

**GEMEINDE HEDDESHEIM  
BEBAUUNGSPLAN  
„NÖRDLICH DER BENZSTRASSE“**

**Grünordnungsplan**

**Stand: 24.06. 2009**



*Ilsmarie Warnecke*

Dipl.-Ing. Landschaftsarch.

Schannenbacher Weg 40

64646 Heppenheim

Tel. 06252 5463

Fax 06252 126780

Mobil 0170 3054737

[ismarie.warnecke@t-online.de](mailto:ismarie.warnecke@t-online.de)

<b>1.</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1	Ziel der Planaufstellung .....	1
<b>2.</b>	<b>Gesetzliche Grundlagen und planungsrechtliche Situation .....</b>	<b>2</b>
2.1	Baugesetzbuch .....	2
2.2	Bundesnaturschutzgesetz und Naturschutzgesetz Baden-Württemberg .....	2
2.3	Regionalplan .....	3
2.4	Flächennutzungsplan .....	3
2.5	Landschaftsplan .....	3
2.6	Schutzausweisungen .....	3
<b>3.</b>	<b>Bestandserfassung und Bewertung der Naturraumpotentiale .....</b>	<b>4</b>
3.1	Naturräumliche Einheit, Relief .....	4
3.2	Geologie und Böden .....	4
3.3	Wasserhaushalt .....	5
3.4	Klima/ Luft .....	6
3.5	Vegetation .....	8
3.6	Arten und Biotope .....	10
3.7	Landschaftsbild/Erholung .....	11
<b>4.</b>	<b>Ermittlung der Eingriffe und deren Auswirkungen .....</b>	<b>14</b>
4.1	Boden .....	14
4.2	Wasserhaushalt .....	15
4.3	Klima .....	15
4.4	Arten und Biotope .....	15
4.5	Landschaftsbild/ Erholungswert .....	16
4.6	Auswirkungen der durch die vorgesehenen Gleisanlagen verursachten Eingriffe .....	16
4.6.1	Boden .....	16
4.6.2	Wasser .....	16
4.6.3	Klima .....	17
4.6.4	Arten- und Biotope .....	17
4.6.5	Landschaftsbild/Erholung .....	17
4.7	Zusammenfassung .....	17
<b>5.</b>	<b>Landschaftsplanerische Zielvorstellungen .....</b>	<b>18</b>
5.1	Bodenpotential .....	18
5.2	Wasserpotential .....	18
5.3	Klima/ Luft .....	19
5.4	Arten- und Biotoppotential .....	19
5.5	Landschaftsbild und Erholung .....	19

<b>5.6</b>	<b>Zielvorstellungen für ökologisch wirksame Maßnahmen beim Bau der Gleisanlagen.....</b>	<b>20</b>
5.6.1	Boden .....	20
5.6.2	Wasser.....	20
5.6.3	Klima.....	20
5.6.4	Arten und Biotope .....	20
5.6.5	Landschaftsbild/ Erholung.....	20
<b>6.</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich .....</b>	<b>21</b>
6.1	Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen.....	21
6.2	Minimierungsmaßnahmen.....	21
6.3	Ausgleich der unvermeidbaren Eingriffe .....	23
6.4	Zusammenfassende Gegenüberstellung von Eingriffen und landschaftsplanerischen Maßnahmen .....	27
6.5	Ausgleichsmaßnahmen im Bereich der Gleisanlagen.....	29
6.5.1	Bodenpotential .....	29
6.5.2	Wasserpotential .....	29
6.5.3	Klimapotential: .....	29
6.5.4	Arten und Biotoppotential.....	29
6.5.5	Landschaftsbild/Erholung.....	29
<b>7.</b>	<b>Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich .....</b>	<b>30</b>
<b>8.</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>31</b>

Anlagen:      Eingriffs- und Ausgleichsbilanzen nach der Hessischen Kompensationsverordnung  
                   Anlage 1 a (Geltungsbereich des Bebauungsplans)  
                   Anlage 1 b (Geltungsbereich der Gleisanlagen)

Anlage 2:      Bestandsplan 1: 2.000  
                   Anlage 3:     Entwicklungsplan 1: 2.000



## 1. Einleitung

### 1.1 Ziel der Planaufstellung

Die Gemeinde Heddesheim beabsichtigt die Erschließung weiterer Gewerbe-  
flächen mit guter verkehrlicher Anbindung an das überörtliche Straßenver-  
kehrs- bzw. Schienennetz. Die für eine Bebauung vorgesehene Fläche in einer  
Größenordnung von knapp 20 ha liegt nördlich des bestehenden Gewerbe-  
gebiets von Heddesheim, nordöstlich der Benzstraße und des Brunnenweges.  
Die Bauleitplanung hat zum Ziel, die vorhandene Bebauung nach Norden zu  
erweitern sowie die Einbindung der zukünftigen Gebäude in die Landschaft zu  
gewährleisten und die Ortsrandgestaltung vorzubereiten. Die Einzelheiten der  
geplanten Bebauung sind dem städtebaulichen Teil der Begründung zum  
Bebauungsplan zu entnehmen.



Luftaufnahme mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplans

Zur nachhaltigen Sicherung der städtebaulichen Entwicklung soll mit der Bau-  
leitplanung eine abschließende Aussage über eine dort vertretbare Gewerbe-  
entwicklung gemacht werden.

Es ist Aufgabe des Grünordnungsplans, die mit der Bebauung einhergehenden  
Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft in ihrer Art und in ihrem Ausmaß  
zu erfassen, zu bewerten sowie Maßnahmen zu benennen, die die Eingriffe  
minimieren oder ausgleichen können.

Es ist weiterhin der Nachweis zu führen, dass alle sinnvollen Möglichkeiten ausgeschöpft werden, die mit der geplanten Bebauung einhergehenden Eingriffe in Natur und Landschaft sowie die daraus resultierenden Konflikte soweit wie möglich zu vermeiden, zu vermindern und nicht vermeidbare Eingriffe zu kompensieren.

## 2. Gesetzliche Grundlagen und planungsrechtliche Situation

### 2.1 Baugesetzbuch

Als Grundsatz nach § 1 (5) BauGB soll die Bauleitplanung dazu beitragen, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln.

Gemäß § 1 (5) BauGB sind die Belange des Umweltschutzes - auch durch die Nutzung erneuerbarer Energien - des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere des Naturhaushalts, des Wassers, der Luft und des Bodens sowie des Klimas zu berücksichtigen.

Bei zu erwartenden Eingriffen in Natur und Landschaft ist die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 8 a BNatSchG zu beachten (§ 1 a BauGB).

### 2.2 Bundesnaturschutzgesetz und Naturschutzgesetz Baden-Württemberg

Eingriffe im Sinne des Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können (§ 8 (1) Bundesnaturschutzgesetz).

Vermeidbare Eingriffe sind zu unterlassen; unvermeidbare Beeinträchtigungen sind innerhalb einer bestimmten Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist (§ 8 (2) BNatSchG). Ist ein Ausgleich nicht möglich, sind Ersatzmaßnahmen vorzunehmen.

Nach § 1 des Naturschutzgesetzes Baden-Württemberg sind der frei lebenden Tier- und Pflanzenwelt angemessenen Lebensräume zu erhalten.

Das Recht auf Erholung in der freien Landschaft soll gewährleistet werden.

Der Grünordnungsplan ist eine Fachplanung des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Nach § 8a des BNatSchG sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.



## 2.3 Regionalplan

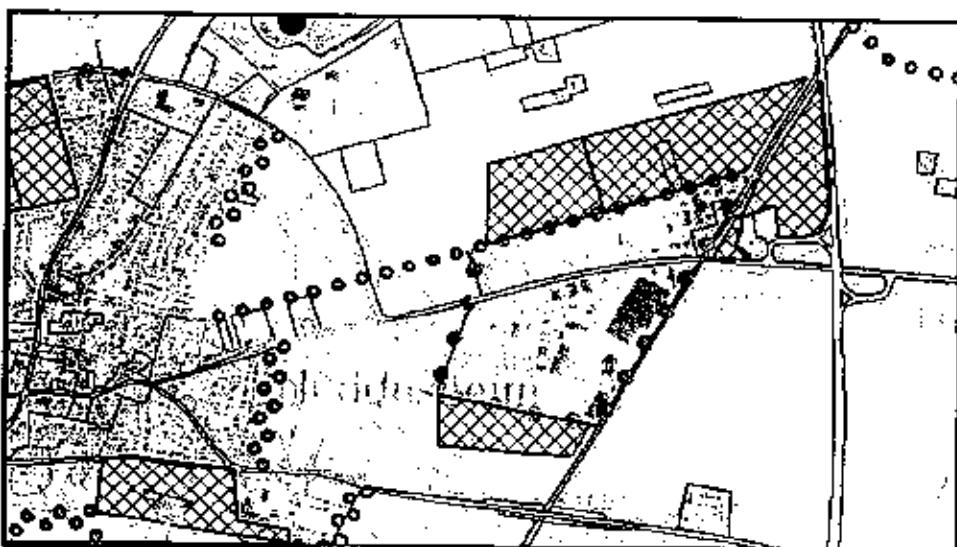
Im derzeit geltenden Regionalplan Unterer Neckar (1994) ist der Plangeltungsbereich als „sonstiger landwirtschaftlicher Bereich und sonstiger Freiraum“ ausgewiesen. Der Geltungsbereich grenzt an einen Bereich an, der als „Schwerpunkt für Industrie und Dienstleistungseinrichtungen“ festgelegt wurde. Der Bebauungsplan wird somit als Erweiterungsfläche dieses Schwerpunktes angesehen.

## 2.4 Flächennutzungsplan

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes Heidelberg- Mannheim 2015/2020 ist der Geltungsbereich als geplante gewerbliche Fläche dargestellt.

## 2.5 Landschaftsplan

Im Landschaftsplan für das Verbandsgebiet des Nachbarschaftsverbands Heidelberg- Mannheim vom August 1999 ist der Geltungsbereich in der Karte „Fachkonzept“ als Entwicklungsfläche aus dem FNP 2015/ 2020 enthalten.



Ausschnitt aus dem Landschaftsplan, Karte „Fachkonzept“

## 2.6 Schutzausweisungen

Rechtlich verbindliche Gebiets- oder Objektschutzausweisungen liegen nach dem Wasserrecht vor (s. Kap. 3.3).



### 3. Bestandserfassung und Bewertung der Naturraumpotentiale

#### 3.1 Naturräumliche Einheit, Relief

Das Untersuchungsgebiet liegt in der naturräumlichen Haupteinheit „Nördliche Oberrheinniederung“, Untereinheit Hessische Rheinebene.

Rhein und Neckar flossen hier ursprünglich mit geringem Gefälle in weit schwingenden Bögen unter ständiger Verlegung der Flussläufe.

Die Höhe des Planungsgebiets liegt bei etwa 100 m ü. NN.

Innerhalb der landwirtschaftlich geprägten und dicht besiedelten Rheinebene kommt dem Ressourcenschutz (Boden, Wasser, Klima, Luft) besondere Bedeutung zu.

Der Anteil der Siedlungsflächen beträgt in der Rheinebene rund 44 %. Die landwirtschaftlich genutzten Freiflächen zwischen den Ortschaften sind maximal 4 km breit. In Teilbereichen weisen diese Freiflächen bereits eine geringere Breite als etwa 500 m auf.

**Bewertung:** Die hohe Siedlungsdichte ist verbunden mit einer hohen Verkehrsdichte. Dies führt zu Beeinträchtigungen der natürlichen Ressourcen, zu einer vermehrten Verinselung von Lebensräumen von Flora und Fauna und zur Beschneidung siedlungsnaher Freiräume für die Erholung.

#### 3.2 Geologie und Böden

Der Planungsraum liegt innerhalb der Oberrhein- Ebene, deren Schichtaufbau aus eiszeitlichen Ablagerungen des Rheins und des Neckars entstanden ist.

Der Oberrheingraben mit früheren Abtragungs- und Auflandungsprozessen von Flusskiesen und -sanden senkt sich auch heute noch weiter ab.

Die geologischen Verhältnisse in der Rheinebene hängen sehr stark von der Dynamik der Fließgewässer ab. Die oberflächennahen Schichten und die morphologischen Verhältnisse sind während der Eiszeit (Diluvium) und im Holozän (Alluvium) entstanden.

Während der Eiszeit kam es zu mächtigen Schotterablagerungen des Rheins und Ablagerungen der feinkörnigeren Substrate durch Wind (Flugsanddünen).

Die geologischen Gegebenheiten und die Strukturierung der Landschaft sowie die weit verbreiteten Beeinflussungen des Landschaftsbildes durch heute noch hoch anstehendes Grundwasser prägen deutlich die auftretenden Bodenformen in der Rheinebene.



## Böden

Die Bodenbildung hängt von dem geologischen Ausgangsmaterial sowie den hydrologischen und klimatischen Verhältnissen ab.

Aufgrund der dynamischen Entstehungsbedingungen wechseln das Substrat und die Schichtung oftmals kleinräumig.

Im Planungsraum kommen folgende Bodentypen vor:

Bodeneinheit: braune Auenböden und Gleye

Hauptbodenarten: brauner Auenboden (Vega) und Gley-Vega, Gley

Bodenart und wichtige Eigenschaften: schluffiger, sandiger und toniger Lehm, teils Sand und Ton.

Genauere Angaben zu den Bodenverhältnissen sind dem Bodengutachten zu entnehmen.

**Bewertung:** Im gesamten Untersuchungsraum herrschen anthropogen veränderte Böden vor, die Ackerflächen werden intensiv bewirtschaftet.

Besondere stoffliche Belastungen sind aufgrund verkehrbedingter Schadstoffemissionen im Bereich der BAB 5 zu erwarten.

## 3.3 Wasserhaushalt

Der Grundwasserhaushalt in der Rheinebene hat sich in der Vergangenheit aufgrund vielfältiger und z. T. immer noch andauernder Eingriffe stetig verändert. Die Rhein-Regulierungen zu Beginn des 19. Jahrhunderts verursachten in Verbindung mit dem Ausbau des Deich- und Dammsystems die ersten maßgeblichen Veränderungen. Sie zielten auf einen besseren Hochwasserabfluss, die Vermeidung von Hochwassern und die landwirtschaftliche Nutzung der Ebene.

Das Planungsgebiet wird neben den Niederschlägen vom Rhein und dem Neckar mit Wasser versorgt. Die Wirkungsweise der Flüsse liegt heute eher in der Grundwassersstützung als in der Grundwasserneubildung. Die mittleren jährlichen Niederschläge von nur 600 – 700 mm sowie die hohe Verdunstung haben neben der steigenden Wasserentnahme und dem erhöhten Oberflächenabfluss zu einer Absenkung des Grundwassers geführt.

Die durchlässigen Kies- und Sandschichten des Rheingrabens bedingen eine Verknüpfung von Grund- und Oberflächenwasser, die durch den Rhein bestimmt wird. Die Grundwassereinspeisung hängt von den geologischen und morphologischen Verhältnissen ab.



Die ebenen Flächen der Rheinebene mit durchlässigen Böden und hohen Grundwasserflurabständen haben nur geringe Oberflächenabflüsse.

Das Niederschlagswasser versickert bei Sand- und Kiesböden direkt in das Grundwasser. Durch Messpunkte wurde festgestellt, dass die Versickerung von Niederschlagswasser die Grundwasserstände maßgeblich beeinflusst. Der weitaus größte Anteil der Niederschläge verdunstet durch hohe Temperaturen im Sommer direkt oder indirekt über die Pflanzen. Daher tragen eher die winterlichen Niederschläge zu einer Anreicherung des Grundwassers bei.

Die Beschaffenheit des Grundwassers wird durch Schadstoffeinträge aus den Fließgewässern und der Luft, besonders über Niederschläge, Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft sowie durch punktuelle und flächenhafte Schadstoffeinträge beeinflusst. Die intensive Landwirtschaft, die hohe Besiedlungsdichte, die Industrie- und Gewerbegebiete sowie die vorhandenen Verkehrseinrichtungen stellen ein erhebliches Gefährdungspotential für die Grundwasserbeschaffenheit dar.

Die Grundwasserflurabstände liegen in der Rheinniederung zwischen 2 m und 4 m.

Das zukünftige Gewerbegebiet liegt in der Wasserschutzzone III b.

Still- und Fließgewässer kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

**Bewertung:** Aufgrund der Bodeneigenschaften (geringes Nitratfiltervermögen) ist im Bereich intensiver landwirtschaftlicher Nutzung eine Stickstoffüberfrachtung der Böden zu erwarten, die über einen längeren Zeitraum zu Stickstoffeintrag in das Grundwasser führen kann.

### 3.4 Klima/ Luft

#### Regionalklima:

Das Gemeindegebiet von Heddesheim gehört dem südwestdeutschen Klimaraum an, den milde Winter und warme Sommer charakterisieren. Merkmale sind: geringe Niederschläge, hohe Jahresschnittstemperaturen und überwiegend südwestliche Windrichtung.

Die großklimatischen Voraussetzungen werden durch das Relief und die Nutzungsverhältnisse verändert. Die Höhenzüge westlich und östlich des Rheingrabens lenken die Luftströmungen von der vorherrschenden Südwest-Richtung ab.

#### Lokal-Klima:

Der Untersuchungsraum zählt zu den wärmsten Regionen Deutschlands. Die Ursachen liegen in der o. a. Begrenzung des Rheintals im Westen und Osten, der geringen Meereshöhe des Rheingrabens sowie der Öffnung nach Süden.



Dadurch bedingt liegen die Jahresmitteltemperaturen im Vergleich zum Westen, Norden und Osten Deutschlands um ca. 2 ° Celsius höher.

Eine Besonderheit sind die Windströmungen, die aus dem Odenwald in die Rheinebene hineinreichen, die Kaltluft (bei unbebauten Tälern) bzw. Warmluft (bei bebauten Tälern) in die Ebene führen.

Die Hauptwindrichtungen liegen zwischen Süd und Südsüdwest. Die Windgeschwindigkeiten sind in der Regel sehr gering, der Anteil der Schwachwinde liegt bei fast 90 %.

Die jährliche Niederschlagsmenge liegt bei etwa 650 mm, die überwiegend in den Sommermonaten Juni bis August gemessen wird.

#### Bioklima:

Das Bioklima bezeichnet den Einfluss der metereologischen Verhältnisse auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Menschen.

Das Untersuchungsgebiet zählt zu einem Bereich mit häufiger Wärmebelastung und seltenen Kältereizen. In der Region treten vermehrt belastende Wetterlagen mit hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchte und geringer Luftbewegung auf.

#### Lufthygiene:

Das Bearbeitungsgebiet liegt innerhalb des Smoggebiets von Mannheim und Heidelberg. Knapp 2/3 der Emissionen entstehen durch (Straßen-)verkehr, ein weiteres Drittel aus Industrie und Gewerbe. Hausbrand macht nur etwa 5 % der Emissionen aus.

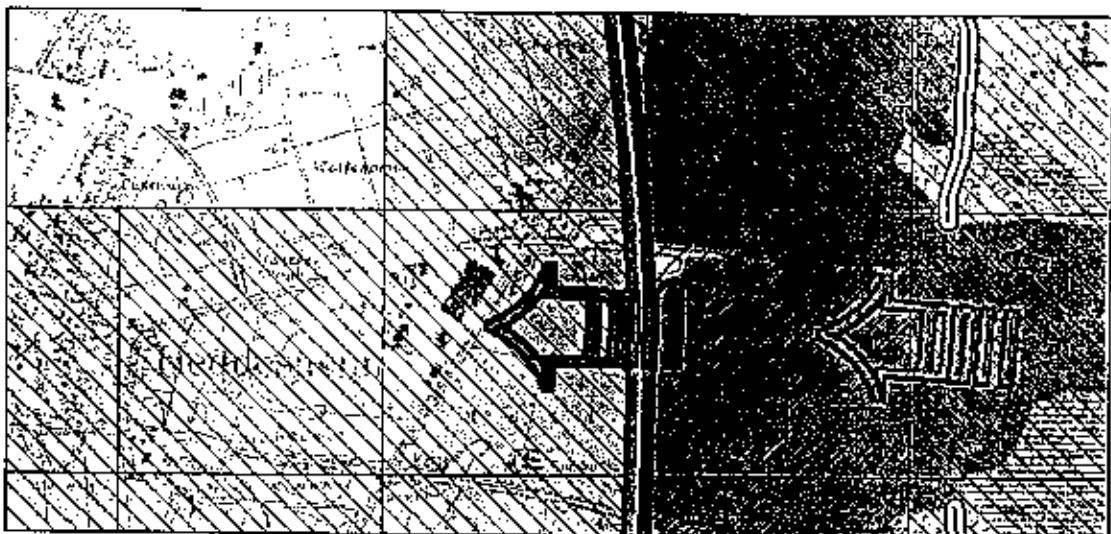
Zu Inversionswetterlagen kommt es, wenn zwischen einem oberen Warmluftkörper und einem darunter liegenden Kaltluftkörper kein vertikaler Luftmassenaustausch stattfindet. Die Luftverunreinigungen nehmen zu, so lange diese Wetterlage anhält.

In der Klimafunktionskarte werden die thermischen und dynamischen Verhältnisse des Klimas dargestellt, wobei keine klaren Grenzen der verschiedenen Wirkungsräume aufgezeigt werden können, sondern die Funktionen vielmehr mit einem Symbol in dem betreffenden Landschaftsraum nachvollzogen werden. So sind z. B. die dargestellten Pfeilsymbole nicht als exakt bemessene Leitbahnen zu verstehen, sondern als ein Bereich, in dem diese Strömungen auftreten können.

Bei den Talabwinden aus dem Odenwald handelt es sich um ein großräumiges Windsystem, das nachts kühlere Luft in die Rheinebene hereinströmen lässt. In den Klimauntersuchungen wird von einer Reichweite der Strömungen von 2 – 4 km ausgegangen.

Flächenhafte Kaltluftabflüsse sind am Übergang des Odenwaldes in die Rheinebene festzustellen.





Ausschnitt aus der Klima-Bewertungskarte: die Pfeile bedeuten „unbelasteter Bergwind aus dem Odenwald“

Die Bergwinde aus dem Odenwald, die zwischen Großsachsen und Hirschberg die Rheinebene erreichen, sind von Osten kommend bis zur A 5 unbelastet, westlich der A 5 dagegen belastet. Die A 5 fällt in die Kategorie „Straße mit extrem hohem Verkehrsaufkommen“ ( $> 60.000 \text{ KFZ}/24\text{h}$ ).

Die in der Rheinebene gelegenen landwirtschaftlichen Flächen zählen aufgrund des ebenen Reliefs zu den potentiellen Kaltluftabsammelgebieten.

Nach der Klima-Bewertungskarte bildet die A 5 eine Strömungsbarriere, die die Flächen westlich der A 5 als Kaltluftentstehungs- oder Kaltluftabflusssgebiete mit mittlerer Ausgleichsfunktion darstellt. Eine Strömungsbarriere ist z. B. eine erhöht liegende Straße mit dichtem Gehölzbestand.

Die Flächen östlich der A 5 werden dagegen als Kaltluftentstehungs- oder Kaltluftabflusssgebiete mit hoher hygienischer Ausgleichsfunktion bezeichnet.

Die Freiflächen westlich der A 5 weisen eine mittlere lufthygienische Lang- und Kurzzeitbelastung auf.

**Bewertung:** Das Untersuchungsgebiet liegt in der bioklimatisch als intensiv belastet eingestuften Rheinebene. Hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit führen in Verbindung mit austauscharmen Wetterlagen zu biologisch belastenden Situationen.

### 3.5. Vegetation

Unter der heutigen potentiellen Vegetation (HPNV) versteht man die Pflanzengesellschaften, die sich ohne menschliche Eingriffe und Einflüsse im Laufe von Jahren entwickeln würden. Sie entstehen aus den natürlichen Umweltfaktoren wie Untergrund, Bodenart, Relief, Höhenlage, Wasserhaushalt und Klima.

Die Kenntnis der HPNV ermöglicht bei Pflanzmaßnahmen die Auswahl standortgerechter heimischer Arten.

Im Geltungsbereich würde sich ohne menschliche Einflüsse ein Waldmeister-Buchenwald einstellen.

Die reale Vegetation gibt die aktuelle Nutzung oder den Biotoptyp wieder.

Im Bearbeitungsgebiet finden sich folgende Biotoptypen:

- landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker)
- landwirtschaftliche Nutzflächen (Grünlandeinsaat)
- bewachsene Feldwege
- Feldraine (intensiv genutzt)
- ehemaliger Lagerplatz mit kurzlebiger Ruderalfloren
- betonierte Feldwege

Die Kartierung der Biotoptypen und Nutzungstypen sind im Bestandsplan im Maßstab 1: 2.000 dargestellt. Die Bestandsaufnahme erfolgte im Februar 2009.

Auf der Bestandskarte ist zu erkennen, dass nahezu der gesamte Bereich landwirtschaftlich genutzt wird. Räumlich strukturierende und ökologisch wirkende Gehölzbestände sind innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans nicht vorhanden.

Die Bedeutung der im Bearbeitungsgebiet vorhandenen Ackerflächen für Flora und Fauna wird aufgrund der intensiven Bewirtschaftung (häufige Bodenbearbeitung, Düngung und Verwendung von Pflanzenschutzmitteln) als gering eingestuft. Lediglich in den Saumstreifen könnten sich höherwertige Strukturen entwickeln. Aufgrund der regelmäßigen Mahd handelt es sich bei diesen Saumstreifen um artenarme Bestände, deren Wert für die Pflanzen und Tiere als gering einzuschätzen ist.

Die Ackerflächen stehen im Westen und Norden im direkten Kontakt zur freien Landschaft. Die räumlich funktionalen Zusammenhänge sind daher weitgehend intakt, allerdings fehlen verbindende Strukturen und Elemente.

Am Südostrand des Untersuchungsgebietes liegt ein ehemaliger Lagerplatz mit verschiedenen Ablagerungen von Erd-, Sand- und Kiesmaterial, der seit etwa einem halben Jahr nicht mehr genutzt wird. Aufgrund der unterbliebenen Nutzung hat sich eine kurzlebige Ruderalfloren entwickelt. Der Wert dieser Fläche für das Arten- und Biotoppotential wird jedoch durch verschiedenen Faktoren gemindert: Neben der isolierten Lage sind die Beeinträchtigungen von dem angrenzenden Gewerbegebiet und der Bahntrasse zu nennen.

Gehölzstrukturen finden sich nur nördlich des Geltungsbereichs sowie in den Böschungsbereichen der A 5.

Eine detaillierte Bestandsaufnahme und Bewertung ist dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen.



Blick von Nordwesten auf das Gewerbegebiet von Heddesheim

### 3.6 Arten und Biotope

Das biotische Potential des Bearbeitungsgebiets ist auf den Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung als gering anzusehen. Das Tierartenspektrum der Ackerfläche wird im Wesentlichen durch die Art und Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung bestimmt. Die Fauna der Bodenoberfläche, vor allem der Kleinstlebewesen, ist an die Lebensbedingungen der wiederkehrend gestörten Standorte angepasst. Insofern sind die Ackerflächen aus faunistischer Sicht als wenig ergiebig anzusehen.

Die extensiv gepflegten Feldraine und die bewachsenen Feldwege stellen teilweise eine lineare Vernetzung dar und erfüllen zumindest Habitatfunktionen für Bodenlebewesen und Insekten.

Hinweise auf Vorkommen des Feldhamsters liegen nicht vor. Der Feldhamster bevorzugt offene, strukturreiche Feldlandschaften. Das ist hier nicht der Fall, in der offenen Agrarlandschaft fehlen die Strukturen weitgehend, die Streuobstwiese bietet beispielsweise nicht genügend Schutz.

**Zusammenfassende Bewertung:** Der Wert des Bearbeitungsgebiets für das Arten- und Biotoppotential wird bereits durch die landwirtschaftliche Nutzung und das bestehende Gewerbegebiet bestimmt. Naturnahe Strukturen sind nicht vorhanden.

Durch die stark befahrenen Verkehrswege werden Wechselbeziehungen der Tiere zu weiteren Biotopen in östlicher Richtung verhindert.

Eine detaillierte Bestandsaufnahme und Bewertung ist dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen.

### 3.7 Landschaftsbild/Erholung

Der besondere Reiz der Oberrheinebene liegt in dem Gegensatz von den weiträumigen, wenig strukturierten ebenen Flächen im Rheingraben und den steil ansteigenden Hängen der Bergstraße im Osten.

im Untersuchungsgebiet wird das Landschaftsbild von den intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen, den Aussiedlerhöfen und der Randlage des vorhandenen Gewerbegebiets geprägt.

Ökologisch wirksame Vegetationsstrukturen innerhalb des Geltungsbereichs sind bis auf die schmalen Feldraine nicht vorhanden. Da gliedernde und strukturierende Gehölze fehlen, überwiegt der Eindruck der flächigen Ackernutzung.

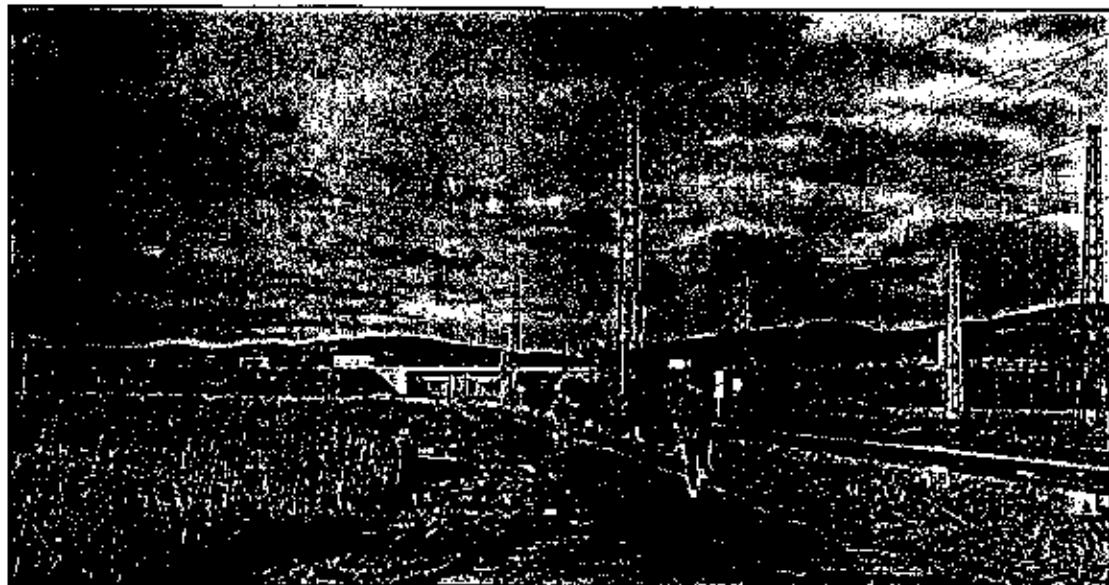
Das Gebiet ist aufgrund seiner Lage, der Ausprägung und der überwiegend intensiven Nutzungen landschaftlich wenig reizvoll.



Blick von der Benzstraße nach Norden auf die Aussiedlerhöfe

Die Außenwirkung des Gewerbegebiets ist geprägt durch mangelnde Eingrünung, eine optisch wirksame Abschirmung der Gebäude in Richtung Norden ist nicht vorhanden.

In der freien Landschaft nördlich des bestehenden Gewerbegebiets fehlen gliedernde Elemente und Anziehungspunkte; die Lärmbelastung ist aufgrund der Autobahn- und Schienentrassen sehr hoch. Dennoch wird dieser Bereich von Erholungssuchenden genutzt, die auf den befestigten Wegen Rad fahren oder spazieren gehen.



Der Weg entlang der Bahn wird von Radfahrern und Joggern genutzt

Bei der Bewertung des Landschaftsbildes handelt es sich um die Betrachtung der ästhetischen Qualität der Landschaft und ihrer Eignung für die landschaftsbezogene Erholung. Die Menschen haben Anspruch auf reine Luft, biologische Vielfalt und geeignete Erholungsgebiete.

Als Zielsetzung von Naturschutz und Landschaftspflege werden im § 1 (4) BNatSchG die nachhaltige Sicherung und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft benannt. Dabei ist allerdings zu beachten, dass Vielfalt und Eigenart der Landschaft nicht über das Landschaftsbild allein, sondern auch durch die vorhandenen Lebensräume, die typische abiotische Situation, durch das Vorkommen von Arten und Lebensgemeinschaften und in Kulturlandschaften nicht zuletzt durch die typische Nutzung geprägt werden.

Die Bewertung des Landschaftsbildes wird daher für die einzelnen Teilfunktionen gesondert betrachtet:

Unter Eigenart werden die Besonderheiten zusammengefasst, die einen Landschaftsraum in seiner landschafts- und kulturhistorischen Entwicklung ausmachen und ihm ein unverwechselbares Aussehen geben. Eine besondere Eigenart oder Unverwechselbarkeit haben auch Kulturlandschaften, die durch bestimmte Nutzungen geprägt sind. Die für den Naturraum typischen Elemente und Nutzungen bestimmen den Charakter, der die Eigenart ausmacht und bei Erholung Suchenden eine Art „Heimatgefühl“ erzeugt.

Unter Vielfalt versteht man die Dichte von verschiedenen Nutzungen und Strukturen auf den jeweiligen Raum bezogen. Je mehr verschiedenen Nutzungen, Randbereiche und gliedernde Elemente vorhanden sind, desto vielfältiger ist die Landschaft. Auch der jahreszeitliche Wechsel wird einbezogen.

Eine abwechslungsreiche und vielgestaltige Landschaft wird als anregend und bereichernd empfunden.

Die Schönheit einer Landschaft ist ein abstrakter Begriff, denn Schönheit wird von jedem Menschen anders empfunden. Dazu allgemein gültige Kriterien aufzustellen, ist kaum möglich.

Daher wird die Schönheit der Landschaft nicht als Einzelkriterium gewertet, sondern als Zusammenfassung aller Funktionen.

#### Vorbelastungen:

Grundlegende Anforderungen an den Erholungsraum sind Bewegungsfreiheit, Ruhe und frische Luft.

Diese Voraussetzungen werden hier durch KFZ- Lärm und Abgase beeinträchtigt. Die Autobahn- und Schienentrassse zerschneidet und begrenzt den Erholungsraum von Osten.



Blick von Westen auf das bestehende Gewerbegebiet

#### Zusammenfassende Bewertung:

Es handelt sich bei dem Untersuchungsgebiet um eine weiträumige, landwirtschaftlich geprägte Landschaft ohne gliedernde Elemente (Obstwiese im Norden, außerhalb des Geltungsbereichs), mit landwirtschaftlichen Aussiedlerhöfen und Gewächshäusern sowie dem Siedlungsrand des Gewerbegebietes ohne jeden Ansatz einer Eingrünung (s. Foto oben).

Die ausgeräumte Feldflur mit starker Belastung durch Siedlung und Verkehrsstrassen ist in seiner Bedeutung für die Erholung als gering einzustufen.

#### 4. Ermittlung der Eingriffe und deren Auswirkungen

Im Folgenden werden die mit der Umsetzung des Bebauungsplans voraussichtlich verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft aufgezeigt:

- Versiegelung mit Lagergebäuden, Parkhaus und Verwaltungsgebäude ( $114.310\text{ m}^2$ )
- Versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird (Fahrbahnen –  $37.600\text{ m}^2$ )
- Teilversiegelung mit Befestigungsmatten (Feuerwehrzufahrt –  $2.251\text{ m}^2$ )

**Konfliktanalyse:** Der § 2 (1) BNatSchG benennt die Aspekte des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die als so genannte Schutzgüter zu berücksichtigen und zu bewerten sind. Die Auswirkungen der vorgesehenen Eingriffe auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden in den folgenden Abschnitten auf das jeweilige Schutzgut bezogen abgehandelt.

##### 4.1 Boden

Mit der Errichtung der geplanten Lagerhallen, dem Verwaltungsgebäude, dem Parkhaus und der Erschließungsstraßen wird Boden mit seinen vielfältigen Funktionen für den Naturhaushalt vernichtet.

Entscheidend bei der Versiegelung offener Böden ist der Verlust der (im Hinblick auf das Grundwasser) wichtigen Funktion der Böden als Filter von Schadstoffen, der Verlust der Speicherfunktion der Böden für Niederschlagswasser sowie die Funktion der Böden als Standort von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere, die ebenfalls nicht mehr erfüllt werden kann.

Allerdings sind auch die Vorbelastungen durch die Verwendung von Dünger und Pestiziden zu berücksichtigen.

Die Auswirkungen in Stichworten:

- Verlust von großflächigen Lebensräumen für Pflanzen, Tiere und bodenbewohnende Mikroorganismen
- Verlust der belebten Oberbodenschicht, demzufolge Verhinderung der für die natürlichen Stoffkreisläufe wichtigen Austauschprozesse
- Veränderung der natürlichen Wasserspeicherfähigkeit des Bodens
- Verlust der natürlichen Filterleistung zur Reinigung von Oberflächenwasser
- Verlust an wertvollem Boden für die landwirtschaftliche Produktion

## 4.2 Wasserhaushalt

Die mit den Baumaßnahmen verbundenen Eingriffe in Bezug auf den Wasserhaushalt sind in der Versiegelung der Böden begründet (s. 4.1 Boden).

Die Grundwassererneuerung ist unter den versiegelten Flächen nicht mehr möglich, Schadstoffe können nicht mehr gefiltert und das Niederschlagswasser nicht mehr gespeichert werden.

Der Umfang des Eingriffs ist auf die zu erwartende hohe Versiegelungsrate zurückzuführen.

Die Auswirkungen im Einzelnen:

- Abnahme der versickerungsfähigen Fläche
- Beeinträchtigung der Qualität des abfließenden Niederschlagswassers

## 4.3 Klima

Mit der vorgesehenen Bebauung werden die klimatischen Gegebenheiten innerhalb und außerhalb des Planungsgebiets stark verändert. Bislang offene und zeitweise begrünte Flächen können überbaut werden. Die neuen Baukörper und die Erschließungsflächen erwärmen sich wesentlich stärker als die derzeit vorhandenen Ackerflächen, was insgesamt zu einer Veränderung des Wärme- und Strahlungshaushalts des gesamten Gebiets führt.

Die Auswirkungen in Stichworten:

- Verminderte Luftverbesserung und -filterung durch Verlust von Vegetationsflächen
- Potentieller Kaltluftstau im Osten der geplanten Gebäude
- Erhöhung der Wärmespeicherung und -abstrahlung (nächtliche Abstrahlung der tagsüber gespeicherten Wärme)
- Abnahme der Luftfeuchtigkeit

## 4.4 Arten und Biotope

Durch die geplante Bebauung kommt es zu Nutzungsveränderungen im gesamten Planungsgebiet. Die vorhandenen Ackerflächen werden fast vollständig überbaut.

Mit folgenden Auswirkungen ist zu rechnen:

- Verlust von gering bedeutsamen Lebensräumen für Flora und Fauna

## 4.5 Landschaftsbild/ Erholungswert

Die Eingriffe in das Landschaftsbild sind trotz der Vorbelastungen gravierend, da die Größenordnung der vorgesehenen Bebauung erheblich ist.

- Landwirtschaftliche Nutzfläche, die das Landschaftsbild prägt, geht verloren
- Veränderung des nördlichen Randbereichs des bestehenden Gewerbegebiets durch Entwicklung eines industriellen Charakters mit großräumiger Kubatur der Gebäude

## 4.6 Auswirkungen der durch die vorgesehenen Gleisanlagen verursachten Eingriffe

### 4.6.1 Boden

Durch den Auftrag von Schotter und den Bau der Bahngleise wird Boden mit seinen vielfältigen Funktionen für den Naturhaushalt gestört. Die wichtige Funktion der Böden als Filter von Schadstoffen und die Speicherfunktion der Böden für Niederschlagswasser bleibt jedoch erhalten.

Die Funktion der Böden als Standort für Lebensräume für Pflanzen und Tiere bleibt im Bereich der begrünten Gleisanlage eingeschränkt erhalten.

Allerdings sind auch die Vorbelastungen durch den Eintrag von Dünger und Pestiziden zu berücksichtigen, die zukünftig entfallen.

Der Bau der Gleisanlagen führt zu:

- einem Verlust von großflächigen Lebensräumen für Pflanzen und Tiere
- einem Verlust an wertvollem Boden für die landwirtschaftliche Produktion

### 4.6.2 Wasser

Bezüglich des Wasserhaushalts sind die Eingriffe weniger gravierend, da keine Versiegelungen geplant sind und der Boden offen bleibt.

Die Grundwassererneubildung ist weiterhin möglich, Schadstoffe können gefiltert und das Niederschlagswasser gespeichert werden.

#### 4.6.3 Klima

Mit dem vorgesehenen Bau der Gleisanlagen werden sich die klimatischen Verhältnisse in diesem Bereich verändern. Bislang offene und zeitweise begrünte Flächen werden auf ca. 40 % der Fläche begrünt und zu 60 % mit einer Schotterschicht belegt. Diese Flächen erwärmen sich wesentlich stärker als die derzeit vorhandenen Ackerflächen, was insgesamt zu einer Veränderung des Wärme- und Strahlungshaushalts führt.

Die Auswirkungen in Stichworten:

- Verminderte Luftverbesserung und –filterung durch Verlust von Vegetationsflächen
- Erhöhung der Wärmespeicherung und – abstrahlung durch die Schotterflächen (nächtliche Abstrahlung der tagsüber gespeicherten Wärme)
- Abnahme der Luftfeuchtigkeit

#### 4.6.4 Arten- und Biotope

Durch die geplanten Gleisanlagen werden die vorhandenen Ackerflächen überbaut. Das führt zu:

- einem Verlust von gering bedeutsamen Lebensräumen für Flora und Fauna

#### 4.6.5 Landschaftsbild/Erholung

Die Eingriffe in das Landschaftsbild sind aufgrund der Vorbelastungen als vergleichsweise gering zu werten, da lediglich die Bodenoberfläche gegenüber der Ackernutzung verändert wird. Festzuhalten ist, dass:

- Landwirtschaftliche Nutzfläche, die das Landschaftsbild prägt, verloren geht

### **4.7 Zusammenfassung**

Der Bau der Gleise führt zu einem Verlust von großflächigen Lebensräumen für Pflanzen und Tiere, einem Verlust an wertvollem Boden für die landwirtschaftliche Produktion, einer Erhöhung der Wärmespeicherung und Wärmeabstrahlung durch die Schotterflächen und einem Verlust von gering bedeutsamen Lebensräumen für Flora und Fauna.

In den offenen und begrünten Bereichen der Gleisanlage können sich allerdings Bodenlebewesen, Insekten und Reptilien ansiedeln, wie z. B. die Zauneidechsen, da sie offene und warme Plätze bevorzugen.

Erhalten bleibt die wichtige Funktion der Böden als Filter von Schadstoffen und die Speicherfunktion der Böden für Niederschlagswasser, da der Boden nicht versiegelt wird.

Als Entlastung der negativen Auswirkungen auf den Boden und den Wasserhaushalt ist der jedoch die Begrünung der Zwischenräume der Gleise sowie der zukünftige Verzicht auf Dünger und Pestizide zu bewerten.

## 5. Landschaftsplanerische Zielvorstellungen

Aus der Bestandsaufnahme und der Darstellung der vorgesehenen Eingriffe werden landschaftsplanerische Zielvorstellungen entwickelt, die Mindestanforderungen für die geplanten Maßnahmen aufzeigen.

Im Folgenden werden die Ziele, auf die jeweiligen Naturraumpotentiale bezogen, aufgeführt:

### 5.1 Bodenpotential

Allgemeines Ziel: Erhalt und Schutz des Bodens sowie flächensparende Inanspruchnahme des Bodens (als Maßnahme zur Wasserfilterung und -speicherung, als Lebensraum für Bodenlebewesen und als Standort für Vegetation).

#### Konkrete Ziele:

- Minimierung des Versiegelungsgrades durch Verwendung von Teil- statt Vollversiegelungen
- Sicherung und Wiederverwendung des Oberbodens nach Abschluss der Baumaßnahmen
- Schutz des Bodens und Förderung der Durchlüftung durch ständige Vegetation (der Grünflächen)

### 5.2 Wasserpotential

Allgemeine Ziele: Rückhaltung des Niederschlagswassers und Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeit des Grundwassers (Qualität und Quantität)

#### Konkrete Ziele:

- Reduzierung der durch die Bebauung verursachte verminderte Grundwasserneubildung durch dezentrale Versickerung des Niederschlagswassers der Dachflächen

- Bau von flachen, naturnah gestalteten Mulden zur Versickerung des Dachflächenwassers
- Sicherung einer Reinigung des Niederschlagswassers der Fahrbahnen
- Reinhaltung des Wassers durch Verzicht auf Pestizide und Kunstdünger auf den Grünflächen
- Nutzung von Niederschlagswasser der Dachflächen als Brauchwasser

### 5.3 Klima/ Luft

Allgemeine Ziele: Vermeidung einer Verschlechterung des Kleinklimas und der Luftqualität.

#### Konkrete Ziele:

- Verbesserung der klimatischen Belastung durch Grünflächen
- Extensive Dachbegrünungen
- Reduzierung der Überwärmung der Fassaden durch Begrünung
- Verwendung von regenerativen und schadstoffarmen Energieträgern wie Sonnenkollektoren und passiven Energiesparmaßnahmen

### 5.4 Arten- und Biotoppotential

Allgemeine Ziele: Erhaltung und Entwicklung der natürlichen Standorte für Flora und Fauna.

#### Konkrete Ziele:

- Schaffung von Lebensräumen auf den Grünflächen im Randbereich der Gewerbeflächen unter Verwendung standortgerechter heimischer Bäume, Sträucher, Stauden und Gräser
- Schaffung von ökologisch wertvollen Bereichen, wie z. B. Magerrasenflächen, Versickerungsmulden oder extensiven Dachbegrünungen
- Entwicklung von Trittsteinen zur Vernetzung mit Biotopen der Umgebung

### 5.5 Landschaftsbild und Erholung

Allgemeine Zielsetzungen: Entwicklung eines abwechslungsreichen, vielfältigen und harmonischen Orts- und Landschaftsbildes.

**Konkrete Zielsetzungen:**

- Landschaftsgerechte Eingrünung des Gewerbegebiets mit höheren Bäumen
- Herstellung eines abwechslungsreich gestalteten Ortsrandes, Einbeziehung der klimatischen und lufthygienischen Aspekte
- Schaffung von prägenden Vegetationsstrukturen
- Entwicklung naturnaher, erlebniswirksamer Freiraumsituationen
- (Wieder-) Herstellung von Fuß- und Radwegeverbindungen

**5.6 Zielvorstellungen für ökologisch wirksame Maßnahmen beim Bau der Gleisanlagen****5.6.1 Boden**

- Minimierung des Versiegelungsgrades durch den Bau der Gleise im unbedingt erforderlichen Maß

**5.6.2 Wasser**

- Reinhaltung des Wassers durch Verzicht auf Pestizide und Kunstdünger auf den Schotterflächen

**5.6.3 Klima**

- Verminderung der klimatischen Auswirkungen der Schotterflächen durch Verwendung begrünter Zwischenräume, die extensiv bepflanzt werden.

**5.6.4 Arten und Biotope**

- Schaffung von Lebensräumen für Insekten und Reptilien auf den begrünten Flächen

**5.6.5 Landschaftsbild/ Erholung**

- Die Möglichkeiten, die ästhetischen Auswirkungen der Schotterflächen zu verringern, werden durch die Herstellung begrünter Zwischenräume genutzt.

## 6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich

Durch die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen lassen sich die dargestellten Eingriffe vermeiden, minimieren sowie durch die vorgesehenen Festsetzungen teilweise ausgleichen.

### 6.1 Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen

Grundsätzlich ist eine Vermeidung von Eingriffen in dem zukünftigen Gewerbegebiet kaum umzusetzen, da die Flächenversiegelungen von vornherein festliegen und lediglich Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen möglich sind.

Dennoch werden durch die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen die Eingriffe so gering wie möglich gehalten.

#### Bodenpotential:

- Der Oberboden wird während der Baumaßnahmen gesichert und nach Abschluss der Maßnahmen wieder verwendet.
- Die Vermeidung von Dünger und Pestiziden verhindert Beeinträchtigungen der Böden für Flora und Fauna.
- Durch Festsetzungen von Dachbegrünungen wird zumindest in Teilbereichen offener Boden und damit Bodenfunktionen gewährleistet.

#### Klimapotential:

- Maßnahmen zur Gewinnung regenerativer Energien (Sonnenkollektoren) und zu energiesparender Bauweise werden ermöglicht.

### 6.2 Minimierungsmaßnahmen

#### Bodenpotential:

- Die Versiegelung von bisher offenem Boden wird im Bereich der Feuerwehrzufahrt so gering wie möglich gehalten, indem Kunststoffmatten verwendet werden. Der Versiegelungsgrad ist bei dieser Bauart minimal, die Standfestigkeit ist dennoch gegeben.
- Der Unterbau besteht aus Schotter, d. h. das Niederschlagswasser kann versickern. Anschließend werden die Flächen werden mit naturnahem Grünlandsaalgt eingesät.

#### Wasserpotential:

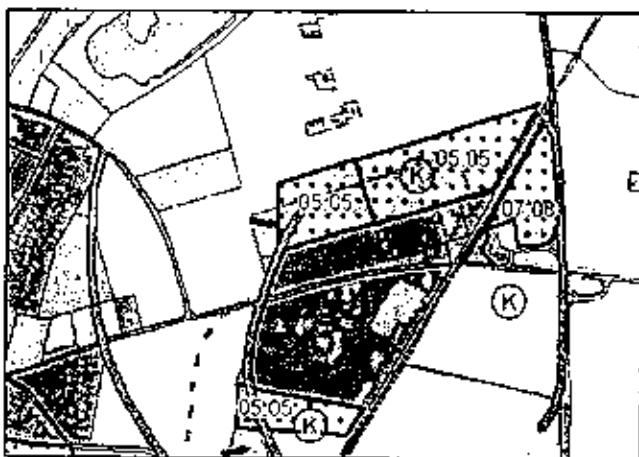
- Die Vermeidung von Dünger und Pestiziden minimiert Beeinträchtigungen des versickernden Oberflächenwassers.

Klimapotential:

Im Flächennutzungsplan sind bei der Gewerbegebietserweiterung bereits die klimatischen Verhältnisse berücksichtigt worden, indem die Flächen in Ost-West-Richtung ausgerichtet wurden.

Die Bauleitplanung führt diese Vorgaben weiter, indem die Gebäude ebenfalls in Ost-West-Richtung angeordnet werden. Dazwischen liegt eine Verkehrsfläche in knapp 70 m Breite, die als Schneise wirkt und in der Kaltluft von Ost nach West abfließen kann.

Der Landschaftsplan weist in der Konfliktkarte auf das Problem eines potentiellen Kaltluftstaus hin. Durch die Gebäudestellung soll dem entgegengewirkt werden.



Ausschnitt aus dem Landschaftsplan: Konfliktkarte

Die Signatur bedeutet „Klima und Durchlüftung“

Gelb:  
landschaftsplanerisch bedingt vereinbar, überwiegend mittlere Konflikte, vermeid-, minder- und ausgleichbare Beeinträchtigungen, Kompen-sationsmaßnahmen in Projektgebieten

Im Klimagutachten wird als Entwicklungsziel der Flächen mit mittlerer klimatisch-lufthygienischer Ausgleichsfunktion empfohlen, die Kaltluftabflüsse und Hauptwindrichtungen zu beachten.

Der enthaltene Maßnahmenkatalog enthält folgende Empfehlungen:

- Dachbegrünungen
- Fassadenbegrünungen
- Bepflanzung nicht bebauter Grundstücksflächen
- Sicherung von Grünflächenanteilen im Bebauungsplan

Diese Vorgaben sollen im Bebauungsplan umgesetzt werden.

Die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen bewirken weitere Verbesserungen des Temperaturausgleichs und tragen zur Erhöhung der Luftqualität bei.

- Herstellung von extensiven Dachbegrünungen auf dem Verwaltungsgebäude, dadurch Minimierung der Aufheizung von Dachflächen.
- Vertikale Bepflanzung der Einzäunung, dies bewirkt neben der Einbindung in die Landschaft eine Filterung der Luft und Produktion von Sauerstoff.

Teilversiegelung durch Verwendung von Kunststoffmatten (Feuerwehrzufahrt), Begrünung der befestigen Zufahrten, dadurch Minimierung der Aufheizung von Flächen.

### 6.3 Ausgleich der unvermeidbaren Eingriffe

#### Bodenpotential:

Obwohl Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen sind, bleibt eine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung durch nicht vermeidbare Versiegelungen.

Der Verlust von wertvollen Böden für die Landwirtschaft ist nicht ausgleichbar.

Die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen bewirken eine weitere Kompensation der vorgesehenen Eingriffe:

- Im Bereich der geplanten Grünflächen wird gegenwärtig intensiv als Ackerland genutzter Boden einer extensiven Nutzung zugeführt.
- Die als Versickerungsmulden angelegten Flächen für die Aufnahme des Dachflächenwassers sollen extensiv genutzt und gepflegt werden.  
Die Maßnahmen dienen somit der funktionalen Kompensation der Versiegelungen, da die extensive Pflege zu einer Aufwertung der Flächen führt.

#### Wasserpotential:

Da nahezu das gesamte Niederschlagswasser genutzt wird oder zur Versickerung kommt, kann der Eingriff bezüglich des Grundwassers verringert und nachteilige Auswirkungen auf dieses Schutzgut bis zu einem gewissen Grad vermieden werden. Es ist aber zu beachten, dass das Ableiten von Niederschlagswasser in begrünte Mulden dazu führt, dass die Versickerung nicht mehr auf der ganzen Fläche, sondern nunmehr auf einer wesentlich kleineren Fläche erfolgt. Damit werden relativ große Mengen an Niederschlagswasser über relativ kleine Bodenvolumen versickert. Die Filterleistung der Böden kann damit nicht mehr optimal auf der gesamten Fläche genutzt werden.

Aufgrund der im Planungsgebiet anstehenden Böden (s.Kap.3.2) wird die Filterleistung bei ausreichend großen Versickerungsmulden aber als hoch genug eingeschätzt, so dass auch von der Versickerung über begrünte Mulden keine nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten sind.

Durch die umfangreichen Versickerungsmaßnahmen sowie den Wegfall der Belastungen des Grundwassers durch intensive landwirtschaftliche Nutzung kann der Eingriff in den Wasserhaushalt weitgehend ausgeglichen werden.

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Die Versickerung von Dachflächenwasser ist im Geltungsbereich aufgrund der Bodenverhältnisse und des Grundwasserflurabstands möglich. Dadurch wird die Grundwasserneubildung gefördert sowie eine Verringerung des Oberflächenabflusses bewirkt.
- Die vorgesehenen Dachbegrünungen mit Schichtstärken von mehr als 8 cm halten einen Großteil des Niederschlagswassers zurück und bewirken gleichfalls eine Verringerung des Oberflächenabflusses.

#### Klimapotential:

Folgende Maßnahmen tragen zur teilweisen Kompensation der Eingriffe bei:

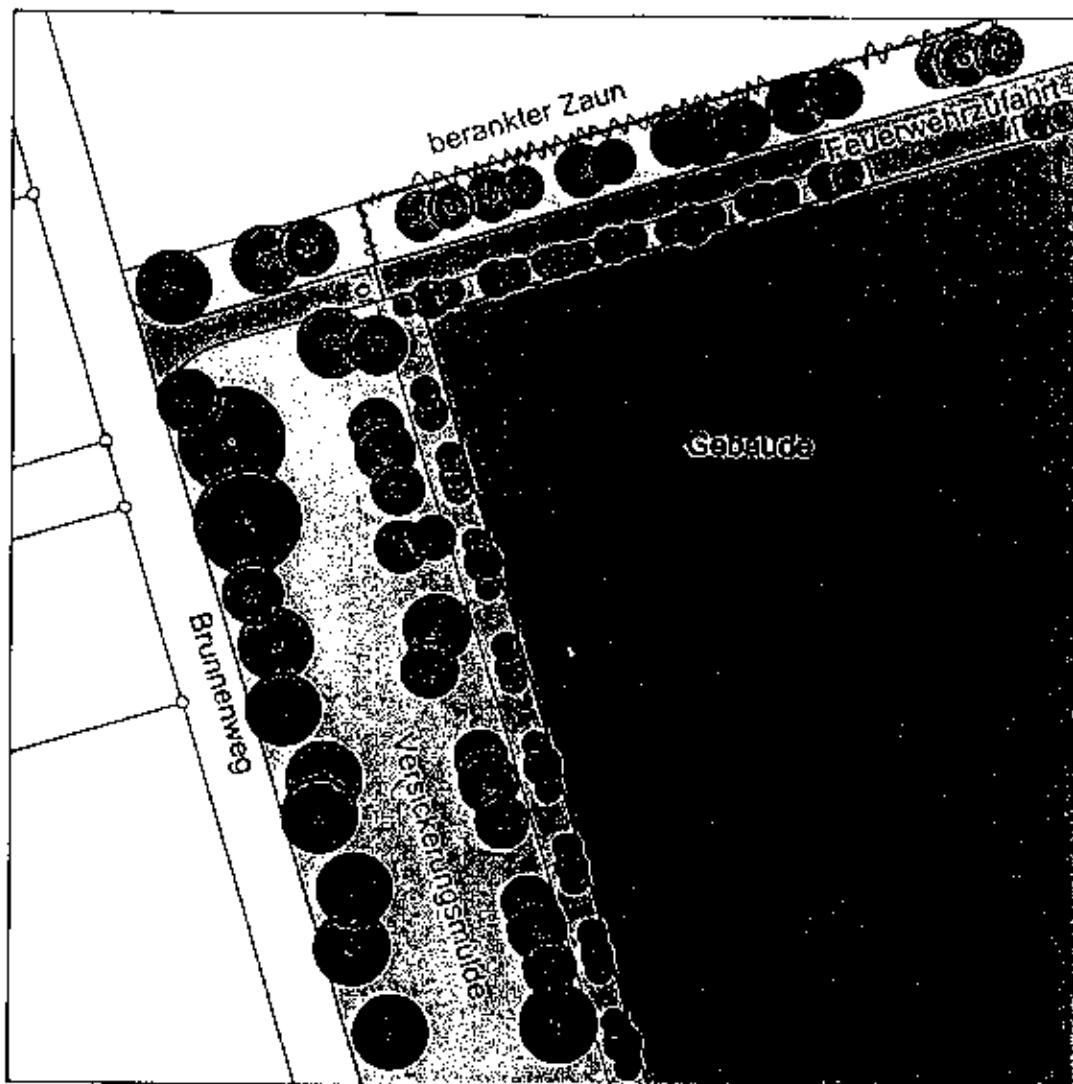
- Festsetzungen zur Dach- und Fassadengestaltung werden so festgelegt, dass Solarkollektoren ermöglicht werden können.
- Die Versickerungsmulden werden mit Bäumen und Sträuchern begrünt und tragen damit zur Luftverbesserung bei.
- An den Grundstücksgrenzen sind Baumpflanzungen vorgesehen, die eine Schadstofffilterung bewirken und zur Sauerstoffanreicherung der Luft beitragen.
- Durch die vorgesehenen Dach- und Fassadenbegrünungen wird die Aufheizung der Dach- und Gebäudeflächen reduziert.



Ferner ist hervorzuheben, dass die Firma, die das Gewerbegebiet bebauen wird, die Nutzung der Dachflächen für den Bau von Photovoltaikanlagen in Erwägung zieht. In der aktuellen Diskussion um den Klimawandel wird der CO<sub>2</sub>-Reduktion eine große Bedeutung beigemessen.

Eine PV-Anlage senkt direkt den Verbrauch an Erdöl oder Erdgas und daher auch den CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Solarstromanlagen haben darüber hinaus folgende positive Auswirkungen:

- Die Anlagenkomponenten sind recycelbar, es entstehen keine Altlasten.
- Die Stromproduktion verursacht keine Schadstoffemissionen.



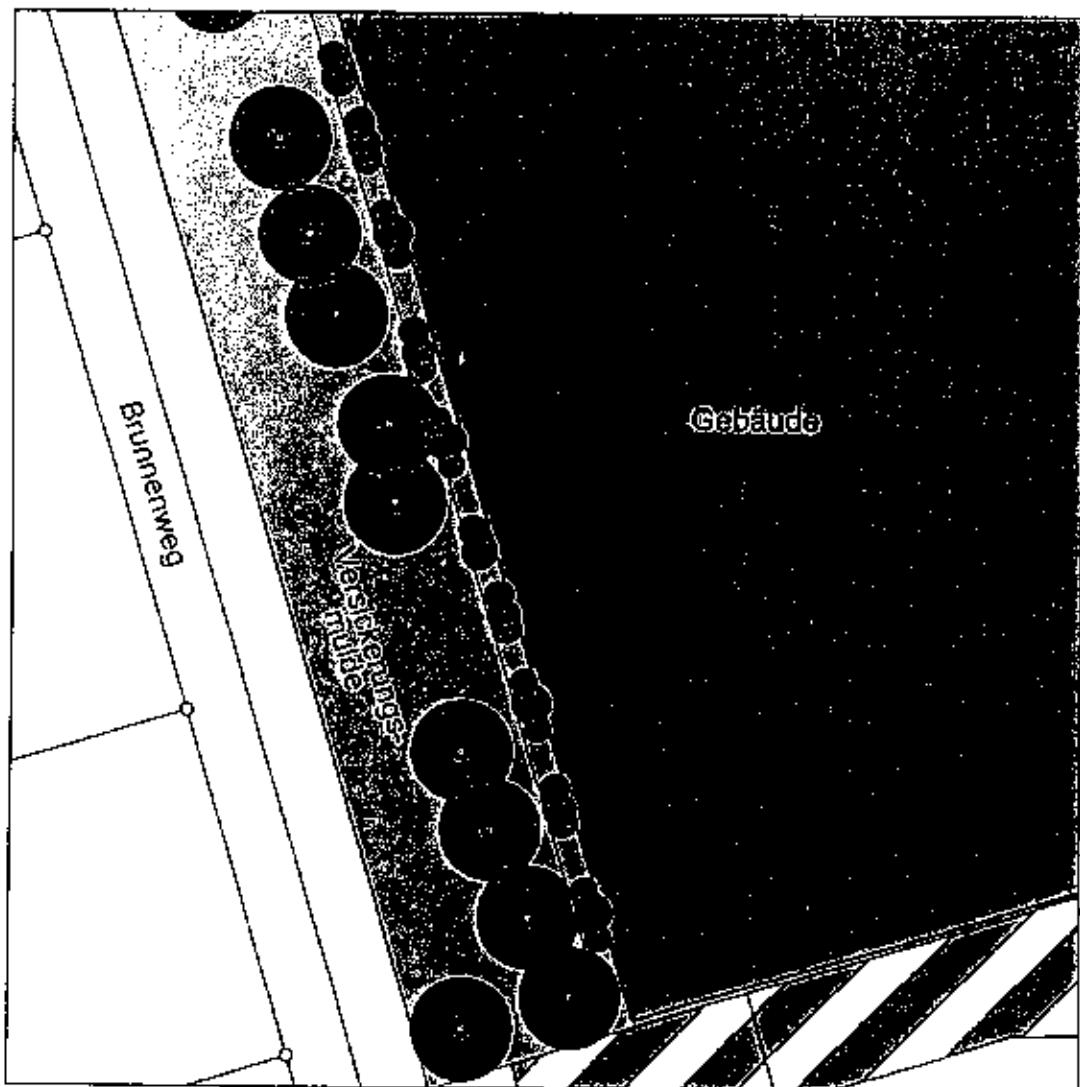
Ausschnitt aus dem nordwestlichen Teilbereich des Bebauungsplans

#### Arten- und Biotope:

Mit den nachfolgend aufgeführten Maßnahmen soll der Verlust des Lebensraums landwirtschaftliche Nutzfläche kompensiert und eine maßgebliche Aufwertung dieser Flächen erreicht werden:

- Herstellung von höherwertigen Biotopstrukturen auf den nicht überbau baren Flächen
- Extensive Begrünung von Dach- und Fassadenflächen, dadurch Schaffung von Kleinlebensräumen

- Anlage von extensiven, naturnah gestalteten Grünflächen in den Versickerungsmulden
- Pflanzung von heimischen, standortgerechten Bäumen und Sträuchern entlang der Grundstücksgrenzen
- Begrünung der Einfriedigung mit heimischen Kletterpflanzen
- Vermeidung von Pestiziden und Dünger
- Extensive Pflege der artenreichen Grünflächen östlich der Gleisanlagen.
- Pflanzung einheimischer Gehölze zur Unterstützung einer Biotopvernetzung mit den vorhandenen Hecken entlang der Autobahn sowie dem nördlich angrenzenden Streuobstbestand.



Ausschnitt aus dem südwestlichen Teilbereich des Bebauungsplans

### Orts- und Landschaftsbild/ Erholung:

Die Umsetzung der nachfolgend aufgeführten Maßnahmen bindet die Gebäude in die Landschaft ein und führt zu einer Aufwertung der Erholungseignung der Landschaft:

- Pflanzung von heimischen, standortgerechten Bäumen und Sträuchern entlang der Grundstücksgrenzen
- Begrünung der Einfriedigung mit heimischen Kletterpflanzen
- Herstellung von höherwertigen Biotopstrukturen auf den nicht überbau-baren Flächen

### **6.4 Zusammenfassende Gegenüberstellung von Eingriffen und landschaftsplanerischen Maßnahmen**

Die im Kapitel 6 beschriebenen Eingriffe und die Vermeidungs-, Minimierungs- sowie die Kompensationsmaßnahmen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend gegenübergestellt worden.

#### **Bodenpotential**

<u>Konflikt:</u>	<u>Maßnahme:</u>
dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufwertung von Bodenfunktionen in den Grünflächen</li> <li>• Extensive Nutzung und Pflege der Versickerungsflächen</li> <li>• Gehölzpflanzungen auf den Grünflächen</li> </ul>
Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung des Oberbodens</li> <li>• Vermeiden von Pestiziden und Dünger</li> </ul>
Verlust von wertvollem Ackerboden	Der Eingriff ist nicht ausgleichbar

#### **Wasserpotential**

<u>Konflikt:</u>	<u>Maßnahme:</u>
Verlust von Versickerungsflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versickerung des Dachflächenwassers</li> <li>• Rückhaltung von Dachflächenwasser durch extensive Begrünung</li> </ul>
Verunreinigungen des Grundwassers durch Pestizide und Dünger	Verzicht auf Pestizide und Dünger

## Klimapotential

<u>Konflikt:</u>	<u>Maßnahme:</u>
Erwärmung des Lokalklimas durch Bebauung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrünung der Versickerungsmulden</li> <li>• Begrünung der Grundstücksgrenzen</li> <li>• Dachbegrünung</li> <li>• Fassadenbegrünung</li> <li>• Begrünung der Einfriedigung</li> </ul>
Verschlechterung der Luft durch zunehmenden Verkehr	Zulassen von Anlagen für regenerative Energien

## Arten und Biotope

<u>Konflikt:</u>	<u>Maßnahme:</u>
Verlust von Lebensraum für Flora und Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellung von höherwertigen Biotopstrukturen</li> <li>• Begrünung der Versickerungsmulden</li> <li>• Begrünung der Grundstücksgrenzen</li> <li>• Dachbegrünung</li> <li>• Fassadenbegrünung</li> <li>• Begrünung der Einfriedigung</li> <li>• Herstellung von Biotopvernetzungen</li> </ul>
Beeinträchtigung von Flora und Fauna durch Dünger und Pestizide	Verzicht auf Dünger und Pestizide

## Orts- und Landschaftsbild/ Erholung

<u>Konflikt:</u>	<u>Maßnahme:</u>
Beeinträchtigung des neuen Ortsbildes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrünung der Grundstücksgrenzen, Verwendung hoch wachsender Bäume</li> <li>• Begrünung der Einfriedung und der Fassaden mit ausdauernden Kletterpflanzen</li> </ul>
Verlust offener Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellung von höherwertigen Biotopstrukturen</li> </ul>

## 6.5 Ausgleichsmaßnahmen im Bereich der Gleisanlagen

### 6.5.1 Bodenpotential

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind in diesem Bereich nicht möglich, es bleibt eine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung durch nicht vermeidbare Auffüllungen mit Schotter.

Der Verlust von wertvollen Böden für die Landwirtschaft ist nicht ausgleichbar.

Die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen bewirken eine teilweise Kompensation der vorgesehenen Eingriffe:

- Im Bereich der geplanten Gleisflächen wird gegenwärtig intensiv als Ackerland genutzter Boden einer extensiven Nutzung zugeführt.

### 6.5.2 Wasserpotential

Da nahezu das gesamte Niederschlagswasser zur Versickerung kommt, kann der Eingriff bezüglich des Grundwassers verringert und nachteilige Auswirkungen auf dieses Schutzgut vermieden werden. Durch die umfangreichen Versickerungsmaßnahmen sowie den Wegfall der Belastungen des Grundwassers durch intensive landwirtschaftliche Nutzung kann der Eingriff in den Wasserhaushalt weitgehend ausgeglichen werden.

- Im Bereich der Gleise kommt es zu einer Aufwertung bisheriger landwirtschaftlicher Nutzflächen durch den Verzicht auf die Verwendung von Dünger und Pestiziden.

### 6.5.3 Klimapotential:

Mit der teilweisen Begrünung der Zwischenräume der Gleise ist lediglich eine Minderung, jedoch kein Ausgleich möglich.

### 6.5.4 Arten und Biotoppotential

Mit den nachfolgend aufgeführten Maßnahmen soll der Verlust des Lebensraums landwirtschaftliche Nutzfläche teilweise kompensiert erreicht werden:

- Herstellung von begrünten und geschotterten Flächen, dadurch Schaffung von Lebensräumen, z.B. für Reptilien und Insekten
- Vermeidung von Pestiziden und Dünger

### 6.5.5 Landschaftsbild/Erholung

Mit der Begrünung der Zwischenräume der Gleise ist eine Minderung, jedoch keine Kompensation der Eingriffe möglich.

## 7. Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich

Eine zusätzliche Bewertung ergänzend zu einer verbal-argumentativen Gegenüberstellung von Eingriffen und landschaftsplanerischen Maßnahmen ist nicht unbedingt erforderlich, wird aber zur Unterstützung der beschreibenden Argumentationen durchgeführt.

Hinsichtlich der Quantifizierung von Beeinträchtigungen, die durch Eingriffe hervorgerufen werden, und der daraus folgenden Bemessung des Umfangs von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ergeben sich erhebliche Schwierigkeiten. Eine Berechnung kann aus methodischen Gründen nur ein Anhaltspunkt für die Bemessung von Ausgleichsmaßnahmen sein, so dass eine Quantifizierung nur als Hintergrundinformation zur Unterstützung der verbal-argumentativen Beschreibung herangezogen werden kann.

Als Grundlage für die Berechnung von Eingriff und Ausgleich wurde ein rechnerisches Bewertungsverfahren angewandt, das in Hessen seit 1992 in der Bauleitplanung verwendet wird.

Die Aufstellung der Biotopwerte wurde nach der „Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben“ vom 1. September 2005, Hessischer Minister für Umwelt, ländlichen Raum und Umweltschutz durchgeführt (siehe Anlage 1). Dabei werden die Nutzungs- und Biotoptypen im Geltungsbereich standardisierten Kategorien zugeordnet und mit vorgeschrriebenen Wertpunkten versehen. Diese werden mit der jeweiligen Flächengröße multipliziert, um die Wertpunktsumme für den Bestand und die Planung zu ermitteln.

Demzufolge ergibt sich nach der Flächenversiegelung gegenüber dem derzeitigen Bestand ein Defizit von **1.010.929 Biotopwertpunkten**.

Für den Bereich der Gleisanlagen wird ein Biotopwertdefizit (Differenz zwischen der gegenwärtigen Ackernutzung im Vergleich zum geschotterten Unterbau der Gleise) von **96.524 Biotopwertpunkten** berechnet.

Für die Biotopwertdefizite, die nicht innerhalb der überplanten Flächen ausgeglichen werden können, sollen nördlich des zukünftigen Gewerbegebiets Flächen für Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden.

## 8. Fazit

Aus den übergeordneten Vorgaben sowie aus der vorgerommenen Bewertung der mit den beabsichtigten Baumaßnahmen verbundenen Eingriffe lassen sich keine grundsätzlichen Bedenken gegen eine Bebauung in dem untersuchten Gebiet und in dem vorgesehenen Umfang ableiten.

Der hohe Versiegelungsgrad der geplanten Gebäude führt zu einer negativen Beurteilung für das Schutzgut Boden. Die Bodenversiegelung ist nicht umkehrbar bzw. nur teilweise ausgleichbar; der Verlust von Ackerboden kann nicht kompensiert werden. Möglichkeiten zur Vermeidung der Eingriffe sind nur sehr eingeschränkt durchsetzbar, die Kompensationsmöglichkeiten werden ausgeschöpft.

Die Beurteilung beim Schutzgut Wasser zeigt aufgrund der festgesetzten Maßnahmen zur Versickerung des Dachflächenwassers, dass eine weitgehende Eingriffsminimierung zu erwarten ist.

Ausgehend von den genannten Vorbelastungen gilt für die Schutzgüter Klima und Landschaftsbild, dass im Geltungsbereich nur ein teilweiser Ausgleich erzielt werden kann; dasselbe gilt für das Schutzgut Arten und Biotope.

Die gewerbliche Nutzung wird das Gebiet in den vorgesehenen Baufenstern völlig ausnutzen, es können keine ausreichenden Freiflächenanteile zur Entwicklung hochwertiger Vegetationsstrukturen zur Verfügung gestellt werden. Da die Eingriffe durch die genannten Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs insgesamt nur minimiert, jedoch nicht vollständig ausgeglichen werden können - was auch an der Eingriffs- Ausgleichsbilanz ablesbar ist – sind Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs erforderlich.

Die Gemeinde Heddesheim beabsichtigt, Flächen nördlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zu erwerben und dort die erforderliche Kompensation des Eingriffs in das Landschaftsbild, die Klimafunktionen und das Arten- und Biotoppotential zu erbringen.

Die Ausgleichsmaßnahmen sollen über einen städtebaulichen Vertrag umgesetzt werden.

Heppenheim, den 24. Juni 2009

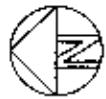
Typ-Nr.	Bedeckung	Nutzungstyp nach Anlage 3 KV			BiWP pro qm	Fläche je Nutzungstyp In qm vorher	nachher	Biowert vorher Sp.3 x Sp.4	nachher Sp.3 x Sp.6	Differenz Sp.8 - Sp.10			
		1	2	3							11	12	13
<b>Bestand vor Eingriff:</b>													
11.191	Acker, intensiv genutzt				16	16.002							
6.920	Grundandenssaat				18	18.480			295.680				
10.530	versiegelle Flächen, deren Wasserabfluss verdeckt wird (landwirts. Wege)				6	530			3.180				
9.120	kurzäugige Ruderalfloren				23	3.198			73.324				
10.610 (B)	bewachsene Wege				21	1.480			31.080				
<b>Zustand nach Planung:</b>													
10.715	Dachfläche mit Regenwasserversickerung				6				114.310				
10.530	versiegelle Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird				6				37.000				
10.720	extensive Dachbegrünung				19				1.250				
10.510	Befestigte und begrünte Flächen (Feuerwehrzufahrt)				7				2.251				
5.332 (B)	periodische Klingengewässer, naturnah gestaltet (Versickerungsmulden)				47				10.370				
2.400	Hockenpflanzung, standortgerecht				27				5.480				
6.930	Naturnahe Grünlandeinsaat				21				13.214				
6.930	naturnahe Grünlandeinsaat, extensiv gepflegt				30				6.285				
10.740	Fassadenbegrünung				13				42				
10.741	vertikale Begrünung des Zauns (Es wird die überschichtete Fläche berechnet, zusätzlich zum darunterliegenden Biophytop)				13				980				
<b>Summe:</b>						190.760			190.760				
<b>Biowertdifferenz:</b>									3.076.576				
										2.065.647			
											1.010.929		

Bebauungsplan Heddeshain "Nördlich der Benzstraße"

Eingriffs- Ausgleichs-Bilanz  
für die Gleisanlage

Stand: 24.06.2009

Typ-Nr.	Bestecknung	BwP pro qm		Fläche je Nutzungstyp in qm		Biotoptwert vorher Sp.3 x Sp.4		nachher Sp.3 x Sp.6		Differenz Sp.8 - Sp.10		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Bestand vor Eingriff:</b>												
11.191	Acker, intensiv genutzt			16	9.488							
9.120/B	Kurzlebige Ruderarbeiten			23	324							
<b>Zustand nach Planung:</b>												
10.530	wasserdurchlässige Flächenbefestigung (Grais)			6								
10.540	befestigte und begrünte Flächen			7								
<b>Summe</b>				9.812				159.260		62.736		
<b>Biotoptwertdifferenz</b>												96.524



## Legende

- Ackerflächen
- Grünlandeinsaat
- Straubswiese
- Hecken an der A 5
- ehemalige Lagerfläche:  
kurzlebige Rueraffluren
- bewachsene Wege
- befestigte Wege

Gemeinde Heddeshain  
Bebauungsplan Gewerbegebiet  
"Nördlich der Benzstrasse"

Bestandsplan

Maßstab: 1: 2.000  
Datum: 24.06.2009  
gez: AZ

Gerten-  
& Landschaftsplanning  
Johanna Matzschke  
nun iwr. Immobilien  
Schleidenbachstr. 40  
44649 Paderborn  
Tel.: 05232 - 5163  
Mobil: 0170 - 3156737

Anlage 2





## Legende

- Dachflächen mit Regenwasserversickerung
- befestigte Flächen ohne Regenwasserversickerung
- extensive Dachbegrünung
- Feuerwehrzufahrt
- Versickerungsanlagen für Dachflächenwasser
- Grünflächen
- extensiv gepflegte Grünflächen
- Gleisanlagen

Gemeinde Heddesheim Bebauungsplan Gewerbegebiet "Nördlich der Benzstrasse"	
Entwicklungsplan	
Maßstab: 1: 2.000	gez: AZ
Datum: 16.05.2009	
<input checked="" type="checkbox"/> Garten- & Landschaftspflege Elisabeth Rennicke Tel.: 0710 - 3484 277	

Anlage 2

