



## **Begründung**

# **Bebauungsplan Nr. 45.IV**

„Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“

## **Satzung**

**Auftraggeber:** **Frank Heimbau Main/Taunus GmbH**  
Kirchgartenstraße 15  
65719 Hofheim



**Träger der Bauleitplanung:** **Magistrat der Stadt Langen**  
Fachdienst 13, Bauwesen, Stadt- und Umweltplanung  
Südliche Ringstraße 80  
63225 Langen (Hessen)

**Planungsrechtliche Festsetzungen und Begründung (§2 BauGB)  
(Teil I, Teil II (teilweise) und Teil III Begründung)**

**Verfasser:** **raumwerk Gesellschaft für Architektur und Stadtplanung mbH**  
Gutleutstraße 163-167  
60327 Frankfurt am Main  
Telefon: 0049 (0)69-133842-40  
Telefax: 0049 (0)69-133842-49  
eMail: mail@raumwerk.net  
www.raumwerk.net

**Umweltbericht (§2a BauGB) und  
Umweltprüfung (§ 2 Abs. 4 BauGB)**

**mit integriertem landschaftsplanerischen Fachbeitrag  
(Teil II (teilweise) und Teil IV der Begründung)**

**Verfasser:** **Götte Landschaftsarchitekten GmbH**  
Hunsrückstraße 56  
65929 Frankfurt am Main  
Telefon: 0049 - (0)69 - 37 56 196 - 0  
Telefax: 0049 - (0)69 - 37 56 196 - 29  
eMail: info@goette-landschaftsarchitekten.de  
www.goette-landschaftsarchitekten.de

## **Inhaltsverzeichnis**

### **I BAULEITPLANUNG**

#### **1 Einführung**

- 1.1 Anlass und Planerfordernis
- 1.2 Lage des Plangebiets und räumlicher Geltungsbereich

#### **2 Rechtsgrundlagen und Verfahren**

- 2.1 Rechtsgrundlagen
- 2.2 Verfahren
- 2.3 Art und Weise der Berücksichtigung der Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung

#### **3 Übergeordnete Planungen**

- 3.1 Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010
- 3.2 Landschaftsplan
- 3.3 Bebauungspläne
- 3.4 Sonstige Bindungen

#### **4 Weitere Fachplanungen, Informelle Planwerke**

- 4.1 Stadtumbau
- 4.2 Rahmenplanung

#### **5 Bestandssituation**

- 5.1 Stadträumliche Einbindung
- 5.2 Bebauung, Nutzung und Grünstruktur
- 5.3 Erschließung
- 5.4 Eigentumsverhältnisse
- 5.5 Denkmäler

#### **6 Planungskonzept**

- 6.1 Ziele und Zwecke der Planung
- 6.2 Städtebauliches Konzept
- 6.3 Freiraumkonzept
- 6.4 Verkehr
  - 6.4.1 Erschließung, ruhender Verkehr, Stellplatzbedarf
  - 6.4.2 Öffentlicher Personennahverkehr
- 6.5 Technische Infrastruktur/Ver- und Entsorgung
  - 6.5.1 Trinkwasser/Löschwasser
  - 6.5.2 Abwasser/Niederschlagswasser
  - 6.5.3 Strom und Gas
  - 6.5.4 Abfallbeseitigung
  - 6.5.5 Fernwärme
  - 6.5.6 Telekommunikation
- 6.6 Umweltbelange
  - 6.6.1 Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutzrecht, Wasserschutzgebiete
  - 6.6.2 Artenschutz – Flora/Fauna/Biotop
  - 6.6.3 Eingriff/Ausgleich
  - 6.6.4 Immissionen/Emissionen
  - 6.6.5 Boden/Grundwasser/Altlasten
  - 6.6.6 Kampfmittel
  - 6.6.7 Denkmalschutz und Denkmalpflege

## **II FESTSETZUNGEN DES BEBAUUNGSPLANS**

### **A PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN**

#### **1 Art der baulichen Nutzung**

#### **2 Maß der baulichen Nutzung**

- 2.1 Grundflächenzahl (GRZ)/Grundfläche (GR)
- 2.2 Überschreitung der Grundflächenzahl (GRZ II)/Grundfläche (GR)
- 2.3 Geschossflächenzahl (GFZ)/Geschossfläche (GF)
- 2.4 Zahl der Vollgeschosse, Staffelgeschoss
- 2.5 Höhe baulicher Anlagen

#### **3 Bauweise**

#### **4 Überbaubare Grundstücksflächen**

- 4.1 Baugrenzen

#### **5 Flächen für Stellplätze, Garagen und Tiefgaragen sowie Gemeinschaftsgaragen**

- 5.1 Stellplätze (St)
- 5.2 Garagen (Ga)
- 5.3 Tiefgaragen und Gemeinschaftsgaragen (Gga)

#### **6 Nebenanlagen**

#### **7 Verkehrsflächen**

- 7.1 Straßenverkehrsflächen
- 7.2 Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung Park-and-Ride (P+R)

#### **8 Versorgungsleitungen**

#### **9 Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft**

- 9.1 Insektenfreundliche Beleuchtung
- 9.2 Oberflächenbefestigung
- 9.3 Artenschutz
  - 9.3.1 Herstellung von Nistangeboten für Gebäudebrüter
  - 9.3.2 Herstellung von Fledermaussommerquartieren
  - 9.3.3 Vermeidung von Vogelschlag

#### **10 Flächen mit Gehrechten (GR)**

#### **11 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes**

- 11.1 Verkehrslärm-Lärmschutzvorrichtung

#### **12 Flächen zum Anpflanzen und zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)**

- 12.1 Begrünung der Grundstücksfreiflächen
- 12.2 Begrünung der Vorgärten
- 12.3 Heckenpflanzung
- 12.4 Begrünung im Bereich von Anpflanzflächen

- 12.5 Anzupflanzende Bäume
- 12.6 Begrünung von Tiefgaragen
- 12.7 Dachbegrünung

## **B AUFNAHME VON AUF LANDESRECHT BERUHENDEN REGELUNGEN IN DEN BEBAUUNGSPLAN**

### **1 Gestaltung der baulichen Anlagen**

- 1.1 Dach
  - 1.1.1 Dachart
  - 1.1.2 Dachaufbauten
- 1.2 Fassaden

### **2 Standflächen für Abfallbehältnisse, Einfriedungen und Terrassentrennwände**

- 2.1 Standflächen für Abfallbehältnisse
- 2.2 Einfriedungen und Stützmauern
- 2.3 Terrassentrennwände

### **3 Stellplatzsatzung der Stadt Langen**

### **4 Werbeanlagen**

### **5 Behandlung von Niederschlagswasser**

## **C KENNZEICHNUNG VON FLÄCHEN UND NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN**

## **D HINWEISE**

## **E PFLANZEMPFEHLUNGSLISTE**

## **III AUSWIRKUNGEN DES BEBAUUNGSPLANS**

### **1 Statistische Angaben**

### **2 Bedarfe der Infrastruktur**

### **3 Kosten und Finanzierung**

### **4 Maßnahmen/Bodenordnung**

## **IV UMWELTBERICHT**

### **A EINLEITUNG**

#### **1 Einführung**

- 1.1 Anlass und Aufgabenstellung
- 1.2 Lage und Abgrenzung des Plangebiets

#### **2 Planvorhaben, Bedarf an Grund und Boden sowie Planungsgrundlagen**

- 2.1 Beschreibung des geplanten Vorhabens und der Planfestsetzungen
- 2.2 Bedarf an Grund und Boden
- 2.3 Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordnete Planungen/Vorgaben
  - 2.3.1 Gesetzlich formulierte und sonstige Umweltschutzziele
  - 2.3.2 Zielvorgaben übergeordneter Fachplanungen/Bauleitplanungen
  - 2.3.3 Schutzgebiete und -objekte

## **B BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN**

### **1 Bestandsbeschreibung und –bewertung**

- 1.1 Fläche
- 1.2 Boden
- 1.3 Wasser
- 1.4 Biotope, Flora, Fauna sowie Biologische Vielfalt
  - 1.4.1 Biotope
  - 1.4.2 Flora
  - 1.4.3 Fauna
  - 1.4.4 Biologische Vielfalt
- 1.5 Landschafts-, Ortsbild
- 1.6 Mensch, Gesundheit des Menschen und der Bevölkerung
- 1.7 Kultur- und sonstige Sachgüter
- 1.8 Wirkungsgefüge (nach § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)

### **2 Betroffenes Umfeld**

### **3 Landschaftsplanerische/ökologische Entwicklungs- und Umweltschutzziele sowie Berücksichtigung des Landschaftsplans**

### **4 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Prognose Nullfall)**

### **5 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung (Prognose-Planfall)**

- 5.1 Prognose zum Schutzgut Fläche
- 5.2 Prognose zum Schutzgut Boden
- 5.3 Prognose zum Schutzgut Wasser
- 5.4 Prognose zum Schutzgut Klima und Luft
- 5.5 Prognose zum Schutzgut Biotope, Flora, Fauna sowie Biologische Vielfalt
- 5.6 Prognose zum Schutzgut Landschafts-, Ortsbild
- 5.7 Prognose zum Schutzgut Mensch
- 5.8 Prognose zum Schutzgut Kultur- und Sachgüter
- 5.9 Wirkungsgefüge und Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes

### **6 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen**

- 6.1 Maßnahmen zum Schutzgut Fläche
- 6.2 Maßnahmen zum Schutzgut Boden
- 6.3 Maßnahmen zum Schutzgut Wasser
- 6.4 Maßnahmen zum Schutzgut Klima und Luft
- 6.5 Maßnahmen zum Schutzgut Flora, Fauna, Biotope sowie Biologische Vielfalt
- 6.6 Maßnahmen zum Schutzgut Landschafts-, Ortsbild
- 6.7 Maßnahmen zum Schutzgut Mensch
- 6.8 Maßnahmen zum Schutzgut Kultur- und Sachgüter

### **7 Artenschutzrechtliche Betrachtung**

### **8 Eingriffs-/Ausgleichsbetrachtung**

- 8.1 Planungsrechtlicher Voreingriffszustand
- 8.2 Eingriffs- / Ausgleichsbilanz
- 8.3 Bewältigung des Ausgleichsdefizits/Kompensationsbedarfs

**9 Sonstige Umweltbelange**

- 9.1 Vermeidung von Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern
- 9.2 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie
- 9.3 Besondere Umweltrisiken
- 9.4 Kumulierung mit benachbarten Vorhaben
- 9.5 Eingesetzte Techniken und Stoffe

**10 Anderweitige Planungsmöglichkeiten (Planungsalternativen)**

**C ZUSÄTZLICHE ANGABEN**

- 1 Beschreibung der Prüfmethode einschließlich Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung**
- 2 Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt (Monitoring)**
- 3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung**
- 4 Quellen- und Literaturverzeichnis**

## **I BAULEITPLANUNG**

### **1 Einführung**

#### **1.1 Anlass und Planerfordernis**

Mit Beschluss der Stadtverordnetenversammlung vom 16.05.2013 wurde der Rahmenplan „Wohngebiet Liebigstraße“ als Grundlage für die weitere Gebietsentwicklung östlich der Bahntrasse als städtebauliches Entwicklungskonzept gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB beschlossen. Der Rahmenplan umfasst insgesamt eine Fläche von rund 28 ha und bietet Baupotenziale für zukünftig ca. 2.500 Einwohner.

Die Entwicklung des „Wohngebiets Liebigstraße“ ist eine von der Stadt angestrebte Maßnahme zur räumlichen Neuordnung des Stadtgebiets sowie zur Inwertsetzung brachgefallener Flächen östlich der Bahntrasse durch die Umwidmung von Gewerbe- in Siedlungsflächen. Durch die geplante Umwidmung kann die Stadt Langen dem großen Wohnraumbedarf gerecht werden, ohne eine Neuausweisung entsprechender Flächen im Außenbereich tätigen zu müssen. Der vorgesehene Standort bietet durch die Lage nordöstlich des Bahnhofs Langen eine optimale Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr sowie durch seine integrierte Lage innerhalb des Stadtgebiets günstige verkehrliche Voraussetzungen.

Die Größe der Rahmenplan-Fläche macht es erforderlich, den Gesamtbereich in mehrere Entwicklungsabschnitte einzuteilen, für die jeweils Bebauungspläne aufzustellen sind. Die Entwicklung beginnt im Süden mit der Fläche nordöstlich des Bahnhofs – das Bauleitplanverfahren für den Bebauungsplan Nr. 45.I „Quartierszentrum Liebigstraße“ ist bereits abgeschlossen. Für die nördlich an den vorliegenden Bebauungsplan Nr. 45.IV „Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“ angrenzende Fläche (Bebauungsplan Nr. 45.II „Wohngebiet Liebigstraße Süd“ sowie nördlich davon Bebauungsplan Nr. 45.III „Wohngebiet Liebigstraße Nord“) wird das Bauleitplanverfahren derzeit ebenfalls durchgeführt.

Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 45.IV „Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“ bildet den Teilbereich des Rahmenplans ab, der nördlich an das neue Quartierszentrum anschließt. Es wird als allgemeines Wohngebiet ausgebildet und soll die Umsetzung eines belebten Wohnquartiers sicherstellen. In unmittelbarer Nähe zum Bahnhof soll hier ein weitgehend autofreies Quartier mit einer hohen Wohn- und Freiraumqualität geschaffen werden. Das vorgesehene städtebauliche Konzept ist Ergebnis des 2017 durchgeführten Wettbewerbsverfahrens zur baulichen Neuordnung und -gestaltung der Flächen.

Für die Realisierung dieses neuen Wohngebiets sollen mit dem Bebauungsplan Nr. 45.IV „Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden.

#### **1.2 Lage des Plangebiets und räumlicher Geltungsbereich**

Der ca. 2,5 ha große Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 45.IV „Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“ befindet sich nordöstlich des Bahnhofs Langen. Er wird, wie aus dem Übersichtsplan ersichtlich, begrenzt:

- Im Norden durch die Moselstraße,
- im Osten durch die neue Planstraße „Sonnenallee“ (Arbeitstitel aus Rahmenplan),
- im Süden durch die Weserstraße,
- im Westen durch die Bahnflächen.



## **2 Rechtsgrundlagen und Verfahren**

### **2.1 Rechtsgrundlagen**

**Baugesetzbuch (BauGB)** i.d.F. vom 3.11.2017 (BGBl. I S. 3634)

**Baunutzungsverordnung (BauNVO)** i.d.F. vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786)

**Planzeichenverordnung (PlanzV)** vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057)

**Hessische Bauordnung (HBO)** i.d.F. vom 28.05.2018 (GVBl. S. 198)

**Hessische Verordnung zur Durchführung des Baugesetzbuches** i.d.F. vom 17.04.2007 (GVBl. I S. 259), zuletzt geändert durch Verordnung vom 15.06.2018 (GVBl. S.258)

**Hessische Gemeindeordnung (HGO)** i.d.F. vom 07.03.2005 (GVBl. I S. 142), zuletzt geändert durch Art. Artikel 2 des Gesetzes vom 21.06.2018 (GVBl. S. 291)

**Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)** i.d.F. vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13.05.2019 (BGBl. I S.706)

**Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGB-NatSchG)** i.d.F. vom 20.12.2010 (GVBl. I S. 629), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 28.05.2018 (GVBl. S. 184)

**Hessisches Wassergesetz (HWG)** i.d.F. vom 14.12.2010 (GVBl. I S. 548), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 22. August 2018 (GVBl. S. 366)

**Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG)** i.d.F. vom 31.Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04.12.2018 (BGBl. I S.2254)

**Bundes-Immissionsschutzgesetz** i. d. F. der vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.04.2019 (BGBl. I S.432)

**Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** i.d.F. vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 12.12.2019 (BGBl. I S.2513)

**Hessisches Denkmalschutzgesetz (DSchG)** i.d.F. vom 28.11.2016 (GVBl. S. 211)

## 2.2 Verfahren

Das Bebauungsplanverfahren wird im zweistufigen Regelverfahren durchgeführt. Hierbei werden im ersten Schritt, der frühzeitigen Beteiligung gemäß § 3 (1) BauGB und § 4 (1) BauGB die Öffentlichkeit sowie die Behörden über die Planung informiert und die Möglichkeit zur Äußerung zum Bebauungsplan-Vorentwurf gegeben. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der frühzeitigen Beteiligung wird der Bebauungsplan-Entwurf erstellt und in einem zweiten Schritt, der öffentliche Auslegung, Öffentlichkeit und Behörden erneut beteiligt. Im Regelverfahren wird eine Umweltprüfung durchgeführt und ein Umweltbericht erstellt. Dieser wird der Begründung beigelegt.

Eine Eignung zur Durchführung eines beschleunigten Verfahrens gemäß § 13a BauGB wurde geprüft und für dieses Planverfahren ausgeschlossen.

Folgende Verfahrensschritte wurden bisher durchgeführt:

Verfahrensschritte	Datum
Aufstellungsbeschluss gemäß § 2 Abs. 1 BauGB	17.05.2018
Scoping-Termin gemäß § 4 Abs. 1 BauGB	19.07.2018
Frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB und § 4 Abs. 1 BauGB	17.08.2018 bis 14.09.2018
Auslegungsbeschluss gemäß § 3 Abs. 2 BauGB	23.05.2019
Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB und § 4 Abs. 2 BauGB	11.06.2019 bis 12.07.2019
Gemäß § 4a BauGB erneute, verkürzte Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB und § 4 Abs. 2 BauGB	9.12.2019 bis 20.12.2019
Prüfung und Entscheidung über die fristgemäß eingegangenen Stellungnahmen und Satzungsbeschluss gemäß § 10 Abs. 1 BauGB	

Da der Bebauungsplan-Entwurf nach der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung geändert und ergänzt wurde, war gemäß § 4a Abs. 3 BauGB eine erneute, zeitlich verkürzte sowie beschränkte förmliche Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB und § 4 Abs. 2 BauGB erforderlich.

Grund der Änderungen und Ergänzungen des Bebauungsplan-Entwurfes waren neue Erkenntnisse zu Verkehrszahlen (Schienenverkehrslärm) und die damit verbundene Neuerstellung der Schallimmissionsprognose. Daraus resultierten Änderungen des städtebaulichen Konzeptes, der Festsetzungen zum Immissionsschutz und zum Maß der Nutzung sowie der diesbezüglichen Teile von Begründung und Umweltbericht zum Bebauungsplan.

Darüber hinaus wurden in einigen wenigen Punkten Aktualisierungen vorgenommen z.B. im Umweltbericht bezüglich Altlasten und Vögelkollisionsrisiko.

### 2.3 Art und Weise der Berücksichtigung der Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung

Die im Rahmen der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligungen eingegangenen Anregungen und Hinweisen wurden in Form einer Abwägung behandelt. Die Art und Weise, wie die Anregungen und Hinweise im Bebauungsplan berücksichtigt wurden, sind im Detail in den Beschlussempfehlungen zum Verfahren gemäß § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB dokumentiert und zu entnehmen.

Diese Beschlussempfehlungen werden in den kommunalen Gremien entsprechend vorgestellt und letztlich von der Stadtverordnetenversammlung beschlossen. Die wesentlichen Anregungen, Bedenken und Hinweise der Behörden bzw. der Öffentlichkeit im Rahmen

- der Offenlage gemäß § 3 Abs. 2 BauGB i.V.m § 4 Abs. 2 BauGB vom 11.06.2019 bis 12.07.2019 sowie
- der gemäß § 4a BauGB erforderlichen erneuten, beschränkten Offenlage gemäß § 3 Abs. 2 BauGB i.V.m § 4 Abs. 2 BauGB vom 9.12.2019 bis 20.12.2019

werden nachstehender Tabelle zusammengefasst.

Darüber hinaus wird auf die Ausführungen in den Verfahrensunterlagen zum Bebauungsplan (Auswertung der Stellungnahmen) verwiesen.

<b>Behörde/TÖB</b>	<b>Behandlung im Rahmen der Offenlage:</b>
<p><b>Amt für Bodenmanagement Heppenheim</b></p> <p>- Hinweis zur Regelung der Eigentumsverhältnisse/Eigentumsübergang</p>	<p>- auf Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf, da Eigentumsübergang bereits kaufvertraglich geregelt</p>
<p><b>BUND-Ortsverband</b></p> <p>- Anregung zu Beobachtung Stieglitzvorkommen während der Bauphase</p>	<p>- keine Berücksichtigung, da keine artenschutzrechtliche Betroffenheit vorliegt sowie bei Umsetzung des Vorhabens die Schaffung nutzbarer Strukturen (Bäume, Gehölze, Stauden) für die Art im B-Plan planungsrechtlich durch entsprechende Festsetzungen gesichert wird</p>
<p><b>Stadtwerke Langen</b></p> <p>- Hinweise zu Schutzabständen zwischen Medien und Bauwerken, zu Sicherstellung der Wasserversorgung und Stromversorgung, zur Straßenbeleuchtung,</p>	<p>- Kenntnisnahme und redaktionelle Übernahme in Planunterlagen, auf Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf</p>

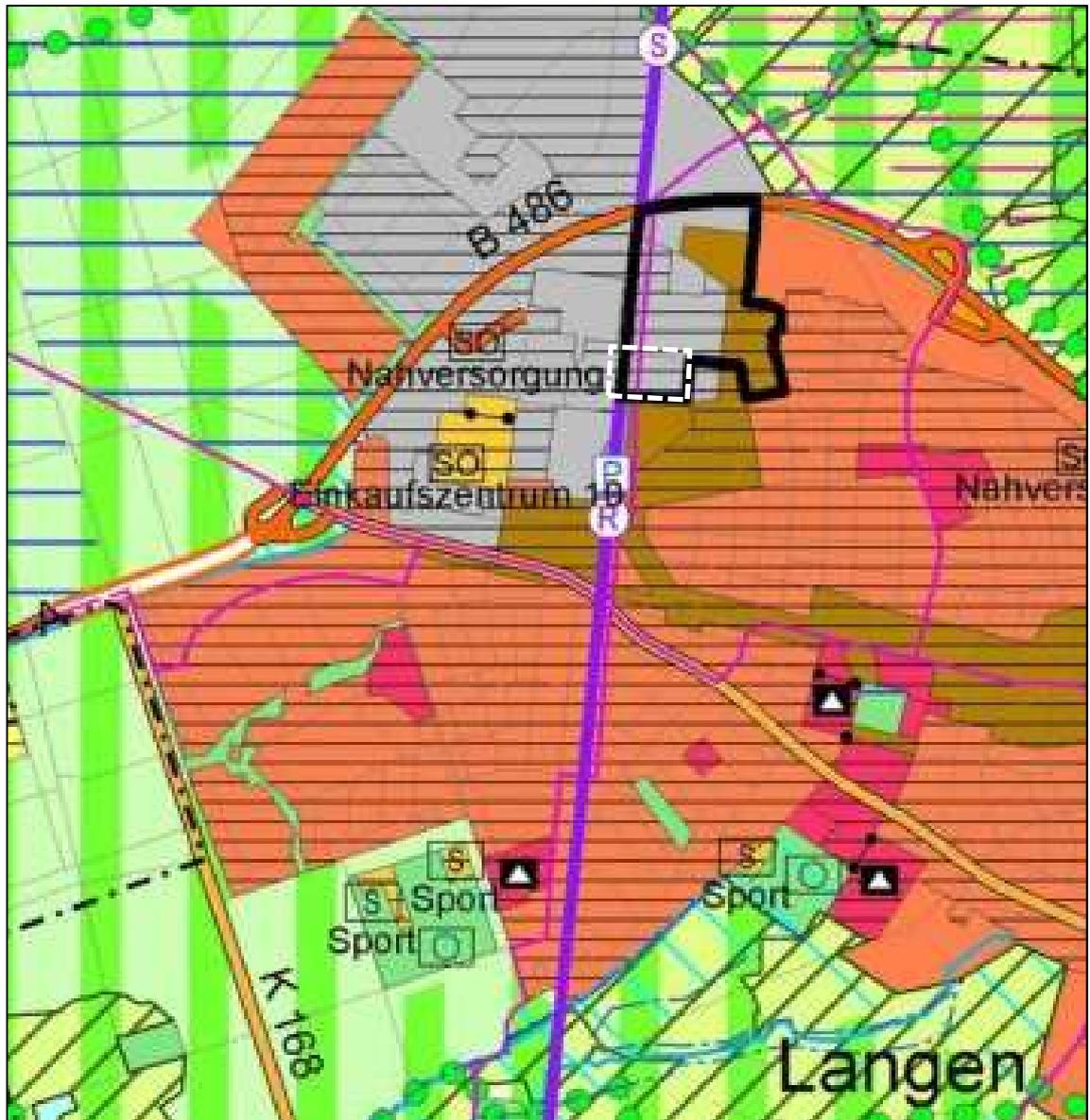
<p>zur Fernwärmeversorgung/ Bestätigung der Wasserversorgung des Plangebietes</p> <p>- Hinweis zur Entwässerung der Kommunalen Betriebe Langen (KBL) sowie zu bestehenden Entwässerungsanlagen</p>	<p>- auf Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf, da ein mit den Stadtwerken und der KBL abgestimmtes Entwässerungskonzept/erschließungsplanung sowie im Bebauungsplan entsprechende Festsetzungen zur Behandlung von Niederschlagswasser bestehen</p>
<p><b>Handwerkskammer Frankfurt-Rhein-Main</b></p> <p>- Bedenken zu Verlust an Gewerbeflächen/ Anregung andernorts Ausgleich für Gewerbeflächenverlust zu schaffen</p>	<p>- keine Berücksichtigung/auf Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf, da Ersatz/Ausgleich von Gewerbeflächen nicht Gegenstand dieses Bauleitplanverfahrens</p>
<p><b>Unitymedia Hessen GmbH</b></p> <p>- Hinweis/Interessensbekundung zu Erweiterung des glasfaserbasierten Kabelnetzes in Neubaugebieten</p>	<p>- Kenntnisnahme, Gegenstand der erschließungsplanung, auf Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf</p>
<p><b>Deutsche Telekom Technik GmbH</b></p> <p>- Hinweise zur Lage bestehender Trassen, zur Neuverlegung von Trassen, zur Abstimmung von Lage und Dimensionierung der Leitungszonen, zur Abstimmung und Koordination der Tiefbaumaßnahmen</p> <p>- Anregung zur Festsetzung von Leitungsrechten auf Privatwegen</p>	<p>- Kenntnisnahme, Gegenstand der erschließungsplanung, auf Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf</p> <p>- keine Berücksichtigung, Leitungsrechte sind nicht erforderlich, da die Anbindung an das öffentliche Netz über Hausanschlüsse erfolgen wird</p>
<p><b>IHK Offenbach am Main</b></p> <p>- Bedenken zu Verlust an Gewerbeflächen + Anregung zur Lösung der Lärmsituation mit Umsetzung/Anordnung der lärmunempfindlicheren gewerblichen Nutzung als Puffer zu Wohnbebauung</p>	<p>- keine Berücksichtigung, auf Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf, da Ersatz/Ausgleich von Gewerbeflächen nicht Gegenstand dieses Bauleitplanverfahrens sowie mit den festgesetzten Maßnahmen zum Immissionsschutz an allen Wohngebäuden gesunde Wohnverhältnisse hergestellt werden können</p>
<p><b>Kreis Offenbach</b></p> <p>- Hinweis zu Lage in Wasserschutzgebiet Zone III, zum Nachweis über die</p>	<p>- Kenntnisnahme und redaktionelle Übernahme in Planunterlagen, auf</p>

<p>Unschädlichkeit des Ableitens von Niederschlagswasser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hinweis zur Beteiligung des RP Darmstadt hinsichtlich Altlastenverdachtsfläche</li> <li>- Hinweis zur Ergänzung der aus den Artenschutzbelange sowie Belangen des Naturhaushaltes erforderlichen Festsetzungen auf der Planzeichnung</li> <li>- Hinweis zu Anpassung Ökokontomaßnahmen an geänderte Biotopwertpunkte</li> <li>- Anregung zur Ergänzung des Artenschutzrechtlichen Hinweises/Festsetzungen hinsichtlich Verwendung von „Vogelschutzglas Kategorie A“</li> </ul>	<p>Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RP ist im Verfahren und Vorgehen beteiligt, (eine Grundwassergefährdung konnte durch ergänzende, mit dem RP abgestimmte Untersuchungen ausgeschlossen werden)</li> <li>- In der Satzungsvorlage/-urkunde sind die textlichen Festsetzungen auf der Planurkunde enthalten, kein weiterer Handlungsbedarf</li> <li>- auf Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf, da hierzu separate vertragliche Regelungen bestehen</li> <li>- teilweise Berücksichtigung: keine Ergänzung der Festsetzung, da weder geboten, noch begründbar sowie rechtlich nicht zulässig, Ergänzung der Begründung um Erläuterung „Kategorie A“</li> </ul>
<p><b>Magistrat der Stadt Dreieich</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedenken hinsichtlich der Aufnahme der B486 von den geplanten verkehrlichen Mehrbelastungen/ fehlende Auswirkungsanalyse/Nachweis in Verkehrsuntersuchung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Berücksichtigung/auf Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf, da die betreffenden Nachweise erbracht wurden sowie seitens Hessen Mobil keine Bedenken hierzu geäußert wurden</li> </ul>
<p><b>Deutsche Bahn AG, DB Immobilien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anregung zur Aufnahme von verschiedenen Hinweisen zu Schutzvorkehrungen im Umfeld von Bahnanlagen</li> <li>- Anregung zu Herausnahme der Bahnfläche aus Geltungsbereich</li> <li>- Hinweis zu Oberleitungsmasten außerhalb der Bahnfläche sowie Inanspruchnahme der Bahnfläche für Straßenverkehrsflächen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisnahme und teilweise Übernahme (der bebauungsplanrelevanten Hinweise) in den Bebauungsplan, auf Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf</li> <li>- keine Berücksichtigung, da Einbeziehung der Bahnfläche zu Lösung Immissionskonflikt erforderlich</li> <li>- keine Berücksichtigung, da Hinweise hier nicht zutreffend</li> </ul>
<p><b>Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hinweise zu Lage des Plangebietes in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisnahme und redaktionelle Übernahme in Planunterlagen, ein entsprechender Hinweis war bereits in den</li> </ul>

<p>Bombenabwurfgebiet, zu Sondierungsmaßnahmen sowie Kampfmittelräumungsarbeiten</p>	<p>textlichen Festsetzungen zum B-Plan enthalten, auf Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf, Berücksichtigung in der Bauphase</p>
<p><b>Regierungspräsidium Darmstadt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hinweis zu Verstoß gegen Regionalplanung hinsichtlich Dichte der Wohneinheiten</li> <li>- Hinweis zu Darstellung Sicherstellung der Wasserversorgung</li> <li>- Hinweis auf Erbringung Wasserrahmenrichtlinien-Fachbeitrag zum Hundsgaben im nachgeschalteten Erlaubnisverfahren</li> <li>- Hinweis zu wasserrechtlicher Erlaubnis</li> <li>- Hinweis zu Übernahme Auflagen aus Schalluntersuchung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Berücksichtigung, da Hinweis nicht korrekt – es liegt eine Zielabweichungsentscheidung vor, womit der vorgesehene Dichtewert zulässig ist (Bestätigung des RP hierzu vom 04.09.2019 liegt vor)</li> <li>- Bestätigung der Stadtwerke Langen über die Sicherstellung der Wasserversorgung des Plangebietes liegt vor, auf Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf</li> <li>- Kenntnisnahme, Gegenstand der Erschließungsplanung, auf Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf</li> <li>- Kenntnisnahme, Gegenstand der Erschließungsplanung, auf Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf</li> <li>- keine Berücksichtigung/Relevanz, da Schalluntersuchung sowie Schallschutzkonzept nach Offenlage grundlegend überarbeitet wurde, und für erneuter Offenlage (auf Grund dieser Änderungen) die Stellungnahme des RP vorliegt, dass keine Bedenken hinsichtlich des Immissionsschutzes bestehen</li> </ul>
<p><b>Schutzgemeinschaft Dt. Wald</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anregung zu Prüfung Lärmsituation nach Fertigstellung des Vorhabens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- auf Ebene der Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf</li> </ul>

### 3 Übergeordnete Planungen

#### 3.1 Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010



**Abbildung 2:** Auszug aus dem Regionalen Flächennutzungsplan 2010, bekannt gemacht am 17.10.2011, Planstand 31.12.2016, mit dargestelltem Änderungsbereich und Lage des Plan-gebiets

Quelle: [www.region-frankfurt.de](http://www.region-frankfurt.de), Regionalverband FrankfurtRheinMain



**Abbildung 3:** beschlossene 4. Änderung des Regionalen Flächennutzungsplans 2010, bekannt gemacht am 17.10.2011, Planstand 31.12.2016, mit dargestelltem Änderungsbereich und Lage des Plangebiets

Quelle: [www.region-frankfurt.de](http://www.region-frankfurt.de), Regionalverband FrankfurtRheinMain

Die 4. Änderung des Regionalplans Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 ist mit der Bekanntmachung vom 01.04.2019 im Staatsanzeiger für das Land Hessen rechtswirksam geworden.

### **Regionalplanerische Inhalte**

Langen ist ein Wohn- und Gewerbestandort und wird im Regionalplan Südhessen 2010 (RPS) als Mittelzentrum im Verdichtungsraum ausgewiesen. Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB besteht eine Anpassungspflicht der kommunalen Bauleitplanung an die Ziele der Raumordnung. Da die für eine Projektentwicklung erforderlichen Planungsgrundlagen nicht vorlagen, stellte die Stadt Langen einen Antrag auf Zielabweichung von den bestehenden Bestimmungen des gültigen Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 (RPS/RegFNP 2010), der 2014 genehmigt wurde.

Damit der Bebauungsplan entwickelt werden kann, war eine Änderung des RPS/RegFNP 2010 erforderlich. Der Regionalverband FrankfurtRheinMain führte für den 2. Teilabschnitt des Rahmenplans, zu dem auch der Bebauungsplans 45.IV gehört, die 4. Änderung des RPS/RegFNP 2010 durch. Am 2.11.2018 hat die Regionalversammlung dem Planänderungsverfahren zugestimmt.

Für die Fläche des Geltungsbereichs wurde aus „Vorranggebiet Gewerbe, Bestand und Planung“ eine Fläche für „Vorranggebiet Siedlung, Planung“, damit das Plangebiet auf regionalplanerischer Ebene an die Ziele der Raumordnung gemäß § 1 Abs. 4 BauGB angepasst ist.

### **Zielabweichungsentscheidung**

Die Stadt Langen hat mit Schreiben vom 13.06.2014 die Zulassung einer Abweichung von den Zielen des Regionalplans Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplans 2010 (RPS/RegFNP 2010) u.a. für das geplante „Wohngebiet Liebigstraße“ beantragt.

Das Regierungspräsidium Darmstadt hat mit Bescheid vom 21.10.2014 die Abweichung von den Zielen des RPS/RegFNP 2010 für die Fläche des beantragten „Wohngebiets Liebigstraße mit Quartierszentrums“ in Langen wie folgt zugelassen:

Für den gesamten Bereich „Wohngebiet Liebigstraße“, und damit auch den Plangelungsbereich, wird die Abweichung von den Zielen des RPS/RegFNP 2010 zugelassen.

Eine Überschreitung des in Kapitel 3.4.1-9 des RPS/RegFNP 2010 „Siedlungsgebiete“ festgelegten oberen Dichtewerts von 60 Wohneinheiten je ha für den Siedlungstyp im Einzugsbereich vorhandener oder geplanter S- und U-Bahn-Haltepunkte ist zulässig. Eine Abweichung von den Dichtewerten ist also möglich. Eine (neue) Obergrenze für die Überschreitung wurde in der Zielabweichungsentscheidung nicht genannt.

### **Dichtewerte der Wohnbebauung**

Die Dichtewerte der derzeitigen Planung sehen 73 WE/ha (Siehe auch Kapitel 6.2 Städtebauliches Konzept – Bebauungsdichte) vor. Damit liegt eine, den oberen regionalplanerischen Dichtewert, geringfügig überschreitende Dichte vor.

Da die städtebauliche Konzeption weit fortgeschritten ist und eine enge Abstimmung mit dem Vorhabenträger (FRANK Heimbau Main/Taunus GmbH) erfolgt ist, kann die Anzahl der Wohnungen als weitgehend gesichert gelten. Die Umsetzung des städtebaulichen Konzeptes und der damit verbundenen Dichte wird weiterhin durch Festsetzungen zum Maß der Nutzung sowie der überbaubaren Flächen gesichert.

Auf eine Worst-Case-Betrachtung bzw. von minimal und maximal möglichen Wohneinheiten kann daher verzichtet werden.

### **Flächennutzungsplaninhalte**

Der Regionalplan Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplan 2010 stellt die Flächen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 45.IV als „Gewerbliche Baufläche im Bestand“ dar. Sie grenzt an Schienenfernverkehrsflächen im Westen, an gemischte Bauflächen im Süden sowie gewerbliche und gemischte Bauflächen im Osten und im Norden. Nördlich der B 486 zeigt der RPS/RegFNP 2010 noch gewerbliche Bauflächen. Östlich der Bahnanlage wird eine überörtliche Fahrradroute dargestellt.

Der Regionalverband FrankfurtRheinMain führte für den 2. Teilabschnitt des Rahmenplans, zu dem der Bebauungsplans 45.IV gehört, die 4. Änderung des RPS/

RegFNP 2010 durch. Am 2.11.2018 hat die Regionalversammlung dem Planänderungsverfahren zugestimmt.

Das Plangebiet liegt somit im Bereich „Wohnbaufläche, geplant“ (vorher: „Gewerbliche Baufläche, Bestand“), siehe Abbildung 3. Die Änderung ist erforderlich, damit der Bebauungsplan 45.IV „Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“ aus dem RegFNP 2010 entwickelt gilt.

### 3.2 Landschaftsplan



**Abbildung 4:** Auszug aus der Entwicklungskarte zum Landschaftsplan UVF 2000 des ehemaligen Umlandverbandes Frankfurt, Planstand 18.01.2018

Quelle: [www.region-frankfurt.de](http://www.region-frankfurt.de), Regionalverband FrankfurtRheinMain

In der Entwicklungskarte zum Landschaftsplan UVF 2000 des ehemaligen Umlandverbandes Frankfurt ist das Plangebiet wie folgt gekennzeichnet: Erhöhung der Durchgrünung innerhalb von Siedlungsflächen, Bestand und bebauter Bereich im Wohn-, Gewerbe- und Industriegebiet.

Dem Ziel einer weiteren Durchgrünung des Plangebiets kann mit dem vorliegenden Bebauungsplan entsprochen werden.

Der Landschaftsplan zeigt eine eingetragene Altlast innerhalb des Geltungsbereichs. Im Kapitel 6.6.5 Boden/Grundwasser/Altlasten, Teil I wird die Altlastenthematik dargestellt.

### 3.3 Bebauungspläne

#### **Bebauungsplan Nr. 2/IV „Gewerbegebiet östlich der Bahnlinie“**

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 45.IV besteht Planungsrecht gemäß § 30 Abs. 1 BauGB auf Grundlage des Bebauungsplans Nr. 2/IV „Gewerbegebiet östlich der Bahnlinie“, der seit 07.07.2006 rechtsverbindlich ist (Abbildung 5). Die Bahnflächen waren in diesem Bebauungsplan nicht enthalten.

Festgesetzt ist in dem überlagerten Bereich ein Gewerbegebiet (GE 2) gemäß § 8 BauNVO mit einer GRZ von 0,8 und einer GFZ von 2,4. Dieses Gebiet ist wiederum in zwei Teilbereiche unterteilt. Es bildet sich ein schmaler westlicher Teilbereich, der sich entlang der Bahnanlage erstreckt und ein östlicher Teilbereich, der der Stadt zugewandt ist.

Für den westlichen Teilbereich ist die Geschosshöhe mit VI angegeben, verbunden mit einer Traufhöhe von 21,0 m, die sich auf die zugeordnete öffentliche Erschließung bezieht. Ein zusätzliches Nicht-Vollgeschoss ist zulässig. Außerdem gilt die geschlossene Bauweise.

Der östliche Teilbereich bildet einen Blockrand und einen Innenbereich aus.

Für den Blockrandbereich ist die Geschosshöhe IV zwingend vorgegeben, verbunden mit einer Traufhöhe von 14,0 m, die sich auf die zugeordnete öffentliche Erschließung bezieht. Ein zusätzliches Nicht-Vollgeschoss ist zulässig. Außerdem gilt die geschlossene Bauweise.

Für den Innenbereich ist die maximale Geschosshöhe von IV angegeben und es gilt eine abweichende Bauweise, in der Gebäude mit und ohne seitlichen Grenzabstand errichtet werden dürfen.

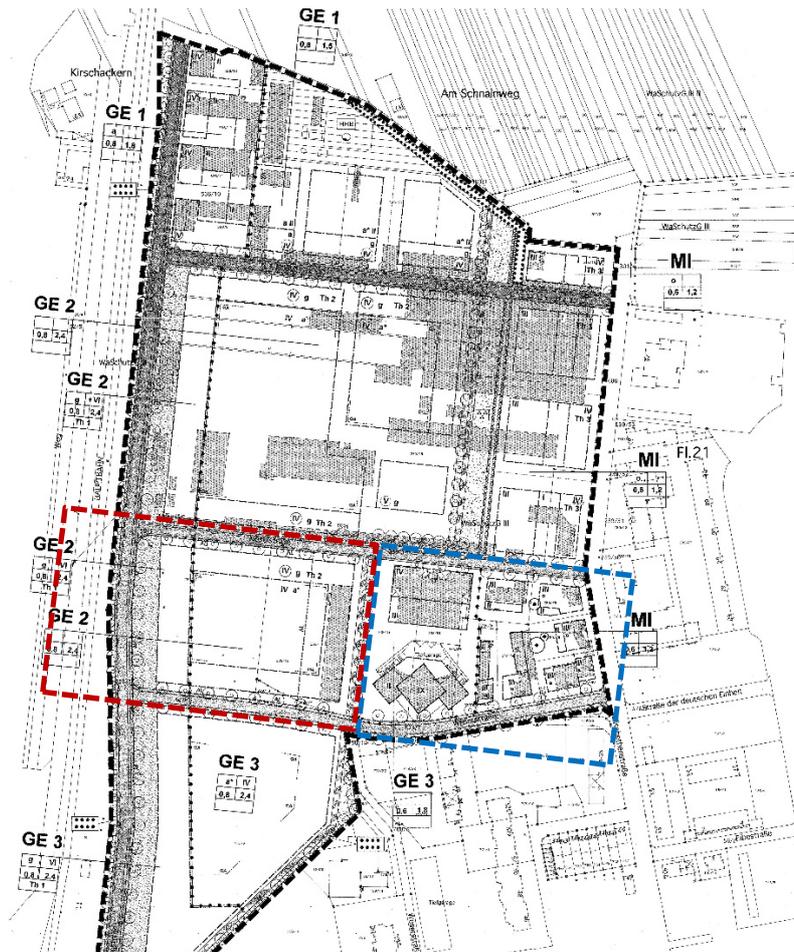
Am östlichen Rand des Geltungsbereichs, zwischen Flurstück 239/21 und 239/11, ist eine Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung, Fuß- und Radweg festgesetzt.

Mit In-Kraft-Treten des vorliegenden Bebauungsplans Nr. 45.IV wird der Bebauungsplan Nr. 2/IV „Gewerbegebiet östlich der Bahnlinie“ für das Gebiet zwischen Liebigstraße, Weserstraße und der neuen Planstraße sowie der Moselstraße überplant.

Der westliche Rand des Plangebiets, der die Bahnanlage sowie den Park-and-Ride-Platz überlagert, liegt außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 2.IV. Somit existiert dafür bisher noch kein rechtsverbindlicher Bebauungsplan.

Für den Teilbereich östlich des Plangebiets Rodehau-Areals wurde ein Aufhebungsverfahren durchgeführt. Die Teilaufhebung des Bebauungsplans Nr. 2/IV „Gewerbegebiet östlich der Bahnlinie“ ist am 8.11.19 In-Kraft-getreten.

In diesem Gebiet wird nun § 34 BauGB angewendet.



**Abbildung 5:** Bebauungsplan Nr. 2/IV „Gewerbegebiet östlich der Bahnlinie“, in Kraft getreten am 07.07.2006 mit Darstellung Geltungsbereich B-Plan B45.IV „Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“ (rot) sowie Markierung Bereich der In-Kraft-getretenen Teilaufhebung (blau)

Quelle: [www.geodaten.kreis-offenbach.de](http://www.geodaten.kreis-offenbach.de), Magistrat der Stadt Langen

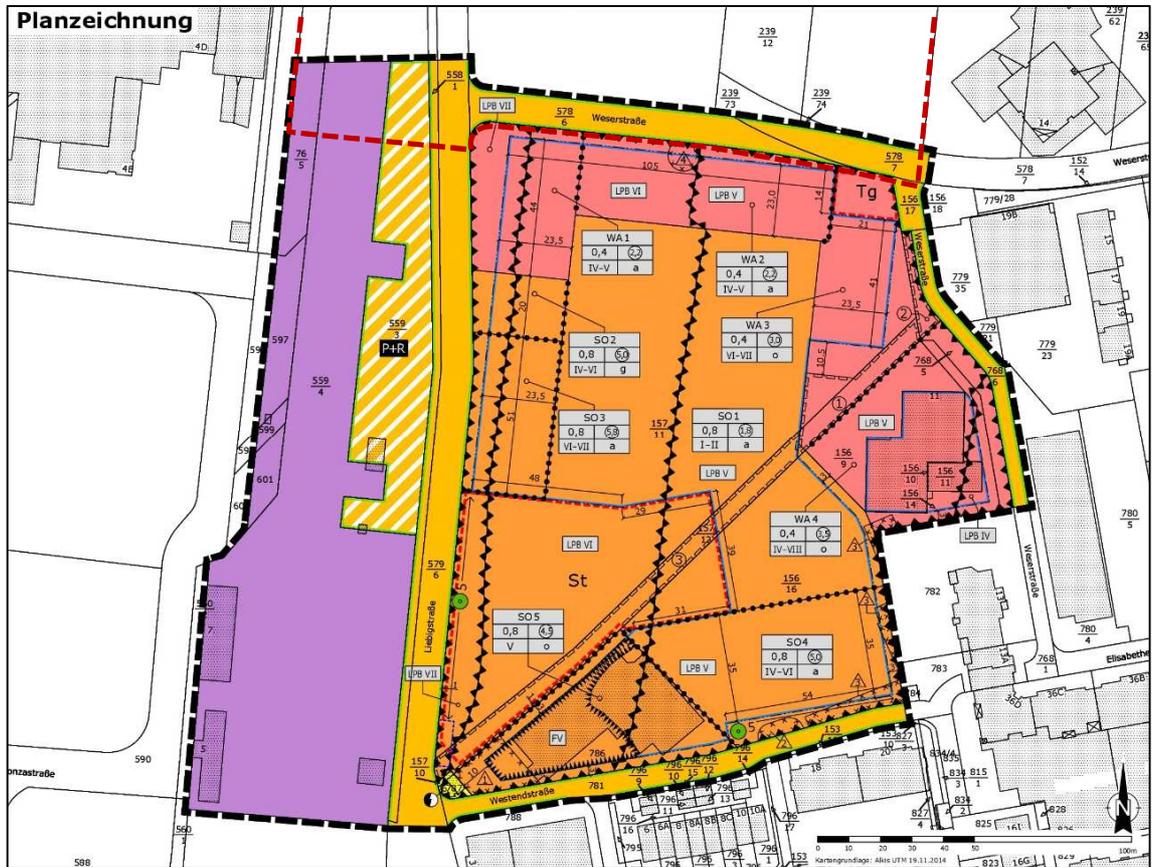
### **Bebauungsplan Nr. 45.I „Quartierszentrum Liebigstraße“**

Der Bebauungsplan Nr. 45.I „Quartierszentrum Liebigstraße“, in Kraft getreten am 01.09.2017, schließt sich südlich an das Plangebiet an (Abbildung 6).

Die Geltungsbereiche der Bebauungspläne Nr. 45.I und Nr. 45.IV überlagern sich in den Bereichen der öffentlichen Verkehrsfläche „Weserstraße“, dem nördlichen Streifen der Bahnanlage sowie der angrenzenden Park-and-Ride-Fläche. Die Geltungsbereichs-Überschneidungen der öffentlichen Verkehrsflächen sind darin begründet, dass in der Langener Bebauungsplanpraxis regelmäßig die gesamte Verkehrsfläche einbezogen wird. Die Einbeziehung bzw. nachrichtliche Übernahme der Bahnfläche über die gesamte Höhe des westlichen Geltungsbereichs (Rodehau-Areal) erfolgt zur erforderlichen Konfliktbewältigung der Lärmsituation von geplanter Wohnnutzung hinsichtlich der Bahnstrecke. Im Bereich der zukünftigen nördlichen Erweiterung der Park-and-Ride-Fläche wird einheitliches Planungsrecht für diese Fläche geschaffen.

Der Bebauungsplan sieht sonstige Sondergebiete zur Unterbringung von Verkaufs- und Dienstleistungsflächen sowie Allgemeine Wohngebiete vor. Das Quartierszentrum soll u.a. der Versorgung der gesamten neuen Wohngebiete entlang der Liebigstraße dienen. Angrenzend zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 45.IV

„Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“ werden Allgemeine Wohngebiete mit einer Geschossigkeit von vier bis fünf Geschossen festgesetzt. An der Ecke Liebigstraße/Moselstraße ist eine Eckbebauung mit bis zu sechs Geschossen vorgesehen.



**Abbildung 6:** Bebauungsplan Nr. 45.I „Quartierszentrum Liebigstraße“, in Kraft getreten am 01.09.2017, in Rot die Überschneidung mit dem aktuellem Planbereich Rodehau-Areal  
Quelle: [www.langen.de](http://www.langen.de), Magistrat der Stadt Langen

### 3.4 Sonstige Bindungen

Nach derzeitigem Informationsstand bestehen innerhalb des Geltungsbereichs keine Bindungen, z. B. in Form einer Baulast.

## **4 Weitere Fachplanungen, Informelle Planwerke**

### **4.1 Stadtumbau**

Im gebietsbezogenen integrierten Handlungskonzept der Stadt Langen „Stadtumbau West – Gewerbe“ des Büros Freischlad+Holz, Planung und Architektur, Darmstadt, von April 2009 werden städtebauliche Entwicklungsziele formuliert und die Stadtumbaumaßnahmen bestimmt, die im Rahmen des Stadtentwicklungsprogramms „Stadtumbau in Hessen“ und unter Einbeziehung weiterer öffentlicher und privater Finanzierungsmittel in die konkrete Realisierung gehen können.

Innerhalb des Gesamtareals „Liebigstraße“ schließt sich südlich des Betonschwellenwerks und nördlich des neuen Quartierszentrums eine etwa 1,5 ha große Brachfläche an, die aus dem Eigentum der Stadtwerke Langen an den Entwickler der Fläche übergegangen ist.

Da in den letzten Jahren die Neuansiedlung von Gewerbebetrieben an der Liebigstraße nicht gelungen ist, sind auch hier Schlüsselmaßnahmen zur Aktivierung der Brachflächen wie die Nachnutzung/Umnutzung der Flächen aufzuzeigen. Vor dem Hintergrund möglicher Wohnungsnachfragen bietet der Bereich unter bestimmten Voraussetzungen (u. a. Lärmschutz/Verlagerung des städtischen Bauhofs und des Betonschwellenwerks Rail.One GmbH) Entwicklungspotentiale zur Entwicklung von Wohnquartieren.

### **4.2 Rahmenplanung**

Mit Beschluss der Stadtverordnetenversammlung vom 16. Mai 2013, zu Ds.-Nr.: 86-4/XVII/13, wurde der Rahmenplan für das „Wohngebiet Liebigstraße“ als Grundlage der weiteren Gebietsentwicklung als städtebauliches Entwicklungskonzept nach § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB beschlossen.

Der Rahmenplan umfasst insgesamt eine Fläche von rund 28 ha und bietet Bebauungsmöglichkeiten für ca. 2.500 Einwohner. Ziel ist es, ein qualitätsvolles Wohngebiet zu entwickeln, das eine Mischung aus Geschosswohnungsbau, Reihen-, Doppel- und Einzelhäusern bieten soll. Merkmale der städtebaulichen Konzeption des Rahmenplans sind Nachhaltigkeit, Homogenität, Familienfreundlichkeit und eine hohe Aufenthaltsqualität.

Im Süden soll ein Quartierszentrum entstehen, in dem sowohl Einzelhandel und Dienstleistungen als auch Wohnen realisiert werden soll. Daran nördlich anschließend entwickelt sich das neue Wohnquartier, das in seiner städtebaulichen Konzeption die ökologischen, ökonomischen und sozialen Entwicklungsinteressen der Stadt Langen berücksichtigt. Durch die modulare und abschnittsweise Entwicklungsmöglichkeit in kleinen Einheiten, ist die Gesamtkonzeption gut vermarktungsfähig und kann flexibel auf aktuelle Entwicklungen auf dem Immobilienmarkt reagieren. Das neue Quartier befindet sich in einer Konkurrenzsituation zu anderen Standorten in der Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main und bekommt durch die Lagegunst (geringer Fluglärm, gute Verkehrsanbindung und -vernetzung im Rhein-Main-Gebiet, attraktiver Landschaftsraum) und die konsequent ökologische, familienfreundliche und verkehrsberuhigte Konzeption ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal.



**Abbildung 7:** Rahmenplanung „Wohngebiet Liebigstraße mit Quartierszentrum“ mit Darstellung des Plangebietes  
Quelle: Magistrat der Stadt Langen

## 5 Bestandssituation

### 5.1 Stadträumliche Einbindung



**Abbildung 8:** Luftbild  
Quelle: Stadtplanungsamt Langen

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 45.IV befindet sich am westlichen Rand der Innenstadt, nördlich des Bahnhofs und des Busbahnhofs.

Die nördlich des Plangebiets gelegenen Gewerbebetriebe wurden teilweise im Betrieb eingestellt. Die Flächen des angrenzenden Betonschwellenwerks wurden weitgehend geräumt. Für diese Flächen wurde, ebenso wie für den Geltungsbereich, mit einem Rahmenplan der Stadtumbau eingeleitet. Hier sollen neue Wohnquartiere entstehen.

Östlich des Geltungsbereichs grenzt das Areal der Kommunalen Betriebe, Stadtwerke Langen an. Westlich des Plangebiets grenzen Bahnflächen sowie südöstlich eine Park-and-Ride-Fläche (zwischen Liebigstraße und Bahntrasse) an.

Südlich befanden sich bis vor kurzem Ruderalflächen auf ehemals gewerblich genutzten Bereichen. Auf diesen Flächen entsteht aktuell das „Quartierszentrum Liebigstraße“ mit Einzelhandel, Dienstleistungen und Wohnen. Entlang der Weserstraße werden straßenbegleitende Wohngebäude in einer abweichenden Bauweise und mit einer Geschossanzahl von IV – VI realisiert. Eine Fläche für eine Tiefgarage ist im gesamten nördlichen Bereich, angrenzend an die Verkehrsfläche der Weserstraße, angeordnet.

Durch die Realisierung der Planung kann nun eine Anbindung der geplanten Wohngebiete Liebigstraße Nord und Liebigstraße Süd an das südlich gelegene Quartierszentrum sowie an den Bahnhof erfolgen.

## **5.2 Bebauung, Nutzung und Grünstruktur**

Eine Bebauung ist auf dem Plangebiet zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht vorhanden. Der westliche Bereich wird als gewerbliche Lagerfläche genutzt, die punktuell durch Lagerhäuser ergänzt wird. Der restliche Bereich tritt als anthropogene kurzlebige Ruderalflur mit einzeltem Baumbestand in Erscheinung (siehe Abbildung 8).

Die Fläche war vormals bebaut und von der Firma Rodehau gewerblich genutzt.

## **5.3 Erschließung**

Die Erschließung des Plangebiets durch den Individualverkehr erfolgt über die in den Geltungsbereich einbezogenen Straßen Moselstraße, Liebigstraße und Weserstraße. Diese werden auch für das neue Baugebiet zentrale Erschließungsstraßen sein. Sie werden neu ausgebaut und erhalten teilweise einen neuen Querschnitt.

Die Nähe des Bahnhofs und Busbahnhofs tragen zur guten Erreichbarkeit des neuen Quartiers durch den ÖPNV bei.

## **5.4 Eigentumsverhältnisse**

Die Grundstücke im Plangebiet befinden sich teilweise im Eigentum der Deutschen Bahn AG (Bahnflächen), der Stadt Langen (Erschließungsanlagen und Park+Ride-Anlage) sowie in Privateigentum.

## **5.5 Denkmäler**

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans und dessen Umfeld befinden sich keine Boden- oder Kulturdenkmäler.

In den nördlich angrenzenden Entwicklungsgebieten befinden sich (laut HessenArchäologie) eine steinzeitliche Siedlung und eine Römerstraße.

## 6 Planungskonzept

### 6.1 Ziele und Zwecke der Planung

Der vorliegende Bebauungsplan hat das Ziel, dem Rahmenplan „Wohngebiet Liebigstraße“ entsprechend, brachgefallene Gewerbeflächen in Siedlungsflächen umzuwandeln. So kann dem hohen Wohnraumbedarf der Stadt Langen in zentraler, verkehrsgünstiger Lage, ohne Neuausweisung von Flächen im Außenbereich, entsprochen werden.

Das Plangebiet „Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“ bildet den Teilbereich des Rahmenplans ab, der nördlich an das neue Quartierszentrum anschließt. Es wird als allgemeines Wohngebiet ausgebildet. In unmittelbarer Nähe zum Bahnhof soll hier ein weitgehend autofreies, durchgrüntes Quartier mit einer hohen Wohn- und Freiraumqualität geschaffen werden.

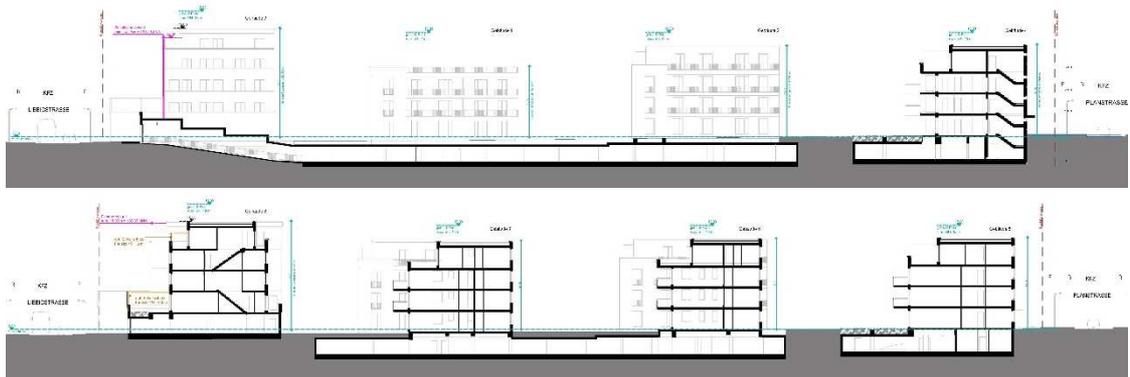
Die, mit der im westlichen Bereich des Plangebietes verlaufende Bahnstrecke Frankfurt-Darmstadt einhergehende Lärmproblematik im Hinblick auf die beabsichtigte Wohnnutzung soll im Bebauungsplanverfahren gelöst werden.

### 6.2 Städtebauliches Konzept

2016/2017 wurde für das vorliegende Plangebiet ein Wettbewerbsverfahren zur baulichen Neuordnung und -gestaltung der Fläche unter Berücksichtigung der Vorgaben des Rahmenplans „Wohngebiet Liebigstraße“, sowie dem damit zusammenhängenden Verkauf des Areals, durchgeführt. Der städtebauliche Entwurf des Wettbewerbssiegers wurde in Abstimmung mit der Stadt Langen weiterentwickelt und angepasst. Er dient als städtebauliche Grundkonzeption (siehe Abbildung 9) für die Erarbeitung des Bebauungsplanes.



**Abbildung 9:** Städtebauliches Konzept, Lageplan mit Darstellung der Lärmschutzvorrichtung (Gebäuderiegel + Glaswand) entlang der Liebigstraße, Stand Oktober 2019  
Quelle: MOW Architekten BDA Mack Lücke Bendlin Partnerschaft



**Abbildung 10:** Städtebauliches Konzept, Schnitte West-Ost, Stand Oktober 2019

Quelle: MOW Architekten BDA Mack Lücke Bendlin Partnerschaft

## Städtebau

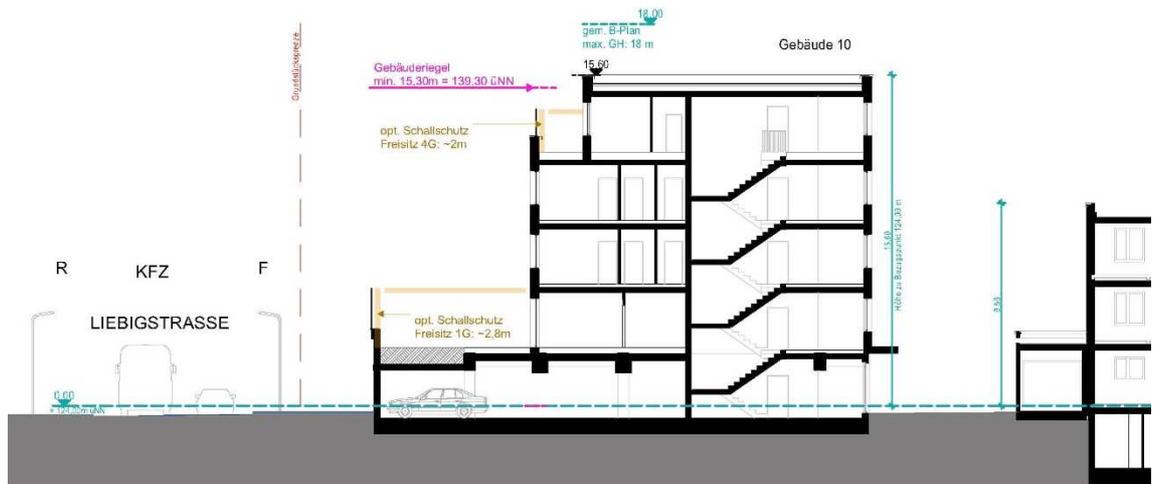
Das geplante Wohnquartier zwischen Moselstraße und Weserstraße vermittelt mit seiner abgestaffelten Höhe und den unterschiedlichen Gebäudetypen zwischen der Dichte der südlichen Nachbarschaft mit dem Bahnhof, der sechsgeschossigen Nachbarbebauung sowie den bestehenden Hochhausstandorten und der geplanten kleinteiligeren Wohnbebauung im Norden.

Im Zusammenhang mit der Nachbarbebauung ist es erforderlich eine ausreichend städtebauliche Dichte zu schaffen. Zur Dichteberechnung wurden neben dem Kaufgrundstück auch die Flächen der Weserstraße, Moselstraße, Liebigstraße und der, an die Liebigstraße angrenzenden Park-and-Ride-Fläche herangezogen. Es entstehen ca. 148 Wohneinheiten, das entspricht einer Dichte von 73 WE/ha.

Durch die Anordnung von flankierenden Baukörpern entlang der westlichen, östlichen und nördlichen Grundstücksgrenze zusammen mit der Raumkante der benachbarten südlichen Wohnbebauung, entsteht ein geschütztes Wohnquartier mit hoher Aufenthaltsqualität.

Im Westen entstehen zwei Gebäuderiegel als Lärmschutzbebauung entlang der Bahnlinie. Die viergeschossigen Gebäude mit Staffelgeschoss, die durch eine Lärmschutzvorrichtung miteinander verbunden sind, sorgen für den Schutz des Quartiers. Sie bestehen aus Kopfbauten an den Endpunkten, welche eine variierende Anzahl an Wohneinheiten beinhalten und die aus gestapelten Townhouses mit Laubengangschließung bestehenden Gebäude zwischen sich fassen. Sie stehen auf einem ebenerdigen Garagengeschoss und minimieren somit die Lücken zum Schalleintrag in das Quartier. Der nördliche Riegel ist als Bebauung nahe der nördlichen Grundstücksgrenze geplant um die dortige Lücke zur Nachbarbebauung zu minimieren. Zwischen den beiden Riegeln schützt eine überdeckte Tiefgarageneinfahrt mit aufgesetzter Lärmschutzanlage in Form einer Glaswand die Quartiersmitte vor Lärm.

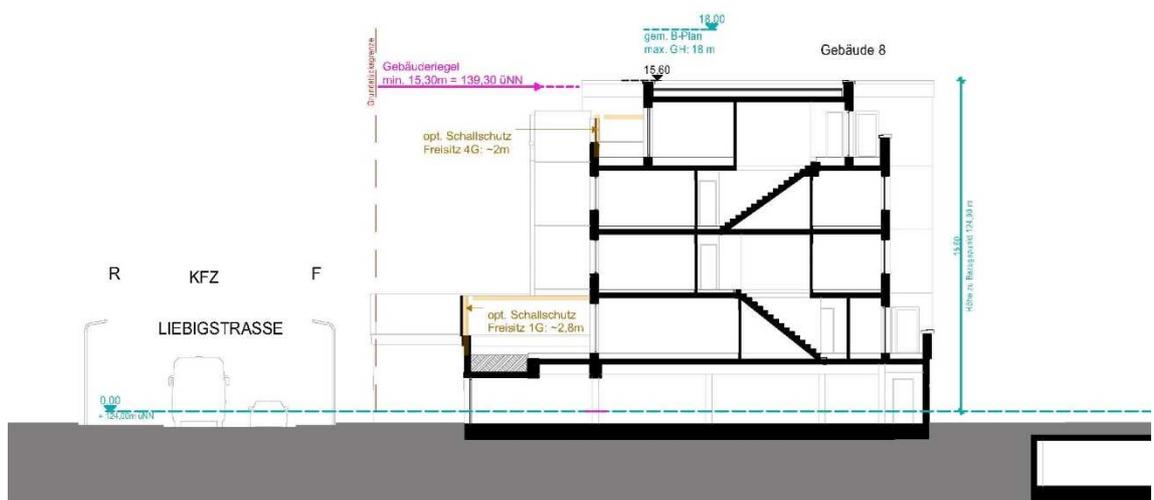
Die Grundrissorientierung der Wohnungen und Townhouses ist so gestaltet, dass alle Aufenthaltsräume entweder durch geeignete Maßnahmen, wie zum Beispiel Schallschutzfenster, lärmgeschützt sind bzw. an der lärmabgewandten Seite liegen. Die nach Westen orientierten Freisitze im ersten und vierten Obergeschoss sind durch Glasprallscheiben geschützt. Nach Süden und Norden orientierte Freisitze der Kopfbauten sind als Loggien mit entsprechender Verglasung geschützt. Die Anpassungen sind verbunden mit einer leichten Erhöhung der Geschossfläche, so werden vor einigen Aufenthaltsräume zusätzliche verglaste Loggien für den Schallschutz eingeplant. Die Anzahl der Wohnungen bleibt annähernd gleich.



**Abbildung 11:** Schnitt West-Ost, Bereich Gebäude 10 mit Schallschutz Außenwohnbereiche auf Garagengeschoß und Dachterrasse, Stand Oktober 2019  
 Quelle: MOW Architekten BDA Mack Lücke Bendlin Partnerschaft



**Abbildung 12:** Schnitt West-Ost mit Darstellung Lärmschutzvorrichtung, Bereich zwischen Gebäuden 9 und 8 über TG-Zufahrt, Stand Oktober 2019  
 Quelle: MOW Architekten BDA Mack Lücke Bendlin Partnerschaft



**Abbildung 13:** Schnitt West-Ost, Bereich Gebäude 8 mit Schallschutz Außenwohnbereiche auf Garagengeschoß und Dachterrasse, Stand Oktober 2019  
 Quelle: MOW Architekten BDA Mack Lücke Bendlin Partnerschaft

Im Norden schaffen dreigeschossige Reihenhäuser einen Übergang zur geplanten kleinteiligen Wohnbebauung im dort anschließenden Entwicklungsgebiet.

Im Osten wird die Planstraße „Sonnenallee“ (Arbeitstitel aus Rahmenplan) durch die Ausbildung einer Raumkante städtebaulich gestärkt. Die dreigeschossigen Gebäude mit Staffelgeschoss fassen den Straßenraum an der Allee und schützen den Innenbereich vor Geräuschen.

Im Süden entlang der Weserstraße sind die Häuser abweichend vom „Rahmenplan Wohngebiet Liebigstraße“ aufgrund der südlich entstehenden sechsgeschossigen Nachbarbebauung nach Westen orientiert, um eine bessere Wohnqualität zu schaffen. Die Gebäude bilden eine klare Raumkante zur Weserstraße hin. Für Betrachter erfährt das Quartier eine optische Aufweitung über die Weserstraße hinweg.



**Abbildung 14:** Städtebauliches Konzept, Visualisierung Stand 2017  
Quelle: MOW Architekten BDA Mack Lücke Bendlin Partnerschaft

### **Architektonisches Konzept**

Die Unterbrechungen in der Randbebauung stärken und fokussieren die Vernetzung des Planungsgebietes mit den Nachbargebieten.

Der umfangreiche Wohnungsmix, schafft ein attraktives und nachhaltig wirksames Wohnumfeld. Die Wohnformen umfassen das klassische Reihenhäuser, Townhouses mit Laubengangschließung, 2- bis 5-Zimmerwohnungen im Geschosswohnungsbau sowie Penthäuser mit großzügigen Dachterrassen.

Die Erdgeschoßeinheiten der Gebäude und die Wohneinheiten im ersten Obergeschoss der westlichen Riegelbebauung erhalten einen privat nutzbaren Garten.

Alle Etagenwohnungen und Penthäuser erhalten einen Außenbereich. Ein Großteil der Wohneinheiten erhält durch rückseitige Außenbereiche einen qualitätsvollen Bezug zur ruhigen grünen Mitte des Quartiers. Balkone sind überwiegend als Loggien ausgebildet.

Die Anordnung von Müllräumen und Fahrradstellplätzen im Untergeschoss und Sockelgeschoss von Haus A und Haus I sorgt für geordnete, großzügige Freiräume im Außenbereich (siehe Abbildung 16).

Besucher finden Fahrradstellplätze vor jedem Eingangsbereich, was die nachhaltige Anbindung des Quartiers für Besucherverkehr fördert. Die ökologische Qualität des Quartiers setzt sich in der Dachlandschaft mit extensiver Begrünung fort.

Mit dem Bauvorhaben wird im Zuge der Klimaschutzaktivitäten der Stadt Langen die Umsetzung innovativer Maßnahmen zum ressourcenschonenden Energieeinsatz verwirklicht. Im Einzelnen bedeutet dies die Gewährleistung eines möglichst geringen Energiebedarfs. Abgerundet wird das Gesamtkonzept durch die Einbindung des Themas E-Mobilität und der in den Baumaterialien enthaltenen grauen Energie. Für sämtliche allgemeinen Stromverbraucher werden hohe Effizienzklassen und zusätzliche Spartechnik vorgesehen.

Die Wärmeversorgung erfolgt über ein Fernwärmenetz. Zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien können Photovoltaikanlagen zur Stromproduktion verwendet werden.

### **Bebauungsdichte**

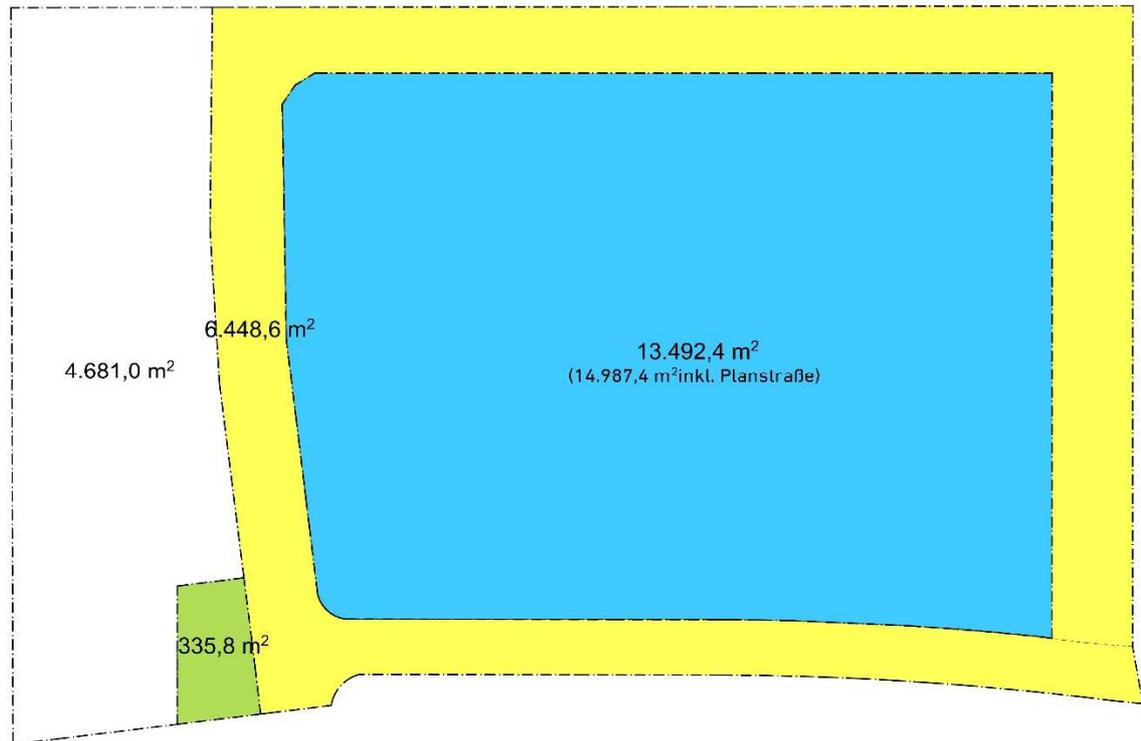
Die derzeitige Planung sieht ca. 148 Wohneinheiten (WE) vor. Bezogen auf das Bruttobauland ergibt sich eine Dichte von 73 WE/ha.

<b>Berechnung der Dichte in WE/ha Bruttobauland</b>	
<b>Grundstück in qm</b>	<b>13.492,41</b>
zzgl. Verkehrsflächen Liebigstraße, Moselstraße, Weserstraße, Planstraße	6.448,60
zzgl. P+R S-Bahn	335,80
<b>Bruttobauland in qm</b>	<b>20.276,81</b>
<b>Anzahl Wohneinheiten</b>	<b>148</b>
<b>Dichte in WE/ha Bruttobauland</b>	<b>73</b>

**Tabelle 1:** Berechnung Wohneinheiten und Dichte

Quelle: MOW Architekten BDA Mack Lücke Bendlin Partnerschaft

Gemäß Zielabweichungsentscheidung (RPS/RegFNP 2010, siehe Pkt. 3.1, Teil I), ist eine Überschreitung des für „Siedlungsgebiete“ festgelegten oberen Dichtewerts von 60 Wohneinheiten je ha für den Siedlungstyp im Einzugsbereich vorhandener oder geplanter S- und U-Bahn-Haltestellen möglich. Eine (neue) Obergrenze für die Überschreitung wurde in der Zielabweichungsentscheidung nicht genannt.



**Abbildung 15:** Bruttobauland des Bebauungsplanes  
Quelle: MOW Architekten BDA Mack Lücke Bendlin Partnerschaft

### 6.3 Freiraumkonzept

Die Wohnbebauung umschließt zwei zentrale Plätze, die als Quartiersmittelpunkte Orte zum Spielen und Ruhezone zum Verweilen bieten. Der südliche Innenhof wird durch eine Treppenrampe oberhalb der westlichen Tiefgarageneinfahrt erweitert. Die begrünten Sitzstufen filtern Lärm und Staub der Stadt und schaffen einen weichen Übergang von halböffentlichem zu privatem Raum. Das Raumerlebnis innerhalb des Quartiers wird durch die Topografie erweitert und gesteigert.

Die Staffelung der internen Erschließung in Haupt- und Wohnwege sowie die Anordnung von Vorgärten und Nutzergärten strukturiert das Quartier in halböffentliche und private Bereiche. Auch der Rücksprung der Wohnbebauung zur „Sonnenallee“ (Arbeitstitel der Planstraße) schafft Privatsphäre und einen adäquaten Übergang vom öffentlichen in den privaten Raum, insbesondere für die Wohnungen im Erdgeschoss. Alle Wohneinheiten erhalten einen Außenbereich mit Bezug zum Innenhof und Blick auf die Gartenlandschaft. Die Reihenhäuser werden über die privaten Vorgärten von Norden erschlossen. Die Erschließung der Gemeinschaftsgaragen und Tiefgaragen für den Geschosswohnungsbau erfolgt konzentriert von zwei Seiten, von der Liebigstraße im Westen und der Planstraße im Osten.

Eine hohe ökologische Qualität des Quartiers ist durch die artenreiche und abwechslungsreiche Gestaltung der Bepflanzung beabsichtigt. Die Begrünung der Sockelfassade der westlichen Baukörper sorgt zusammen mit der geplanten Bepflanzung im Quartier für ein optimales Mikroklima und für ein wertvolles Habitat für einheimische Tierarten.

LEGENDE

- Gemeinschaftsflächen begrünt
- Rasengitter
- Grünflächen Rasenflächen
- Extensive Dachbegrünung



**Abbildung 16:** Städtebauliches Konzept, Freiraum, Stand Oktober 2019  
 Quelle: MOW Architekten BDA Mack Lücke Bendlin Partnerschaft

## 6.4 Verkehr

### 6.4.1 Erschließung, ruhender Verkehr, Stellplatzbedarf

Die äußere Erschließung des Quartiers erfolgt gemäß Rahmenplan über die bestehenden Verkehrsflächen Liebigstraße, Weserstraße und Moselstraße sowie über eine neue Erschließungsstraße/Planstraße im Osten des Gebietes. Die bestehenden Straßen werden ausgebaut und erhalten teilweise einen neuen Querschnitt. Die Moselstraße wird dabei um ca. 4m nach Norden verbreitert.

Mit dem aktuellen Verkehrs-Gutachten (Re2area GmbH, September 2018) wurde die Verkehrsuntersuchung/Leistungsfähigkeitsprüfung (Mörner+Jünger, 2012 zum Rahmenplan „Wohngebiet Liebigstraße“) fortgeschrieben und vor allem an die gestiegene Anzahl der Wohneinheiten angepasst.

In der Leistungsfähigkeitsuntersuchung wurden folgende Knotenpunkte untersucht:

- Sandweg / Südliche Ringstraße
- Friedrichstraße / Nördliche Ringstraße
- Hans-Kreiling-Allee / Elisabeth-Selbert Allee
- Hans-Kreiling-Allee / Auffahrt B486
- Liebigstraße / Neue Erschließungsstraße (Spange)
- Auffahrten B486.

Durch die Bebauung werden täglich zwischen 590 und 776 Kfz-Fahrten induziert. Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung der Knotenpunkte hat gezeigt, dass alle untersuchten Knotenpunkte zu den verkehrlichen Spitzenstunden leistungsfähig sind. Die überschlägliche Leistungsfähigkeitsüberprüfung für die Ein- und Ausfädelungsbereiche hat ergeben, dass keine Verschlechterung gegenüber dem Bestand zu erwarten ist.

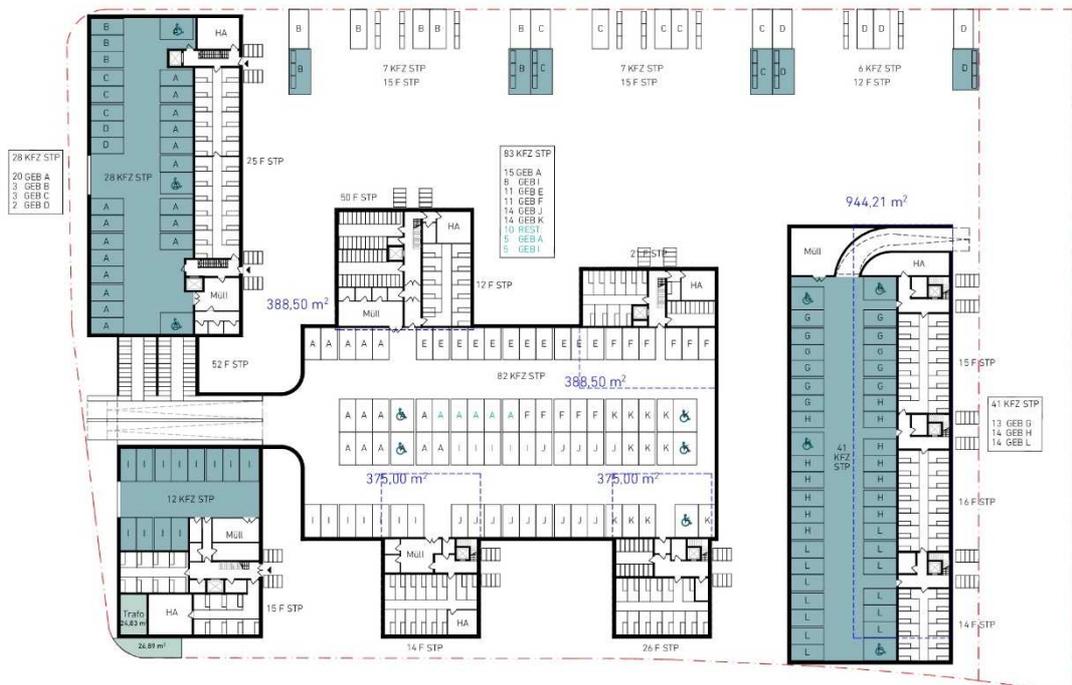
Die Anbindung an das übergeordnete Straßennetz erfolgt über die Liebigstraße. In Richtung Norden ist das Gebiet sowohl über die Leerwegunterführung und die Robert-Bosch-Straße als auch über die geplante Verbindung zur Hans-Kreiling-Allee an die B486 angeschlossen. In Richtung Süden erfolgt die Anbindung an die Stadt im Wesentlichen über die Südliche und Nördliche Ringstraße. Für den Leistungsfähigkeitsnachweis der Knotenpunkte wurden auch die Verkehre aus den Gebieten

Liebigstraße Nord und Liebigstraße Süd berücksichtigt und mit dem Verkehr aus dem Gebiet Rodehau überlagert.

Die fuß- und radläufige Anbindung der Bebauung an das Gesamtquartier erfolgt durch Unterbrechungen in der Randbebauung. Eine halböffentliche Wegeachse folgt der Lärmschutzbebauung in Nord-Südrichtung und bindet das Quartier sowie die anderen geplanten Wohngebiete an den nahegelegenen Bahnhof und den benachbarten Einzelhandel an.

Innerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche der Liebigstraße ist eine geplante Raddirektverbindung zwischen Frankfurt und Darmstadt als zweispuriger Schnellradweg vorgesehen.

Die Erschließung erfolgt unter den Gesichtspunkten Lärmschutz und hohe innere Aufenthaltsqualität. Freiflächen werden konsequent vom ruhenden Verkehr freigehalten, auch Besucherstellplätze werden in den Gemeinschafts-Garagen bzw. Tiefgaragen angeordnet. Die Erschließung der Tiefgaragen und Gemeinschafts-Garagen erfolgt über die Liebigstraße und die neue Planstraße. Die Zufahrten führen den Individualverkehr schnellstmöglich ins Gebäudeinnere, um negative Auswirkungen auf das Quartier durch Lärm zu vermeiden. Es gilt die aktuell gültige Stellplatzsatzung der Stadt Langen zum Zeitpunkt der Baugenehmigung. Aufgrund der günstigen Anbindung des Quartiers an den ÖPNV und die S-Bahn ist beabsichtigt, die Stellplatzanzahl gemäß den Möglichkeiten der Stellplatzsatzung zu reduzieren und durch ein vermehrtes Angebot an Fahrradstellplätzen zu kompensieren.



**Abbildung 17:** Städtebauliches Konzept, Lageplan Garagen- und Tiefgaragengeschoss, Stand 2017  
 Quelle: MOW Architekten BDA Mack Lücke Bendlin Partnerschaft

Das Baufeld wird vierseitig durch Straßen erschlossen, somit ist der Anschluss an die Ver- und Entsorgungseinrichtungen der Stadt Langen sichergestellt. Für die Hausanschlüsse und die Sammlung des Mülls sind Räume in den Untergeschossen

bzw. im Sockelgeschoss vorgesehen. Für die Abholung des Mülls sind Bereitstellungsflächen an den Grundstücksgrenzen mit direktem Zugang zum öffentlichen Straßenraum geplant. Die Bereitstellung der Müllcontainer am Tag der Abholung wird durch den Hausmeister sichergestellt.

Der bestehende Park-and-Ride-Platz am Bahnhof soll in Zukunft nach Norden verlängert werden, hierfür wird eine Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung festgesetzt.

#### 6.4.2 Öffentlicher Personennahverkehr

Für den öffentlichen Personennahverkehr ergeben sich durch die Planung keine baulichen Veränderungen. Das Plangebiet liegt in unmittelbarer Nähe des Bahnhofs und des Zentralen Omnibus-Bahnhofs (ZOB), an dem alle Buslinien verkehren. Das Plangebiet ist demnach an das Netz des öffentlichen Personennahverkehrs optimal angebunden.

Richtung	über	← Linie →	über	Richtung
Darmstadt		S-Bahn Linie 3/4	Frankfurt (M.)	Kronberg/ Bad Soden
Darmstadt		DB Regio RB		Frankfurt
Linden		Bus OF-71		Steinberg
Neurott		Bus OF-72		Lutherplatz
Egelsbach	Bayerseich	Bus OF-73		
Langen Bhf.	Neurott/Linden	Bus OF-75		
		Bus OF-99		Seligenstadt
		Bus X 83		Offenbach
Alle Haltestellen in Langen		OF-76	(Sammeltaxi)	
Birkenwäldchen		OF-78	(Sammeltaxi)	
AST Egelsbach West		OF-79	(Sammeltaxi)	Egelsbach ev. Kirche

**Tabelle 2:** ÖPNV-Verbindungen ab Bahnhof Langen

Quelle: Informationen entnommen von der Homepage: [www.stadtwerke-langen.de/de/Verkehr/Fahrplaene-Liniennetzplan/](http://www.stadtwerke-langen.de/de/Verkehr/Fahrplaene-Liniennetzplan/)

Außerdem befindet sich in unmittelbarer Nähe in der Liebigstraße die Haltestelle „Weserstraße“ für die Buslinie OF 72.

### 6.5 Technische Infrastruktur/Ver- und Entsorgung

#### 6.5.1 Trinkwasser/Löschwasser

Die Versorgung mit Trinkwasser und Löschwasser wird über das Leitungsnetz der Stadtwerke Langen in den öffentlichen Erschließungsflächen sichergestellt. Für Löschwasser kann der Grundschatz mit 96 cbm /h über die Wasserversorgung gesichert werden. Darüberhinausgehende Objektschutzmaßnahmen müssen durch den jeweiligen Bauherrn festgelegt und realisiert werden.

#### 6.5.2 Abwasser/Niederschlagswasser

Die Entwässerung im Plangebiet erfolgt im Trennsystem. Häusliches Schmutzwasser wird über den öffentlichen Schmutzwasserkanal abgeleitet. Das Niederschlagswasser von den privaten Baugrundstücken ist in den Regenwasserkanal einzuleiten.

Die Regenwasserbehandlung und Regenwasserrückhaltung erfolgt in einem geplanten Stauraumkanal in der Moselstraße. Der Drosselabfluss aus dem Stauraumkanal wird der weiterführenden Mischwasserkanalisation in der Liebigstraße zugeführt. Die Stadt Langen/Kommunalen Betriebe Langen (KBL) planen langfristig das Trennsystem im Stadtgebiet so zu vervollständigen, dass eine getrennte Ableitung bis hinter die Kläranlage möglich ist. Auf den Baugrundstücken sind Maßnahmen zur Abflussvermeidung bzw. zum Rückhalt vorzusehen, damit die bestehenden Entwässerungssysteme hydraulisch ausreichend sind. Im Rahmen der Erschließung erfolgt eine plausible Vorverlegung von Grundstücksanschlüssen. Bezüglich Änderung und Herstellung von zusätzlichen Grundstücksanschlüssen wird auf die Entwässerungssatzung der Stadt Langen verwiesen.

### **6.5.3 Strom und Gas**

Die Stromversorgung erfolgt über ein Mittelspannungsnetz, eine Trafostation außerhalb des Plangebiet und ein daran anschließendes Niederspannungsnetz der Stadtwerke.

Eine Gasversorgung ist im Plangebiet nicht vorgesehen.

Haus- und Grundstücksanschlüsse sind bei den Stadtwerken Langen zu beantragen.

### **6.5.4 Abfallbeseitigung**

Die Abfallbeseitigung ist durch die Kommunalen Betriebe Langen (KBL) gesichert.

### **6.5.5 Fernwärme**

Die Wärmeversorgung im Gebiet wird über ein Fernwärmenetz der Stadtwerke Langen GmbH erfolgen. Eine vertragliche Vereinbarung mit Frank Heimbau besteht. Haus- und Grundstücksanschlüsse sind bei den Stadtwerken Langen zu beantragen.

### **6.5.6 Telekommunikation**

Die Versorgung mit Telekommunikationsleitungen erfolgt durch die Telekom. Haus- und Grundstücksanschlüsse sind bei der Telekom zu beantragen. Alternativ (soweit die Grundversorgung von der Telekom übertragen wird) bzw. zusätzlich ist die Versorgung durch andere Anbieter wie Unitymedia oder Medicom Dreieich GmbH möglich.

## **6.6 Umweltbelange**

### **6.6.1 Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutzrecht, Wasserschutzgebiete**

Die Planungen haben keine Auswirkungen und keinen unmittelbaren Bezug zu Schutzgebieten und -objekten nach Naturschutzrecht.

Das Plangebiet befindet sich in dem Wasserschutzgebiet Trinkwasserschutzgebiet (Schutzzone III).

### **6.6.2 Artenschutz – Flora/Fauna/Biotop**

Im Rahmen der Bauaufstellung wurde eine Bestandsaufnahme bezüglich Flora, Fauna und Biotop sowie eine Artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt (Siehe Teil IV der Begründung - Umweltbericht).

#### **Biotop**

Es wurden keinerlei nach HAGBNatschG oder BNatschG geschützte Biotoptypen festgestellt, ebenso wenig wie Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.

### **Flora**

Das bei der floristischen Erhebung vorgefundene Artenspektrum umfasst in erster Linie typische Vertreter ausdauernder und kurzlebiger Ruderalfluren sowie Gehölzarten erster Sukzessionsstadien. Das Plangebiet weist grundsätzlich eine geringe floristische Artenausstattung auf, die ausschließlich von Vertretern häufig anzutreffender, weit verbreiteter und ungefährdeter Arten geprägt ist. Markante Einzelbäume konnten im westlichen Plangebiet festgestellt werden. Planungsrelevante Pflanzenarten, d. h. gesetzlich geschützte sowie nach der Roten Liste Deutschland und Hessen gefährdete Arten wurden nicht festgestellt.

### **Fauna**

Bei systematischen Begehungen wurden die relevanten Artengruppen Fledermäuse, Vögel und Reptilien erfasst sowie nach möglichen Vorkommen weiterer besonders oder streng geschützter Arten aus anderen Tiergruppen gesucht.

An Vögeln konnten neben häufigen, weit verbreiteten Vogelarten auch eine Art der Hessischen Roten Liste mit ungünstig-unzureichendem Erhaltungszustand, gelistet unter der Kategorie Vorwarnliste (Stieglitz, *Carduelis carduelis*) nachgewiesen werden.

Die Potentialabschätzung hat außerdem ergeben, dass drei Arten mit ungünstig-unzureichendem Erhaltungszustand (Girlitz - *Serinus serinus*, Haussperling - *Passer domesticus*, Türkentaube - *Streptopelia decaocto*) ein potentielles Vorkommen im Plangebiet aufweisen, wobei der Haussperling auf der Vorwarnliste der Hessischen Roten Liste geführt wird. Alle anderen Vogelarten sind häufig vorkommende Arten in einem günstigen Erhaltungszustand.

Aufgrund dieser Sondierung wird eine Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) für den Stieglitz vorgenommen. Für die drei Arten in einem ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand (Girlitz, Haussperling, Türkentaube) wird eine verkürzte artenschutzrechtliche Prüfung (vaP) und für alle anderen ungefährdeten Arten (nachgewiesene und potenzielle) eine einfache artenschutzrechtliche Prüfung in Form einer Tabelle (eP) durchgeführt.

Es wurden drei Fledermausarten im Untersuchungsgebiet registriert, wobei das Untersuchungsgebiet vornehmlich als Transfer- und Jagdgebiet für Fledermäuse von Bedeutung ist. Als potentielles Quartier hat das Plangebiet keine Bedeutung.

An Reptilien wurden im Plangebiet keine Vorkommen nachgewiesen.

Aus der Tiergruppe Insekten wurden Schmetterlinge, Libellen und Heuschrecken nachgewiesen.

An Schmetterlingen konnten einzelne besonders geschützte, aber dennoch häufige und weit verbreitete Arten festgestellt werden. Es handelt sich jedoch um keine Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.

Für die festgestellte Libellenart (Gemeine Heidelibelle, *Sympetrum vulgatum*) ist das Plangebiet, aufgrund fehlender geeigneter Gewässer, ohne besondere Bedeutung.

An Heuschrecken wurden ebenfalls keine streng geschützten Arten nachgewiesen.

Entsprechend der Ergebnisse der o. g. Untersuchung werden Hinweise in den Bebauungsplan aufgenommen.

### **6.6.3 Eingriff/Ausgleich**

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist gemäß § 18 Abs. 1 BNatSchG über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz von Eingriffen in Natur und Landschaft nach den Vorschriften des BauGB zu entscheiden.

Als Bilanzierungsgrundlage ist jeweils die rechtsverbindliche bzw. genehmigungsfähige Flächeninanspruchnahme heranzuziehen (planungsrechtlicher Voreingriffszustand). Hierfür ist der Bebauungsplan Nr. 2.IV „Gewerbegebiet östlich der Bahnlinie“ aus dem Jahr 2006 bedeutsam. Bezogen auf die Planung erfolgt die überschlägige Bilanzierung gemäß der im Bebauungsplan getroffenen zeichnerischen und textlichen Festsetzungen.

Als Ergebnis der Bilanzierung kann zunächst festgestellt werden, dass in Zusammenhang mit der Bauleitplanung ein rechnerisches Defizit von -37.066 Biotopwertpunkten (BWP) entsteht. Dies entspricht einer Wertminderung gegenüber dem zugrunde zu legenden planungsrechtlichen Voreingriffszustand, der durch den Bebauungsplan Nr. 2.IV „Gewerbegebiet östlich der Bahnlinie“ definiert wird, um ca. 18 %. Das Defizit resultiert v. a. aus der Erhöhung des zulässigen Versiegelungsgrades aufgrund der geplanten Tiefgaragen (GRZ II 0,9).

Zur Kompensation des Eingriffs wurde ein Vertrag über den Ankauf von Biotopwertpunkten aus vorlaufenden Ersatzmaßnahmen (Ökokontomaßnahmen) zwischen dem Vorhabenträger, der Frank Heimbau Main/Taunus GmbH und dem Land Hessen, vertreten durch HessenForst, geschlossen.  
(Vgl. Pkt. 8 Eingriffs-/Ausgleichsbetrachtung, Teil IV Umweltbericht)

#### **6.6.4 Immissionen/Emissionen**

Auf den Geltungsbereich wirken Straßen- und insbesondere Schienenverkehrslärm von der Bahnstrecke Frankfurt-Darmstadt ein.

Das Plangebiet liegt außerhalb der Tag- und Nachtschutzzonen gemäß Verordnung über die Festsetzung des Lärmschutzbereiches des Flughafens Frankfurt am Main. Im Gebiet liegt keine Beeinträchtigung durch Gewerbelärm vor.

##### **Luftverkehr**

Gemäß den Karten 1 bis 3 in der Anlage 2 der Verordnung über die Festsetzung des Lärmschutzbereichs für den Flughafen Frankfurt Main, 30. Sept. 2011, liegt das Plangebiet außerhalb der Tag- und Nacht-Schutzzonen des Lärmschutzbereichs. Damit betragen im Plangebiet die äquivalenten Dauerschallpegel tags  $L_{Aeq,Tag} < 55$  dB(A) bzw. nachts  $L_{Aeq,Nacht} < 50$  dB(A) und die nächtlichen Maximalpegel  $L_{Amax} < 53$  dB(A).

Damit ist der Orientierungswert aus dem Beiblatt zur DIN 18005, Teil 1, für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) eingehalten, der Nacht-Orientierungswert von 45 dB(A) wird im Rahmen des Abwägungsspielraumes um weniger als 5 dB(A) überschritten. Zum Schutz vor Fluglärm sind keine aktiven Maßnahmen möglich (z. B. Lärmschutzwände). Hier ist ergänzend ein passiver Schallschutz erforderlich.

##### **Verkehrslärm**

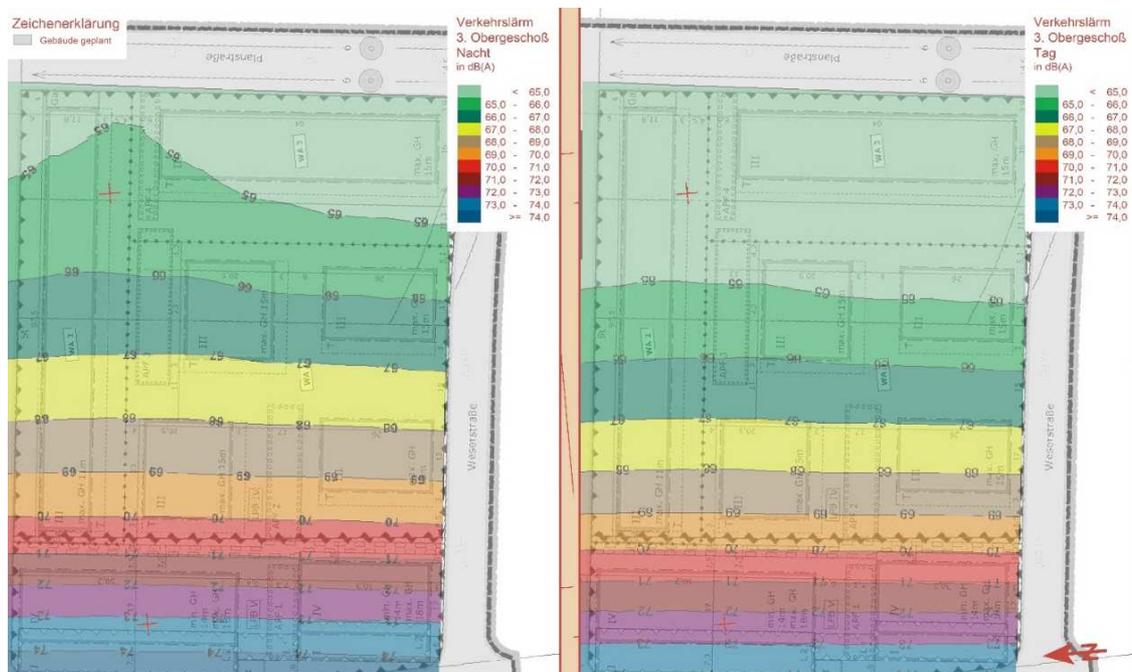
Im Entwicklungsgebiet kommt es zu Bodenverkehrslärmeinwirkungen durch die im Westen verlaufende Bahnstrecke Frankfurt - Darmstadt sowie durch die umliegenden Straßen.

Die zur Beurteilung der Lärmsituation vorliegende Schallimmissionsprognose (Büro Dr. Gruschka vom 23.10.2018) wurde aufgrund neuer Erkenntnisse zum Schienenverkehrslärm durch eine neue Schallimmissionsprognose (Büro Dr. Gruschka vom 11.11.2019) basierend auf Zugzahlen von 2016 ersetzt. Die Schalltechnische Untersuchung wurde durch den schalltechnischen Bericht (ab Consultants vom 25.11.2019), insbesondere in Form von Festsetzungsvorschlägen konkretisiert.

Die Immissionspegel der Bahnstrecke Frankfurt – Darmstadt, Streckenabschnitt Dreieich-Buchsschlag - Erzhausen, werden nun auf Grundlage der Analysezahlen

2016 der Deutschen Bahn AG berechnet. Die Analysezahlen 2016 führen im Vergleich zu den ebenfalls von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellten Prognosedaten 2025 zu einer Lärmprognose auf der sicheren Seite, da die Prognosezahlen den Planungstand des Bundesverkehrswegeplans 2025 widerspiegeln, der von einer Inbetriebnahme der Neubaustrecke Rhein/Main - Rhein/Neckar (NBS) bis zum Jahr 2025 ausging. Dieses Planungsziel ist nach derzeitigem Stand allerdings nicht realisierbar, so dass insbesondere die zukünftig über die NBS geführten Güterzüge vorerst noch über die Bestandsstrecke fahren.

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass sich v. a. an der westlichen Grenze des Umgriffs Beurteilungspegel des Verkehrslärms von bis zu 73 dB(A) tagsüber und nachts ergeben. Damit werden die Orientierungswerte aus dem Beiblatt zur DIN 18005, Teil 1, von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts deutlich um 18 dB tagsüber und nachts um 28 dB überschritten. Die hilfsweise heranziehbar, um 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung werden noch um 14 dB tagsüber und nachts um 24 dB überschritten. Die verfassungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwellen (also die Gesundheitsgefährdungs- bzw. Enteignungsschwelle) von 70 dB(A) tagsüber und 60 dB(A) nachts werden tagsüber um 3 dB und nachts um 13 dB überschritten:



**Abbildung 18:** Isophonen Verkehrslärm (Schiene, Straße) auf Höhe 3. Obergeschoß ohne Bebauung

Quelle: ab Consultants, Schalltechnischer Bericht, 25.11.2019

### Gewerbelärm

Relevante Gewerbelärmeinwirkungen auf das Plangebiet sind aus folgenden Gründen nicht zu erwarten:

- Die Gewerbegebiete westlich der Bahnstrecke sind im Hinblick u. a. auf die zukünftigen Wohngebiete östlich der Liebigstraße durch entsprechende Festsetzungen in den Bebauungsplänen in ihren zulässigen Geräuschemissionen begrenzt.
- Auf dem östlich an das Plangebiet angrenzenden Grundstück der Stadtwerke bestehen im Bestand Verwaltungsgebäude. Unzumutbare Geräuscheinwirkungen aus dem Grundstück der Stadtwerke auf das angrenzende geplante

allgemeine Wohngebiet sind nicht zu erwarten. Die Zulässigkeit von Vorhaben wird auf diesem Grundstück in Zukunft nach § 34 BauGB bemessen.

### **Konfliktbewältigung**

Vor allem aufgrund der vorliegenden Lärm-Immissionssituation aus dem Straßen- und Schienenverkehr sind Schallschutzmaßnahmen zwingend erforderlich.

Zur Konfliktbewältigung der Verkehrslärmeinwirkungen wurden folgende Planungsgrundsätze, Vermeidungsmöglichkeiten und Maßnahmen abgeprüft.

- Differenzierte Baugebietsausweisungen (Nutzungsgliederung, Trennungsgrundsatz)  
Im Plangebiet soll ausschließlich Wohnnutzung gemäß bestehender Nachfrage und dem Rahmenplan Liebigstraße entstehen. Eine aus Sicht des Schallimmissionsschutzes unempfindlichere Mischgebietsausweisung widerspricht dem Planungsziel "Wohnen".
- Einhalten von Mindestabständen  
Aufgrund der geringen Plangebietsgröße ist eine zur Orientierungswerteinhaltung erforderliche Vergrößerung der Abstände der geplanten Wohngebäude zu den schalltechnisch relevanten Verkehrswegen nicht realisierbar. Der erforderliche Mindestabstand, der zur Einhaltung der Orientierungswerte erforderlich wäre würde allein ohne weitere Maßnahmen zu einer Nicht-Baubarkeit vor großen Teilen des Grundstücks führen.

Im Gutachten werden folgende Schallschutzmaßnahmen näher betrachtet:

- Maßnahmen an der Quelle  
Die Reduzierung des Zugaufkommens und/oder der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Bahnstrecke sind im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben erfahrungsgemäß bei der DB AG nicht umzusetzen. Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf den Straßen von 50 km/h auf 30 km/h würde rechnerisch zu einer Pegelminderung der Straßenverkehrslärmeinwirkungen alleine um ca. 2,5 dB(A) führen. Der Einfluss einer Geschwindigkeitsreduzierung "Straße" auf die Gesamtlärmeinwirkung "Straße + Schiene" ist aufgrund des dominanten Schienenverkehrslärms dagegen deutlich geringer. Der Einsatz von "Flüsterasphalt" führt i. d. R. erst bei Geschwindigkeiten über 50 km/h zu wahrnehmbaren Pegelminderungen.
- Aktive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwände)  
Zur vollständigen Einhaltung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete müsste voraussichtlich eine ca. 350 m lange Lärmschutzanlage östlich der Liebigstraße errichtet werden, mit voraussichtlich mindestens einer Höhe entsprechend der Gebäudehöhe ("Vollschutz", Kosten ca. 350 m \* 17 m \* 500,- EUR/m<sup>2</sup> ≈ 3 Mio EUR). Eine Lärmschutzwand mit „üblichen“ Höhen könnte nicht die Wohnbereiche in den Obergeschossen schützen.

Bereits im Rahmenplan wurde vorgeschlagen, aus nachfolgenden Gründen, auf eine Lärmschutzanlage entlang der Bahnstrecke zu verzichten und stattdessen - die im untersuchungsgegenständlichen städtebaulichen Entwurf umgesetzte - Lärmschutzbebauung parallel zur Liebigstraße vorgesehen ("Lärmschutzriegel"):

- Eine Lärmschutzanlage, die den o. g. "Vollschutz" böte, führte aufgrund ihrer Abmessungen psychisch zu einem Einmauerungs-Effekt.
- Eine Lärmschutzwand mit "üblichen" Höhen könnte nicht die Wohnbereiche in den Obergeschossen schützen.
- Die Breite der Bahntrasse schränkt die Wirksamkeit einer Lärmschutzanlage ein.

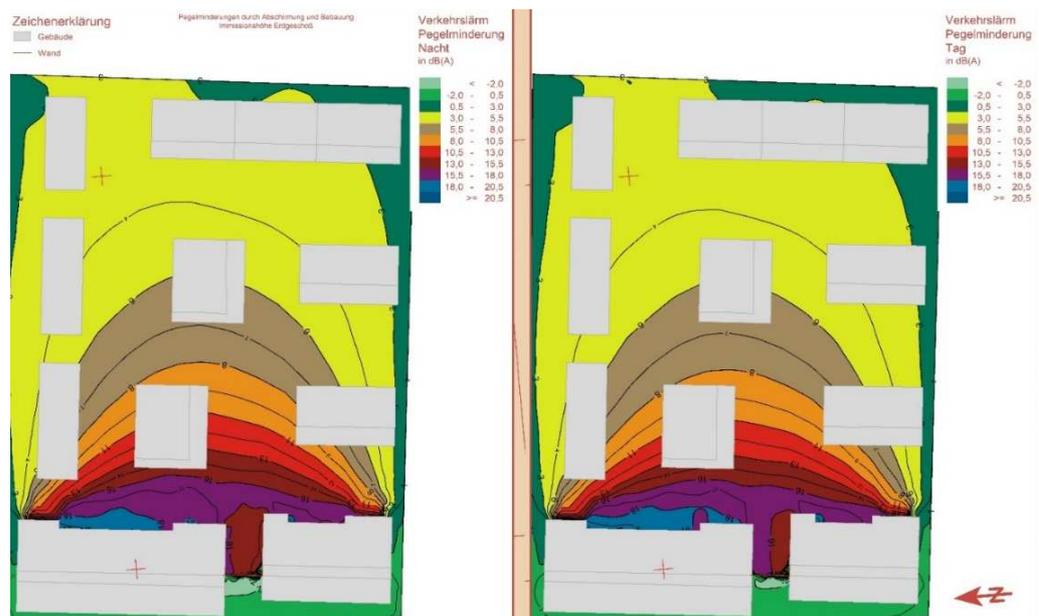
- Eine Lärmschutzanlage direkt entlang der Bahntrasse ist auf Grund fehlender Grundstücksverfügbarkeit nicht realisierbar.

Im vorliegenden Verfahren wurde dies untersucht, die Argumentation bestätigt und nachgewiesen, dass durch die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sichergestellt werden können.

- **Gebäudestellung**

Durch "Lärmschutzriegel" im Westen und eine nach Osten hin, in abnehmender Höhe gestaffelte Bebauung reagiert der untersuchungsgegenständliche städtebauliche Entwurf auf die Verkehrslärmeinwirkungen. Hierdurch werden innerhalb des Plangebietes lärmgeschützte Bereiche geschaffen. Bereits im Rahmenplan wurde auf eine Lärmschutzanlage entlang der Bahnstrecke verzichtet und stattdessen - die im untersuchungsgegenständlichen städtebaulichen Entwurf umgesetzte - Lärmschutzbebauung parallel zur Liebigstraße vorgesehen ("Lärmschutzriegel").

Die Schallschutzmaßnahme wurde als Gebäuderiegel vorgesehen und erreicht daher eine Mindesthöhe von  $H = 15,3$  m bzw.  $H = 14,15$  m (jeweils bezogen auf 124 m über Normalhöhennull) im Bereich zwischen den beiden Gebäuderiegeln. Damit kann im Vergleich zu üblichen Lärmschutzwänden städtebaulich verträglich eine deutlich höhere Abschirmung erreicht werden. Durch den Gebäuderiegel als aktive Lärmschutzeinrichtung ergeben sich im günstigsten Fall Pegelminderungen von bis zu 21 dB(A) (Erdgeschoß) im abgeschirmten Bereich.



**Abbildung 19:** Pegelminderungen durch Gebäuderiegel im Verkehrslärm (Straße, Schiene) auf Erdgeschoßhöhe

Quelle: ab Consultants, Schalltechnischer Bericht, 25.11.2019

Zusätzlich zur Festsetzung der Lärmschutzvorrichtung ist die Errichtung, der Erhalt und ggf. die Wiederherstellung dieser im städtebaulichen Vertrag zu vereinbaren und über eine Baulast zu sichern.

Weitere, über die Lärmschutzbebauung entlang der Liebigstraße ("Lärmschutzriegel") hinaus gehende aktive Maßnahmen sind aus stadtgestalterischen sowie wirtschaftlichen Gründen nicht realisierbar. Daher ist im Plangebiet die lärmabschirmende Bebauung das Mittel der Wahl.

Innerhalb des Umgriffs können im Freibereich zwischen den Gebäuden im

überwiegenden Teil der Planfläche die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung für den Tagzeitraum (59 dB(A)) eingehalten bzw. unterschritten werden. Tagsüber werden v. a. im nordöstlichen Teil des Gebietes die Orientierungswerte aus dem Beiblatt zur DIN 18005, Teil 1, von 55 dB(A) tagsüber eingehalten bzw. unterschritten, sodass eine Erholungsfunktion des Freibereiches gewährleistet ist. Die Grenz- bzw. Orientierungswerte für den Nachtzeitraum sind hier nicht relevant, da im Freibereich kein Nachtschlaf geschützt werden muss, was auch für Außenwohnbereiche gilt. Dies entspricht der gängigen Rechtsprechung:



**Abbildung 20:** Isophonen Erdgeschoss Tag

Quelle: Schalltechnische Untersuchung, Dr. Gruschka vom 11.11.2019



**Abbildung 21:** Isophonen Erdgeschoss Nacht

Quelle: Schalltechnische Untersuchung, Dr. Gruschka vom 11.11.2019

- Außenwohnbereiche

Am Gebäuderiegel ergeben sich v. a. an der Westfassade Verkehrslärmpegel bis zu 74 dB(A) tagsüber und nachts. Auch an den Stirnseiten des Gebäuderiegels (Süd- und Nordfassaden) ergeben sich noch Beurteilungspegel bis zu 69 dB(A) tagsüber und 70 dB(A) nachts. Durch den seitlichen Schalleinfall ergeben sich an der Bebauung entlang der Mosel- und Weserstraße Beurteilungspegel von 63 dB(A) (Moselstraße) bzw. von 64 dB(A) (Weserstraße) tagsüber und nachts.

Innerhalb des Gebietes werden Gärten, Terrassen, Balkone und Loggien künftig durch die weitgehend geschlossene Bebauung entlang der Liebigstraße ("Lärmschutzriegel") wirksam vor Verkehrslärmeinwirkungen abgeschirmt. Mögliche Außenwohnbereiche an den Westfassaden entlang der Liebigstraße bzw. entlang Blockrandbebauung entlang der Mosel- und Weserstraße können durch abschirmende Maßnahmen (z. B. Balkonverglasungen) an den Gebäuden soweit geschützt werden, dass die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung, die als Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen herangezogen werden, nicht überschritten werden.

Überschreitungen in der Nacht sind tolerierbar, da die Außenwohnbereiche dann i. d. R. nicht genutzt werden bzw. keinen höheren Schutzanspruch als am Tage besitzen.

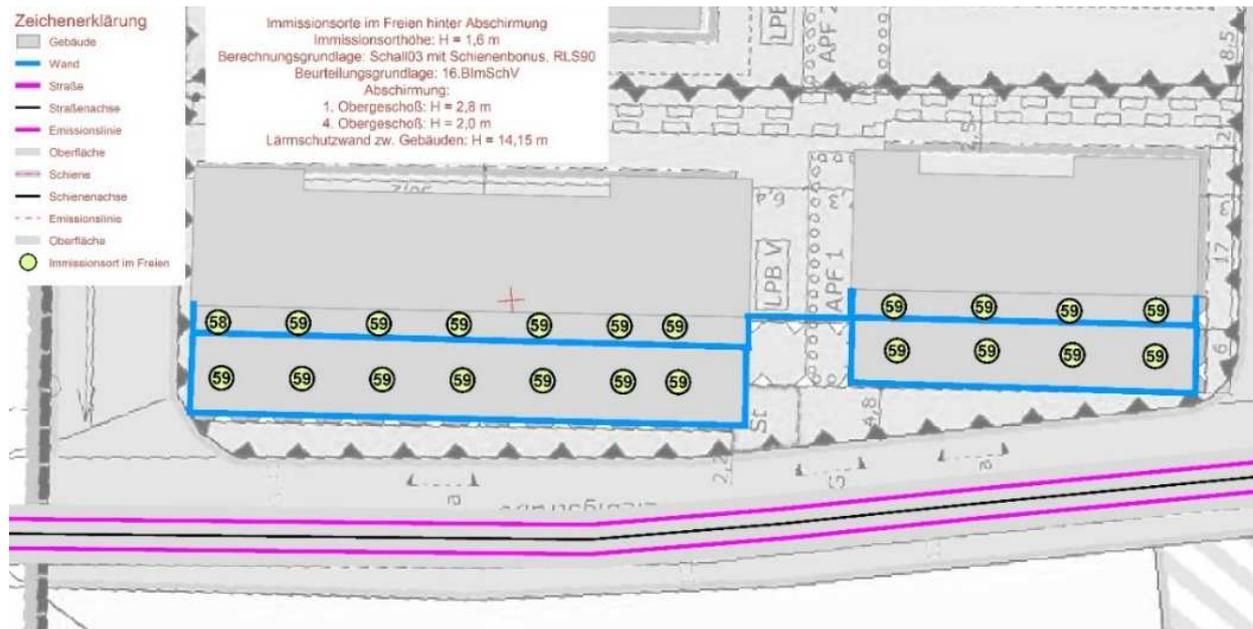
- Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden

Grundrissorientierung

Schutzbedürftige Aufenthaltsräume können, auf die von den schalltechnisch relevanten Verkehrswegen abgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden.

Abschirmungen am Gebäude

Vor Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung können geeignete bauliche Maßnahmen zur Abschirmung der Verkehrslärmimmissionen wie z. B. Balkon- oder Terrassenverglasungen, transparente Abschirmungen vor Staffelgeschoßen, teilverglaste Loggien oder geeignete Fensterkonstruktionen ("Blumenfenster"), die im Einzelfall zu dimensionieren sind, sicherstellen, dass vor den Fenstern von Aufenthalts- oder Schlafräumen die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden.



**Abbildung 22:** Abschirmungen an der Westfassade des Gebäuderiegels  
 Quelle: ab Consultants, Schalltechnischer Bericht, 25.11.2019

Alternativ bzw. ergänzend zu den Prallscheiben können Fenster mit schallabsorbierender Verkleidungen an Sturz und Laibung eingesetzt werden. Mit dieser Konstruktion kann - bis zu einem durch den Hersteller angegebenen erhöhten Außenpegel - auch in Kippstellung die Einhaltung des zulässigen Innenpegels gewährleistet werden. Über die Kippstellung ist eine natürliche Raumbelüftung möglich.

### Passiver Lärmschutz

Da die Orientierungs- bzw. Grenzwertwertüberschreitungen des Verkehrslärms mit planerischen und/oder aktiven Lärmschutz-Maßnahmen nicht vollständig verhindert werden können, ist ergänzender passiver Schallschutz erforderlich.

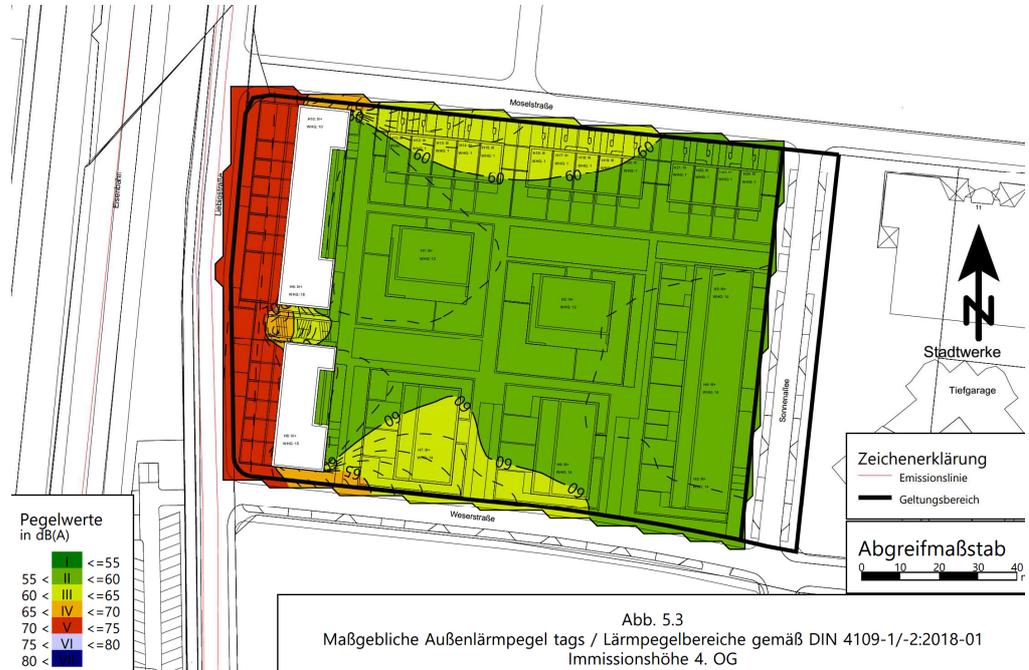
- Innenpegel

Durch die Festsetzungen im Bebauungsplan wird gewährleistet, dass ein Innenpegel in Schlafräumen und Kinderzimmern von maximal 30 dB(A) und in den sonstigen Aufenthaltsräumen von maximal 35 dB(A) erreicht wird (Festsetzung baulicher und sonstiger technischer Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (BauGB § 9 (1) Nr. 24)). Dies ist durch geeignete Lüftungs- und Klimatisierungskonzepte oder mit angemessenen Fensterkonstruktionen zu erzielen.

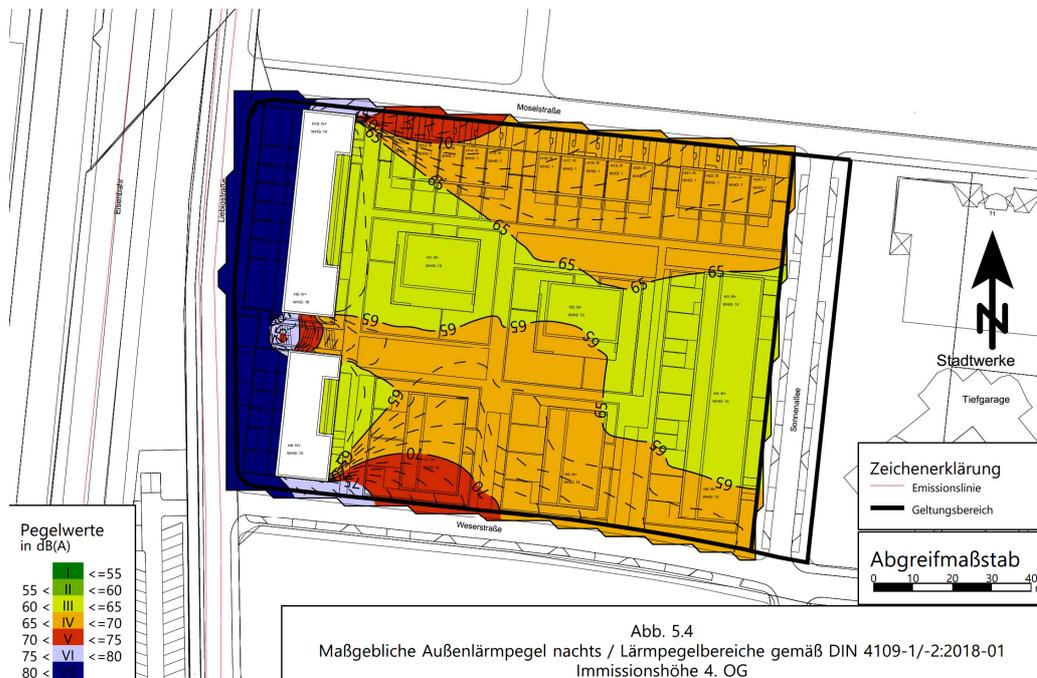
Entsprechend der im Planteil angegebenen maßgeblichen Außenlärmpegel ist der Schallschutznachweis gegen Außenlärm entsprechend der DIN 4109-1:2018-01 i. v. m. DIN 4109-2:2018-01 zu führen. Im Planteil sind die Außenlärmpegel getrennt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden und für Räume, die nicht überwiegend zum Schlafen genutzt werden, angegeben.

Die angegebenen Außenlärmpegel berücksichtigen alle relevanten Lärmarten (Straßen-, Schienen-, Gewerbe- und Fluglärmimmissionen). Für den Schienenverkehrslärm wurde normgemäß eine Minderung von 5 dB für die aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen

in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen bessere Schalldämmung berücksichtigt.  
 Nachstehend sind informativ die maßgeblichen Außenlärmpegel in Höhe des 4. Obergeschoßes bei freier Schallausbreitung im Gebiet bei Abschirmung durch den Gebäuderiegel dargestellt:



**Abbildung 23:** Maßgebliche Außenlärmpegel aus Beurteilungspegeln für den Tagzeitraum im 4. Obergeschoß hinter dem Gebäuderiegel  
 Quelle: Schalltechnische Untersuchung, Dr. Gruschka vom 11.11.2019



**Abbildung 24:** Maßgebliche Außenlärmpegel aus Beurteilungspegeln für den Nachtzeitraum im 4. Obergeschoß hinter dem Gebäuderiegel  
 Quelle: Schalltechnische Untersuchung, Dr. Gruschka vom 11.11.2019

- Schalldämmende Lüftungseinrichtungen

Aus Gründen der Hygiene und zur Begrenzung der Raumluftfeuchte müssen Wohn- und Schlafräume ausreichend mit Frischluft versorgt werden. Dies ist entsprechend der aktuellen Regelwerke zum Wärmeschutz durch ein Lüftungskonzept nutzerunabhängig sicherzustellen.

Aus diesem Grund sind geeignete Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Dezentrale Lüftungseinrichtungen sind daher schalldämmend auszuführen (Schalldämmte Nachströmöffnung, Schalldämmlüfter).

Die Raum Be- und Entlüftung muss daher so dimensioniert sein, dass bei vollständig geschlossenem Fenster die Nennlüftung (notwendige Lüftung zur Sicherstellung der hygienischen Anforderungen sowie des Bautenschutzes bei Anwesenheit der Nutzer (Normalbetrieb)) gewährleistet ist.

Durch die Errichtung des Lärmschutzriegels, durch Grundrissorientierung sowie ergänzende Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen können gesunde Wohnverhältnisse sichergestellt werden.

#### **6.6.5 Boden/Grundwasser/Altlasten**

Der Landschaftsplan UVF 2000 zeigt eine eingetragene Altlast innerhalb des Geltungsbereichs (Siehe Pkt. 3.2, Teil I).

Aufgrund der gewerblichen Vornutzung des Plangebietes und dem vollständigen Abriss der Bebauung, ist davon auszugehen, dass umfangreiche Bodenveränderungen stattgefunden haben und in den oberen Bodenschichten keine natürlichen Böden mehr vorzufinden sind.

Es wurde eine Bodenuntersuchung durchgeführt (Geotechnische Untersuchung, GeoConsult Hamm, 2018). Aufgrund der Bodenbeschaffenheit wird eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser im Plangebiet als möglich, allerdings als technisch aufwendig, befunden.

Weiterhin wurde ein hoher Grundwasserflurabstand festgestellt.

Innerhalb des Plangebietes registriert die Altflächendatei des Altlasten-Informationssystems (ALTIS) des Landes Hessen für drei Flurstücke Altstandorte:

- (Liebigstraße/Moselstraße 3, Flurstück - Nrn.: 239/12 und 239/67)  
Dieser Standort wurde bereits 1993 bis 2000 durch entsprechende Maßnahmen saniert. Nachkontrollen ergaben geringe Belastungen im Boden. Bei den Vorerkundungen innerhalb des Bauverfahrens wurden auf der Westseite des Grundstücks vereinzelt erhöhte Gehalte an Chlorkohlenwasserstoffen in der Bodenluft ermittelt. Die obere Bodenschutzbehörde sieht auf der Grundlage des aktuellen Kenntnisstands keinen Bedarf für eine Kennzeichnung im B-Plan, jedoch die Notwendigkeit für weitere Sachverhaltsermittlungen im nachfolgenden Verfahren (Bauantrag), um den Handlungsbedarf abschließend bewerten zu können.  
Eine ergänzende Untersuchung (Heberer+Schleicher, Ergebnisbericht Pumpversuch, 4.10.2019) stellte keine Grundwassergefährdung fest.  
Mit dem RP Darmstadt wurde folgendes abschließendes Vorgehen zu Restbelastungen in Boden und Bodenluft festgelegt: Vor der Neubebauung des Grundstücks soll für die Restbelastungen eine abschließende Eingrenzungsuntersuchung und Gefährdungsabschätzung vorgenommen werden.
- Moselstraße 7, Flurstück - Nr. 239/11  
Durch Untersuchungen 1999 konnte ein Altlastenverdacht aufgehoben werden.

#### **6.6.6 Kampfmittel**

Eine Kampfmittelsondierung wurde innerhalb des Plangebietes vorgenommen (Geotechnische Erkundung, Ortungstechnik Gottwald, 02.08.2018). Es wurde keine Hinweise auf Kampfmittel gefunden.

#### **6.6.7 Denkmalschutz und Denkmalpflege**

Nach bisherigen Erkenntnissen bestehen weder Baudenkmale noch Bodendenkmale im Plangebiet.

## **II FESTSETZUNGEN DES BEBAUUNGSPLANS**

### **A PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN**

#### **1 Art der baulichen Nutzung**

Allgemeines Wohngebiet (WA)

- 1.1** Im Geltungsbereich des Bebauungsplans werden Allgemeine Wohngebiete (WA 1 bis WA 3) gemäß § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgesetzt. Mit der Festsetzung Allgemeiner Wohngebiete werden die allgemeinen Ziele des Bebauungsplanes umgesetzt.

Allgemeine Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen. Die Zulässigkeit von ergänzenden, wohngiebtsverträglichen Nutzungen (z.B. der Gebietsversorgung dienende kleine Dienstleistungs- sowie Gastronomieeinheiten) sichert die gemischte Gebietstypik dieser Gebiete. Die Zulässigkeit von Ladestationen für E-Mobilität trägt der Erfüllung von Mobilitätsbedürfnissen unter Nachhaltigkeitsaspekten Rechnung.

- 1.2** Die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden, Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe sowie Anlagen für Verwaltungen und sportliche Zwecke sind ausnahmsweise zulässig, wenn sichergestellt ist, dass die Wohnverträglichkeit, insbesondere Ruhezeiten gewährleistet sind.

Gemäß Fortschreibung Einzelhandels-/Zentrenkonzept (Beschluss Stadtverordnetenversammlung vom 5.12.2013) wird – der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 45.IV liegt außerhalb der ausgewiesenen zentralen Versorgungsbereiche - die Verkaufsfläche gebietsversorgender Läden auf max. 400 qm beschränkt.

- 1.3** Nicht zulässig sind Gartenbaubetriebe und Tankstellen. Diese Nutzungen sind wegen der Flächenansprüche und der nicht in das Konzept integrierbaren Bauformen sowie der Störungen des Wohnumfelds bzw. der auf das Wohnumfeld wirkenden Immissionen ausgeschlossen.

#### **2 Maß der baulichen Nutzung**

Das Maß der baulichen Nutzung wird definiert durch die Festsetzung:

- der Grundflächenzahl (GRZ I)/Grundfläche (GR),
- der Überschreitung der zulässigen Grundflächenzahl durch Nutzungen gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO (sogenannte GRZ II),
- der Geschossflächenzahl (GFZ)/Geschossfläche (GF),
- der durch Baugrenzen definierten überbaubaren Grundstücksflächen,
- der Zahl der Vollgeschosse,
- sowie der Höhe baulicher Anlagen.

Die Festsetzung des Maßes der baulichen Nutzung bezüglich Höhenentwicklung, Dichte, Abstände und Lage der Baufenster begründen sich aus der im städtebaulichen Vertrag vereinbarten städtebaulichen Grundkonzeption, mit der Zielstellung ein kompaktes, zur Bahnlinie hin abgeschirmtes, innen autofreies Quartier mit einer hohen Freiraum- und Aufenthaltsqualität zu schaffen.

## **2.1 Grundflächenzahl (GRZ)/Grundfläche (GR)**

Im Baugebiet WA 3 entspricht die zulässige GRZ der Obergrenze von 0,4 für die Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung in Allgemeinen Wohngebieten gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO.

Im Baugebiet WA 1 wird mit Festsetzung der GRZ von 0,42, die Obergrenze von 0,4 für die Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung in Allgemeinen Wohngebieten gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO, geringfügig überschritten. Die Überschreitung ist in der Anpassung des städtebaulichen Konzeptes aufgrund der erhöhten Zugzahlen (Vgl. Pkt. 6.6.4 Immissionsschutz, Teil I Begründung) im Sinne einer Lärmschutzfunktion begründet. Die Lücke zwischen den beiden straßenbegleitenden Gebäuderiegeln wurde verengt (und mit einer Glaswand geschlossen), um die dahinterliegende Bebauung wirksam vor Lärm zu schützen sowie geschützte Freiräume im Inneren des Quartiers zu schaffen. Weiterhin wurden an die südlichen und nördlichen Köpfe der Riegelbebauung Loggien angeordnet, die geschützte Freisitze schaffen sowie dahinterliegende Aufenthaltsräume schützen. Aus den Anpassungen sind resultiert eine leichte Erhöhung der Geschossfläche. Die Anzahl der Wohnungen bleibt annähernd gleich.

Die verdichtete Bebauung entlang der Liebigstraße dient der Schaffung und Sicherung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

Im Baugebiet WA 2 wird für die Hausgruppen/Reihenhäuser die zulässige Grundfläche festgesetzt.

Im Bereich der Reihenhauses-Mittelgrundstücke sind Grundflächen festgesetzt. Die hieraus rechnerisch ermittelte GRZ von 0,51 überschreitet die oben genannte Obergrenze. In Bezug auf das gesamte Plangebiet WA 2 ergibt sich eine rechnerische GRZ von 0,41, die Obergrenze gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO wird geringfügig überschritten.

Insgesamt betrachtet ergibt sich für die Baugebiete WA 1 bis WA 3 eine rechnerische GRZ von 0,42. Es wird eine angemessene hohe, aber nicht zu hohe bauliche Dichte ermöglicht. Damit wird sichergestellt, dass sowohl die verkehrliche Anbindung an den ÖPNV und den Schienenverkehr, als auch die bestehende technische Infrastruktur angemessen genutzt werden. Weiterhin wird eine optimale Ausnutzung der Grundstücksflächen gewährleistet und einer künftigen Inanspruchnahme von Flächen im Außenbereich gegengesteuert. Zudem wird der schalltechnischen Situation in Verbindung mit der Schaffung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen Rechnung getragen.

Mit der Zulässigkeit einer Überschreitung der Obergrenze gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO für Reihemittelhäuser, wird der besonderen Grundstückssituation in Verbindung mit dem Reihenhaustypus Rechnung getragen. Die Überschreitung ist vertretbar, da in Bezug auf das gesamte Allgemeine Wohngebiet die Obergrenze eingehalten wird und somit nicht mit nachteiligen Auswirkungen auf die natürlichen Funktionen des Bodens zu rechnen ist.

## **2.2 Überschreitung der Grundflächenzahl (GRZ II)/Grundfläche (GR)**

Im WA 1 und WA 3 ist die Überschreitung der zulässigen Grundflächenzahl, durch die Grundflächen der in § 19 Abs. 4 Satz 1 BauNVO aufgeführten Nutzungen (Garagen, Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO) (GRZ II) auf 0,6 erforderlich, um eine angemessene Grundstücksausnutzung und Erschließung zu gewährleisten und gleichzeitig den Versiegelungsgrad zu begrenzen.

Im WA 2 im Bereich der Reihenhauses-Mittelgrundstücke ist die Überschreitung der zulässigen Grundfläche, durch die Grundflächen der in § 19 Abs. 4 Satz 1 BauNVO

aufgeführten Nutzungen (Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO) bis zu einer Grundfläche von 110 qm, für Reihenendhausgrundstücke bis zu 135 qm zulässig. Die hieraus rechnerisch ermittelte GRZ II überschreitet die Obergrenze gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO, somit wird abweichend eine rechnerische GRZ II von 0,7 ermöglicht. In Bezug auf das gesamte Plangebiet WA 2 ergibt sich eine rechnerische GRZ II von 0,61. Auf das gesamte Allgemeine Wohngebiet (Baugebiete WA 1 bis WA 3) bezogen wird die Obergrenze von 0,6 jedoch eingehalten.

Die erhöhte Überschreitung der zulässigen Grundfläche, durch Garagen, Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO für Reihenendhausgrundstücke ist erforderlich, da dort zusätzlich Garagen vorgesehen sind. Die Überschreitung ist vertretbar, da in Bezug auf das gesamte Allgemeine Wohngebiet die Obergrenze eingehalten wird und somit nicht mit nachteiligen Auswirkungen auf die natürlichen Funktionen des Bodens zu rechnen ist.

In den Baugebieten WA 1 und WA 3 ist eine Überschreitung der zulässigen Grundfläche durch bauliche Anlagen der Tiefgarage bis zu einer Grundflächenzahl (GRZ II) von 0,9 zulässig.

Mit dieser Überschreitung wird der besonderen städtebaulichen Situation Rechnung getragen. Insbesondere auf Grund der hohen Lärmvorbelastung durch die Bahnlinie sowie im Sinne einer hohen Wohn- und Aufenthaltsqualität soll der ruhende Verkehr hier, ohne die ruhigen Wohninnenbereiche zu stören, in Tiefgaragen untergebracht werden. Die Tiefgarage enthält weiterhin Keller- und Nebenräume. Es ist eine ausreichende Überdeckung und Begrünung der Tiefgaragen vorgesehen, sodass nachteilige Auswirkungen auf die natürlichen Funktionen des Bodens abgemildert werden. Aus stadtgestalterischen und immissionstechnischen Gründen ist die Überschreitung bis 0,9 gerechtfertigt.

Es wird über die nur ausnahmsweise Zulässigkeit von Überschreitungen der GRZ außerhalb von Flächen über Tiefgaragen sichergestellt, dass vorrangig schon unterbaute Flächen für Versiegelungen zu nutzen sind. Zum Schutz des Bodens sollen diese Flächen möglichst konzentriert werden.

Da Tiefgaragenrampe sowie -deckelung keine Vollgeschossigkeit entwickeln und somit zur Anlage unterhalb der Geländeoberfläche zählen, sind deren Flächen bei der Berechnung der GRZ II miteinzubeziehen.

Notwendige Feuerwehraufstellflächen sind nicht GRZ II-relevant, wenn sie mit wasserdurchlässigen Belägen (wie z.B. Schotterrassen) ausgebildet werden. Die Aufstellflächen sind weder als Garagen, Stellplätze mit ihren Zufahrten noch als Nebenanlagen nach § 14 BauNVO einzustufen. Mit einer wasserdurchlässigen Ausbildung dieser Flächen sind die natürlichen Funktionen des Bodens hinsichtlich der Versickerungsfähigkeit weiterhin gegeben.

Die im Inneren des Quartiers gelegenen Pflanzbindungsflächen werden nicht zur Ermittlung der GRZ II herangezogen, da eine Begrünung festgesetzt in Form von Anpflanzflächen erfolgt.

### **2.3 Geschossflächenzahl (GFZ)/Geschossfläche (GF)**

In den Baugebieten WA 1 und WA 3 entspricht die zulässige GFZ der Obergrenze von 1,2 für die Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung in Allgemeinen Wohngebieten gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO.

Mit der Einhaltung dieser Obergrenze wird eine angemessen hohe, aber nicht zu hohe bauliche Dichte ermöglicht. Damit wird sichergestellt, dass sowohl die verkehrliche Anbindung an den ÖPNV und den Schienenverkehr, als auch die bestehende technische Infrastruktur angemessen genutzt werden. Weiterhin wird eine

optimale Ausnutzung der Grundstücksflächen gewährleistet und einer künftigen Inanspruchnahme von Flächen im Außenbereich gegengesteuert.

Im WA 2 wird für die Reihenhäuser eine zulässige Geschossfläche (GF) von 210 qm festgesetzt. Die sich bei Reihemittelhäusern daraus rechnerisch ergebende GFZ von 1,28 überschreitet die oben genannte Obergrenze. In Bezug auf das gesamte Plangebiet WA 2 wird die Obergrenze GFZ von 1,2 rechnerisch jedoch eingehalten. Mit der Zulässigkeit einer Überschreitung der Obergrenze gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO für Reihemittelhäuser, wird der besonderen Grundstückssituation in Verbindung mit dem Reihenhaustypus Rechnung getragen. Die Überschreitung ist vertretbar, da in Bezug auf das gesamte Plangebiet die Obergrenze eingehalten wird und somit nicht mit nachteiligen Auswirkungen auf die natürlichen Funktionen des Bodens zu rechnen ist.

#### **2.4 Zahl der Vollgeschosse, Staffelgeschoss**

Die Festsetzung der Zahl der Vollgeschosse sowie der Zulässigkeit von Staffelgeschossen basiert auf der städtebaulichen Grundkonzeption gemäß städtebaulichem Vertrag. Das Quartier vermittelt mit seiner gestaffelten Höhe zwischen dem südlichen gelegenen, teilweise sechsgeschossigen Quartierszentrum und der nördlich geplanten kleinteiligeren, dreigeschossigen Wohnbebauung.

Die Baufenster werden dementsprechend mit drei Vollgeschossen festgesetzt. Für die Gebäuderiegel entlang der Liebigstraße werden vier Geschosse mit straßenseitig vorgesehendem, eingeschossigem Sockelgeschoss festgesetzt. Diese Festsetzung ist in der erforderlichen Lärmschutzfunktion, die die Bebauung gegenüber der Lärmquelle Bahn erfüllen soll, begründet. Im eingeschossigen Baufenster entlang der Liebigstraße ist ein Garagengeschoss vorgesehen.

Mit dem Ausschluss von Staffelgeschossen für das WA 2 wird der Anschluss an die Höhenentwicklung der nördlichen Bebauung hergestellt.

#### **2.5 Höhe baulicher Anlagen**

Die Festsetzung der maximalen Gebäudehöhe basiert auf der städtebaulichen Grundkonzeption und geht mit der Festsetzung der Vollgeschosse einher.

In Baugebiet WA 1 wird für die Gebäuderiegel entlang der Liebigstraße zusätzlich eine Mindesthöhe festgesetzt. Diese Festsetzung ist in der erforderlichen Lärmschutzfunktion, die die Bebauung gegenüber der Lärmquelle Bahn erfüllen soll, begründet.

Zur hinreichenden Bestimmung der Höhenfestsetzungen werden der untere Höhenbezugspunkt und die Gebäudehöhe definiert. Der gewählte, untere Höhenbezugspunkt von 124,0 m üNN stellt eine mittlere Geländehöhe des Plangebietes dar.

Die gewährten Überschreitungen für Dachaufbauten sollen den notwendigen Spielraum für technische Erfordernisse der Gebäude ermöglichen. Auf eine Flächenbegrenzung wird verzichtet, da die Flächen für Aufbauten durch Festsetzung zum Zurücktreten der Geräte/Anlagen sowie durch den Dachbegrünungsanteil begrenzt sind.

Die Gebäudehöhe von Nebenanlagen und Garagen wird zur Wahrung einer, der Nutzung angemessenen, harmonischen Höhenentwicklung ebenfalls begrenzt.

### **3 Bauweise**

Die Festsetzung der Bauweise setzt die städtebauliche Grundkonzeption um.

Im Baugebiet WA 1 sind die Gebäude in der offenen Bauweise, somit mit seitlichem Grenzabstand zu errichten und die Gebäudelänge darf 50 m nicht überschreiten. Entlang der Liebigstraße werden die zwei viergeschossigen Gebäudeteile durch eine Lärmschutzvorrichtung (im Erdgeschoss sowie 1. Obergeschoss) verbunden. Durch diese Verbindung entsteht eine geschlossene Front/Barriere zur angrenzenden, lärmemittierenden Bahnnutzung, die den Lärmeintrag ins Quartier abschirmt und mindert.

(Siehe Abb.: 9, 11-13 zu Lageplan + Systemschnitte Lärmschutzvorrichtung)

Für das Baugebiet WA 2 wird die beabsichtigte Reihenhausbebauung durch die Festsetzung einer offenen Bauweise sowie von Hausgruppen gesichert.

Die Festsetzung der abweichenden Bauweise im Baugebiet WA 3 stellt sicher, dass die Bebauung mit seitlichem Grenzabstand, aber mit einer Gebäudelänge von maximal 65,0 m errichtet werden kann und setzt so die städtebauliche Grundkonzeption um.

## **4 Überbaubare Grundstücksflächen**

Die Festsetzung der überbaubaren Grundstücksflächen mit Baugrenzen sichert die Umsetzung der städtebaulichen Grundkonzeption.

### **4.1 Baugrenzen**

Eine Überschreitung der festgesetzten Baugrenzen ist für Balkone, Loggien und Vordächer bis zu einer Tiefe von 2,0 m ausnahmsweise zulässig. Durch die Festsetzung wird vermieden, dass für jedes dieser Bauteile die Baugrenze entsprechend angepasst werden muss, die weitere Planung bleibt flexibel. Ausnahmen können gewährt werden, wenn öffentliche Wege sowie Gehrechte nicht beeinträchtigt werden sowie weitere städtebauliche Gründe nicht entgegenstehen.

Zur Begrenzung des Versiegelungsgrades und Konzentration der versiegelten Flächen werden Terrassen in ihrer Fläche begrenzt, indem Flächen für Terrassen festgelegt werden und in direkter Verbindung mit der Hauptanlage verortet sind. Die Terrassen zählen baurechtlich zur Hauptanlage.

Um eine geschlossene Front zur angrenzenden, lärmemittierenden Bahnnutzung auszubilden, die den Lärmeintrag ins Quartier abschirmt bzw. mindert, wird zwischen den beiden Gebäuderiegeln entlang der Liebigstraße in WA 1, eine Lärmschutzvorrichtung vorgesehen. Diese besteht aus der erdgeschossigen Tiefgaragen-Zufahrt sowie einer darauf aufgesetzten verglasten, nahezu gebäudehohen Lärmschutzwand. Sie bildet eine Barriere zum Inneren des Quartiers. Da die Lärmschutzvorrichtung außerhalb der durch Baugrenzen festgesetzten überbaubaren Flächen liegt, ist das Zulassen der Überschreitung erforderlich.

(Siehe Abb.: 9, 11-13 zu Lageplan + Systemschnitte Lärmschutzvorrichtung).

## **5 Flächen für Stellplätze, Garagen und Tiefgaragen sowie Gemeinschaftsgaragen**

Die Festsetzungen zu Stellplätzen, Garagen und Gemeinschaftsgaragen dienen sowohl dem Schutz des Bodens, als auch der städtebaulichen Ordnung.

### **5.1 Stellplätze (St)**

Die Festsetzungen setzen das Ziel, ein weitgehend autofreies Quartier herzustellen, um. Aus diesem Grund erfolgt eine Einschränkung der Flächen, die als Stellplätze ausgewiesen werden können. Oberirdische Stellplätze sind daher nur innerhalb der

Baufenster sowie im Baugebiet WA 2 im hierfür festgesetzten Bereich zulässig. Daraus resultiert eine hohe Wohn- und Aufenthaltsqualität, Immissionsquellen werden aus dem Quartier gehalten.

## **5.2 Garagen (Ga)**

Die Festsetzungen setzen das Ziel, ein weitgehend autofreies Quartier herzustellen, um. Aus diesem Grund erfolgt eine Einschränkung der Flächen, die als Garagen ausgewiesen werden können. Garagen sind daher nur innerhalb der Baufenster sowie im WA 2 in den hierfür festgesetzten Bereichen zulässig. Daraus resultiert eine hohe Wohn- und Freiraumqualität, Immissionsquellen werden aus dem Quartier gehalten.

## **5.3 Tiefgaragen und Gemeinschaftsgaragen (Gga)**

In den Baugebieten WA 1 und WA 3 ist eine weitgehend störfreie Unterbringung des ruhenden Verkehrs in Tiefgaragen und Gemeinschaftsgaragen vorgesehen. Im Bebauungsplan werden keine separaten Flächen für Tiefgaragen festgesetzt. Dies ist nicht erforderlich, da die Flächen durch die Festsetzung der Überschreitung der maximalen Grundfläche durch Tiefgaragen (Siehe Pkt. 2.2, Teil II) begrenzt sind.

Für das WA 1 wird entlang der Liebigstraße durch Festsetzung der Zufahrtsbereiche für Gemeinschaftsgaragen sowie für die Tiefgarage, wird die Lage der Zufahrten verortet. Dadurch wird sichergestellt, dass der fließende Verkehr an der Liebigstraße nicht negativ beeinträchtigt wird sowie die Zu- und Abfahrt nicht erschwert umsetzbar ist.

Für die WA 2 und WA 3 werden keine Zufahrtsbereiche explizit festgesetzt. Die Zufahrten sind dort entlang der angrenzenden Straßen, gemäß Festsetzung, regelmäßig außerhalb der Baufenster möglich.

## **6 Nebenanlagen**

Die Festsetzungen zur Zulässigkeit von Nebenanlagen dienen der geordneten Flächeninanspruchnahme und Freiraumqualität.

Durch den Ausschluss von Gartenhütten soll ein einheitliches, qualitativvolles Erscheinungsbild des Quartiers gesichert werden.

Die Nebenanlagen sollen deshalb weitgehend mit den weiteren baulichen Anlagen, also innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen, sowie im Baugebiet WA 2 innerhalb der Flächen für Garagen und Stellplätze konzentriert werden. Einzelne, außerhalb dieser Flächen erforderliche Nebenanlagen, wie Briefkästen, Mülltonnenstandplätze, Spielgeräte und Fahrradabstellplätze werden zugelassen. In Baugebieten WA 1 und WA 3 (Geschosswohnungsbau) ist die Unterbringung der Mülltonnenstandplätze in Kellern bzw. Tiefgaragen vorgesehen. Hier ist lediglich die Unterbringung der temporären Aufstellflächen außerhalb der Baufenster vorgesehen.

## **7 Verkehrsflächen**

Die Festsetzung der öffentlichen Straßenverkehrsflächen sichert die Erschließung der Baugebiete.

### **7.1 Straßenverkehrsflächen**

Die bestehenden Verkehrsflächen werden im Bestand gesichert.

Als zusätzliche Erschließung wird im Osten des Plangebiets gemäß Rahmenplan „Wohngebiet Liebigstraße“ eine neue öffentliche Verkehrsfläche (Planstraße) festgesetzt. Die Planstraße ist erforderlich, um das neue Quartier von Osten zu erschließen. Gleiches gilt für die Verbreiterung der Moselstraße.

## **7.2 Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung Park-and-Ride (P+R)**

Die gemäß Bauungsplan Nr. 45.I „Quartierszentrum Liebigstraße“ festgesetzte Park-and-Ride-Anlage wird als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung „P+R“ übernommen und festgesetzt. Sie soll eine zukünftige Erweiterung des Parkplatzes nach Norden ermöglichen. Da sich die Geltungsbereiche der beiden B-Pläne in diesem Bereich überschneiden, wird so einheitliches Planungsrecht für diese Fläche geschaffen.

## **8 Versorgungsleitungen**

Aus stadtgestalterischen Gründen sowie aus Gründen der Sicherheit sind Versorgungsleitungen unterirdisch zu führen.

## **9 Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft**

### **9.1 Insektenfreundliche Beleuchtung**

Die Festsetzung hinsichtlich der Beleuchtung von öffentlichen Straßen und Wegen sowie der privaten Außenbeleuchtung dient v.a. dem Artenschutz bzw. dem Schutz nachtaktiver Tiere (mehr als die Hälfte aller Tierarten ist nachaktiv), aber indirekt auch der Reduzierung des Energieverbrauchs. Mit einem UV-armen Lichtspektrum kann eine auf die Hellempfindlichkeit von Nachtfalteraugen wirkende Strahlung sehr erheblich reduziert werden, so dass Insekten deutlich weniger angezogen werden. Moderne LED-Lampen emittieren überhaupt keine UV-Strahlung mehr. Als besonders insektenfreundlich gelten warm-weiße LEDs, durch kaltweiße LEDs hingegen werden mehr nachaktive Insekten angezogen. Durch die Verwendung von Leuchten mit Richtcharakteristik durch entsprechende Abschirmung sollen die Lockwirkung z.B. auf nachaktive Insekten verringert werden. Gleichzeitig werden Lichtemissionen z.B. auf umgebende Fenster, die auch vom Menschen als störend empfunden werden können, vermieden. Bei einem Strahlungswinkel von 0 bis 70 Grad wird ein maximaler Beitrag zum Nutzlicht bei minimal störender Fernwirkung erzielt. Bei 70 bis 90 Grad ergibt sich nur noch ein geringer zusätzlicher Beitrag zum Nutzlicht bei gleichzeitig bereits störenden Fernwirkungen (Held, Hölker, Jessel, 2013). Durch die Verwendung vollständig gekapselter Lampengehäuse wird einem Eindringen von Insekten in den Lampenkörper, der nicht selten als tödliche Falle für die Tiere wirken kann, entgegengewirkt. Die definierte IP-Zahl bietet einen Schutz gegen feste Fremdkörper von 1,0 mm Durchmesser und größer 4 (als erste Kennziffer) sowie einen Schutz gegen Sprühwasser 3 (als zweite Kennziffer).

Quelle: Held, Hölker, Jessel, 2013: Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft – Grundlagen, Folgen, Handlungsansätze, Beispiele guter Praxis, BfN-Skripten 336, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg

### **9.2 Oberflächenbefestigung**

Als wasserdurchlässig, im Sinne dieser Festsetzung, werden alle Oberflächenbefestigungen mit einem mittleren Abflussbeiwert von max. 0,5 nach DWA-A 138 in Verbindung mit DWA-A 117 und DWA-M 153 (Bezug: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef) angesehen. Die Festsetzung trägt

dazu bei, die Unterbrechung des Wasserkreislaufs zu minimieren. Eine möglichst zeitnahe Versickerung des Niederschlagswassers (und damit der Verbleib im Plangebiet) wird sichergestellt und damit gleichzeitig die Grundwasserneubildung gefördert. Die Ausnahme für Tiefgaragenzufahrten begründet sich aus der Tieflage des Entwässerungspunktes, da dies i.d.R. einen unverhältnismäßig hohen technischen Aufwand für die Versickerung des Oberflächenwassers bedeutet.

### **9.3 Artenschutz**

#### **9.3.1 Herstellung von Nistangeboten für Gebäudebrüter**

Die Festsetzung von Nistkästen dient dazu, die heute im Plangebiet und seiner Umgebung vorkommenden, gebäudebrütenden Vogelarten (Mauersegler, Mehlschwalbe, Haussperling) durch ein gezieltes Quartierangebot zu fördern und damit einen Beitrag zum Artenschutz und zur Erhöhung der Biodiversität im Bereich der Stadt Langen zu leisten.

Für diese Arten gibt es spezifische Nisthilfen (Mauerseglernistkästen oder -steine bzw. Sperlingskoloniehäuser), die unauffällig und nicht störend an Gebäuden verbaut werden können.

#### **9.3.2 Herstellung von Fledermaussommerquartieren**

Die Maßnahmenfestsetzung dient dazu dem heute auf dem im Stadtgebiet vorhandenen Artenbestand an gebäudebewohnenden Fledermäusen, unter anderem vor dem Hintergrund der Umgestaltung der Umgebung des Plangebietes, auch in Zukunft ein ausreichendes Lebensraumangebot zur Verfügung zu stellen.

Quartierskästen gibt es in verschiedenen Bauarten und von verschiedenen Herstellern, die in Wände eingebaut/integriert oder auf Wände aufgeschraubt bzw. am Dachgebälk montiert werden können und damit weder eine Beeinträchtigung der Gebäudenutzung noch des Erscheinungsbildes bedingen. (Siehe auch Pkt. 1.5.3 Fauna, Teil IV Umweltbericht)

#### **9.3.3 Vermeidung von Vogelschlag**

Die Festsetzung zur Vermeidung von Vogelschlag ist notwendig geworden, weil zwischen den beiden geplanten Gebäuden an der Liebigstraße eine Lärmschutzwand festgesetzt werden muss, die aus Glas errichtet werden soll. Das Risiko einer signifikanten Erhöhung von Vogelschlag an Glasbauteilen ist aufgrund der Regelungen des § 44 Bundesnaturschutzgesetz zum Schutz der im Geltungsbereich und dessen Umfeld vorkommenden Vogelarten zu minimieren. Wesentlich ist in diesem Zusammenhang das „Sichtbarmachen“ der Glaselemente für Vögel, wobei insbesondere ein möglichst geringer Reflexionsgrad bedeutsam ist. Zudem gibt es verschiedene weitere Möglichkeiten, die hier beispielhaft aufgeführt sind, um das Glas für Vögel als Hindernis kenntlich zu machen. Hierzu können auch mit Streben oder Pfosten untergliederte Fensterfronten zählen. Hinweise zu Abständen, Deckungsgrad, Kontrast und Reflektanz können dem derzeit als Stand der Technik geltenden Leitfaden „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ (Schmid, H. W. Doppler, D. Heynen & M. Rössler, 2012, [www.vogelglas.info/public/leitfaden-voegel-und-glas\\_dt.pdf](http://www.vogelglas.info/public/leitfaden-voegel-und-glas_dt.pdf)) bzw. seinen jeweiligen Aktualisierungen entnommen werden. Dabei sollte das verwendete Glas dem Wirkungsgrad des im Leitfaden beschriebenen Vogelschutzglas Kategorie A entsprechen. Diese Kategorie beinhaltet Muster, die in einer Untersuchung das geringste Kollisionsrisiko aufwiesen.

## **10 Flächen mit Gehrechten (GR)**

Das festgesetzte Gehrecht für Fußgänger und Radfahrer sichert die öffentliche Durchwegung sowie Durchfahrung (für Fahrradfahrer) für die Allgemeinheit entsprechend des Rahmenplanes „Wohngebiet – Liebigstraße“. Die fuß- und radläufige Verbindung, parallel zu den Gebäuderiegeln an der Liebigstraße, bindet das Quartier und die nördlichen Wohngebiete an den nahegelegenen Bahnhof sowie an das Quartierszentrum mit seinen Einkaufsflächen an.

## **11 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes**

### **11.1 Verkehrslärm-Lärmschutzvorrichtung**

Um entlang der Liebigstraße eine geschlossene Front zur angrenzenden, lärmemittierenden Bahnnutzung auszubilden, die den Lärmeintrag ins Quartiersinnere abschirmt bzw. mindert, wird eine Lärmschutzvorrichtung vorgesehen. Die Lärmschutzvorrichtung besteht aus den Bereichen „L1“ – Glaswand zwischen den Gebäuderiegeln und „L2“ – Gebäuderiegel entlang der Liebigstraße (Siehe Abb.: 9, 11-13 zu Lageplan + Systemschnitte Lärmschutzvorrichtung). Zur Sicherung der gesunden Wohnverhältnisse ist die Festsetzung der Mindesthöhe der Lärmschutzvorrichtungen sowie des Schalldämmmaßes erforderlich. (Festsetzung Nr. 11.1)

Die festgesetzten Lärmschutzvorrichtungen schützen das Innere des Quartiers wirksam vor Verkehrslärmeinwirkungen. Um den ausreichenden Schallschutz hierfür zu sichern, dürfen Gebäude östlich der Lärmschutzvorrichtung erst nach schalltechnischer Wirksamkeit der Lärmschutzeinrichtung für den Bezug fertiggestellt werden. (Festsetzung Nr. 11.2)

### **11.2 Objektbezogene (passive) Schallschutzmaßnahmen, Grundrissorientierung**

Für schutzbedürftige Räume vor deren Fenstern Beurteilungspegel anliegen, für die eine Gesundheitsgefährdung nicht ausgeschlossen werden kann, wird Grundrissorientierung festgesetzt. Die Festsetzung dient dem Ausschluss einer möglichen Gesundheitsgefährdung.

Die Definition der schutzbedürftigen Räume stellt klar, für welche Räume der Schallschutznachweis gegen Außenlärm der DIN 4109 zu führen ist. (Festsetzung Nr. 11.3/11.4)

Die festgesetzten Möglichkeiten zur Abweichung dienen der Flexibilisierung bei der Grundrissgestaltung und sind möglich, wenn geeignete Abschirmungsmaßnahmen am Gebäude sicherstellen, dass sich vor den abgeschirmten Fenstern keine Verkehrslärmpegel mehr ergeben, die sich im Bereich möglicher Gesundheitsgefährdung bewegen. Die zulässigen Pegel wurden hergeleitet aus den Grenzwerten der Verkehrslärmverordnung, so begrenzt, dass mit den abschirmenden Wirkungen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet werden können. Die Vorgaben für den Schallschutznachweis gegen Außenlärm ergeben sich dann aus den in angegebenen Pegeln von  $L_r = 49$  dB(A) nachts und 59 dB(A) tags. (Festsetzung Nr. 11.5/11.6)

Für den Fall, dass Grundrissorientierung nicht möglich ist – z.B. an den Gebäudeecken - und weitere Abschirmung vor den Gebäuden nicht realisiert werden kann, sind ausreichend niedrige Innenpegel von max. 30 dB(A) nachts und 35 dB(A) tags bei Sicherstellung einer ausreichenden Belüftbarkeit (z.B. teilöffnbare Fenster oder Schallschutzfenster in Verbindung mit dezentralen Lüftungsanlagen) zu gewährleisten. (Festsetzung 11.7)

Mit diesen Maßnahmen ist sichergestellt, dass nachts auch im Falle kurzzeitiger

Spitzenpegel üblicherweise keine Aufwachreaktionen ausgelöst werden bzw. tagsüber eine Erholungsfunktion gewährleistet ist.

Weiterhin wird für Schlafräume vor deren Fenstern die Orientierungswerte aus dem Beiblatt 2 der DIN 18005 für den Nachtzeitraum überschritten werden, sichergestellt, dass bei gewährleister Belüftbarkeit mit einem max. zulässigen Innenpegel von 30 dB(A) ein gesunder Nachtschlaf gewährleistet ist.

Für alle Aufenthaltsräume, die nicht überwiegend zum Schlafen genutzt werden können und vor deren Fenster die Orientierungswerte aus dem Beiblatt 2 der DIN 18005 für den Tagzeitraum überschritten werden, wird sichergestellt, dass bei gewährleister Belüftbarkeit mit einem max. zulässigen Innenpegel von 35 dB(A) eine Erholungsfunktion gewährleistet ist.  
(Festsetzung 11.8/11.9)

Um Bauschäden und gesundheitliche Beeinträchtigungen zu vermeiden wird festgesetzt, dass die Raumlüftung so dimensioniert werden muss, dass bei vollständig geschlossenem Fenster über die Grundlüftung hinaus, auch die Nennlüftung bei Anwesenheit der Nutzer gewährleistet ist.  
(Festsetzung 11.10)

Um gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten, sind Außenwohnbereiche an Gebäuden (z. B. Terrassen, Balkone) so abzuschirmen, dass der Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen aus Straßen- und Schienenverkehr den Grenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung für den Tagzeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) von  $L_r = 59$  dB(A) nicht überschreitet. Ein Schutz der Außenwohnbereiche entsprechend der Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung für den Nachtzeitraum ist nicht erforderlich, da Außenwohnbereiche nicht dem Nachtschlaf dienen.  
(Festsetzung 11.11)

### **11.3 Maßgebliche Außenlärmpegel, Lärmpegelbereiche, Berechnungsgrundlagen**

Zum Schutz der Wohnnutzung vor Verkehrslärm werden maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, geschossweise festgesetzt. Diese sind für die Dimensionierung der Schallschutzmaßnahmen und für den Schallschutznachweis nach DIN 4109 erforderlich.

Die objektbezogenen Festsetzungen 11.3, 11.4, 11.8 und 11.9 werden in den Planzeichnungen mit den Buchstaben A bis D gekennzeichnet (11.3: "A", 11.4: "B", 11.8: "C" und 11.9: "D"), um eine Zuordnung zu den festgesetzten Schallschutzmaßnahmen zu ermöglichen.  
(Festsetzung 11.12)

Die Festsetzung der maßgeblichen Außenlärmpegel dient dem Schutz der Bewohner vor Verkehrslärm, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse werden hierdurch gesichert und im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens geprüft.

#### **Erklärung der verwendeten Formelzeichen:**

- $D_{LR}$ : Luftschalldämmung von Lärmschutzeinrichtungen wie Lärmschutzwänden in dB
- $L_a$ : Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A) als Grundlage für die Erstellung des Schallschutznachweises gegen Außenlärm
- $L_r$ : Beurteilungspegel für Schalldrücke, zeitlich gemittelt und auf einen Zeitraum bezogen (Tag, Nacht)

$L_{p,in}$ : Schalldruckpegel in Räumen, zeitlich gemittelt

dB: logarithmische Einheit für Schalldruckpegel oder Schalldämmungen

dB(A): logarithmische Einheit für Schalldruckpegel, A-bewertet: dem menschlichen Gehör angepasst.

## **12 Flächen zum Anpflanzen und zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen**

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

### **12.1 Begrünung der Grundstücksfreiflächen**

Die Festsetzung eines Begrünungsanteils von 30 bis 40 % der Grundstücksfreiflächen korrespondiert mit den zulässigen Ausnutzungen und soll eine wirksame Mindestdurchgrünung der einzelnen Baugrundstücke sichern. Die Bepflanzungsvorgaben berücksichtigen die geplante Baustruktur (wie z.B. Reihenhäuser, kleine Grundstücke).

Die Anpflanzung von Großbäumen auf den Grundstücken der WA 1 und WA 3 (insgesamt 18 Bäume) sollen positiv auf den Wasserhaushalt, die Lufthygiene sowie das Kleinklima wirken und die Gebäude zugleich wirksam eingrünen, damit soll dem Charakter eines durchgrüneten Wohngebietes mit hoher Aufenthaltsqualität Rechnung getragen werden. Ebenso die Festsetzung zur Anpflanzung von einem Baum je Reihenhausgrundstück des WA 2, für die aufgrund der geringen Grundstücksgrößen Bäume 3. Ordnung festgesetzt sind. Die Bepflanzung von 20 % der Grundstücksfreifläche mit einheimischen Gehölzen soll dazu dienen, dass die Strukturen von verschiedenen, zumindest weniger störenden Tierarten als Habitatstruktur angenommen werden können und somit in gewissem Umfang Ersatzhabitate mit Lebensraumfunktion für heimische Arten bereitstellen.

Die Pflanzqualität wird im Vergleich zu Straßenbäumen etwas niedriger angesetzt, da im Bereich von Grundstücksfreiflächen i.d.R. von günstigeren Wuchsbedingungen wie im Straßenraum ausgegangen und ein entsprechend rascher Zuwachs erwartet werden kann. Die Vorgabe zum durchwurzelbaren Raum entspricht dem Stand der Technik und soll einen ausreichenden Wuchsstandort sichern, um Wachstum und Entwicklung der Bäume zu gewährleisten.

### **12.2 Begrünung der Vorgärten**

Die Vorgartenzone prägt wesentlich das Erscheinungsbild des öffentlichen Raums und damit eines Wohngebiets. Vor diesem Hintergrund soll mit der Festsetzung im möglichen Umfang zum grünen Charakter des Geltungsbereichs und einem ansprechenden straßenseitigen Erscheinungsbild beigetragen werden. Dabei werden erforderliche Funktionalitäten berücksichtigt (u.a. Zugänge, Zufahrten), zugleich aber ökologische Wertigkeiten gewahrt, indem der Versiegelungsgrad indirekt auf das erforderliche Maß beschränkt und auch der natürliche Wasserkreislauf möglichst wenig beeinträchtigt wird. Dies wird auch durch die Möglichkeit versiegelte Flächen in die Grünflächen zu entwässern erreicht.

### **12.3 Heckenpflanzung**

Im autofreien Innenbereich des Wohngebiets soll besonderer Wert auf ein ansprechendes Erscheinungsbild mit hoher Aufenthaltsqualität gelegt werden. Hierzu tragen in hohem Maße Grünstrukturen bei. Die in Kapitel B 2.2 festgesetzten Einfriedungen können durch eine 0,8 m breite Hecke entsprechend ergänzt oder ersetzt

werden. Mit Festsetzung einer möglichst einheitlichen Heckenstruktur soll ein verbindendes Element entstehen, das eine einheitliche und damit ruhige Grundgestaltung sichert. Anstelle einer pflegeaufwändigen geschnittenen Hecke können Grundstücksbesitzer ihre Eingrünung auch freiwachsen lassen, wenn diese eine Breite von mind. 3,0 m aufweist und aus einheimischen Gehölzarten besteht.

Die Strukturen können von verschiedenen, zumindest weniger stöempfindlichen Tierarten als Habitatstruktur angenommen werden und somit in gewissem Umfang Ersatzhabitate mit Lebensraumfunktion für heimische Arten bereitstellen.

#### **12.4 Begrünung im Bereich von Anpflanzflächen**

Die Anpflanzflächen (APF) sollen eine strukturierte Durchgrünung des Gebietes sichern. Mit der Festsetzung von prozentualen Grünanteilen, 50 % in APF 1 und APF 4 und 40 % in APF 2 und APF 3, wird der jeweiligen Funktion bzw. bestehenden zusätzlichen Nutzungsansprüchen Rechnung getragen und eine freiraumgebundene Erholung der zukünftigen Bewohner ermöglicht. Mit der Begrenzung der zulässigen Befestigung wird einerseits eine ausreichende Fläche zur aktiven Nutzung bereitgestellt, gleichzeitig jedoch auch der Erhalt ökologischer Funktionen gewährleistet. Die Flächen leisten zudem einen Beitrag zur Versickerung und Verdunstung von Niederschlagswasser, womit eine Erhöhung der Luftfeuchte sowie eine Verbesserung der klimatischen Situation verbunden sind. Die geringere Erwärmung der begrünten Flächen durch Beschattung trägt dazu bei, den innerstädtischen Wärmeinseleffekt zu mindern.

Die Vorgaben zur Anpflanzung von insgesamt 7 Bäumen in den APF und zur Baumgröße sichern ein wirksames Grünvolumen. Die Vorgabe zum durchwurzelbaren Raum entspricht dem Stand der Technik und soll einen ausreichenden Wuchsstandort sichern, um Wachstum und Entwicklung der Bäume zu gewährleisten. Der Mindestanteil zu pflanzender einheimischer Gehölze soll dazu dienen, dass die Strukturen auch von verschiedenen, weniger stöempfindlichen Tierarten als Habitatstruktur angenommen werden können.

Die zu pflanzenden Großsträucher sind in Art und Größe für die Pflanzung auf kleinen Grundstücken geeignet und tragen ebenfalls zur Anreicherung von Habitatstrukturen und der Gestaltung eines ansprechenden Umfeldes bei.

#### **12.5 Anzupflanzende Bäume**

Die Anpflanzung von Bäumen im öffentlichen Bereich trägt zur Aufwertung des Straßenraums und damit des geplanten Wohngebietes bei. Der definierte Stammumfang von 18-20 cm soll sicherstellen, dass die Bäume möglichst rasch eine Positivwirkung auf das Stadtbild ausüben und sich zeitnah ein entsprechendes Grünvolumen entwickeln kann. Die Vorgabe zum durchwurzelbaren Raum von 24 cbm entspricht dem Stand der Technik und soll einen ausreichenden Wuchsstandort sichern, um Wachstum und Entwicklung der Bäume zu gewährleisten, die im stark versiegelten Straßenraum besonderen Belastungen ausgesetzt sind. Bei Baumreihen soll bereits bei der Artenauswahl auf das Erscheinungsbild geachtet werden.

Grundsätzlich wirken Einzelbäume v.a. positiv auf den Wasserhaushalt (Verdunstungsfunktion), die Lufthygiene sowie das Kleinklima (Luftfilterung, Minderung der Aufheizung, Temperaturregulation).

#### **12.6 Begrünung von Tiefgaragen**

Durch intensive Tiefgaragenbegrünung werden klimawirksame Oberflächen geschaffen, die das örtliche Klima durch Verdunstung und geringere Wärmespeicherung positiv beeinflussen. Darüber hinaus wird Niederschlagswasser zurückgehalten, was positiv auf den Wasserhaushalt wirkt. Die begrünten Flächen tragen zur

Durchgrünung des Wohngebietes bei, ermöglichen die Gestaltung privater Gärten und erhöhen die Aufenthaltsqualitäten innerhalb des Wohngebietes.

Die Festsetzung von 0,60 m Vegetationssubstratschicht im Mittel trägt dem Umstand Rechnung, dass für Baumstandorte höhere Schichtstärken nötig sind (ca. 0,80 m und mehr) in einigen Bereichen aus technischen Gründen jedoch diese Schichtstärke nicht erreicht werden kann. Dennoch ist eine intensive Begrünung der Tiefgaragendächer in Bereichen mit einer geringeren Schichtstärke gewährleistet, die mit den entsprechenden Pflanzenarten begrünt werden können.

Außerdem können durch die Begrünung mit Arten der vorgegebenen Auswahlliste Strukturen entstehen, die ebenso wie Grünflächen mit Bodenanschluss, von weniger störepfindlichen Tierarten als Habitatstruktur angenommen werden können.

Die Ausnahme zur extensiven Begrünung trägt dem Umstand Rechnung, dass der Bereich westlich der Lärmschutzwand nicht frei zugänglich sein wird und deshalb auf eine pflegeintensive Begrünung in diesem Bereich verzichtet werden kann.

### **12.7 Dachbegrünung**

Durch extensive Dachbegrünung werden klimawirksame Oberflächen geschaffen, die das örtliche Klima durch Verdunstung und geringere Wärmespeicherung positiv beeinflussen. Darüber hinaus wird Niederschlagswasser zurückgehalten, was positiv auf den Wasserhaushalt wirkt. Außerdem bieten begrünte Dachflächen in gewissem Umfang einen Lebensraum (Sekundärbiotop) für Tiere und Pflanzen, wobei sich auf dem Sekundärbiotop entsprechende Ersatzgesellschaften ausbilden. Gleichzeitig ermöglicht die Festsetzung die Kombination von Dachbegrünung mit Solar- und Photovoltaikanlagen, wodurch neben direkten Maßnahmen für den Klimaschutz vor Ort auch ein Beitrag zur Gewinnung alternativer Energien geleistet wird.

Die zusätzliche Bedeckung der Garagendächer trägt zur Erhöhung der Verdunstung von Niederschlagswasser bei, um die Erwärmung zu verringern, wodurch das Kleinklima im Bereich der Reihenhäuser verbessert wird.

## **B AUFNAHME VON AUF LANDESRECHT BERUHENDEN REGELUNGEN IN DEN BEBAUUNGSPLAN**

### **1 Gestaltung der baulichen Anlagen**

#### **1.1 Dach**

##### **1.1.1 Dachart**

Die ausschließliche Zulässigkeit von Flachdächern und flach geneigten Dächern bis 10° Neigung, bei Nebengebäuden und untergeordneten Anbauten bis 5° Neigung setzt die städtebauliche Grundkonzeption gemäß städtebaulichem Vertrag um. Die beabsichtigte homogene sowie zeitgemäße Gesamtwirkung des Wohngebietes wird durch eine einheitliche, flache Dachlandschaft erreicht.

##### **1.1.2 Dachaufbauten**

Die Nutzung erneuerbarer Energien sowie der sparsame und effiziente Umgang mit Energie soll baulich ermöglicht werden. Das Zurücktreten dieser Anlagen soll gestalterisch-visuelle Störungen minimieren.

Der Ausschluss von Dachaufbauten auf Garagen sichert ein harmonisches, gebiets-typisches Erscheinungsbild.

#### **1.2 Fassaden**

Für ein homogenes Gepräge und Erscheinungsbild der Hausgruppen sind einheitliche Fassadenmaterialien und -farben zu verwenden.

### **2 Standflächen für Abfallbehältnisse, Einfriedungen und Terrassentrennwände**

#### **2.1 Standflächen für Abfallbehältnisse**

Die Festsetzungen zur Integration oder Einfriedung der Standflächen für Abfallbehältnisse sichern das äußere Erscheinungsbild des Quartiers und gewähren eine angemessene Freiraumqualität.

#### **2.2 Einfriedungen und Stützmauern**

Das äußere Erscheinungsbild eines Quartiers wird maßgeblich von der Gestaltung des Übergangs vom öffentlichen bzw. halböffentlichen zum privaten Raum bestimmt. Die Festsetzungen zu Materialität und Höhenbegrenzung der Einfriedungen sichern ein einheitliches Erscheinungsbild sowie Sichtbeziehungen und haben nachbarschützenden Charakter.

Um den Schutz der Kleintiere innerhalb des Plangebiets zu gewährleisten, sind die Einfriedungen mit einer Bodenfreiheit von mindestens 0,1 m zu errichten.

Die Höhenbegrenzung von Stützmauern haben nachbarschützenden Charakter und sichern eine angemessene Geländeüberformung.

#### **2.3 Terrassentrennwände**

Die Ermöglichung von Terrassentrennwänden und Hecken schützt vor Einsichtnahme und nachbarlichen Konflikten im Bereich der privaten Freisitze/Terrassen an Grundstücksgrenzen. Die Festsetzung von maximaler Höhe und Tiefe der Trennwände gewährleistet ein einheitliches Gepräge.

### **3 Stellplatzsatzung der Stadt Langen**

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans gilt die Stellplatzsatzung der Stadt Langen in ihrer jeweils gültigen Fassung.

Die Zu- und Abfahrten zu den Gemeinschafts-Garagen und zur Tiefgarage in WA 1 werden weitgehend auf die Liebigstraße konzentriert. Hierdurch wird eine Überschreitung der maximalen Zufahrtsbreite von 6,0 m gemäß Stellplatzsatzung erforderlich. Die Überschreitung wird für die zeichnerisch festgesetzten Zufahrten in den notwendigen Zufahrtsbreiten gewährt.

Die Begrenzung der Stellplatzanzahl im WA 2 dient, in Verbindung mit der Breite der Reihenhaushausgrundstücke, der geordneten Flächeninanspruchnahme und Freiraumqualität.

### **4 Werbeanlagen**

Da sich Werbeanlagen in Abhängigkeit von ihrer jeweiligen Gestaltung deutlich negativ auf das Stadtbild auswirken können, werden zur Vermeidung eines solchen Missstands Festsetzungen zur Ausbildung von dem Gebietscharakter des Wohnquartieres entsprechenden Werbeanlagen getroffen.

### **5 Behandlung von Niederschlagswasser**

Die Entwässerung ist im Trennsystem vorgesehen, da die Stadt Langen/ Kommunale Betriebe Langen (KBL) mittel- bis langfristig eine getrennte Ableitung des Niederschlagswassers und damit vollständige Abkopplung aus dem Mischsystem und der Kläranlage verfolgt. Die Festsetzung des Abflussbeiwertes ist erforderlich um die an die Kanalisation angeschlossenen abflusswirksamen Flächen zu begrenzen. Hierdurch können zusätzliche plangebietsbezogene Erweiterungsmaßnahmen im Netz und bei der Regenwasserbehandlung vermieden werden.

Auf Grundlage der Erschließungskonzeption (Re2Area 2018) wurde ein Spitzenabflussbeiwert von 0,35 festgelegt, für den die Entwässerungsanlagen ausgelegt sind. Für den Fall, dass der Spitzenabflussbeiwert überschritten wird, wird eine Zwischenspeicherung oder Versickerung festgesetzt. Diese wasserrechtliche Satzung nach Hessischem Wassergesetz wird als Bestandteil in den Bebauungsplan aufgenommen.

## **C KENNZEICHNUNG VON FLÄCHEN UND NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN**

Die Bahnanlagen westlich der Liebigstraße werden nachrichtlich übernommen. Dass sich das Plangebiet im Wasserschutzgebiet befindet, wird ebenfalls nachrichtlich übernommen.

## **D HINWEISE**

Es werden folgende Hinweise aufgeführt:

- zum Artenschutz,
- zu Versickerungsanlagen,
- zu Bodenverunreinigungen,
- zum Baumschutz und Beseitigung von Bäumen,
- zum Abstand von Bäumen zu Leitungen,
- zum Schutz vor Lärmimmissionen bei stationären Geräten,
- zum Bodenschutz,
- zum Grundwasserschutz,
- zur Verwendung von Recyclingmaterial,
- zum Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried,
- zum Wasserschutzgebiet, Zone III,
- zur Bauwerksabdichtung/Bauwerksschutz
- zu Schutzvorkehrungen im Umfeld von Bahnanlagen,
- zu Bodendenkmälern,
- zu Kampfmitteln,
- zu Satzungen der Stadt Langen,
- zu DIN-Normen.

Alle Hinweise sind in den textlichen Festsetzungen aufgeführt.

## **E PFLANZEMPFEHLUNGSLISTE**

Die Pflanzempfehlungsliste beinhaltet Pflanzvorschläge zu heimischen und klimatorientierten Bäumen sowie Sträuchern und freiwachsenden Hecken, aber auch zu Pflanzen für die Dachbegrünung.

Bei der Bepflanzung sollen die aufgeführten Pflanzen vorrangig eingesetzt werden, um die heimische Flora zu fördern und einen Beitrag zum Naturschutz zu leisten.

### **III AUSWIRKUNGEN DES BEBAUUNGSPLANS**

#### **1 Statistische Angaben**

Allgemeine Wohngebiete	13.492 qm
Straßenverkehrsflächen	6.448 qm
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung „P+R“	336 qm
Bahnflächen	4.681 qm
<b>Plangeltungsbereich</b>	<b>24.957 qm</b>

#### **2 Bedarfe der Infrastruktur**

Die bestehende technische Infrastruktur wird als ausreichend betrachtet bzw. bei Bedarf ausgebaut.

Die Deckung der entstehenden Bedarfe im Hinblick auf die soziale Infrastruktur (wie z.B. der Neubau einer Schule und von Kindertagesstätten) werden im Zuge des Bauleitplanverfahrens Bebauungsplan 45.III "Wohngebiet Liebigstraße Nord" vorgesehen.

Eine Kostenbeteiligung für die Mitnutzung der entstehenden Infrastruktur wird im Rahmen eines weiteren städtebaulichen Vertrages festgelegt.

#### **3 Kosten und Finanzierung**

Die Stadt Langen hat mit dem Eigentümer/Entwickler der Fläche einen städtebaulichen Vertrag zur Übernahme von Kosten und Aufwendungen für das Bebauungsplanverfahren geschlossen. Sämtliche für die Erstellung des Bebauungsplans erforderliche Kosten einschließlich der Kosten für notwendige Gutachten und Untersuchungen werden vom Inverstor getragen.

#### **4 Maßnahmen/Bodenordnung**

Es sind keine bodenordnerischen Maßnahmen erforderlich.

## IV UMWELTBERICHT

### A EINLEITUNG

#### 1 Einführung

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist gemäß § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Für die Erstellung des Umweltberichts ist die Anlage 1 BauGB anzuwenden. Der Umweltbericht bildet auf Grundlage des Baugesetzbuch in der Fassung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), einen gesonderten Teil der Begründung.

Um unnötige Doppelungen zu vermeiden, wurden die für die Abarbeitung der Eingriffsregelung (§ 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 Abs. 1 BNatSchG) notwendigen zusätzlichen Inhalte, welche als Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1a Abs. 3 und § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB gleichberechtigt in die bauleitplanerische Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB einzustellen sind, in den Umweltbericht integriert.

#### 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Langen strebt eine räumliche Neuordnung des Stadtgebiets östlich der Bahnlinie zur Inwertsetzung brach gefallener Flächen und zur Deckung des Wohnraumbedarfs durch Umwidmung von Gewerbe- in Siedlungsflächen, ohne die Inanspruchnahme neuer Flächen im Außenbereich an. Die städtebauliche Rahmenplanung sieht ein „Wohngebiet Liebigstraße mit Quartierszentrum“ vor, wobei das Plangebiet ein Teilgebiet im südlichen Bereich darstellt. Mit dem Bebauungsplan Nr. 45.IV „Wohngebiet Liebigstraße- Rodehau-Areal“ soll eine Wohnbebauung realisiert werden. Im westlichen Bereich befindet sich eine Bahnlinie, in deren Trassenbereich keine Änderungen geplant sind. Das Plangebiet soll eine gute Lebensqualität gewährleisten und einen hohen Durchgrünungsgrad aufweisen. Es soll einen Modellcharakter für zukünftige Planungen der Stadt Langen haben (Abbildung 25).



**Abbildung 25:** Rahmenplanung „Wohngebiet Liebigstraße mit Quartierszentrum“ (Quelle: Stadt Langen)

## 1.2 Lage und Abgrenzung des Plangebiets

Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 2,5 ha und liegt im Nordwesten der Stadt Langen (Abbildung 26). Der Geltungsbereich umfasst die Flächen einer ehemaligen Metallwarenfabrik und weiterer Firmen, Teile der umgebenden Verkehrsflächen der Liebig-, Mosel- und Weserstraße sowie den westlich und jenseits der Liebigstraße gelegenen Gleisabschnitt der Bahntrasse Frankfurt a. M. - Darmstadt (Abbildung 27).

Das Plangebiet wird im Wesentlichen begrenzt

- im Süden durch die Weserstraße,
- im Westen durch den Gleiskörper der S-Bahnlinie Frankfurt a. M. – Darmstadt parallel der Liebigstraße
- im Norden durch die Moselstraße und
- im Osten durch die Flächen der Stadtwerke Langen

Die genannten Verkehrsflächen sowie die Bahnanlagen (nachrichtlich) sind in den Geltungsbereich integriert.



**Abbildung 26:**  
*Lage des Plangebiets  
(Quelle: Stadtgrundkarte  
Stadt Langen, BürgerGIS  
Kreis Offenbach.de 2018,  
Kartengrundlage HVBG)*



**Abbildung 27:** Luftbild mit Geltungsbereich (Quelle: Stadt Langen, verändert 2018)

## **2 Planvorhaben, Bedarf an Grund und Boden sowie Planungsgrundlagen**

### **2.1 Beschreibung des geplanten Vorhabens und der Planfestsetzungen**

Zweck der Planung ist es, durch die Inwertsetzung brachgefallener Flächen, Wohnraum ohne die Inanspruchnahme von Flächen im Außenbereich zu schaffen. Das Plangebiet schließt an das im Süden geplante Quartierszentrum mit den vorgesehenen Nutzungen Einzelhandel, Dienstleistungen und Wohnen an. Durch den unweit im Südwesten gelegenen Bahnhof besteht eine gute Anbindung an den öffentlichen Personen-Nahverkehr.

Gemäß der städtebaulichen Planung (Abbildung 28) ist auf dem Gelände zwischen Liebig-, Mosel-, Weserstraße und dem Gelände der Stadtwerke im Osten eine Wohnbebauung geplant. Dabei sollen zwei viergeschossige Mehrfamilienhäuser (Townhouses) entlang der Liebigstraße und in der Mitte des Plangebietes vier dreigeschossige kompakte Mehrfamilienhäuser mit 131 Wohnungen errichtet werden. Zusammen mit 14 dreigeschossigen Reihenhäusern entlang der Moselstraße entstehen insgesamt 145 Wohneinheiten. Im autofreien Quartier dienen zwei zentrale Plätze als Quartiersmittelpunkte. Zur Unterbringung des ruhenden Verkehrs sind Tiefgaragen geplant. Das gesamte Wohngebiet soll in Abstimmung mit den Stadtwerken Langen GmbH mit Fernwärme versorgt werden.

Im Osten entsteht mit der Planstraße eine neue Straßenverkehrsfläche, welche die Mosel- und Weserstraße verbindet. Entlang der Planstraße ist ein Mehrfamilienhaus mit drei Geschossen geplant. Die Bahntrasse im Westen bleibt im Wesentlichen von der Planung unberührt, im Süden ragt ein Teil des im benachbarten Bebauungsplan Nr. 45.I „Quartierszentrum Liebigstraße“ bereits festgesetzten P+R-Parkplatzes in die Fläche hinein. In diesem Überschneidungsbereich der beiden Bebauungspläne wird somit die Festsetzung übernommen.

Eine ausführliche Beschreibung des städtebaulichen Konzepts ist Punkt I 6.2 der Begründung zu entnehmen.



**Abbildung 28:** Lageplan Städtebauliches Konzept mit Lärmschutzvorrichtung (Gebäuderiegel, Glaswand, Stand: Oktober 2019)  
(Quelle: MOW Architekten 2019)

Für den Bebauungsplan sind folgende umweltrelevante Festsetzungen vorgesehen:

- ca. 1,3 ha Allgemeine Wohngebiete
- ca. 0,6 ha Straßenverkehrsfläche
- ca. 0,5 ha Fläche für Bahnanlagen
- ca. 336 qm Öffentliche Stellplätze (P+R-Parkplatz)

Im Weiteren sind Flächen für Tiefgarage, Terrassen und mit Gehrecht für die Allgemeinheit (Fußgänger, Fahrradfahrer) zu belastende Flächen innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete vorgesehen.

### **Art und Maß der baulichen Nutzung, Bauweise**

Der Bebauungsplan setzt im Plangebiet ein Allgemeines Wohngebiet für Geschosswohnungsbauten und Reihenhäuser mit Flachdach fest. Zulässig ist in WA 1 eine GRZ von 0,42, in WA 3 eine GRZ von 0,4. Für die WA 1 und WA 2 wird eine zulässige Überschreitung für Nebenanlagen bis zu 0,6 festgesetzt. Im Bereich der Reihenhäuser wird im WA 2 eine GR von 85 qm mit einer zulässigen Überschreitung für Nebenanlagen bis zu 110 qm für Reihemittelhäuser und 135 qm für Reihendhäuser festgesetzt.

### **Bepflanzungs- und Begrünungsmaßnahmen**

Die Grundstücksfreiflächen, auch mit Tiefgarage unterbaute Bereiche, die nicht überbaut sind, sollen begrünt werden. Es sind Sträucher und standortgerechte, einheimische Laubbäume zu pflanzen, auch im Bereich intensiver Dachbegrünung über Tiefgaragen. Für die Dachflächen der Gebäude ist eine extensive Begrünung von mind. 45 % vorgesehen. Die Dächer der zu den Reihenhäusern gehörenden Garagen sollen ebenfalls begrünt werden. Entlang der Moselstraße und der Planstraße ist die Anpflanzung von Bäumen vorgesehen.

### **Erschließung/Verkehrsflächen**

Die Erschließung der Allgemeinen Wohngebiete erfolgt über die bereits bestehenden und im Bebauungsplan festgesetzten Straßenverkehrsflächen der Liebig-, Mosel- und Weserstraße. Die neue Planstraße im Osten schafft eine Verbindung zwischen Mosel- und Weserstraße. Im Westen ist für Fußgänger und Fahrradfahrer ein Verbindungsweg für die Allgemeinheit vorgesehen.

## 2.2 Bedarf an Grund und Boden

Nach § 1 a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam umgegangen werden, was entsprechend auch bei der Bauleitplanung zu berücksichtigen ist. Bei der Planung handelt es sich um ein Vorhaben zur Änderung von ehemaligen Gewerbeflächen und brachliegenden Flächen in Wohnnutzung, um mit der Innenentwicklung eine Flächeninanspruchnahme im Außenbereich zu verhindern. Gleichzeitig soll damit dem erhöhten Wohnungsbedarf in der Stadt Langen Rechnung getragen werden.

Der Geltungsbereich umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 2,5 ha. Davon entfallen ca. 1,3 ha auf die aktuell als Gewerbegebiet ausgewiesene Fläche, welche in ein Allgemeines Wohngebiet umgewandelt werden soll. Die bestehenden Straßenflächen im Norden, Westen und Süden bleiben erhalten bzw. werden durch eine zusätzliche Verbindungsstraße im Osten ergänzt. Eine bereits ausgewiesene, öffentliche Parkplatzfläche (336 qm) angrenzend an den Bereich der Bahnanlagen (ca. 0,5 ha) wird aus dem Bebauungsplan Nr. 45.I „Quartierszentrum Liebigstraße“ nachrichtlich übernommen.

Nutzungstyp	Fläche in qm	Anteil in %
<b>Baugebiete</b>		
Allgemeines Wohngebiet (WA)	13.492	54 %
<b>Verkehrsflächen</b>		
Straßenverkehrsfläche	6.448	26 %
Bahnanlagen	4.681	19 %
Öffentliche Parkfläche	336	1 %
<b>Geltungsbereich (gesamt)</b>	<b>24.957</b>	<b>100 %</b>

**Tabelle 3:** Geplante Nutzungen im Geltungsbereich

Durch die Standortwahl einer ehemals bebauten, stark anthropogen überprägten Fläche, kann die Inanspruchnahme von natürlichen Böden vermieden bzw. minimiert werden. Dabei werden keine landwirtschaftlichen, Wald- oder für Wohnzwecke genutzte Flächen in Anspruch genommen. Unabhängig davon werden die zulässige Überbauung und Oberflächenversiegelung im Bebauungsplan auf den nutzungsspezifisch notwendigen Umfang begrenzt. Es werden Grünflächen zum Zweck der Freizeitnutzung und Erholung sowie Flächen zur Anlage von Gärten ausgewiesen, wodurch in Teilen sekundäre Böden und Freiflächen entstehen. Die durch Tiefgaragen unterbauten, nicht mit Gebäuden überbauten Flächen, sollen intensiv begrünt werden und können somit auch in gewissem Maße Bodenfunktionen erfüllen.

## 2.3 Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordnete Planungen/Vorgaben

Nach den Vorgaben der Anlage 1 (zu § 2 Abs. 4 und §§ 2a und 4c) des BauGB sind die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind und die Art wie diese Ziele bei der Aufstellung berücksichtigt wurden, im Umweltbericht zu beschreiben.

Umweltziele sind in verschiedenen Fachgesetzen formuliert und auch in den Plänen der übergeordneten Raumplanung (Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010) und in der übergeordneten Landschaftsplanung (Landschaftsplan) zu finden.

### 2.3.1 Gesetzlich formulierte und sonstige Umweltschutzziele

Aufgrund der geltenden Rechtsgrundlagen bzw. der vorliegenden übergeordneten Planungen können im Wesentlichen folgende, für den Bebauungsplan bedeutsame, übergeordnete Umweltschutzziele abgeleitet werden:

<b>Umweltschutzziel</b>		<b>Art der Berücksichtigung</b>
<b>Schutzgutübergreifende Umweltschutzziele</b>		
§ 1 Abs. 5 BauGB	Bauleitpläne „sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung ... und eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten“ sowie „dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern“ und „die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln ...“	Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine gut funktionierende, städtebaulich-freiraumplanerische Entwicklung
§ 1 Abs. 6 Nr. 7a) BauGB	Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt	Schutzgutbezogene Betrachtung der Vorhabenwirkungen
§ 1a Abs. 3 BauGB	Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts	Ermittlung möglicher Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen
§ 1 BNatSchG	Schutz, Pflege und Entwicklung insbesondere der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschl. der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter	Prüfung und Darlegung der Auswirkungen auf Natur und Landschaft, Sicherung der Durchgrünung bzw. Herstellung von zu begrünenden Flächen
§ 1 Abs. 6 BNatSchG	Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie Parkanlagen, großflächige Grünanlagen und Grünzüge, Wälder und Waldränder, Bäume und Gehölzstrukturen, Fluss- und Bachläufe mit ihren Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gewässer, Naturerfahrungsräume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen.	Hier sind aufgrund der Bestandssituation lediglich Bäume und Gehölzstrukturen bedeutsam, planerisch werden Grün- und Freiflächen als Möglichkeit zur wohnungsbezogenen Freiraumnutzung berücksichtigt
§ 13 BNatSchG	Vermeidung bzw. Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft	Eingriffs-Ausgleichsbetrachtung nach BauGB
<b>Flächenschutzziele (Bodenschutzklausel)</b>		
§ 1a Abs. 2 BauGB	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Vorrang der Innenentwicklung sowie Vermeidung der Inanspruchnahme landwirtschaftlicher, als Wald oder für Wohnzwecke genutzter Flächen	Keine Inanspruchnahme landwirtschaftlicher, Wald- oder für Wohnzwecke genutzter Flächen, stattdessen Umnutzung brachgefallener Gewerbeflächen
<b>Bodenschutzziele</b>		
§ 1 BBodSchG	Nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens; Abwehr schädlicher Bodenveränderungen; Sanierung von Altlasten sowie	Prüfung, ob der Geltungsbereich besondere Bodenfunktionen erfüllt

<b>Umweltschutzziel</b>		<b>Art der Berücksichtigung</b>
	hierdurch verursachter Gewässerverunreinigungen; Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden; Vermeidung von Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	bzw. ob solche zu beachten sind Prüfung auf das Vorhandensein von Altlasten, deren Sanierungsstand und möglicher Auswirkungen auf Boden und Grundwasser
<b>Wasserschutzziele</b>		
§ 1 WHG	Schutz der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung	Aufgrund fehlender Oberflächengewässer diesbzgl. keine Betroffenheit Berücksichtigung der Belange des Grundwasserschutzes
§ 5 WHG	Vermeidung nachteiliger Veränderungen der Gewässereigenschaften, sparsame Verwendung des Wassers, Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts, Vermeiden einer Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses, Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen	Festsetzungen zur Retention und Verdunstung von Niederschlagswasser (z.B. Dachbegrünung) auf Grundlage der Erschließungsplanung Entwässerung (Re2area GmbH, 2018)
§ 55 Abs. 2 WHG § 37 HWG	Ortsnahe Versickerung, Verrieselung oder direkte/indirekte Einleitung in ein Gewässer von Niederschlagswasser, soweit wasserrechtliche oder sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften oder wasserwirtschaftliche Belange nicht entgegenstehen	Berücksichtigung der Erschließungsplanung Entwässerung (Re2area GmbH, 2018) bzgl. der anzustrebenden Niederschlagswasserversickerung im Plangebiet, Berücksichtigung der Wasserschutzgebietsverordnung
<b>Schutzziele zu Klima und Luft</b>		
§ 1 Abs. 5 BauGB	Förderung des Klimaschutzes und der Klimaanpassung	Berücksichtigung klimatischer Belange und Ableitung von Maßnahmenempfehlungen
§ 1 Abs. 6 Nr. 7e BauGB	Vermeidung von Emissionen (Luftschadstoffe)	Einsatz emissionsarmer Haustechnik
§ 1 Abs. 6 Nr. 7h BauGB	Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in besonderen Gebieten	Keine Betroffenheit
<b>Schutzziele zu Tiere und Pflanzen/biologische Vielfalt/Artenschutz</b>		

<b>Umweltschutzziel</b>		<b>Art der Berücksichtigung</b>
§ 1 Abs. 6 Nr. 7b BauGB	Berücksichtigung der Erhaltungsziele und des Schutzzwecks von Natura 2000-Gebieten im Sinne des BNatSchG	Keine Betroffenheit
§ 1 Abs. 2 BNatSchG	Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt insbesondere durch <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt lebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten mit möglichem Austausch zu benachbarten Populationen</li> <li>• Gefährdungsabwehr bei natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten</li> <li>• Erhalt von Lebensgemeinschaften und Biotopen mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in repräsentativer Verteilung</li> </ul>	Bestandserfassung zum Vorkommen von Tieren und Pflanzen, Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange  Maßnahmen zur Förderung der städtischen Biodiversität (Bereitstellung von Nisthilfen für Gebäudebrüter und Quartierskästen für Fledermäuse)
§ 30 BNatSchG und § 13 HAG BNatSchG	Besonderer Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben	Keine Betroffenheit
§ 39 und 44 BNatSchG	Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen sowie spezieller Schutz für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten	Berücksichtigung sowohl allgemeiner als auch spezieller artenschutzrechtlicher Belange (Festsetzung von Artenschutzmaßnahmen sowie Aufnahme von Hinweisen zum Artenschutz)
<b>Schutzziele zum Orts- und Landschaftsbild/zur Erholung</b>		
§ 1 Abs. 5 BauGB	Baukulturelle Erhaltung und Entwicklung der städtebaulichen Gestalt und des Orts- und Landschaftsbildes	Die geplante Entwicklung des „Wohngebiets Liebigstraße – Rodehau-Areal“ entspricht der städtebaulichen Rahmenplanung der Stadt Langen „Wohngebiet Liebigstraße und Quartierszentrum“
§ 1 BNatSchG	Dauerhafte Sicherung sowie Schutz, Pflege und Entwicklung (einschl. Wiederherstellung) von Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswerts von Natur und Landschaft	Keine Betroffenheit
<b>Schutzziele für den Menschen und seine Gesundheit</b>		
§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB	Berücksichtigung der Allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse	Überprüfung im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung,

<b>Umweltschutzziel</b>		<b>Art der Berücksichtigung</b>
§ 1 Abs. 6 Nr. 7c BauGB	Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit	ggf. Maßnahmen zum Lärmschutz  Berücksichtigung klima-ökologischer Belange Berücksichtigung von bekannten, noch punktuell vorhandenen Bodenverunreinigungen im Rahmen der Baufeldvorbereitung
§ 50 BImSchG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geeignete Zuordnung von Nutzungen bei der Planung zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen und unfallbedingter Auswirkungen auf dem Wohnen dienenden Gebieten sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete</li> <li>Einhaltung festgelegter Immissionsgrenzwerte und Zielwerte (z. B. Schalltechnischen Orientierungswerte nach BImSchG bzw. BImSchV)</li> </ul>	Berücksichtigung sensibler Nutzungen bereits in der Rahmenplanung  Überprüfung der voraussichtlichen Immissionswerte und Festlegung notwendiger Schallschutzmaßnahmen (v.a. Bahn)
<b>Schutzziele zu Kultur und Sachgütern</b>		
§ 1 Abs. 6 Nr. 7d BauGB	Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter	Keine Betroffenheit
<b>Weitere Umweltbelange</b>		
§ 1 Abs. 6 Nr. 7e BauGB	Vermeiden von Emissionen; sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	Einbindung des Plangebiets in das bestehende kommunale Entsorgungssystem
§ 1 Abs. 6 Nr. 7f BauGB	Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie	Prüfung von Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien und einer effizienten Energienutzung
§ 1 EEG	Nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung	
§ 1 Abs. 6 Nr. 7g BauGB	Berücksichtigen der Darstellungen von: <ul style="list-style-type: none"> <li>Landschaftsplänen</li> </ul> sowie von sonstigen Plänen, insbesondere Pläne des <ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserrechts</li> <li>Abfallrechts</li> <li>Immissionsschutzrechts</li> </ul>	Berücksichtigung der Zielaussagen des Landschaftsplans  Berücksichtigung der Trinkwasserschutzgebiete  Nicht vorhanden Berücksichtigung des Luftreinhalteplans Ballungsraum Rhein-Main

Umweltschutzziel		Art der Berücksichtigung
§ 1 Abs. 6 Nr. 7i BauGB	Berücksichtigen von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, biologische Vielfalt, Mensch, Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Prüfung ggf. möglicher Wechselwirkungen insbesondere bzgl. sich gegenseitig verstärkender Beeinträchtigungen

**Tabelle 4:** Berücksichtigung der Umweltschutzziele

### Sonstige Umweltschutzziele

Das Klimaschutzkonzept der Stadt Langen sieht eine Stadt der kurzen Wege vor. Dies soll durch Nutzungsmischungen, attraktive Grünanlagen und der Förderung des öffentlichen Nahverkehrs (ÖPNV) sowie des Fuß- und Radfahrerverkehrs erreicht werden. Durchgrünte attraktive Stadtgebiete mit gut erreichbaren öffentlichen Grünflächen, die u.a. bioklimatische Entlastungsräume darstellen und CO<sub>2</sub> speichern sollen klimaschutzgerechte Entwicklung und attraktives Wohnen zukunftsfähig zusammenführen.

Das Plangebiet ist ein Teil der Rahmenplanung „Wohngebiet Liebigstraße und Quartierszentrum“. Es soll insgesamt beispielhaft für eine zukunftsweisende Quartiersentwicklung sein, indem u.a. der Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und dem Einhalten einer angemessenen städtebaulichen Dichte eine hohe Priorität eingeräumt wird. Photovoltaik sowie eine Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik und Öko-Strom sollen bevorzugt eingesetzt werden (IWO und memo-consulting 2011).

### 2.3.2 Zielvorgaben übergeordneter Fachplanungen/Bauleitplanungen

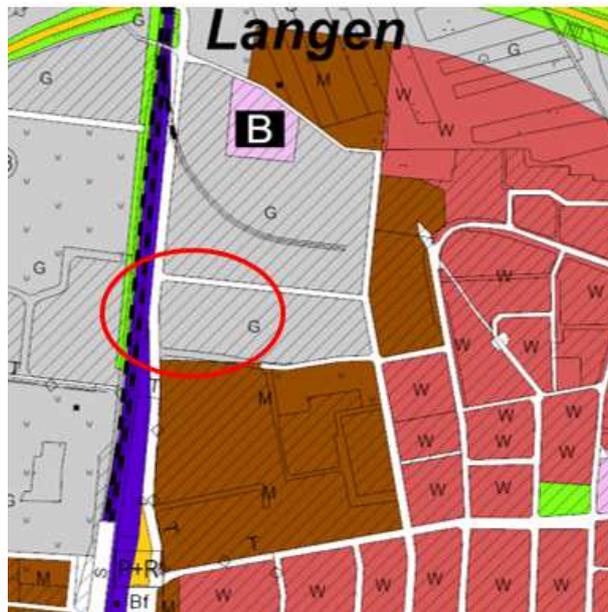
Der Regionalverband FrankfurtRheinMain führte für den 2. Teilabschnitt des Rahmenplans, zu dem der Bebauungsplans 45.IV gehört, die 4. Änderung des Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 durch. Am 2.11.2018 hat die Regionalversammlung dem Planänderungsverfahren zugestimmt.

Das Plangebiet liegt somit im Bereich „Wohnbaufläche, geplant“ (vorher: „Gewerbliche Baufläche, Bestand“), siehe Abbildung 29. Die Änderung ist erforderlich, damit der Bebauungsplan 45.IV „Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“ aus dem RegFNP 2010 entwickelt gilt.

Im Umfeld grenzen an

- im Süden ein Mischgebiet
- Verkehrsfläche und Bahntrasse im Westen und
- weitere Gewerbeflächen im Norden und Osten

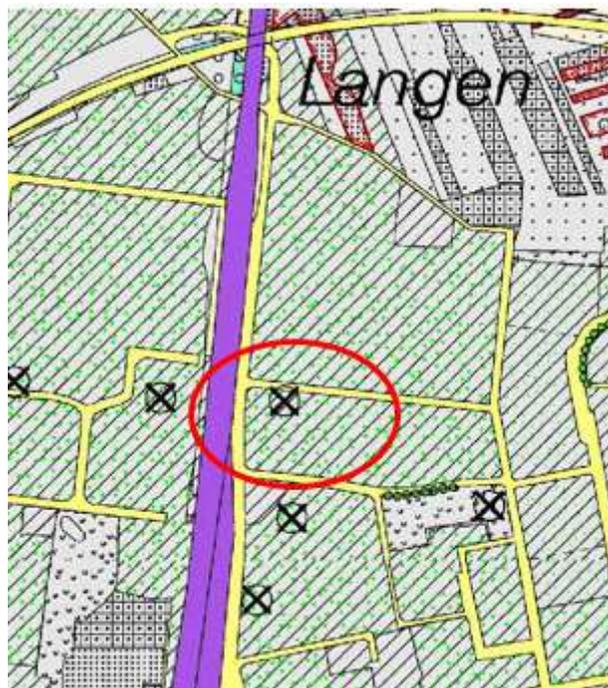
Daneben besitzen die Flächen im Umfeld keine besonderen Zweckbindungen.



**Abbildung 29:** Regionalplan Südhesen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 (Quelle: Regionalverband FrankfurtRheinMain, Zugriff: 14.02.2018)

Siedlungsstruktur

	Wohnbaufläche, Bestand/geplant
	Gemischte Baufläche, Bestand/geplant
	Gewerbliche Baufläche, Bestand/geplant



**Abbildung 30:** Landschaftsplan, Auszug aus der Entwicklungskarte (Quelle: Regionalverband FrankfurtRheinMain, Zugriff: 27.02.2018)

Die Entwicklungskarte des Landschaftsplans UVF 2000 des ehemaligen Umlandverbands Frankfurt (März 2001) zeigt das Plangebiet als bebauten Bereich, überwiegend mit der Zielsetzung „Erhaltung der Durchgrünung innerhalb von Siedlungsflächen“ (Abbildung 30). Zudem ist eine Beeinträchtigung des Naturhaushaltes durch Altlasten verzeichnet (vgl. IV., Kapitel B 1.2). Im unmittelbaren Umfeld sind keine relevanten anderen Inhalte dargestellt.

### Rechtsverbindliche Bebauungspläne

Der größte Teil des Plangebiets liegt im Geltungsbereich des mit dem Satzungsbeschluss vom 07.07.2006 rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 2/IV „Gewerbegebiet

östlich der Bahnlinie“ (Abbildung 31). In dem als Gewerbegebiet GE 2 ausgewiesenen Gebiet sind die Nutzungen Lagerhäuser, Lagerplätze, Speditionen, Transportunternehmen, Tankstellen und Vergnügungsstätten ausgeschlossen.

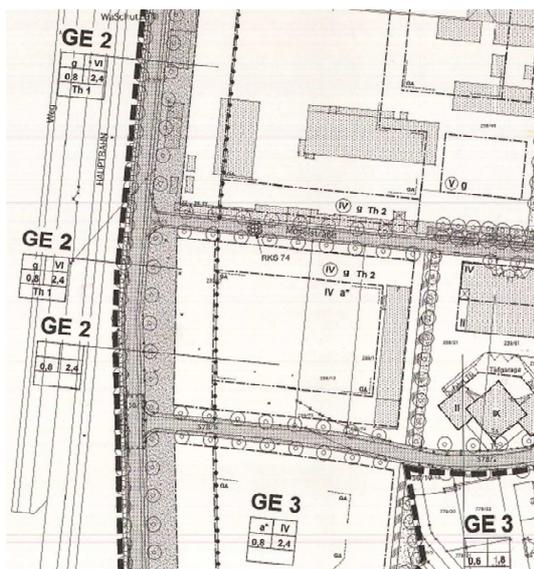
Der Bebauungsplan setzt hierfür eine GRZ von 0,8 mit einer GFZ von 2,4 fest.

Zusätzlich wird folgendes festgesetzt:

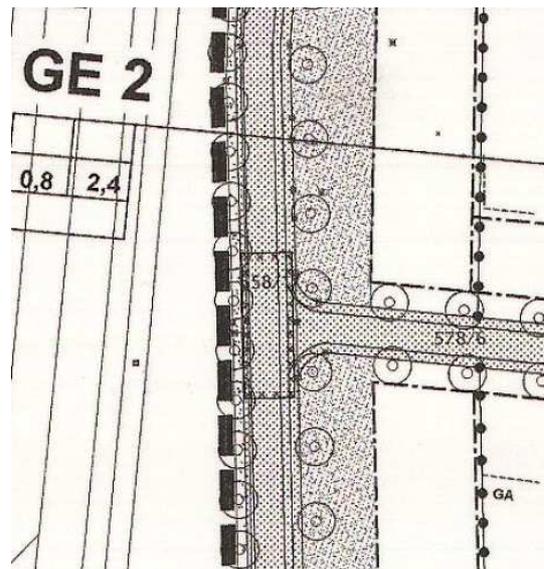
- Nach Westen zur Liebigstraße hin: geschlossene Bauweise, max. 6 Vollgeschosse, max. Traufhöhe 21,0 m und private Grünfläche
- in den Randbereichen im Norden, Osten und Süden: zwingend vier Vollgeschosse in geschlossener Bauweise, max. Traufhöhe 14,0 m
- In der Mitte des Gebietes: max. vier Vollgeschosse, abweichende Bauweise (mit oder ohne Grenzabstand) und Fläche für Garagen

Liebig-, Weser- und Moselstraße sind als öffentliche Verkehrsfläche festgesetzt. Im Osten verläuft eine Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung Rad- und Fußweg. Entlang der Straßen und Wege sind Anpflanzungen von Bäumen festgesetzt. Die Bahnanlage im westlichen Teil des Plangebiets lag bisher nicht im Geltungsbereich eines Bebauungsplans.

Im Bereich der Kreuzung Weserstraße / Liebigstraße zeigt der Bebauungsplan eine Fläche, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind (Abbildung 32, vgl. IV., Kapitel 1.2).



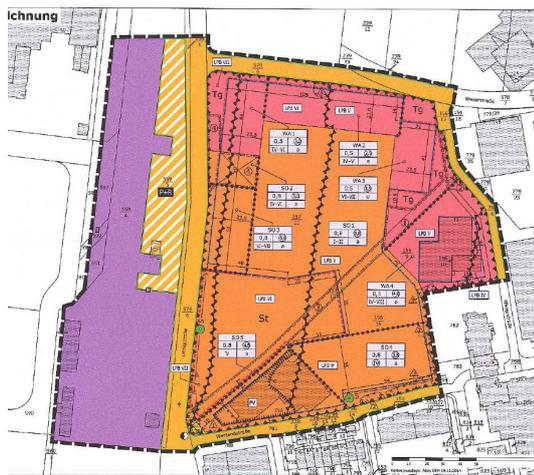
**Abbildung 31:** Bebauungsplan 2.IV „Gewerbegebiet östlich der Bahnlinie“  
(Quelle: Stadt Langen, Februar 2018)



**Abbildung 32:** Kreuzung Weserstraße / Liebigstraße, Fläche mit Bodenbelastung  
(Quelle: Stadt Langen, Februar 2018)

### Angrenzende Bebauungspläne

Im Süden des Geltungsbereichs grenzt der 2017 in Kraft getretene Bebauungsplan Nr. 45.I „Quartierszentrum Liebigstraße“ an, der sich im Bereich der Weserstraße und eines Teilbereichs der Bahntrasse bzw. P&R-Parkplatzes mit dem geplanten Bebauungsplan überschneidet (Abbildung 33). Im Westen, auf der anderen Seite der Bahnlinie, grenzt direkt der Bereich des Bebauungsplans Nr. 2/V „Monza-Gewerbe-park“ an (Abbildung 34). Dieser wirkt sich nicht auf die geplante Wohnnutzung aus.



**Abbildung 33:** Nr. 45.I „Quartierszentrum Liebigstraße“  
(Quelle: Stadt Langen, Juli 2018)



**Abbildung 34:** Bebauungsplan Nr. 2/IV „Monza-Gewerbepark“  
(Quelle: Stadt Langen, Februar 2018)

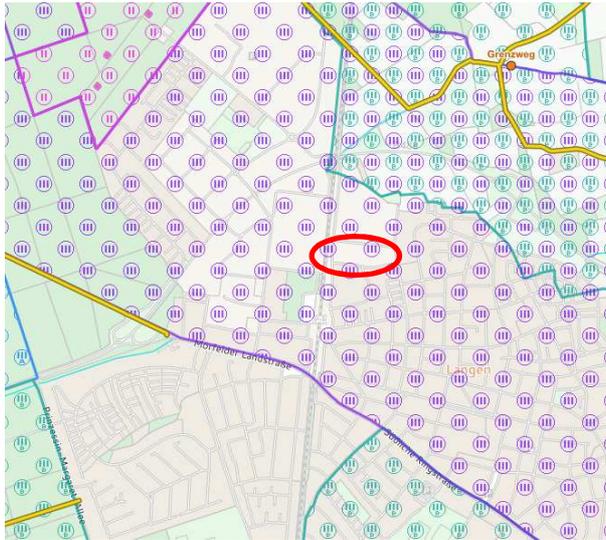
### 2.3.3 Schutzgebiete und -objekte

#### Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebiete oder entsprechend geschützte Strukturen, wie z. B. Naturdenkmäler oder gesetzlich geschützte Biotope, sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 45.IV „Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“ und seiner näheren Umgebung nicht vorhanden (NATUREG-Viewer HMKLV, 2018).

#### Wasserschutzgebiete

Der Geltungsbereich liegt innerhalb des mit „Verordnung zum Schutze der Trinkwassergewinnungsanlagen der Stadt Langen amtlich festgesetzten Wasserschutzgebiets, Zone III (weitere Schutzzone) (Verordnung vom 05.11.1979, WSG-ID-438-001, St.Anz. 48/1979, S. 2273). Gemäß § 3 Abs. 1 der Schutzgebietsverordnung „sind alle Handlungen untersagt, die die Wasserversorgung gefährden können.“ Nach Abs. 3 soll die weitere Schutzzone III „vor allem den Schutz gegen weitreichende Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder schwer abbaubaren chemischen und radioaktiven Verunreinigungen gewährleisten“ (Abbildung 35). Die nächstgelegenen Brunnen WLG 01 bis 04 F befinden sich etwa 1,4 km nordwestlich des Geltungsbereichs.



**Abbildung 35:** Lage des Wasserschutzgebietes III (Quelle: buergergis.kreis-offenbach.de, Zugriff: Februar 2018)

### **Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried**

Das Plangebiet liegt im Einflussbereich des Grundwasserbewirtschaftungsplans Hessisches Ried. Im Rahmen dieser wasserwirtschaftlichen Planung ist mit großflächigen Grundwasseraufspiegelungen zu rechnen, die bei einer künftigen Bebauung zu berücksichtigen sind. Im Einzelnen sind die Vorgaben des Grundwasserbewirtschaftungsplans Hessisches Ried (Staatsanzeiger für das Land Hessen 21/1999, S. 1659 und 31/2006, S. 1704) zu beachten.

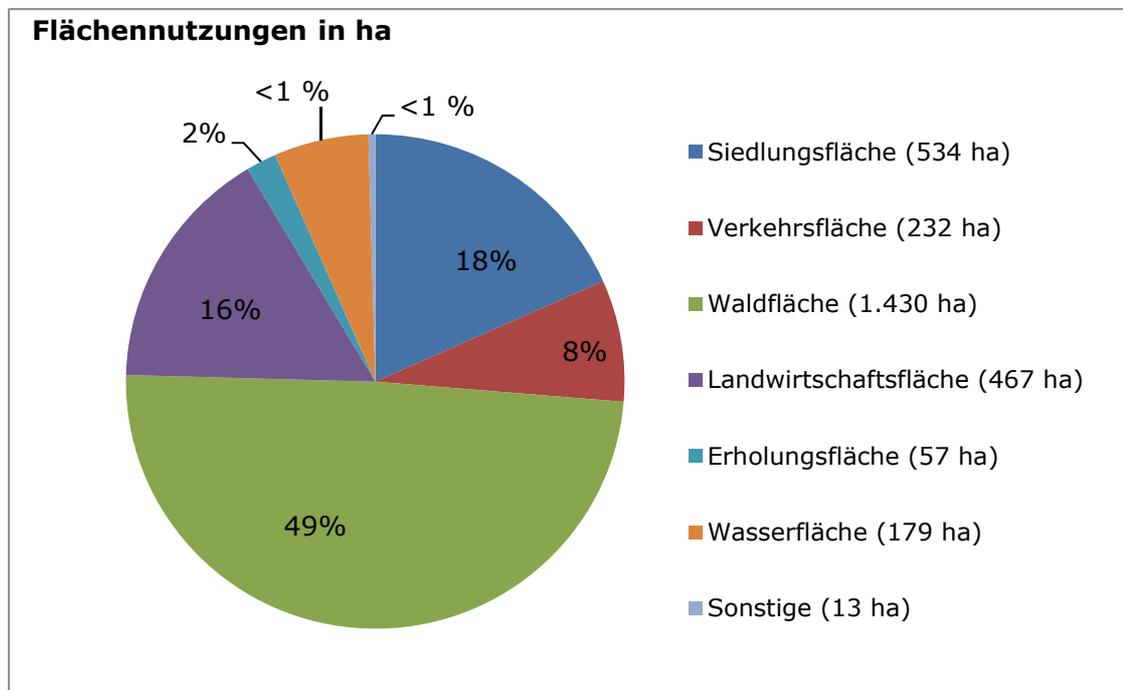
**B BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN**

**1 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

**1.1 Fläche**

Im Zuge der Novellierung des BauGB wurde die „Fläche“ als separates Schutzgut in § 1 Abs. 6 Nr. 7 zusätzlich aufgenommen und wird im vorliegenden Umweltbericht als vorwiegend quantitatives Schutzgut behandelt. Qualitative Aspekte werden demgegenüber bei den übrigen Schutzgütern betrachtet. In Abbildung 36 sind die Flächennutzungen der Stadt Langen dargestellt. Der Geltungsbereich des Plangebiets ist aufgrund seiner Lage der Siedlungsfläche zuzuordnen.

**Flächennutzung Stadt Langen**



**Abbildung 36:** Übersicht Flächennutzungen Langen (Quelle: Hessisches Statistisches Informationssystem, Stand 2015)

### Aktuelle Flächennutzung des Plangebiets und Gebietscharakteristik

<b>Flächennutzung</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Anteil</b>
<u>Siedlungsfläche</u>	<u>4.511</u>	<u>18 %</u>
Gewerblich genutzte Fläche	4.511	18 %
<u>Verkehrsfläche*</u>	<u>9.091</u>	<u>36 %</u>
Straßenverkehrsfläche	4.075	16 %
Bahnfläche	5.016	20 %
<u>Sonstige</u>	<u>11.355</u>	<u>46 %</u>
Siedlungsbrache	11.355	46 %
<b><u>Gesamt</u></b>	<b><u>24.957</u></b>	<b><u>100 %</u></b>

\* Die Flächen beinhalten außer der Straßenfläche bzw. Gleiskörper auch die randliche Vegetation und Begleitstrukturen

**Tabelle 5:** Flächennutzungen im Plangebiet (Bestand)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 45 IV „Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“ umfasst die Straßenverkehrsflächen der Liebig-, Mosel- und Weserstraße, Teile einer Bahnanlage im Westen sowie eine ehemals bebaute und von der Firma Rodehau genutzte Gewerbefläche (Abbildung 37). Auf dieser Fläche verblieb nach Abriss der meisten Gebäude noch eine Zeit lang ein langgestrecktes Gebäude entlang der Ostgrenze (Abbildung 38), welches bis zum Jahr 2011 ebenfalls rückgebaut wurde (Abbildung 39). Anhand des aktuellen Luftbildes ist ein Lagerplatz im Westen des Plangebietes erkennbar, der ungefähr ein Drittel der Grundstücksfreifläche einnimmt (Abbildung 40), während die restliche Freifläche brachliegt. Es ist anzunehmen, dass die verbliebenen Grünflächen in der Vergangenheit regelmäßig gemäht wurden, da anhand der Luftbilder folgender Jahre keine Anzeichen von Sukzession erkennbar sind. Heute sind die stark anthropogen veränderten Freiflächen zum Teil mit jungem Gehölzaufwuchs und ruderaler Vegetation bestanden. Markant sind die drei großen Nadelbäume (Gemeine Kiefer – *Pinus sylvestris*) im Westen des Plangebiets, die schon im Luftbild von 1996 (Abbildung 37) als große Bäume zu erkennen sind.

Das Plangebiet ist von weiteren Gewerbeflächen im Norden und den Gebäuden der Stadtwerke Langen, welche im Osten angrenzen, umgeben. Im Westen verläuft entlang der Liebigstraße eine Bahntrasse, die das Plangebiet begrenzt. Im Süden schließt eine weitere brachliegende Fläche und im Weiteren eine mehrgeschossige Wohnbebauung an. Jenseits der Bahnlinie im Westen, befindet sich ein Parkdeck und ein Gewerbegebiet.



**Abbildung 37:** Luftbild 1996 (Quelle: <https://buergergis.kreis-offenbach.de/>, Zugriff: März 2018)



**Abbildung 38:** Luftbild 2006 (Quelle: <https://buergergis.kreis-offenbach.de/>, Zugriff: März 2018)



**Abbildung 39:** Luftbild 2011 (Quelle: <https://buergergis.kreis-offenbach.de/>, Zugriff: März 2018)



**Abbildung 40:** Luftbild aktuell (Quelle: <https://buergergis.kreis-offenbach.de/>, Zugriff: März 2018)

Durch die ehemals umfassende und auch heute noch auf rund 18 % der Fläche stattfindende Gewerbenutzung, ist das Planungsgebiet vollständig stark anthropogen verändert. Insgesamt ist heute im Geltungsbereich eine Fläche von ca. 43 % versiegelt. Landwirtschaftliche, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Durch die umgebenden Straßenverkehrsflächen, mit einem Anteil von ca. 36 % und den nahegelegenen Bahnhof ist das Gebiet außerdem bereits gut erschlossen. Somit besitzt die Fläche ein besonderes Potenzial zur baulichen Nachverdichtung bzw. Innenentwicklung im Stadtgebiet. Die Umnutzung bzw. Wiedernutzbarmachung dieser Flächen trägt somit zur Verringerung der Flächenneuanspruchnahme im Außenbereich bei.

## 1.2 Boden

### Relief und Geomorphologie

Das Plangebiet ist weitgehend eben und liegt auf Geländehöhen zwischen 123,32 m ü. NN (Absoluthöhe in Meter über NormalNull) und 124,02 m ü. NN (GeoConsult Hamm 2018). Das Gelände steigt von Westen nach Osten leicht an, wobei der Höhenunterschied von 0,7 m im Gelände kaum wahrnehmbar ist.

Im Stadtgebiet Langen sind Böden, die aus äolischen und fluviatilen Sedimenten entstanden sind, zu erwarten. In der Nähe von Fließgewässern finden sich teilweise Gley- und Pseudogley-Braunerden. Besonders westlich und südlich des Plangebietes befinden sich Flugsande der Dünengebiete der Untermain- und Obermainebene, während nördlich und östlich eher Böden auf Solifluktsdecken der Terrassenflächen zu finden sind (HLNUG Bodenviewer 2018). Im Plangebiet sind jedoch ausschließlich stark anthropogen überprägte und veränderte Böden anzutreffen.

In Abbildung 37 ist die ehemals vollständig gewerbliche Nutzung des Plangebietes zu erkennen, weshalb eine starke Veränderung des Bodens, auch in tieferen Bodenschichten, anzunehmen ist. Zudem dürften durch Abrissarbeiten und im Zuge der Beseitigung von Fundamenten ebenfalls umfangreiche Bodenveränderungen stattgefunden haben. Aus diesem Grund sind im Plangebiet, zumindest in den oberen Bodenschichten, keine natürlichen Böden mehr anzutreffen.

Bei der Untersuchung des Bodens auf dem Rodehau-Areal wurden an allen Untersuchungsstellen Auffüllungen in einer Mächtigkeit von 0,2 bis 2,5 m angetroffen. Dabei handelt es sich um überwiegend schluffige, teils kiesige Sande, vermischt mit Oberböden. Dabei wurden in geringen Anteilen Fremdkomponenten in Form von Bauschutt sowie humose Bestandteile wie Wurzeln und Pflanzenreste festgestellt. Unterhalb der Auffüllungen wurde bis in den Tiefenbereich von 1,7 bis 2,8 m unter Geländeoberkante überwiegend eine sandig schluffige Bodenzone als anstehender Boden erbohrt. In den darunterliegenden, tieferen Bereich befinden sich schwach sandige bis stark sandige Tone, in die Bereichsweise eine geringmächtige Sandlage eingebettet ist. Diese bindigen Bodenzone werden von Fein- und Mittelsanden und teilweise gröberen, schwach feinkiesigen Sanden unterlagert (GeoConsult Hamm 2018).

Die Böden im Plangebiet sind umfassend verändert. Besonders die Straßenverkehrsflächen sind mit Asphalt versiegelt, die Bahntrasse und der Lagerplatz als Schotterfläche befestigt. Somit ist ein Anteil von ca. 57 % des Plangebietes versiegelte bzw. befestigte Fläche. Die heutigen Freiflächen sind ebenfalls stark anthropogen überprägt, wodurch die Bodenfunktionen im Plangebiet stark eingeschränkt sind. Lediglich die bestehenden Freiflächen können Funktionen wie Speicherung von Wasser und Bereitstellung von Lebensraum für Pflanzen und Tiere wahrnehmen. Natürliche Böden kommen nur noch in unteren, unterschiedlich tiefen Bodenschichten vor.

### **Altlasten**

Gemäß der interaktiven Umweltprüfung des Regionalverbandes FrankfurtRheinMain (RV FRM Web-SUP 2018) liegt für den Geltungsbereich der Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen im Bereich der Kreuzung Liebig-/Weserstraße vor.

In der näheren Umgebung befinden sich Altlaststandorte in Sanierung, die in das Plangebiet hineinwirken können.

- Altstandort (Altlast) - in der Sanierung, ALTIS-Nr. 438.006.000-001.006
- Altstandort (Altlast) - teilsaniert Monza Fensterbau, ALTIS-Nr. 438.006.000-000.002 (Zinkschlammablagerung)
- Verdacht UWB-Kanal Raiffeisenstraße/Pittlerstraße, ALTIS-Nr.438.006.000-001.459

„In der Altflächendatei des Altlasten-Informationssystems (ALTIS) des Landes Hessen sind für drei Flurstücke Altstandorte registriert:

Liebigstraße/Moselstraße 3, Flurstück - Nrn.: 239/12 und 239/67

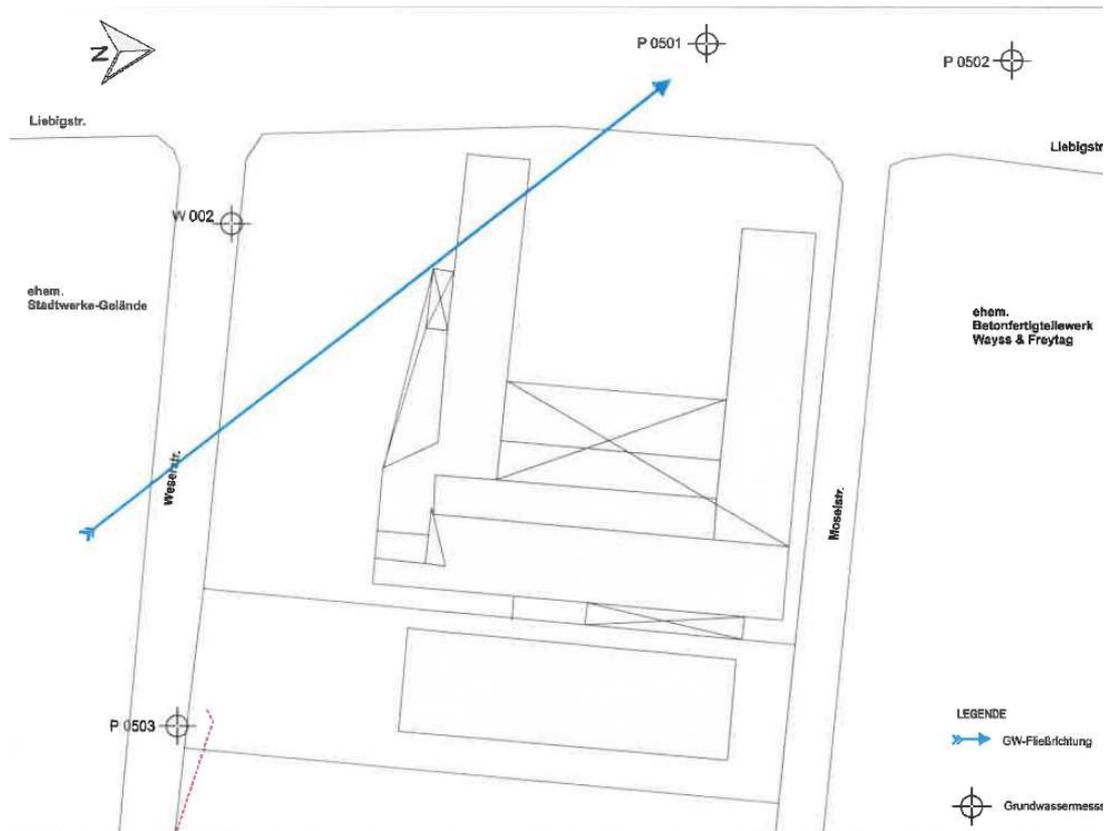
Diese Fläche ist in der Altflächendatei ALTIS des Landes Hessen unter der Nummer: 438.006.000 - 001.417 als sanierte Altlast registriert. Auf dem Grundstück war zwischen 1955 und 1994 die Metallwarenfabrik Rodehau ansässig. Durch den Betrieb

kam es zu Verunreinigungen des Bodens, der Bodenluft und des Grundwassers insbesondere durch leichtflüchtige, chlorierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) sowie untergeordnet Toluole. Nach mehreren Untersuchungsschritten erfolgte ab 1993 eine Sanierung der Bodenluft, die 1998 beendet werden konnte. Das oberflächennahe, verunreinigte Schichtwasser wurde in zwei Phasen abgepumpt und aufgereinigt. Anschließend wurden die schädlichen Bodenverunreinigungen in zwei Schadensbereichen in den Jahren 1999 und 2000 durch Aushub bis in eine Tiefe von 1,8 m bzw. 2,7 m unter Geländeoberkante beseitigt. Nachkontrollen innerhalb des Geländes zeigten trotz des Aushubes Restbelastungen durch Schadstoffe im Boden an, die aber keinen weiteren Sanierungsbedarf begründeten. Es ist somit mit geringen Belastungen im Boden auf den o. g. Flurstücken zu rechnen“ (RP Darmstadt 2018).

Im Zuge von umwelttechnischen Vorerkundungen wurden auf der Westseite des Grundstücks vereinzelt erhöhte Gehalte an Chlorkohlenwasserstoffen in der Bodenluft ermittelt. Die obere Bodenschutzbehörde sieht auf der Grundlage des aktuellen Kenntnisstands keinen Bedarf für eine Kennzeichnung im B-Plan, jedoch die Notwendigkeit für weitere Sachverhaltsermittlungen im nachfolgenden Verfahren (Bauantrag), um den Handlungsbedarf abschließend bewerten zu können (H+S Büro für Hydro- und Umweltgeologie, 2018).

Der Ergebnisbericht zu einer ergänzenden Untersuchung 2019 trifft hierzu weitere Aussagen: „Bei der Erkundung und Sanierung konzentrierten sich die Betrachtungen auf den obersten Profilabschnitt bis zu einer ersten im Umfeld der Fläche häufig anzutreffenden Stauschicht, deren Oberfläche in einer Tiefenlage um 3 m anzutreffen ist. Wahrscheinlich ging man zum damaligen Zeitpunkt auf Grund der Erfahrungen aus der Sanierung des südlich benachbarten Gaswerkgeländes davon aus, dass diese Stauschicht einen wirksamen Schutz gegen die vertikale Verlagerung von Schadstoffen darstellt.“

Die in der orientierenden umwelttechnischen Untersuchung 2018 festgestellte erhebliche Restbelastung, v. a. durch Tetrachlorethen, konzentriert sich vor allem auf die Profilabschnitte unter der Stauschicht. „Im unmittelbaren Abstrom des Geländes befindet sich die Grundwassermessstelle P 0501, die anhaltend hohe Gehalte an Tetrachlorethen zeigt.“ Eine oberstromig gelegene Messstelle sowie zwei Messstellen im Seitenstrom weisen deutlich niedrigere Tetrachlorethengehalte auf, welche zudem seit vielen Jahren rückläufig sind (Abbildung 41). „Da sowohl in der Bodenluft auf dem Gelände als auch im Grundwasserabstrom an der Messstelle P 0501 der CKW—Einzelstoff Tetrachlorethen dominiert, war ein Zusammenhang naheliegend. Es war jedoch nicht abschätzbar, ob die im Abstrom gemessenen Tetrachlorethengehalte auf eine stagnierende Restbelastung im näheren Umfeld der Messstelle oder auf einen noch andauernden Eintrag vom ehemaligen Rodehau-Gelände zurückgingen. Zur weiteren Sachverhaltsermittlung wurde in Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Darmstadt im Auftrag der Stadtwerke Langen GmbH in der Zeit vom 19. bis 25. September 2019 ein Pumpversuch durchgeführt.“ Hierbei wurde durch die Filterstrecke die gesamte gesättigte Zone des quartären Grundwasserleiters erfasst (H+S Büro für Hydro- und Umweltgeologie, 2019).



**Abbildung 41:** Lage der Grundwassermessstellen und Grundwasserfließrichtung (H+S Büro für Hydro- und Umweltgeologie, 2019)

„Zwischen 2002 und 2019 wurden an der Grundwassermessstelle P 0501 im Rahmen der Dauerüberwachung Chlorkohlenwasserstoff- bzw. Tetrachlorethengehalte zwischen 100 und 300 µg/l gemessen, während in den Messstellen im näheren Umfeld deutlich niedrigere Gehalte zu verzeichnen waren. Allerdings lag der Tetrachlorethengehalt aus der Beprobung zur turnusmäßigen Grundwasserüberwachung vom August 2019 mit rund 100 µg/l bereits bei rund der Hälfte des Vorjahreswertes, so dass bereits vor Versuchsbeginn sich eine rückläufige Tendenz der Belastung abzeichnete.“ Die Werte reduzierten sich im Verlauf des Versuchs weiter bis auf 25 µg/l. „An der Messstelle P0501 war nach Abschluss des Pumpversuchs somit kein lokaler Belastungsschwerpunkt mehr erkennbar. ... Die zuletzt gemessenen Tetrachlorethengehalte ... entsprachen den langjährig gemessenen Werten im Ober- und Seitenstrom, so dass mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen ist, dass es sich bei den gemessenen Gehalten im Umfeld der Messstelle lediglich um geringe mobile Restbelastungen gehandelt hat, wie sie z. B. in Depressionen der quartären Aquiferbasis [Grundwasserleiter] häufig anzutreffen sind. ... Im Hinblick auf den Grundwasserpfad ist deshalb derzeit kein weiterer Handlungsbedarf bezüglich der Tetrachlorethenbelastung auf dem ehemaligen Rodehau-Gelände erkennbar“ (H+S Büro für Hydro- und Umweltgeologie, 2019).

Im Umfeld des Plangebiets:

Moselstraße 7, Flurstück - Nr. 239/11

In der Altflächendatei ALTIS des Landes Hessen befindet sich für die o. g. Fläche ein Eintrag mit der Nummer: 438.006.000 - 001.252. Registriert ist der Betrieb eines Zementwerkes Klinkert in der Zeit von 1956 bis 1976. Nach Stilllegung des Unternehmens erfolgte eine historische Aufarbeitung des Standortes und in der Folge

zwei Untersuchungen des Geländes zuletzt im Jahr 1999. Anhand der Ergebnisse dieser Untersuchungen konnte ein Altlastenverdacht aufgehoben werden.

### Kampfmittel

Eine vorlaufende geotechnische Überprüfung des Untergrunds im Plangebiet für die geplanten eingehenderen Bodenuntersuchungen wurde im August 2018 bis zu einer Tiefe von 4,0 m durchgeführt. Es wurden 18 Punkte für Bohrungen festgelegt, an welchen das Vorhandensein von Kampfmittel ausgeschlossen werden konnte. An diesen Stellen sollen zu einem späteren Zeitpunkt Bodenproben entnommen werden. Durch den hohen Anteil an Auffüllungen sind durch unterschiedlich dicht gelagerte Materialien keine aussagekräftigen Messergebnisse zum Vorhandensein von Kampfmitteln möglich. Die Auffüllungen können unter Umständen militärische Hinterlassenschaften beinhalten.

Das Kampfmittelgutachten kommt somit zu folgenden Aussagen: „Es wird empfohlen, den Oberboden, bis auf Anstehendes, rückschreitend mit einer Messerschaukel abzuschälen“, um oberflächennahe Störkörper abzutragen.“ „Bei freigelegten Gegenständen, die nicht zweifelsfrei zugeordnet werden können, ist sofort das Büro Gottwald ...zu verständigen“ (Gottwald 2018).

Kriterium	Bewertung
<b>Lebensraumfunktion</b>	0
- Natürlichkeitsgrad	-
- Seltenheit	--
- besondere Standortfaktoren	--
- Archivfunktion	-
<b>Speicher- und Reglerfunktion</b>	-
- Filterleistung	-
- Pufferleistung	-
<b>Natürliche Ertragsfunktion</b>	--
<b>Beeinträchtigungsfreiheit</b>	-
- Anteil unversiegelter Fläche	0
- Anteil unverdichteter Böden	-
- Unempfindlichkeit gegenüber Erosion	+
- Freiheit von Schadstoffen u. Altlasten	--
- Standortbezug der Bodennutzung	--
++ sehr hoch    + hoch    0 mittel    - gering    -- sehr gering	

**Tabelle 6:** Bewertung Boden

Aufgrund der intensiven gewerblichen Vornutzung sind die vorliegenden Böden stark verändert und als sekundäre Böden anzusehen. Ihre Bodenfunktionen sind deshalb deutlich eingeschränkt. Die aktuell brachliegenden Teilflächen können wieder Bodenfunktionen erfüllen, sie bestehen jedoch zu großen Teilen aus Auffüllungen und können nicht mit natürlichen Böden gleichgestellt werden. Durch die außerdem bereichsweise festgestellten erhöhten Gehalte an Chlorkohlenwasserstoffen in der Bodenluft, ist die Bedeutung des Bodens insgesamt im Plangebiet für den Naturhaushalt grundsätzlich als gering einzustufen.

### 1.3 Wasser

Im Allgemeinen unterscheidet man zwischen oberirdischen und unterirdischen Gewässern. Innerhalb des Untersuchungsgebiets sind keine natürlichen Oberflächen- oder Fließgewässer vorhanden.

Im weiteren Umfeld befindet sich als oberirdisches Fließgewässer der Hundsgaben. Der Graben verläuft nordwestlich des Plangebiets von Nordosten nach Südwesten. Im Norden in ca. 430 m Entfernung unterquert das Gewässer die Gleistrasse und verläuft weiter unter der Siedlungsfläche, wobei er westlich des Plangebiets in ca. 100 m Entfernung nach Westen abbiegt und erst 880 m weiter südwestlich wieder an die Oberfläche tritt. Vor allem im Abschnitt, der unter der Siedlungsfläche verläuft, ist der Hundsgaben vollständig verändert und oberirdisch nicht wahrnehmbar.

Für die geplante Aufstellung des Bebauungsplans ist der Hundsgaben jedoch nicht relevant. Da das Plangebiet im Einzugsbereich des Hundsgabens liegt, muss dieser jedoch bei Umsetzung der Planung im Rahmen der Erteilung von wasserrechtlichen Erlaubnissen in Form eines Fachbeitrags zur Wasserrahmen-Richtlinie Berücksichtigung finden (Stellungnahme Regierungspräsidium Darmstadt vom 21.07.2019).

#### Grundwasser

Die Güte und Menge des Grundwassers hängt von den geohydrologischen Verhältnissen ab. Der Untersuchungsraum wird dem hydrologischen Teilraum Rheingrabenscholle im Großraum Oberrheingraben mit Mainzer Becken und nordhessischem Tertiär zugeordnet.

Hier liegen silikatisch/karbonatische Lockergesteine als Terrassenkiese, -sande und Lehme vor, welche die Funktion eines Porengrundwasserleiters mit mittlerer Durchlässigkeit besitzen (HLNUG 2018a). Der Grundwasserflurabstand liegt bei 15,0 m – 20,0 m, weshalb die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers als wechselnd mittel bis gering eingestuft wird (HLUG Umweltatlas Hessen 2013).

Der quartäre Hauptgrundwasserleiter in den Mainterrassensedimenten beginnt oberhalb der bindigen Schichten bei ca. 25 m unter Gelände mit nach Nordwesten weisender Fließrichtung. „Die größtenteils im quartären Grundwasserleiter verfilterten Brunnen des Wasserwerks West der Stadtwerke Langen GmbH befinden sich in ca. 1.400 m Entfernung von der belasteten Messstelle in Abstromrichtung“ (H+S Büro für Hydro- und Umweltgeologie, 2019).

Im Zuge der Baugrunduntersuchung wurde an wenigen Stellen, vorwiegend im östlichen Bereich des ehemaligen Rodehau-Geländes Grundwasser in Tiefenniveaus von 117,9 bis 121,5 m ü. NN angetroffen. „Es handelt sich hierbei um Stau- und Schichtwasser oberhalb feinkörniger oder dicht gelagerter Bodenzonen.“ „Die Versickerung von Niederschlagswässern kann im vorliegenden Fall nur innerhalb der feinkornarmen, anstehenden Bodenzone [...] langfristig und nachhaltig erfolgen, die erst in Tiefenlagen von 3,5 m u. GOK (Geländeoberkante) bis lokal 5,5 m u. GOK erbohrt wurden.“ Der Boden hat teilweise wasserstauende Eigenschaften (GeoConsult Hamm 2018).

Auf den versiegelten Straßenflächen ist eine rasche Ableitung des Oberflächenwassers in die Kanalisation gegeben. Auf den mit Schotter befestigten Flächen der Bahnanlage und des Lagerplatzes findet eine Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers in die benachbarten Vegetationsflächen statt, wo es versickert.

Als ehemals bebaute Gewerbefläche standen die Flächen dem natürlichen Wasserkreislauf nur eingeschränkt zur Verfügung. Heute besteht das Plangebiet zu rund 43 % aus Grünflächen, auf welchen hydrologische Regelmechanismen von Niederschlag, Verdunstung/Versickerung und Grundwasserneubildung recht ungestört ablaufen können. Aufgrund der möglicherweise verdichteten Untergrundverhältnisse

im Bereich der Lagerflächen und der Standorte ehemaliger Gebäudedefundamente und der feinkornreichen anstehenden Sande, ist eine eingeschränkte Versickerungsfähigkeit anzunehmen.

Der Geltungsbereich liegt vollständig innerhalb eines amtlich festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes Zone III – Weitere Schutzzone der Trinkwassergewinnungsanlagen der Stadtwerke Langen. Sie soll den Schutz des Grundwassers vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder nur schwer abbaubaren chemischen Verunreinigungen gewährleisten. Die Verbote der jeweiligen Schutzgebietsverordnungen sind zu beachten (Abbildung 35). Das Plangebiet liegt ebenfalls im Bereich des Grundwasserbewirtschaftungsplans Hessisches Ried, der die Stabilisierung des Grundwasserspiegels zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung und zur Vermeidung von Setzungen an Gebäuden gewährleisten soll.

Aufgrund des hohen Grundwasserflurabstandes und des geringen Anteils an unversiegelter Fläche kann von einer relativ geringen Bedeutung des Plangebiets für die Bildung von Grundwasser ausgegangen werden. Auswirkungen auf die Belange des Grundwasserbewirtschaftungsplans Hessische Ried sind bezogen auf die Neubildung von Grundwasser daher ebenfalls eher unwahrscheinlich.

Im Zuge der umwelttechnischen Erkundung 2018 wurden bereichsweise Bodenbelastungen mit LHKW festgestellt, die bis in größere Tiefen reichen und damit möglicherweise das Grundwasser beeinträchtigen könnten (H+S Büro für Hydro- und Umweltgeologie 2018).

Wie im Kapitel 1.2 Boden/Altlasten bereits beschrieben stellte die ergänzende Untersuchung vom September 2019 jedoch einen sehr niedrigen Tetrachlorethengehalt fest und kommt zu dem Ergebnis, dass im Hinblick auf den Grundwasserpfad derzeit kein weiterer Handlungsbedarf bezüglich der Tetrachlorethenbelastung auf dem Rodehau-Areal erkennbar ist (H+S Büro für Hydro- und Umweltgeologie 2019).

Kriterium	Bewertung
Bedeutung des Grundwasservorkommens	+
Bedeutung für die Grundwasserneubildung	-
Unempfindlichkeit gegen Verschmutzungen	-
Freiheit von Vorbelastungen	0
Betroffenheit von Schutz-zonen/ Nutzungsrechten	+
Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	0
Abflussregulationsfunktion	0
++ sehr hoch    + hoch    0 mittel    -gering    --sehr gering	

**Tabelle 7:** Bewertung Grundwasser

Bezogen auf das Plangebiet ist die Bedeutung des Schutzguts Wasser für den Naturhaushalt, insbesondere aufgrund der Lage im Einzugsbereich der Trinkwassergewinnungsanlagen der Stadt Langen und der Stadt Neu-Isenburg bzw. in dessen weiteren Schutzzone III, von mittlerer Bedeutung. Aufgrund der Ergebnisse der ergänzenden Untersuchungen ist anzunehmen, dass eine Gefährdung des Grundwassers durch Altlasten weitgehend ausgeschlossen werden kann.

### Klima und Luft

Zur Bewertung der klimatischen Situation wurden die Angaben aus der Klimafunktionskarte und den textlichen Erläuterungen des Landschaftsplans (UVF 2000), dem

Umweltatlas Hessen (HLUG 2013), dem Luftreinhalteplan für den Ballungsraum Rhein-Main (HMULV 2005) sowie dem Integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Langen (IWU memo-consulting 2011) im Folgenden zusammengestellt.

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

### **Großklima**

Das Plangebiet liegt im Klimaraum „Untermaingebiet“. Großklimatisch betrachtet liegt das gesamte Rhein-Main-Gebiet im Übergang vom subatlantischen zum schwach subkontinentalen Klima und ist als mäßig humid zu bezeichnen. Nach dem Luftreinhalteplan 2005 Rhein-Main (HMULV 2005) wird der Ballungsraum dem warmgemäßigten Regenklima zugerechnet. Die Niederungen sind gekennzeichnet durch niedrige Windgeschwindigkeiten, relativ hohe Lufttemperaturen und geringe Niederschläge. Der Hauptanteil der Niederschläge fällt in den Sommermonaten, wenn durch die hohe Einstrahlung verstärkt Schauer und Gewitter auftreten. In den dichter besiedelten Gebieten bilden sich durch den anthropogenen Einfluss so genannte Stadtklimate mit den bekannten Wärmeinseleffekten.

### **Regionalklima/Kleinklima**

Das Plangebiet ist aufgrund seiner Lage inmitten eines ehemaligen Gewerbegebietes und der Bahnanlage einem Gewerbe/Stadt-Klimatop zuzuordnen. Die starke Bebauung in der Umgebung und die Oberflächenversiegelung (43 %) haben deutlichen Einfluss auf das Klima im Plangebiet. Somit ist mit dem Auftreten von Wärmeinseleffekten, einer geringen Luftfeuchtigkeit sowie Windfeldstörungen zu rechnen.

Jahresdurchschnittstemperatur:	10,4 °C
Durchschnittlicher Niederschlag:	741,9 mm
Hauptwindrichtung:	Südwest und Nordostwinde
mittlere Windgeschwindigkeit:	ca. 4,5 m/s – 4,75 m/s.

**Tabelle 8:** Klimadaten der Stadt Langen

Die z. Zt. vorhandenen Grünflächen vermindern in Teilen die Erwärmung und wirken sich über eine mehr oder weniger ungehinderte nächtliche Abstrahlung durch die Produktion von Kaltluft günstig auf das Kleinklima im Gebiet aus. Die aufgrund der unbebauten, freien Flächen mögliche bodennahe Durchlüftung trägt besonders zu einem Luftaustausch und einer nächtlicher Abkühlung bei.

### **Lufthygiene**

Bedingt durch die großräumige Lage im Ballungsraum Rhein-Main ist der Geltungsbereich lufthygienischen Vorbelastungen ausgesetzt.

Informationen zur Lufthygiene für das Vorhabengebiet selbst liegen nicht vor. Es ist zu erwarten, dass aufgrund der Lage im Ballungsraum Rhein-Main sowie der unmittelbaren Nähe der Liebigstraße lufthygienische Belastungen auf das Plangebiet wirken (bspw. erhöhte Konzentration von CO<sub>2</sub>, Feinstäuben oder Stickoxiden). Gemäß Darstellung des Immissionskatasters im Umweltatlas Hessen (HLUG 2013) lag die mittlere jährliche Stickstoffdioxid-Konzentration im Jahr 2012 für die Stadt Langen zwischen 30 - 40 µg/cbm. Die mittlere jährliche Feinstaub-Konzentration (angegeben als PM<sub>10</sub> - Feinstaub aus Partikeln kleiner 10 µm Durchmesser) wird mit 20 - 30 µg/cbm angegeben. Für das Stadtgebiet Langen zeigt es vor allem im Bereich der Feinstaub- und Stickoxidbelastung durch KFZ-Verkehr eine höhere Belastung als in

den Nachbarkommunen, eine Überschreitung der Grenzwerte von Stickstoffoxid und Feinstaub von 40 mg/cbm gemäß 39. BImSchV wird allerdings nicht erreicht (HLUG 2010, 2012).

Kriterium	Bewertung
Bedeutung für die Kaltluftentstehung	o
Bedeutung für die Frischluftentstehung	-
Bedeutung als Frischluftdurchzugsraum	o
Luftgüte	o
Beeinträchtigungsfreiheit	-
Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	o
++ sehr hoch    + hoch    o mittel    -gering    --sehr gering	

**Tabelle 9:** Bewertung Klima und Luft

Insgesamt hat das Plangebiet selbst eine mittlere Bedeutung für das Klima, da durch die umgebende Bebauung, vorhandene Flächenversiegelungen von ca. 43 % und Emissionen des Straßenverkehrs klimatische Vorbelastungen bestehen. Die vorhandenen Freiflächen wirken sich positiv auf die klimatische Situation im Plangebiet aus (geringe Erwärmung, Kaltluftentstehung, Durchlüftung), wodurch eine positive klimatische Auswirkung, auch auf das nähere Umfeld resultiert.

#### 1.4 Biotope, Flora, Fauna sowie Biologische Vielfalt

##### 1.4.1 Biotope

Aus der intensiven baulichen Vornutzung des Geltungsbereichs ergibt sich eine starke anthropogene Überprägung der Biotopstrukturen. Die wenigen Gehölzstrukturen setzen sich aus einigen älteren Nadelbäumen und aus Sukzession entstandenen, meist jüngeren Gebüsch zusammen. Die Freifläche ist hauptsächlich mit Gräsern und wenigen Kräutern bewachsen.

Das Untersuchungsgebiet umfasst offene Kies- und Sandflächen im Westen (Abbildung 42), die zum Teil als Freilager für Baumaterial, Steine, Sand und Erde genutzt werden. Dieser Bereich nimmt ca. ein Drittel der Freiflächen des Planungsgebietes ein. Die Grenze zur Liebigstraße bilden Bäume und Gebüsch. Das Zentrum der Fläche ist von Gräsern, Brombeergebüsch und jungem Baumbewuchs, vor allem Weiden, geprägt (Abbildung 43 und 44). Die Freiflächen sind umgrenzt von einem Stabgitterzaun. Entlang der Einfriedung befindet sich ein offenbar regelmäßig gemähter, ca. vier Meter breiter Grünlandstreifen (Abbildung 45). Im Osten befinden sich einige kleinere, offenbar staunasse Bereiche, welche mit Seggen bewachsen sind. Entlang der begrenzenden Moselstraße verläuft ein schmaler Grünstreifen des benachbarten Gewerbegebietes. Westlich der Liebigstraße schließen die Flächen der Bahntrasse an, welche in den Randbereichen mit Bäumen, Sträuchern und Ruderalfluren bewachsen sind.



**Abbildung 42:** Offene Fläche im Westen mit Lagerflächen.



**Abbildung 43:** Junge Bäume im Zentrum des Gebietes.



**Abbildung 44:** Blick über die Ruderalflächen nach Westen.



**Abbildung 45:** Grünlandstreifen an der Ostgrenze.

Die Erfassung der vorhandenen Biotopstruktur erfolgte auf Grundlage von Geländebegehungen im April 2018 und im September 2017 im Zuge der faunistischen Untersuchung sowie durch Luftbildauswertung.

Nach der flächendeckenden Bestandskartierung kann das Plangebiet in folgende Biotoptypen unterteilt werden (vgl. Biotoptypenschlüssel zur hessischen Kompensationsverordnung - KV):

Typ-Nr.	Biotop-/Nutzungstyp nach Kompensationsverordnung (KV)
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Öffentliche Verkehrsfläche)
10.530	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen deren Wasserabfluss versickert wird (Asphalt, Beton)
10.530	Schotter-,Kies-, u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigungen deren Wasserabfluss versickert wird (Lagerplatz)
10.530	Schotter-,Kies-, u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigungen deren Wasserabfluss versickert wird (Bahntrasse)

Typ-Nr.	Biotop-/Nutzungstyp nach Kompensationsverordnung (KV)
11.221	Gärtnerische gepflegte Anlage, Wiese regelmäßig gepflegt
09.160	Straßenränder, intensiv gepflegt, artenarm
09.220	Ausdauernde Ruderalflur meist trockener Standorte auf teilversiegelten Flächen
09.220	Wärmeliebende Ruderalflur meist trockener Standorte, intensiv gepflegt
09.210	Ausdauernde Ruderalflur meist frischer Standorte mit aufkommenden Gehölzen
09.220	Gebüschreiche, wärmeliebende, ausdauernde Ruderalflur meist trockener Standorte ( <i>Rubus agg.</i> )
09.220	Gehölzsukzession, wärmeliebende, ausdauernde Ruderalflur meist trockener Standorte mit Gehölzaufwuchs
02.100	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten
02.100/ 04.210	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche mit Bäumen/Baumgruppe, heimisch
04.120	Laubbaum/Nadelbaum einheimisch, standortgerecht
04.120	Laubbaum/Nadelbaum nicht heimisch, standortfremd , Ziergehölze

**Tabelle 10:** Biotop-/Nutzungstypen im Plangebiet

Die Lage der Nutzungstypen ist dem Bestandsplan (siehe Anlage 2) zu entnehmen. Im Folgenden werden die relevanten Standard-Nutzungstypen näher beschrieben.

Gärtnerisch gepflegte Anlage im besiedelten Bereich, arten- und strukturarm (Typ-Nr. 11.221)

Entlang der Grundstücksgrenze befindet sich ein regelmäßig gemähter, vier Meter breiter Grasstreifen, der entsprechend artenarm ausgeprägt ist. Diesem Bereich kann dementsprechend keine besondere Wertigkeit zugeordnet werden.

Wärmeliebende, ausdauernde Ruderalflur meist trockener Standorte (Typ-Nr. 09.220)

Auf den offenen, ruderalen Flächen dominiert zumeist das Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), die wenigen eingestreuten krautigen Pflanzen beschränken sich zumeist auf sandige Offenbodenstellen, dies sind u. a. der Gemeine Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Wilde Karde (*Dipsacus fullonum*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Gemeine Nachtkerze (*Oenothera biennis*). Einige feuchte, mit Seggen, Binsen und Schilf bestandene, sehr kleinflächige Standorte deuten auf möglicherweise vedichteten, lehmig - sandigen Untergrund hin (Abbildung 46), die mit Seggen (*Carex spec.*) und wenigen Binsen (*Scirpus spec.*) bestanden sind. Auch finden sich kleinere offene, sandige Bodenstrukturen mit ruderaler Spontanvegetation (Gemeine Nachtkerze – *Oenothera biennis*) (Abbildung 47) oder auch sehr kleine Asphaltflächen (Abbildung 48). Aufgrund ihrer sehr geringen Größe werden diese Strukturen im Biototyp subsumiert.

Die Bereiche an den Bahngleisen weisen eine sehr trockene Ruderalflur auf, welche fast ausschließlich aus Gräsern gebildet wird.

Wärmeliebende, ausdauernde Ruderalflur meist trockener Standorte mit Gehölzaufwuchs (Typ-Nr. 09.220)

In die Grasflächen des ehemaligen Rodehau –Areal eingestreut ziehen sich aus Sukzession entstandene Gehölzinseln, die vorwiegend aus jungen Weidengehölzen (*Salix spec.*) bestehen (Abbildung 49). Es finden sich aber auch Wildrosen (*Rosa spec.*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*) und Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) locker über die Flächen verteilt. Entlang der Liebigstraße und besonders entlang der südlichen Grenze des Gebietes befinden sich flächige Brombeerbestände (*Rubus fruticosus agg.*). Die dichteren und älteren Bereiche sind potenziell als Lebensstätte für Tiere geeignet, besonders bei fortschreitender Sukzession erhöht sich das Potenzial dieser Strukturen für ökologische Funktionen, z.B. als Fortpflanzungsstätte, Versteck oder Nahrungshabitat für Vögel, Insekten oder Kleinsäuger.

Die ausdauernde Ruderalflur entlang der Bahnlinie besteht ebenfalls aus jung aufgewachsenen Gehölzen, vorwiegend Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*) und Gräsern, meist Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*).

Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten (Typ-Nr. 02.100)

Um die beiden Fichten im Norden des ehemaligen Rodehau–Areal, hat sich ein ca. drei Meter hohes Gebüsch aus vorwiegend Schwarzdorn (*Prunus spinosa*) mit Wildrosen (*Rosa spec.*) und Liguster (*Ligustrum vulgare*) gebildet, welches ein Potenzial für ökologische Funktionen aufweist, z.B. als Fortpflanzungsstätte, Versteck oder Nahrungshabitat für Vögel, Insekten oder Kleinsäuger.

Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, mit Bäumen/Baumgruppe (Typ-Nr. 02.100/04.210)

Zwischen Bahntrasse und Liebigstraße sind höhere Bäume einheimischer Arten (Zitter-Pappel- *Populus tremula*, Weiden – *Salix spec.*) aufgewachsen, die dicht beieinander stehen und in belaubtem Zustand einen Sichtschutz zur Bahntrasse hin bilden. Eine möglicherweise aus einer Anpflanzung hervorgegangene Stiel-Eiche (*Quercus robur*), hat einen Stammdurchmesser (StD) von ca. 25 cm und einen Kronendurchmesser (KD) von ca. 10 m.

Einzelbaum (Typ Nr. 04.110/04.120)

Im Bereich des Lagerplatzes befinden sich drei markante, das Straßenbild prägende Kiefern (*Pinus sylvestris*) (Abbildung 50). Die größte Kiefer in der Mitte des Lagerplatzes ist sehr vital und besitzt eine dichte, gleichmäßig gewachsene Krone. Der Stammdurchmesser beträgt ca. 50 cm und der Kronendurchmesser ca. 12 m. Von den beiden Kiefern entlang der Liebigstraße ist der nördlicher stehende Baum ebenfalls sehr vital mit einer gleichmäßig ausgebildeten Krone (StD ca. 40 cm, KD ca. 10 m), während die dritte Kiefer etwas kleiner und unregelmäßiger mit einer locker aufgebauten Krone gewachsen ist (StD ca. 35 cm, KD ca. 8 m).

Weiterhin befinden sich einige wenige freistehende, jüngere Einzelbäume im Plangebiet, welche sich aus einheimischen Arten wie Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), aber auch standortfremden, nicht einheimischen Arten zusammensetzen (Abbildung 51). Es handelt sich dabei um Fichten (*Picea*) und Robinien (*Robinia pseudoacacia*).

Baumhöhlen konnten trotz gezielter Nachsuche an den Bäumen im Geltungsbereich nicht ermittelt werden.



**Abbildung 46:** *Wilde Karde und Nachtkerze im Osten des Gebietes*



**Abbildung 47:** *Offener Boden mit Ruderalflur*



**Abbildung 48:** *Überwachsene kleinere Asphaltfläche an der Moselstraße*



**Abbildung 49:** *Gehölzinsel mit Brombeere und Weidengebüschen*



**Abbildung 50:** *Prägende Kiefern im Westen des Gebietes*



**Abbildung 51:** *Weide und Eichen an der Liebigstraße Ecke Weserstraße*

<b>Biotop-/Nutzungstyp</b>	<b>Bedeutung für die Flora</b>	<b>Bedeutung für die Fauna</b>	<b>Natürlichkeit</b>	<b>Gefährdung</b>	<b>Störungsfreiheit</b>	<b>Seltenheit</b>	<b>Nichtwiederherstellbarkeit</b>	<b>Bedeutung im Biotopverbund</b>	<b>Schutzstatus</b>	<b>Gesamtwert</b>
Versiegelte Flächen	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Versiegelte Flächen deren Wasserabfluss versickert wird	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Schotter-,Kies-, Sandplätze (Lagerplatz, Bahntrasse)	-	-	--	--	--	--	--	-	--	--
Gärtnerische Anlage (Grünstreifen)	o	o	-	-	-	-	-	o	-	o
Straßenränder	-	-	-	-	--	--	--	-	--	-
Ausdauernde Ruderalflur meist trockener Standorte (teilversiegelte Flächen, intensiv gepflegt)	o	o	o	o	o	-	o	o	-	o
Gebüschreiche, wärmeliebende, ausdauernde Ruderalflur meist trockener Standorte (Gehölzsukzession, <i>Rubus agg.</i> )	+	+	+	+	o	o	o	+	o	+
Gebüschreiche, wärmeliebende, ausdauernde Ruderalflur meist trockener Standorte	+	+	+	+	o	o	o	+	o	+
Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche mit Bäumen/Baumgruppe, heimisch	++	++	++	+	o	o	+	+	+	+
Einzelbaum, einheimisch, standortgerecht	++	++	++	+	o	+	++	+	+	+
Einzelbaum, nicht einheimisch, nicht standortgerecht	-	+	o	o	o	o	+	o	o	o
++ = sehr hoch    + = hoch    o = mittel    - = gering    -- = sehr gering										

**Tabelle 11:** Bewertung der Biotoptypen

Insgesamt ist die Wertigkeit der meisten im Planbereich vorhandenen Biotoptypen gering. Die vorhandenen Gebüsche, Brombeergebüsche und Einzelbäume jedoch weisen hinsichtlich ihrer Wertigkeit als Lebensraumstruktur eine hohe Bedeutung auf. Die Flächenanteile, auf welchen eine Gehölzsukzession stattfindet, sind eben-

falls dabei, sich zu höherwertigen Strukturen zu entwickeln. Sonstige wertvolle Biotoptypen, wie größere zusammenhängende Vegetationsstrukturen oder gesetzlich geschützte Biotope, sind im Geltungsbereich nicht vorhanden.

Mit Blick auf das Umfeld stellt das Plangebiet jedoch möglicherweise ein wichtiges Vernetzungselement für Arten dar, die hier Trittsteinbiotope (Brombeergebüsch, ältere Bäume) innerhalb einer stark bebauten, innerstädtischen Lage mit nur geringen Grünanteilen vorfinden (Biotopverbund).

#### 1.4.2 Flora

Die potenziell natürliche Vegetation (PNV) im Untersuchungsgebiet ist der typische Flattergras-Buchenwald. Aufgrund der sehr starken anthropogenen Überprägung des Gebietes dürften typische Arten der potenziell natürlichen Vegetation heute im Plangebiet nicht vorkommen. Ein besonderes Potenzial für das Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Pflanzenarten, insbesondere ein Vorkommen von Pflanzenarten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie, kann ausgeschlossen werden.

Die Erfassung der Flora des Plangebiets erfolgte im Februar und April 2018 auf Grundlage von Geländebegehungen. Die vorkommenden Vegetationsflächen weisen eine unterschiedliche Ausprägung und Artenzusammensetzung auf, die sich entsprechend der Biotop-/Nutzungstypen differenzieren lassen, die im vorangegangenen Kapitel 1.5.1 Biotope beschrieben sind.

##### Gärtnerisch gepflegte Anlage und ausdauernde Ruderalflur

Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Gemeiner Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Wilde Karde (*Dipsacus fullonum*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Gemeine Nachtkerze (*Oenothera biennis*), Johanniskraut (*Hypericum perforatum*)

##### Ausdauernde Ruderalflur mit Gehölzaufwuchs

Weidengehölze (*Salix spec.*), Wildrosen (*Rosa spec.*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Birke (*Betula pendula*),

##### Voll entwickelte Gebüsche, Hecken heimischer Arten

Schwarzdorn (*Prunus spinosa*), Wildrosen (*Rosa spec.*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*), Gewöhnliche Goldrute (*Solidago virgaurea*), Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*)

##### Gebüsche mit Bäumen/Baumgruppe

Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Wildkirsche (*Prunus avium*) Weidengehölze (*Salix spec.*)

##### Einzelbäume

Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*), Serbische Fichte (*Picea omorica*)

Kriterium	Bewertung
Artenvielfalt	o
Anteil an Besonderheiten	-
Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	o
++ sehr hoch    + hoch    o mittel    - gering    -- sehr gering	

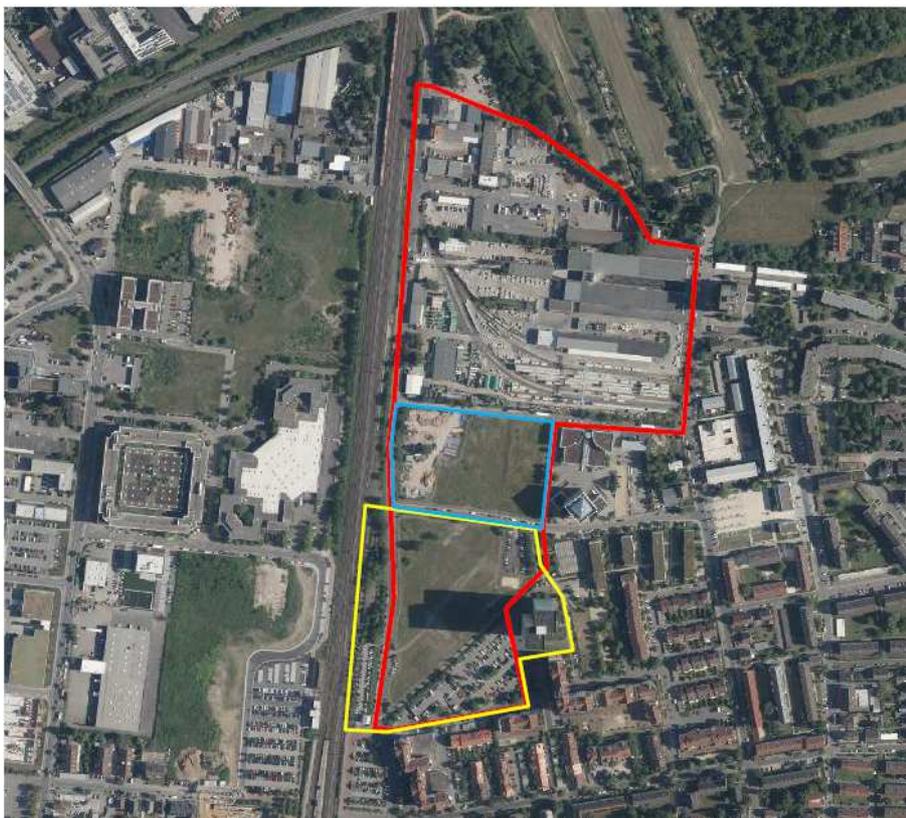
**Tabelle 12:** Bewertung Schutzgut Flora

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Bedeutung der vorhandenen Flora für den Naturhaushalt als eher gering einzuschätzen ist. Die vorkommenden Pflanzen sind häufig anzutreffende, weit verbreitete und ungefährdete Arten, die in ihrer Zusammensetzung im Gebiet keine Besonderheit darstellen.

### 1.4.3 Fauna

Im Vorfeld der geplanten Gebietsentwicklung wurde für den ehemals geplanten Bebauungsplan Nr. 45 „Wohngebiet Liebigstraße“ (rote Umrandung in Abbildung 52) bereits im Jahr 2012 eine artenschutzrechtliche Sondierung mit insgesamt sieben Begehungen durchgeführt (Götte LA, 2012). Dabei wurden Fledermäuse, Vögel und Kriechtiere untersucht sowie geschützte Vertreter weiterer Artengruppen betrachtet. Ein weiteres Gutachten zum Bauleitplanverfahren Bebauungsplan Nr. 45.I „Quartierszentrum Liebigstraße“ wurde 2016 für das unmittelbar südlich angrenzende Gebiet erstellt (gelbe Umrandung in Abbildung 53), mit einer erneuten Untersuchung der o.g. Gruppen sowie einer Potenzialabschätzung für streng geschützte Vertreter weitere Artengruppen (Götte LA, 2018).

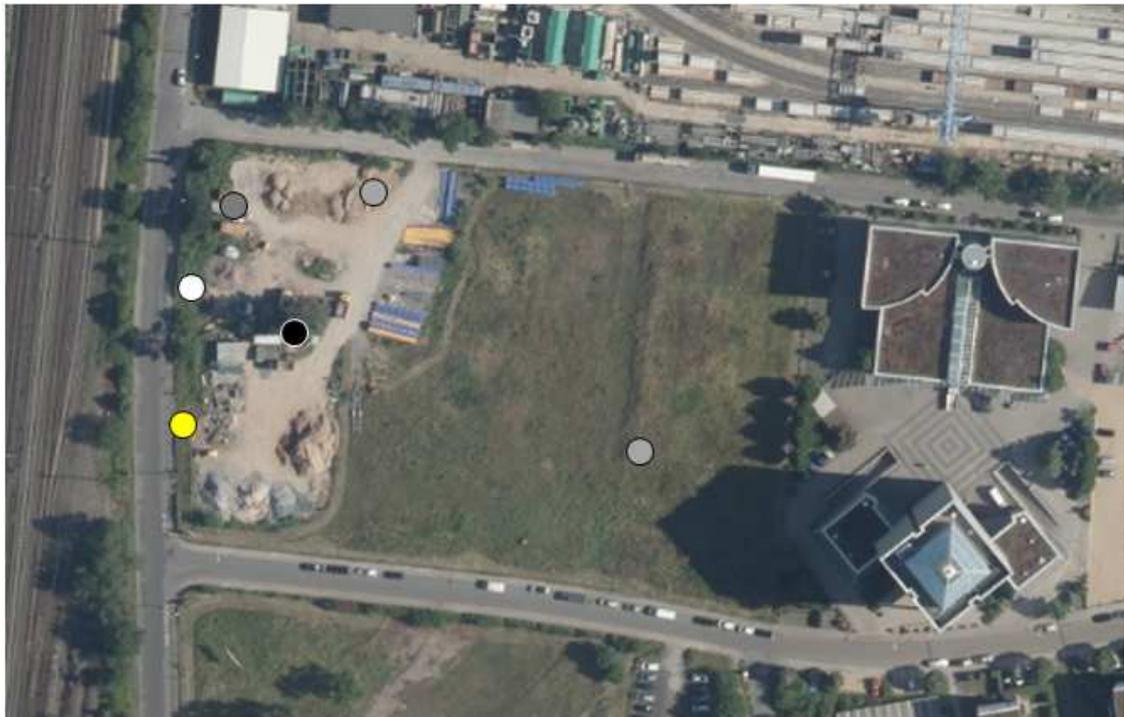
Schließlich fand im September 2017 eine erneute Begehung des Geltungsbereichs zum Bebauungsplan Nr. 45.IV statt (blaue Umrandung in Abbildung 54). Dabei wurden Daten zu Fledermäusen, Vögeln und Reptilien erhoben sowie eine Höhlensuche durchgeführt. Weiterhin erfolgte eine Potenzialbetrachtung für weitere besonders oder streng geschützte Tierarten. Die das Plangebiet betreffenden Daten werden im Folgenden zusammengefasst dargestellt.



**Abbildung 52:** Luftbild mit Lage der Untersuchungsgebiete in Langen (Kappes & Malten 2012: rot, Kappes & Zitzmann 2016: gelb, Untersuchung 2017: blau. Luftbildquelle: RVFRM, 2015).

## Vögel

Im Untersuchungsgebiet wurden fünf Vogelarten beobachtet (Abbildung 54), deren Status (Brut- oder Gastvogel) allerdings aufgrund der längst abgeschlossenen Brut-saison nicht mehr bestimmbar war (Elster - *Pica pica*, Rabenkrähe - *Corvus corone*, Ringeltauben - *Columba palumbus*, Kohlmeisen - *Parus major*, Stieglitze - *Carduelis carduelis*). Bis auf überfliegende Rabenkrähen wurden im Zentrum des Gebietes und im Osten keine Vögel festgestellt. Auch konnten im Gebiet keinerlei Hinweise auf Vogelnester gefunden werden, wobei ein potenzielles Brutvorkommen möglich ist.



**Abbildung 53:** Vogelfunde September 2017: Elster (schwarz), Kohlmeise (grün), Rabenkrähe (grau), Ringeltaube (weiß), Stieglitz (gelb). (Luftbildquelle: RVFRM, 2015)

Aufgrund des späten Begehungstermins wurde eine systematische Potenzialabschätzung zu möglicherweise im Gebiet vorkommenden Vogelarten durchgeführt. Grundlage für die Bewertung sind die im Gebiet gegebenen Lebensraumbedingungen, die mit den spezifischen Habitatsansprüchen der jeweiligen Vogelarten abgeglichen wurden. Nach erfolgter Abstimmung der Potentialbeurteilung mit dem Vogelschutzbeauftragten der Stadt Langen, sind die Ergebnisse in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Deutscher / Wissenschaftlicher Name	Vorkommen	E	BN	EAV	VSR	RLD	RLH
Amsel <i>Turdus merula</i>	potenziell	G	b		a		
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	potenziell	G	b		a		
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	potenziell	G	b		a		
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	potenziell	G	b		a		
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	potenziell	G	b		a		
<b>Elster <i>Pica pica</i></b>	<b>nachgewiesen</b>	G	b		a		
Girlitz <i>Serinus serinus</i>	potenziell	Uu	b		a		

Deutscher / Wissenschaftlicher Name	Vorkommen	E	BN	EAV	VSR	RLD	RLH
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	potenziell	G	b		a		
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochrurus</i>	potenziell	G	b		a		
Haussperling <i>Passer domesticus</i>	potenziell	Uu	b		a	V	V
Kleiber <i>Sitta europaea</i>	potenziell	G	b		a		
<b>Kohlmeise <i>Parus major</i></b>	<b>nachgewiesen</b>	G	b		a		
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	potenziell	G	b		a		
<b>Rabenkrähe <i>Corvus corone</i></b>	<b>nachgewiesen</b>	G	b		a		
<b>Ringeltaube <i>Columba palumbus</i></b>	<b>nachgewiesen</b>	G	b		a		
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	potenziell	G	b		a		
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	potenziell	G	b		a		
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	potenziell	G	b		a	3	*
<b>Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i></b>	<b>nachgewiesen</b>	Uu	b		a	*	V
Straßentaube <i>Columba livia f. domestica</i>	potenziell	*				nb	nb
Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>	potenziell	Uu	b		a	*	*
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	potenziell	G	b		a	*	*

- E = Erhaltungszustand nach Werner et al. 2014 (G = günstig, Uu = ungünstig-  
unzureichend, Us = ungünstig-schlecht, \* = Neozoe/Gefangenschaftsflüchtling  
oder Art mit unklarem Status als Brutvogel ohne Bewertung des Erhaltungszustandes)
- BN = Bundesnaturschutzgesetz (s = streng geschützt, b = besonders geschützt)
- EAV = EU Artenschutzverordnung (A = Anhang A)
- VSR = Vogelschutzrichtlinie (I = Anhang I, a = allgemein geschützt)
- RLD = Rote Liste Deutschland (Grüneberg et al. 2015)  
Gefährdungskategorien: 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, G = Gefährdung  
unbekannten Ausmaßes, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend,  
\* = ungefährdet
- RLH = Rote Liste Hessen (VSW & HGON 2016)  
Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet;  
V = Vorwarnliste
- R = Geographische Restriktion oder extrem selten; nb = nicht bewertet;  
\* = ungefährdet.

**Tabelle 13:** Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Brutvogelarten Hessens. Die **nachgewiesenen Arten** sind **fett** gedruckt.

Zum Zeitpunkt der Begehung Ende September war das Brutgeschäft der Vögel abgeschlossen und ein Teil der Zugvögel (z.B. Grasmücken) bereits auf dem Weg in

die Überwinterungsgebiete. Aus diesem Grund war nur mit wenigen Vogelarten im Gebiet zu rechnen.

Unter den beobachteten Arten ist lediglich der Stieglitz bemerkenswert, der potenziell auch im Gebiet brüten kann. Unter „bemerkenswerte Arten“ werden Brutvogelarten verstanden, die entweder in den Roten Listen Hessens oder Deutschlands aufgeführt sind oder die nach dem BNatSchG streng geschützt sind oder deren Erhaltungszustand in Hessen als „ungünstig“ eingestuft ist.

Streng geschützte Vogelarten sind als Brutvögel im Gebiet nicht zu erwarten.

Es gibt weitere europäisch geschützte Vogelarten, für die auf der Fläche ein gewisses Potenzial besteht und deren Erhaltungszustand in Hessen als „ungünstig-unzureichend“ beschrieben wird. Dies sind die Arten Türkentaube (*Streptopelia decaocto*), Haussperling (*Passer domesticus*) und Girlitz (*Serinus serinus*). Für diese Arten ist das Habitat aber momentan nicht optimal entwickelt. Das Potenzial für die Türkentaube ergibt sich vor allem durch die Nähe zum angrenzenden bebauten Siedlungsbereich, der das am häufigsten besiedelte Habitat der Art in Hessen darstellt. Als Nistplatz sind die allermeisten Bäume im Geltungsbereich aufgrund ihrer geringen Größe auch für diese Art noch nicht geeignet. Die Türkentaube brütet im urbanen Raum selten auch an Fassaden von Gebäuden, die im Umfeld des Geltungsbereiches vorhanden sind. Auch der Haussperling, der außerhalb des Geltungsbereiches beobachtet wurde, findet geeignete Brutmöglichkeiten im Umfeld, hat derzeit aber keine Brutmöglichkeiten im Plangebiet selbst. Für den Girlitz sind in der Umgebung ebenfalls geeignete Bereiche vorhanden.

Potenzielle Brutmöglichkeiten finden Vögel in den Bäumen und Gebüsch, vor allem im Westen des Gebiets. Hier ist jedoch mit in Hessen allgemein häufigen Arten zu rechnen, die grundsätzlich im Siedlungsbereich und auf Ruderalflächen vorkommen.

#### Stieglitz (*Carduelis carduelis*)

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: Rote Liste Hessen „Vorwarnliste“, Rote Liste Deutschland „Ungefährdet“, BNatSchG „Besonders geschützt“.

Biotopansprüche: Der Stieglitz ist Brutvogel strukturreicher, offener und halboffener Landschaften und kommt in Gärten, Alleen, auf Ruderalflächen, in Parks oder Feldgehölzen vor. Zur Nahrungssuche nutzt er häufig samentragende Staudengesellschaften, Brachflächen, Ödländereien etc. Er ist verbreiteter Brutvogel von der Ebene bis in montane Lagen, in Hessen wohl flächendeckend. Die Zahl der Reviere wird in Hessen auf 30.000 – 38.000 geschätzt.

Gefährdungsfaktoren: Der Verlust von extensiv genutzten Obstgärten, Streuobstgebieten und Alleebäumen hat sich negativ auf den Bestand des Stieglitzes ausgewirkt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Stieglitze wurden im Westen des Untersuchungsgebietes beim Umherstreifen beobachtet. Bruten in den Gebüschsäumen und im Zentrum des Gebietes sind denkbar.

#### **Fledermäuse**

Alle einheimischen Fledermäuse sind nach dem BNatSchG „besonders geschützt“ bzw. „streng geschützt“. Ebenso sind alle in Hessen vorkommenden Arten in der Roten Liste Hessens aufgeführt.

Fledermäuse wurden bei der Begehung im Jahr 2017 nicht mehr speziell untersucht. Dennoch kann angenommen werden, dass sich das Arteninventar seit den vorangegangenen Untersuchungen nicht verändert hat. Es ist anzunehmen, dass die Arten Zwerg- und Mückenfledermaus die Untersuchungsfläche zur Jagd nutzen. Mit Fledermausquartieren ist auf der Fläche mangels Gebäuden und Höhlenbäumen

nicht zu rechnen. Für den Großen Abendsegler dürfte die Fläche bedeutungslos sein bzw. nur als Transferraum zwischen Quartier und Jagd-/Nahrungsgebiet dienen.

Deutscher / Wissenschaftlicher Name	Vorkommen	E	BN	FFH	RLD	RLH
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	2016 auf Nachbarfläche Überflug	Uu	b, s	IV	V	3
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2016 auf Nachbarfläche nachgewiesen Nahrungshabitat	Uu	b, s	IV	D	-
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2012 nachgewiesen Nahrungshabitat	G	b, s	IV	*	3

E = Erhaltungszustand in Hessen nach Hessen Forst FENA 2014 (G = günstig, Uu = ungünstig-unzureichend, Us = ungünstig-schlecht, x = unbekannt, - = nicht bewertet)

BN = Bundesnaturschutzgesetz (s = streng geschützt, b = besonders geschützt)

FFH = Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (II = Anhang II, IV = Anhang IV)

RLD = Rote Liste Deutschland (Meinig et al. 2009)

Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet,

V = Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend, \* = ungefährdet.

RLH = Rote Liste Hessen (Kock & Kugelschäfer 1996)

Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet,

G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, - = nicht aufgeführt.

**Tabelle 14:** Liste der im Plangebiet vorkommenden europäisch geschützten Säugetierarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen.

#### Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: BNatSchG „streng geschützt“, FFH Anhang IV, Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig-unzureichend“.

Biotopansprüche: Die Mückenfledermaus unterscheidet sich in ihrer Hauptfrequenz mit 55 KHz deutlich von der Zwergfledermaus. Die Datengrundlage für die Beschreibung der artspezifischen Lebensraumsprüche ist noch gering. Angaben aus Bayern berichten über Vorkommen der Art in Parkanlagen mit waldartigem Baumbestand und Laubbäumen. Viele der bekannten Vorkommen befinden sich in Auwäldbereichen. Ferner liegen Funde aus Kiefernwäldern und Nadelmischwäldern vor, wiederum v.a. dann, wenn Gewässer in der Umgebung sind. In Südwestdeutschland befinden sich Wochenstubenquartiere der Art in Gebäuden und in Auwaldgebieten. Die Art ist zwar überwiegend gebäudebewohnend, geht aber auch in Spalten von Bäumen, in Baumhöhlen oder Fledermauskästen.

Gefährdungsfaktoren: Die potenzielle Gefährdung der Art ist bisher noch nicht mit Sicherheit abzuschätzen. Vermutlich ist die Mückenfledermaus mit ihrer Bevorzugung von wald- und wasserreichen Gebieten ökologisch spezialisierter als die Zwergfledermaus und daher auch sensibler für die Gefährdungsursachen, denen

Fledermäuse im Habitat Wald und darüber hinaus im Auwald grundsätzlich unterliegen (Quartierangebot).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Es ist anzunehmen, dass die Mückenfledermaus das Plangebiet lediglich als Nahrungshabitat nutzt.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: BNatSchG „besonders geschützt“ und „streng geschützt“, FFH Anhang IV, Rote Liste Hessen „gefährdet“, Rote Liste Deutschland „ungefährdet“, Erhaltungszustand in Hessen „günstig“.

Biotopansprüche: Typischerweise werden zur Aufzucht der Jungtiere Spalten an und in Gebäuden bezogen, wie z. B. Holz-, Schiefer- und Metallverkleidungen, Zwischenwände und -böden, Kammern in Hohlblocksteinen und Rollladenkästen. Teilweise liegen die Quartiere auch in hohlen Bäumen und hinter abstehender Rinde. Die Wochenstubenquartiere der Art sind unterschiedlich stark besetzt (zehn bis mehrere Hundert Tiere) und sehr variabel. Die Lebensräume der Zwergfledermaus sind vielfältig. Häufig aufgesuchte Jagdgebiete sind reich strukturierte Siedlungsbereiche mit Gärten und altem Baumbestand, Obstwiesen und Hecken am Dorfrand, Parks in Städten, beleuchtete Plätze, Gewässer und verschiedene Waldbereiche. Im Winter suchen die Tiere oft die gleichen Quartiertypen auf bzw. Spalten in Kellern historischer Gebäude, Brücken und Holzstöße, oder sie verstecken sich z. B. hinter Bildern in kühlen Kirchen.

Gefährdungsfaktoren: Durch die enge Bindung der Zwergfledermaus an Gebäude ist die Art der Gefahr von Sanierungsmaßnahmen ausgesetzt. In vielen Siedlungsbereichen ist die Nahrungsbasis für große Kolonien nicht mehr gegeben. Dennoch ist die Art die häufigste in Häusern anzutreffende Fledermausart. Auffällig sind die spätsommerlichen-frühherbstlichen Invasionen, wobei gelegentlich Tiere in großen Gruppen durch offen stehende Fenster in Wohnungen einfliegen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Es ist anzunehmen, dass die Zwergfledermaus das Plangebiet lediglich als Nahrungshabitat nutzt.

### **Weitere Tierarten**

Potenziell bietet das Untersuchungsgebiet mit seinen Gebüsch und Baumbeständen besonders geschützten Säugetierarten, wie Igel (*Erinaceus europaeus*) und Spitzmäusen (Gattungen *Crocidura* und *Sorex*) einen Lebensraum. Das Vorkommen streng geschützter Arten kann für das Untersuchungsgebiet grundsätzlich und gänzlich ausgeschlossen werden. Ein Vorkommen der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) ist ebenfalls unwahrscheinlich.

Die Artengruppe der Hautflügler beinhaltet ausschließlich national besonders geschützte Arten. Insbesondere Individuen aus der Gruppe der Wildbienen sind in Deutschland überall zu erwarten.

Im Geltungsbereich dürften aufgrund des Fehlens geeigneter Gewässer keine bedeutenden Libellenpopulationen vorkommen. Im Westen des Geltungsbereichs wurde ein Exemplar der Gemeinen Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*) beobachtet.

Ein Vorkommen der beiden in der Bundesartenschutzverordnung als streng geschützt aufgeführten Vertreter der Netzflügler ist im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten. Auch ergaben sich keine Hinweise auf das Vorkommen besonders geschützter Käferarten oder besonders und streng geschützter Spinnenarten.

Streng geschützte Fang- oder Heuschrecken sind nicht zu erwarten. Auf den offenen und vegetationsarmen Bereichen der Ruderalfläche kommt jedoch die national besonders geschützte Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) vor.

Vorkommen der national besonders geschützten Weinbergschnecke (*Helix pomatia*) und der ebenfalls besonders geschützten Gefleckten Weinbergschnecke (*Helix aspersa*) sind möglich.

Kriterium	Bewertung
Artenvielfalt	-
Anteil an / Bedeutung von Besonderheiten	-
Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	o
++ sehr hoch    + hoch    o mittel    - gering    -- sehr gering	

**Tabelle 15:** Bewertung Fauna

Insgesamt wird eine geringe Bedeutung des Schutzguts Fauna für den Naturhaushalt gesehen. Die Artenbestände sind aufgrund der intensiven vorangegangenen und aktuellen Flächennutzungen und der innerstädtischen Lage sowie den damit verbundenen Störeinflüssen nicht besonders ausgeprägt. Insbesondere seltene oder auf besondere Lebensraumbedingungen spezialisierte Arten fehlen.

#### 1.4.4 Biologische Vielfalt

Aufgrund der intensiven anthropogenen Überprägung und den damit verbundenen geringen Biotopqualität besteht keine besondere Relevanz für die biologische Vielfalt. Der Geltungsbereich wird von wenigen v. a. störungstoleranten und anpassungsfähigen Arten mit hohem Ausbreitungspotenzial genutzt, weshalb nicht davon auszugehen ist, dass sich im Plangebiet Artvorkommen mit genetisch bedeutsamer Varianz etabliert haben. Zudem bestehen keine unmittelbaren bzw. ausschließlichen Bindungen an den Geltungsbereich. Bezogen auf die Ökosystem-Diversität stellen die strukturarmen Lebensräume im Plangebiet keine Besonderheiten dar.

#### 1.5 Landschafts-, Ortsbild

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

Das Plangebiet befindet sich in einem Siedlungsbereich und wird durch die umgebenden Straßen, einen Lagerplatz und einer mit jungen Gehölzen bestandenen ebenen Grasfläche geprägt. Die im Westen liegende Lagerfläche mit offener Bodenstruktur wird zur Liebigstraße hin durch prägende hohe Kiefern und einem Gehölzsaum optisch abgegrenzt. Ausgenommen im Osten sind die Freiflächen von direkt angrenzenden Straßen umgeben. Das Umfeld wird durch gewerbliche Bebauung und die im Westen angrenzende Bahntrasse geprägt. Zwischen der Bahntrasse und der Liebigstraße haben sich zum Großteil aus Sukzession entstandene Gebüsche in lockerer Verteilung und ein Bereich mit höherem Baumbewuchs etabliert, der einen Teil der Bahnanlage verdeckt.

Die Gebäude der Stadtwerke Langen im östlichen Anschlussbereich bewirken eine räumliche Begrenzung mit auffälliger Architektur und Glasfassaden. Der Blick fällt im Norden auf eine Brachfläche, deren Gebäude kürzlich rückgebaut wurden. Im Süden schließt an die Weserstraße eine unbebaute, ebenfalls brach liegende Fläche

an. Über die etwas erhöht liegende Bahnanlage im Westen hinweg sind die Gebäude eines jenseits der Bahntrasse liegenden Gewerbegebiets sichtbar.

Kriterium	Bewertung
Vielfalt	-
Eigenart	--
Natürlichkeit	-
Störungsfreiheit	--
Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	-
++ sehr hoch    + hoch    o mittel    - gering    -- sehr gering	

**Tabelle 16:** Bewertung Landschaftsbild

Aufgrund der Lage des Plangebietes und der starken anthropogenen Überprägung und vormaligen Nutzung besitzt der Geltungsbereich selbst in Bezug auf die wertbestimmenden Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit bzw. Natürlichkeit keine besondere Wertigkeit, auch ein besonderer ästhetischer Anblick ist für das Plangebiet nicht erkennbar. Für das Erscheinungsbild sind jedoch v. a. die markanten Kiefern und die Größe der freien Flächen von Bedeutung.

## 1.6 Mensch, Gesundheit des Menschen und der Bevölkerung

Das Schutzgut Mensch lässt sich über die voraussichtlich relevanten Themenbereiche Lärm, Bioklima, Lufthygiene/menschliche Gesundheit und Erholung beschreiben.

### Lärm

Die folgenden Aussagen zur Lärmemission sind der Schalltechnischen Untersuchung zum Bauungsplan Nr. 45.IV „Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“ (Dr. Gruschka 2019) entnommen.

Auf das Entwicklungsgebiet kommt es zu Lärmeinwirkungen durch die im Westen verlaufende Bahnstrecke Frankfurt a. M. – Darmstadt, die umliegenden Straßen sowie durch Luftverkehr. Durch die umgebenden Gewerbegebiete bestehen keine relevanten Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet, da das nördlich gelegene Gleiswellenwerk ebenfalls zu einem Wohngebiet umgewandelt und aktuell rückgebaut wird. Auf der südlich gelegenen Brachfläche soll ein Quartierszentrum u.a. mit Wohnbebauung entstehen. Die Gewerbegebiete westlich der Bahnstrecke sind hinsichtlich der zulässigen Geräuschemissionen durch entsprechende Festsetzungen in den Bauungsplänen begrenzt (Dr. Gruschka 2019).

### Straßen- und Schienenverkehr

Die Prognose der aktuellen Verkehrsmengen für die Liebigstraße, im Bereich zwischen Mosel- und Weserstraße, liegen bei einem durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen von knapp 7.000 Kraftfahrzeugen pro Tag. Der Emissionspegel im Abstand von 25 m zur Straße beträgt somit am Tag ca. 61 dB(A) und in der Nacht ca. 51 dB(A) (Dr. Gruschka 2019).

Die beiden am Westrand des Geltungsbereichs gelegenen Gleistrassen zwischen Frankfurt a.M. und Darmstadt werden von Güterzügen, Regional- und S-Bahnen sowie Intercityzügen (IC/ICE) befahren.

„Die Emissionspegel der Bahnstrecken Nr. 3601 und 3688, Streckenabschnitt Dreieich-Buchsschlag - Erzhausen, werden ... auf Grundlage der Analysezahlen 2016 der Deutschen Bahn AG ... berechnet. Die Analysezahlen 2016 führen im Vergleich zu den ebenfalls von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellten Prognosedaten

2025 zu einer Lärmprognose auf der sicheren Seite, da die Prognosezahlen den Planungsstand des Bundesverkehrswegeplans 2025 widerspiegeln, der von einer Inbetriebnahme der Neubaustrecke Rhein/Main - Rhein/Neckar (NBS) bis zum Jahr 2025 ausging. Dieses Planungsziel ist nach derzeitigem Stand allerdings nicht realisierbar, so dass insbesondere die zukünftig über die NBS geführten Güterzüge vorerst noch über die Bestandsstrecke fahren“ (Dr. Gruschka 2019).

Auf dem Streckenabschnitt Dreieich-Buchschlag – Erzhausen, entlang der Liebigstraße, verkehren tagsüber bis zu 269 und nachts bis zu 71 Züge und S-Bahnen. Im Abstand von 5 m zur Bahntrasse treten hierdurch insgesamt Emissionspegel von 62 dB(A) tags und ca. 58 dB(A) nachts auf (Dr. Gruschka 2019).

Zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet sind die Orientierungswerte der DIN 18005 anzuwenden, die außen, vor Gebäuden gelten. Für allgemeine Wohngebiete gelten tags Emissionswerte bis 55 dB(A) und nachts bis 45 dB(A) für Gewerbegebiete tags 65 dB(A) und nachts 55 dB(A). Die aktuellen Werte der Verkehrslärmemission überschreiten somit die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete bleiben aber im Rahmen der Orientierungswerte für Gewerbegebiete (Dr. Gruschka 2019).

#### Luftverkehr

Laut schalltechnischer Untersuchung liegt das Plangebiet außerhalb der Tag- und Nacht-Schutzzone des Lärmschutzbereichs für den Verkehrsflughafen Frankfurt am Main. „Damit betragen im Plangebiet die äquivalenten Dauerschallpegel tags  $L_{Aeq,Tag} < 55$  dB(A) bzw. nachts  $L_{Aeq,Nacht} < 50$  dB(A) und die nächtlichen Maximalpegel  $L_{A-max} < 53$  dB(A). Bei der Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel wird ... der Beitrag des Fluglärms mit tags 54 dB(A) und nachts 49 dB(A) angesetzt. Damit ist der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) eingehalten, der Nacht-Orientierungswert von 45 dB(A) wird u. U. überschritten“ (Dr. Gruschka 2019).

#### **Bioklima**

Das Bioklima in Bezug auf den menschlichen Organismus umfasst die Gesamtheit aller atmosphärischen Einflussgrößen. Diese lassen sich nach Art und Wirkung in drei Wirkungskomplexen zusammenfassen:

- aktinisch – biologisch wirksame Sonnenstrahlung (Infrarot, Licht, UV), wobei sowohl positive als auch negative Wirkungen auf den Organismus bekannt sind;
- thermisch – bestimmend sind hierbei Wind (Windgeschwindigkeit), Temperatur (Lufttemperatur) und Feuchte (Luftfeuchte), die den Wärmeaustausch zwischen menschlichem Körper und der Atmosphäre bestimmen;
- lufthygienisch – hier sind natürliche und durch den Menschen verursachte Luftbeimengungen (Grobstaub, Feinstaub, Pollen und Gase) bedeutsam, auch hier können verschiedenartige, positive (z. B. Waldklima) wie negative (Allergie-) Reaktionen ausgelöst werden.

Die Eigenschaften eines Klimas im Hinblick auf Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen lassen sich über Schon-, Reiz- und Belastungsfaktoren beschreiben (HLNUG 2018b).

Durch die Lage im Rhein-Main-Gebiet ist grundsätzlich von einer vermehrten Wärmebelastung und gleichzeitig seltenem Kältereiz auszugehen. Die Wärmebelastung ist vor allem für empfindliche Organismen (kleine Kinder und Senioren) problematisch. Im Zuge des anzunehmenden Klimawandels ist hier für die kommenden Jahrzehnte mit einer Zunahme der Belastung zu rechnen.

Gemäß der interaktiven Umweltprüfung (Web-SUP des RV FRM 2018) wird dem Gebiet eine sehr hohe Wärmebelastung von 27,5 bis zu 30,0 Belastungstage pro Jahr zugeordnet. Im Umweltatlas Hessen sind für das Stadtgebiet von Langen 15-20

Tage mit Kältereiz verzeichnet (HLUG 2013). Die Anpassungs- und Ausweichmöglichkeiten für den Menschen bei Wärmebelastung sind begrenzter als bei Kältereizen, weshalb höhere Temperaturen belastender auf den menschlichen Organismus wirken.

Das Plangebiet ist somit bereits einer hohen bioklimatischen Grundbelastung ausgesetzt. Aufgrund seiner Lage in einem bebauten Gewerbegebiet, die Bahntrasse und den geringen Anteil an Grünstrukturen, ist eine hohe bioklimatische Belastung anzunehmen.

### **Lufthygiene und menschliche Gesundheit**

Das Plangebiet ist aufgrund der Lage im Ballungsraum Rhein-Main sowie der unmittelbaren Nähe der Liebigstraße lufthygienischen Belastungen ausgesetzt, die auf den Menschen wirken. Eine Überschreitung der Grenzwerte von Stickstoffoxid und Feinstaub von 40 mg/cbm gemäß 39. BImSchV wird allerdings nicht erreicht (HLUG 2010, 2012).

### **Erholung**

Das Plangebiet beinhaltet Flächen einer Bahnanlage und Straßenverkehrsflächen, die nicht für eine Erholungsnutzung geeignet sind. Die brachliegende Fläche des ehemaligen Rodehau-Areals ist vollständig mit einem Zaun umgeben und kann somit von der Bevölkerung nicht betreten werden. Für die Öffentlichkeit besteht aufgrund der fehlenden Zugänglichkeit und der Lagerplatznutzung in Zusammenhang mit der Freifläche keine besondere Relevanz, eine Erholungsfunktion ist daher nicht erkennbar. Die vorhandenen Grünstrukturen bilden jedoch eine grüne Kulisse für Fußgänger und Radfahrer.

### **Strahlungsfelder**

Durch den Bahnbetrieb entstehen im Bereich der Bahntrasse elektrische und elektromagnetische Felder. In einem Abstand von 20 m zu den Gleisen beträgt der zu erwartende Wert der elektrischen Feldstärke 0 V/m, die magnetische Fußdichte noch 10 µ/T (LfU 2002). Der Abstand zwischen Gleisen und dem Wohngebiet WA 1 beträgt an der geringsten Stelle ca. 20 m. Damit liegen beide Werte weit unter den von der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) festgelegten Grenzwerten, womit die Strahlungsfelder der Bahntrasse für das Plangebiet keine Beeinträchtigung der gesunden Wohnverhältnisse darstellen.

<b>Kriterium</b>	<b>Bewertung</b>
Anzahl/Funktion an Erholungseinrichtungen	--
Landschaftsgebundene Erholungsfunktion	-
Erschließungsgrad	-
Ausstattung der sozialen Infrastruktur	--
Freiheit von Lärmbelastungen	-
Freiheit von Luftschadstoffen	o
Freiheit von Strahlungsfeldern	o
Freiheit von bioklimatischen Belastungen	-
Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	-
++ sehr hoch    + hoch    o mittel    - gering    -- sehr gering	

**Tabelle 17:** Bewertung Mensch (Lärm/Bioklima/Lufthygiene/Erholung)

Aufgrund seiner Lage im innerstädtischen Bereich ist der Planungsbereich bzgl. des Bioklimas, der Lufthygiene und der Lärmemissionen typischen Belastungen durch Verkehr und Wärmeinseleffekte ausgesetzt. Auch eine Erholungsnutzung ist nicht gegeben. Insofern ist das Plangebiet bereits stark vorbelastet und hat aktuell für den Menschen und seine Gesundheit keine besondere Bedeutung.

### **1.7 Kultur- und sonstige Sachgüter**

Nördlich des Plangebiets zeigt die Abfrage der interaktiven Umweltprüfung des Regionalverband Frankfurt RheinMain (Reg FRM, 2018 WebSUP) eine weiter nördlich gelegene, vorgeschichtliche Siedlung als Bodendenkmal. Hinweise zum Vorhandensein von weiteren Kultur- oder Sachgütern innerhalb des Geltungsbereichs oder in unmittelbarer Nähe liegen nicht vor.

### **1.8 Wirkungsgefüge (nach § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB)**

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima sind durch vielfältige Wirkungszusammenhänge und gegenseitige Beeinflussungen miteinander verknüpft. Für die Umweltprüfung bedeutsame Wirkungsgefüge, die in relevanter Weise über die in der schutzgutbezogenen Betrachtung vorgenommenen Bestandsanalyse und -bewertung hinausgehen und verstärkende Wirkung haben könnten und daher einer näheren Betrachtung bedürften, sind jedoch aktuell nicht erkennbar.

## **2 Betroffenes Umfeld**

Der Geltungsbereich liegt in einem ehemaligen Gewerbegebiet an der Gleistrasse Frankfurt a. M. – Darmstadt und stellt einen Teilbereich der Rahmenplanung „Wohngebiet Liebigstraße“ der Stadt Langen dar. Im Westen schließt an die Bahntrasse ein Gewerbegebiet an. Im Norden und Süden liegen Brachflächen und im Osten grenzen die Gebäude der Stadtwerke an. Im weiteren Umfeld befinden sich südlich und östlich höhere Mehrfamilienhäuser und Hochhäuser. Das gesamte Umfeld wird im Zuge der Umsetzung der Rahmenplanung städtebaulich neu geordnet und schließt an bestehende Wohngebiete im Süden und Osten an. In Anbetracht der geplanten Umgestaltung der Umgebung und bestehender Vorbelastungen sind keine besonderen umweltrelevanten Sensibilitäten des Umfelds gegenüber dem Planungsgebiet erkennbar.

## **3 Landschaftsplanerische/ökologische Entwicklungs- und Umweltschutzziele sowie Berücksichtigung des Landschaftsplans**

Aus dem Landschaftsplan lassen sich kaum Entwicklungsziele für den Geltungsbereich ableiten. Vor diesem Hintergrund werden für die geplante Gebietsentwicklung die nachfolgenden grünordnerischen und landschaftsplanerischen Zielsetzungen definiert:

- Grundstücksbegrünung im allgemeinen Wohngebiet durch Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksfläche (Grundstücksfreiflächen),
- Begrünung der Straßenräume Moselstraße und der Planstraße durch begleitende Baumanpflanzungen,
- Anlage klimawirksamer Vegetationsflächen und -strukturen (Dachbegrünung, gärtnerisch gepflegte Anlagen),
- Durchführung gezielter Artenschutzmaßnahmen bzw. Förderung besonderer Artenvorkommen vor allem bzgl. Vögel (Stieglitz, Haussperling, Mauersegler) und für Fledermäuse (Mücken- und Zwergfledermaus),

- Berücksichtigung der Vogelbrutzeit, Überprüfung von Bäumen und Gehölzen bei Rodungsmaßnahmen auf Quartiere und Niststätten, bei positivem Habitatnachweis sind vorhabenbezogen künstliche Ausweichquartiere oder Brutstätten anzubringen und mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen,
- Förderung heimischer und standortgerechter Gehölze zur Stärkung der Lebensraumfunktion für im Siedlungsrandbereich lebende Tiere, insbesondere Vögel (Stieglitz) und Kleinsäuger,
- Verwendung klimaangepasster Gehölze, um den Auswirkungen des Klimawandels und ungünstigen Standortbedingungen Rechnung zu tragen für eine dauerhafte, pflegeextensive Entwicklung der Gehölze,
- Gestaltung des Wohnumfeldes zur Schaffung von Erholungsangeboten und Ermöglichung einer wohnungsnahen Freiraumnutzung für die zukünftigen Bewohner,
- Unterirdische Unterbringung des ruhenden Verkehrs zur Schaffung eines autofreien Quartiers mit hoher Freiraumqualität,
- Schutz vor Verkehrs- und Schienenlärm durch Errichtung einer Lärmschutzbebauung und -verglasung entlang der Liebigstraße,
- Ökologische Regenwasserbewirtschaftung mit Rückhaltung, Versickerung/Verdunstung/Nutzung und getrennter Ableitung in den natürlichen Vorfluter,
- Sanierung / Beseitigung noch vorhandener Schadstoffbelastungen im Zuge der Baufeldfreimachung und fachgerechte Entsorgung zwecks Vermeidung von Beeinträchtigungen (Nutzungseinschränkungen / Gefährdungen) der zukünftigen Nutzer.

Der Hauptzielsetzung des Landschaftsplans, die Durchgrünung im Plangebiet zu erhalten, soll mit dem vorliegenden Bebauungsplan durch folgende Festsetzungen entsprochen werden:

- Ausweisung von Anpflanzflächen,
- Vorgaben zu einzuhaltenden Begrünungsanteilen in den Allgemeinen Wohngebieten,
- Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern,
- Eingrünung von Stellplätzen und Anpflanzung von Bäumen im öffentlichen Straßenraum,
- Extensive Begrünung der Dächer von Gebäuden und Garagen,
- Intensive Begrünung von Tiefgaragendächern.

Die Intensität der möglichen Begrünung korreliert unmittelbar mit der Bebauungsdichte. Da im Geltungsbereich, aufgrund seiner sehr günstigen räumlichen Lage zum ÖPNV (S- und Regionalbahnanschluss), bewusst eine hohe bauliche Ausnutzung gewollt ist, ergeben sich zwangsläufig Einschränkungen für die Durchgrünung.

#### **4 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Prognose Nullfall)**

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 2/IV „Gewerbegebiet östlich der Bahnlinie“ kann, im Falle einer Nichtaufstellung des neuen Bebauungsplans, die Entwicklung des Gebiets gemäß den rechtskräftigen Festsetzungen unterstellt werden. Die Straßenverkehrsflächen und die Bahntrasse bleiben weiterhin unberührt. Auf den aktuell als Lagerplatz genutzten Flächen und im Bereich der Grünflächen, ist nach derzeitigem Planungsrecht eine gewerbliche Entwicklung und Bebauung zulässig, womit die aktuell vorhandenen Freiflächen mit Gewerbebauten überbaut werden könnten. Der dabei zulässige höhere Versiegelungsgrad von 80 % der Flächen, würde mit dem Verlust der aktuell vorhandenen Bodenfunktionen einhergehen und hätte auch eine Beeinträchtigung der Schutzgüter Wasser, Klima/Luft, Biotope, Flora und biologische Vielfalt zur Folge. Durch die Bebauung der aktuell freien

Flächen würde auch der offene Charakter des Plangebietes wegfallen und das Stadtbild verändert werden. Diese Eingriffe sind jedoch bereits planungsrechtlich zulässig.

Bei einer Beibehaltung der aktuellen Nutzung (Lagerplatz, Brache) kann von einem unveränderten Zustand ausgegangen werden. Sofern im Bereich der Brachflächen keine Pflegemaßnahmen durchgeführt werden, ist ein Voranschreiten der natürlichen Sukzession mit vermehrtem Gehölz- und Brombeerbewuchs zu erwarten, dies würde mittelfristig zu einer Zunahme der Artenvielfalt führen.

## **5 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung (Prognose-Planfall)**

Auch für die Prognose zur voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung erfolgt eine differenzierte Betrachtung nach den unter IV., Kapitel B 1 benannten Schutzgütern. Es wird eine Einschätzung zu den voraussichtlichen Planwirkungen vorgenommen, wobei v.a. der aktuelle Zustand zugrunde gelegt, jedoch auch ggf. das bestehende Planungsrecht berücksichtigt wird.

### **5.1 Prognose zum Schutzgut Fläche**

#### Flächeninanspruchnahme

Eines der sieben prioritären Handlungsfelder in der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie ist die Minderung der Flächeninanspruchnahme für Siedlungen und Verkehr, um damit auch die direkten und indirekten Umweltfolgen (Bodenversiegelung, Verkehrserzeugung mit Lärm, Abgasen und erhöhtem Energieverbrauch mit klimaschädlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen) zu reduzieren. Ziel der Bundesregierung ist es, die Flächenneuanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke auf 30 ha am Tag bis 2020 zu reduzieren. Nach § 1 a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam umgegangen werden. Zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme für neue Bauflächen wird deshalb seitens des Gesetzgebers der Innenbereichsentwicklung Vorrang eingeräumt.

Die geplante Aufstellung des Bebauungsplans beinhaltet eine Nutzungsänderung von Gewerbefläche in allgemeine Wohnbaufläche. Durch die Planung werden keine Landwirtschafts-, Wald- oder zuvor zu Wohnzwecken genutzte Flächen beansprucht. Die geplante städtebauliche Entwicklung der vormals bebauten und stark genutzten Fläche kann als Wiedernutzbarmachung und damit als Maßnahme zur Innenentwicklung zur Schaffung von Wohnraum angesehen und somit als Beitrag zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden im Sinne von § 1a Abs. 2 BauGB gewertet werden. Dies gilt umso mehr, da mit dem Bebauungsplan lediglich eine Änderung bereits bestehender, umfassender Planungsrechte vollzogen wird.

#### Veränderungen der Flächennutzung

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die mit der Planung verbundenen Nutzungsänderungen, wobei neben der aktuellen Bestandssituation auch der planungsrechtliche Voreingriffszustand berücksichtigt wird, der sich aus dem bestehenden Planungsrecht (Bebauungsplans 2.IV „Gewerbegebiet östlich der Bahnlinie“ vom 07.07.2006) ableitet.

Nutzungstyp	Bestand Status quo		Planungs- rechtlicher Vor- eingriffszustand		Planzustand	
	qm	%	qm	%	qm	%
Siedlungsfläche	<u>4.511</u>	<u>23</u>	<u>13.200</u>	<u>66</u>	<u>13.492</u>	<u>68</u>
Lagerplatz	4.511	23				
Gewerbegebiet GE 2			13.200	66		
Wohngebiete					13.492	68
<u>Verkehrsflächen</u>	<u>4.074</u>	<u>20</u>	<u>4.400</u>	<u>22</u>	<u>6.448</u>	<u>32</u>
Straßenverkehrsflächen	4.074	20	4.400	22	6.448	32
<u>Sonstige</u>	<u>11.355</u>	<u>57</u>	<u>2.342</u>	<u>12</u>		
Grünfläche (privat/öffentlich)			2.340	12		
Siedlungsbrache	11.355	57				
<b>Gesamt</b> (ohne Bahntrasse)	<b>19.940</b>	<b>100</b>	<b>19.940</b>	<b>100</b>	<b>19.940</b>	<b>100</b>

**Tabelle 18:** Nutzungsänderungen im Geltungsbereich

Die zulässige Versiegelung durch Überschreitung für Nebenanlagen bzw. Tiefgaragen beträgt gemäß dem rechtskräftigen Bebauungsplan im Plangebiet ca. 15.400 qm, dies entspricht ca. 77 % (Straßen, Gebäude, Nebenanlagen). Im aktuellen Bestand sind jedoch lediglich 43 % (ca. 8.500 qm) der Fläche des Plangebietes versiegelt (Straßen, Lagerplatz).

Mit der Änderung des Planungsrechts erhöht sich die zulässige versiegelte Fläche, gegenüber dem aktuellen Planungsrecht, im Plangebiet auf 91 % (Straßen, Gebäude, Nebenanlagen, Tiefgaragen). Dies entspricht inklusive der Straßenverkehrsfläche insgesamt einer Versiegelung von ca. 18.000 qm.

Somit ist im Zuge des neuen Planungsrechts gegenüber dem planungsrechtlichen Voreingriffszustand mit einer Zunahme der Versiegelung um ca. 2.600 qm zu rechnen, dies entspricht einer zulässigen zusätzlichen Neuversiegelung von ca. 13 % der Gesamtfläche. Die Neuversiegelung gegenüber dem aktuellen Bestand beträgt 9.500 qm, wobei dieser jedoch nur als Übergangszustand anzusehen ist.

Mit der Umsetzung der Planung innerhalb des Siedlungsbereichs und der damit einhergehenden Wiedernutzbarmachung ehemals bereits genutzter Flächen wird jedoch ein Beitrag zur Verringerung des Flächenverbrauchs im Außenbereich geleistet, da die Flächen in erheblichem Umfang einer baulichen Vornutzung unterlagen und der Standort bereits sehr stark anthropogen verändert ist.

## 5.2 Prognose zum Schutzgut Boden

Als Eingriffe in das Bodenpotential sind grundsätzlich alle Maßnahmen anzusehen, die zu einer Veränderung der Bodenoberfläche und zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen (Regelungs-, Produktions- und Lebensraumfunktion) führen.

### Baubedingte Auswirkungen

Baubedingter Erdaushub und Bodenabtrag wirken sich direkt auch in größerer Tiefe als Veränderungen der Struktur, Dichte, Schichtung und Zusammensetzung des

Bodenaufbaus aus. Hierbei sind Bodenverdichtungen, Veränderungen der Bodenstruktur (Horizontdurchmischung) und der Verlust von Filter- und Pufferleistungen zu erwarten. Eventuell eindringende Stoffe einerseits sowie die weitgehende Unterbrechung natürlicher Luft-Boden-Wasser-Austauschvorgänge andererseits, führen zu Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen (Speicher- und Regelungsfunktion, natürliche Ertragsfunktion sowie Lebensraumfunktion).

Durch Baustelleneinrichtung (Lager- und Betriebsplatz) sowie Baugruben etc. kann es zu einer weiteren temporären Beanspruchung, Versiegelung und Verdichtung von Boden kommen. Nach Abschluss von Baumaßnahmen ist jedoch von einer Wiederherstellung vegetationsfähiger Böden im Bereich der Grundstücksfreiflächen auszugehen.

Weiterhin ist davon auszugehen, dass die im Zuge der umwelttechnischen Erkundung bereichsweise festgestellten Bodenverunreinigungen saniert bzw. beseitigt werden können. Dies kann ggf. bereits im Rahmen der Aushubmaßnahmen von Baugruben für Kellergeschosse und Tiefgaragen erfolgen.

#### Anlagenbedingte Auswirkungen

Der Bau von Tiefgaragen und unterkellerten Gebäude führt zu einem tiefreichenden Bodenaushub, bis in Tiefen von ca. vier Meter. Hierdurch ist mit einer fast vollständigen Beseitigung von Boden zu rechnen, wodurch auch die Bodenfunktionen im Plangebiet weitestgehend verloren gehen. Im Bereich von Stellplätzen, Zuwegungen und weiterer Nebenanlagen wird, je nach baulicher Ausbildung, weniger tief in den Boden eingegriffen.

Anlagebedingt ist daher mit einer dauerhaften Versiegelung bis zu 91 % der Bodenfläche und damit einer deutlichen Reduktion der Lebensraumfunktionen und dem Verlust der Puffer-, Filter- und Wasserspeicherfunktion zu rechnen. Der Verlust der vorhandenen, sekundären Bodenstrukturen ist als irreversibel zu werten. Es handelt sich jedoch um stark veränderte Böden mit bereits eingeschränkten Bodenfunktionen. Natürliche Böden sind lediglich in geringem Maß in tieferen Bodenschichten betroffen.

In Bereichen neu gestalteter Grünflächen mit Bodenanschluss entstehen jedoch nur in geringem Umfang sekundäre Böden, die Bodenfunktionen, wie Versickerung wieder erfüllen können. Aufgrund des sehr geringen Flächenanteils (9 % der Fläche des Plangebiets) ist diese Wirkung jedoch stark begrenzt.

Die festgesetzte extensive und intensive Dachbegrünung kann teilweise Lebensraum- und Wasserspeicherfunktion übernehmen, wobei die intensive Begrünung auf den Dachflächen der Tiefgarage, mit einer Substratstärke von im Mittel 0,35 m, in deutlich höherem Maße Bodenfunktionen erfüllen kann. Bei Berücksichtigung der intensiv begrüneten Tiefgaragendächer reduziert sich der Versiegelungsgrad auf 76 %. Der Verlust der Bodenfunktionen kann so in Teilen minimiert werden.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Bei einer umweltschonenden Wohnnutzung, Pflege der Gartenanlagen und sonstigen Nutzungen, sind keine erheblichen betriebsbedingten Auswirkungen auf die neu entstehenden Sekundärböden zu erwarten.

#### Bewertung

Da bereits stark beeinträchtigte und sekundär entstandene Böden vorliegen und keine besonders seltene oder gefährdete Bodentypen bzw. ertragreiche Böden betroffen sind, kann in Verbindung mit der intensiven Vornutzung insgesamt für das Schutzgut Boden, insbesondere im Vergleich mit dem planungsrechtlichen Voreingriffszustand, eine geringe und verglichen mit dem Status quo, eine etwas höhere Eingriffsrelevanz angenommen werden.

Bezogen auf die vorhandenen Bodenverunreinigungen ist durch die anzunehmende Sanierung bzw. Schadstoffbeseitigung im Zuge der Projektentwicklung von einer Verbesserung der Situation auszugehen.

Nach Aussage des Regierungspräsidiums Darmstadt ist ein Verbleib von Restbelastungen in der Bodenluft und im Boden noch nicht gänzlich auszuschließen. Aus diesem Grund soll eine Eingrenzungsuntersuchung und Gefährdungsabschätzung an drei Punkten erfolgen. Diese soll klären, wie hoch der Anteil der in der Bodenluft noch vorhandenen LHKW (überwiegend Tetrachlorethen) und deren Ausbreitung oberhalb, aber auch unterhalb der grundwasserstauenden Schicht bei ca. 3 m Tiefe ist.

Die Eingrenzungsuntersuchungen sollen in Form von Absaugversuchen durchgeführt werden. Die Ergebnisse sind gutachterlich zu bewerten und dem RP DA als Bericht vorzulegen. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand handelt es sich um eine Residualsättigung des Bodens durch wenig mobile Lösemittel, da der v.g. Pumpversuch keine Hinweise auf die Nachlieferung von Schadstoffen erbrachte. Die Restbelastungen befinden sich entweder auf einem Niveau, das im Rahmen der geplanten Tiefgarage ausgehoben wird oder auf einem tieferen Niveau, aus dem eine Wechselwirkung auf dem Wirkungspfad Boden - Mensch nicht zu erwarten ist.

### **5.3 Prognose zum Schutzgut Wasser**

Durch die geplante Nachverdichtung ergeben sich gegenüber der Bestandssituation zusätzlich mögliche Neuversiegelungen und Überbauungen, die zunächst zu einer weiteren Beeinträchtigung des natürlichen Wasserkreislaufs führen, da damit i. d. R. die Fassung und Ableitung von Oberflächenwasser verbunden ist. Dies geht mit einer Minderung von Versickerung, Verdunstung, Wasserrückhaltung und Grundwasserneubildung einher.

Soweit keine rechtlichen oder wasserwirtschaftlichen Belange entgegenstehen (vgl. § 55 Abs. 2 WHG) soll Niederschlagswasser ortsnah innerhalb des Plangebiets versickert werden. Aus gutachterlicher Sicht wird jedoch eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser auf dem Untersuchungsgelände zwar als möglich aber technisch aufwendig erachtet (GeoConsult Hamm, 2018). Aufgrund der Vorgaben der Wasserschutzgebietsverordnung sind Rigolen, Mulden-Rigolen-Systeme und auch Rigolenanlagen unter Tiefgaragen wegen der damit verbundenen Verschmutzungsgefahr durch Löschwasser nicht zulässig, da dieses einer „Versenkung von Abwasser“ gleichzusetzen wäre. Demgegenüber wäre eine Muldenversickerung durch die belebte Bodenzone zwar grundsätzlich möglich, jedoch aufgrund der stark begrenzten Flächenverfügbarkeit (hohe Grundstücksausnutzung durch Gebäude und Tiefgaragen) und wegen z. T. ungünstiger geologischer Randbedingungen kaum realisierungsfähig (RE2AERIA, 2018).

„Die Entwässerung im Plangebiet erfolgt im Trennsystem. Häusliches Schmutzwasser wird über den öffentlichen Schmutzwasserkanal abgeleitet.“

„Das Niederschlagswasser der Straßen und ihrer begleitenden Fußwege und Parkplätze wird nach der Grundsatzentscheidung der Kommunalbetriebe Langen (Schreiben der KBL an das Regierungspräsidium vom 03.07.2018) in den Regenwasserkanal eingeleitet. Das Niederschlagswasser von den privaten Baugrundstücken ist in den Regenwasserkanal einzuleiten. Die Regenwasserbehandlung und Regenwasserrückhaltung erfolgt in einem geplanten Stauraumkanal in der Moselstraße. Der Drosselabfluss aus dem Stauraumkanal wird der weiterführenden Mischwasserkanalisation in der Liebigstraße zugeführt. Die Stadt / KBL planen langfristig das Trennsystem im Stadtgebiet so zu vervollständigen, dass eine getrennte Ableitung bis hinter die Kläranlage möglich ist. Auf den Baugrundstücken sind Maß-

nahmen zur Abflussvermeidung bzw. zum Rückhalt vorzusehen, damit die bestehenden Entwässerungssysteme hydraulisch ausreichend sind. ... Hierzu gehören begrünte Dächer, versickerungsoffene Beläge und ggf. auch Versickerungsanlagen. Es wurde daher vereinbart, dass eine technische Begrenzung des max. Niederschlagswasserabfluss für die Baufelder festgesetzt wird. Hier mit einem Abflussbeiwert von 0,35. Dies kann bspw. durch eine Dachbegrünung > 10cm und die Herstellung von versickerungsoffenen Belägen erreicht werden. ... Die öffentlichen Entwässerungssysteme werden jedoch nur für Abflüsse bis max. zu dieser Festsetzung (Abflussbeiwert = 0,35) hydraulisch ausgelegt.

Das Gesamtentwässerungssystem wurde im Zuge des Planungsprozesses mit den KBL sowie dem RP Darmstadt abgestimmt“ (Re2aerea 2018).

#### Baubedingte Auswirkungen

Ein möglicher Stoffeintrag durch Betriebsmittel von Baumaschinen kann durch vorsorgende schützende Maßnahmen vermieden werden. Geräte und Maschine sind vor Einsatz auf technisch einwandfreien Zustand zu überprüfen

Da der Boden bei Umsetzung der Planung großflächig in Anspruch genommen wird, gilt es die Beeinträchtigungen der Versickerungsfähigkeit in den verbleibenden Grundstücksfreiflächen mit Bodenanschluss zu minimieren.

Eine Bodenverdichtung bis in tieferen Bodenschichten durch Baumaschinen, die eine Versickerung von Niederschlagswasser verhindert, kann durch entsprechende Schutzmaßnahmen verhindert, oberflächennahe Verdichtungen durch Maßnahmen zur Lockerung in gewissem Umfang wieder behoben werden. Dies ist vor allem in den Bereichen zukünftiger Vegetationsflächen wichtig, da hier auch Oberflächenwasser versickern soll.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Die zu ca. 45 % begrünten Dachflächen (ca. 2.600 m<sup>2</sup>) und die teilweise intensiv begrünten Tiefgaragendächer (ca. 3.200 m<sup>2</sup>) übernehmen in gewissem Umfang Wasserspeicher- und Verdunstungsfunktionen. Befestigte Flächen sollen mit wasserdurchlässigen Materialien hergestellt und/oder seitlich in angrenzende Vegetationsflächen entwässert werden.

Werden im Bereich der Baugrundstücke (ohne Verkehrsflächen) die intensive und extensive Dachbegrünung mit den durch die Planung entstehenden, hydrologisch wirksamen Flächen (Grünflächen mit Bodenanschluss) zusammen betrachtet, erhöht sich der Anteil von Flächen mit zumindest eingeschränkten Funktionen für den Wasserhaushalt (Speicherung, Verdunstung) von ca. 13 % auf knapp 55 % (ca. 7.400 m<sup>2</sup>). Dies trägt dazu bei, die Menge des abzuleitenden Niederschlagswassers zu verringern und Abflussspitzen abzumildern.

Die versickerungsfähige Ausbildung der befestigten Flächen (z.B. Wege) und auch Grünflächen mit Bodenanschluss, sind ebenfalls hydrologisch wirksam, aufgrund des geringen Flächenanteils jedoch im Umfang sehr begrenzt.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Bei einem ordnungsgemäßen Umgang mit Schmutz- und Niederschlagswasser sind diesbezüglich keine erheblichen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und insbesondere das Grundwasser zu erwarten.

#### Bewertung

Aufgrund der Lage des Geltungsbereichs innerhalb der Zone III eines amtlich festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes ergeben sich keine Restriktionen für die Planung. Die Zone III soll den Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbe-

sondere vor nicht oder nur schwer abbaubaren chemischen und radioaktiven Verunreinigungen gewährleisten. Die Verbote der jeweiligen Schutzgebietsverordnungen sind zu beachten.

Grundsätzlich ist das Plangebiet für die Neubildung von Grundwasser nicht von besonderer Bedeutung. Verglichen mit dem planungsrechtlichen Voreingriffszustand und insbesondere der aktuellen Bestandssituation, entsteht jedoch bei Umsetzung der Planung ein höherer Versiegelungsgrad, der durch die Begrünung der Dachflächen zwar etwas abgemildert werden kann, dennoch wird der Großteil der Flächen keinerlei hydrologische Funktion erfüllen können. Aufgrund der geringen Versickerungsleistung leistet das Plangebiet nur einen geringen Beitrag zur Neubildung von Grundwasser. Die Bedeutung des Plangebietes für die Neubildung von Grundwasser wird jedoch ohnehin als gering eingestuft. Auch im Vergleich mit dem planungsrechtlichen Voreingriffszustand ist eine etwas höhere Eingriffsintensität für das Schutzgut Wasser gegeben.

#### **5.4 Prognose zum Schutzgut Klima und Luft**

Die Rahmenplanung für das „Wohngebiet Liebigstraße“ gibt gemäß Klimaschutzkonzept der Stadt Langen auch für die nördlich und südlich des Plangebiets gelegenen Bereiche einen hohen Begrünungsanteil und die Verwendung klimatisch günstiger Materialien vor.

##### Baubedingte Auswirkungen

Aufgrund des zu erwartenden Einsatzes von Baufahrzeugen und Maschinen sowie des Zuliefer- und Entsorgungsverkehrs, kommt es während der Bauphase zu Lärm-, Staub- und Abgasbelastungen. Die baubedingten Beeinträchtigungen sind kaum vermeidbar, jedoch nur temporär und lokal wirksam. Sie können durch technische und organisatorische Maßnahmen in gewissem Umfang minimiert werden.

##### Anlagebedingte Auswirkungen

Die geplante Bebauung bedingt automatisch eine Veränderung der dort heute herrschenden kleinklimatischen Verhältnisse, deren Umfang stark vom Verlust klimawirksamer Flächen (mit Vegetation bestandene Freiflächen) auf den Baugrundstücken abhängt. Mit der Nachverdichtung ist unweigerlich der Verlust des unbebauten Teils des Geltungsbereichs verbunden, der bislang positiv auf das örtliche Klima gewirkt hat (geringere Erwärmung, Kaltluftproduktion, Durchlüftung). Die geplanten Gebäude bewirken eine stärkere Erwärmung des Plangebiets, verbunden mit einer höheren nächtlichen Wärmeabstrahlung, deren Auswirkung sich auf den Nahbereich beschränken. Damit kann es im unmittelbaren Umfeld der Neubebauung zu einer Erhöhung der Lufttemperatur und Reduzierung der Luftfeuchtigkeit kommen. Eine Reduzierung der bodennahen Durchlüftung durch die geplante Bebauung ist ebenfalls zu erwarten.

Mit der Festsetzung klimatisch wirksamer Maßnahmen, wie die Vorgabe zur extensiven Dachbegrünung auf Neubauten und eine intensive Begrünung der Tiefgaragendächer, können die lokalen Negativwirkungen (Überwärmung, nächtliche Wärmeabstrahlung, geringe Luftfeuchtigkeit) abgeschwächt werden. Die Anpflanzung von Bäumen ist ebenfalls ein wichtiger Faktor zur Verringerung von Erwärmung und zur Verbesserung der Lufthygiene (Erhöhung der Luftfeuchte, Bindung von Feinstaub).

Aufgrund der begrenzten Größe des Plangebietes ist anzunehmen, dass sich keine besonderen Negativwirkungen auf die unmittelbare Umgebung ergeben. Da jedoch die südlich anschließenden Brachflächen ebenfalls durch die Umsetzung der Rahmenplanung verloren gehen ist, insgesamt betrachtet, mit einer Verringerung der Durchlüftung des Plangebiets und seiner Umgebung zu rechnen.

##### Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Emissionen durch Energieverbrauch z.B. für Wärmeerzeugung können, bei anzunehmendem Einsatz neuer emissionsarmer Technik, als eher gering bewertet werden. Zwar ist eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens zu erwarten, einhergehend mit entsprechenden Emissionen. Dies ist jedoch in Bezug auf das Gesamtverkehrsaufkommen der Stadt Langen eher vernachlässigbar.

#### Bewertung

Insgesamt ist anzunehmen, dass sich aus dem Vorhaben bzw. bei Planumsetzung keine wesentlichen Veränderungen der klimatischen Situation der Stadt Langen ergeben. Veränderungen werden sich auf das Kleinklima innerhalb des Geltungsbereichs beschränken und insbesondere in Form einer reduzierten Durchlüftung und einer geringeren nächtlichen Abkühlung spürbar sein.

#### **Auswirkungen auf das Klima und Anfälligkeit gegen die Folgen des Klimawandels**

##### Allgemeiner Klimaschutz und Klimawandel

Mittelfristige Prognosen nach dem regionalen Klimamodell „STAR“ deuten darauf hin, dass die sommerliche Wärmebelastung (Häufung sommerlicher Hitzeperioden) im Zuge des globalen Klimawandels im Raum Offenbach deutlich zunehmen wird. Danach ist bis zum Zeitraum 2040 - 2050 mit ca. zehn zusätzlichen heißen Tagen ( $T_{max} \geq 30^{\circ}\text{C}$ ) und einer Temperaturerhöhung von ca.  $1,7^{\circ}\text{C}$  im Jahresdurchschnitt zu rechnen. Den Prognosen liegen Szenarien mit mittlerer Temperaturzunahme zugrunde. Diese berücksichtigen die zu erwartenden zukünftigen Treibhausgasemissionen. Die Erhöhung der Lufttemperaturen im Sommer haben unmittelbare Konsequenzen auf das Stadtklima, indem sich urbane Wärmeinseleffekte weiter verstärken werden, was u. a. mit einer Zunahme der Anzahl tropischer Nächte (niedrigste Lufttemperatur nicht unter  $20^{\circ}\text{C}$ ) verbunden sein wird (Klimafolgenonline 2018).

Vor diesem Hintergrund sollen im Zuge der Aufstellung der Bauleitpläne Maßnahmen, die

- a) dem Klimawandel entgegenwirken und
- b) die der Anpassung an den Klimawandel dienen,

berücksichtigt werden (siehe § 1a Abs. 5 BauGB, Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz). Damit der Klimawandel langfristig beherrschbar bleibt, ist es v. a. notwendig, sowohl den Ausstoß von klimarelevanten Treibhausgasen zu reduzieren, als auch geeignete Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel zu identifizieren und umzusetzen.

##### Spezieller Klimaschutz

Die Stadt Langen hat diese Problematik bereits früh erkannt und weist in ihrem Integrierten Klimaschutzkonzept (2011) darauf hin, dass hinsichtlich des Themenfelds Baugebiete und Planung unter anderem folgende Maßnahmen für den Klimaschutz zu berücksichtigen sind:

- Kompakte Bauweisen in Neubaugebieten (Vermeidung unnötiger Energieverluste und dadurch Reduzierung von  $\text{CO}_2$ -Emissionen),
- Flächensparendes Bauen (höhere bauliche Dichten tragen durch Ressourcen- und Energieeffizienz zur  $\text{CO}_2$ -Minderung bei),
- Innen- vor Außenentwicklung (Zielsetzung „Stadt der kurzen Wege“ als ressourcen- und energieeffiziente Stadtentwicklung etablieren),
- Durchgrünte attraktive Stadtgebiete („Flucht ins Grüne“ begrenzen und stadtklimatische Entlastungsräume schaffen).

Diese Auflistung lässt erkennen, dass die geplante Wohnbebauung unter Entwicklung einer klimawirksamen Durchgrünung (u.a. Dachbegrünung, Quartiersplätze) in gewissem Maße bereits Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzepts Langen berücksichtigt.

## **5.5 Prognose zum Schutzgut Biotop, Flora, Fauna sowie Biologische Vielfalt**

### Baubedingte Auswirkungen

Auf den ehemals bebauten Flächen wird sich die derzeit bestehende Biotopstruktur bei Umsetzung der Planung grundsätzlich verändern. Hiervon sind v.a. die ruderalen Grünflächen, die unterschiedlichen kleinflächigen Gehölzstrukturen und Bäume betroffen, die sich zum Teil nach Abriss der früheren gewerblichen Gebäude auf den ungenutzten Teilen des Geltungsbereichs entwickelt haben. Die vorhandenen Grünstrukturen und die damit verbundenen Lebensraumfunktionen gehen durch die Baumaßnahmen vollständig verloren.

Für die Fauna bedeutet die Durchführung von Bauarbeiten einen Verlust des Lebensraums und die Vertreibung der mobilen Arten, zumindest für die Dauer der Bauarbeiten. Besonders wertbestimmende Arten, Lebensräume und Strukturen sind von der Planung nicht betroffen. Für die relevanten Vogel- und Fledermausarten stehen im Umfeld ausreichend Ersatzhabitate zur Verfügung.

### Anlagebedingte Auswirkungen

Nach den Festsetzungen des Bebauungsplans ist gegenüber dem Bestand eine zusätzliche Überbauung bzw. Versiegelung bislang ungebauter und unversiegelter Flächen innerhalb des Plangebiets zulässig. Damit ist von einem Verlust der heute dort vorhandenen Biotopstrukturen und deren Funktion im Naturhaushalt auszugehen. Hiervon sind v. a. die freien mit Vegetation bestandenen Flächen sowie unterschiedliche Gehölzstrukturen und Bäume betroffen.

Die prägenden Kiefern im Westen des Gebietes und die Brombeergebüsche stellen aktuell nutzbare Strukturen für die Fauna dar. Die weit verbreiteten Kulturfolger und Pionierarten, die sich infolge der Nichtnutzung im Plangebiet vorübergehend angesiedelt haben, werden durch die Neupflanzung von Sträuchern und Bäumen in den geplanten gärtnerisch gepflegten Anlagen zum Teil ersetzt. Hierdurch ändert sich das Artenspektrum der Vegetation, die jedoch in begrenztem Umfang wieder Habitatstrukturen, zumindest für häufige und störungstolerante Tierarten, zur Verfügung stellen können.

Für alle anderen Arten, die nach BNatSchG lediglich besonders geschützt sind, auch aus anderen Gruppen (z. B. Fische, Reptilien und Amphibien), sind aufgrund der Kenntnisse aus der Kartierung (Fehlen geeigneter Lebensräume wie z. B. Gewässer) sowie der Vorhabenscharakteristik, Beeinträchtigungen von vorneherein ausgeschlossen.

Die Lücke zwischen den beiden als Lärmschutzriegel errichteten Gebäuden entlang der Liebigstraße muss aus Lärmschutzgründen mit einer Lärmschutzverglasung geschlossen werden. Da größere Glasflächen ein sehr hohes Kollisionsrisiko für Vögel auslösen, ist als Vermeidungsmaßnahme eine Ausführung der Glasflächen mit für Vögeln sichtbaren Oberflächen geplant, wodurch eine Kollision von Vögeln mit der Glaswand weitestgehend vermieden werden kann. Ein signifikant erhöhtes Mortalitätsrisiko ist deshalb nicht zu erwarten.

Besonders wertbestimmende Arten, Lebensräume und Strukturen sind von der Planung nicht betroffen.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Bei umweltgerechter Pflege können die Grünanlagen und die Dachbegrünungen Lebensraumfunktionen für siedlungstypische, meist störungstolerante Arten der Flora und Fauna entwickeln.

#### Betroffenheit von Natura 2000 Gebieten

Im Einflussbereich der Bauleitplanung sind keine Natura 2000-Gebiete vorhanden. Durch seine Lage inmitten des Siedlungsgebietes können jedwede Wirkungszusammenhänge mit außerhalb der Stadt Langen gelegenen Gebieten ausgeschlossen werden. Das nächstgelegene FFH-Gebiet Nr. 6017-305 Kammereckswiesen und Kirchnereckgraben von Langen liegt über 2,25 km entfernt, südlich der Ortslage.

#### Bewertung

Insgesamt ist aufgrund der Bebauung der Verlust der aktuellen Lebensraumstrukturen im Geltungsbereich zu erwarten. Hierbei sind aber keine naturschutzrechtlich geschützten Lebensräume und Strukturen betroffen. Durch die Festsetzung zur Herstellung von Grünstrukturen mit Ersatzlebensraumfunktion und die Vorgabe zur Verwendung von heimischen und standortgerechten Pflanzenarten, entstehen in begrenztem Umfang auf den verbleibenden Freiflächen neue, für den Naturhaushalt wirksame Biotopstrukturen.

Durch das Anbringen von künstlichen Nisthilfen für im Rückgang befindliche oder gefährdete Gebäudebrüter, wie Mehlschwalbe, Mauersegler oder Haussperling, sowie künstliche Fledermausquartiere wird dazu beigetragen, die Biodiversität in der Stadt Langen zu erhalten bzw. zu fördern und ist als aktive Naturschutzmaßnahme zur Wahrung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes von Arten anzusehen.

Die beschriebenen Auswirkungen auf Biotope, Flora und biologische Vielfalt würden bei der Umsetzung des derzeit geltenden Planungsrechtes ebenfalls eintreten.

### **5.6 Prognose zum Schutzgut Landschafts-, Ortsbild**

#### Baubedingte Auswirkungen

Während der Baumaßnahmen treten u.a. durch das Ausheben von Baugruben, Aufstellen von Bauzäunen, Materiallagerung sowie den Einsatz von Maschinen und Baukränen temporäre Beeinträchtigungen auf, die das Erscheinungsbild des Grundstücks vorübergehend verändern.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Mit Umsetzung der geplanten Bebauung wird der Freiflächencharakter der heute bewachsenen und als Lagerplatz genutzten Flächen verloren gehen. Es wird eine moderne Baustruktur entwickelt, mit Geschosswohnungsbauten, Mehrfamilienhäusern und Reihenhäusern. Eine Bebauung mit höheren Gebäuden ist jedoch bereits nach aktuellem Planungsrecht zulässig. Es ist davon auszugehen, dass sich die geplante Bebauung nach Umsetzung der städtischen Rahmenplanung zum „Wohngebiet Liebigstraße“, verträglich bzw. positiv in das Erscheinungsbild der Umgebung einfügen wird. Auch wenn von einer erheblichen Minderung des aktuell vorhandenen Grünanteils auszugehen ist.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt sind keine erheblichen Wirkungen auf das Ortsbild zu erwarten.

#### Bewertung

Trotz Verlust der heute vorhandenen Freiflächen kann nach Projektumsetzung von einer angemessenen Neugestaltung des Ortsbildes ausgegangen werden, die sich in die Gesamtrahmenplanung des „Wohngebiets Liebigstraße“ einfügt.

## 5.7 Prognose zum Schutzgut Mensch

### Baubedingte Auswirkungen

Während der Baumaßnahmen können Lärm-, Staub- und Abgasbelastungen durch Baufahrzeuge, Bautätigkeiten sowie Zuliefer- und Entsorgungsverkehr entstehen. Diese baubedingten Beeinträchtigungen sind nicht vermeidbar, jedoch nur temporär und lokal wirksam und können außerdem durch technische und organisatorische Maßnahmen in gewissem Umfang minimiert werden. Da sich im näheren Umfeld keine Wohnbevölkerung befindet, besteht hier keine besondere Betroffenheit.

### Anlagebedingte Auswirkungen

Die Schalltechnischen Untersuchung (Dr. Gruschka 2019), beurteilt das Plangebiet hinsichtlich des Verkehrslärms unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der beiden entlang der Liebigstraße ausgerichteten Gebäude (Lärmschutzriegel).

Umfangreiche schalltechnische Untersuchungen, führten zu dem „Ergebnis, dass auf eine Lärmschutzanlage entlang der Bahnstrecke verzichtet werden kann, wenn stattdessen eine Lärmschutzbebauung parallel zur Liebigstraße errichtet wird ("Lärmschutzriegel"). Diese muss mindestens ein Geschoss höher als die im Osten folgende Bebauung sein, um das restliche Plangebiet wirksam abzuschirmen. Durch ergänzende Maßnahmen (z. B. Grundrissorientierung, Schallschutzfenster, schalldämmende Lüftungseinrichtungen) kann die Lärmschutzbebauung selbst vor Verkehrslärmeinwirkungen geschützt werden... Die Lücke zwischen den beiden westlichen Gebäuderiegeln soll aus Gründen des Lärmschutzes mit einer 14,15 m hohen (Glas-) Wand geschlossen werden“ (Dr. Gruschka 2019).

Im Tagzeitraum wird im Inneren des Quartiers „der Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) überwiegend eingehalten bzw. ... um weniger als 5 dB(A) überschritten“. Die Überschreitungen bis 5 dB(A) sind städtebaulich vertretbar, da für eine Pegelminderung um weitere 5 dB(A) sehr aufwendige und massive bauliche Maßnahmen erforderlich wären, durch die ein unerwünschter ‚Einbunkerungs-Effekt‘ entstehen würde. „Damit sind insbesondere im Inneren des Plangebietes die Gärten und Terrassen in Erdgeschosshöhe ausreichend vor Verkehrslärmeinwirkungen geschützt.

An der Nord-, West- und Südfassade der ‚Lärmschutzriegel‘ entlang der Liebigstraße kommt es tags zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu 17 dB(A).“

„Im Nachtzeitraum wird ... der Orientierungswert ‚Verkehr‘ der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von nachts 45 dB(A) im Osten des Plangebietes in den unteren Geschossen eingehalten bzw. im Rahmen des ... Abwägungsspielraums um weniger als 5 dB(A) überschritten. Zum obersten Geschoss hin steigen die Orientierungswertüberschreitungen an den Gebäudefassaden auf bis zu ca. 18 dB(A) an.

An den Nord-, West- und Südfassaden der ‚Lärmschutzriegel‘ entlang der Liebigstraße kommt es nachts zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 28 dB(A).“

„Da im Plangebiet tags ausreichend geschützte Außenwohnbereiche existieren und im Nachtzeitraum Außenwohnbereiche i. d. R. nicht genutzt werden bzw. keinen höheren Schutzanspruch als am Tage besitzen, kann im Nachtzeitraum der Schwerpunkt ‚Schutz der Außenwohnbereiche‘ auf den Schwerpunkt ‚Schutz der Aufenthaltsräume‘ hin verlagert werden. Aufenthaltsräume können wirksam durch passive Maßnahmen geschützt werden“ (Dr. Gruschka 2019).

„Durch ‚Lärmschutzriegel‘ im Westen und eine nach Osten hin, in abnehmender Höhe gestaffelte Bebauung, reagiert der untersuchungsgegenständliche städtebauliche Entwurf auf die Verkehrslärmeinwirkungen. Hierdurch werden innerhalb des Plangebietes lärmgeschützte Bereiche geschaffen“ (Dr. Gruschka 2019).

Die „Gebäude östlich der Lärmschutzeinrichtung dürfen erst nach schalltechnischer Wirksamkeit der Lärmschutzeinrichtung bezugsfertig gestellt werden. Die schalltechnische Wirksamkeit der Lärmschutzeinrichtung ist gegeben, wenn sie auf der gesamten Länge die festgesetzte Mindesthöhe erreicht und eine Schalldämmung von  $D_{LR} = 25$  dB nicht unterschritten wird“ (ab consultants, 2019)

„Gärten, Terrassen, Balkone, Loggien werden künftig durch die weitgehend geschlossene Bebauung entlang der Liebigstraße („Lärmschutzriegel“) und der 14,15 m hohen (Glas-) Wand in der Lücke zwischen diesen beiden Gebäuden wirksam vor Verkehrslärmeinwirkungen abgeschirmt. ... Die an den Westfassaden entlang der Liebigstraße vorgesehenen Gärten und Terrassen im 1. OG über dem Garagengeschoss sowie die Dachterrassen im Staffelgeschoss (4. OG) können mit (in Teilbereichen verglasten) Brüstungen mit geeigneter Höhe geschützt werden. Überschreitungen in der Nacht sind tolerierbar, da die Außenwohnbereiche dann i. d. R. nicht genutzt werden bzw. keinen höheren Schutzanspruch als am Tage besitzen“ (Dr. Gruschka 2019).

Schutzbedürftige Aufenthaltsräume können auf die von den schalltechnisch relevanten Verkehrswegen abgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden. ... Vor Fassaden mit Orientierungswertüberschreitungen – insbesondere an der Liebigstraße – können vorgehängte, hinterlüftete Glasfassaden montiert werden. Alternativ können zur Belüftung erforderliche Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an Fassaden mit Orientierungswertüberschreitungen durch außen, im Abstand weniger als 0,5 m vor den Fenstern, montierte feststehende Glasscheiben („Prallscheiben“) geschützt werden. Durch den abstandsbedingten Spalt zwischen Hauswand und Prallscheibe ist weiterhin eine natürliche Belüftung des dahinter liegenden Fensters möglich. ... Alternativ bzw. ergänzend zu den Prallscheiben können Fenster mit schallabsorbierender Verkleidung an Sturz und Laibung eingesetzt werden“ (Dr. Gruschka 2019).

„Da die ... genannten Orientierungswertüberschreitungen des Verkehrslärms mit planerischen und/oder aktiven Lärmschutz-Maßnahmen nicht verhindert werden können, ist ergänzender passiver Schallschutz erforderlich.“ Bei erhöhten Außenlärmeinwirkungen ist im Rahmen des Schallschutznachweises gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 die ausreichende Luftschalldämmung von Außenbauteilen (z. B. Fenster, Rollladenkästen) schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nachzuweisen. Die aus Verkehrs-, Schienen- und Flugverkehrslärm errechneten „maßgeblichen Außenlärmpegel an der Bebauung im Plangebiet [betragen] tags ca. 58 bis 72 dB(A) (entsprechend den Lärmpegelbereichen II bis V) ... [und] „nachts ca. 64 bis 81 dB.“

An einigen Fassadenteilen wird der Nachtwert von 50 dB(A) überschritten, „so dass hier für Schlaf- und Kinderzimmer schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen sind. Auf dezentrale schalldämmende Lüftungsgeräte kann verzichtet werden, wenn das Gebäude mit einer zentralen Lüftungsanlage ausgestattet ist und hierdurch ein ausreichender und schallgedämmter Luftaustausch gewährleistet ist“ (Dr. Gruschka 2019).

Durch die geplanten Festsetzungen zu aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen können sensible Bereiche ausreichend vor Lärmeinwirkung geschützt und die für Allgemeine Wohngebiete geltenden Orientierungswerte innerhalb der Gebäude eingehalten werden. Die Festsetzung der maßgeblichen Außenlärmpegel dient dem Schutz der Bewohner vor Verkehrslärm. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse werden hierdurch gesichert und im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens geprüft.

Das Klima im Plangebiet ist bereits einer hohen bioklimatischen Grundbelastung ausgesetzt. Bei Umsetzung der Planung ist von einer Verstärkung des Wärmeinselleffekts durch die Errichtung von Gebäuden und die Versiegelung von Flächen auszugehen.

Die Entwicklung klimaaktiver Strukturen, wie Begrünung von Dächern, Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern wirken positiv auf das Bioklima im Plangebiet und können somit die negativen Auswirkungen in gewissem Maße etwas abmildern.

Bezüglich der Erholungsfunktion gehen mit Umsetzung der Planung keine vom Menschen nutzbaren Freiräume verloren. Durch die geplanten halböffentlichen Grünflächen innerhalb der Neubebauung entstehen neue Flächen für die wohnungsbezogene Freiraumnutzung, die Spiel- und Aufenthaltsmöglichkeiten für die zukünftigen Bewohner bereitstellen. Ansonsten ist mit der Bebauung der Baulücke vor allem ein Verlust des Freiflächencharakters für die Wohnbevölkerung im weiteren Umfeld verbunden. Die Planung fügt sich jedoch als Teilstück in die Gesamtgestaltung des neuen Stadtgebiets ein.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Mit den zusätzlichen Nutzungen sind unweigerlich entsprechende betriebsbedingte Emissionen verbunden, die aus dem notwendigen Technikeinsatz (v. a. Energieverbrauch und Wärmeerzeugung) und einem erhöhten Verkehrsaufkommen resultieren. Aufgrund der im Ballungsraum Rhein-Main allgemein hohen lufthygienischen Vorbelastung und dem zu unterstellenden Einsatz moderner, emissionsarmer und energieeffizienter Haustechnik, werden die damit verbundenen Effekte aber kaum wahrnehmbar sein.

Aus der Wohnnutzung ergeben sich weder störende Wirkungen auf die Bewohner selbst, noch auf zukünftige Nachbarn.

#### Bewertung

Unter der Voraussetzung, dass ein ausreichender aktiver und passiver Schallschutz umgesetzt wird, kann von der Schaffung gesunder Wohnverhältnisse ausgegangen werden. Entsprechende Festsetzungen werden in den Bebauungsplan aufgenommen.

Die bioklimatischen Belastungen für zukünftige Bewohner werden durch die Festsetzungen zur Begrünung abgemildert.

Bezüglich der freiraumgebundenen Erholungsnutzung wird der Geltungsbereich durch die Umsetzung der Planung aufgewertet.

Auf den Menschen, insbesondere auf die menschliche Gesundheit, hat die geplante Wohngebietsentwicklung insgesamt keine relevanten negativen Wirkungen. Dies gilt insbesondere auch in Bezug auf die vereinzelt noch festgestellten erhöhten Gehalte an Chlorkohlenwasserstoffen in der Bodenluft. Aufgrund der Leichtflüchtigkeit von CKW und der festgestellten stetigen Verringerung der Belastung durch Tetrachlorethen auf einen sehr niedrigen Wert, können entsprechende Schadstoffbelastungen in relevanten oberen Bodenschichten für den Wirkpfad Boden-Mensch ausgeschlossen werden.

### **5.8 Prognose zum Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

Die im Osten an das Plangebiet angrenzenden Gebäude der Stadtwerke und Kommunalen Betriebe Langen werden von der geplanten Bebauung nicht beeinträchtigt. Südlich und nördlich des Plangebiets befinden sich keine Sachgüter, die von der Bebauung betroffen sein könnten. Die Bahntrasse soll nicht verändert werden, wodurch auch keine Auswirkung auf die westlich anschließenden Gebäude besteht. Da sich im Plangebiet und im näheren Umfeld keine weiteren Kultur- und Sachgüter befinden, ergeben sich diesbezüglich keinerlei Betroffenheiten.

## **5.9 Wirkungsgefüge und Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes**

### **Wirkungsgefüge**

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima sind durch vielfältige Wirkungszusammenhänge und gegenseitige Beeinflussungen miteinander verknüpft. Für die Umweltprüfung besonders relevante Wirkungen durch zulässige Nutzungen bzw. Wirkungszusammenhänge zwischen den Schutzgütern, die einer näheren Betrachtung bedürften, sind jedoch nicht erkennbar.

### **Wechselwirkungen**

Unter Wechselwirkungen sind alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen sowohl zwischen den einzelnen Schutzgütern als auch innerhalb eines Schutzguts zu verstehen. Die Ermittlung von Wechselwirkungen erfordert eine ganzheitliche Betrachtung der Umwelt, was einer ökosystemaren Sichtweise entspricht. Damit sollen funktionale Verknüpfungen zwischen den unterschiedlichen Umweltfaktoren ermittelt werden. Wechselwirkungen sind insbesondere dann von besonderer Bedeutung, wenn sie zu einer sich gegenseitig verstärkenden Beeinträchtigung einzelner Belange des Umweltschutzes oder zu gegeneinander gerichteten Wirkungen führen können.

Mit einer Prüfmatrix (Tabelle 19) werden projektspezifisch Wechselwirkungen ermittelt, für die ein Funktionszusammenhang besteht. Die Wechselwirkungen, die aufgrund einer zu erwartenden Betroffenheit durch Projektauswirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sind, werden gesondert gekennzeichnet und näher betrachtet. Damit sollen auch die Wirkungen erfasst und beschrieben werden, die durch bestimmte Schutzmaßnahmen verursacht werden können und ggf. Problemverschiebungen zwischen den Umweltgütern auslösen.

Wechselwirkungs- betrachtung			Boden	Fläche	Wasser	Klima	Luft	Pflanzen	Tiere	Biologische Vielfalt	Landschaft	Natura 2000-Gebiete	Mensch/Gesundheit	Kulturgüter	Sachgüter	
			zusammenwirkende Schutzgüter													
Belange nach BauGB § 1 Abs. 6	Nr. 7a)	Boden		o	+	o	-	o	o	-	-	-	o	-	-	
		Fläche			o	o	-	o	o	-	-	-	-	-	-	
		Wasser				o	-	o	o	-	-	-	o	-	-	
		Klima					o	o	o	o	-	-	o	-	-	
		Luft						-	-	-	-	-	o	-	-	
		Pflanzen								o	o	o	-	o	-	-
		Tiere									o	-	-	o	-	-
	Biologische Vielfalt										o	-	o	-	-	
	Landschaft											o	o	-	-	
	Nr. 7b)	Natura 2000-Gebiete											o	-	-	
Nr. 7c)	Mensch/Gesundheit												o	-		
Nr. 7d)	Kulturgüter													o		
	Sachgüter														o	

- Wechselwirkungen:
- keine besondere Wechselwirkung
  - o Funktionszusammenhang, der unter Berücksichtigung der schutzgutbezogenen Darstellungen keiner näheren Erläuterung bedarf
  - + Wechselwirkung mit besonderem Funktionszusammenhang

**Tabelle 19:** Prüfmatrix zu möglichen Wechselwirkungen

**Erläuterung/Beschreibung wesentlicher Wechselwirkungen**

Die geplante Wohngebietsentwicklung entspricht dem im BauGB geforderten Vorrang der Innenentwicklung vor einer Flächeninanspruchnahme im Außenbereich, mit dem Ziel des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden. Die Wiedernutzbarmachung einer ehemals baulich genutzten, heute brachliegenden Fläche bei gleichzeitiger, angemessener Nachverdichtung auf Grundstücken im innerstädtischen Bereich entsprechen in hohem Maße den Vorgaben des § 1a Abs. 2 BauGB. Insofern ist für die

Schaffung von Wohnraum eine Flächeninanspruchnahme samt hohen Ausnutzungszahlen, wie sie bei Umsetzung der Planung auftritt, unvermeidbar und als Beitrag zur Verringerung der Inanspruchnahme von Flächen im Außenbereich anzusehen. Der dadurch verursachte hohe Versiegelungsgrad wirkt sich unmittelbar auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft und Biotope aus, indem die Eingriffsintensität erhöht wird.

Die Schutzgüter Boden, Wasser und Biotope besitzen im Plangebiet eine relativ geringe Wertigkeit, da ihre Funktionen, vor allem aufgrund ihrer Lage und der anthropogenen Überprägung, stark eingeschränkt sind. Mit der Inanspruchnahme von Fläche ist unweigerlich auch ein Einfluss auf das Schutzgut Klima/Luft verbunden. Jedoch ist auch hier die Wertigkeit von Flächen im Außenbereich als höher einzustufen als in innerstädtischen Bereichen. Vor diesem Hintergrund erscheint es wenig sinnvoll auf eine hohe Nachverdichtung in diesem Bereich zu verzichten, um damit die lokale Belastung einzelner Schutzgüter zu reduzieren.

Durch die vereinzelt noch festgestellten erhöhten Bodenbelastungen mit Schadstoffen sind Wechselwirkungen mit dem Grundwasser nicht gänzlich auszuschließen. Dies ist aber aufgrund der jüngsten Untersuchungen, die lediglich noch eine geringe Schadstoffbelastung aufgezeigt haben und einer Belastungsbeseitigung bzw. -sanierung im Zuge der Projektumsetzung, nicht weiter von Belang.

Besondere Wirkungszusammenhänge zwischen den einzelnen Umweltgütern sind derzeit nicht erkennbar. Für die hier ermittelten allgemeinen Wechselwirkungen wird im Rahmen der Umweltprüfung keine Notwendigkeit einer gesonderten Erfassung und Bewertung von Funktionszusammenhängen gesehen, da sich gegenseitig verstärkende Beeinträchtigungen der einzelnen Belange des Umweltschutzes, die über die bereits beschriebenen Einzelwirkungen hinaus gehen, nicht erkennbar sind.

## **6 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen**

Zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen sind innerhalb des Geltungsbereichs die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen geeignet. Die Maßnahmen sind z. T. in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans näher bestimmt.

### **6.1 Maßnahmen zum Schutzgut Fläche**

- Die Entwicklung des Wohngebiets trägt zur Verringerung des Flächenverbrauchs im Außenbereich bei,
- Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Neuversiegelung bzw. soweit möglich Erhalt von unversiegelten Flächen.

### **6.2 Maßnahmen zum Schutzgut Boden**

- Begrenzung der zulässigen Grundfläche/Versiegelung,
- Bodenschutzmaßnahmen nach § 202 BauGB bzw. DIN 18915 während der Bauphase (z. B. Einschränkung des Baufelds, Schutz der verbliebenen Randflächen mit intakten Böden, sachgemäße Bodenlagerung, schichtgerechtes Lagern und Wiedereinbauen),
- Sicherung des im Zuge der Baumaßnahme anfallenden Oberbodens und Wiederverwendung bei Pflanzmaßnahmen möglichst im Plangebiet bzw. im Umfeld,
- Ordnungsgemäßer Umgang und ordnungsgemäße Verwertung des anfallenden Ausbaumaterials.

### **6.3 Maßnahmen zum Schutzgut Wasser**

- Überdeckung unterirdischer Bauwerke (v.a. Tiefgarage) mit Oberboden zur Schaffung von begrünbaren Ersatzstandorten, die ersatzweise gewisse Bodenfunktionen erfüllen können,
- Anlage von Grünflächen als versickerungsfähige Flächen mit Positivfunktionen für den Wasserhaushalt,
- Oberflächenbefestigung von Wegen, Zufahrten und sonstigen befestigten Grundstücksfreiflächen mit wasserdurchlässigen Materialien, soweit keine Gefährdung der Schutzgüter Boden und Grundwasser zu erwarten ist,
- Extensive Dachbegrünung bei Neubauten auf mindestens 45 % der Dächer und damit Schaffung eines Rückhaltevolumens für Niederschlagswasser und Verdunstungsfläche,
- Intensive Dachbegrünung bei nicht überbauten Tiefgaragen zur Schaffung eines Rückhaltevolumens für Niederschlagswasser sowie von Verdunstungsfläche,
- Beachtung der Vorgaben der Wasserschutzgebietsverordnungen.

### **6.4 Maßnahmen zum Schutzgut Klima und Luft**

- Anlage klimawirksamer Vegetationsflächen (v. a. extensive Dachbegrünung bei Neubauten, intensive Begrünung von Tiefgaragendächern und Eingrünung/Überstellung der Grundstücke und Pflanzbindungsflächen mit Gehölzen),
- Vorgaben zur Grundstücksbegrünung,
- Durchführung der Neubaumaßnahme gemäß Energieeinsparverordnung (Einsatz moderner Gebäudetechnik, wirksame Wärmedämmung, zumindest anteiliger Einsatz regenerativer Energien).

### **6.5 Maßnahmen zum Schutzgut Flora, Fauna, Biotope sowie Biologische Vielfalt**

- Entwicklung von geeigneten Lebensraumstrukturen im Geltungsbereich für einheimische Pflanzen und Tiere (v. a. Entwicklung von Gehölzflächen, Anpflanzung von Bäumen, Dachbegrünung),
- Vorgaben zur Grundstücksbegrünung mit Vorgaben zur Bepflanzungsart und Pflanzdichte,
- Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen zum Artenschutz insbesondere bezgl. gebäudebrütender Vogelarten sowie Fledermausarten, Berücksichtigung der Vogelbrutzeit, Überprüfung von Bäumen bei Rodungsmaßnahmen auf Quartiere und Niststätten, bei positivem Habitatnachweis sind vorhabenbezogen Ersatzhabitate bereitzustellen bzw. anzubringen und im Vorfeld mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen.
- Vorgaben zur Vermeidung von Vogelschlag u.a. an Glasfassaden, Brüstungen und Lärmschutzverglasung

### **6.6 Maßnahmen zum Schutzgut Landschafts-, Ortsbild**

- Einbindung der Planung in die Rahmenplanung „Wohngebiet Liebigstraße“ der Stadt Langen,
- Angepasste Höhenlage der zulässigen Tiefgaragen mit der Zielsetzung, die Tiefgaragenbegrünung an die übrigen begrüneten Grundstücksfreiflächen niveaugleich anzuschließen,
- Eingrünung und Baumüberstellung von Stellplätzen,

- Vorgaben zur Be- und Durchgrünung des Plangebiets bzw. zur Bepflanzung und Pflanzdichte.

#### **6.7 Maßnahmen zum Schutzgut Mensch**

- Aktive und passive Schallschutzmaßnahmen gegenüber Straßen- und Schienenverkehrslärmbelastungen vor allem im Bereich der Liebigstraße (ab consultants, 2019)
- Lärmabschirmende Bebauung mit nach Osten hin abnehmend gestaffelten Gebäudehöhen
- Errichtung einer Lärmschutzverglasung zwischen den beiden westlichen Gebäuden (Lärmschutzriegel)
- Orientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume auf ruhige Gebäudeseiten und Einbau schalldämmender Lüftungseinrichtungen (Grundrissorientierung)
- Verglaste Brüstungen entlang der Liebigstraße
- Vorgebaute Prallscheiben oder schallabsorbierende Fensterlaibungen
- Einbau schalldämmender Lüftungseinrichtungen
- Entwicklung von nutzbaren Außenbereichen insbesondere auch für Kinder (Anpflanzflächen).

#### **6.8 Maßnahmen zum Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

- Hinweis zur erforderlichen Benachrichtigung zuständiger Stellen (Landesamt für Denkmalpflege Hessen, Archäologische Denkmalpflege oder Untere Denkmalschutzbehörde) im Falle von Bodenfunden.

### **7 Artenschutzrechtliche Betrachtung**

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

§ 44 BNatSchG regelt den speziellen Artenschutz für bestimmte Tier- und Pflanzenarten, der nach § 7 BNatSchG unmittelbar geltendes Recht ist. Relevant sind hierbei die besonders und streng geschützten Arten; sie unterliegen den Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG. Aufgrund dieser gesetzlichen Regelungen bedarf es einer differenzierten, detaillierten Betrachtung und Wertung bezüglich der artenschutzrechtlichen Relevanz der Planung für die einzelnen geschützten Artvorkommen. In Zusammenhang mit der Bauleitplanung verbleibt eine besondere artenschutzrechtliche Relevanz nur für die in Anhang IV a der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) aufgeführte Arten und europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie (VS-Richtlinie). Für alle anderen geschützten Arten liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote nicht vor (vgl. § 44 Abs. 5 Satz 4 BNatSchG).

#### **Abschichtung**

Im Rahmen der Abschichtung wurde in Bezug auf die europarechtlich geschützten Arten analysiert, ob eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP/Art-für-Art-Prüfung), eine verkürzte artenschutzrechtliche Prüfung (vaP) oder eine einfache Prüfung (tabellarisch, für bestimmte Vogelarten) durchgeführt werden muss und in welcher Tiefe diese erfolgt. Hierfür ergeben sich die folgenden Ergebnisse:

- Für die Flora besteht keine artenschutzrechtliche Betroffenheit aufgrund des Fehlens europarechtlich sowie national geschützter Pflanzenarten bzw. aufgrund des nicht gegebenen Potenzials für ein Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Pflanzen.
- Die von dem Planungsvorhaben betroffenen, europarechtlich geschützten Tierarten sind die nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Brutvogelarten sowie die nachgewiesenen Fledermausarten (vgl. IV., Kapitel 1.5.3).

Die Abschichtung zur Ermittlung der Arten, für die eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung bzw. eine vereinfachte und zusammenfassende Prüfung durchzuführen ist, kommt zu folgendem Ergebnis:

#### Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

Unter den fünf nachgewiesenen Vogelarten ist lediglich der Stieglitz bemerkenswert, der potenziell auch im Gebiet brüten könnte. Als potenzieller Brutvogel in einem ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand wird für diese Art eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) als Art-für-Art-Prüfung gemäß „Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen“ (HMUELV 2015) durchgeführt.

Da keine potenziellen Quartiere streng geschützter Fledermausarten im Geltungsbereich des Bebauungsplans vorkommen, wird für diese Artengruppe keine spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung (saP) durchgeführt.

#### Verkürzte artenschutzrechtliche Prüfung (vaP)

Da die potentiell vorkommenden Vogelarten Türkentaube (*Streptopelia decaocto*), Haussperling (*Passer domesticus*) und Girlitz (*Serinus serinus*), die sich in einem unzureichend-ungünstigen Erhaltungszustand befinden, lediglich als Nahrungsgäste zu erwarten sind und die Struktur im Plangebiet bisher nicht als Bruthabitat für diese Arten geeignet ist, wird für diese Arten eine verkürzte artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt.

Fledermäuse gehören zu den Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und sind nach BNatSchG besonders und streng geschützt. Aus diesem Grund erfolgt für die nachgewiesenen Fledermausarten Mücken- und Zwergfledermaus trotz fehlender Quartiere bzw. fehlendem Quartierspotenzial zumindest eine verkürzte artenschutzrechtliche Prüfung.

Da der Große Abendsegler nur beim Überflug in großer Höhe beobachtet werden konnte und das Plangebiet keine Relevanz als Lebensraum für diese Art hat, kann für diese Art derzeit auf eine artenschutzrechtliche Prüfung verzichtet werden.

#### Vereinfachte artenschutzrechtliche Prüfung (eP)

Für die weiteren nachgewiesenen Vogelarten in einem guten Erhaltungszustand, Elster (*Pica pica*), Kohlmeise (*Parus major*), Rabenkrähe (*Corvus corone*) und Ringeltaube (*Columba palumbus*) wird eine vereinfachte artenschutzrechtliche Prüfung, angelehnt an den „Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen“ (HMUELV 2015) in zusammengefasster tabellarischer Form durchgeführt.

In diese Prüfung werden auch die allgemein verbreiteten und häufigen, nicht gefährdeten aber dennoch europarechtlich geschützten Vogelarten einbezogen, welche potenziell im Plangebiet vorkommen könnten.

Die Prüfbögen für die artenschutzrechtlichen Prüfungen sind als Anlagen 7 bis 9 dem Bericht angefügt.

#### **Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfungen (saP, vaP, eP)**

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung für den Stieglitz, die verkürzte artenschutzrechtliche Prüfung für Haussperling, Girlitz, Türkentaube und die vereinfachte

artenschutzrechtliche Prüfung der vorkommenden allgemein häufigen und ungefährdeten Vogelarten kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der Wirkprognose und der vorgesehenen Maßnahmen keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 eintreten, entsprechend wird auch keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL, erforderlich.

Die verkürzte artenschutzrechtliche Prüfung für die Fledermausarten Zwerg- und Mückenfledermaus kommt zu dem gleichen Ergebnis.

Insbesondere ergibt sich auch bei Umsetzung der Bauleitplanung keine Notwendigkeit zur Durchführung vorgezogener CEF-Maßnahmen. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass für diese Arten die ökologischen Funktionen im größeren räumlichen Zusammenhang gewahrt bleiben.

#### Hinweise zum Artenschutz

Artenschutzmaßnahmen zur Vermeidung von Störungen und Einschränkungen sowie der Sicherung der ökologischen Funktion:

- Grundsätzlich dürfen Baumfällarbeiten nur in den Wintermonaten vom 1. Oktober bis Ende Februar, also außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Dies bedingt eine effektive Vermeidung der Störung von Vogelbruten. Gleiches gilt für die Rodung von Gehölzen.
- Bei Durchführung von Rodungsmaßnahmen und Baufeldräumungen außerhalb der Brutzeit, ist nicht zu erwarten, dass die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bezgl. der Vogelarten eintreten.
- Bei einer notwendigen Baufeldräumung während der Vogelbrutzeit sind die zu beseitigenden Bestände vorab auf ein Vorkommen geschützter Arten bzw. Rote Liste-Arten zu untersuchen. Sofern ein positiver Habitatnachweis erfolgt, sind die Fortpflanzungsstätten (wie Niststätten, die von Vogelarten wiederbesiedelt werden und Fledermausquartiere) rechtzeitig zu beseitigen oder verschließen.
- Obwohl Nachweise von Baumquartieren aktuell nicht vorliegen, sind Bäume vor Beginn von Fällarbeiten auf potenziellen Baumquartiere (Höhlen, Spalten, etc.) in jedem Fall (also auch außerhalb der Vogelbrutzeit) sowie auf das Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Arten, insbesondere Fledermäuse hin zu untersuchen (z. B. mittels einer Höhlenkamera).

Trotz eines nicht gegebenen artenschutzrechtlichen Erfordernisses werden folgende Maßnahmen zur Förderung europäischer Vogel- und Fledermausarten empfohlen:

- Die geplanten Grünanlagen sollen als strukturreiche Hausgärten und Quartiersplätze ausgestaltet und mit einheimischen und standortgerechten Bäumen, Sträuchern und Stauden bepflanzt werden.
- Einplanung von künstlichen Nisthilfen für im Rückgang befindliche oder gefährdete Gebäudebrüter, wie Mehlschwalbe, Mauersegler oder Haussperling sowie künstlichen Fledermausquartieren (z. B. Formsteine für Gebäudebrüter, Nistkästen, etc.). Der Einbau solcher Elemente trägt dazu bei, die Biodiversität in der Stadt Langen zu erhalten bzw. zu fördern und ist als aktive Naturschutzmaßnahme zur Wahrung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes von Arten anzusehen.

Grundsätzlich wirken sich die folgenden Maßnahmen positiv auf die betroffenen Arten, insbesondere die Vogelwelt aus und können zumindest in gewissem Maße den Lebensraumverlust kompensieren und den Arten auch zukünftig ein Lebensraumangebot innerhalb des Entwicklungsgebiets sichern:

- Entwicklung von geeigneten Lebensraumstrukturen im Geltungsbereich für einheimische Pflanzen und Tiere (v. a. Entwicklung von Gehölzflächen, Baumpflanzungen),

- Vorgaben zur Grundstücksbegrünung mit Vorgaben zur Bepflanzungsart (Verwendung heimischer und standortgerechter Gehölzarten) und Pflanzdichte von Gehölzen.

## **8 Eingriffs-/Ausgleichsbetrachtung**

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 45 IV „Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“ werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Umwandlung von Gewerbeflächen zu Wohnnutzung geschaffen, womit eine Veränderung der Gestalt und Nutzung der Grundflächen einhergeht.

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist gemäß § 18 Abs. 1 BNatSchG über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz von Eingriffen in Natur und Landschaft nach den Vorschriften des BauGB zu entscheiden. Für die durch einen Bebauungsplan zugelassenen Eingriffe gelten grundsätzlich die Regelungen des § 1a BauGB. Danach sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in die Abwägung einzustellen. Die den Eingriffen zugeordneten Kompensationsmaßnahmen können im Rahmen der Abwägung anderen öffentlichen und privaten Belangen gegenübergestellt werden. Als Ergebnis kann eine Minderung des Ausgleichsumfangs gerechtfertigt sein, sodass ein vollständiger Ausgleich der Eingriffe (Vollkompensation) nicht unbedingt erforderlich ist.

Das BauGB differenziert nicht zwischen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Außerdem ist ein direkter räumlicher oder zeitlicher Zusammenhang nicht erforderlich (§ 1a Abs. 3 Satz 2 und 3, § 135a Abs. 2 Satz 2, § 200a BauGB). Durch geeignete Festsetzungen oder vertragliche Lösungen soll die Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen gesichert werden.

### **8.1 Planungsrechtlicher Voreingriffszustand**

Als Bilanzierungsgrundlage ist jeweils die rechtsverbindliche bzw. genehmigungsfähige Flächeninanspruchnahme heranzuziehen (planungsrechtlicher Voreingriffszustand). Hierfür ist der Bebauungsplan Nr. 2.IV „Gewerbegebiet östlich der Bahnlinie“ aus dem Jahr 2006 bedeutsam.

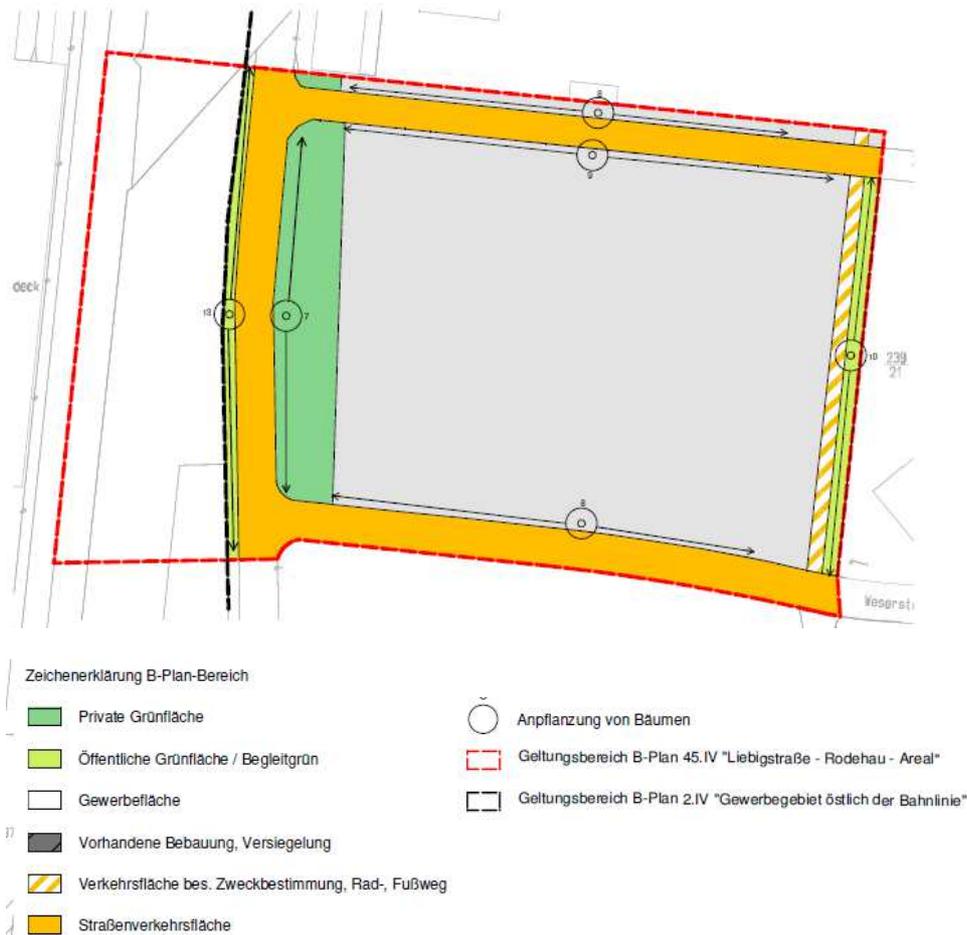
Da die Bahntrasse bisher nicht im Geltungsbereich eines Bebauungsplans lag und in diesem Bereich keine Änderungen geplant sind, wird sie lediglich nachrichtlich im aufzustellenden Bebauungsplan mitgeführt. In diesem Zusammenhang entfaltet der Bebauungsplan für einen eventuellen Ausbau der Gleisanlagen keine planfeststellungsersetzende Wirkung. Eine im Zuge dessen erforderliche Eingriffs-/ Ausgleichsbetrachtung ist im separaten Verfahren zu betreiben.

Die P+R-Anlage befindet sich vollständig im Überschneidungsbereich mit dem südlich anschließenden Bebauungsplan Nr. 45.I „Quartierszentrum Liebigstraße“ und wird ebenfalls nachrichtlich übernommen. Aufgrund dessen bleiben die Teilflächen westlich der Liebigstraße (Bahnflächen und P+R-Platz) in der Eingriffs-/ Ausgleichsbetrachtung unberücksichtigt. Die Begrenzung bildet die westliche Begrenzungslinie des Geltungsbereichs des rechtskräftigen Bebauungsplans (schwarze Linie in Abbildung 54).

In der textlichen Festsetzung des rechtskräftigen Bebauungsplans (Nr. 10 Zuordnungsfestsetzung nach § 9 Abs. 1a Satz 2 BauGB) sind zum Ausgleich zukünftiger Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen festgesetzt. Dies betrifft im Plangebiet die zeichnerisch festgesetzten Bäume im Bereich öffentlicher Grünflächen zur Anpflanzung von Bäumen innerhalb des Geltungsbereichs (Baumfestsetzungen in hellgrünen Bereichen Abbildung 54). Von den insgesamt 23 zeichnerisch festgesetzten Bäumen befinden sich 13 am westlichen Rand der Liebigstraße und 10 entlang der

östlichen Verbindung zwischen Mosel- und Weserstraße. Entsprechend sind die Bäume im Voreingriffszustand berücksichtigt.

Abbildung 55 zeigt die Überlappung des geplanten Bauungsplans mit dem südlich gelegenen Bauungsplan Nr. 45.I „Quartierszentrum Liebigstraße“.



**Abbildung 54:** Darstellung der Grundlage zur Ermittlung des Voreingriffszustands



**Abbildung 55:** Darstellung der Überlappung des Geltungsbereichs (rot) mit dem Geltungsbereich des südlich gelegenen Bebauungsplans (blau), P+R-Anlage (gelb), Grenze E/A-Fläche (grün)

## 8.2 Eingriffs- / Ausgleichsbilanz

Als Ergänzung zur verbaldeskriptiven Prognose der voraussichtlichen Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung im Rahmen der Umweltprüfung wird hinsichtlich der naturschutzfachlichen und landschaftsplanerischen Belange eine rechnerische Überprüfung der Eingriffs-Ausgleichssituation in Form einer Bilanzierung nach dem Biotopwertverfahren durchgeführt (Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (KV) vom 01.09.2005, zuletzt geändert durch Artikel 4 der Verordnung vom 22.09.2015). Bezogen auf die Planung erfolgt die Bilanzierung gemäß der im Bebauungsplan getroffenen zeichnerischen und textlichen Festsetzungen.

Bezeichnung Nutzungstyp / Typ-Nr. nach Anlage 3 KV 2005	BWP je qm	Flächenanteil in qm	Biotop- wert
<b>1. Voreingriffszustand</b>			
<u>1.1 Flächen gemäß rechtsverbindlichen B-Plan Nr. 2/IV "Gewebegebiet östlich der Bahnlinie"</u>			
<u>1.1.1 Öffentliche Straßenverkehrsfläche ( 4.400 qm)</u>			
Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt) (10.510) Straßenverkehrsfläche	3	3.990	11.970
Schotter-, Kies- u. Sandwege oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert (10.530) Rad-, Fußweg	6	410	2.460
<u>1.1.2 Gewerbegebiet GE2 (gesamt 13.200 qm)</u>			
<u>Überbaubare Fläche GRZ 0,8 (gesamt 10.560 qm)</u>			
Dachfläche extensiv begrünt (10.720) 50%	19	5.280	100.320
Dachfläche nicht begrünt (10.715) 50 %	3	5.280	15840
<u>Nicht überbaubare Fläche (gesamt 2.640 qm)</u>			
Neuanlage strukturreicher Hausgärten (11.223) 10% Gehölze davon 50 % einheimisch, standortgerecht	20	660	13.200
Gärtnerisch gepflegte Anlage (11.221)	14	1.980	27.720
<i>Einzelbäume - einheimisch, standortgerecht (04.410) insgesamt 27 Bäume (StU 16-18, je 3 qm)*</i>	31	81	2.511
<u>1.1.3 Private Grünfläche (gesamt 1.578 qm)</u>			
Gärtnerisch gepflegte Anlage (11.221)	14	1.105	15.470
Sehr stark bis nahezu voll versiegelte Flächen (10.510/ 10.520)	3	473	1.419
<i>Einzelbäume - einheimisch, standortgerecht (04.410) insgesamt 7 Bäume (StU 16-18, je 3 qm)*</i>	31	21	651
<u>1.1.3 Öffentliche Grünfläche (gesamt 762 qm)</u>			
Gärtnerisch gepflegte Anlage (11.221) Begleitgrün	14	762	10.668
<i>Einzelbäume - einheimisch, standortgerecht (04.410) insgesamt 23 Bäume (StU 16-18, je 3 qm)*</i>	31	69	2.139
<b>Summe Voreingriffszustand</b>		<b>19.940</b>	<b>204.368</b>
<b>2. Planungsansatz</b>			
<u>2.1 Flächen des geplanten B-Plans Nr. 45.IV "Wohngebiet Liebigstraße - Rodehau-Areal"</u>			
<u>2.1.1 Öffentliche Straßenverkehrsfläche</u>			
<u>2.1.1 Öffentliche Straßenverkehrsfläche (gesamt 6.448 qm)</u>			
Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt) (10.510)	3	6.448	19.344
Einzelbäume, einheimisch, standortgerecht (04.410) 17 Bäume (StU 18-20, je 3 qm)*	31	51	1.581
<u>2.1.2 Allgemeines Wohngebiet WA 1 (gesamt 8.248 qm)</u>			
<u>Überbaubare Fläche GRZ 0,42 (gesamt 3.464 qm)</u>			

Dachfläche nicht begrünt (10.715) 55%	3	1.905	5.751
Dachfläche extensiv begrünt (10.720) 45%	19	1.559	29.621
<u>Nicht überbaubare Fläche (gesamt 4.784 qm)</u>			
Mit TG unterbaute Fläche, intensiv begrünt (10.730)	13	2.297	29.861
Mit TG unterbaute Fläche, intensiv begrünt (10.730) Begrünung APF 1 <sup>2</sup>	13	76	988
Mit TG unterbaute Fläche, intensiv begrünt (10.730) Begrünung APF 2 <sup>2</sup>	13	101	1.313
Wasserdurchlässige Wegebefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird (10.530) Nebenanlagen	6	1.099	6.594
Wasserdurchlässige Wegebefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird (10.530) APF 1	6	76	456
Wasserdurchlässige Wegebefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird (10.530) APF 2	6	151	906
Wasserdurchlässige Wegebefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird (10.530) APF 3, anteilig	6	159	954
Gärtnerisch gepflegte Anlage (11.221)	14	719	10.066
Gärtnerisch gepflegte Anlage (11.221) APF 3 <sup>3</sup> , anteilig	14	106	1.484
<i>Einzelbäume - einheimisch, standortgerecht (04.410) 12 Bäume (StU 14-16, je 1 qm)* in WA 1 allgemein</i>	31	12	372
<i>Einzelbäume - einheimisch, standortgerecht (04.410) 11 Bäume (StU 14-16, je 1 qm)* in APF 1, 2, 3</i>	31	11	341
<u>2.1.4 Allgemeines Wohngebiet WA 2 (gesamt 2.648 qm)</u>			
<u>Überbaubare Fläche GR 85 qm (gesamt 1.190 qm)<sup>1</sup></u>			
Dachfläche nicht begrünt (10.715) 55% ohne Regenwasserversickerung!	3	654	1.962
Dachfläche extensiv begrünt (10.720) 45%	19	536	10.184
<u>Nicht überbaubare Fläche (gesamt 1.450 qm)</u>			
Dachfläche extensiv begrünt (10.720) Garagen (REH)	19	75	1.425
Wasserdurchlässige Wegebefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird (10.530) REH (GR 135 qm) RMH (GR 110 qm)	6	500	3.000
Gärtnerisch gepflegte Anlage (11.221)	14	958	13.412
<i>Einzelbäume - einheimisch, standortgerecht (04.410) 14 Bäume (StU 14-16, je 1 qm)* 1 Baum je Grundstück</i>	31	14	434
<u>2.1.5 Allgemeines Wohngebiet WA 3 (gesamt 2.596 qm)</u>			
<u>Überbaubare Fläche GRZ 0,4 (gesamt 1.038 qm)</u>			
Dachfläche nicht begrünt (10.715) 55% ohne Regenwasserversickerung!	3	571	1.713
Dachfläche extensiv begrünt (10.720) 45%	19	467	8.873
<u>Nicht überbaubare Fläche (gesamt 1.558 qm)</u>			
Mit TG unterbaute Fläche, intensiv begrünt (10.730)	13	778	10.114

Wasserdurchlässige Wegebefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird (10.530) Nebenanlagen	6	440	2.640
Wasserdurchlässige Wegebefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird (10.530) APF 3, anteilig	6	14	84
Wasserdurchlässige Wegebefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird (10.530) APF 4	6	66	396
Gärtnerisch gepflegte Anlage (11.221)	14	185	2.590
Gärtnerisch gepflegte Anlage (11.221) APF 3 <sup>3</sup> , anteilig	14	9	126
Gärtnerisch gepflegte Anlage (11.221) PFB 4 <sup>3</sup>	14	66	924
<i>Einzelbäume - einheimisch, standortgerecht (04.410) 6 Bäume (StU 14-16, je 1 qm)* in WA 3 allgemein</i>	31	6	186
<i>Einzelbäume - einheimisch, standortgerecht (04.410) 3 Bäume (StU 14-16, je 1 qm)* in APF 4</i>	31	3	93
<b>Summe Planzustand</b>		<b>19.940</b>	<b>167.302</b>
Summe Planung			167.302
Summe Voreingriffszustand			204.368
<b>Bilanzierungsergebnis</b>			
(Biotopwert Planzustand - Biotopwert Voreingriffszustand)			<b>-37.066</b>

Erklärung der Fußnoten und kursiv geschriebenen Nutzungstypen:

\* *kursiv geschriebene Nutzungstypen gehen nicht in die Flächenbilanz ein*

1 Insgesamt 14 Grundstücke, 6 Reihenendhäuser (REH), 8 Reihenmittelhäuser (RMH)

2 Anpflanzflächen (APF 1 und 2) über Tiefgarage

3 Anpflanzflächen (APF 3 und 4) mit Bodenanschluss

BWP = Biotopwertpunkte; APF = Anpflanzflächen; StU = Stammumfang

**Tabelle 20:** *Überschlägige Eingriffs-/ Ausgleichs-Bilanzierung*

### 8.3 Bewältigung des Ausgleichsdefizits/Kompensationsbedarfs

Als Ergebnis der Bilanzierung kann zunächst festgestellt werden, dass in Zusammenhang mit der Bauleitplanung ein rechnerisches Defizit von -37.066 Biotopwertpunkten (BWP) entsteht. Dies entspricht einer Wertminderung gegenüber dem zugrunde zu legenden planungsrechtlichen Voreingriffszustand, der durch den Bebauungsplan Nr. 2.IV „Gewerbegebiet östlich der Bahnlinie“ definiert wird, um ca. 18 %. Das Defizit resultiert v. a. aus der Erhöhung des zulässigen Versiegelungsgrades aufgrund der geplanten Tiefgarage (GRZ II 0,9) und der Ableitung des Niederschlagswassers.

Die Verwendung versickerungsfähiger Befestigungsmaterialien für Wege und Plätze wirkt sich eingriffsmindernd aus, hierfür kann eine höhere Wertigkeit in den Biotopwertpunkten angerechnet werden. Die anteilige extensive Dachbegrünung (45 %) bei Neubauten wirkt sich ebenfalls positiv in der Bilanz aus, ohne die sich das Defizit um rund -40.000 BWP erhöhen würde.

Entsprechend den differenzierten Aussagen der vorangegangenen Kapitel sowie der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung lässt sich zusammenfassend feststellen, dass die durch das Vorhaben verursachten Eingriffe in Natur und Landschaft, trotz Durch-

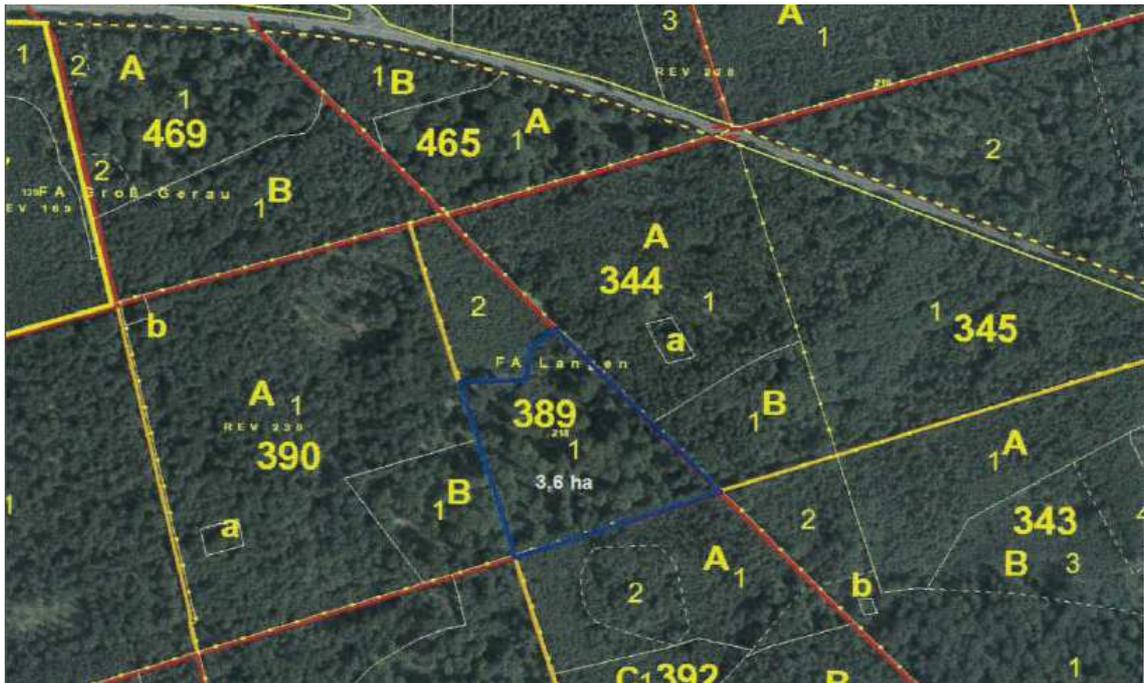
führung der im Rahmen der Planung möglichen Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen, nicht innerhalb des Geltungsbereichs kompensiert werden können. Es verbleibt ein Gesamtdefizit von -37.066 Biotopwertpunkten.

Vor diesem Hintergrund sind weitere ausgleichswirksame Maßnahmen zu ermitteln und der Planung zuzuordnen. Hierbei sind gemäß Rechtslage die unvermeidbaren Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen).

Da die Stadt Langen keine geeigneten Ausgleichsmaßnahmen vorhalten kann, um das Defizit zu kompensieren, soll der Ausgleich möglichst durch vom Landesbetrieb Hessen Forst durchgeführte Maßnahmen im Wald innerhalb der Gemarkung Langen bewerkstelligt werden.

Zu diesem Zweck wurde ein Vertrag über den Verkauf von Biotopwertpunkten aus vorlaufenden Ersatzmaßnahmen (Ökokontomaßnahmen) zwischen dem Vorhabenträger, der Frank Heimbau Main/Taunus GmbH und dem Land Hessen, vertreten durch HessenForst, am 28.03.2019/ 15.04.2019 geschlossen. In einem Nachtrag (05.12.2019/06.12.2019) wurde die Laufzeit des Vertrages verlängert. Die Maßnahme wurde im Staatswald des Forstamtes Langen als vorlaufende Ersatzmaßnahme gemäß § 10 HAGBNatSchG hergestellt. Hierbei handelt es sich um eine unter Prozessschutz gestellt Fläche im Wald. Die Waldfläche (Kernfläche Nr. 93) im Waldort Abteilung 389\_1 wurde durch Nutzungsverzicht stillgelegt. Sie besteht aus einem typischen Flattergras-Buchenwald, deren Klassencharakterart Rotbuche als Hauptbaumart im Bestand vorhanden ist. Die Fläche von 8.252 m<sup>2</sup> befindet sich in der Gemarkung Langen, Flur 51, Flurstück 1/2 teilweise (Abbildung 56). Die Bewältigung des nach Abwägung erforderlichen Ausgleichs ist somit vertraglich durch den Ankauf von Biotopwertpunkten gesichert. Die Fläche wird außerdem im hessischen Naturschutzregister NATUREG eingestellt. HessenForst stellt die dauerhafte Sicherung der Flächen für den Naturschutz sicher. Hessen Forst stellt in der genannten Waldabteilung Biotopwertpunkten in Höhe von 41.260 (abschlussbewertet) zur Verfügung, damit mehr als für den in der aktuellen Planung vorgesehenen Eingriff erforderlich.

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen durch das Vorhaben können durch diese Ersatzmaßnahmen zwar an anderer Stelle, jedoch noch in der Gemarkung Langen ausgeglichen werden. Der für den Eingriff erforderliche Ausgleich von 37.066 Biotopwertpunkten ist somit erfolgt.



**Abbildung 56:** Abgrenzung Kompensationsfläche (Quelle Vertrag Ökokontomaßnahmen Hessen Forst 2019)

## 9 Sonstige Umweltbelange

### 9.1 Vermeidung von Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Aufgrund der für Baumaßnahmen gültigen Vorgaben, Normen und technischen Bestimmungen kann im Rahmen der Vorhabenumsetzung von einer umfassenden Vermeidung und Minimierung von Emissionen (insbesondere bzgl. Hausbrand) ausgegangen werden. Daher sind gesonderte Festsetzungen bzw. Restriktionen im Rahmen des Bebauungsplans nicht vorgesehen.

Das Planungsgebiet ist voll erschlossen und an das kommunale Entsorgungssystem angebunden, so dass in jedem Fall von einem sachgerechten Umgang mit Abfällen ausgegangen werden kann.

Das anfallende Niederschlagswasser wird über den Regenwasserkanal abgeleitet der an den Stauraumkanal der Wohngebiete Liebigstraße Nord und Süd angeschlossen werden soll. Die KBL planen den Ausbau des Regenwasserkanals bis hinter die Kläranlage, um diese zu entlasten (Re2aerea 2018).

Für das neue Stadtquartier kann in jedem Fall von einem sachgerechten Umgang mit Abfall und Abwasser ausgegangen werden.

### 9.2 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Entsprechend den Vorgaben des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG 2015) müssen Neubauten einen Teil der Wärme für Heizung und Warmwasser sowie ggf. auch der Kälte zur Kühlung über erneuerbare Energien decken. Zugleich liegt die sparsame und effiziente Energienutzung im Grundinteresse des Bauherrn bzw. Nutzers. Durch die allgemein gültigen gesetzlichen Mindeststandards wird bereits ein wirksamer Beitrag für die sparsame und effiziente Energienutzung geleistet.

### **9.3 Besondere Umweltrisiken**

Die Umwandlung der zulässigen Bebauung in ein Wohngebiet induziert keine besondere Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen, die über theoretisch denkbare bzw. nicht ausschließbare Ereignisse hinausgehen. Gegenüber der vorher zulässigen Gewerbenutzung, die unter Umständen mit einer Produktion, Verwendung oder Lagerung von schädlichen Stoffen verbunden wäre, wird sich die Gefahr verringern.

### **9.4 Kumulierung mit benachbarten Vorhaben**

Im Umfeld des Geltungsbereichs sind durch die städtebauliche Entwicklung des „Wohngebiet Liebigstraße“ derzeit größere Maßnahmen absehbar, die gemeinsam mit der zulässigen Entwicklung des Plangebiets kumulierende Wirkungen auf die Umwelt entfalten können. Im Süden ist zeitnah die Umsetzung des 2017 aufgestellten Bebauungsplans Nr.45.I „Quartierszentrum Liebigstraße“ zu erwarten. Das Gebiet nördlich des Plangebiets soll zeitnah ebenso städtebaulich entwickelt werden. Hier befinden sich die Bebauungspläne Nr. 45.II „Wohngebiet Liebigstraße Süd“ und Nr. 45.III „Wohngebiet Liebigstraße Nord“ im Ausweisungsverfahren.

Aufgrund der baulichen Vorgeschichte des Geltungsbereichs sind kumulierende Wirkungen bezogen auf die Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser aufgrund ihrer geringen Wertigkeit und ökologischen Funktion eher nicht zu erwarten. Auch für die Schutzgüter Flora und biologische Vielfalt sind keine relevanten kumulierenden Wirkungen durch die Umsetzung der Planung absehbar, da im Plangebiet keine besonders schützenswerten Arten festgestellt wurden.

Für die im Plangebiet vorkommenden Arten wie den Stieglitz, Türkentaube, Haussperling und Girlitz ist anzunehmen, dass ein Teil der Ausweichmöglichkeiten im Umfeld durch die städtebauliche Entwicklung wegfallen. Im Zuge der zukünftigen Durchgrünung der umgebenden Stadtteile entstehen mittelfristig neue nutzbare Gehölz- und Grünstrukturen, welche für siedlungstypische Arten in gewissem Maße nutzbar sind.

Die Grünstrukturen in den bebauten Bereichen jenseits der Bahnlinie im Westen sowie die Siedlungsbereiche im Süden unterliegen keiner Veränderung und bleiben als Ausweichmöglichkeit für siedlungstypische Arten erhalten. Zudem wurden für den Haussperling und weitere gebäudebrütende Vogelarten Festsetzungen zum Anbringen von Nistmöglichkeiten getroffen, um diese Arten im Siedlungsbereich der Stadt Langen zu fördern. Dies trägt auch zur Verringerung von kumulierenden Wirkungen bei.

Bei übergeordneter Betrachtung lässt die Gesamtsiedlungsentwicklung der Stadt Langen eine Verschärfung des bereits vorhandenen Wärmeinseleffekts insbesondere in der Innenstadt erwarten. Der Beitrag der vorliegenden Planung hierzu ist jedoch sehr gering, zumal die Fläche eine bauliche Nutzungsvorgeschichte aufweist und die Bauleitplanung der Wiedernutzbarmachung für Wohnungsbau ehemals bebauter Flächen dient.

Für den Menschen kann bei Kumulierung der Wärmeinseleffekte, welche mit einer geringeren Durchlüftung (Lufthygiene) und geringeren nächtlichen Abkühlung einhergeht, langfristig gesehen die Hitzebelastung innerhalb der Stadt Langen zunehmen, wobei der Einfluss des Plangebiets vernachlässigbar ist.

### **9.5 Eingesetzte Techniken und Stoffe**

Im gesamten Plangebiet ist insbesondere während der Bauphase(n) von einer Umsetzung der Vorhaben/baulichen Anlagen etc. im Rahmen der (allgemein) anerkannten Regeln der Technik sowie grundsätzlich auch von einer Verwendung (sofern erforderlich) gesetzlich entsprechend zugelassener/geprüfter bzw. zertifizierter

Baustoffe auszugehen. Eine besondere Umweltrelevanz im Hinblick auf eingesetzten Techniken und Stoffe bei der Errichtung von Gebäuden und Tiefgaragen ist im gegenständlichen Planungsfall nicht ersichtlich.

## **10 Anderweitige Planungsmöglichkeiten (Planungsalternativen)**

Mit der vorliegenden Planung soll ein momentan zum Teil brachliegender, innerstädtischer Bereich entwickelt bzw. nachverdichtet werden, der vormals nahezu vollständig bebaut war. Damit entspricht die Planung der allgemeinen Zielsetzung einer Nachverdichtung bzw. Innenentwicklung im Vorrang vor einer Außenentwicklung und damit dem Gebot eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden. Eine Flächeninanspruchnahme für Wohnnutzungen auf der „grünen Wiese“ wird damit vermieden. Die Lage des Plangebiets ist damit vorab festgelegt, Standortalternativen sind in diesem Zusammenhang nicht gegeben. Durch die Lage der öffentlichen Erschließung wird die mögliche Gebietsstruktur weiter fixiert.

Der Bebauungsplan umfasst Flächen für die zeitnah eine städtebauliche Entwicklung vorgesehen ist. Im Zuge eines Wettbewerbsverfahrens wurden aus den eingereichten und verschiedenen Lösungsansätzen die besten Entwürfe ermittelt, die nunmehr im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung planungsrechtlich umgesetzt werden sollen. Insofern wurde für diese Teilflächen eine sehr ausführliche Variantenbetrachtung durchgeführt, die sich in die Rahmenplanung zum „Wohngebiet Liebigstraße“ der Stadt Langen einfügt.

Unabhängig davon wird es auf Vorhabenebene sicherlich noch eine dezidierte planerische Entwicklung zur Gestaltung von Gebäuden und den zugehörigen Freiflächen geben. Bauleitplanerisch ist dies jedoch nicht weiter von Belang und in Bezug auf die grundsätzlichen Umweltwirkungen des Vorhabens sind hieraus keine wesentlichen Verschiebungen in der Umwelterheblichkeit zu erwarten.

## **C ZUSÄTZLICHE ANGABEN**

### **1 Beschreibung der Prüfmethode einschließlich Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung**

Die räumliche Abgrenzung des für die Umweltprüfung relevanten Untersuchungsbereichs entspricht weitgehend dem Geltungsbereich des Bebauungsplans. Bezüglich der Schutzgüter Klima sowie Landschaftsbild/Erholungseignung wird darüber hinaus das jeweils relevante Umfeld mit in die Betrachtung einbezogen. Die Inhalte der Umweltprüfung orientieren sich an der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und den §§ 2a und 4c BauGB.

Im Rahmen der Umweltprüfung erfolgt eine verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung des Ausgangszustands sowie der voraussichtlichen Planungssituation durch Auswertung bereits vorliegender Unterlagen sowie der im Rahmen der Bauleitplanung erstellten Gutachten bzw. eigens erhobener Daten.

Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans in angemessener Weise verlangt werden kann. In welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange des Umweltschutzes für die Abwägung erforderlich ist, ist für jeden Bebauungsplan vom Träger der Bauleitplanung festzulegen (§ 2 Abs. 4 Satz 2 BauGB).

Der Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung zum aufzustellenden Bebauungsplan wird unter Berücksichtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB aufgeführten Belange, wie in den nachfolgenden Tabellen ausgeführt, festgelegt.

Anzumerken ist hierbei, dass sich die zu erstellende Umweltprüfung auf die Umweltbelange bezieht, auf die die Planung erhebliche Umweltauswirkungen auslösen kann. Sofern die Möglichkeit erheblicher Auswirkungen ausgeschlossen werden kann, wird der Belang nicht zum Prüfgegenstand.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen sind nicht aufgetreten.

Unter Berücksichtigung der hier definierten Prüfgegenstände sind für die Umweltprüfung zur Bebauungsplanaufstellung folgende Inhalte berücksichtigt:

BauGB	Umweltbelastung	Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen	Gegenstand der Umweltprüfung
§ 1 Abs. 6 Nr. 7a	Auswirkungen auf - Tiere - Pflanzen - Fläche - Boden - Wasser - Klima, Luft - Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern - Landschaft/Stadtgestalt - Biologische Vielfalt - Artenschutz gem. BNatSchG  - Besonders oder streng geschützte <u>Flora</u> nach FFH Anhang IV oder nach sonst. Regelungen - Besonders oder streng geschützte <u>Fauna</u> nach FFH Anhang IV, VS-RL oder nach sonst. Regelungen	möglich möglich ja ja ja möglich nein  ja nein  nein  ja	ja ja ja ja ja nein  ja nein  nein  ja
§ 1 Abs. 6 Nr. 7b	Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes	nein	nein
§ 1 Abs. 6 Nr. 7c	umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt - Lärm - Licht/Schattenwurf - Erschütterung - Bioklima (Feuchte und Temperatur) - Strahlen/elektromagnetische Felder - Geruchsbelastung - Luftschadstoffimmission - Entzug von Erholungsmöglichkeiten - visuelle Beeinträchtigung	ja nein nein möglich möglich nein möglich nein nein	ja nein nein ja ja nein ja nein nein

BauGB	Umweltbelastung	Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen	Gegenstand der Umweltprüfung
§ 1 Abs. 6 Nr. 7d	umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter - Kulturdenkmal - Bodendenkmal - Sachgüter	nein nein nein	nein nein nein
§ 1 Abs. 6 Nr. 7e	Vermeidung von Emissionen sowie sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern	möglich	ja
§ 1 Abs. 6 Nr. 7f	Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	möglich	ja
§ 1 Abs. 6 Nr. 7g	Darstellungen von Landschaftsplänen sowie sonstigen umweltbezogenen Plänen - Landschaftsplan - Pläne des Wasserrechts - Pläne des Abfallrechts - Pläne des Immissionsschutzrechts	ja möglich nein nein	ja ja nein nein
§ 1 Abs. 6 Nr. 7h	Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaft festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden	nein	nein
§ 1 Abs. 6 Nr. 7i	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Buchstaben a bis d	möglich	ja
§ 1 Abs. 6 Nr. 7j	Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belangen nach § 1 Abs. 6 Buchstaben a bis d (Schutzgüter nach Umweltrecht) und i (Wechselwirkungen)	nein	nein
§ 1a Abs. 2	sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Verringerung zusätzlicher Flächeninanspruchnahmen (Wiedernutzbarmachung, Nachverdichtung, Maßnahmen der Innenentwicklung, Begrenzung der Bodenversiegelung)  Begrenzung der Umnutzung von landwirtschaftlichen, als Wald oder für Wohnzwecke genutzten Flächen	ja  nein	ja  nein

BauGB	Umweltbelastung	Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen	Gegenstand der Umweltprüfung
§ 1a Abs. 3	Eingriffe in Natur und Landschaft	ja	ja
§ 1a Abs. 5	Erfordernisse des Klimaschutzes - Maßnahmen gegen den Klimawandel - Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel	möglich möglich	ja ja

**Tabelle 21:** Umfang der Umweltprüfung

BauGB	Umweltbelang	Prüfmethode/Detaillierungsgrad
§ 1 Abs. 6 Nr. 7a	Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft/Luftreinhalteung, Biotop, Landschaftsbild, biologische Vielfalt sowie Artenschutz gem. BNatSchG	<p>Beschreibende, schutzgutbezogene Eingriffs-Ausgleichsbetrachtung auf Grundlage vorhandener Daten und Unterlagen sowie Primärdatenerfassung zu Flora (eine Ortsbegehung), Fauna (Vögel, Reptilien, Fledermäuse, Höhlensuche, Potentialabschätzung) und zur Biotopstruktur, Überprüfungen der Bestandssituation (Ortsbegehungen), Anfertigung Bestandsplan (M 1:1.000)</p> <p>Schutzgutbezogene, verbal-deskriptive Beschreibung der Bestandssituation sowie der voraussichtlichen Umweltwirkungen</p> <p>Artenschutzrechtliche Prüfung europarechtlich geschützter Arten bzgl. der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG, ggf. Hinweise zum Umgang mit möglicherweise vorkommenden besonders oder streng geschützten Tierarten, Unter Berücksichtigung des Abschichtungsergebnisses, Anwendung von Prüfbögen</p>

<b>BauGB</b>	<b>Umweltbelang</b>	<b>Prüfmethode/Detaillierungsgrad</b>
§ 1 Abs. 6 Nr. 7c	Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen in Bezug auf die Beeinflussung der Erholungssituation	Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung zur Prüfung der Belange des Schallimmissionsschutzes im Rahmen des Bebauungsplans (Dr. Gruschka Ingenieurgesellschaft mbH Schalltechnisches Büro 2018)  Beschreibende Betrachtungen der Vorhabenwirkungen bzgl. Bioklima, Luftschadstoffimmissionen, auf die örtliche Erholungssituation sowie auf das Erscheinungsbild
§ 1 Abs. 6 Nr. 7e	Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern	Beschreibende Betrachtungen der geplanten Ver- und Entsorgungssituation
§ 1 Abs. 6 Nr. 7g	Darstellungen des Landschaftsplans	Prüfung/Berücksichtigung der Inhalte/Vorgaben des vorhandenen Landschaftsplans
§ 1 Abs. 6 Nr. 7i	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Buchstaben a, c und d	Überprüfung der Planungsauswirkungen auf ggf. mögliche Wechselwirkungen
§ 1a Abs. 2	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Verringerung zusätzlicher Flächeninanspruchnahmen (Wiedernutzbarmachung, Nachverdichtung, Maßnahmen der Innenentwicklung, Begrenzung der Bodenversiegelung)	Beschreibende Betrachtung auf Grundlage der heute vorhandenen und zukünftigen Flächennutzungen
§ 1a Abs. 3	Eingriffe in Natur und Landschaft	Ergänzend zur beschreibenden Eingriffs-Ausgleichsbetrachtung Bilanzierung von Voreingriffs- und Planzustand nach dem Biotopwertverfahren der hessischen Kompensationsverordnung
§ 1a Abs. 5	Erfordernisse des Klimaschutzes - Maßnahmen gegen den Klimawandel - Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel	Prüfung möglicher Schutzmaßnahmen Prüfung möglicher Anpassungsmaßnahmen

**Tabelle 22:** *Detaillierungsgrad der Umweltprüfung*

## 2 **Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt (Monitoring)**

„Monitoring“ oder auch „Überwachung“ ist als Tätigkeit definiert, bei der die größenmäßige, zeitliche und räumliche Entwicklung wichtiger Parameter verfolgt wird. Mit dem Monitoring sollen nach § 4c BauGB insbesondere frühzeitig unvorhergesehene Umweltauswirkungen ermittelt werden, um ggf. Negativentwicklungen durch geeignete Maßnahmen entgegenwirken zu können.

Bezüglich der Festsetzungen des Bebauungsplans ist inkl. minimierungs- und ausgleichswirksamer Maßnahmen davon auszugehen, dass diese in die Nebenbestimmungen der jeweiligen Baugenehmigungen übernommen und im Rahmen der Abnahme des Bauvorhabens durch die beteiligten Fachbehörden (insbesondere Bauaufsicht und Untere Naturschutzbehörde) überprüft werden. Dabei sind auch sämtliche relevante Vorschriften und Richtlinien einzuhalten bzw. nachzuweisen (wie. z. B. Wärmeschutznachweis, ordnungsgemäße Entsorgung von Erdaushub).

## 3 **Allgemeinverständliche Zusammenfassung**

Anlass – Die Stadt Langen strebt eine räumliche Neuordnung des Stadtgebiets östlich der Bahnlinie zur Inwertsetzung brach gefallener Flächen und zur Deckung des Wohnraumbedarfs durch Umwidmung von Gewerbe- in Siedlungsflächen, ohne die Inanspruchnahme neuer Flächen im Außenbereich an. Die städtebauliche Rahmenplanung sieht ein „Wohngebiet Liebigstraße mit Quartierszentrum“ vor, wobei der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“ ein Teilgebiet im südlichen Bereich der Gesamtplanung darstellt.

Bestandssituation – Der Geltungsbereich umfasst die Straßenverkehrsflächen der Liebig-, Mosel- und Weserstraße, Teile einer Bahnanlage im Westen sowie eine ehemals bebaute und von der Firma Rodehau genutzte Gewerbefläche. Nach Abriss der Gebäude wird die Fläche heute teilweise als Lagerplatz genutzt, während die restliche Freifläche brachliegt.

Das Gelände unterlag bisher einer hohen Nutzungsintensität mit hohem Versiegelungsgrad, weshalb natürliche Böden nur noch teilweise bzw. in tieferen Bodenschichten vorhanden sind. Heute liegt der Versiegelungsgrad bei 54 %. Die industrielle Vornutzung hat zu erheblichen Belastungen des Untergrundes v. a. mit LHKW geführt, die saniert wurden. Der aktuellen umwelttechnischen Untersuchung zufolge ist jedoch noch von vereinzelt erhöhten Belastungswerten mit Chlorkohlenwasserstoffen in der Bodenluft auszugehen.

Bezogen auf das Schutzgut Klima/Luft wirkt sich die klimatische Situation im Plangebiet positiv aus (geringe Erwärmung, Kaltluftentstehung, Durchlüftung), wodurch auch das nähere Umfeld profitiert.

### Prognose zur voraussichtlichen Umweltentwicklung

#### a) Prognose-Nullfall -

Bei Nicht-Umsetzung der Planung ist im Bereich von Straßen, Lagerplatz und Bahntrasse von einem weitgehend unveränderten Umweltzustand auszugehen. Auf den brachliegenden Flächen ist im Falle von ausbleibenden Pflegemaßnahmen mit einer fortschreitenden Sukzession zu rechnen, die mit einer weiteren Verbuschung und dem Aufwuchs größerer Gehölze verbunden wäre. Bei Ausnutzung des gültigen Bebauungsplans, wäre eine erneute gewerbliche Nutzung/Bebauung der Flächen zulässig.

#### b) Prognose-Planfall -

Die geplante Umwandlung der Gewerbeflächen in eine Wohnbaunutzung ist als Beitrag zum schonenden Umgang mit Grund und Boden positiv zu werten. Die dafür notwendige Erhöhung des Versiegelungsgrades ist unter Berücksichtigung des bereits bestehenden Planungsrechts und der Schonung von Flächen im Außenbereich vernachlässigbar. Im Zuge der Vorhabenumsetzung kann außerdem von einer Beseitigung/Sanierung der bereichsweise noch festgestellten Bodenbelastungen mit Chlorkohlenwasserstoffen in der Bodenluft ausgegangen werden.

Die Versickerung von Niederschlagswasser ist nur bedingt bzw. unter hohem technischem Aufwand möglich. Die Entwässerung im Plangebiet erfolgt im Trennsystem. Regenwasser wird einem geplanten Stauraumkanal zugeführt, der einen gedrosselten Abfluss gewährleistet. Bis zur Vervollständigung des städtischen Trennsystems wird dieser aber noch an einen Mischwasserkanal angeschlossen sein. Auf den Baugrundstücken sind Maßnahmen zur Abflussvermeidung bzw. zum Rückhalt vorgesehen (u. a. durch Dachbegrünungen auf Gebäuden und Tiefgaragen als Retentionsflächen, die Abflussspitzen vermeiden und zur Verdunstung beitragen).

Bezogen auf die Schutzgüter Klima/Luft sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Durch die Umgestaltung des ehemaligen Rodehau-Areals ist ein vollständiger Verlust der dort aktuell vorhandenen Biotopstruktur zu erwarten. Damit gehen Veränderungen des Lebensraumangebots für Tiere und Pflanzen einher, die zu einer Verschiebung des Artenspektrums führen wird (Verlust von Ruderal- und Pionierarten). Mit den vorgesehenen Begrünungsmaßnahmen wie gärtnerische Anlagen und Begrünung von Dachflächen mit einheimischen, standortgerechten Pflanzenarten wird der Geltungsbereich zumindest für siedlungstypische, störungstolerante Tierarten ein entsprechendes Lebensraumpotential bieten können. Eine besondere artenschutzrechtliche Relevanz der Planung ist unter Berücksichtigung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen (Einhaltung der naturschutzrechtlich geregelten Rodungszeiten bei der Baufeldfreimachung und Kontrolle des Baumbestands auf mögliche, von Fledermäusen oder Vögeln bewohnte Höhlen) nicht zu erwarten.

Die Maßnahme fügt sich in das Landschafts- und Ortsbild der übergeordneten Rahmenplanung für das gesamte „Wohngebiet Liebigstraße“ ein und wandelt das heutige Erscheinungsbild einer Gewerbebrache positiv in ein durchgrüntes Stadtgebiet. Durch die Wegeanbindung zwischen Mosel- und Weserstraße und die Gestaltung von Grün- und Freiflächen mit Aufenthaltsqualität im Bereich der Wohnbaugrundstücke wird das Erholungsangebot für die zukünftigen Bewohner deutlich aufgewertet.

Es werden zwei höhere Gebäude entlang der Liebigstraße, im Westen des Plangebiets, die mit einer Lärmschutzverglasung verbunden sind errichtet. Zusammen mit der Festsetzung von weiteren Lärmschutzmaßnahmen können Lärmbelastungen der dahinter geplanten Wohnbebauung stark vermindert und am Lärmschutzriegel selbst durch weitere Maßnahmen gesunde Wohnverhältnisse erreicht werden.

Insgesamt sind mit dem Vorhaben Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden, die nicht vollständig innerhalb des Geltungsbereichs ausgeglichen werden können (Defizit von insgesamt ca. 37.000 Biotopwertpunkten). Als Ausgleich bzw. Ersatz sind deshalb zusätzliche externe Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Hierfür werden Ausgleichsflächen vom Landesbetrieb HessenForst im Wald herangezogen. Die Bewältigung des nach Abwägung erforderlichen Ausgleichs ist vertraglich durch den Ankauf von Biotopwertpunkten gesichert.

#### 4 Quellen- und Literaturverzeichnis

- 1 AB CONSULTANTS (2019): Schalltechnischer Bericht Nr. 1399\_8 Vohenstrauß, 24.11.2019, Bauakustische Begleitung BV Liebigstraße Langen Festsetzungsvorschläge zum Bebauungsplan Nr. 45II.A „Wohngebiet Liebigstraße - Rodehau-areal“ der Stadt Langen; ab Consultants GmbH Ingenieurbüro für Akustik und Bauphysik
- 2 DR. GRUSCHKA (2019): Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 45.IV „Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“ Stadt Langen, Bericht Nr.: 18-2768/5, 11.11.2019; Dr. Gruschka Ingenieurgesellschaft GmbH Schalltechnisches Büro, Darmstadt 2019
- 3 GEOCONSULT HAMM (2018): Geotechnische Untersuchung auf dem Grundstück Moselstraße – Weserstraße – Liebigstraße in 63225 Langen „BV Moselstraße“; Weiterstadt 2018
- 4 GÖTTE LA (2012): Bebauungsplan Nr. 45 „Wohngebiet Liebigstraße“ Artenschutzrechtliche Sondierung Stadt Langen, Götte Landschaftsarchitekten, Frankfurt
- 5 GÖTTE LA (2018): Bauleitplanverfahren Wohngebiet an der Liebigstraße zwischen Moselstraße und Weserstraße, Langen Faunistische Sondierung und artenschutzrechtliche Beurteilung 2017, Götte Landschaftsarchitekten, Frankfurt
- 6 GOTTWALD (2018):BV, Geotechnische Erkundungen, Langen, Moselstraße; 1. Ergebnis-Schlussbericht, Ortungstechnik Gottwald; Groß Umstadt 2018
- 7 HESSENFORST (2019): Vertrag über den Verkauf vorlaufender Ersatzmaßnahmen (Ökokontomaßnahmen)
- 8 HLBG (2018): Geoportal Hessen, Hessische Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, <http://geoportal.hessen.de/>
- 9 HLNUG (2018): Bodenviewer, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, <http://bodenviewer.hessen.de>
- 10 HLNUG (2018a): Fachinformationssystem Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen (GruSchu), Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, <http://gruschu.hessen.de/>
- 11 HLNUG (2018b): Umweltatlas Hessen, [http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/klima/bio/bioklima\\_txt.htm](http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/klima/bio/bioklima_txt.htm)
- 12 HLUG (2010, 2012): Online-Service Emissionskataster Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, <http://emissionskataster.hlug.de>
- 13 HLUG (2013): Umweltatlas Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, <http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas>, Wiesbaden.
- 14 HMUELV (2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung, Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- 15 HMUELV (2015): 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, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Stand 2015.
- 16 HMUKLV, (2018): Hessisches Naturschutzinformationssystem (Natureg-Viewer), Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, <http://natureg.hessen.de/>
- 17 HMULV (2005): Luftreinhalteplan für den Ballungsraum Rhein-Main, Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz
- 18 H+S BÜRO FÜR HYDRO- UND UMWELTGEOLOGIE (2018): Umwelttechnische Erkundung ehemaliges Betriebsgelände Rodehau in der Liebigstraße in Langen; Egelsbach 2018 (mündl. und per E-Mail)
- 19 H+S BÜRO FÜR HYDRO- UND UMWELTGEOLOGIE (2019): Durchführung eines Pumpversuchs an der Grundwassermessstelle PL'G 05 01 in Langen in der Liebigstraße –Ergebnisbericht- Projekt-Nr. 854-17; Egelsbach 2019
- 20 IWO, MEMO-CONSULTING, (2011): Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Langen, <https://www.langen.de/download/44220/klimaschutzkonzept.pdf>

- 21 KLIMAFOLGENONLINE (2018): Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e. V. und WetterOnline Meteorologische Dienstleistungen GmbH, <http://www.klimafolgenonline.com/>
- 22 KREIS OFFENBACH (2018): BürgerGis Kreis Offenbach, <https://buergergis.kreis-offenbach.de/>
- 23 LFU (2002): Elektromagnetische Felder im Alltag, Hrsg. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 3. Auflage, Karlsruhe
- 24 REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2000): Landschaftsrahmenplan Südhessen 2000, Darmstadt
- 25 REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2000): Landschaftsrahmenplan Südhessen 2000, Darmstadt
- 26 REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT/ PLANUNGSVERBAND FRANKFURT/RHEINMAIN, (2010/2011): REGIONALER FLÄCHENNUTZUNGSPLAN (RegFNP), Darmstadt/Frankfurt am Main.
- 27 REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2018): Stellungnahme der Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt zum Bebauungsplan Nr. 45.IV „Wohngebiet Liebigstraße – Rodehau-Areal“
- 28 RE2AAREA (2018 a): Erschließung „Liebigstraße Nord, Süd und Rodehau“, Genehmigungsplanung, Erläuterungsbericht Entwässerung, Esslingen 2018
- 29 RE2AAREA (2018 b): Hinweise zur Entwässerung „Liebigstraße Nord, Süd und Rodehau“ (per E-Mail am 24. und 25.10.2018)
- 30 RV FRM (2018): REGIONALVERBAND FRANKFURTRHEINMAIN, Geoportal/Regiomap, <http://mapview.region-frankfurt.de/maps/?lang=de&app=RegioMap>
- 31 RV FRM (2018): REGIONALVERBAND FRANKFURTRHEINMAIN, Interaktive Umweltprüfung (web-SUP) <https://mapview.region-frankfurt.de/maps/resources/a>
- 32 UVF (2000): PLANUNGSVERBAND FRANKFURT REGION RHEINMAIN EHEM. UMLANDVERBAND FRANKFURT (März 2001): Landschaftsplan UVF.- Frankfurt am Main.
- 33 WERNER ET.AL. (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens 2. Fassung (März 2014) WERNER, M., BAUSCHMANN, G., HORMANN, M. & STIEFEL, D., Vogel und Umwelt 21: 37-69.

**Anlage 1** – Luftbild (ohne Maßstab, verändert; Quelle: Stadt Langen)



Anlage 2 – Bestandsplan



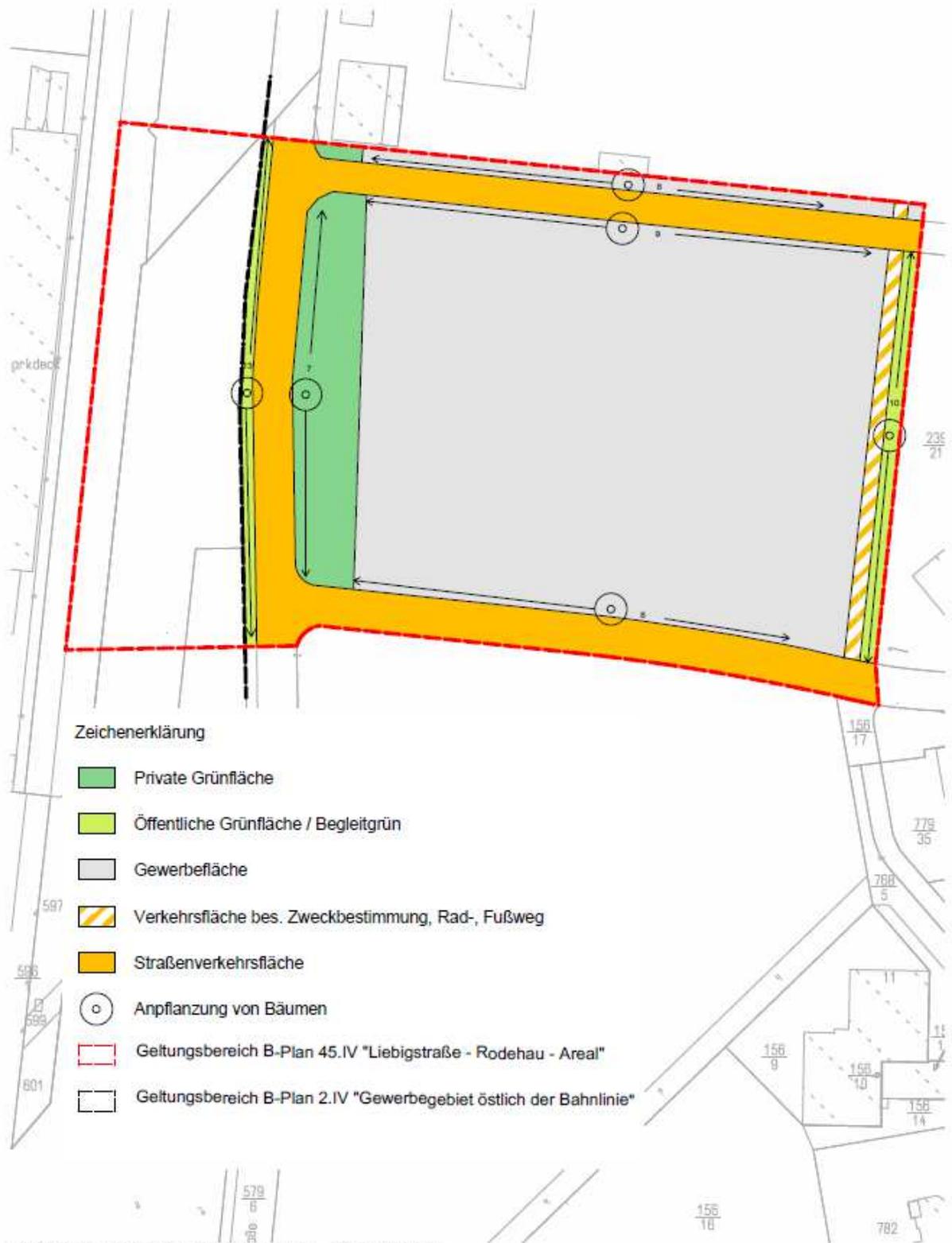
**Anlage 3 – Artenliste nachgewiesener Pflanzen**

<b>Gehölze</b>	
Deutscher Name	Botanischer Name
Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Blutroter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Brombeere	<i>Rubus fruticosus agg.</i>
Echte Mehlbeere	<i>Sorbus aria</i>
Eingrifflicher Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Gemeine Kiefer	<i>Pinus sylvestris</i>
Gewöhnlicher Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>
Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Sand-Birke	<i>Betula pendula</i>
Schwarzdorn	<i>Prunus spinosa</i>
Serbische Fichte	<i>Picea omorica</i>
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>
Weiden i. A.	<i>Salix spec.</i>
Wildkirsche	<i>Prunus avium</i>
Wildrose i.A.	<i>Rosa spec.</i>
Zitter-Pappel	<i>Populus tremula</i>

<b>Krautige Pflanzen</b>	
Deutscher Name	Botanischer Name
Segge i. A.	<i>Carex spec.</i>
Gemeiner Beifuß	<i>Artemisia vulgaris</i>
Gemeine Nachtkerze	<i>Oenothera biennis</i>
Gewöhnliche Goldrute	<i>Solidago virgaurea</i>
Johanniskraut	<i>Hypericum perforatum</i>
Land-Reitgras	<i>Calamagrostis epigejos</i>
Rainfarn	<i>Tanacetum vulgare</i>
Wilde Karde	<i>Dipsacum fullonum</i>

**Anlage 4** – Abbildung zum maßgeblichen planungsrechtlichen Voreingriffszustand

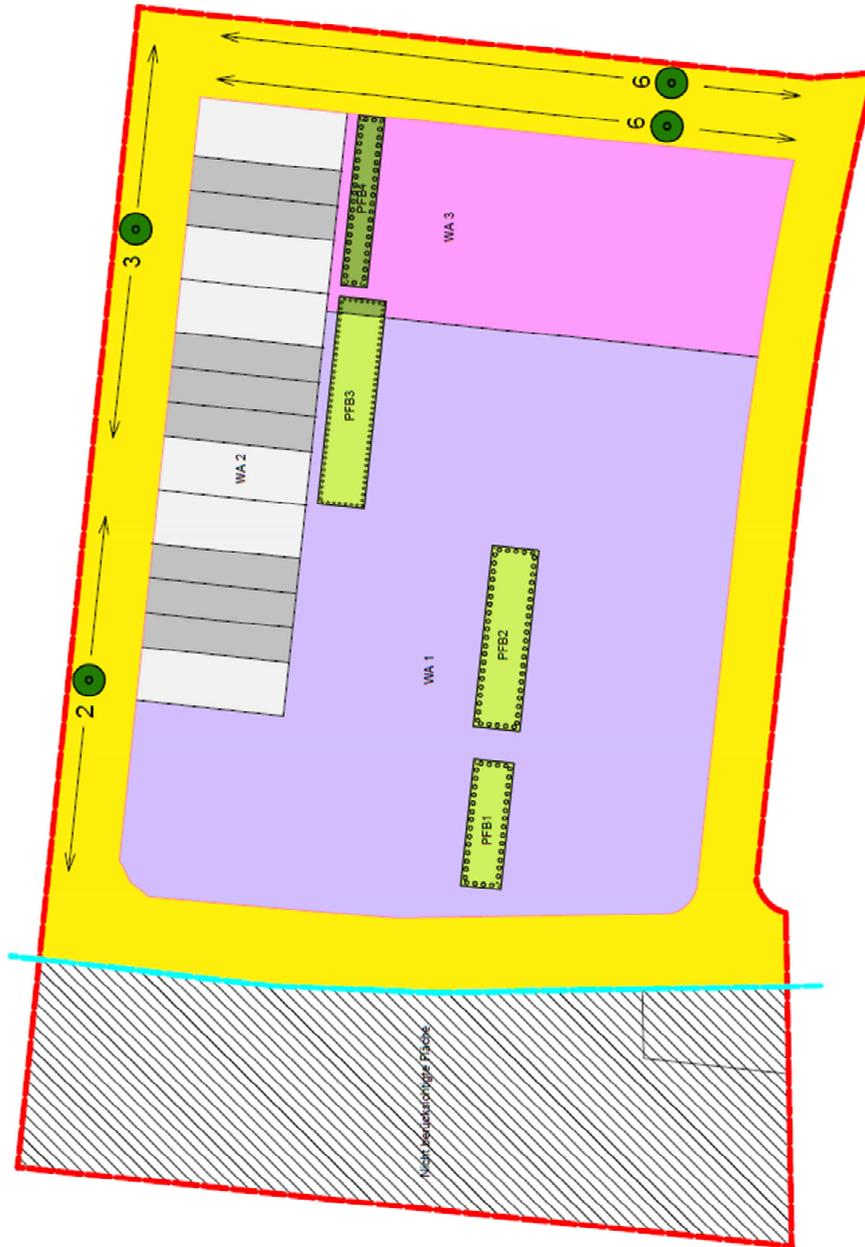
1041 B-Plan Nr. 45.I "Wohngebiet Liebigstraße - Rodehau-Areal" - Voreingriffszustand



28.08.2018 Götte Landschaftsarchitekten - ohne Maßstab

Anlage 5 – Flächennachweis zur Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

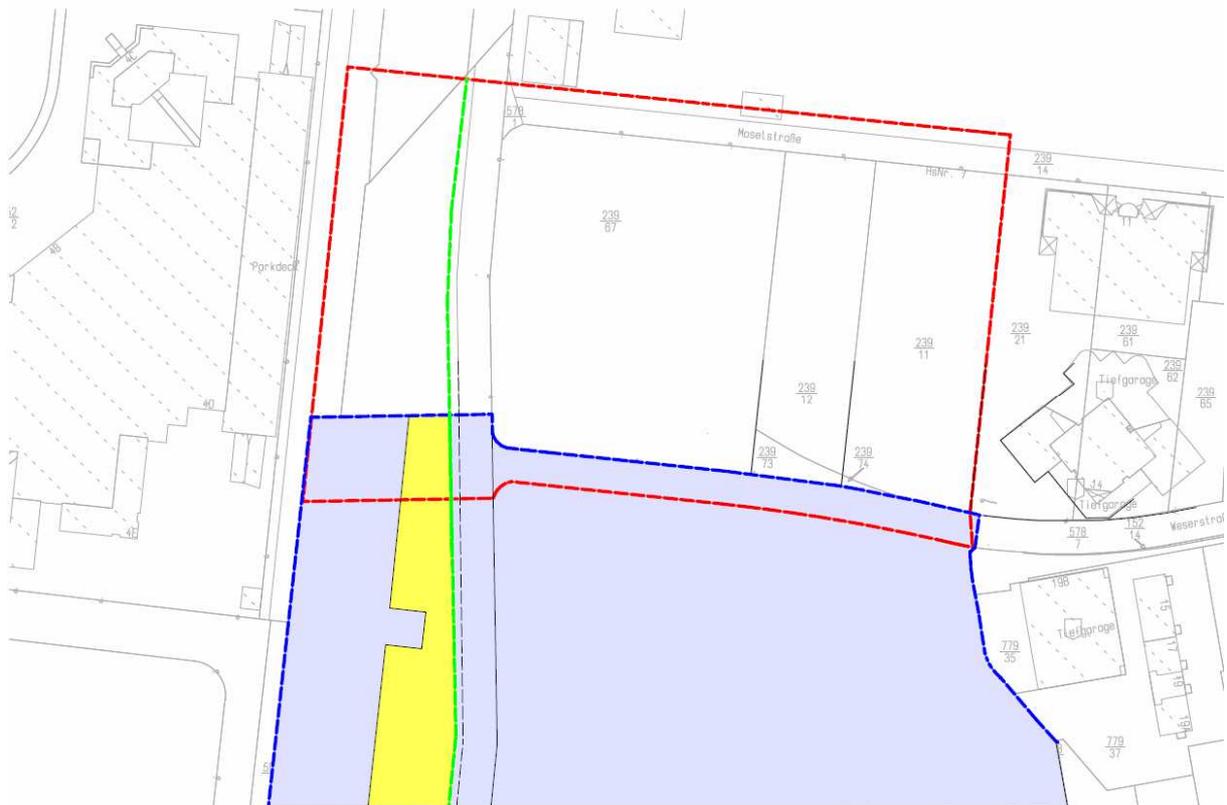
1041 B-Plan "Liebigstraße-Rodehau-Areal" - Skizze Berechnung E/A-Bilanz



22.08.2018 Götte Landschaftsarchitekten - ohne Maßstab

## Anlage 6 – Überlappung des GB mit dem südlich angrenzenden Bebauungsplan

1041 B-Plan "Liebigstraße-Rodehau-Areal" - Skizze Überlappung mit B-Plan Nr. 45.I "Quartierszentrum Liebigstraße" und dessen Begrenzung E/A-Fläche (grün)



08.08.2018 Götte Landschaftsarchitekten - ohne Maßstab

*Darstellung der Überlappung des Geltungsbereichs (rot) mit dem Geltungsbereich des südlich gelegenen Bebauungsplans Nr. 45.I „Quartierszentrum Liebigstraße“ (blau), P+R-Anlage (gelb), Grenze E/A-Fläche (grün)*

Anlage 7 – Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung

## Prüfbogen für die artenschutzrechtliche Prüfung

Allgemeine Angaben zur Art				
<b>1. Durch das Vorhaben betroffene Art</b>				
Stieglitz ( <i>Carduelis carduelis</i> )				
<b>2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen</b>				
<input type="checkbox"/>	FFH-RL- Anh. IV - Art	*	RL Deutschland	
<input checked="" type="checkbox"/>	Europäische Vogelart	V	RL Hessen ggf. RL regional	
<b>3. Erhaltungszustand</b>				
<b>Bewertung nach Ampel-Schema:</b>				
	unbekannt	günstig	ungünstig- unzureichend	ungünstig- schlecht
		GRÜN	GELB	ROT
<b>EU</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<a href="http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article 17/">(http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article 17/)</a>				
<b>Deutschland: kontinentale Region</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<a href="http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html">(http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html)</a>				
<b>Hessen</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(HMUKLV : Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen, 3. Fassung 2014, Anhänge 3 und 4)				
<b>4. Charakterisierung der betroffenen Art</b>				
<b>4.1 Lebensraumsansprüche und Verhaltensweisen</b>				
<p>Der Stieglitz ist ein Brutvogel strukturreicher, offener und halboffener Landschaften und kommt in Gärten, Alleen, auf Ruderalflächen, in Parks oder Feldgehölzen vor. Zur Nahrungssuche nutzt er häufig samentragende Staudengesellschaften, Brachflächen, Ödländereien etc. Während der Brutzeit frisst er auch kleine Insekten, insbesondere Blattläuse. Die Hauptbrutzeit beginnt im April, dabei weist der Freibrüter, der seine Nester gerne in hohen Sträuchern oder in Astgabeln von Bäumen baut, eine hohe Ortstreue auf. Er ist gefährdet durch den Verlust von extensiv genutzten Obstgärten, Streuobstgebieten und Alleebäumen.</p>				
<b>4.2 Verbreitung</b>				
<p>Der Stieglitz ist verbreiteter Brutvogel von der Ebene bis in montane Lagen, in Hessen wohl flächendeckend. Der Bestand in Europa wird bei leicht abnehmendem Trend mit mehr als 12 Mio. Brutpaaren angegeben. Der bundesweite Bestand beläuft sich laut Roter Liste BRD auf ca. 350.000 - 510.000 Brutpaare, was als häufig bewertet wird. In Hessen</p>				

umfasst der aktuelle Bestand 30.000 - 38.000 Reviere. Er hat langfristig (1980 - 2005) und kurzfristig (2005 - 2010) leicht abgenommen.

## Vorhabenbezogene Angaben

### 5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

nachgewiesen  sehr wahrscheinlich anzunehmen

Stieglitze wurden im Westen des Untersuchungsgebietes beim Umherstreifen beobachtet. Bruten in den Gebüschsäumen und im Zentrum des Gebietes sind denkbar.

### 6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

#### 6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden?  ja  nein  
(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

*Verlust des Brutplatzes und der potenziellen Brutplätze in den Gebüschsäumen und im Zentrum des Gebiets.*

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?  ja  nein

*Gem. § 15 BNatSchG (1) ist die Prüfung von Vermeidungsmaßnahmen grundsätzlich erforderlich.*

*Durchführung der Baumfäll- und Rodungsarbeiten generell in den Wintermonaten vom 01. Oktober bis Ende Februar. Grundsätzlich müssen außerhalb dieser Zeit Gehölze auf eventuelle Brutvorkommen von Vogelarten hin untersucht werden.*

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?  ja  nein

(Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt)

*Mit Umsetzung der geplanten Wohngebietsentwicklung gehen Ruderalflächen verloren, wodurch sich das Nahrungsangebot verschlechtert und potenzielle Brutorte verloren gehen. Die Entwicklung aufgelockerter Gehölz-/Heckenstrukturen standortgerechter Arten einschließlich samentragender Säume im Plangebiet kann in gewissem Umfang wieder zur Erweiterung des Nahrungsangebots beitragen und Bruthabitate bereitstellen.*

*Umherstreifende kleinere Trupps der Art wurden vor allem in der Nähe der Bahngleise und des Bahnhofs beobachtet. Für den Stieglitz geeignete Gehölzstrukturen und Freiflächen stehen im Umfeld des Geltungsbereichs jenseits und entlang der Bahnanlage in ausreichendem Umfang zur Verfügung. Auch lichte Bereiche in der Stadt weisen geeignete Vegetation wie Baumgruppen und Gärten auf, so dass ein Ausweichen der Art möglich ist.*

*Damit kann die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt werden.*

**d) Wenn Nein - kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?**

ja  nein

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ tritt ein.**

ja  nein

## 6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

**a) Können Tiere gefangen, verletzt od. getötet werden?**

**(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)**

ja  nein

*Nur bei Durchführung von Rodungen und Baufeldräumung während der Brutzeit können ggf. Nester zu Schaden kommen. Die geplante Lärmschutzverglasung stellt ein Kollisionsrisiko dar.*

**b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich?**

ja  nein

*Durchführung der Rodungs- und Fällarbeiten generell in den Wintermonaten vom 01. Oktober bis Ende Februar. Grundsätzlich müssen im Falle einer notwendigen Rodung außerhalb dieser Zeit Gehölze auf eventuelle Brutvorkommen hin untersucht werden.*

*Die Ausführung der Lärmschutzverglasung mit für Vögel sichtbaren Oberflächen vermindert das Kollisionsrisiko erheblich, wodurch sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko insgesamt nicht signifikant erhöht.*

**c) Verbleibt unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein signifikant erhöhtes Verletzungs- oder Tötungsrisiko?**

ja  nein

**(Wenn JA - Verbotsauslösung!)**

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein.**

ja  nein

## 6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

**a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden?**

ja  nein

*Bei Rodungsmaßnahmen und Nichtbeachtung der Vogelbrutzeit können ggf. Nester zu Schaden kommen.*

**b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich?**

ja  nein

*Durchführung der Rodungs- und Fällarbeiten generell in den Wintermonaten vom 01. Oktober bis Ende Februar. Grundsätzlich müssen im Falle einer notwendigen Rodung außerhalb dieser Zeit Gehölze auf eventuelle Brutvorkommen hin untersucht werden.*

**c) Wird eine erhebliche Störung durch o.g. Maßnahmen vollständig vermieden?**

ja  nein

*Aufgrund der Bestandssituation in der Umgebung sowie der geplanten Entwicklung von Gehölzstrukturen und samentragenden Säumen kann ein ausreichendes Lebensraum- und Nahrungsangebot für den Stieglitz gesichert werden, so dass keine erheblichen Störungen bei Umsetzung der Planung eintreten, die ein Abwandern der Art aus dem Planungsbereich und seiner Umgebung zur Folge haben könnten.*

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.  ja  nein

### Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 BNatSchG ein?  ja  nein  
(Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen)

**Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen!**

→ weiter unter Pkt. 8 „Zusammenfassung“

Wenn JA – Ausnahme gem. § 45 Abs.7 BNatSchG, ggf. i. V. mit Art. 16 FFH- RL erforderlich!

→ weiter unter Pkt. 7 „Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen“

## 7. Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. i. V. mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL

### 7.1 Ausnahmegründe

Liegt ein Ausnahmegrund nach § 45 Abs. 7 S. 1 Nr.1- 5 BNatSchG vor?  ja  nein

Wenn NEIN – keine Ausnahme möglich!

### 7.2 Prüfung von Alternativen

Gibt es eine zumutbare Alternative?  ja  nein

Wenn JA – keine Ausnahme möglich!

### 7.3 Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustandes

a) Kann sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern?  ja  nein

b) Kann sich der Erhaltungszustand der Populationen auf Landes-/Bundes-/ biogeographischer Ebene verschlechtern?  ja  nein

c) Wenn Ja - Sind Maßnahmen zur Wahrung des günstigen Erhaltungszustandes der Populationen (FCS-Maßnahmen) möglich?

ja  nein

d) Kann der Erhaltungszustand der Populationen auf Landes-/ Bundes-/ biogeographischem Niveau aufgrund von FCS-Maßnahmen erhalten werden?

ja  nein

e) Falls Anhang IV-Art mit ungünstigem Erhaltungszustand betroffen: Kann die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands ungehindert erfolgen?

ja  nein

Verschlechtert sich der Erhaltungszustand der Populationen?

ja  nein

Wenn JA – keine Ausnahme möglich!

## 8. Zusammenfassung

Folgende fachlich geeigneten und zumutbaren Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:

- Vermeidungsmaßnahmen
- CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang
- FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus
- Gegebenenfalls erforderliches Monitoring und Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt

Unter Berücksichtigung von Wirkungsprognose und vorgesehenen Maßnahmen

- tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 ein, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist
- liegen die Ausnahmevoraussetzungen gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG vor ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL
- sind die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!

**Anlage 8 – Verkürzte artenschutzrechtliche Prüfung**

<b>Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)</b>		
<p>Als Kulturfolger ist der Haussperling im Siedlungsbereich bis in die Stadtzentren verbreitet und brütet häufig in Kolonien. Er ist Brutvogel in fast ganz Europa und auch in Deutschland als Standvogel vertreten. Der Gesamtbestand in Hessen ist schwer zu schätzen; möglicherweise &gt; 200.000 Brutpaare. In den letzten Jahrzehnten ist eine zum Teil starke Bestandsabnahme festzustellen.</p> <p>Ursprünglich ist der Haussperling ein Bewohner baumarmer Steppenlandschaften, in denen er vor allem von Grassamen lebte. Heute ist er als Kulturfolger fast überall dort anzutreffen, wo Menschen ihm geeigneten Lebensraum bieten: in Einzelgehöften oder Dörfern, in kleinen Siedlungen oder großen Städten. Abseits von Siedlungen und Häusern fehlt er. Der Haussperling brütet in Höhlungen aller Art: unter Dachvorsprüngen, Jalousienkästen, Mauerlöchern und Laternen, hinter Leuchtreklamen und Dachrinnen, aber auch in Baumhöhlen, Fassadenbegrünung oder Nistkästen. Nach der ersten Brutansiedelung ist der Haussperling oftmals standorttreu (Quelle: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, NATURA 2000 praktisch in Hessen – Artenschutz in Dorf und Stadt, Wiesbaden, 2009).</p> <p>Der Haussperling kann nach der Potentialabschätzung im Untersuchungsgebiet als Gast vorkommen und das Gebiet zur Nahrungssuche nutzen.</p>		
<b>Betroffenheit nach § 44 Abs.1 BNatSchG</b>		
<b>Tötungsverbot</b>	<b>Störungsverbot</b>	<b>Schutz der Lebensstätte</b>
<p>Der Haussperling wurde im Plangebiet nicht direkt nachgewiesen. Es besteht jedoch ein Potential, das die Art das Gebiet als Nahrungshabitat nutzen könnte. Ein Verletzungs-/Tötungsrisiko diesbezüglich ist aufgrund seines potenziellen Gaststatus auszuschließen.</p> <p>Die Lärmschutzverglasung löst zwar ein erhöhtes Kollisionsrisiko aus, das durch die Ausführung mit für Vögel sichtbaren Oberflächen aber erheblich vermindert wird und sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko insgesamt nicht signifikant erhöht.</p>	<p>Die Bautätigkeiten im Zuge der Gebietsentwicklung bedingen zwar Störungen, die Art weist hierfür aber keine besondere Empfindlichkeit auf. Nach Entwicklung der geplanten Grünstrukturen kann das Plangebiet von der Art wieder genutzt werden.</p>	<p>Es wurden im Gebiet keine Hinweise auf Niststätten des Haussperlings gefunden. Die Art hat seine Lebensstätten vermutlich im angrenzenden Siedlungsbereich, so dass keine Betroffenheit besteht.</p>
<b>Prognose der projektbezogenen Auswirkungen/Wertung</b>		
<p>Das Plangebiet kann auch nach Projektumsetzung von der Art genutzt werden. Durch gezielte (freiwillige) Fördermaßnahmen kann ggf. das Lebensraumangebot (Bereitstellung von Nistmöglichkeiten) für den Haussperling sogar verbessert werden. Allerdings wird durch die geplante Bebauung die potenzielle Möglichkeit zur Nutzung als Nahrungshabitat verringert. Durch die Anpflanzung von samen tragenden Stauden und Gräsern, z.B. auf den geplanten Dachbegrünungen und die Verwendung von einheimischen Gehölzen (entsprechend der Pflanzenempfehlungsliste), kann</p>		

das Nahrungsangebot jedoch verbessert werden. Die Aufsuche des Gebiets zur Nutzung als Transferraum ist auch weiterhin möglich. Es ist damit nicht von einem Eintreten der Verbotstatbestände auszugehen.

Die potenziell vorkommende Art weist, nach derzeitigem Kenntnisstand, gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens keine Empfindlichkeit auf. Der Erhaltungszustand der jeweiligen lokalen Population wird nicht verschlechtert. Für die Art ergibt sich keine Vorhabenbedingte artenschutzrechtliche Betroffenheit.

**Notwendige Maßnahmen:** keine

**Girlitz (*Serinus serinus*)**

Der Girlitz bewohnt halboffene, reich gegliederte Landschaften mit lockerem Baumbestand und Gebüsch und ist häufig in Gartensiedlungen und im Ortsrandbereich anzutreffen. In enger Anpassung an den Menschen finden sich Brutreviere in Städten und Dörfern im Bereich von Parkanlagen, Friedhöfen und Gärten. Zur Nahrungssuche sucht er Freiflächen mit niedriger oder stark lückiger Vegetation und samentragenden Hochstauden auf. Er ernährt sich hauptsächlich von Knospen und Samen, vor allem im Sommer auch von kleinen Insekten. Die Art kommt häufig in Siedlungen und im Industriegelände vor, wo sie sich häufig auf Brachflächen aufhält (Quelle: Erlemann P. 2001: Vogelwelt von Stadt und Kreis Offenbach. –Neu-Isenburg).

Der hessische Brutbestand wird auf 15.000 - 30.000 Paare geschätzt (Quelle: Werner et al. 2014: Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens; Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen – Vogel und Umwelt 21: 37-69, 2014).

Der Girlitz kann nach der Potentialabschätzung im Untersuchungsgebiet als Gast vorkommen und das Gebiet zur Nahrungssuche nutzen.

**Betroffenheit nach § 44 Abs.1 BNatSchG**

Tötungsverbot	Störungsverbot	Schutz der Lebensstätte
<p>Der Girlitz wurde im Plangebiet nicht direkt nachgewiesen. Es besteht jedoch ein Potential, das die Art das Gebiet als Nahrungshabitat nutzen könnte. Ein Verletzungs-/Tötungsrisiko diesbezüglich ist aufgrund seines potenziellen Gaststatus auszuschließen.</p> <p>Die Lärmschutzverglasung löst zwar ein erhöhtes Kollisionsrisiko aus, das durch die Ausführung mit für Vögel sichtbaren Oberflächen aber erheblich vermindert wird und sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko insgesamt nicht signifikant erhöht.</p>	<p>Die Bautätigkeiten im Zuge der Gebietsentwicklung bedingen zwar Störungen, im Umfeld befinden sich jedoch ausreichend Ausweichmöglichkeiten (u. a. Grünstrukturen entlang der Bahntrasse), sodass nach Entwicklung der geplanten Grünstrukturen, das Plangebiet von der Art wieder genutzt werden kann.</p>	<p>Es wurden im Gebiet keine Hinweise auf Niststätten des Girlitz gefunden. Die Art hat seine Lebensstätten vermutlich im angrenzenden Siedlungsbereich, so dass keine Betroffenheit besteht.</p>

**Prognose der projektbezogenen Auswirkungen/Wertung**

Das Plangebiet kann auch nach Projektumsetzung von der Art genutzt werden. Durch gezielte (freiwillige) Fördermaßnahmen kann ggf. das Lebensraumangebot (Bereitstellung von Nistmöglichkeiten, Anpflanzung von Gebüsch) für den Girlitz sogar verbessert werden. Allerdings wird durch die geplante Bebauung die potenzielle Möglichkeit zur Nutzung als Nahrungshabitat verringert. Durch die Anpflanzung von samen tragenden Stauden und Gehölzen und die Verwendung von einheimischen Arten (entsprechend der Pflanzenempfehlungsliste), kann das Nahrungsangebot jedoch verbessert werden. Die Aufsuche des Gebiets zur Nutzung als Transferraum ist auch weiterhin möglich. Es ist damit nicht von einem Eintreten der Verbotstatbestände auszugehen.

Die potenziell vorkommende Art weist, nach derzeitigem Kenntnisstand, gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens keine Empfindlichkeit auf. Der Erhaltungszustand der jeweiligen lokalen Population wird nicht verschlechtert. Für die Art ergibt sich keine Vorhabenbedingte artenschutzrechtliche Betroffenheit.

**Notwendige Maßnahmen:** keine

<b>Türkentaube (<i>Streptopelia decaocto</i>)</b>		
<p>Die Türkentaube stammt ursprünglich aus dem asiatischen Raum und wurde in Hessen erstmals 1946 als Brutvogel nachgewiesen. Sie bewohnt bei uns fast ausschließlich den Siedlungsbereich wo sie vor allem in Gärten, Parks und Friedhöfen anzutreffen ist. Neststandorte sind bevorzugt Nadelbäume, selten auch an Fassaden von Gebäuden. Die Bäume im Geltungsbereich sind jedoch aufgrund ihrer geringen Größe für diese Art noch nicht geeignet. Zur Nahrungssuche sucht die Art gerne offene landwirtschaftliche Flächen auf (Quelle: Erlemann P. 2001): Vogelwelt von Stadt und Kreis Offenbach. –Neu-Isenburg).</p> <p>Der hessische Brutbestand wird auf 10.000 - 13.000 Paare geschätzt (Quelle: Werner et al. 2014: Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens; Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen – Vogel und Umwelt 21: 37-69, 2014).</p> <p>Die Türkentaube kann nach der Potentialabschätzung im Untersuchungsgebiet als Gast vorkommen und das Gebiet zur Nahrungssuche nutzen.</p>		
<b>Betroffenheit nach § 44 Abs.1 BNatSchG</b>		
<b>Tötungsverbot</b>	<b>Störungsverbot</b>	<b>Schutz der Lebensstätte</b>
<p>Die Türkentaube wurde im Plangebiet nicht direkt nachgewiesen. Es besteht jedoch ein Potential, das die Art das Gebiet als Nahrungshabitat nutzen könnte. Ein Verletzungs-/Tötungsrisiko ist diesbezüglich aufgrund seines potenziellen Gaststatus auszuschließen.</p> <p>Die Lärmschutzverglasung löst zwar ein erhöhtes Kollisionsrisiko aus, das durch die Ausführung mit für Vögel sichtbaren Oberflächen aber erheblich vermindert wird und sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko insgesamt nicht signifikant erhöht.</p>	<p>Die Bautätigkeiten im Zuge der Gebietsentwicklung bedingen zwar Störungen, im Umfeld befinden sich jedoch ausreichend Ausweichmöglichkeiten (u. a. Grünstrukturen entlang der Bahntrasse), sodass nach Entwicklung der geplanten Grünstrukturen, das Plangebiet von der Art wieder genutzt werden kann.</p>	<p>Es wurden im Gebiet keine Hinweise auf Niststätten der Türkentaube gefunden. Die Art hat potentielle Lebensstätten im angrenzenden Siedlungsbereich, so dass keine Betroffenheit besteht.</p>
<b>Prognose der projektbezogenen Auswirkungen/Wertung</b>		
<p>Bzgl. der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG besteht für die Art hinsichtlich der geplanten Gebietsentwicklung keine Betroffenheit. Es besteht keine unmittelbare Bindung an das Gebiet. Auch nach Umsetzung der Planung findet die Art ausreichend bereits vorhandene und neu geschaffene Lebensraumstrukturen innerhalb des Geltungsbereichs.</p> <p>Die potenziell vorkommende Art weist, nach derzeitigem Kenntnisstand, gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens keine Empfindlichkeit auf. Der Erhaltungszustand der jeweiligen lokalen Population wird nicht verschlechtert. Für die Art ergibt sich keine Vorhabenbedingte artenschutzrechtliche Betroffenheit.</p> <p><b>Notwendige Maßnahmen:</b> keine</p>		

<b>Mückenfledermaus</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )		
<p>Mücken- und Zwergfledermäuse zählen zu den kleinsten Säugetieren in Europa. Erst seit den 1990er Jahren wird die Mückenfledermaus als eigene Art angesprochen. Die Art ist in ganz Europa verbreitet, dennoch gilt sie als eine seltene Fledermausart. Für ihre Quartiere bevorzugt die Mückenfledermaus Spalten an Gebäuden an Ortsrändern und Einzelgebäuden. Auch Nistkästen und Baumhöhlen in Wäldern werden angenommen. Für die Jagd nutzt die Art Grenzlinien und waldähnliche Strukturen, Auwälder, „struktureiche Stadtparks und Baggerseen. Von Bäumen gesäumte Gewässer sind für die Art besonders wichtig.“ „Über die Winterquartiere der Mückenfledermaus ist bislang wenig bekannt.“ (Quelle: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, NATURA 2000 praktisch in Hessen – Artenschutz in Dorf und Stadt, Wiesbaden, 2009).</p> <p>Die Mückenfledermaus wurde in 2016 auf der südlich an den Geltungsbereich angrenzenden Fläche, wahrscheinlich bei der Jagd, nachgewiesen. Quartiere im Bereich des Plangebiets können aufgrund der nicht vorhandenen Baumhöhlen und Gebäude ausgeschlossen werden.</p>		
<b>Betroffenheit nach § 44 Abs.1 BNatSchG</b>		
<b>Tötungsverbot</b>	<b>Störungsverbot</b>	<b>Schutz der Lebensstätte</b>
<p>Ein Verletzungs-/Tötungsrisiko kann mangels Quartiersvorkommen und der sehr geringen Bedeutung des Geltungsbereichs als Lebensraum für die Art weitestgehend ausgeschlossen werden.</p>	<p>Das Plangebiet wird vermutlich als Jagdgebiet genutzt. Während des Baubetriebs wird die Art keinen relevanten Störungen ausgesetzt, da Bautätigkeiten v.a. tagsüber und damit außerhalb der Aktivzeit der Fledermaus erfolgen, die demnach durch die Vorhabenumsetzung nicht weiter gestört wird. Durch die neu zu entwickelnden Gehölzstrukturen und die geplanten Durchwegungen entstehen Räume, die von der Art als Nahrungsraum genutzt werden können.</p>	<p>Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art werden innerhalb des Geltungsbereichs nicht erwartet, so dass diesbezüglich keine Relevanz besteht.</p>
<b>Beurteilung der Betroffenheit der Arten</b>		
<p>Bzgl. der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG besteht für die Art hinsichtlich der geplanten Gebietsentwicklung keine Betroffenheit.</p> <p>Da neue Gehölzstrukturen entwickelt werden sollen und durch die geplanten Durchwegungen und Quartierplätze freie Räume zwischen den geplanten Gebäuden entstehen, bleiben auch weiterhin Transfer- und Jagdkorridore für die Fledermausart erhalten. Insgesamt bleibt die ökologische Funktion des Bereichs für die Mückenfledermaus im räumlichen Zusammenhang auch mit der Vorhabenumsetzung erhalten. Zur Förderung der Art wird empfohlen Fledermauskästen an Gebäudefassaden anzubringen, die als Sommer- oder Tagesquartier dienen.</p> <p>Die Bedeutung des Plangebiets für Fledermäuse wurde bereits in früheren Gutachten (2012) als gering eingeschätzt. Nach derzeitigem Kenntnisstand weist die Art gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens keine Empfindlichkeit auf bzw. diese ist nicht anzunehmen. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird nicht verschlechtert.</p> <p><b>Notwendige Maßnahmen:</b> keine</p>		

<b>Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</b>		
<p>„Zwergfledermäuse sind die stärksten Kulturfolger unter den Fledermäusen. Ihre Wochenstuben befinden sich ausschließlich in und an Gebäuden.“ Typischerweise werden zur Aufzucht der Jungtiere Spalten, wie z.B. Holzverkleidungen, Zwischenwände und -böden, Kammern in Hohlblocksteinen und Rollladenkästen bezogen. Im Winter suchen die Tiere oft die gleichen Quartiertypen auf bzw. Spalten in Kellern historischer Gebäude, Brücken und Holzstöbe, oder sie verstecken sich z.B. hinter Bildern in kühlen Kirchen. Die Lebensräume der Zwergfledermaus sind vielfältig. Häufig aufgesuchte Jagdgebiete sind reich strukturierte Siedlungsbereiche mit Gärten und altem Baumbestand, Obstwiesen und Hecken am Dorfrand, Parks in Städten, beleuchtete Plätze, Gewässer und verschiedene Waldbereiche (Quelle: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, NATURA 2000 praktisch in Hessen – Artenschutz in Dorf und Stadt, Wiesbaden, 2009).</p>		
<b>Betroffenheit nach § 44 Abs.1 BNatSchG</b>		
<b>Tötungsverbot</b>	<b>Störungsverbot</b>	<b>Schutz der Lebensstätte</b>
<p>Ein Verletzungs-/Tötungsrisiko kann mangels Quartiersvorkommen und der sehr geringen Bedeutung des Geltungsbereichs als Lebensraum für die Art weitestgehend ausgeschlossen werden.</p>	<p>Der Geltungsbereich bzw. das unmittelbare Umfeld des Untersuchungsgebiets wird vermutlich als Jagdgebiet genutzt. Während des Baubetriebs wird die Art keinen relevanten Störungen ausgesetzt, da Bautätigkeiten v.a. tagsüber und damit außerhalb der Aktivzeit der Fledermaus erfolgen, die demnach durch die Vorhabenumsetzung nicht weiter gestört wird. Zudem werden die relevanten Gehölzstrukturen weitgehend erhalten bzw. entwickelt.</p>	<p>Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art werden innerhalb des Geltungsbereichs nicht erwartet, so dass diesbezüglich keine Relevanz besteht.</p>
<b>Beurteilung der Betroffenheit der Arten</b>		
<p>Bzgl. der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG besteht für die Art hinsichtlich der geplanten Gebietsentwicklung keine Betroffenheit. Aufgrund der Biotopansprüche und den bei der Kartierung getätigten Beobachtungen wird angenommen, dass die Tiere das Untersuchungsgebiet zur Jagd nach Nahrung im Bereich des Baumbestandes am Ostrand und im Süden sowie die angrenzenden Waldgebiete nutzen. Da die Randstrukturen sowie die Gehölzstrukturen im Süden in der Planung weitestgehend erhalten bleiben bzw. naturnah entwickelt werden, wird dieser Bereich durch die Ausführung nicht wesentlich betroffen. Zudem bleiben auch weiterhin die Transfer- und Jagdkorridore für die Fledermausart erhalten bzw. werden in ihrer Funktion nicht erheblich beeinträchtigt. Insgesamt bleibt die ökologische Funktion des Bereichs für die Mückenfledermaus im räumlichen Zusammenhang auch mit der Vorhabenumsetzung erhalten.</p> <p>Nach derzeitigem Kenntnisstand weist die Art gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens keine Empfindlichkeit auf bzw. diese ist nicht anzunehmen. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird nicht verschlechtert.</p> <p><b>Notwendige Maßnahmen:</b> keine</p>		

**Anlage 9 – Vereinfachte artenschutzrechtliche Prüfung**

Für die allgemein verbreiteten und häufigen, nicht gefährdeten aber dennoch europarechtlich geschützten Arten erfolgt eine vereinfachte artenschutzrechtliche Prüfung in tabellarische Form.

Hinweis auf landespflegerische Vermeidungsmaßnahmen:

Grundsätzlich dürfen Baumfällarbeiten und die Rodung gehölzbestandener Bereiche nur in den Wintermonaten vom 1. Oktober bis Ende Februar, also außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Dies bedingt eine effektive Vermeidung der Störung von Vogelbruten oder gar Tötung. Bei Durchführung von Rodungsmaßnahmen und Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit, ist nicht zu erwarten, dass die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG eintreten. Bei Baufeldräumung während der Vogelbrutzeit sind die zu beseitigenden Bestände auf ein Artenvorkommen zu untersuchen.

Dt. Artname / Wiss. Artname	Vorkommen N = nachgewiesen P = potentiell	Schutzstatus nach § 7 BNatSchG b = besonders geschützt s = streng geschützt	Statusl BV = regelmäßiger Brutvogel G = Gast oder Nahrung suchend	Brutpaarbestand in Hessen	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG (Tötung)	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG (Störung)	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG (Schutz der Lebensstätte)	Erläuterung zur Betroffenheit (Art / Umfang / ggf. Konflikt-Nr. incl. Angabe zu Verbot gem. § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG, ob bau- oder betriebsbedingtes Tötungsrisiko größer ist als allgemeines Lebensrisiko)	Betroffenheit gem. § 44 Abs.1 Nr.1-3 BNatSchG nach Berücksichtigung von Artenschutzmaßnahmen
Amsel <i>Turdus merula</i>	P	b	G	469000-545000	nein	nein	nein	Durch die Bauarbeiten kommt es während der Bauphase zur Vertreibung der Arten. Dies ist jedoch nur eine temporäre Auswirkung. Nach Beendigung der Bauarbeiten können neu entstandene Strukturen wieder besiedelt werden. Da Brutvorkommen eher unwahrscheinlich sind, ist das Tötungsrisiko sehr gering.  Mit Umsetzung des Bebauungsplanes entfallen eventuelle bisherige Brutplätze und Nahrungshabitate werden reduziert. Durch die Neuanlage von Grünstrukturen in den Gartenanlagen und der Quartiersplätze finden die betroffenen Arten auch weiterhin ein ge-	nein
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	P	b	G	45000-55000	nein	nein	nein		nein
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	P	b	G	297000-348000	nein	nein	nein		nein
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	P	b	G	401000-487000	nein	nein	nein		nein
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	P	b	G	53000-64000	nein	nein	nein		nein
<b>Elster <i>Pica pica</i></b>	<b>N</b>	b	G	30000-50000	nein	nein	nein		nein
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	P	b	G	158000-195000	nein	nein	nein		nein
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochrurus</i>	P	b	G	58000-73000	nein	nein	nein		nein

Kleiber <i>Sitta europaea</i>	P	b	G	88000-110000	nein	nein	nein	wisses Lebensraumangebot, besonders bei Verwendung einheimischer, standortgerechter Gehölze und Bäume sowie samentragender Pflanzen in hoher Pflanzqualität. Auf Grund der Umgestaltung der angrenzenden Umgebung geht wahrscheinlich ein weiterer Teil des Lebensraums verloren. Ein Ausweichen ist in die Gehölzbestände jenseits der Bahnlinie im Westen und die östlichen und südlichen Siedlungsgebiete möglich. Die Lärmschutzverglasung löst zwar ein erhöhtes Kollisionsrisiko aus, das durch die Ausführung mit für Vögel sichtbaren Oberflächen aber erheblich vermindert wird und sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko insgesamt nicht signifikant erhöht.  Unter Einhaltung der oben genannten Vermeidungsmaßnahmen wird ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1-3 BNatSchG nicht erwartet.	nein
<b>Kohlmeise <i>Parus major</i></b>	<b>N</b>	b	G	350000-450000	nein	nein	nein		nein
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	P	b	G	326000-384000	nein	nein	nein		nein
<b>Rabenkrähe <i>Corvus corone</i></b>	<b>N</b>	b	G	12000-150000	nein	nein	nein		nein
<b>Ringeltaube <i>Columba palumbus</i></b>	<b>N</b>	b	G	129000-220000	nein	nein	nein		nein
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	P	b	G	196000-240000	nein	nein	nein		nein
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	P	b	G	111000-125000	nein	nein	nein		nein
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	P	b	G	186000-243000	nein	nein	nein		nein
Straßentaube <i>Columba livia f. domestica</i>	P		G	-	nein	nein	nein		nein
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	P	b	G	253000-293000	nein	nein	nein		nein