

## Bebauungsplan Nr. VIII/73 "Langes Feld"

### Begründung zum Entwurf



### Bearbeitung der Begründung



#### Planquadrat Dortmund

Büro für Raumplanung, Städtebau + Architektur  
Gutenbergstraße 34 - 44139 Dortmund

E-Mail: [m.bauer@planquadrat-dortmund.de](mailto:m.bauer@planquadrat-dortmund.de)  
[d.muecke@planquadrat-dortmund.de](mailto:d.muecke@planquadrat-dortmund.de)

☎ 0231 / 55 71 14 -0 - 📠 0231 / 55 71 14 -99

Bearbeiter: Dipl. Ing. Martin Bauer  
Dipl.-Ing. Dietmar Mücke

### Bearbeitung des Umweltberichtes

#### BÜRO SOLLMANN Landschafts- und Freiraumplanung



Achim Sollmann Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt  
Breslauer Straße 12, 34270 Schauenburg

☎ -05601 / 92 07 08 - 📠 05601 / 92 07 09

E-Mail: [info@landschaftsarchitekt-sollmann.de](mailto:info@landschaftsarchitekt-sollmann.de)

Bearbeiter: Erwin Lamm



## Inhalt

|           |   |          |
|-----------|---|----------|
| <b>1.</b> | <b>Anlass zur Planung</b>   | <b>1</b> |
| <b>2.</b> | <b>Lage und räumlicher Geltungsbereich</b>  | <b>2</b> |
| <b>3.</b> | <b>Übergeordnete Planungen</b>  | <b>3</b> |
| 3.1       | Regionalplanung   | 3        |
| 3.2       | Flächennutzungsplan (FNP)   | 4        |
| 3.3       | Bebauungspläne  | 5        |
| 3.4       | Landschaftsplan   | 5        |
| <b>4.</b> | <b>Heutige Situation</b>  | <b>6</b> |
| <b>5.</b> | <b>Planungsziele und Plankonzept</b>  | <b>7</b> |
| 5.1       | Planungsziele   | 7        |
| 5.2       | Städtebauliches Konzept   | 7        |
| <b>6.</b> | <b>Festsetzungen des Bebauungsplanes</b>  | <b>9</b> |
| 6.1       | Art der baulichen Nutzung   | 9        |
| 6.2       | Maß der baulichen Nutzung /überbaubare Grundstücksflächen   | 9        |
| 6.3       | Zulässige und unzulässige Vorhaben im Gewerbegebiet „Langes Feld“                                 | 10       |
| 6.3.1     | Unzulässigkeit von Einzelhandelbetrieben  | 11       |
| 6.3.2     | Unzulässigkeit von Transport- und Speditionsgewerbe   | 11       |
| 6.3.3     | Gliederung der Gewerbe- und Industrieflächen nach Abstandsklassen                                 | 12       |
| 6.3.4     | Weitere Regelungen zur Zulässigkeit von Nutzungen und Vorhaben                                    | 15       |
| 6.4       | Festsetzungen von örtlichen Bauvorschriften - Werbeanlagen  | 17       |
| 6.5       | Verkehrliche Erschließung   | 17       |
| 6.5.1     | Anschluss an das Straßenverkehrsnetz  | 17       |
| 6.5.2     | Anschluss an den ÖPNV   | 23       |
| 6.5.3     | Gebietsinterne Erschließung   | 24       |
| 6.5.4     | Radverkehr  | 25       |
| 6.5.5     | Stellplätze   | 26       |
| 6.6       | Ver- und Entsorgung   | 27       |
| 6.6.1     | Leitungsgebundene Versorgung  | 27       |
| 6.6.2     | Entwässerung  | 28       |
| 6.7       | Grünordnung und Festsetzungen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft | 29       |
| 6.7.1     | Zentrale Grünachsen   | 29       |
| 6.7.2     | „Grüner Rahmen“ – Begrünung der Ränder des Gewerbegebietes  | 30       |
| 6.7.3     | Ergänzungen des Wegenetzes  | 30       |
| 6.7.4     | Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplans   | 30       |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 6.7.5      | Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans | 31        |
| 6.7.6      | Zuordnung der Maßnahmen  | 31        |
| 6.7.7      | Dachbegrünung  | 32        |
| 6.7.8      | Sonstige Begrünungsmaßnahmen auf den Gewerbegrundstücken               | 33        |
| 6.7.9      | Begrünung der Verkehrsflächen  | 33        |
| <b>7.</b>  | <b>Flächenbilanz</b>   | <b>33</b> |
| <b>8.</b>  | <b>Bodenordnung</b>  | <b>34</b> |
| <b>9.</b>  | <b>Umweltbelange</b>   | <b>35</b> |
| 9.1        | Klima  | 35        |
| 9.2        | Immissionsschutz   | 36        |
| 9.2.1      | Luftschadstoffe  | 36        |
| 9.2.2      | Lärmimmissionen  | 37        |
| 9.3        | Grundwasserschutz  | 41        |
| 9.4        | Altlasten  | 42        |
| 9.5        | Archäologie / Denkmalschutz  | 43        |
| <b>10.</b> | <b>Planverfahren</b>   | <b>43</b> |
| 10.1       | Frühzeitige Beteiligung der Behörden gem. § 4 Abs. 1 BauGB             | 43        |
| 10.2       | Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 1 BauGB       | 44        |
| 10.3       | Beteiligung der Behörden gem. § 4 Abs. 2 BauGB                         | 47        |
| 10.4       | Beteiligung der Bürger im Rahmen der Offenlage gem. § 3 Abs. 2 BauGB   | 50        |
| 10.5       | Erneute Beteiligung der Behörden gem. § 4 Abs. 2 BauGB                 | 51        |
| <b>11.</b> | <b>Kosten und Finanzierung</b>   | <b>53</b> |

## Anlage

Umweltbericht



## 1. Anlass zur Planung

Im Rahmen ihrer kommunalen Planungshoheit beabsichtigt die Stadt Kassel, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung des Gewerbestandortes "Langes Feld" im südlichen Bereich des Stadtgebietes zu schaffen. Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Kassel hat daher am 03.09.2007 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. VIII/73 "Langes Feld" beschlossen. Die Entscheidung zur Aufstellung dieses Bebauungsplanes erfolgte vor dem Hintergrund eines erkennbaren Engpasses geeigneter Gewerbeflächen in Kassel.

Der Magistrat der Stadt Kassel hat daher bereits in 2003 eine Machbarkeitsstudie "Langes Feld" beauftragt.<sup>1</sup> Die Machbarkeitsstudie beinhaltet in Teil I eine Erhebung der verfügbaren Gewerbeflächen in Kassel und dem Umland sowie die Ermittlung des künftigen Gewerbeflächenbedarfs der Stadt Kassel.

Die Analyse kam zu dem Ergebnis, dass der Bestand an potenziell nutzbaren Gewerbeflächen innerhalb der Stadt Kassel zum Erhebungszeitpunkt 2003/2004 insgesamt 66,1 ha umfasste.

In den letzten Jahren verlief die wirtschaftliche Entwicklung in der Stadt Kassel sehr dynamisch. Im Mittelwert der Jahre 1991 bis 2010 wurden von der Stadt jährlich ca. 7,6 ha gewerblich nutzbare Baugrundstücke veräußert, im jüngeren Zeitraum 2006 bis 2010 ca. 6,3 ha pro Jahr.

Zurzeit (Stand: Ende September 2011) verfügt die Stadt Kassel noch über 8,21 ha vermarktbarere Gewerbeflächen im Stadtgebiet. Es handelt sich dabei um Flächen mit Größen zwischen 2.000 und 9.000 m<sup>2</sup>. Davon liegen 6,65 ha in Gewerbegebieten – 2,15 ha im Industriepark Waldau, 4,50 ha im Baugebiet Thielenäcker. Hinzu kommen 1,56 ha an Einzelflächen, die sich über das ganze Stadtgebiet verteilen. Auch die im Kasseler Stadtgebiet vorhandenen Brachflächen haben nur ein begrenztes Flächenpotenzial und meist erhebliche Entwicklungs- bzw. Mobilisierungsrestriktionen. Sie stellen deshalb keine Alternative zum geplanten Gewerbegebiet „Langes Feld“ dar.

Der künftige Gewerbeflächenbedarf der Stadt Kassel wird nach den Ergebnissen der Machbarkeitsstudie für den Zeitraum bis 2020 (bezogen auf das Basisjahr 2005) auf ca. 60 - 70 ha ermittelt. Auf der Grundlage verschiedener methodischer Bedarfsermittlungen und Prognoseverfahren wird diese Größenordnung für realistisch eingeschätzt. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Gewerbeflächenbedarf der Stadt Kassel in der Größenordnung von ca. 4 - 5 ha.

Die Gegenüberstellung der Bestandssituation und der Bedarfsprognose verdeutlicht, dass das vorhandene Gewerbeflächenangebot der Stadt Kassel für eine mittel- bis langfristige Bedarfsdeckung nicht ausreicht. Neben dieser quantitativen Betrachtung ist auch die Standortqualität von Bedeutung.

Der Standort "Langes Feld" verfügt über ein Flächenpotenzial, das den Gewerbeflächenbedarf der Stadt Kassel für einen längerfristigen Planungshorizont decken kann. Aufgrund

---

<sup>1</sup> Planquadrat Dortmund, Büro für Raumplanung, Städtebau + Architektur: Gewerbestandort "Langes Feld", Machbarkeitsstudie, Dortmund, Januar 2005



seiner Lage unmittelbar an den Autobahnen A 44 und A 49 und der damit gegebenen Option einer direkten Anbindung an das Fernstraßennetz verfügt er auch über eine Lage, die der in der Unternehmensbefragung geäußerten Präferenz entspricht. Vor dem Hintergrund der aus der Unternehmensbefragung sich ergebenden weiteren Standortpräferenzen kann bei einem entsprechenden Nutzungskonzept, das eine Mischung von Produktionsunternehmen und (unternehmensbezogenen) Dienstleistungen vorsieht, und einer städtebaulichen Gestaltung, die über den gängigen Standard von Gewerbegebieten hinausgeht, im Langes Feld auch qualitativ ein Flächenangebot bereitgestellt werden, das für die Mehrzahl der Unternehmen im Kasseler Raum eine hohe Attraktivität besitzt.

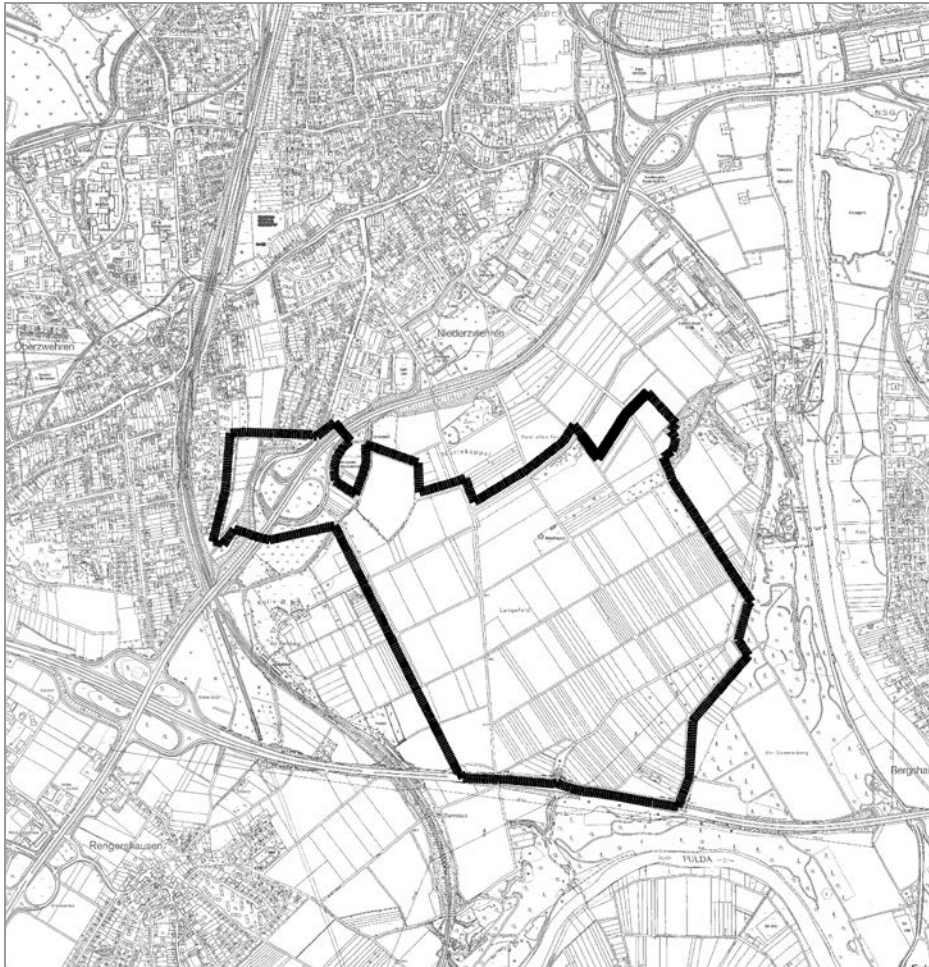
## **2. Lage und räumlicher Geltungsbereich**

Das Plangebiet liegt im Dreieck zwischen der A 49 im Norden und der A 44 im Süden. Im Westen verläuft im Geländeschnitt die ICE-Trasse, im Osten bilden die bewaldeten Westhangflächen des Fuldatals eine deutliche landschaftsräumliche Zäsur.

Das geplante Gewerbegebiet liegt auf einer gering geneigten Plateaufläche im Südosten des Stadtgebietes. Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes greift über die für eine gewerbliche Nutzung vorgesehenen Flächen hinaus. In den räumlichen Geltungsbereich einbezogen werden die für landschaftsökologische Ausgleichsmaßnahmen vorgesehenen Flächen sowie Flächen für die Niederschlagswasserbewirtschaftung. Im Nordwesten wird die Anschlussstelle Niederzwehren der A 49 in den Geltungsbereich einbezogen, um die verkehrliche Anbindung des geplanten Gewerbebestandes planungsrechtlich zu gewährleisten. Die Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. VIII/73 "Langes Feld" ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.



Abb. 1: Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. VIII / 73 „Langes Feld“



### 3. Übergeordnete Planungen

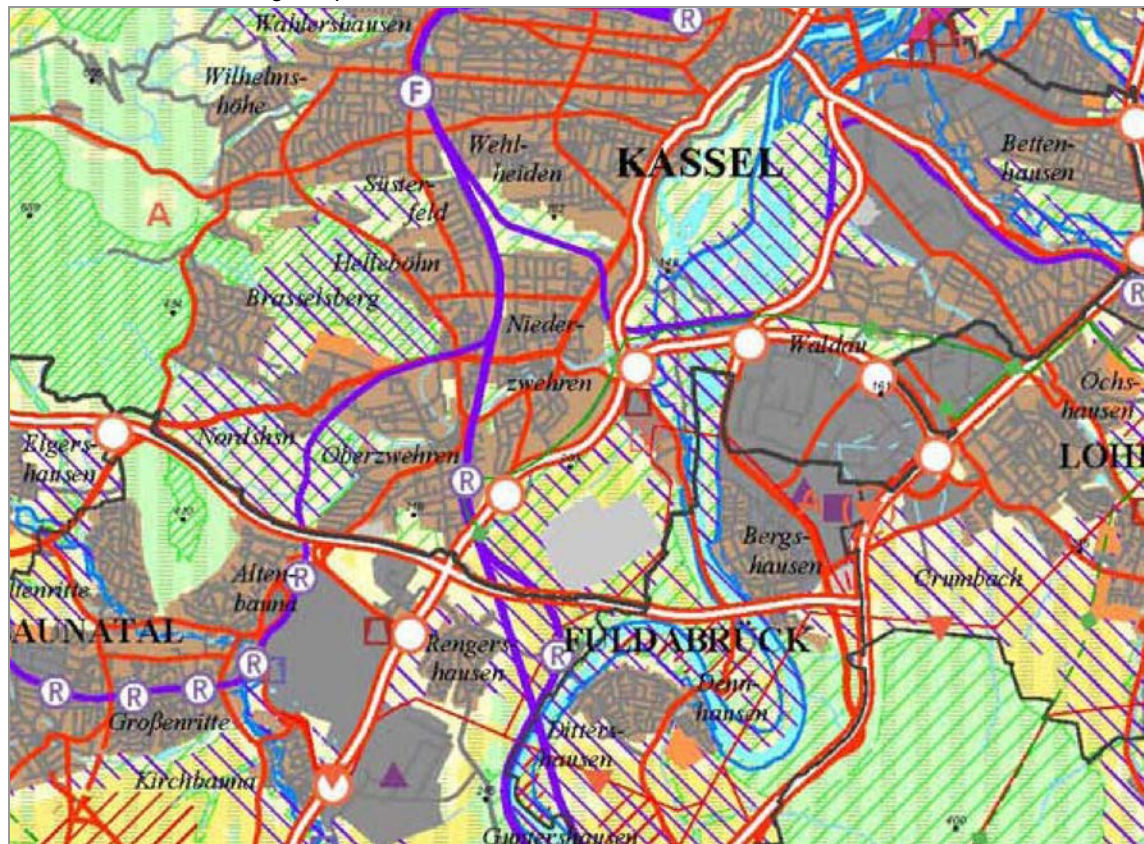
#### 3.1 Regionalplanung

Der neue Regionalplan Nordhessen (RPN 2009) wurde am 02.07.2009 verabschiedet und am 11.01.2010 durch die hessische Landesregierung genehmigt. Er wurde mit seiner Veröffentlichung am 15.03.2010 rechtswirksam.

Der Regionalplan Nordhessen weist den geplanten Gewerbestandort "Langes Feld" als Vorranggebiet für Industrie und Gewerbe (Planung) aus. Nach Genehmigung und Bekanntmachung des Regionalplanes werden die als Ziele gekennzeichneten Aussagen der textlichen Fassung und die in der Karte als Vorranggebiete ausgewiesenen Bereiche für alle öffentlichen Stellen bei ihren Planungen und Maßnahmen gem. § 4 Abs. 1 HLPNG verbindlich. Gegenüber der kommunalen Bauleitplanung begründen sie gemäß § 1 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) eine Anpassungspflicht. Die Vorranggebiete schließen entgegenstehende raumbedeutsame Nutzungen aus.



Abb. 2: Ausschnitt Regionalplan Nordhessen



In der Begründung zu den Zielen wird ausgeführt: Die "Vorranggebiete Industrie und Gewerbe, Planung" in Kassel (Langes Feld) und Niestetal (Sandershäuser Berg) sind aufgrund ihrer Standortqualitäten hervorragend geeignet, das Flächenangebot für das Oberzentrum und den Verdichtungsraum Kassel auch über den Planungshorizont dieses Regionalplanes zu sichern, sofern sie in das überregionale Verkehrsnetz eingebunden sind. Diese Einbindung ist vor dem Satzungsbeschluss über einen Bebauungsplan und einer Vermarktung sicherzustellen.

### 3.2 Flächennutzungsplan (FNP)

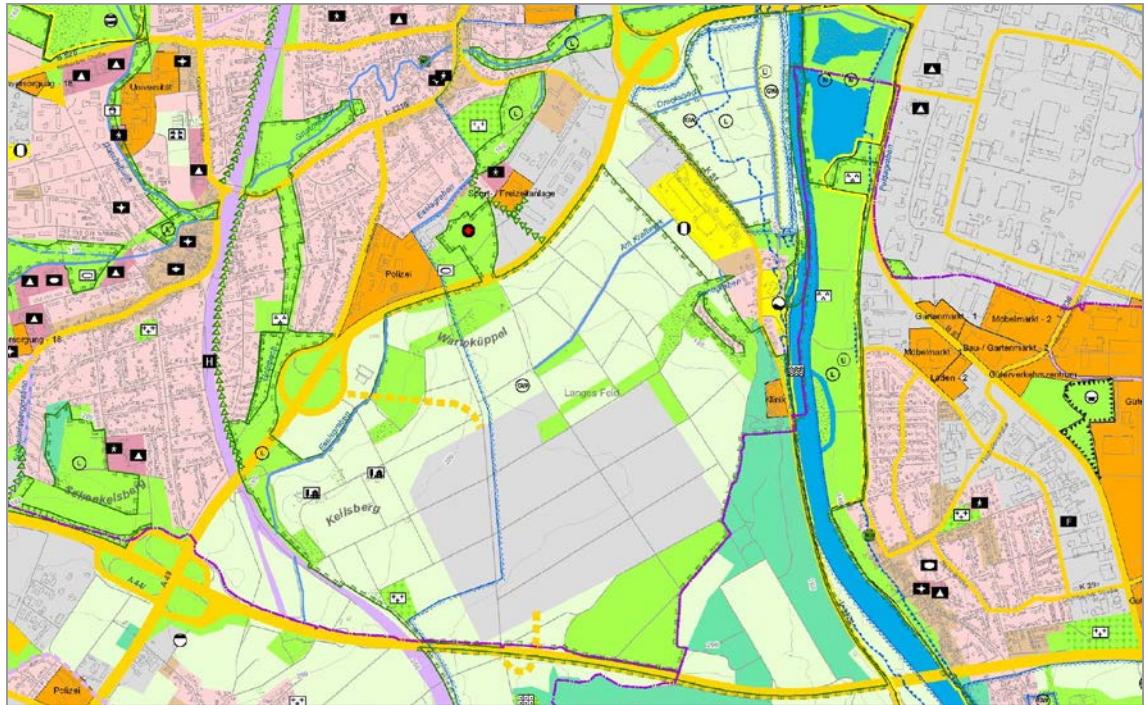
Der am 08.08.2009 in Kraft getretene FNP 2007 des Zweckverbandes Raum Kassel enthält für das Bebauungsplangebiet und den Umgebungsbereich folgende Darstellungen:

- gewerbliche Bauflächen für den Bereich Langes Feld entsprechend den Ausweisungen im Regionalplan Nordhessen,
- künftige Straßenverkehrsfläche als Trassensicherung zur Anbindung des Langen Feldes an die A 44 im Süden und die Anschlussstelle Niederzwehren der A 49 im Norden,
- das Plangebiet wird überlagert mit der nachrichtlichen Darstellung des Landschaftsschutzgebiets und im östlichen / südöstlichen Bereich als Schutzgebiet für Grund- und Quellwassergewinnung,
- der Umgebungsbereich der gewerblichen Bauflächen wird als Flächen für die Landwirtschaft und als Grünflächen dargestellt,



- durch das Plangebiet verlaufen verschiedene Leitungstrassen (Gas, Wasser, Strom).

Abb. 3: FNP-Ausschnitt



### 3.3 Bebauungspläne

Vom Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. VIII/73 Langes Feld sind zwei rechtskräftige Bebauungspläne der Stadt Kassel berührt:

- Teilflächen des Bebauungsplans B VIII/49 für das Gebiet am Sandgraben in Kassel-Niederzwehren vom 12.04.1975; die Festsetzungen, die dort einen Abbau von Sand vorsehen, sind nicht mehr aktuell. Die betroffenen Teilflächen werden entsprechend der Festsetzungen des Bebauungsplans VIII/73 Langes Feld angepasst.
- Teilflächen des Bebauungsplans VIII/64 Keilsberg vom 25.03.1986, westlich des Autobahnknotens Niederzwehren; die betroffenen Teilflächen werden entsprechend der Festsetzungen des Bebauungsplans VIII/73 Langes Feld angepasst.

### 3.4 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan 2007 des Zweckverbandes Raum Kassel stellt im Maßnahmenkonzept den durch das geplante Gewerbegebiet verursachten Eingriffsbereich dar.

In der Bewertung des Eingriffes werden folgende Auswirkungen dargelegt:

- Mensch: Zunahme der Emissionen durch Gewerbebetriebe/Lieferverkehr,
- Pflanzen/Tiere: Verlust eines Brut- und Rastgebietes von regionaler Bedeutung,
- Boden: Verlust wertvoller Ackerböden durch Bodenversiegelung,



- Wasser: verminderte Grundwasserneubildung,
- Klima/Luft: Verlust eines Kaltluftentstehungsgebietes,
- Landschaft: Verlust eines Naherholungsgebietes, Veränderung des Landschaftsbildes,
- Kultur-/Sachgüter: keine negativen Auswirkungen.

Das Plangebiet liegt innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes und der parallelen Entlassung aus dem Landschaftsschutz gehen die Funktionen des Landschaftsschutzgebietes verloren.

#### 4. Heutige Situation

Das Plangebiet liegt "inselhaft" zwischen den beiden Autobahnen A 49 im Norden und A 44 im Süden, die westlich des Plangebietes am Kreuz Kassel-Südwest dreiecksförmig aufeinander stoßen. Geprägt wird das Plangebiet durch eine großflächige ackerbauliche Nutzung. Die Ackerflächen werden von zwei im Westen des Langen Feldes liegenden Ausiedlerhöfen sowie von fünf weiteren auswärtigen Landwirtschaftsbetrieben bewirtschaftet. Grünlandflächen und Gehölzstrukturen sind in diese Ackernutzung eingestreut, bilden jedoch keine zusammenhängende Biotopstruktur.

Neben der landwirtschaftlichen Nutzung befinden sich im Langen Feld noch verschiedene sonstige Nutzungen: Modellflugplatz, Schießsportanlage und zwei Hundeübungsplätze. Mit Ausnahme des Modellflugplatzes liegen diese Nutzungen im Randbereich des Langen Feldes, außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches dieses Bebauungsplanes.

Planungsrelevant ist weiterhin der als Denkmal geschützte englische und russische Soldatenfriedhof des 1. Weltkrieges im Südwesten des Langen Feldes sowie die im Landschaftsraum liegende kleine Wohnsiedlung Am Sandgraben im Osten des Planungsraumes.

Das Geländere Relief wird bestimmt von einer Hochfläche auf ca. 200 m ü. NHN, die an der Nordost- und Westseite sowie im Osten zur Fulda bis auf ca. 150 m ü. NHN teilweise steil abfällt. Die Hangflächen zur Fulda hin sind bewaldet, die Hangflächen im Norden und Nordwesten werden ebenfalls überwiegend ackerbaulich genutzt.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich mehrere kleine Fließgewässer: der Eselsgraben mit seinem Zufluss, dem Erkebach im Westen, der Drecksbach sowie der Kraftwerksgraben in der Kachenhöhle im Norden des Langen Feldes. Neben diesen 4 Fließgewässern sind weitere zeitweilig wasserführende Gräben und Entwässerungsgräben entlang von Wegen vorhanden. Hier sind vor allem der Läusegraben im Südosten und der Sandgraben im Norden zu nennen.

Das Lange Feld wird von einem Wirtschaftswegenetz durchzogen, welches gleichzeitig als Rad- und Wanderwegeverbindung von Bedeutung ist. In der Nord-Südrichtung ist hier insbesondere der Dittershäuser Weg zu nennen, der im Norden die Verbindung zum Ortsteil Niederzwehren (Brücke über die A 49) herstellt. In südliche Richtung quert der Weg als Unterführung die A 44 und stellt die Verbindung nach Dittershausen und Rengershausen



her. Auf den Dittershäuser Weg stoßen mehrere Wirtschaftswege, die die Ost-West-Richtung aufnehmen.

## **5. Planungsziele und Plankonzept**

### **5.1 Planungsziele**

Entsprechend der eingangs dargelegten stadtentwicklungspolitischen Zielsetzung der Entwicklung eines Gewerbestandortes zur Deckung des mittel- bis langfristigen Gewerbeflächenbedarfs in der Region Kassel, sollen hierfür mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. VIII/73 "Langes Feld" die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes sollen nachfolgende Planungsziele verfolgt und abwägend berücksichtigt werden:

- planungsrechtliche Sicherung eines quantitativ ausreichenden Gewerbeflächenangebotes für einen langfristigen Planungshorizont,
- hohe Standortqualität durch gute verkehrliche Anbindung und ein städtebaulich hochwertiges Gestaltprofil,
- Beachtung der Immissionsschutzbelange benachbarter Wohnquartiere im Hinblick auf gewerblich-industrielle Immissionen und verkehrsbedingte Immissionen,
- Beachtung der naturräumlichen Situation, insbesondere Beachtung der Reliefsituation und landschaftsökologisch wichtiger Biotopstrukturen,
- Beachtung der klimatischen Anforderungen durch Freihaltung klimatisch wichtiger Funktionsgebiete und Leitbahnen,
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines zusammenhängenden Wegenetzes für die Naherholung,
- Einbindung der gewerblichen Bauflächen in das Landschaftsbild unter Beachtung der Fernwirkung,
- Kompensation des Eingriffs in Natur und Landschaft durch Ausgleichsmaßnahmen im Gebiet sowie auf externen Kompensationsflächen.

### **5.2 Städtebauliches Konzept**

Das städtebauliche Konzept basiert auf der in der Machbarkeitsstudie, Teil II (2005) vorgenommenen Restriktionsanalyse des Raumes. Als Ausschlussbereiche für eine gewerbliche Flächeninanspruchnahme wurden dabei die nach Westen, Norden und Nordosten abfallenden Hangflächen definiert, die eine hohe Wertigkeit für alle untersuchten Schutzgüter aufweisen.

Die gewerbliche Flächennutzung beschränkt sich auf die Plateaufläche im südöstlichen Teilbereich des Langes Feldes, die im Hinblick auf die verschiedenen Schutzgüter eine relativ niedrige Konfliktdichte aufweist.



Die vorgenommene räumliche Begrenzung des Gewerbestandortes orientiert sich an den vorgefundenen topografischen und naturräumlichen Elementen:

- im Westen wird ein angemessener Abstand zu dem unter Denkmalschutz stehenden Soldatenfriedhof eingehalten. Der von Nordwesten nach Südosten geradlinig verlaufende Wirtschaftsweg Am Keilsberg bildet hier die räumliche Begrenzung des Gewerbegebietes,
- im Norden und Nordosten orientiert sich die Abgrenzung an der Höhensituation, vorhandenen Wirtschaftswegen und vorhandenen Gehölz- und Heckenstrukturen. So bilden die dichten Gehölzflächen im nordöstlichen Bereich eine natürliche Barriere und ein wichtiges Element des Landschaftsbildes,
- im südöstlichen Bereich wird das Gewerbegebiet ebenfalls durch einen hier verlaufenden Wirtschaftsweg mit wegebegleitendem Gewässer (Läusegraben) begrenzt.

Mit der vorbeschriebenen Abgrenzung des Gewerbestandortes wird der Eingriff in Natur und Landschaft minimiert:

- die klimatisch sensiblen Bereiche im Westen und Nordwesten des Plangebietes (vorhandene Kaltluftbahn) bleiben in ihrer Struktur und Funktion weitgehend erhalten,
- sämtliche wertvolle Landschaftselemente und schützenswerte Biotop im Plangebiet bleiben erhalten,
- es werden keine Waldflächen in Anspruch genommen,
- es kann ein Freiflächenkonzept entwickelt werden, das die vorhandenen wertvollen Biotop an den Rändern der Hochfläche verbindet ("Grünes Band") und durch entsprechende Anpflanzungen die Fernwirkung der entstehenden Bebauung minimiert,
- Teilbereiche des Trinkwasserschutzgebietes und die für das Grundwasservorkommen empfindlichen Bereiche im Südosten des Plangebietes werden nicht in Anspruch genommen,
- die Fließgewässer und Feuchtzonen im Plangebiet werden nicht weiter beeinträchtigt, sondern in das Freiflächenkonzept einbezogen.

Das städtebauliche Grundkonzept für den Gewerbestandort orientiert sich an der vorgefundenen orthogonalen Parzellen-, Wege- und Nutzungsstruktur des Langes Feldes, die mit den Anforderungen an das Erschließungs- und Grundstücksraster eines Gewerbegebietes in Übereinstimmung steht.

Die Größe des Plangebiets erfordert eine ablesbare Gliederung der Bauflächen, auch im Hinblick auf die Bildung sinnvoller Realisierungsabschnitte. Diese Gliederung erfolgt durch Grünflächen, die gleichzeitig die städtebauliche Qualität des Standortes maßgeblich beeinflussen. Zentral wird eine 50 m breite Grünachse in Ost-West-Richtung angeordnet, die den Gewerbestandort in einen nördlichen und südlichen Abschnitt gliedert. Diese zentrale Grünachse nimmt gleichzeitig die vorhandene Wegeverbindung (Hauptwanderweg) wieder auf und stellt eine offene Verbindung zu dem Soldatenfriedhof im Südwesten her. Die zentrale Grünachse wird durch eine Grünfuge in Nord-Süd-Ausrichtung gekreuzt, die ebenfalls die hier bereits vorhandene Wegeverbindung wieder aufnimmt. Im Ergebnis zeigen sich drei deutlich voneinander getrennte und unmittelbar ablesbare Realisierungsabschnitte.



Umschlossen wird das Gesamtgebiet durch einen "grünen Rahmen", der zu einer Minderung des Eingriffes in das Landschaftsbild beiträgt. Der "grüne Rahmen" wird begleitet durch die vorhandenen Wirtschaftswege, so dass das vorhandene Wegenetz im Langes Feld weitestgehend erhalten bleibt. An den "grünen Rahmen" schließen sich landwirtschaftliche Flächen und Kompensationsflächen an.

Für die im Plangebiet entstehenden Gebäude wird eine Dachbegrünung festgesetzt. Damit werden der Eingriff in Natur und Landschaft, die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie die klimaökologischen Auswirkungen der Planung deutlich gemindert (vgl. Pkt. 6.7.7).

Die innere Struktur des Gewerbegebietes folgt den Anforderungen an einen funktionalen und nachfragegerechten Gewerbebestandort. Das Erschließungsraster ist orthogonal aufgebaut und lässt eine in Länge und Breite flexible Flächenparzellierung zu.

Zentrales Element der Verkehrserschließung ist die mittig angeordnete Haupteerschließungsachse, die unmittelbar an die Anschlussstelle Niederzwehren der A 49 anbindet. An diese Haupteerschließungsachse binden schleifenförmig die Erschließungsstraßen an.

## **6. Festsetzungen des Bebauungsplanes**

### **6.1 Art der baulichen Nutzung**

Der Standort "Langes Feld" eröffnet die Möglichkeit, ein breit gefächertes gewerbliches Nutzungsspektrum anzusiedeln. Überwiegend erfolgt eine Festsetzung der Flächen als Gewerbegebiet (GE) gem. § 8 BauNVO.

Aufgrund der peripheren Lage mit ausreichenden Abständen zu Wohnsiedlungsbereichen, bietet der Standort auch die Möglichkeit, Gewerbebetriebe anzusiedeln, die entsprechend ihrem potenziellen Immissionsgrad industrielle Flächen im Sinne des § 9 BauNVO benötigen. Unter Beachtung der Abstände zu Wohnsiedlungsbereichen wird der südwestliche Bereich des Gewerbebestandes als Industriegebiet (GI) gem. § 9 BauNVO festgesetzt.

### **6.2 Maß der baulichen Nutzung / überbaubare Grundstücksflächen**

Die getroffenen Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung sollen den Betrieben eine gute Grundstücksausnutzung sichern. Die Grundflächenzahl (GRZ) als wichtige Bestimmungsgröße der Grundstücksausnutzung wird daher nach dem gemäß § 17 BauNVO höchstzulässigen Maß mit 0,8 festgesetzt.

Darüber hinaus wird das Maß der baulichen Nutzung gemäß den Anforderungen des § 16 Abs. 3 Nr. 2 BauNVO durch die Höhe der baulichen Anlagen bestimmt. Die Höhe der baulichen Anlagen bezieht sich auf die Oberkante eines Gebäudes (First bzw. Oberkante Attika bei Flachdach). Das Gelände liegt überwiegend auf einem Höhenniveau zwischen 197 bis 200 m über Normalhöhennull (m ü. NHN). Im südlichen und südöstlichen Bereich fällt das Gelände auf ca. 195 m ü. NHN ab.



Ziel der getroffenen Höhenfestsetzungen ist es, den Betrieben einerseits einen ausreichenden Spielraum bei der Ansiedlungsplanung entsprechend ihren funktionalen Anforderungen zu gewähren, andererseits aber die Veränderung des Landschaftsbildes, insbesondere die Fernwirkung der Bebauung, verträglich zu gestalten.

Die Oberkante der baulichen Anlagen wird in den zentralen und den südwestlichen Bereichen des Gewerbegebietes auf eine max. zulässige Höhe von 214 m ü. NHN festgesetzt. Dies entspricht bei einem Bezugsmaß des vorhandenen Geländeniveaus von 200 m ü. NHN einer zulässigen Gebäudehöhe von 14 m. Mit diesem Höhenmaß werden die Standardanforderungen an Gewerbe- und Fabrikbauten mit einer Produktionsebene abgedeckt. Nur im südlichen Randbereich der GI-Flächen, der von den umgebenden Siedlungs- und Freiraumbereichen nicht einsehbar ist, ergeben sich bei einem vorhandenen Geländeniveau zwischen 198 und 195 m ü. NHN zulässige Gebäudehöhen zwischen 16 und 19 m.

Für die an den „Hangkanten“ liegenden Teilflächen im Norden, Osten und Südosten des Gewerbegebietes wird die max. zulässige Höhe auf 210 m ü. NHN begrenzt. Damit werden die Fernwirkung der Bebauung sowie die damit verbundene Beeinträchtigung des Landschaftsbildes reduziert.

Entsprechend der Geländetopografie wird die max. zulässige Bauhöhe in den Bereichen zwischen dem am höchsten gelegenen zentralen Bereich und den am tiefsten liegenden Bereichen am östlichen Rand auf 212 m ü. NHN festgesetzt, so dass sich auch in diesen Bereichen eine zulässige Gebäudehöhe zwischen 12 und 14 m ergibt. Das gleiche gilt für den nordwestlichen Randbereich der Bauflächen.

Eine weitere Differenzierung der Höhenfestsetzungen erfolgt für die Baufelder beidseits der Haupteerschließungsachse. Zur Ausbildung einer signifikanten "Adresse" wird hier das Ziel einer stadträumlich wirksamen Raumkante verfolgt. Für eine bauliche Tiefe von 15 m entlang der jeweiligen Straßenfront wird daher ein Mindestmaß der Gebäudehöhe von 207,50 m ü. NHN festgelegt. Dies entspricht einer Gebäudehöhe von mindestens 7,50 m entsprechend einer zweigeschossigen Bebauung als Bürogebäude. Ausgehend von der Haupteerschließungsachse soll sich die stadträumlich wirksame Raumkante entlang der zentralen Grünachse fortsetzen. Die Festsetzung des Mindestmaßes der Gebäudehöhe wird dementsprechend beidseits der zentralen Grünachse weitergeführt – in östliche Richtung bis zu dem querenden Nord-Süd-Grünzug, in westliche Richtung bis zur nächsten querenden Erschließungsstraße (Planstraße C). In den Baufeldern, die an den äußeren Enden der zentralen Grünachse liegen, wird auf diese Festsetzung verzichtet. Diese Bereiche haben einen weniger repräsentativen Charakter. Sie sind durch Erschließungsraster und Grundstückszuschnitte zur Ansiedlung kleinerer Unternehmen vorgesehen, für die sich eine mehrgeschossige Bebauung häufig nicht mit ihren betrieblichen Anforderungen vereinbaren lässt.

### **6.3 Zulässige und unzulässige Vorhaben im Gewerbegebiet „Langes Feld“**

Die wesentliche stadtentwicklungspolitische Zielsetzung der Entwicklung des Gewerbeortes Langes Feld besteht in der Bereitstellung eines ausreichenden Flächenangebotes zur Deckung des mittel- bis langfristigen Gewerbeflächenbedarfs in der Region Kassel. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. VIII/73 "Langes Feld" werden dafür die pla-



nungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen. Dies geschieht vor dem Hintergrund, dass der Standort „Langes Feld“ die letzte größere, zusammenhängende Fläche zur Entwicklung eines Gewerbestandes im Stadtgebiet darstellt und im gesamten Raum Kassel das Flächenpotenzial zur Entwicklung neuer Gewerbe- und Industriegebiete sehr begrenzt ist<sup>2</sup>.

Die mit dem Bebauungsplan Nr. VIII / 73 „Langes Feld“ zu entwickelnden und für die Ansiedlung von Gewerbebetrieben zur Verfügung zu stellenden Flächen sollen deshalb vorrangig für Betriebe des produzierenden Gewerbes sowie für Dienstleistungsunternehmen und für Handwerksbetriebe vorgehalten und entsprechend planungsrechtlich gesichert werden. Damit sollen die Festsetzungen im Bebauungsplan auch gezielt zur Steuerung der Gewerbeansiedlungen im Kasseler Stadtgebiet beitragen. Aus diesen Gründen erfolgt mittels der Möglichkeiten der Baunutzungsverordnung zur horizontalen Gliederung der Baugebiete (§ 1 Abs. 4 bis 6 BauNVO sowie § 1 Abs. 9 BauNVO) eine dezidierte Regelung der zulässigen, ausnahmsweise zulässigen und nicht zulässigen Vorhaben innerhalb der festgesetzten GE- und GI Flächen.

### 6.3.1 Unzulässigkeit von Einzelhandelbetrieben

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist gem. § 1 Abs. 9 BauNVO Einzelhandel nicht zulässig. Ausnahmsweise dürfen die in dem Gebiet ansässigen Handwerks- und Gewerbebetriebe auf einem der bebauten Betriebsfläche untergeordneten Teil von max. 10 %, insgesamt aber nicht mehr als 200 m<sup>2</sup> pro Betrieb, Produkte verkaufen, die sie in dem Gebiet selbst hergestellt, weiterverarbeitet oder weiterbearbeitet haben oder die sie in ihrer handwerklichen oder gewerblichen Tätigkeit in branchenüblicher Weise installieren, einbauen oder warten.

Dies begründet sich zum Einen aus den oben dargelegten stadtentwicklungspolitischen Zielsetzungen für den Gewerbestandort „Langes Feld“. Zudem ergibt es sich aus dem Kommunalen Entwicklungsplan Zentren 2007 (KEP Zentren) des Zweckverbandes Raum Kassel, das die Ziele und Grundsätze der zukünftigen Einzelhandelsentwicklung im Zweckverbandsgebiet festlegt und Maßnahmeempfehlungen zur Umsetzung der Ziele formuliert. Demnach gibt es für die nächsten ca. 10 Jahre keine Entwicklungsspielräume, die eine Verkaufsflächenerweiterung außerhalb der Innenstadt und Stadtteilzentren sowie der Nahversorgung rechtfertigen könnten. Zusätzliche Flächen mit entsprechenden Umsatzerwartungen haben tendenziell negative Auswirkungen auf die Zentren und damit auf die Versorgungsstruktur.

### 6.3.2 Unzulässigkeit von Transport- und Speditionsgewerbe

Vor dem Hintergrund der Flächenknappheit und begrenzter Entwicklungspotenziale für Gewerbestandorte im Raum Kassel werden auch Betriebe des Transport- und Speditionsgewerbes im Gewerbegebiet Langes Feld gem. § 1 Abs. 9 BauNVO ausgeschlossen. Dies gilt nicht für innerbetriebliche Logistikfunktionen und -flächen von Gewerbebetrieben, so-

---

<sup>2</sup> Vgl. dazu auch: Planquadrat Dortmund, Büro für Raumplanung, Städtebau + Architektur: Gewerbestandort "Langes Feld", Machbarkeitsstudie, Dortmund, Januar 2005



fern sie in unmittelbarem räumlichen und betrieblichen Zusammenhang mit einem Handwerks-, Gewerbe- oder Dienstleistungsbetrieb stehen und der Betriebsfläche des Handwerks-, Gewerbe- oder Dienstleistungsbetrieb untergeordnet sind.

Zur Ansiedlung von Betrieben und Unternehmen dieser Branchen steht der Standort „GVZ Kassel“ zur Verfügung, der in regionaler Kooperation und in Abstimmung mit den Zielen der Regionalplanung als Standort zur Ansiedlung von Betrieben und Unternehmen aus dem Logistikbereich entwickelt wurde. Der Ausschluss von Transport- und Speditionsgewerbe im Gewerbegebiet „Langes Feld“ dient damit ebenfalls der gezielten Entwicklung und Vorkhaltung der Flächen im Gewerbegebiet Langes Feld für Betriebe des produzierenden Gewerbes sowie für Dienstleistungsunternehmen und für Handwerksbetriebe. Diese Festsetzung dient so auch der gezielten Steuerung der künftigen Gewerbeansiedlungen in der Stadt sowie im Raum Kassel, entsprechend den in den übergeordneten, regionalen Konzepten zur Raumentwicklung genannten Zielsetzungen.

### 6.3.3 Gliederung der Gewerbe- und Industrieflächen nach Abstandsklassen

Die Gliederung des Plangebietes erfolgt auf Grundlage des Abstandserlasses des Landes NRW<sup>3</sup> in Verbindung mit § 1 Abs. 4 BauNVO und basiert auf der vorliegenden Immissionsbeurteilung, die durch das afi Ingenieurbüro für Akustik und Umweltechnik, Haltern erarbeitet wurde<sup>4</sup>. Durch die Zonierung des Gebietes mit Hilfe des Abstandserlasses wird Vorsorge zum Schutz der Nachbarschaft des Plangebietes vor möglichen Immissionen (Luftschadstoffe, Lärm, Gerüche) getroffen. Der Abstandserlass wird über NRW hinaus in der ganzen Bundesrepublik angewendet und wird auch von Gerichten als antizipiertes Sachverständigengutachten gewertet. Wie in der Broschüre zum Abstandserlass aufgeführt, ist „Die Anwendung des Abstandserlasses in der Planungspraxis ... durch die Rechtsprechung der Verwaltungsgerichtsbarkeit mehrfach höchstrichterlich bestätigt worden (beispielhaft dazu OVG NRW Urteil vom 30.9.2005 – 7D142/04NE ).“ In der aktuellen Auflage des Abstandserlasses ist der Stand der Technik des Immissionsschutzes berücksichtigt, und durch den Aufbau der Festsetzungen für den Bebauungsplan werden auch Entwicklungen des Standes der Technik berücksichtigt.

Die nächstgelegene Wohngebiete bzw. empfindlichen Nutzungen im Umfeld des geplanten Bebauungsplanes „Langes Feld“ sind:

- Wohngebiet Sandgraben (Immissionsort 1; Reines Wohngebiet)
- Ludwig-Noll-Krankenhaus Kassel (Immissionsort 2; Klinikgebiet)
- Kleingartenanlage südl. BAB 44 (Immissionsort 3; Außenbereich Beurteilung wie Allgemeines Wohngebiet)
- Wohngebiet Dittershausen (Immissionsort 4; Allgemeines Wohngebiet)

<sup>3</sup> Rd.Erl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen – V-3 – 8804.25.1 vom 06.06.2007, Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstandserlass NRW)

<sup>4</sup> Vgl.: afi Arno Flörke Ingenieurbüro für Akustik und Umweltechnik: Lärmgutachten Zum Bebauungsplan Nr. VIII/73 „Langes Feld“ der Stadt Kassel; Haltern, 14.05.2010



- Wohnhaus Am Keilsberg (Immissionsort 5; Außenbereich Beurteilung wie Mischgebiet)
- Wohngebiet Wintertalstraße (Immissionsort 6; Reines Wohngebiet)
- Wohngebiet Karlsbader Straße (Immissionsort 7; Reines Wohngebiet)

Vorbelastungen durch Gewerbelärm liegen an den Immissionsorten 1 und 2 (Wohngebiet Sandgraben und Krankenhaus) durch das Heizkraftwerk Kassel vor. An dem Immissionsort 7 liegen Vorbelastungen durch Gewerbelärm durch die benachbarten Gewerbebetriebe (Schreinerei, Bauunternehmung) vor. Für diese Immissionsorte wird pessimistisch angenommen, dass die benachbarten Gewerbebetriebe die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm schon heute ausschöpfen. Maßgeblich für die Gliederung des Plangebietes sind aufgrund der empfindlichen Nutzungen und der bestehenden Vorbelastungen die Immissionsorte 1, 2 (Reines Wohngebiet und Klinikgebiet) und 7 (Reines Wohngebiet). Aufgrund des geringen Abstandes zum Plangebiet ist außerdem der Immissionsort 5 (Am Keilsberg) für die Zonierung des westlichen Plangebietes ein maßgeblicher Immissionsort. Die Immissionsorte 4 und 6 (Wohngebiete Wintertalstraße und Dittershausen) liegen deutlich weiter von dem Plangebiet entfernt und sind deshalb für die Zonierung nach Abstandserlass nicht die maßgeblichen Immissionsorte.

Die Festlegungen für den Immissionsschutz erfolgen anhand der nächstgelegenen Wohngebäude/Klinikgebäude im Umfeld des Bebauungsplangebietes. Damit ist auch für die weiter entfernt liegenden Gebäude ein ausreichender Immissionsschutz gewährleistet.

Aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen durch Gewerbelärm am Wohngebiet Sandgraben soll die Festsetzung der Abstandsklassen im B-Plan das Abstandserfordernis des Abstandserlasses um eine Stufe unterschreiten. Das Klinikgebäude stellt mit der sehr empfindlichen Nutzung und den vorhandenen Vorbelastungen durch Gewerbelärm die empfindlichste Nutzung im Umfeld des Plangebietes dar. Deshalb sollen die Festsetzungen der Abstandsklassen im B-Plan das Abstandserfordernis des Abstandserlasses um zwei Stufen unterschreiten.

Das Wohngebäude Am Keilsberg liegt im Außenbereich und kann damit bei der Beurteilung von Lärmimmissionen wie ein Mischgebiet beurteilt werden. Bei der zukünftigen Belastung durch mögliche Geruchsmissionen würde das Gebäude aber bei einer Beurteilung wie Mischgebiet die gleichen Schutzanforderungen haben wie ein Wohngebiet. Deshalb sollen die Festsetzungen im B-Plan die Abstandserfordernisse des Abstandserlasses NRW zu diesem Immissionsort erfüllen. Die mit (\*) in der Abstandsliste des Abstandserlasses NRW gekennzeichneten Betriebe der nächst niedrigeren Abstandsklasse können mit Nachweis der immissionsschutzrechtlichen Verträglichkeit auch zugelassen werden. Für Teilflächen des Bebauungsplanes werden die unzulässigen Anlagen und ausnahmsweise zulässigen Anlagen entsprechend der oben aufgeführten Auswertung nach Abstandserlass NRW vorgeschlagen. Ausnahmsweise zugelassen werden können dabei Anlagen der nächsten niedrigeren Abstandsklasse, wenn diese in ihrem Emissionsverhalten denen der zulässigen Anlagen entsprechen. Für das gesamte Plangebiet wird aufgrund der Nähe zu dem Klinikgebiet zusätzlich in den Festsetzungen festgeschrieben, dass die Betriebe durch Gutachten nachweisen müssen, dass ein ausreichender Immissionsschutz gewährleistet ist. Dadurch wird sichergestellt, dass die Prüfung des Immissionsschutzes im Baugenehmigungsverfahren nicht vernachlässigt wird.



Der Immissionsort 3 (Kleingartenanlage südl. der BAB 44) wird bei der Beurteilung der Lärmimmissionen tagsüber mit den gleichen Immissionsrichtwerten beurteilt wie ein allg. Wohngebiet. Nachts besteht dort kein Schutzanspruch, da keine nächtliche Wohnnutzung stattfindet. Der Abstand zwischen der Kleingartenanlage und der Teilfläche GI 1 (nächstgelegene Teilfläche im Gewerbegebiet) beträgt ca. 300 m. Zum Schutz eines allgemeinen Wohngebietes kann die Abstandsklasse gemäß Abstandserlass um eine Abstandsklasse verringert werden – hier von „nicht zulässig sind Abstandsklassen I-IV“ auf „nicht zulässig sind Abstandsklassen I-III“, da die Zonierungen nach Abstandserlass auf den Schutz von reinen Wohngebieten abzielen. Damit berücksichtigt die unten aufgeführten Festsetzung auch einen ausreichenden Schutz der Kleingartenanlage bei einer Beurteilung vergleichbar einem allg. Wohngebiet nach DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

Die Einstufung des Schutzanspruches zum Schutz gegen Geruchsmissionen einer Kleingartenanlage wird entsprechend der „Begründung und Auslegungshinweise“ zur GIRL – Geruchsmissionsrichtlinie des LAI (Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionschutz) zum Punkt 3.1 Immissionswerte vorgenommen. In der Begründung und den Auslegungshinweisen zur GIRL ist dazu ausgeführt: „Kleingartensiedlungen sind im Allgemeinen wie Gewerbegebiete zu beurteilen, wenn nicht die speziellen Randbedingungen des Einzelfalles entgegenstehen“. In der Begründung der Stadt Baunatal zum B-Plan 69 sind keine Gründe für die Schutzwürdigkeit des Kleingartengebietes vergleichbar dem eines allgemeinen Wohngebietes aufgeführt. Für eine Abweichung von den Empfehlungen der GIRL liegen keine neuen Erkenntnisse vor. Eine völlige Entwertung der Kleingartenanlage durch die Anwendung der GIRL ist nicht zu erwarten. Im Vergleich zu Wohngebieten (zul. Geruchshäufigkeit 10 %) ist durch die hier vorgenommene Einstufung der Kleingartenanlage wie Gewerbegebiete an 18 zusätzlichen Tagen im Jahr eine wahrnehmbare Geruchsmission möglich (zul. Geruchshäufigkeit 15 %). Es kann aber angenommen werden, dass es in der Kleingartenanlage nicht zu diesen Geruchshäufigkeiten kommt, da die Geruchshäufigkeit von 15 % im Industriegebiet selbst auch nicht überschritten werden darf. Da die benachbarten Betriebe im Industriegebiet aber viel näher an einer möglichen Geruchsquelle liegen, werden die Geruchsemissionen durch das Plangebiet selbst schon eingeschränkt werden. Entsprechend kann der Abstand zwischen Kleingartenanlagen und Gewerbe- und Industriegebieten die Abstandserfordernisse des Abstandserlasses unterschreiten.

Im Bereich der Stadt Baunatal liegen die Ortslagen Rengershausen und Felsengarten mit Abständen zwischen dem Plangebiet und der Ortslage Rengershausen mit ca. 850 m und der Ortslage Felsengarten mit ca. 750 m an. Bei diesen Abständen wären im Plangebiet noch Betriebe der Abstandsklasse III (700 m Abstand) zulässig. In den GI-Flächen sind aber nur Betriebe der Abstandsklassen IV bis VII zulässig. Selbst durch Betriebe der Abstandsklasse III (700 m) ist ein Einhalten der Immissionsrichtwerte für reine Wohngebiet (tags 50 dB(A), nachts 35 dB(A)) zu erwarten. Durch die Einschränkung der Ansiedlung auf Betriebe ab der Abstandsklasse IV (500 m) sind noch geringere Geräuschmissionen zu erwarten. Bei einer Vorbelastung der Ortslagen durch Verkehrslärm von ca. 60-65 dB(A) tags und 59-61 dB(A) nachts liegen die möglichen Gewerbelärmmissionen um mehr als 10-15 dB tags und 24-26 dB nachts unter den Verkehrslärmbelastungen und tragen damit nicht mehr zu der Gesamtlärmmission bei. An dem Wohngebiet Sandgraben wird das Abstandserfordernis des Abstandserlasses unterschritten, weil schon erhebliche Vorbelastungen durch Gewerbelärm bestehen. Solche Vorbelastungen durch Gewerbelärm liegen in den Ortslagen Rengershausen und Felsengarten nicht vor. Mit den vorgeschlagenen Festsetzungen unter-



schreiten mögliche Gewerbelärmimmissionen den Verkehrslärm erheblich um mehr als 10 dB tags und 20 dB nachts.

Zukünftige Schallschutzhindernisse an der A 44 sind auch Hindernisse für den Gewerbelärm aus dem Plangebiet, da die Hindernisse in jedem Fall zwischen dem Plangebiet und den Ortslagen Rengershausen bzw. Felsengarten errichtet würden. Eine Zunahme der Gewerbelärmimmissionen durch solche Hindernisse ist deshalb nicht möglich und wird deshalb nicht weiter betrachtet.

Ein Friedhof mit den russischen und englischen Kriegsgräbern liegt im Außenbereich westlich des Plangebietes. Dieser kann wie andere Nutzungen im Außenbereich wie ein Mischgebiet beurteilt werden. Der Abstandserlass des Landes NRW sieht vor, dass unempfindlichere Nutzungen als reine Wohngebiete wie z. B. Mischgebiete nicht dem Abstandserfordernis des Abstandserlasses genügen müssen, sondern diese Abstände auch unterschreiten können. Bei Mischgebieten kann üblicherweise der Abstand um zwei Abstandsklassen verringert werden. Bei dem hier vorliegenden Abstand von ca. 200 m zwischen dem Friedhof und dem Plangebiet und den unzulässigen Betrieben und Anlagen der Abstandsklassen I bis III (zulässig Betriebe ab Abstandsklasse 500 m) ist dieses Kriterium erfüllt. Es wird kein Konflikt zwischen dem Plangebiet und dem Friedhof gesehen.

In der Seveso-II Richtlinie (Richtlinie 96/82/EG geändert durch die Richtlinie 2003/105/EG der EU) ist in Artikel 12 zum Schutz von Wohngebieten, öffentlich genutzten Gebäuden und Gebieten, wichtigen Verkehrswegen und Freizeitgebieten und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvollen bzw. besonders empfindlichen Gebieten eine Regelung zur Überwachung von der Ansiedlung gefordert. In dem „Leitfaden – KAS 18 – Arbeitsgruppe „Fortschreibung des Leitfadens SFK/TAA-GS-1“ von November 2010 sind dazu Abstandsklassen aufgeführt, die den Schutz von Wohngebieten vor den Gefahren durch schwere Unfälle berücksichtigen.

Ca. 100 m südlich des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes grenzt die BAB 44 an. Diese Straße kann als wichtiger Verkehrsweg mit hohem Verkehrsaufkommen eingestuft werden. Die Berücksichtigung von Störfallanlagen bei der Zonierung des Industriegebietes wird sich deshalb auf den Schutz der BAB 44 beziehen.

Auf diesen Grundlagen sind die Festsetzungen im Bebauungsplan zur Gliederung der Industrie- und Gewerbeflächen getroffen:

Die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit ist von allen emittierenden Betrieben nachzuweisen.

#### **6.3.4 Weitere Regelungen zur Zulässigkeit von Nutzungen und Vorhaben**

Aus den dargelegten stadtentwicklungspolitischen Zielsetzungen, die Flächen im Gewerbegebiet Langes Feld vorrangig für Betriebe des produzierenden Gewerbes sowie für Dienstleistungsunternehmen und für Handwerksbetriebe zu entwickeln, werden die in den Gewerbegebietsflächen nach § 8 Abs. 2 BauNVO allgemein zulässigen Anlagen für sportliche Zwecke gem. § 1 Abs. 5 BauNVO als nicht zulässig festgesetzt. Aus den gleichen städte-



baulichen Gründen wird gem. § 1 Abs. 5 BauNVO festgesetzt, dass die nach § 8 Abs. 2 BauNVO in den GE-Gebieten und nach § 9 Abs. 2 BauNVO in den GI-Gebieten allgemein zulässigen Tankstellen nur ausnahmsweise zugelassen werden.

Die angeführten Entwicklungsziele für das Gewerbegebiet Langes Feld begründen auch, dass die gem. § 8 Abs. 3 BauNVO in den GE-Gebietsflächen ausnahmsweise zulässigen Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke sowie die Vergnügungsstätten gem. § 1 Abs. 6 BauNVO als nicht zulässig festgesetzt werden. Ebenso werden die gem. § 9 Abs. 3 BauNVO in den GI-Gebietsflächen ausnahmsweise zulässigen Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke gem. § 1 Abs. 6 BauNVO als nicht zulässig festgesetzt.

Aus den gleichen Gründen wird auf der Grundlage von § 1 Abs. 6 BauNVO festgesetzt, dass die gem. § 8 Abs. 3 BauNVO in den GE-Gebieten und gem. § 9 Abs. 3 BauNVO in den GI-Gebieten ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal in den Teilflächen westlich des gliedernden Nord-Süd-Grünzuges (Teilflächen GE 1 bis GE 5 sowie GI 1 und GI 2) nicht zulässig sind. Dies begründet sich zusätzlich aus den immissionsschutzrechtlichen Anforderungen, die solche Wohnnutzungen auch im Gewerbegebiet stellen. Insbesondere der für diese Nutzungen einzuhaltende Immissionsrichtwert von 50 dB(A) nachts ist bei einem Nachtbetrieb auf den umliegenden Gewerbeflächen i.d.R. nicht zu gewährleisten. Um die Option auf einen Nachtbetrieb für ansiedelnde Betriebe sicherzustellen, werden deshalb Betriebswohnungen in den zentralen und in den westlichen Teilflächen ausgeschlossen. Damit bleiben Betriebswohnungen nur in den östlichen Teilflächen (GE 6 und GE 7) ausnahmsweise zulässig. Dieser Teilbereich liegt im hinteren Bereich des inneren Erschließungsnetzes und eignet sich aufgrund des engmaschigeren Erschließungsrasters mit geringeren Grundstückstiefen und -größen am besten für die Ansiedlung kleinerer Unternehmen und Handwerksbetriebe, für die die Möglichkeit zur Errichtung einer Betriebsinhaberwohnung häufiger ein Ansiedlungskriterium darstellt.

Aus Gründen des Grund- und Trinkwasserschutzes wird durch bedingte und befristete Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB geregelt, dass in den GE- und GI-Flächen, die innerhalb des Bereiches der geplanten Wasserschutzzone III (zukünftige Abgrenzung) des Wasserschutzgebietes „Neue Mühle / Tränkeweg“ liegen, Gewerbebetriebe und Nutzungen, bei denen von einem hohen Gefährdungspotenzial für das Grundwasser auszugehen ist, nicht zulässig sind, solange die Wasserschutzonenverordnung für das Wasserschutzgebiet „Neue Mühle / Tränkeweg“ im Bereich der Schutzzone III in Kraft ist. Dies geschieht vor dem Hintergrund, dass nach den aktuellen Planungen der Städtischen Werke AG die Tiefenbrunnen am Tränkeweg, die Auslöser für die Festsetzung der Schutzgebietszone III sind, in den nächsten Jahren aufgegeben werden.

Der betroffene Bereich der geplanten Wasserschutzzone III befindet sich im dritten Bauabschnitt des Plangebiets Langes Feld, der voraussichtlich nicht vor 2018 realisiert werden wird. Bis zur Realisierung dieses Bauabschnitts ist möglicherweise gar keine Wasserschutzgebietszone III mehr vorhanden. Aus diesem Grund werden die relativ strengen Regelungen und Auflagen, die auf die derzeit noch geplante Änderung der Wasserschutzgebietsverordnung mit der geplanten Wasserschutzzone III zurückgehen, als bedingte und befristete Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB in den Bebauungsplan aufgenommen.



Der für diesen Bereich festgesetzte zeitlich befristete Ausschluss umfasst die nachfolgenden Gewerbebetriebe und Nutzungen mit einem hohen Grundwassergefährdungspotenzial:

- Gewerbebetriebe, in welchen mit Wasser gefährdenden Stoffen im Sinne des § 62 Wasserhaushaltsgesetz zum unmittelbaren Betriebszweck umgegangen wird.
- Betriebe zur Entsorgung (Verwertung und Beseitigung), Lagerung, Behandlung sowie zum Umschlagen von Abfällen, Erdaushub, Bauschutt und Straßenaufbruch, soweit die Stoffe Wasser gefährdend sind.
- Betriebe zur Lagerung und Behandlung von Eisen- und Nichteisenschrott, Autowracks und Altreifen.

## 6.4 Festsetzungen von örtlichen Bauvorschriften - Werbeanlagen

Um die Veränderungen des Landschaftsbildes durch das Gewerbegebiet zu begrenzen, ist eine übermäßige Fernwirkung durch überdimensionierte Werbeanlagen zu verhindern. Deshalb wird eine örtliche Bauvorschrift gem. § 9 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 87 Abs. 1 der Hessischen Bauordnung (HBO) im Geltungsbereich des Bebauungsplans zu Werbeanlagen erlassen, die die zulässige bauliche Höhe der Werbeanlagen auf die in den Gewerbe- und Industriegebietsflächen jeweils zulässigen Gebäudehöhen begrenzt.

Darüber hinaus dürfen Werbeanlagen innerhalb der 40 m-Bauverbotszone entlang der A 44 und A 49 nach den Anforderungen des Fernstraßengesetzes nicht errichtet werden. In einer Entfernung von mehr als 40 m bis 100 m bedürfen Werbeanlagen der Zustimmung der Straßenverwaltung, die an die entsprechenden Anforderungen des Fernstraßengesetzes geknüpft ist. Dazu ist ein entsprechender textlicher Hinweis in den Plan aufgenommen worden.

## 6.5 Verkehrliche Erschließung

### 6.5.1 Anschluss an das Straßenverkehrsnetz

Die Machbarkeitsstudie zeigte eine Anbindung des Gewerbebestandes Langes Feld sowohl an die A 44 über eine neue Anschlussstelle als auch an die A 49 über die vorhandene Anschlussstelle Niederzwehren auf. Allerdings legt das Bundesverkehrsministerium als Straßenbaulastträger der Bundesautobahnen sehr strenge Maßstäbe an die Genehmigungsfähigkeit neuer Anschlussstellen an. Grundsätzlich können danach neue Anschlussstellen nur eingerichtet werden, wenn sie zu einer großräumigen Verbesserung der Verkehrsverbindungen und Verkehrsverhältnisse im angrenzenden überörtlichen Verkehrsnetz beitragen. Ein weiteres Positivkriterium ist - möglicherweise auch bei fehlender großräumiger Wirkung - die Entlastung benachbarter und andernfalls überlasteter Autobahnknoten. Die Verkehrsuntersuchungen im vorliegenden Fall zeigten jedoch, dass eine zusätzliche Anschlussstelle an der BAB A 44 weder eine großräumige Wirkung entfaltet noch einen Beitrag zur Entlastung des benachbarten Autobahnkreuzes Kassel-West leistet. Das dem Bebauungsplan zugrunde liegende verkehrliche Erschließungskonzept sieht daher eine alleinige Anbindung der Ge-



werbefläche Langes Feld an das Autobahnnetz über die Anschlussstelle Niederzwehren der A 49 und an das städtische Verkehrsnetz über die Fortführung der Frankfurter Straße in das Gewerbegebiet vor. Diese Anbindung ist im Rahmen eines Verkehrsgutachtens auf Leistungsfähigkeit und Auswirkungen untersucht worden.<sup>5</sup>

Im Falle einer Sperrung dieser Verkehrsanbindung (bspw. wegen eines Unfalls) kann der Verkehr, ggf. mit Hilfe von Ordnungskräften der Polizei bzw. Feuerwehr, aus dem Gewerbegebiet über bestehende Wirtschaftswege geführt werden, so dass es im „Störfall“ ausreichend Möglichkeiten zur Verkehrsableitung über vorhandene Wegeverbindungen gibt (vgl. Abb. 4):

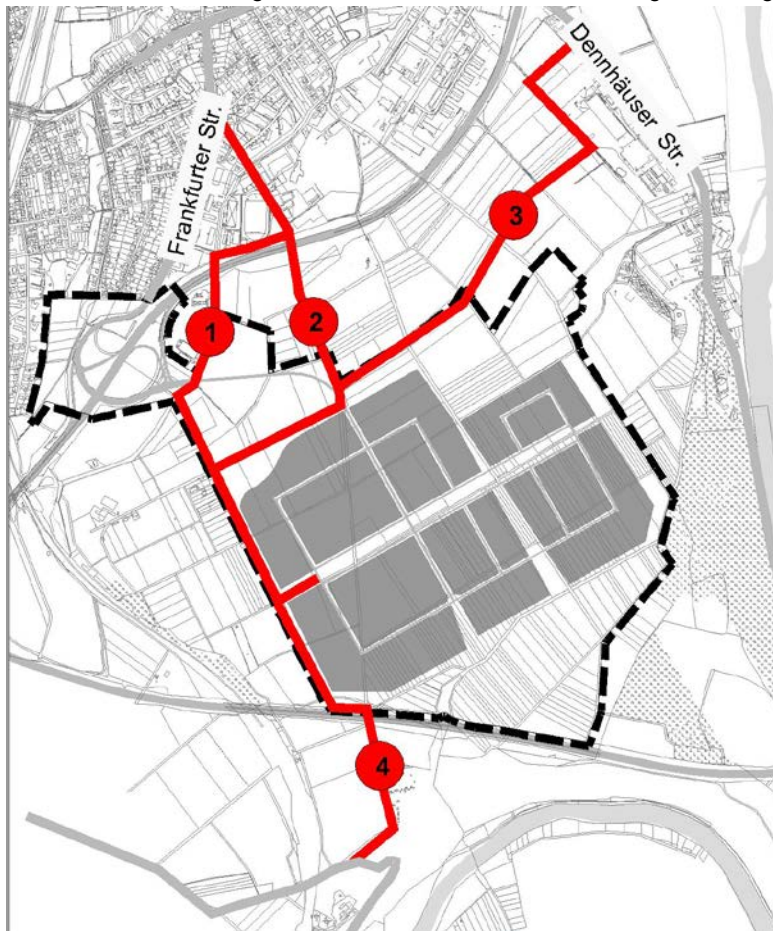
1. über die Zufahrt zu den Aussiedlerhöfen am Keilsberg / Kompostwerk zur Dittershäuser Straße weiter zur Frankfurter Straße (Ausweichstellen an der Zufahrt zum Kompostwerk für Begegnungsverkehr vorhanden)
2. direkt über die Dittershäuser Straße / Brücke über die A 49 zur Frankfurter Straße (die Breite der Brücke beträgt zwischen den Geländern 6,0 m, ein Begegnungsfall Lkw/Lkw ist daher nicht möglich)
3. in nordöstliche Richtung über den Landwirtschaftsweg parallel zum Kraftwerksgraben zur Dennhäuser Straße (L 3124)
4. in südliche Richtung über die Dittershäuser Str. unterhalb der BAB 44 Richtung Baunatal-Rengershausen bzw. Fuldabrück Dittershausen

---

<sup>5</sup> ambrosius · blanke - verkehr · infrastruktur: Gewerbegebiet "Langes Feld" in Kassel, Verkehrsuntersuchung, Bochum, Juni 2009



Abb. 4: Planskizze: mögliche „Notzufahrten“ in das Gewerbegebiet Langes Feld



Zur Erfassung der bestehenden Verkehrssituation im Planungsraum wurden im Dezember 2008 und im Januar 2009 Zählungen an der Anschlussstelle Niederzwehren an mehreren Knotenpunkten im Zuge der Frankfurter Straße und der Dittelhäuser Straße in Kassel sowie an mehreren Knotenpunkten in Baunatal durchgeführt.

Ausgehend von der erfassten Ist-Situation (Analysefall) wird zunächst der Prognose-0-Fall ermittelt. Der Prognose-0-Fall, bezogen auf das Jahr 2020, beschreibt die Verkehrsmengen, die bei den vorhersehbaren Strukturveränderungen im Untersuchungsraum - Veränderungen bei Einwohnern und Beschäftigten, Wirtschaftsentwicklung und Veränderungen im Verkehrsverhalten - sowie bereits festgelegten Netzveränderungen im Prognosezieljahr zu erwarten sind. Eine Gewerbeflächenentwicklung Langes Feld ist in diesem Prognosefall nicht enthalten. Ein wesentliches Element aber, das im Prognose-0-Fall eingerechnet wurde, ist die Weiterführung der BAB A 44 vom Dreieck Kassel-Ost bis zum Anschluss an die BAB A 4 bei Herleshausen. Die Berechnungen zum Prognose-0-Fall zeigen einen deutlichen Anstieg der Verkehrsbelastungen auf der Verbindung A 49 - A 44 - A 7 - A 44 (neu), die durch Verkehrsumlagerungen aus der gesamten Region südlich von Kassel resultieren. Der Streckenabschnitt der A 49 zwischen den Kreuzen Kassel-West und Kassel-Mitte wird demgegenüber in einer Größenordnung zwischen 3 und 6 % entlastet<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> In die Prognoseberechnungen ist auch der geplante Anschluss der A 49 an die A5 eingegangen. Die damit verbundenen prognostizierten Verkehrszunahmen auf der A 49 haben aber auf den Streckenabschnitt nörd-



Der Planfall beschreibt hingegen die zukünftige Verkehrssituation unter Einschluss des zu erwartenden Verkehrsaufkommens aus dem Gewerbegebiet Langes Feld. Wesentlicher Bestimmungsfaktor des Verkehrsaufkommens ist die in dem Gewerbegebiet zu erwartende Zahl der Beschäftigten bei vollständiger Ausnutzung. Auf der Grundlage verschiedener Erhebungsergebnisse ist für den Gewerbebestandort Langes Feld von einer Beschäftigtenzahl in der Größenordnung von ca. 3.800 - 4.000 Beschäftigten auszugehen. Dies entspricht einer durchschnittlichen Beschäftigtendichte von ca. 50 Beschäftigten je Hektar Nettobauland. Ausgehend von dieser Beschäftigtenzahl wird das Verkehrsaufkommen (Verkehrsaufkommen der Beschäftigten, Kunden- und Besucherverkehr und Wirtschaftsverkehr) für den Gewerbebestandort Langes Feld auf ein tägliches Verkehrsaufkommen von insgesamt 5.800 Kfz/Tag im Ziel- und Quellverkehr ermittelt.

Die durch das Gewerbegebiet Langes Feld induzierte Zusatzverkehrsbelastung wird sich wie folgt im Verkehrsnetz verteilen:

- Der Ziel- und Quellverkehr des Gewerbebestandes Langes Feld wird ganz überwiegend die Route über die A 49, Anschlussstelle Niederzwehren, wählen. Fast 90 % des auf das Gewerbegebiet bezogenen Verkehrs (ca. 10.400 Kfz/24h) wird die Anschlussstelle Niederzwehren nutzen.
- Circa 10 % des Gewerbegebietsverkehrs (ca. 1.200 Kfz/24h) werden über die Frankfurter Straße abgewickelt werden.

Die Verteilung des durch das Gewerbegebiet Langes Feld verursachten Zusatzverkehrs gegenüber dem Prognose-0-Fall 2020 im Verkehrsnetz zeigen Tab. 1 und Abb. 5.

Tab. 1: Variante 3 – Veränderungen gegenüber dem Prognose-0-Fall 2020

| Nr. | Querschnittslage                                  | DTVw P3 2020 | Veränderung im Vergleich zu P0 |      |
|-----|---|--------------|--------------------------------|------|
|     |   | Kfz/24h      | [Kfz]                          | [%]  |
| 1   | Frankfurter Straße südlich Korbacher Straße       | 16.200       | 200                            | 1,3  |
| 2   | Am Auestadion nördlich AS Auestadion              | 49.000       | 2.400                          | 5,2  |
| 3   | A 49 zwischen AS Auestadion und AS Waldau         | 74.700       | 2.800                          | 3,9  |
| 4   | Frankfurter Straße westlich Dennhäuser Straße     | 11.900       | 600                            | 5,3  |
| 5   | Dennhäuser Straße östlich Frankfurter Straße      | 3.900        | 400                            | 11,4 |
| 6   | Altenbaunaer Straße westlich Frankfurter Straße   | 14.800       | 800                            | 5,7  |
| 7   | Dennhäuser Straße südlich A 49                    | 3.900        | 400                            | 11,4 |
| 8   | Frankfurter Straße nördlich AS Niederzwehren      | 8.300        | 1200                           | 16,9 |
| 9   | A 49 nördlich AS Niederzwehren                    | 67.700       | 7.100                          | 11,7 |
| 10  | A 49 zwischen AS Niederzwehren und AK Kassel-West | 58.100       | 500                            | 0,9  |
| 11  | A 44 östlich AK Kassel-West                       | 59.100       | 600                            | 1,0  |
| 12  | A 44 westlich AD Kassel-Süd                       | 59.100       | 600                            | 1,0  |

lich des Autobahnkreuzes Kassel-West keine nennenswerten Auswirkungen, da die zusätzlichen Verkehrsmengen sich ab dem Kreuz Kassel-West sich zum überwiegenden Teil auf die A 44 und die A 7 verteilen.



Abb. 5: Lage der Vergleichsquerschnitte



Die Abwicklung des weit überwiegenden Verkehrsaufkommens über die Anschlussstelle Niederzwehren und die A 49 setzt entsprechend leistungsfähige Knotenpunkte voraus. Die durchgeführten Leistungsuntersuchungen erstrecken sich zum Einen auf die Ein- und Ausfahrten der Anschlussstellen Niederzwehren und Auestadion im Zuge der A 49 und zum Anderen auf den nördlichen und südlichen Anschlussknoten im Zuge der Frankfurter Straße an der AS Niederzwehren. Dabei ist zu beachten, dass für die Fahrtrichtung nach Südwesten die Morgenspitze (7:00 bis 8:00 Uhr) die maßgebliche Spitzenbelastung darstellt, während



für die Gegenrichtung nach Nordosten die Nachmittagsspitze (16:00 bis 17:00 Uhr) den maßgeblichen Belastungsfall bildet.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen wurden nach den Verfahren des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) jeweils für die Ein- und Ausfahrten und jeweils für die Belastungsfälle Prognose-0 und Planfall 3 durchgeführt. Für die Anschlussstelle Niederzwehren zeigt sich an den Anschlusspunkten der nördlichen Fahrbahn keine gravierende Veränderung des Gesamtbildes in der Verkehrsqualität. Zwar sinkt die Qualität des Verkehrsablaufes an der Ausfahrt von Stufe A auf Stufe D, andererseits steigt die Qualität im Einfahrtbereich von Stufe D auf Stufe C. Für die Gegenrichtung zeigt sich im relevanten Zeitraum der Nachmittagsspitze für die Einfahrt in die Autobahn ein Absinken der Verkehrsqualität von Stufe D auf Stufe E und damit in einen Bereich nahe der Vollausslastung. Bei der Bewertung dieses Ergebnisses ist allerdings zu berücksichtigen, dass eine nur während einer Spitzenstunde auftretende Verkehrsqualität der Stufe E nicht zwangsläufig zu einer massiven Qualitätseinbuße der Verkehrssituation führt.

An der Anschlussstelle Auestadion treten im Planfall 3 keine Veränderungen der Qualitätsstufen gegenüber dem Prognose-0-Fall auf. In beiden Fällen ist bei der Einfahrt in Fahrtrichtung Südwesten mit einer Qualitätsstufe E zu rechnen, wobei der Auslastungsgrad durch den gewerbegebietsbezogenen Verkehr nur geringfügig zunimmt. In Gegenrichtung ist bereits im Prognose-0-Fall mit einer Qualitätsstufe F zu rechnen. Die Verkehrsveränderungen im Zuge der Gewerbeentwicklung führen hier sogar zu einer leichten Reduzierung des Auslastungsgrades, ohne dass dadurch die Qualitätsstufe F verlassen wird.

Sofern der Baulastträger der Autobahn nicht aus eigener Veranlassung eine verkehrstechnische Ertüchtigung anstrebt, ist zu erwägen, wegen der vom Gewerbegebiet werktäglich nur kurzzeitig verursachten Verkehrszunahme zwischen den betrachteten Anschlussstellen Niederzwehren und Auestadion entweder eine temporäre Dreistufigkeit unter Einbeziehung des Standstreifens oder eine durchgezogene Verflechtungsstrecke einzurichten.

Die Leistungsfähigkeit der beiden Anschlussknoten an die Frankfurter Straße wurde nach der überschlägigen Methode AKF (Addition **K**ritischer **F**ahrzeugströme) ermittelt. Für beide Knotenpunkte zeigen sich in der konzipierten Form gut ausreichende bis sehr gute Qualitäten des Verkehrsablaufes. Für den nördlichen Anschlussknoten wurde dem bereits in frühen Überlegungen dargestellten Konzept eines zweistreifigen Linkseinbiegens auch eine reduzierte Form mit nur einer Linkseinbiegespur untersucht. Auch wenn diese reduzierte Form mit einer Qualitätsstufe C die Anforderungen immer noch deutlich erfüllt, wird die ursprünglich konzipierte Zweistreifigkeit beibehalten. Dadurch wird eine zusätzliche Leistungsreserve gewonnen, die auch bei unerwartet hohen Verkehrsspitzen oder bei - ereignisbedingt möglichen - starken Fahrzeugpulks einen Rückstau auf die Autobahn zuverlässig ausschließt.

Aus den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen wurde der im Bebauungsplan festgesetzte Entwurf der umgestalteten Anschlussstelle Niederzwehren entwickelt. Die im Plan dargestellte Detailplanung des Autobahnknotens ist Bestandteil der Bebauungsplanfestsetzungen, über die das Planungsrecht für den Umbau des Knotens realisiert wird. Diese Detailplanung ist mit dem zuständigen Amt für Straßen- und Verkehrswesen Kassel (ASV) abgestimmt. Zur Realisierung des Umbaus wird eine Baudurchführungsvereinbarung zwischen der Stadt Kassel und dem ASV geschlossen. Die dargestellte Detailplanung enthält

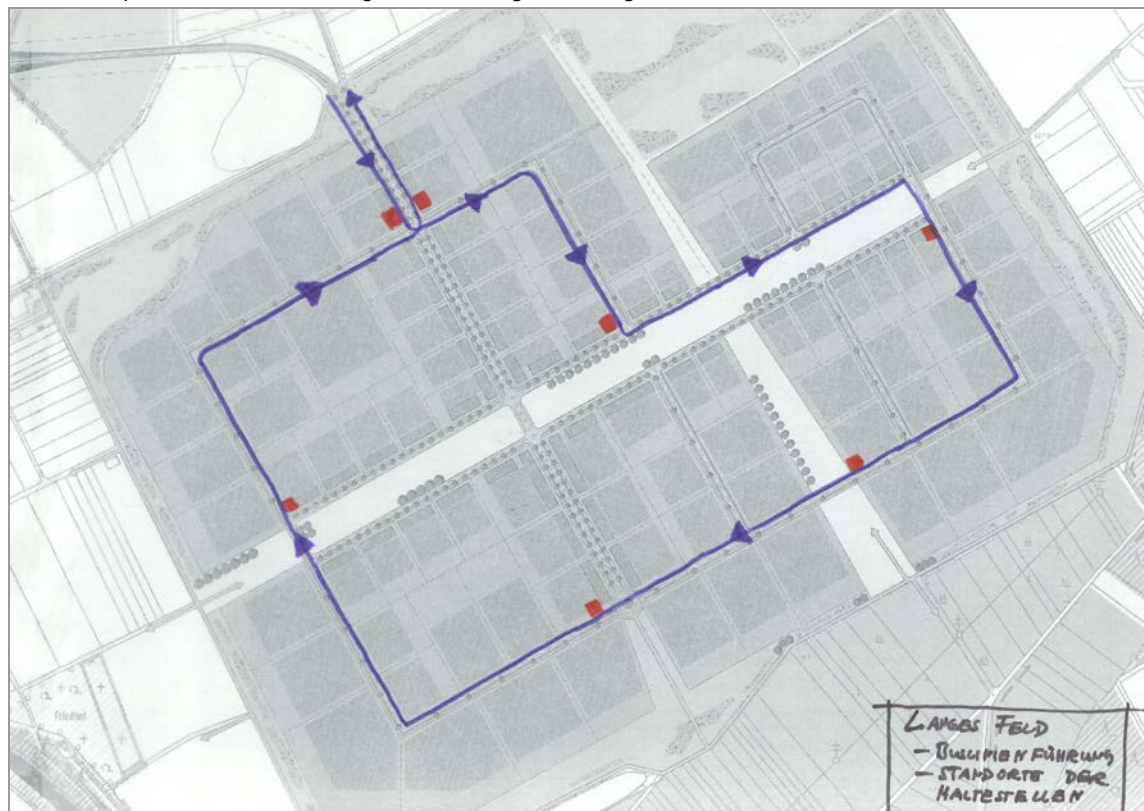


Erweiterungsmöglichkeiten für die Zukunft: Es gibt einen breiten Mittelstreifen auf der Verlängerung der Frankfurter Straße in Richtung Gewerbegebiet, so dass vom Platz her eine abschnittsweise Dreistreifigkeit zur Erleichterung des Einfädels auf die A 49 nachträglich möglich ist, wenn der Verkehr in Zukunft zunehmen würde. Im Bebauungsplan selbst wurde der gesamte Zubringer als Verkehrsfläche – ohne Gliederung durch Verkehrsgrün wie im Detailplan – festgesetzt, so dass für einen solchen Ausbau keine Änderung des Bebauungsplans erforderlich wäre.

### 6.5.2 Anschluss an den ÖPNV

Ein Gewerbegebiet in der geplanten Größe mit ca. 4.000 Beschäftigten benötigt eine gute ÖPNV-Anbindung. Dabei wurden zwei Varianten betrachtet, eine Anbindung durch Bus und eine Erschließung durch die Straßenbahn. Die Prüfung der verkehrswirtschaftlichen und verkehrlichen Eckdaten beider Lösungen ergab den Ausschlag für eine Omnibusanbindung, welche die wirtschaftlichere Lösung für eine leistungsfähige ÖPNV-Erschließung des Gewerbegebietes darstellt.

Abb. 6: Geplante Buslinienführung im Gewerbegebiet Langes Feld



Die vorgesehene Busanbindung (vgl. Abb. 6) knüpft mit einer neuen Linie entweder an der Haltestelle Brüder-Grimm-Straße oder an der Dennhäuser Straße an das vorhandene Liniennetz an. Die geplante Buslinie wird in einer Schleife im Uhrzeigersinn durch das Gewerbegebiet geführt. Diese Linienführung erlaubt es, dass die erforderlichen Haltestellen im vorgesehenen Regelquerschnitt der Erschließungsstraßen untergebracht werden können – jeweils auf der Innenseite mit dem vorgesehenen Parkstreifen. Im Gewerbegebiet sind ins-



gesamt fünf einseitige und eine doppelseitige Haltestelle vorgesehen. Die geplante Buslini-  
 enführung mit den vorgesehenen Haltestellen ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

### 6.5.3 Gebietsinterne Erschließung

Ausgehend von der Verlängerung der Frankfurter Straße mit dem umgebauten Anschluss-  
 knoten Niederzwehren der A 49 wird das Gewerbegebiet durch eine zentrale Verkehrsachse  
 in Nord-Süd-Richtung erschlossen. Endpunkt dieser Verkehrsachse ist ein Kreisverkehrs-  
 platz im Süden. An diese zentrale Verkehrsachse binden schleifenförmig Erschließungs-  
 straßen an, die die jeweiligen Baufelder erschließen.

Die Dimension der im Bebauungsplan festgesetzten Straßenverkehrsflächen beruht dabei  
 auf folgenden Querschnitten (vgl. Abb. 7u. Abb. 8):

Abb. 7: Querschnitt der 3-streifigen Haupterschließungsstraße

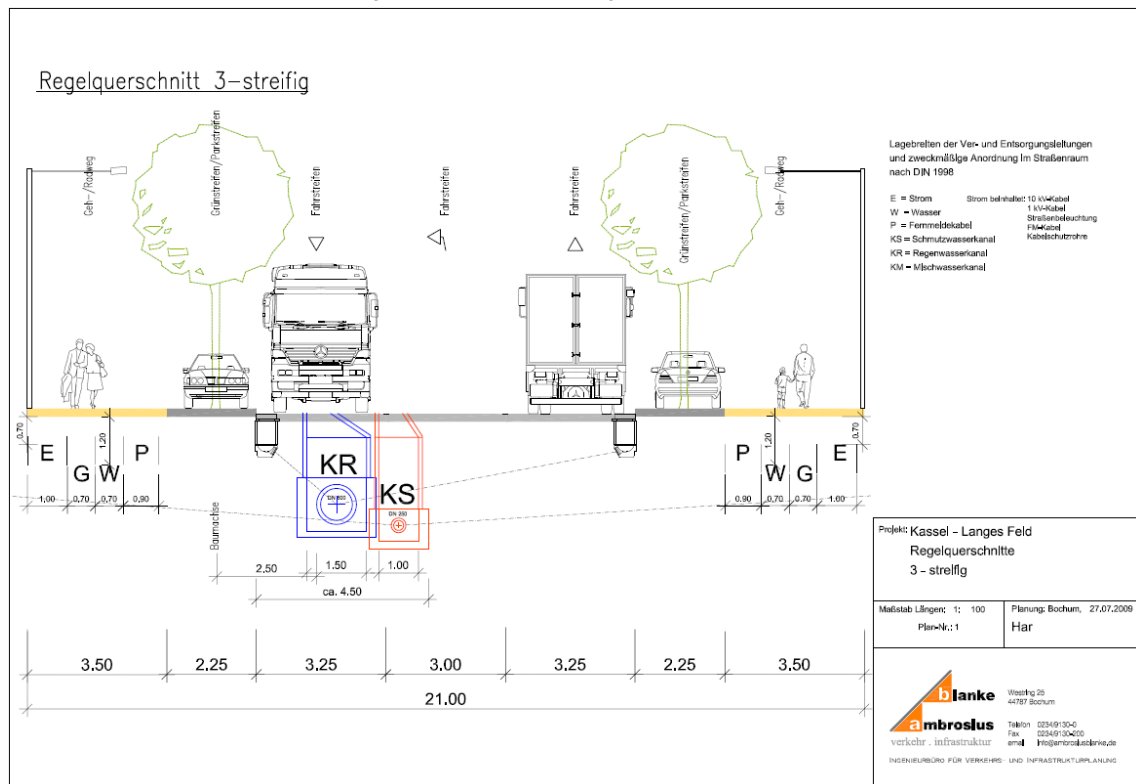
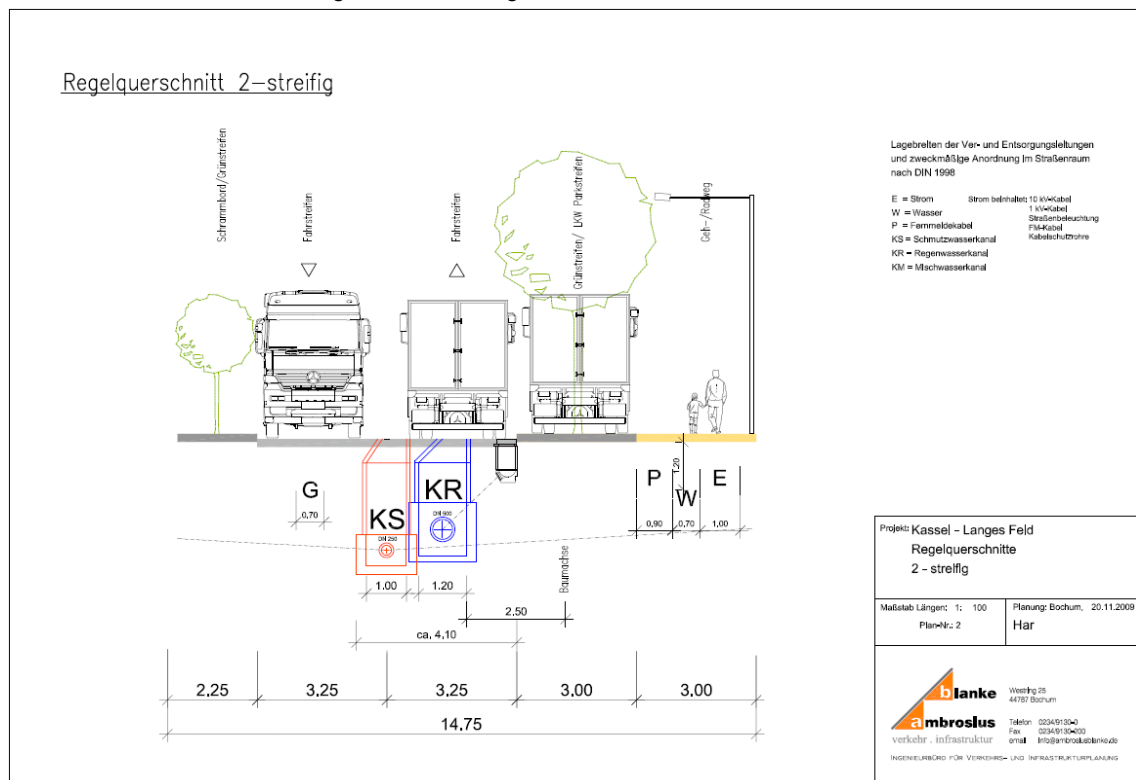




Abb. 8 Querschnitt der 2-streifigen Erschließungsstraßen



Die aufgezeigten Straßenquerschnitte werden allen verkehrsfunktionalen und städtebaulichen Anforderungen eines großen Gewerbegebietes gerecht:

- Fahrbahnquerschnitte für den Begegnungsfall Lkw/Lkw bzw. Lkw/Bus,
- 3-streifiger Querschnitt der Haupteerschließungsachse für Linksabbiegeverkehre,
- Längsparkstreifen in den Straßen für Pkw und Lkw,
- Kombiniertes Rad-/Gehweg beidseitig in der Haupteerschließungsachse,
- Baumpflanzungen im Straßenraum als wichtiges Element des städtebaulichen Erscheinungsbildes,
- Ausreichende Dimensionierung der Seitenbereiche/Gehwege für die Verlegung der Versorgungsleitungen.

#### 6.5.4 Radverkehr

Aufgrund des zu erwartenden moderaten Radverkehrsaufkommens über den gesamten Tagesverlauf innerhalb des Gewerbegebietes wurde aus Gründen der Kostenminimierung auf die Planung separater Radwege verzichtet.

Durch die radverkehrliche Anbindung des Plangebietes an die Dittershäuser Str. im Norden sowie die Rad-/Gehweganbindung mittels Kreisverkehr im Süden ist eine gute Erreichbarkeit des Plangebiets in der Nord-Süd-Achse für den Radverkehr gegeben. Des Weiteren ist eine auch für Fahrräder nutzbare Wegeverbindung innerhalb der Grünstreifen als West-Ost-Achse mit Anbindung an das umgebende landwirtschaftliche Wegesystem vorgesehen.



### 6.5.5 Stellplätze

Der auf der Grundlage der Stellplatzsatzung der Stadt Kassel vom 01.03.2004 erforderliche Stellplatzbedarf ist in den GE- und GI-Gebieten auf den jeweiligen Grundstücksflächen unterzubringen. Stellplätze sind auf den Grundstücksflächen nur innerhalb der festgesetzten Baugrenzen zulässig.

Die Stellplätze sind wie folgt zu gestalten:

- Bei der Herstellung sind für die Aufstellflächen wasserdurchlässige, begrünte Befestigungsarten (Schotter- oder Pflasterrasen o. ä.) zu verwenden.

Für die im Bereich der in Aussicht genommenen Wasserschutzzone III (zukünftige Abgrenzung) gelegenen GE- und GI-Flächen wird durch eine bedingte, zeitlich befristete Festsetzung gemäß § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB geregelt, dass die Aufstellflächen der Stellplätze wasserdicht zu befestigen und an die städtische Kanalisation anzuschließen sind, solange die Wasserschutzonenverordnung für das Wasserschutzgebiet „Neue Mühle / Tränkeweg“ im Bereich der Schutzzone III in Kraft ist. Dies geschieht vor dem Hintergrund, dass nach den aktuellen Planungen der Städtischen Werke AG die Tiefenbrunnen am Tränkeweg, die Auslöser für die Festsetzung der Schutzgebietszone III sind, in den nächsten Jahren aufgegeben werden. Der betroffene Bereich der geplanten Wasserschutzzone III befindet sich im dritten Bauabschnitt des Plangebiets Langes Feld, der voraussichtlich nicht vor 2018 realisiert werden wird. Bis zur Realisierung dieses Bauabschnitts ist möglicherweise gar keine Wasserschutzgebietszone III mehr vorhanden. Aus diesem Grund werden die relativ strengen Regelungen und Auflagen, die auf die derzeit noch geplante Änderung der Wasserschutzgebietsverordnung mit der geplanten Wasserschutzzone III zurückgehen, als bedingte und befristete Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB in den Bebauungsplan aufgenommen.

- Ebenerdige, nichtunterkellerte Stellplatzanlagen mit mehr als 5 Stellplätzen sind seitlich mit einem mindestens 1,50 m breiten Pflanzstreifen intensiv und dauerhaft zu begrünen.

- Stellplatzanlagen mit mehr als 1.000 m<sup>2</sup> Fläche und mehreren parallelen Fahrbahnen sind zusätzlich durch Gehölzpflanzungen (Mindestbreite 1,5 m) zwischen den Stellplatzstreifen, die verschiedenen Fahrbahnen zugeordnet sind, zu unterteilen.

- Je angefangene 6 Stellplätze ist zwischen diesen ein stadtklimafester, orts- und landschaftstypischer Baum als Hochstamm zu pflanzen und dauerhaft zu pflegen.

Darüber hinaus werden zusätzlich Stellplätze im öffentlichen Straßenraum, innerhalb der festgesetzten Verkehrsflächen bereit gestellt.



## 6.6 Ver- und Entsorgung

### 6.6.1 Leitungsgebundene Versorgung

#### Wasserversorgung

Das Gewerbegebiet „Langes Feld“ wird an das städtische Wasserversorgungsnetz angebunden. Dabei wird eine Versorgungsleistung von 400 m<sup>3</sup> pro Tag für das Gewerbegebiet zugrunde gelegt.

Die derzeit durch das Plangebiet verlaufende Wasserleitung DN 300 wird verlegt. Damit entfällt die Notwendigkeit zur Festsetzung eines Leitungsrechts für diese Leitung.

#### Energieversorgung

Für die Energieversorgung des Gewerbegebietes wurden neben der Versorgung mit Strom die beiden Alternativen Gas und Fernwärme betrachtet. Für beide Energieträger verlaufen Transportleitungen in einer Trasse in unmittelbarer Nähe des neuen Gewerbegebietes, an die es angeschlossen werden kann. Die Trassierung beider Leitungen wurde im Plan festgesetzt. Leitungsrechte sind nicht erforderlich, da sie komplett in öffentlichen Flächen verlaufen.

Es wurde eine Entscheidung zugunsten einer Gasversorgung getroffen, da diese im Gegensatz zu einer Fernwärmeversorgung die Bereitstellung von Prozesswärme ermöglicht. Eine Ansiedlungsoption für Betriebe, die für ihre Produktion auf Prozesswärme angewiesen sind, setzt damit eine Gasversorgung im Langes Feld voraus. Dazu zählen eine Reihe von Betriebsarten der im Geltungsbereich des Bebauungsplans zulässigen Abstandsklassen IV bis VII der Abstandsliste des Abstandserlasses NRW. Die gewählten Regelquerschnitte der Erschließungsstraßen berücksichtigen eine Versorgung mit Gas.

Für die Stromversorgung erfolgt die Anbindung an das vorhandene Elektrizitätsnetz mittels einer 10 kV-Leitung. Zur Stromverteilung sind im Gebiet 15 Transformatorstationen vorgesehen.

#### Telekommunikation

Im sämtlichen Erschließungsstraßen sind geeignete Trassen in einer Breite von ca. 0,5 m für die Unterbringung der Telekommunikationslinien vorzusehen. Dies wurde bei der Bemessung der Regelquerschnitte entsprechend berücksichtigt. Es ist als kostengünstige Lösung zu empfehlen im Zuge der Erschließung des Plangebietes in den Straßentrassen zwei 100er Leerrohre zu verlegen, in die Fernmeldekabel eingezogen werden können.



## 6.6.2 Entwässerung

Die Entwässerung des Gewerbegebietes Langes Feld erfolgt im Trennsystem.

### Regenwasser

Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist aufgrund der vorhandenen Bodenverhältnisse nicht möglich. Zudem ist auf den Flächen, die innerhalb der im Plan vermerkten in Aussicht genommenen Wasserschutzzone III (zukünftige Abgrenzung) des Wasserschutzgebietes „Neue Mühle / Tränkeweg liegen, eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht zulässig.

Die Oberflächenentwässerung erfolgt entsprechend dem natürlichen Geländeverlauf in drei Richtungen zu den Vorflutern „Eselsgraben“, „Sandgraben“ und „Läusegraben“. Die innerhalb der Bauflächen erforderlichen Leitungstrassen zur Ableitung der Niederschlagswässer werden durch entsprechende Leitungsrechte gesichert. Durch die Anordnung von naturnahen Regenrückhaltebecken in Erdbauweise wird sichergestellt, dass die natürlichen Abflüsse des unbefestigten Geländes auch nach Errichtung des Gewerbegebietes nicht überschritten werden. Nach dem derzeitigen Planungsstand ergeben sich für die Rückhaltebecken folgende Richtgrößen:

- RRB „West“ in Eselsgraben ca. 3.500 m<sup>3</sup>
- RRB „Süd“ in Läusegraben ca. 7.000 m<sup>3</sup>
- RRB „Ost“ in Sandgraben ca. 6.500 m<sup>3</sup>

Daraus ergibt sich ein Rückhaltevolumen von insgesamt ca. 17.000 m<sup>3</sup>. Die RRB West und Süd werden entsprechend dem erhöhten Schutzbedürfnis der Gewässer Eselsgraben und Läusegraben mit Sedimentationsanlagen zur Regenwasserbehandlung ausgestattet.

Die Regenrückhaltebecken übernehmen über die primäre Wasserrückhaltung hinaus ökologische Funktionen, insbesondere im Hinblick auf die Entwicklung von Feuchtstandorten und Kleingewässern. Sie dienen auch als Ausweichlebensraum für Amphibien und somit als Artenschutzmaßnahme (CEF-Maßnahme). Um dies sicherzustellen, erfolgen entsprechende allgemeine Festsetzungen im Bebauungsplan (vgl. Kap 5.3.2.3 im Umweltbericht):

- Gestaltung der Becken als begrünte Erdbecken,
- Anlage von mindestens 500 m<sup>2</sup> naturnahe Kleingewässer,
- Entwicklung von mindestens 3.000 m<sup>2</sup> Feuchtbrachflächen.

Die genaue Lokalisierung der Maßnahmen erfolgt im Rahmen der technischen Planung der Entwässerung des Gewerbegebietes.

Zum Ausschluss von Schadstoffbelastungen im Niederschlagswasser wird festgesetzt, dass Dacheindeckungen mit Zink, Kupfer und Blei unzulässig sind. Solche Dacheindeckungen würden ansonsten eine aufwändige Vorklärung des von den Dachflächen abfließenden Niederschlagswassers erfordern, bevor es in die Oberflächengewässer eingeleitet werden könnte.



## **Schmutzwasser**

Die Schmutzwasserableitung ist in Richtung der ehemaligen Graf-Haeseler-Kaserne vorgesehen. Das Schmutzwasser wird dort an die vorhandene Schmutzwasserkanalisation angeschlossen. Um die maximal zulässige Entlastungsfracht am Regenüberlaufbecken Damaschkestraße auch nach Ansiedlung des neuen Gewerbegebietes einhalten zu können, wird es außerdem erforderlich, das dort vorhandene Becken um ca. 700 m<sup>3</sup> zu vergrößern.

## **6.7 Grünordnung und Festsetzungen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft**

Die städtebauliche Qualität des Gewerbebestandes Langes Feld wird maßgeblich durch das großzügige Grünflächenkonzept bestimmt:

- zentrale Grünachsen als gebietsinterne Gliederungselemente und
- "grüner Rahmen" als Übergang zum Landschaftsraum.

Zur langfristigen Sicherung dieser Flächen als wichtige Grün- und Freiraumelemente mit ökologischer Bedeutung erfolgt die Festsetzung als öffentliche Grünfläche gem. § 9 (1), Nr. 15 BauGB. Die genaue Funktionsbestimmung und Festsetzung von Pflanzmaßnahmen gem. § 9 (1), Nr. 25 BauGB erfolgt auf der Grundlage des Umweltberichtes (vgl. Kap. 5.3 im Umweltbericht).

### **6.7.1 Zentrale Grünachsen**

Im Bebauungsplan werden zwei zentral gelegene Grünachsen als öffentliche Grünflächen gem. § 9 (1), Nr. 15 BauGB festgesetzt. Diese Grünflächen umfassen zusammen ca. 10 ha Fläche. Sie erfüllen mehrere Funktionen:

- Gliederung und Gestaltung der Bauflächen;
- Förderung der Durchlüftung des Baugebietes in der Hauptwindrichtung entsprechend den Aussagen des Klimagutachtens;
- Öffentliche Grünflächen mit Fuß- und Radwegen als Teilausgleich für Überbauung vorhandener Wege sowie Sicherung der Durchlässigkeit des geplanten Baugebietes für den Fuß- und Radverkehr;
- Aufenthaltsbereich für die Kurzeiterholung der im Gebiet Beschäftigten.

Die Flächen werden entsprechend den Empfehlungen des Klimagutachtens als möglichst offene Grünflächen gestaltet (extensiv gepflegte Rasen- bzw. Wiesenflächen) mit Baumpflanzungen in den Randbereichen entlang der Bebauung bzw. der Erschließungsstraßen. Innerhalb dieser Flächen werden Rad-/ Fußwege angelegt bzw. die vorhandenen Wege ausgebaut.

Eine weitere öffentliche Grünfläche in südöstlicher Verlängerung der geplanten Haupterschließungsstraße wird in der gleichen Weise wie für die beiden Haupt-Grünachsen gestal-



tet. Sie stellt die Verbindung zwischen der Haupteerschließungsstraße und dem Weg südöstlich des Gewerbegebiets her (vgl. Kap. 5.3.1.3 im Umweltbericht).

### **6.7.2 „Grüner Rahmen“ – Begrünung der Ränder des Gewerbegebietes**

Die vorhandenen Feldgehölzbestände in den Randbereichen der Hochfläche bleiben vollständig erhalten und werden durch weitere Pflanzungen zu einem geschlossenen Grüngürtel um die geplante Bebauung ergänzt. Dadurch erfolgt eine Einbindung in die umgebende Landschaft, und die Fernwirkung der Bebauung wird deutlich vermindert. Im Bebauungsplan werden diese Flächen als öffentliche Grünflächen gem. § 9 (1), Nr. 15 BauGB festgesetzt, überlagert mit Festsetzungen zur Erhaltung bzw. zur Anpflanzung von Gehölzen und sonstigen Begrünungsmaßnahmen gem. § 9 (1), Nr. 25 BauGB. Um eine möglichst rasche Eingrünung des Baugebiets zu erzielen, sollen die Flächen mindestens zu einem Drittel mit standorttypischen Laubgehölzen bepflanzt werden. Die übrigen Flächen können der natürlichen Sukzession überlassen werden (vgl. Kap. 5.3.2.1 im Umweltbericht).

### **6.7.3 Ergänzungen des Wegenetzes**

Innerhalb der beiden geplanten Grünachsen, die das Gewerbegebiet von Nordosten nach Südwesten und von Nordwesten nach Südosten durchziehen, werden Wege für den Fuß- und Radverkehr ausgebaut und mit dem vorhandenen Wegenetz außerhalb des Gewerbegebiets verknüpft. Dadurch wird das geplante Gewerbegebiet für den nicht motorisierten Verkehr durchlässig gestaltet und die geplanten Grünachsen für die Nah- und Kurzzeiterholung erschlossen.

Darüber hinaus wird eine durchgehende Wegeverbindung um das Gewerbegebiet geschaffen, die alle vorhandenen auf das Gebiet zulaufenden Wegeverbindungen aufnimmt und entlang der Außenränder um die Bebauung herum führt. Damit bleiben die landschaftlich attraktiven Bereiche am Rand der Hochfläche mit reizvollen Fernblicken über das Kasseler Becken weiterhin für die Naherholung nutzbar (vgl. Kap. 5.3.2.2 im Umweltbericht).

### **6.7.4 Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplans**

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans werden, zusätzlich zu den genannten Grünfestsetzungen, Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB auf der Grundlage des Fachbeitrages Grün und Umwelt als Ausgleichsmaßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft festgesetzt. (vgl. auch Kap. 5.3.2.4 bis 5.3.2.7 im Umweltbericht). Einige dieser Maßnahmen dienen gleichzeitig dem artenschutzrechtlichen Ausgleich. Diese sogenannten CEF-Maßnahmen (Continuous ecological functionality-measures) dienen der Vermeidung des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes gemäß § 44 Absatz 5 Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG). Sie müssen vor Realisierung der Planung durchgeführt werden.

- Maßnahmenbereich 1: Kachenhohle / Steinbreite



- Maßnahmenbereich 2: Waldrandbereich Sommerberg, Läusegraben (tlw. CEF-Maßnahme)
- Maßnahmenbereich 3: Westliche Hanglagen des Langen Feldes / Sensenberg / Eselsgraben (tlw. CEF-Maßnahme)
- Maßnahmenbereich 4: südliche Erweiterung Dorothea-Viehmann-Park

### 6.7.5 Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans

Zum Ausgleich aller durch den Bebauungsplan verursachten Eingriffe in Natur und Landschaft sind darüber hinaus weitere Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, die außerhalb des Bebauungsplans, aber in räumlicher Nähe und im funktionalen Zusammenhang zu den Eingriffen erfolgen (vgl. auch Kap. 5.3.3 im Umweltbericht). Diese Maßnahmen sind im Plan (tlw. in Ausschnittsfenstern) festgesetzt. Einige der Maßnahmenbereich dienen in Teilen oder auch komplett dem artenschutzrechtlichen Ausgleich. Diese sogenannten CEF-Maßnahmen (Continuous ecological functionality-measures) dienen der Vermeidung des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes gemäß § 44 Absatz 5 Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG). Sie müssen vor Realisierung der Planung durchgeführt werden.

- Maßnahmenbereich 5: Rückhaltebecken Keilsberg am Eselsgraben
- Maßnahmenbereich 6: Waldrandbereich Sommerberg (tlw. CEF-Maßnahme)
- Maßnahmenbereich 7: Nordteil des Langen Feldes (CEF-Maßnahme)
- Maßnahmenbereich 8: Westliche Hanglagen des Langen Feldes / Sensenberg / Eselsgraben
- Maßnahmenbereich 9: Kranichholz
- Maßnahmenbereich 10: Östlich des Soldatenfriedhofs
- Maßnahmenbereich 11: Nördliche Hasenhecke (CEF-Maßnahme)
- Maßnahmenbereich 12: Höhenweg Ihringshausen (CEF-Maßnahme)
- Maßnahmenbereich 13: Parkvorfeld Wilhelmshöhe (CEF-Maßnahme)
- Maßnahmenbereich 14: Fuldaschleife Hafen (CEF-Maßnahme)
- Maßnahmenbereich 15: Südrand Brasselsberg (CEF-Maßnahme)
- Maßnahmenbereich 16: Untere Morgenbreite, südlich Nordshausen (CEF-Maßnahme)
- Maßnahmenbereich 17: Erdwall III, südlich Nordshausen (CEF-Maßnahme)
- Maßnahmenbereich 18: Im Heckenlande, nordwestlich Guxhagen (CEF-Maßnahme)
- Maßnahmenbereich 19: Waldrandbereich an der A 44

### 6.7.6 Zuordnung der Maßnahmen

Funktional sind durch die geplante Verkehrserschließung vor allem die westlichen Hanglagen des Langen Feldes und die Eselsgrabenaue betroffen. Deshalb werden der öffentlichen



Erschließung die geplanten naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen in diesen Bereichen zugeordnet, nämlich die Maßnahmen der im Plan dargestellten Maßnahmenbereiche Nr. 3, 5, 6 und 8.

Die naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen in allen anderen Maßnahmenbereichen einschließlich der öffentlichen Grünflächen innerhalb des Geltungsbereichs und die Maßnahmen in den Regenrückhaltebecken werden den Eingriffen im Bereich der Baugrundstücke zugeordnet. Entsprechend werden die Kosten der Maßnahmen aufgeteilt (vgl. auch Kap. 5.3.4.2 im Umweltbericht).

### **6.7.7 Dachbegrünung**

Gemäß § 9 Abs. 1, Nr. 25a BauGB wird für Gebäude im Bereich der Gewerbegebietsflächen (GE 1 bis GE 7) sowie der Industriegebietsflächen (GI 1 und GI 2) festgesetzt, dass mindestens 60 % der Dachflächen flächenhaft zu begrünen sind. Die Dachbegrünungen sind als extensive Gründächer herzustellen. Dachflächen mehrerer Gebäude oder Gebäudeteile gelten als eine Dachfläche, wenn diese als ein Vorhaben genehmigt oder verwirklicht werden.

Die Dachbegrünung dient der Minderung des Eingriffes der Planung in Natur und Landschaft sowie der klimaökologischen Auswirkungen. Mit der Dachbegrünung sind die folgenden klimaökologischen Positiveffekte verbunden (vgl. auch Kap. 5.3.1.1 im Umweltbericht):

- Reduzierung der Luftschadstoffbelastung – insbesondere von Feinstaub – durch Erhöhung der schadstoffspezifischen Depositionsgeschwindigkeiten partikel- und gasförmiger Spurenstoffe. Durch die geringere Aufheizung der Luft über begrüntem Dächern ist die vertikale Auftriebsströmung und somit die Staubaufwirbelung geringer. Darüber hinaus bilden die Pflanzen einen Filter, in dem sich der in der Luft enthaltene Staub absetzt.
- Dämpfung von Extremwerten der Oberflächentemperaturen.
- Verbesserung der Wärmedämmung und Schutz der Dachhaut vor Witterungseinflüssen.
- Erhöhung der Wasserrückhaltefähigkeit nach Starkregen mit der dadurch bedingten Vermeidung von Abflussspitzen in der Kanalisation. Bei Extensivbegrünung beträgt der jährliche Wasserrückhalt im Mittel ca. 60 % vom Niederschlag.
- Verbesserung des Erscheinungsbildes der Bauflächen von höher gelegenen Standorten aus betrachtet.
- Wiederherstellung von Vegetationsstandorten, Teilausgleich für den Verlust von Bodenfunktionen.



### 6.7.8 Sonstige Begrünungsmaßnahmen auf den Gewerbegrundstücken

Zur weiteren Grüngestaltung des Gewerbegebietes wird festgesetzt, dass die Grundstücksfreiflächen zwischen der Baugrenze und der Straßenbegrenzungslinie gärtnerisch zu gestalten sind. Davon ausgenommen sind notwendige Grundstückszufahrten. Lagerflächen innerhalb der GE- und GI-Flächen sind außerhalb von Gebäuden, Stellplätzen und Zufahrten mit einem Baum pro 1.000 m<sup>2</sup> Fläche zu begrünen. Für die Baumpflanzungen sind Hochstämme standortgerechter Arten zu verwenden (vgl. Artenliste im Umweltbericht – Kap. 5.3.2.1).

Stellplatzanlagen auf privaten Grundstücken sind entsprechend der Stellplatzsatzung der Stadt Kassel vom 01.03.2004 zu begrünen (s. Kap. 6.5.5):

### 6.7.9 Begrünung der Verkehrsflächen

Das Gewerbegebiet Langes Feld soll ein gestalterisch hochwertiges Gewerbegebiet werden. Dabei nimmt die Gestaltung und Begrünung der Straßenräume, neben den bisher genannten Maßnahmen einen hohen Stellenwert ein. Die Baumpflanzungen im Nahbereich der Verkehrsflächen leisten neben ihrer gestalterischen Funktion einen wesentlichen Beitrag zur Verminderung der ungünstigen klimatischen Auswirkungen der Flächenversiegelung durch Beschattung dieser Flächen.

Entlang der Haupteerschließungsstraße (Planstraße A) sind – wie im Plan dargestellt – beidseitig Straßenbäume aus der im Plan und im Umweltbericht aufgeführten Artenliste oder anderer geeigneter Arten in einem Abstand von 15 m auf dem straßenbegleitenden Parkstreifen zu pflanzen.

Entlang der beiden den Grünzug begleitenden inneren Erschließungsstraßen (Planstraßen B) sind Straßenbäume aus der im Plan und im Umweltbericht aufgeführten Artenliste oder anderer geeigneter Arten in einem Abstand von 15 m auf der der Bebauung zugewandten Seite auf dem straßenbegleitenden Parkstreifen zu pflanzen.

Entlang der übrigen inneren Erschließungsstraßen (Planstraßen C) ist einseitig (auf der dem straßenbegleitenden Parkstreifen gegenüberliegenden Straßenseite) eine Baumreihe aus der im Plan und im Umweltbericht aufgeführten Artenliste oder anderer geeigneter Arten in einem Abstand von 10 m zu pflanzen. Auf dem straßenbegleitenden Parkstreifen sind Straßenbäume aus der im Plan aufgeführten Artenliste in einem Abstand von 45 m zu pflanzen.

## 7. Flächenbilanz

Aus den Festsetzungen des Bebauungsplans ergibt sich nachfolgende Flächenbilanz (vgl. Tab. 2). Sie zeigt, dass ca. ein Drittel der Gesamtfläche (ca. 178 ha) des Geltungsbereiches als Gewerbeflächen (57,4 ha) und ca. 10 Prozent als Industrieflächen (18,2 ha) bereit gestellt werden. Darüber hinaus nehmen gebietsinterne Ausgleichsflächen sowie öffentliche Grünflächen mit jeweils mehr als 30 ha große Flächenanteile ein.

Tab. 2: Flächenbilanz

|   |
|---|
| <b>Flächenbilanz Bebauungsplan VIII / 73 Kassel Langes Feld</b> |
|---|



| <b>Flächenangaben</b>                   | <b>in m<sup>2</sup></b> | <b>in ha</b> | <b>Anteil in %</b> |
|---|-------------------------|--------------|--------------------|
| Gewerbeflächen (GE)                     | 573.789                 | 57,4         | 32,2%              |
| Industrieflächen (GI)                   | 182.390                 | 18,2         | 10,2%              |
| Straßenverkehrsflächen (int. Erschl.)   | 94.197                  | 9,4          | 5,3%               |
| Straßenverkehrsflächen (ext. Erschl.)   | 51.475                  | 5,2          | 2,9%               |
| Verkehrsflächen (Wege)                  | 32.179                  | 3,2          | 1,8%               |
| Verkehrsr Grünflächen                   | 58.092                  | 5,8          | 3,3%               |
| Flächen für Versorgungsanlagen          | 59.571                  | 6,0          | 3,4%               |
| Grünflächen (öffentlich)                | 314.464                 | 31,4         | 17,6%              |
| gebietsinterne Ausgleichsflächen        | 333.388                 | 33,3         | 18,7%              |
| <i>davon landwirtschaftl. Flächen</i>   | <i>299.297</i>          | <i>29,9</i>  | <i>16,8%</i>       |
| sonstige Flächen für die Landwirtschaft | 80.843                  | 8,1          | 4,6%               |
| <b>Plangebiet (gesamt)</b>              | <b>1.780.388</b>        | <b>178,0</b> | <b>100,0%</b>      |

## 8. Bodenordnung

Die Flächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans VIII / 73 werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Es befinden sich ca. 89,4 ha der Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans im Eigentum der Stadt Kassel. Dies entspricht einem Flächenanteil von ca. 51 Prozent. Eigentümer der übrigen Flächen sind überwiegend Landwirte. Die städtischen Eigentumsflächen und die der Nichtlandwirte sind weitestgehend an Landwirte verpachtet.

Für die Bodenordnung wird das Instrument der Umlegung nach den Vorschriften des Baugesetzbuches (§§ 45 BauGB ff.) eingesetzt.

Die Stadtverordnetenversammlung hat mit Beschluss vom 8. Dezember 2008 die Durchführung der Umlegung angeordnet. Als Umlegungsstelle ist der Magistrat – Liegenschaftsamt – eingesetzt. Der Umlegungsbeschluss wurde am 28. Juni 2010 von der Stadtverordnetenversammlung gefasst.

In diesem Rahmen wurden die agrarstrukturellen Aspekte und die einzelbetriebliche Existenzsicherung der Landwirte des Langen Feldes in besonderer und spezifischer Weise berücksichtigt.

Die Frage der Existenzgefährdung wurde in einem 1. Schritt individuell und umfassend geprüft. Hierzu wurden durch öffentlich bestellte Sachverständige die erforderlichen Gutachten erstellt, um das Ausmaß der Existenzgefährdung durch Flächeninanspruchnahme durch die gewerbliche Standortentwicklung zu ermitteln. Auf diesen Ermittlungen baut das Flächenkonzept zur Abwendung der Existenzgefährdung landwirtschaftlicher Betriebe auf, mit dem Ziel die agrarstrukturellen Belange und einzelbetrieblichen Existenzen zu sichern. Dieses Flächenkonzept wurde im Auftrag der Stadt Kassel von der Hessische Landgesellschaft mbH (HLG) erarbeitet.

Danach werden durch die Planung ca. 90 ha mit ca. 660.000 Ertragsmesszahl (EMZ)Punkten der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Als Ersatzflächen können ca.



165 ha mit ca. 997.000 EMZ-Punkten den Landwirten angeboten werden, so dass sich ein Überhang von ca. 75 ha. und ca. 337.000 EMZ-Punkten ergibt. Damit können negative Auswirkungen auf die agrarstrukturellen Belange und hinsichtlich der Existenz der einzelnen Betriebe abgewendet werden. Von den sieben im Langes Feld wirtschaftenden landwirtschaftlichen Betrieben sind sechs als existenzgefährdet anzusehen. Im Rahmen des Gesamtkonzeptes wurde für jeden Landwirt ein individuelles, d.h. unter Berücksichtigung der jeweils spezifischen betrieblichen Belange, Konzept erarbeitet, in welchem alle bestehenden Existenzgefährdungen abgewendet werden können. Die einzelnen Tauschlandangebote wurden den betroffenen landwirtschaftlichen Betrieben vorgestellt und es erfolgt derzeit die Feinabstimmung.

Die landwirtschaftlichen Betriebe sind zur Abwendung ihrer Existenzgefährdungen grundsätzlich zum Abschluss entsprechender Flächentauschverträge bereit.

## 9. Umweltbelange

### 9.1 Klima

Basierend auf dem Planungskonzept der Machbarkeitsstudie für den Gewerbestandort „Langes Feld“ wurde aufgrund der besonderen Klimafunktion weitere Bereiche im „Langes Feld“ ein Klimagutachten erstellt. Es untersucht und bewertet die sich aus der geplanten Bebauung ergebenden Auswirkungen auf die lokalen klimaökologischen Verhältnisse und leitet daraus Planungsempfehlungen zur Minimierung klimatischer und lufthygienischer Negativeffekte ab.

Bezüglich der Belüftungssituation kommt es durch die vorgesehene Bebauung des Langes Feldes für die Siedlungsbereiche von Niederzwehren und Rengershausen zu keinen nennenswerten Veränderungen im Kaltluftgeschehen und damit zu keinen negativen Auswirkungen. Auch für die talnahe Bebauung von Kassel (Südstadt) sind keine nachhaltigen bioklimatischen Negativeffekte zu befürchten. Für den Siedlungsbereich Neue Mühle ist mit einer leicht reduzierten Kaltluftzufuhr über die südwestliche Hangzone zu rechnen. Das verbleibende Gunstpotenzial reicht jedoch aus, um nachhaltige bioklimatische Zusatzbelastungen zu vermeiden. Insgesamt bleiben die Auswirkungen des geplanten Gewerbegebietes auf die lokalen Kaltluftbewegungen im Fuldataal begrenzt. Die allgemein erforderlichen Mindestgrößen für Kaltluftströmungsleitbahnen werden mit dem Planungskonzept eingehalten.

Im Hinblick auf den „Wärmeinseleffekt“ kommt es im geplanten Gewerbegebiet zu einer flächenhaften Zunahme der Lufttemperatur um ca. 1,5 – 3,0°C. Diese bleibt auf das nähere Gebietsumfeld (bis in eine Entfernung von 150 – 300m) beschränkt. Damit ist in den umliegenden Wohnsiedlungsbereichen mit keinen thermischen Zusatzbelastungen zu rechnen. Das im Planungskonzept (Rahmenplan) vorgesehene Netz von Grün und Abstandsflächen wird positiv bewertet. Es ermöglicht eine allseitige Umströmung der Baukörper, so dass der Wärmeinseleffekt zusammen mit gezielten grünordnerischen Maßnahmen eng begrenzt werden kann. Der Empfehlung des Klimagutachtens den zentralen von SW nach NO verlaufenden Grünzug auf eine Breite von mindestens 60m aufzuweiten, um im zentralen Teilbereich des Gewerbegebietes eine Überlagerung der Wärmeauren der nördlich und südlich



angrenzender Bebauung zu verhindern, wurde im Rahmen des Bebauungsplan-Entwurfs weitgehend gefolgt.

## 9.2 Immissionsschutz

### 9.2.1 Luftschadstoffe

Zur Problematik des Stadtklimas und der Luftreinhaltung wurde vom Büro ÖKOPLANA bereits das „Klima- und Luftschadstoffgutachten zum geplanten Gewerbestandort Langes Feld in Kassel-Niederzwehren“ vorgelegt (Büro ÖKOPLANA, Mannheim 2007). Es enthält modellhafte Abschätzungen bezüglich der PM10- und NO<sub>2</sub>-Belastungen in der Frankfurter Straße. Zur näheren Analyse der Immissionswerte wurden vom 16. Januar 2009 bis zum 11.01.2010 kontinuierliche Luftschadstoffmessungen durchgeführt.

Die Ergebnisse des Verkehrsgutachtens des Ingenieurbüros abvi zeigen, dass die in der Machbarkeitsstudie zum Langes Feld von 2005 (Planquadrat Dortmund) prognostizierten Verkehrszahlen, aufgrund der darin noch sehr allgemein gehaltenen Nutzungsstruktur, zu hoch angesetzt sind. Auch die für das Klima- und Luftschadstoffgutachten (Büro ÖKOPLANA 2007) von der Stadt Kassel bereitgestellten Verkehrszahlen für die Frankfurter Straße nördlich der Anschlussstelle Niederzwehren sind demnach deutlich geringer.

Auf Grundlage der Ergebnisse der aktuellen Luftschadstoffmessungen entlang der Frankfurter Straße in Niederzwehren und der aktualisierten Straßennetzbelastungen wurden die Immissionsverhältnisse aktualisiert und bewertet. Die Ergebnisse sind in dem ergänzenden Gutachten „Aktualisierung der kleinklimatischen und lufthygienischen Modellrechnungen zum B-Plan-Verfahren Nr. VIII/73 Langes Feld“ (Büro ÖKOPLANA, Mannheim 2010) festgehalten. Entsprechend der Vorgaben der 22. BImSchV<sup>7</sup> wurden die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstaub (PM 10) betrachtet. Zusätzlich wird auch der Feinstaubanteil PM 2.5 in die Beurteilung miteinbezogen.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung dokumentieren, dass die Immissionsbelastung aufgrund des technischen Fortschritts bei der Vermeidung von Schadgasemissionen, trotz der prognostizierten Verkehrszunahmen auf der Frankfurter Straße, dennoch unter den Werten des Ist-Zustandes (2010) bleibt. Am westlichen Straßenrand der Frankfurter Straße werden im Planfall-Szenario (2020) – d.h. unter Berücksichtigung der durch das Gewerbegebiet zusätzlich zu erwartenden Verkehrsbelastung – NO<sub>2</sub>-Werte bis ca. 29 µg/m<sup>3</sup> berechnet. Östlich der Frankfurter Straße sind im Nahbereich der angrenzenden Bebauung – NO<sub>2</sub>-Immissionen bis ca. 28 µg/m<sup>3</sup> zu erwarten. Damit wird im Bereich der Wohnbebauung der NO<sub>2</sub>-Grenzwert der 22. BImSchV von 40 µg/m<sup>3</sup> sicher eingehalten.

---

<sup>7</sup> Seit dem 06.08.2010 ist die Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) in Kraft getreten. Die neue Rechtsverordnung fasst zur Verwaltungsvereinfachung bestehende nationale Regelungen z. B. über Immissionswerte, Emissionshöchstmengen und zur Information der Öffentlichkeit, zusammen. Damit wurde die bis dahin geltende 22. BImSchV aufgehoben. Dabei bleiben die Luftqualitätswerte für Feinstaub (PM10) sowie für Stickoxide unverändert. Erstmals werden Luftqualitätswerte für Feinstaub (PM2.5) festgesetzt. Seit 2010 gilt ein Zielwert von 25 µg/m<sup>3</sup>, der ab 2015 zum einzuhaltenden Grenzwert wird. Aus diesem Grund wurde bereits der Feinstaubanteil PM 2.5 in die Beurteilung miteinbezogen.



Für den Luftschadstoff PM 10 ergibt sich, dass im Planfall-Szenario (2020) die Überschreitungshäufigkeit des PM 10-Kurzzeitgrenzwertes von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gegenüber dem heutigen Zustand um ca. 3 bis 4 Tage zurückgehen wird. Eine Grenzwertüberschreitung ist nicht zu erwarten, so dass eine gravierende PM 10-Immissionszusatzbelastung durch das Gewerbegebiet Langes Feld nicht zu erwarten ist.

Bezüglich der PM 2.5-Immissionen sind im Planfall-Szenario (2020) entlang der Frankfurter Straße an den Hausfassaden noch PM 2.5-Werte bis ca.  $16.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zu erwarten, so dass der mögliche Grenzwert von  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zu 81 % erreicht wird.

Der Planungsraum „Langes Feld“ fungiert im Ist-Zustand als Schladgassenke. Durch das planungsspezifische Verkehrsaufkommen und betriebliche Immissionen wird diese Funktion reduziert. Eine unzulässige lufthygienische Zusatzbelastung ist hieraus jedoch nicht abzuleiten.

## 9.2.2 Lärmimmissionen

Zur Untersuchung der mit dem Bebauungsplan verbundenen Lärmimmissionen und geeigneter Maßnahmen zum Immissionsschutz wurde ein Fachgutachten bei dem Büro afi, Arno Flörke, Ingenieurbüro für Akustik und Umwelttechnik, Haltern am See, in Auftrag gegeben.

Bei dem Gutachten<sup>8</sup> handelt es sich um eine schalltechnische Untersuchung, die sich sowohl auf Verkehrs- als auch auf Gewerbelärm bezieht. Sie gliedert sich in die drei Teilbereiche

- Gewerbelärmauswirkungen auf das Umfeld
- Verkehrslärmauswirkungen auf das Umfeld
- Verkehrslärm im Plangebiet

### **Gewerbelärmauswirkungen auf das Umfeld**

*[s. Kap. 6.3.3 Gliederung der Gewerbe- und Industrieflächen nach Abstandsklassen]*

### **Verkehrslärmauswirkungen auf das Umfeld**

Durch den Bebauungsplan wird Baurecht für die Erschließungsstraßen zum und im Plangebiet geschaffen. Die neue Erschließungsstraße zum Plangebiet hin wird an die Autobahnanschlussstelle Niederzwehren angeschlossen. Dazu werden neue Erschließungsstraßen bis zur Anschlussstelle Niederzwehren gebaut und die Auffahrten und Abfahrten von der BAB 49 bis zur Frankfurter Straße teilweise in ihrer Linienführung geändert.

Bei dem Neubau der Erschließungsstraßen bis zur Anschlussstelle Niederzwehren handelt es sich um den Neubau einer Straße, während es sich bei der Änderung der Anschlussstelle um einen erheblichen baulichen Eingriff handelt. Für diesen erheblichen baulichen Eingriff

<sup>8</sup> Vgl.: afi Arno Flörke Ingenieurbüro für Akustik und Umwelttechnik: Lärmgutachten Zum Bebauungsplan Nr. VIII/73 „Langes Feld“ der Stadt Kassel; Haltern, 14.05.2010



der Anschlussstelle ist zu prüfen, ob es sich auch um eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung handelt. Eine wesentliche Änderung liegt dann vor, wenn sich die Beurteilungspegel an einem Immissionsort durch die Baumaßnahme um 3 dB erhöhen. Dabei werden nur die Beurteilungspegel der umzubauenden Straße beurteilt. Ebenso liegt eine wesentliche Änderung vor, wenn die Beurteilungspegel erstmals tags auf  $\geq 70$  dB(A) oder nachts auf  $\geq 60$  dB(A) erhöht werden oder die Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts weiter erhöht werden. Im Fall einer wesentlichen Änderung ist zu prüfen, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden und damit Anspruch auf Prüfung von Schallschutz besteht.

Über diese formelle Prüfung hinaus wird der Neubau der Erschließungsstraßen zusammen mit den geänderten Auf- und Abfahrten als Neubau einer Straße im Sinne der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung eingestuft, was einen erhöhten Immissionsschutzanspruch für die umgebenden Nutzungen bedeutet. Es wird deshalb auf Grundlage der 16. BImSchV geprüft, ob durch die neu gebauten Erschließungsstraßen zusammen mit den baulich geänderten Fahrspuren der Anschlussstelle Niederzwehren die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden. Die Geräuschimmissionen der BAB 49 und der Frankfurter Straße in dem nicht geänderten bestehenden Teil werden dabei entsprechend der 16. BImSchV nicht mit berücksichtigt.

Durch den alleinigen Neubau der Erschließungsstraßen werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht für Wohngebiete an den umliegenden Wohngebäuden nicht überschritten.

Der erhebliche bauliche Eingriff in die Anschlussstelle Niederzwehren ist keine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV. Die Beurteilungspegel an den Gebäuden an der Westseite der Frankfurter Straße und nördlich der Wintertalstraße werden weder um 3 dB erhöht noch auf 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht.

Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durch den Neubau der Erschließungsstraßen zusammen mit den geänderten Auf- und Abfahrten sind ausschließlich nachts an 14 Gebäuden westlich der Frankfurter Straße zu erwarten.

Als aktive Schallschutzmaßnahmen könnten

- eine Verlängerung des Lärmschutzwalls nördlich der Frankfurter Straße um ca. 66 m von einer Höhe von 177 m ü. NN auf 178 m ü. NN am östlichen Ende des Walls an der Wintertalstraße und
- eine Erhöhung der Lärmschutzwand von 3 m auf 7 m über Grund nördlich der BAB 49 von der Anschlussstelle Niederzwehren auf einer Länge von 375 m

ergriffen werden. Mit diesen aktiven Schallschutzmaßnahmen wird auch nachts der Immissionsrichtwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) für Wohngebiete eingehalten.

Allein die Verlängerung des Lärmschutzwalls an der Frankfurter Straße würde zu keiner erheblichen Verbesserung an den betroffenen Gebäuden an der Wintertalstraße führen, auch dann nicht, wenn der Lärmschutzwall von heute ca. 5 m über Grund auf ca. 8 m über Grund erhöht würde. Die Erhöhung der Lärmschutzwand nördlich der BAB 49 auf einer Länge



von 375 m ist mit einem erheblichen baulichen und einem dementsprechenden Kostenaufwand verbunden.

Vor dem Hintergrund, dass es ausschließlich nachts zu Grenzwertüberschreitungen an nur wenigen Gebäuden kommt, machen aktive Schallschutzmaßnahmen wenig Sinn, da sie vor allem die Erdgeschosszone schützen, die Schlafräume sich in der Regel aber in den Obergeschossen befinden. In der gegebenen Situation haben passive Schallschutzmaßnahmen gegenüber aktiven Schallschutzmaßnahmen (Erhöhung von Lärmschutzwand und -wand) zudem den Vorteil, dass sie die betroffenen Schlafräume zusätzlich vor dem Verkehrslärm der Frankfurter Straße schützen, was aufgrund der Lage von Lärmschutzwand und -wand beim aktiven Schallschutz nicht der Fall ist. Ferner sind keine der Naherholung dienenden Freiflächen von Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte betroffen, für deren Schutz sich ausschließlich aktive Schallschutzmaßnahmen eignen würden.

Angesichts dieser Situation sind aktive Schallschutzmaßnahmen in diesem Fall nicht die optimale Lösung zum Schutz der betroffenen Nutzungen und zudem unverhältnismäßig teuer. Deshalb werden zum Schutz der betroffenen 14 Gebäude passive Schallschutzmaßnahmen ergriffen. Dazu ist im Rahmen der Ausführungsplanung nachzuprüfen, ob an allen betroffenen Gebäuden (alle Gebäude innerhalb der im Lärmgutachten in Karte 23 dargestellten 49 dB(A)-Isophone) Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besteht. Zusätzlich ist die 49 dB(A)-Isophone für die Nacht und die 59 dB(A)-Isophone für den Tag neu zu berechnen. Liegen auf Grundlage der Ausführungsplanung zusätzliche Gebäude innerhalb der 49 dB(A)- bzw. 59-dB(A)-Isophonen, ist auch für diese Gebäude zu prüfen, ob Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besteht. Dazu ist auf Grundlage der Ausführungsplanung für jedes Fenster der betroffenen Gebäude der Beurteilungspegel nach RLS-90 (Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen 1990) zu berechnen und zu prüfen, ob sich hinter dem Fenster ein schutzwürdiger Raum (Tag: Raum zum dauernden Aufenthalt von Menschen; Nacht: Schlafräum) befindet und welche baulichen Schallschutzmaßnahmen zum Schutz des Raumes erforderlich sind. Die Durchführung der Anspruchsprüfung ist in der 24. BImSchV festgelegt. Die Abwicklung der Umsetzung der Schallschutzmaßnahmen ist während des B-Plan-Verfahrens verbindlich zu regeln. Eine entsprechende textliche Festsetzung wurde in den Bebauungsplan aufgenommen.

### **Verkehrslärm im Plangebiet**

Im Plangebiet sind durch die Straßen nur im Bereich der Haupterschließungsstraße in einem ca. 100 m breiten Korridor Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 tags von bis zu 3 dB zu erwarten. Im GI-Gebiet liegen tagsüber Beurteilungspegel < 70 dB(A) vor. In dem 100 m breiten Korridor entlang der Haupterschließung in Nord-Süd-Richtung werden in den Baufeldern der GE-Gebiete Fassadenschalldämm-Maße von 35 dB(A) für Büros und von 40 dB(A) für Wohnungen festgesetzt.

### **Bauliche und sonstige Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)**

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäudefassaden erforderlich, die in der Lärmschutzzone A liegen. Sofern nicht durch Grundrissanordnung und Fassadengestaltung sowie durch Baukörperstellung die erforderliche Pegelminde-



rung erreicht wird, muss die Luftschalldämmung von Außenbauteilen mindestens die in der Tabelle aufgeführten Bauschalldämm-Maße aufweisen.

| Lärm-<br>schutzzone | Bau-Schalldämm-Maße für                     |                              |
|---------------------|---|------------------------------|
|                     | Aufenthaltsräume in Wohnungen u. ä.         | Büroräume <sup>1</sup> u. ä. |
|                     | Erf. $R'_{w, res}$ des Außenbauteiles in dB |                              |
| A                   | 40  | 35                           |

<sup>1</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Im gesamten Planungsgebiet sind für Schlafräume schallgedämmte Lüftungssysteme festgesetzt, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassade nicht verschlechtern.

### Verkehrslärm im vorhandenen öffentlichen Straßennetz

Durch das Plangebiet entstehen neue Verkehre, die sich auf das öffentliche Straßennetz verteilen. Von der neuen Erschließungsstraße des Plangebietes können die Fahrzeuge auf die BAB 49 und die Frankfurter Straße fahren. Das Verkehrsgutachten des Büros ambrosius blanke gibt dazu an, dass ca. 10 % der Verkehre über die Frankfurter Straße und ca. 90 % der Verkehre über die BAB 49 fahren werden. Zur Beurteilung der daraus resultierenden Veränderungen der verkehrsbedingten Schallimmissionen im vorhandenen öffentlichen Straßennetz wird der Prognose-Null-Fall (Veränderungen ohne Gewerbegebiet Langes Feld) mit dem Planfall (Veränderungen mit Gewerbegebiet Langes Feld) im Jahr 2020 verglichen.

Das Verkehrsaufkommen auf der Frankfurter Straße (Abschnitt zwischen Anschlussstelle Niederzwehren und Altenbaunaer Straße) steigert sich von 7100 Kfz/Tag auf 8300 Kfz/Tag und auf der BAB 49 Richtung Auestadion von 60600 Kfz/Tag auf 67700 Kfz/Tag. Die Verkehrszunahme führt zu einer Steigerung der Geräuschimmissionen von 1,2 dB tags und 0,5-0,7 dB nachts an den straßenseitigen Fassaden in der Frankfurter Straße nördlich der Anschlussstelle Niederzwehren. Beurteilungspegel > 70 dB(A) am Tag sind auch mit den zusätzlichen Verkehren an den Gebäuden an der Frankfurter Straße nicht zu erwarten. Nachts sind Beurteilungspegel > 60 dB(A) nur an den beiden südlichsten Gebäuden an der Westseite der Frankfurter Straße (Frankfurter Straße Ecke Wintertalstraße) zu erwarten. Hier wird durch die Verkehrszunahme der Nachtwert von 60 dB(A), ab dem ungesunde Wohnverhältnisse zu erwarten sind, überschritten. An diesen Gebäuden liegen aber auch schon ohne die Verkehre aus dem Langes Feld Beurteilungspegel von 60,1 bis 60,4 dB(A) vor. Die Lärmzunahme beträgt hier nachts 0,6 dB. Diese Gebäude liegen in dem Bereich, in dem durch den Neubau der Erschließungsstraße zum Langes Feld auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden. Deshalb werden an diesen Gebäuden im Rahmen der Ausführungsplanung der neuen Straßen und des Umbaus der Anschlussstelle Niederzwehren passive Schallschutzmaßnahmen ergriffen.

Mögliche Reflexionen an Hallengebäuden im Plangebiet haben keine lärm erhöhende Wirkung im Umfeld. Selbst eine 15 m hohe durchgehende Halle am Rand des GI-Gebietes würde nur eine Lärmpegelerhöhung von < 0,05 dB verursachen. Diese rein rechnerische Erhöhung ist durch den Menschen nicht wahrnehmbar und damit akustisch nicht relevant.



Auf den Straßen mit einer Verkehrszunahme von ca. 10 % und weniger (BAB 49, Dennhäuser Straße, Altenbaunaer Straße, Frankfurter Straße nördlich der Altenbaunaer Straße) sind nur Verkehrslärmzunahmen von bis zu 1 dB tags und bis zu 0,6 dB nachts zu erwarten. Die Straßen liegen alle mindestens 2 Kreuzungen hinter der neuen Erschließungsstraße zum Plangebiet Langes Feld. Die prognostizierten Verkehrsänderungen auf diesen Straßen können dabei durch Änderungen der gewählten Fahrstrecken der heute schon dort fahrenden Verkehrsteilnehmer oder durch neue Kfz aus dem Gebiet Langes Feld verursacht werden. Eine eindeutige Differenzierung zwischen diesen beiden Effekten ist anhand der vorliegenden Verkehrsuntersuchung nicht möglich. Deshalb wird davon ausgegangen, dass die berechnete Zunahme der Verkehrslärmimmissionen in dem weiteren Straßennetz als akustisch nicht relevant eingestuft werden kann.

### 9.3 Grundwasserschutz

Ein Teil des zukünftigen Gewerbegebietes liegt in der Schutzzone III des Wasserschutzgebietes „Neue Mühle / Tränkeweg“. Diese Schutzbestimmung steht einer gewerblichen Nutzung nicht entgegen. Der Regierungspräsident Kassel hat ein Verfahren zur Neufestsetzung der Schutzzone eingeleitet.

In diesem Rahmen hat die Stadt ein geologisches Gutachten mit vorangehenden Tiefenbohrungen beim Baugrundinstitut Kassel in Auftrag gegeben, um zu erkunden, ob diese Erweiterung sachgerecht ist. Das Gutachten liegt vor und spricht sich aufgrund der festgestellten hydrogeologischen Verhältnisse sogar für eine Rücknahme der alten Grenze des Wasserschutzgebietes aus.

Im Entwurf des Bebauungsplans VIII/73 Langes Feld wird die derzeit rechtsgültige Abgrenzung der Wasserschutzzone III nachrichtlich übernommen.

Die voraussichtliche neue Abgrenzung der Wasserschutzzone III ist als Vermerk im Bebauungsplan-Entwurf eingetragen. Auslöser für die Festsetzung der Schutzgebietszone III sind die Tiefenbrunnen am Tränkeweg. Diese werden aber nach den aktuellen Planungen der Städtischen Werke AG in den nächsten Jahren aufgegeben, weil die Trinkwassergewinnung grundlegend neu geplant wird. Die entsprechende Planung liegt bereits vor. Genehmigung und Realisierung stehen aber noch aus. Bis zum endgültigen Abschalten aller Tiefenbrunnen (Übergangszeit mit gleichzeitigem Betrieb von neuen und alten Brunnen) können noch 5-10 Jahre vergehen.

Der betroffene Bereich der geplanten Wasserschutzzone III (zukünftige Abgrenzung) befindet sich im dritten Bauabschnitt des Plangebiets Langes Feld, der voraussichtlich nicht vor 2018 realisiert werden wird. Bis zur Realisierung dieses Bauabschnitts ist möglicherweise gar keine Wasserschutzgebietszone III mehr vorhanden. Aus diesem Grund werden die relativ strengen Regelungen und Auflagen, die auf die derzeit noch geplante Änderung der Wasserschutzgebietsverordnung mit der Wasserschutzzone III zurückgehen, als bedingte und befristete Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB in den Bebauungsplan aufgenommen.



Mit solchen Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB wird geregelt, dass in dem betroffenen Bereich der Wasserschutzzone III sowohl in den festgesetzten Gewerbegebieten als auch in den festgesetzten Industriegebieten folgende Gewerbebetriebe und Nutzungen, bei denen von einem hohen Gefährdungspotenzial für das Grundwasser auszugehen ist, nicht zulässig sind, solange die Wasserschutzonenverordnung für das Wasserschutzgebiet „Neue Mühle / Tränkeweg“ im Bereich der Schutzzone III in Kraft ist:

- Gewerbebetriebe, in welchen mit Wasser gefährdenden Stoffen im Sinne des § 62 Wasserhaushaltsgesetz zum unmittelbaren Betriebszweck umgegangen wird.
- Betriebe zur Entsorgung (Verwertung und Beseitigung), Lagerung, Behandlung sowie zum Umschlagen von Abfällen, Erdaushub, Bauschutt und Straßenaufbruch, soweit die Stoffe Wasser gefährdend sind.
- Betriebe zur Lagerung und Behandlung von Eisen- und Nichteisenschrott, Autowracks und Altreifen.

Durch eine weitere bedingte Festsetzung gemäß § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB wird für den betroffenen Bereich der Wasserschutzzone III geregelt, dass die Aufstellflächen der Stellplätze wasserdicht zu befestigen und an die städtische Kanalisation anzuschließen sind, solange die Wasserschutzonenverordnung für das Wasserschutzgebiet „Neue Mühle / Tränkeweg“ im Bereich der Schutzzone III in Kraft ist. Eine Befestigung der Aufstellflächen, wie außerhalb des Wasserschutzgebiets, ist alternativ dann möglich, wenn aufgrund der konkret vorgesehenen Nutzung der Stellplätze und der örtlichen Bodenverhältnisse vorab fachbehördlich festgestellt wurde, dass auch bei einer wasserdurchlässigen Befestigung keine Grundwasserverunreinigung zu besorgen ist. Für die fachbehördliche Feststellung sind der zuständigen Wasserbehörde vorab entsprechende Nachweise über die Nutzung und die örtlichen Bodenverhältnisse zur Entscheidung vorzulegen.

## 9.4 Altlasten

Innerhalb des Plangebietes selbst sind keine Altlasten(verdachts)flächen vorhanden.

Nördlich des Plangebietes befinden sich zwei weitgehend unverfüllte Abbaugruben, die als Altfläche im Altflächenkataster verzeichnet sind, am Sandgraben sowie im Bereich Warteküppel. Östlich des Plangebietes befindet sich ein als Altablagerung gekennzeichnete Bereich, der als alte Steinbrüche in der Nähe des Ludwig-Noll-Krankenhauses beschrieben ist. Südlich des Bebauungsplangebietes befinden sich zwei weitere Altablagerungen, ein ehemaliger Steinbruch nahe der A 44 sowie der ehemalige Müllplatz Rengershausen im Bereich Felsengarten, für den der Altlastenverdacht aufgehoben ist. Nach Aussage des Regierungspräsidiums geht von den genannten Altflächen kein Gefährdungspotenzial auf das Planungsvorhaben aus.



## 9.5 Archäologie / Denkmalschutz

Westlich des Plangebietes befinden sich ein russischer und ein britischer Soldatenfriedhof, die beide als Denkmale geschützt sind. Hier befand sich während des 1. Weltkrieges ein Lager für 20.000 Kriegsgefangene. Zum Gedenken an die durch eine Fleckfieberepidemie Umgekommenen wurde in den 20er Jahren der Lagerfriedhof zur Gedenkstätte ausgebaut.

Auf Anregung der Landesdenkmalpflege im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB wurden in der Flur „Langefeld“ archäologische Untersuchungen von der Stadt Kassel in Auftrag gegeben. Sie wurden in Form von systematischen Feldbegehungen im März und April 2009 durchgeführt und sind inzwischen abgeschlossen.

Die Auswertung hat ergeben, dass in diesem Gebiet seit dem Spätmittelalter eine landwirtschaftliche Nutzung stattgefunden hat, wie sie an vielen Orten vorzufinden ist. Die relativ geringe Menge an Fundstücken deutet darauf hin, dass hier keine Siedlungsaktivitäten oder Bestattungen stattgefunden haben. Da im Plangebiet mit keinen archäologischen Befunden zu rechnen ist, sind keine archäologischen Schutzmaßnahmen oder weiterführenden Erkundungen durchzuführen.

## 10. Planverfahren

### 10.1 Frühzeitige Beteiligung der Behörden gem. § 4 Abs. 1 BauGB

Im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung, die vom 18.03. bis zum 30.04.2008 durchgeführt wurde, wurden eine Reihe von Hinweisen gegeben sowie Anregungen und Bedenken geäußert.

Die inhaltlichen Schwerpunkte der Anregungen beziehen sich auf:

- die Belange der Landwirtschaft – mögliche Existenzgefährdung ansässiger landwirtschaftlicher Betriebe aufgrund der Inanspruchnahme hochwertiger landwirtschaftlichen Flächen durch die Planung;
- Hinweise von Leitungsträgern hinsichtlich im Gebiet vorhandener Leitungstrassen;
- Hinweise auf zu beachtende fachliche Richtlinien und Vorschriften (bspw. zu Brandschutz);
- Untersuchungen und Untersuchungsumfang der von der Planung ausgehenden bzw. zu erwartenden Auswirkungen (insbesondere Immissionen) auf die Umgebung bzw. umgebende Siedlungsbereiche bzw. empfindliche Nutzungen; Berücksichtigung und Beachtung der Untersuchungsergebnisse in der Planung;
- eine Anbindung des Recyclinghofes „Langes Feld“ an die neue Infrastruktur des Langen Feldes.



Die von den Behörden vorgebrachten Anregungen zu den Untersuchungen und dem Untersuchungsumfang zu den Auswirkungen der Planung sind weitgehend in die in der Zwischenzeit erarbeiteten Fachgutachten eingeflossen. Die Ergebnisse der vorliegenden Fachgutachten und Untersuchungen fanden Eingang in die Umweltprüfung und den Umweltbericht und werden im Bebauungsplanentwurf entsprechend berücksichtigt.

Die Hinweise werden – soweit sie sich auf den Bebauungsplan und das Bebauungsplanverfahren beziehen – beachtet.

Bezüglich der Belange der Landwirtschaft und dem Umgang mit den durch die Planung betroffenen Landwirten wird seitens der Stadt ein Konzept erarbeitet. Es ist vom Grundsatz vorgesehen, den durch die Flächeninanspruchnahme in ihrer Existenz gefährdeten landwirtschaftlichen Betrieben geeignete landwirtschaftliche Ersatzflächen bereit zu stellen. Dies erfolgt durch das Liegenschaftsamt der Stadt Kassel mit fachlicher und personeller Unterstützung der Hessischen Landgesellschaft (HLG), die in der Lage ist, landwirtschaftliche Ersatzflächen auch außerhalb des Kasseler Stadtgebietes zur Verfügung zu stellen.

Die gewünschte Anbindung des Recyclinghofes wurde geprüft. Eine unmittelbare direkte Anbindung des vorhandenen Weges an die neue Erschließungsstraße ist sowohl aufgrund der Höhenverhältnisse als auch bezüglich der verkehrstechnischen Einbindung unmittelbar nach der Zu-/Abfahrt des Autobahnknotens nicht möglich. Zusätzlich wurden vier technisch machbare alternative Anschlussvarianten untersucht. Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass angesichts der derzeitigen verhältnismäßig geringen Auslastung des Recyclinghofes und der damit funktionierenden Anbindung über die Dennhäuser Straße die Investitionskosten für eine alternative Anbindung unverhältnismäßig hoch sind.

## **10.2 Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 1 BauGB**

Die vorgezogene Bürgerbeteiligung hat in der Zeit vom 22.06. bis 10.07.2009 durch Aushang im Amt für Stadtplanung und Bauaufsicht stattgefunden. Zusätzlich gab es am 24.06.2009 Gelegenheit zur Information im Rahmen einer Bürgerveranstaltung sowie über eine Informationsbroschüre, die an alle Haushalte in Ober- und Niederrzwehren verteilt wurde. Die im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung vorgebrachten zahlreichen Anregungen und Bedenken zur Planung lassen sich in 8 inhaltliche Themenbereiche aufteilen. Dabei liegen die Schwerpunkte, auf die sich die meisten Anregungen und Bedenken der Bürger konzentrieren, auf den Themenbereichen:

- Verkehr / verkehrliche Auswirkungen
- Immissionsbelastungen (Lärm und Luftschadstoffe) durch Verkehr und Gewerbe
- Klima / (stadt)klimatische Auswirkungen
- Flächenverlust und Entwertung des Langen Feldes für Natur / Landschaft / Naherholung
- Alternativen zur Gewerbeflächenentwicklung im Langen Feld



Weitere Themenbereiche / Sachpunkte, zu denen Anregungen und Bedenken geäußert wurden, sind:

- Inanspruchnahme / Verlust von hochwertigen landwirtschaftlichen Flächen sowie Existenzbedrohung von Landwirten
- Kosten der Planung / Verschwendung von Steuergeldern
- Sonstige Anregungen und Bedenken

Bezüglich des Themenbereiches Verkehr konzentrierten sich die geäußerten Bedenken auf erhöhte Verkehrsbelastungen und die dadurch befürchteten negativen Auswirkungen in der Umgebung, insbesondere im Straßennetz und den Siedlungsbereichen von Niederzwehren. Dazu weist das vorliegende Verkehrsgutachten nach, dass die Planung im Straßennetz von Niederzwehren zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens führt. Die Verkehrsbelastung erhöht sich auf der Frankfurter Straße im Abschnitt zwischen der Anschlussstelle Niederzwehren und der Altenbaunaer Straße um 16,9 %, im Abschnitt zwischen Altenbaunaer Straße und Dennhäuser Straße um 5,3 % und im Abschnitt nördlich der Korbacher Straße um 1,3 %. Die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen zeigen, dass das vorhandene Straßennetz sowie der umzubauende Anschlussknoten (A49) Niederzwehren die zusätzlichen Verkehrsmengen aufnehmen können.

Das vorliegende Lärmgutachten weist nach, dass die damit verbundenen Erhöhungen der Lärmimmissionen ausschließlich nachts an 14 Wohngebäuden westlich der Frankfurter Straße und nördlich der Wintertalstraße zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV führen. Für diese Gebäude werden im Bebauungsplan passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt.

Zur Gewährleistung des erforderlichen Immissionsschutzes für umgebende Nutzungen im Hinblick auf die sich im Gewerbegebiet ansiedelnden Gewerbebetriebe erfolgt im Rahmen des Bebauungsplanes die Gliederung des geplanten Gewerbegebietes nach dem Abstandserlass NRW. Auf dieser Grundlage werden für Teilflächen im geplanten Gewerbegebiet bestimmte Anlagen als nicht zulässig festgesetzt. Es ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der im Abstandserlass vorgegebenen betriebsspezifischen Abstände Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Lärm oder Gerüche in den umliegenden Wohngebieten nicht entstehen.

Hinsichtlich der klimatischen Auswirkungen der Planung konzentrieren sich die geäußerten Bedenken auf mögliche Verschlechterungen der (stadt)klimatischen Verhältnisse in der Umgebung des geplanten Gewerbegebietes sowie im gesamten Kasseler Stadtgebiet (Kasseler Becken) aufgrund der klimatischen Funktion und Bedeutung des Langes Feldes als Frischluftschneise und Kaltluftentstehungsgebiet.

Die Planung berücksichtigt dies auf Basis der Ergebnisse und Empfehlungen des vorliegenden Klimagutachtens. Die Untersuchungsergebnisse des Klima- und Luftschadstoffgutachtens verdeutlichen, dass durch die geplante Bebauung des Langes Feldes die Kaltluftbildung im Gebiet selbst verringert wird. Es kommt zu einer flächenhaften Zunahme der Lufttemperatur um ca. 1,5° bis 3,0° C. Diese bleibt auf das nähere Planungsumfeld, bis in eine Entfernung von 150 – 300 m beschränkt, so dass in Niederzwehren mit keinen thermischen



Zusatzbelastungen zu rechnen ist. Das innerhalb des Gewerbegebietes geplante Netz von Frei- und Abstandsflächen ermöglicht eine allseitige Umströmung der Baukörper, so dass der Wärmeinseleffekt zusammen mit gezielten grünordnerischen Maßnahmen eng begrenzt werden kann. Die im Plangebiet vorgesehene Dachbegrünung der Gebäude reduziert zudem die Aufheizung der Luft und dämpft die Extremwerte der Oberflächentemperaturen. Damit enthält die Planung eine Reihe von Maßnahmen, die die klimatischen Negativeffekte einer Bebauung im Langen Feld mindern.

Die vorgebrachten Bedenken zum Freiflächenverlust im Langen Feld durch die Inanspruchnahme für das Gewerbegebiet führen zu keinen Veränderungen der Planung.

Die Planungskonzeption war von Anfang an so ausgerichtet, die mit dem Freiflächenverlust verbundenen Auswirkungen auf Natur, Landschaftsraum und Naherholung so gering wie möglich zu halten. Das geplante Gewerbegebiet beschränkt sich in seiner Ausdehnung auf die Plateaufläche im südöstlichen Teilbereich des Langen Feldes. Durch diese Konzeption bleiben die höherwertigen Lebensräume in den Randbereichen des Langen Feldes vollständig erhalten und werden durch verschiedene Biotopentwicklungsmaßnahmen aufgewertet (Waldrandbereich im Südosten, ergänzende Feldgehölzpflanzungen im Umfeld des geplanten Gewerbegebietes). Die besonders empfindlichen, weithin einsehbaren Hanglagen und Randbereiche der Hochfläche des Langen Feldes werden von Bebauung frei gehalten, so dass dort der weiträumige landwirtschaftlich geprägte Charakter der Landschaft erhalten wird. Durch Erhaltung der vorhandenen Feldgehölze im Randbereich der Hochfläche und durch Schließen der Lücken zwischen diesen Beständen zu einem durchgehenden Randgrünstreifen erhält das Gewerbegebiet einen „grünen Rahmen“. In Verbindung mit der vorgesehenen Beschränkung der Bauhöhen sowie der vorgesehenen Festsetzung von Dachbegrünung wird so eine wirksame Eingrünung des Gewerbegebietes erreicht und die hier zum Ausdruck gebrachte Befürchtung einer störenden Dominanz der Bebauung im Landschaftsbild vermieden. Aus allen tiefer bis gleich hoch gelegenen Bereichen betrachtet kann die Bebauung dadurch weitgehend verdeckt und in die den Horizont bildende Waldkuppenlandschaft (Söhre, Habichtswald) eingebunden werden. Der „grüne Rahmen“ wird begleitet durch die vorhandenen Wirtschaftswege, die tlw. ergänzt werden, so dass das vorhandene Wegenetz im Langen Feld weitestgehend erhalten wird. Damit bleiben die Naherholungsfunktionen des Langen Feldes in den westlichen, nördlichen und nordöstlichen Teilbereichen erhalten.

Mögliche Alternativen zur Gewerbeflächenentwicklung im Langen Feld wurden bereits im Rahmen der im Jahr 2005 vorgelegten Machbarkeitsstudie zur Entwicklung eines Gewerbegebietes im Langen Feld geprüft. Sie kam zu dem Ergebnis, dass mögliche Alternativen, wie die auch von den Bürgern vorgebrachten Vorschläge, wie Wiedernutzung von Gewerbebrachen bzw. Flächenreserven an anderen Standorten nicht geeignet sind bzw. nicht ausreichen, um den künftigen Gewerbeflächenbedarf in der Stadt Kassel decken zu können.

Im Hinblick auf die Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen und eine damit zusammenhängende mögliche Existenzgefährdung von landwirtschaftlichen Betrieben wird auf die in den Kapiteln 8 und 10.1 gemachten Aussagen verwiesen (Erarbeitung eines Konzeptes zur Bereitstellung landwirtschaftlicher Ersatzflächen in Kooperation mit der HLG).



Die Bürgeranregungen und -bedenken zu den Kosten der Planung und der angeblichen Verschwendung von Steuergeldern sind nicht unmittelbar bebauungsplanrelevant und führten zu keinen Veränderungen der Planung.

Es wurde der Anregung gefolgt, die räumliche Grenze des Geltungsbereiches des Bebauungsplans auf das notwendige Maß zu begrenzen. Dies führte dazu, dass Teilflächen am westlichen Rand des Plangebietes im Bereich des Friedhofs, Teilflächen am nordwestlichen Rand in der Nähe der Autobahnanschlussstelle sowie am nordöstlichen Rand des Plangebietes aus dem Geltungsbereich herausgenommen wurden.

### **10.3 Beteiligung der Behörden gem. § 4 Abs. 2 BauGB**

Die Behördenbeteiligung gem. § 4 Abs 2 BauGB fand im Zeitraum vom 09.02. bis zum 12.03.2010 statt. Aufgrund von Fristverlängerungen für einzelne Behörden verlängerte sich der Beteiligungszeitraum bis ca. Mitte April 2010.

Zahlreiche Anregungen und Stellungnahmen hatten den Charakter von Hinweisen und bezogen sich nicht unmittelbar auf die Inhalte des Bebauungsplans. Zudem gab es eine Reihe von Anregungen und Stellungnahmen, die für das Bebauungsplanverfahren nicht relevant sind. Im folgenden wird nur auf die Anregungen und Stellungnahmen von Behörden eingegangen, die sich mit wesentlichen Inhalten des Bebauungsplans auseinandersetzen und sich daraus ergebende Änderungen bzw. -ergänzungen aufgezeigt.

Unter Hinweis auf den Regionalplan Nordhessen und den Flächennutzungsplan des ZRK wurde mehrmals angeregt, das geplante Gewerbegebiet im Langes Feld interkommunal zu entwickeln bzw. seine Entwicklung mit der Entwicklung des Gewerbegebietes „Sandershäuser Berg“ in Niestetal abzustimmen. Die Gemeinde Niestetal hat aktuell in Absprache mit dem RP Kassel einen Bebauungsplan für eine ausschließlich kommunale Entwicklung in diesem Bereich beschlossen. Durch die Entscheidung der Gemeinde Niestetal, den Sandershäuser Berg für einen einzelnen großen Betrieb in einem Teilbereich von 47 ha ausschließlich kommunal zu entwickeln, ist das interkommunale Projekt in diesem Bereich in Frage gestellt und der Bebauungsplan Langes Feld erhält eine höhere Umsetzungspriorität. Eine interkommunale Entwicklung des Gewerbegebietes Langes Feld ist dennoch weiterhin grundsätzlich offen. Das Thema ist aber auf Ebene des Bebauungsplans nicht abschließend zu behandeln, sondern kann nur im Zuge der Umsetzung des Bebauungsplans im Rahmen einer kommunalpolitischen Gesamtentwicklung weiter verfolgt werden.

Darüber hinaus gehende Einwände, dass die Bereitstellung der geplanten Gewerbeflächen im Langes Feld weit über den Bedarf der Stadt Kassel hinaus ginge, werden mit Hinweis auf die äußerst begrenzten Gewerbeflächenreserven der Stadt Kassel zurückgewiesen.

Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen durch das geplante Gewerbegebiet war ein weiterer inhaltlicher Schwerpunkt im Rahmen der Behördenbeteiligung. Dabei wurden insbesondere wirtschaftliche Nachteile und mögliche Existenzgefährdungen für die von der Planung betroffenen Landwirte angeführt und eine entsprechende Berücksichtigung dieser Belange gefordert. In der Abwägung wurde dabei auf das derzeit vom Liegenschafts-



amt der Stadt Kassel in Kooperation mit der Hessischen Landgesellschaft (HLG) erarbeitete Managementkonzept verwiesen.

Von den sieben im Langen Feld wirtschaftenden landwirtschaftlichen Betrieben sind sechs als existenzgefährdet anzusehen. Es wurde ein Gesamtkonzept erstellt, in welchem alle bestehenden Existenzgefährdungen abgewendet werden können. Die einzelnen Tauschlandangebote wurden den betroffenen landwirtschaftlichen Betrieben vorgestellt und es erfolgt derzeit die Feinabstimmung.

Die landwirtschaftlichen Betriebe sind zur Abwendung ihrer Existenzgefährdungen grundsätzlich zum Abschluss entsprechender Flächentauschverträge bereit.

Die Begründung wurde entsprechend aktualisiert und ergänzt.

Ein weiterer inhaltlicher Schwerpunkt der Behördenbeteiligung befasst sich mit Fragen zum Artenschutz, insbesondere möglichen Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG. Vor diesem Hintergrund wurde die inhaltliche Auseinandersetzung zu diesem Thema im Rahmen der Umweltprüfung weiter intensiviert und im Umweltbericht noch ausführlicher als bisher dokumentiert. Die intensive Auseinandersetzung sowohl mit den inhaltlichen wie mit den rechtlichen Voraussetzungen möglicher artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kommt zu dem Ergebnis, dass durch das Vorhaben bei Berücksichtigung der im Bebauungsplan festgesetzten internen und externen Ausgleichsmaßnahmen für die im Gebiet vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-RL und europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der EU-VRL keine Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG zu erwarten sind. Von daher ist eine Ausnahmegenehmigung von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht erforderlich.

Eine ganze Reihe von Anregungen und Stellungnahmen der Behörden bezogen sich nicht unmittelbar auf den Bebauungsplan sondern auf Inhalte und angebliche Fehler bzw. Versäumnisse der im Rahmen des Verfahrens erstellten Fachgutachten. Ein großer Teil dieser Einwände ist nicht zutreffend und wurde zurückgewiesen. Einige Einwände führten aber zu Nacherhebungen bzw. vertiefenden Untersuchungen oder Ergänzungen in den Fachgutachten. So wurde bspw. im Frühjahr 2010 eine Rastvogelkartierung im Langen Feld durchgeführt. Sie kommt zu dem Ergebnis, dass das Lange Feld nur eine lokale Bedeutung als Rastgebiet besitzt und im Naturraum ‚Kasseler Becken‘ in ausreichendem Umfang vergleichbare Ackerflächen und Offenlandbereiche vorhanden sind, die sich als Rastplatz für die betroffenen Vogelarten eignen, auf die sie ausweichen können.

Auch das Immissionsschutzgutachten, das Klimagutachten sowie das Verkehrsgutachten wurden aufgrund der eingegangenen Behördenstimmungen an einigen Punkten ergänzt bzw. in ihren Aussagen präzisiert. Nur in Einzelfällen kam es dadurch zu Veränderungen / Ergänzungen im Umweltbericht, in der Begründung oder in den textlichen Festsetzungen. Diese Ergänzungen führten aber zu keinen wesentlichen inhaltlichen Veränderungen des Bebauungsplans.

Aufgrund der Stellungnahmen und Anregungen der Behörden wurden gegenüber dem Vorentwurf folgenden Änderungen / Ergänzungen im Bebauungsplan-Entwurf vorgenommen, die aber keine wesentlichen inhaltlichen Veränderungen der Gesamtplanung darstellen:



- Hinsichtlich des Grundwasserschutzes wird zum Einen die Abgrenzung der derzeit noch rechtsgültigen Wasserschutzzone III des Wasserschutzgebietes „Neue Mühle / Tränkeweg“ nachrichtlich übernommen und zusätzlich die geplante neue Abgrenzung der Wasserschutzzone III im Plan vermerkt. Zusätzlich wird ein textlicher Hinweis auf die Wasserschutzonenverordnung „Neue Mühle / Tränkeweg“ und die Beachtung der darin aufgeführten wasserrechtlichen Auflagen aufgenommen. Die textliche Festsetzung zu den Stellplatzanlagen wird modifiziert, so dass die Anforderungen der künftigen Wasserschutzonenverordnung erfüllt werden.
- Vor dem Hintergrund der überarbeiteten Entwässerungsfachplanung (KEB) wurden die Rückhaltevolumina der Regenrückhaltebecken in der Begründung angepasst und ein zusätzliches Leitungsrecht zugunsten des KEB im nordwestlichen Teil des Gewerbegebietes zwischen den Teilflächen GE 1 und GE 2 festgesetzt.
- Beim Anschlussknoten Niederzwehren an die A 49 kam es zu geringfügigen, fachplanerisch begründeten Anpassungen bezüglich den einzurichtenden Abbiegespuren und Aufstelllängen.
- Im Rahmen der äußeren Verkehrserschließung wird in der Begründung auf die möglichen „Notzufahrten“ im Falle einer Sperrung der Haupteerschließung aufgrund einer möglichen Störung (Unfall o.ä.) hingewiesen.
- In der Begründung wird die radverkehrliche Anbindung des geplanten Gewerbegebietes ergänzt.
- Die Kurvenradien der inneren Erschließungsstraßen wurden auf Grundlage einer Schleppkurvenüberprüfung angepasst.
- Aufgrund der einzuhaltenden Anbauverbotszone von 40 m an Bundesautobahnen wurde das südliche Regenrückhaltebecken (nördlich der A 44) entsprechend von der Autobahn abgerückt.
- Es wurde ein textlicher Hinweis zu den nach Fernstraßengesetz zu beachtenden Auflagen bzgl. Werbeanlagen an Autobahnen ergänzt.
- Hinsichtlich des Immissionsschutzes wurde ein Verwendungsverbot für fossile Brennstoffe zur Vermeidung von Feinstaubemissionen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 23 festgesetzt. Zur Reduzierung von Lichtemissionen wurde eine textliche Festsetzung zum Ausschluss von Fassadenbeleuchtung an den Außenrändern des Gewerbegebietes ergänzt. Zudem wurden die textlichen Festsetzungen sowie der Begründungstext zur Gliederung des Gewerbegebietes nach Abstandserlass NRW an einigen Stellen geringfügig ergänzt / geändert, auf Grundlage der Überarbeitungen / Ergänzungen des Immissionsschutzgutachtens.
- Es wurden zwei zusätzliche externe Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt (Maßnahmen 10 und 11). Diese ergeben sich zum Einen aus den Anregungen der Behörden und zum Anderen aus der Fortentwicklung der Planung und der daraus resultierenden Überarbeitung der Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung.



- Es wurde ein textlicher Hinweis zum Umgang mit möglichen Kampfmitteln, die sich auf dem Gelände befinden könnten, ergänzt.
- In der Begründung wurde ein Kapitel zu den Kosten und der Finanzierung der Planung ergänzt.

#### **10.4 Beteiligung der Bürger im Rahmen der Offenlage gem. § 3 Abs. 2 BauGB**

Der Bebauungsplan-Entwurf hat in der Zeit vom 10.01. bis 11.02.2011 im Amt für Stadtplanung, Bauaufsicht und Denkmalschutz öffentlich ausgelegen. Insgesamt wurden während der Offenlage von ca. 290 Bürgern Anregungen und Bedenken zum Bebauungsplan vorgebracht. Die inhaltlichen Schwerpunkte der Anregungen und Bedenken der Bürger waren die gleichen wie bei der frühzeitigen Beteiligung. Sie konzentrierten sich wiederum auf die Themenbereiche:

- Verkehr / verkehrliche Auswirkungen,
- Immissionsbelastungen (Lärm und Luftschadstoffe) durch Verkehr und Gewerbe,
- Klima / (stadt)klimatische Auswirkungen,
- Flächenverlust und Entwertung des Langen Feldes für Natur / Landschaft / Naherholung,
- Alternativen zur Gewerbeflächenentwicklung im Langen Feld,
- Inanspruchnahme / Verlust von hochwertigen landwirtschaftlichen Flächen sowie Existenzbedrohung von Landwirten,
- Kosten der Planung / Verschwendung von Steuergeldern,
- Sonstige Anregungen und Bedenken.

Die Inhalte der meisten geäußerten Anregungen und Bedenken entsprachen im Wesentlichen denen aus der frühzeitigen Beteiligung der Bürger und wurden in ähnlicher Weise abgewogen (vgl. Kap. 10.2).

Die erneut geäußerten Bedenken zur Existenzbedrohung von betroffenen Landwirten wurden auf der Grundlage des vorliegenden Flächenkonzeptes abschließend abgewogen.

Die Frage der Existenzgefährdung wurde in einem ersten Schritt individuell und umfassend geprüft. Hierzu wurden durch öffentlich bestellte Sachverständige die erforderlichen Gutachten erstellt, um das Ausmaß der Existenzgefährdung durch Flächeninanspruchnahme der geplanten gewerblichen Standortentwicklung zu ermitteln. Auf diesen Ermittlungen baut das Flächenkonzept zur Abwendung der Existenzgefährdung landwirtschaftlicher Betriebe auf, mit dem Ziel die agrarstrukturellen Belange und einzelbetrieblichen Existenzen zu sichern.



Danach werden durch die Planung ca. 90 ha mit ca. 660.000 Ertragsmesszahl (EMZ)Punkten der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Als Ersatzflächen können ca. 165 ha mit ca. 997.000 EMZ-Punkten den Landwirten angeboten werden, so dass sich ein Überhang von ca. 75 ha. und ca. 337.000 EMZ-Punkten ergibt.

Von den sieben im Langes Feld wirtschaftenden landwirtschaftlichen Betrieben sind sechs als existenzgefährdet anzusehen. Im Rahmen des Gesamtkonzeptes wurde für jeden Landwirt ein individuelles, d.h. unter Berücksichtigung der jeweils spezifischen betrieblichen Belange, Konzept erarbeitet, in welchem alle bestehenden Existenzgefährdungen abgewendet werden können. Die einzelnen Tauschlandangebote wurden den betroffenen landwirtschaftlichen Betrieben vorgestellt und es erfolgt derzeit die Feinabstimmung.

Die landwirtschaftlichen Betriebe sind zur Abwendung ihrer Existenzgefährdungen grundsätzlich zum Abschluss entsprechender Flächentauschverträge bereit.

## 10.5 Erneute Beteiligung der Behörden gem. § 4 Abs. 2 BauGB

Die zu beteiligenden Behörden und Träger öffentlicher Belange wurden am 03.01.2011 über die Offenlage des Bebauungsplan-Entwurfs unterrichtet und Ihnen die Planungsunterlagen erneut zur Kenntnis gegeben. Sie hatten Gelegenheit bis zum 11.02.2011 erneut zum Bebauungsplan-Entwurf Stellung zu nehmen.

Aufgrund der im Rahmen dieser erneuten Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange eingegangenen Stellungnahmen und Anregungen wurden folgende Änderungen / Ergänzungen im Bebauungsplan-Entwurf vorgenommen:

- Zusätzliche externe Kompensationsmaßnahmen aus Artenschutzgründen zur Verbesserung der Lebensraumverhältnisse für Bodenbrüter und andere Offenlandarten, indem durch sogenannte vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen – Continuous ecological functionality-measures) gemäß § 44 Absatz 5 Satz 3 BNatSchG artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen durch vermeidende Vorsorge entgegengetreten wird. Als Kompensation werden geeignete Aufwertungsmaßnahmen (Anlage von Blühstreifen) getroffen, um geeignete Lebensbedingungen für 29 zusätzliche Brutpaare zu schaffen.
- Korrektur der Abgrenzung der in Aussicht genommenen neuen Abgrenzung der Wasserschutzzone III aus dem Neufestsetzungsverfahren.
- Bedingte Festsetzungen gem. § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 für die innerhalb der neuen, in Aussicht genommenen Wasserschutzzone III liegenden GE- und GI-Flächen hinsichtlich wasserundurchlässiger Befestigung von Stellplatzflächen innerhalb der GE- und GI-Flächen sowie Ausschluss weiterer Betriebs- und Nutzungsarten aus Gründen des Grund- und Trinkwasserschutzes

Voraussichtlich wird die Schutzzone III in naher Zukunft aufgegeben, da mit dem Bau eines neuen Wasserwerks der bisherige Grund für die Wasserschutzzone III, nämlich die Tiefbrunnen am Tränkeweg, entfallen würde. Der betroffene Bereich der Wasserschutz-



zone III befindet sich im dritten Bauabschnitt des Plangebiets Langes Feld, der nicht vor 2018 realisiert werden wird. Bis zur Realisierung dieses Bauabschnitts ist möglicherweise gar keine Wasserschutzgebietszone III mehr vorhanden. Der Bebauungsplan würde – wenn man dem Vorschlag des RP folgen würde - dann aber eine überholte Regelung enthalten, die auf die derzeit noch geplante Änderung der Wasserschutzgebietsverordnung mit der Wasserschutzzone III zurückgeht. Von daher wird eine bedingte Festsetzung nach § 9 (2) Nr. 2 BauGB vorgenommen. Sie gilt nur bis zu dem Zeitpunkt, zu dem die Wassergewinnung über die derzeitigen Tiefenbrunnen am Tränkeweg entfällt und das Wasserschutzgebiet Zone III aufgehoben werden kann.

- Änderung der Detailplanung zum Anschlussknoten Niederzwehren der A 49 aufgrund der Abstimmung der Verkehrsplanung mit dem zuständigen Amt für Straßen- und Verkehrswesen Kassel (ASV). In diesem Zusammenhang Ergänzung der textlichen Festsetzungen sowie der Begründung zur Neuberechnung der 49 dB(A)-Isophone für die Nacht und die 59 dB(A)-Isophone für den Tag im Rahmen der Ausführungsplanung der Anschlussstelle Niederzwehren.
- Herausnahme der textlichen Festsetzung zur Beschränkung der Zulässigkeit bestimmter Brennstoffe aufgrund der geänderten 1. BImSchV.

Mit den Anforderungen, die die neue seit März 2010 in Kraft getretene 1. BImSchV hinsichtlich des Emissionsverhaltens kleiner und mittlerer Feuerungsanlagen zur Erzeugung von Wärme in privaten Haushalten und kleingewerblichen Betrieben stellt, wird dem Ziel, die Emissionen aus solchen Anlagen gering zu halten, bereits ausreichend Rechnung getragen.

In der neuen 1. BImSchV werden die Emissionsgrenzwerte für Heizungsanlagen und Einzelraumfeuerungsanlagen stufenweise verschärft. In der 1. Stufe, die seit Inkrafttreten der Novelle einzuhalten ist, sind Grenzwerte festgeschrieben, die dem heutigen Stand der Technik entsprechen und bereits von vielen Anlagen eingehalten werden. Die geplanten Grenzwerte der 2. Stufe, die ab dem 01.01.2015 einzuhalten sind, setzen weitere Entwicklungen in der Anlagentechnik voraus, wobei modernste Anlagen bereits heute diese Anforderungen einhalten.

Ein darüber hinaus gehender Ausschluss von Brennstoffen oder bestimmten Feuerungsanlagen im Geltungsbereich des Bebauungsplans lässt sich städtebaulich nicht begründen.

- Ergänzung und Überarbeitung der Begründung im Kap. 8 Bodenordnung vor dem Hintergrund und auf der Grundlage des mittlerweile vorliegenden Flächenkonzeptes zum Ausgleich / Flächentausch für die von der Inanspruchnahme der landwirtschaftlichen Flächen im Langes Feld betroffenen Landwirten.
- Korrektur der Situationsbeschreibung in der Begründung bezüglich der beiden Aussiedlerhöfe im Langes Feld, die bewirtschaftet werden.
- Weitere Redaktionelle Änderungen in den textlichen Festsetzungen sowie in der Begründung aufgrund von Hinweisen



## 11. Kosten und Finanzierung

Kosten im Haushalt der Stadt Kassel sind die Grunderwerbskosten, die Erschließungskosten im Sinne der §§ 127 ff. Baugesetzbuch einschließlich Umbau des Anschlussknotens an die A 49 im Anschluss Niederzwehren sowie die Kosten für naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen und artenschutzrechtliche Ausgleichmaßnahmen (CEF-Maßnahmen). Diese aktualisierten Kosten belaufen sich auf ca. 31,30 Mio. Euro. Sie teilen sich in die Bereiche Grunderwerb mit ca. 10,34 Mio. Euro, Herstellung der Verkehrsanlagen mit ca. 17,85 Mio. Euro und Ausgleichs- und CEF-Maßnahmen mit ca. 3,11 Mio. Euro auf.

Diese Kosten sind nachhaltig zu finanzieren durch die Erlöse aus Grundstücksverkäufen.

Die aktuelle Bodenrichtwertkarte der Stadt Kassel weist für vergleichbar erschlossene gewerbliche Bauflächen 60 Euro je qm aus. Bei einem zu erwartenden Verkaufserlös für eine vermarktbare, erschlossene Baufläche von ca. 75,6 ha ergeben sich Erlöse von ca. 45,37 Mio. Euro. Bei einem Verkaufspreis von 65 Euro je qm, der durchaus als markt- und standortgerecht erscheint, würden die Erlöse aus Grundstücksverkäufen auf ca. 49,15 Mio. Euro steigen.

Damit ergibt sich ein positives Ergebnis von ca. 14,08 Mio. Euro bei einem Verkaufspreis von 60 Euro je qm Bauland und von ca. 17,86 Mio. Euro bei einem Verkaufspreis von 65 Euro je qm Bauland. Die Maßnahme trägt sich damit selbst.

Beim Kasseler Entwässerungsbetrieb werden die Kosten für die Erstellung der Abwasseranlagen in Höhe von ca. 15,6 Mio. Euro sowie für den Betrieb dieser Anlagen über Kanalbaukostenbeiträge sowie über Benutzungsgebühren gemäß der Satzung über die Abwasserbeseitigung in der Stadt Kassel gedeckt. Damit ist die Kostendeckung gegeben.

Auch der oder die Versorgungsträger decken die Kosten für die Erstellung und den Betrieb ihrer Anlagen über die entsprechenden Anschlussgebühren sowie die Lieferung von Leistungen an Kunden und erwirtschaften in der Regel einen Gewinn. Somit ist auch hier die Wirtschaftlichkeit gegeben. Die Kosten für die Errichtung der Versorgungsanlagen betragen ca. 10,7 Mio. Euro.

Es ist vorgesehen, den Standort nachfragegerecht in drei Bauabschnitten zu entwickeln: Der 1. Bauabschnitt umfasst ca. 26,7 ha, der 2. Bauabschnitt ca. 28,5 ha und der 3. Bauabschnitt ca. 20,4 ha.

Würde man die Kosten des Grunderwerbs und der Ausgleichs- und CEF-Maßnahmen den Flächenverhältnissen der Bauabschnitte proportional zuordnen, ergäben sich für den 1. Bauabschnitt Kosten im Haushalt der Stadt in Höhe von ca. 15,4 Mio. Euro, denen Erlöse durch Flächenverkäufe in Höhe von ca. 16 Mio. Euro gegenüberstehen würden, so dass ein positives Ergebnis von ca. 0,6 Mio. Euro verbliebe. Im 1. Bauabschnitt fallen die Kosten für die Maßnahmen an, die übergreifend für die gesamte Gebietsentwicklung erforderlich sind (baulicher Anschluss an den Autobahnknoten Kassel-Niederzwehren und Bau der Hauptschließungsstraße). Die flächenproportionale Zuordnung der Grunderwerbskosten bildet möglicherweise den realen Kostenverlauf nicht ab; dieser ergibt sich aus den Verhandlungen mit den Landwirten im Rahmen des Flächenkonzeptes, zu deren Existenzsicherung und den diesbezüglichen vertraglichen Vereinbarungen.



Die Kosten des Entwässerungssystems betragen im 1. Bauabschnitt 6,2 Mio. Euro.

Eine Förderung im Rahmen des Ziel-2-Programms des Europäischen Strukturfonds EFRE kann nicht einkalkuliert werden, weil die laufende Strukturfondsperiode 2007 bis 2013 bald ausläuft und alle diesbezüglichen Mittel seitens des Landes Hessen bereits disponiert sind. Angesichts des positiven Ergebnisses der Standortentwicklung ist die Förderfähigkeit zudem angesichts der Vorschriften zu Einnahmen schaffenden Investitionen in der maßgeblichen Strukturfondsverordnung fraglich. Für die kommende Förderperiode können derzeit noch keine Aussagen gemacht werden, weil die Planungen der Europäischen Union noch nicht so weit fortgeschritten sind.

Anlage: Fachbeitrag Grün und Umwelt / Umweltbericht

Bearbeitung Begründung:

**Planquadrat Dort-  
mund**

**Büro für Raumplanung,  
Städtebau + Architektur**

Dortmund, den 21.12.2011

.....gez.....

(Dipl.-Ing. D. Mücke)

.....gez.....

(Dipl.-Ing. M. Bauer)

Bearbeitung Umweltbericht:

**Büro Sollmann**

**Landschafts- und Freiraum-  
planung**

Kassel, den 21.12.2011

.....gez.....

(Dipl.-Ing. E. Lamm)

Aufstellung:

**Stadt Kassel**

**Stadtplanung, Bauaufsicht  
und Denkmalschutz**

Kassel, den

.....

.....

(Amtsleitung)



## **Bebauungsplan der Stadt Kassel Nr. VIII/73 „Langes Feld“**

Anlage zur Begründung

### **Fachbeitrag Grün + Umwelt / Umweltbericht**

Stand: 21. Dezember 2011

im Auftrag und mit Beiträgen des

**Magistrat der Stadt Kassel**

**UMWELT + GARTENAMT**  $\cong$  grün

erstellt von

#### **Büro Sollmann**

Landschafts- und Freiraumplanung  
Breslauer Straße 12, 34270 Schauenburg  
Tel. 05601 - 920708, Fax 05601 - 920709  
info@landschaftsarchitekt-sollmann.de

Bearbeiter:  
Dipl. Ing. E. Lamm

# INHALTSVERZEICHNIS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Einleitung</b> .....  | <b>1</b>  |
| 1.1 Anlass, Inhalte und Ziele der Planung .....                         | 1         |
| 1.2 Lage und Größe des Plangebiets .....                                | 1         |
| 1.3 Rechtliche und planerische Rahmenbedingungen .....                  | 3         |
| 1.3.1 Rechtsgrundlagen .....  | 3         |
| 1.3.2 Fachplanerische Vorgaben .....                                    | 3         |
| 1.3.2.1 Umweltbericht zum Regionalplan.....                             | 3         |
| 1.3.2.2 Landschaftsrahmenplan .....                                     | 4         |
| 1.3.2.3 Umweltbericht zum Flächennutzungsplan .....                     | 5         |
| 1.3.2.4 Landschaftsplan .....   | 6         |
| 1.3.2.5 Luftreinhalteplan .....   | 7         |
| 1.3.3 Schutzgebiete.....  | 8         |
| 1.3.3.1 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht .....                       | 8         |
| 1.3.3.2 Schutzgebiete nach Wasserrecht.....                             | 10        |
| 1.3.3.3 Denkmalschutz .....   | 10        |
| <b>2. Methodik der Umweltprüfung</b> .....                              | <b>11</b> |
| <b>3. Erfassung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes</b> ..... | <b>12</b> |
| 3.1 Landschaftsgeschichte und derzeitige Flächennutzungen .....         | 12        |
| 3.2 Schutzgüter.....  | 14        |
| 3.2.1 Pflanzen und Tiere, Lebensräume .....                             | 14        |
| 3.2.1.1 Naturraum, potenzielle natürliche Vegetation .....              | 14        |
| 3.2.1.2 Vorhandene Biotoptypen .....                                    | 14        |
| 3.2.1.3 Tiere .....   | 21        |
| 3.2.1.4 Zusammenfassende Bewertung .....                                | 27        |
| 3.2.2 Boden .....   | 29        |
| 3.2.2.1 Gesteine .....  | 29        |
| 3.2.2.2 Relief .....  | 29        |
| 3.2.2.3 Bodenarten, Bodenfruchtbarkeit .....                            | 30        |
| 3.2.2.4 Nitratrückhaltevermögen der Böden .....                         | 31        |
| 3.2.2.5 Bodenbelastungen .....  | 31        |
| 3.2.2.6 Zusammenfassende Bewertung .....                                | 32        |
| 3.2.3 Wasser.....   | 34        |
| 3.2.3.1 Fließgewässer .....   | 34        |
| 3.2.3.2 Stillgewässer .....   | 36        |
| 3.2.3.3 Grundwasser.....  | 36        |
| 3.2.3.4 Zusammenfassende Bewertung .....                                | 38        |
| 3.2.4 Klima, Immissionen .....  | 40        |
| 3.2.4.1 Klimaökologische Situation .....                                | 40        |
| 3.2.4.2 Immissionen.....  | 42        |
| 3.2.4.3 Zusammenfassende Bewertung .....                                | 44        |
| 3.2.5 Landschaftsbild, Erholung .....                                   | 47        |
| 3.2.5.1 Landschaftsbild, landschaftliche Vielfalt .....                 | 47        |
| 3.2.5.2 Landschaftsbezogene Erholung .....                              | 47        |
| 3.2.5.3 Zusammenfassende Bewertung .....                                | 48        |
| 3.2.6 Kulturgüter .....   | 50        |
| 3.3 Prognose des Umweltzustandes ohne Durchführung der Planung .....    | 51        |
| <b>4. Zielkonzept</b> .....   | <b>51</b> |
| 4.1 Anzustrebender Zustand .....  | 51        |
| 4.2 Empfehlungen für die Bauleitplanung .....                           | 52        |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| <b>5.</b> | <b>Erfassung und Bewertung der Auswirkungen der Planung</b>  | <b>55</b>  |
| 5.1       | Beschreibung der Planung   | 55         |
| 5.2       | Auswirkungen   | 56         |
| 5.2.1     | Pflanzen und Tiere, Lebensräume  | 56         |
| 5.2.1.1   | Veränderungen der Biotopsituation  | 56         |
| 5.2.1.2   | Auswirkungen auf Pflanzen  | 57         |
| 5.2.1.3   | Auswirkungen auf Tiere   | 57         |
| 5.2.2     | Klima  | 69         |
| 5.2.3     | Immissionen  | 71         |
| 5.2.3.1   | Lärm   | 71         |
| 5.2.3.2   | Luftverunreinigungen   | 72         |
| 5.2.4     | Boden  | 72         |
| 5.2.5     | Wasser   | 73         |
| 5.2.5.1   | Oberflächenwasser  | 73         |
| 5.2.5.2   | Grundwasser  | 74         |
| 5.2.6     | Landschaftsbild, Erholung  | 76         |
| 5.2.6.1   | Landschaftsbild  | 76         |
| 5.2.6.2   | Erholung   | 82         |
| 5.2.7     | Kulturgüter  | 83         |
| 5.3       | Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung und zum Ausgleich der Beeinträchtigungen, Entwicklungsmaßnahmen | 83         |
| 5.3.1     | Maßnahmen innerhalb des Baugebiets   | 84         |
| 5.3.1.1   | Maßnahmen auf den Gewerbestandstücken  | 84         |
| 5.3.1.2   | Begrünung der Verkehrsflächen  | 86         |
| 5.3.1.3   | Anlage von Grünzügen im Gewerbegebiet  | 87         |
| 5.3.2     | Maßnahmen im Geltungsbereich außerhalb des Baugebiets  | 88         |
| 5.3.2.1   | Begrünung der Ränder des Gewerbegebietes   | 88         |
| 5.3.2.2   | Ergänzungen des Wegenetzes   | 89         |
| 5.3.2.3   | Regenwasserrückhaltung   | 93         |
| 5.3.2.4   | Maßnahmen im Bereich des Feuchtbiotops in der Kachenhöhle  | 94         |
| 5.3.2.5   | Aufwertung der Waldrandzone und des Läusegrabens   | 96         |
| 5.3.2.6   | Aufwertung Eselsgrabenaue / Sensenberg (nördlicher Teil)   | 98         |
| 5.3.2.7   | Südliche Erweiterung des Dorothea-Viehmann-Parks   | 99         |
| 5.3.3     | Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs   | 100        |
| 5.3.3.1   | Aufwertung der Eselsgrabenaue am Keilsberg   | 100        |
| 5.3.3.2   | Aufwertung des Waldrandbereichs (Gemarkung Fuldabrück)   | 101        |
| 5.3.3.3   | Entwicklung von Blühstreifen im Nordteil des Langen Feldes   | 102        |
| 5.3.3.4   | Aufwertung Eselsgrabenaue / Sensenberg (südlicher Teil)  | 103        |
| 5.3.3.5   | Entwicklung öffentlicher Grünflächen im 'Kranichholz'  | 103        |
| 5.3.3.6   | Anlage eines Feldraines mit Obstbäumen beim Soldatenfriedhof   | 105        |
| 5.3.3.7   | Anlage von Blühstreifen/-flächen außerhalb des Langen Feldes   | 105        |
| 5.3.3.8   | Entwicklung einer Sukzessionsfläche am Waldrand  | 109        |
| 5.3.4     | Übersicht und Zuordnung der Ausgleichsmaßnahmen  | 110        |
| 5.3.4.1   | Maßnahmenübersicht   | 110        |
| 5.3.4.2   | Zuordnung der Maßnahmen  | 113        |
| 5.4       | Verbleibende Beeinträchtigungen  | 114        |
| 5.4.1     | Verbleibende Beeinträchtigungen der Schutzgüter  | 114        |
| 5.4.2     | Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung  | 118        |
| <b>6.</b> | <b>Planungsalternativen</b>  | <b>123</b> |
| <b>7.</b> | <b>Umsetzung der Maßnahmen, Kosten</b>   | <b>124</b> |
| <b>8.</b> | <b>Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen</b>  | <b>125</b> |
| <b>9.</b> | <b>Zusammenfassung</b>   | <b>125</b> |
|           | <b>Anhang</b>  | <b>126</b> |
|           | Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie  | 126        |
|           | Quellenverzeichnis   | 131        |
|           | Bestandsplan   |            |
|           | Landschaftspflegerische Festsetzungen und Maßnahmen  |            |

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

|  |     |
|--|-----|
| Abbildung 1: Übersichtsplan.....   | 2   |
| Abbildung 2: Ausschnitte aus dem Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000.....        | 4   |
| Abbildung 3: Avifaunistisch wertvolle Bereiche .....                               | 5   |
| Abbildung 4: Natura-2000-Gebiet Fuldaaue .....                                     | 9   |
| Abbildung 5: historische Karten .....  | 13  |
| Abbildung 6: Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume .....                          | 28  |
| Abbildung 7: Geologische Karte .....   | 29  |
| Abbildung 8: Hangneigung .....   | 30  |
| Abbildung 9: Schutzgut Boden .....   | 33  |
| Abbildung 10: Schutzgut Wasser.....  | 39  |
| Abbildung 11: Klimafunktionskarte ZRK .....  | 40  |
| Abbildung 12: Schutzgut Klima.....   | 46  |
| Abbildung 13: Schutzgut Landschaft, landschaftsbezogene Erholung .....             | 49  |
| Abbildung 14: Zielkonzept.....   | 54  |
| Abbildung 15: Städtebauliches Konzept .....  | 55  |
| Abbildung 16: Lebensräume der Feldlerche .....                                     | 65  |
| Abbildung 17: Besiedlungsdichte der Feldlerche .....                               | 65  |
| Abbildung 18: Offenlandbereiche als potenzielle Räume für die Zugvogelrast.....    | 67  |
| Abbildung 19: Quellbereich 'In der Kachenhohle'.....                               | 75  |
| Abbildung 20: Geländeschnitte, Sichtbeziehungen .....                              | 76  |
| Abbildung 21: Visuelle Einwirkungsbereiche .....                                   | 78  |
| Abbildung 22: Wegenetz .....   | 91  |
| Abbildung 23: Südliche Erweiterung des Dorothea-Viehmann-Parks .....               | 99  |
| Abbildung 24: Hochwasserrückhaltebecken Keilsberg .....                            | 101 |
| Abbildung 25: Entwicklung öffentlicher Grünflächen im Kranichholz .....            | 104 |
| Abbildung 26: Übersicht und Zuordnung der landschaftspflegerischen Maßnahmen... .. | 110 |

## TABELLENVERZEICHNIS

|   |     |
|---|-----|
| Tabelle 1: Flächennutzungen im Untersuchungsgebiet.....   | 14  |
| Tabelle 2: Gewässerbewertung.....   | 35  |
| Tabelle 3: Von der Planung betroffene europäische Vogelarten .....  | 60  |
| Tabelle 4: Begrünungsmaßnahmen auf den Gewerbegrundstücken.....   | 84  |
| Tabelle 5: Straßenbäume .....   | 86  |
| Tabelle 6: Ermittlung der Anzahl der Straßenbäume.....  | 86  |
| Tabelle 7: Gehölzarten für die Bepflanzung .....  | 89  |
| Tabelle 8: Maßnahmen für die Feldlerche und andere Offenlandarten außerhalb des<br>Langen Feldes .....  | 106 |
| Tabelle 9: Maßnahmentypen.....  | 111 |
| Tabelle 10: Eingriffsanteile öffentliche Erschließung / Baugrundstücke .....  | 113 |
| Tabelle 11: Gegenüberstellung Eingriffe / Kompensation .....  | 114 |
| Tabelle 12: Biotopwertbilanz innerhalb des Gewerbegebiets.....  | 119 |
| Tabelle 13: Biotopwertbilanz der landschaftspflegerischen Maßnahmen im<br>Geltungsbereich des Bebauungsplans außerhalb des Gewerbegebiets.....  | 120 |
| Tabelle 14: Biotopwertbilanz der landschaftspflegerischen Maßnahmen außerhalb des<br>Geltungsbereichs des Bebauungsplans .....                  | 121 |
| Tabelle 15: Biotopwertbilanz der Artenschutzmaßnahmen außerhalb des<br>Langen Feldes für Offenlandarten .....                                   | 122 |
| Tabelle 16: Zuordnung der Kosten der landschaftspflegerischen Maßnahmen außer-<br>halb der Gewerbegrundstücke und der Regenrückhaltebecken..... | 124 |
| Tabelle 17: Mögliche Betroffenheit von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie .....  | 126 |

## **1. Einleitung**

Der vorliegende Umweltbericht dokumentiert die Umweltprüfung gemäß § 2 Baugesetzbuch (BauGB) für den Bebauungsplan Nr. VIII/73 'Langes Feld'. Wegen der weitgehenden inhaltlichen Übereinstimmungen werden gleichzeitig die grünordnerischen Inhalte des Bebauungsplans dargestellt (daher auch die Bezeichnung 'Fachbeitrag Grün und Umwelt').

### **1.1 Anlass, Inhalte und Ziele der Planung**

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Kassel hat am 3.9.2007 die Aufstellung eines Bebauungsplanes gemäß § 30 BauGB für das Gebiet des Langen Feldes beschlossen. Ziel und Zweck des Bebauungsplanverfahrens ist laut Aufstellungsbeschluss die planungsrechtliche Sicherung einer gewerblichen Standortentwicklung und der damit verbundenen Ausgleichs- und Erschließungsmaßnahmen.

Die planerische Entscheidung stützt sich auf die Empfehlungen der Machbarkeitsstudie<sup>1</sup> (2005) zur Entwicklung des Langen Feldes als Gewerbestandort.

### **1.2 Lage und Größe des Plangebiets**

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes (ca. 179 ha) liegt im Süden der Stadt Kassel in der Gemarkung von Niederzwehren. Er umfasst die geplanten Bauflächen, die Erschließungsstraße und Anschlussstelle an die Autobahn (A 49), die erforderlichen Regenrückhaltebecken sowie die geplanten Flächen für landschaftspflegerische Maßnahmen im unmittelbaren Umfeld des geplanten Gewerbegebiets. Weitere Teilgebiete werden für Kompensationsmaßnahmen außerhalb dieser Fläche benötigt, die im Bereich Hasenhecke, Ihringshausen, Fuldaschleife beim Hafen, Parkvorfeld Wilhelmshöhe, Kranichholz, Brasselsberg, Nordshausen und in der Fuldaaue nordwestlich von Guxhagen liegen (s. Übersichtskarte folgende Seite).

Das Untersuchungsgebiet für die Umweltprüfung bezieht weitere an den Geltungsbereich angrenzende Flächen mit in die Betrachtung ein. Es wird begrenzt durch die Dennhäuser Straße im Norden und Osten, die A 49 im Westen, die Main-Weser-Bahn und die A 44 im Süden und umfasst ca. 400 ha.

---

<sup>1</sup> Stadt Kassel (2005): Machbarkeitsstudie Gewerbestandort 'Langes Feld', bearbeitet von Planquadrat, Dortmund, mit Fachbeitrag 'Natur und Landschaft', bearbeitet von Büro Sollmann, Schauenburg

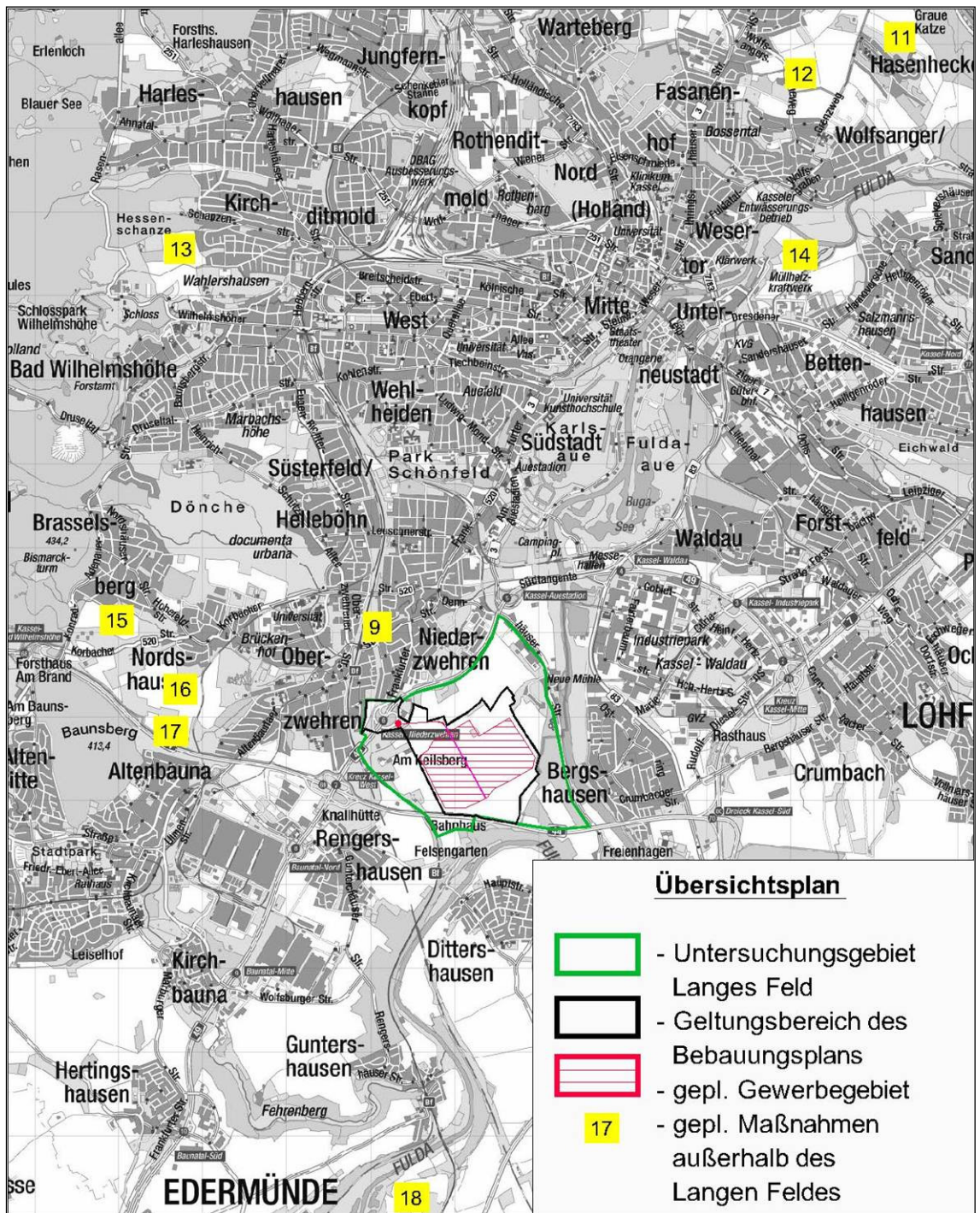


Abbildung 1: Übersichtsplan

## **1.3 Rechtliche und planerische Rahmenbedingungen**

### **1.3.1 Rechtsgrundlagen**

Das Baugesetzbuch enthält die Verpflichtung, bei der Aufstellung von Bauleitplänen u. a. die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege - insbesondere des Naturhaushaltes und die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes - zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 5 Nr. 4 und 7 BauGB). Außerdem ist die Vermeidung und der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft in die Abwägung einzubeziehen (§ 1a Abs. 2 Nr. 2 BauGB).

Gemäß § 2 (4) des Baugesetzbuches (BauGB) ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht ist als gesonderter Teil der Begründung des Bebauungsplanes darzustellen (§ 2 a BauGB). Die zu behandelnden Inhalte des Umweltberichts sind in der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2 a Satz 2 Nr. 2 BauGB festgelegt.

### **1.3.2 Fachplanerische Vorgaben**

#### **1.3.2.1 Umweltbericht zum Regionalplan**

Der Raum Kassel wird im Umweltbericht zum Regionalplan (2009) als 'Kumulationsraum' betrachtet. Für das geplante Gewerbegebiet im Langen Feld werden folgende Aussagen getroffen:

- Beeinträchtigungen der Funktionen des Regionalen Grünzugs (wird als erheblich bewertet)
- Inanspruchnahme von Teilen des Landschaftsschutzgebiets 'Stadt Kassel', zusammen mit weiteren Projekten im Stadtgebiet ca. 3,5% der Gesamtfläche des LSG (wird im Umweltbericht als nicht erheblich bewertet im Hinblick auf das wesentliche Ziel der Sicherung stadtnaher Freiräume)
- mögliche Konflikte mit Trinkwasserschutzgebiet (Bewertung als im weiteren Verfahren unter Vermeidung nachteiliger Auswirkungen lösbar)

In der Gesamtbetrachtung des Kumulationsraums Kassel kommt der Umweltbericht zu folgender Einschätzung:

*"Zusammenfassend lässt sich aus der summarischen Betrachtung für den Raum Kassel feststellen, dass die mögliche Neuversiegelung von rund 1,5 % der Kumulationsraumfläche zu Verlusten von Boden und Bodenfunktionen führt. Im Einzelfall erfolgt eine beachtenswerte Überplanung von Trinkwasserschutzgebieten (15,5 %). Durch das geplante Gewerbegebiet 'Langes Feld' wird wichtiger Freiraum mit vielfältigen Funktionen beansprucht. Die Abwägung im Kumulationsraum Kassel geht daher zu Lasten der Klimafunktion und der Luftreinhaltung und der regionalen Freiraumfunktionen mit unterschiedlichen zu gewichtenden umweltfachlichen Gesichtspunkten."*

### 1.3.2.2 Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan (LRP) Nordhessen (RP Kassel, 2000, s. folgende Kartenausschnitte) charakterisiert das Lange Feld als gering strukturierten, ackerbaulich geprägten Raum (hellgelbe Fläche im linken Kartenausschnitt, 'Aa'), die östlich angrenzenden bewaldeten Hänge entlang der Fulda als Raum hoher Vielfalt (ockerfarbene Flächen, 'FL') und die Fuldaaue als Raum mittlerer Vielfalt (dunkel-gelbe Flächen). Das Lange Feld ist mit Ausnahme des nördlichen Teils (damals geplante Gewerbebeerweiterungsflächen südwestlich des Kraftwerks) als vorhandenes Landschaftsschutzgebiet (grüne Linie in beiden Kartenausschnitten) und als Pflegefläche des Regionalen Landschaftspflegekonzeptes (blaue Fläche im rechten Kartenausschnitt) dargestellt. Die Waldhänge zur Fulda und die Bereiche innerhalb der Fuldaschleife um Freienhagen sind als Raum mit herausragender Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung ausgewiesen (violette Schraffur im rechten Kartenausschnitt). Die waldfreien Flächen in der Fuldaaue südlich und südöstlich des Langen Feldes sind als freizuhaltender Raum aus Gründen des Landschaftsbildes dargestellt (violett punktierte Flächen). Für den Bereich 'Kranichholz' (geplante Kompensationsfläche außerhalb des Langen Feldes) enthält der Landschaftsrahmenplan außer der Darstellung des vorhandenen Landschaftsschutzgebietes keine weiteren Aussagen.

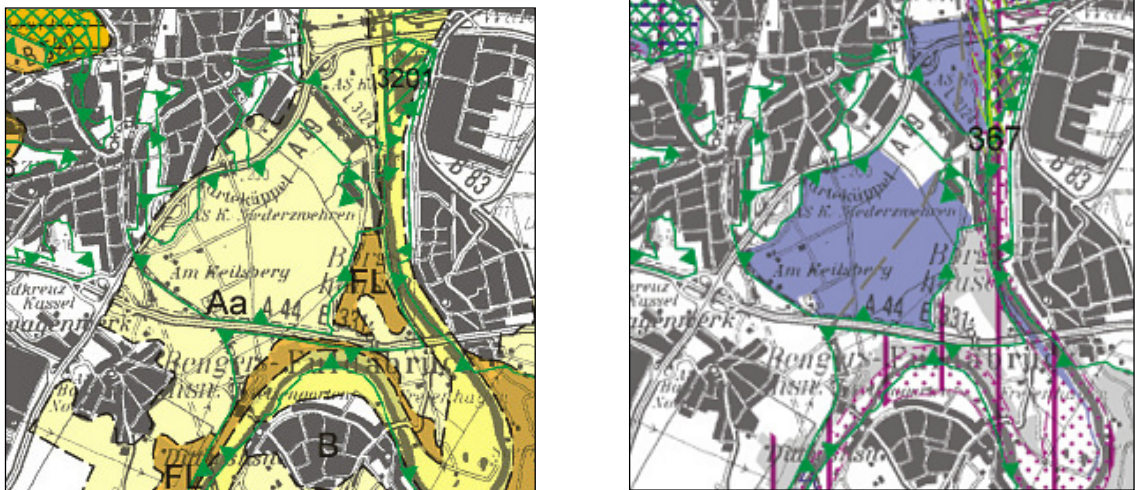


Abbildung 2: Ausschnitte aus dem Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000

links: Zustand und Bewertung, rechts: Entwicklungsplan

Für die weiteren Maßnahmenflächen außerhalb des Langen Feldes trifft der Landschaftsrahmenplan folgende Aussagen:

- Raum mit herausragender Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung: Maßnahmenflächen in der Fuldaschleife beim Hafen, im Bereich Nordshausen/Brasselsberg und im Parkvorfeld Wilhelmshöhe
- Hauptachse für Schutz und Entwicklung im Siedlungsbereich: Fuldaschleife beim Hafen
- Freizuhaltender Raum aus Gründen des Landschaftsbildes: Fuldaschleife beim Hafen, Parkvorfeld Wilhelmshöhe, Bereich Brasselsberg / Nordshausen, Fuldaniederung Guxhagen
- Pflegeraum Landschaftsbild (1. Priorität): Parkvorfeld Wilhelmshöhe

Die Hochfläche des Langen Feldes ist im LRP als avifaunistisch wertvoller Bereich erfasst (Brut- und Rastgebiet von regionaler Bedeutung), ebenso die gesamte Fuldaaue (Brut- und Rastgebiet von überregionaler Bedeutung). Die geplante Maßnahmenfläche in der Fuldaschleife beim Hafen liegt innerhalb dieses Gebiets. Die geplante Maßnahmenfläche nordwestlich von Guxhagen liegt in einem Brutgebiet lokaler Bedeutung und in einem Rastgebiet regionaler Bedeutung (Nr. 99 im Planausschnitt).

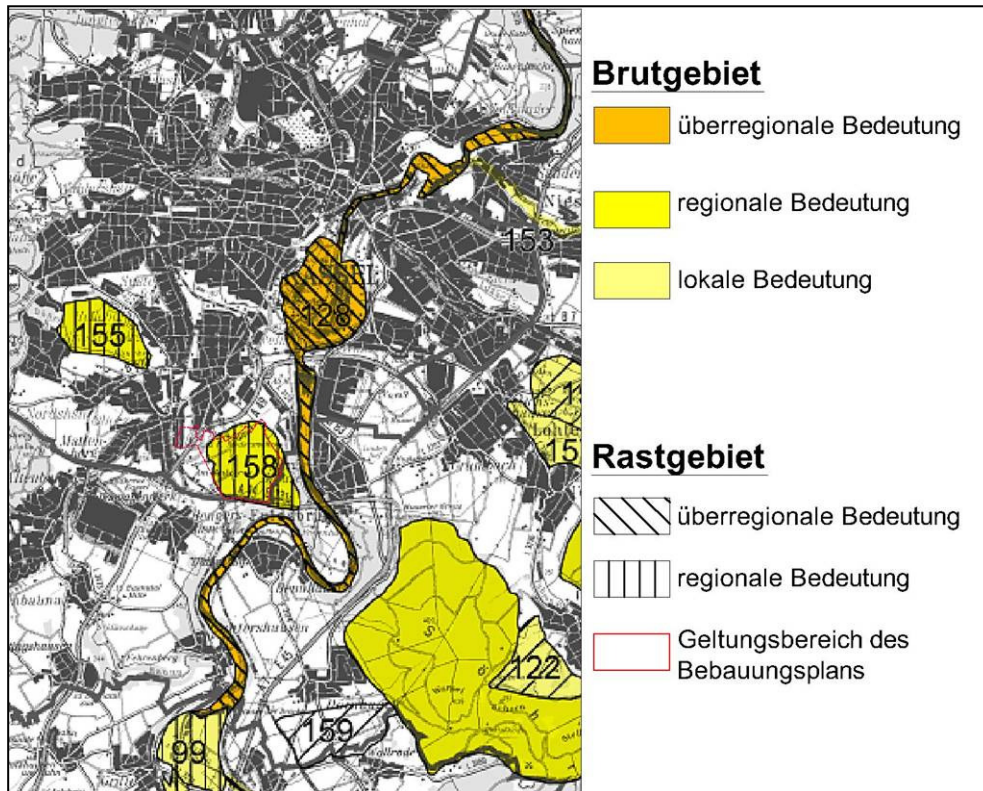


Abbildung 3: Avifaunistisch wertvolle Bereiche  
(Ausschnitt aus der Themenkarte Nr. 11 zum LRP)

### 1.3.2.3 Umweltbericht zum Flächennutzungsplan

Der Umweltbericht zum Flächennutzungsplan<sup>2</sup> führt folgende Auswirkungen durch das geplante Gewerbegebiet auf:

- Verlust eines Brut- und Rastgebiets von regionaler Bedeutung (Bewertung als erheblich negativ); Funktionsverlust der außerhalb gelegenen Gebüschstrukturen als Trittsteinbiotope
- Verlust von ca. 92 ha wertvollster Böden (Bewertung als erheblich negativ)
- Flächenversiegelung mit der Folge verminderter Grundwasserneubildung
- Verlust eines großen Kaltluftentstehungsgebiets, der jedoch laut Klimagutachten für das Stadtgebiet Kassel als nicht erheblich eingestuft wird
- Verlust eines wichtigen Naherholungsgebiets mit Aussichtspunkten; völlige Veränderung des Landschaftsraumes und des Landschaftsbildes

<sup>2</sup> Zweckverband Raum Kassel (2008): Umweltbericht zum Flächennutzungsplan des ZRK 2007

- Zunahme der Emissionen durch Gewerbe und Verkehr
- Funktionsverlust des Landschaftsschutzgebiets
- mögliche Beeinträchtigung von Feuchtbrachflächen und Ufergehölzen (Schutz gemäß § 30 BNatSchG) durch geplante Erschließungsstraße

Zur Vermeidung und zum Ausgleich werden vor allem folgende Maßnahmen empfohlen:

- verbindliche Festsetzung der im Klimagutachten angenommenen Rahmenbedingungen zur Gestaltung des Baugebiets im Bebauungsplan
- Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen für die Feldlerche unter Berücksichtigung von Erkenntnissen aus vorliegenden Untersuchungen (z.B. Flughafen Frankfurt)
- Umsetzung geeigneter Maßnahmen aus dem Maßnahmenpool des Landschaftsplanes zur Kompensation der zu erwartenden Eingriffe

#### **1.3.2.4 Landschaftsplan**

Der Landschaftsplan<sup>3</sup> formuliert für das Lange Feld (Planungsraum Nr. 80) folgendes Leitbild:

- „Erhalt und Weiterentwicklung als weiträumige, in der Fläche durch standortangepasste, nachhaltige landwirtschaftliche Nutzungsformen geprägte Kulturlandschaft mit gleichzeitig hohen Naherholungsqualitäten und Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet
- Sicherung / Weiterentwicklung / Ergänzung von ehemaligen Obstwiesen, Gehölzbeständen, Brachflächen, feuchten Sonderstandorten sowie linearen Kleinstrukturen entlang von Wegen und Gewässern als Sonderlebensräume, Rückzugsgebiete und Verbindungselemente im Sinne des Biotop- und Artenschutzes
- Aufwertung der Biotopfunktion der Fließgewässer, Entwicklung von Uferschutzstreifen
- langfristige Freihaltung der als Kaltluftabflussbahn bedeutsamen Randbereiche
- gestalterische Hervorhebung / Betonung von Zugangsbereichen, Hauptwegen und besonderen topografischen Punkten durch geeignete Maßnahmen
- im Hangbereich zur Fulda Stabilisierung eines Laubwaldes mit Bodenschutzfunktion
- Schutz von Boden, Grundwasser
- Begrenzung der von Modellflugplatz und Vereinsflächen ausgehenden Beeinträchtigungen durch entsprechende Nutzungsregelungen.“

Laut Landschaftsplan sind durch die Entwicklung eines Gewerbegebiets im Langen Feld hinsichtlich aller Schutzgüter negative Auswirkungen zu erwarten, eine besondere Betroffenheit wird für die Schutzgüter 'Mensch' und 'Boden' genannt. Zur Kompensation werden Renaturierungsmaßnahmen im Bereich des Sandgrabens sowie die Zuordnung weiterer Maßnahmen aus den im Landschaftsplan zusammengestellten Entwicklungsmaßnahmen empfohlen.

---

<sup>3</sup> Zweckverband Raum Kassel (2007): Landschaftsplan (Beschluss der Verbandsversammlung vom 04.07.2007)

Für die geplanten Maßnahmenflächen außerhalb des Langen Feldes enthält der Landschaftsplan folgende Darstellungen:

- Kranichholz: Funktionsfläche Landschaftsbild und Klima, Fläche für Regelungen und Maßnahmen (Umwandlung in Park), potenzielle Kompensationsfläche
- Dorothea-Viehmann-Park: Funktionsfläche Landschaftsbild und Klima, Fläche für Regelungen und Maßnahmen (Sicherung und Entwicklung der westlichen Siedlungsrandzone entlang der Bahn als siedlungsnaher Freiraum / Naherholungsbereich und Stadtteil übergreifende Grünverbindung), potenzielle Kompensationsfläche
- nördlich der Hasenhecke: Fläche für Landwirtschaft, Anlage von Feldgehölzen östlich der geplanten Maßnahmenfläche als Leitstruktur für Fledermäuse
- Ihringshausen / Höheweg: Fläche für Landwirtschaft, keine weiteren Maßnahmen
- Parkvorfeld Wilhelmshöhe / Prinzenquelle: Fläche für Landwirtschaft, Funktionsfläche Klima, Renaturierung des Riedwiesenbaches am Ostrand außerhalb der Fläche
- Fuldaschleife beim Hafen: Funktionsfläche Wasser, Boden und Klima; Umwandlung der Ackerflächen im Überschwemmungsgebiet in Grünland
- Südrand Brasselsberg: Fläche für Landwirtschaft; Westrand: Funktionsraum Klima
- Nordshausen / Untere Morgenbreite: Fläche für Landwirtschaft; Umwandlung der Ackerflächen in Grünland
- Erdwall III südwestlich Nordshausen: Eingriffsbereich durch Wallschüttung; keine negativen Auswirkungen auf Schutzgüter; positive Wirkungen für Schutzgüter Menschen (Immissionsminderung) und Landschaftsbild (Eingrünung Autobahn); Umwandlung der nördlich angrenzenden Ackerflächen in Grünland; Renaturierung der Quellbäche des Heisebachs

### 1.3.2.5 Luftreinhalteplan

Auf der Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ist Kassel mit den angrenzenden Städten und Gemeinden aufgrund seiner Einwohnerzahl, Einwohnerdichte und Fläche als 'Ballungsraum' definiert. Die Beckenlage in Verbindung mit einer hohen Emissionsdichte und häufig auftretenden Inversionswetterlagen erfordert eine besondere Vorsorge bei der Vermeidung von hohen Luftschadstoffemissionen. Im Juli 2006 ist der 'Luftreinhalte- und Aktionsplan für den Ballungsraum Kassel' <sup>4</sup> in Kraft getreten. Das Auslösekriterium für die Erstellung des Plans war die zu hohe Anzahl an Überschreitungen des zulässigen Tagesmittelwertes für PM<sub>10</sub> (Feinstaub mit einem Durchmesser von maximal 10 µm) an beiden Luftmessstationen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG) in Kassel im Jahr 2003. An der Verkehrsmessstation Fünffensterstraße wurde zusätzlich der ab 2010 geltende Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid überschritten. Der 'Luftreinhalte- und Aktionsplan für den Ballungsraum Kassel' verpflichtet die Kommunen, die Emissionen von Feinstaub und Stickoxiden zu verringern durch geeignete Maßnahmen u. a. in folgenden Bereichen:

---

<sup>4</sup> Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2006): Luftreinhalte- und Aktionsplan für den Ballungsraum Kassel

- Verkehr: Umstellung auf schadstoffarme Fahrzeuge, Förderung der öffentlichen Verkehrsmittel und des Fahrradverkehrs, verkehrssteuernde Maßnahmen, Schutzpflanzungen an Autobahnen
- Bauleitplanung/Gebäudeheizung: z. B. Ausweisung der noch bebaubaren Gebiete im Flächennutzungsplan als 'Vorranggebiete für Luftreinhaltung' gemäß § 5 (2) Nr. 6 BauGB, Brennstoffsatzung, Sanierung von Gebäuden im Bestand

Im August 2011 wurde wegen der anhaltenden Überschreitungen des Grenzwertes für den Jahresmittelwert von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) die 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für den Ballungsraum Kassel vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz in Kraft gesetzt. Mit den vorgesehenen Maßnahmen muss sichergestellt werden, dass der NO<sub>2</sub>-Grenzwert spätestens 2015 eingehalten wird. Weiterhin muss darauf geachtet werden, dass es zu keiner Überschreitung der PM10-Grenzwerte kommt. Wie im Luftreinhalte- und Aktionsplan liegen die Schwerpunkte der Maßnahmen im Verkehrs- und Gebäudebereich.

### **1.3.3 Schutzgebiete**

#### **1.3.3.1 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht**

Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes sind folgende Schutzgebiete nach Naturschutzrecht (§§ 23 bis 29 BNatSchG) ausgewiesen:

##### Landschaftsschutzgebiet

Fast das gesamte Lange Feld war Teil des Landschaftsschutzgebietes 'Stadt Kassel' (VO vom 16.08.1995) mit Ausnahme der Flächen südwestlich des Kraftwerks (die im alten Flächennutzungsplan für Bebauung vorgesehenen waren) und des Bereichs zwischen Eselsgraben und A 49 (Kompostwerk und Obstplantage der Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau). Mit der Änderung der Verordnung zum LSG vom 28.09.2010 wurden die für die Bebauung vorgesehenen Bereiche, die geplante Erschließungsstraße und ein Teil der unmittelbar an das Gewerbegebiet angrenzenden Randbegrünung aus dem Landschaftsschutzgebiet herausgenommen (s. Bestandsplan und Grünordnungsplan). Die verbleibenden landwirtschaftlichen Bereiche sowie die baugebietsexternen Ausgleichsflächen sind weiterhin Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes. Auch die für Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Langen Feldes vorgesehenen Flächen 'Kranichholz' und 'Dorothea-Viehmann-Park' sowie die als Artenschutzmaßnahme für Offenlandarten geplanten Blühstreifen im Stadtgebiet Kassel liegen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes 'Stadt Kassel'.

##### Gesetzlich geschützte Biotope

Folgende Bereiche bzw. Landschaftselemente unterliegen dem Schutz des § 30 BNatSchG<sup>5</sup> bzw. des § 13 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum BNatSchG (HAG BNatSchG) (s. auch Bestandsplan und Kap. 3.2.1):

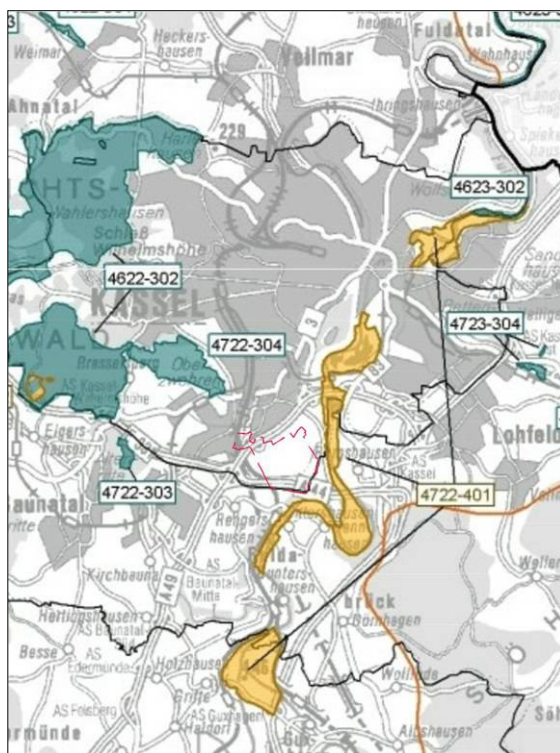
---

<sup>5</sup> Über die in § 30 BNatSchG genannten Biotope hinaus zählen hierzu gem. § 13 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum BNatSchG (Entwurf 2010) auch Alleien und Streuobstbestände im Außenbereich.

- naturnahe Gewässer und deren Ufervegetation: Teiche in der Kachenhohle
- Röhrichte, Seggenrieder, Quellbereiche: Quellmulde in der Kachenhohle, am Erkebach, in der Rückhaltemulde (Goldbach) am Rand des Lärmschutzwalls an der A 49
- Trockenrasen, Wälder und Gebüsche trocken-warmer Standorte: Teilbereiche am Keilsberg und im Sandgraben
- Alleen: Beuysbaumreihen entlang der Dennhäuser Straße, Ebereschenallee am Zufahrtsweg vom Eselsgraben zu den Aussiedlerhöfen am Keilsberg
- Streuobstbestände im Außenbereich: am Warteküppel, am Keilsberg und auf mehreren Teilflächen beim Sandgraben im Nordosten des Gebiets

### Natura 2000

Im Nahbereich östlich und südlich des Plangebiets liegt das Natura-2000-Gebiet (Vogelschutzgebiet) „Fuldaaue um Kassel“ (Nr. 4722-401). Dieses Schutzgebiet



besteht aus drei Teilflächen. Die hier zu betrachtende mittlere Teilfläche (s. folgende Abbildung) umfasst die gesamte Fuldaaue zwischen Dittershausen und Waldau. Die abwechslungsreich und teilweise naturnah strukturierte Fuldaaue im Kasseler Becken ist ein wichtiges Rast-, Überwinterungs- und Vermehrungsgebiet für Zugvogelarten nach Abs. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie und zählt wegen seiner wärmebegünstigten Lage in einer Hauptvogelzugschneise zu den fünf besten Gebieten in Nordhessen.<sup>6</sup> Zwei der vorgesehenen externen Maßnahmenflächen (Fuldaschleife beim Hafen und in der Gemarkung Guxhagen) liegen innerhalb dieses Schutzgebiets.

**Abbildung 4: Natura-2000-Gebiet Fuldaaue**

### Naturschutzrechtliche Ausgleichsflächen

Entlang des Kraftwerksgrabens ('Kachenhohle') und des südlich anschließenden Wirtschaftswegs Richtung Keilsberg wurden zur naturschutzrechtlichen Kompensation von Eingriffen in Fließgewässer im Bereich des Industriegebietes Waldau-Ost neue Ackerrandstreifen mit einer Gesamtlänge von 945 m und einer Gesamtfläche von 3.990 m<sup>2</sup> zum Schutz des Gewässers und als vernetzendes Landschaftselement angelegt.

<sup>6</sup> Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2004): Standarddatenbogenauszug zum Natura-2000-Gebiet 4722-401

### 1.3.3.2 Schutzgebiete nach Wasserrecht

#### Wasserschutzgebiet

Der nordöstliche und östliche Teil des Langen Feldes liegt innerhalb des Wasserschutzgebiets 'Neue Mühle / Tränkeweg' (Zone III) (s. Abb. 10 in Kap. 3.2.3.4). Die Brunnen befinden sich in der Fuldaaue nördlich der Dennhäuser Straße. Neben der hydrogeologischen Neubewertung durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie (2003) wurden 2008 weitere Detailuntersuchungen<sup>7</sup> innerhalb des geplanten Baugebiets zur Erkundung des Untergrundes und der neuen Schutzgebietsabgrenzung durchgeführt. Aufgrund dieser Untersuchungen könnte die geplante neue Schutzgebietsabgrenzung im Bereich des geplanten Gewerbegebiets geändert werden. Das Verfahren beim Regierungspräsidium Kassel zur Neufestsetzung des Wasserschutzgebiets ruht derzeit. Hintergrund sind Überlegungen des Wasserversorgers zur Neuordnung der Wassergewinnung in diesem Bereich. Die noch nicht rechtsgültige mögliche Neuabgrenzung ist in Abbildung 10 (Kap. 3.2.3.4) und im Bebauungsplan nachrichtlich dargestellt.

#### Überschwemmungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet sind keine Überschwemmungsgebiete ausgewiesen.

#### Fließgewässer und Uferzonen

Die Uferbereiche von Gewässern im Außenbereich<sup>8</sup> unterliegen dem Schutz des § 23 des Hessischen Wassergesetzes (HWG). Sie sind von Bebauung frei zu halten und entsprechend den Zielen des § 6 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) naturnah zu erhalten bzw. zu entwickeln.

#### Heilquellenschutzgebiet

Das gesamte Untersuchungsgebiet liegt in der Zone B 2 gemäß der Verordnung zum "Heilquellenschutzgebiet für die staatlich anerkannte Heilquelle 'TB Wilhelmshöhe 3' in der Gemarkung Wahlershausen der Stadt Kassel zugunsten der Thermosolebad Kassel GmbH, Kassel". In der Zone B 2 sind Bohrungen, die tiefer als 50 m unter NN. in den Untergrund eindringen, genehmigungspflichtig. Die geplanten Bauflächen im Langen Feld liegen auf ca. 200 m ü. NN, so dass die zu schützenden Schichten nicht berührt werden.

### 1.3.3.3 Denkmalschutz

Am Keilsberg am Südwestrand des Plangebiets befinden sich ein russischer und ein britischer Soldatenfriedhof, die beide als Denkmale geschützt sind. Hier befand sich während des 1. Weltkrieges ein Lager für 20.000 Kriegsgefangene. Zum Gedenken an die durch eine Fleckfieberepidemie Umgekommenen wurde in den 20er Jahren der Lagerfriedhof zur Gedenkstätte ausgebaut.

Die Alleebaumreihe entlang der Dennhäuser Straße (Beuys-Eichen) als Teil des Kunstprojektes '7.000 Eichen' unterliegt ebenfalls dem Schutz gemäß § 2 Abs. 2 des Hessischen Denkmalgesetzes.

<sup>7</sup> Baugrundinstitut Dipl. Ing. Knierim GmbH (2008): Gutachten zur Geologie und Hydrogeologie des Plangebietes 'Langes Feld'; im Auftrag des Magistrats der Stadt Kassel

<sup>8</sup> 10 m beiderseits gemessen von der Oberkante der Uferböschungen gemäß § 23 HWG

Die Ergebnisse der archäologischen Erkundung des Gebiets sind im Kapitel 3.2.6 dargestellt.

## 2. Methodik der Umweltprüfung

Die Umweltprüfung betrachtet auf der Grundlage vorhandener Umweltinformationen, einer Biotop- und Nutzungskartierung sowie weiterer Gutachten die Auswirkungen des Planungsvorhabens auf die Schutzgüter

- Pflanzen und Tiere, Lebensräume
- Boden
- Wasser
- Klima, Immissionen (Luftverunreinigungen, Lärm)
- Landschaftsbild, landschaftsbezogene Erholung
- Kulturgüter

Für die Beurteilung der Auswirkungen der Planung und der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung wird der derzeitige Landschaftszustand mit der Planung verglichen. Neben der argumentativen Gegenüberstellung werden quantifizierende Bewertungen in Anlehnung an die Kompensationsverordnung<sup>9</sup> vorgenommen.

Für die Umweltprüfung wurden folgende Fachgutachten erstellt, deren Ergebnisse im vorliegenden Fachbeitrag 'Grün und Umwelt' zusammenfassend wiedergegeben werden:

- Machbarkeitsstudie Gewerbestandort 'Langes Feld' (Planquadrat und Büro Sollmann, 2005)
- Klima- und Luftschadstoffgutachten zum geplanten Gewerbestandort 'Langes Feld' in Kassel-Niederzwehren (Ökoplana, 2007)
- Brutvogelkartierung des geplanten Gewerbegebietes 'Langes Feld' (H. Haag, 2005)
- Rastvogelkartierung auf dem Gelände des geplanten Gewerbegebietes Langes Feld (Haag, 2010)
- Stadt Kassel (1997): Entwicklungsplanung 'Langes Feld' in Kassel; bearbeitet von Büro Sollmann, Schauenburg, (mit Erfassung verschiedener Tierartengruppen durch Dipl. Biol. Inthof)
- Gutachten zur Geologie und Hydrogeologie des Langen Feldes (Baugrundinstitut Knierim, 2008)
- Lärmgutachten (A. Flörke, 2010)
- Erfassung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) auf Teilflächen im Bereich der Stadt Kassel (BÖF, 2010)
- Faunistische Bestandserfassung Vögel (Aves) in Kassel-Nordshausen (Klapp, 2011)

---

<sup>9</sup> Kompensationsverordnung (Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben) vom 1. September 2005 (GVBl. 2005 S. 624)

### **3. Erfassung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes**

#### **3.1 Landschaftsgeschichte und derzeitige Flächennutzungen**

Aufgrund seiner Lage in der Nähe alter Siedlungen und seiner fruchtbaren Lössböden wurde das Lange Feld schon früh überwiegend ackerbaulich genutzt. Wie die folgenden Kartenausschnitte aus dem 19. Jahrhundert zeigen, entsprach die Nutzungsverteilung im Langen Feld damals bereits weitgehend der heutigen. Die Wald-Feld-Grenze hatte schon ungefähr den heutigen Verlauf. Die Landwirtschaftsflächen waren weitgehend gehölzfrei abgesehen von einzelnen Streuobstwiesen südlich der Neuen Mühle, im Sandgraben, am Warteküppel und am Keilsberg. Grünlandnutzung beschränkte sich - wie heute - auf die Hanglagen am Keilsberg, die bachnahen Flächen am Eselsgraben und den Waldrandbereich im Südosten (Sommerberg). Darüber hinaus sind im Bereich der Kachenhohle Grünlandflächen erkennbar, die heute weitgehend ackerbaulich genutzt werden.

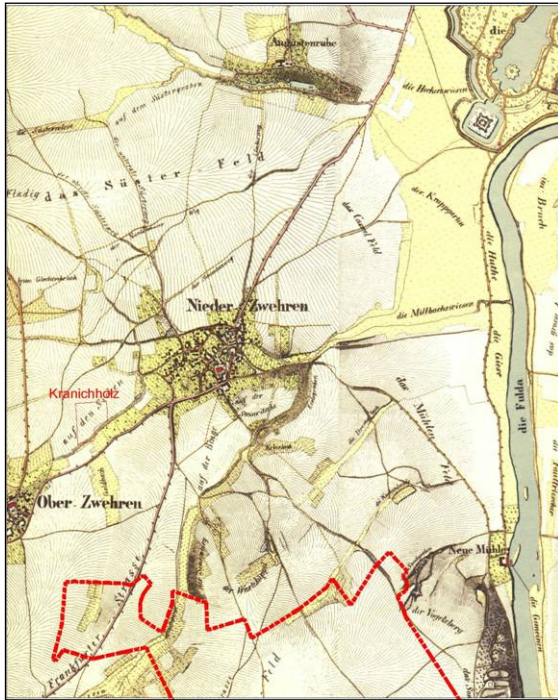
In den folgenden Jahrzehnten wurden das Wegenetz sowie die Gewässer ausgebaut und abschnittsweise begradigt. Die Sandsteinbrüche südlich der Neuen Mühle wurden teilweise verfüllt und aufgeforstet. An der Dennhäuser Straße entstand das Kraftwerk.

In den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts sind folgende wesentlichen Veränderungen der Landschaft zu verzeichnen:

- Veränderungen der Fluraufteilung, Zusammenlegung von Parzellen, Erhöhung der Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung, Bau der Aussiedlerhöfe am Keilsberg
- 'Verinselung' des Langen Feldes durch Bau der Autobahnen A 44<sup>10</sup> (60er Jahre) und der A 49 (Inbetriebnahme 1981) sowie Ausdehnung der Siedlungsflächen im Umfeld
- Zunahme der Freizeitnutzungen (Entwicklung von Reitanlagen, Modellflugplatz, Vereinsgrünflächen, Rad- und Wanderwege)
- Durchführung einzelner landschaftspflegerischer Maßnahmen zur Erhöhung des Biotopwertes (Anlage der Teiche in der Kachenhohle, Anpflanzung von Feldgehölzen südlich des Sandgrabens und im Südostteil des Gebiets)

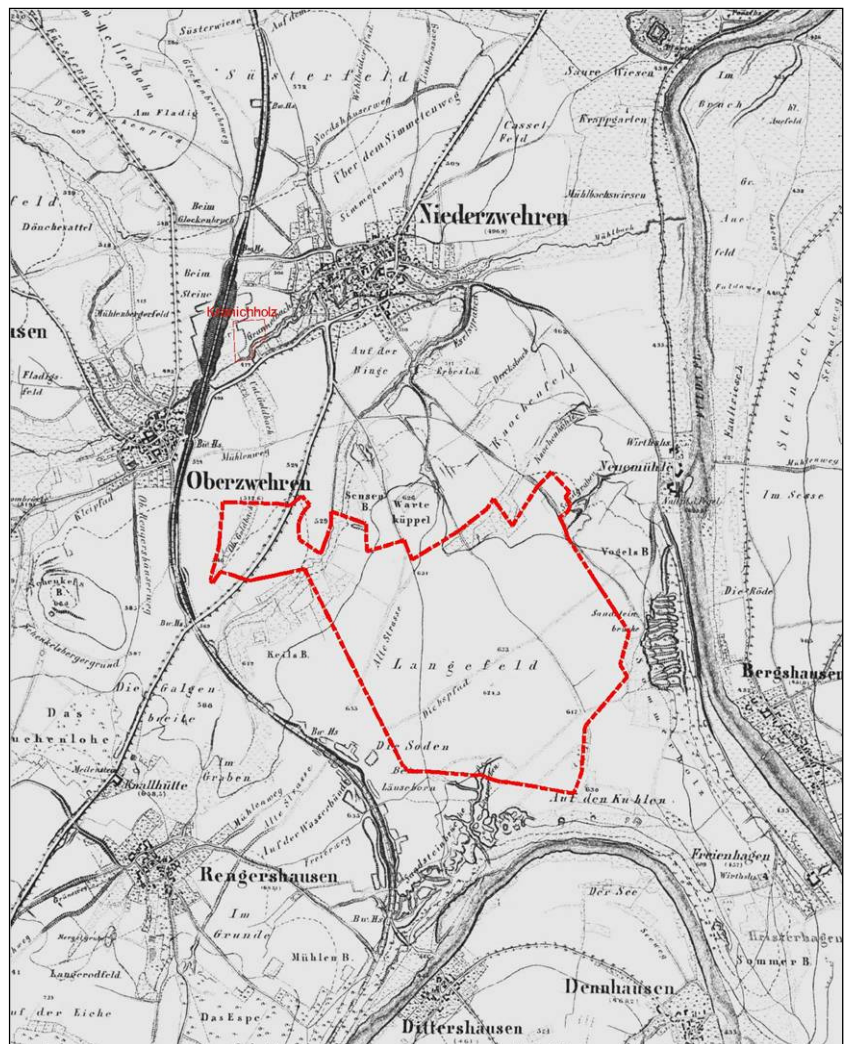
---

<sup>10</sup> Im Zusammenhang mit dem Bau der A 44 kam der Südteil des Langen Feldes bis an die Autobahn zur Stadt Kassel durch Gebietstausch mit der Stadt Baunatal.



Ausschnitte aus dem  
'Plan der Gegend von Cassel'  
aufgenommen 1835 – 1840  
(Dieses Planwerk endet im Süden mit dem hier  
dargestellten Kartenausschnitt)

Abbildung 5: historische Karten



Ausschnitt aus der  
'Niveau Karte des Kur-  
fürstenthums Hessen'  
Blatt Besse, 1861

Gegenwärtig verteilen sich die Nutzungen im Untersuchungsgebiet wie folgt:  
(ohne die vorgesehenen externen Maßnahmenflächen)

**Tabelle 1: Flächennutzungen im Untersuchungsgebiet**

| Flächennutzungen im Untersuchungsgebiet | %   |
|---|-----|
| Acker                                   | 63  |
| Wald                                    | 9   |
| Grünland                                | 6   |
| Feldgehölze und Streuobstbrachen        | 7   |
| Siedlungsflächen                        | 6   |
| Straßen, befestigte Wege                | 3   |
| Wegraine und bewachsene Wege            | 3   |
| Grünflächen                             | 1   |
| Sonstige                                | 2   |
| Summe                                   | 100 |

Der Anteil überbauter bzw. versiegelter Flächen beträgt somit im Untersuchungsgebiet bisher weniger als 10%.

Die für Kompensationsmaßnahmen vorgesehene Fläche 'Kranichholz' außerhalb des Untersuchungsgebiets wird derzeit ackerbaulich genutzt.

## **3.2 Schutzgüter**

### **3.2.1 Pflanzen und Tiere, Lebensräume**

#### **3.2.1.1 Naturraum, potenzielle natürliche Vegetation**

Das Plangebiet liegt im Südteil der naturräumlichen Haupteinheit 'Kasseler Becken' (s. auch Abbildung 19 im Kap. 5.2.1.3) im Bereich eines Plateaus des mittleren Buntsandsteins auf ca. 200 m ü.NN, das an den Rändern (außer auf der Südseite) ca. 30-60 m abfällt. Die Hochfläche ist - abgesehen von den Randbereichen - mit Lösslehm überdeckt (s. auch Kap. 3.2.2). Bei Ausbleiben der Nutzung würde sich auf den Lössstandorten als potenzielle natürliche Vegetation Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald entwickeln mit Übergängen zu typischem Hainsimsen-Buchenwald im Bereich der Steilhänge zur Fulda (mittlerer Buntsandstein).

#### **3.2.1.2 Vorhandene Biotoptypen**

(s. Bestandsplan im Anhang)

Die folgende Bestandsbeschreibung basiert auf den früheren Kartierungen des Gebiets (s. u.), die durch erneute Geländebegehungen und Auswertung der Luftbildaufnahme von 2007 aktualisiert wurden.

#### Äcker und Raine

Die fruchtbaren Böden auf der Hochfläche des Langen Feldes werden seit Jahrhunderten intensiv ackerbaulich genutzt (etwa 2/3 des Plangebiets). Bei der heute üblichen Bewirtschaftung bieten Ackerflächen neben den Nutzpflanzen wenig Lebensraum für Arten der naturraumtypischen Flora und Fauna. Insbesondere die überwiegend einjährigen Ackerwildkräuter sind kaum mehr anzutreffen. Durch Zu-

sammenlegen von Parzellen wurden die einzelnen Anbauflächen immer größer, so dass entsprechend weniger Ackerränder und Raine als Rückzugs- und Ausbreitungsraum von Ackerbegleitarten zur Verfügung stehen.

Die wenigen verbliebenen Raine sind z. T. sehr schmal und so stark durch die Bewirtschaftung der angrenzenden Flächen beeinträchtigt, dass sich nur wenige Arten dort halten können (vor allem Queckenfluren). Ab einer Breite von 3 - 5 m wird jedoch das Artenspektrum auf den Wegrainen deutlich größer. Die am besten entwickelten Wegraine sind an solchen Wegen zu finden, an denen parallele Entwässerungsgräben geführt werden. Dadurch ist neben der größeren Breite eine höhere Standort- und Artenvielfalt von trockenen bis feuchten Verhältnissen gegeben mit Übergängen von Mädesüß-Hochstaudenfluren in den Gräben zu Beifuß-Gesellschaften und nitrophilen Staudenfluren außerhalb der Gräben.



linkes Bild: verbreiteter Rain entlang des Kraftwerksgrabens in der Kachenhohle  
rechtes Bild: breiter Wegrain mit Wegeseitengraben südwestlich des Sandgrabens

Auch der größte Teil der für Kompensationsmaßnahmen vorgesehenen Flächen außerhalb des Langen Feldes werden derzeit ackerbaulich genutzt mit Ausnahme der geplanten Blühstreifen / Blühflächen im Nordteil des Langen Feldes (bewachsene Wege), im Bereich des Lärmschutzwall südlich Nordshausen (Brachevegetation) und der Fläche in der Fuldaschleife südöstlich von Gunterhausen (Grünland).

### Grünland

Der Grünlandanteil ist im Langen Feld sehr gering (ca. 6% der Fläche). Die Grünlandnutzung konzentriert sich auf die Hanglagen des Keilsberges, die großenteils als Pferdeweiden genutzt werden, sowie kleinere Teilflächen am Sommerberg im Südostteil des Gebiets. Wegen der guten Ertragsfähigkeit der Böden sowie der geringen Hangneigung war der Grünlandanteil im Langen Feld auch schon im 19. Jahrhundert gering. Im Waldrandbereich am Sommerberg, entlang des Kraftwerksgrabens und des Drecksbaches sowie kleinflächig eingestreut zwischen den Äckern waren jedoch noch Grünlandflächen vorhanden, die heute ackerbaulich genutzt werden oder brach liegen, bzw. am Sommerberg z. T. auch aufgeforstet wurden.



linkes Bild: Grünlandflächen am Sommerberg im Südostteil des Langen Feldes  
rechtes Bild: Pferdeweiden am Keilsberg am Westrand des Langen Feldes

Die Grünlandflächen am Keilsberg sind überwiegend als intensiv genutzte Frischwiesen bzw. -weiden einzustufen. Lediglich an einzelnen trockenen Stellen in den Hanglagen sind kleinflächig Übergänge zu Magerrasenfragmenten und Ansätze der Verbuschung mit Schlehen, Weißdorn und Wildrosen erkennbar.

### Bewachsene Wege

Etwa die Hälfte des Wegenetzes im Langen Feld ist unbefestigt und relativ wenig befahren, so dass dort eine mehr oder weniger geschlossene Pflanzendecke von Trittpflanzengesellschaften anzutreffen ist. Solche bewachsenen Wege haben im Gegensatz zu den vegetationslosen bzw. versiegelten Wegen keine bzw. nur sehr geringe Trennwirkung für auf Staudensäume und Raine angewiesene Lebewesen wie z. B. Laufkäfer. Zusammen mit den angrenzenden Wegerainen können bewachsene Wege als Verbindungs- und Rückzugsraum für diese Arten dienen.



Graswege im Waldrandbereich am Südostrand des Langen Feldes

### Feldgehölze

Die vorhandenen Gehölzbestände beschränken sich auf die Randbereiche der Hochfläche. Ältere waldartige Gehölzbestände befinden sich im Bereich der Einschnittböschungen der Main-Weser-Bahn am Südwestrand des Plangebiets, die zusammen mit den angrenzenden Gärten, Obstbaumbrachen und Feuchtbrachflächen entlang des Eselsgrabens sowie dem parkartigen alten Laubbaumbe-

stand des russischen Friedhofs einen sehr vielfältigen Lebensraum bilden. Auch auf den Böschungen der A 44 und A 49 im Süden und Westen des Hochplateaus wurden flächenhafte Gehölzpflanzungen mit einem hohen Anteil von Laubbäumen (Hainbuche, Ahorn, Wildkirschen, Eichen, Rotbuchen, Pappeln) angelegt, die inzwischen ebenfalls einen fast waldartigen Charakter erreichen.

Der zentrale Bereich der Hochfläche ist gehölzfrei. In den 80er Jahren wurden am Nordrand der Hochfläche drei größere zusammenhängende Feldholzinseln aus heimischen Gehölzarten angelegt, die inzwischen eine Wuchshöhe von 10-15 m erreicht haben. Zwischen den teilweise weitständigen Gehölzanzpflanzungen wurden Teilflächen der natürlichen Sukzession überlassen.

Vereinzelt haben sich innerhalb der Landwirtschaftsflächen im Südostteil des Langen Feldes Gebüschgruppen - vor allem Schlehen - entlang von Wegen und Gräben entwickelt.



linkes Bild: Feldgehölze am Nordrand der Hochfläche des Langen Feldes (Blick nach Südosten)  
rechtes Bild: Feldgehölz nördlich des Warteküppels (Blick nach Westen)

### Streuobstbestände und Brachen

Auf dem Warteküppel und im Sandgraben sowie in brachliegenden Gärten am Keilsberg sind alte Streuobstbestände (zusammen ca. 6,0 ha) vorhanden, die seit einigen Jahren nicht mehr genutzt bzw. gepflegt werden. Der Obstbaumbestand ist inzwischen stark vergreist. Die früher als Wiesen genutzten Flächen unter den Bäumen liegen ebenfalls brach. Dort haben sich Hochstaudenfluren und trockene, teilweise magere Grasfluren entwickelt, die zunehmend verbuschen (Rosen, Schlehen, Holunder).

Einzelne ältere Obstbäume stehen auf Ackerrainen am Sensenberg und nördlich des Warteküppels. Weitere Obstbäume zusammen mit anderen Laubbäumen befinden sich am Südrand der Häuserzeile 'Am Sandgraben'. Am Südostrand des Langen Feldes wurden auf einer Brachfläche in Waldrandnähe einzelne Obstbäume und andere Laubgehölze angepflanzt. Jüngere regelmäßig gepflegte Obstbaumpflanzungen befinden sich auf dem Gelände der Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau südlich der Kompostierungsanlage.



linkes Bild: Obstbäume, Feldgehölze und Sukzessionsflächen im Sandgraben

rechtes Bild: Siedlung am Sandgraben mit umgebenden Obstbäumen und Feldgehölzen

### Wald

Im Osten reicht der Waldbestand auf den Fuldatahängen in das Plangebiet herein. Die Waldfläche im Nordostteil angrenzend an das Ludwig-Noll-Krankenhaus ist überwiegend mit standortgerechten Laubbaumarten bestockt (Rotbuchen, Hainbuchen, Eichen) mit einzelnen großkronigen Altbäumen. Südlich daran anschließend sind Pappel-, Fichten- und Lärchenforsten mit kleinflächig eingestreuten Laubbäumen vorhanden. In den Nadelholzbeständen fehlt die Kraut- und Strauchschicht fast vollständig.

Entlang der Waldränder im Osten des Untersuchungsgebiets sind kaum Gebüsch und Staudensäume vorhanden. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen grenzen meist übergangslos an den Hochwald. Im nördlichen Teil des Gebiets verlaufen ein Wirtschafts- bzw. Wanderweg und eine 110 kV-Hochspannungsleitung direkt am Waldrand. Lediglich im nordöstlichen Randbereich des Langen Feldes ist ansatzweise ein stufiger Waldsaum mit Übergängen in benachbarte Wiesenbrachen und Feldgehölze vorhanden.

Weitere kleine Waldflächen befinden sich am Südwestrand des Gebiets entlang der Bahnanlagen (überwiegend Laubmischbestand, beim Soldatenfriedhof auch Fichten und Lärchen).



linkes Bild: waldartige Bestände entlang der Bahnlinie am Südwestrand des Langen Feldes

rechtes Bild: Waldhänge des Fuldatahs am Ostrand des Langen Feldes



linkes Bild: Nadelwald ohne Waldsaum und ohne Krautschicht am Südostrand des Langen Feldes  
 rechtes Bild: Waldrand auf der Ostseite des Langen Feldes ohne Saumzone

### Gewässer und Ufervegetation

Im Plangebiet sind 4 kleine Fließgewässer vorhanden (Eselsgraben, Erkebach, Drecksbach und Kraftwerksgraben, s. auch Kap. 3.2.3.1).

Der Eselsgraben - das größte dieser 4 Fließgewässer - wird im Nordteil nahe der Kompostierungsanlage von einem Ufergehölzsaum aus Erlen und einzelnen Weiden sowie einem Streifen mit feuchten Hochstaudenfluren (hoher Anteil von Brennnessel und indischem Springkraut) und Feuchtbrachflächen begleitet. Im südlichen Teil sind nur einzelne Weiden und mehrere junge Ebereschen vorhanden. Das Bachbett ist begradigt und mit Basaltbrocken befestigt. Nördlich der A 49 ist der Eselsgraben in mehreren Abschnitten verrohrt. Die Offenlegung und Renaturierung im Abschnitt zwischen Dittershäuser Straße und Dennhäuser Straße ist geplant und z.T. bereits im Bau.

Der Erkebach - ein Zufluss des Eselsgrabens beim Sensenberg - beginnt in einer kleinen Senke südwestlich des Warteküppels und wurde in ein geradliniges Bett verlegt, das von Feldgehölzen gesäumt ist (Schlehen, Weißdorn, Wildrosen, Holunder, Weiden).

Der Kraftwerksgraben beginnt im Bereich einer Quellmulde südöstlich des Warteküppels. Dort wurden 3 kleine Teiche angelegt (s. unten) und randlich (vor allem auf der Westseite entlang des Weges) mit Gehölzen bepflanzt. In diesem Abschnitt des Grabens ist die Sohle etwas breiter und teilweise mit Brunnenkresse bewachsen. Nördlich der Teiche verläuft der Graben parallel zu einem asphaltierten Wirtschaftsweg begleitet von einem Saum aus nitrophilen Hochstauden (vor allem Brennnesseln, indisches Springkraut) und einzelnen Schlehengebüschchen. Innerhalb des Kraftwerksgeländes ist der Graben verrohrt.

Der Drecksbach beginnt in der Ackerfläche zwischen Kraftwerk und A 49 und führt als schnurgerader Graben nach Norden Richtung Fulda. Die Ackerflächen reichen bis an den Graben heran, so dass sich keine Ufervegetation entwickeln kann.

Der Läusegraben - ein nur zeitweilig Wasser führender Graben am Sommerberg - ist als Wegeseitengraben ausgebaut. Er wird von einem breiten Saum aus Binsen begleitet, der in die angrenzenden Grünlandflächen hineinreicht und zusammen

mit diesen regelmäßig gemäht wird. Er durchfließt nördlich der Böschungen der A 44 eine feuchte Senke mit Brachflächen (Brennnessel- und Mädesüß-Fluren), die teilweise mit Fichten bepflanzt wurde. Im Bereich der Unterführung unter der A 44 ist der Läusegraben verrohrt.



links: Läusegrabenmulde mit Binsen; rechts: Einmündung des Erkebachs in den Eselsgraben

Alle übrigen zeitweilig Wasser führenden Gräben im Gebiet sind Wegeseitengräben, die - wie oben beschrieben - in Verbindung mit den angrenzenden Wegrainen wichtige belebende Elemente innerhalb der Ackerfläche darstellen.

Am Kraftwerksgraben wurden 3 kleine Teiche angelegt, die aus Grund-/ Sickerwasser gespeist werden. Zu der unmittelbar südlich davon gelegenen Quelle des Kraftwerksgrabens besteht keine direkte Verbindung. In den Teichen wurden Krebschere (*Stratiotes aloides*) und Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*) gefunden - beides gefährdete Arten (Stufe 3 der Roten Liste Deutschlands; Krebschere: besonders geschützte Art gemäß § 7 BNatSchG<sup>11</sup>). Der mittlere Teich war im Spätsommer 2008 von einer fast geschlossenen Decke aus Wasserlinsen überzogen, was einen hohen Nährstoffgehalt indiziert. Um die Teiche hat sich eine Röhrichtzone entwickelt, die von breitblättrigem Rohrkolben dominiert wird. Auf den angrenzenden, teilweise sickernassen Standorten haben sich großflächige Sumpfschilfbestände (vor allem *Carex acutiformis*) mit einzelnen Vorkommen der in Hessen gefährdeten Rispensegge (*Carex paniculata*) angesiedelt. Die Randbereiche dieser Feuchtbrachflächen werden von Hochstaudenfluren bestimmt. Insbesondere der Südteil dieser Staudenfluren hat sich inzwischen zu einem fast geschlossenen Bestand aus kanadischer Goldrute (*Solidago canadensis*) entwickelt. Die Ufer der Teiche (insbesondere des untersten Teiches) sind teilweise relativ steil, so dass sie für Amphibien schwer zugänglich sind. Durch zunehmende Verbuschung der angrenzenden Flächen werden die Uferzonen beschattet, so dass die Röhricht- bzw. Flachwasservegetation zurückgedrängt wird.

Im Bereich westlich des Lärmschutzwalles an der A 49 wurden Rückhaltemulden angelegt, in deren Sohlen sich Feuchtbrachen und Röhrichtfragmente entwickelt haben. Eine weitere Feuchtbrachfläche mit Hochstaudenfluren befindet sich südöstlich des Erkebachs am Westhang des Langen Feldes.

<sup>11</sup> Die hier aufgeführten §§ des BNatSchG beziehen sich auf die Fassung bis März 2010 gültige Fassung. In der ab März 2010 gültigen Neufassung ist die Nummerierung teilweise geändert.



oben: mittlerer Teich in der Kachenhöhle mit Vorkommen der Krebssschere  
 unten links: Weidengebüsch und Ackerfläche östlich der Teiche; unten rechts: stark verschatteter unterer Teich



### 3.2.1.3 Tiere

Abgeleitet aus den vorhandenen Biotoptypen, den Lebensraumansprüchen der für das Gebiet relevanten Artengruppen und vorliegenden Daten und Kartierungen zur Fauna des Gebiets (s. Kap. 2) soll im Folgenden die Bedeutung des Langen Feldes als Lebensraum für Tiere umrissen werden. Eine Auflistung der streng geschützten Arten und die Ermittlung, in wie weit das Lange Feld für diese als Lebensraum relevant ist, befindet sich im Anhang.

Die Darstellung bezieht sich auf den gesamten Untersuchungsraum, der mehr als doppelt so groß ist als der Geltungsbereich des Bebauungsplans. Inwieweit die im Folgenden aufgeführten Arten von der Planung betroffen sind, wird im Kapitel 5.2.1 behandelt.

#### Säugetiere

Wegen der isolierten Lage des Plangebiets und der oben beschriebenen Biotopsituation wurden im Langen Feld im Wesentlichen nur verbreitete und wenig spezialisierte Säugetierarten vorgefunden wie Reh, Wildschwein, Fuchs, Kaninchen, Feldmaus, Feldhase, Eichhörnchen, Igel, Maulwurf. Die drei letztgenannten Arten sind nach Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt und somit zu den besonders geschützten Arten gemäß § 7 BNatSchG zuzurechnen.

Das Lange Feld wird von Fledermäusen<sup>12</sup> (z. B. Großer Abendsegler) als Jagdhabitat und Überfluggebiet genutzt. Dabei werden vor allem die Waldrandbereiche, die größeren Feldgehölzbestände und die Gewässer mit Ufergehölzsäumen als Leitlinien bevorzugt. Die landwirtschaftlich geprägte strukturarme Hochfläche ist dagegen für Fledermäuse nur von geringer Bedeutung. Überwinterungsplätze sind im Nahbereich des Plangebiets nicht bekannt und auch nicht zu erwarten. Wochenstuben wären allenfalls in Altbaumbeständen in den nahe gelegenen Wäldern auf den Fuldatahängen und ggf. auch im Bereich der Main-Weser-Bahn denkbar, wurden aber im Rahmen des Fledermausgutachtens der Stadt Kassel<sup>13</sup> nicht erfasst. Für das Plangebiet und die angrenzenden Bereiche werden in diesem Gutachten keine Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen vorgeschlagen.

Wegen der vorhandenen mächtigen Lösslehmschicht und der verbreiteten Acker- nutzung wäre das Lange Feld wie auch weitere angrenzende ackerbaulich geprägte Gebiete in der westhessischen Senke und im Randbereich der Söhre potenziell als Lebensraum für den Feldhamster (streng geschützte Art gem. § 7 BNatSchG) geeignet. In den letztgenannten Bereichen wurden bis nach 1995 Vorkommen des Feldhamsters nachgewiesen, die bei neuerlichen Untersuchungen nicht mehr bestätigt werden konnten<sup>14</sup>. Innerhalb des Langen Feldes liegen auch für die Zeit vorher keine Nachweise vor.

Das Lange Feld liegt unweit von Gebieten, die von der Wildkatze besiedelt sind. Hier ist vor allem der Bereich Söhre/Kaufunger Wald als größter zusammenhängender Lebensraum der Wildkatze in Hessen sowie der Habichtswald<sup>15</sup> zu nennen. Wildkatzenwanderwege als Korridore zwischen diesen beiden Lebensräumen sind nicht bekannt<sup>16</sup> und wegen der vorhandenen Raumstruktur (überwiegend bebaute Bereiche mit schwer überwindbaren Zäsuren wie Autobahnen und anderen Hindernissen) auch nicht zu erwarten.

### Vögel

Neben den für die Machbarkeitsstudie ausgewerteten Daten liegt inzwischen eine Kartierung der Brutvögel im Langen Feld<sup>17</sup> vor, die zu folgendem Ergebnis kommt:

*"Es konnten 57 verschiedene Arten mit 764 Revierpaaren festgestellt werden. Damit war das Lange Feld im Vergleich mit anderen Untersuchungen sehr arten- und individuenreich. Die häufigsten Arten waren Amsel, Feldlerche, Mönchsgrasmücke, Goldammer, Haussperling und Kohlmeise. Mit Rebhuhn und Kiebitz brüteten auch zwei hessen- und deutschlandweit stark gefährdete Arten im Gebiet.*

---

<sup>12</sup> Alle Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt (streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse). Sie zählen somit zu den streng geschützten Arten im Sinne des § 7 BNatSchG

<sup>13</sup> Barz, J. und Heck, K. (1996): Fledermausgutachten für das Stadtgebiet Kassel

<sup>14</sup> Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2004): Natura 2000 - Verbreitung des Feldhamsters in Hessen

<sup>15</sup> Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2004): Natura 2000 - Verbreitung der Wildkatze in Hessen

<sup>16</sup> BUND Hessen (2007): Biotopverbundkonzept für die Wildkatze (*Felis sylvestris sylvestris*) in Hessen im Rahmen des BUND-Projektes 'Ein Rettungsnetz für die Wildkatze'

<sup>17</sup> Haag, H. (2005): Brutvogelkartierung des geplanten Gewerbegebiets 'Langes Feld' 2005

*Weiterhin nutzen mindestens 18 verschiedene Vogelarten der näheren Umgebung das Gebiet als Nahrungsraum, darunter acht verschiedene Greifvögel. Allein zehn dieser Arten stehen in Hessen oder Deutschland auf der Roten Liste.*

*Rastend oder als Durchzügler konnten 21 verschiedene Arten festgestellt werden, von denen 19 auf der Roten Liste stehen, darunter mit Wachtelkönig, Schilfrohrsänger, Ringdrossel, Schwarzkehlchen und Brachpieper fünf Arten die jedes Jahr nur mit wenigen Nachweisen im Kreis Kassel erscheinen."*

Als charakteristische und häufig auftretende Brutvogelart ist im Plangebiet vor allem die Feldlerche zu nennen. Sie ist an offene Landschaften gebunden und meidet vertikale Hindernisse wie Gebäude, Wald- und Gehölzbestände oder Freileitungen in einem Abstand von ca. 60 - 100 m (s. auch Abb. 16 im Kap. 5.2.1.3). Die Vorkommen der Feldlerche sind landesweit rückläufig (unzureichender bis ungünstiger Erhaltungszustand), so dass die Art in die Vorwarnstufe zur Roten Liste Hessens aufgenommen wurde. Die negative Entwicklung der Feldlerche ist vor allem auf die intensive Landbewirtschaftung in Verbindung mit dichteren Fruchtfolgen, schnellerem und dichtem Wachstum der Einsaaten und Einsatz von Pestiziden zurückzuführen<sup>18</sup>. Deshalb ist ein Rückgang der Populationen landesweit auch in solchen Gebieten festzustellen, wo keine sonstigen Beeinträchtigungen durch Flächenentzug erfolgten. Es ist anzunehmen, dass die Population der Feldlerche im Langen Feld längerfristig auch ohne das geplante Gewerbegebiet zurückgehen wird, wenn keine Gegensteuerung erfolgt.

Bei der Kartierung 2005 lag die Besiedlungsdichte der Feldlerche auf der Hochfläche des Langen Feldes mit vier Brutpaaren im (s. auch Abb. 17 im Kap. 5.2.1.3). Dies lag vermutlich daran, dass in den davor liegenden Jahren die Lebensraumverhältnisse durch temporäre Flächenstilllegungen im Langen Feld damals sehr günstig waren. In den Folgejahren bis heute wurden die damals stillgelegten Flächen fast vollständig wieder bewirtschaftet. Von daher muss heute mit einer deutlich geringeren Siedlungsdichte gerechnet werden.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich zweier lokaler Populationen<sup>19</sup> der Feldlerche, so dass erforderlichen Kompensationsmaßnahmen in den Bereichen beider Populationen möglich sind.

Kiebitz, Rebhuhn und Fasan als weitere Brutvogelarten des freien Feldes sind nur mit einzelnen Brutpaaren oder nur unregelmäßig im Gebiet vertreten. Der Kiebitz wurde auf einer Brachfläche im Südosten des Langen Feldes an einem eher untypischen Platz unweit der Hochspannungsleitung erfasst. Laut Aussage des Kartierers besteht ein Zusammenhang der Population mit weiteren Brutrevieren im Naturschutzgebiet Fuldaaue (Buga-See).

<sup>18</sup> Bundesamt für Naturschutz : Vögel in Deutschland 2009, [http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/monitoring/statusreport2009\\_ebook.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/monitoring/statusreport2009_ebook.pdf)

<sup>19</sup> Staatliche Vogelschutzwarte Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland (2010): Ermittlung und Abgrenzung der lokalen Populationen der Feldlerche in Hessen

Auch die Wachtel wurde früher im zentralen Bereich der Hochfläche als unregelmäßiger Brutvogel beobachtet, konnte aber bei der Kartierung 2005 nur als Rastvogel nachgewiesen werden.

Als typische am Boden im Grünland brütende Vogelarten waren bis 1985/86 Wiesenpieper und Schafstelze im Langen Feld anzutreffen. Beide Vogelarten sind in Hessen gefährdet bzw. stark gefährdet (Schafstelze). Die Schafstelze (zwei Paare) brütete laut Brutvogelkartierung 2005 auch auf Ackerflächen im zentralen Bereich der Hochfläche. Der Wiesenpieper wurde nicht mehr nachgewiesen. Das Verschwinden dieser Art hängt vermutlich mit Störungen im potenziellen Brutgebiet und mit der Änderung bzw. Aufgabe der Grünlandnutzung zusammen.

In den Rand- bzw. Hanglagen des Langen Feldes sind geeignete Lebensräume für Hecken, Brachflächen und Waldränder bewohnende Vogelarten vorhanden, die von der Planung nicht oder nur in sehr geringem Umfang berührt werden. Hier sind vor allem die Gehölzbestände sowie die Streuobstbrachen am Warteküppel und im Sandgraben zu nennen, die als Brut- und Nahrungsbiotop sowie als Singwarte genutzt werden. Als typische Arten sind hier z. B. Neuntöter, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Nachtigall, Gelbspötter, Girlitz, Gartenrotschwanz und Goldammer zu nennen (Neuntöter, Nachtigall, Gartenrotschwanz und Gelbspötter zählen zu den gefährdeten Arten der Roten Liste Hessen). In den Alt- und Totholzbeständen wurde der Grünspecht (ebenfalls eine gefährdete Vogelart) angetroffen.

Das Lange Feld wird von Zugvögeln als Rastplatz genutzt. Hier wurden u. a. Kiebitz, Regen-Brachvogel, Wachtel, Wachtelkönig, Wasserläufer, Neuntöter, Feldschwirl, Schilfrohrsänger, Klappergrasmücke, Teichrohrsänger, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Steinschmätzer, Brachpieper, Baumpieper und Wiesenpieper beobachtet. Deshalb wurde die Hochfläche im Landschaftsrahmenplan Nordhessen (2000)<sup>20</sup> als Rastgebiet von regionaler Bedeutung dargestellt, (s. Abb. 3 in Kap. 1.3.2). Im Frühjahr 2010 erfolgte eine Erfassung der im Langen Feld rastenden Vögel (H. Haag). Es wurden 31 Vogelarten erfasst, die im Langen Feld rasteten. Der Gutachter kommt zu folgender Einschätzung der Bedeutung des Plangebiets für die Vogelrast:

*"Aus den oben genannten Ergebnissen lässt sich ablesen, dass das Lange Feld kein traditionelles Rastgebiet ist, das von bestimmten Arten und vor allem Individuen regelmäßig und gezielt angeflogen wird. Beispiele hierfür wären die Großen Rastplätze für Gänse, Enten oder Kraniche an den Küsten, aber auch Rieselfelder oder Größere Seen für Limikolen.*

*Es wird aber von vielen Offenlandarten sozusagen beim Vorbeiziehen als Rastgebiet angesteuert, wenn die Rastbedingungen auf den Feldern günstig sind, oder die Vögel durch schlechte Witterungsverhältnisse zum Rasten gezwungen werden. Hierbei spielt sicher auch die Lage des Langen Feldes nahe des Fuldatals in einer*

---

<sup>20</sup> Die Bewertung als regional bedeutsames Brut- und Rastgebiet erfolgte u. a. wegen der Vorkommen von Wachtel, Schafstelze, Kiebitz und anderen Offenlandarten.

*größeren Fuldaschleife eine Rolle, da Flüsse als Leitlinien für den Vogelzug dienen. Es besitzt daher nur eine lokale Bedeutung als Rastgebiet."*

Die freie Hochfläche ist darüber hinaus als Jagdgebiet verschiedener Vogelarten (z. B. Graureiher, Habicht, Sperber, Schwarz- und Rotmilan, Turm-, Baum- und Wanderfalke, Schwalben) von Bedeutung, die ihre Nistplätze außerhalb des Gebiets haben (also kein Fortpflanzungs- und Überwinterungsbiotop dieser Arten).

Alle erfassten Vogelarten zählen als 'europäische Vogelarten'<sup>21</sup> zu den besonders geschützten Arten entsprechend § 7 (2) Nr. 10 BNatSchG. Folgende dieser Arten werden darüber hinaus den streng geschützten Arten gemäß § 7 (2) Nr. 11 zugeordnet<sup>22</sup>:

- Brutvögel innerhalb des Plangebiets: Kiebitz, Mäusebussard, Turmfalke
- Randbrüter und Nahrungsgäste: Habicht, Sperber, Schwarzmilan, Rotmilan, Baumfalke, Wanderfalke, Turmfalke, Waldohreule, Schwarzspecht
- Rastvögel: Wachtelkönig, Waldwasserläufer, Schilfrohrsänger, Brachpieper
- ziehende Vögel über dem Langen Feld: Wespenbussard, Graumammer

#### Amphibien und Reptilien

Amphibien sind auf erreichbare und geeignete Laichgewässer innerhalb ihres artspezifischen Aktionsradius angewiesen. Als einzige Stillgewässer sind im Untersuchungsgebiet drei kleine Teiche in der Kachenhohle vorhanden, die von Teichmolch und Erdkröte - beide zählen zu den besonders geschützten Arten - als Laichgewässer genutzt werden<sup>23</sup>. Die Biotopqualität der Teiche und deren Umfeld haben sich in den letzten Jahren nicht wesentlich verändert, so dass davon ausgegangen werden kann, dass diese Arten die Teiche weiterhin als Laichgewässer aufsuchen.

Erdkröten legen auf ihren Wanderungen zwischen Laichbiotop und terrestrischen Lebensräumen teilweise mehr als 2 km zurück, so dass sie theoretisch von den Teichen in der Kachenhohle aus das gesamte Plangebiet als terrestrischen Lebensraum nutzen könnten. Teichmolche wandern dagegen i. d. R. nur im Umkreis von wenigen 100 Metern um das Laichgewässer<sup>24</sup>; d.h. sie nutzen das direkte Umfeld der Teiche auch als Sommer- und Überwinterungslebensraum.

Über das Vorkommen weiterer Amphibienarten liegen keine Daten vor. Die Eignung der Teiche als Laichgewässer für Amphibien ist jedoch eingeschränkt, da die Ufer z. T. sehr steil sind und den Amphibien den Ein- und Ausstieg erschweren. Der Nährstoffgehalt des Wassers ist relativ hoch, so dass der Amphibienlaich leicht verpilzt. Zeitweilig waren im mittleren Teich Goldfische eingesetzt, die die Amphibienlarven fressen. Unmittelbar westlich der Teiche verläuft ein asphaltierter Wirtschaftsweg, der u. a. auch als Zufahrt zum Modellflugplatz auf der Hochfläche

<sup>21</sup> Als 'europäische Vogelarten' sind gemäß Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409 EWG) alle in Europa heimischen Vogelarten zu verstehen.

<sup>22</sup> artenschutzrechtliche Bestimmungen zu diesen Arten s. Kap. 5.2.1

<sup>23</sup> Diese beiden Arten wurden bei der Bestandsaufnahme für die 'Entwicklungsplanung Langes Feld' (1995) nachgewiesen.

<sup>24</sup> Blab, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere

des Langen Feldes genutzt wird, so dass die Amphibien auf ihren Wanderungen von und zu den terrestrischen Lebensräumen gefährdet sind.

Da die Teiche - insbesondere die beiden oberen Wasserflächen - stark durch umgebende Gehölzbestände beschattet werden, sind sie für Arten wie z. B. Laubfrosch<sup>25</sup>, Gelbbauchunke, Geburtshelferkröte oder Kreuzkröte, die sonnenexponierte Gewässer bevorzugen, wenig geeignet. Außerdem finden diese Arten im Langen Feld nicht die artspezifisch bevorzugten Sommerlebensräume und Überwinterungsquartiere. Alle 3 Teiche weisen nur eine geringe Wassertiefe auf, so dass sie für den Kammmolch, der größere und tiefere Stillgewässer bevorzugt, weniger geeignet erscheinen. Somit kann davon ausgegangen werden, dass im Plangebiet keine Vorkommen der in Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (besonders geschützte und streng geschützte Arten gemäß § 7 BNatSchG) aufgeführten Amphibienarten zu erwarten sind, in deren geografischen Verbreitungsgebiet das Lange Feld liegt.

Als einzige Reptilienart wurde die Blindschleiche im Gebiet beobachtet. Sie bevorzugt Feldgehölze, Waldränder, Brachflächen und feuchte Staudenfluren in Gewässernähe als Lebensraum. Die Blindschleiche ist eine besonders geschützte Art gemäß Bundesartenschutzverordnung und zählt somit zu den besonders geschützten Arten gemäß § 7 BNatSchG.

#### Libellen

Die Teiche in der Kachenhohle sind innerhalb des Plangebiets die einzigen für Libellen geeigneten Gewässer. Es wurden jedoch nur häufige, anspruchslose und anpassungsfähige Arten festgestellt<sup>26</sup>, die kleine Weiher (sogar Gartenteiche) genauso besiedeln wie Gräben oder vegetationsarme Seen (Hufeisen-Azurjungfer, Große Pechlibelle, Blaugrüne Mosaikjungfer, Herbst-Mosaikjungfer, Vierfleck, Blutrote Heidelibelle, Gemeine Heidelibelle).

#### Sonstige Tierarten

Die Lebensraumverhältnisse im Langen Feld werden überwiegend durch Ackernutzung bestimmt. Ackerflächen können wegen der periodischen Beseitigung der Vegetationsdecke durch Bodenbearbeitung und anderer nutzungsbedingter Veränderungen für den überwiegenden Teil der in Ackerlandschaften lebenden Tierarten nur als Teillebensraum dienen, wenn ausreichend Rückzugsmöglichkeiten und Ausbreitungsräume zur Verfügung stehen, die nicht ackerbaulich genutzt werden. Daraus folgt, dass die Lebensraumqualität von Ackerlandschaften durch die Art und Verteilung der nicht ackerbaulich genutzten Flächen bestimmt wird. Dies sind insbesondere die Acker- und Wegraine, bewachsene Wege sowie Hecken und Feldgehölze. Bei den im Ackerland lebenden Bodentieren überwiegen Arten mit hoher Vermehrungsrate und der Fähigkeit, durch aktiven Ortswechsel den Bewirtschaftungseingriffen zu entgehen. Ein typisches Beispiel dafür sind die im Ackerland häufigen Laufkäferarten, deren Überlebensstrategie in Rückzug auf

<sup>25</sup> Ein bemerkenswertes Einzelvorkommen des Laubfrosches befindet sich im NSG Dönche (HMULV - Natura 2000 - Die Situation der Amphibien der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen)

<sup>26</sup> Kartierung 1995 im Rahmen der 'Entwicklungsplanung Langes Feld'

Ackerrandstreifen und Raine besteht, wobei Entfernungen von max. 75-100 m zurückgelegt werden.

Die Staudensäume um die Gehölzbestände sind die insektenreichsten Bereiche im Langen Feld. Hier wurden u. a. auch der in Hessen gefährdete Schwalbenschwanz und der silbrige Perlmutterfalter angetroffen (nur einzelne Funde). Beide Arten sind gemäß Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt und somit zu den besonders geschützten Arten gemäß § 7 BNatSchG zuzurechnen.

Im Bereich der Staudensäume um die Gehölzbestände wurden auch die meisten Heuschreckenarten nachgewiesen, wobei allerdings nur häufige Arten mit wenig differenzierten Standortansprüchen vertreten waren. An Gewässern lebende Heuschreckenarten wurden nicht gefunden. Ähnlich wie bei den Libellen konnten im Plangebiet nur häufige Tagfalter- und Heuschreckenarten mit wenig spezialisierten Lebensraumsansprüchen festgestellt werden.

#### **3.2.1.4 Zusammenfassende Bewertung**

Das Plangebiet ist eine überwiegend von Ackerbau geprägte stadtnahe Kulturlandschaft mit insbesondere in den Randbereichen eingestreuten kleinflächigen höherwertigen Landschaftselementen. Die vorhandenen Biotoptypen werden in Anlehnung an den Bewertungsrahmen der Kompensationsverordnung von Hessen folgendermaßen eingestuft:

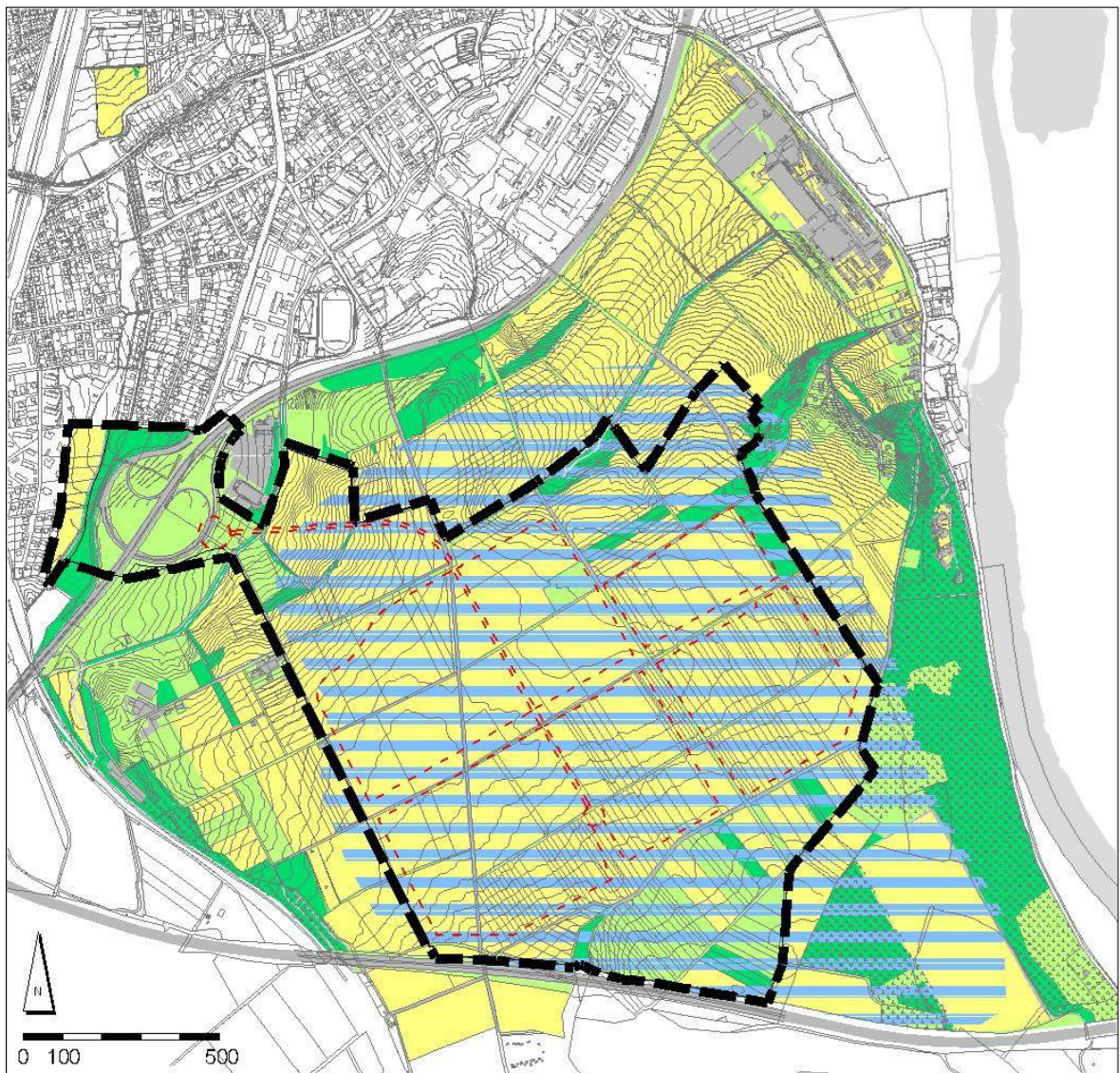
- Als bezogen auf das Plangebiet wertvollste Lebensräume werden die Laubwaldbestände und größeren Flurgehölze mit Arten der potenziellen natürlichen Vegetation, die Ufergehölzbestände am Eselsgraben, die Teiche in der Kachenhöhle mit umgebenden Röhricht- und Nassstaudenbeständen (gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG), die Streuobstbestände und Streuobstbrachen<sup>27</sup> sowie größere zusammenhängende mehrjährige Brachflächen (natürliche Sukzession) und breitere Raine (mehr als 3 m) eingestuft<sup>28</sup>.
- Der mittleren Wertstufe werden die überwiegend intensiv genutzten Grünlandflächen, die schmalen Raine (weniger als 3 m) und bewachsenen Feldwege, die Gärten und Grünflächen mit standortgerechten Laubgehölzen und Obstbäumen sowie die Nadelwaldbestände zugeordnet.<sup>29</sup>
- Der unteren Wertstufe werden Ackerflächen, artenarme Gärten und Grünflächen sowie alle vegetationsfreien bzw. versiegelten Flächen zugeordnet.

Diese Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen schließt auch deren Bedeutung als Tierlebensraum ein. Abweichend davon ist jedoch die offene Hochfläche des Langen Feldes von Bedeutung als Brut-, Nahrungs- und Rastbiotop verschiedener gemäß § 44 (1) BNatSchG geschützter Vogelarten.

<sup>27</sup> Schutz gem. § 13 HAG BNatSchG

<sup>28</sup> Biotoptypen mit >30 Wertpunkten / m<sup>2</sup> gemäß Kompensationsverordnung

<sup>29</sup> Biotoptypen mit 20 -30 Wertpunkten / m<sup>2</sup> gemäß Kompensationsverordnung



## Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume

Bewertung der Natürlichkeit der Biotoptypen und deren Bedeutung als Lebensraum

- |  |  |
|--|--|
| <div style="background-color: #008000; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>hoch</p>              | <p>Laubwälder überwiegend aus Arten der potenziellen natürlichen Vegetation, Feldgehölze aus standorttypischen Laubholzarten, Ufergehölzsäume, mehrjährige Brachflächen / natürliche Sukzession, Röhricht, Nassstaudenfluren, Streuobstwiesen / Streuobstbrachen</p> |
| <div style="background-color: #add8e6; width: 20px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> | <p>regional bedeutsames Brut- und Rastgebiet für Vögel</p>   |
| <div style="background-color: #90ee90; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>mittel</p>            | <p>Grünland, Wegraine und bewachsene Feldwege mit mehr als 3 m Breite, Gärten und Grünanlagen mit Obst- und standortgerechten Laubbäumen</p>   |
| <div style="background-color: #ffff00; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>gering</p>            | <p>Ackerflächen, artenarme Gärten und Grünanlagen, Wegraine mit weniger als 3 m Breite</p>   |
| <div style="background-color: #808080; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div>                          | <p>versiegelte / überbaute und sonstige vegetationsfreie Flächen</p>   |
| <div style="border: 1px dashed red; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div>                             | <p>geplantes Gewerbegebiet und geplante Haupteerschließung</p>   |
| <div style="border-top: 2px dashed black; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div>                       | <p>Geltungsbereich des Bebauungsplans</p>  |

Abbildung 6: Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume

### 3.2.2 Boden

#### 3.2.2.1 Gesteine

Wie bereits erwähnt, liegt das Plangebiet im Bereich eines Plateaus des mittleren Buntsandsteins, dessen Oberfläche nach Nordwesten abfällt. Die Hochfläche ist von einer mächtigen Lössschicht bedeckt, die lediglich in den Hanglagen geringer ausgeprägt ist oder fehlt. Im Südosten ist der Buntsandstein durch eiszeitliche Kies-, Sand- und Schluffablagerungen (Flussterrassen) überdeckt. Der Bereich des Warteküppels ist durch alttertiäre Ablagerungen bestimmt.

Im Rahmen eines Gutachtens zur Geologie und Hydrologie<sup>30</sup> wurden 7 Bohrungen (8 bis 21 m tief) durchgeführt, die zeigen, dass im größten Teil des Gebiets über dem mittleren Buntsandstein eine mehrere Meter mächtige Schicht aus tertiären Sanden und Tonen liegt, die nur im Südosten östlich einer Verwerfungslinie (etwa zwischen Läusegraben und Neue Mühle) fehlt.

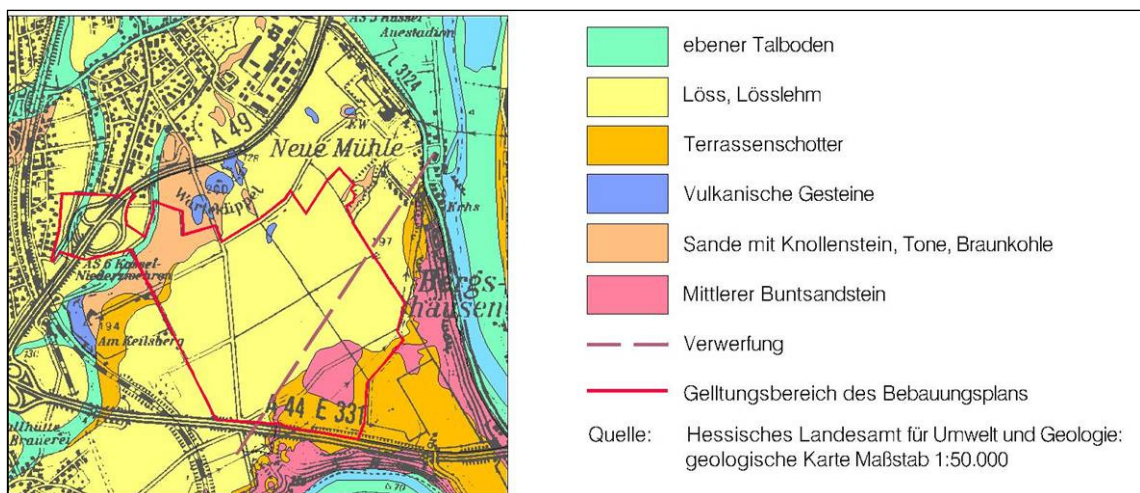


Abbildung 7: Geologische Karte

Der Bereich südlich des Dorothea-Viehmann-Parks ist - wie der größte Teil des Langen Feldes - von Löss bedeckt, ebenso die Flächen westlich und nördlich der Hasenhecke. Die geplanten Kompensationsflächen am Grunnelbach (Kranichholz) und in der Fuldaaue sind von jungen Auensedimenten bestimmt. Alttertiäre Ablagerungen bestimmen die Böden im Bereich südlich von Brasselsberg, westlich von Nordshausen und im Parkvorfeld Wilhelmshöhe.

#### 3.2.2.2 Relief

Der zentrale Teil des Untersuchungsgebiets wird von einer fast ebenen Hochfläche (ca. 200 m ü. NN, Geländeneigung <4 %) geprägt, die an der West-, Nordost- und Ostseite steil abfällt. Die Hangneigung in den letztgenannten Bereichen beträgt teilweise über 10 %. Als markante Geländeformen sind die beiden Kuppen am westlichen Rand des Gebiets - der Warteküppel und der Keilsberg - zu nennen sowie der tief eingeschnittene Sandgraben im Norden des Gebiets.

<sup>30</sup> Baugrundinstitut Knierim (2008): Gutachten zur Geologie und Hydrogeologie des Plangebietes Langes Feld; im Auftrag des Magistrats der Stadt Kassel

Im Bereich der Bahnstrecken, der A 49, der Bebauung am Kraftwerk und um das Ludwig-Noll-Krankenhaus wurde das natürliche Relief durch tiefe Einschnitte, Dammschüttungen und Terrassierung stark verändert.

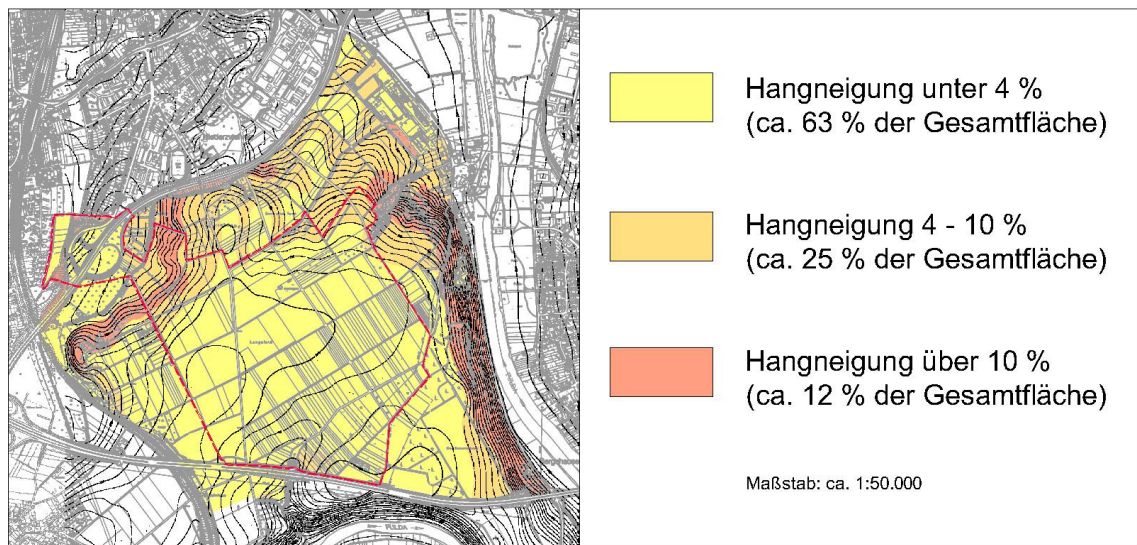


Abbildung 8: Hangneigung

### 3.2.2.3 Bodenarten, Bodenfruchtbarkeit

Der größte Teil des Plangebietes ist mit Löss bedeckt, auf dem sich Parabraunerden mit hoher Ertragsfähigkeit entwickelt haben (A1-Standorte<sup>31</sup>). Dasselbe gilt für die für Kompensationsmaßnahmen vorgesehenen Flächen außerhalb des Langen Feldes (Kranichholz: G1-Standort, Bereich südlich des Dorothea-Viehmann-Parks: A1 -Standort).

Lediglich im südöstlichen und westlichen Randbereich des Langen Feldes mit geringerer bzw. fehlender Lössüberdeckung sind andere Bodentypen vertreten:

Auf den sandig-lehmigen Verwitterungsschichten (Flussterrassenablagerungen) im südöstlichen Randbereich sind tiefgründige Braunerden mit geringer Nährstoff- und Basensättigung entstanden, die stellenweise zu Staunässe neigen. Auf den alltertiären Schluff- und Tonschichten im Bereich des Warteküppels haben sich tiefgründige und schwere Böden mit mittlerem bis geringem Nährstoffgehalt entwickelt, die ebenfalls zur Staunässe neigen. Als Sonderstandorte sind die Sickerwasser- und Quellmulden in der Kachenhohle, im Läusegraben und am Erkebach zu nennen sowie einzelne relativ magere, trockene Standorte am Westhang des Keilsberges und am Sandgraben.

<sup>31</sup> Hessisches Ministerium für Landesentwicklung, Umwelt, Landwirtschaft und Forsten, Abt. Landentwicklung (1979): Standortkarte von Hessen - natürliche Standorteignung für die landbauliche Nutzung, Blatt 4722 Kassel



stauwasser Bereiche südöstlich des Läusegrabens im Südostteil des Langen Feldes

Im Untersuchungsgebiet ist bisher nur ein kleiner Teil der Flächen (weniger als 10%) bebaut oder versiegelt (s. Kap. 3.1). Auf allen anderen Flächen sind die natürlichen Bodenfunktionen und das gewachsene Bodenprofil weitgehend erhalten. Allerdings werden die Flächen durch die Bodenbearbeitung, Bodenerosion, Düngemittel- und Pestizideintrag mechanisch und chemisch verändert. Relativ ungestört sind alte Brach- und Gehölzflächen.

#### 3.2.2.4 Nitratrückhaltevermögen der Böden

Im größten Teil des Untersuchungsgebiets ist das Nitratrückhaltevermögen entsprechend der Feldkapazität im durchwurzelbaren Bodenraum sehr hoch bis hoch, lediglich im Südosten (südöstlich des Läusegrabens und kleinflächig in den westlichen Hanglagen am Warteküppel und am Keilsberg mittel. Die Bereiche um den Läusegraben im Südosten und am Westhang des Langen Feldes um den Erkebach sind mittel bis stark von Stauwasser beeinflusst.<sup>32</sup>

#### 3.2.2.5 Bodenbelastungen

Im geplanten Eingriffsbereich und dessen unmittelbarer Nachbarschaft sind keine Altlasten bzw. Altablagerungen bekannt. Im weiteren Umfeld außerhalb der geplanten Gewerbeflächen befinden sich im Norden (Warteküppel) zwei weitgehend unverfüllte Abbaugruben, im Osten ein ehemaliger Steinbruch (Steilhang zur Fulda) und im Süden (südlich der A 44) ein ehemaliger Steinbruch sowie ein ehemaliger Müllplatz. Ein Gefährdungspotenzial geht von diesen Altablagerungen für das geplante Gewerbegebiet nicht aus.<sup>33</sup>

Das Untersuchungsgebiet liegt in einem Bombenabwurfgebiet des 2. Weltkrieges. Auf der Hochfläche im Bereich des heutigen Modellflugplatzes war eine Flak-Stellung vorhanden. Es ist damit zu rechnen, dass im Boden Kampfmittelreste vorhanden sind.<sup>34</sup> Vor baulichen Eingriffen muss eine systematische Untersuchung durchgeführt werden.

<sup>32</sup> Hessisches Landesamt für Geologie und Umwelt (2002): Nitratrückhaltevermögen der Böden, Blatt 4722 Kassel, Maßstab 1:50.000

<sup>33</sup> Schreiben des RP Kassel / Dez. 31.5 vom 20.09.2007

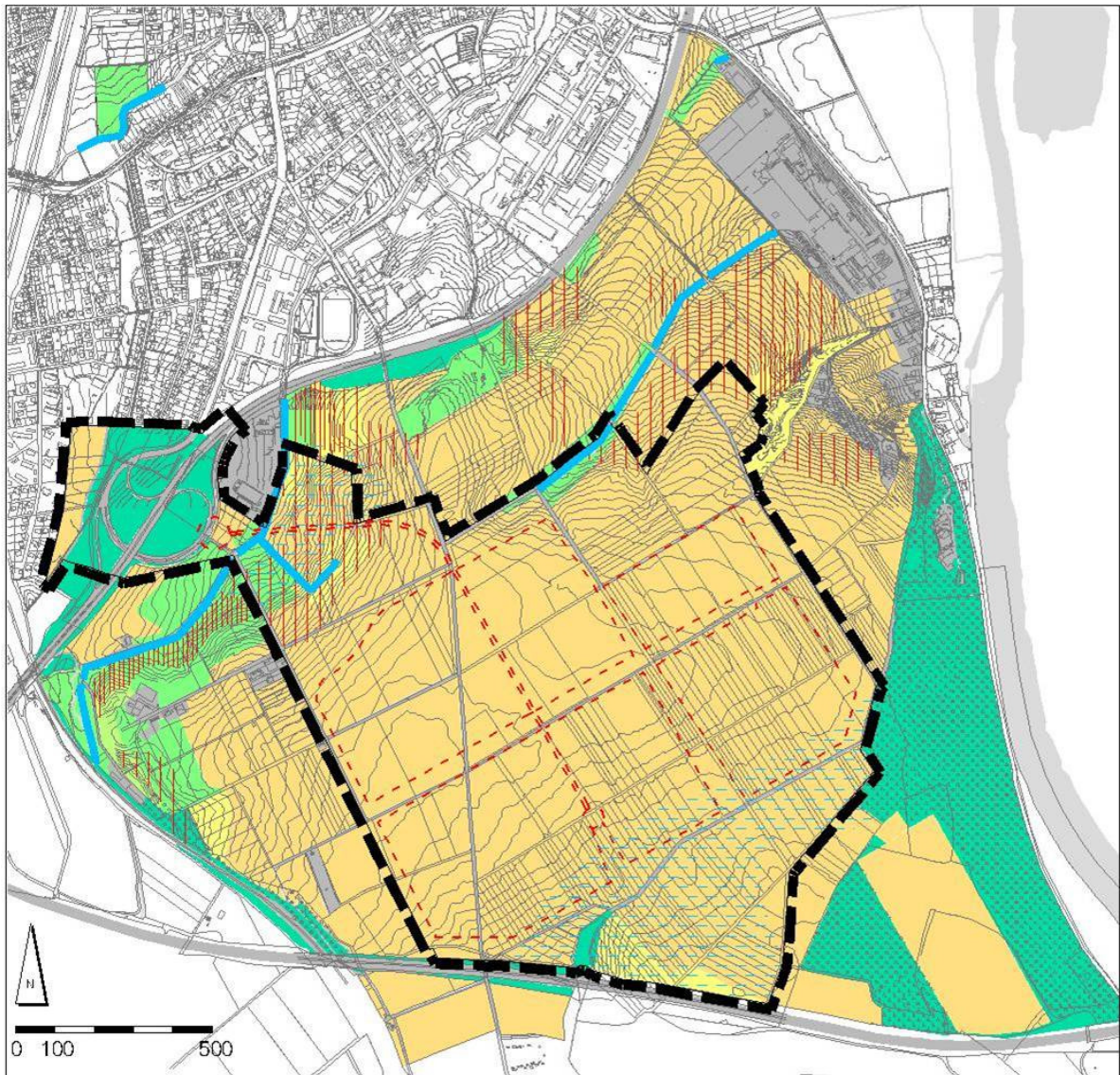
<sup>34</sup> Regierungspräsidium Darmstadt / Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen (2006): Kassel, Bebauungsplan Nr. VIII/73 "Langes Feld", Kampfmittelbelastung

### **3.2.2.6 Zusammenfassende Bewertung**

Eine besondere Qualität des Untersuchungsgebiets sind die Böden hoher Ertragsfähigkeit (A1-Standorte), die etwa 80% der Gesamtfläche einnehmen. Auch in den für Kompensationsmaßnahmen vorgesehenen Bereichen außerhalb des Langen Feldes sind Böden hoher Ertragsfähigkeit vorhanden.

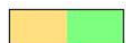



Als kleinflächige Sonderstandorte sind staunasse Bereiche und Feuchtzonen / Quellbereiche an den Fließgewässern zu nennen.

Die Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen durch Versiegelung / Bebauung sind bisher insgesamt sehr gering.





## Schutzgut Boden

### Natürliche Standorteignung für landbauliche Nutzung:

-  - hohe Eignung für Acker- bzw. Grünlandnutzung (A1 bzw. G1)
-  - mittlere Eignung für Acker- bzw. Grünlandnutzung (A2 bzw. G2)
-  - durch Reliefveränderungen, Bebauung, Oberflächenversiegelung oder sonstige Eingriffe stark veränderte Böden, natürliche Bodenfunktionen eingeschränkt
-  - Waldflächen und sonstige nicht bewertete Böden

### Erosionsgefährdung der Böden durch Wasser:

-  - erhöhte Erosionsgefährdung (E4)
-  - mäßige bis mittlere Erosionsgefährdung (E3)

### Sonderstandorte





-  - Quell- und Uferbereiche der Fließgewässer
-  - mittel bis stark stauwasserbeeinflusste Böden
-  geplantes Gewerbegebiet und geplante Haupterschließungsstraße
-  Geltungsbereich des Bebauungsplans

Abbildung 9: Schutzgut Boden

### 3.2.3 Wasser

#### 3.2.3.1 Fließgewässer

Im Planungsgebiet sind 4 Fließgewässer vorhanden: der Eselsgraben mit seinem Zufluss, dem Erkebach, im Westen des Untersuchungsgebiets, der Drecksbach sowie der Kraftwerksgraben am Nordhang des Langen Feldes.

Der Eselsgraben kommt aus der Feldflur 'Wiesengrund' nördlich von Rengershausen, nimmt dort den Überlauf aus der Mischwasserkanalisation von Rengershausen und die Oberflächenentwässerung der Autobahn A 44 auf, unterquert die A 44 und die Main-Weser-Bahn und fließt danach in einem begradigten, mit Basaltsteinbrocken befestigten Bett, das größtenteils von einem Ufergehölzsaum aus Weiden und einzelnen Erlen begleitet wird, Richtung Norden bis zur A 49. Nach Durchfließen mehrerer verrohrter Abschnitte in Niederzwehren mündet er beim Tränkeweg in den Grunnelbach, der nördlich der A 49 in die Fulda einleitet.



links: Eselsgraben mit einzelnen Ufergehölzen und Brennnesselsaum nordwestlich des Keilsbergs  
rechts: Erkebach mit begleitenden Gehölzen südwestlich des Warteküppels

Der Erkebach beginnt in der Feldflur am Südwesthang des Warteküppels (östlich der Kompostierungsanlage). Er verläuft in einem geradlinigen von Gehölzen gesäumten Bett, das nach ca. 250 m nach in den Eselsgraben mündet.

In der Senke südlich der Teiche in der Kachenhohle beginnt der Kraftwerksgraben, der unterhalb der Teiche in einem schnurgeraden, als Wegeseitengraben ausgebauten Bett ohne Ufergehölzsaum nach Norden fließt und das Kraftwerksgelände in einer ca. 280 m langen Verrohrungsstrecke unterquert. Nordöstlich der Dennhäuser Straße verläuft das Gewässer in einem mit Betonhalbschalen befestigten schnurgeraden Bett nach Nordosten zum Zulaufgraben der Karlsau. Dieser zuletzt genannte Abschnitt führt nur zeitweilig Wasser.



rechts: Kraftwerksgraben bei der Teichanlage (hinter den Feldgehölzen rechts im Bild)  
links: Beginn der Verrohrung unter dem Kraftwerksgelände

Der Drecksbach beginnt in einer kleinen Senke zwischen der A 49 und dem Kraftwerksgelände am Nordrand des Langen Feldes und verläuft als schnurgerader kleiner Graben durch die Ackerfläche bis zur Denhäuser Straße. Nach einer Verrohrungsstrecke unter der Straße und der angrenzenden Bebauung wird er nach ca. 100 m wieder als offener Wasserlauf in Betonhalbschalen nach Nordosten in den Zulaufgraben zur Karlsaue geleitet.

Entsprechend der Bewertung des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie<sup>35</sup> wird die biologische Gewässergüte der Gewässer im Langen Feld mit Ausnahme des Oberlaufs des Eselsgrabens der Stufe 3 'mäßig belastet' zugeordnet. Die Strukturgüte der Gewässer erreicht jedoch nur die Stufen 5 und 6 'stark bzw. sehr stark verändert'. In der folgenden Tabelle sind die Bewertungen für die einzelnen Abschnitte der Fließgewässer zusammengestellt:

**Tabelle 2: Gewässerbewertung**

| Gewässer         | Biologischer Gewässerzustand                             | Gewässerstrukturgüte   |
|------------------|--|--|
| Kraftwerksgraben | <i>Stufe 3 (mäßig belastet):</i><br>gesamte Fließstrecke | <i>Stufe 5 (stark verändert):</i><br>Südteil der Fließstrecke bis zu den Teichen                                   |
|                  |  | <i>Stufe 6 (sehr stark verändert):</i><br>mittlerer Abschnitt von den Teichen bis ca. 200 m südlich des Kraftwerks |
|                  |  | <i>Stufe 5 (stark verändert):</i><br>ca. 200 m südlich des Kraftwerks bis zum Beginn der Verrohrung                |
|                  |  | <i>Stufe 7 (vollständig verändert):</i><br>vom Kraftwerksgelände bis zur Mündung                                   |
| Drecksbach       | <i>Stufe 3 (mäßig belastet):</i><br>gesamte Fließstrecke | <i>Stufe 7 (vollständig verändert):</i><br>gesamte Fließstrecke  |

<sup>35</sup> Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie: Biologische Gewässer- und Strukturgüte in Hessen 2000

| Gewässer    | Biologischer Gewässerzustand   | Gewässerstrukturgüte  |
|-------------|--|---|
| Eselsgraben | <i>Stufe 4 (kritisch belastet):</i><br>im Südteil bis etwa zur A 49    | <i>Stufe 5 (stark verändert):</i><br>südwestlich des Keilsberges                    |
|             |  | <i>Stufe 6 (sehr stark verändert):</i><br>zwischen Keilsberg und Kompostwerk        |
|             | <i>Stufe 3 (mäßig belastet):</i><br>bis zur Mündung in den Grunnelbach | <i>Stufe 5 (stark verändert):</i><br>zwischen Kompostwerk und Beginn der Verrohrung |
| Erkebach    | nicht erfasst  | nicht erfasst   |

Neben diesen vier Fließgewässern sind weitere zeitweilig Wasser führende Gräben und Entwässerungsgräben entlang von Wegen vorhanden. Hier sind vor allem der Läusegraben im Südosten und der Sandgraben im Norden zu nennen.

Die Gewässer im Langen Feld sind infolge der oben beschriebenen Verrohrungsstrecken vom Fließgewässersystem der Umgebung getrennt. Alle Fließgewässer innerhalb des Langen Feldes sind ausgebaut und begradigt, allerdings mit bewachsenen Uferböschungen. Die intensive Bewirtschaftung der angrenzenden Flächen hat einen erhöhten Nährstoffeintrag in die Gewässer zur Folge, der an begleitenden Säumen aus nitrophilen Stauden (insbesondere Brennesseln, indisches Springkraut) deutlich erkennbar ist.

Der für Kompensationsmaßnahmen vorgesehene bisher ackerbaulich genutzte Fläche 'Kranichholz' grenzt unmittelbar an den Grunnelbach an, der in diesem Abschnitt in einem leicht mäandrierenden teilweise von Weiden begleiteten Bett verläuft ('sehr stark verändert' gemäß Gewässerstrukturgütekarte).

### 3.2.3.2 Stillgewässer

In der Kachenhohle wurden 3 kleine Teiche angelegt, die von Grund-/ Sickerwasser der Quellmulde gespeist werden. Die Ufer der Teiche sind teilweise relativ steil und von Gehölzen beschattet. Das Vorkommen von Rohrkolbenröhricht und Brennesselbeständen sowie flächenhafter Ausbreitung von Wasserlinsen im mittleren Teich lässt auf einen hohen Nährstoffgehalt des Wassers und der angrenzenden Böden schließen, der vermutlich durch Düngemittelauswaschung und Bodenerosion aus den angrenzenden Ackerflächen verursacht wird.

### 3.2.3.3 Grundwasser

Der im Untersuchungsgebiet vorhandene mittlere Buntsandstein ist ein Kluft-Grundwasserleiter, wobei das Grundwasser vorwiegend auf Trennfugen fließt. Darüber hinaus enthält der mittlere Buntsandstein lagenweise bindemittelarme mittel- bis grobkörnige Sandsteine, die neben der oben genannten Wasserwegsamkeit auf Trennfugen auch eine nennenswerte Gesteinsdurchlässigkeit besitzen<sup>36</sup>. Der mittlere Buntsandstein (Grundwasserleiter) ist im Langen Feld von einer meist über 25 m mächtigen Schicht aus tertiären und quartären Ablagerungen überdeckt. Die im Plangebiet durchgeführten Bodenuntersuchungen<sup>37</sup> zeigen,

<sup>36</sup> Rambow, D. (1981): Erläuterungen zur geologischen Karte von Hessen, 1:25.000, Blatt 4723

<sup>37</sup> Baugrundinstitut Knierim (2008): Gutachten zur Geologie und Hydrogeologie des Plangebietes Langes Feld; im Auftrag des Magistrats der Stadt Kassel

dass das Hauptgrundwasserstockwerk im mittleren Buntsandstein durch die mehrere Meter mächtige Überdeckung mit tertiären Tonen abgeschirmt ist. Über dieser Tonschicht bilden sich lokale Grundwasservorkommen, die die Quellen am nördlichen Rand der Hochfläche speisen (Erkebach, Kraftwerksgraben). Im Südostteil (östlich der im Kapitel 3.2.2.1 erwähnten Verwerfungslinie) fehlt die tertiäre Tonschicht, so dass das Hauptgrundwasserstockwerk dort direkt infiltriert wird.

Die Hydrogeologische Karte von Hessen<sup>38</sup> stellt den größten Teil des Langen Feldes als Bereich mittlerer bis mäßiger -, im Südostteil (südöstlich des Läusegrabens) hoher Grundwasserergiebigkeit dar. Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers ist im größten Teil des Langen Feldes entsprechend den oben beschriebenen geologischen Verhältnissen gering, lediglich im Südostteil (südöstlich der Läusegrabensenke) mittel. Die letztgenannten Bereiche mit höherer Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers weisen dagegen, abweichend vom übrigen Untersuchungsgebiet, gute Eignung für die Versickerung von Niederschlagswasser<sup>39</sup> auf.

Die beiden für Kompensationsmaßnahmen vorgesehenen Flächen in Niederzwehren außerhalb des Langen Feldes (Dorothea-Viehmann-Park und Kranichholz) werden - wie der größte Teil des Langen Feldes - als Bereiche mittlerer Grundwasserergiebigkeit und geringer Verschmutzungsempfindlichkeit dargestellt.

Der östliche Teil des Langen Feldes ist als Wasserschutzgebiet ausgewiesen (s. auch Kap. 1.3.3.2). Die Grundwasserneubildung und der unterirdische Grundwassereinzugsbereich der von den Brunnen genutzten Grundwasservorkommen des mittleren Buntsandsteins reichen nach Süden und Westen weit über das vorhandene Wasserschutzgebiet hinaus<sup>40</sup>. Eine Neuabgrenzung, die den gesamten unter- und oberirdischen Einzugsbereich der Brunnen erfasst, wird im oben zitierten Gutachten für nicht praktikabel und wegen vorhandener wenig durchlässiger Deckschichten auch nicht für erforderlich gehalten.

Die 2008 im Rahmen des Hydrogeologischen Gutachtens<sup>41</sup> durchgeführten Bodenuntersuchungen zeigen, dass der südöstliche Bereich des Langen Feldes (östlich der oben erwähnten Verwerfung) in jedem Fall im Wasserschutzgebiet verbleiben muss, da hier die das Hauptgrundwasserstockwerk schützende tertiäre Tonschicht fehlt, so dass diese Flächen dem direkten Einzugsgebiet der Trinkwasserbrunnen 'Neue Mühle' zuzurechnen sind. Für die nordwestlich angrenzenden Bereiche gilt dies nicht. Hier wäre nach Einschätzung des hydrogeologischen Gutachtens eine Entlassung von Teilbereichen aus dem Wasserschutzgebiet möglich:

---

<sup>38</sup> Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz - Abt. ländlicher Raum (1995): Standortkarte von Hessen - hydrogeologische Karte, Bl. 4722 Kassel

<sup>39</sup> Stadt Kassel / Tiefbauamt (1993): Hydraulische und hydrogeologische Untersuchung zu dezentralem Rückhalt und Versickerung von Niederschlagswasser in Kassel

<sup>40</sup> Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2003): Gutachten zur Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Brunnen Tränkeweg und Brunnengalerie Neue Mühle der Städtischen Werke Kassel; bearbeitet von Dr. M. Hemfler

<sup>41</sup> Baugrundinstitut Knierim (2008): Gutachten zur Geologie und Hydrogeologie des Plangebietes Langes Feld; im Auftrag des Magistrats der Stadt Kassel

*"Da im Untersuchungsgebiet, nordwestlich der kartierten Verwerfung die durchhaltende hydraulische Trennschicht der tertiären Tone die Infiltration von Sickerwasser in das Grundwasserstockwerk des Mittleren Buntsandsteins unterbindet und das auf der Trennschicht nach Norden abströmende Grundwasser über den o. g. Bereich der Schichtquellen und über die Wegegräben in die Fulda abgeleitet wird, trägt der untersuchte Bereich des Plangebietes nicht mehr unmittelbar zur Grundwasserregeneration der nordöstlich gelegenen Wassergewinnungsanlagen bei. Folglich liegt dieser Bereich nicht mehr im Wassereinzugsgebiet und kann daher aus dem Wasserschutzgebiet entlassen werden."*

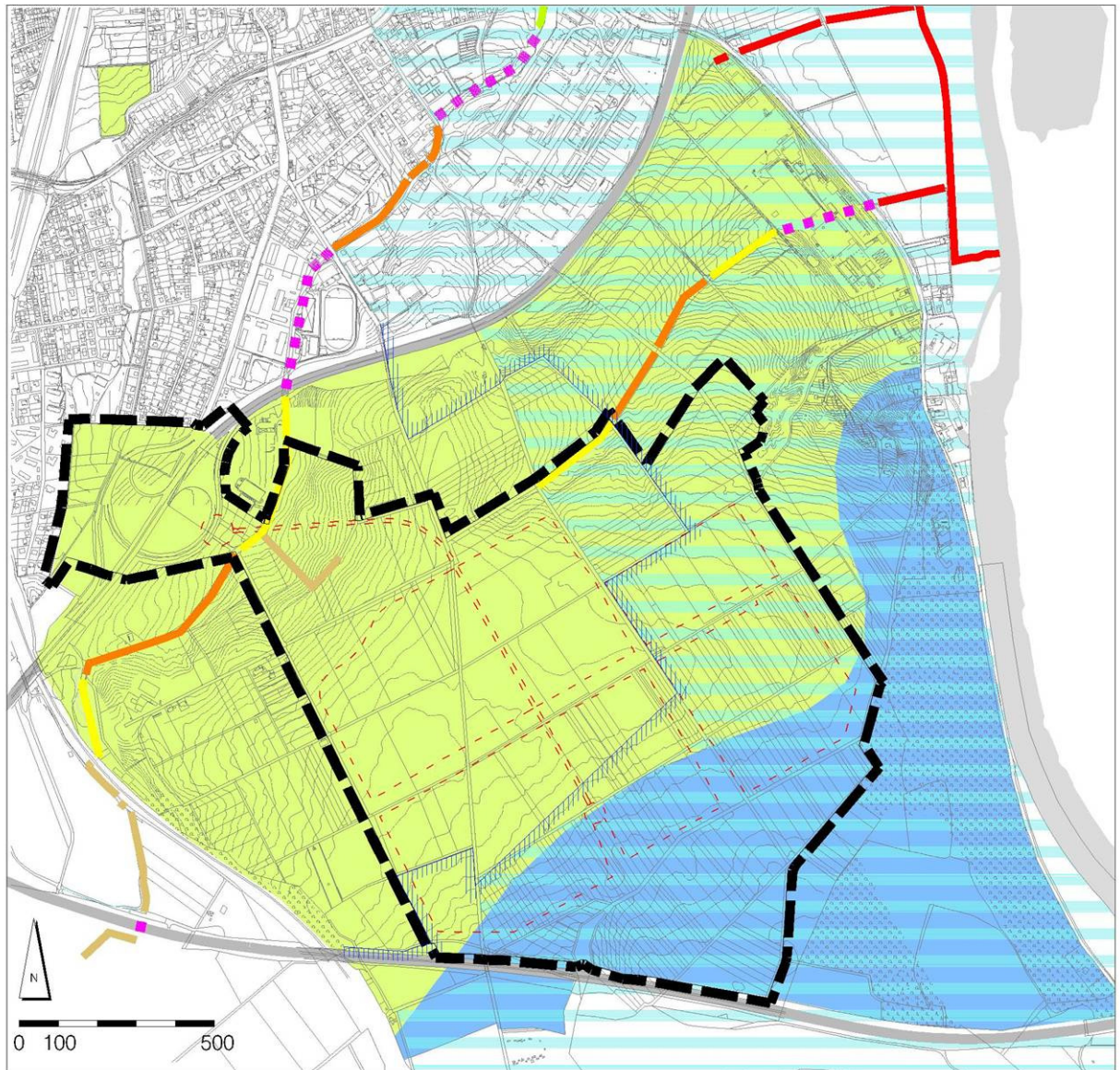
Die entsprechend den o. g. Untersuchungen geplante Neuabgrenzung des Wasserschutzgebiets ist in Abbildung 10 (folgende Seite) nachrichtlich dargestellt.

#### **3.2.3.4 Zusammenfassende Bewertung**

Von besonderer Bedeutung sind im Untersuchungsgebiet die für die Trinkwassergewinnung genutzten Grundwasservorkommen (ergiebige und teilweise verschmutzungsempfindliche Grundwasservorkommen im Südostteil, mäßig ergiebige und weniger verschmutzungsempfindliche Grundwasservorkommen im mittleren und westlichen Teil). Über dem Hauptgrundwasserstockwerk im mittleren Buntsandstein sind lokale kleinere Grundwasservorkommen vorhanden, die die Quellbereiche des Erkebachs und des Kraftwerksgrabens speisen.

Die Fließgewässer des Gebiets sind nur mäßig belastet, jedoch naturfern ausgebaut und durch Verrohrungsabschnitte als Lebensraum unterbrochen.

Der Anteil überbauter bzw. versiegelter Flächen ist im Untersuchungsgebiet bisher sehr gering, so dass das Niederschlagswasser weitgehend im Gebiet verbleibt (gute Aufnahme- und Speicherfähigkeit der bewachsenen Böden, insbesondere solcher Bereiche mit dauerhafter Vegetationsdecke wie Wald, Gehölz- und Sukzessionsflächen, Grünland).



## Schutzgut Wasser

Struktur Güte der Fließgewässer (entspr. Gewässerstrukturgütekarte von Hessen)

- naturnah/unverändert bis mäßig verändert (im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden)  
- deutlich verändert (nur außerhalb des Untersuchungsgebietes)

- - stark verändert
- - sehr stark verändert
- - vollständig verändert
- - verrohrte Gewässerabschnitte
- - - - - - nicht bewertete Gewässerabschnitte

Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers (entspr. Standortkarte von Hessen)

- empfindliche Bereiche:  
■ ergiebige Grundwasservorkommen unter gut bis mäßig durchlässigen Deckschichten
- weniger empfindliche Bereiche:  
■ Grundwasservorkommen mittlerer bis mäßiger Ergiebigkeit unter wenig durchl. Deckschichten  
■ Grundwasservorkommen sehr geringer Ergiebigkeit und wechselnd großer bis mittlerer Verschmutzungsempfindlichkeit

Wasserschutzgebiet

- bisherige Abgrenzung / geplante Neuabgrenzung

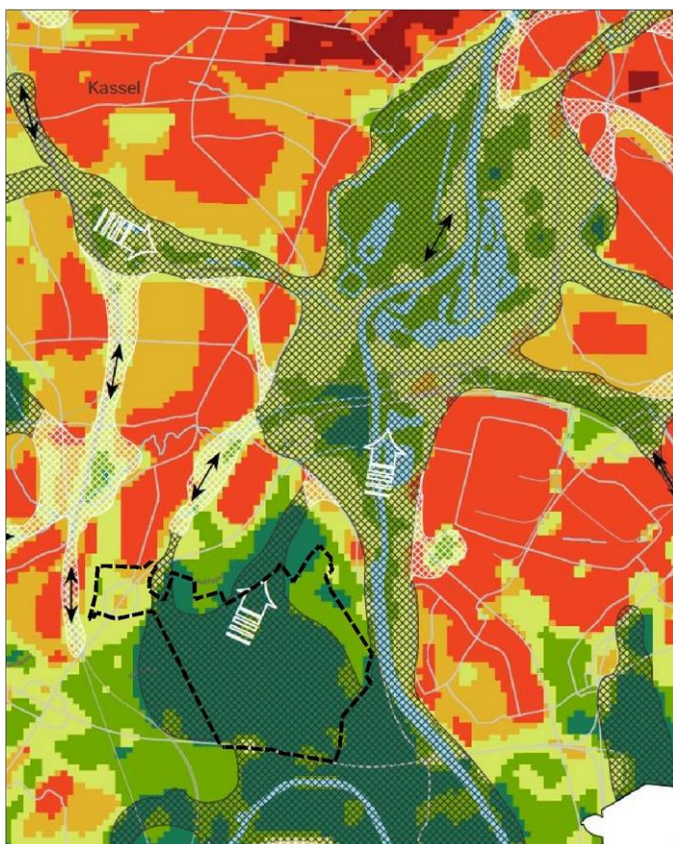
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- gepl. Gewerbegebiet

Abbildung 10: Schutzgut Wasser

### 3.2.4 Klima, Immissionen

#### 3.2.4.1 Klimaökologische Situation

Die klimatischen Verhältnisse in und um Kassel wurden in einem Klimagutachten<sup>42</sup> des Zweckverbandes Raum Kassel untersucht und bewertet. Die Ergebnisse sind in der Klimafunktionskarte dargestellt (s. Planausschnitt). Dort wird die Hochfläche des Langen Feldes als 'hoch aktive, vor allem Kaltluft produzierende Fläche im Außenbereich, größtenteils mit geringer Rauigkeit und entsprechender Hangneigung' charakterisiert, die über Kaltluftabfluss- und Ventilationsflächen entlang des Kraftwerksgrabens und des Eselsgrabens mit der Fuldaaue in räumlichem Zusammenhang stehen. Entsprechend wird die klimaökologische Wertigkeit fast des gesamten Planungsgebietes hoch eingestuft.



|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | <b>Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiet</b>  | Hoch aktive, vor allem kaltluftproduzierende Flächen im Außenbereich; Größtenteils mit geringer Rauigkeit und entsprechender Hangneigung.<br>Entwicklungen erhöhen die Bodenrauigkeit und führen zu einer Beeinträchtigung; Verbindungen Losse-, Nieste- und Wahlebachtal/Söhre in Richtung Innenstadt erhalten, schützen und im Rahmen einer klimaökologischen Sanierung erweitern. |
| 2 | <b>Frischlufentstehungsgebiet</b>             | Flächen ohne Emissionsquellen; Hauptsächlich mit dichten Baumbestand und hoher Filterwirkung.<br>Entwicklungen reduzieren das Abflussvolumen, je höher die Hangneigung desto wirksamer sind diese Flächen; Ausgleichspotential auf benachbarte Defizitbereiche beachten.   |
| 3 | <b>Misch- und Übergangsklimate</b>            | Flächen mit sehr hohem Vegetationsanteil, geringe und diskontinuierliche Emissionen; Pufferbereiche zwischen unterschiedlichen Klimatopen.<br>Flächennutzungsänderungen möglich, dabei sollte der Anteil der Vegetationsflächen nicht eingeschränkt werden; Belüftungsflächen und Abflussrichtungen beachten; Vernetzungen des lokalen Belüftungssystem fördern.                     |
| 4 | <b>Überwärmungspotential</b>                  | Baulich geprägte Bereiche mit viel Vegetation in den Freiräumen.<br>Auf benachbarte, unbebaute Flächen achten (offene Verbindungen erhalten/Strömungsrichtungen beachten), unter dieser Berücksichtigung sind Flächennutzungsänderungen und bauliche Entwicklungen möglich.  |
| 5 | <b>Überwärmungsgebiet 1</b>                   | Dichte Bebauung mit wenig Vegetation in den Freiräumen.<br>Schaffung von Vegetationsflächen und Grünfassaden; im Freiraum Schatten fördern; Strömungsrichtungen in unmittelbarer Nachbarschaft beachten; bauliche Verdichtung bei Berücksichtigung dieser Vorgaben möglich.  |
| 6 | <b>Überwärmungsgebiet 2</b>                   | Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City<br>Abbau des Wärmeeintrags durch Beschattung und Herstellung von Vegetationsräumen im Freiraum (inkl. Straßen), Verdichtungen unter der Prämisse mit hoch reflektierenden Fassaden möglich.  |
|   | <b>Kaltluftabfluss und Ventilationsfläche</b> | Nächtliche Hangwinde, Flächen mit geringer Rauigkeit als Luftleitbahnen; Belüftungs- und Zirkulationssystem.<br>Topografisch bedingte Abflussbereiche von Kalt- und Frischluft; Zirkulation erhalten, Barrieren auf diesen Flächen sollten vermieden werden; Bebauung vermeiden.   |
|   | <b>Überströmungsbereiche</b>                  | Reduzierte Wirkung im bodennahen Bereich; Überströmung partieller Siedlungsbereiche in Luftleitbahnen.<br>Bauliche Verdichtungen vermeiden bzw. Orientierung in Richtung der Überströmungs-/Durchlüftungswirkung; Funktionsfähigkeit aufrechterhalten und Restpotential ausbauen.  |
|   | <b>Luftleitbahnen</b>                         | Topografisch bedingte Abflussrichtung von Kalt- und Frischluft.  |
|   | <b>Durchlüftungsbahnen</b>                    | Strömungsrichtung innerstädtische Luftbahnen.  |

Abbildung 11: Klimafunktionskarte ZRK

Im Kasseler Becken überwiegen südliche bis südwestliche und nördliche Windrichtungen, so dass das Untersuchungsgebiet in der Hauptwindrichtung bezogen auf die Kasseler Innenstadt liegt. Über ‚Ventilationsflächen‘ in der Fuldaaue besteht eine weitgehend siedlungsfreie Frischluftleitbahn vom Langen Feld bis ins Stadtzentrum.

<sup>42</sup> Zweckverband Raum Kassel (2009): Klimafunktionskarte Zweckverband Raum Kassel 2009 mit Zukunftsprognosen; Bearbeitung: Universität Kassel

Zur genaueren Beurteilung der klimatischen Funktionen des Langen Feldes wurde ein Klimagutachten<sup>43</sup> erstellt, in dem die o. g. Funktionen näher untersucht und durch Messungen überprüft wurden. Das Gutachten kommt zu folgender Einschätzung:

**"Funktion des Langen Feldes für das lokale Klima**

- Das Lange Feld fungiert als klimaökologischer Ausgleichsraum (Kalt- und Frischluftproduktion) mit positiver Auswirkung auf die Fuldaaue östlich der Dennhäuser Straße und Kassel-Niederzwehren.
- Die Freiflächen bilden zum einen selbst ein Kaltluftentstehungsgebiet, zum anderen hat das Lange Feld eine Funktion als Ventilationsbahn, über welche die regional angelegten Ausgleichsströmungen zwischen südlichem bis südwestlichem Freiraumgefüge und der städtischen Bebauung im Fuldataal bodennah durchgreifen können. Dies führt im direkten Planungsumfeld zu einer Intensivierung der Belüftung bzw. Durchlüftung.

**Kaltluftbewegungen im Planungsraum 'Langes Feld' und in dessen Umfeld (Messungen)**

- Im Planungsumfeld herrschen im Allgemeinen südliche bis südwestliche Windrichtungen vor. Das deutet auf ein stadteinwärts gerichtetes Regional-/ Lokalwindsystem bei austauscharmen Wetterlagen hin. Die Analysen haben gezeigt, dass sich v.a. bei austauscharmen Strahlungswetterlagen über den Freiräumen 'Langes Feld' und Fuldaaue ein lokales kaltluftinduziertes Strömungssystem ausbildet.
- Die vom Langen Feld nach Norden bis Nordosten ins Fuldataal abfließende Kaltluft wird in das Kaltluftgeschehen entlang der Fuldaaue mit einbezogen. Entlang der Fulda bildet sich eine auf die Bebauung von Kassel zugerichtete Kaltluftströmung. Aufgrund des geringen Gefälles neigt die Kaltluft im Bereich dicht gehölzüberstelter Flächen und am Autobahndamm der A 49 bzw. an der Eisenbahntrasse südlich der Giesewiesen vermehrt zu Stagnation. Im bodennächsten Luftraum (10 m ü. G.) bildet sich daher im Laufe der Nacht zwischen Neue Mühle und A 49 ein 'Kaltluftsee' aus.
- Nur bei gleichzeitig bodennah durchgreifenden regional bzw. überregional angelegten Höhenwinden, die zusätzlich Bewegungsimpulse auf die lokale bodennahe Kaltluft ausüben, kann die Kaltluft der Fuldaaue wirklich in die Bebauung verfrachtet werden. Die Bewegungsimpulse über den Kaltluftabfluss aus dem Langen Feld sind zu schwach. Die von der Talkaltluft ausgehenden Ventilationseffekte für die angrenzende Bebauung (z.B. Südstadt) sind daher recht gering.
- Für die Versorgung der Kasseler Innenstadt sind die lokalen bodennahen Kaltluftbewegungen über das Lange Feld hinweg von eher geringer Bedeutung. Hier spielt das Fahrenbachtal südlich von Lohfelden eine sehr große Rolle, aber auch Habichtswald und Söhrewald tragen wesentlich zur Kaltluftversorgung der Innenstadt bei. Das Lange Feld unterstützt im Wesentlichen die kli-

---

<sup>43</sup> Stadt Kassel (2007): Klima- und Luftschadstoffgutachten zum geplanten Gewerbestandort 'Langes Feld' in Kassel - Niederzwehren (Zitat aus Kap. 1 'Zusammenfassung'); bearbeitet durch Ökoplana, Mannheim

maökologischen Ausgleichsleistungen der Fuldaaue für das südliche Stadtgebiet von Kassel.

- Die Bebauung von Niederzwehren profitiert nur in begrenztem Umfang vom Kaltluftpotenzial des Langen Feldes. In Niederzwehren bestimmen im Wesentlichen Kaltluftbewegungen aus der Hangzone zwischen Baunsberg und Braselsberg die örtliche Situation.
- Die Trasse der A 49 wirkt nicht nur als Hindernis für den Luftaustausch, sondern ist auch für den Eintrag von Kfz-bedingten Luftschadstoffen in die bodennahen Kaltluftschichten verantwortlich, so dass nur bedingt von Frischluftzufuhr gesprochen werden kann. In Richtung Rengershausen wird das Lange Feld durch die Trasse der A 44 vom südlichen Freiraum getrennt.
- Die Messungen zeigen, dass sich bei gegenläufigem Höhenwind aus nördlichen Richtungen im Bereich der nordöstlichen Hangzone des Langen Feldes keine kräftigen Hangabwinde in Richtung Fuldaaue entwickeln können. Der Höhenwind greift immer wieder bodennah durch und durchsetzt die örtlich gebildete Kaltluft mit wärmerer Luft aus höheren Luftschichten. Die Bildung laminarer Kaltluftbewegungen wird so unterbunden. Nur entlang des tiefer eingeschnittenen Eselsgrabens kann sich bei derartigen Wetterlagen ein wirksamer gerichteter Kaltluftstrom entwickeln. Die hieraus resultierenden klimaökologischen Positiveffekte für die Bebauung von Niederzwehren sind aber auch hier durch die querende Autobahntrasse der A 49 gering."

### **3.2.4.2 Immissionen**

#### Luftreinhaltung

Wegen Überschreitung der Grenzwerte für Feinstaub (PM 10) im Jahr 2003 bestand für den Raum Kassel die Verpflichtung zur Erstellung eines Luftreinhalteplans. Auch der ab 2010 geltende Grenzwert für Stickstoffdioxid wird an der Messstation Fünffensterstraße deutlich überschritten.

Die Quellen der Feinstaubbelastung im Ballungsraum waren im Jahr 2000 zu mehr als der Hälfte dem Kfz-Verkehr zuzuordnen (56 %), die übrige Menge zu gleichen Anteilen Gebäudeheizung und Industrie (je 22 %). Im Stadtgebiet waren der Kfz-Verkehr mit 45 %, die Gebäudeheizung mit 42% und die Industrie mit 14 % beteiligt. Neuere Zahlen lassen vermuten, dass die Gebäudeheizungen wegen des in der Vergangenheit unterschätzten Anteils der Holzverbrennung deutlich höhere Emissionen verursachen.

Nach den Ausbreitungsberechnungen des Luftreinhalteplans wurde bezogen auf das Jahr 2003 in der Frankfurter Straße wie auf den meisten Kasseler Hauptverkehrsstraßen der Kurzzeit-Immissionsgrenzwert für Feinstaubbelastung überschritten. Das Gleiche gilt für den ab 2010 geltenden Grenzwert für das Jahresmittel von Stickstoffdioxid.

Zur näheren Analyse der Immissionswerte wurden vom 16.1.2009 bis 9.2.2010 für PM10 und 26.1.2010 für NO<sub>2</sub> von der Eurofins GfA GmbH Luftschadstoffmessungen in der Frankfurter Straße durchgeführt. Auf dem Gelände der Bereitschaftspolizei wurde auf einer kleinen Grünfläche PM10 sowie NO<sub>2</sub> und auf Höhe der Frank-

furter Straße 353 und 364 NO<sub>2</sub> gemessen. Die Messungen wurden wegen Messgeräteausfällen verlängert, so dass ein Datenkollektiv für jeweils 365 Tage vorliegt.

Die gemessenen Werte sind niedriger als die in dem Klima- und Luftschadstoffgutachten als Basis zugrunde gelegten Schadstoffwerte aus dem lufthygienisch ungünstigen Jahr 2003. Sowohl bei PM<sub>10</sub> als auch bei NO<sub>2</sub> sind sie etwas höher als an der Luftmessstation Mitte des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG). Die Station Mitte und die Frankfurter Straße entsprechen einer innerstädtischen Lage abseits viel befahrener Hauptverkehrsachsen. Im Messzeitraum sind am Messort Bereitschaftspolizei und in Mitte jeweils 12 Überschreitungen des zulässigen Tagesmittelwertes von PM<sub>10</sub> aufgetreten. Die Mittelwerte betragen für den gleichen Zeitraum an der Bereitschaftspolizei 24,2 µg/m<sup>3</sup> und in Mitte 21,7 µg/m<sup>3</sup>. Die Ergebnisse der NO<sub>2</sub>-Messungen zeigen, dass die Mittelwerte entlang der Frankfurter Straße zwischen 27,0 µg/m<sup>3</sup> (Station Bereitschaftspolizei) und 29,8 µg/m<sup>3</sup> (Station Frankfurter Straße 364) liegen. An der HLUG-Station Mitte waren es 25,7 µg/m<sup>3</sup>.

### Lärm

Das Untersuchungsgebiet ist neben der erhöhten Grundbelastung im Kasseler Becken den Verkehrsimmissionen der beiden im Randbereich verlaufenden Autobahnen mit folgender Kfz-Belastung <sup>44</sup> ausgesetzt:

- A 44: 38.200 Kfz/24 Stunden
- A 49 nördlich AS Niederzwehren: 61.600 Kfz/24 Stunden
- A 49 südlich AS Niederzwehren: 59.200 Kfz/24 Stunden
- Südteil Frankfurter Str.: 7.800 Kfz/24 Stunden (zw. A 49 u. Altenbaunaer Str.)

Die A 49 verläuft südöstlich von Niederzwehren teilweise in einem Einschnitt, so dass dort zumindest die Lärmausbreitung eingeschränkt ist. Alle anderen Autobahnabschnitte im Randbereich des Langen Feldes verlaufen in Dammlage oder annähernd auf der Höhe der angrenzenden Flächen, so dass sich die Emissionen ungehindert in die Flächen ausbreiten können. Der von den angrenzenden Autobahnen verursachte Straßenlärm beträgt im Plangebiet nach der Lärmkartierung Hessen 2007 des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie als Ganztageswert L<sub>DEN</sub> zwischen 50 und 65 dB(A) und als Nachtwert L<sub>NIGHT</sub> zwischen 45 und 60 dB(A).

Die Umgebung des Plangebiets wird geprägt durch die Verkehrslärmimmissionen der sich hier kreuzenden Bundesautobahnen A 44 und A 49. Im nordwestlichen Bereich kommen noch die Immissionen des Kfz-Verkehrs der Frankfurter Straße (Autobahnzubringer) hinzu. In den zu Fulda hin abfallenden östlichen Nachbarflächen sind außer den Verkehrslärmimmissionen die Gewerbelärmimmissionen des Kraftwerkes Dennhäuser Straße, vor allem für die Nachtzeit, zu nennen.

Nordwestlich des Plangebietes befindet sich in einer Entfernung von ca. 300 m eine Wohnsiedlung an der Straße am Sandgraben. Ein rechtskräftiger Bebauungsplan ist hier nicht vorhanden. Der gültige Flächennutzungsplan sieht hier

---

<sup>44</sup> abvi (2009): Gewerbegebiet 'Langes Feld' – Verkehrsuntersuchung, erstellt im Auftrag der Stadt Kassel

„Wohnbaufläche“ vor. Als Gebietseinstufung kommt hier allgemeines oder reines Wohngebiet in Frage. Die Belastung durch Verkehrslärm ist hier von untergeordneter Bedeutung. Durch das nahe gelegene Kraftwerk Dennhäuser Straße ist jedoch von einer wesentlichen Vorbelastung durch Gewerbelärm bis hin zur Ausschöpfung von Immissionswerten auszugehen. Das gleiche gilt auch für das etwas südlicher gelegene Ludwig-Noll-Krankenhaus.

Südlich des Plangebietes und südlich der Bundesautobahn A 44 liegt in der Gemarkung von Baunatal-Rengershausen eine Kleingartenanlage sowie weiter südlich der Fulda der Ortsrand von Fulda-Dittershausen. Hier ist von einer erheblichen Belastung durch den Autobahnlärm auszugehen, ebenso in Baunatal-Rengershausen südwestlich des Plangebietes jenseits der Bundesautobahn.

Unmittelbar westlich des Plangebietes befinden sich 2 Aussiedlerhöfe, die bisher hauptsächlich von den Geräuschimmissionen der Bundesautobahnen A 44 und A 49 betroffen sind.

Nordwestlich des Plangebietes unmittelbar nördlich der Autobahnzufahrt Kassel-Niederzwehren westlich der Frankfurter Straße befindet sich Wohnbebauung. Diese ist wesentlich durch den Straßenverkehrslärm (A 49, Anschluss Niederzwehren, Frankfurter Straße) belastet ( $L_{DEN}$  bis 65 dB(A),  $L_{Night}$  bis 60 dB(A), nur Autobahnlärm). Gewerbelärm ist hier nicht vorhanden. Ein rechtskräftiger Bebauungsplan existiert hier nicht, nach Flächennutzungsplan ist dieses Gebiet als Wohnbaufläche ausgewiesen.

Nördlich des Plangebietes, nordwestlich der A 49 befinden sich Gebäude der Bereitschaftspolizei Kassel sowie kleinere gewerblich genutzte Flächen, nördlich anschließend Wohnbebauung (kein rechtskräftiger Bebauungsplan vorhanden, nach Flächennutzungsplan Wohnbaufläche).

### **3.2.4.3 Zusammenfassende Bewertung**

Das Lange Feld liegt als unbebaute Fläche ohne Emittenten in Hauptwindrichtung bezogen auf die Kasseler Süd- und Innenstadt und fungiert bisher als 'Schadgasenke' im Vergleich zur Schadstoffbelastung im Kasseler Becken. Es hat darüber hinaus die klimatische Funktion eines Kaltluftentstehungsgebiets. Die Kaltluftströmung ist in den nördlichen Hangbereichen und entlang des Eselsgrabens besonders ausgeprägt. Wegen vorhandener Strömungshindernisse - insbesondere der Dämme und Gehölzriegel an der A 49 - kann die Kaltluft aus dem Langen Feld die benachbarten Siedlungsflächen jedoch nur erreichen, wenn zugleich lokale oder regionale Höhenwinde die Strömung verstärken. Das Lange Feld unterstützt die klimaökologischen Ausgleichsleistungen der Fuldaaue für das südliche Kasseler Stadtgebiet.

Für die Kaltluftbildung sind innerhalb des Untersuchungsgebiets vor allem die freie Hochfläche und die nördlichen und westlichen Hanglagen von Bedeutung.

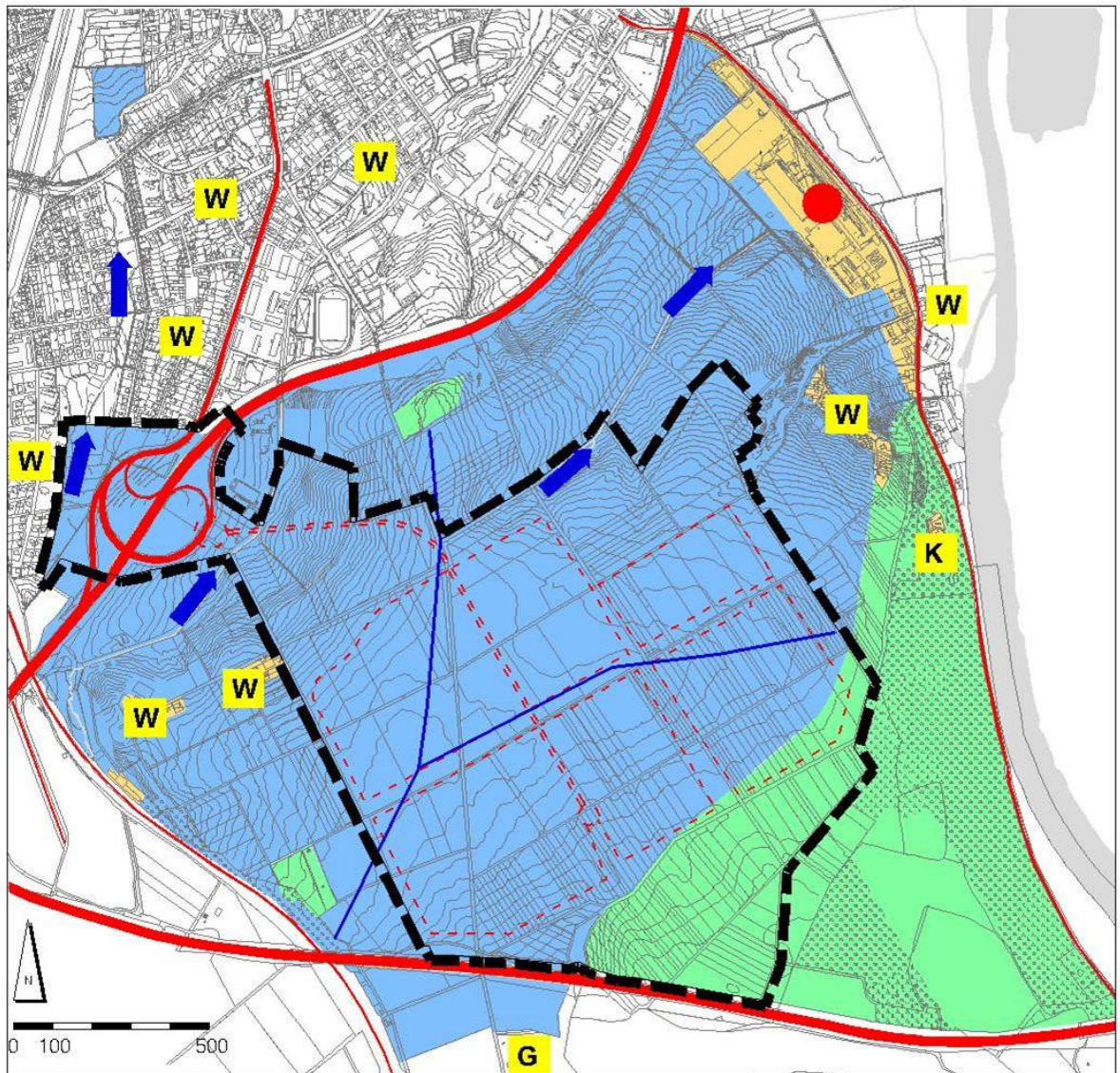
Die bewaldeten Hänge im Ostteil des Gebiets erfüllen ebenfalls - wenn auch in geringerem Umfang - klimaökologische Ausgleichsfunktionen als Frischluftentstehungsgebiete.

Versiegelte bzw. überbaute Flächen sind bisher im Untersuchungsgebiet nur mit einem sehr geringen für das lokale Klima nicht relevanten Flächenanteil vorhanden.

Die beiden geplanten Kompensationsflächen außerhalb des Langen Feldes (Dorothea-Viehmann-Park, Kranichholz) liegen gemäß Klimagutachten des ZRK alle in Bereichen mit sehr hohen bis hohen klimaökologischen Ausgleichsfunktionen (Kaltluft- und Frischluftsystem im Goldbachgrünzug, entlang der Bahntrasse und der Grunnelbachniederung).

Teile des Plangebiets und der benachbarten Flächen sind erhöhten Immissionen durch stark frequentierte Verkehrsachsen (insbesondere durch die A 44, A 49 und die Frankfurter Straße) ausgesetzt.


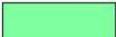


Als immissionsempfindliche Bereiche sind die Wohngebiete im Umfeld des geplanten Gewerbegebiets, die beiden Aussiedlerhöfe am Keilsberg, das Ludwig-Noll-Krankenhaus und die Kleingartenanlage südlich der A 44 in Baunatal-Rengershausen zu betrachten.



## Schutzgut Klima

### Klimaökologische Ausgleichsfunktionen

hier: Kaltluftbildung mit geringer Wirkung auf die benachbarten Siedlungsflächen (Niederzwehren, Südstadt, Innenstadt) laut Gutachten von Ökoplana

-  - Kaltluftproduktion hoch
-  - mittel
-  - gering, Überwärmungsgebiete
-  Kaltluftabfluss / Kaltluftabflussscheide

### Emissionen (Lärm, Luftschadstoffe)






-  - bandförmige Emittenten (Straßen, Bahnlinien)
-  - flächenhafte bzw. punktförmige Emittenten (Kraftwerk)
-  empfindliche Nutzungen: Wohnen (W), Krankenhaus (K), Gärten (G)
-  geplantes Gewerbegebiet und geplante Haupteerschließung
-  Geltungsbereich des Bebauungsplans

Abbildung 12: Schutzgut Klima

### 3.2.5 Landschaftsbild, Erholung

#### 3.2.5.1 Landschaftsbild, landschaftliche Vielfalt

Das Landschaftsbild des Langen Feldes ist geprägt durch die fast ebene, gehölzfreie, weite Hochfläche, die interessante Fernblicke über das gesamte Kasseler Becken und die umliegenden Mittelgebirgskuppen ermöglicht. Umgekehrt ist das Gebiet weithin sichtbar, besonders aus dem Bereich etwa vom Weinberg, Vorderer Westen / Tannenkuppe, Wilhelmshöhe, Brasselsberg bis Altenbauna / Baunsberg. Dabei sind besonders die Ränder der Hochfläche bzw. die oberen Hanglagen wahrnehmbar.



Blick vom Langen Feld (beim Modellflugplatz) Richtung Innenstadt

Die Waldränder im Bereich der Steilhänge zur Fulda, die Gehölzpflanzungen entlang der Autobahnen (A 44 und A 49), entlang der Main-Weser-Bahn und die Gehölzgruppen und Streuobstbestände im Randbereich der Hochfläche (vor allem am Warteküppel, am Sandgraben und am Keilsberg) bilden einen grünen Rahmen um die freie Hochfläche. Von außerhalb betrachtet bestimmen diese Gehölzbestände das Erscheinungsbild des Gebietes. Die Hochfläche selbst ist nur von hochgelegenen Punkten aus gut wahrnehmbar.

#### 3.2.5.2 Landschaftsbezogene Erholung

Obwohl das Lange Feld eine wesentlich geringere Landschaftsvielfalt im Vergleich zu anderen stadtnahen Freiräumen wie z.B. die Dönche oder die Fuldaaue aufweist und in weiten Teilen von den Immissionen der umliegenden Verkehrsachsen belastet ist, wird es dennoch für die Nah- und Kurzeiterholung zum Spaziergehen, Radfahren, Laufen und Reiten intensiv genutzt. Grund dafür dürften außer der Nähe zum Stadtgebiet vor allem die landschaftliche Weite mit den oben beschriebenen Panoramablicken über das Kasseler Becken sein, die die Monotonie und mangelnden visuellen Reize im Nahbereich der Wege z. T. aufwiegen und einen angenehmen Kontrast zur 'städtischen Enge' bilden.

Die wichtigsten Zugänge zum Langen Feld sind die Dittershäuser Straße von Niederzwehren Richtung Dittershausen bzw. Rengershausen, die Keilsbergstraße und die Verlängerung der Oberzwehrener Straße aus Oberzwehren, die Straße 'Wartekuppe' aus Niederzwehren sowie die Straße 'Am Sandgraben' und der Hohlweg am Waldrand westlich des Ludwig-Noll-Krankenhauses aus dem Bereich Fuldaaue / Neue Mühle / Dennhäuser Straße.

Das Lange Feld bildet die landschaftliche Fortführung zweier wichtiger innerstädtischer Grünzüge:

- Grünzug von der Innenstadt entlang der Fulda über die Karlsau bzw. Fuldaue zum Langen Feld
- Grünzug vom Park Schönfeld über die Freiflächen entlang der Bahn / Goldbachgrünzug zum Langen Feld

Die beiden geplanten Kompensationsflächen außerhalb des Langen Feldes in Niederzwehren (Dorothea-Viehmänn-Park und Kranichholz) sind Bestandteil dieses Grünzugs.)

Innerhalb des Langen Feldes sind mehrere Wander- und Radwege beschildert (s. folgende Karte). Das Gebiet wird zunehmend auch zum Reiten genutzt. Im Nahbereich befinden sich mehrere Reithöfe (Aussiedlerhof auf dem Keilsberg und Hof westlich Freienhagen / Denhäuser Straße).



links: Sitzplatz auf dem Warteküppel

rechts: Wanderwegekreuzung nordwestlich des Soldatenfriedhofs

Im Langen Feld liegen mehrere Vereinsgrünflächen:

- Hunde-Übungsplätze am Eselsgraben und nördlich des Warteküppels
- Modellflugplatz im Zentrum der Hochfläche
- Gemeinschaftsgrünanlagen und Kinderspielplatz am Südrand der Siedlung im Sandgraben
- Schießanlage an der Main - Weser - Bahn / Keilsberg

### 3.2.5.3 Zusammenfassende Bewertung

Das Lange Feld ist eine weiträumige von Ackerbau geprägte Kulturlandschaft, die Fernblicke über das gesamte Kasseler Becken bietet. Entsprechend empfindlich ist das Landschaftsbild - insbesondere in den Randlagen der Hochfläche.

In den Hanglagen im Osten und Westen sowie in der südöstlichen Waldrandzone sind auch Bereiche höherer Landschaftsvielfalt vorhanden.

Wegen seiner siedlungsnahen Lage und der vorhandenen landschaftlichen Qualitäten wird das Gebiet intensiv für die Naherholung genutzt, insbesondere zum Spaziergehen, Radfahren. Dasselbe gilt für die für Kompensationsmaßnahmen vorgesehenen Flächen außerhalb des Langen Feldes.

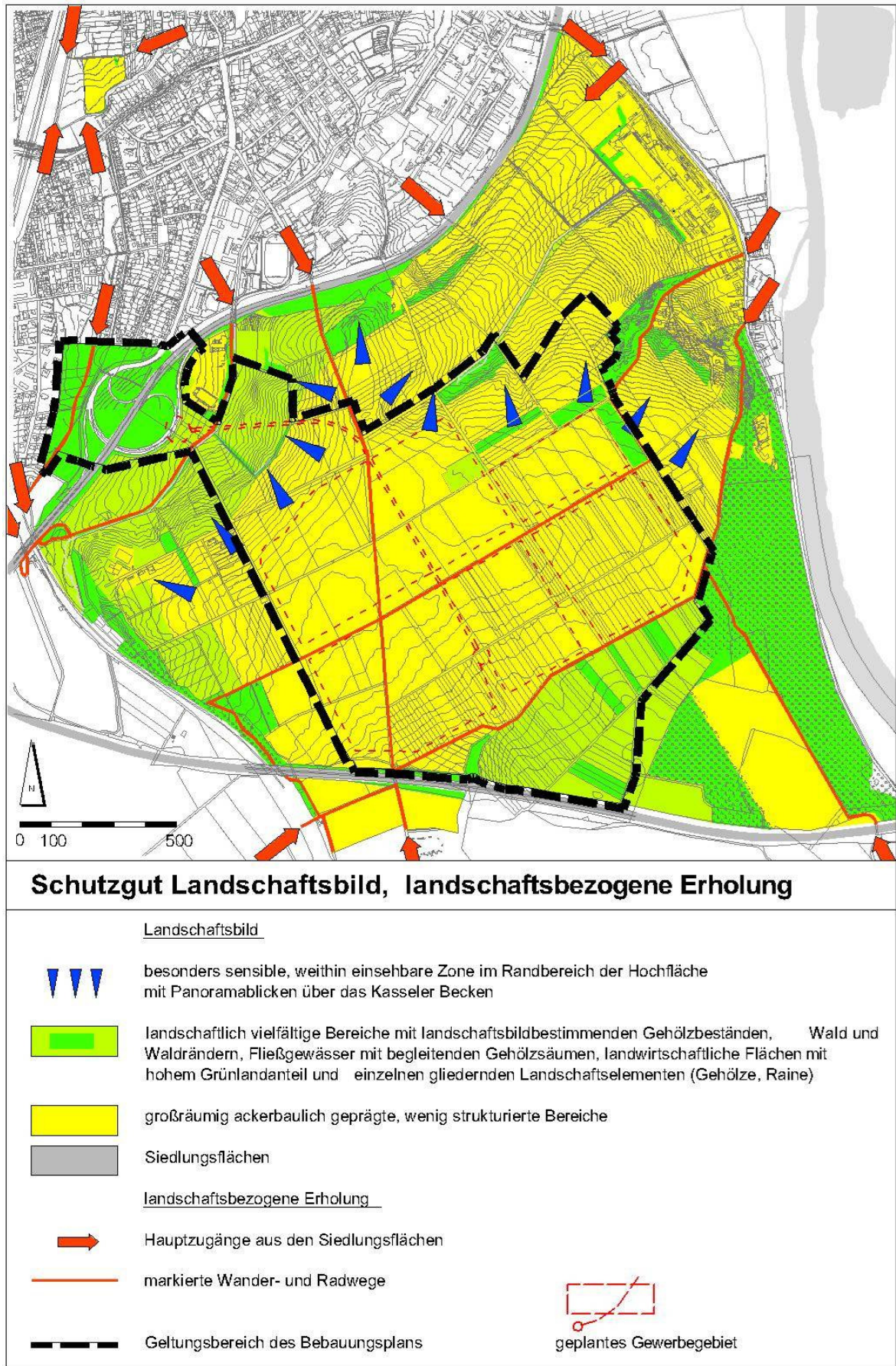


Abbildung 13: Schutzgut Landschaft, landschaftsbezogene Erholung

### 3.2.6 Kulturgüter

Wie bereits im Kapitel 1.3.3 erwähnt, sind im Untersuchungsgebiet der Soldatenfriedhof am Keilsberg sowie die Beuys-Bäume entlang der Dennhäuser Straße als Denkmale geschützt.



links: britischer Friedhof



rechts: russischer Friedhof



Beuys-Eichen entlang der Dennhäuser Straße

Im Plangebiet wurden zwischen dem 23.02. und 18.04.2009 archäologische Prospektionen vorgenommen mit dem Ziel, eventuell vorhandene Reste anthropogener Aktivitäten aufzufinden<sup>45</sup>. Die Untersuchung lieferte folgende Ergebnisse:

*"Es wurde Fundmaterial des Mesolithikums und des Hoch- bzw. Spätmittelalters sowie vorgeschichtliche Keramik geborgen. Die für ein 1,1 km<sup>2</sup> großes Gebiet relativ kleine Fundmenge deutet darauf hin, dass hier keine Siedlungsaktivitäten oder Bestattungen stattgefunden haben. Das Gebiet wurde seit dem Mittelalter als landwirtschaftliche Fläche genutzt."*

<sup>45</sup> Warnecke, Dr. Th. (2009): Bericht über archäologische Prospektionen (Feldbegehungen) in Kassel-Niederzwehren, Flur „Langefeld“: im Auftrag der Stadt Kassel

### 3.3 Prognose des Umweltzustandes ohne Durchführung der Planung

Ohne die hier zu behandelnde Planung des Gewerbegebiets würde sich die Situation im Langen Feld voraussichtlich in absehbarer Zeit nicht grundsätzlich verändern. Wegen der hohen landwirtschaftlichen Eignung der Flächen kann davon ausgegangen werden, dass das Gebiet weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt würde. Somit kann davon ausgegangen werden, dass sich die Biotopsituation nicht wesentlich verändern bzw. eher verschlechtern würde. Auch hinsichtlich der Erholungsnutzung sind keine grundsätzlichen Veränderungen zu erwarten. Mit jeder weiteren Siedlungsentwicklung im Nahbereich steigt der Wert der weiträumigen Flächen des Langen Feldes für die landschaftsbezogene Erholung.

Allerdings gab es in den 90er Jahren auch Überlegungen<sup>46</sup>, das Lange Feld ökologisch aufzuwerten und dort naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe in anderen Bereichen durchzuführen. Die damals entwickelten Konzepte sind bei Realisierung des geplanten Gewerbegebiets z. T. nicht mehr umsetzbar bzw. nicht mehr sinnvoll. Ein Teil der damals geplanten Maßnahmen kann in die Ausgleichskonzeption für das Gewerbegebiet übernommen werden.

## 4. Zielkonzept

### 4.1 Anzustrebender Zustand

Aus Umweltsicht würde der anzustrebende Zustand der in der 'Entwicklungsplanung Langes Feld'<sup>47</sup> dargestellten Konzeption entsprechen. Dort ist vorgesehen, das Lange Feld als landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft zu erhalten und insbesondere von den Rändern her ökologisch sowie hinsichtlich des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung aufzuwerten:

- Erhaltung der offenen Landwirtschaftsflächen auf der Hochfläche und in den nördlichen Hanglagen, Aufwertung durch Entwicklung von Kleinstrukturen - insbesondere von Ackerrainen
- Entwicklung von extensiv genutzten Grünlandflächen mit Feldholzinseln in den Hanglagen am Westrand des Gebiets
- Entwicklung von extensiv genutzten Grünlandflächen im Südosten des Gebiets in Verbindung mit der Wiederherstellung von Feuchtstandorten entlang des Läusegrabens
- Aufwertung der Waldsaumzone durch Entwicklung eines stufig aufgebauten Waldmantels (Strauch- und Krautsaum) am Ostrand des Gebiets
- Offenlegung und Renaturierung der Fließgewässer
- Herausnahme störender Nutzungen wie z. B. des Modellflugplatzes

<sup>46</sup> Stadt Kassel - Umwelt- und Gartenamt (1995): Entwicklungsplanung Langes Feld; bearbeitet von Büro Sollmann, Schauenburg

<sup>47</sup> Stadt Kassel / Umwelt- und Gartenamt (1997): Entwicklungsplanung 'Langes Feld'; bearbeitet von Büro Sollmann, Schauenburg

Ein großer Teil dieser Entwicklungsziele und Maßnahmen betrifft Flächen außerhalb des Eingriffsbereichs für das geplante Gewerbegebiet und kann im Rahmen des Kompensationskonzepts der Eingriffe für das Gewerbegebiet umgesetzt werden.

## 4.2 Empfehlungen für die Bauleitplanung

Hinsichtlich der Vermeidung / Minderung und zum Ausgleich von Eingriffen werden für das Bebauungsplanverfahren folgende Empfehlungen gegeben:

### Pflanzen, Tiere, Lebensräume

- Erhaltung der kleinflächig vorhandenen wertvollen Landschaftselemente im Umfeld des geplanten Gewerbegebiets (vor allem Feldgehölze, Obstbaumbestände, Sukzessions-/Brachflächen, Gewässer)
- Ergänzung / Vernetzung der Feldgehölze an den Rändern der Hochfläche miteinander und mit dem Waldrandbereich ('grünes Band' um die Hochfläche, s. auch Landschaftsbild / landschaftsbezogene Erholung)
- Entwicklung von Feuchtbiotopen im Bereich möglicher Flächen für Regenwasserrückhaltung
- Aufwertung der Waldrandbereiche im Südosten des Gebiets
- Aufwertung / Renaturierung der Fließgewässer im Umfeld des geplanten Gewerbegebiets
- Aufwertung der Eselsgrabenaue und der Hanglagen im Westen des Langen Feldes
- Aufwertung von geeigneten Offenlandlebensräumen außerhalb des Langen Feldes

### Boden

- Minimierung der Eingriffe in das natürliche Relief durch angepasste Konzeption der Erschließung, Parzellierung und Bebauung
- Erhaltung der Sonderstandorte im Nahbereich der Fließgewässer
- Schonung hochwertiger Ackerböden bei der Planung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen
- Minimierung der Flächenversiegelung
- ungestörte Bodenentwicklung im Bereich der zu erhaltenden und zu entwickelnden Grün- und Ausgleichsflächen

### Wasser

- Berücksichtigung der Erfordernisse des Trinkwasserschutzes bei der weiteren Planung
- Minimierung und Verlangsamung des Oberflächenwasserabflusses aus den potenziellen Bauflächen durch Dachbegrünung, Rückhaltung, Verwendung und Versickerung von Regenwasser in Verbindung mit Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern, insbesondere am Kraftwerksgraben
- Minimierung der Flächenversiegelung, Verwendung durchlässiger Materialien zur Oberflächenbefestigung, soweit mit dem Ziel des Grundwasserschutzes vereinbar

- Vermeiden von Eingriffe in Wasser führende Schichten insbesondere im Einzugsbereich der Quellen des Kraftwerksgrabens und des Erkebaches
- naturnahe Umgestaltung der Fließgewässer

#### Klima, Luft

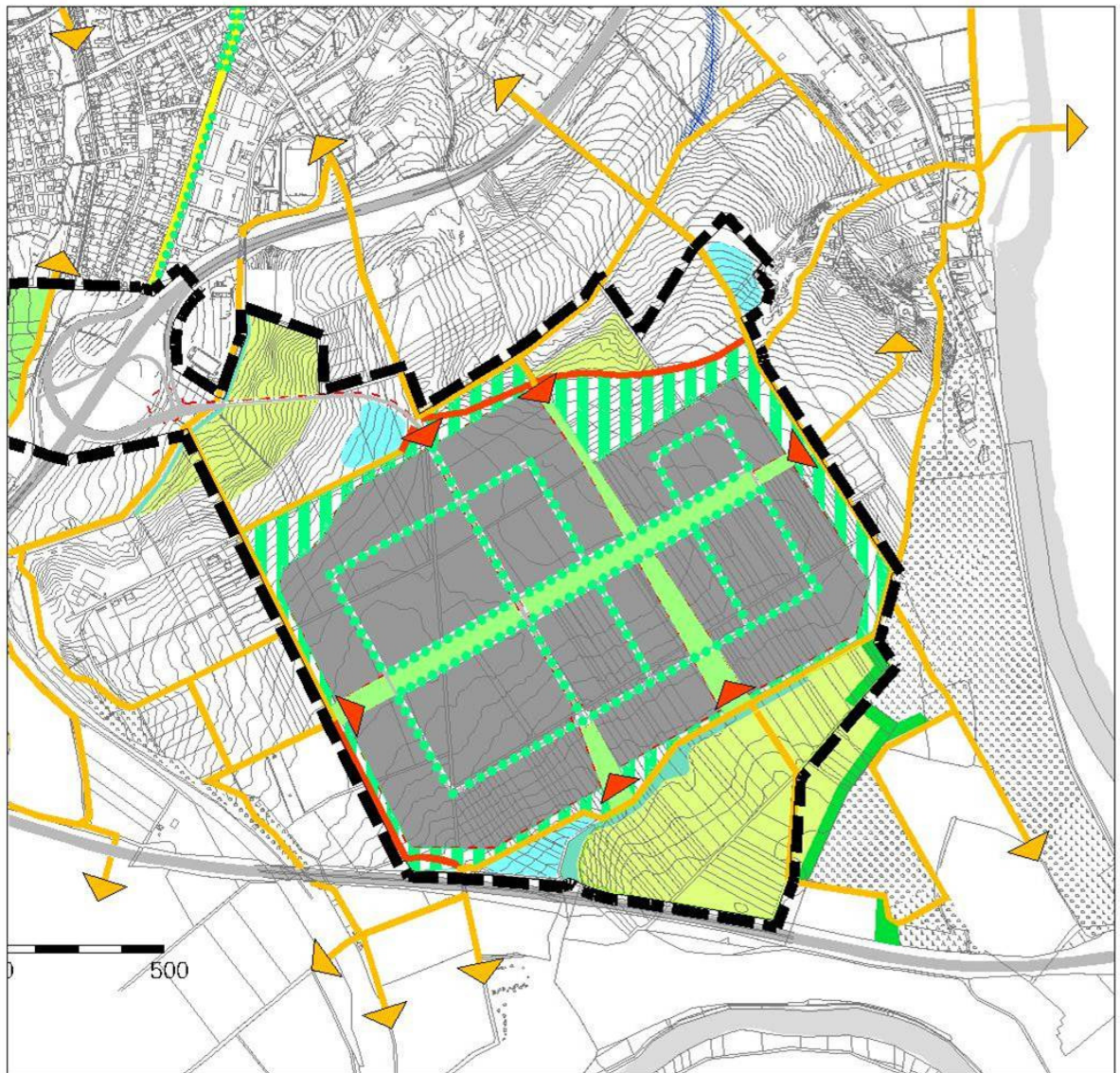
- Berücksichtigung der klimatisch bedeutsamen Luftströmungen bei der Ausrichtung der Gebäude sowie der zulässigen Bauhöhe und Ausdehnung entsprechend dem Klima- und Luftschadstoffgutachten von Ökoplana
- Vermeidung zusätzlicher Strömungshindernisse bei der Erschließung
- Minimierung der Oberflächentemperaturerhöhung durch geeignete Begrünungsmaßnahmen (insbesondere durch Dachbegrünung und Überschirmung versiegelter Flächen mit Bäumen)
- Ansiedlung von emissionsarmen Betrieben
- Festsetzung emissionsarmer Gebäudeheizungen
- gute Erschließung für nicht motorisierten Verkehr und öffentliche Verkehrsmittel

#### Landschaftsbild, landschaftsbezogene Erholung

- Minimierung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Anpassung der Erschließung, Parzellierung und Bebauung an das natürliche Relief
- Erhaltung der das Landschaftsbild bestimmenden Gehölzbestände in den Hanglagen und im Randbereich des Gebiets, Ergänzung zu einem 'grünen Band' in den besonders sensiblen weithin sichtbaren Bereichen am Nordwest-, Nord- und Nordostrand der Hochfläche zur Vermeidung störender Fernwirkung und Dominanz der Bebauung im Stadtbild
- Minimierung der Fernwirkung der Bebauung durch entsprechende Vorgaben zur Höhe und Gestaltung der Baukörper
- Erhaltung, Wiederherstellung und Ergänzung der für die Naherholung wichtigen Wegeverbindungen aus den Siedlungsgebieten und Grünzügen in das Lange Feld, Verlegung der Wege in die zu erhaltenden bzw. zu entwickelnden Grünbereiche (insbesondere 'grünes Band' mit Aussichtspunkten entlang der Ränder der Hochfläche)

#### Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Untersuchungsgebiets

Bei Integration der o. g. landschaftsplanerischen Ziele in die Planung des Gewerbegebietes können einige der zu erwartenden Eingriffe gemindert bzw. kompensiert werden. Soweit ein vollständiger Ausgleich innerhalb des Eingriffsbereichs nicht möglich ist, werden vorzugsweise Ausgleichsmaßnahmen im funktionalen bzw. räumlichen Zusammenhang angestrebt.



### Zielkonzept

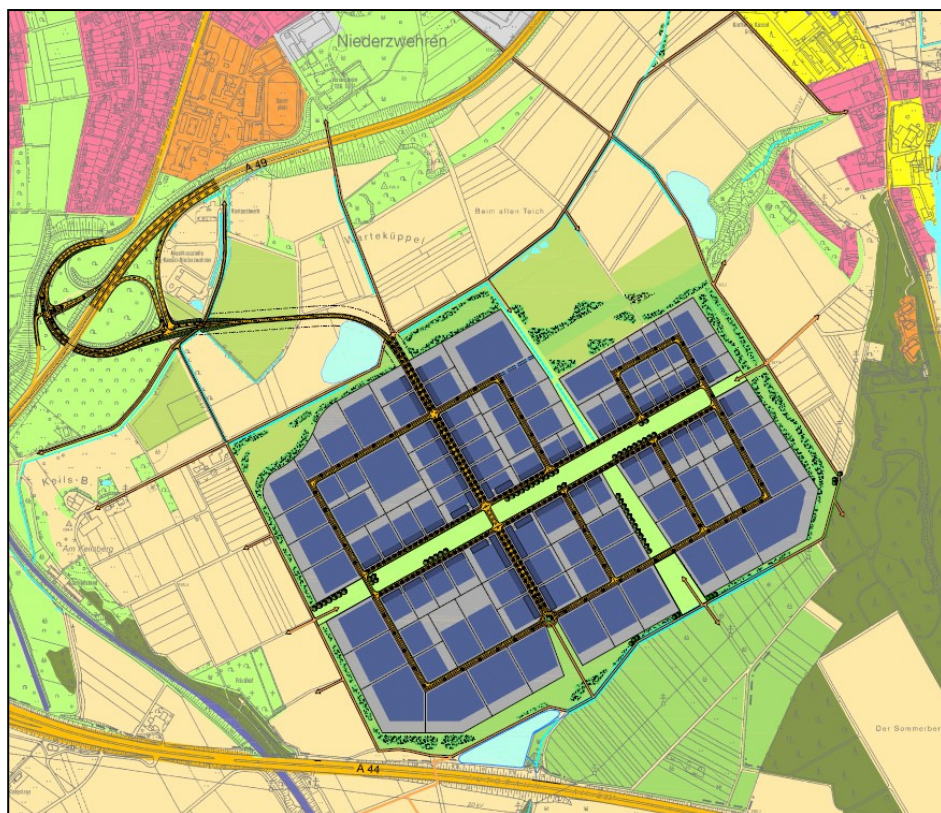
- Anlage von Grünzügen mit Baumreihen und Fuß-/ Radwegen
- Begrünung der geplanten Erschließungsstraßen mit Alleebäumen
- Rückhaltung des gesamten Regenwassers im Gebiet, naturnahe Gestaltung der Rückhaltebecken
- Entwicklung eines grünen Bandes entlang der Außenränder des Gewerbegebiets, Erhaltung und Einbeziehen der vorhandenen Feldgehölzbestände im Randbereich
- Entwicklung von Feuchtbrachen, Röhricht, Hochstaudenfluren im Uferbereich
- Entwicklung einer stufig aufgebauten Waldsaumzone
- Erhaltung bzw. Entwicklung von Frischwiesen in den erosionsgefährdeten Hanglagen am Westhang des Langen Feldes und in den zu Staunässe neigenden Bereichen im Südostteil
- Verlegung und offene Führung des Kraftwerksgrabens, naturnahe Gestaltung der Uferbereiche
- Erhaltung / Wiederherstellung und Ergänzung des für die Naherholung nutzbaren Wegenetzes
- Teilentsiegelung, Baumpflanzungen und Anlage von Radverkehrsflächen in der Frankfurter Straße

Abbildung 14: Zielkonzept

## 5. Erfassung und Bewertung der Auswirkungen der Planung

### 5.1 Beschreibung der Planung

Der Bebauungsplanentwurf (Planquadrat, Stand: Mai 2010) weist im zentralen Teil der Hochfläche des Langen Feldes entsprechend den Voruntersuchungen der Machbarkeitsstudie eine Fläche von insgesamt ca. 76 ha als Gewerbe- (Nordteil) bzw. Industriegebiet (Südteil) aus, das entsprechend der Ausdehnung der Hochfläche des Langen Feldes und der vorhandenen Parzellenstruktur in Südwest-Nordostrichtung orientiert ist. Die geplanten Bauflächen werden durch zwei Grünachsen von Südwest nach Nordost und von Nordwest nach Südost in 4 Segmente gegliedert und orthogonal aufgeteilt.



**Abbildung 15: Städtebauliches Konzept**

(Planquadrat, 2009)

Die Erschließung erfolgt über eine neu zu bauende Straße, die im Bereich der Autobahnanschlussstelle Kassel-Niederzwehren an das vorhandene Straßennetz (A 49 und Frankfurter Straße) angebunden wird.

Die Grundflächenzahl (Verhältnis zwischen überbaubarer Fläche und Grundstücksfläche) wird in allen Baufeldern mit 0,8 festgesetzt, so dass 80% der Grundstücksflächen überbaut bzw. versiegelt werden können. Die maximalen Bauhöhen werden gestaffelt von 210 m ü. NN im Norden und Nordosten bis 214 m ü. NN im zentralen Bereich und am Südrand begrenzt. Damit wird gewährleistet, dass die

Gebäudehöhen i. d. R. unter 15 m bleiben und an den Rändern außer im Süden bei maximal ca. 12 m liegen.

Um die geplanten Gewerbeflächen wird ein Grüngürtel aus Gehölz- und Sukzessionsflächen entwickelt, in den die vorhandenen Feldgehölze am Rand der Hochfläche einbezogen werden. Im Bereich dieses Grüngürtels ist der Ausbau eines durchgehenden Fuß- und Radweges vorgesehen, der die vorhandenen Wegeverbindungen im Langen Feld aufnimmt und die durch das Gewerbegebiet unterbrochenen Verbindungen um das Gebiet herum führt bzw. neu verknüpft. Im Randbereich des geplanten Baugebiets werden drei Regenrückhaltebecken angelegt, die das Niederschlagswasser aus dem Gewerbegebiet aufnehmen und gedrosselt in den Eselsgraben (Nordwesten), Läusegraben (Süden) und Sandgraben (Nordosten) einleiten. Darüber hinaus sind folgende landschaftspflegerischen Maßnahmen außerhalb des Baugebiets geplant:

- Aufwertung der Waldrandbereiche und des Läusegrabens im Südosten des Langen Feldes
- Anlage eines Uferstreifens am Eselsgraben (Feuchtbrache) und Entwicklung von Grünland am Westhang des Langen Feldes südwestlich anschließend an die geplanten Entwicklungsmaßnahmen im Bereich des Sensenbergs
- Entwicklung von Kleingewässern / Feuchtbrachen / Feuchtvegetation im geplanten Regenrückhaltebecken 'Keilsberg' am Eselsgraben
- Anlage von Blühstreifen innerhalb der Ackerflächen in den nördlichen Hanglagen des Langen Feldes
- südliche Erweiterung des Dorothea-Viehmann-Parks (2. Bauabschnitt)
- Entwicklung von Grünflächen im Bereich 'Kranichholz' (Grunnelbach westlich von Niederzwehren)
- Maßnahmen zur Verbesserung der Biotopsituation für Offenlandarten (insbesondere für die Feldlerche) in verschiedenen Bereichen im Stadtgebiet von Kassel sowie in Fuldata - Ihringshausen und Guxhagen

## **5.2 Auswirkungen**

### **5.2.1 Pflanzen und Tiere, Lebensräume**

#### **5.2.1.1 Veränderungen der Biotopsituation**

Für das geplante Gewerbegebiet werden ausschließlich bisherige Ackerflächen und Wirtschaftswege in Anspruch genommen. Dort werden außer den geplanten Bauflächen (ca. 76 ha) öffentliche Grünflächen (zentrale Grünachsen und Privatgrünflächen auf den Grundstücken) sowie Alleebaumreihen entlang der Erschließungsstraßen angelegt.

Alle im Kapitel 3.2.1 beschriebenen Kleinstrukturen, die hinsichtlich ihrer Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere höher bewertet wurden, bleiben in ihrer Flächenausdehnung unverändert. Allerdings wird deren Funktion als Tierlebensraum teilweise durch die Nähe der geplanten Bebauung und Erschließung eingeschränkt. Dies betrifft insbesondere die Feldgehölze am Rand der Hochfläche nördlich des Gewerbegebiets, da die geplante Bebauung bis unmittelbar an deren südliche Saumzone heranreicht. Ähnliches gilt für den Waldrandbereich am

östlichen Rand des geplanten Gewerbegebiets. Diesen Eingriffen soll durch Neuanlage von Gehölzflächen und durch Aufwertung des Waldrandbereichs östlich des Baugebiets entgegengewirkt werden (s. Kap. 5.3.2 und 5.3.3).

Durch den Bau des Gewerbegebiets und die dadurch zu erwartende Flächenversiegelung im Einzugsbereich der Quelle 'In der Kachenhohle' (Kraftwerksgraben) sind Verminderungen der Quellschüttung und der Sickerwasserzuführung in die benachbarten Teiche zu erwarten (s. Kap. 5.2.5), so dass eine Schädigung der Feuchtbiotope nicht auszuschließen ist, und entsprechende Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich sind (s. Kap. 5.3.2.4 und 5.3.2.3).

Weitere Eingriffe sind durch die geplante Haupterschließungsstraße und deren Anschluss an die A 49 zu erwarten:

- Eingriffe in die vorhandenen Gehölzbestände entlang der A 49 für den geplanten Umbau der Anschlussstelle
- Durchschneidung / Überquerung der Eselsgrabenaue und des Ufergehölzstreifens östlich der geplanten Anschlussstelle an die A 49
- Beeinträchtigung / Zerschneidung von Offenland und Brachflächen in den westlichen Hanglagen des Langen Feldes zwischen dem Eselsgraben und dem geplanten Gewerbegebiet
- Verminderung der Wasserführung des Erkebaches durch Eingriffe in den Boden-Wasser-Haushalt (Flächenversiegelung im Einzugsbereich) sowie durch Eingriffe in das Relief im Zusammenhang mit dem Bau der geplanten Hauptzufahrtsstraße (s. auch Kap. 5.2.5)

Diese Eingriffe werden vorrangig durch ökologische Aufwertungen der westlichen Hanglagen des Langen Feldes kompensiert (s. Kap. 5.3.2.6 und 5.3.3.1).

### **5.2.1.2 Auswirkungen auf Pflanzen**

Durch die oben erwähnten möglichen Veränderungen Standortverhältnisse und der Biotopsituation Quellereich in der Kachenhohle ist die Krebschere als einzige im Plangebiet nachgewiesene besonders geschützte Pflanzenart (§ 7 BNatSchG) betroffen. Eine Schädigung derer Lebensräume ist gem. § 44 (4) nicht zulässig.

Zur Vermeidung und zum Ausgleich der Beeinträchtigungen werden Maßnahmen zur Stabilisierung der Wasserführung der Teiche vorgesehen (s. Kap. 5.3.2.4) und zusätzliche naturnah gestaltete Kleingewässer geschaffen (s. Kap. 5.3.2.3).

### **5.2.1.3 Auswirkungen auf Tiere**

#### Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens

Hinsichtlich der Auswirkungen auf die hier zu betrachtenden Tierarten sind folgende Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens von Bedeutung:

- Flächenverlust / Verlust von Offenlandbiotopen im Bereich der Hochfläche
- Veränderungen der Biotopstruktur im Randbereich der Hochfläche durch geplante Ausgleichsmaßnahmen (Entwicklung von Feldgehölzen, Waldsäumen, Frischwiesen und Feuchtbrachen)
- mögliche zeitweilige Austrocknung im Bereich des Feuchtgebiets in der Kachenhohle

- Zerschneidung der Eselsgrabenaue (Bachlauf mit Ufergehölzsaum, Leitstruktur für Fledermäuse) und der westlichen Hangbereiche (Sensenberg) durch die geplante Erschließungsstraße
- verkehrsbedingte Beeinträchtigung des Umfeldes der geplanten Straße durch Lärm, Abgase und mögliche Kollision mit Tieren
- betriebsbedingte Beeinträchtigung des Nahbereichs um das Gewerbegebiet (Lärm, Bewegungsunruhe, Lichtemissionen)

Hinsichtlich des Artenschutzes und der Verbote des § 44 BNatSchG sind die besonders geschützten und streng geschützten Arten zu betrachten (s. Tab. 3 und Anhang).

#### Geplante Maßnahmen zur Eingriffsminderung und zum Ausgleich

Im Kapitel 5.3 werden die geplanten Maßnahmen zur Eingriffsminderung und zum Ausgleich näher beschrieben. Den Verboten des § 44 (1) Nr. 1 (Zugriffsverbot auf besonders geschützte Arten) wird dadurch entsprochen, dass die Baufeldräumung nur außerhalb der Brutzeiten<sup>48</sup> (1. März - 30. Sept.) erfolgen darf. Im Hinblick auf die Beeinträchtigung der hier zu betrachtenden Tierarten sind vor allem folgende weiteren Maßnahmen von Bedeutung, deren Umsetzung bei der artenschutzrechtlichen Prüfung vorausgesetzt wird:

- Entwicklung eines Randgrünstreifens um das geplante Gewerbegebiet mit landschaftstypischen Gehölzen und Saumvegetation
- Entwicklung eines stufigen Waldsaums im Südosten des Langen Feldes
- Einleiten von Quellwasser in die Teiche in der Kachenhohle
- Neuanlage von Kleingewässern und Feuchtvegetation im Bereich der Rückhaltebecken
- Entwicklung von Feuchtbrachen und Frischwiesen im Südosten des Langen Feldes und im Bereich Eselsgraben / Sensenberg
- Anlage von Blühstreifen und Blühflächen in geeigneten Offenlandbereichen
- Bau eines großzügigen Durchlasses für den Eselsgraben und den parallel dazu verlaufenden Weg unter der geplanten Erschließungsstraße

#### Auswirkungen auf Vögel

Nach den Aussagen des Gutachtens zu den Vögeln des Langen Feldes<sup>49</sup> sind durch das geplante Vorhaben folgende Auswirkungen zu erwarten:

*"Es können 4 verschiedene Gruppen von Vögeln unterschieden werden:*

1. Arten die in ihrem Bestand etwa gleich häufig bleiben werden,
  2. Arten die im Bestand zunehmen werden,
  3. Arten die im Bestand abnehmen werden,
  4. Arten die vermutlich ganz aus dem Langen Feld verschwinden werden.
1. Zur ersten Gruppe gehören die weitaus meisten der Gehölze bewohnenden Kleinvögel wie Drosseln, Meisen, Grasmücken, Laubsänger und Finken. Bei ihnen ist zu vermuten, dass sie durch das Bauvorhaben in ihrem Bestand nicht oder nur wenig beeinflusst werden. Dies liegt zum einen daran, dass nur weni-

<sup>48</sup> § 39 (5) BNatSchG

<sup>49</sup> Haag, H. (2005): Brutvogelkartierung des geplanten Gewerbegebiets "Langes Feld" 2005

ge Gehölze überbaut werden, und dass die meisten der in den Hecken und Feldgehölzen brütenden Arten die am Rand des Langen Feldes wachsen, nur eine geringe Fluchtdistanz aufweisen. Möglicherweise gehören einige der wenig spezialisierten Arten wie z.B. die Amsel sogar zu den Arten die langfristig gesehen zunehmen werden, da mit der Eingrünung des Gewerbegebietes zusätzliche Gehölze gepflanzt werden.

2. Sicher zunehmen werden solche Vögel die ohnehin eine Bindung an Siedlungen haben und bevorzugt in Nischen oder Höhlen von Gebäuden brüten. Hierzu zählen vor allem Haussperling, Bachstelze, Hausrotschwanz und Turmfalke. Wie oben erwähnt werden auch einige der in Gehölzen brütenden Vögel zunehmen, darunter z.B. Kohlmeise, Wachholderdrossel und Grünling. Diese Arten finden derzeit im zentralen Bereich des Langen Feldes keine Brutmöglichkeiten, da ihnen Gehölze fehlen. Sie sind jedoch nicht störungsanfällig und werden auch im Gewerbegebiet brüten, wenn dieses mit Gehölzen durchgrünt ist.
3. Abnehmen werden dagegen Arten der offenen Feldflur. Diese reagieren oft sehr empfindlich auf senkrechte Strukturen wie sie Lagerhallen und andere große Gebäude darstellen. Von der Feldlerche ist z.B. bekannt, dass sie bereits einen Abstand von ca. 50-60 m zu Stromleitungen und bis zu 120 m zu Waldrändern und hohen Gebäuden hält (v. Blotzheim & Bauer, 1985), was auch im Untersuchungsgebiet festzustellen war. Da die Feldlerche gerade auf der gehölzfreien Hochfläche einen hohen Brutbestand aufweist, wird sie in ihrem Bestand vermutlich mehr als halbiert, da ihre Brutplätze einerseits direkt überbaut werden und sie andererseits die Kulisse des Gewerbegebietes meiden wird<sup>50</sup>. Ebenfalls zurückgehen, wenn auch manchmal nur um einige wenige Paare, werden vermutlich Feldschwirl, Dorngrasmücke und Goldammer. Diesen Arten ist gemeinsam, dass sie als Lebensraum eine Kombination aus einzelnen, lichten Gebüschern, Hochstauden und freier Feldflur benötigen. Ihr Lebensraum wird in der Flächenausdehnung eingeschränkt.
4. Ganz verschwinden werden Schafstelze, Kiebitz und vermutlich auch Rebhuhn und Fasan<sup>51</sup>. Alle Arten benötigen eine großflächig offene, abwechslungsreiche aber nicht zu stark strukturierte Feldflur, um eine tragfähige Population zu erhalten. Mit der Anlage des Gewerbegebietes, wird die Fläche des Langen Feldes aber soweit eingeschränkt, dass die genannten Arten keine ausreichende Brutmöglichkeit mehr finden werden.
5. Eingeschränkt wird auch der Nahrungsraum für die in den umliegenden Wäldern brütenden Greifvögel wie Mäusebussard, Roter und Schwarzer Milan, die bevorzugt auf den freien Ackerflächen jagen."

Im Hinblick auf die oben beschriebenen Artengruppen 1 und 2 entstehen durch das geplante Vorhaben keine Probleme hinsichtlich der Verbote des § 44 BNatSchG.

Schwieriger stellt sich die Situation für die Artengruppen 3 und 4 dar. In der folgenden Tabelle werden die zu erwartenden Auswirkungen und die vorgesehenen

<sup>50</sup> vgl. Abbildung 17





<sup>51</sup> Der Autor merkt an, dass der Fasan in Nordhessen witterungsbedingt vermutlich keine tragfähigen Populationen aufbauen und erhalten kann und nur durch Aussetzung von gezüchteten Tieren seitens der Jägerschaft überlebt.

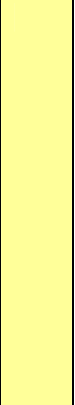
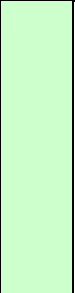
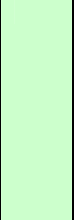
Maßnahmen für die betroffenen Brutvogelarten der Gruppen 3 (s.o.) und die als Nahrungsgäste im Langen Feld festgestellten Greifvögel dargestellt. Bei der Beurteilung wird vorausgesetzt, dass Beeinträchtigungen nach § 44 (1) Nr. 1 durch Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit ausgeschlossen werden.

**Tabelle 3: Von der Planung betroffene europäische Vogelarten**

(Brutvögel und Nahrungsgäste während der Brutzeit)

Erläuterung der in der Tabelle verwendeten Abkürzungen:

|  |   |
|--|---|
| <p>Schutzstatus</p> <p>s streng geschützte Art</p> <p>b besonders geschützte Art</p> <p>Gefährdung gemäß Roter Liste Hessen (2006)</p> <p>RL 1 vom Erlöschen bedrohte Art</p> <p>RL 2 stark gefährdete Art</p> <p>RL 3 gefährdete Art</p> <p>RL V Art der Vorwarnliste</p> <p>RL - nicht in der Roten Liste aufgeführt</p> | <p>Erhaltungszustand</p> <p> günstiger Erhaltungszustand</p> <p> unzureichend-ungünstiger Erhaltungszustand</p> <p> ungünstig-schlechter Erhaltungszustand</p> <p> keine Angabe</p> |
|--|---|

| Artengruppe / Art   | Schutzstatus, Gefährdung | Erhaltungszustand   | Lebensraumanprüche  | Beeinträchtigungen Verbotstatbestände gem. § 44 (1) ohne Maßnahmen  | geplante Maßnahmen  | Bewertung   |
|---|--------------------------|---|---|---|---|---|
| <b>Vogelarten des Offenlandes</b>                         |                          |   |   |   |   |   |
| Feldlerche ( <i>Alda arvensis</i> )                       | b<br>RL<br>V             |  | Offenlandvogelart; brüdet in niedrigen nicht zu dichten Vegetationsbeständen auf Äckern, Grünland, Brachen<br><br>zweithäufigste Vogelart im Langen Feld (49 Brutpaare) | Verlust von mehr als der Hälfte der Brutreviere durch Überbauung, mögliche Beeinträchtigung weiterer durch Gehölzpflanzungen und Anlage von Rückhaltebecken<br><br>§ 44 (1) Nr. 3 | Anlage von Blühstreifen und Blühflächen zur Verbesserung der Lebensraumverhältnisse in den verbleibenden landwirtschaftlich genutzten Flächen im Nordteil des Langen Feldes und anderen geeigneten Offenlandschaften im betroffenen Naturraum | Erhaltungszustand der lokalen Population wird durch geplante Biotopverbesserungsmaßnahmen außerhalb des Eingriffsbereichs gesichert (s. auch Erläuterungen im Anschluss an die Tabelle) |
| <b>Vogelarten des Offenlandes mit Gehölzen und Säumen</b> |                          |   |   |   |   |   |
| Mönchsgrasmücke ( <i>sylvia atricapilla</i> )             | b<br>RL -                |  | dichte Hecken und Gehölzbestände, Laubwäldern, Parks und Gärten in Verbindung mit offenen Flächen<br><br>dritthäufigste Brutvogelart im Langen Feld (47 Brutpaare)      | Verlust eines Brutplatzes durch Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 3  | Gehölzpflanzungen und Entwicklung von Saumvegetation in Umfeld außerhalb des Eingriffsbereichs, insbesondere im Südosten des Langen Feldes  | keine erhebliche Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population; günstiger Erhaltungszustand wird gesichert  |
| Goldammer ( <i>Emberiza citrinella</i> )                  | b<br>RL -                |  | lichte Gebüsche und Hochstaudenfluren in Verbindung mit freier Feldflur<br><br>vierthäufigste Brutvogelart im Langen Feld (46 Brutpaare)                                | Verlust von 2 Brutplätzen durch Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 3  | Gehölzpflanzungen und Entwicklung von Saumvegetation in Umfeld außerhalb des Eingriffsbereichs, insbesondere im Südosten des Langen Feldes  | keine erhebliche Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population; günstiger Erhaltungszustand wird gesichert  |

| Artengruppe / Art                                    | Schutzstatus, Gefährdung | Erhaltungszustand | Lebensraumsprüche  | Beeinträchtigungen Verbotstatbestände gem. § 44 (1) ohne Maßnahmen                        | geplante Maßnahmen  | Bewertung  |
|--|--------------------------|-------------------|--|---|---|--|
| Sumpfrohrsänger<br>( <i>Acrocephalus palustris</i> ) | b<br>RL -                |                   | offene bis halboffene strukturreiche Landschaft, insbesondere Staudensäume und Hochstaudenfluren;<br><br>häufige Brutvogelart im Langen Feld (34 Brutpaare);                                     | Verlust eines Brutplatzes durch Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 3                            | Gehölzpflanzungen und Entwicklung von Saumvegetation in Umfeld außerhalb des Eingriffsbereichs, insbesondere im Südosten des Langen Feldes            | keine erhebliche Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population; günstiger Erhaltungszustand wird gesichert |
| Dorngrasmücke<br>( <i>Sylvia communis</i> )          | b<br>RL -                |                   | lichte Gebüsche und Hochstaudenfluren in Verbindung mit freier Feldflur<br><br>häufige Brutvogelart im Langen Feld (24 Brutpaare)  | Verlust von 1 – 3 Brutplätzen durch Bebauung bzw. Nähe zur Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 3 | Gehölzpflanzungen und Entwicklung von Saumvegetation in Umfeld außerhalb des Eingriffsbereichs, insbesondere im Südosten des Langen Feldes            | keine erhebliche Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population; günstiger Erhaltungszustand wird gesichert |
| Feldschwirl<br>( <i>Locustella naevia</i> )          | b<br>RL -                |                   | lichte Gebüsche und Hochstaudenfluren in Verbindung mit freier Feldflur, auch Feuchtwiesen<br><br>relativ seltene Brutvogelart im Langen Feld (6 Brutpaare)                                      | Einschränkung der Nahrungshabitate; keine Brutplätze betroffen<br><br>§ 44 (1) Nr. 3      | Gehölzpflanzungen und Entwicklung von Saumvegetation in Umfeld außerhalb des Eingriffsbereichs, insbesondere im Südosten des Langen Feldes            | keine erhebliche Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population; günstiger Erhaltungszustand wird gesichert |
| Bluthänfling<br>( <i>Carduelis cannabina</i> )       | b<br>RL<br>V             |                   | offene bis halboffene Landschaften mit Gebüsch und Bäumen; auch Brachen; Brut- und Nahrungsbiotope oft weit auseinander liegend<br><br>relativ seltene Brutvogelart im Langen Feld (6 Brutpaare) | Verlust eines Brutplatzes durch Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 3                            | Gehölzpflanzungen und Entwicklung von Saumvegetation in Umfeld außerhalb des Eingriffsbereichs, insbesondere im Südosten des Langen Feldes            | keine erhebliche Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population; günstiger Erhaltungszustand wird gesichert |
| Schafstelze<br>( <i>Motacilla flava</i> )            | b<br>RL<br>V             |                   | offene gehölzarme Landschaften; Weiden, Äcker<br><br>seltene Brutvogelart im Langen Feld (3 Brutplätze)  | Verlust von 2 Brutplätzen durch Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 3                            | Aufwertung des Lebensraums durch Entwicklung von zusammenhängenden Bereichen mit Grünland und Brachen im Südosten des Langen Feldes und am Sensenberg | Erhaltungszustand der lokalen Population wird gesichert  |

| Artengruppe / Art                       | Schutzstatus, Gefährdung | Erhaltungszustand | Lebensrauman-sprüche  | Beeinträchtigungen Verbotstatbestände gem. § 44 (1) ohne Maßnahmen   | geplante Maßnahmen  | Bewertung   |
|---|--------------------------|-------------------|---|--|---|---|
| Kiebitz<br>( <i>Vanellus vanellus</i> ) | s<br>RL<br>1             |                   | großflächige offene abwechslungsreiche aber nicht zu stark strukturierte Landschaften<br><br>seltener unregelmäßiger Brut- und Rastvogel im Langen Feld (2 Brutpaare)                       | Beeinträchtigung des Lebensraumes durch Nähe der geplanten Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 2 und 3              | Aufwertung des Lebensraumes durch Entwicklung von zusammenhängenden Bereichen mit Feucht- und Frischwiesen im Südostteil des Langen Feldes, Entwicklung von Blühstreifen in geeigneten Offenlandbereichen, insbesondere in der Fuldaaue beim Hafen und bei Guxhagen | Erhaltungszustand der lokalen Population wird durch geplante Biotopverbesserungsmaßnahmen außerhalb des Eingriffsbereichs gesichert (s. auch Erläuterungen im Anschluss an die Tabelle) |
| Rebhuhn<br>( <i>Perdix perdix</i> )     | b<br>RL<br>2             |                   | überwiegend offene Landschaften gegliedert durch einzelne Hecken, Raine und Säume<br><br>seltener Brutvogel im Langen Feld (2 Brutpaare)  | Beeinträchtigung beider vorhandenen Brutplätze durch Nähe zur geplanten Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 2 und 3 | Aufwertung des Lebensraumes durch Entwicklung von Hecken und Saumvegetation im Umfeld außerhalb des Eingriffsbereichs, insbesondere im Südosten des Langen Feldes   | Erhaltungszustand der lokalen Population wird gesichert   |
| Fasan<br>( <i>Phasianus colchicus</i> ) | b<br>RL -                |                   | überwiegend offene Landschaften gegliedert einzelne Hecken, Raine und Säume<br><br>seltener Brutvogel im Langen Feld (2 Brutpaare)  | Beeinträchtigung beider vorhandenen Brutplätze durch Nähe zur geplanten Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 2 und 3 | Aufwertung des Lebensraumes durch Entwicklung von Hecken und Saumvegetation im Umfeld außerhalb des Eingriffsbereichs, insbesondere im Südosten des Langen Feldes   | Erhaltungszustand der lokalen Population wird gesichert   |
| <b>Greifvogelarten</b>                  |                          |                   |   |  |   |   |
| Mäusebussard<br>( <i>Buteo buteo</i> )  | s<br>RL -                |                   | Wälder und größere Gehölzbestände als Bruthabitat in Verbindung mit offener Feldflur als Jagdhabitat<br><br>Brut im Nahbereich des Langen Feldes, Langes Feld ist wichtiges Nahrungshabitat | Einschränkung des Jagdhabitats durch Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 2  | Aufwertung von Jagdhabitaten außerhalb des Eingriffsbereichs durch Entwicklung von Blühstreifen   | günstiger Erhaltungszustand der Art wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Jagdhabitats bleiben im räumlichen Zusammenhang ausreichend erhalten und werden teilweise aufgewertet |

| Artengruppe / Art                          | Schutzstatus, Gefährdung | Erhaltungszustand | Lebensraumsprüche   | Beeinträchtigungen Verbotstatbestände gem. § 44 (1) ohne Maßnahmen  | geplante Maßnahmen  | Bewertung   |
|--|--------------------------|-------------------|---|---|---|---|
| Rotmilan<br>( <i>Milvus milvus</i> )       | s<br>RL -                |                   | Wälder und größere Gehölzbestände als Bruthabitat in Verbindung mit offener Feldflur als Jagdhabitat<br><br>vermutlich Brutvogel in östlich angrenzenden Waldflächen  | Einschränkung des Jagdhabitats durch Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 2 | Aufwertung von Jagdhabitaten außerhalb des Eingriffsbereichs durch Entwicklung von Blühstreifen                                       | Erhaltungszustand der Art wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Jagdhabitats bleiben im räumlichen Zusammenhang ausreichend erhalten und werden teilweise aufgewertet |
| Schwarzmilan<br>( <i>Milvus migrans</i> )  | s<br>RL<br>V             |                   | Wälder und größere Gehölzbestände als Bruthabitat in Verbindung mit offener Feldflur als Jagdhabitat, oft in der Nähe von Flüssen<br><br>vermutlich Brutvogel in östlich angrenzenden Waldflächen                             | Einschränkung des Jagdhabitats durch Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 2 | Aufwertung von Jagdhabitaten außerhalb des Eingriffsbereichs durch Entwicklung von Blühstreifen                                       | Erhaltungszustand der Art wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Jagdhabitats bleiben im räumlichen Zusammenhang ausreichend erhalten und werden teilweise aufgewertet |
| Baumfalke<br>( <i>Falco sub-buteo</i> )    | s<br>RL<br>3             |                   | Wälder, Gehölzbestände als Bruthabitat in Verbindung mit offener Feldflur und Gewässern als Jagdhabitat; Jagdhabitats oft in sehr großen Entfernungen zum Brutplatz<br><br>vermutlich Brut in Waldflächen östlich des Gebiets | Einschränkung des Jagdhabitats durch Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 2 | Aufwertung von Jagdhabitaten außerhalb des Eingriffsbereichs durch Entwicklung von Gehölzen und Saumvegetation sowie von Blühstreifen | Erhaltungszustand der Art wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Jagdhabitats bleiben im räumlichen Zusammenhang ausreichend erhalten und werden teilweise aufgewertet |
| Turmfalke<br>( <i>Falco tinnunculus</i> )  | s<br>RL -                |                   | halboffene bis offene Landschaften mit Feldgehölzen und Baumgruppen, Waldrändern; Brut auch auf hohen Gebäuden<br><br>mehrere Brutpaare in der Nachbarschaft des Gebiets  | Einschränkung des Jagdhabitats durch Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 2 | Aufwertung von Jagdhabitaten außerhalb des Eingriffsbereichs durch Entwicklung von Gehölzen und Saumvegetation sowie von Blühstreifen | Erhaltungszustand der Art wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Jagdhabitats bleiben im räumlichen Zusammenhang ausreichend erhalten und werden teilweise aufgewertet |
| Wanderfalke<br>( <i>Falco peregrinus</i> ) | s<br>RL<br>3             |                   | Brutplätze in Felsen, Steinbrüchen, an Gebäuden; Jagd im freien Flug<br><br>Langes Feld ist Jagdhabitat   | Einschränkung des Jagdhabitats durch Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 2 | Aufwertung von Jagdhabitaten außerhalb des Eingriffsbereichs durch Entwicklung von Gehölzen und Saumvegetation sowie von Blühstreifen | Erhaltungszustand der Art wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Jagdhabitats bleiben im räumlichen Zusammenhang ausreichend erhalten und werden teilweise aufgewertet |

| Artengruppe / Art                        | Schutzstatus, Gefährdung | Erhaltungszustand | Lebensraumsprüche  | Beeinträchtigungen Verbotstatbestände gem. § 44 (1) ohne Maßnahmen  | geplante Maßnahmen  | Bewertung   |
|--|--------------------------|-------------------|--|---|---|---|
| Sperber<br>( <i>Accipiter nisus</i> )    | s<br>RL -                |                   | Brutplätze meist in (Nadel-) Wäldern; Jagd in gehölzreichen Landschaften<br><br>Langes Feld ist Jagdhabitat  | Einschränkung des Jagdhabitats durch Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 2 | Aufwertung von Jagdhabitaten außerhalb des Eingriffsbereichs durch Entwicklung von Gehölzen und Saumvegetation sowie von Blühstreifen | Erhaltungszustand der Art wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Jagdhabitats bleiben im räumlichen Zusammenhang ausreichend erhalten und werden teilweise aufgewertet |
| Habicht<br>( <i>Accipiter gentilis</i> ) | s<br>RL<br>V             |                   | Brutplätze in Wäldern, vor allem alte Laubholzbestände, auch Parkanlagen<br><br>Langes Feld ist Jagdhabitat  | Einschränkung des Jagdhabitats durch Bebauung<br><br>§ 44 (1) Nr. 2 | Aufwertung von Jagdhabitaten außerhalb des Eingriffsbereichs durch Entwicklung von Blühstreifen                                       | Erhaltungszustand der Art wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Jagdhabitats bleiben im räumlichen Zusammenhang ausreichend erhalten und werden teilweise aufgewertet |
| Graureiher<br>( <i>Ardea cinerea</i> )   | b<br>RL<br>3             |                   | Brutplätze in älteren Waldbeständen, Jagd an Gewässern und Gräben, oft sehr weit entfernt vom Brutplatz, Langes Feld hat nur geringe Bedeutung als Jagdhabitat | keine Beeinträchtigung  | keine Maßnahmen erforderlich  | Erhaltungszustand der Art wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Jagdhabitats bleiben im räumlichen Zusammenhang ausreichend erhalten                                  |

Die Übersicht zeigt, dass durch die Planung für einige Vogelarten Beeinträchtigungen während der Brutzeit nicht ausgeschlossen sind. Durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen werden für die betroffenen Arten gleichwertige Lebensräume im Nahbereich geschaffen bzw. vorhandene Lebensräume verbessert, so dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt und somit die Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG nicht erfüllt sind.

Von der Planung besonders betroffen ist die Feldlerche. Legt man die hohen Bestandszahlen der Kartierung von 2005 zu Grunde, so werden durch das geplante Gewerbegebiet 29 Brutplätze überbaut und weitere drei Brutplätze wegen der Nähe zur geplanten Bebauung und Randbegrünung ggf. nicht mehr genutzt. Angesichts der im Kapitel 3.2.1.3 genannten mittlerweile eingetretenen Verschlechterungen der Lebensbedingungen für die Feldlerche wird der durch die Planung verursachte Verlust auf 29 Brutreviere eingeschätzt.

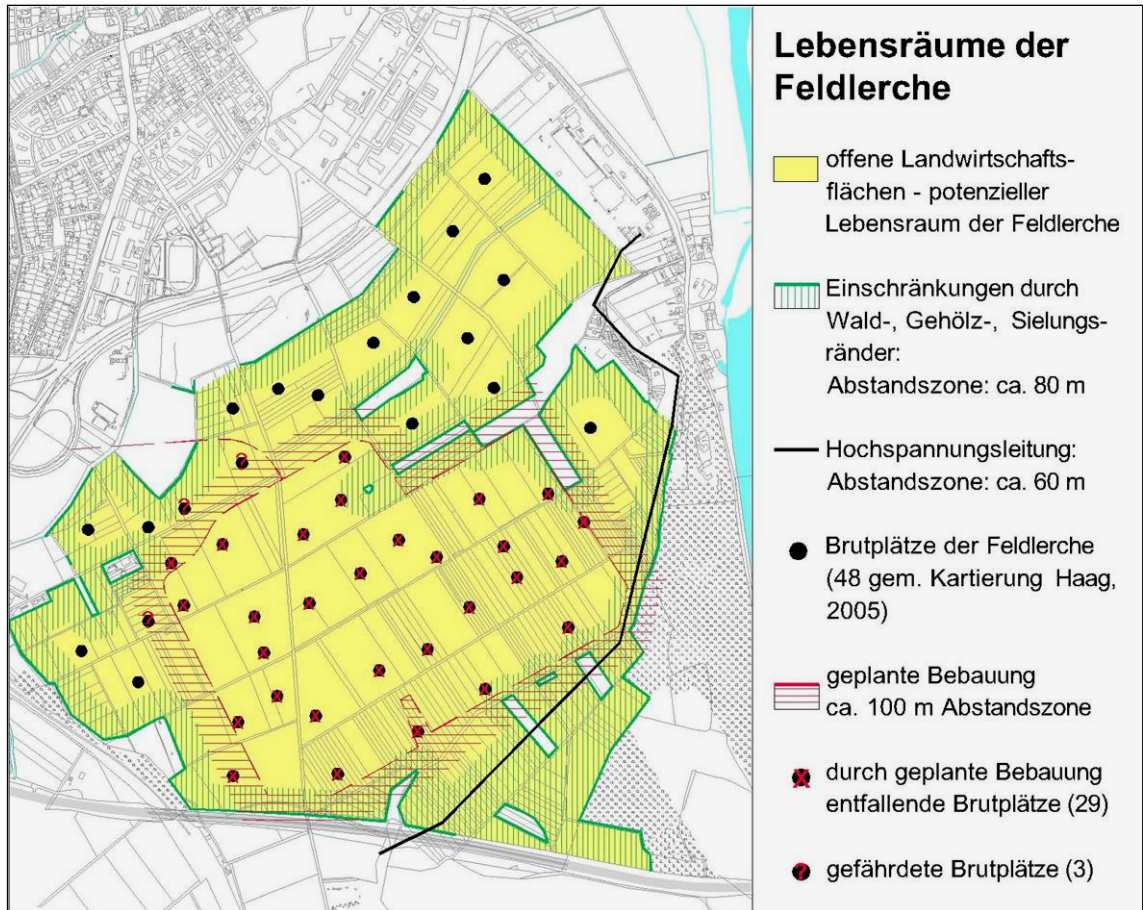


Abbildung 16: Lebensräume der Feldlerche

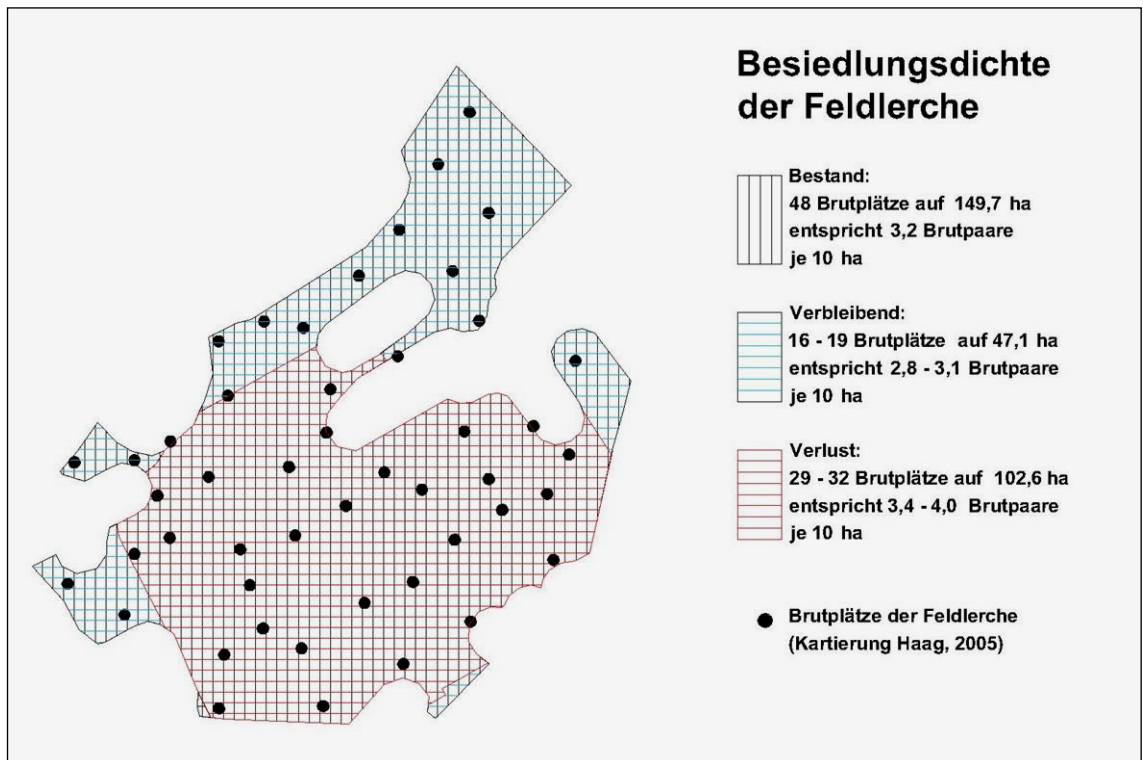


Abbildung 17: Besiedlungsdichte der Feldlerche

Zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population der Feldlerche werden Maßnahmen auch außerhalb des Langen Feldes geplant, die zum Ziel haben, geeignete Offenlandbereiche innerhalb der betroffenen Lebensräume der lokalen Populationen durch Anlage von Blühstreifen oder Blühflächen für die Feldlerche aufzuwerten, so dass dort eine höhere Besiedlungsdichte möglich wird (s. Kap. 5.3.3.7).

Nach einer Untersuchung der Staatlichen Vogelschutzwarte<sup>52</sup> ist die Anlage von sog. Blühstreifen ein sehr geeignetes Mittel zur Förderung der Besiedlungsdichte der Feldlerche. In diesem Gutachten wird empfohlen, 5-10 m breite Streifen für die Entwicklung kurzlebiger Brachevegetation zu entwickeln. Das Steigerungspotenzial durch solche Maßnahmen beträgt etwa 5 Reviere je 10 ha. Für jedes zu kompensierende Revier ist ein ca. 10 m breiter Blühstreifen mit einer Länge von etwa 100 m anzulegen (also ca. 0,1 ha Blühstreifen pro neu anzusiedelndes Brutpaar). Durch die Anlage der Blühstreifen im Nordteil des Langen Feldes (Maßnahme Nr. 7, s. Kap. 5.3.3.3) und in anderen Bereichen außerhalb des Eingriffsbereichs (Maßnahmen Nr. 11-18, s. Kap. 5.3.3.7) wird der Verlust an Brutplätzen ausgeglichen.

Für den Kiebitz, der wie die zuvor beschriebenen Arten durch den Verlust von Offenlandbiotopen betroffen ist, sind in der Nähe seines festgestellten Brutplatzes zur Biotopverbesserung die Maßnahmenbereiche 2 und 6 vorgesehen. Er ist empfindlich gegenüber vertikalen Strukturen wie die geplante Bebauung und Randbe-grünung, so dass nicht sicher ist, ob er diese Biotopverbesserungen annimmt. Durch die Anlage von Blühstreifen /-flächen insbesondere in den feuchteren Be-reichen wie die Fuldaaue beim Hafen und nordwestlich von Guxhagen (s. Kap. 5.3.3.7) - werden die Lebensraumverhältnisse dort für den Kiebitz verbessert. Die Maßnahme in der Fuldaaue beim Hafen liegt in räumlicher Nähe zu weiteren biotopverbessernden Maßnahmen in der Gemarkung Sandershausen im Bereich der Niestemündung, so dass dort ggf. Synergieeffekte eintreten werden.

Ebenfalls betroffen sind Schafstelze, Rebhuhn und Fasan, die wie die Feldlerche an Offenlandbiotope gebunden sind. Durch die vorgesehenen Maßnahmen im räumlichen Zusammenhang wie die Entwicklung von Frischwiesen und Feucht-grünland im Südosten des Langen Feldes und am Sensenberg werden sich die Lebensraumbedingungen für Schafstelze, Rebhuhn und Fasan jedenfalls nicht verschlechtern.

Für die in der Tabelle nicht aufgeführten Zugvogelarten (s. Kap. 3.2.1.3), die das Lange Feld als Rastplatz nutzen, verliert das Gebiet durch die geplante Bebauung seine Anziehungskraft als Rastplatz. Wie im Rastvogelgutachten<sup>53</sup> nachgewiesen, ist das Lange Feld jedoch kein traditionelles Rastgebiet, das von bestimmten Ar-ten gezielt angefliegen wird. Es kann also angenommen werden, dass die betref-

---

<sup>52</sup> Staatliche Vogelschutzwarte Hessen, Rheinlandpfalz, Saarland (VSW) in Zusammenarbeit mit der Planungsgruppe für Natur und Landschaft (2010): Grundlagen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfs für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) in Hessen; im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen

<sup>53</sup> Haag, H. (2010): Rastvogelkartierung auf dem Gelände des geplanten Gewerbegebiets 'Langes Feld' im Jahr 2010; im Auftrag der Stadt Kassel

fenen Arten andere geeignete Flächen (s. folgende Abbildung) anfliegen werden, die im räumlichen Zusammenhang zur Verfügung stehen (z. B. Ackerlandschaften südlich von Baunatal, in den Gemarkungen Fuldaabrück und Lohfelden sowie nördlich von Kassel), so dass durch das Vorhaben keine erhebliche Störung dieser Arten während der Wanderungszeit (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2) erfolgt.



Abbildung 18: Offenlandbereiche (Schraffur) als potenzielle Räume für die Zugvogelrast

### Auswirkungen auf Säugetiere

Wie im Kapitel 3.2.1.3 beschrieben, wurden im Langen Feld nur weit verbreitete Säugetierarten mit wenig spezialisierten Lebensraumsansprüchen vorgefunden. Der Verlust von Offenlandflächen als Lebensraum dieser Arten wird durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen im Umfeld des Plangebiets (Heckenpflanzungen, Gehölzsäume, Grünlandentwicklung) und durch die Anlage von Blühstreifen in entfernter gelegenen Bereichen kompensiert.

Beeinträchtigungen von Fledermäusen sind durch den Bau der Erschließungsstraße im Bereich der Eselsgrabenaue möglich, da lineare Landschaftselemente wie der dort vorhandene Ufergehölzstreifen häufig als Leitstruktur und Jagdhabitat von Fledermäusen genutzt werden.

Die Planung sieht eine an der schmalsten Stelle über 20 m breite Öffnung unter dem Straßendamm vor, in dem der Eselsgraben und der parallele Wirtschaftsweg geführt werden. Durchlässe dieser Größe werden von Fledermäusen problemlos durchfliegen, so dass der Lebensraumzusammenhang entlang des Eselsgrabens erhalten bleibt.

### Auswirkungen auf Amphibien und Reptilien

Die möglichen Veränderungen im Bereich der Kachenhohle haben im ungünstigsten Fall den Verlust der Laichbiotope für die dort lebenden Amphibien (Teichmolch, Erdkröte) und des Lebensraumes der dort festgestellten Libellenarten (s. Kap. 3.2.1.3) zur Folge. Deshalb werden Maßnahmen zur Stabilisierung der Wasserführung der Teiche vorgesehen (s. Kap. 5.3.2.4) und im Bereich der Regenrückhaltebecken zusätzliche naturnah gestaltete Kleingewässer als für diese Arten geschaffen (s. Kap. 5.3.2.3).

Lebensräume der einzigen im Plangebiet vorkommenden Reptilienart – der Blindschleiche – werden durch die Planung nur in sehr geringem Umfang im Bereich vorhandener Hecken und Säume am Nordrand des geplanten Gewerbegebiets berührt, die nach Umsetzung der Planung unmittelbar an die gewerbliche Bebauung angrenzen und entsprechend abgewertet werden. Durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen im Nahbereich (Randgrünstreifen, Entwicklungsmaßnahmen im Waldrandbereich (Maßnahmenbereiche 2 und 6) werden umfangreiche neue für diese Art geeignete Lebensräume geschaffen.

### Libellen

Ungünstige Auswirkungen auf die wenigen im Gebiet festgestellten Libellen durch die mögliche Verminderung der Wasserversorgung der Quellmulde in der Kachenhohle werden durch die Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserführung der Teiche (s. Kap. 5.3.2.4) vermieden. Weitere Verbesserungen werden durch die Entwicklung neuer Feuchtbiotope im Bereich der geplanten Rückhaltebecken (s. Kap. 5.3.2.3) und durch die Entwicklung von Feuchtzonen entlang des Läusegrabens (s. Kap. 5.3.2.5) erzielt.

### Sonstige Tierarten

Durch das geplante Gewerbegebiet werden in sehr geringem Umfang vorhandene Acker- und Wegraine beansprucht, die Lebens- und Ausbreitungsraum für Kleintiere – insbesondere Käfer, Heuschrecken, Schmetterlinge und andere Insektenarten sind. Durch die Anlage von Blühstreifen in geeigneten Offenlandbereichen im Naturraum werden umfangreiche neue Biotope geschaffen, die über die Maßnahmenfläche hinaus eine Aufwertung der angrenzenden Ackerflächen als Lebensraum für diese Arten bewirken.

### Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen auf streng geschützte Arten und europäische Vogelarten

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch das Vorhaben bei Berücksichtigung der aufgeführten Maßnahmen (nähere Beschreibung im Kap. 5.3) für die im Gebiet vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-RL und europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der EU-VRL entweder keine Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG zu erwarten sind oder zumindest keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population dieser Arten durch die Planung eintreten werden.

## **5.2.2 Klima**

Die klimatischen Auswirkungen der geplanten Bebauung im Langen Feld wurden in einem Gutachten<sup>54</sup> untersucht und bewertet. Die wesentlichen Aussagen werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt und die Folgerungen des Gutachters als Zitat aufgeführt:

### Auswirkungen auf siedlungsnahes Kaltluftentstehungsgebiet

- keine nennenswerten kaltluftabflussbedingten kleinklimatischen Veränderungen in Niederzwehren und Rengershausen
- leicht reduzierte Kaltluftzufuhr im Siedlungsbereich 'Neue Mühle', jedoch ohne nachhaltige bioklimatische Zusatzbelastungen (z.B. durch verzögerte nächtliche Abkühlung)
- Verminderung des Kaltluftvolumenstroms im Bereich des Kraftwerksgrabens um 30-65%, infolge dessen Verminderung der Kaltluftstromdichte in der Fuldaue südlich der A 49 um 6,5-10%, keine Auswirkungen über den Bereich 'Am Sportzentrum' hinaus Richtung Südstadt und Innenstadt

*"Insgesamt kann demnach noch von keiner erheblichen Schwächung des siedlungsnahen Kaltluftströmungsgeschehens gesprochen werden. Die allgemein erforderlichen Mindestgrößen für Kaltluftströmungsleitbahnen werden in Richtung Niederzwehren und Rengershausen eingehalten. Der Abstand zur Bebauung 'Am Sandgraben' erreicht nicht ganz den empfohlenen Mindestwert von 400 m. Dies kann in diesem Teilbereich aber aufgrund der geringen Bebauungsdichte (im Wohngebiet) aus klimaökologischer Sicht akzeptiert werden.*

<sup>54</sup> Ökoplana (2007): Klima- und Luftschadstoffgutachten zum geplanten Gewerbegebiet 'Langes Feld' in Kassel - Niederzwehren (S. 63 ff); im Auftrag der Stadt Kassel, eine Aktualisierung des Gutachtens im Hinblick auf die aktuelle bauliche Planung und die Luftschadstoffmessungen ist vorgesehen, liegt aber noch nicht vor.

*Die im Rahmenkonzept vorgeschlagenen grünordnerischen Ausgleichsmaßnahmen sind aus Sicht der Klimaökologie zu begrüßen. Durch die Umwandlung von Ackerflächen in Extensivgrünland wird eine intensive Kaltluftbildung auch über den Zeitpunkt der Ernte (meist August/September) hinaus erreicht. Auch die Pflanzung von Gehölzen/Hecken unmittelbar entlang des Gewerbegebietes ist positiv zu bewerten. Da sich die Flächen in unmittelbarer Lee-Lage zur Bebauung befinden, ergeben sich hieraus keine weiteren gravierenden Strömungshindernisse.*

*Wie die Berechnungen zu den thermischen Aspekten der Planung dokumentieren, reicht bei südlicher Anströmung die Warmluftfahne des Gewerbegebietes bis in den Bereich Warteküppel. Zur Minimierung dieses Effektes sind möglichst umfangreiche bebauungsinterne Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen."*

#### Auswirkungen auf Ventilationsbedingungen im Planungsumfeld:

- Einschränkung der ortsspezifischen Belüftungssituation infolge der Erhöhung der Oberflächenrauigkeit durch die geplante Bebauung; Vermeidung durch geeignete räumliche Anordnung der Bebauung möglich

*"Wie die Ergebnisse der numerischen Modellrechnungen zu strömungsdynamischen Aspekten belegen, ist im Lee der potenziellen Bebauung bei Gebäudehöhen von 10 m bis in eine Entfernung von ca. 200 – 240 m mit einer Beeinträchtigung der bodennahen Ventilation zu rechnen. D.h. die strömungsdynamischen Verhältnisse werden in der bestehenden Bebauung nicht nachhaltig modifiziert. Auch entlang der Autobahn A 49 sind keine wesentlich veränderten Ausbreitungsbedingungen zu erwarten."*

#### Auswirkungen auf das Kleinklima innerhalb des Plangebiets:

- 'Wärmeinseleffekt' durch Bebauung und Flächenversiegelung; Zunahme der durchschnittlichen Lufttemperaturen innerhalb des Gebiets und im näheren Umfeld (bis in eine Entfernung 150 - 300 m) um ca. 1,5 – 3,0°C; Minimierung durch Ausgleichswirkung der geplanten Grünachsen, Begrünungsmaßnahmen auf den Grundstücken und im Bereich der Verkehrsflächen

*"Wie die mikroskaligen Modellrechnungen dokumentieren sind die bebauungsinternen Ventilationsbahnen insgesamt derart dimensioniert, dass sich im weiteren Umfeld der Bebauung keine gravierenden klimaökologischen Negativeffekte (Windfeld, thermische Umgebungsbedingungen) einstellen werden.*

*Zur klimaökologischen Optimierung der Planung wäre jedoch eine Aufweitung der zentralen Grünachse von 50 auf 60 m zu empfehlen, um die klimaökologische Aktivwirkung der Grünflächen zu erhöhen.*

*Aus klimaökologischer Sicht wäre zudem nicht nur eine zur HAUPTSCHLIEßUNGACHSE und zur Grünachse hin abgestaffelte Gebäudehöhe vorteilhaft, sondern auch in Richtung des nördlichen Freiraumgefüges."*

Zielvorstellungen zur Sicherung eines günstigen Eigenklimas innerhalb der geplanten Bebauung zur Reduzierung des „Wärmeinseleffektes“

*„Neben großzügigen Grünachsen sind zur Sicherung eines möglichst günstigen Eigenklimas auch auf den einzelnen Grundstücken sowie entlang der Erschließungsachsen thermisch wirksame Ausgleichsmaßnahmen zu realisieren. ...*

*Die vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Planungsgebietes sind aus klimaökologischer Sicht zu begrüßen. So bewirken Dach- und/oder Fassadenbegrünungen folgende klimaökologischen Positiveffekte:*

- Reduzierung der Luftschadstoffbelastung – insbesondere von Feinstaub – durch Erhöhung der schadstoffspezifischen Depositionsgeschwindigkeiten partikel- und gasförmiger Spurenstoffe. Durch die geringere Aufheizung der Luft über begrünten Dächern ist die vertikale Auftriebsströmung und somit die Staubaufwirbelung geringer. Darüber hinaus bilden die Pflanzen einen Filter, in dem sich der in der Luft enthaltene Staub absetzt. Letzteres gilt vor allem für intensiv begrünte Dächer
- Dämpfung von Extremwerten der Oberflächentemperaturen
- Erhöhung der Wasserrückhaltefähigkeit nach Starkregen mit der dadurch bedingten Vermeidung von Abflussspitzen in der Kanalisation. Bei Extensivbegrünung beträgt der jährliche Wasserrückhalt im Mittel ca. 60% vom Niederschlag, bei Intensivbegrünung sogar bis 85%.“

## **5.2.3 Immissionen**

### **5.2.3.1 Lärm**

Die durch das geplante Gewerbegebiet verursachten Lärmimmissionen - verursacht durch die Gewerbenutzung und zusätzlichen Verkehr - wurden in einem Gutachten ermittelt (Büro afi, Arno Flörke, Ingenieurbüro für Akustik und Umwelttechnik, Haltern am See). Entsprechend der Ergebnisse des Gutachtens soll im Bebauungsplan eine Gliederung von zulässigen Betrieben mittels Abstandserlass NRW erfolgen. Hierbei wird die gesamte gewerbliche Planfläche in Einzelflächen gegliedert. Aufgrund der Abstände dieser einzelnen Flächen zu der umliegenden Wohnbebauung werden Betriebe ab einer bestimmten Abstandsklasse von der Ansiedlung ausgeschlossen. Die vorhandene gewerbliche Vorbelastung wird derart berücksichtigt, dass bei bereits bestehender Ausschöpfung des Richtwertes nochmals eine Abstandsstufe reduziert wird (so bei der Wohnbebauung 'Am Sandgraben', Ludwig-Noll-Krankenhaus, Wohnbaufläche Karlsbader Straße). Bei diesem Verfahren werden bereits im Bauleitverfahren Anforderungen an das Emissionsverhalten von ansiedlungswilligen Betrieben ersichtlich mit dem Ziel, an der vorhandenen schützenswerten Wohnbebauung unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Vorbelastung die Immissionswerte einzuhalten. Die Festlegungen ersetzen nicht den immissionsschutzrechtlichen Nachweis im Bauantragsverfahren, wohl aber wird hier den Betrieben und den Behörden die Möglichkeit der immissionsschutzrechtlichen Einordnung eines gewerblichen Vorhabens gegeben.

Die Beurteilung der Auswirkung der äußeren Erschließungsstraße mit Anschluss an die Autobahn erfolgt anhand der Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV, in der Immissionsgrenzwerte genannt sind. Bei Grenzwertüberschreitungen wer-

den im Gutachten geeignete aktive Maßnahmen zur Pegelreduzierung vorgeschlagen. Verbleiben Überschreitungen, wird im Bauleitverfahren verbindlich die Abwicklung und Umsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen an Wohngebäuden geregelt. Die Anspruchsprüfung erfolgt nach der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung, 24. BImSchV.

Im Plangebiet selbst kann es durch Verkehrsimmissionen nur an der Haupterschließungsstraße zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, kommen. Im Bebauungsplan werden für die betroffenen Fassaden resultierende Bauschalldämm-Maße nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, für Büro- und Wohnnutzung verbindlich festgelegt.

### **5.2.3.2 Luftverunreinigungen**

Die Ergebnisse der Aktualisierung der kleinklimatischen und lufthygienischen Modellrechnungen des Büros ÖKOPLANA für das Nullfall-Szenario zeigen, dass durch den technischen Fortschritt und die prognostizierte Verkehrsabnahme (-5%) die PM10-Belastung bis zum Jahr 2020 abnimmt. Im Planfall-Szenario steigt die Verkehrsbelastung auf der Frankfurter Straße durch den Gewerbestandort 'Langes Feld' von 7.100 Kfz/24 Std. wieder auf 8.600 Kfz/Std. an. Auch nach Realisierung des Gewerbestandortes 'Langes Feld' ist deshalb gegenüber dem Ist-Zustand unter alleiniger Berücksichtigung des Verkehrs mit einem Rückgang der Feinstaubbelastung zu rechnen.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für NO<sub>2</sub> dokumentieren, dass die Immissionsbelastung gegenüber dem Nullfall-Szenario im Straßenraum zwar leicht ansteigt, jedoch unter den Werten des Ist-Zustandes (2010) bleibt. Am westlichen Straßenrand der Frankfurter Straße werden im Planfall-Szenario NO<sub>2</sub>-Werte bis ca. 29 µg/m<sup>3</sup> berechnet. Östlich der Frankfurter Straße sind im Nahbereich der angrenzenden Bebauung NO<sub>2</sub>-Immissionen bis ca. 28 µg/m<sup>3</sup> zu erwarten. Die Zunahme der Immissionswerte gegenüber dem Nullfall-Szenario beträgt weniger als 1 µg/m<sup>3</sup>. Gegenüber dem Ist-Zustand ist im Planfall-Szenario wie bei PM10 eine leichte Immissionsabnahme zu verzeichnen.

Aussagen zu Effekten anlagenbedingter Immissionsbelastungen sind erst bei genauer Kenntnis der einzelnen Emissionsquellen und Emissionsorte möglich. Durch die Auswahl der zulässigen Betriebsarten und emissionsmindernde Festsetzungen werden die Auswirkungen als gering eingeschätzt.

### **5.2.4 Boden**

Im Bebauungsplan werden ca. 76 ha als Gewerbe- bzw. Industriegebiet ausgewiesen. Bei einer für Gewerbegebiete üblichen Ausnutzung der Grundstücke bis zur Grundflächenzahl 0,8, die im Bebauungsplan festgesetzt wird, ist mit einer Flächenversiegelung von insgesamt rund 61 ha zu rechnen. Hinzu kommen die geplante Zufahrtsstraße von der A 49, die internen Erschließungsstraßen und die Ergänzungen des Wegenetzes im Randbereich des geplanten Gewerbegebiets (zusammen ca. 19 ha), so dass insgesamt rund 80 ha bisher landwirtschaftlich

genutzte Böden hoher Ertragsfähigkeit überbaut bzw. versiegelt werden. Auf diesen Flächen werden die natürlichen Bodenfunktionen fast vollständig aufgehoben.

Im Bereich der im Bebauungsplan ausgewiesenen internen Grünzüge (zusammen ca. 10 ha) bleiben die natürlichen Bodenfunktionen uneingeschränkt erhalten. Die nicht überbaubaren Grundstücksflächen (20% der Grundstücke bei GRZ 0,8) werden als Grünflächen gestaltet, so dass auch dort die natürlichen Bodenfunktionen weitgehend erhalten bzw. wieder hergestellt werden, auch wenn z. T. umfangreiche Veränderungen der Bodenstruktur zu erwarten sind.

Weitere Eingriffe in den Boden sind für den Bau der drei geplanten Regenrückhaltebecken im Nahbereich des Gewerbegebiets erforderlich. Hierfür muss das natürliche Relief verändert und ggf. Fremdmaterial zur Abdichtung eingebaut werden. Die Becken werden jedoch naturnah gestaltet und begrünt, so dass die natürlichen Bodenfunktionen weitgehend wieder hergestellt werden können.

## **5.2.5 Wasser**

### **5.2.5.1 Oberflächenwasser**

Von dem geplanten Gewerbegebiet werden keine Fließgewässer direkt berührt. Die Oberflächenentwässerung der zu erwartenden versiegelten bzw. überbauten Flächen von rund 80 ha (s. Kap. 5.2.4) bewirkt jedoch eine wesentliche Erhöhung des Oberflächenwasserabflusses aus dem Gebiet. Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist aufgrund der vorhandenen Bodenverhältnisse und der Einschränkungen durch die Lage innerhalb bzw. im Nahbereich des Wasserschutzgebiets nicht möglich.

Deshalb sind in den Randbereichen des geplanten Gewerbegebiets drei Rückhaltebecken in Form von naturnah zu gestaltenden Erdbecken vorgesehen, so dass das anfallende Oberflächenwasser gedrosselt und verzögert an das Fließgewässersystem abgeben wird. Die Oberflächenentwässerung erfolgt entsprechend dem natürlichen Geländeverlauf Richtung Eselsgraben, Läusegraben und Sandgraben.

- RRB West: Einleitung in den Eselsgraben: ca. 3.500 m<sup>3</sup>
- RRB Süd: Einleitung in den Läusegraben: ca. 6.500 m<sup>3</sup>
- RRB Ost: Einleitung in Verrohrung des Sandgrabens: ca. 7.000 m<sup>3</sup>

Insgesamt ergibt sich ein Rückhaltevolumen von ca. 17.000 m<sup>3</sup>. Im Bebauungsplan werden dafür ca. 5,5 ha Flächen für Versorgungsanlagen ausgewiesen, die in die Randbegrünung des Gewerbegebiets eingebunden werden.

Durch die Regenrückhaltebecken wird sichergestellt, dass die Abflüsse auch nach Errichtung des Gewerbegebietes die Mengen des unbefestigten Geländes nicht überschreiten werden. Inwieweit eine Niederschlagswasserbehandlung vor der Einleitung in die o. g. Gewässer erforderlich wird, ist unter Beachtung des DWA Regelwerkes M 153 noch zu prüfen. Die relativ große Flächenausweisung für die Rückhaltebecken ist aufgrund der Topografie (Hanglagen) und des Erfordernisses vorgeschalteter Absetzbecken notwendig.

Zum Ausschluss von Schadstoffbelastungen im Niederschlagswasser wird festgesetzt, dass Dacheindeckungen mit Zink, Kupfer und Blei unzulässig sind. Solche Dacheindeckungen würden ansonsten eine aufwändige Vorklärung des von den Dachflächen abfließenden Niederschlagswassers erfordern, bevor es in die Oberflächengewässer eingeleitet werden könnte.

Da das Regenwasser in den Rückhaltebecken wegen des Trinkwasserschutzgebiets nicht versickern darf, muss in einer Baugrunduntersuchung geprüft werden, ob und wie die Becken durch Fremdmaterial (z.B. durch Einbau einer Tonschicht) abzudichten sind.

#### **5.2.5.2 Grundwasser**

Entsprechend den Ergebnissen der Hydrogeologischen Untersuchung<sup>55</sup> ist der Hauptgrundwasserkörper, der für die Trinkwassergewinnung genutzt wird, im größten Teil des geplanten Gewerbegebiets durch mächtige undurchlässige Deckschichten gegen Infiltration geschützt, so dass durch das geplante Gewerbegebiet keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Lediglich am Südostrand des Gebiets im Bereich des Läusegrabens reicht die geplante Bebauung in Zonen höherer Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers (s. Kap. 3.2.3.3), so dass Schutzvorkehrungen erforderlich sind.

Der nördliche Teil des geplanten Gewerbegebiets liegt im vermuteten Einzugsbereich der Quelle 'In der Kachenhohle' (Kraftwerksgraben), der laut geologischem Gutachten<sup>56</sup> insgesamt ca. 47,4 ha umfasst (s. folgende Abb. 20). Innerhalb dieses Bereichs sind entsprechend dem Bebauungsplanentwurf 18,8 ha als gewerbliche Bauflächen vorgesehen, die bis zu 80%, also ca. 15 ha überbaut bzw. versiegelt werden können (GRZ 0,8), was rund 32% des Quelleinzugsbereichs entspricht. Es muss also angenommen werden, dass dadurch die Quellschüttung entsprechend um ein Drittel vermindert wird.

Die drei Teiche in der Kachenhohle werden zwar nicht aus dem Quellablauf gespeist (das Wasser aus der Quelle fließt direkt in den Kraftwerksgraben), sondern ausschließlich durch Sicker- bzw. Grundwasser aus der Quellmulde. Durch die Verminderung der Wasserzufuhr infolge der Versiegelung im Einzugsbereich kann eine entsprechende Verminderung der Wasserzufuhr nicht ausgeschlossen werden, so dass die Gefahr besteht, dass die Teiche im ungünstigsten Fall während längerer Trockenperioden trocken fallen könnten. Um dies zu vermeiden, wird die Versorgung der Teiche durch Einleitung von Wasser aus der Quelle verbessert (s. Kap. 5.3.2.4).

---

<sup>55</sup> Baugrundinstitut Knierim (2008): Gutachten zur Geologie und Hydrogeologie des Plangebietes Langes Feld; im Auftrag des Magistrats der Stadt Kassel

<sup>56</sup> Baugrundinstitut Knierim (2009): Untersuchungskonzept im Rahmen eines Angebots zur Erkundung des Quelleinzugsbereichs; Schreiben vom 22.06.2009

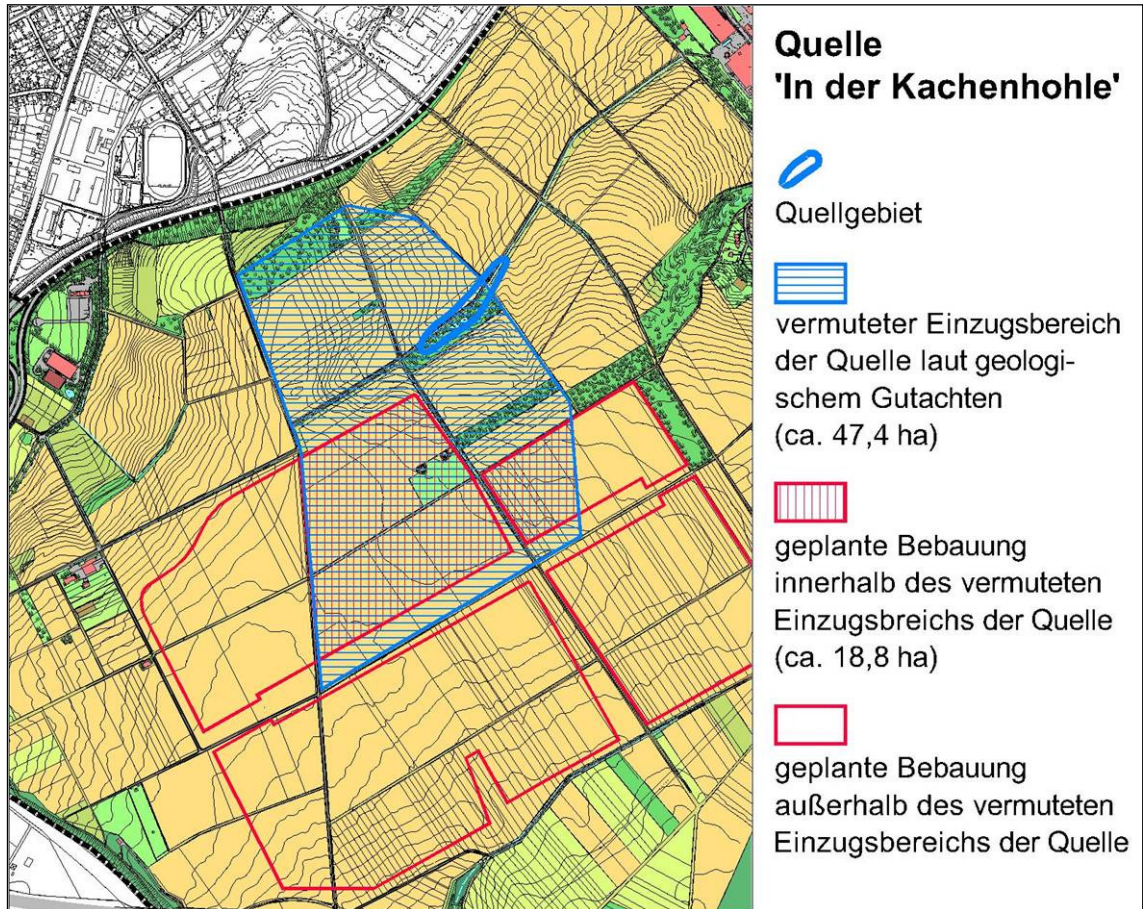


Abbildung 19: Quellbereich 'In der Kachenhohle'

Ähnlich wie für den Quellbereich in der Kachenhohle beschrieben, wird sich die Flächenversiegelung im Einzugsbereich des Erkebaches auf dessen Wasserführung auswirken. Die Erkebachquelle befindet sich nordwestlich des geplanten Gewerbegebiets südöstlich des Kompostwerks. Sie führt aber im Gegensatz zur Quelle in der Kachenhohle nur temporär Wasser. Der Erkebach hat keine ausgeprägte vom Wasser bestimmte Vegetation und ist naturfern ausgebaut. Ob das geplante Regenrückhaltebecken im Nahbereich oberhalb des Erkebaches zur Stabilisierung der Wasserführung im Erkebach beitragen kann, sollte im Rahmen der Planung des Beckens geprüft werden.

Verbesserungen für das Schutzgut Wasser sind durch die im Rahmen des Vorhabens vorgesehenen Flächen für landschaftspflegerische Maßnahmen und Grünzüge zu erwarten, auf denen der Wasserhaushalt gegenüber der bisherigen intensiven Flächennutzung durch Verminderung des Eintrages von Nähr- und Schadstoffen entlastet und der Oberflächenwasserabfluss durch eine dauerhafte Vegetationsdecke vermindert wird.

## 5.2.6 Landschaftsbild, Erholung

### 5.2.6.1 Landschaftsbild

Der geplante Gewerbestandort im Langen Feld liegt auf einem Plateau auf ca. 200 m ü. NN. Aus der Ferne betrachtet bestimmen vor allem die Hanglagen um die Hochfläche das Landschaftsbild. Beispielhaft soll dies im folgenden Geländeschnitt für die Blickbeziehung von der Weinbergterrasse am Südrand der Kasseler Innenstadt verdeutlicht werden, die etwa auf gleicher Höhe wie das Plangebiet liegt. Von dort aus sind die nördlichen Hanglagen des Langen Feldes gut erkennbar. Die Hochfläche selbst ist durch die vorhandenen Gehölzbestände in den Randlagen weitgehend verdeckt. Durch weitere Entwicklung von Gehölzen im Randbereich des geplanten Gewerbegebiets ist eine gute landschaftliche Einbindung möglich, so dass die Gewerbebauten das Erscheinungsbild dieses Bereichs nicht störend dominieren werden, vorausgesetzt dass die Höhe der Gebäude die Wuchshöhen dieser Gehölzbestände (ca. 10 m) nicht wesentlich übersteigt.

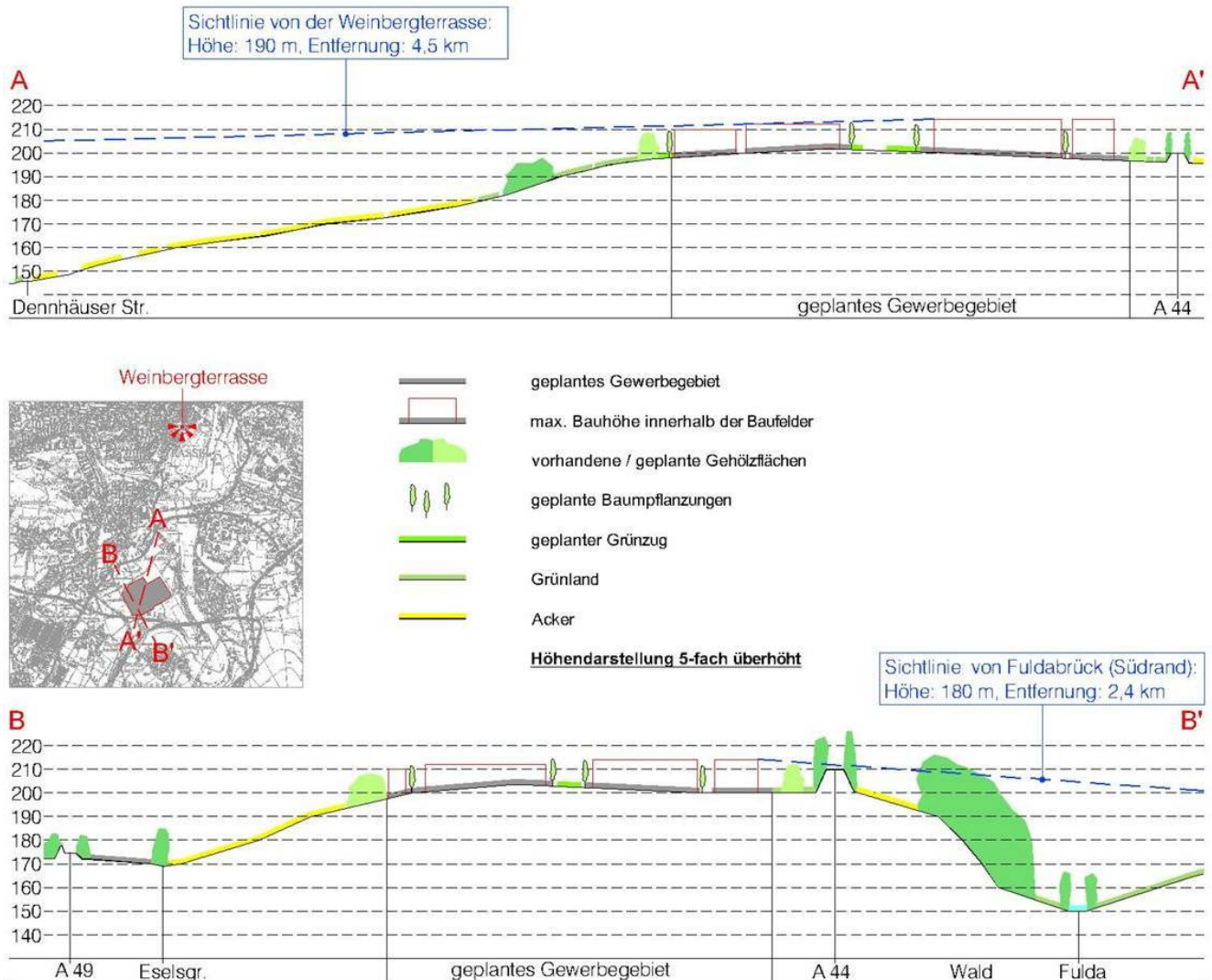


Abbildung 20: Geländeschnitte, Sichtbeziehungen

Blick von der Weinbergterrasse nach Süden über die Karlsaue auf das Lange Feld (Teleaufnahme): Das Landschaftsbild wird von den Hangflächen um das Hochplateau bestimmt. Die geplante Bebauung wird durch vorhandene und geplante Gehölzpflanzungen größtenteils verdeckt.



Blick aus der Fuldaaue südlich des Langen Feldes (Ditterhäuser Brücke) nach Nordosten: Die geplante Bebauung wird von den Hangwäldern verdeckt



Anders stellen sich die Verhältnisse in den über 200 m ü. NN gelegenen Bereichen dar, aus denen die Hochfläche des Langen Feldes teilweise gut zu sehen ist, und wo die abschirmende Wirkung der Gehölzbestände am Rand der Hochfläche weniger wirksam ist.

Die folgende Karte (Abb. 22) zeigt, aus welchen Bereichen im Umkreis von 5 km um das geplante Gewerbegebiet aufgrund der Höhenlage eine Sichtbeziehung dorthin möglich ist. Teilweise vorhandene dazwischen liegende Sichthindernisse werden dabei nicht berücksichtigt.

Auch außerhalb dieser 5-km-Zone ist teilweise eine gute Sicht auf das Plangebiet möglich, jedoch können Veränderungen der Landschaft durch die geplante Bebauung aus diesen Entfernungen betrachtet kaum noch eine störende Dominanz im Gesamterscheinungsbild bewirken.

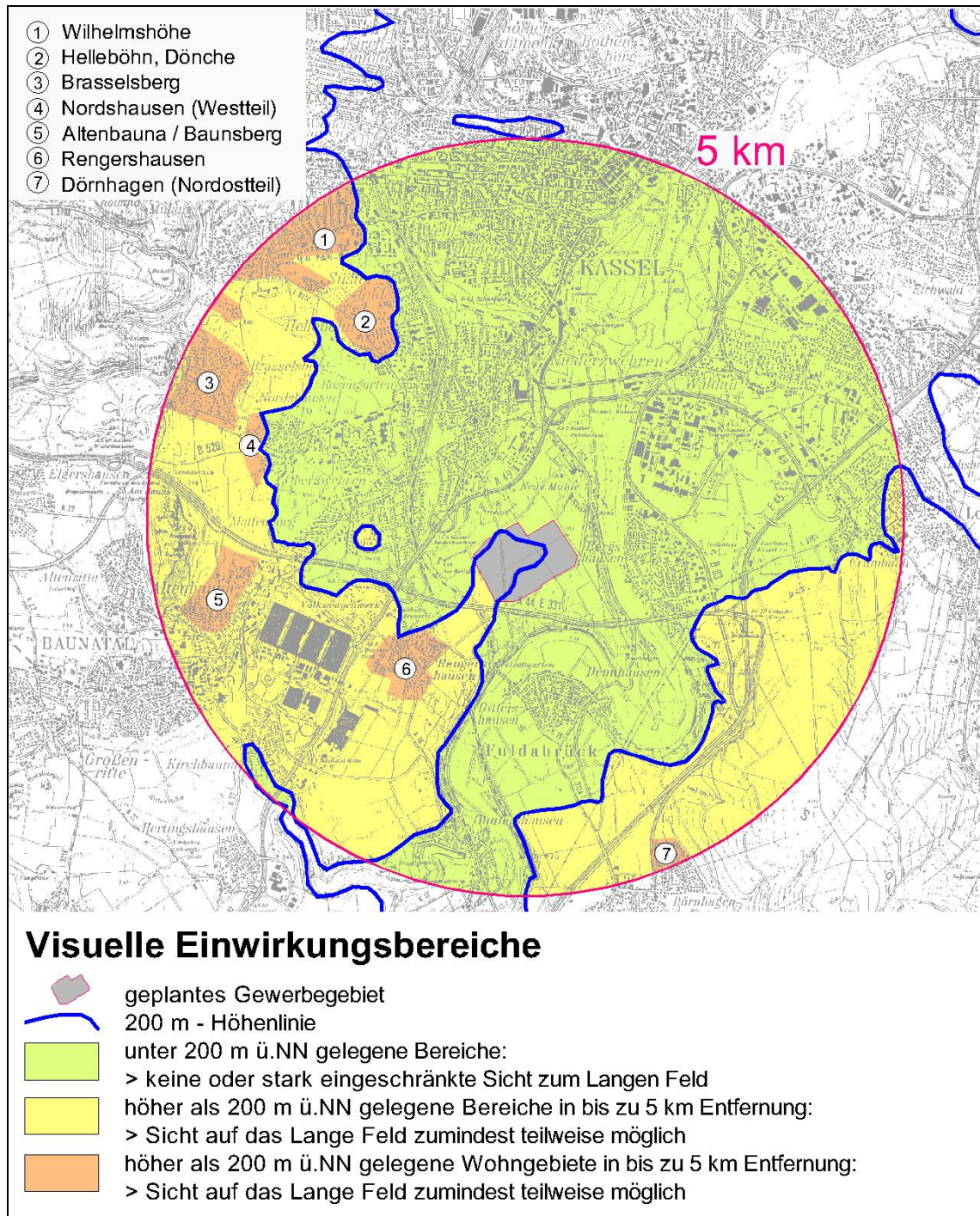


Abbildung 21: Visuelle Einwirkungsbereiche

Die in der Karte dargestellten Gebiete, aus denen zumindest teilweise eine Sichtbeziehung zum Langen Feld möglich ist, werden im Folgenden näher betrachtet:

### Wilhelmshöhe, Herkules

Von den Aussichtsterrassen am Herkules ist die Hochfläche des Langen Feldes gut sichtbar. Sie liegt allerdings weit außerhalb der Sichtachse (Wilhelmshöher Allee) am Rand des Sichtfeldes und in mehr als 5 km Entfernung, so dass eine Bebauung keine störende Fernwirkung und Dominanz im Landschaftsbild bewirken wird.



### Helleböhn, Dönche

Von den höheren Gebäuden in Helleböhn und der Randbebauung an der Dönche (documenta urbana), die etwa auf gleicher Höhe oder etwas höher als die Hochfläche des Langen Feldes liegen, ist die Fläche sehr gut zu sehen. Die geplante Bebauung wird kaum durch davor liegende Sichthindernisse verdeckt. Sie wird sich als helles Band vor die dunkle Kulisse des Söhrewaldes (links im Bild) schieben, jedoch nicht die Horizontlinie überschneiden (hier: Blick von der Hermann-Mattern-Straße nach Südosten).



### Brasselsberg, Westrand Nordshausen

Ähnlich ist die Situation in Brasselsberg, wobei die Wirkung der geplanten Bebauung infolge der größeren Entfernung geringer sein wird (hier: Blick vom Ostrand von Brasselsberg über die Dönche nach Südosten).



### Altenbauna / Baunsberg

Von den am Waldrand des Baunsbergs gelegenen Wohnhäusern in Altenbauna ist das Lange Feld als schmales Band vor dem Hintergrund der bewaldeten Berge der Söhre sichtbar. Die geplante Bebauung wird somit nicht die Horizontlinie überschneiden und wegen der relativ großen Entfernung keine störende Dominanz im Landschaftsbild bewirken. Der im unten stehenden Foto vom Lärmschutzwall nördlich dieser Wohnsiedlung dargestellte Blick stellt dabei den maximal sichtbaren Bereich dar, da sämtliche Wohngebäude mit Ausnahme des Hochhauses in der Baunsbergstraße tiefer stehen als der Lärmschutzwall.



Die übrigen Wohngebiete von Altenbauna und Kirchbauna liegen tiefer als das Lange Feld oder so, dass die dazwischen liegende Bebauung - insbesondere das VW-Werk - die Sicht auf das Plangebiet verstellen.

### Rengershausen

Aus den nördlichen Bereichen in Rengershausen ist die Sicht auf das Lange Feld durch den dicht mit Gehölzen bewachsenen Damm der Autobahn (A 44) verdeckt. Jedoch wird die geplante Bebauung von den höher gelegenen Häusern am süd-östlichen Rand des Ortes aus betrachtet diese Gehölzbestände überragen und die bisher mögliche Sicht auf das Stadtgebiet von Kassel teilweise verstellen, ohne dabei die Horizontlinie nördlich des Kasseler Beckens zu überschneiden (hier: Blick vom Sportplatz Rengershausen nach Norden).



### Dörnhagen

Die Wohngebiete am Waldrand nördlich des Ortskerns von Dörnhagen liegen teilweise über 200 m ü. NN, so dass von dort theoretisch die Sicht auf das Lange Feld möglich ist. Der Sichtwinkel ist jedoch so flach, dass die dazwischen liegenden Waldbestände östlich und südöstlich des Langen Feldes die geplante Bebauung weitgehend verdecken werden (hier: Blick vom Parkplatz an der B 83 nordöstlich von Dörnhagen nach Nordwesten).



Alle anderen Wohngebiete der Gemeinde Fuldabrück (Bergshausen, Dennhausen, Dittershausen, Ortskern Dörnhagen) liegen tiefer als das Lange Feld. Unter der Voraussetzung, dass die Bauhöhen innerhalb des geplanten Gewerbegebiets die Wuchshöhe der östlich und südlich angrenzenden Waldbestände im Bereich der Fuldatahänge nicht überschreiten, ist keine visuelle Beeinträchtigung dieser Siedlungsgebiete möglich.

Die im Kapitel 3.2.5.1 beschriebenen besonders empfindlichen, weithin einsehba- ren Hanglagen und Randbereiche der Hochfläche des Langen Feldes werden von Bebauung frei gehalten. Durch Erhaltung der vorhandenen Feldgehölze im Rand- bereich der Hochfläche und durch Schließen der Lücken zwischen diesen Be- ständen zu einem durchgehenden Randgrünstreifen um das geplante Gewerbe- gebiet in Verbindung mit Beschränkung der Bauhöhen (niedriger als Wuchshöhe der Gehölze, also ca. 10 m) und gestalterischen Festsetzungen (Beleuchtung, Außenwerbung) kann eine wirksame Eingrünung des Baugebiets und die Vermeidung störender Dominanz der Bebauung im Landschaftsbild gewährleistet werden. Die ergänzenden Gehölzpflanzungen sollten möglichst frühzeitig - am besten vor Beginn der baulichen Entwicklung - angelegt werden. Aus allen tiefer bis gleich hoch gelegenen Bereichen betrachtet kann die Bebauung dadurch weitge- hend verdeckt und in die den Horizont bildende Waldkuppenlandschaft (Söhre, Habichtswald) eingebunden werden. Der weiträumige landwirtschaftlich geprägte Charakter der Landschaft wird zumindest in den Hanglagen um das geplante Gewerbegebiet erhalten.

Die darüber hinaus vorgesehenen Maßnahmen im Waldrandbereich südöstlich des geplanten Gewerbegebiets sowie außerhalb des Langen Feldes (Dorothea- Viehmann-Park, Kranichholz, s. Kap. 5.3) bewirken dort eine Bereicherung und visuelle Aufwertung des Landschaftsbildes. Dasselbe gilt auch für die vorgesehe- ne Anlage von Blühstreifen in Offenlandbereichen (als artenschutzrechtliche Maß- nahme für die Feldlerche), die durch ihre Blütenaspekte zu einer Bereicherung der betroffenen Räume beitragen werden.

### **5.2.6.2 Erholung**

Durch das geplante Gewerbegebiet wird die Erholungsfunktion des Langen Fel- des eingeschränkt, das vor allem durch seine Weiträumigkeit in Verbindung mit Fernblicken über das Kasseler Becken attraktiv ist. Die Bereiche mit den beson- ders weiten Panoramablickten am Rand der Hochfläche werden jedoch erhalten. Sie sollen zur Kompensation des Verlustes von Erholungsgebieten (Hochfläche) aufgewertet und durch ergänzende Wegeverbindungen erschlossen werden. Ziel dabei ist es, einen durchgehenden landschaftlich attraktiven 'Panoramaweg' zu schaffen, der alle vorhandenen Wegeverbindungen aus den angrenzenden Wohngebieten aufnimmt und entlang des Randgrünstreifens um das geplante Gewerbegebiet herum führt. Dazu sind zwei Ergänzungen des vorhandenen We- genetzes am Nord- und am Südostrand des geplanten Gewerbegebiets von zu- sammen ca. 1.100 m Länge vorgesehen.

Durch die im Kapitel 5.3.2 und 5.3.3 beschriebenen Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der verbleibenden Offenlandflächen (naturnahe Gestaltung der Ge- wässer, Entwicklungsmaßnahmen im Waldrandbereich) wird zugleich der Erho- lungswert dieser Räume erhöht.

Der Dittershäuser Weg als bisheriger Hauptweg im Bereich der Hochfläche des Langen Feldes wird durch das geplante Gewerbegebiet unterbrochen. Er wird in- nerhalb der Bebauung in Form separater Rad-/ Fußwege parallel zur Haupter- schließungsstraße geführt. Alternativ dazu kann die beschriebene neu zu schaf-

fende Wegeverbindung entlang der Ränder außerhalb des Gewerbegebiets genutzt werden. Der nördliche Teil des Dittershäuser Weges wird künftig die Funktion des Hauptzugangs für den Fuß- und Radverkehr aus Niederzwehren in das geplante Gewerbegebiet übernehmen.

Das geplante Gewerbegebiet wird durch zwei zentrale Grünachsen (bisherige Wirtschaftswege) untergliedert, in das vorhandene Wegenetz integriert und insgesamt durchlässig gestaltet.

Die im Kapitel 5.3.3 beschriebenen Maßnahmen außerhalb des Langen Feldes (Dorothea-Viehmann-Park, Kranichholz, Anlage von Blühstreifen und Blühflächen) bewirken dort eine Bereicherung des Landschaftsbildes und Aufwertung für die landschaftsbezogene Erholung.

### **5.2.7 Kulturgüter**

Der Abstand zwischen dem geplanten Gewerbegebiet und dem südwestlich davon gelegenen als Kulturdenkmal geschützten Soldatenfriedhof Niederzwehren beträgt ca. 170 m. In diesem Abstandsstreifen bleibt die landwirtschaftliche Nutzung bestehen. Entlang der Ränder des Gewerbegebiets ist die Entwicklung eines Gehölzstreifens zur landschaftlichen Einbindung der Bebauung vorgesehen. Somit kann gewährleistet werden, dass die Gedenkstätte durch das Gewerbegebiet nicht beeinträchtigt wird.

Das ebenfalls als Kulturdenkmal geschützte Gesamtkunstwerk '7000-Eichen' von J. Beuys wird durch die Planung nicht tangiert. Die geschützten Bäume säumen als Alleebaumreihen die Dennhäuser Straße ca. 800 m nördlich der geplanten Bebauung.

## **5.3 Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung und zum Ausgleich der Beeinträchtigungen, Entwicklungsmaßnahmen**

Das Kompensationskonzept ist so aufgebaut, dass – entsprechend den Vorgaben des Naturschutzgesetzes (§§ 14/15 BNatSchG) – angestrebt wird, die zu erwartenden Eingriffe soweit wie möglich zu mindern bzw. zu vermeiden (s. Kap. 5.3.1.1). Für die nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen werden Maßnahmen in funktionalem Zusammenhang im Nahbereich gesucht. Um den Flächenbedarf so gering wie möglich zu halten, werden vorrangig Flächen mit hohem Aufwertungspotenzial (Verbesserungen für mehrere Schutzgüter) gewählt. Hier sind vor allem die landwirtschaftlich weniger interessanten teilweise staunassen Flächen mit relativ hoher Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers im Südosten des Langen Feldes zu nennen oder die Uferbereiche des Eselsgrabens und die angrenzenden Hanglagen. Ein großer Teil der vorgesehenen Maßnahmenflächen ist auch im Kompensationsplan zum Landschaftsplan Kassel enthalten (Waldrandbereich im Südosten des Langen Feldes, Hangbereiche am Sensenberg, Eselsgrabenaue am Keilsberg, Flächen südöstlich der Teiche in der Kachenhohle).

### 5.3.1 Maßnahmen innerhalb des Baugebiets

#### 5.3.1.1 Maßnahmen auf den Gewerbegrundstücken

Innerhalb der gewerblich nutzbaren Grundstücksflächen sind hinsichtlich der Eingriffsermittlung und der Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung von Beeinträchtigungen folgende Teilbereiche zu unterscheiden, für die unterschiedliche Festsetzungen getroffen werden:

**Tabelle 4: Begrünungsmaßnahmen auf den Gewerbegrundstücken**

| Teilflächen der Gewerbegrundstücke | Abschätzung der Flächengröße  | Festsetzungsempfehlungen und Umfang der Begrünungsmaßnahmen   |
|------------------------------------|---|---|
| 1.) Gebäude                        | ca. 35% der Grundstücksflächen <sup>57</sup> :<br>75,6 ha x 35 % = 26,46 ha<br>davon 60% zu begrünen  | extensive Dachbegrünung auf mindestens 60 % der Dachflächen<br>(60 % von 26,46 ha = 15,88 ha)<br><br><i>insgesamt ca. 15,88 ha Gründächer</i>   |
| 2.) Stellplätze                    | zu erwartende Stellplatzzahl gemäß Verkehrsprognose, aufgerundet:<br>3.000 Stellplätze,<br>ca. 30 m <sup>2</sup> je Stellplatz einschließlich Zufahrten und Begrünung<br>(entspricht ca. 12 % der Grundstücksflächen) | Begrünung entsprechend der Stellplatzsatzung der Stadt Kassel (Anpflanzung von mindestens einem Laubbaum je angefangene 6 Stellplätze, Randbegrünung und Untergliederung bei größeren Anlagen, möglichst durchlässige Befestigung in den Flächen außerhalb des Wasserschutzgebiets <sup>58</sup> )<br><br><i>insgesamt ca. 9 ha begrünte Stellplätze;<br/>Anpflanzung von mindestens 500 Bäumen</i> |
| 3.) Hof- und Lagerflächen          | ca. 25,02 ha <sup>59</sup><br>(entspricht ca. 33% der Grundstücksflächen)   | Festsetzung der Anpflanzung eines Laubbaumes je 1.000 m <sup>2</sup> Grundstücksfläche außerhalb der bebauten Flächen sowie der Stellplätze und Zufahrten<br><br><i>insgesamt ca. 250 Bäume</i>   |
| 4.) zu begrünende Freiflächen      | 20 % der Grundstücksflächen bei GRZ 0,8:<br>75,6 ha x 20 % = 15,12 ha   | - Festsetzung der gärtnerischen Gestaltung der Freiflächen (20 % der Grundstücke);<br>- Festsetzung der gärtnerischen Gestaltung der Vorflächen der Gebäude zwischen Baugrenze und Straßenbegrenzungslinie mit Ausnahme von Zufahrten<br><br><i>insgesamt ca. 15,12 ha Grünflächen</i>  |

#### Dachbegrünung

Im Bebauungsplan wird extensive Dachbegrünung (Substratstärke mindestens 5 cm) im auf mindestens 60 % aller Dachflächen festgesetzt<sup>60</sup>. Bei dieser pauschalen Festsetzung ist keine Ausnahmeregelung für spezielle Dachformen und Dachaufbauten erforderlich.

Gründächer haben in vielerlei Hinsicht positive Wirkungen:

<sup>57</sup> Von Planquadrat (2009) ermittelte Erfahrungswerte aus vergleichbaren Gewerbegebieten

<sup>58</sup> Etwa 59 % der GE/GI-Flächen liegen außerhalb des WSG, 41 % innerhalb; dementsprechend werden die ermittelten Stellplatzflächen in der Bilanz (Kap. 5.4.2) unterschiedlich bewertet

<sup>59</sup> Grundstücksflächen abzüglich Gebäude (1), Stellplätze (2) und begrünte Freiflächen (4):  
75,60 ha – 26,46 – 9,00 ha – 15,12 ha = 25,02 ha

<sup>60</sup> s. auch Klimagutachten Ökoplana, 2007

- Verbesserung des Kleinklimas (Verminderung der Oberflächenaufheizung bei starker Sonneneinstrahlung, Verdunstung, Staubsedimentation)
- Rückhaltung und Verdunstung bzw. verzögerter Abfluss von Regenwasser
- Verbesserung des Erscheinungsbildes der Bauflächen von höher gelegenen Standorten aus betrachtet
- Wiederherstellung von Vegetationsstandorten, Teilausgleich für den Verlust von Bodenfunktionen
- Verbesserung der Wärmedämmung und Schutz der Dachhaut vor Witterungseinflüssen

#### Stellplatzbegrünung

Für die Stellplätze werden die Regelungen der derzeit gültigen Stellplatzsatzung im Bebauungsplan festgesetzt (Anpflanzung von mindestens einem Laubbaum je angefangene 6 Stellplätze, Randbegrünung und Untergliederung bei größeren Anlagen, möglichst durchlässige Befestigung aller Stellplätze außerhalb des Wasserschutzgebiets).

Die Kronen der im Bereich der Stellplätze anzupflanzenden Bäume werden einen Teil der versiegelten Flächen innerhalb der Grundstücke überschirmen und dadurch das Kleinklima wesentlich verbessern (Verminderung der Aufwärmung der Oberflächen, Luftbefeuchtung, Staubsedimentation).

#### Baumpflanzungen im Bereich der Hof- und Lagerflächen

Mit Festsetzung der Anpflanzung eines Baumes je 1.000 m<sup>2</sup> Grundstücksfläche außerhalb der mit Gebäuden überstellten Grundstücksflächen sowie der Stellplätze und Zufahrten wird eine Mindestbegrünung der Hof- und Lagerflächen festgelegt, die für das Kleinklima und für das Erscheinungsbild dieser Bereiche von hoher Bedeutung ist (insgesamt Anpflanzung von ca. 250 Bäumen).

#### Grünflächen auf den Gewerbegrundstücken

Entsprechend der im Bebauungsplan festgesetzten Grundflächenzahl von 0,8 sind 20 % der Grundstücksflächen dauerhaft zu begrünen.

Im Hinblick auf das Gesamterscheinungsbild des geplanten Gewerbegebiets und die Gestaltung des Straßenraumes wird festgesetzt, dass die Vorflächen der Gebäude zwischen der Baugrenze und der Straßenbegrenzungslinie als Grünflächen mit Ausnahme notwendiger Zufahrten gärtnerisch zu gestalten sind. Für die Gestaltung der zu begrünenden Flächen werden keine weiteren Vorgaben gemacht.

#### Gestalterische Festsetzungen zu den Gebäuden

Im Bebauungsplan wird zur Vermeidung störender Fernwirkung und negativer Auswirkungen auf nachtaktive Insekten für die Gebäude an den Außenrändern des Gewerbegebiets Fassadenbeleuchtung durch textliche Festsetzungen ausgeschlossen.

Im Hinblick auf die Gestaltung des Straßenraumes sind im Bebauungsplan Festsetzungen enthalten, die die straßenseitige Mindestbauhöhe in der Haupteerschließungsstraße und in den Straßen parallel zum zentralen Grünzug festlegen.

### 5.3.1.2 Begrünung der Verkehrsflächen

#### Straßenbaumpflanzungen

Für die Erschließung des geplanten Gewerbegebiets sind 3 verschiedene Straßentypen vorgesehen:

- Haupterschließungsstraße: 3-streifig (Nutzung der mittleren Spur für Linksabbieger und als Querungshilfe für Fuß-/Radverkehr), beidseitiger Pkw-Parkstreifen mit Baumstandorten zwischen den Stellplätzen, beidseitige Fuß-/Radwege
- interne Erschließungsstraßen: 2-streifig, einseitiger Lkw-Parkstreifen mit Baumstandorten zwischen den Stellplätzen, einseitiger Gehweg hinter den Stellplätzen, einseitiger unbefestigter Streifen auf der den Parkplätzen gegenüber liegenden Seite (Außenkurvenseite) mit Baumreihe (Pflanzenabstand 10 m, Verschieben der Baumstandorte für Einfahrten um bis zu 1 m in der Reihe zulässig)
- Straßen parallel zum Hauptgrünzug: Profil wie interne Erschließungsstraßen, jedoch auf der bebauten Seite nur Pkw-Stellplätze mit Baumstandorten dazwischen, einseitiger Gehweg hinter den Pkw-Stellplätzen; Straßenseite zum Grünzug: keine Stellplätze, kein Gehweg

Für die Straßenbaumpflanzungen werden folgende Arten empfohlen:

**Tabelle 5: Straßenbäume**

| Straßenbäume                             |
|--|
| Bergahorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ) |
| Spitzahorn ( <i>Acer platanoides</i> )   |
| Esche ( <i>Fraxinus excelsior</i> )      |
| Linde ( <i>Tilia cordata</i> )           |

Bei Realisierung der oben dargestellten Regelprofile werden insgesamt voraussichtlich 576 Straßenbäume angepflanzt:

**Tabelle 6: Ermittlung der Anzahl der Straßenbäume**

| Straßentyp   | Baumstandorte  | Anzahl     |
|--|--|------------|
| Haupterschließungsstraße<br>(ca. 700 m)                    | beidseitig im Abstand von ca. 15 m                                     | 80         |
| Straßen beiderseits des Grünzugs<br>(zusammen ca. 1.900 m) | - bebauter Seite: alle 15 m  | 116        |
| sonstige Erschließungsstraßen<br>(zusammen ca. 3.100 m)    | - Straßenseite mit Lkw-Stellplätzen<br>- Straßenseite ohne Stellplätze | 70<br>310  |
| <b>Summe</b>   |  | <b>576</b> |

Die Baumpflanzungen im Nahbereich der Verkehrsflächen leisten neben ihrer gestalterischen Funktion einen wesentlichen Beitrag zur Verminderung der ungünstigen klimatischen Auswirkungen der Flächenversiegelung durch Beschattung dieser Flächen.

### Begrünungsmaßnahmen im Bereich der Anschlussstelle an die A 49

Die durch den Umbau des Knotenpunktes entfallenden Fahrbahnflächen werden entsiegelt und in die angrenzenden Verkehrsgrünflächen einbezogen. Die Flächengröße entspricht in etwa den neu zu bauenden Fahrbahnteilstücken innerhalb des Knotenpunktes.

Die neu entstehenden Böschungsflächen im Bereich der Brückenrampen am Eselsgraben und zwei Restflächen (zwischen Kompostwerk und dem geplanten Straßendamm sowie zwischen dem Weg parallel zum Eselsgraben und der geplanten Straße) werden mit standorttypischen Gehölzen (Artenliste s. Kap. 5.3.2.1) bepflanzt.

#### **5.3.1.3 Anlage von Grünzügen im Gewerbegebiet**

Im Bebauungsplan werden zwei zentral gelegene Grünachsen als öffentliche Grünflächen festgesetzt mit zusammen ca. 10 ha. Diese Flächen erfüllen mehrere Funktionen:

- Gliederung und Gestaltung der Bauflächen
- Förderung der Durchlüftung / Durchblasbarkeit des Baugebiets in der Hauptwindrichtung entsprechend den Aussagen des Klimagutachtens
- öffentliche Grünflächen mit Fuß- und Radwegen als Teilausgleich für Überbauung vorhandener Wege sowie Sicherung der Durchlässigkeit des geplanten Baugebiets für den Fuß- und Radverkehr
- Aufenthaltsbereich für die Kurzzeiterholung der im Gebiet Beschäftigten

Die Flächen werden entsprechend den Empfehlungen des Klimagutachtens als möglichst offene Grünflächen gestaltet (extensiv gepflegte Rasen- bzw. Wiesenflächen) mit Baumpflanzungen in den Randbereichen entlang der Bebauung bzw. der Erschließungsstraßen. Innerhalb dieser Flächen werden Rad-/ Fußwege angelegt bzw. die vorhandenen Wege ausgebaut.



linkes Bild: Blick von der Zufahrt zum Soldatenfriedhof nach Nordosten: geplante Hauptgrünachse durch das Gewerbegebiet

rechtes Bild: Zufahrt zum Soldatenfriedhof / Blick nach Südwesten - südwestliche Fortsetzung der Hauptgrünachse; geplante Anpflanzung einer Obstbaumreihe links parallel zum Weg



geplanter Grünzug von Südosten nach Nordwesten durch das Gewerbegebiet (Blick vom Modellflugplatz nach Nordwesten)

Eine weitere öffentliche Grünfläche in südöstlicher Verlängerung der geplanten Haupterschließungsstraße wird in der gleichen Weise wie für die beiden Haupt-Grünachsen gestaltet. Sie stellt die Verbindung zwischen der Haupterschließungsstraße und dem Weg südöstlich des Gewerbegebiets her.

### **5.3.2 Maßnahmen im Geltungsbereich außerhalb des Baugebiets**

#### **5.3.2.1 Begrünung der Ränder des Gewerbegebiets**

Die vorhandenen Feldgehölzbestände in den Randbereichen der Hochfläche bleiben vollständig erhalten und werden durch weitere Pflanzungen zu einem geschlossenen Grüngürtel um die geplante Bebauung ergänzt. Dadurch erfolgt eine Einbindung in die umgebende Landschaft, und die Fernwirkung der Bebauung wird deutlich vermindert (s. auch Kap. 5.2.6). Im Bebauungsplan werden diese Flächen als öffentliche Grünflächen überlagert mit Festsetzungen zur Erhaltung bzw. zur Anpflanzung von Gehölzen und sonstigen Begrünungsmaßnahmen (insgesamt 18,27 ha, davon 3,18 ha vorhandene Feldgehölze) zusätzlich zu den oben beschriebenen internen Grünzügen).

Um eine möglichst rasche Eingrünung des Baugebiets zu erzielen, sollen die Flächen mindestens zu einem Drittel mit standorttypischen Laubgehölzen bepflanzt werden. Die übrigen Flächen können der natürlichen Sukzession überlassen werden (ähnlich der vorhandenen Feldgehölzfläche innerhalb dieses Randgrünstreifens südöstlich des Sandgrabens). Anstatt der Anpflanzung von Gehölzen können Teilbereiche auch durch Ablagerung von Gehölzschnitt standorttypischer Arten der Selbstbegrünung überlassen werden (sog. Benjes-Hecken). Zum Schutz vor Wildverbiss ist in der Anfangszeit eine Einzäunung bzw. Verbissschutz erforderlich. Entlang der Außenränder zu den verbleibenden Landwirtschaftsflächen wird ein Streifen in unterschiedlicher Breite (mindestens 5 m) als Saumzone (Gras- und Staudenflur) entwickelt und von Gehölzaufwuchs frei gehalten. Der im Zuge einer früheren Kompensationsmaßnahme verbreiterte Rain parallel zum Weg in der Kachenhohle wird in die Grünflächen einbezogen und erhalten.

Tabelle 7: Gehölzarten für die Bepflanzung

|  |
|--|
| <b>Bäume</b>   |
| Ahorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>A. platanoides</i> ) |
| Esche ( <i>Fraxinus excelsior</i> )                          |
| Eiche ( <i>Quercus robur</i> )                               |
| Hainbuche ( <i>Carpinus betulus</i> )                        |
| Vogelkirsche ( <i>Prunus avium</i> )                         |
| <b>Bäume 2. Ordnung, Großsträucher</b>                       |
| Hasel ( <i>Corylus avellana</i> )                            |
| Holunder ( <i>Sambucus nigra</i> )                           |
| Salweide ( <i>Salix caprea</i> )                             |
| Eberesche ( <i>Sorbus aucuparia</i> )                        |
| Feldahorn ( <i>Acer campestre</i> )                          |
| <b>Sträucher</b>   |
| Hundsrose ( <i>Rosa canina</i> )                             |
| Weißdorn ( <i>Crataegus mongyna</i> )                        |
| Schlehe ( <i>Prunus spinosa</i> )                            |
| Hartriegel ( <i>Cornus sanguinea</i> )                       |



Linkes Bild: Weg entlang des nordöstlichen Randes des geplanten Gewerbegebiets, Blick vom Waldrand nach Nordwesten – das Feldgehölz links des Weges wird bis zum Waldrand verlängert

rechtes Bild: Blick vom Weg in der Kachenhohle nach Osten auf die Nordwestecke des geplanten Gewerbegebiets (Ackerfläche mit Strohballen); die vorhandenen Feldgehölze am rechten Bildrand bilden den Randgrünstreifen um die geplante Bebauung und werden um weitere Pflanzungen in der Bildmitte ergänzt

### 5.3.2.2 Ergänzungen des Wegenetzes

Innerhalb der beiden geplanten Grünachsen, die das Gewerbegebiet von Nordosten nach Südwesten und von Nordwesten nach Südosten durchziehen, werden Wege für den Fuß- und Radverkehr ausgebaut und mit dem vorhandenen Wegenetz außerhalb des Gewerbegebiets verknüpft. Dadurch wird das geplante Gewerbegebiet für den nicht motorisierten Verkehr durchlässig gestaltet und die geplanten Grünachsen für die Nah- und Kurzzeiterholung erschlossen.

Darüber hinaus wird eine durchgehende Wegeverbindung um das Gewerbegebiet geschaffen, die alle vorhandenen auf das Gebiet zulaufenden Wegeverbindungen aufnimmt und entlang der Außenränder um die Bebauung herum führt. Folgende

Ergänzungen / Neubauten von Wegeverbindungen sind erforderlich (s. auch folgende Karte):

- Südwestrand des Gewerbegebiets von der Unterführung des Dittershäuser Weges unter der A 44 bis zum südwestlichen Rand des zentralen Grünzugs durch das Gewerbegebiet als Ersatz für das entfallende Teilstück des Dittershäuser Weges innerhalb der geplanten Bebauung (ca. 500 m)
- Nordrand des geplanten Gewerbegebiets zwischen Sandgraben und der HAUPTerschließungsstraße als höhenparallele Ergänzung des 'Panoramaweges' und Ersatz für die entfallenden Wege im nördlichen Teil der geplanten Bebauung (ca. 650 m)

Damit bleiben die landschaftlich attraktiven Bereiche am Rand der Hochfläche mit reizvollen Fernblicken über das Kasseler Becken weiterhin für die Naherholung nutzbar. Durch die vorhandenen und geplanten Gehölzflächen entlang der Ränder wird dieser 'Panoramaweg' von Beeinträchtigungen durch die Bebauung soweit wie möglich abgeschirmt. Die vorgeschlagene Wegenetzergänzung am Nordrand des geplanten Gewerbegebiets wird annähernd höhenparallel auf der von der geplanten Bebauung abgewandten Seite der vorhandenen Feldgehölze trassiert, um den Weg möglichst attraktiv zu gestalten. An geeigneten Aussichtspunkten werden Sitzplätze eingerichtet und mit Baumgruppen begrünt.

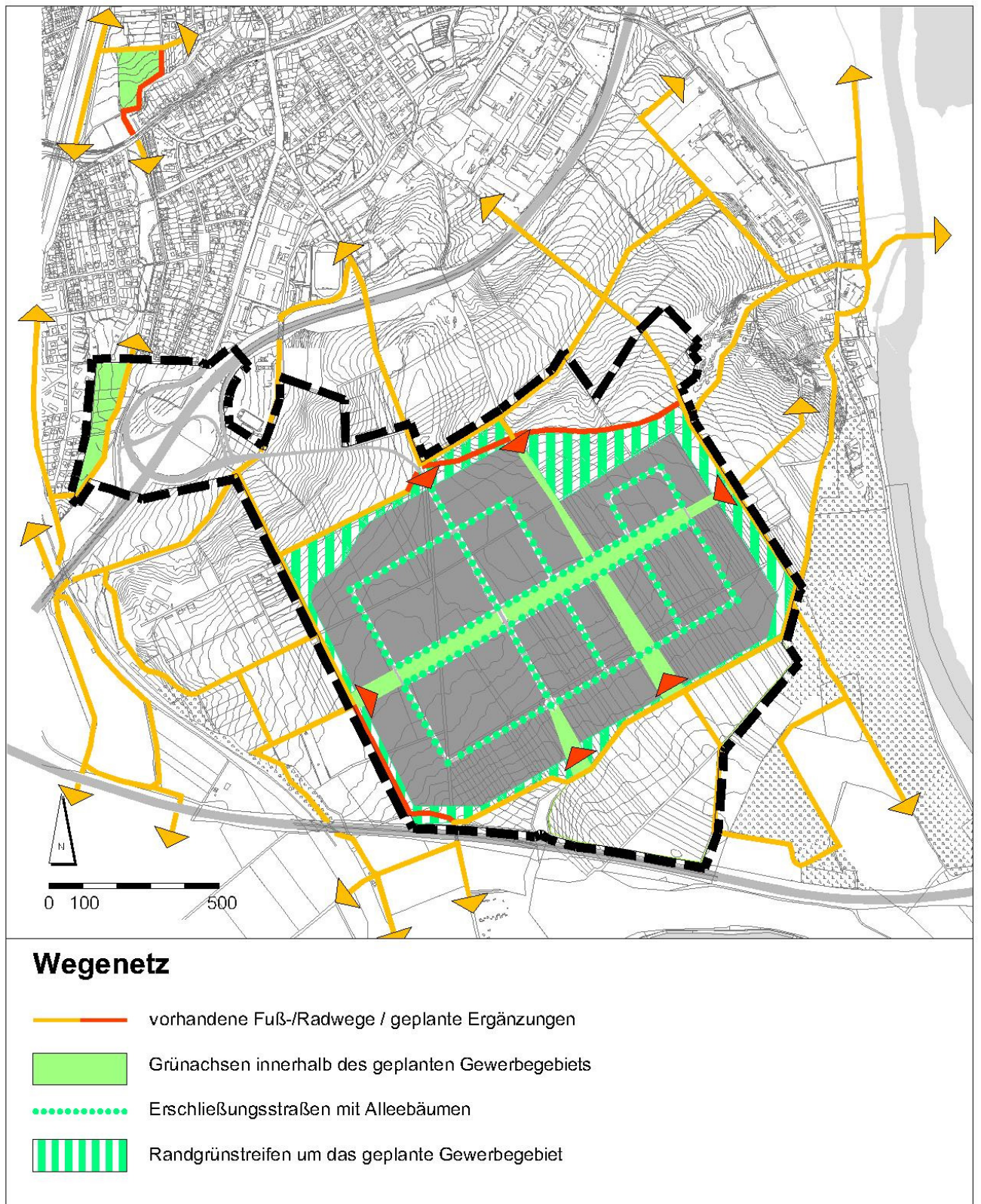
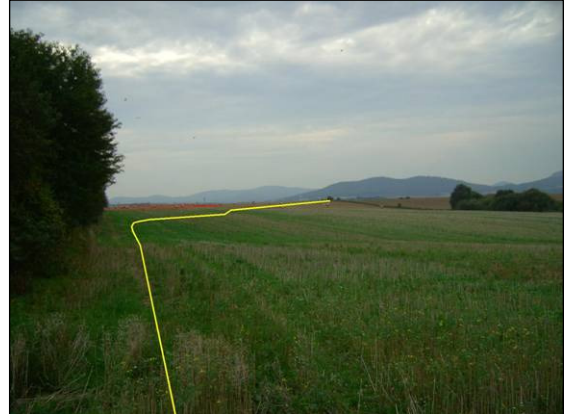


Abbildung 22: Wegenetz



Ergänzung des Wegenetzes am Nordwestrand des Gewerbegebiets ('Panoramaweg')  
gelbe Linie: geplanter Weg,  
rote Linie: Rand des Gewerbegebiets

oben links: Beginn des Weges am Aussichtspunkt 'Wartekuppe' (Wegkreuzung Dittershäuser Weg / Weg am Kraftwerksgaben, Blick nach Norden)

oben rechts: mittlerer Teil des Wegs westlich der vorhandenen Feldgehölze

südlich des Sandgrabens (Blick nach Nordost)

unten links: Nordteil des Wegs (südlich des Sandgrabens, Blick nach Südwest)

Der geplante Weg am Südwestrand des Gewerbegebiets in südlicher Verlängerung der Zufahrt zu den Aussiedlerhöfen und dem Soldatenfriedhof muss die bisherigen Funktionen des Dittershäuser Weges, der überbaut wird, übernehmen (Erschließung der verbleibenden Landwirtschaftsflächen, Fuß- und Radwegverbindung nach Rengershausen und Dittershausen, Naherholungsfunktion). Deshalb sollte dieser Weg durchgehend asphaltiert werden.



linkes Bild: Weg am Südwestrand des geplanten Gewerbegebiets, Blick nach Süden; geplante Verlängerung des Weges bis zur Unterführung unter der A 44 (Bildhintergrund)

rechtes Bild: Grasweg nördlich parallel zur A 44 zwischen der Unterführung des Dittershäuser Weges und der geplanten Verlängerung des Weges am Südwestrand des Gewerbegebiets; Ausbau als Ersatz für den entfallenden Dittershäuser Weg

### 5.3.2.3 Regenwasserrückhaltung

Die Entwässerung des geplanten Gewerbegebiets erfolgt im Trennsystem, wobei das Regenwasser in 3 Rückhaltebecken eingeleitet wird (s Kap. 5.2.5), die so ausgelegt werden, dass der Abfluss aus den Becken den natürlichen Abfluss aus dem Gebiet bei Starkregenereignissen nicht übersteigt. Dadurch wird vermieden, dass die betroffenen Fließgewässer (Eselsgraben, Sandgraben und Läusegraben) stoßweise mit großen Wassermengen belastet werden, die Schädigungen des Gewässerbettes durch Erosion und insgesamt Erhöhungen der Hochwasserpegel zur Folge hätten.



links oben: Standort des Regenrückhaltebeckens West (hinter der Wegeinmündung von den Aussiedlerhöfen), Blick nach Nordwesten

rechts oben: Standort des RRB Ost, Blick nach Nordwesten; rechts im Bild: Gehölzbestände im Sandgraben

links unten: Standort des RRB Süd (Blick nach Osten); rechts im Bild: Gehölzbestand auf dem Damm der A 44, links und in der Bildmitte: Gehölze in der Läusegrabenmulde

Die Rückhaltebecken werden als Erdbecken angelegt, mit möglichst flachen Böschungen in das vorhandene Relief eingefügt und durch Einsaat begrünt. In den Stauräumen wird sich dem Standort angepasste Feuchtvegetation entsprechend der Überflutungshäufigkeit und –dauer von selbst entwickeln. In den Randbereichen außerhalb der Stauräume werden Teilbereiche mit standorttypischen Laubgehölzgruppen (Artenliste s. Kap. 5.3.2.1) locker überstellt.

Die Regenrückhaltebecken sollen über die primäre Aufgabe der Wasserrückhaltung hinaus weitere ökologische Funktionen erfüllen, insbesondere im Hinblick auf die Entwicklung von Feuchtstandorten und Kleingewässern als Ersatz für mögliche Beeinträchtigungen der vorhandenen Teiche in der Kachenhohle. Sie dienen somit auch als Ausweichlebensraum für Amphibien und somit als Artenschutzmaßnahme (CEF).

Da die technische Planung der Regenrückhaltebecken erst im Rahmen der weiteren Planung der Erschließung des Gewerbegebiets erfolgt, werden im Bebauungsplanverfahren nur allgemeine Festsetzungen ohne genaue Lokalisierung der Maßnahmen getroffen und entsprechend in der Bilanzierung berücksichtigt:

- Gestaltung der Becken als begrünte Erdbecken
- Anlage von mindestens 500 m<sup>2</sup> naturnahe Kleingewässer
- Entwicklung von mindestens 3.000 m<sup>2</sup> Feuchtbrachflächen

Die Festlegung der Flächengrößen für die Neuanlage von naturnahen Kleingewässern und Feuchtbrachflächen orientiert sich an der Größe der vorhandenen Teiche und Feuchtzonen in der Kachenhohle, die möglicherweise durch die Verminderung der Wasserversorgung beeinträchtigt werden (s. Kap. 5.2.1.1 und 5.2.5.2), wofür durch Neuanlage eine entsprechende Kompensation sichergestellt werden soll. In diesen neu zu entwickelnden Feuchtbereichen können sich ähnlichen Pflanzengesellschaften wie im Umfeld der Teiche in der Kachenhohle entwickeln (insbesondere Rohrkolbenröhricht, Mädesüß-Hochstaudenfluren, Seggenriede).

Die günstigsten Voraussetzungen für die Anlage von kleinen Wasserflächen und Feuchtvegetation sind im Bereich des geplanten Rückhaltebeckens am Läusegraben südöstlich des geplanten Gewerbegebiets gegeben, da hier die Hangneigung am geringsten ist. Außerdem besteht ein räumlicher Zusammenhang mit den geplanten Feuchtzonen am Läusegraben. Hier kann voraussichtlich der überwiegende Anteil der erforderlichen Kleingewässerflächen im nordöstlichen Teil der im Bebauungsplan für die Rückhaltung ausgewiesenen Fläche untergebracht werden. Allerdings ist wegen der Nähe zur Autobahn beidseitig am Fuß des Straßendamms ein Amphibienschutzzaun erforderlich, der die Tiere in den vorhandenen großzügigen Durchlass des Läusegrabens leitet, so dass der Lebensraumzusammenhang zu den Waldflächen auf den Fuldatahängen gesichert werden kann. Die erforderlichen Feuchtbrachflächen sind gegebenenfalls auf alle drei geplanten Regenrückhaltebecken zu verteilen.

#### **5.3.2.4 Maßnahmen im Bereich des Feuchtbiotops in der Kachenhohle**

(Maßnahmenbereich Nr. 1 im Plan)

Wie im Kapitel 5.2.5.2 beschrieben, muss davon ausgegangen werden, dass die Quellschüttung und der Sickerwasseraustritt in der Kachenhohle infolge der Flächenversiegelung im Einzugsbereich vermindert wird, so dass die Wasserversorgung der Teiche zumindest in längeren Trockenperioden nicht gesichert wäre. Um ein Trockenfallen der Teiche zu vermeiden, soll das aus der Quelle ablaufende Wasser durch geringfügige Modellierung teilweise in die Teiche eingeleitet werden anstelle der bisherigen direkten Ableitung über den Wegeseitengraben Richtung Kraftwerk. Damit kann die Wasserversorgung der Teiche und deren Wasserqualität verbessert und die Gefahr des Austrocknens vermindert werden. Um die Wasserzufuhr für alle drei Teiche zu verbessern, ist es erforderlich, Verbindungsmulden zwischen den Teichen zu modellieren, so dass das überlaufende Wasser dem nächsten Teich zugeführt wird. Die Funktionsfähigkeit der Verbindungen muss ca. alle 5 Jahre überprüft werden (Veränderungen durch Erosion oder durch Verlandung).



linkes Bild: Quellaustritt in der Kachenhöhle

rechtes Bild: Wegeseitengraben mit Brunnenkresseröhricht westlich der Teiche, in den bisher das Quellwasser eingeleitet wird

Die Sohle des Kraftwerksgrabens (Wegeseitengraben westlich der Teichanlage), in den derzeit das gesamte Quellwasser eingeleitet wird, wird durch kleine Abflusshindernisse angehoben, so dass der Wasserentzug aus den angrenzenden Flächen verringert wird, und das dort vorhandene Brunnenkresseröhricht erhalten werden kann. Dazu ist eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich.

Zur Minderung des Nährstoffeintrags in die bereits stark eutrophierten Teiche in der Kachenhöhle wird die südöstlich angrenzende bisher als Acker genutzte Fläche in Dauergrünland umgewandelt.



linkes Bild: Teichanlage in der Kachenhöhle mit umgebendem Weidengebüsch und südöstlich angrenzender Ackerfläche

rechtes Bild: starker Algenwuchs in den Teichen in der Kachenhöhle durch hohen Nährstoffgehalt des Wassers

Die Fläche befindet sich im Eigentum der Stadt Kassel. Der nördliche Teil (angrenzend an die Teiche in der Kachenhöhle) ist im Landschaftsplan als potenzieller Kompensationsbereich dargestellt. Im Flächennutzungsplan ist sie bis auf den Bereich um die Teiche als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen.

### 5.3.2.5 Aufwertung der Waldrandzone und des Läusegrabens

(Maßnahmenbereich Nr. 2 im Plan)

Die Waldränder im Südosten des Langen Feldes sind durch schroffe Grenzlinien zwischen Hochwald und Landwirtschaftsflächen gekennzeichnet. Waldmantelgebüsch und Krautsäume sind bisher nicht vorhanden.



Waldrand am Ostrand des Langen Feldes ohne Waldsaumzone

Zur ökologischen Aufwertung dieser Bereiche wird parallel zum Waldrand ein 20 - 30 m breiter Streifen mit standortgerechten Laubgehölzen (Bäume 2. Ordnung und Sträucher) und dazwischen bzw. davor liegenden Gras- und Staudenfluren entwickelt. Dadurch werden in Verbindung mit den vorhandenen Feldgehölzen und den unten beschriebenen angrenzenden Biotopentwicklungsmaßnahmen (Anlage von Feuchtbiotopen am Läusegraben und von Extensivgrünland) zusammenhängende, vielfältige, mit der offenen Landwirtschaftsfläche verzahnte Bereiche geschaffen, die als Lebensräume für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten (insbesondere Vögel, Insekten, Kleinsäuger) von Bedeutung sind. In gleicher Weise wird die östlich angrenzende Fläche im Waldrandbereich in der Gemarkung Fuldabrück-Dennhausen (s. Kap. 5.3.3.2) umgestaltet.

Die dem Waldrand vorgelagerten zu Staunässe neigenden Flächen bis zum Läusegraben werden bereits teilweise als Grünland genutzt. Die dazwischen liegenden bisher noch ackerbaulich genutzten Bereiche werden als extensive Frischwiesen entwickelt (kein Düngemittel- und Pestizideinsatz). Dadurch können die Lebensraumbedingungen für am Boden brütende Vogelarten deutlich verbessert werden. Diese Maßnahme ist aufgrund des Artenschutzes erforderlich (CEF-Maßnahme zur Lebensraumverbesserung vor allem für den Kiebitz, der in diesem Bereich als Brutvogel festgestellt wurde sowie für Vogelarten der Hecken- und Waldränder) und daher dem Eingriff vorlaufend auszuführen.

Besonders (stau-)nasse Standorte finden sich im Nahbereich des Läusegrabens. Diese Flächen sollen aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen und für die Entwicklung von Feuchtvegetation genutzt werden. Durch Aufweitung des Grabenbettes in Verbindung mit dem Rückbau vorhandener Entwässerungsgräben und der Anhebung der Sohle des Läusegrabens werden neue Feuchtzonen geschaffen, die einer naturnahen Entwicklung überlassen werden, so dass sich Röhricht und Hochstauden entwickeln können. Dafür ist ggf. eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich.



oben links: Feuchtgrünland südöstlich des Läusegrabens

unten links: als Entwässerungsgraben ausgebauter Läusegraben (Blick nach Nordwesten)

unten rechts: staunasse Ackerflächen im Südostteil des Langen Feldes beim Läusegraben (Blick nach Südwesten)



Am Läusegraben nördlich der Unterquerung der A 44 wird eine ca. 30-40-jährige Fichtenanpflanzung durch Herausnahme von Einzelbäumen schrittweise in ein naturnahes Feldgehölz aus standorttypischen Laubholzarten umgewandelt und in die umgebenden Gehölzbestände und Sukzessionsflächen integriert.



linkes Bild: Fichtenbestand am Läusegraben nördlich der A 44, Blick von Westen

rechtes Bild: Blick von Nordosten, im Vordergrund der Läusegraben

Im Landschaftsplan ist das gesamte Gebiet als potenzieller Kompensationsbereich dargestellt. Die Entwicklung von Grünland und die Aufwertung der Waldsaumzone entsprechen der Darstellung des Flächennutzungsplans (Grünfläche).

Die Stadt Kassel konnte innerhalb dieses Maßnahmenbereichs drei Grundstücke (zusammen ca. 1,4 ha, davon ca. 0,55 ha Acker) bisher nicht erwerben, so dass die Umsetzung der im Plan dargestellten Maßnahmen dort nicht gesichert ist. Deshalb werden diese nicht städtischen Grundstücke bei der Bilanzierung nicht berücksichtigt. Um auszuschließen, dass auf den Privatgrundstücken durch Brachfallen und Verbuschen die Lebensraumfunktionen für Offenlandarten beeinträchtigt werden, werden Gehölze auf die im Plan dargestellten Bereiche (Waldrandzone und vorhandene Feldholzinseln) beschränkt und für die übrigen Flächen mit Ausnahme der Feuchtzonen entlang des Läusegrabens eine landwirtschaftliche Nutzung festgesetzt.

### 5.3.2.6 Aufwertung Eselsgrabenaue / Sensenberg (nördlicher Teil)

(Maßnahmenbereich Nr. 3 im Plan)

Die Flächen am Westhang des Sensenbergs werden bisher als Acker genutzt. Die Ackernutzung reicht bis dicht an die Uferböschung des Eselsgrabens heran. Ufer säume sind kaum vorhanden.

Durch Umwandlung der Hangflächen in Dauergrünland und Entwicklung eines mindestens 10 m breiten Ufersaumes am Eselsgraben als Feuchtbrache / Hochstaudenflur wird der gesamte Bereich ökologisch aufgewertet, der Eselsgraben und der Erkebach von Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaftsfläche entlastet und der Boden vor Erosion geschützt. Diese Maßnahme dient zugleich dem Artenschutz (CEF-Maßnahme), insbesondere der Lebensraumverbesserung für die Schafstelze, die im nordwestlichen Randbereich des geplanten Gewerbegebiets mit zwei Brutpaaren erfasst wurde. Daher ist die Umsetzung dem Eingriff vorlaufend durchzuführen.

Die innerhalb der Maßnahmenfläche vorhandenen Feldgehölze, Frischwiesen und Feuchtbrachen werden erhalten und in die Gesamtmaßnahme einbezogen. Die vorhandene Ebereschenreihe am Südwestrand der Fläche wird ebenfalls erhalten und durch Nachpflanzungen von Obstbäumen oder Ebereschenarten ergänzt.

Die Fläche befindet sich im Eigentum der Stadt Kassel. Sie ist im Landschaftsplan als potenzieller Kompensationsbereich dargestellt. Die Umgestaltung als Grünfläche entspricht der Darstellung des Flächennutzungsplans.



links oben: Eselsgraben mit südöstlich angrenzenden Ackerflächen bis dicht an die Uferzone  
rechts oben: Grünlandbrache und Hochstaudenfluren am Sensenberg südlich des Erkebachs



links: Ebereschentallee an der Zufahrt zu den Aussiedlerhöfen  
rechts: Lücke in der Ebereschentallee im nordwestlichen Abschnitt

### 5.3.2.7 Südliche Erweiterung des Dorothea-Viehmänn-Parks

(Maßnahmenbereich Nr. 4 im Plan)

Der im Zusammenhang mit dem Bau des Wohngebiets am Goldbach entwickelte Dorothea-Viehmänn-Park wird derzeit nach Süden auf bisher als Acker genutzten Flächen am Westrand des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 'Langes Feld' erweitert. Die Fläche ist Teil eines Grünzugs, der von der Stadtgrenze im Süden zwischen den Siedlungsflächen von Ober- und Niederzwehren bis an die Altenbaunaer Straße reicht und dort an den Grünzug parallel zur Bahntrasse anschließt. Die Erweiterungsfläche befindet sich im Eigentum der Stadt Kassel. Sie ist im Landschaftsplan als potenzieller Kompensationsbereich ausgewiesen. Die Umgestaltung als Grünfläche entspricht der Darstellung des Flächennutzungsplans. Die Fläche wird als großzügiges Wiesengelände mit mehreren Baum- und Gehölzgruppen gestaltet und durch neue Wege in südlicher Verlängerung der vorhandenen Hauptwege für die Naherholung erschlossen.

Für die inzwischen bereits umgesetzte Planung ergibt sich laut Schreiben der Unteren Naturschutzbehörde vom 21.04.2010 entsprechend der Kompensationsverordnung ein Netto-Biotopwertgewinn von insgesamt 152.439 Wertpunkten, die als Ausgleich für die Eingriffe im Langen Feld angerechnet werden. Voraussetzung für diese Bewertung ist, dass die als Frischwiese zu entwickelnde Teilfläche zweimal jährlich gemäht und das Schnittgut abtransportiert wird.

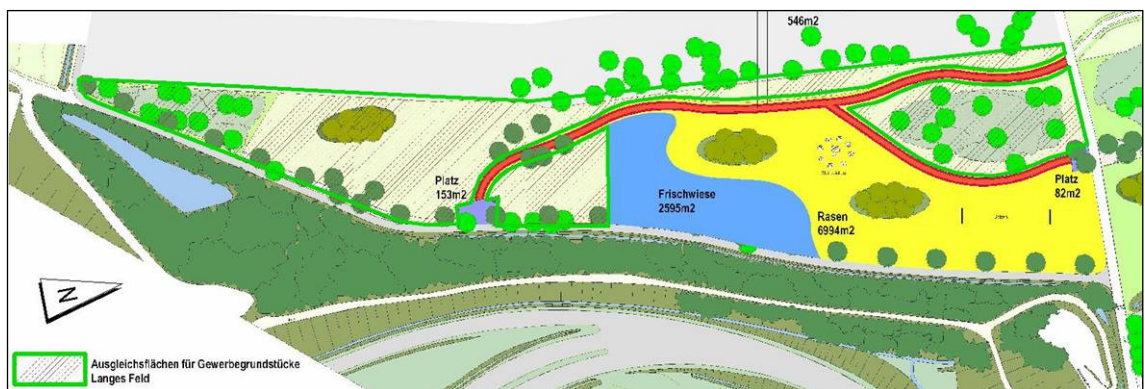


Abbildung 23: Südliche Erweiterung des Dorothea-Viehmänn-Parks

Stadt Kassel, Umwelt- und Gartenamt (2010): Ausschnitt aus dem Planentwurf für den 2. Bauabschnitt des Dorothea-Viehmänn-Parks



linkes Bild: Blick vom 1. BA des Dorothea-Viehmänn-Parks nach Süden auf die bis Winter 2009 noch als Acker genutzte Erweiterungsfläche  
 rechtes Bild: südliche Erweiterungsfläche des Dorothea-Viehmänn-Parks (inzwischen realisiert)

### 5.3.3 Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs

#### 5.3.3.1 Aufwertung der Eselsgrabenaue am Keilsberg

(Maßnahmenbereich Nr. 5 im Plan)

Auf der im Plan dargestellten bisher als Acker genutzten Fläche in der Eselsgrabenaue westlich des Keilsbergs ist die Anlage eines Hochwasserrückhaltebeckens geplant<sup>61</sup>. Im Zusammenhang mit dem Bau dieser Anlage soll die Fläche über das für die Funktion eines Rückhaltebeckens erforderliche Maß hinaus aufgewertet werden durch Entwicklung von Feuchtvegetation / Feuchtbrachen und Kleingewässern im Sohlenbereich des geplanten Beckens. Die Fläche befindet sich im Eigentum der Stadt Kassel. Sie ist im Landschaftsplan als potenzieller Kompensationsbereich und im Flächennutzungsplan als Grünfläche dargestellt.



links: Standort des Rückhaltebeckens am Eselsgraben westlich des Keilsbergs (Blick nach Südosten) vor Baubeginn  
 rechts: fertig gestelltes Rückhaltebecken (August 2011)

<sup>61</sup> Das Hochwasserrückhaltebecken wurde inzwischen fertig gestellt (Sommer 2011)



Die Stadt Kassel erwirbt die Grundstücke mit Ausnahme von zwei Flurstücken (zusammen ca. 0,66 ha) im Nordteil des Maßnahmenbereichs. Wie beim Maßnahmenbereich 2 beschrieben, werden auch diese Flächen bei der Bilanzierung nicht berücksichtigt.

### 5.3.3.3 Entwicklung von Blühstreifen im Nordteil des Langen Feldes

(Maßnahmenbereich Nr. 7 im Plan)

Im Nordteil des Langen Feldes werden die verbleibenden Landwirtschaftsflächen als Lebensraum für die Feldlerche und andere Offenlandarten aufgewertet. Die Maßnahmen haben zum Ziel, die Besiedlungsdichte für am Boden brütende Arten zu erhöhen, die Bruterfolge zu verbessern und damit den Erhaltungszustand der lokalen Populationen dieser Arten im Langen Feld zu stabilisieren.



Dazu werden Blühstreifen auf Wegeparzellen angelegt. Diese Wege haben infolge des Zusammenlegens von Flurstücken keine Erschließungsfunktion mehr und sind somit entbehrlich.

Feldrain bzw. Grasweg im Nordteil des Langen Feldes, der als Blühstreifen entwickelt wird

Durch jährliches Umbrechen und Eggen der Flächen außerhalb der Brutzeiten sollen ungestörte Bereiche mit lückenhafter Vegetationsdecke geschaffen werden, die sich als Brutplätze für Bodenbrüter eignen. Da diese Maßnahme aus Artenschutzgründen erforderlich ist, ist sie dem Eingriff vorlaufend auszuführen (CEF-Maßnahme).

Wie in den Abbildungen 16 und 17 (Kap. 5.2.1.3) dargestellt, ist die Besiedlung in diesen Bereichen unter Berücksichtigung der Einschränkungen durch vertikale Elemente (Bebauung, Gehölze, Hochspannungsleitung) mit 2,8 - 3,1 Brutpaaren je 10 ha derzeit deutlich niedriger als auf der offenen Hochfläche (3,4 – 4,0 Brutpaare / 10 ha) und somit steigerungsfähig<sup>62</sup> (auf 6-10 Brutreviere/10 ha gemäß Gutachten der Staatlichen Vogelschutzwarte). Die vorgesehenen Blühstreifen (insgesamt ca. 0,67 ha) bieten Lebensraum für ca. sieben Brutpaare. Die Flächen befinden sich im Eigentum der Stadt Kassel.

<sup>62</sup> VSW (2010): Grundlagen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfs für die Feldlerche in Hessen: je neu zu schaffendes Brutrevier sind ca. 0,1 ha Blühstreifen erforderlich

### 5.3.3.4 Aufwertung Eselsgrabenaue / Sensenberg (südlicher Teil)

(Maßnahmenbereich Nr. 8 im Plan)

Die bisher als Acker genutzte Fläche reicht bis an die Uferböschungen des Eselsgrabens. Wie für den nördlich angrenzenden Maßnahmenbereich Nr. 3 beschrieben



und begründet, wird auch auf dieser Fläche der Uferbereich entlang des Eselsgrabens in einer Breite von mindestens 10 m als Feuchtbrache entwickelt und die östlich anschließenden Hanglagen in Dauergrünland umgewandelt. Die Stadt Kassel erwirbt die Fläche.

Eselsgraben am Sensenberg, Blick nach Norden: Ackerflächen reichen bisher bis an die Uferböschungen

### 5.3.3.5 Entwicklung öffentlicher Grünflächen im 'Kranichholz'

(Maßnahmenbereich Nr. 9 im Plan)

Das Kranichholz ist eine isoliert gelegene landwirtschaftlich genutzte Fläche am westlichen Ortsrand von Niederzwehren, die im Westen von der Bahntrasse, im Süden vom Grunnelbach und im Osten von der Bebauung umschlossen wird. Im Norden und Westen grenzen Gartengrundstücke und kleine Pferdeweiden an. Die Fläche ist derzeit nur über einen schmalen Weg am Nordrand erreichbar, der von der Straße 'Am Kranichholz' zum Weg parallel zur Bahn führt. Am Ostrand der Fläche wurde 2010 ein Wanderweg angelegt, der später über den Grunnelbach hinweg eine Verbindung zum Dorothea-Viehmänn-Park herstellen soll. Diese Verbindung ist derzeit nur als Provisorium in Form von Trittsteinen im Bachbett vorhanden. Das Kranichholz soll ein wichtiges Bindeglied zwischen den vorhandenen Grünzügen entlang der Bahnlinie, dem Grunnelbach und dem Dorothea-Viehmänn-Park werden. Diese Wegeverbindung ist nicht Bestandteil der Kompensationsmaßnahme für das Lange Feld.

Das Grundstück befindet sich im Eigentum der Stadt Kassel. Es ist im Landschaftsplan als potenzieller Kompensationsbereich dargestellt. Die Umgestaltung als Grünfläche entspricht der Darstellung des Flächennutzungsplans. Am Süd- und Ostrand der Fläche verläuft eine 60-KV-Stromleitung und ein Steuerkabel (s. Bestandsplan), die von der Maßnahmenplanung nicht berührt werden.

Ähnlich wie für den Dorothea-Viehmänn-Park beschrieben (s. Kap. 5.3.2.7), soll der Bereich 'Kranichholz' als öffentliche Grünfläche für die Naherholung entwickelt werden. Dazu wird die bisherige Ackerfläche in eine Wiese umgewandelt und mit Baumgruppen begrünt.

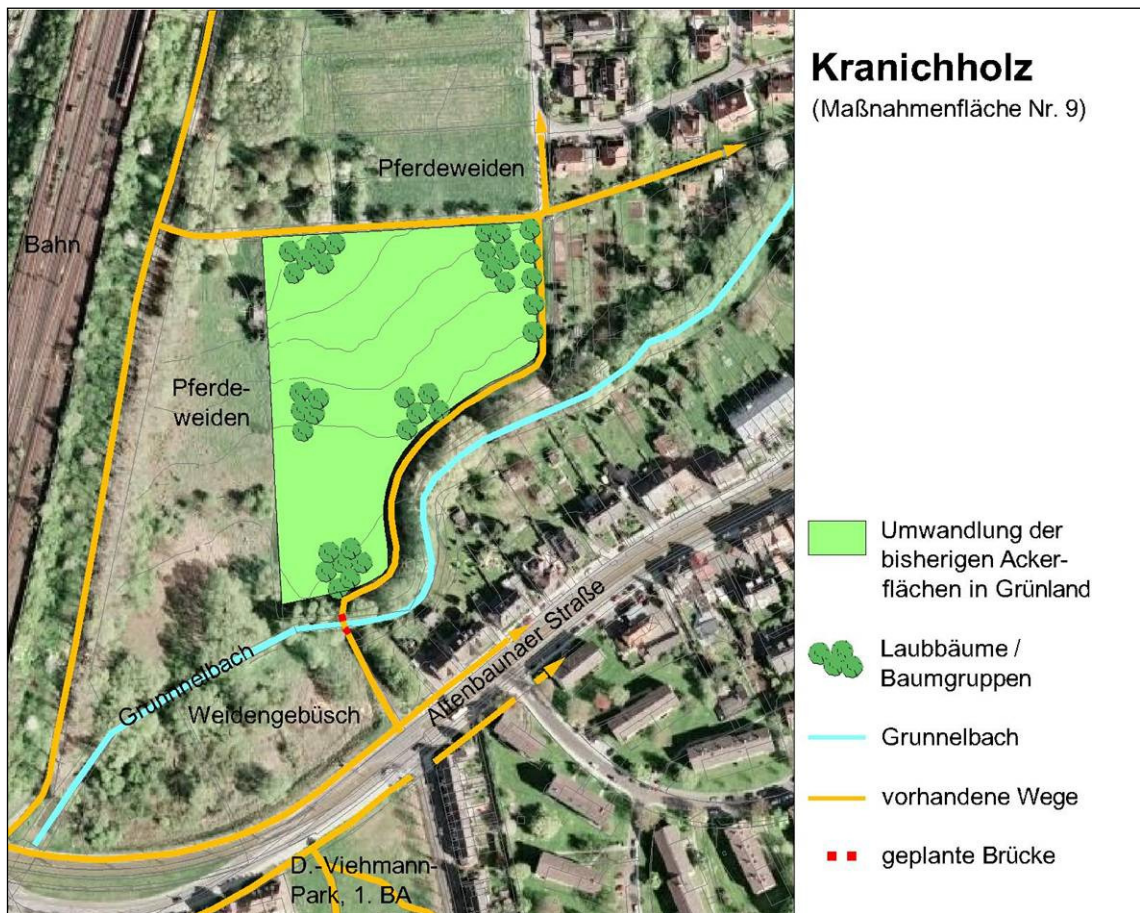


Abbildung 25: Entwicklung öffentlicher Grünflächen im Kranichholz

rechtes Bild: Blick über die Fläche nach Südosten; rechts im Bild: Ufergehölze am Grunnelbach

unten links: Blick von Süden über den Grunnelbach (Einmündung Goldbach) auf die Fläche

unten rechts: neu angelegter Weg am Ostrand der Fläche



### 5.3.3.6 Anlage eines Feldraines mit Obstbäumen beim Soldatenfriedhof

(Maßnahmenbereich Nr. 10 im Plan)

In südwestlicher Verlängerung der geplanten Hauptgrünachse durch das Gewerbegebiet wird der Zugangsweg zur Gedenkstätte am Keilsberg durch die Anpflanzung einer Obstbaumreihe in Verbindung mit der Verbreiterung des südwestlichen Wegraines auf 6 m für die Naherholung und als vernetzendes Landschaftselement aufgewertet (Anpflanzung von 14 Obstbäumen, Pflanzabstand zwischen den Bäumen ca. 10 m, Abstand zur Landwirtschaftsfläche: ca. 4 m).



Zufahrtsweg zum Soldatenfriedhof, Blick nach Südwesten: auf der linken Seite des Wegs soll ein ca. 6 m breiter Rain angelegt und eine Obstbaumreihe angepflanzt werden.

### 5.3.3.7 Anlage von Blühstreifen/-flächen außerhalb des Langen Feldes

(Maßnahmenbereiche Nr. 11 – 18 im Plan)

Die durch das geplante Gewerbegebiet zu erwartenden Lebensraumverluste der Feldlerche und anderer Offenlandarten werden durch Anlage von Blühstreifen bzw. -flächen auch außerhalb des Langen Feldes im räumlichen Zusammenhang der lokalen Populationen (s. Kap. 3.2.1.3) verbessert. Aufgrund der Landschaftsstruktur im Bereich dieser geplanten Blühstreifen ist eine deutliche Steigerung der Besiedlungsdichte möglich.<sup>63</sup>




Zur Vermeidung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 BNatSchG müssen diese Maßnahmen vor Realisierung des Vorhabens durchgeführt werden (CEF-Maßnahmen).

Durch die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Maßnahmen werden 22-25 neue Brutreviere geschaffen.

<sup>63</sup> Büro für angewandte Ökologie und Forstplanung (BÖF) (2010): Erfassung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) auf Teilflächen im Bereich der Stadt Kassel; im Auftrag der Stadt Kassel Klapp – Büro für Umweltplanung (2011): Faunistische Bestandserfassung Vögel (Aves), Kassel-Nordshausen; im Auftrag der Stadt Kassel Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSW) in Zusammenarbeit mit der Planungsgruppe für Natur und Landschaft (2010): Grundlagen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfs für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) in Hessen; im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen

Tabelle 8: Maßnahmen für die Feldlerche und andere Offenlandarten außerhalb des Langen Feldes

| Nr.                  | Bezeichnung              | Flurstück  | Größe [m <sup>2</sup> ] | Maßnahme                   | Aufwertungspotenzial für die Feldlerche (Brutreviere) |
|----------------------|--------------------------|--|-------------------------|----------------------------|---|
| 11                   | nördlich Hasenhecke      | Gemarkung Wolfsanger, Flur 005, Flurst. 78/28, 79/28 | 5.795                   | Anlage einer Blühfläche    | 3   |
|                      |                          |  |                         |                            |   |
| Blick von Nordwesten |                          |  |                         |                            |   |
| 12                   | Höheweg Ihringshausen    | Gemarkung Ihringshausen, Flur 017, Flurst. 79/21     | 1.279                   | Anlage eines Blühstreifens | 1 - 2   |
|                      |                          |  |                         |                            |   |
| Blick von Südosten   |                          |  |                         |                            |   |
| 13                   | Parkvorfeld Wilhelmshöhe | Gemarkung Wahlershausen, Flur 001, Flurst. 1/2 tlw.  | 4.009                   | Anlage eines Blühstreifens | 3 - 4   |
|                      |                          |  |                         |                            |   |
| Blick von Osten      |                          |  |                         |                            |   |

| Nr. | Bezeichnung                             | Flurstück   | Größe [m <sup>2</sup> ]  | Maßnahme                   | Aufwertungspotenzial für die Feldlerche (Brutreviere) |
|-----|---|---|--|----------------------------|---|
| 14  | Fuldaschleife Hafen                     | Gemarkung Kasseö, Flur 032, Flurst. 20/1 tlw., 33/17 tlw. | 3.114  | Anlage eines Blühstreifens | 3   |
|     |   | Blick von Süden   |    |                            |   |
| 15  | Südrand Brasselsberg                    | Gemarkung Nordshausen, Flur 010, Flurst. 118/5 tlw.       | 1.834  | Anlage eines Blühstreifens | 2   |
|     |   | Blick von Norden  |   |                            |   |
| 16  | Untere Morgenbreite südlich Nordshausen | Gemarkung Nordshausen, Flur 007, Flurst. 151/34 tlw.      | 1.107  | Anlage eines Blühstreifens | 1   |
|     |   | Blick von Osten   |  |                            |   |

| Nr. | Bezeichnung                          | Flurstück   | Größe [m <sup>2</sup> ] | Maßnahme                                       | Aufwertungspotenzial für die Feldlerche (Brutreviere) |
|-----|--------------------------------------|---|-------------------------|--|---|
| 17  | Erdwall III südlich Nordshausen      | Gemarkung Nordshausen, Flur 12, Flurst. 4/2 tlw., 99 tlw., 75 tlw., 78 tlw., 6, 76/3 tlw., 77, 58/1 tlw., 58/2 tlw., 57/1 tlw., 7, 56/1 tlw., 8, 9, 95/22 tlw., 55 tlw., 54/2 tlw., 212/14 tlw. | 73.715                  | Entwicklung als Blühfläche                     | > 5   |
|     |                                      |   |                         |  |   |
| 18  | Im Heckenlande nordwestlich Guxhagen | Gemarkung Guxhagen, Flur 1, Flurst. 69/1 tlw.   | 4.394                   | Anlage von 2 Blühstreifen (Abstand: ca. 100 m) | 4   |
|     |                                      |   |                         |  |   |

Die Blühstreifen werden jährlich außerhalb der Brutzeiten möglichst im Herbst gepflügt und geeeggt, so dass ungestörte Bereiche mit lückenhafter Vegetationsdecke geschaffen werden, die sich als Brutplätze für Bodenbrüter eignen. Düngemittel- und Herbizideinsatz sind nicht zulässig.

Im Bereich des Erdwalles III hat sich vorübergehend eine hohe Siedlungsdichte der Feldlerche entwickelt (sieben Brutpaare<sup>64</sup>). Es ist allerdings künftig durch die Vegetationsentwicklung ein deutlicher Rückgang der Besiedlungsdichte auf die im Umfeld vorhandenen Werte zu erwarten. Durch die vorgesehenen Maßnahmen wird das vorhandene Potenzial nachhaltig gesichert. Die Anzahl der durch die Maßnahme nachhaltig gesicherten Brutreviere wird auf mindestens fünf geschätzt.

<sup>64</sup> Büro Klapp (2010): Kassel-Nordshausen – Bestandserfassung Vögel; im Auftrag der Stadt Kassel / Umwelt- und Gartenamt

Dazu wird jährlich etwa die Hälfte der Gesamtfläche (also ca. 3,8 ha) umgebrochen, wobei die zu bearbeitenden zusammenhängenden Teilflächen ca. 1 ha umfassen sollen. Die übrigen dazwischen liegenden Flächen werden nur gemäht. Somit würden jährlich mindestens drei Blühflächen mit ca. 1 ha geschaffen.

Alle aufgelisteten Flächen befinden sich im Eigentum der Stadt Kassel. Sie werden im Rahmen der Maßnahme eingemessen und markiert.

### **5.3.3.8 Entwicklung einer Sukzessionsfläche am Waldrand**

(Maßnahmenbereich Nr. 19 im Plan)

Wie im Kapitel 3.2.1.2 beschrieben, sind im Südosten des Langen Feldes Nadelholzbestände ohne Waldmantel vorhanden, die z. T. durch Windwurf geschädigt sind. Zur Sicherung der Waldränder und ökologischen Bereicherung wird vor den Nadelwaldbeständen eine bisher als Acker genutzte Fläche der natürlichen Sukzession überlassen, so dass sich dort längerfristig ein Waldmantel entwickeln wird. Der Randbereich zur verbleibenden Landwirtschaftsfläche wird als Krautsaum entwickelt und von Gehölzen frei gehalten. Das Grundsükk ist im Eigentum der Stadt Kassel.



Blick von Westen auf den Waldrand des Nadelholzbestands

### 5.3.4 Übersicht und Zuordnung der Ausgleichsmaßnahmen

#### 5.3.4.1 Maßnahmenübersicht

In der folgenden Abbildung sind die im Kapitel 5.3. beschriebenen Maßnahmenflächen im Umfeld des Plangebiets außer den geplanten Blühstreifen und –flächen dargestellt und unterschieden hinsichtlich der Anrechenbarkeit als naturschutzrechtlicher Ausgleich.

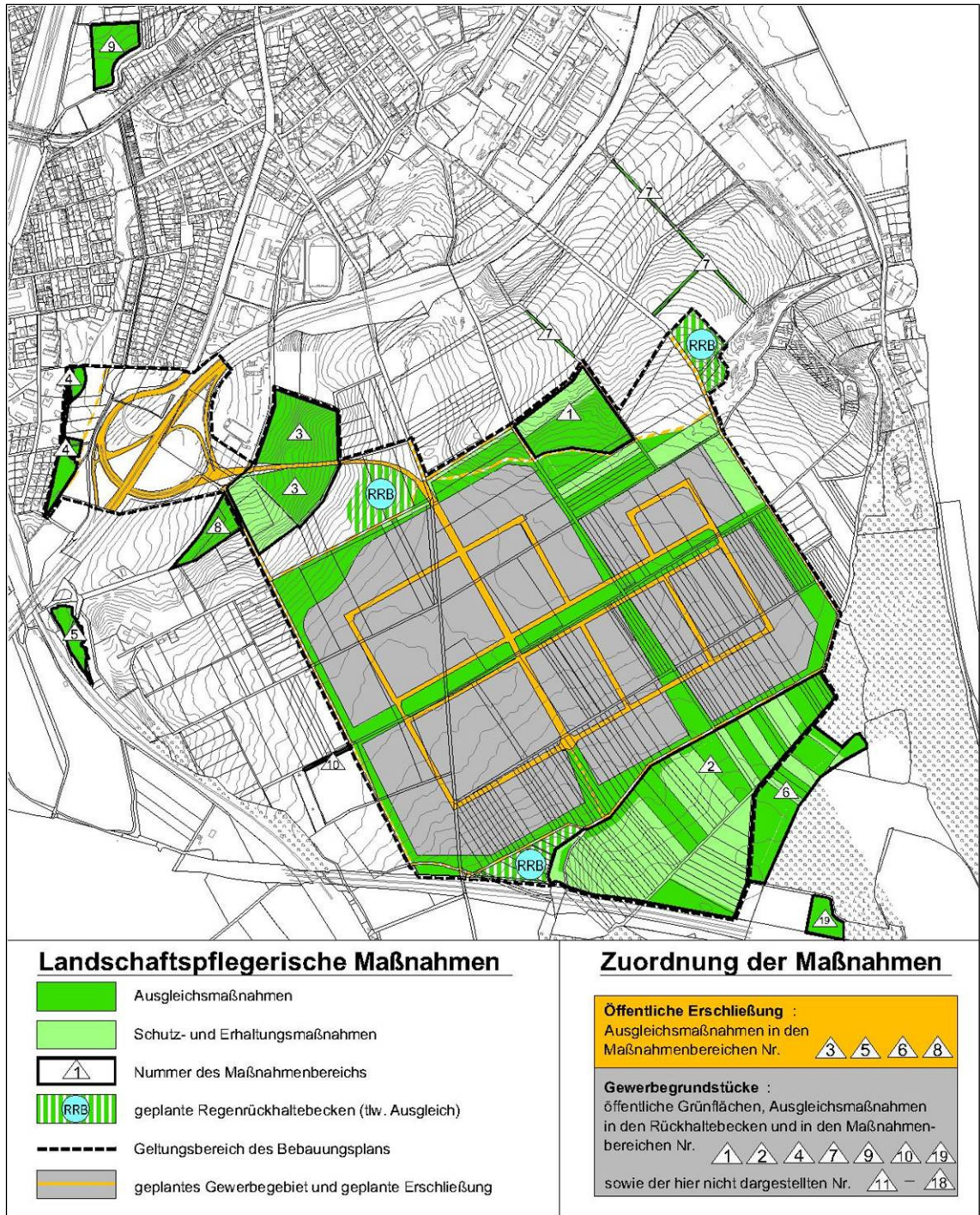


Abbildung 26: Übersicht und Zuordnung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Innerhalb der in der Abbildung dargestellten Flächen sind folgende Maßnahmentypen vorgesehen (s. auch Plan 'Landschaftspflegerische Maßnahmen und Festsetzungen im Anhang):

**Tabelle 9: Maßnahmentypen**

| Nr. | Maßnahmenbeschreibung, Ziele   | erforderliche Pflege  | Beobachtung, Erfolgskontrolle  | Funktion  |
|-----|--|---|--|---|
| S1  | Erhaltung vorhandener Gehölzbestände und Säume   | Rückschnitt der Gehölze bei Bedarf, jährliches Schlegeln der Säume  | ---  | Schutz-/ Erhaltungsmaßnahme, kein Ausgleich   |
| S2  | Erhaltung von Feuchtvegetation und Kleingewässern / Stabilisierung des Wasserhaushaltes durch Einleitung von Quellwasser in die Teiche und Verlangsamung des Abflusses im Kraftwerksgraben                 | Freihaltung der Uferbereiche und Röhrichtbestände von Gehölzaufwuchs; Rückschnitt der Gehölzbestände bei Bedarf | Überprüfung Funktionsfähigkeit der Wassereinleitung von der Quelle in die Teiche bzw. zwischen den Teichen | Verminderung der Eingriffswirkung, Schutz-/ Erhaltungsmaßnahme, kein Ausgleich  |
| S3  | Erhaltung von Frischwiesen   | Mahd 2 x jährlich, Abtransport des Mähguts  | ---  | Schutz-/ Erhaltungsmaßnahme, kein Ausgleich   |
| S4  | Erhaltung von Rainen und Krautfluren   | 1x jährlich Schlegeln zum Verhindern von Gehölzaufwuchs   | ---  | Schutz-/ Erhaltungsmaßnahme, kein Ausgleich   |
| A1  | Anlage von Feldgehölzen bzw. Waldmantelgebüsch einschließlich Saumzone (Gras- und Staudenfluren) auf bisherigen Ackerflächen; Bepflanzung von mindestens 1/3 der Fläche mit standortgerechten Laubgehölzen | Rückschnitt der Gehölze bei Bedarf; 1x jährlich Schlegeln der Säume   | ---  | naturschutzrechtlicher Ausgleich; im Waldrandbereiche auch Artenschutzmaßnahme (CEF)                                  |
| A2  | wie A1, jedoch auf bisher als Grünland genutzten Flächen   | wie A1  | ---  | wie A1  |
| A3  | Entwicklung von Feuchtvegetation (Röhricht, Hochstauden, Feuchtbrachen) auf bisherigen Ackerflächen  | abschnittsweise Beseitigung von Gehölzaufwuchs in mehrjährigem Abstand  | ---  | naturschutzrechtlicher Ausgleich und Artenschutzmaßnahme (CEF)  |
| A4  | wie A3, jedoch auf bisher als Grünland genutzten Flächen   | wie A3  | ---  | wie A3  |
| A5  | Umwandlung von Nadelgehölzbeständen in naturnahe Laubgehölzbestände mit Saumzone   | wie A1  | ---  | naturschutzrechtlicher Ausgleich  |
| A6  | Umwandlung von Ackerflächen in Frischwiesen  | Mahd 2 x jährlich, Abtransport des Mähguts  | ---  | naturschutzrechtlicher Ausgleich; im Waldrandbereich und am Westhang des Langen Feldes auch Artenschutzmaßnahme (CEF) |

| Nr. | Maßnahmenbeschreibung, Ziele  | erforderliche Pflege   | Beobachtung, Erfolgskontrolle   | Funktion   |
|-----|---|--|---|--|
| A7  | Anlage von öffentlichen Grünflächen mit Rasen / Wiesen und Gehölzpflanzungen  | regelmäßige Grünflächenpflege (Mahd) je nach Nutzungsintensität; Baum- und Gehölzpflege; Mahd 2.x jährlich und Abtransport des Schnittguts der als Frischwiesen festgesetzten Flächen im Bereich des Dorothea-Viehmann-Parks und des Kranichholzes | ---   | naturschutzrechtlicher Ausgleich   |
| A8  | Umwandlung von ehemaligen Wegeparzellen in Blühstreifen   | 1x jährlich Pflügen und Eggen  | Zählung der Brutreviere der Feldlerche alle 5 Jahre   | naturschutzrechtlicher Ausgleich und Artenschutzmaßnahme (CEF)                           |
| A9  | naturnahe Gestaltung der Regenrückhaltebecken, Anlage von mindestens 500 m <sup>2</sup> naturnahe Kleingewässer und mindestens 3.000 m <sup>2</sup> Feuchtbrachen | Mahd der Frischwiesen 2x jährlich, Abtransport des Mähguts; Schlegeln der Feuchtbrachen 1x jährlich  | Erfassung des Zustandes der Kleingewässer und Röhrichtflächen sowie der Amphibienvorkommen in den Kleingewässern alle 5 Jahre | naturschutzrechtlicher Ausgleich und Artenschutzmaßnahme (CEF)                           |
| A10 | Anpflanzung von Bäumen / Baumgruppen  | Überprüfung der Bäume im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht; Pflegeschnitt jährlich in den ersten 5 Jahren   | ---   | naturschutzrechtlicher Ausgleich   |
| A11 | Anlage von Blühstreifen und Blühflächen auf Landwirtschaftsflächen im Naturraum außerhalb des Langen Feldes (in Abbildung 25 nicht dargestellt)                   | 1x jährlich Pflügen und Eggen  | Zählung der Brutreviere der Feldlerche alle 5 Jahre   | naturschutzrechtlicher Ausgleich und Artenschutzmaßnahme (CEF)                           |
| G1  | Entsiegelung und Begrünung entfallender Fahrbahnabschnitte im Bereich der Anschlussstelle Niederzwehren (Gehölzpflanzung, Landschaftsrasen)                       | Mahd der Rasenflächen 2 x jährlich; Rückschnitt der Gehölze bei Bedarf   | ---   | Eingriffsminderung, Berücksichtigung bei der Eingriffsermittlung für die Verkehrsflächen |
| G2  | Böschungsbegrünung an der geplanten Erschließungsstraße (Gehölzpflanzung, Landschaftsrasen)   | Mahd der Rasenflächen 2 x jährlich; Rückschnitt der Gehölze bei Bedarf   | ---   | wie G1   |

### 5.3.4.2 Zuordnung der Maßnahmen

Entsprechend den Ergebnissen der Biotopwertbilanz (s. Kap. 5.4.2) werden die Ausgleichsmaßnahmen folgendermaßen den Eingriffen zugeordnet:

**Tabelle 10: Eingriffsanteile öffentliche Erschließung / Baugrundstücke**

| Eingriffsbewertung                   | öffentliche Erschließung | Baugrundstücke |
|--------------------------------------|--------------------------|----------------|
| Defizit (Biotopwertpunkte, gerundet) | 1,4 Mio.                 | 4,7 Mio.       |
| Anteil am Gesamtdefizit              | 23 %                     | 77 %           |

Funktional sind durch die geplante Verkehrserschließung vor allem die westlichen Hanglagen des Langen Feldes und die Eselsgrabenaue betroffen. Deshalb werden der öffentlichen Erschließung die geplanten Ausgleichsmaßnahmen in den Maßnahmenbereichen Nr. 3, 5 und 8 sowie außerdem im Maßnahmenbereich 6 (Waldrandbereich in der Gemarkung Fuldabrück) zugeordnet, deren Aufwertungspotenzial ungefähr dem ermittelten Defizit von 1,4 Mio. Biotopwertpunkten entspricht.

Alle anderen Ausgleichsmaßnahmen (in den Maßnahmenbereichen 1, 2, 4, 7, 9-19) sowie die öffentlichen Grünflächen innerhalb des Geltungsbereichs und die Maßnahmen in den Regenrückhaltebecken werden den Eingriffen im Bereich der Baugrundstücke zugeordnet. Entsprechend werden die Kosten der Maßnahmen aufgeteilt (s. Tabelle 17 am Ende von Kapitel 7).

## 5.4 Verbleibende Beeinträchtigungen

### 5.4.1 Verbleibende Beeinträchtigungen der Schutzgüter

In der folgenden Tabelle werden zusammenfassend die durch das Vorhaben zu erwartenden Eingriffe und Beeinträchtigungen den vorgesehenen Vorkehrungen und Maßnahmen gegenübergestellt:

Tabelle 11: Gegenüberstellung Eingriffe / Kompensation

| Eingriffe, Beeinträchtigungen   | Kompensation   |
|---|--|
| <b>Pflanzen, Tiere, Lebensräume</b>   |  |
| Verlust von ca. 95 ha strukturarmen Ackerflächen durch Bebauung und Erschließung des geplanten Gewerbegebiets, Verlust von Lebensraum für Offenland bewohnende Arten (insbesondere der Feldlerche), voraussichtlicher Verlust eines Kiebitz-Brutplatz (mögliche Beeinträchtigung durch Nähe des Gewerbegebiets), Verlust eines regional bedeutsamen Zugvogelrastplatzes           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufwertung verbleibender Landwirtschaftsflächen im Umfeld des Plangebiets durch Entwicklung von Grünland</li> <li>- Verbesserung der Lebensraumverhältnisse für Offenlandarten (insbesondere der Feldlerche) durch Entwicklung von Blühstreifen im Nordteil des Langen Feldes und in weiteren Offenlandbereichen im betroffenen Naturraum</li> </ul>  |
| Verminderung des Biotopwerts vorhandener Feldgehölze durch Bebauung angrenzender Offenlandflächen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung neuer Feldgehölze mit umgebender Saumvegetation und Sukzessionsflächen, Vernetzung der Flurgehölze</li> <li>- Aufwertung des Waldrandbereichs im Ostteil des Planungsraumes</li> </ul>  |
| mögliche Beeinträchtigung des Feuchtbiotops in der Kachenhohle durch Minderung der Wasserversorgung infolge der Flächenversiegelung im Einzugsbereich   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilisierung der Wasserführung der Teiche durch Einleiten von Quellwasser, das bisher direkt über den Kraftwerksgraben abfließt</li> <li>- Verlangsamung des Abflusses und Vergrößerung der Feuchtzonen im Kraftwerksgraben durch Einbau von kleinen Abflusshindernissen</li> <li>- Entwicklung von Feuchtzonen entlang des Läusegrabens</li> <li>- Entwicklung von Feuchtbiotopen in den geplanten Rückhaltebecken</li> </ul>  |
| Beeinträchtigung / Zerschneidung der Eselsgrabenaue und der Hanglagen des Sensenbergs durch die geplante Erschließungsstraße  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Offene Führung des Eselsgrabens unter geplantem Brückenbauwerk zusammen mit Wirtschaftsweg parallel zum Eselsgraben</li> <li>- Aufwertung der Eselsgrabenaue durch Entwicklung von Feuchtbrachen / Hochstaudenfluren im Uferbereich auf bisherigen Ackerflächen</li> <li>- Umwandlung der Ackerflächen in den Hanglagen des Sensenbergs in Dauergrünland (Vermeiden der Erosion und des Nährstoffeintrags in das Gewässer)</li> <li>- naturnahe Gestaltung des geplanten Rückhaltebeckens in der Eselsgrabenaue westlich des Keilsbergs (Anlage von Kleingewässern und Feuchtbrachen im Sohlenbereich)</li> </ul> |
| <p><b><i>Kompensation der Eingriffe im Hinblick auf die Lebensräume und Arten der Gehölze, Säume, Feuchtbiotope und Grünland durch die vorgesehenen Maßnahmen innerhalb und im Nahbereich des Plangebiets möglich; Kompensation der Beeinträchtigung von Offenlandarten durch Anlage von Blühstreifen und Blühflächen in anderen Bereichen des betroffenen Naturraums</i></b></p> |  |

| Eingriffe, Beeinträchtigungen  | Kompensation   |
|--|--|
| <b>Landschaftsbild, landschaftsbezogene Erholung</b>   |  |
| <p>Bebauung in weithin einsehbarer Plateaulage, Sichtbarkeit insbesondere von den südwestlichen Stadtteilen von Kassel (Helleböhn, Brasselsberg, Nordshausen) und teilweise von Rengershausen, stark eingeschränkt auch von Dörnhagen und Altenbauna (Baunsberg)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Freihalten der besonders empfindlichen Randlagen der Hochfläche von Bebauung</li> <li>- Entwicklung eines zusammenhängenden Grüngürtels um die geplante Bebauung durch Erhaltung und Ergänzung von Feldgehölzen</li> <li>- Begrenzung der Bauhöhen entsprechend den topografischen Verhältnissen und der möglichen Abschirmung durch Gehölze / Wald</li> <li>- gestalterische Festsetzungen für die geplante Bebauung (Ausschluss von Fassadenbeleuchtung an den Außenrändern des Gewerbegebiets)</li> </ul>  |
| <p>Verlust des weiträumigen, durch Landwirtschaft geprägten Charakters der Landschaft im Bereich der Hochfläche</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Freihaltung der Aussichtslagen im Randbereich der Hochfläche</li> <li>- Neugestaltung / Bereicherung des Landschaftsbildes durch Entwicklungsmaßnahmen im Randbereich des Gewerbegebiets, am Läusegraben, im Waldrandbereich und in den westlichen Hanglagen</li> </ul>   |
| <p>Verlust von siedlungsnahen Erholungsflächen</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhaltung / Wiederherstellung bzw. Ergänzung des für die Naherholung nutzbaren Wegenetzes, insbesondere Ausbau eines durchgehenden 'Panoramaweges' entlang der Ränder der Hochfläche</li> <li>- durchlässige Gestaltung des geplanten Gewerbegebiets, Verknüpfung mit dem vorhandenen Wegenetz</li> <li>- Entwicklung von 2 zentralen für die Erholung nutzbaren Grünachsen mit Fuß-/ Radwegeverbindungen innerhalb des Gewerbegebiets</li> <li>- Anpflanzung von Obst- bzw. Alleebäumen entlang von Wegen (Sensenberg, Soldatenfriedhof)</li> <li>- Anlage neuer siedlungsnaher Grün- und Erholungsflächen in Niederzwehren (südliche Erweiterung des Dorothea-Viehmann-Parks, Kranichholz)</li> </ul> |
| <p><b><i>Kompensation der zu erwartenden Eingriffe möglich, keine verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen</i></b></p>   |  |

| Eingriffe, Beeinträchtigungen  | Kompensation  |
|--|---|
| <b>Klima</b>   |   |
| <p>Verminderung der Kaltluftbildung und Erhöhung der durchschnittlichen Oberflächentemperaturen durch Überbauung / Flächenversiegelung (ca. 80 ha)</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermeidung von Eingriffen in Kaltluftentstehungs- und Abflussgebiete in der klimaökologisch wirksamen Frischluftleitbahn in den westlichen Hanglagen des Langen Feldes</li> <li>- Verminderung der Oberflächenaufheizung durch Dachbegrünung (60% der Dachflächen, ca. 26 ha)</li> <li>- Beschattung von versiegelten Flächen durch Anpflanzung von Bäumen in den Erschließungsstraßen (576 Bäume), im Umfeld der Stellplätze und Hofflächen auf den Grundstücken (ca. 750 Bäume)</li> </ul> |
| <p>Erhöhung der Oberflächenrauigkeit, Verminderung der Ventilation durch die geplante Bebauung</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minderung der Beeinträchtigung durch Entwicklung eines Grünzuges in Hauptwindrichtung im zentralen Teil des Baugebiets</li> </ul>  |
| <p><b><i>Vermeidung bzw. Minderung der Beeinträchtigungen durch geplante Maßnahmen möglich, Veränderungen des Kleinklimas durch die geplante Bebauung beschränken sich auf das direkte Umfeld des Vorhabens und haben auf umliegende Siedlungsflächen keine oder nur unerhebliche Auswirkungen</i></b></p> |   |

| <b>Immissionen</b>   |  |
|--|--|
| <p>Staub- und gasförmige Immissionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zunahme der staub- und gasförmigen Immissionen an der Frankfurter Straße durch zusätzlichen Verkehr</li> <li>- zusätzliche Belastungen durch Gewerbeemissionen (Luftverunreinigungen, Geruchsbelästigungen)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherung der Einhaltung der Grenzwerte durch Gliederung des Gewerbegebiets gemäß Abstandserlass NRW (s. auch Lärmimmission)</li> </ul>   |
| <p>Lärmimmissionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mögliche Beeinträchtigungen nahe gelegener empfindlicher Bereiche (insbesondere Wohngebiete, Klinik) durch Gewebelärm</li> <li>- mögliche Grenzwertüberschreitungen an wenigen Wohnhäusern im Bereich der Hauptzufahrtstraße</li> <li>- mögliche Überschreitung der Orientierungswerte an Einzelgebäuden mit Wohn- und Büronutzung an der Haupterschließungsstraße innerhalb des geplanten Gewerbegebiets</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherung der Einhaltung der Richtwerte für vorhandene empfindliche Nutzungsbereiche durch Gliederung des Gewerbegebiets gemäß Abstandserlass NRW, Nachweispflicht der immissionsschutzrechtlichen Verträglichkeit durch die ansiedelnden Betriebe</li> <li>- Passive Schallschutzmaßnahmen für betroffene Wohngebäude gemäß Schallschutzmaßnahmenverordnung, 24. BImSchV auf Kosten der Stadt Kassel</li> <li>- Festsetzung von Bauschalldämmmaßnahmen nach DIN 4109 Schallschutz im Hochbau für Büro- und Wohnnutzung in den betroffenen Bereichen</li> </ul> |
| <p><b><i>Sicherung der Einhaltung der Grenzwerte für staub- und gasförmige Immissionen, Sicherung der Einhaltung der Richtwerte für Lärmimmissionen</i></b></p>  |  |

| Eingriffe, Beeinträchtigungen   | Kompensation  |
|---|---|
| <b>Wasser</b>   |   |
| Erhöhung und Beschleunigung des Oberflächenwasserabflusses, durch Neuversiegelung von ca. 80 ha; entsprechende Verminderung der Grundwasserneubildung und stoßweise Belastung des Fließgewässernetzes | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verminderung und Verzögerung des Oberflächenwasserabflusses durch Dachbegrünung (60% der Dachflächen, ca. 26 ha) und durchlässige Befestigung der Stellplätze</li> <li>- getrennte Sammlung und Rückhaltung des Regenwassers in drei naturnah zu gestaltenden Erdbecken</li> <li>- Entlastung des Wasserhaushaltes von nutzungsbedingten Stoffeinträgen und Verminderung des Oberflächenwasserabflusses im Bereich sämtlicher für landschaftspflegerische Maßnahmen vorgesehenen Flächen</li> <li>- Verlangsamung des Abflusses im Läusegraben und Kraftwerksgraben durch abschnittsweise Aufweitung des Bettes und Anheben der Gewässersohle</li> </ul> |
| Überbauung von Teilbereichen des Trinkwasserschutzgebiets 'Neue Mühle / Tränkeweg'  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- weitgehende Freihaltung der verschmutzungsempfindlicheren Bereiche im Südosten des Langen Feldes (durchlässigere Deckschichten)</li> <li>- Beachtung der Einschränkungen entsprechend der Verordnung zum Wasserschutzgebiet und der Regelungen im Wasserrecht (Hessisches Wassergesetz, Wasserhaushaltsgesetz, Anlagenverordnung VAwS)</li> </ul>  |
| Verringerung der Quellschüttung in der Kachenhohle durch Überbauung/Versiegelung im Einzugsbereich der Quelle, Verminderung der Wasserversorgung der Teiche in der Kachenhohle                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einleiten eines Teils des Quellabflusses in die Teiche</li> <li>- Verlangsamung des Abflusses im Kraftwerksgraben durch abschnittsweise Aufweitung des Bettes und Anheben der Gewässersohle</li> </ul>   |
| <b>Kompensation der Eingriffe möglich; keine verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen</b>   |   |

| <b>Boden</b>   |  |
|--|--|
| Verlust von ca. 80 ha hochwertigen Ackerböden durch Überbauung / Versiegelung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilweise Wiederherstellung der Bodenfunktionen durch Dachbegrünung (ca. 26 ha)</li> <li>- Aufwertung / Entlastung der Böden von nutzungsbedingten Belastungen im Bereich der geplanten Grünzüge innerhalb und der Kompensationsflächen außerhalb des Baugebiets (zusammen ca. 69 ha einschließlich der Anlage Blühstreifen und -flächen)</li> <li>- Verminderung der Erosionsgefährdung durch Umwandlung von Ackerflächen in den westlichen Hanglagen des Langen Feldes und am Grunnelbach (Kranichholz) in Dauergrünland</li> </ul> |
| Inanspruchnahme und Veränderung (Modellierung) hochwertiger Ackerböden für die Anlage von Regenrückhaltebecken (ca. 5,6 ha),   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhaltung bzw. Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen nach Durchführung der Bauarbeiten</li> </ul>   |
| <b>Zu erwartende Eingriffe werden durch geplante Vorkehrungen und Maßnahmen gemindert; Kompensation des Bodenverlustes infolge Versiegelung/Überbauung nur indirekt durch Entlastung der Böden von nutzungsbedingten Belastungen im Bereich der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b> |  |

| Eingriffe, Beeinträchtigungen  | Kompensation   |
|--|--|
| <b>Kultur- und Sachgüter</b>   |  |
| Bebauung im näheren Umfeld der als Denkmal geschützten Gedenkstätte (Soldatenfriedhof) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Freihaltung einer Abstandszone zwischen Bebauung und Gedenkstätte (ca. 170 m)</li> <li>- Anpflanzung eines zusammenhängenden Gehölzstreifens entlang dem Rand des Gewerbegebiets</li> <li>- Freihaltung der Sicht auf die Gedenkstätte durch Anlage der von Nordost nach Südwest (auf die Gedenkstätte zulaufenden) Grünachse innerhalb des Gewerbegebiets</li> </ul> |
| <i>Eingriffe / Beeinträchtigungen des Kulturdenkmals werden vermieden</i>              |  |

Die Gegenüberstellung der Eingriffe / Beeinträchtigungen und der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen zeigt, dass unter Berücksichtigung aller dargestellten Vorkehrungen und Maßnahmen lediglich hinsichtlich der Schutzgüter Boden (Bodenverlust durch Überbauung / Flächenversiegelung) kein vollständiger Ausgleich möglich ist.

#### **5.4.2 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung**

In den folgenden Tabellen wird das geplante Vorhaben entsprechend der Kompensationsverordnung bilanziert.

Tabelle 12: Biotopwertbilanz innerhalb des Gewerbegebiets

|                            | Bestand                  |                          |                                |                       | Planung                   |                                |                    | Ausgleichsbedarf       |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------|
|                            | Fläche in m <sup>2</sup> | Biototyp Bestand         | Wert-<br>punkte/m <sup>2</sup> | Wertpunkte<br>Bestand | Biototyp Planung          | Wert-<br>punkte/m <sup>2</sup> | Wertpunkte Planung | Defizit in Wertpunkten |
| <b>Nettobauland</b>        | 756.159                  |                          |                                |                       |                           |                                |                    |                        |
|                            | 264.656                  | Acker                    | 16                             | 4.234.490             | Gebäude, 60% Begrünung    | 13                             | 3.440.523          | -793.967               |
|                            | 250.272                  | Acker                    | 16                             | 4.004.352             | Befestigte Flächen        | 3                              | 750.816            | -3.253.536             |
|                            | 36.100                   | Acker                    | 16                             | 577.600               | versiegelte Stellplätze   | 11                             | 397.100            | -180.500               |
|                            | 53.900                   | Acker                    | 16                             | 862.400               | begrünte Stellplätze      | 13                             | 700.700            | -161.700               |
|                            | 151.232                  | Acker                    | 16                             | 2.419.709             | Sonstige Freiflächen      | 14                             | 2.117.245          | -302.464               |
|                            |                          |                          |                                |                       | Baumpflanzungen (250 St.) | 31                             | 23.250             | 23.250                 |
| <b>Summe</b>               | <b>756.159</b>           |                          |                                | <b>12.098.551</b>     |                           |                                | <b>7.429.635</b>   | <b>-4.668.917</b>      |
| <b>Grünflächen</b>         | 99.871                   |                          |                                |                       |                           |                                |                    |                        |
| interne Grünzüge           | 70.897                   | Acker                    | 16                             | 1.134.349             | Rasenflächen              | 14                             | 992.555            | -141.794               |
|                            | 19.974                   | Acker                    | 16                             | 319.587               | Gehölzpflanzung           | 27                             | 539.303            | 219.716                |
|                            | 9.000                    | Feldwege, z.T. bewachsen | 10                             | 90.000                | Wegebau                   | 6                              | 54.000             | -36.000                |
| <b>Summe</b>               | <b>99.871</b>            |                          |                                | <b>1.543.936</b>      |                           |                                | <b>1.585.859</b>   | <b>41.923</b>          |
| <b>Erschließung</b>        |                          |                          |                                |                       |                           |                                |                    |                        |
| äußere                     | 6.775                    | Acker                    | 16                             | 108.400               | befestigte Flächen        | 3                              | 20.325             | -88.075                |
|                            | 7.303                    | Verkehrsgrün             | 14                             | 102.242               | befestigte Flächen        | 3                              | 21.909             | -80.333                |
|                            | 2.351                    | befestigte Flächen       | 3                              | 7.053                 | Verkehrsgrün              | 14                             | 32.914             | 25.861                 |
|                            | 2.595                    | Acker                    | 16                             | 41.520                | Verkehrsgrün              | 14                             | 36.330             | -5.190                 |
| innere                     | 94.197                   | Acker                    | 16                             | 1.507.152             | befestigte Flächen        | 3                              | 282.591            | -1.224.561             |
|                            |                          |                          |                                |                       | Baumpflanzungen (576 St.) | 31                             | 53.568             | 53.568                 |
| Neubau Randweg             | 30.419                   | Acker                    | 16                             | 486.704               | befestigte Wege, Wegraine | 13                             | 395.447            | -91.257                |
| <b>Summe</b>               | <b>143.640</b>           |                          |                                | <b>2.253.071</b>      |                           |                                | <b>843.084</b>     | <b>-1.409.987</b>      |
| <b>Randgrünstreifen</b>    | 182.712                  |                          |                                |                       |                           |                                |                    |                        |
|                            | 55.794                   | Acker                    | 16                             | 892.710               | Gehölzpflanzung           | 27                             | 1.506.449          | 613.738                |
|                            | 83.692                   | Acker                    | 16                             | 1.339.066             | natürliche Sukzession     | 39                             | 3.263.972          | 1.924.907              |
|                            | 8.503                    | Acker                    | 16                             | 136.048               | Wiese                     | 21                             | 178.563            | 42.515                 |
|                            | 2.956                    | Raine                    | 45                             | 133.020               | Raine                     | 45                             | 133.020            | 0                      |
|                            | 31.767                   | Gehölze und Sukzession   | 56                             | 1.778.952             | Gehölze und Sukzession    | 56                             | 1.778.952          | 0                      |
| <b>Summe</b>               | <b>182.712</b>           |                          |                                | <b>4.279.796</b>      |                           |                                | <b>6.860.956</b>   | <b>2.581.160</b>       |
| <b>Summe Gewerbegebiet</b> | <b>1.182.382</b>         |                          |                                | <b>20.175.354</b>     |                           |                                | <b>16.719.533</b>  | <b>-3.455.821</b>      |

Tabelle 13: Biotopwertbilanz der landschaftspflegerischen Maßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplans außerhalb des Gewerbegebiets

| Nr. im Plan   | Maßnahme   | Fläche in m <sup>2</sup> | Bestand                            |                                |                       | Planung                       |  |                               |                       | Aufwertung<br>in Wertpunkten |
|---|--|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------|------------------------------|
|   |  |                          | Biotoptyp Bestand                  | Wert-<br>punkte/m <sup>2</sup> | Wertpunkte<br>Bestand | Fläche in m <sup>2</sup>      | Biotoptyp Planung                          | Wert-<br>punkt/m <sup>2</sup> | Wertpunkte<br>Planung |                              |
| 1   | Kachenhohle,<br>Steinbreite  | 28.432                   | Acker                              | 16                             | 454.912               | 28.432                        | Frischwiese                                | 27                            | 767.664               | 312.752                      |
|   |  | 12.734                   | Feuchtgebüsch,<br>Röhrichte, Teich | 50                             | 636.700               | 12.734                        | degradiertes Feuchtgebiet                  | 30                            | 382.020               | -254.680                     |
|   | Summe  | 41.166                   |                                    |                                | 1.091.612             |                               |  |                               | 1.149.684             | 58.072                       |
| 2   | Waldrandbereich,<br>Läusegraben<br>(ohne Flächen<br>in Privateigentum) | 52.475                   | Acker                              | 16                             | 839.600               | 52.475                        | Frischwiese                                | 27                            | 1.416.825             | 577.225                      |
|   |  | 5.117                    | Acker                              | 16                             | 81.872                | 5.117                         | Feuchtbrache                               | 39                            | 199.563               | 117.691                      |
|   |  | 4.222                    | Acker                              | 16                             | 67.552                | 4.222                         | Waldrand                                   | 39                            | 164.658               | 97.106                       |
|   |  | 5.530                    | Frischwiese                        | 27                             | 149.310               | 5.530                         | Feuchtbrache                               | 39                            | 215.670               | 66.360                       |
|   |  | 91.709                   | Frischwiese                        | 27                             | 2.476.143             | 91.709                        | Frischwiese                                | 27                            | 2.476.143             | 0                            |
|   |  | 27.200                   | Feldgehölze,                       | 36                             | 979.200               | 27.200                        | Feldgehölze, Säume                         | 36                            | 979.200               | 0                            |
|   |  | 903                      | Frischwiese                        | 27                             | 24.381                | 903                           | Waldrand                                   | 39                            | 35.217                | 10.836                       |
|   |  | 8.123                    | bewachsene Wege                    | 21                             | 170.583               | 8.123                         | bewachsene Wege                            | 21                            | 170.583               | 0                            |
|   |  | 1.133                    | Gehölze, naturfern                 | 23                             | 26.059                | 1.133                         | Gehölze                                    | 27                            | 30.591                | 4.532                        |
| Summe   | 196.412  |                          |                                    | 4.814.700                      |                       |                               |  | 5.688.450                     | 873.750               |                              |
| 3   | Eselsgraben /<br>Sensenberg (Nordteil)                                 | 47.169                   | Acker                              | 16                             | 754.704               | 47.169                        | Frischwiese                                | 27                            | 1.273.563             | 518.859                      |
|   |  | 3.438                    | Acker                              | 16                             | 55.008                | 3.438                         | Feuchtbrache                               | 39                            | 134.082               | 79.074                       |
|   |  | 1.739                    | Feldgehölz                         | 36                             | 62.604                | 1.739                         | Feldgehölz                                 | 36                            | 62.604                | 0                            |
|   |  | 2.442                    | Ufergehölz                         | 39                             | 95.238                | 2.442                         | Ufergehölz                                 | 39                            | 95.238                | 0                            |
|   |  | 14.131                   | Frischwiese, ext.                  | 44                             | 621.764               | 14.131                        | Frischwiese, ext.                          | 44                            | 621.764               | 0                            |
|   |  | 3.703                    | Brachfläche                        | 39                             | 144.417               | 3.703                         | Brachfläche                                | 39                            | 144.417               | 0                            |
|   |  |                          |                                    |                                |                       |                               | Baumpflanzungen (11 Stück)                 | 31                            | 1.023                 | 1.023                        |
| Summe   | 72.622   |                          |                                    | 1.733.735                      |                       |                               |  | 2.332.691                     | 598.956               |                              |
| 4   | Dorothea Viehmannpark  | 7.518                    | Acker                              | 16                             | 120.288               | 7.518                         | Frischwiese                                | 27                            | 202.986               | 82.698                       |
|   |  |                          | Einzelbäume (12)                   | 31                             | 1.116                 |                               | Einzelbäume vorh. (12, 3 m <sup>2</sup> )  | 31                            | 1.116                 | 0                            |
|   |  |                          |                                    |                                |                       |                               | Einzelbäume neu (41 St. 3 m <sup>2</sup> ) | 31                            | 3.813                 | 3.813                        |
|   |  |                          |                                    |                                |                       |                               | Baumgruppen (24 St., 3 m <sup>2</sup> )    | 33                            | 2.376                 | 2.376                        |
|   |  | 3.972                    | Acker                              | 16                             | 63.552                | 3.972                         | Sukzession                                 | 32                            | 127.104               | 63.552                       |
| Summe   | 11.490   |                          |                                    | 184.956                        |                       | (Angabe Umwelt- u. Gartenamt) |  | 337.395                       | 152.439               |                              |
| ohne Nr.  | Regenrückhaltebecken   | 52.585                   | Acker                              | 16                             | 841.360               | 52.585                        | Rückhaltebecken, naturnah                  | 21                            | 1.104.285             | 262.925                      |
|   |  | 3.000                    | Acker                              | 16                             | 48.000                | 3.000                         | Feuchtbrache                               | 39                            | 117.000               | 69.000                       |
|   |  | 500                      | Acker                              | 16                             | 8.000                 | 500                           | Kleingewässer, naturnah                    | 29                            | 14.500                | 6.500                        |
| Summe   | 56.085   |                          |                                    | 897.360                        |                       |                               |  | 1.235.785                     | 338.425               |                              |
| Summe Aufwertungspotenzial durch Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs |  |                          |                                    |                                |                       |                               |  |                               |                       | 2.021.642                    |

Tabelle 14: Biotopwertbilanz der landschaftspflegerischen Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans

| Nr. im Plan   | Maßnahme  | Fläche in m <sup>2</sup> | Bestand          |                                |                       | Planung                  |                                |                               |                       | Aufwertung<br>in Wertpunkten |
|---|---|--------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------------|
|   |   |                          | Biototyp Bestand | Wert-<br>punkte/m <sup>2</sup> | Wertpunkte<br>Bestand | Fläche in m <sup>2</sup> | Biototyp Planung               | Wert-<br>punkt/m <sup>2</sup> | Wertpunkte<br>Planung |                              |
| 5   | <b>Eselgraben / Keilsberg</b>   | 7.591                    | Acker            | 16                             | 121.456               | 7.591                    | Feuchtbrache, Kleingewässer    |                               | 96.815                | 96.815                       |
| Summe   |   |                          |                  |                                |                       |                          | (Bewertung durch Entwurfsbüro) |                               |                       | 96.815                       |
| 6   | <b>Waldrandbereich</b><br>Gemarkung Fuldabrück<br>(ohne Flächen in<br>Privateigentum) | 24.432                   | Acker            | 16                             | 390.912               | 24.432                   | Frischwiese                    | 27                            | 659.664               | 268.752                      |
|   |   | 10.011                   | Acker            | 16                             | 160.176               | 10.011                   | Waldrand                       | 39                            | 390.429               | 230.253                      |
|   |   | 5.605                    | Frischwiese      | 27                             | 151.335               | 5.605                    | Waldrand                       | 39                            | 218.595               | 67.260                       |
|   |   | 655                      | Feldgehölz       | 36                             | 23.580                | 655                      | Feldgehölz                     | 36                            | 23.580                | 0                            |
|   |   | 300                      | bewachsener Weg  | 21                             | 6.300                 | 300                      | bewachsener Weg                | 21                            | 6.300                 | 0                            |
| Summe   |   | 41.003                   |                  |                                | 732.303               | 41.003                   |                                |                               | 1.298.568             | 566.265                      |
| 7   | <b>Blühstreifen im Nordteil<br/>des Langen Feldes</b>                                 | 6.713                    | bewachsene Wege  | 21                             | 140.973               | 6.713                    | Feldraine, junge Brachflächen  | 28                            | 187.964               | 46.991                       |
| Summe   |   |                          |                  |                                |                       |                          |                                |                               | 187.964               | 46.991                       |
| 8   | <b>Eselgraben /<br/>Sensenberg (Südteil)</b>  | 9.049                    | Acker            | 16                             | 144.784               | 9.049                    | Frischwiese                    | 27                            | 244.323               | 99.539                       |
|   |   | 2.372                    | Acker            | 16                             | 37.952                | 2.372                    | Feuchtbrache                   | 39                            | 92.508                | 90.136                       |
| Summe   |   | 11.421                   |                  |                                | 182.736               | 11.421                   |                                |                               | 336.831               | 189.675                      |
| 9   | <b>Kranichholz-</b> Umwandlung<br>von Acker in Grünanlage                             | 11.688                   | Acker            | 16                             | 187.008               | 11.688                   | Frischwiese                    | 27                            | 315.576               | 128.568                      |
|   |   | 2.622                    | Acker            | 16                             | 41.952                | 2.622                    | Gehölze                        | 26                            | 68.172                | 26.220                       |
|   |   | 300                      | Gehölze          | 26                             | 7.800                 | 300                      | Gehölze                        | 26                            | 7.800                 | 0                            |
|   |   |                          |                  |                                |                       |                          | Baumpflanzungen (25 St.)       | 31                            | 2.325                 | 2.325                        |
| Summe   |   | 14.610                   |                  |                                | 236.760               | 14.610                   |                                |                               | 393.873               | 157.113                      |
| 10  | <b>Obstbaumpflanzung /<br/>Feldrain am Zugang zum<br/>Soldatenfriedhof</b>            | 950                      | Acker            | 16                             | 15.200                | 950                      | Feldraine                      | 32                            | 30.400                | 15.200                       |
|   |   | 30                       | Feldraine        | 32                             | 960                   | 30                       | Feldraine                      | 32                            | 960                   | 0                            |
|   |   |                          |                  |                                |                       |                          | Obstbaumpflanzung (14 St.)     | 31                            | 1.302                 | 1.302                        |
| Summe   |   | 980                      |                  |                                | 16.160                | 980                      |                                |                               | 32.662                | 16.502                       |
| 19  | <b>Waldrand / Sukzession</b><br>Gemarkung Fuldabrück                                  | 7.750                    | Acker            | 16                             | 124.000               | 7.750                    | Sukzession im/am Wald          | 32                            | 248.000               | 124.000                      |
|   |   | 7.750                    |                  |                                | 124.000               | 7.750                    |                                |                               | 248.000               | 124.000                      |
| Summe Aufwertungspotenzial durch Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs |   |                          |                  |                                |                       |                          |                                |                               |                       | <b>1.197.361</b>             |
| <b>Gesamtbilanz ohne Blühstreifen außerhalb</b>                           |   |                          |                  |                                |                       |                          |                                |                               |                       | <b>-236.818</b>              |

Tabelle 15: Biotopwertbilanz der Artenschutzmaßnahmen außerhalb des Langen Feldes für Offenlandarten

| Nr. im Plan   | Maßnahme                                   | Fläche in m <sup>2</sup> | Bestand          |                                |                       | Planung                  |                           |                               |                       | Aufwertung<br>in Wertpunkten |
|---|--|--------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------------|
|   |  |                          | Biototyp Bestand | Wert-<br>punkte/m <sup>2</sup> | Wertpunkte<br>Bestand | Fläche in m <sup>2</sup> | Biototyp Planung          | Wert-<br>punkt/m <sup>2</sup> | Wertpunkte<br>Planung |                              |
| 11  | Hasenhecke                                 | 5.839                    | Acker            | 16                             | 93.424                | 5.839                    | Blühstreifen / Blühfläche | 28                            | 163.492               | 70.068                       |
| Summe   |  |                          |                  |                                |                       |                          |                           |                               | 163.492               | 70.068                       |
| 12  | Höheweg Gemarkung<br>Fuldata-Ihringshausen | 1.278                    | Acker            | 16                             | 20.448                | 1.278                    | Blühstreifen              | 28                            | 35.784                | 15.336                       |
| Summe   |  |                          |                  |                                |                       |                          |                           |                               | 35.784                | 15.336                       |
| 13  | Parkvorfeld Wilhelmsh.                     | 4.009                    | Acker            | 16                             | 64.144                | 4.009                    | Blühstreifen              | 28                            | 112.252               | 48.108                       |
| Summe   |  | 4.009                    |                  |                                | 64.144                | 4.009                    |                           |                               | 112.252               | 48.108                       |
| 14  | Fuldaschleife                              | 3.114                    | Acker            | 16                             | 49.824                | 3.114                    | Blühstreifen              | 28                            | 87.192                | 37.368                       |
| Summe   |  |                          |                  |                                |                       |                          |                           |                               |                       | 37.368                       |
| 15  | Südrand Brasselsberg                       | 1.834                    | Acker            | 16                             | 29.344                | 1.834                    | Blühstreifen              | 28                            | 51.352                | 22.008                       |
| Summe   |  | 1.834                    |                  |                                | 29.344                | 1.834                    |                           |                               | 51.352                | 22.008                       |
| 16  | Untere Morgenbreite<br>(Nordshausen)       | 1.107                    | Acker            | 16                             | 17.712                | 1.107                    | Blühstreifen              | 28                            | 30.996                | 13.284                       |
| Summe   |  | 1.107                    |                  |                                | 17.712                | 1.107                    |                           |                               | 30.996                | 13.284                       |
| 17  | Erdwall III (Nordshausen)                  | 73.183                   | junge Brache     | 28                             | 2.049.124             | 73.183                   | Brache                    | 28                            | 2.049.124             | 0                            |
| Summe   |  | 14.610                   |                  |                                | 2.049.124             | 73.183                   |                           |                               | 2.049.124             | 0                            |
| 18  | Im Heckenlande<br>Gemarkung Guxhagen       | 4.394                    | Intensivgrünland | 21                             | 92.274                | 4.394                    | Blühstreifen              | 28                            | 123.032               | 30.758                       |
| Summe   |  | 4.394                    |                  |                                | 92.274                | 4.394                    |                           |                               | 123.032               | 30.758                       |
| Summe Aufwertungspotenzial durch Artenschutzmaßnahmen außerhalb des Langen Feldes |  |                          |                  |                                |                       |                          |                           |                               |                       | <b>236.930</b>               |
| <b>Gesamtbilanz</b>   |  |                          |                  |                                |                       |                          |                           |                               |                       | <b>112</b>                   |

## 6. Planungsalternativen

Dem Bebauungsplan liegen die Voruntersuchungen im Rahmen der 'Machbarkeitsstudie Gewerbestandort Langes Feld'<sup>65</sup> zu Grunde. (vgl. Kap. 1 der Begründung des Bebauungsplans). Der Standort 'Langes Feld' verfügt über ein Flächenpotenzial, das den Gewerbeflächenbedarf der Stadt Kassel für einen längerfristigen Planungshorizont decken kann. Vergleichbar geeignete Standorte einer gewerblichen Entwicklung sind im Stadtgebiet nicht vorhanden.

Die Flächenauswahl und der städtebauliche Entwurf für das geplante Gewerbegebiet im Langen Feld erfolgten insbesondere unter folgenden Aspekten:

- Auswahl möglichst ebener Flächen
- Berücksichtigung der vorhandenen Parzellenstruktur und des Wegenetzes
- Beachtung der Immissionsschutzbelange benachbarter empfindlicher Nutzungen (insbesondere Wohngebiete, Krankenhaus)
- Erhaltung der höherwertigen Biotopstrukturen (insbesondere Feldgehölze, Brachflächen, Feuchtzonen, Waldränder in den Rand- und Hanglagen um das Lange Feld)
- Einbindung des Gewerbegebiets in das Landschaftsbild unter Beachtung der Fernwirkung und der Nutzbarkeit der verbleibenden unbebauten Flächen für die Erholungsnutzung
- Freihaltung bzw. möglichst geringe Einschränkung klimatisch besonders wichtiger Funktionsbereiche (Luftleitbahnen)
- Berücksichtigung der hinsichtlich des Wasserhaushalts und des Trinkwasserschutzes besonders empfindlichen Zonen (Bereiche mit höherer Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers im Südosten des Langen Feldes und ufernahe Bereiche der Fließgewässer werden nicht in Anspruch genommen)
- Einhaltung eines angemessenen Abstandes zur Gedenkstätte (Soldatenfriedhof) am Keilsberg

Hinsichtlich der Anbindung des geplanten Gewerbestandortes wurden drei Varianten untersucht, die zunächst alle eine Anbindung an die A 44 (neue Anschlussstelle im Bereich des Dittershäuser Weges) und unterschiedliche Anbindungen an die A 49 bzw. das vorhandene städtische Straßennetz vorsahen:

- Variante 1: Anbindung an die Mendelsohn-Bartholdy-Straße mit Anschluss an die A 49 im Bereich der vorhandenen Wirtschaftswegunterführung in Verlängerung der Straße 'Wartekuppe'
- Variante 2: Verlängerung der Mendelsohn-Bartholdy-Straße nordwestlich parallel zur A 49 bis zur Überführung des Dittershäuser Weges über die A 49, Führung auf dem Dittershäuser Weg ohne Anbindung an die A 49 in das geplante Gewerbegebiet
- Variante 3: Anbindung an die Frankfurter Straße, Umbau der Anschlussstelle Niederkwehren

Variante 3 wurde als günstigste ausgewählt, da sie die geringsten Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verursacht und am kostengünstigsten ist.

---

<sup>65</sup> Stadt Kassel (2005): Machbarkeitsstudie Gewerbestandort 'Langes Feld', bearbeitet von Planquadrat, Dortmund, mit Fachbeitrag ‚Natur und Landschaft‘, bearbeitet von Büro Sollmann

## 7. Umsetzung der Maßnahmen, Kosten

Alle im Kapitel 5.3 dargestellten Maßnahmen außerhalb der künftigen Gewerbegrundstücke werden durch die Stadt Kassel bzw. durch den Kasseler Entwässerungsbetrieb (KEB) im Zuge des Baus der Regenrückhaltebecken realisiert. Die Finanzierung erfolgt über Kostenerstattungsbeiträge bzw. Erschließungsbeiträge. Insgesamt sind für die grünordnerischen Maßnahmen Kosten von ca. 3,12 Millionen Euro zu erwarten.

**Tabelle 16: Zuordnung der Kosten der landschaftspflegerischen Maßnahmen außerhalb der Gewerbegrundstücke und der Regenrückhaltebecken<sup>66</sup>**

|                                 | Herstellungskosten |
|---------------------------------|--------------------|
| <b>öffentliche Erschließung</b> |                    |
| Straßenbäume                    | 506.880 €          |
| Maßnahmenbereich 3              | 49.348 €           |
| Maßnahmenbereich 5              | 28.000 €           |
| Maßnahmenbereich 6              | 185.004 €          |
| Maßnahmenbereich 8              | 9.833 €            |
| Anschlussstelle A 49            | 51.933 €           |
| <b>Summe</b>                    | <b>830.998 €</b>   |
| <b>Gewerbegrundstücke</b>       |                    |
| Grünachsen                      | 1.259.183 €        |
| Randgrünstreifen                | 613.762 €          |
| Maßnahmenbereich 1              | 25.215 €           |
| Maßnahmenbereich 2              | 193.759 €          |
| Maßnahmenbereich 4              | 53.305 €           |
| Maßnahmenbereich 7              | 1.423 €            |
| Maßnahmenbereich 9              | 54.250 €           |
| Maßnahmenbereich 10             | 8.168 €            |
| Maßnahmenbereiche 11-18         | 13.583 €           |
| Maßnahmenbereich 19             | 28.000 €           |
| <b>Summe</b>                    | <b>2.250.646 €</b> |
| <b>Summe</b>                    | <b>3.081.645 €</b> |

Die für die Maßnahmen erforderlichen Grundstücke werden durch die Stadt Kassel erworben, soweit sie nicht bereits in deren Eigentum sind.

Die dauerhafte Pflege der Maßnahmenflächen obliegt der Stadt Kassel. Maßnahmenflächen, für die extensive landwirtschaftliche Nutzungsformen vorgesehen sind, können auch verpachtet werden. In diesem Fall ist die festgesetzte Nutzungsart bzw. -einschränkung in den Pachtvertrag zu übernehmen und die Einhaltung der Vorgaben durch die Stadt Kassel zu überwachen.

Für die erforderliche Erfolgskontrolle (s. Kap. 8) ist mit jährlichen Kosten von ca. 1.000 € zu rechnen.

Im ungünstigsten Fall ist mit jährlichen Unterhaltungskosten von ca. 206.000 € zu rechnen. Bei einer weitgehenden Pflege durch Landwirte ist von jährlichen Kosten von ca. 180.000 € auszugehen.

<sup>66</sup> Kosten für die Regenrückhaltebecken sind nicht berücksichtigt.

## 8. Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen

In der Brutzeit vor Beginn der Bauarbeiten muss eine Kartierung der Brutreviere von Feldlerche, Kiebitz und Schafstelze erfolgen der Planung im Langen Feld erfolgen. Um die angestrebte Erhöhung der Brutrevierdichte im Bereich der geplanten Blühstreifen überprüfen zu können, muss auch dort vor Durchführung der Maßnahmen eine Bestandserfassung der Brutreviere erfolgen. Nach Durchführung der Maßnahmen muss die Brutrevierdichte mindestens alle 5 Jahre kontrolliert werden.

Folgende weitere Bereiche sollten nach Fertigstellung längerfristig beobachtet werden, um zu überprüfen, ob die im Kapitel 5 beschriebenen angestrebten Ziele der Maßnahmen erreicht werden und um ggf. möglichen Fehlentwicklungen entgegenwirken zu können:

- Feuchtbiotop in der Kachenhöhle: Überprüfung Funktionsfähigkeit der Wassereinleitung aus der Quelle in die Teiche und zwischen den Teichen alle 5 Jahre
- Regenrückhaltebecken: Überprüfung der Kleingewässer im Sohlenbereich auf Amphibienvorkommen; Überprüfung des Entwicklungszustands und der Ausdehnung der Röhrichtflächen im Hinblick auf die im Bebauungsplan festgelegten Flächengrößen; Erfassung der Amphibienvorkommen alle 5 Jahre

## 9. Zusammenfassung

Das Lange Feld hat hervorragende Bedeutung hinsichtlich aller hier zu behandelnden Schutzgüter, insbesondere

- Lebensraum für Tiere (insbesondere Vögel) des Offenlandes und als Rastplatz für Zugvögel
- Naherholungsgebiet
- hochwertige Böden
- Trinkwassergewinnung
- klimaökologischer Funktionen

Eine zusammenfassende Gegenüberstellung der zu erwartenden Eingriffe / Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben und der vorgesehenen Vorkehrungen und Maßnahmen befindet sich im Kapitel 5.4.1. Die zu erwartenden Auswirkungen können durch die dargestellten Vorkehrungen und Maßnahmen innerhalb und außerhalb des Eingriffsbereichs soweit gemindert oder kompensiert werden, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben, abgesehen vom Schutzgut Boden.

## Anhang

### Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

(zu Kap. 5.2.1.3)

Der folgenden Liste liegen die Daten aus den Veröffentlichungen des Hessischen Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz zugrunde:

- Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen (Stand 08/2004)
- Natura 2000 in Hessen – Artenschutz in Feld und Flur
- Natura 2000 – Die Situation der Amphibien der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen

Tabelle 17: Mögliche Betroffenheit von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

| Deutscher Name                       | wissenschaftlicher Name          | Vorkommen im Gebiet   | Mögliche Beeinträchtigung   |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|---|
| <b>Pflanzen</b>                      |                                  |   |   |
| Frauenschuh                          | <i>Cypripedium calceolus</i>     | keine geeignete Biotopstrukturen vorhanden (Kalkmagerstandorte)   | -   |
| Sand-Silberschärte                   | <i>Jurinea cyanooides</i>        | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (Sandmagerstandorte)  | -   |
| <b>Säugetiere (ohne Fledermäuse)</b> |                                  |   |   |
| Biber                                | <i>Castor fiber</i>              | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (naturnahe Flüsse)  | -   |
| Feldhamster                          | <i>Cricetus cricetus</i>         | Standorteignung gegeben; keine Nachweise bei landweiter Erfassung (s. Kap. 3.2.1.3)   | -   |
| Luchs                                | <i>Felis lynx</i>                | keine geeignete Biotopstrukturen vorhanden (unzerschnittene naturnahe Wälder)   | -   |
| Wildkatze                            | <i>Felis silvestris</i>          | keine Nachweise im Gebiet, Vorkommen unwahrscheinlich (s. Kap. 3.2.1.3)   | -   |
| Fischotter                           | <i>Lutra lutra</i>               | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (naturnahe Flüsse)  | -   |
| Haselmaus                            | <i>Muscardinus avellanarius</i>  | keine Nachweise im Gebiet; Vorkommen im Gebiet (Feldgehölze und Waldrandbereich) nicht auszuschließen   | Feldgehölze und Waldrandbereiche vom Vorhaben nicht berührt; Aufwertung des Waldrandbereichs und zusätzliche Gehölzpflanzungen vorgesehen   |
| <b>Fledermäuse</b>                   |                                  |   |   |
| Bechsteinfledermaus                  | <i>Myotis bechsteini</i>         | Diese Fledermausarten wurden im Stadtgebiet von Kassel nachgewiesen (S. Schürmann et al., 1996, Fledermausgutachten für das Stadtgebiet Kassel). Für das Lange Feld liegen keine Untersuchungen vor. Das Gebiet weist nur wenige für Fledermäuse geeignete Strukturelemente auf. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass Teile des Gebiets von den genannten Arten als Jagdhabitat genutzt werden. | Sommer- und Winterquartiere von Fledermäusen sind im Eingriffsbereich nicht vorhanden. Potenzielle Jagdhabitats und Leitstrukturen wie Waldränder, Feldgehölze, Ufergehölzstreifen werden erhalten und weitere zusammenhängende Gehölzstrukturen neu entwickelt. Beeinträchtigungen von Leitelementen für Fledermäuse im Bereich des Eselsgrabens / (Querung der Erschließungsstraße) nicht auszuschließen. |
| Große Bartfledermaus                 | <i>Myotis brandti</i>            |   |   |
| Wasserfledermaus                     | <i>Myotis daubentoni</i>         |   |   |
| Großes Mausohr                       | <i>Myotis myotis</i>             |   |   |
| Kleine Bartfledermaus                | <i>Myotis mystacinus</i>         |   |   |
| Fransenfledermaus                    | <i>Myotis nattereri</i>          |   |   |
| Kleiner Abendsegler                  | <i>Nyctalus leisleri</i>         |   |   |
| Großer Abendsegler                   | <i>Nyctalus noctula</i>          |   |   |
| Rauhautfledermaus                    | <i>Pipistrellus nathusii</i>     |   |   |
| Zwergfledermaus                      | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> |   |   |
| Braunes Langohr                      | <i>Plecotus auritus</i>          |   |   |
| Zweifelfarbfledermaus                | <i>Vespertilio murinus</i>       |   |   |

| Deutscher Name               | wissenschaftlicher Name                     | Vorkommen im Gebiet  | Mögliche Beeinträchtigung   |
|------------------------------|---|--|---|
| Mopsfledermaus               | <i>Barbastella barbastellus</i>             | Vorkommen dieser Fledermausarten wurden im Stadtgebiet Kassels nicht nachgewiesen (Fledermausgutachten, s.o.). Es ist daher äußerst unwahrscheinlich, dass sie im Langen Feld vorkommen. | Selbst wenn sie vorkämen, würden sie – wie für die oben beschriebenen Fledermausarten dargestellt – durch die Planung nicht oder nur unerheblich berührt.       |
| Nordfledermaus               | <i>Eptesicus nilssoni</i>                   |  |   |
| Breitflügel-Fledermaus       | <i>Eptesicus serotinus</i>                  |  |   |
| Teichfledermaus              | <i>Myotis dasycneme</i>                     |  |   |
| Mückenfledermaus             | <i>Pipsistrellus mediterraneus/pygmaeus</i> |  |   |
| Graues Langohr               | <i>Plecotus austriacus</i>                  |  |   |
| Kleine Hufeisennase          | <i>Rhinolophus hipposideros</i>             |  |   |
| <b>Amphibien</b>             |   |  |   |
| Geburtshelferkröte           | <i>Alytes obstetricans</i>                  | keine Vorkommen im Bereich des TK-Blattes erfasst  | -   |
| Gelbbauchunke                | <i>Bombina variegata</i>                    | keine Vorkommen im Bereich des TK-Blattes erfasst  | -   |
| Kreuzkröte                   | <i>Bufo calamita</i>                        | keine geeigneten Biotopstrukturen im Gebiet vorhanden (sonnige temporäre Kleingewässer, vegetationsarme offene Flächen mit Versteckmöglichkeiten)  | -   |
| Wechselkröte                 | <i>Bufo viridis</i>                         | Plangebiet liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Wechselkröte  | -   |
| Laubfrosch                   | <i>Hyla arborea</i>                         | keine geeigneten Biotopstrukturen im Gebiet vorhanden (gut besonnte Kleingewässer, grundwassernahe, feuchte Hecken, Waldränder, Schilfgebiete)   | -   |
| Knoblauchkröte               | <i>Pelobates fuscus</i>                     | Planungsraum liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Knoblauchskröte   | -   |
| Moorfrosch                   | <i>Rana arvalis</i>                         | Plangebiet liegt nicht im Verbreitungsgebiet des Moorfrosches  | -   |
| Springfrosch                 | <i>Rana dalmatina</i>                       | Plangebiet liegt nicht im Verbreitungsgebiet des Springfrosches  | -   |
| Kleiner Wasserfrosch         | <i>Rana lessonae</i>                        | keine geeigneten Biotopstrukturen im Gebiet vorhanden (pflanzenreiche Moorgewässer, Flachwasserbereiche)   | -   |
| Kammolch                     | <i>Triturus cristatus</i>                   | keine geeigneten Biotopstrukturen im Gebiet vorhanden (mittlere bis größere und tiefere Gewässer, kleinstruktureiche Laubgehölzbestände)   | -   |
| <b>Reptilien</b>             |   |  |   |
| Schlingnatter                | <i>Coronella austriaca</i>                  | keine Nachweise im Gebiet; kaum geeignete Biotopstrukturen vorhanden (sonnige, strukturreiche Hanglagen)   | potenzielle Lebensräume in den Hanglagen und Waldrandbereichen werden durch die Planung nicht berührt; keine Beeinträchtigung zu erwarten                       |
| Äskulappnatter               | <i>Elaphe longissima</i>                    | Planungsraum liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Äskulappnatter  | -   |
| Europäische Sumpfschildkröte | <i>Emys orbicularis</i>                     | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (warme Trockenstandorte in Verbindung mit stehenden oder langsam fließenden Gewässern)   | -   |
| Zauneidechse                 | <i>Lacerta agilis</i>                       | keine Vorkommen im Gebiet nachgewiesen; potenzielle Lebensräume im Bereich des Waldrandes und der Feldgehölze, ggf. auch im Sandgraben   | Potenzielle Lebensräume der Zauneidechse werden durch die Planung nicht berührt; Entwicklung von neuen Gehölzsäumen und Aufwertung des Waldrandbereichs geplant |
| Mauereidechse                | <i>Podarcis muralis</i>                     | Planungsraum liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Mauereidechse   | -   |

| Deutscher Name   | wissenschaftlicher Name        | Vorkommen im Gebiet  | Mögliche Beeinträchtigung  |
|--|--------------------------------|--|--|
| <b>Fische</b>  |                                |  |  |
| im Planungsraum nicht relevant, da keine geeigneten Gewässerbiotope vorhanden sind |                                |  |  |
| <b>Käfer</b>   |                                |  |  |
| Heldbock   | <i>Cerambyx cerdo</i>          | bevorzugt absterbende Eichenstämmen in besonnener Lage; Vorkommen im Untersuchungsraum unwahrscheinlich                                      | Waldrand und alte Baumbestände werden von der Planung nicht berührt; keine Beeinträchtigung zu erwarten  |
| Breitrand  | <i>Dysticus latissimus</i>     | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (größere nährstoffarme Gewässer mit Flachwasserzonen)  | -  |
| Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer  | <i>Graphoderus bilineatus</i>  | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (größere nährstoffarme Gewässer mit Flachwasserzonen)  | -  |
| Eremit   | <i>Osmoderma eremita</i>       | lebt in Baumhöhlen in Laubbäumen; kein Nachweis im Plangebiet; Vorkommen in älteren Gehölzbeständen nicht ausgeschlossen                     | Die Planung berührt keine älteren Baumbestände; keine Beeinträchtigung zu erwarten   |
| <b>Libellen</b>  |                                |  |  |
| Große Moosjungfer  | <i>Leucorrhinia pectoralis</i> | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (besonnte mesotrophe Stillgewässer mit Verlandungsvegetation)                                    | -  |
| Grüne Keiljungfer  | <i>Ophiogomphus cecilia</i>    | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (Fließgewässer, Waldbäche, feinsandige Sedimente)  | -  |
| <b>Schmetterlinge</b>  |                                |  |  |
| Wald-Wiesenvogelchen   | <i>Coenonympha hero</i>        | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (Auwaldlichtungen, Säume und Lichtungen in feuchten Wäldern und Niederwäldern sowie Moorzweiden) | -  |
| Großer Feuerfalter   | <i>Lycaena dispar</i>          | kein Nachweis im Plangebiet, kaum geeignete Biotopstrukturen vorhanden (artenreiche und extensive Feuchtwiesen, Uferzonen und Grabenränder)  | Feuchtwiesen und Gräben werden von der Planung nicht berührt; keine Beeinträchtigung zu erwarten   |
| Schwarzfleckiger Ameisen-Bläuling  | <i>Maculinea arion</i>         | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (Kalkmager- bzw. Sandtrockenrasen, Heiden)   | -  |
| Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling   | <i>Maculinea nausithous</i>    | kaum geeignete Biotopstrukturen vorhanden (mesophile bis feuchte Wiesen, Moorrandwiesen, junge Brachen); kein Nachweis im Plangebiet         | Feuchtwiesen werden von der Planung nicht berührt bzw. im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen neu geschaffen; keine Beeinträchtigung zu erwarten            |
| Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling  | <i>Maculinea teleius</i>       | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (Moorrandwiesen, Pfeifengraswiesen)  | -  |
| Schwarzer Apollofalter   | <i>Parnassius mnemosyne</i>    | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (Waldwiesen, feuchte Waldränder, braucht Lerchenspornbestände)                                   | -  |
| Nachtkerzenschwärmer   | <i>Proserpinus proserpina</i>  | bewohnt besonnte Feuchtgebiete, Kiesgruben, Wiesenränder, Bachufer und Kahlschläge; kein Nachweis im Plangebiet                              | Feuchtwiesen und Gräben werden von der Planung nicht berührt bzw. im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen neu geschaffen; keine Beeinträchtigung zu erwarten |

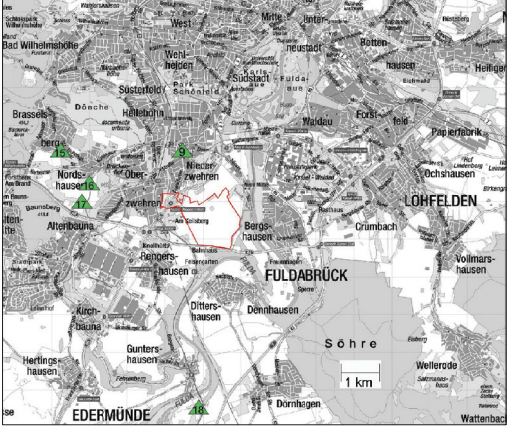
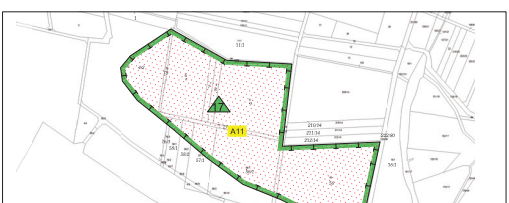
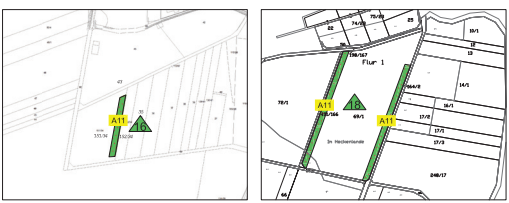
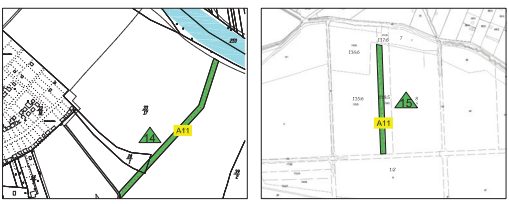
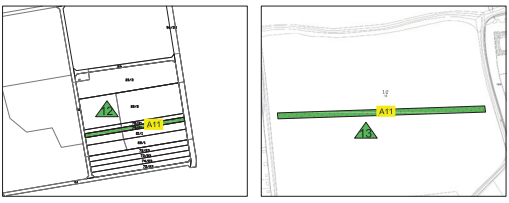
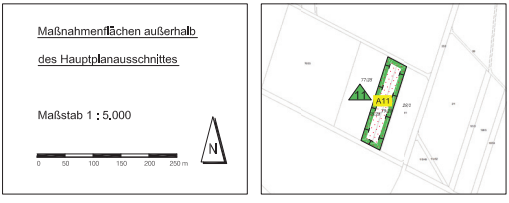
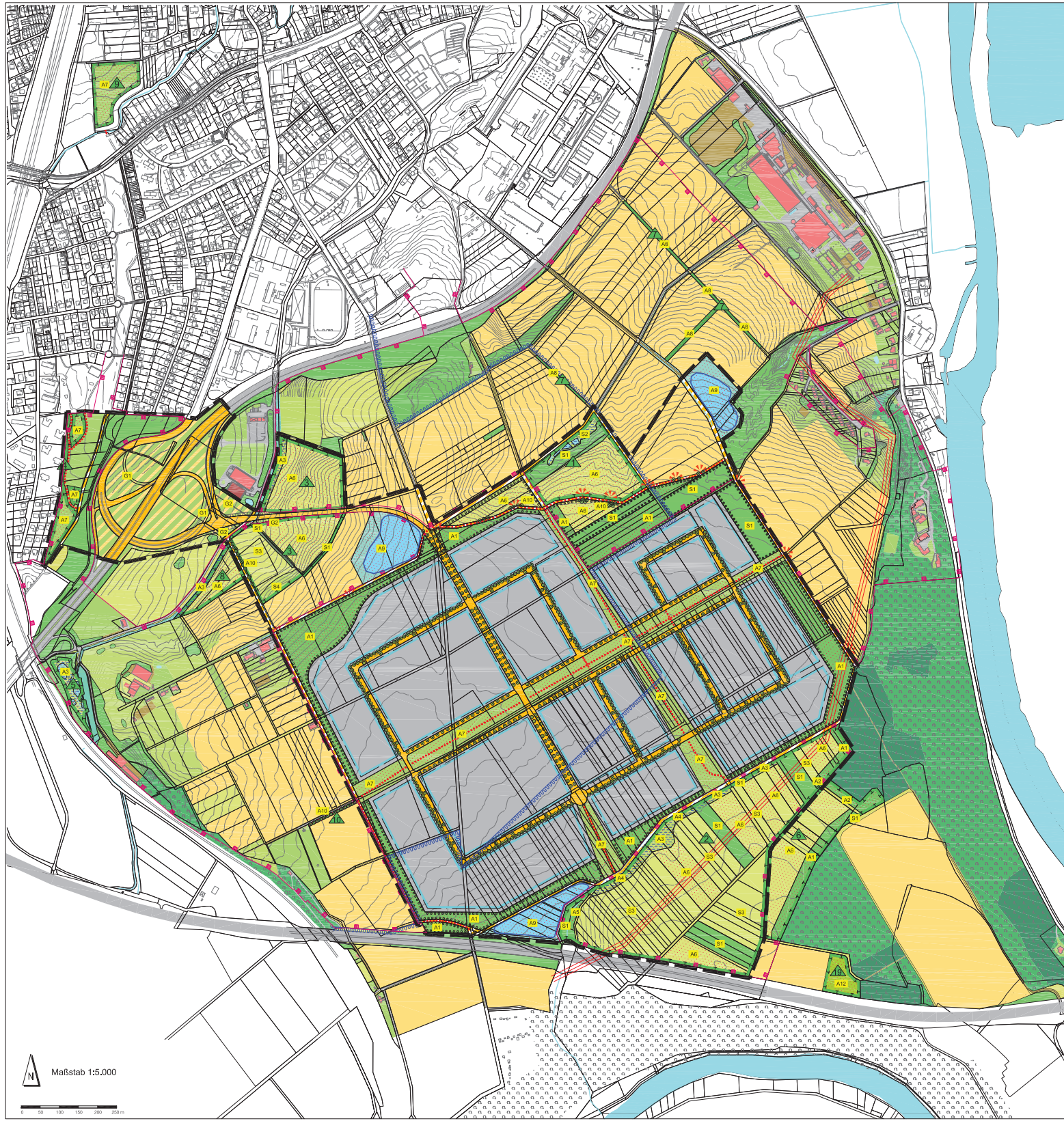
| Deutscher Name               | wissenschaftlicher Name       | Vorkommen im Gebiet  | Mögliche Beeinträchtigung |
|------------------------------|-------------------------------|--|---------------------------|
| Haarstrangwurzeleule         | <i>Gortyna borelii lunata</i> | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (Halbtrockenrasen und Blutstorchschnabelsäume mit Vorkommen des Arzei-Haarstrangs)               | -                         |
| Blauschillernder Feuerfalter | <i>Lycaena helle</i>          | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (Quellmoore, Flachmoore, Zwischenmoore mit Vorkommen des Schlangenknotterichs)                   | -                         |
| <b>Weichtiere</b>            |                               |  |                           |
| Bachmuschel                  | <i>Unio crassus</i>           | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (oligotrophe Bäche und Flüsse mit schnell fließendem Wasser) über sandigem und kiesigem Substrat | -                         |
| Zierliche Tellerschnecke     | <i>Anisus vorticulus</i>      | keine geeigneten Biotopstrukturen vorhanden (klare stehende Gewässer)  | -                         |



## Quellenverzeichnis

- Barz, J. und Heck, K. (1996): Fledermausgutachten für das Stadtgebiet Kassel
- Blab, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere
- Baugrundinstitut Knierim (2008): Gutachten zur Geologie und Hydrogeologie des Plangebietes Langes Feld; im Auftrag des Magistrats der Stadt Kassel
- Büro für angewandte Ökologie und Forstplanung (BÖF) (2010): Erfassung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) auf Teilflächen im Bereich der Stadt Kassel; im Auftrag der Stadt Kassel
- Bohn, U. (1981): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland, Maßstab 1:200.000 - Blatt CC 5518 Fulda
- Bundesamt für Naturschutz (2009): Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43 EWG)
- Bundesamt für Naturschutz (2009): Wisia online - Wissenschaftliches Informationssystem für den internationalen Artenschutz
- Bundesanstalt für Landeskunde und Raumordnung (1969): Naturräumliche Gliederung Deutschlands - Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 112 Kassel
- BUND Hessen (2007): Biotopverbundkonzept für die Wildkatze (*Felis sylvestris sylvestris*) in Hessen im Rahmen des BUND-Projektes „Ein Rettungsnetz für die Wildkatze“
- Haag, H. (2005): Brutvogelkartierung des geplanten Gewerbegebiets 'Langes Feld' 2005
- Haag, H. (2010): Rastvogelkartierung auf dem Gelände des geplanten Gewerbegebiets 'Langes Feld' im Jahr 2010; im Auftrag der Stadt Kassel
- HDLGN FG 34 (2004): Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen
- Heinzel, H., Fitter, R., Parslow, J. (1980): Pareys Vogelbuch
- Henning, F. W., Petri, B., Wolters, V. (2003): Zur Feldlerchendichte auf dem Flughafen Frankfurt am Main; in: Vogel und Luftverkehr Nr. 23, S. 53 - 61
- Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie: Biologische Gewässer- und Strukturgüte in Hessen 2000
- Hessisches Landesamt für Bodenforschung (1981): Geologische Karte von Hessen, Maßstab 1:25.000, Blatt 4722 Niederzwehren
- Hessisches Landesamt für Geologie und Umwelt (2002): Nitratrückhaltevermögen der Böden, Blatt 4722 Kassel, Maßstab 1:50.000
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2003): Gutachten zur Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Brunnen Tränkeweg und Brunnengalerie Neue Mühle der Städtischen Werke Kassel
- Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz - Abt. ländlicher Raum (1995): Standortkarte von Hessen - hydrogeologische Karte, Bl. 4722 Kassel
- Hessisches Ministerium für Landesentwicklung, Umwelt, Landwirtschaft und Forsten, Abt. Landentwicklung (1979): Standortkarte von Hessen - natürliche Standorteignung für die landbauliche Nutzung, Blatt 4722 Kassel
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2009): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen - Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren
- Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2004): Natura 2000 - die Situation der Wildkatze in Hessen
- Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2004): Natura 2000 - die Situation des Feldhamsters in Hessen
- Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2004): Standarddatenbogensauszug zum Natura 2000-Gebiet 4722-401
- Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2006): Natura 2000 - die Situation der Amphibien der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen

- Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2007): Natura 2000 praktisch in Hessen - Artenschutz in Feld und Flur
- Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (1999): Luftreinhalteplan Kassel - 2. Fortschreibung 1999 (Abb. 4/54, S. 248)
- Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2005): Luftreinhalte- und Aktionsplan für den Ballungsraum Kassel
- Klapp – Büro für Umweltplanung (2011): Faunistische Bestandserfassung Vögel (Aves), Kassel-Nordshausen; im Auftrag der Stadt Kassel
- Landau, G. (1999): Die Vogelwelt von Kassel-Oberzwehren
- Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (2008): Streng geschützte Arten in Rheinland-Pfalz - Artensteckbriefe
- Planungsgruppe für Natur und Landschaft (2005): Ökologische Untersuchungen zum geplanten Ausbau des Verkehrsflughafens Kassel-Calden; im Auftrag der Flughafen Kassel-Calden GmbH
- Rambow, D. (1981): Erläuterungen zur geologischen Karte von Hessen, 1:25.000, Blatt 4723
- Regierungspräsidium Kassel (2000): Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000
- Regierungspräsidium Kassel (2000): Regionalplan Nordhessen 2000
- Regierungspräsidium Kassel (2009): Regionalplan Nordhessen 2009
- Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSW) in Zusammenarbeit mit der Planungsgruppe für Natur und Landschaft (2010): Ermittlung und Abgrenzung der lokalen Populationen der Feldlerche (*Alauda arvensis*) in Hessen; im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen
- Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSW) in Zusammenarbeit mit der Planungsgruppe für Natur und Landschaft (2010): Grundlagen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfs für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) in Hessen; im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen
- Stadt Kassel (1997): Entwicklungsplanung 'Langes Feld' in Kassel; bearbeitet von Büro Sollmann, Schauenburg
- Stadt Kassel (2005): Machbarkeitsstudie Gewerbestandort 'Langes Feld', bearbeitet von Planquadrat, Dortmund, mit Fachbeitrag 'Natur und Landschaft', bearbeitet von Büro Sollmann, Schauenburg
- Stadt Kassel (2007): Klima- und Luftschadstoffgutachten zum geplanten Gewerbestandort 'Langes Feld' in Kassel - Niederzwehren; bearbeitet von Ökoplana, Mannheim
- Stadt Kassel / Tiefbauamt (1993): Hydraulische und hydrologische Untersuchung zu dezentralem Rückhalt und Versickerung von Niederschlagswasser in Kassel; bearbeitet von Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft und Umwelttechnik Brandt / Gerdes / Sitzmann GmbH, Darmstadt
- Wagner, W. (2009): Schmetterlinge und ihre Ökologie; [www.pyrgus.de](http://www.pyrgus.de)
- Westermann, G. (1981): Atlas Kassel und Region Nordhessen; Gesamtkonzeption und Didaktik: Dr. Walter Schrade, Kassel
- Wulfert, K., Müller-Pfannenstiel, K., Lüttmann, J. (2008): Ebenen der artenschutzrechtliche Prüfung in der Bauleitplanung; in: Naturschutz und Landschaftsplanung 40 (6), 2008
- Zweckverband Raum Kassel (2007): Landschaftsplan (Beschluss der Verbandsversammlung vom 04.07.2007)
- Zweckverband Raum Kassel: rechtswirksamer Flächennutzungsplan (Stand: März 2008)
- Zweckverband Raum Kassel (2002): Gesamtverkehrsplan (Kurzfassung)
- Zweckverband Raum Kassel (2009): Klimafunktionskarte; bearb.: Universität Kassel
- Regierungspräsidium Darmstadt / Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen (2006): Kassel, Bebauungsplan Nr. VIII/73 "Langes Feld", Kampfmittelbelastung
- Warnecke, Dr. Th. (2009): Bericht über archäologische Prospektionen (Feldbegehungen) in Kassel-Niederzwehren, Flur "Langefeld"; im Auftrag der Stadt Kassel



- ### Landschaftspflegerische Festsetzungen und Maßnahmen
- Gewerbe- bzw. Industriegebiet**
- Baugrenze / Überbaubare Flächen**
- Mindestens 60% der Dachflächen sind als extensive Gründächer herzustellen (Substratschicht der durchwurzelbaren Schicht mindestens 5 cm).
  - Fassadenbeleuchtung der Gebäude an Außenwänden des Baugebiets ist nicht zulässig.
  - Die Flächen zwischen der Baugrenze und der Straßbegrenzungslinie sind gärtnerisch zu gestalten. Davon ausgenommen sind Grundstückszufahrten.
  - Bebaute Flächen sind außerhalb von Gebäuden, Stellplätzen und Zufahrten mit einem Baum pro 1.000 m<sup>2</sup> Fläche zu begrünen. Für die Baumpflanzungen sind Hochstämme standortgerechter Arten zu verwenden (s. Artenliste).
- Stellplätze**
- Stellplätze sind nur innerhalb der Baugrenzen zulässig.
  - Die Stellplätze sind wie folgt zu gestalten:
    - Für die Aufstellflächen sind weitestgehend ökologisch verträgliche wasserundurchlässige, begrünte Befestigungsarten (Schotter- oder Pflasterarten o.ä.) zu verwenden, soweit dies wasserrechtlich zulässig ist.
    - Ebenenlage, nichtunterkletterte Stellplatzanlagen mit mehr als 5 Stellplätzen sind seitlich mit einem mindestens 1,50 m breiten Pflanzstreifen intensiv und dauerhaft zu begrünen.
    - Stellplatzanlagen mit mehr als 1.000 m<sup>2</sup> Fläche und mehreren parallelen Fahrbahnen sind zusätzlich durch Gehölzpflanzungen (Mindestbreite 1,5 m) zwischen den Stellplatzstreifen, die verschiedenen Fahrbahnen zugeordnet sind, zu unterteilen.
    - Je angefangene 6 Stellplätze ist zwischen diesen ein stadtklimafester, orts- und landschaftstypischer Baum als Hochstamm zu pflanzen und dauerhaft zu pflegen.
- Verkehrsflächen**
- Möfliche Verkehrsflächen
  - Verkehrsgrünflächen (Gehölzflächen und Landschaftsrasen)
  - Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung: Wirtschaftswege bzw. Rad- und Fußwege
  - Neuanlage von Fuß- und Radwegen
  - Gestaltung von Aussichtspunkten mit Sitzplätzen
  - Anpflanzung von Bäumen
- Öffentliche Grünflächen**
- Grünzüge innerhalb des Baugebiets: Rasenflächen, ca. 20% Gehölze, Anlage von Fuß- und Radwegen
  - Randgrünstreifen: Festsetzung als öffentliche Grünflächen mit Pflanzbindungen, Art der Pflanzbindung, s. Maßnahmenverzeichnis oben rechts
  - Erhaltung / Anpflanzung
- Regenrückhaltebecken (Flächen für Versorgungsanlagen)**
- Die Regenrückhaltebecken sind als naturnah gestaltete Erdbecken mit flachen Uferböschungen anzulegen und zu begrünen. Innerhalb der im Plan dargestellten Flächen sind mindestens 500 m<sup>2</sup> naturnahe Kleingewässer und mindestens 3.000 m<sup>2</sup> Feuchtwiesen (Röhricht, Hochstauden) anzulegen.
- Sonstige Flächen und Nutzungen**
- Acker
  - Grünland
  - Gehölze und Saumvegetation
  - natürliche Sukzession zu Wald bzw. Waldsaumgebüsch
  - Raine, mehrjährige Brachen, Krautfluren
  - Feuchtwiesen, Hochstaudenfluren, Röhricht
  - Gewässer
  - Hochspannungslleitung
  - Landschaftsschutzgebiet
  - geplante Neuaufgrenzung des Wasserschutzgebiets
  - Grenze des Geltungsbereichs des Bebauungsplans
  - Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Art der Maßnahmen s. Liste oben rechts)
- Kachenholde / Steinbreite: Sicherung und Entwicklung der Feuchtbiootope
  - Sommerberg/Lüsegraben: Ökologische Aufwertung des Waldrandbereichs, naturnahe Gestaltung des Lüsegrabens, Sicherung und Aufwertung der Grünlandbiotope, keine Gehölzentwicklung außerhalb der dargestellten Flächen
  - Westliche Hanglagen des Langen Feldes / Sensenberg / Eeselsgraben: Entwicklung eines zusammenhängenden Grünlandkomplexes, Aufwertung der Eeselsgrabens
  - Erweiterung des Dorothea-Viehmänn-Parks: Anlage öffentlicher Grünflächen
  - Rückhaltebecken Kellsberg am Eeselsgraben: Entwicklung von Feuchtbiopten im Sohlenbereich des Hochwasser-Rückhaltebeckens
  - wie Maßnahmenfläche 2, jedoch außerhalb des Geltungsbereichs
  - Falkenrinne im Nordteil des Langen Feldes: Entwicklung ehemaliger Vegetations als Feldraine bzw. junge Brachflächen zur Verbesserung der Lebensraumverhältnisse für Bodenbrüter und andere Offenlandarten
  - wie Maßnahmenfläche 3, jedoch außerhalb des Geltungsbereichs
  - Kranichholz: Anlage öffentlicher Grünflächen
  - Weg zum Sokolatenfriedhof: Anlage eines Wegraines mit Obstbäumen
  - Hasenhecke: Anlage einer Blühfläche
  - Hirtingshausen: Anlage eines Blühstreifens
  - Parkvorfeld Wilhelmshöhe: Anlage eines Blühstreifens
  - Fukdaschelle beim Hafen: Anlage eines Blühstreifens
  - Südrand Brasselesberg: Anlage eines Blühstreifens
  - Nordhäusern 'Untere Morgenbreite': Anlage eines Blühstreifens
  - Erndw III südwestlich von Nordhäusern: Anlage von Blühflächen
  - Guthagen 'Im Heckenlande': Anlage von 2 Blühstreifen
  - Waldrand Südostl. des Langen Feldes: Sukzession zu Wald / Waldsaumgebüsch

**Zuordnung der Maßnahmen**

Den Eingriffen für die öffentlichen Erschließungsstraßen und Wege werden die Maßnahmenbereiche Nr. 3, 5, 6 und 8 zugeordnet, alle anderen Ausgleichsmaßnahmen den Eingriffen auf den Baugrundstücken.

**Maßnahmenkennungen (Erfüllungen und Begründung s. Kapitel 5.3)**

**Schutz und Erhaltung vorhandener Lebensräume:**

- S1 - Erhaltung von Gehölzbeständen und Säumen
- S2 - Erhaltung von Feuchtwiesen und Kleingewässern durch Einleitung von Quellwasser in die Telche und Verlangsamung des Abflusses im Kraftwerksgraben
- S3 - Erhaltung von Frischwiesen
- S4 - Erhaltung von Raine und Krautfluren

**Anlage / Entwicklung von Lebensräumen (Ausgleichsmaßnahmen):**

CEF-Maßnahme; dem Eingriff vorlaufende Artenschutzmaßnahme

**A1 - Anlage von Feldgehölzen bzw. Waldsaumgebüsch einschl. Saumvegetation auf bisherigen Ackerflächen**

**A2 - Anlage von öffentlichen Grünflächen**

Die Flächen sind mindestens zu 1/3 mit landschaftstypischen Laubgehölzen zu bepflanzen und dauerhaft zu erhalten. Die übrigen Flächen können der natürlichen Sukzession überlassen werden. Entlang der Außenränder sind mindestens 2 m breite Saumzonen als Gras- und Staudenfluren zu entwickeln.

**A3 - Entwicklung von Feuchtwiesen (Röhricht, Hochstauden, Feuchtwiesen) auf bisherigen Ackerflächen**

**A4 - Umwandlung von Nadelholzbeständen in naturraumtypische Laubgehölze mit Saumvegetation**

**A5 - Umwandlung von Acker in Grünland**

**A6 - Anlage von öffentlichen Grünflächen mit Wiesen und Baum-Gehölzgruppen**

**A7 - Entwicklung von ehemaligen Wegetrasen als Blühstreifen zur Verbesserung der Lebensraumverhältnisse für Bodenbrüter und andere Offenlandarten**

**A8 - naturnahe Gestaltung der Regenrückhaltebecken (s. Textfestsetzung)**

**A9 - Anpflanzung von Bäumen / Baumgruppen**

**A10 - Anlage von Blühstreifen bzw. Blühflächen für Bodenbrüter und andere Offenlandarten**

**A11 - natürliche Sukzession zu Wald bzw. Waldsaumgebüsch**

**A12 - Entsiegelung und Begrünung (Gehölzpflanzung, Landschaftsrasen) entlang der Fahrbahnabschnitte (Anschlussstelle A49)**

**A13 - B5sicherungsbegrünung (Gehölzpflanzung, Landschaftsrasen) an der geplanten Erschließungsstraße (Anschlussstelle A49)**

**Rahmen-Artenlisten für die Begründungsmaßnahmen**

| Stellenartname:                             | Arten für lichte/helle Gehölzflächen: |
|---|---------------------------------------|
| Bergahorn (Acer pseudoplatanus)             | Bäume 2. Ordnung, Gehölzarten:        |
| Splachtern (Acer platanoides)               | Hainbuche (Cornus avellana)           |
| Eiche (Fraxinus excelsior)                  | Hahorn (Cornus alba)                  |
| Linde (Tilia cordata)                       | Schlehdorn (Prunus spinosa)           |
|   | Feldahorn (Acer campestre)            |
| Bäume für Begrünung der Grundstücke:        | Stilleschen                           |
| Ahorn (Acer pseudoplatanus, A. platanoides) | Kornelrose (Rosa canina)              |
| Eiche (Fraxinus excelsior)                  | Waldzorn (Crataegus monjina)          |
| Eibe (Taxus baccata)                        | Schlehe (Prunus spinosa)              |
| Hainbuche (Cornus avellana)                 | Hortensie (Cornus sanguinea)          |
| Vogelbeere (Prunus avium)                   |                                       |

**Erweiterung der Bestandsdarstellung außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans s. Bestandsplan**

**STADT KASSEL**  
documenta-Stadt  
UMWELT + GARTENAMT grün

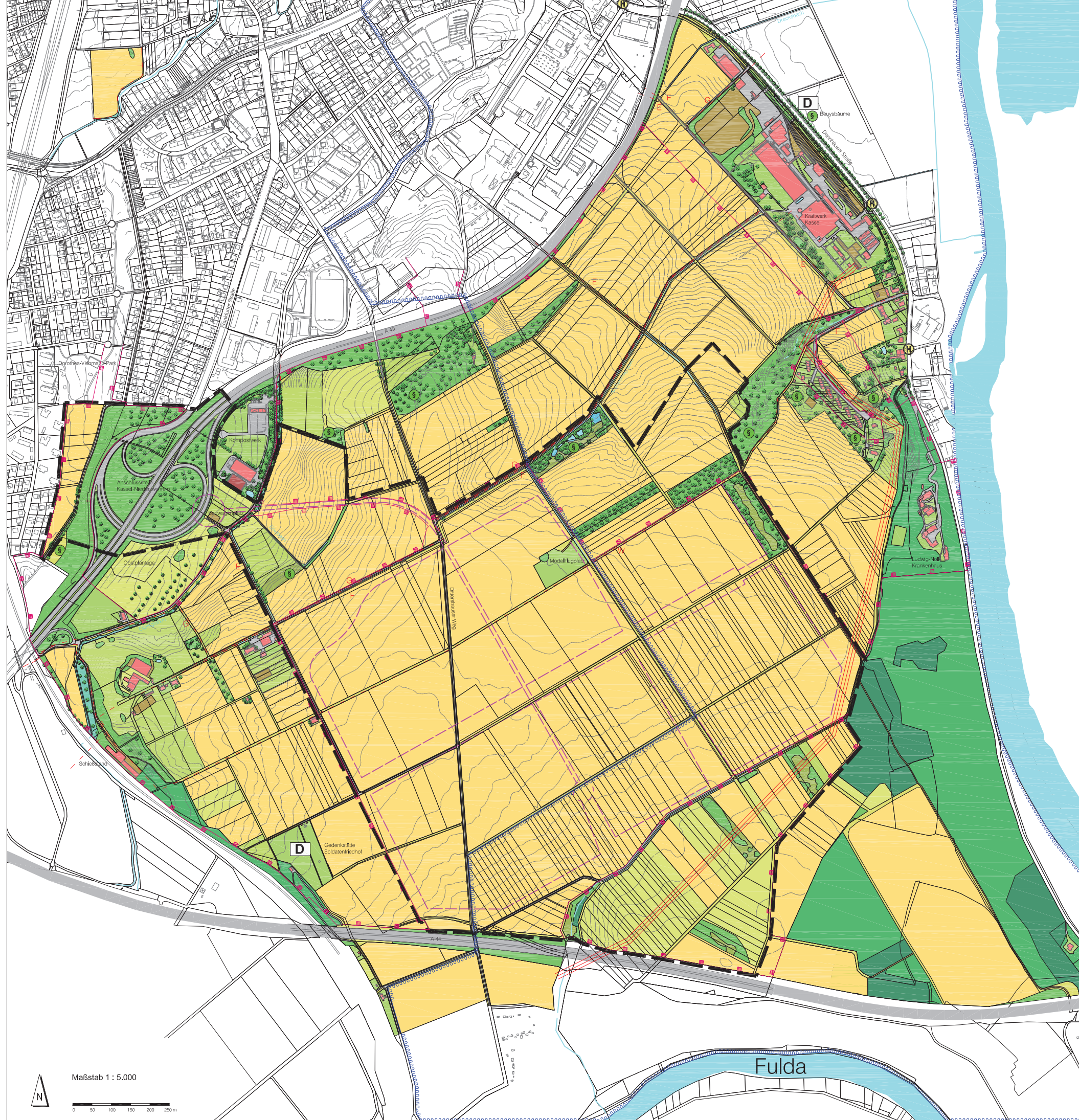
**Fachbeitrag Grün + Umwelt / Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. VIII/73 'Langes Feld'**

**Landschaftspflegerische Festsetzungen und Maßnahmen**

Auftraggeber: Magistrat der Stadt Kassel / Umwelt- und Gartenamt  
Bosstraße 15, 34121 Kassel

Bearbeitung: Bodo Sellmann, Landschafts- und Freiraumpflanzung  
Brölauer Str. 12, 34270 Schauenburg  
Tel. 05601 920708, Fax 05601 920709  
info@landschaftsarchitektur-sellmann.de

Datum: Dezember 2011



**Bestand**

- Laubwald, Laubmischwald
- Nadelwald
- Bäume / Obstbäume
- Feldgehölze und Saumvegetation
- Ufergehölze
- Röhricht, Seggenried
- Acker
- Wiese
- Grünlandbrache
- Hochstauden
- Rasen, Grünflächen, Gärten
- Wegraine, Graswege
- Schotterwege und sonstige vegetationsfreie nicht versiegelte Flächen
- Asphalt- oder sonstige versiegelte Flächen
- Gebäude ohne Dachbegrünung
- Gebäude mit Dachbegrünung
- Bach / zeitweilig wasserführender Graben
- Bahnanlagen
- H Haltestelle (Buslinie 31)
- Hochspannungsleitung
- unterirdische Leitungstrassen
- G = Gas, F = Fernwärme, E = Elektrizität, W = Wasser
- Landschaftsschutzgebiet
- S gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 13 Entwurf des HAGBNatSchG)
- Wasserschutzgebiet (bisherige Abgrenzung)
- D Denkmalschutz
- geplantes Gewerbegebiet und geplante Erschließungsstraßen
- Grenze des Geltungsbereichs des Bebauungsplans



documenta-Stadt

UMWELT + GARTENAMT *grün*

**Fachbeitrag Grün + Umwelt / Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. VIII/73 'Langes Feld'**

**- Bestand -**

Auftraggeber: Magistrat der Stadt Kassel / Umwelt- und Gartenamt  
Bossestraße 15, 34121 Kassel

Bearbeitung: Büro Sollmann, Landschafts- und Freiraumplanung  
Breslauer Str. 12, 34270 Schauenburg  
Tel: 05601 920708, Fax: 05601 920709  
info@landschaftsarchitekt-sollmann.de

Datum: Dezember 2011

