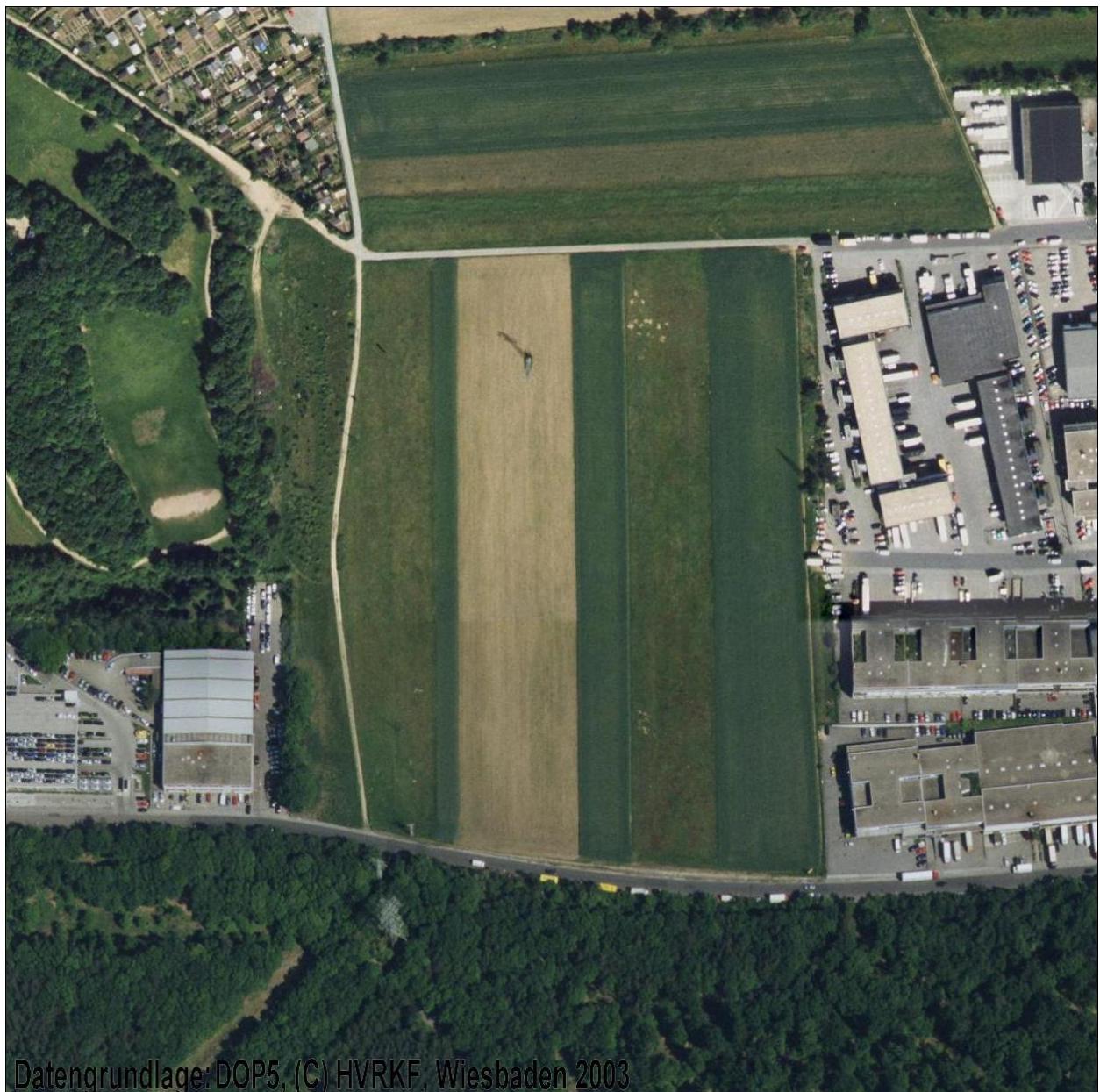


## Landschaftsplanerischer Fachbeitrag zur Bebauungsplanänderung „Im Taubengrund“

Stadt Kelsterbach



Datengrundlage: DOP5, (C) HVRKF, Wiesbaden 2003

# **Landschaftsplanerischer Fachbeitrag zur Bebauungsplanänderung „Im Taubengrund“**

## **Stadt Kelsterbach**

### **Fassung zur Offenlage**

**Auftraggeber:** **Magistrat der Stadt Kelsterbach**  
Mörfelder Straße 33  
65443 Kelsterbach

**Verfasser:** **Götte Landschaftsarchitekten GmbH**  
Hunsrückstr. 56  
D-65929 Frankfurt am Main  
Telefon: 0049 - (0)69 - 37 56 196 - 0  
Telefax: 0049 - (0)69 - 37 56 196 - 29  
eMail: [info@gotte-landschaftsarchitekten.de](mailto:info@gotte-landschaftsarchitekten.de)  
[www.gotte-landschaftsarchitekten.de](http://www.gotte-landschaftsarchitekten.de)

**Bearbeitung:**  
Stefan Kappes, Landschaftsarchitekt  
Monika Kustusch, Landschaftsarchitektin  
Nina Weber, Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitektur

**Fauna:**  
Biol. Andreas Malten

**Frankfurt am Main, 22.02.2013**

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Einführung</b>	<b>4</b>
1.1 Planungsanlass	4
1.2 Rechtliche Grundlagen	4
<b>2 Lage, Abgrenzung und Charakteristik des Planungsgebietes</b>	<b>5</b>
<b>3 Übergeordnete landschaftsplanerische Planungen und Zielvorgaben</b>	<b>6</b>
3.1 Landschaftsrahmenplan	6
3.2 Regionaler Flächennutzungsplan/Regionalplan Südhessen	6
3.3 Landschaftsplan	6
3.4 Bebauungspläne	7
3.5 Schutzgebiete und -objekte	7
<b>4 Bestandsbeschreibung und -bewertung</b>	<b>8</b>
4.1 Aktuelle Flächennutzung	8
4.2 Naturräumliche Gliederung	8
4.3 Relief und Geomorphologie	9
4.4 Geologie und Boden	9
4.5 Hydrologie	10
4.6 Klima und Lufthygiene	10
4.7 Flora/Fauna/Biotypen	12
4.8 Landschaftsbild und Erholungsnutzung	20
<b>5 Landschaftsplanerisches Konzept</b>	<b>22</b>
<b>6 Prognose der Umweltentwicklung bei Durchführung der Planung</b>	<b>23</b>
6.1 Auswirkungen auf den Boden	23
6.2 Auswirkungen auf den Wasserhaushalt	24
6.3 Auswirkungen auf Klima/Luft	24
6.4 Auswirkungen auf Biotope, Flora und Fauna sowie die biologische Vielfalt	25
6.5 Auswirkungen auf das Landschaftsbild/Ortsgestalt sowie Erholung	26
6.6 Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter	27
<b>7 Artenschutzrechtliche Belange</b>	<b>27</b>
<b>8 Eingriffs-Ausgleichsbetrachtung</b>	<b>31</b>
8.1 Voreingriffszustand	32
8.2 Planungsansatz	33
8.3 Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung, -minimierung und -ausgleich	33
8.4 Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung	35
8.5 Bewältigung des verbleibenden Restdefizits	37
<b>9 Quellen- und Literaturverzeichnis</b>	<b>37</b>

## 1 Einführung

### 1.1 Planungsanlass

Die Stadt Kelsterbach beabsichtigt den Bebauungsplan „Im Taubengrund“ (Satzungsbeschluss: 28.02.2000, rechtsverbindlich seit 14.04.2000) zu ändern. Dies ist erforderlich geworden, um der Nachfrage von Investoren nach größeren zusammenhängenden Grundstücksflächen und einer höheren Ausnutzung der Grundstücke Rechnung zu tragen. Gegenstand der Änderung des Bebauungsplans ist somit v.a. eine Verlagerung der Erschließungssachse nach Osten bei gleichzeitiger Neuordnung der Gewerbeblächen sowie der umgebenden Grünflächen, so dass zukünftig eine flexiblere Anordnung bzw. Aufteilung der Grundstücke möglich wird.

### 1.2 Rechtliche Grundlagen

Der vorliegende Grünordnungsplan wird als Fachplan zur Änderung des Bebauungsplans „Im Taubengrund“ erstellt.

Laut **Baugesetzbuch** ((BauGB) sollen Bauleitpläne „eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung und eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten sowie dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln“ (§ 1 (5) BauGB). Gemäß § 1 (6) Nr. 7 BauGB sind zudem insbesondere die Darstellungen von Landschaftsplänen und die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und der Europäischen Vogelschutzgebiete zu berücksichtigen.

Nach § 1a (2) BauGB „Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz“ gilt ferner, dass mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden soll. Dabei sind Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ... (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind zudem in der Abwägung zu berücksichtigen (§ 1a (3) BauGB).

„Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne...“ des **Bundesnaturschutzgesetzes** (BNatSchG) „sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können (§14 (1) BNatSchG). Gemäß § 15 (1) BNatSchG sind „vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen“ sowie gemäß § 15 (2) „unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen)“. Gemäß § 18 (1) BNatSchG ist bei zu erwartenden Eingriffen in Natur und Landschaft auf Grund der Aufstellung von Bauleitplänen über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs (§ 1a (3) BauGB) zu entscheiden. Die Eingriffs-Ausgleichsthematik ist insofern bereits auf der Ebene der Bauleitplanung abschließend abzuhandeln.

Hinsichtlich des Artenschutzes bzgl. der lt. Bundesnaturschutzgesetz besonders oder streng geschützten Arten sind die Bestimmungen gemäß § 44 i.V.m. § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG zu beachten.

Wesentliche Aufgaben des vorliegenden Grünordnungsplanes sind somit

- die Bestandsaufnahme und Bewertung von Natur und Landschaft;
- die Analyse und Bewertung der geplanten Nutzungen inkl. deren Eingriffserheblichkeit;
- die Berücksichtigung umweltschützender Belange, insbesondere die Formulierungen von Zielen und Maßnahmen zu Naturschutz und Landschaftspflege, zum Orts- und Landschaftsbild, zu Freizeit und Erholung, sowie den damit verbundenen Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen;

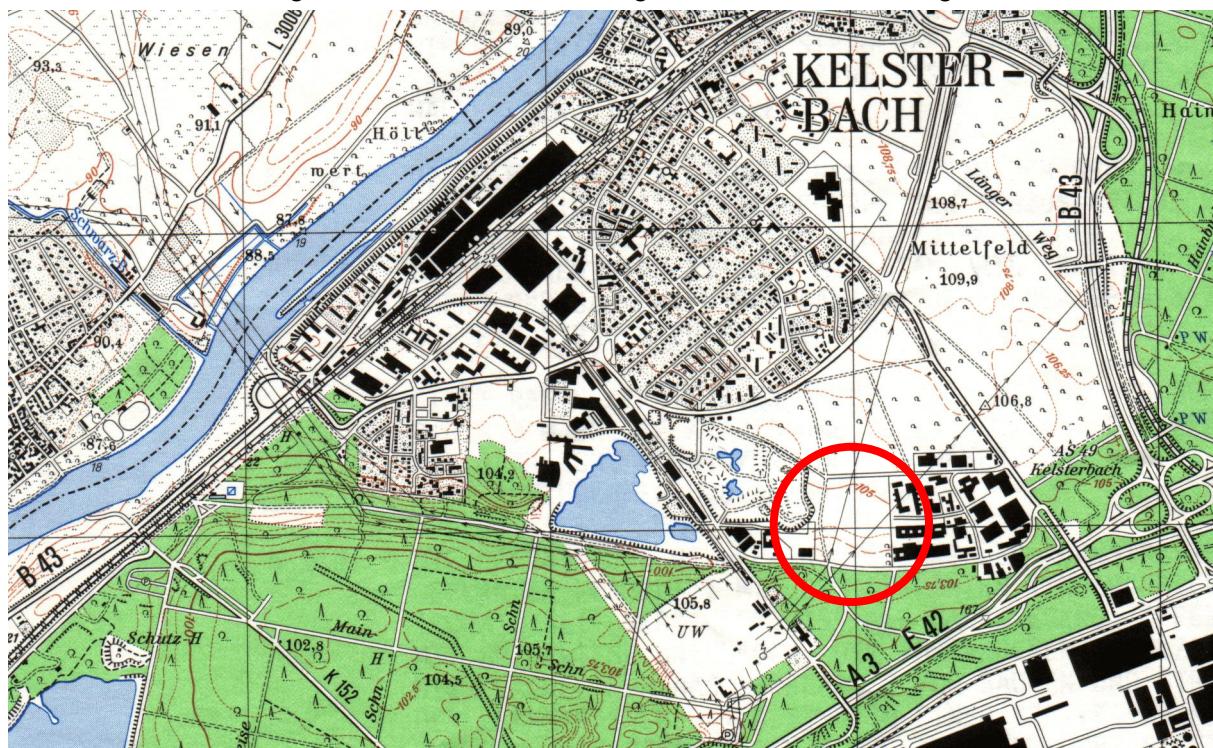
- die Anwendung der Eingriffsregelung gemäß § 18 BNatSchG i.V.m. den Vorschriften des Baugesetzbuchs (§ 1a (3) BauGB);
- die Überprüfung der möglichen Betroffenheit von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und von Europäischen Vogelschutzgebieten;
- die Überprüfung der möglichen Betroffenheit von naturschutzrechtlich geschützten Gebieten und Landschaftselementen sowie von besonders bzw. streng geschützten Tier- und Pflanzenarten;
- die Formulierung von planungsrechtliche Festsetzungen gemäß § 9 (1) Baugesetzbuch als Vorschlag für die Integration in den Bebauungsplan für die erforderlichen landschafts-planerischen Maßnahmen.

## 2 Lage, Abgrenzung und Charakteristik des Planungsgebietes

Das Planungsgebiet befindet sich im Süden der Stadt Kelsterbach und hat eine Größe von ca. 7,58 ha. Es wird wie folgt begrenzt:

- im Süden durch den Grenzweg;
- im Norden durch die Straße Am Aspenhaag bzw. den nach Westen verlängernden Feldweg;
- im Osten durch vorhandene Gewerbegebiete;
- im Südwesten durch vorhandene Gewerbegebiete bzw. den nördlich angrenzenden Südpark.

Bei dem Plangebiet handelt es sich um den südlichen Abschnitt der sich von der Ortslage Kelsterbach nach Süden bis zum Flughafengelände und nach Osten bis zu dem Gewerbegebiet nördlich des Grenzwegs erstreckenden, überwiegend landwirtschaftlich genutzten Freifläche.



**Abbildung 1:** Übersichtskarte (TK 25)

Umgeben ist das Gebiet im Süden von den angrenzenden Ausbauflächen des Flughafens Rhein-Main sowie im Südwesten und Osten von Gewerbegebieten. Nordwestlich liegt der Südpark, der entlang der Geltungsbereichsgrenze großflächig gut eingewachsene Gehölzbe-

stände aufweist. Während sich im Norden die freie Feldflur anschließt, grenzt im äußersten Nordwesten ein Kleingartengebiet an.

Das Plangebiet selbst besteht vorwiegend aus Ackerflächen. Auf einigen Parzellen wurde die Bewirtschaftung im Rahmen der anstehenden Nutzungsänderung bereits aufgegeben, hier sind derzeit Ackerbrachen anzutreffen. Im Westen und Osten befinden sich Ruderalflächen und im Südwesten existiert ein Feldgehölz.

Im Planungsgebiet steht ein Hochspannungsmast einer 110 kV-Freileitung, die nur noch nach Norden angebunden ist.

### 3 Übergeordnete landschaftsplanerische Planungen und Zielvorgaben

#### 3.1 Landschaftsrahmenplan

In der Bestandskarte des Landschaftsrahmenplans Südhessen 2000 (Regierungspräsidium Darmstadt, 2000) sind die Flächen des Plangebietes als „Gewerbegebiet Planung“ dargestellt. Nördlich grenzen „Gebiete wertvoller Biotope“ an. In der Entwicklungskarte wird westlich und nördlich der Regionalparkkorridor dargestellt.

#### 3.2 Regionaler Flächennutzungsplan/Regionalplan Südhessen

Der Regionale Flächennutzungsplan (RegFNP) kennzeichnet den Planungsbereich als „geplante gewerbliche Baufläche“ (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT/ PLANUNGSVERBAND FRANKFURT/RHEINMAIN, 2010). Die Darstellungen des RegFNP entsprechen im Ballungsraum Rhein-Main den Darstellungen des Regionalplanes.

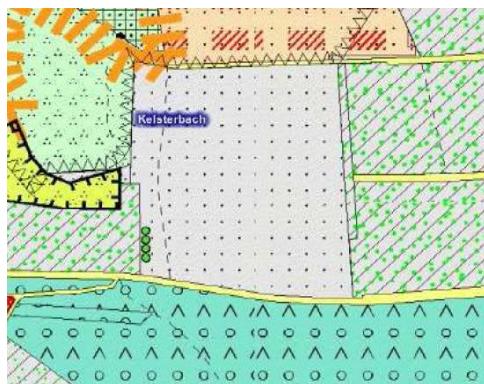
Südlich des Plangebietes grenzt die Flughafen-Erweiterungsfläche an. Südwestlich und östlich befinden sich vorhandene Gewerbegebiete. Nördlich grenzt das „Vorranggebiet Regionaler Grüngzug“ bzw. „Vorranggebiet für Natur und Landschaft“ an. Der westlich angrenzende Park wird vom „Vorranggebiet Regionalparkkorridor“ gequert.



Abbildung 2: Auszug RegFNP

#### 3.3 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan UVF (Planungsverband Ballungsraum Frankfurt / Rhein-Main, März 2001) kennzeichnet das Plangebiet in seiner Entwicklungskarte als Fläche für Gewerbe. Der an der Südwestgrenze vorhandene Eichenbestand ist zudem als Biotopvernetzungselement, eingetragen in Form von vier „markanten Einzelbäumen“, dargestellt. Die Darstellung des im äußersten Nordwesten tangierenden Regionalparkkorridors entspricht nicht mehr dem aktuellen Stand (vgl. Darstellung Abbildung Nr. 2, Liniensignatur mit grünen Kreisen weiter nördlich des Gelungsbereichs). Bzgl. der westlich und östlich gelegenen Gewerbeflächen im Umfeld ist eine Erhöhung der Durchgrünung eingetragen. Im Bereich des Vorhabengebiets ist dieses Entwicklungsziel nicht vermerkt.



**Abbildung 3:** Auszug aus dem Landschaftsplan 2001

### 3.4 Bebauungspläne

Derzeit gilt für den Planungsbereich der Bebauungsplan „Im Taubengrund“ aus dem Jahr 2000. Der Bebauungsplan setzt im Wesentlichen ein Gewerbegebiet mit der GRZ 0,6 (GFZ 1,0) und einer Dachbegrünung von 40% fest. Außerdem sind die Grundstücke mit Pflanzflächen und anzupflanzenden Baumreihen eingegrenzt. Im Südosten ist zudem eine Ausgleichsfläche gemäß § 9 (1) Nr. 20 BauGB eingetragen, die den vorhandenen Eichenbestand mit einschließt. Entlang der West- und Ostflanke des Planungsgebiets ist die Erhaltung von Einzelbäumen sowie der Eichenbaumgruppe festgesetzt. Die Erschließung erfolgt von Westen über die Straßen „Am Aspenhaag“, den Fasanenweg bzw. im Süden über den Grenzweg bzw. die Straße „Im Taubengrund“.

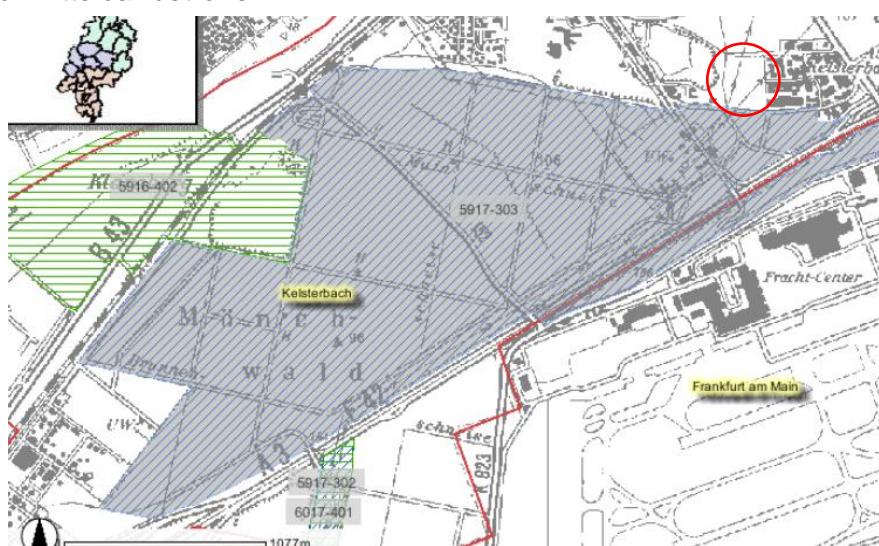
### 3.5 Schutzgebiete und -objekte

#### Landschaftsschutzgebiet / Naturschutzgebiet

Von der vorliegenden Planung sind keine Landschafts- bzw. Naturschutzgebiete betroffen.

#### FFH-Gebiete und Europäische Vogelschutzgebiete

Im Rahmen von „Natura 2000“ (zusammenhängendes ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete innerhalb der europäischen Gemeinschaft) benannte Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) sowie Europäische Vogelschutzgebiete sind von der Planung nicht unmittelbar betroffen.



**Abbildung 4:** FFH-Gebiet „Kelsterbacher Wald“ (5917-303) (Natura 2000 – Verordnung)

Unmittelbar südlich des Bebauungsplangebiets (angrenzend an den Grenzweg) befindet sich die östliche Spitze des FFH-Gebiet „Kelsterbacher Wald“ (5917-303) (siehe Abb. 4). Dabei han-

delte es sich ursprünglich um ein ca. 453 ha großes, sehr eichen- und altholzreiches, überwiegend mit Laubmischwald bestocktes Waldgebiet mit einem bedeutenden Hirschkäfervorkommen. Mit Erweiterung des Flughafens und dem Bau der neuen Landebahn wurden die Waldbestände gerodet, sodass die das FFH-Gebiet definierenden Strukturen und damit auch die schutzwürdigen Lebensräume und Arten zumindest im unmittelbaren Umfeld des Bebauungsplangeltungsbereichs nicht mehr vorkommen. Entsprechende Konfliktpunkte mit den ursprünglichen Erhaltungszielen des FFH-Gebiets treten dementsprechend durch die Bebauungsplanänderung nicht mehr auf.

Seitens des Regierungspräsidiums Darmstadt wird derzeit die Abgrenzung des Schutzgebiets und die Ausgrenzung der Landebahn untersucht, danach soll die Aktualisierung der Grunddatenerhebung erfolgen.

### **Schutzwürdige Biotope**

Im Plangebiet sind keine schutzwürdigen Biotope gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG anzutreffen.

### **Wasserschutzgebiete**

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb eines Wasserschutzgebiets oder Heilquellenschutzgebiets.

## **4 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

### **4.1 Aktuelle Flächennutzung**

Im Planungsgebiet dominieren landwirtschaftliche Nutzflächen in Form von Acker und Wiesenflächen. Im Westen und an der östlichen Plangebietsgrenze sind Ruderalfuren anzutreffen. Außerdem ist der im äußersten Südwesten vorhandene markante Eichenbestand zu nennen. Im Norden verläuft ein asphaltierter Feldweg (Verlängerung Am Aspenhaag), im Süden eine Straße (Grenzweg) und im Westen ein befestigter Feldweg mit begleitenden Krautsäumen.

**Tabelle 1: Aktuelle Flächennutzung / Flächenbilanz**

<b>Nutzungs-/Biotoptyp</b>	<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>[%]</b>
Wegefläche, asphaltiert	3.445 m <sup>2</sup>	5 %
Feldweg	1.904 m <sup>2</sup>	3 %
Ackerfläche	19.083 m <sup>2</sup>	25 %
Wiesenfläche	30.605 m <sup>2</sup>	40 %
Wiesenbrache	6.295 m <sup>2</sup>	8 %
Ruderalfur, weitgehend gehölzfrei	6.927 m <sup>2</sup>	9 %
Gehölzsukzession, Gehölzfläche	3.525 m <sup>2</sup>	5 %
Ruderalfur mit Ziergehölzen	2.441 m <sup>2</sup>	3 %
Krautsaum/artenreiches Begleitgrün	1.595 m <sup>2</sup>	2 %
<b>Summe</b>	<b>75.820 m<sup>2</sup></b>	<b>100 %</b>
Baumgruppe	830 m <sup>2</sup>	

### **4.2 Naturräumliche Gliederung**

Das Untersuchungsgebiet ist Bestandteil des Rhein-Main-Tieflands und liegt in der Haupteinheit „Untermainebene“ (232), der Untereinheit „Westliche Untermainebene“ (232.1) und der Teileinheit „Kelsterbacher Terrasse“ (232.12).

Die Untermainebene stellt einen reliefarmen Landschaftsraum dar. Die Grundeinheit „Mönchwald und Dreieich“ (232.120) ist ursprünglich durch großflächige Waldbestände auf sandigen

und lößfreien Böden gekennzeichnet. Heute sind in Siedlungsnähe häufig auch Acker- und Obstbau typische Nutzungsformen (KLAUSING, 1988).

### 4.3 Relief und Geomorphologie

Das Gelände besitzt im Norden eine Höhe von ca. 106 m ü. NN und fällt Richtung Südosten auf ca. 102 m ü. NN flach ab. Insgesamt ist das Gelände abgesehen von seinem natürlichen Gefälle als eben zu bezeichnen.

### 4.4 Geologie und Boden

Die geologische Entstehung des Gebiets geht auf das Quartär zurück, wobei v.a. im Pleistozän abgelagerte Kiese und Sande (v.a. Flugsande und eiszeitliche Flussablagerungen des Mains) prägend sind.

Der Boden besteht überwiegend aus tiefgründigen Braunerden geringer Sättigung. Dabei handelt es sich vorwiegend um Braunerden aus Decksediment über Terrassensanden bzw. Pararendzinen über Terrassensanden. Als Bodenart kommen teilw. podsolierte fein- und grobkörnige Sande bzw. kiesige Sande vor. Die auftretenden Bodentypen sind im Naturraum nicht selten und nicht gefährdet. Sie weisen eine geringe natürliche Ertragsfunktion auf (gemäß Darstellungen des HLUG).

Für den Geltungsbereich liegen keine Hinweise auf Altlasten oder Kampfmittelverdachtsflächen vor (UMWELTVORSORGEATLAS, UVF 2000).

#### Bewertung:

Zumindest in Teilbereichen des Vorhabensgebiets ist aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung erfahrungsgemäß mit hohen stofflichen Einträgen zu rechnen, die hauptsächlich aus der Zufuhr von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln bestehen. Des Weiteren ist im Nahbereich der Autobahn A3 und des Flugplatzes Rhein-Main von straßen- bzw. flugverkehrsbedingten Einträgen (Reifenabrieb, Tausalz, Schmier- und Kraftstoffe etc.) auszugehen.

Die Bedeutung des Bodens für den Naturhaushalt kann insbesondere aufgrund des geringen Versiegelungsgrades insgesamt als hoch eingeschätzt werden.

**Tabelle 2: Bewertung Schutzgut Boden**

Kriterium	Bewertung
<b>Lebensraumfunktion</b>	+
- Natürlichkeitsgrad	++
- Seltenheit	o
- besondere Standortfaktoren	o
- Archivfunktion	o
<b>Speicher- und Reglerfunktion</b>	+
- Filterleistung	+
- Pufferleistung	+
<b>Natürliche Ertragsfunktion</b>	o
<b>Beeinträchtigungsfreiheit</b>	+
- Anteil unversiegelter Fläche	++
- Anteil unverdichteter Böden	+
- Unempfindlichkeit gegenüber Erosion	+
- Freiheit von Schadstoffen und Altlasten	o
- Standortbezug der Bodennutzung	+

++ sehr hoch

+ hoch

o mittel

- gering

-- sehr gering

## 4.5 Hydrologie

Im Allgemeinen unterscheidet man zwischen oberirdischen Gewässern und unterirdischen Gewässern.

### Oberflächengewässer

Im Untersuchungsgebiet kommen keine Oberflächengewässer vor.

### Grundwasser

Die Güte und Menge des Grundwassers hängt von den geohydrologischen Verhältnissen ab. Der Grundwasserflurabstand in Kelsterbach liegt großflächig bei 10 bis 15 m. Das Grundwasser besitzt eine mittlere Verschmutzungsempfindlichkeit. Das Planungsgebiet befindet sich nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet.

#### Bewertung:

Der natürliche Wasserkreislauf ist innerhalb des Geltungsbereichs weitgehend ungestört. Verdunstung bzw. Versickerung von Niederschlagswasser inkl. Grundwasserneubildung finden im Rahmen der natürlichen Regelmechanismen statt. Lediglich im Bereich der heute bereits versiegelten und teilversiegelten Flächen (5.349 m<sup>2</sup>, 7 %) ist der Wasserkreislauf beeinträchtigt. Aufgrund des flachen Reliefs und des relativ großen Grundwasserflurabstands sind Beeinträchtigungen des Grundwassers unwahrscheinlich.

Die Bedeutung des Schutzzguts Wasser für den Naturhaushalt ist insbesondere aufgrund des geringen Versiegelungsgrades als hoch zu bewerten.

**Tabelle 3:** Bewertung Schutzzgut Wasser

Kriterium	Bewertung
Bedeutung des Grundwasservorkommens	+
Bedeutung für die Grundwasserneubildung	+
Unempfindlichkeit gegen Verschmutzungen	o
Freiheit von Vorbelastungen	o
Betroffenheit von Schutzzonen/Nutzungsrechten	-
Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	+
Abflussregulationsfunktion	+

++ sehr hoch

+ hoch

o mittel

- gering

-- sehr gering

## 4.6 Klima und Lufthygiene

Im Allgemeinen wird unterschieden zwischen Großraumklima und Lokalklima. Über das Kleinklima im Planungsgebiet liegen keine Messergebnisse vor. Es wird deshalb hier zunächst ein Überblick über die wichtigsten Komponenten des Großklimas gegeben. In der Folge werden aufgrund der örtlichen Verhältnisse Rückschlüsse auf das Kleinklima im Plangebiet gezogen.

### Großklima

Großklimatisch betrachtet liegt das gesamte Rhein-Main-Gebiet im Übergangsbereich vom subatlantischen zum schwach subkontinentalen Klima und ist als mäßig humid zu bezeichnen. Nach dem Luftreinhalteplan 2005 Rhein Main wird der Ballungsraum des Rhein-Main-Gebietes dem warmgemäßigten Regenklima zugerechnet. Der Höhenzug des Taunus führt mit der Niederkunft des Mains zu einer Kanalisierung der Windströmung, so dass als Hauptwindrichtung Südwest vorherrscht aber auch die nordöstlichen Winde von Bedeutung sind. Die Niederkünft selbst sind gekennzeichnet durch niedrige Windgeschwindigkeiten, relativ hohe Lufttemperaturen und geringe Niederschlagshöhen.

Der Hauptanteil der Niederschläge fällt in den Sommermonaten, wenn durch die hohe Einstrahlung verstärkt Schauer und Gewitter auftreten. In den dichter besiedelten Gebieten bilden sich

durch den anthropogenen Einfluss so genannte Stadtklima mit den bekannten Wärmeinselefekten. Bioklimatisch wird das Rhein-Main-Gebiet als „belastender“ Verdichtungsraum gewertet, welcher durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet ist:

- Wärmebelastung durch Schwüle und hohe Lufttemperatur im Sommer
- stagnierende Luft, verbunden mit geschlossener Wolkendecke, hoher Feuchtigkeit und Temperaturen um 0 °C im Winter
- verminderte Strahlungsintensität durch Niederungs- bzw. Industriedunst und Nebel
- erhöhtes Risiko zur Anreicherung von Schadstoffen wegen der oft niedrigeren Windgeschwindigkeit

Die Klimadaten zeigen folgende Werte (HLUG, DEUTSCHER WETTERDIENST (2006)):

Station Frankfurt Flughafen:

- Temperaturjahresmittel: 9,5°C
- Sonnenscheinjahresmittel: 1.597 Std.
- Niederschlagshöhe/Jahr: 600/650 mm
- Hauptwindrichtung: west-südwest

Im Landesvergleich zählen die klimatischen Verhältnisse in Kelsterbach zu den wärmsten und niederschlagsärmsten in Hessen.

### **Lokalklima**

Das Lokalklima wird durch die Ausprägung der natürlichen und der baulich gestalteten Umwelt beeinflusst. Das Planungsgebiet selbst ist im Wesentlichen dem Freiland-Klimatop zuzuordnen und weist dementsprechend im Vergleich zu Innenstadtbereichen relativ hohe Temperatur- und Feuchtedifferenzen sowohl im Tages- als auch im Jahresgang sowie häufige Stagnationen der bodennahen Luftmassen auf. Damit verbunden ist eine intensive nächtliche Kaltluftproduktion, wobei ein Luftaustausch bedingt durch die Bebauung im Südwesten und Osten sowie die Waldflächen im Süden in diese Richtungen nur bedingt stattfindet.

In der Klimafunktionskarte des Umlandverbandes Frankfurt ist zudem eine Zusatzbelastung aufgrund verkehrsbedingter NO<sub>2</sub>-Immission im Süden und Osten dargestellt, die sich vorwiegend als Folge des hohen Kraftfahrzeugverkehrs der im Süden verlaufenden BAB 3 ergeben.

### **Bioklima**

Die bioklimatische Situation des Plangebietes wird geprägt von der landwirtschaftlichen Nutzung, die im Sommer starke thermische Schwankungen hervorruft. Die vorhandene Freifläche kühlt sich nachts stark ab, da Gehölze in dem Gebiet nur randlich vorhanden sind. Dementsprechend weist der Geltungsbereich keine besondere bioklimatische Funktion auf.

### **Lufthygiene**

Bedingt durch die großräumige Lage im Ballungsraum Rhein-Main sowie an der BAB 3 und im Umfeld des Flugplatzes Rhein-Main ist der Geltungsbereich lufthygienischen Vorbelastungen ausgesetzt.

Die mittlere jährliche Feinstaub-Konzentration (angegeben als PM<sub>10</sub> - Feinstaub aus Partikeln kleiner 10 nm Durchmesser) wird für den Raum Kelsterbach mit 24-28 µg/m<sup>3</sup> angegeben (HLUG, 2009 – Umweltatlas Hessen). Die mittlere jährliche Stickstoffdioxid-Konzentration liegt zwischen 44-50 µg/m<sup>3</sup>. Damit bewegen sich die Belastungswerte für Stickstoffdioxid-Konzentration über dem Grenzwert (gemäß 22. BImSchV jeweils bei 40 µg/m<sup>3</sup>).

### **Bewertung**

Das natürliche Kleinklima der Flächen des Plangebietes ist aufgrund der Lage im Außenbereich und der landwirtschaftlichen Nutzung nur geringfügig verändert. Die Bedeutung des Planungsgebiets für das Klima ist insgesamt als gering einzustufen. Dennoch übernehmen die Flächen

klimaökologische Funktionen (Kaltluftproduktion). Belastungen auf das örtliche Klima treten durch die Lage an der BAB 3 und am Flugplatz Rhein-Main auf.

**Tabelle 4: Bewertung Schutzwert Klima**

Kriterium	Bewertung
Bedeutung für die Kaltluftentstehung	+
Bedeutung für die Frischluftentstehung	o
Bedeutung als Frischluftdurchzugsraum	o
Luftgüte	o
Beeinträchtigungsfreiheit	o
Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	+

++ sehr hoch

+ hoch

o mittel

- gering

-- sehr gering

## 4.7 Flora/Fauna/Biototypen

### Potenzielle natürliche Vegetation

Potenzielle natürliche Vegetation im Untersuchungsgebiet ist der „Waldbatkraut-Eichen-Hainbuchenwald“. Aufgrund der großflächig vorhandenen Nutzungen (insb. Ackerflächen) sind Arten der potenziell natürlichen Vegetation im Untersuchungsgebiet kaum bzw. gar nicht anzutreffen. Zieht man das Vorkommen von Arten der PNV als Kriterium für den Grad der Naturnähe von Vegetationsbeständen heran, kann der Fläche lediglich eine geringe Naturnähe zugeordnet werden.

### Flora

Bzgl. der realen Flora liegen die im Rahmen der Erstellung des Landschaftsplanerischen Fachbeitrags zum Bebauungsplan „Im Taubengrund“ aus dem Jahr 2000 erhobenen Daten vor (GÜRTLER 1999). Weiterhin liegen Ergänzungen der Pflanzenarten aus dem Jahr 2005 (Götte Landschaftsarchitekten) vor.

Im Rahmen der Bearbeitung des Grünordnungsplanes erfolgt eine aktuelle Bestandserfassung im Frühjahr 2011 sowie die Überprüfung der vorhandenen Daten.

Die Flora weicht stark von der potenziell natürlichen Vegetation eines Waldbatkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes ab und kann nur in einem geringen Maße als naturraumtypisch bezeichnet werden. Aufgrund der großflächig vorhandenen landwirtschaftlichen Nutzflächen und gehölzfreien Vegetationsflächen treten Arten der Wälder gegenüber einer Flora, die in hohem Maße von den Einflüssen des Menschen abhängig ist, deutlich zurück. Anstelle dessen sind vermehrt Arten anzutreffen, die bevorzugt auf regelmäßig bewirtschafteten bzw. gepflegten Flächen wachsen. Häufig handelt es sich dabei um Kulturfolger bzw. sog. Ubiquisten, die üblicherweise an stark anthropogen überformte und häufig beeinträchtigte Standorte wie z.B. Rohböden oder zumindest temporär vegetationsfreie Standorte gebunden sind. Die floristische Vielfalt ist daher reduziert und umfasst vorwiegend Arten, die heute im Ballungsraum Rhein-Main vielfach vorkommen. Lediglich im Bereich der Gehölze und deren Randzonen sowie den Brachflächen ist ein etwas artenreicherer Bestand zu verzeichnen. Besonderheiten bzw. seltene, gefährdete oder geschützte Arten wurden bislang aber nicht festgestellt. Insgesamt weist die Flora des Plangebiets eine untergeordnete Wertigkeit auf.

Bezüglich der Besonderheiten wurde das Vorkommen von seltenen, gefährdeten oder gemäß § 7 BNatSchG Abs. 2 Nr. 13 oder 14 besonders oder streng geschützten Arten überprüft. Funde bzw. Hinweise auf Vorkommen geschützter Arten liegen nicht vor.

### Bewertung:

Zusammenfassend erreicht die Flora eine geringe bis mittlere Wertigkeit im Plangebiet, die sich v.a. in einer deutlichen Dominanz von Arten äußert, die an die gegebenen, von intensiver Be-

wirtschaftung abhängigen Standortbedingungen angepasst sind. Einzig die Gehölzbestände und Übergangszonen sowie den Brachflächen können etwas höher bewertet werden.

**Tabelle 5:** Bewertung Schutzwert Flora

Kriterium	Bewertung
Artenvielfalt	o
Anteil an Besonderheiten	-
Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	o

++ sehr hoch

+ hoch

o mittel

- gering

-- sehr gering

### Biototypen

Die Erfassung der vorhandenen Biotopstrukturen erfolgte durch Luftbildauswertung sowie auf Grundlage von erneuten Geländebegehungen im April und Juni 2011 sowie August 2012.

Die reale Vegetation weicht sehr stark von der potenziell natürlichen Vegetation ab. Die vorhandenen Pflanzenbestände weisen je nach Biotop- bzw. Nutzungstypen eine recht unterschiedliche Artenzusammensetzung auf, die sich abhängig von den Nutzungsformen bzw. Biotopstrukturen differenzieren lässt.

Nach der flächendeckenden Bestandskartierung kann das Plangebiet in folgende Biototypen, unterteilt werden:

**Tabelle 6:** Standard -/Nutzungstypen im Plangebiet

Biototypen Nr. (KV)	Nutzungs-/Biototyp	Fläche [m <sup>2</sup> ]	[%]
10.510	Wegefläche, asphaltiert	3.445 m <sup>2</sup>	4,5%
10.530	Feldweg, teilversiegelte Fläche	1.904 m <sup>2</sup>	2,5%
11.191	Ackerfläche	19.083 m <sup>2</sup>	25,2%
06.910/06.320	Wiesenfläche	30.605 m <sup>2</sup>	40,4%
09.130	Wiesenbrache	6.295 m <sup>2</sup>	8,3%
09.120/09.220	Ruderalfur, weitgehend gehölzfrei	6.927 m <sup>2</sup>	9,2%
02.100/09.220	Gehölzsukzession, Gehölzfläche	3.525 m <sup>2</sup>	4,6%
02.500/09.120	Ruderalfur mit Ziergehölzen	2.441 m <sup>2</sup>	3,2%
09.120	Krautsaum/artenreiches Begleitgrün	1.595 m <sup>2</sup>	2,1%
<b>Summe</b>		<b>75.820 m<sup>2</sup></b>	<b>100 %</b>
04.210	Baumgruppe	830 m <sup>2</sup>	

Die Lage der Standard-Nutzungstypen ist dem Bestandsplan zu entnehmen. Im Folgenden werden die erfassten Standard-Nutzungstypen näher beschrieben:

#### Gehölzsukzession/Gehölzfläche (02.100/09.220) und Eichenbaumgruppe (02.100):

Im Nordwesten des Geltungsbereichs wachsen vom Südpark her Gehölzflächen auf einer Flächengröße von über 3.500 m<sup>2</sup> in den Geltungsbereich. Dies ist die wertvollste Biotopstruktur im Untersuchungsgebiet. Die Fläche befindet sich im fortgeschrittenen Sukzessionsstadium und wird neben Kirschen, Haseln, Weiden und einzelnen Eichen von Birken und Brombeeren geprägt. Die krautige Flora im Unterwuchs besteht vorwiegend aus Arten der hochwüchsigen Ruderalfuren (*Artemisietea*) wie z.B. Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Ackerdistel (*Cirsium arvense*), Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Jakobsgeiskraut (*Senecio jacobaea*), Natternkopf (*Echium vulgare*) und Nachtkerze (*Oenothera biennis*), aber auch Vertretern der Vorwald-

gesellschaften (*Sambuco-Salicion capreae*). Nachgewiesen wurden u.a. Bestände von typischen Waldarten bzw. auf schattige Standorte spezialisierte Pflanzen wie Springkraut (*Impatiens parviflora*), Schöllkraut (*Chelidonium majus*) oder Sauerklee (*Oxalis spec.*). Besonderheiten wurden nicht festgestellt.

Zudem befindet sich im Südwesten eine ca. 65 m lange und etwa 830 m<sup>2</sup> umfassende Eichenbaumgruppe. Dabei handelt es sich um einen älteren, gut entwickelten bzw. geschlossenen meist sehr dichten ca. 8 bis 10 m hohen Eichen-Bestand. Einige der Bäume weisen abgestorbene Äste bzw. Kronendürre auf, die sehr wahrscheinlich auf Grundwasserabsenkungen zurückzuführen sind.

Die Gehölzbestände haben mit steigendem Alter aufgrund der Artenzusammensetzung, Größe und Bonität eine zunehmende Bedeutung im Naturhaushalt erlangt. Im Biotopverbund spielen die Flächen als Trittsstein-Biotope, die die landwirtschaftliche Nutzfläche bereichern sowie als Verbindungselement zu den Gehölzstrukturen im Südpark eine Rolle. Gleichwohl relativieren mit der angrenzenden Wege- und Gewerbebenutzung verbundene Beeinträchtigungen (teilweise Abgrabungen im Bereich des Wurzelraums / ggf. unzureichende Wasserversorgung) die Bedeutung.



**Abbildung 5 und 6: Eichengruppe**

#### Ruderalflächen/Krautsaum (09.120)

Die Flächen westlich des Feldweges sowie nördlich der Asphaltstraße sind als Ruderalflächen anzusprechen. Hierbei handelt es sich um ehemalige landwirtschaftliche Flächen bzw. Parkrasenschnitte (Südpark), die gemeinsam der Sukzession überlassen wurden und im Winter 2010/2011 umgebrochen wurden. Heute präsentieren sich die Flächen als kurzlebige Ruderalfür mit entsprechender Spontanvegetation. Ackerwildkräuter (*Secalinetea*) und Arten der kurzlebigen Ruderalfuren (*Chenopodietea*) besiedeln die Fläche. Die offene Rohbodenbereiche sind heute bereits von Pionierarten besiedelt und Arten der ausdauernden Ruderalfür setzen sich durch (Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Ackerdistel (*Cirsium arvense*), Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Jakobsgeiskraut (*Senecio jacobaea*), Natternkopf (*Echium vulgare*) und



**Abbildung 7 und 8: Ruderalfäche westlich des Feldweges (2011, August 2012)**

Nachtkerze (*Oenothera biennis*)). Im Bereich des Grenzweges und der Wiesenränder bzw. Ackerrandstreifen sind vergleichbare Bestände anzutreffen. Besonderheiten oder Seltenheiten wurden nicht festgestellt.

#### Wiesenfläche und Wiesenbrache (06.320/06.900 und 09.110)

Die heute einen Großteil des Geltungsbereichs einnehmenden Wiesenflächen sind durch die Wiederaufnahme der Bewirtschaftung von Brachflächen (Wiesen- und Ackerbrache) entstanden. Daher weisen die Wiesen ebenso wie die noch vorhandenen Wiesenbrachen Arten der kurzlebigen Ruderalfüruren (Chenopodietea) auf. Hier wurden vielfach die Rote Borstenhirse (*Setaria pumila*), Geruchlose Kamille (*Tripleurospermum inodorum*), Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare*) und Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*) angetroffen. Außerdem sind Arten der Trittrasengesellschaften (*Plantaginetea majoris*) zu verzeichnen wie z.B. Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*) und Einjähriges Rispengras (*Poa annua*). Charakteristisch für diese Arten ist, dass sie relativ unempfindlich gegen Trittbefestigungen oder Befahren sind.



**Abbildung 9 und 10:** Wiesenfläche

Lediglich im mittleren Bereich ist ein schmaler Streifen vorhanden, der noch höhere krautige Strukturen aufweist. Neben Wildstauden, wie Schafgarbe (*Achillea millefolium*), haben sich hier auch schon Gehölze, wie Birke (*Betula pendula*), Traubenkirsche (*Prunus padus*) und Brombeeren (*Rubus fruticosus*) entwickelt.



**Abbildung 11 und 12:** Wiesenbrachfläche östlich des Feldweges mit Gehölzen und als schmaler Streifen zwischen Ackerflächen und Wiese

#### Acker (intensiv genutzt, 11.191)

Auf der den Geltungsbereich großflächig einnehmenden Ackerfläche wurde ehemals intensive Landbewirtschaftung betrieben. Auf zwei Teilbereichen wird aktuell Raps angebaut. Hier herrschen aufgrund der überwiegend intensiven Bewirtschaftung, was mit regelmäßiger, gewöhnlich maschineller Bodenbearbeitung sowie i.d.R. mit Pestizid- und Düngemittelleinsatz verbunden ist, verhältnismäßig extreme Lebensbedingungen für die vorkommenden Artenbestände. Insofern ist auf diesen Flächen mit einem entsprechend eingeschränkten Artenspektrum von Flora und Fauna zu rechnen, wobei vorwiegend an die speziellen Bedingungen angepasste Arten auftreten.

ten. Mit dem Vorkommen von Besonderheiten ist nicht zu rechnen. Insgesamt ist diese Nutzungsform als Biotopstruktur nicht von besonderer ökologischer Bedeutung.

Auf den Ackerflächen und deren Randbereichen wachsen vielfach Arten der Ruderal- und Hackfruchtgesellschaften (*Chenopodietae*) sowie der Getreide-Wildkraut-Gesellschaften (*Secalinetea*) wie z.B. der Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*), Geruchlose Kamille (*Matricaria maritima*) und Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*). Diese Arten sind meist einjährig, benötigen zum Keimen offene Böden und bilden dann recht schnell vor der Ernte Blüten und Früchte. Aufgrund der speziellen Standortgegebenheiten ist die Flora hier relativ artenarm.



**Abbildung 13 und 14:** Ackerfläche (Raps) und nach der Ernte 2012

#### Vollversiegelte Flächen (Nutzungstyp-Nr. 10.510)

Zu den vollversiegelten Flächen gehören die undurchlässig befestigten vegetationslosen Flächen (Asphalt, Pflaster). Hierzu zählen der Feldweg im Norden sowie der Grenzweg im Süden.

#### Feldweg/wassergebundener Weg (Typ-Nr.10.530)

Zu diesem Nutzungstyp gehören die wasserdurchlässig befestigten vegetationslosen Flächen. Hierzu zählt der westlich liegende Feldweg.

#### **Bewertung:**

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die intensive v.a. landwirtschaftliche Nutzung bei einer entsprechend eingeschränkten Naturnähe natürliche bzw. naturnahe Biotopstrukturen in Randbereiche zurückdrängt und das Artenspektrum begrenzt. Geschützte Biototypen sind nicht vorhanden.

Insgesamt ist dem Schutzgut Flora/Biototypen eine geringe bis mittlere Bedeutung zuzuordnen. Gleichwohl sind die Gehölzflächen von höherer Bedeutung insbesondere für Vögel und Kleinsäuger. Aufgrund der Nähe zu weiteren Gehölz geprägten Strukturen (Kleingärten, Park) bestehen positiv wirksame Austauschfunktionen, die vielen Populationen mobiler Arten zu Gute kommen, obwohl die Struktur insgesamt relativ kleinflächig und aufgrund der angrenzenden Gewerbegebäuden sowohl in ihrem Bestand, als auch im Entwicklungspotenzial beeinträchtigt. Darüber hinaus sind die Ruderalflächen und Wiesenbrachen von höherwertiger Bedeutung. Sie bieten vor allem Kleinsäugern und Offenlandarten Rückzugsmöglichkeiten neben den intensiv genutzten artenarmen Ackerflächen und den anthropogen geprägten Gewerbegebäuden. Zudem fungieren sie als Vernetzungselement zwischen den einzelnen Biotopstrukturen.

Eine vergleichende Bewertung der wesentlichen Biotop- bzw. Nutzungsstrukturen ist der Tabelle 7 zu entnehmen.

**Tabelle 7: Bewertung Biotoptypen**

<u>Biotopt-/Nutzungstyp</u>	Bedeutung für die Flora	Bedeutung für die Fauna	Natürlichkeit	Gefährdung	Störungsfreiheit	Seltenheit	Nichtwiederherstellbarkeit	Bedeutung im Biotopverbund	Schutzstatus	Gesamtwert
Wiesenfläche	o/+	o/+	o	o	o	o	o	+	-	o
Ackerflächen	-	-	o	-	o	-	o	-	-	-
Wiesenbrache, tlw. mit aufkommenden Gehölzen	+	+	+	o	o	o	o	+	-	o/+
Kurzlebige Ruderalfur	+	+	+	o	o	o	o/-	+	-	o
Krautsaum/Begleitgrün	+/o	+/o	o	o/-	o/-	o/-	o/-	o/+	-	o
Gehölzsukzession/Baumgruppe	+	+	+	+	o	o	o	+	-	+
Feldweg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Versiegelte Flächen	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

++ = sehr hoch + = hoch o = mittel - = gering -- = sehr gering

### Biologische Vielfalt

Aufgrund der Nutzungsintensitäten und der damit verbundenen Beeinträchtigungen sowie relativ geringen Entwicklungszeiten für die spontane Vegetationsentwicklung auf einem Großteil der Flächen besteht keine besondere Relevanz für die biologische Vielfalt. Da die landwirtschaftlichen Flächen zudem hauptsächlich von Arten mit hohem Ausbreitungspotenzial besiedelt werden, ist nicht davon auszugehen, dass sich im Geltungsbereich Artenvorkommen mit genetisch bedeutsamer Varianz etabliert haben. Der Anteil an besonderen Artenvorkommen ist entsprechend gering. Zudem bestehen keine unmittelbaren bzw. ausschließlichen Bindungen an den Geltungsbereich. Auch bezogen auf die Ökosystem-Diversität stellen die Lebensräume im Planungsgebiet keine Besonderheiten dar, da gleichartige Lebensräume regelmäßig und sehr häufig im näheren Umfeld wie auch im gesamten Rhein-Maingebiet vorkommen.

### Fauna

Hinsichtlich der Beschreibung der Fauna liegen die von GÜRTLER (1999) im Rahmen der Erstellung des Landschaftsplans zum Bebauungsplan „Im Taubengrund“ aus dem Jahr 1998 stammenden Daten vor. An Besonderheiten sind dabei mit dem Feldsperling (*Passer montanus*), dem Haussperling (*Passer domesticus*) und dem Maulwurf (*Talpa europaea*) drei geschützte bzw. gefährdete Arten festgestellt worden.

Zur Erfassung und Einschätzung der Fauna wurden Begehungen insbesondere zu den Artengruppen Vögel (Aves) und Kriechtieren (Reptilia) durchgeführt. Im Rahmen dieser Arbeit wurde auf weitere potentielle relevante Arten geachtet. Die Untersuchungsfläche wurde am 5.4., 18.4., 2.5. und 6.5.2011 eingehend auf Vorkommen und Potenzial besonders oder streng geschützter Arten untersucht.

### Vögel

Bei den Begehungen wurden insgesamt 21 Vogelarten registriert, wobei die meisten Arten nicht im offenen Wiesen/Feldbereich, sondern in den Baumbeständen und Gebüschen der Randbereiche vorkommen. Der Turmfalke ist regelmäßig auf dem Hochspannungsmast auf der Fläche anzutreffen. Die Hohltaube wurde als Nahrungsgast auf der Fläche beobachtet und brütet in den Wäldern der Umgebung. Der Kolkkrabe wurde lediglich als Überflieger beobachtet. Typische Vogelarten der Feldflur, wie etwa Feldlerche (*Alauda arvensis*) oder Rebhuhn (*Perdix perdix*) wurden nicht festgestellt.

**Tabelle 8: Liste der Vogelarten des Untersuchungsgebietes**

Status: BV = Brutvorkommen (auf der Fläche und der Umgebung), G = Gastvogel  
 E (Erhaltungszustand in Hessen nach Werner et al. 2009 in HMUELV 2009):

**G** = günstig, **Uu** = Ungünstig-unzureichend, **Us** = Ungünstig-schlecht

BNG (Bundesnaturschutzgesetz): s = streng geschützt, b = besonders geschützt

EAV (EG Artenschutzverordnung: A = Anhang A

VSR (Vogelschutzrichtlinie): I = Anhang I, a = allgemein geschützt

RLD (Rote Liste Deutschland: Südbeck et al. 2009)

RLH (Rote Liste Hessen: HGON & VSW 2007) - Gefährdungskategorien: V = Vorwarnliste.

Deutscher Name Wissenschaftlicher Name	Status	E	BNG	EAV	VSR	RLD	RLH
Amsel <i>Turdus merula</i>	BV	<b>G</b>	b		a		
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	BV	<b>G</b>	b		a		
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	BV	<b>G</b>	b		a		
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	BV	<b>G</b>	b		a		
Elster <i>Pica pica</i>	BV	<b>G</b>	b		a		
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	G	<b>Uu</b>	b		a	<b>V</b>	<b>V</b>
Gartengrasmücke <i>Sylvia hortensis</i>	BV	<b>G</b>	b		a		
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	BV	<b>G</b>	b		a		
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochrurus</i>	BV	<b>G</b>	b		a		
Hohltaube <i>Columba oenas</i>	G	<b>Uu</b>	b		a		<b>V</b>
Kohlmeise <i>Parus major</i>	BV	<b>G</b>	b		a		
Kolkrabe <i>Corvus corax</i>	G	<b>Uu</b>	b		a		<b>V</b>
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	G	<b>G</b>	s	A	a		
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	BV	<b>G</b>	b		a		
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	BV	<b>G</b>	b		a		
Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>	G	<b>G</b>	b		a		
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	BV	<b>G</b>	b		a		
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	BV	<b>G</b>	b		a		
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	BV	<b>G</b>	s	A	a		
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	BV	<b>G</b>	b		a		
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	BV	<b>G</b>	b		a		

Reptilien

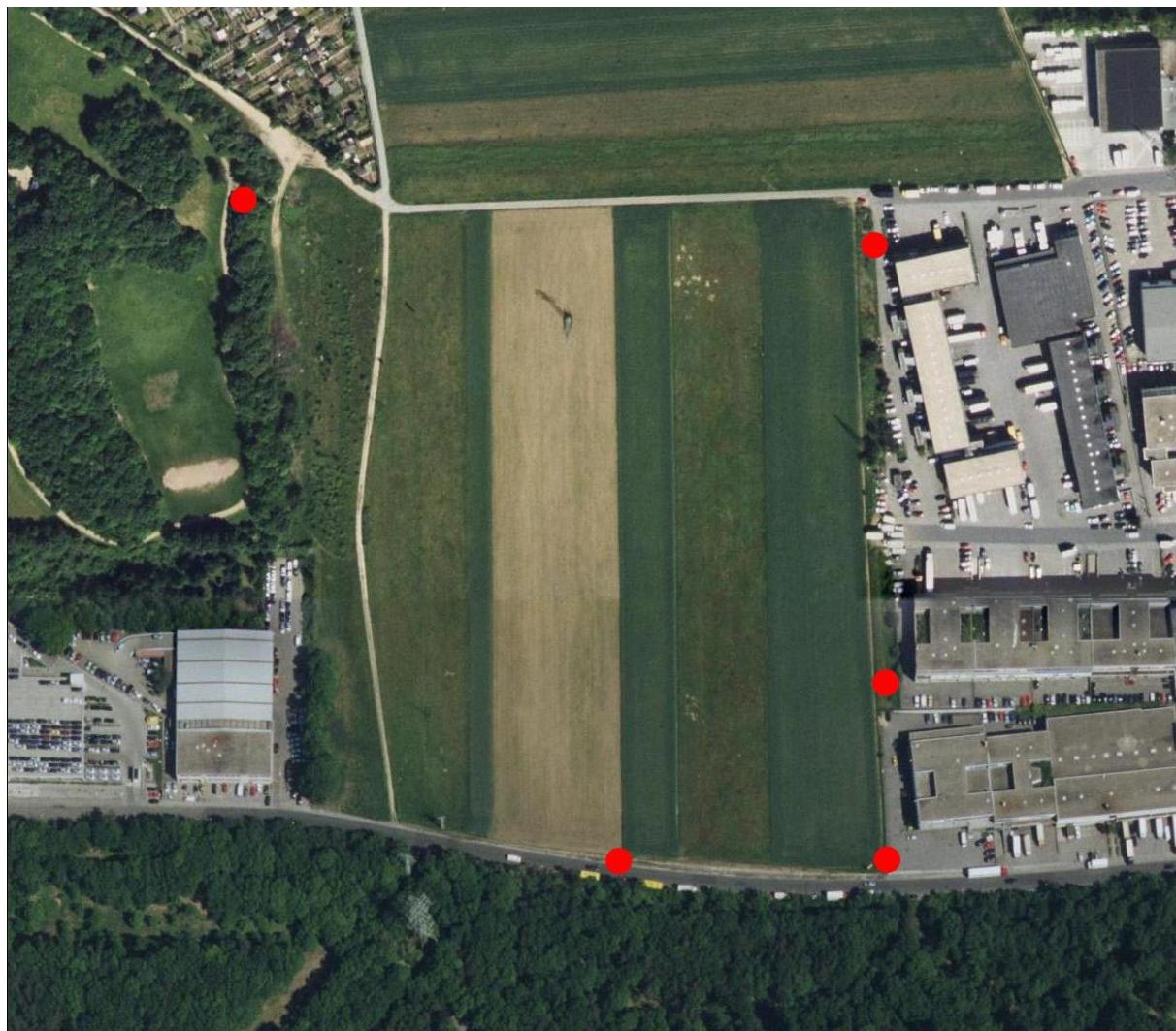
Eine streng geschützte Tierart auf dieser Fläche ist die Zauneidechse (*Lacerta agilis*), von der bei den Begehungen mehrere Individuen in den Randbereichen beobachtet wurden (siehe Abb. 15). Es ist damit zu rechnen, dass die Art im Untersuchungsgebiet und deren Umgebung weit verbreitet vorkommt. In Zusammenhang mit dem Bau der neuen Landebahn am Flughafen Frankfurt, die unmittelbar südlich an den Geltungsbereich angrenzt, wurde u.a. in ca. 400 m Entfernung südwestlich des Gebiets Taubengrund eine Ansiedlungsfläche als Ersatzlebensraum für die Zauneidechse angelegt. Durch den Entfall des ehemals südlich angrenzenden geschlossenen Waldbestands, sind nördlich der neuen Landebahn größere Bereiche mit für die Zauneidechse geeigneten exponierten Rand- und Saumstrukturen entstanden, die eine Besiedlung durch die Art erwarten lassen.

Weitere Reptilienarten wurden nicht nachgewiesen.

**Tabelle 9: Einstufungen des Schutzes und der Gefährdung der Zauneidechse**

- BNG (Bundesnaturschutzgesetz) : s = streng geschützt  
 FFH (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie): II = Anhang II, IV = Anhang IV  
 RLD (Rote Liste Deutschland: KÜHNEL et al. 2009a)  
 RLH (Rote Liste Hessen: AGAR & FENA 2010)  
 Die Kategorien: V = Vorwarnliste, \* = derzeit ungefährdet.  
 E (HE) Erhaltungszustand in Hessen: G = günstig  
 E (DE) Erhaltungszustand in Deutschland: Uu = Ungünstig-unzureichend

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	E (HE)	E (DE)	BNG	FFH	RLD	RLH
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	G	Uu	s	IV	V	*

**Abbildung 15: Zauneidechsen-Fundpunkte (Quelle A. Malten 2011, Luftbild: Landesvermessungsamt, 2003)**

#### Weitere Tiergruppen

Weitere streng geschützte Tierarten wurden auf der Fläche nicht beobachtet und sind auch kaum zu erwarten. Nachgewiesen wurden von den besonders geschützten Arten der Stierkäfer (*Typhoeus typhoeus*) sowie zahlreiche Wildbienen (unbestimmt), die in dem sandigen und stel-

lenweise offenen Substrat (durch Kaninchen) einen guten Lebensraum finden. Als weitere besonders geschützte Art könnte der Hirschkäfer im Bereich der teilweise absterbenden Alteichen auftreten.

### Bewertung:

Insgesamt kann festgestellt werden, dass bzgl. der Fauna die intensive v.a. ackerbauliche Nutzung bei einer entsprechend eingeschränkten Naturnähe der vorhandenen Biotopstrukturen das Artenspektrum begrenzt. Bei den meisten auftretenden Arten handelt es sich um sog. Ubiquisten bzw. Kulturfolger, die von den derzeitigen nutzungsgeprägten Lebensraumstrukturen wie insbesondere den Ackerflächen und entsprechenden Rückzugsmöglichkeiten wie den Ruderalfächern abhängig sind. Die Tierwelt der einzelnen Biotoptypen ist dabei gegenüber der Faunenausstattungen extensiver genutzter oder vielfältiger strukturierter Gebiete außerhalb der Ballungsräume im allgemeinen verarmt, wobei zu erwarten ist, dass besonders schutzbedürftige Arten ausfallen oder zurücktreten. Lediglich die randlich vorhandenen Gehölzbestände sind als Lebensraum für entsprechende Artenbestände von größerer Bedeutung und beinhalten insbesondere für Vogelarten v.a. ein Nist- und Nahrungsangebot. Auch in den randlichen Ruderalfächern kommen vereinzelt geschützte Arten der Heuschrecken und Tagfalter vor, sowie mit wenigen Exemplaren die streng geschützte Zauneidechse. Gleichwohl ist die Struktur insgesamt relativ klein und aufgrund der angrenzenden Gewerbegebiete sowohl in ihrem Bestand, als auch im Entwicklungspotenzial beeinträchtigt.

Dennoch zeigen die Untersuchungen, dass im Geltungsbereich streng geschützte Tierarten (Zauneidechse, Turmfalke) vorkommen und weitere europäische Vogelarten hier ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten haben, die zu einer Beachtung der einschlägigen Rechtsvorschriften zwingen.

Die Bedeutung des Schutzguts Fauna ist bezogen auf das Untersuchungsgebiet insgesamt als gering zu bewerten.

**Tabelle 10: Bewertung Fauna**

Kriterium	Bewertung
Artenvielfalt	o
Anteil an Besonderheiten	o
Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	-

++ sehr hoch

+ hoch

o mittel

- gering

-- sehr gering

## 4.8 Landschaftsbild und Erholungsnutzung

„Das Landschaftsbild stellt den ästhetischen Ausdruck einer Landschaft dar. Dieser wird von den Eigenschaften geprägt, die sich in den natürlichen Strukturen der Morphologie und der Vegetation im Zusammenspiel mit den kulturhistorisch gewachsenen landschaftstypischen Flächennutzungen ausdrücken und eine Landschaft unverwechselbar machen.“ „Von der Ausprägung des Landschaftsbildes hängt im Wesentlichen die natur- und landschaftsbezogene Erholungseignung einer Landschaft ab.“ (Landschaftsrahmenplan Südhessen, 2000)

Das Landschaftsbild wird im Wesentlichen durch Offenland mit intensiver Ackernutzung und Wiesen bzw. Brachen dominiert. Insofern überprägen die angrenzenden Nutzungsstrukturen das Plangebiet optisch. V.a. die im Osten gelegenen Gewerbebetriebe wirken negativ in die Fläche, eine umfangreiche, die Gebäude kaschierende Eingrünung ist nur abschnittsweise vorhanden. Die südwestlich des Plangebietes gelegenen Gewerbebetriebe treten dagegen aufgrund der Topographie und der in ihrer Entwicklung fortgeschrittenen Gehölzflächen nur im äußersten Süden am Grenzweg in Erscheinung (die Grundstücksfläche liegen auf Straßenniveau, während das Gelände des Bebauungsplanes nach Norden ansteigt und zudem durch die vorhandenen Gehölzbestände am Westrand des Plangebietes optisch gut abgeschirmt ist). Es besteht eine Blickbeziehung über die freie Feldflur nach Norden in Richtung Ortslage Kelsterbach.

Zudem beeinflusst der am Rand des Asphaltweges im Norden errichtete und weithin sichtbare Strommast das Erscheinungsbild. Die entlang der Westflanke in Verbindung mit dem Südpark etablierten Gehölzbestände sowie die aufkommenden Gehölze im Bereich der Wiesenbrache schaffen in der relativ ausgeräumten Landschaft mit anthropogenen Randeinflüssen eine vergleichsweise strukturreiche Kulisse. In Richtung Süden prägt die nach Rodung des Kelsterbacher Waldes errichtete Landebahn des Frankfurter Flughafens das Erscheinungsbild. Ursprünglich grenzte unmittelbar an den Geltungsbereich eine geschlossene Waldfläche an. In Nachbarschaft zum Grenzweg wurde nach Errichtung der Landebahn eine Gehölzfläche errichtet, die aber aufgrund der kurzen Entwicklungszeit noch keine abschirmende und eingrünende Funktion übernimmt. Heute ist von allen Punkten des Vorhabensgebiets der freie Blick auf die weitläufigen Asphaltflächen und das Landegeschehen möglich.

Der Erholungswert beschränkt sich auf die Nutzung der vorhandenen Wege. Sowohl der im Norden des Geltungsbereichs in Ost-West-Richtung verlaufende Asphaltweg (Verlängerung Am Aspenhaag) als auch der im Westen gelegene in Nord-Süd-Richtung verlaufende Schlichterweg werden zum Spazierengehen und Hundeausführen bzw. Radfahren häufig genutzt. Außerdem besteht im Nordwesten über die durch den bzw. entlang des Südparks verlaufenden Wege ein Anschluss an den Regionalparkkorridor, der südlich der Ortslage von Kelsterbach den Südpark quert und im Osten über Schwanheim in Richtung Frankfurt führt. Weitere Flächen oder Einrichtungen, die der Erholungsnutzung bzw. Freizeitgestaltung dienen, sind im Geltungsbereich nicht vorhanden. Eine eingeschränkte, private Erholungsnutzung findet im Bereich der nordwestlich angrenzenden Kleingartenanlage statt. Auch der evtl. auf den Freiraum wirkende Erholungsdruck bzw. die Frequentierung als Transferraum ist insgesamt eher gering, da die Ortslage von Kelsterbach relativ weit entfernt ist, der ehemals südlich angrenzende Kelsterbacher Wald als Naherholungsziel nicht mehr existiert und zudem der nordwestlich angrenzende Südpark vielfältige Erholungsmöglichkeiten bzw. Freizeitangebote aufweist. Zudem wird die Erholungsfunktion durch Flugzeuge, die in geringer Höhe und kurzen Intervallen die neue Landebahn anfliegen, beeinträchtigt.

**Tabelle 11a:** Bewertung Landschaftsbild

Kriterium	Bewertung
Vielfalt	o
Eigenart	o
Natürlichkeit	-
Störungsfreiheit	-
Erlebbarkeit	-
Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	o

++ = sehr hoch      + = hoch      o = mittel      - = gering      -- = sehr gering

**Tabelle 11b:** Bewertung Erholungsnutzung

Kriterium	Bewertung
Anzahl/Funktion an Erholungseinrichtungen	o
Landschaftsgebundene Erholungsfunktion	+
Erschließungsgrad	+
Ausstattung der sozialen Infrastruktur	-
Freiheit von Lärmbelastungen	-

Kriterium	Bewertung
Freiheit von Luftschadstoffen	-
Freiheit von Strahlungsfeldern	-
Freiheit von bioklimatischen Belastungen	o
Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	-

++ = sehr hoch

+ = hoch

o = mittel

- = gering

-- = sehr gering

## 5 Landschaftsplanerisches Konzept

Hinsichtlich der übergeordneten Planungsvorgaben ist das Vorhabensgebiet im Landschaftsplan des Umlandverbandes Frankfurt (UVF, 2000) bereits als Flächen für Gewerbe gekennzeichnet.

Die Darstellungen des Landschaftsplanes (UVF; 2000) stehen demnach im Einklang mit den Darstellungen des Regionalen Flächennutzungsplanes, welcher die Flächen ebenfalls als gewerbliche Baufläche ausweist. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass die Bebauungsplanänderung aus den übergeordneten Planungsvorgaben entwickelt wurde.

Mit Änderung des Bebauungsplans soll zukünftig eine großflächig zusammenhängende Gewerbefläche mit einer randlichen Umfahrung entstehen. Das städtebauliche Konzept unterscheidet sich hinsichtlich der Nutzungen kaum vom rechtskräftigen Bebauungsplan, deutlich jedoch von der räumlichen Gliederung des Geltungsbereichs. In Bezug auf das ursprüngliche Grünkonzept bedeutet dies insbesondere, dass die einst geplanten umlaufenden Abpflanzungen in Kombination mit Baumreihen entlang der Verkehrsflächen zu erheblichen Teilen entfallen. Die beidseitige Bepflanzung mit Straßenbäumen entlang der Verlängerung „Am Aspenhaag“ wird ebenfalls nicht weiterverfolgt bzw. auf eine einreihige Pflanzung mit Längsparkständen zurückgenommen.

Zukünftig sind im Rahmen der Bebauungsplanänderung folgende grünordnungs- und landschaftsplanerischen Maßnahmen vorgesehen:

- Herstellung der öffentlichen Grünflächen öG1 (40 % artenreiche Brache, 30 % vegetationsarme Linsen, 30 % Gehölzfläche) und öG2 (50 % krautreicher Saum, 50 % Gehölzfläche);
- Erhalt der Eichen-Baumgruppe sowie der Gehölzflächen entlang der Westflanke und damit Entwicklung höherwertiger Freiflächen in den Randbereichen, insbesondere im Westen zum Park hin durch Einbindung in die öffentliche Grünfläche öG1;
- Stellplatzbegleitende Baumanpflanzungen im Bereich der Straßenverkehrsflächen und Herstellung von straßenbegleitenden Grünflächen mit begrünten Mulden zur Sammlung des anfallenden Niederschlagswassers;
- Herstellung der Grundstücksbegrünung zur Ein- und Durchgrünung des Gewerbegebiets (Einbindung/Landschaftsbild/Ortsrand-gestaltung/Regionalparkroute) durch Anpflanzung heimischer, standortgerechter Gehölze;
- Sicherung der Durchgrünung innerhalb des Geltungsbereichs;
- Bereitstellung von Ersatzlebensräumen zur Sicherung des Zauneidechsenvorkommens.

Die Erschließung wird auf eine Umfahrung im Norden in Verlängerung der Straße „Am Aspenhaag“ und Westen zum Grenzweg reduziert, so dass zukünftig mittig eine zusammenhängende Gewerbegebietsfläche entstehen kann. Randlich werden öffentliche Grünflächen ausgewiesen. Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen mit der Bebauungsplanänderung vorgesehen:

Im Osten soll die neue Erschließungsachse als ansprechend gestalteter Straßenraum mit Begleitgrün hergestellt werden, welcher zudem als gliedernde Grünstruktur zu östlich angrenzenden, bereits vorhandenen Gewerbeflächen fungiert. Dies kann durch die Anlage von öffentlichen Grünflächen (insbesondere südlich des Fasanenwegs) erfolgen. Bei der Errichtung von Stellplätzen entlang der Straße kann die Anpflanzung von für den Straßenraum geeigneten Laubbäumen (inkl. Überstellung von Stellplätzen) ein Mindestmaß an Begrünung sicherstellen.

Im Westen ist eine größere öffentliche Grünfläche vorgesehen, die der Eingrünung des Gewerbegebiets und insbesondere als Übergang zum angrenzenden Südpark dient. Außerdem ist der Bereich ausreichend groß, um die artenschutzrechtlich erforderlichen CEF-Maßnahmen (Anlage eines Zauneidechsen-Lebensraums, siehe Kap. 7) zum Schutz der Zauneidechse aufnehmen zu können.

In die Grünfläche integriert ist auch der im Süden vorhandene Eichenbestand, der bereits heute v.a. für das Landschaftsbild eine positive Wirkung entfaltet und erhalten werden soll. Mit der herzustellenden Begrünung auf 20 % der Grundstücksfläche sowie den geplanten straßenbegleitenden Grünstreifen kann die öffentliche Grünfläche öG1 ergänzt werden. Die vorhandene Verbindungsfunction im Bereich des heute bestehenden Wegs östlich des Südparks soll zukünftig durch einen Gehweg entlang der Straßenverkehrsfläche erfüllt werden. Die Wegeverbindung fungiert auch als Anschluss an den im äußersten Nordwesten das Plangebiet tangierenden Regionalparkkorridor.

Eine weitere durchgängige Nord-Süd-Wegeverbindung ist entlang der Planstraße A und dem in Verlängerung dessen bis zum Grenzweg führenden Fußweg geplant.

Im Norden wird in Verbindung mit der geplanten anteiligen Grundstücksbegrünung durch straßen- und stellplatzbegleitende Baumanpflanzungen eine Eingrünung des Gewerbegebiets im Übergang zur freien Feldflur angestrebt. Dem dient auch die Anlage eines straßenbegleitenden Grünstreifens mit Entwässerungsmulde unmittelbar entlang der nördlichen Geltungsbereichsgrenze.

Mit den festgesetzten Pflanz- und Erhaltungsgeboten, der Herstellung von öffentlichen Grünflächen sowie durch Baumanpflanzungen im Bereich der Planstraßen A und B erfolgt eine Eingrünung des Gewerbegebiets. Mit den gärtnerisch anzulegenden Grundstücksfreiflächen (min. 20 % der Gewerbepläne) und der Stellplatzbegrünung innerhalb der Gewerbepläne kann insgesamt eine für ein Gewerbegebiet angemessene Durchgrünung gewährleistet werden.

## 6 Prognose der Umweltentwicklung bei Durchführung der Planung

### 6.1 Auswirkungen auf den Boden

Bei Umsetzung des Vorhabens ergibt sich eine wesentliche Erhöhung des Anteils überbauter, befestigter und versiegelter Flächen im Vergleich zum heutigen Bestand.

Im Planungsgebiet werden die beabsichtigten Baumaßnahmen zur Versiegelung und Befestigung von bislang unverbauter bzw. überwiegend landwirtschaftlich genutzter Flächen (Wiesen- und Ackerflächen) und Ruderalflächen unterschiedlicher Sukzessionsstadien führen. Baubedingter Erdaushub und Bodenabtrag wirken sich direkt auch in größerer Tiefe als Veränderungen der Struktur, Dichte, Schichtung und Zusammensetzung des natürlichen Bodenaufbaus aus. Eventuell eindringende Stoffe einerseits sowie die weitgehende Unterbrechung natürlicher Luft-Boden-Wasser-Austauschvorgänge andererseits führen zu Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen (Regelungs-, Produktions- und Lebensraumfunktion).

Insgesamt ist bei Umsetzung der Planung von einer Erhöhung des Versiegelungsgrads von 7 % (5.349 m<sup>2</sup>) im Bestand auf 75,5 % (57.239 m<sup>2</sup>) auszugehen. Davon beansprucht die überbaute Fläche einschl. Zuwegungen 59,7 %, die Straßenverkehrsfläche mit Geh- und Fuß-/Radwegen 14,9 % und die Versorgungsfläche 0,9 %. Versiegelungsgrad im Bestand 7 %, 5.349 m<sup>2</sup>

Hinsichtlich des Schutzwerts Boden finden somit im Plangebiet Eingriffe im Bereich heute unversiegelter Flächen auf 51.890 m<sup>2</sup> (68,4 %) statt. Die Eingriffsintensität ist insgesamt hoch, da die

Eingriffe nahezu vollständig im Bereich heute unbeeinträchtigter Flächen stattfinden. Seltene oder kulturhistorisch bedeutsame Böden sind jedoch nicht betroffen, vielmehr handelt es sich bei den vorhandenen Braunerden aus Terrassensedimenten um im Süden Kelsterbachs typische und verhältnismäßig häufige Bodentypen, die zudem aufgrund der großflächigen ackerbaulichen Nutzung Vorbelastungen durch den Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln aufweisen.

Hinsichtlich des planungsrechtlichen Voreingriffszustands ist mit der Bebauungsplanänderung im Vergleich zum bisher rechtskräftigen Bebauungsplan, mit einem Versiegelungsgrad von 57.032 m<sup>2</sup> bzw. 75,2 %, nur eine äußerst geringe zusätzliche Versiegelung von 207 m<sup>2</sup> des Plangebietes verbunden. Gleichzeitig wird der Anteil überbaubarer Grundstücksfläche auch weiterhin begrenzt sowie ein Mindestanteil an Grundstücksfreiflächen und begrünten Flächen festgesetzt. Damit erfolgen rein planungsrechtlich keine zusätzlichen erheblichen Eingriffe in das Schutzgut Boden.

## 6.2 Auswirkungen auf den Wasserhaushalt

Die großflächige Versiegelung von 57.239 m<sup>2</sup> (75,5 % des Planungsgebietes) führt zu einer weitgehenden Unterbrechung des natürlichen Wasserkreislaufs im Vergleich zur heutigen Bestandssituation. Die Oberfläche des Plangebietes wird großflächig abgedichtet, wodurch die Speicherung und Versickerung von Regenwasser reduziert bzw. unterbunden wird. Daraus resultieren nach gängiger Praxis eine Erhöhung der abzuleitenden Regenwassermenge und damit der Abflussspitzen sowie eine verminderte Grundwasserneubildungsrate.

Insgesamt führen die geplanten baulichen Entwicklungen im Geltungsbereich bezogen auf das Schutzgut Wasser zu einer Beeinträchtigung der derzeitigen, weitgehend unbelasteten Situation, die vornehmlich aus der Überbauung bzw. Versiegelung bisher unversiegelter Flächen und den damit verbundenen negativen Folgen für die Regelmechanismen im Wasserhaushalt resultieren. Durch die ökologische Regenwasserbewirtschaftung (Sammlung von Niederschlagswasser der Dachflächen- bzw. Zuwegungen und Hofflächen im Gewerbegebiet in Verbindung mit einer Brauchwassernutzung bzw. Versickerung auf den Grundstücken sowie seitliche Entwässerung der Verkehrsflächen in straßenbegleitende Mulden und Grünflächen), können die Negativwirkungen jedoch reduziert werden, was sich wiederum positiv auf den Naturhaushalt auswirkt.

Zwar nimmt die zulässige Oberflächenversiegelung im Vergleich zur momentanen Bestandssituation vor Ort deutlich zu, bezogen auf den bislang gültigen Bebauungsplan sind jedoch keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser in Bezug auf den Versiegelungsgrad durch die Planänderung zu erwarten. Im Vergleich zum rechtskräftigen Bebauungsplan bleiben der Grünflächenanteil und der Anteil unversiegelter Flächen zukünftig annähernd gleich. Allerdings kann die Herstellung einer anteiligen Dachbegrünung mit Bebauungsplanänderung nicht weiterverfolgt werden, da Negativeffekte wie Wirbelschleppen durch den Flugbetrieb im Bereich der angrenzenden Landebahn möglich sind. Da jedoch zukünftig eine ökologische Regenwasserbewirtschaftung für das auf allen versiegelten und überbauten Flächen anfallende Niederschlagswasser erfolgen soll, werden auch die Auswirkungen, die durch den Wegfall der ursprünglich vorgesehenen anteiligen Dachbegrünung zu erwarten sind, minimiert.

## 6.3 Auswirkungen auf Klima/Luft

Bedingt durch die geplante Gewerbeansiedlung und der damit verbundenen umfangreichen Flächenversiegelung ergeben sich Veränderungen bezüglich der kleinklimatischen Situation innerhalb des Geltungsbereichs. Hierbei kommt insbesondere der Verlust des vorhandenen Freiflächenklimatops zum Tragen, wobei durch das unmittelbare Umfeld mit großvolumigen Baukörpern und einem hohen Versiegelungsgrad im angrenzenden Gewerbegebiet sowie den weitläufigen Asphaltflächen der neuen Landebahn heute bereits klimaökologische Vorbelastungen bestehen. Mit Umsetzung der Planung wird im Vorhabensgebiet ein Gewerbe-Klimatop mit starker Aufheizung am Tage und geringer nächtlicher Abkühlung, geringer Luftfeuchtigkeit und ei-

ner baukörperbedingten Windfeldstörung entstehen. Insofern fällt auf diesen Flächen insbesondere die nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion aus. Die geplante Gewerbebebauung mit größeren Baukörpern bewirkt zudem eine erhöhte Rauhigkeit, in deren Folge die Durchlüftung des Gebiets selbst, wie auch angrenzender Siedlungsflächen, reduziert werden kann.

Wesentlich ist auch hier das Maß der Überbauung und Versiegelung, welches die Klimaaktivität wesentlich beeinflusst. Diesbezüglich ist zwar mit Veränderungen der kleinklimatischen Situation zu rechnen, ein wesentlicher Einfluss auf das Umfeld und insbesondere auf die Ortslage von Kelsterbach und angrenzende bebaute Bereiche wird derzeit aber als unwahrscheinlich angesehen. Zudem werden die Bauhöhen aus flugsicherheitsrelevanten Gründen begrenzt, wodurch potenzielle Negativwirkungen auf das Klima reduziert werden können.

Ein weiterer, das Klimapotenzial bzw. die Luftqualität im Gebiet belastender Faktor ist die voraussichtliche Zunahme von Luftverunreinigungen durch Immissionen und Straßenverkehr. V.a. aufgrund eines höheren Verkehrsaufkommens im Plangebiet kann es zu zusätzlichen Beeinträchtigungen der lufthygienischen Situation kommen. Da die Planung aber hinsichtlich der zulässigen Nutzungen keine emittierenden Anlagen vorsieht, ergibt sich aus der eigentlichen gewerblichen Nutzung zunächst keine besondere Emissionsträchtigkeit.

Grundsätzlich tragen die vorgesehenen Begrünungsmaßnahmen im Bereich der Neubauplätze, die aufgrund der GRZ von 0,8 mit mindestens 20 % der Grundstücksfläche sichergestellt sind, wie auch die geplanten öffentlichen Grünflächen und die Maßgabe zur Überstellung von Stellplätzen zu einer Eingriffsminimierung bei.

Mit Umsetzung der Bebauungsplanänderungen entfällt die ursprünglich festgesetzte anteilige Dachbegrünung, die sicherlich klimaaktive Positivwirkungen für den Geltungsbereich hätte entfalten können. Ansonsten sind in Bezug auf den planungsrechtlichen Voreingriffszustand keine weiteren Beeinträchtigungen zu erwarten, da auch heute entsprechend dem rechtskräftigen Bebauungsplan die Ansiedelung von Gewerbe mit großvolumigen Baukörpern und versiegelten Grundstücksflächen möglich gewesen wäre. Klimaaktive Funktionen übernehmen zukünftig die Grundstücksfreiflächen, randliche Eingrünungen, Baumanpflanzungen im Straßenraum und auf privaten Stellplätzen sowie die öffentlichen Grünflächen.

#### 6.4 Auswirkungen auf Biotope, Flora und Fauna sowie die biologische Vielfalt

Mit Realisierung der Planung geht innerhalb des Geltungsbereichs ein großflächiger Verlust der bislang vorhandenen Nutzungsformen und damit auch der Biotopstrukturen einschl. der Flora einher. Die bauliche Entwicklung wirkt sich entsprechend negativ auf die Artenbestände von Tieren und Pflanzen der entsprechenden Lebensräume aus. Neben der vollständigen Beseitigung der Ackerflächen (19.083 m<sup>2</sup>) gehen auch großflächig Wiesenflächen (30.605 m<sup>2</sup>) sowie 20.864 m<sup>2</sup> Ruderal- und Brachflächen einschl. der Krautsäume verloren.

Den Eingriffen gegenüber stehen aber Begrünungsmaßnahmen wie Gehölzpflanzungen, die Anlage von straßenbegleitenden Grünflächen, Pflanzung von Straßenbäumen im Bereich von Stellplätzen sowie die Begrünung der Grundstücksfreiflächen einschl. Anpflanzung von Gehölzflächen. Zudem ist die Entwicklung einer öffentlichen Grünfläche an der Westflanke mit Wiesen- und Saumstrukturen, vegetationsfreien Bereichen und lockeren Gehölzflächen sowie der Erhalt der Eichengruppe vorgesehen. Diese Flächen sollen zukünftig den auch heute im Gebiet vorkommenden Zauneidechsen einen Lebensraum bieten.

**Tabelle 12: Vorhabenswirkungen auf die Flächenverteilung**

Biototypen Nr. (KV)	Nutzungs-/Biototyp	Bestand [m <sup>2</sup> ]	Planung [m <sup>2</sup> ]	Differenz [m <sup>2</sup> ]	Eingriffs-erheblichkeit
11.191	Ackerfläche	19.083 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	-19.083 m <sup>2</sup>	mittel
06.910	Wiesenfläche	30.605 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	-30.605 m <sup>2</sup>	mittel
09.130	Wiesenbrache	6.295 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	-6.295 m <sup>2</sup>	mittel-hoch
09.120/09.220	Ruderalfur, weitg. gehölzfrei	6.927 m <sup>2</sup>	3.105 m <sup>2</sup>	-3.822 m <sup>2</sup>	mittel

<b>Biototypen Nr. (KV)</b>	<b>Nutzungs-/Biototyp</b>	<b>Bestand [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Planung [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Differenz [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Eingriffs-erheblichkeit</b>
02.100/09.220/ 02.400	Gehölzsukzession/ Gehölzflächen	3.525 m <sup>2</sup>	6.600 m <sup>2</sup>	+3.075 m <sup>2</sup>	keine
02.500/09.120	Ruderalfur mit Ziergehölzen	2.441 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	-2.441 m <sup>2</sup>	mittel
09.120	Krautsaum/ artenreiches Begleitgrün	1.595 m <sup>2</sup>	454 m <sup>2</sup>	-1.141 m <sup>2</sup>	mittel
04.600	Baumgruppe	830 m <sup>2</sup>	830 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	keine

Hinsichtlich der vorkommenden Tierarten ist zu erwarten, dass diese grundsätzlich in benachbarte Flächen oder die wenigen verbleibenden Randbereiche ausweichen müssen. Innerhalb der Gewerbeflächen sind nach Umsetzung des Bebauungsplans lediglich im Bereich der Grundstücksfreiflächen noch Lebensraumstrukturen vorhanden, die jedoch nur noch für Ubiquisten bzw. weniger störempfindliche Arten bedeutsam sind.

Eine wichtigere Funktion für die Fauna werden zukünftig die vorgesehenen öffentlichen Grünflächen durch ihren extensiven Grundcharakter besitzen. Für die Vogelwelt sind hierbei der Erhalt der Eichengruppe im Südwesten und die Entwicklung von Gehölzflächen bedeutend. Offenlandarten wie die Zauneidechse werden zukünftig im Bereich der geplanten öffentlichen Grünflächen durch die Entwicklung artenreicher Säume, lockerer Gehölzgruppen sowie vegetationsfreien Linsen geeignete Lebensraumstrukturen und Rückzugsmöglichkeiten finden. Unter Berücksichtigung der spezifischen Habitatforderungen (artenreiche Brache, weitgehend gehölzfrei, vegetationsfreie Linsen und Saumstrukturen im Übergang zu Gehölzflächen) lassen sich dabei die Voraussetzungen für die notwendige Umsiedlung der auf den geplanten Gewerbeflächen vorkommenden Eidechsen schaffen. Insofern sind auf den öG1-Flächen westlich der Planstraße B die artenschutzrechtlich erforderlichen CEF-Maßnahmen vorzusehen, um eine artenschutzrechtliche Betroffenheit zu vermeiden. Diese sind vor Baufeldräumung herzustellen bzw. zu entwickeln. Im Bereich der geplanten Bauflächen sind die Eidechsen abzufangen und in die Maßnahmenflächen (öffentliche Grünfläche öG1) zu verbringen sowie das Gelände zur Vermeidung einer Wiederbesiedelung einzuzäunen (siehe Kap. 7 sowie die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zur Zauneidechse in der Anlage).

Aufgrund der begrenzten Größe der Fläche ist die Eignung als Ausweichlebensraum für störungsempfindliche Offenlandarten allerdings begrenzt.

Im Hinblick auf den bislang rechtskräftigen Bebauungsplan wird sich eine räumliche Verschiebung der Grundstücksbegrünung, Randeingrünung und öffentlichen Grünflächen durch den Verzicht auf eine Gliederung der Gewerbeflächen zugunsten einer großflächigen, zusammenhängenden Nutzung ergeben. Eine Reduzierung des Grünflächenanteils ist jedoch nicht vorgesehen. Im Vergleich zum planungsrechtlichen Voreingriffszustand werden auch zukünftig vergleichbare Lebensraumstrukturen angeboten. In diesem Zusammenhang ist ein erheblicher Eingriff in Biotope, Flora und Fauna mit der Bebauungsplanänderung nicht zu verzeichnen. Lediglich der einst geplante Sekundärlebensraum extensive Dachbegrünung wird zukünftig nicht hergestellt.

## 6.5 Auswirkungen auf das Landschaftsbild/Ortsgestalt sowie Erholung

### Landschaftsbild/Ortsgestalt

Insgesamt ist durch das Planungsvorhaben von einer deutlichen Veränderung des bisherigen Landschaftsbildes auszugehen. Offenlandflächen werden durch großvolumige Gewerbegebäuden und versiegelte Flächen ersetzt. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die gehölzgeprägten Biotopestrukturen und die öffentlichen Grünflächen entlang der West- und Ostflanke sowie die Straßenraumbegrünung wichtig, die zumindest in gewissem Maße eine Eingrünung der Gewerbegebäuden ermöglichen.

Zusammengefasst sind folgende landschafts- und grünordnungsplanerische Maßnahmen und Festsetzungen vorgesehen, um eine Durchgrünung der Gewerbegrundstücke, eine Eingrünung

zu ermöglichen sowie einen Übergang zu den westlich und nördlich angrenzenden unbebauten Bereichen herzustellen:

- Entwicklung öffentlicher Grünflächen mit anteiligen Gehölzflächen und Erhalt der Eichengruppe im Südwesten sowie offenen gehölzfreien Bereichen entlang der Westflanke;
- 20 % Grundstücksbegrünung mit anteiliger Gehölzpflanzung, die vorzugsweise in den Grundstücksrandbereichen entlang öffentlicher Verkehrsflächen und Grünflächen anzulegen sind;
- Baumreihen im Bereich der Parkstreifen entlang der Straßenverkehrsflächen.

Langfristig ist zu erwarten, dass sich die geplante Bebauung in das Erscheinungsbild des Umfeldes (großvolumige Gewerbegebäuden mit großen versiegelten Flächen) einfügen wird und mit der westlich gelegenen Grünfläche eine Übergangszone zum Südpark geschaffen wird.

Mit Bebauungsplanänderung sind für das Vorhabensgebiet Veränderungen in Bezug auf das Erscheinungsbild im Vergleich zum rechtskräftigen Bebauungsplan zu erwarten. Die Unterteilung der Gewerbegebäuden durch Straßenverkehrsflächen in 4 einzelne Teilbereiche soll einer großflächigen und zusammenhängenden Gewerbenutzung weichen. Wobei die Prägung des Geltungsbereichs durch die gewerbliche Nutzung mit großvolumigen Baukörpern und versiegelten Flächen im Grundsatz gleich bleibt. Begrünungsmaßnahmen werden zukünftig innerhalb des Gewerbegebiets nicht mehr als randliche Eingrünung räumlich ausgewiesen, sondern werden über die festgesetzte Grundstücksbegrünung definiert.

### Erholung

Die vorhandenen Freiflächen im Plangebiet selbst haben derzeit keine besondere Bedeutung für die Erholungsnutzung, die offenen Strukturen mit den Gehölzbeständen fungieren aber als Kulisse, die insbesondere von den für Freizeit und Erholung genutzten Wegen aus wahrgenommen wird. Mit der Umgestaltung des Plangebietes geht daher eine Veränderung der Kulissenfunktion einher, die insbesondere von den im Norden verlaufenden Wegen wahrnehmbar sein wird.

Die Wegeverbindungen bleiben in Ihrer Funktion auch mit Änderung des Bebauungsplans grundsätzlich vorhanden, auch wenn sie als Fuß-/Radwege in die Straßenverkehrsflächen integriert werden. Zudem wird eine neue Fuß-/Radwegeverbindung entlang der Ostflanke hergestellt. Weiterhin werden die Erholungsfunktionen der im Norden und Westen verlaufenden Fuß- und Radwege als Verbindung zum Südpark und den Kleingärten bestehen bleiben, wobei die vorhandenen und zu entwickelnden Grünstrukturen sich positiv auf die Wahrnehmung auswirken.

## **6.6 Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter**

Es liegen keine Informationen über Kulturgüter im Planungsgebiet vor. Die bestehenden landwirtschaftlichen Böden im Planungsgebiet sind als Sachgut mit einer mittleren Feldflurfunktion und damit einer wirtschaftlichen Bedeutung zu werten. Durch das Planungsvorhaben ist ein vollständiger Verlust dieses Sachgutes innerhalb des Geltungsbereichs zu erwarten.

## **7 Artenschutzrechtliche Belange**

Zwar bewirkt eine Bebauungsplanänderung selbst noch keine Schädigung oder Zerstörung von Lebensstätten von Tier- oder Pflanzenarten, dies kann aber im Zuge der mit der Planung zulässigen Vorhaben und Maßnahmen gegeben sein. Für den Bebauungsplan bedarf es daher einer Überprüfung, ob und inwieweit durch die Planung bzw. deren Umsetzung die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände berührt werden.

§ 44 BNatSchG regelt den speziellen Artenschutz für bestimmte Tier- und Pflanzenarten, der nach § 7 BNatSchG unmittelbar geltendes Recht ist. Relevant sind hierbei die besonders und

streng geschützten Arten, sie unterliegen den Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG. Aufgrund dieser gesetzlichen Regelungen bedarf es einer differenzierten, detaillierten Betrachtung und Wertung bezüglich der artenschutzrechtlichen Relevanz der Planung für die einzelnen geschützten Artvorkommen. In Zusammenhang mit der Bauleitplanung verbleibt eine besondere artenschutzrechtliche Relevanz nur für die in Anhang IVa der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) aufgeführte Arten und europäische Vogelarten. Für alle anderen geschützten Arten liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote nicht vor (vgl. § 44 (5) Satz 4 BNatSchG).

Für die Flora besteht keine artenschutzrechtliche Betroffenheit aufgrund des Fehlens geschützter Pflanzenarten.

Die von dem Planungsvorhaben betroffenen, europarechtlich geschützten Tierarten sind die vorkommenden Brutvogelarten sowie die in den Randbereichen des Geltungsbereichs festgestellte Zauneidechse.

Alle einheimischen Vogelarten unterliegen gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie einem besonderen Schutz nach § 44 BNatSchG. Sie dürfen weder verletzt oder getötet bzw. ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen werden, noch dürfen sie so erheblich gestört werden, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Gleichzeitig ist es verboten, die Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders oder streng geschützter Tierarten zu beschädigen oder zu zerstören. Deshalb können die Hecken, Gebüsche und Baumbestände nicht innerhalb der Brutzeit (01. März bis 30. September) der Vögel verändert oder beseitigt werden, da sonst die Gefahr der Zerstörung der Nester und Tötung von Jungtieren besteht. Dementsprechend ist in den gehölzbestandenen Bereichen die Rodung und Planierung nur außerhalb der Brutzeit ab dem 01. Oktober bis 28. Februar vorzunehmen. Bei Durchführung von Rodungsmaßnahmen und Baufeld-Räumung außerhalb der Brutzeit, ist nicht zu erwarten, dass die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG eintreten.

Insbesondere durch den Erhalt der Eichengruppe, die Neuanpflanzung von Bäumen und Gehölzen innerhalb der geplanten Gewerbegebiete sowie die Anlage von naturnahen Grünflächen mit Gehölzstrukturen in Teilbereichen (Gehölzflächen durch Erhalt und Ergänzung vorhandener Bestände) und Anpflanzung von Laubbäumen entlang der straßenbegleitenden Parkstreifen wird auch zukünftig ein Angebot von Brutplätzen und Ruhestätten für die im Vorhabensgebiet vorkommenden Brutvogelarten bereitgestellt.

Ergänzend ist zu erwähnen, dass sich die im Vorhabengebiet nachgewiesenen Brutvogelarten allesamt in einem günstigen Erhaltungszustand befinden. Die drei in der Vorwarnliste zur Roten Liste Hessen geführten Arten Feldsperling, Hohltaube und Kolkraube brüten nicht im Geltungsbereich und wurden nur als Nahrungsgäste festgestellt, was ohne weitere artenschutzrechtliche Relevanz ist.

Die streng geschützte Zauneidechse (*Lacerta agilis*) wurde in den östlichen, südlichen und westlichen Randbereichen des Geltungsbereichs angetroffen. Mit Projektrealisierung sollen für die Zauneidechse auch weiterhin geeignete Lebensraumstrukturen im Bereich der gehölzfreien Brachen (öffentliche Grünfläche öG1 entlang der westlichen Flanke) vorgehalten werden.

Zur Erhaltung und Sicherung der lokalen Population wird der Bereich für die Zauneidechse optimiert und aufgewertet (CEF-Maßnahmen). Diese Maßnahmen müssen vorlaufend zum Eingriff erfolgen. Um eine Tötung von Individuen zu verhindern, müssen die Tiere abgefangen und in den neu geschaffenen Ersatzlebensraum umgesetzt werden.

### **Zauneidechsen-Maßnahmen 1: Anlage eines Zauneidechsen-Lebensraumes**

An drei exponierten Stellen am Westrand des Geltungsbereichs erfolgt die Anlage der Zauneidechsenfläche bis zum beginnenden Frühjahr (Fertigstellung bis März). Ggf. ist zu dichte Vegetation so zu entfernen, dass nur noch ein lückiger Bewuchs verbleibt. Je nach Grabfähigkeit des Bodensubstrats für die Eidechse sind ggf. 3 Sandflächen von zusammen etwa 500 m<sup>2</sup> anzuschütten in die wiederum insgesamt 6-8 Steinlinsen eingebaut werden (Gesamtgrundfläche der Linsen 25-30 m<sup>2</sup>).

## Beschreibung

- Flächige Steinpackung, die mit Sandkranz umgeben ist.
- Einbau in Kombination mit Wurzelstrünken und dicken Ästen möglich.
- Mindestens 3-5 m<sup>2</sup> Fläche.
- Größere plattige 'Sonnensteine' dachziegelartig legen, damit trockene Hohlräume entstehen.
- Aushubsohle so anlegen, dass Wasser abfließen kann, Aushubtiefe 0.8 m bis 1.0 m.
- Unterschicht 0.4 m bis 0.5 m stark: dicke Äste 10-20 cm Durchmesser / Wurzelstöcke (entspricht ca. 35% des Volumens).
- Oberschicht 0.4 m bis 0.5 m stark: dünner Äste 2-5 cm Durchmesser (entspricht ca. 55% des Volumens).
- Es können auch größere Steine (bis 40 cm) zwischen den Ästen eingebaut werden.
- Schütten eines Sandkranzes um die Packung ca. 30 cm breit und 20 cm tief (entspricht ca. 5% des Volumens).
- Leichte Überdeckung der eingefüllten Materialien (außer Sandkranz) mit ca. 5 cm Rohboden (entspricht ca. 5% des Volumens).
- Platzieren von einigen Brettern oder Holzscheiben: 30-40 cm Durchmesser. Dachziegelartig gelegt, damit trockene Hohlräume entstehen.
- Zum Schutz der Steinlinsen sollen je Linse zwei Baumstämme über die fertige Linse gelegt werden.

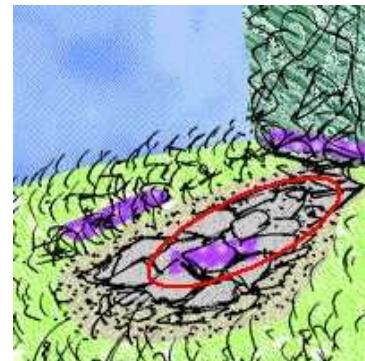
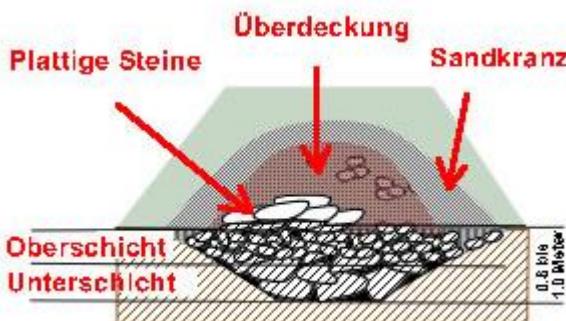


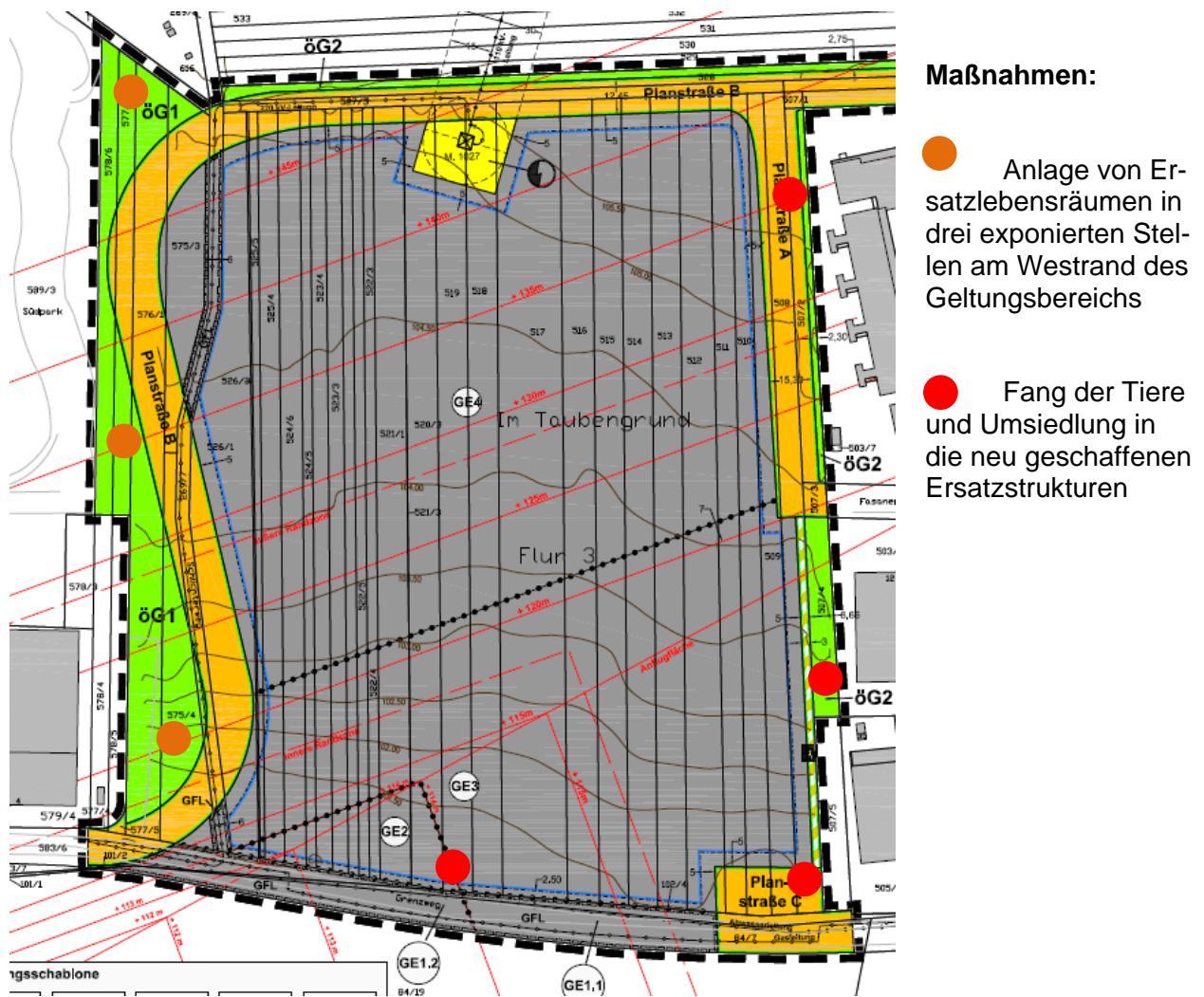
Abb. 16 und 17: Schemata Steinlinse (aus <http://www.bauen-tiere.ch/bteile/stl/stl3eid.htm>).

Nach der Herstellung der Biotopentwicklungsfläche erfolgt die Einzäunung mit einer Absperrung aus Metall (z.B. stabiler Amphibienzaun). Dabei ist sicherzustellen, dass der Zaun mindestens 20 cm unter die Erdoberfläche reicht und insgesamt so dicht ist, dass die Tiere nicht entweichen können.

In den ersten Jahren nach Bau, mindestens über drei Jahre und in jedem Fall bis zur Fertigstellung des Gewerbegebiets, muss ein Monitoring des Zauneidechsenlebensraumes erfolgen, um den Umsiedlungserfolg zu überwachen und um ggf. lenkend oder pflegend eingreifen zu können (z.B. im Bedarfsfall Beseitigung vorwüchsiger Vegetation im Rahmen der Grünflächenpflege).

### Zauneidechsen-Maßnahme 2:

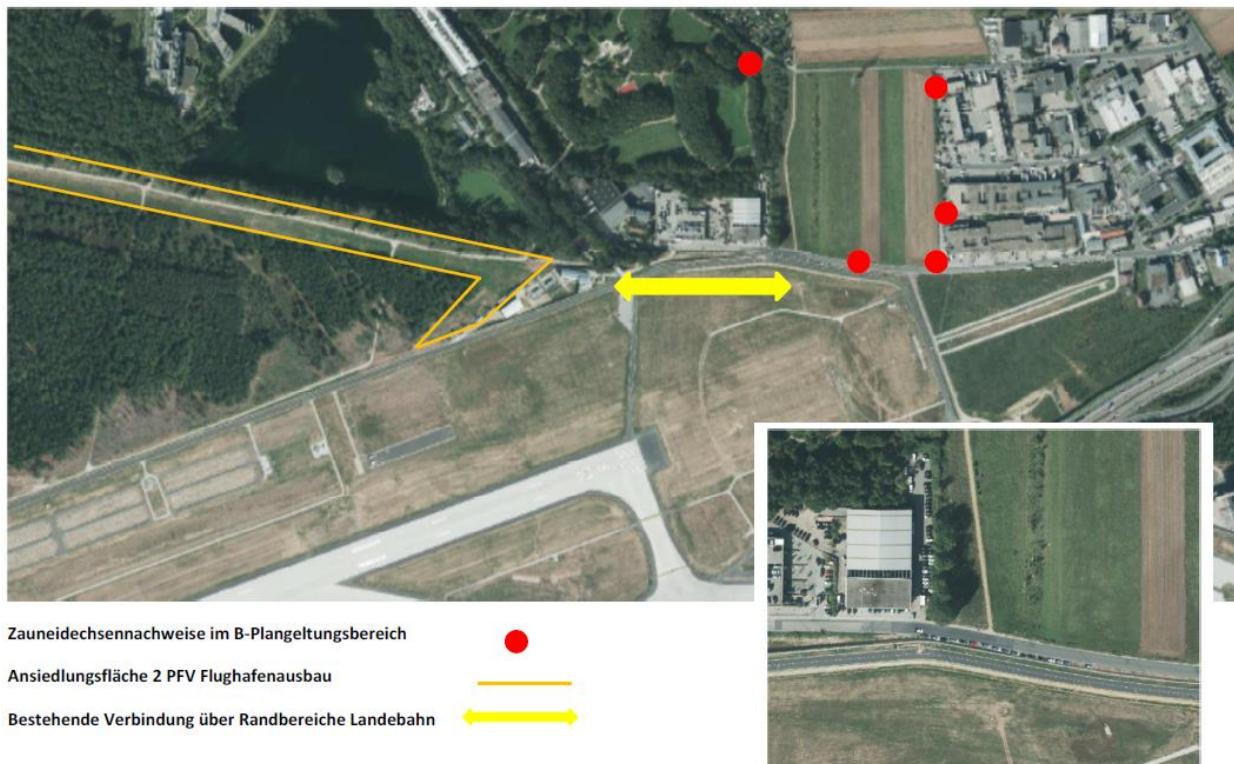
Nach Fertigstellung der Zauneidechsen-Maßnahme 1 muss bei günstiger Witterung möglichst mit Frühjahrsanfang mit dem Fang der Tiere durch erfahrene Herpetologen begonnen werden. Die Tiere werden einzeln mit Schlingen gefangen, in Stoffsäckchen und ggf. in einem Terrarium untergebracht und dann im neuen Lebensraum ausgesetzt. Dieses Abfangen wird so lange fortgesetzt, bis keine Individuen mehr nachgewiesen werden können. Zum Abfangen und Umsetzen der Tiere wird ein schriftliches Protokoll erstellt.



**Abb. 18:** Artenschutzmaßnahmen Zauneidechse

Durch ein gezieltes Abfangen und Umsetzen der Tiere im Frühjahr in der Aktivphase und vor Eiablage kann die Tötung von Individuen weitestgehend vermieden werden. Die Tötung einzelner Individuen ist aber nicht gänzlich auszuschließen, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass trotz aller Sorgfalt einzelne Tiere übersehen und nicht gefangen werden.

Aufgrund der einschlägigen Rechtsprechung wird vor diesem Hintergrund im artenschutzrechtlichen Verfahren zur Eidechsenumsiedlung auch ein Antrag auf Ausnahmezulassung für die nicht gänzlich auszuschließende Tötung von einzelnen Tieren im Rahmen von Baumaßnahmen gestellt. Durch die definierten CEF-Maßnahmen kann aber gewährleistet werden, dass die Zauneidechsen-Population im Planungsbereich gesichert und ohne relevante Beeinträchtigung erhalten werden kann. Die öG1-Fläche ist zwar durch die Planstraße B bzw. den Grenzweg im Süden von der offenen Randzone der Landebahn getrennt, aufgrund der relativ geringen Straßenbreite ist aber eine Querung für Tiere möglich. Damit ist sowohl nach Süden als auch nach Westen durch den Südpark eine ausreichende Vernetzung zu weiteren Lebensräumen der Zauneidechse im Umfeld gegeben (siehe Abb. 19).



**Abb. 19: Räumliche Vernetzung zu benachbarten Zauneidechsen-Lebensräumen**

## 8 Eingriffs-Ausgleichsbetrachtung

Mit der Bebauungsplanänderung werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung von Bauvorhaben geschaffen, womit eine Veränderung der Gestalt und Nutzung von Grundflächen einhergeht. Dadurch können die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild beeinträchtigt werden und somit gemäß § 13 ff BNatSchG Eingriffe in Natur und Landschaft verursacht werden.

Nach den einschlägigen Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes (§§ 13 bis 19 BNatSchG) sind vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden (Vermeidungsprinzip). Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, zu kompensieren (§ 13 BNatSchG). Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist gemäß § 18 Abs. 1 BNatSchG über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz von Eingriffen in Natur und Landschaft nach den Vorschriften des BauGB zu entscheiden. Dementsprechend sind die ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz nach § 1a BauGB maßgeblich. Gemäß § 1 (7) BauGB sind die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Somit sind auch die Belange von Natur und Landschaft Gegenstand der Abwägung, die im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens durchzuführen ist.

Im Zuge der Grünordnungsplanung und Umweltprüfung zum Bebauungsplan werden dementsprechend die von potentiellen (d.h. planungsrechtlich zulässigen) Vorhaben ausgehenden Umwelteinwirkungen analysiert und bewertet, mögliche Maßnahmen zu ihrer Vermeidung aufgezeigt und evtl. notwendige Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen dargestellt. Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Ergänzend zur bereits verbal-deskriptiv dargelegten Prognose der voraussichtlichen Umwelt-auswirkungen bei Durchführung der Planung wurde hinsichtlich der naturschutzfachlichen und landschaftsplanerischen Belange eine rechnerische Überprüfung der Eingriffs-Ausgleichssituation in Form einer Bilanzierung nach dem Biotopwertverfahren durchgeführt (Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (KV) vom 01.09.2005, zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629, 642)).

## 8.1 Voreingriffszustand

Für den Großteil des Geltungsbereichs (ausgenommen der südlich gelegene Grenzweg sowie ein schmaler Streifen der Straße „Am Aspenhaag“) entspricht der planungsrechtlich maßgebliche Voreingriffszustand nicht dem derzeitigen Gelände zustand, vielmehr sind die Darstellungen und Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Im Taubengrund“ (rechtswirksam seit 14.04.2000) zugrunde zu legen.

Folgende planungsrechtliche Festsetzungen bzgl. der Nutzungsstruktur und Maß der baulichen Nutzung wurden im Bebauungsplan „Im Taubengrund“ getroffen:

- Gewerbegebiete (GRZ 0,6 mit einer zulässigen Überschreitung auf eine GRZ von 0,8),
- Straßenverkehrsflächen
- Flächen für Versorgungsanlagen – Trafostation
- Mit Geh- und Fahrrecht zu belastende Fläche
- Baubeschränkungszonen

Die Belange des Umweltschutzes, einschließlich Naturschutzes und der Landschaftspflege wurden im derzeit rechtskräftigen Bebauungsplan im Rahmen von Festsetzungen berücksichtigt:

- Anlage einer öffentlichen Grünfläche – Grünanlage
- Herstellung einer Maßnahmenfläche zum Erhalt der vorhandenen Bäume (Eichengruppe) und Anpflanzung von heimischen Gehölzen
- Anpflanzung einer mehrreihigen Gehölzfläche mit heimischen und standortgerechten Bäumen und Sträuchern
- Anteilige extensive Begrünung von Flachdächern und flachgeneigten Dächern mit 40 %;
- Grundstücksbegrünung in Form von Gehölzflächen und Baumanpflanzungen;
- Sammlung von auf Dachflächen anfallendem Niederschlagswasser zur Brauchwassernutzung oder Versickerung bei wasserrechtlicher Erlaubnis;
- Erhalt von Einzelbäumen und Baumgruppen;
- Anpflanzung von Bäumen im Straßenraum;
- Fassadenbegrünung.

Der im Süden verlaufende Grenzweg sowie ein schmaler Streifen der Straße „Am Aspenhaag“ liegen bereits außerhalb des bislang rechtskräftigen Bebauungsplans und werden daher in seiner heutigen Bestandssituation in die Bilanzierung eingestellt:

- Versiegelte Fläche;
- Parkstreifen als teilversiegelte Fläche;
- Krautsaum/Begleitgrün.

## 8.2 Planungsansatz

Bzgl. der Planung wird der Bilanzierungsansatz über die Festsetzungen der Bebauungsplanänderung wie folgt definiert:

- Gewerbegebiete mit einer GRZ von 0,8 (80 % überbaubare Fläche einschl. 15 % extensive (Grundstücks-/Dachbegrünung));
- Straßenverkehrsflächen (Planstraße A bis C);
- Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung Fußgängerbereich entlang der Ostgrenze;
- Flächen für Versorgungsanlagen;
- Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen.

Die Belange des Umweltschutzes, einschließlich Naturschutzes und der Landschaftspflege wurden hinsichtlich des Bilanzierungsansatzes der Planung wie folgt berücksichtigt:

- 20 % Grundstücksbegrünung einschl. der Anlage von Gehölzflächen auf 10 % der Grundstücksfläche;
- Ökologische Regenwasserbewirtschaftung (Sammlung, Brauchwassernutzung) des auf nicht begrünten Dachflächen anfallenden Niederschlagswassers sowie Versickerung bzw. Sammlung des Oberflächenwassers auf versiegelten Flächen im Gewerbegebiet;
- Sammlung und Versickerung des im Bereich der Straßen anfallenden Niederschlagswassers in straßenbegleitenden begrünten Mulden;
- Anpflanzung von Bäumen im Bereich der straßenbegleitenden Stellplatzflächen;
- Stellplatzbegrünung im Bereich der Stellplatzflächen auf privaten Grundstücken;
- Herstellung der Fußwege und Stellplatzflächen mit versickerungsfähigen Belägen/ Materialien;
- Öffentliche Grünflächen (öG1 – 40 % Entwicklung einer artenreichen, gehölzfreie Bache, 30 % vegetationsarme Linsen, 30 % Gehölzflächen einschl. Erhalt der Eichengruppe; öG2 – 50 % krautreicher Saum, 50 % Anpflanzung von Gehölzen).

## 8.3 Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung, -minimierung und -ausgleich

Mit Realisierung der Planung ist eine weitgehende umfangreiche Bebauung sowie Versiegelung des Plangebiets verbunden. Mit der Festsetzung von Begrünungsmaßnahmen, dem Erhalt bzw. der Entwicklung von extensiven Grünflächen und der ökologischen Regenwasserbewirtschaftung können Belastungen des Naturhaushalts und Landschaftsbildes in gewissem Maße reduziert werden.

In Bezug auf die einzelnen Schutzgüter sind damit folgende Maßnahmen verbunden:

### Schutzgut Boden

Grundziel für das Schutzgut Boden ist die nachhaltige Sicherung von Böden und ihrer natürlichen Regulationsfähigkeit. Dies kann bei der vorliegenden Planung nicht erreicht werden, da eine Neuversiegelung des bislang unversiegelten Bodens in weiten Teilen des Geltungsbereichs für die Realisierung des Projekts unabdingbar ist.

- Begrenzung der Flächenversiegelung auf privaten Grundstücken, gärtnerische Anlage bzw. Begrünung der nicht befestigten Grundstücksflächen;
- Möglichst umfangreicher Erhalt der Bodenfunktionen im Bereich der Grundstücksfreiflächen und Grünflächen (Erhaltung/Herstellung unversiegelter Flächen mit entsprechender Bodenfunktion auf über 11.200 m<sup>2</sup> Grundfläche);

- Sicherung des im Zuge der Baumaßnahme anfallenden Oberbodens und Wiederverwendung bei Pflanzmaßnahmen möglichst im Plangebiet bzw. im Umfeld; Oberbodenschutz bei Bautätigkeiten entsprechend DIN 18915;
- Vermeidung von Bodenverdichtungen während der Bauphase insbesondere im Bereich der geplanten öffentlichen Grünflächen und Grundstücksfreiflächen;
- Ordnungsgemäßer Umgang und ordnungsgemäße Verwertung des anfallenden Ausbaumaterials.

#### Schutzgut Wasser:

Grundziel für das Schutzgut Wasser ist die nachhaltige Sicherung eines qualitativen und quantitativen Wasserhaushalt und seiner Regulationsleistung.

- Begrenzung der überbaubaren und versiegelbaren Grundstücksfläche einschl. zulässiger Überschreitung;
- Ökologische Regenwasserbewirtschaftung im Bereich der versiegelten und überbauten Flächen des geplanten Gewerbegebiets auf über 45.000 m<sup>2</sup>;
- Seitliche Entwässerung des auf Verkehrsflächen anfallenden Niederschlagswasser in begrünten Mulden und öffentlichen Grünflächen.

#### Schutzgut Klima/Luft

Grundziel für das Schutzgut Klima ist die nachhaltige Sicherung bioklimatischer Regulationsleistungen und der Luftqualität.

- Erhaltung/Herstellung klimawirksamer Strukturen (Gehölz- und Freiflächen im Bereich der öffentlichen Grünflächen, Eichengruppe), Überstellung von Stellplätzen mit Bäumen, Begrünung der Grundstücksfreiflächen einschl. Gehölzanpflanzungen;
- Begrenzung der Bauhöhen aus flugsicherheitsrelevanten Gründen, die auch der Aufrechterhaltung der Über- und Durchströmbarkeit dient;
- Durchführung von Neubaumaßnahme gemäß Energieeinsparverordnung (Einsatz moderner Gebäudetechnik, wirksame Wärmedämmung).

#### Schutzgut Flora/Fauna und Biotope

Grundziel für das Schutzgut Flora/Fauna ist die nachhaltige Sicherung der Vielfalt der Arten und Lebensgemeinschaften sowie ihrer lebensräumlichen Voraussetzungen.

- Erhalt der prägenden Eichengruppe;
- Entwicklung strukturreicher öffentlicher Grünflächen mit extensiven Saumstrukturen, vegetationsarmen Bereichen und Gehölzflächen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere entlang der Ost- und Westflanke auf über 5.300 m<sup>2</sup>;
- Entwicklung von Grün- und Freiflächen u.a. mit Lebensraumfunktionen für Pflanzen und Tiere im Bereich der Grundstücksfreiflächen auf ca. 11.300 m<sup>2</sup>;
- Stellplatzbegrünung (Anpflanzung von mind. 20 Bäumen im Bereich der straßenbegleitenden Stellplätze);
- Stellplatzbegrünung auf privaten Grundstücken;
- Herstellung von straßenbegleitenden begrünten Mulden;
- Weitgehende Verwendung einheimischer und standortgerechter Arten bei Pflanzmaßnahmen.
- Durchführung der zum Schutz der Zauneidechse erforderlichen CEF-Maßnahmen (vgl. Kap. 7)

### Schutzgut Landschaftsbild / Ortsgestalt

Grundziel für das Schutzgut Stadtgestalt ist die Entwicklung bzw. Neugestaltung eines angemessenen und möglichst qualitätvollen Erscheinungsbildes sowie Sicherung der Erholungsfunktionen im Geltungsbereich als Tranferraum.

- Erhalt der herausragenden und prägenden Eichengruppe;
- Begrenzung der Bauhöhen (siehe oben);
- Herstellung eines vegetativen Puffers zwischen Gewerbegebiet und dem westlich angrenzenden Südpark;
- Herstellung optisch wirksamer Grünflächen im Bereich der Grundstücksfreiflächen;
- Wegebegleitende öffentliche Grünflächen entlang der Ostflanke;
- Straßenbegleitende Grünstreifen entlang der Geh- und Radwege;
- Straßenraumbegrünung: Anpflanzung von Bäumen im Bereich von Stellplatzstreifen;
- Parkplatzbegrünung/-gestaltung im Gewerbegebiet (Überstellung mit Bäumen).

### Schutzgut Landschaftsbild / Ortsgestalt

Grundziel ist die Sicherung der Erholungsfunktionen im Geltungsbereich als Tranferraum.

- Schaffung einer Kulissenwirkung durch Erhalt der Eichengruppe und Entwicklung extensiver Lebensraumstrukturen im Übergang zum Südpark entlang der westlichen Geltungsbereichsgrenze;
- Herstellung einer Fuß-/Radwegeverbindung entlang der Ostflanke des Vorhabensgebiets mit begleitenden Grünflächen;
- Erhalt der Wegeverbindung im Norden und Westen durch Herstellung von straßenbegleitenden Fuß-/Radwegen.

## 8.4 Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung

Die nachfolgende Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung erfolgt auf Grundlage der Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (KV) vom 01.09.2005, zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629, 642)).

**Tabelle: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung**

Nutzungs-/Biototyp nach Biotoptwertliste	Wertpunkte je m <sup>2</sup>	Flächenanteil (m <sup>2</sup> ) je Biotop-/Nutzungstyp		Biotoptwert		
		vorher	nachher	vorher	nachher	
<b>Voreingriffszustand</b>						
<u>Teilbereich Bebauungsplan Taubengrund (14.04.2000)</u>						
GE-Grundstücke (GRZ 0,6 mit zulässiger Überschreitung auf eine GRZ von 0,8 ge- mäß BauNVO)		55.752				
60 % überbaubare Fläche		33.451				
davon 60 % überbaute Fläche oder ver- siegelte Fläche (10.715/10.530)	6	20.071		120.424		
davon 40 % Dachbegrünung, extensiv (10.720)	19	13.380		254.229		
20 % versiegte Fläche (10.510)	3	11.150		33.451		
20 % Grundstücksbegrünung		11.150				
davon gärtnerische Anlage (11.221)	14	2.670		37.386		
davon Hecken/Gebüsch (02.500)	20	8.480		169.600		
Einzelbaum (04.110) *	31	112		3.472		

Nutzungs-/Biototyp nach Biotopwertliste	Wertpunkte je m <sup>2</sup>	Flächenanteil (m <sup>2</sup> )		Biotopwert	
		je Biotop-/Nutzungstyp vorher	nachher	vorher	nachher
Straßenverkehrsfläche					
davon versiegelte Straßenverkehrsfläche (10.510)	3	9.025		27.075	
davon Baumscheiben für Straßenbäume (11.221)	14	225		3.150	
Straßenbäume (04.110) *	31	45		1.395	
Öffentliche Grünfläche - Grünanlage					
gärtnerische Anlage (11.221)	20	2.136		42.720	
Öffentliche Grünfläche - Maßnahmenfläche					
Gehölzpflanzungen (02.400)	27	3.476		93.852	
Erhalt Eichengruppe (04.600)	56	830		46.480	
Versorgungsfläche (10.715)	6	124		744	
Fassadenbegrünung (10.743)	13	450		5.850	
Einzelbaum, Erhaltung (04.110) *	31	120		3.705	
<u>südlicher Teilbereich - Grenzweg und Teilfläche Am Aspenhaag</u>					
Straßenverkehrsfläche (10.510)	3	2.247		6.741	
Parkplatzstreifen (10.530)	6	1.034		6.204	
Krautsaum/Begleitgrün (11.221/09.120)	19	971		18.449	
<b>Planungszustand mit ökologischer Regenwasser-bewirtschaftung (Bebauungsplanänderung)</b>					
GE-Grundstücke (GRZ 0,8)			56.585		
80 % überbaubare Grundstücksfläche					
überbaute/versiegelte Fläche mit ökologischer Regenwasserbewirtschaftung (10.715/10.530)	6	45.268		271.608	
20 % Grundstücksbegrünung			11.317		
davon 50 % gärtnerische Anlage (11.221)	14	5.659		79.219	
davon 50 % Gehölzpflanzungen, heimisch und standortgerecht (02.400)	27	5.659		152.780	
Straßenverkehrsfläche			12.795		
85 % versiegelte Fläche mit seitl. Entwässerung (10.530)	6	10.876		65.255	
15 % Straßenbegleitgrün			1.919		
Grünfläche (Wieseneinsaat) mit Entwässerungsmulden (06.930)	21	1.767		37.107	
Baumscheiben und Begleitgrün (11.221)	14	152		2.132	
20 Bäume im Bereich der Stellplätze (04.110) *	31	60		1.860	
Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung - versiegelte Fläche mit seitl. Entwässerung (10.530)	6	410		2.460	

Nutzungs-/Biototyp nach Biotopwertliste	Wertpunkte je m <sup>2</sup>	Flächenanteil (m <sup>2</sup> )		Biotopwert	
		je Biotop-/Nutzungstyp vorher	nachher	vorher	nachher
<b>öffentliche Grünfläche öG1</b>			4.435		
40 % Entwicklung einer artenreichen Brache, weitgehend gehölzfrei (je 50 % 09.120/09.220)	30		1.774		53.220
30 % vegetationsarme Linsen	23		1.331		30.602
30 % Gehölzflächen			1.331		35.924
Anpflanzung von Gehölzen (02.400)	27		501		28.028
Erhalt der Eichengruppe (04.600)	56		830		46.480
<b>öffentliche Grünfläche öG2</b>			910	0	
50 % krautreicher Saum (06.920)	21		455		9.555
50 % Anpflanzung von Gehölzen (02.400)	27		455		12.285
Versorgungsfläche (10.715)	6		685		4.110
<b>Summen</b>		<b>75.820</b>	<b>75.820</b>	<b>874.927</b>	<b>832.623</b>
<b>Biotopwertdifferenz</b>					<b>-42.304</b>

Als Ergebnis der Bilanzierung ist festzustellen, dass sich mit der Bebauungsplanänderung ein Defizit von -42.304 Biotopwertpunkten ergibt.

Die durch das Vorhaben verursachten Eingriffe in Natur und Landschaft können bei Durchführung von möglichen Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen nur teilweise kompensiert werden. Die Planung kann daher insgesamt als nur in Teilen ausgeglichen bezeichnet werden.

## 8.5 Bewältigung des verbleibenden Restdefizits

Gemäß den differenzierten Aussagen der vorangegangenen Kapitel sowie der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung nach der Kompensationsverordnung lässt sich zusammenfassend feststellen, dass die durch das Vorhaben verursachten Eingriffe in Natur und Landschaft trotz Durchführung der im Rahmen der Planung möglichen Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht vollständig innerhalb des Geltungsbereichs kompensiert werden können. Für diesen Fall sind gemäß Rechtslage die gestörten Funktionen des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes zumindest in dem vom Eingriff betroffenen Natur- und Landschaftsraum durch Ersatzmaßnahmen möglichst gleichwertig wiederherzustellen, wobei die Festlegung des Ausgleichs gemäß § 2 Abs. 3 und 4 BauGB der Abwägung unterliegt.

Im vorliegenden Fall ist nicht vorgesehen hinter der Vollkompensation zurückzubleiben. Aufgrund der fehlenden Verfügbarkeit von aufwertbaren Offenlandstrukturen ist vorgesehen, das im Rahmen der Bebauungsplanänderung entstehende gesamte Ausgleichsdefizit von - 42.304 Biotopwertpunkten über das Ökokonto der Stadt Kelsterbach in einem Schritt auszugleichen. Die genaue Zuordnung der einzelnen Maßnahmen erfolgt in einem städtebaulichen Vertrag bzw. einer Vereinbarung zwischen der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Groß-Gerau und der Stadt Kelsterbach. Die Vereinbarung ist bis zum Satzungsbeschluss zu unterzeichnen und tritt dann mit dem Beschluss bzw. mit Erreichen der Planreife in Verbindung mit Einreichung eines Bauantrags in Kraft.

## 9 Quellen- und Literaturverzeichnis

BAUGESETZBUCH (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl I S.2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509).

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)

GÜRTLER, V.W. (1999): Landschaftsplan zum Bebauungsplan „Im Taubengrund“ – Bestandsers- fassung, Groß-Gerau.

HESSISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (HAGBNatSchG) vom 20. Dezember 2010, (GVBI. Nr. 24 vom 28.12.2010 S. 629), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12. Dezember 2012 (GVBI. S. 590)

HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENMANAGEMENT UND GEOINFORMATION (2012): Hessenviewer 2012.- Wiesbaden.

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG (1979): Standortkarte von Hessen

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2005, zu- letzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 20. Dezember 2010 (GVBI. I S. 629, 642): Ver- ordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbar- keit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung – KV), Wiesba- den.

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2010): Natura 2000 – Verordnung: FFH-Gebiet Kelsterbacher Wald, Wiesbaden.

HLUG, DEUTSCHER WETTERDIENST (2006): Umweltatlas Hessen, Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden.

HLUG (2009): Umweltatlas Hessen -, Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie, Inter- net: atlas.umwelt.hessen.de, Wiesbaden.

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2005): Lufitreinhalteplan Ballungsraum Rhein-Main vor

KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 67, Wiesbaden.

MALTEN, A. (2011): Potentialeinschätzung für geschützte Arten der Fläche des Bebauungsplans „Im Taubengrund“ der Stadt Kelsterbach, Dreieich.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2000): Entwicklungskarte des Landschaftsrahmenplans Südhessen.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT/ PLANUNGSVERBAND FRANKFURT/RHEINMAIN, 2010: Regio- naler Flächennutzungsplan (RegFNP), Darmstadt/Frankfurt am Main.

STADT KELSTERBACH (2000): Bebauungsplan „Im Taubengrund“, Kelsterbach.

UMLANDVERBAND FRANKFURT - UVF (Hrsg.) (2000): Digitaler Umweltvorsorgeatlas, Geologische Karte, Strukturgeologische Übersicht, Bodenkarte, Gesamtwertung des Bodens, Klimafunktionskarte Planung, Frankfurt am Main.

UMLANDVERBAND FRANKFURT - UVF (März 2001): Landschaftsplan UVF.- Frankfurt am Main.

UMLANDVERBAND FRANKFURT – UVF, (1993/2000): Umweltvorsorgeatlas.