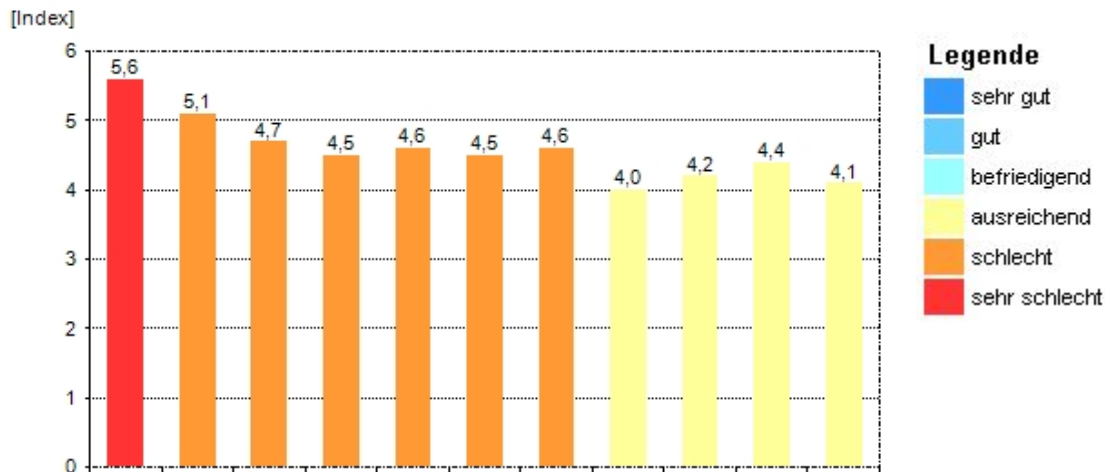


Abbildung 2: Langzeitluftqualitätsindex für den Standort Karlsruhe-Mitte (LUBW 2008)

Der Index hat von 5,6 im Jahr 1997 auf Werte um 4 abgenommen. Seit 2004 hat sich daher der Langzeit-Luft-Qualitätsindex von der Stufe „schlecht“ in die Stufe „ausreichend“ verbessert.

Der Landzeitindex setzt sich aus den nachfolgend dargestellten Teilindizes zusammen.

Stickstoffdioxid

Für die Messstation Karlsruhe-Mitte wurden folgende Jahresmittelwerte ermittelt:

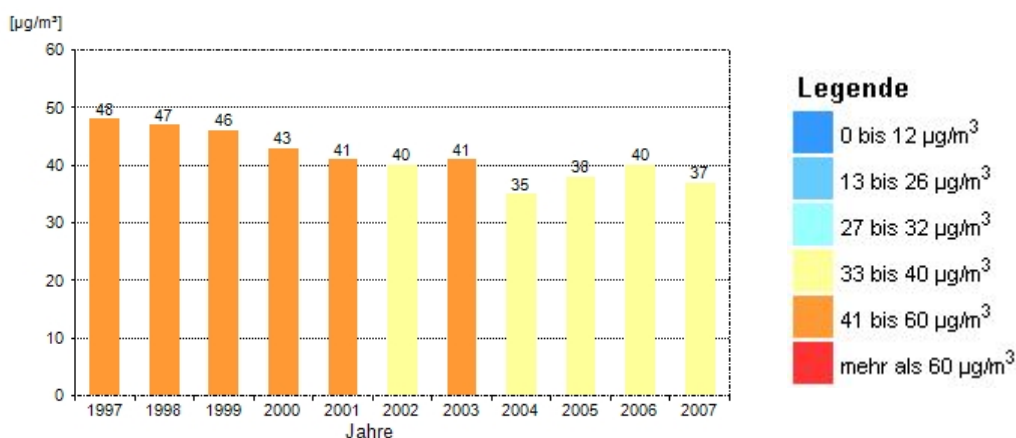


Abbildung 3: Stickstoffdioxidjahresmittelwerte für den Standort Karlsruhe-Mitte (LUBW 2008)

Die Werte schwanken zwischen 48 und 35 µg/m<sup>3</sup>. Seit 2004 haben sich die Stickstoffdioxidwerte von der Stufe „schlecht“ in die Stufe „ausreichend“ verbessert.

### Schwefeldioxid

Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung der mittleren Schwefeldioxidjahreswerte zwischen 1997 und 2007 für die Messstation Karlsruhe-Mitte.

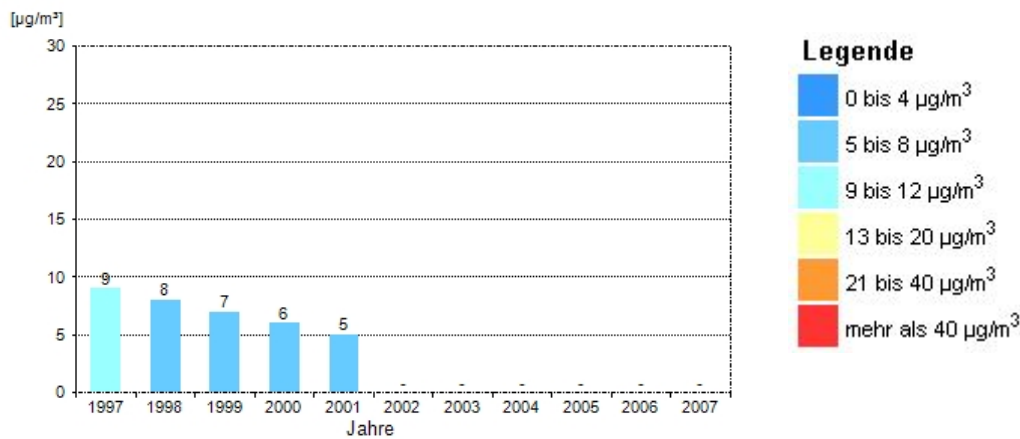


Abbildung 4: Schwefeldioxidjahresmittelwerte für den Standort Karlsruhe-Mitte (LUBW 2008)

Die Werte lagen seit 1998 unter  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel und sind damit als gut zu bezeichnen.

### Kohlenmonoxid für die Messstation Karlsruhe-Mitte.

Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung der mittleren Kohlenmonoxidjahreswerte zwischen 1997 und 2007

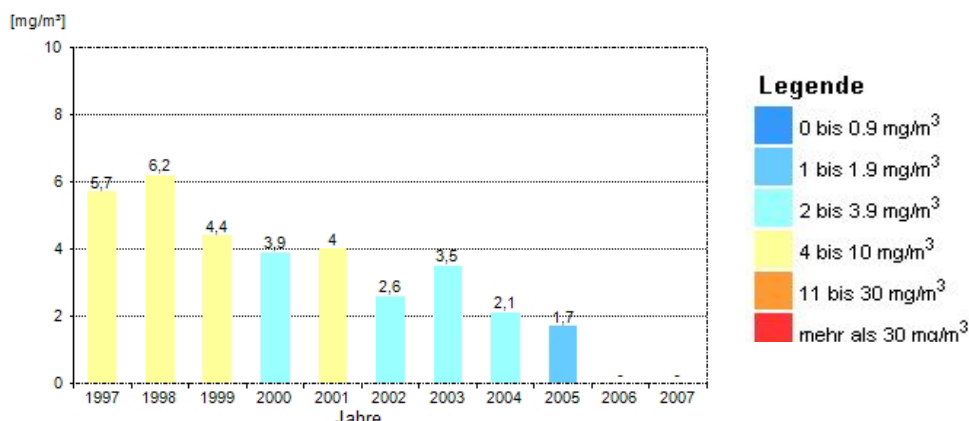


Abbildung 5: Kohlenmonoxidjahresmittelwerte für den Standort Karlsruhe-Mitte (LUBW 2008)

Die Kohlenmonoxidjahresmittelwerte sind von Werten um  $6 \text{ mg}/\text{m}^3$  auf Werte um  $2 \text{ mg}/\text{m}^3$  Luft zurückgegangen. Daher wird seit 2005 die Stufe 2 erreicht.

## Ozon

Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung der mittleren Ozonjahreswerte für die Station Karlsruhe-Mitte zwischen 1997 und 2007.

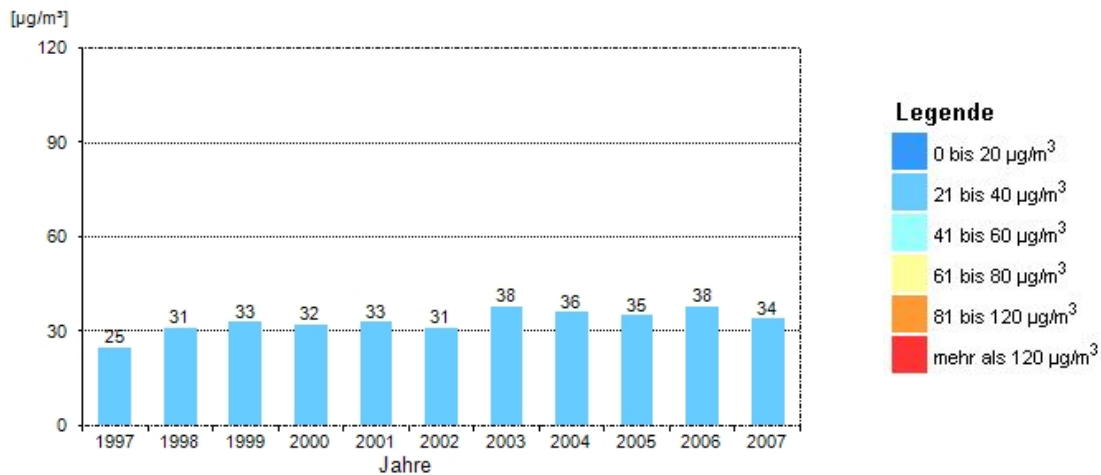


Abbildung 6: Ozonjahresmittelwerte für den Standort Karlsruhe-Mitte (Lubw 2008)

Die Werte schwanken zwischen 25 und 38 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel. An extremen Tagen treten aber Belastungen bei Einzelwerten über den Grenzwert von 180 µg/m<sup>3</sup> im Stundenmittel auf. Dies tritt im Jahresmittel der Jahre 1997-2007 an 0 bis 4 Tagen auf. Nur im Extremjahr 2003 waren 13 Überschreitungstage zu verzeichnen.

## Feinstaub

Feinstaub (*PM10*) bezeichnet die Masse aller im Gesamtstaub enthaltenen Partikel, deren aerodynamischer Durchmesser kleiner als 10 µm ist. Der Grenzwert liegt bei 40 µg/m<sup>3</sup>.

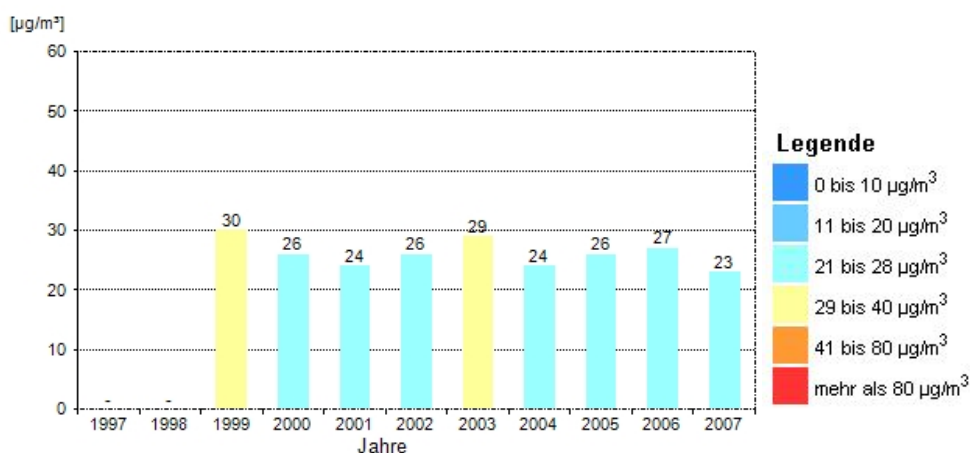


Abbildung 7: Feinstaubjahresmittelwerte für den Standort Karlsruhe-Mitte (LUBW 2008)

Die Jahresmittelwerte für Feinstaub (*PM 10*) schwanken an der Messstation Karlsruhe-Mitte zwischen 23 und 30 µg/m<sup>3</sup>. Die an der Station Karlsruhe-Mitte gemessenen Verhältnisse überschätzen die Verhältnisse im Untersuchungsraum. Nach den Berechnungen von iMA (2008) ergeben sich im

Bebauungsplangebiet die höchsten Luftbelastungen im Nahbereich der Wolfartsweierer Straße. Die Grenzwerte der 22. BimSchV werden sicher eingehalten.

Nach IMA (2008)

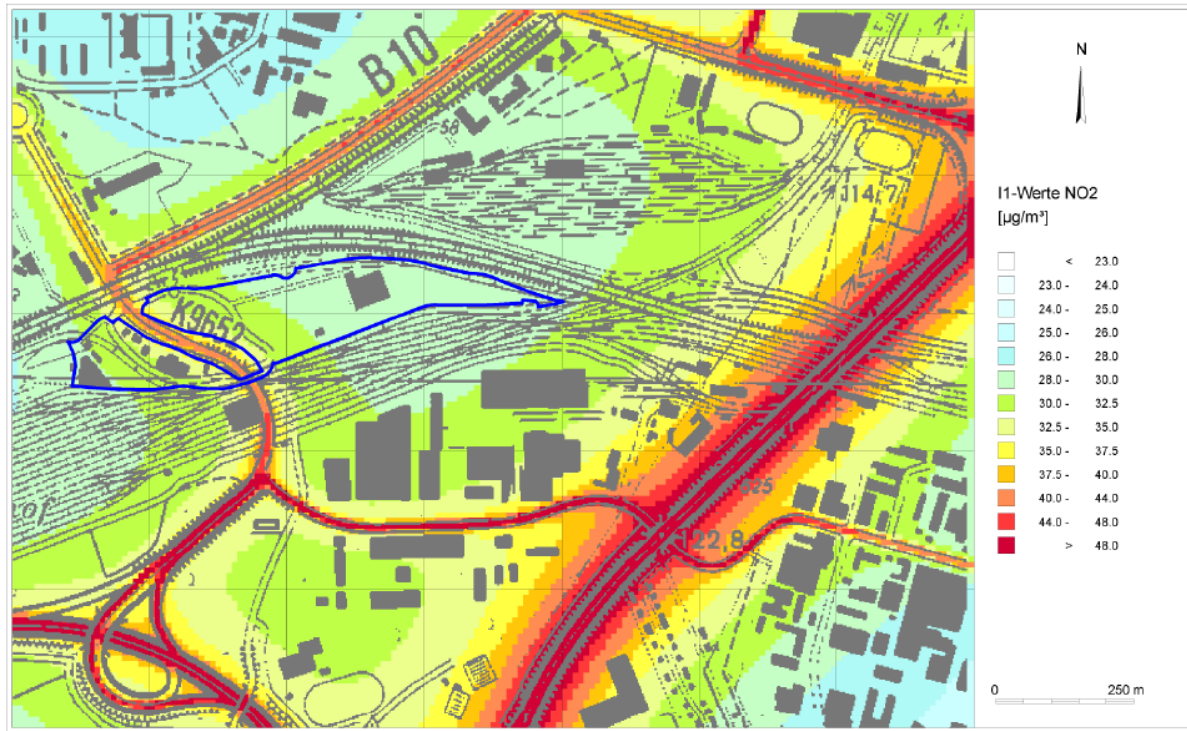


Abbildung 8: IMA (2008) Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Belastung

## 2.4 Schutzgut Fauna / Flora

### Datenquellen:

Für das Schutzgut wurden umfangreiche Untersuchungen speziell für das Vorhaben als „Erhebung der Grundlagendaten 2007“ (ILN 2008) durchgeführt. Hierbei wurden auch die FFH-Lebensraumtypen bzw. FFH-Arten (Anhang II/IV) sowie nach nationalem Recht geschützte Arten diverser Insektengruppen erhoben.

### 2.4.1 Biotoptypen und Vegetation

Zur Erfassung des Umweltzustandes wurden im Jahr 2007 folgende Erhebungen durchgeführt:

- Biotoptypenkartierung nach LfU-Schlüssel sowie Erstellung einer Florenliste

#### Vorgehensweise und Methodik Biotoptypenkartierung und Florenliste

Die Erfassung der Vegetationseinheiten erfolgte nach LfU Baden-Württemberg (2001): Arten, Biotope und Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Der Biotoptypenschlüssel bietet die Grundlage zur Bewertung der Biotoptypen im Rahmen von Landschaftsplanung und Eingriffsregelung. (Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfes in der Eingriffsregelung 2004). Die Erfassung der Biotoptypen erfolgte im Rahmen von Begehungen im Juli 2007 nach dem o.g. Biotoptypenschlüssel (Karte 1: Biotoptypen Bestand, im GOP). Die Flora des Gebiets wurde im Gelände im Zuge der Begehungen mit erfasst. Die Nomenklatur der Pflanzenarten folgt der „Florenliste von Baden-Württemberg“ (LFU 1998).

#### Bestand und Bewertung

Die Vegetation spiegelt die Standortverhältnisse, die ehemaligen und derzeitigen Landnutzungen und die Natürlichkeit gut wider und lässt über die Vorkommen von seltenen Vegetationseinheiten und Pflanzenarten Aussagen zur naturschutzfachlichen Wertigkeit von Flächen zu.

#### Übersicht vorkommender Biotoptypen

Das Untersuchungsgebiet (UG) wird zum größten Teil von Kies- und Schotterflächen eingenommen, die von einer Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte bedeckt sind. Teilweise beginnen diese ein Gehölzaufkommen mit kurzlebigen Pionierarten, überwiegend Birke, Weiden und Pappeln, zu entwickeln. Innerhalb der Ruderalvegetation können verschiedene Ausprägungen unterschieden werden: Bestände mit einer sehr lückigen Vegetationsbedeckung auf Schotterflächen, Bestände auf Bahnböschungen, an Gleisen und an Straßenrändern, Bestände mit einer Dominanz des Weißen Steinklees sowie Bestände mit dichter Vegetationsbedeckung durch die für den Biotoptyp typischen Arten im zentralen Teil der Fläche.

Gehölzbestände haben sich vor allem an der Wolfartsweierer Straße entwickelt. Diese wurden als Sukzessionswälder mit kurzlebigen Baumarten kartiert.

Große Teile des UG werden von Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastrukturflächen eingenommen. Dies sind vor allem von Bauwerken bestandene Flächen sowie Straßen und Wege.

Besonderheiten des Untersuchungsgebiets (UG) sind die großflächigen Kies- und Schotterflächen, die von artenreichen Pflanzenbeständen besiedelt sind. Es konnten 123 Pflanzensippen aufgenommen werden. Davon wird der Binsen-Knorpelsalat (*Chondrilla juncea*) in der Roten Liste Baden-Württembergs (BREUNIG & DEMUTH 1999) als gefährdet geführt, Weg-Distel (*Carduus acanthoides*),

Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Sprossende Felsennelke (*Petrohragia prolifera*) und Lavendelweide (*Salix eleagnos*) sind Arten der Vorwarnliste. Eine ausführliche Artenliste findet sich im Anhang von ILN (2008): „Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes“.

### Naturschutzfachliche Bewertung der Biotoptypen

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt nach dem Karlsruher Modell.

Tab. 2: Vorkommende Biotoptypen, Flächenanteile und Bewertung

Biotoptyp Nr	Biotoptyp	Ausprägung nach KA Modell	Fläche in ha gerundet	Grundwert	Zuschläge Trockenheit
21.51	Kiesfläche	Rudimentär	0,05	0,1	0,2
35.36	Staudenknöterich	Gestört	0,01	0,2	0,2
35.62	Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte	Artenarm	3,4	0,3	0,2
43.11	Brombeer-Gestrüpp	Gestört	0,02	0,2	0,2
45.30	Einzelbaum	Halb heimisch, halb fremdländisch	0,01		
58.13	Sukzessionswald aus kurzlebigen Bäumen	Halb heimisch, halb fremdländisch	0,51	0,7	0,2
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	-	0,36	0	
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	-	1,57	0	
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	-	0,87	0	
60.41	Lagerplatz	-	0,08	0	
	<b>Summe (gerundet)</b>		<b>6,88</b>		

Auf der Fläche des Geltungsbereiches kommen Biotoptypen von sehr geringer bis hin zu solchen mittlerer Wertigkeit vor. Als gering bis mittelwertig sind die, große Flächenanteile einnehmende, „Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte“, die Kiesflächen und das Brombeer-Gestrüpp eingestuft. Mittelwertig sind der „Sukzessionsbestand aus kurzlebigen Bäumen“ und die Einzelbäume. Die übrigen überwiegend durch Versiegelung gekennzeichneten Biotoptypen sind als sehr geringwertig anzusehen. Im Durchschnitt weist die Fläche einen geringen - mittleren Wertebereich auf.

Eine ausführlichere Beschreibung erfolgt im Grünordnungsplan Bebauungsplan „GI Wolfartsweierer Straße“

## 2.4.2 Fauna

### Datenquellen

Die faunistischen Untersuchungen umfassen die Erhebung von Amphibien, Reptilien, ausgewählten Vogelarten, sowie Heuschrecken, Tagfaltern, Wildbienen und Laufkäfern. Bei den FFH-relevanten Artengruppen wurde nach den im Anhang II/IV genannten und im Gebiet zu erwartenden Arten von Amphibien und Reptilien gezielt gesucht.

### 2.4.2.1 Amphibien

Für die Erfassung der Amphibien, insbesondere von Kreuz- und Wechselkröte, wurde das Untersuchungsgebiet zweimal begangen. Da die meisten Amphibien nachtaktiv sind, wurden die Begehungen in der Nacht bzw. in der Dämmerung durchgeführt (19.06. und 26.06.2007). Dabei wurde das Arteninventar durch Verhören der arteigenen Rufe der Männchen, Sichtbeobachtung der Adulten und der Suche nach Laichballen und -schnüren sowie der Larven festgestellt. Während der Erhebung der Mauereidechse am 18.06.2007 wurden zusätzlich Tagesversteckmöglichkeiten (Holzbretter, Bleche, usw.) abgesucht.

Bei den Amphibien konnte lediglich die Wechselkröte erfasst werden.

#### Wechselkröte (*Bufo viridis*)

Gefährdung und Schutzstatus:

Die Wechselkröte wird bundesweit in der Roten Liste als „gefährdet“ geführt (BEUTLER et al. 1998). In Baden-Württemberg ist sie landesweit als „stark gefährdet“ eingestuft (LAUFER 1999). Zudem ist sie als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie nach BNatSchG §10 Abs. 2 Nr. 11 streng geschützt.

Habitatansprüche und Biologie:

Als gut an Trockenheit angepasste Art, bewohnt die Wechselkröte offene, sonnenexponierte Habitate wie Steinbrüche, Kies- und Tongruben sowie Ruderalflächen, Acker- und Gartengebiete. Tagsüber versteckt sie sich unter zumeist besonnten Steinen und Brettern. In der Dämmerung und in der Nacht wird die Wechselkröte aktiv und sucht nach Nahrung, die vorwiegend aus Insekten, Schnecken, Würmern sowie Spinnen und Asseln besteht (LAUFER, H., FRITZ, K. & P. SOWIG 2007).

Als Laichplatzvagabund stellt die Wechselkröte geringe Ansprüche an das Laichgewässer. Zwischen April und Juni werden kleine bis mittelgroße, flache und fischlose Stillgewässer aufgesucht. Genutzt werden stark besonnte Wassergräben, Teiche, Tümpel, wassergefüllte Senken auf Äckern und Wiesen sowie sonstige Kleingewässer.

Die Überwinterung erfolgt in frostfreien Verstecken in Erdspalten, unter Steinen, Wurzeln oder in Nagerbauten.

Vorkommen:

In Baden-Württemberg kommt die Wechselkröte in den trocken-warmen Landschaften der Rheinebene, im Kraichgau, am unteren Neckar und in den Oberen Gäuen vor.

Während den Erhebungen konnten im Untersuchungsgebiet maximal acht adulte Tiere gleichzeitig angetroffen werden. Bei der Begehung zur Erfassung der Mauereidechse am 18.06.2007 wurden drei

Wechselkröten unter Brettern und Blechen in ihren Tagesverstecken gefunden. Bei den beiden Nachtbegehungen am 19.06. und 26.06. 2007 wurden acht bzw. fünf Individuen entdeckt. Die festgestellten Tiere befanden sich alle an größeren Pfützen auf dem großen Schotterplatz. Teilweise konnten bis zu fünf parallel rufende Männchen gehört werden. Laich, Kaulquappen oder juvenile Tiere wurden im Rahmen der Erhebungen nicht festgestellt.

#### Naturschutzfachliche Bewertung

Aufgrund des Vorkommens der landesweit „stark gefährdeten“ Wechselkröte weist das Untersuchungsgebiet einen mittleren bis hohen naturschutzfachlichen Wert auf. Vor allem die ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte in Verbindung mit den als Tagesversteck nutzbaren Ablagerungen (Holzstämmen, Balken, Reisig und Steine) sowie die temporären Kleingewässer (Pfützen auf Schotterfläche) sind für die Wechselkröte von Bedeutung. Obwohl keine Laichschnüre oder Kaulquappen festgestellt werden konnten, ist eine Nutzung dieser Pfützen als Fortpflanzungsgewässer denkbar.

#### 2.4.2.2 Reptilien

Zur Erfassung der Reptilien, insbesondere von Mauer- und Zauneidechse wurde das Untersuchungsgebiet am 18.06. und 25.07.2007 begangen. Dabei wurden unter Berücksichtigung der jahres- und tageszeitlichen Hauptaktivitätsphasen sowie artspezifischer Verhaltensmuster alle potentiell geeigneten Habitatstrukturen durch langsames Abgehen untersucht und die dabei festgestellten Individuen registriert. Als geeignete Habitate konnten im Untersuchungsgebiet zahlreiche Saumstrukturen entlang der Bahngleise, Böschungen, Schotterflächen, Holzstapel und Steinhaufen werden.

Quantitative Angaben zur Populationsgröße können nicht gemacht werden, da nicht alle Tiere einer Population auf einmal erfasst werden können. Reptilien werden in der Regel beim Sonnen gesehen, jagende Tiere in der Vegetation oder in Tagesverstecken werden dabei meist übersehen.

Während der Begehungen konnte die Mauereidechse in großer Anzahl festgestellt werden. Weitere Reptilien wurden nicht beobachtet.

#### Mauereidechse (*Podarcis muralis*)

##### Gefährdung und Schutzstatus:

Aufgrund ihrer inselartigen Verbreitung, der überwiegend kleinen Populationen sowie der bekannten Rückgänge aus den großflächigen, flurbereinigten Rebgebieten in den vergangenen Jahrzehnten wird die Mauereidechse bundes- und landesweit als „stark gefährdet“ eingestuft (BEUTLER et al. 1998, bzw. LAUFER 1999). Als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist sie nach BNatSchG §10 Abs. 2 Nr. 11 streng geschützt.

##### Habitatansprüche und Biologie:

Die wärmeliebende Mauereidechse ist überwiegend an stark anthropogenen Standorten wie sonnenexponierte Gemäuer und Böschungen mit schütterer Vegetation und zahlreichen Versteckmöglichkeiten verbreitet (Rebgebiete mit alten Weinbergsmauern, Burgruinen, Bahndämme). Wenige natürliche Habitate existieren im Südschwarzwald (LAUFER, H., FRITZ, K. & P. SOWIG 2007).

Der jährliche Hauptaktivitätszeitraum beginnt im März und endet im September. Die Paarung findet von Ende April bis Mitte Juni statt. Etwa vier Wochen nach der Paarung erfolgt die Ablage von zwei bis acht Eiern in selbst gegrabenen, 10-20 cm langen Gängen in lockerem Erdreich oder

Mauerspalten, bzw. unter größeren Steinen, wobei 1-2 Gelege pro Jahr stattfinden können. Die Embryonalentwicklung dauert dann in Abhängigkeit von der Temperatur zwischen 6 und 11 Wochen.

Die Mauereidechse ernährt sich vor allem von Insekten, zum Teil aber auch von Früchten. Einen wesentlichen Bestandteil der Beutetiere bilden Spinnen, Asseln, Zweiflügler, Tausendfüßler, Käfer und Hautflügler.

Vorkommen:

Das Verbreitungsgebiet der wärmeliebenden Mauereidechse stimmt ungefähr mit dem klimatisch begünstigten Weinanbaugebiet in Baden-Württemberg überein (Oberrheinebene mit Vorbergzone und Seitentälern, mittleres und unteres Neckarland).

Im Untersuchungsgebiet konnte die Mauereidechse an allen geeigneten Saumstrukturen beobachtet werden. Dabei wurden bei der ersten Begehung am 18.06.2007 insgesamt 114 Individuen und bei der zweiten Begehung am 25.07.2007 98 Individuen registriert. Es konnten sowohl adulte als auch juvenile Tiere festgestellt werden. Da nicht alle Tiere einer Population bei zwei Begehungen erfasst werden können, ist von einem höheren Bestand auszugehen.

Naturschutzfachliche Bewertung

Da die landes- wie bundesweit in den Roten Listen als "stark gefährdet" eingestufte Mauereidechse im Untersuchungsgebiet in hoher Abundanz vorkommt, weist die Fläche für die Reptilien einen hohen naturschutzfachlichen Wert auf. Von besonderem Wert ist die ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte (Saumstrukturen) entlang der Bahnböschung und des Gleisbereiches sowie in Verbindung mit Gehölzen oder Ablagerungen (Holzstämmen, Balken, Reisig und Steine).

#### **2.4.2.3 Brutvorkommen des Flussregenpfeifers**

Für die Überprüfung des Untersuchungsgebietes auf ein Brutvorkommen des Flussregenpfeifers wurde das Gelände zweimal zur Brutzeit begangen. Die Begehungen wurden am 07.06. und 18.06.2007 in den Morgenstunden durchgeführt. Dabei wurde bei der Erfassung besonders auf brütende bzw. warnende Altvögel sowie auf Familienverbände und Jungvögel geachtet.

Eine Brut im Untersuchungsgebiet kann für das Untersuchungsjahr ausgeschlossen werden. Die innerhalb der Brutperiode erfolgte nächtliche Beobachtung eines Flussregenpfeifers lässt jedoch vermuten, dass sich in der näheren Umgebung Brutreviere befinden und die Fläche zumindest gelegentlich als Schlafstätte oder zur Nahrungssuche aufgesucht wird. Besonders die offene Schotterfläche mit den großen Wasserpfützen sowie die von ein- und zweijährigen Pionierpflanzen aufgebauten lückigen Bestände (Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte) im Ostteil des UG stellen potentielle Habitate des Flussregenpfeifers dar und werden mit einem geringen bis mittleren naturschutzfachlichen Wert beurteilt.

#### **2.4.2.4 Heuschrecken, Tagfalter, Laufkäfer, Wildbienen**

Die vier Insektengruppen wurden im Rahmen von vier Begehungen durch Beobachtung sowie Netz- und Handfang erfasst. Dabei lag der Schwerpunkt auf der gezielten Suche nach Vorkommen geschützter Arten.

#### **Heuschrecken**

Insgesamt waren im Rahmen der Begehungen zehn Heuschreckenarten festzustellen (s. nachfolgende Tab.). Vier gelten in Baden-Württemberg als gefährdet (RL-Kategorie 3), eine als stark gefährdet (RL-Kategorie 2) (DETZEL & WANCURA 1998). Für letztere hat Baden-Württemberg

bundesweit eine besondere Schutzverantwortung. Im Naturraum „Nördlicher Oberrhein“ sind zwei der Arten als stark gefährdet eingestuft. Zwei Arten sind nach Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt, eine ist streng geschützt. Die geschützten Arten werden im Folgenden kurz besprochen.

Tab. 3: Nachgewiesene Heuschreckenarten, Gefährdungs- und Schutzstatus

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL NOR	RL BW	§ 10
<i>Aiolopus thalassinus</i>	Grüne Strandschrecke	2	2!r	s
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer			
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer			
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer		3	
<i>Conocephalus discolor</i>	Langflügelige Schwertschrecke			
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Blauflügelige Ödlandschrecke		3	b
<i>Phaneroptera falcata</i>	Gemeine Sichelschrecke			
<i>Platycleis albopunctata</i>	Westliche Beißschrecke		3	
<i>Sphingonotus caeruleus</i>	Blauflügelige Sandschrecke	2	3	b
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd			

RL NOR, RL BW = Rote Liste Nördlicher Oberrhein bzw. Baden-Württemberg; 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, ! = besondere Schutzverantwortung für Baden-Württemberg, r = Randvorkommen

§ 10 = Schutzstatus gemäß § 10 Bundesnaturschutzgesetz: b = besonders geschützt, s = streng geschützt

### Tagfalter und Widderchen

Von den insgesamt nachgewiesenen acht Schmetterlingsarten (s. nachfolgende Tab.) ist im Naturraum Oberrheinebene eine, der Kleine Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*), als gefährdet (RL-Kategorie 3) eingestuft (EBERT et al. 2005). Landesweit wird er zusammen mit dem Kurzschwänzigen Bläuling (*Everes argiades*) in der Vorwarnliste geführt. Für Letztgenannten hat Baden-Württemberg bundesweit eine besondere Schutzverantwortung. Vier Arten sind nach Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt. Die geschützten Arten werden im Folgenden kurz besprochen.

Tab. 4: Nachgewiesene Tagfalterarten, Gefährdungs- und Schutzstatus

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL OR	RL BW	§ 10
<i>Everes argiades</i>	Kurzschwänziger Bläuling	V	V!	
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	3	V	b
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling			
<i>Inachis io</i>	Tagpfauenauge			
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen			b
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling			b
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge			
<i>Zygaena filipendulae</i>	Sechsfleck-Widderchen			b

RL OR, RL BW = Rote Liste Oberrhein bzw. Baden-Württemberg; V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, ! = besondere Schutzverantwortung für Baden-Württemberg

§ 10 = Schutzstatus gemäß § 10 Bundesnaturschutzgesetz: b = besonders geschützt

### Laufkäfer

Bei den Laufkäfern (Carabidae) sind die Vertreter der Gattung Sandlaufkäfer (*Cicindela*), Laufkäfer (*Carabus*) und Puppenräuber (*Calosoma*) nach Bundesnaturschutzgesetz **besonders geschützt**.

Aus diesen Gattungen konnte lediglich ein Imago des ausgesprochen häufigen Lederlaufkäfers (*Carabus coriaceus*) bei der gezielten Überprüfung möglicher Tagesverstecke (Rinde, Bretter, Steine etc.) nachgewiesen werden. Die tagaktiven Imagines von Sandlaufkäfern wurden ebenso wenig beobachtet wie deren charakteristischen Larvengänge.

## Wildbienen

Die vier Begehungen erbrachten den Nachweis von insgesamt 34 Wildbienenarten. In der Roten Liste für Baden-Württemberg (WESTRICH et al. 2000) sind je drei dieser Arten als gefährdet (RL-Kategorie 3) bzw. als stark gefährdet (RL-Kategorie 2) ausgewiesen. Die Habitatansprüche der RL-Arten werden in Tabelle 4 kurz dargestellt. Für die drei stark gefährdeten Arten werden im Rahmen der Umsetzung des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg Maßnahmen zur Erhaltung bekannter Vorkommen ergriffen. In die Vorwarnliste des Landes wurden vier Arten aufgenommen. **Alle Wildbienenarten sind nach Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt.**

Tab. 5: Bedrohte Wildbienenarten, Rote-Liste-Status und Lebensraumsprüche

Wissenschaftlicher und Deutscher Name	RL BW	Habitat
<i>Anthidium punctatum</i> (Weißfleckige Wollbiene)	3	skelettreiche Ruderalfluren, behaarte Stauden (Pflanzenwolle)
<i>Anthidium scapulare</i> (Stängel-Wollbiene)	3	trockenwarme Ruderalfluren mit dünnen Stängeln und Korbblütlern
<i>Colletes fodiens</i> (Filzbindige Seidenbiene)	2	Schwerpunkt in den Sandgebieten: Binnendünen und Flugsandfelder, Sandgruben, sandige Ruderalfluren, Korbblütlerspezialist
<i>Halictus smaragdulus</i> (Smaragdgrüne Furchenbiene)	2	in Mitteleuropa nur an Wärmestellen, typisch für Flugsandgebiete und Magerrasen auf Löss oder Sand
<i>Lasioglossum costulatum</i> (Glockenblumen-Schmalbiene)	3	trockenwarme Ruderalflächen auf Sand oder Löss mit Glockenblumen
<i>Lasioglossum sexnotatum</i> (Schmalbienen-Art)	2	Magerrasen, extensive Weinbergshänge und trocken-warme Ruderalfluren auf Sand- oder Lössböden; besucht gerne Spargel

RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg: 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet

## Naturschutzfachliche Bewertung Heuschrecken, Tagfalter, Laufkäfer, Wildbienen

Für geschützte Laufkäfer und Tagfalter ist das Untersuchungsgebiet von nur geringer bzw. mittlerer Bedeutung. Alle nachgewiesenen, geschützten Arten aus diesen beiden Gruppen besiedeln ein breites Habitatspektrum, sind weit verbreitet und in Baden-Württemberg ungefährdet. Von sehr hoher Wertigkeit aus Sicht der Heuschreckenfauna sind die lückigen Ruderalfluren und die offenen kiesig/sandigen Flächen als Habitat von Grüner Strandschrecke (*Aiolopus thalassinus*) und Blauflügeliger Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleans*). Mittlere bis hohe Bedeutung kommt der mehr oder weniger geschlossenen Ruderalvegetation zu. Hier leben drei gefährdete Arten, von denen mit der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) eine besonders geschützt ist.

Die trockenwarme Ruderalvegetation besitzt eine sehr hohe Wertigkeit für die Wildbienenfauna (u.a. drei stark gefährdete Arten).

Nach dem Karlsruher Modell kann die Fauna der Tierartengilde Xero-Thermophile zugeordnet werden. Bestimmende Strukturen sind vegetationsarme, südexponierte Bahndämme, mit großer Nähe <1000m zum nächsten Trockenstandort, einer Flächengröße zwischen 1-5 ha sowie gruppenweise Vorkommen von Rote Liste Arten. Als Störeinflüsse kann die einseitig angrenzende Straße bei flächiger Struktur angeführt werden.

## Überblick Ergebnisse zum Vorkommen von FFH-Arten

Die EU hat zum Erhalt von Natur und biologischer Vielfalt zwei Richtlinien erlassen:

- Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie, vom 21. Mai 1992, 92/43/EWG)
- Vogelschutzrichtlinie (vom 2. April 1979, 79/409/EWG)

Ein Ziel der FFH-Richtlinie ist es, neben dem unmittelbaren Artenschutz ein kohärentes ökologisches Netz „Natura 2000“ besonderer Schutzgebiete zu errichten, zu erhalten und zu entwickeln. In das Netz integriert werden sowohl Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie als auch Vogelschutzgebiete nach der Vogelschutzrichtlinie.

Um den in nationales Recht umgesetzten Richtlinien zu genügen wurden 2007 die in den entsprechenden Anhängen aufgeführten Artengruppen untersucht.

### 2.4.3 Artenschutzrechtliche Belange

Die Planfeststellung von 1984 berücksichtigte für die von ihr zugelassenen und später stattgefundenen Eingriffe bereits die damals bestehenden artenschutzrechtlichen Anforderungen. Maßgeblich sind insoweit zwischenzeitlich ergangenen Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes zum Ende des Jahres 2007. Dabei sind § 42 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 10 Abs. 2 Nr. 10 u. 11 zu beachten.

Die für den Artenschutz bedeutsamen Tiergruppen wurde im Zusammenhang mit der Untersuchung „ILN (2008): Bestandesaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes“ erfasst.

Im Rahmen eines Antrages an das RP Karlsruhe wurden Auflagen gemacht, wie die Artenschutzrechtlichen Belange zu berücksichtigen sind, welche vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen als notwendig erachtet werden und welche zeitlichen Zusammenhänge zu beachten sind. Sie sind rechtlich verbindliche Ausgangslage bei der Aufstellung des Bbauungsplanes. Das gilt auch, soweit dabei bisherige Ausgleichsflächen aus der Planfeststellung zum Zwecke der weiteren planungsrechtlichen Sicherung in den Geltungsbereich übernommen und zugleich der Wahrung der Belange des Artenschutzes zu dienen haben.

Auf dieser Grundlage wurden vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen ausgeschrieben und beauftragt, die Umsetzung der Maßnahmen ist im Gange. **Eine ausführlichere Darstellung findet sich Im Bericht ILN (2008): Artenschutzrechtliche Abhandlung.**

### 2.4.4 Nach §32 LNatSchG geschützte Biotope

Im Zusammenhang mit der Biototypenerhebung wurden die Flächen auch auf nach § 32 geschützten Biotopen überprüft.

### 2.4.5 Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse

Auf Grundlage der Untersuchungen von ILN (2008) sind im Gebiet keine Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (FFH-Richtlinie, vom 21. Mai 1992, 92/43/EWG) vorhanden.

## 2.5 Schutzgut Biodiversität

**Datenquellen:** ILN (2008): Bestandesaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes

Der Begriff der biologischen Vielfalt verbindet drei Ebenen, welche miteinander verwoben sind. Erstens die Vielfalt an Ökosystemen oder Lebensräumen, zweitens die Artenvielfalt – einschließlich Pilzen und Mikroben sowie die Vielfalt an genetischen Informationen, die in den Arten enthalten sind.

### Bestand und Bewertung

#### Die Vielfalt an Lebensräumen

Die im Geltungsbereich vorkommenden Lebensräume gehören alle zum Komplex gestörte, trocken-warme Ruderalflächen in unterschiedlichen Sukzessionsstadien, weiterhin vertreten sind Biotoptypenkomplexe der Siedlungsbereiche. Insgesamt ist die Vielfalt an Lebensräumen als mäßig bis gering einzustufen.

#### Die Artenvielfalt

Die im Geltungsbereich vorkommenden Arten gehören weitgehend den typischen Vertretern und Leitarten des Lebensraumkomplexes gestörte, trocken-warme Ruderalflächen an sowie dem Biotoptypenkomplex der Siedlungsbereiche. Wobei, wie die Untersuchungen ILN (2008) gezeigt haben, bei einigen Tierartengruppen durchaus hohe Artenzahlen erreicht werden können. Die Artenvielfalt insgesamt muss mindestens als mittel eingeschätzt werden.

#### Genetische Vielfalt

Aussagen zur genetischen Vielfalt sind schwierig, da keine Untersuchungen dazu vorliegen. Aufgrund dessen können nur Rückschlüsse aus der Vielfalt an Lebensräumen sowie der Artenvielfalt gezogen werden, hier können auch Annahmen zu Randzonen von Verbreitungsgebieten mit einbezogen werden. Aufgrund der mäßigen bis geringen Vielfalt an Lebensräumen sowie der mittleren Artenvielfalt kann mindestens von einer mittleren genetischen Vielfalt ausgegangen werden.

## 2.6 Schutzgut Landschaft

### Datenquellen:

Regionalplan Mittlerer Oberrhein (2003),

Landschaftsplan 2010 Nachbarschaftsverband Karlsruhe

Flächennutzungsplan 2010 Nachbarschaftsverband Karlsruhe

Stadt Karlsruhe (1995): Arbeitsgruppe Belastungsgrenzen des Raumes Karlsruhe

Eigene Einschätzungen und Begehungen (ILN 2008)

### Bestand Landschaft

Die Bestandesbeschreibung erfolgt auf Grundlage vorhandener Daten sowie einer stichprobenhaften Erhebung vor Ort.

„Landschaft“ wird heute sehr umfänglich und gegenüber den Kriterien der Naturschutzgesetzgebung sehr viel breiter gefasst. Das Schlüsseldokument zum aktuellen Landschaftsbegriff ist die Europäische Landschaftskonvention (Inkrafttreten 3/2004):

„Landschaft“ ist nach Artikel 1 der Konvention „ein Gebiet, wie es vom Menschen wahrgenommen wird, deren Charakter das Ergebnis der Wirkungen und Wechselwirkungen von natürlichen und/oder menschlichen Faktoren ist“. Landschaft wird dabei flächendeckend (Siedlungsfläche und Freiraum) betrachtet. Zudem stehen nicht nur statische und historisierende Landschaftszustände im Fokus, wie dies klassische kulturlandschaftliche Ansätze tun, sondern explizit die dynamische Landschaftsentwicklung.

Es liegt in der Natur der Sache, dass Landschaft nicht „objektiv“ beschrieben und bewertet werden kann, sondern subjektive, transparente Beschreibungen und plausible Bewertungen Grundlage für die Beurteilung des Schutzguts darstellen.

### Landschaftsräume und Landschaftselemente

Das Untersuchungsgebiet liegt im Naturraum 223 Hardtebenen, in der Untereinheit Alb-Pfinz-Saalbachniederung (Landschaftsplan 2010 NVK 2004) im Randbereich der Kinzig-Murg-Rinne.

Die nahezu ebene Landschaft der Niederterrasse mit ihren breiten Kies- und Sandaufschüttungen wird am Ostrand der Niederterrasse durch die Rinnen ehemaliger parallel zum Rhein verlaufender Flusstäler, der Kinzig-Murg-Rinne (Alb-Pfinz-Saalbach-Niederung) unterbrochen. Von Ettlingen bis Durlach und weiter bis nördlich Weingarten erscheint diese 1-3 m in die Ebene eingetiefte Rinne besonders stark verzweigt. Teile der Rinne dienen der Vorflut von Alb und Pfinz. Die überwiegenden Bereiche der ehemaligen Kinzig-Murg-Täler sind versandet oder tragen lehmige, humose und torfige Bildungen (Weingartener Moor). Das Urstromtal der Kinzig-Murg-Rinne tiefte sich auf einer Breite von etwa 3,5-4 km in die Niederterrasse ein.

Der Geltungsbereich ist allerdings stark überprägt durch die anthropogenen Nutzungen, wie das nachfolgende Farbluftbild zeigt. Der Bereich muss zu denn Landschaftseinheiten der Industrie, Industriebrachen und Infrastrukturtrassen gezählt werden. Die Einheit ist geprägt durch überregional bedeutende Verkehrsstrassen der Bahn sowie regional bedeutende Straßenverkehrsanschlüsse und -verbindungen. Die vollständige Umschließung durch Verkehrsstrassen sowie der Charakter einer

Industriebrache bzw. eines Industriegebietes geben der Landschaft ein ganz eigenes Gepräge. Ausweisungen als Erholungsfläche oder Natur- bzw. Landschaftsschutzgebiete fehlen naturgemäß, dementsprechend weist die Fläche auch keinerlei Nutzung als Erholungsgebiet auf.



Abbildung 9: (aus Stadtplan Karlsruhe / Stand 2005)

## 2.7 Schutzgut Mensch

### Datenquellen:

Freizeitkarte Karlsruhe, Landesvermessungsamt BW 2005

Flächennutzungsplan 2010 Nachbarschaftsverband Karlsruhe

Landschaftsplan 2010 Nachbarschaftsverband Karlsruhe

Stadt Karlsruhe (1995): Arbeitsgruppe Belastungsgrenzen des Raumes Karlsruhe - Lärm

Stadt Karlsruhe (2008): EU-Umgebungslärm - Lärminderungsplan

### Bestand

Für das Schutzgut Mensch werden die Aspekte Erholung/Tourismus und Gesundheit betrachtet.

Der Bestand wird anhand folgender Kriterien beschrieben:

- Flächennutzung – Wohnen – Gewerbe - Verkehr
- Lärmbelastungen
- Nutzungen für Erholung / Tourismus
- Radwege

### Flächennutzung

Das Untersuchungsgebiet ist im Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe als bestehendes bzw. geplantes Gewerbegebiet ausgewiesen. Die umgebenden Flächen (Bahnlinie nördlich und Bahnflächen südlich) sind als Flächen für Bahnanlagen ausgewiesen.

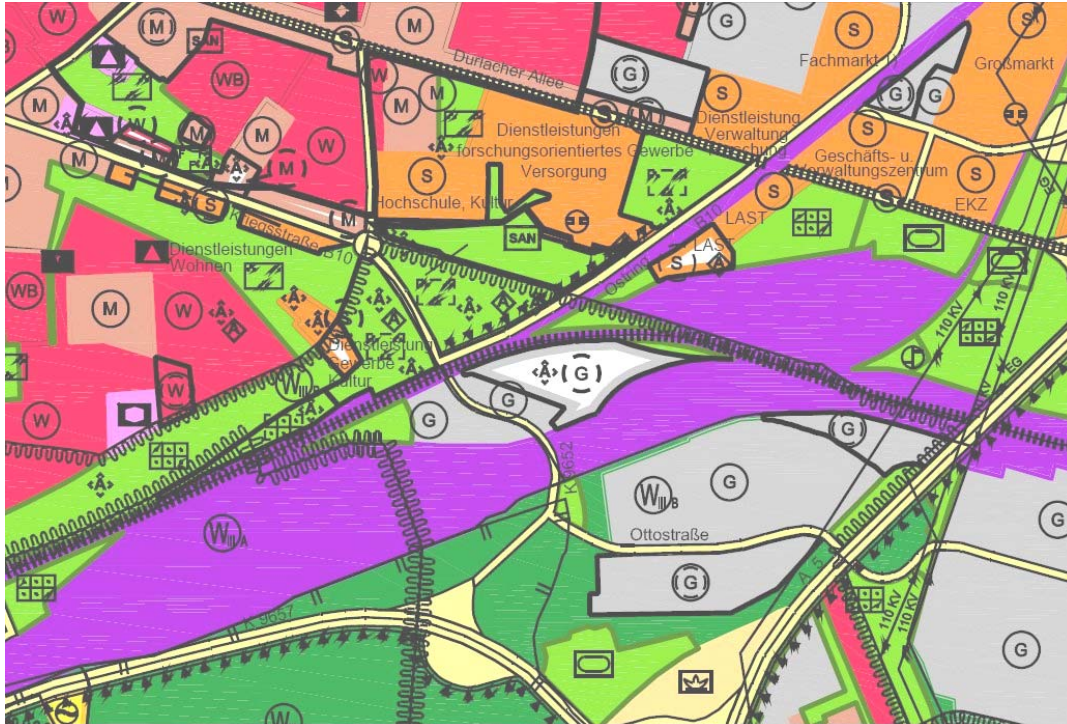


Abbildung 10: Ausschnitt Flächennutzungsplan 2010 - Nachbarschaftsverband Karlsruhe (NVK 2004)

### Radwege

Auf beiden Seiten der Wolfartsweierer Straße und der Kriegsstraße-Ost sind eigenständige Radwege angelegt. Am Ostring ist auf der Nordwestseite ebenfalls ein eigenständiger Radweg vorhanden.

### Lärm

Die Lärmkartierung für den Ballungsraum Karlsruhe wurde im Jahr 2007 für folgende Verkehrsarten erstellt:

- Straßenverkehrslärm
- Schienenverkehrslärm (Straßenbahnen) und
- Industrie- und Gewerbelärm

Für den Schienenverkehrslärm (Züge) wird von der Deutschen Bahn eine eigene Lärmkartierung erstellt, die derzeit noch nicht vorliegt.

Der Geltungsbereich liegt bezüglich der Lärmbelastung durch Straßenverkehr im Lärmband der Kriegsstraße-Ost und der Wolfartsweierer Straße mit mittleren Belastungen von 60 bis 65 dB(A) in 24

Stunden (rote Flächen in folgender Abbildung). Im nahen Umfeld der Wolfartsweierer Straße treten mittlere Belastungen von 65 bis 70 dB(A) in 24 Stunden auf (braune Flächen).

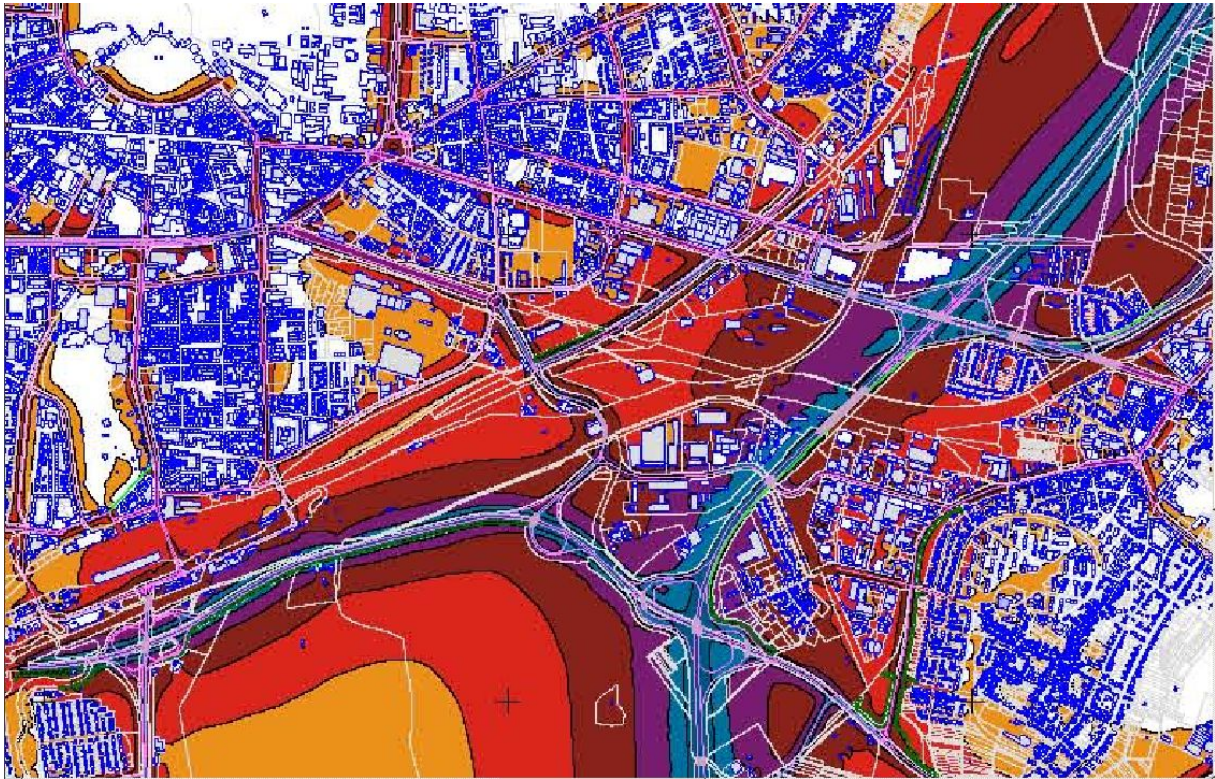


Abbildung 11: Lärmbelastung Straßen (Lärmindex L den Straße aus Lärmkartierung Karlsruhe 2007)

### **Bewertung Mensch**

Eine Bewertung erfolgt anhand der folgenden Parameter

- Flächennutzung – Wohnen – Gewerbe - Verkehr
- Lärmbelastungen
- Erholungsnutzung z.B. Radwege

#### Flächennutzung

Als Flächennutzung ist ein Gewerbe- bzw. Industriegebiet vorgesehen, was der angestrebten Nutzung entspricht.

#### Lärmbelastungen

Die nachfolgende Tabelle gibt Richt- und Orientierungswerte wider, welche zur Bewertung der Lärmbelastungen notwendig sind.

Tab. 6: Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)

Nutzungseinheiten	Orientierungswerte DIN	Immissionsrichtwert TA
	18005	Lärm
	Tag /Nacht	Tag /Nacht
Industriegebiet	-	70/70
Gewerbegebiete	65 / 55/50	65 / 50
Kerngebiete	65 / 55	-
Dorf- und Mischgebiete	60 / 50/45	60 / 45
Besondere Wohngebiete	60 / 45	-
Allgemeine Wohngebiete	55 / 45/40	55 / 40
Reine Wohngebiete	55 / 40/35	50 / 35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Altenheime, Schulen	45 – 65 / 35 – 65	-
Parkanlagen, Kleingartenanlagen	55 / 55	-

Bei zwei angegebenen Nachtwerten in der DIN 18005 soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm gelten, der höhere ist für die Beurteilung des Verkehrslärms heranzuziehen.

Nach Gerlinger+Merkle (2008): Bebauungsplan Wolfartsweierer Straße – Bebauungsplan Schallimmissionsprognose für geplantes GI“ S. 5 „... ist im Beurteilungszeitraum tgas nicht mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm zu rechnen. Nachts wird an bestehenden Gebäuden eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte bzw. schalltechnische Orientierungswerte um bis zu 2 dB prognostiziert. Wird der flächenbezogene Schall-Leistungspegel im Beurteilungszeitraum nachts auf  $L^{WA} = 63 \text{ dB(A)/m}^2$  gesenkt, wird keine Überschreitung an den bestehenden Gebäuden prognostiziert.“

### Erholungsnutzung

Eine Erholungsnutzung findet nicht statt.

## 2.8 Schutzgut Kultur- und sonstigen Sachgüter

### Datenquellen:

Flächennutzungsplan 2010 Nachbarschaftsverband Karlsruhe

Landschaftsplan 2010 Nachbarschaftsverband Karlsruhe

Regierungspräsidium Karlsruhe 2007: Liste der Kulturdenkmale in Baden Württemberg

Stadt Karlsruhe (1995): Arbeitsgruppe Belastungsgrenzen des Raumes Karlsruhe

### Bestand und Bewertung

Kulturgüter sind im Geltungsbereich unseres Wissens nicht vorhanden. Sachgüter sind die vorhandene Bebauung, die Straßen- und Infrastrukturerschließung sowie Entwässerungs- und Stromleitungen, die überwiegend zur Erschließung des Gebietes dienen.

### 3 STATUS QUO PROGNOSE

Bei Durchführung des Vorhabens werden sich bei mehreren Schutzgütern sehr geringfügige bis mittlere Verschlechterungen gegenüber dem derzeitigen Bestand ergeben. Dies betrifft die Schutzgüter Fauna / Flora, Boden, Wasser, Klima / Luft sowie die biologische Vielfalt. Bei Nichtdurchführung der Maßnahme bleibt die derzeitige Raumqualität erhalten.

### 4 KONFLIKTANALYSE

Die Konflikte des Vorhabens wurden 1994 im Rahmen der Planfeststellung gänzlich abgearbeitet. Die Flächen weisen die in der Planfeststellung zugelassenen und auszugleichen Eingriffe in den Boden weitgehend auch schon auf, auch soweit sie noch nicht gemäß der Planfeststellung überbaut wurden. Die nachfolgenden Ausführungen beschreiben demzufolge nur die wesentlichen Auswirkungen derjenigen Eingriffe, soweit der Bebauungsplan solche verändernd oder zusätzlich zulässt. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Flächen im Bereich der Ausgleichsfläche M1.2 in der Größenordnung von ca. 1000 m<sup>2</sup>.

Dabei werden die Wirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt betrachtet. Wesentliche Eckpunkte sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen, sie bringen für die Schutzgüter folgende Auswirkungen mit sich.

Tab. 7: Übersicht zu erwartende Konflikte

Beschreibung der Betroffenheit	Beschreibung der Auswirkungen	Bewertung Auswirkungen
<b>Tiere und Pflanzen</b> Rodung und Zerstörung der vorhandenen Vegetation, Veränderung eines Teillebensraumes, Veränderung von Lebensräumen und Habitatverbindungen	Beseitigung / Veränderung von Pflanzen und Vegetation durch Erschließung, Störung / Beunruhigung der Tierwelt durch Erschließung und Bebauung, Störung der Biotopvernetzung / Zerschneidung und Verkleinerung von Lebensräumen Keine § 32 Biotope betroffen Streng geschützte Arten betroffen!	Gering
<b>Boden</b> Auf- und Abtrag von Boden im Zuge der Baumaßnahmen	Anthropogen veränderte Böden werden auf kleinen Teilflächen verändert. Eingriffe in Böden mit folgenden Funktionswerten: Filter und Puffer für Schadstoffe: Werteinheit 2 Standort Kulturpflanzen(Ertragsfunktion): Werteinheit 2 Ausgleichskörper Wasserkreislauf: Werteinheit 2	Sehr gering
Versiegelung durch Erschließung / Bebauung	Im Zuge der Bebauung werden kleinflächig Teilbereiche versiegelt (Versiegelungsgrad: derzeit schon > 60 %) – Veränderung mit Sektor übergreifenden Funktionen	Mittel
<b>Wasser</b> Grundwassemeubildung durch Versiegelung verringert	Gering - mittelwertige z.T. belastete Flächen für den Wasserkreislauf (WSG III) werden durch Versiegelung in ihrer Funktion eingeschränkt	Gering

Beschleunigung Oberflächenabfluss	Erhöhter Oberflächenwasserabfluss in Vorfluter wird durch Rückhaltebecken verzögert	Gering
<b>Klima/Luft</b> Keine Störung des Luftaustausches	Östlicher Teil ist klimatischer Ausgleichsraum mit geringem Einfluss auf das Lokalklima	Gering
Versiegelung und Bebauung verändern Verdunstungsrate und verringern klimatisch aktive Flächen	klimatischer Ausgleichsraum mit geringem Einfluss für das Lokalklima wird bzgl. Verdunstung beeinträchtigt	Gering

Die wesentlichen Eingriffe durch den Bebauungsplan erfolgen hierbei in Bezug auf die Naturgüter Flora, Fauna, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild und Erholung durch die zulässige Überbauung und/oder Versiegelung von Ruderalflächen sowie teilversiegelten Bereichen, die aufgrund der Planfeststellung noch zu keinem tatsächlichen Eingriff geführt hatten.

#### 4.1 Schutzgut Boden

In Bezug auf die Böden sind die wenigen, flächenmäßig sehr kleinen, zusätzlich verursachten Eingriffe der Abtrag von stark beeinträchtigten Böden sowie der kleinflächige Entzug von Bodenflächen durch Versiegelung mit stark eingeschränkten Funktionen für Filter- und Puffer für Schadstoffe, Standort für Kulturpflanzen (natürliche Ertragsfunktion) sowie als Ausgleichskörper für den Wasserkreislauf.

Durch diesen Flächenentzug kommt es nur kleinflächig zu einer Verschlechterung als Lebensraum für Bodenorganismen einer stärkeren Beeinträchtigung der Böden, einer Schwächung der Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe sowie Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ebenso der Funktionen Standort für natürliche Vegetation und potenzieller Standort für Kulturpflanzen. Derzeit sind keine Funktionen als landschaftsgeschichtliche Urkunde der Böden bekannt, eine Verschlechterung ist diesbezüglich auch nicht anzunehmen.

*Die Flächen Altablagerung Containerbahnhof sowie der Altstandort Desinfektionsanstalt wurde im Auftrag der Aurelis Asset GmbH technisch untersucht (Bericht IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH, Heidelberg vom 05.11.2008). Die durchgeführten Untersuchungen ergaben für die Fläche Containerbahnhof Grundwasserbelastungen, die einen weiteren Untersuchungsbedarf erforderlich machen. Für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Deponiegasbildung) ergeben sich nach dem derzeitigen Kenntnisstand keine Gefährdungen. Die Fläche Desinfektionsanstalt konnte auf Grund von Bohrhindernissen nicht vollständig erkundet werden. Hier besteht weiterer Untersuchungsbedarf. Die ausstehenden Untersuchungen der genannten Flächen sind im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens durchzuführen.*

#### 4.2 Schutzgut Wasser

Ebenso wie beim Boden ist aufgrund der kleinflächigen Bodenversiegelung keine wesentliche Verschlechterung gegenüber dem Status-quo zu erwarten. Die natürliche Grundwasserneubildungsfunktion bleibt auf den Teilflächen erhalten, welche als Ausgleichs-, Grünflächen oder unversiegelte Flächen weiter bestehen bleiben. Versiegelt werden überwiegend Flächen der Kategorie „zeitweise vegetationsbedeckte Fläche mit offenem Boden, welche einen Teil des Wassers durch die Verdunstung der Pflanzen über einen längeren Zeitraum wieder an den Landschaftsraum abgeben.“

Aufgrund der geringen Flächengröße hat das zusätzlich anfallende Oberflächenwassers keine erheblichen Änderungen zur Folge.

*Das Oberflächenwasser des versiegelten Gesamtgebiets wird über ein Kanalnetz in ein Rückhaltebecken überführt, so dass der anfallende Oberflächenabfluss verzögert wird. Insgesamt ergeben sich durch die Festlegungen im B-Plan keine oder nur geringfügige Verschlechterungen hinsichtlich der Qualität, da ein Eintrag von schädlichen Stoffen in das Grundwasser weitgehend vermieden wird.*

### **4.3 Schutzgut Klima**

Bezogen auf die lokalklimatischen Auswirkungen der Planung haben die wenigen zusätzlichen Eingriffe (über die Planfeststellung hinaus) auf die folgende Parameter keinen Einfluß:

1. Auswirkungen auf die thermischen Verhältnisse
2. Auswirkungen auf die Strömungs- und Durchlüftungsverhältnisse
3. Änderung der lokalen Immissionsverhältnisse

Insgesamt sind die Auswirkungen auf Klima / Luft nicht erheblich.

### **4.4 Schutzgut Flora/Fauna**

Die Hauptauswirkung besteht – wie bei den anderen Schutzgütern – in der Bebauung bzw. Versiegelung der Flächen. Hiervon betroffen sind überwiegend „Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte“ mit einer geringen naturschutzfachlichen Wertigkeit. und Weg oder Platz mit wassergebundener Decke. Die Ausprägung der Biotoptypen ist überwiegend als rudimentär, artenarm bzw. halb heimisch und halb fremdländisch einzustufen.

Durch Versiegelung und Überbauung gehen Lebensräume verloren, welche durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden müssen. Im Hinblick auf die streng geschützten Arten Mauereidechse und Wechselkröte wurde dies schon 2008 vorgezogen durchgeführt. Bzgl. von Wildbienen muß dies noch erfolgen.

Mit den schon ausgeführten Maßnahmen, besonders im Hinblick auf streng geschützte Arten, werden die Auswirkungen so verringert, dass keine erheblichen Auswirkungen zurück bleiben.

### **4.5 Schutzgut biologische Vielfalt**

Bei der biologischen Vielfalt ist aufgrund des verringerten Grünflächenanteils von einer Reduzierung auszugehen. Diese wirkt sich bei Artengruppen Reptilien, Amphibien, Heuschrecken, Tagfalter und Wildbienen sehr geringfügig aus.

### **4.6 Schutzgut Landschaft**

Der stark durch die anthropogenen Nutzungen überprägte Geltungsbereich, repräsentiert die Landschaftseinheiten der Industrie, Industriebrachen und Infrastrukturtrassen vollständig. Die Landschaft ist weiterhin geprägt durch überregional bedeutende Verkehrsstrassen der Bahn sowie regional bedeutende Straßenverkehrsanschlüsse und -verbindungen. Das Gebiet wird durch eine

geordnete Eingrünung und Bebauung gegenüber dem heutigen Zustand keine bzw. nur eine geringfügige Verschlechterung beim Landschaftsbild erfahren.

#### **4.7 Schutzgut Mensch**

Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit treten weder im Wohnbereich noch bzw. der Erholungsnutzung auf.

Lediglich bzgl. der vor Ort Beschäftigten (bestehende Gebäude) ist durch eine Zunahme der Lärmbelastungen von einer negativen Beeinträchtigung auszugehen, welche allerdings durch entsprechende bauliche Maßnahme im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben gehalten werden kann. Entsprechend der Empfehlung des Luft- und Klimagutachtens ist im Hinblick auf die lufthygienische Situation mit Gebäuden und Einrichtungen, in denen sich Menschen überwiegend aufhalten, zum Fahrbahnrand der Wolfartsweierer Straße ein Abstand von mind. 10 m einzuhalten.

Bei den zu Grunde gelegten Annahmen sind die umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie auf die Bevölkerung als geringfügig einzuschätzen.

#### **4.8 Schutzgut Kulturerbe und sonstigen Sachgüter**

Das Schutzgut ist nicht betroffen.

#### **4.9 Wechselwirkungen**

Wechselwirkungen zwischen den Auswirkungen des Vorhabens auf Tiere / Pflanzen, Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaft sowie den Menschen und deren Gesundheit werden in geringer bis mittlerer Größenordnung auftreten. Wechselwirkungen auf Kultur- und Sachgüter sind nicht erkennbar.

#### **4.10 Auswirkungen auf Natura-2000 Gebiete**

Auswirkungen von Erhaltungszielen und den Schutzzweck von Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung (NATURA 2000) sowie auf Europäische Vogelschutzgebiete sind nicht zu erwarten, da das Plangebiet außerhalb solcher Gebiete liegt und seine Wirkungen auf solche als zu vernachlässigend einzustufen sind.

## **5 VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND AUSGLEICH NACHTEILIGER AUSWIRKUNGEN**

### **5.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen hinsichtlich des Wirkfaktors Lärm**

Aufgrund der starken Vorbelastungen durch überregionale und regionale Verkehrsträger sind im Gebiet selbst keine Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen möglich, um den Lärm zu reduzieren. Mit Gebäuden und Einrichtungen, in denen sich Menschen überwiegend aufhalten, ist zum Fahrbahnrand der Wolfartsweierer Straße ein Abstand von mind. 10 m einzuhalten.

#### **5.1.1 Schadstoffemissionen**

Aufgrund der starken Vorbelastungen durch überregionale und regionale Verkehrsträger sind im Gebiet selbst keine Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen möglich, welche eine nennenswerte Entlastung mit sich bringen. Lediglich bzgl. Heizanlagen sollten entsprechende Festsetzungen getroffen werden, um keine größere gebietsimmanente Belastung zu zulassen.

#### **5.1.2 Unerwünschte klimatische Auswirkungen**

Größere Dachflächen sind mit einem Albedomanagement zu versehen. Dadurch reduziert sich eine Aufheizung dieser Flächen durch Verdunstung bzw. Rückstrahlung. Flachdächer ohne eine solche Beschichtung sind zu begrünen. Bis zu einer Größe von 200 m<sup>2</sup> sind Flachdächer zwingend zu begrünen.

### **5.2 Ausgleich für die Schutzgüter**

Die auf Basis der Planfeststellung 1994 und der Planänderung 2001 erfolgten Eingriffe sind mit den damals festgelegten Ausgleichsmaßnahmen soweit ausgeglichen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zurückbleiben. Mithin kommt es auf den insoweit früher überbaubaren oder zu versiegelnden Flächen durch Verschiebungen von überbaubarer Fläche und Ausgleichsflächen zu keinem neuen ausgleichspflichtigen Eingriff.

Die wenigen zusätzlichen Eingriffe mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild / Erholung, Boden (nur Teilfunktionen), Klima / Luft und Wasser, die durch den Bebauungsplan zulässig werden, können mit den im Grünordnungsplan vorgesehenen Maßnahmen ausgeglichen oder soweit verringert werden, dass keine erheblich beeinträchtigenden Auswirkungen verbleiben. In Verbindung mit den vorgezogenen Maßnahmen zur Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes ist auch insoweit von einem vollständigen Ausgleich auszugehen.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht zu den Ausgleichsmaßnahmen.

Tab. 8: Übersicht Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme	Fläche in m <sup>2</sup> (ca.)	Bezeichnung	Erläuterung	Status der Maßnahme	Zuordnung
M 1.1	11300	Sukzessionsflächen Heckenpflanzung, Einzelbäume	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zulassen von Sukzessionsflächen</li> <li>• Pflanzung Einzelbäume, Heckenpflanzung</li> </ul>	durchgeführt	Planfeststellung - DB
M 1.2	1800	Magerrasen Sukzessionsflächen Heckenpflanzung, Einzelbäume	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zulassen von Sukzessionsflächen</li> <li>• Entwicklung Magerrasen (autochthones Saatgut)</li> <li>• Pflanzung Einzelbäume, Heckenpflanzung</li> </ul>	geplant	B-Plan aurelis
M 1.3	2400	Sukzessionsflächen Magerrasen Einzelbäume	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zulassen von Sukzessionsflächen</li> <li>• Anlage Magerrasen (autochthones Saatgut)</li> <li>• Pflanzung Einzelbäume</li> </ul>	geplant	B-Plan aurelis
M 2	7400	Sukzessionsflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belassen Trockenstandort zur Sukzession</li> <li>• Anlage von flachen Mulden als temporäre Gewässer</li> <li>• Pflanzung Baumreihe</li> <li>• Anlage trocken-warmer Böschung als Reptilienlebensraum</li> </ul>	durchgeführt	Planfeststellung - DB
M 3	2800	Sukzessionsflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belassen Trockenstandort zur Sukzession</li> <li>• Anlage von flachen Mulden als temporäre Gewässer</li> </ul>	durchgeführt	Planfeststellung - DB
M 4	3870	Trockenstandort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellen Trockenstandort auf Goldrutenflächen durch Auftrag Kiesschicht sowie Bekämpfung Knöterichbewuchs</li> </ul>	durchgeführt	Planfeststellung - DB
M 5	1970	Sukzessionsflächen Heckenpflanzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflanzung einer Hecke entlang Radweg</li> <li>• Initialansaat trockenheitsliebender Kräuter</li> </ul>	durchgeführt	Planfeststellung - DB
M 6	1800	Sukzessionsflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belassen Trockenstandort zur Sukzession</li> <li>• Anlage trocken-warmer Böschung als Reptilienlebensraum</li> </ul>	durchgeführt	Planfeststellung - DB
M 7	5800	Pflanzung Bäume / Sträucher	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufwertung vorhandener Biotopstrukturen, Habitatanreicherung</li> </ul>	durchgeführt	Planfeststellung - DB
M 8	5600	Pflanzung Baumreihe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufwertung vorhandener Biotopstrukturen, Habitatanreicherung</li> </ul>	durchgeführt	Planfeststellung - DB
M 9		Gestaltung der Zufahrt durch Baumpflanzung = Pflanzung Einzelbaum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflanzung Einzelbäume</li> </ul>	Teilweise durchgeführt, Ergänzung geplant	B-Plan aurelis
M 10	500	Bepflanzung verbliebener Freiräume	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflanzung Einzelbäume</li> <li>• Anlage extensive Wiesenfläche</li> </ul>	Teilweise durchgeführt, Ergänzung geplant	B-Plan aurelis
M 12	2400	Rechtliche Sicherung Trockenstandort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflege durch Entfernen Gehölzaufwuchs</li> </ul>	durchgeführt	Planfeststellung - DB

Die Maßnahmen sind im Grünordnungsplan Karte Nr. 2 verortet.

## 6 PLANUNGSAalternativen

Als Alternativen sind nach BauGB 6.2004 – in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten zu erörtern, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplanes zu berücksichtigen sind. Nach Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg sind: „bei der Siedlungsentwicklung...vorrangig, die im Siedlungsbestand vorhandenen Potenziale an Brach-, Konversionsflächen, Baulücken und Baulandreserven zu nutzen.“ In der näheren Umgebung sind keine vergleichbaren Flächen vorhanden, welche den Brach-, Konversionsflächen, Baulücken und Baulandreserven zuzurechnen sind, und über eine ähnliche verkehrsgünstige Lage verfügen. Somit handelt es sich nach LEP B-W. um eine Fläche welche vorrangig zu nutzen ist.

## 7 GESAMTBewertung

Die auf Basis der Planfeststellung 1994 und der Planänderung 2001 erfolgten Eingriffe sind mit den damals festgelegten Ausgleichsmaßnahmen soweit ausgeglichen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zurückbleiben. Mithin kommt es auf den insoweit früher überbaubaren oder zu versiegelnden Flächen zu keinem neuen wesentlichen Eingriff (ausgleichspflichtigen Eingriff), sondern nur zu kleinflächigen Verschiebungen bzgl. überbaubarer Fläche und von Ausgleichsflächen.

Der Geltungsbereich des B-Plangebietes ist bzgl. seiner Ausstattung mit Naturgütern durch zwei Faktoren gekennzeichnet. Zum einen durch eine starke anthropogene Überprägung der Flächen mit Aufschüttungen, Ablagerungen sowie einem hohen Versiegelungsgrad, zum anderen durch seine Lage umgrenzt und isoliert von überregional bzw. regional bedeutsamen Verkehrslinien, welche eine hohe Belastung des Gebiets schon im Status-quo mit sich bringen. Die Bedeutung der Schutzgüter für den Naturhaushalt wird mit sehr gering bis mittelwertig eingestuft.

Die Lage des Gebietes ist aufgrund seiner schnellen Erreichbarkeit und seiner Nähe zu regional und überregional bedeutenden Verkehrslinien als sehr gut zu bezeichnen.

Eine Ausweisung als Industrie- bzw. Gewerbegebiet ist im Flächennutzungsplan vorgesehen. Eine Erschließung des Gebietes entspricht den Forderungen des Regionalplanes und des Landesentwicklungsplanes nach denen „vor der Neuausweisung von Bauflächen ... der Bedarf durch Verbesserung des vorhandenen Siedlungsbestandes oder der Ausschöpfung noch bestehender Nutzungsmöglichkeiten innerhalb bestehender Bebauungsgebiete gedeckt werden (soll).“

Die wenigen zusätzlichen Eingriffe mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild / Erholung, Boden (nur Teilfunktionen), Klima / Luft und Wasser, die durch den Bebauungsplan zulässig werden, können mit den im Grünordnungsplan vorgesehenen Maßnahmen ausgeglichen oder soweit verringert werden, dass keine erheblich beeinträchtigenden Auswirkungen verbleiben. In Verbindung mit den vorgezogenen Maßnahmen zur Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes ist auch insoweit von einem vollständigen Ausgleich auszugehen.

## **8 SONSTIGE ANGABEN**

### **8.1 Methodik der Umweltprüfung**

Die UP richtet sich nach den Anforderungen des Baugesetzbuches und beruht auf einer vereinfachten Form der ökologischen Risikoanalyse. Die Bewertungen erfolgen verbal argumentativ.

Im Hinblick auf die Bestandsbeschreibung und -bewertung werden die in der Literatur und im Text verzeichneten Informationen verwendet.

### **8.2 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben**

Schwierigkeiten beim Zusammentragen von Unterlagen ergaben sich beim Schutzgut Klima / Luft aufgrund der geringen Verfügbarkeit spezifischer Daten sowie beim Lärm.

### **8.3 Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen**

Gemäß den Auflagen des RP Karlsruhe vom 8.7.2008 ist eine begleitende Erfolgskontrolle (fundierte Bestandese Erfassung als Grundlage und Bezugsgröße für die nachfolgenden Jahre (2. und 4. Jahr nach Umsiedlung) durch einen Herpetologen notwendig. Dabei sind sowohl eine Kontrolle des Erfolges als auch ggf. noch weitere Maßnahmen zur Bestandessicherung notwendig.

## 9. ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Ein Großteil des B-Plan Geltungsbereiches wurde 1994 als Frachtzentrum planfestgestellt. Die auf dieser Basis und der Planänderung 2001 erfolgten Eingriffe sind mit den damals festgelegten Ausgleichsmaßnahmen soweit ausgeglichen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zurückbleiben. Mithin kommt es auf den insoweit früher überbaubaren oder zu versiegelnden Flächen zu keinem neuen wesentlichen Eingriff (ausgleichspflichtigen Eingriff), sondern nur zu kleinflächigen Verschiebungen bzgl. überbaubarer Fläche und von Ausgleichsflächen.

Der Geltungsbereich des B-Plangebietes ist bzgl. seiner Ausstattung mit Naturgütern aufgrund seiner starken anthropogenen Überprägung sowie durch die Isolierung mittels bedeutsamer Verkehrslinien als sehr gering bis mittelwertig einzustufen.

Die Lage des Gebietes ist aufgrund seiner schnellen Erreichbarkeit und seiner Nähe zu regional und überregional bedeutenden Verkehrslinien als sehr gut zu bezeichnen.

Eine Erschließung des Gebietes entspricht den Forderungen des Regionalplanes und des Landesentwicklungsplanes nach Ausschöpfung noch bestehender Nutzungsmöglichkeiten innerhalb bestehender Bebauungsgebiete.

Die wenigen zusätzlichen Eingriffe mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild / Erholung, Boden (nur Teilfunktionen), Klima / Luft und Wasser, die durch den Bebauungsplan zulässig werden, können mit den im Grünordnungsplan vorgesehenen Maßnahmen ausgeglichen oder soweit verringert werden, dass keine erheblich beeinträchtigenden Auswirkungen verbleiben. In Verbindung mit den vorgezogenen Maßnahmen zur Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes ist auch insoweit von einem vollständigen Ausgleich auszugehen.

## 10. LITERATUR

- Änderungsverfahren (1997): Anlage zum Entscheid vom 22.9.1997; Eisenbahn Bundesamt, Außenstelle Karlsruhe
- Antrag auf Plangenehmigung (2001): Planänderungsbescheid vom 5.3.2001; Eisenbahn-Bundesamt Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart
- Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie, vom 21. Mai 1992, 92/43/EWG)
- FFH-Gebiete in Baden-Württemberg (2005): Gebiete mit Gemeinschaftlicher Bedeutung (NATURA-2000); Hrsg. LUBW
- Flächennutzungsplan 2010 (2004): Hrsg. Nachbarschaftsverband Karlsruhe Planungsstelle
- Freizeitkarte Karlsruhe, Landesvermessungsamt BW 2005
- Gerlinger+Merkle (2008) Karlsruhe Wolfartsweierer Straße – Bebauungsplan Schallimmissionsprognose für geplantes GI
- IMA (2008): Bebauungsplan „Industriegebiet Wolfartsweierer Straße“, Karlsruhe – Südstadt/Oststadt: Gutachten zu Luft und Klima
- IBL (2008): Umweltechnische Untersuchung auf dem ABX-Logistikstandort in Karlsruhe
- ILN (2008): Aufstellung B-Plan „GI Wolfartsweierer Straße“ Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes, unveröff. Gutachten
- Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (2006): Region mittlerer Oberrhein Bodendaten 1: 50.000 Allgemeine Erläuterungen,
- Landschaftsplan 2010 (2004): Hrsg. Nachbarschaftsverband Karlsruhe Planungsstelle
- Planfeststellung (1994): Beschluss vom 25.8.1994 Eisenbahn Bundesamt, Außenstelle Karlsruhe
- Stadt Karlsruhe (1995): Arbeitsgruppe Belastungsgrenzen des Raumes Karlsruhe, Hrsg. Stadtplanungsamt
- REKLIP (1995): Klimaatlas Oberrhein Mitte-Süd, Hrsg. Trinationale Arbeitsgemeinschaft REKLIP
- Stadt Karlsruhe (1995): Arbeitsgruppe Belastungsgrenzen des Raumes Karlsruhe
- Regierungspräsidium Karlsruhe (2007): Liste der Kulturdenkmale in Baden Württemberg
- Regionalplan Mittlerer Oberrhein (2003), Hrsg. Regionalverband Mittlerer Oberrhein
- Stadt Karlsruhe (2008): EU-Umgebungslärm – Lärminderungsplan
- Umweltministerium Baden-Württemberg (1995): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren H.31,
- Umweltministerium Baden-Württemberg (2006): Das Schutzgut Boden in der Eingriffsregelung – Arbeitshilfe, Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (2006): Bodenkarte BK 50 Region Oberrhein Mitte, RP Freiburg,
- Universität Stuttgart ILPÖ/IER (2000): Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm, Hrsg. Ministerium ländlicher Raum Baden-Württemberg,
- Vogelschutzrichtlinie (vom 2. April 1979, 79/409/EWG)
- WaBOA (2004): Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg, Hrsg. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg,