



# STADT ZWINGENBERG

## BEBAUUNGSPLAN MIT INTEGRIERTEM GRÜNORDNUNGSPLAN

### „GEWERBEGEBIET WESTLICH PLATANENALLEE – II BA“



## TEIL B - UMWELTBERICHT

Projekt: S 663/15

Stand: Juni 2021

### PLANERGRUPPE ASL

Heddernheimer Kirchstraße 10, 60439 Frankfurt a.M.

Tel 069 / 78 88 28 Fax 069 / 789 62 46 E-Mail: [info@planergruppeasl.de](mailto:info@planergruppeasl.de)

#### Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Ronald Uhle

(Projektkoordination, Stadtplanung)

Dipl.-Ing. Claudia Uhle

(Landschaftsplanung)

## Inhalt

<b>Umweltbericht</b>		<b>Seite</b>
<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung der Planung</b>	<b>5</b>
2.1	Lage des Plangebietes	5
2.2	Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Vorhabens	5
2.3	Beschreibung der Festsetzungen des Bebauungsplanes	5
<b>3</b>	<b>Planerische Vorgaben und deren Berücksichtigung</b>	<b>6</b>
3.1	Fachgesetze	6
3.2	Übergeordnete Planungen	8
3.3	Rechtskräftiger Bebauungsplan	11
3.4	Schutzgebiete	11
<b>4</b>	<b>Beschreibung Vorgehensweise Umweltprüfung</b>	<b>11</b>
4.1	Räumliche und inhaltliche Abgrenzung	11
4.2	Machbarkeitsvorprüfung / Anderweitige Planungsmöglichkeiten	11
4.3	Angewandte Untersuchungsmethoden	12
4.4	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen und Informationen	12
<b>5</b>	<b>Beschreibung Bestand</b>	<b>12</b>
5.1	Naturräumliche Lage, Topographie	12
5.2	Mensch	13
5.3	Flora	13
5.4	Fauna	14
5.5	Boden	20
5.6	Wasser	25
5.7	Klima – Luft	27
5.8	Orts- und Landschaftsbild	28
5.9	Kultur und Erholung	30
5.10	Altablagerung	30
<b>6</b>	<b>Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen</b>	<b>30</b>
6.1	Anlagebedingte Wirkfaktoren	30
6.2	Baubedingte Wirkfaktoren	33
6.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	36
6.4	Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen auf die untersuchungsrelevanten Schutzgüter	37
<b>7</b>	<b>Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zur Kompensation der nachteiligen Auswirkungen</b>	<b>41</b>
7.1	Mensch – Gesundheit	41
7.2	Flora	41
7.3	Fauna	41
7.4	Boden	42
7.5	Wasser	42
7.6	Klima – Luft	42

7.7	Landschaftsbild – Erholung	43
7.8	Kultur	43
<b>8</b>	<b>Nullvariante, Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes</b>	<b>43</b>
8.1	Boden	44
8.2	Wasser	44
8.3	Luft und Klima	44
8.4	Flora und Fauna	44
8.5	Biotope	45
8.6	Landschaftsbild und Erholungsfunktion	45
<b>9</b>	<b>Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen</b>	<b>45</b>
9.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	45
9.2	Art und Maß von unvermeidbaren nachteiligen Auswirkungen	46
9.3	Eingriff- und Ausgleich Schutzgut Boden	47
9.4	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	52
9.5	Artspezifische Kompensationsmaßnahmen	56
<b>10</b>	<b>Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bebauungsplanes auf die Umwelt (Monitoring)</b>	<b>58</b>
10.1	Aufgabe und Ziele	58
10.2	Hinweise zur Überwachung der Auswirkungen auf die Umwelt	58
10.3	Hinweise zur Überwachung der Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen zum Schutzgut Boden	59
<b>11</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>60</b>

## Anlagen

Anlage 1	Artenschutzbeitrag (Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf geschützte Arten gemäß § 44 BNatSchG),	Büro für Faunistik und Landschaftsökologie, Lindenfels – Kolmbach in Zusammenarbeit mit memoconsulting, Seeheim- Jugendheim einen Artenschutzbeitrag Stand: August 2015, aktualisiert Juli 2019
Anlage 2	Baugrundtechnische Untersuchung / Versickerungsgutachten	Ingenieurbüro AninA, Darmstadt Stand: September 2018
Anlage 3	Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Westlich der Platanenallee II. BA", Stadt Zwingenberg	Dr. Gruschka Ingenieurgesellschaft Stand: J

## 1. Allgemeines

Gemäß § 2 (4) BauGB sind in Bauleitplanverfahren die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Dafür wurde die Umweltprüfung konzipiert und in die bekannten Verfahrensabläufe der Bauleitplanung integriert. Alle umweltrelevanten Belange werden in dem Umweltbericht zusammengeführt und den Behörden und der Öffentlichkeit zur Stellungnahme vorgelegt.

Zur Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes wird im Rahmen des Bauleitplanverfahrens eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht ist ein gesonderter, unselbstständiger und notwendiger Teil der Begründung zum Bebauungsplan.

Bei der Umweltbetrachtung sind die Auswirkungen der Festsetzungen im Bereich der Erweiterungsflächen zu überprüfen. Für den Bereich des überplanten Bereich, des derzeit rechtskräftigen Bebauungsplanes, hat der Umweltbericht zu prüfen, ob die neuen Festsetzungen die Umwelt bzw. Natur und Landschaft mehr schädigen als die Festsetzungen des bislang rechtskräftigen Bebauungsplans, um ggf. weitere Kompensationsmaßnahmen zu benennen.

Die Ergebnisse der Beteiligungen der Träger öffentlicher Belange sowie die Ergebnisse weiterer Abstimmungstermine mit den Behörden und der öffentlichen Auslegungen der Planung werden in den Umweltbericht eingearbeitet.

## **2. Beschreibung des Plangebietes**

### **2.1 Lage des Plangebietes**

Das Plangebiet liegt im Westen des Stadtteiles Zwingenberg in der Stadt Zwingenberg zwischen der Autobahn A 5 im Westen und der Platanenallee im Osten. Südlich verläuft die Kreisstraße K67. An das Plangebiet grenzt östlich an das vorhandene Gewerbegebiet „Westlich der Platanenallee“ und im Westen ein Vereinsgelände an. Nördlich des Geltungsbereiches schließen Ackerflächen an.

### **2.2 Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Vorhabens**

Das bestehende Gewerbegebiet in der Platanenallee soll um einen 2. Bauabschnitt erweitert werden. Auf dem ca. 2,5 ha großen Areal sollen bevorzugt Angebote für Gewerbebetriebe mit einer Grundstücksgröße von 1.000 – 1.500 m<sup>2</sup> sowie ein Recyclinghof geschaffen werden.

### **2.3 Beschreibung der Festsetzungen des Bebauungsplanes**

Im Bebauungsplan werden festgesetzt:

#### Art der baulichen Nutzung

Gewerbegebiet mit zulässigen Arten der BauNVO, mit Ausnahme von Tankstellen, Vergnügungs- und Spielstätten, Bordellen- und bordellartigen Betrieben, Sexshops, Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbegebiet zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind, sowie Logistikbetriebe. Einzelhandelsflächen sind nur für die Selbstvermarktung als Bestandteil der im Gebiet produzierenden oder weiterverarbeitenden Betriebe zulässig. Als Ausnahme zulässig sind: Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke.

#### Maß der baulichen Nutzung

GE 1 bis 3:           GRZ: 0,6  
                          GFZ: 1,2  
                          Geschossfläche: III  
                          Gebäudehöhe: 9,00 m

### **3. Planerische Vorgaben und deren Berücksichtigung**

#### **3.1 Fachgesetze**

##### Baugesetzbuch (BauGB)

in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 27. März 2020 (BGBl. I S. 587)

##### Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

in der Fassung vom 29.07.2009 (BGBl. I, S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.03.2020 (BGBl. I S. 440)

##### Baunutzungsverordnung (BauNVO)

in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I, S. 3786)

##### Planzeichenverordnung (PlanZV)

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

##### Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

in der Fassung vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 253 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)

##### Hessische Gemeindeordnung (HGO)

in der Fassung vom 07.03.2005 (GVBl. I, S. 142), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 7. Mai 2020 (GVBl. S. 318)

##### Hessische Bauordnung (HBO)

vom 28.05.2018 (GVBl. S. 198)

##### Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG)

in der Fassung vom 20.12.2010 (GVBl. I, S. 629, 2011 I S. 43), zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes vom 7. Mai 2020 (GVBl. S. 318)

##### Hessisches Wassergesetz (HWG)

in der Fassung vom 14.12.2010 (GVBl. I, S. 548), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 22.08.2018 (GVBl. S. 366)

##### Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG)

vom 28.11.2016 (GVBl. 2016, 211 ff.)

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27.09.2017 (BGBl. I S. 3465)

Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV)

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12.07.1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung vom 27.09.2017 (BGBl. I S. 3465).

LAGA-Mitteilung 20

LAGA-Verwertungsrichtlinie, Mitteilung der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20 - Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, 5. Auflage (Stand 06.11.2003)

16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärm-schutzverordnung (16. BImSchV)

Ausfertigungsdatum 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)

## 3.2 Übergeordnete Planungen

### 3.2.1 Regionalplan Südhessen

Für die Planungsregion Südhessen gilt der Regionalplan Südhessen / Regionale Flächennutzungsplan 2010 (Lit.1). Er wurde am 17. Dezember 2010 von der Regionalversammlung beschlossen und im Juni 2011 von der Landesregierung genehmigt. Mit der Bekanntmachung am 17. Oktober 2011 (Staatsanzeiger 42/2011) ist der Plan in Kraft getreten. Im Regionalplan Südhessen ist der südliche Teil des Plangebietes „Vorranggebiet Industrie- und Gewerbegebiet Bestand“ gekennzeichnet. Der nördliche Abschnitt ist als Fläche „Vorranggebiet Landwirtschaft“ dargestellt.

Aufgrund der geringen Größe (ca. 1,0 ha) der beanspruchten Fläche und der zeichnerischen Ungenauigkeiten des Abbildungsmaßstabes des Regionalplans kann davon ausgegangen werden, dass die Ausweisung als Gewerbegebiet im Einklang mit dem Regionalplan steht.



Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Regionalplan Südhessen, o.M. (vergrößert)

Der erweiterte Geltungsbereich ist im Regionalplan als Vorbehaltsfläche für Landwirtschaft, Vorranggebiet für Landwirtschaft, Vorranggebiet Regionaler Grünzug, Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen und Vorbehaltsgebiet für vorbeugendem Hochwasserschutz. Gezeichnet. Die geplanten Ausgleichsmaßnahmen stehen nicht im Widerspruch zu den Planaussagen.

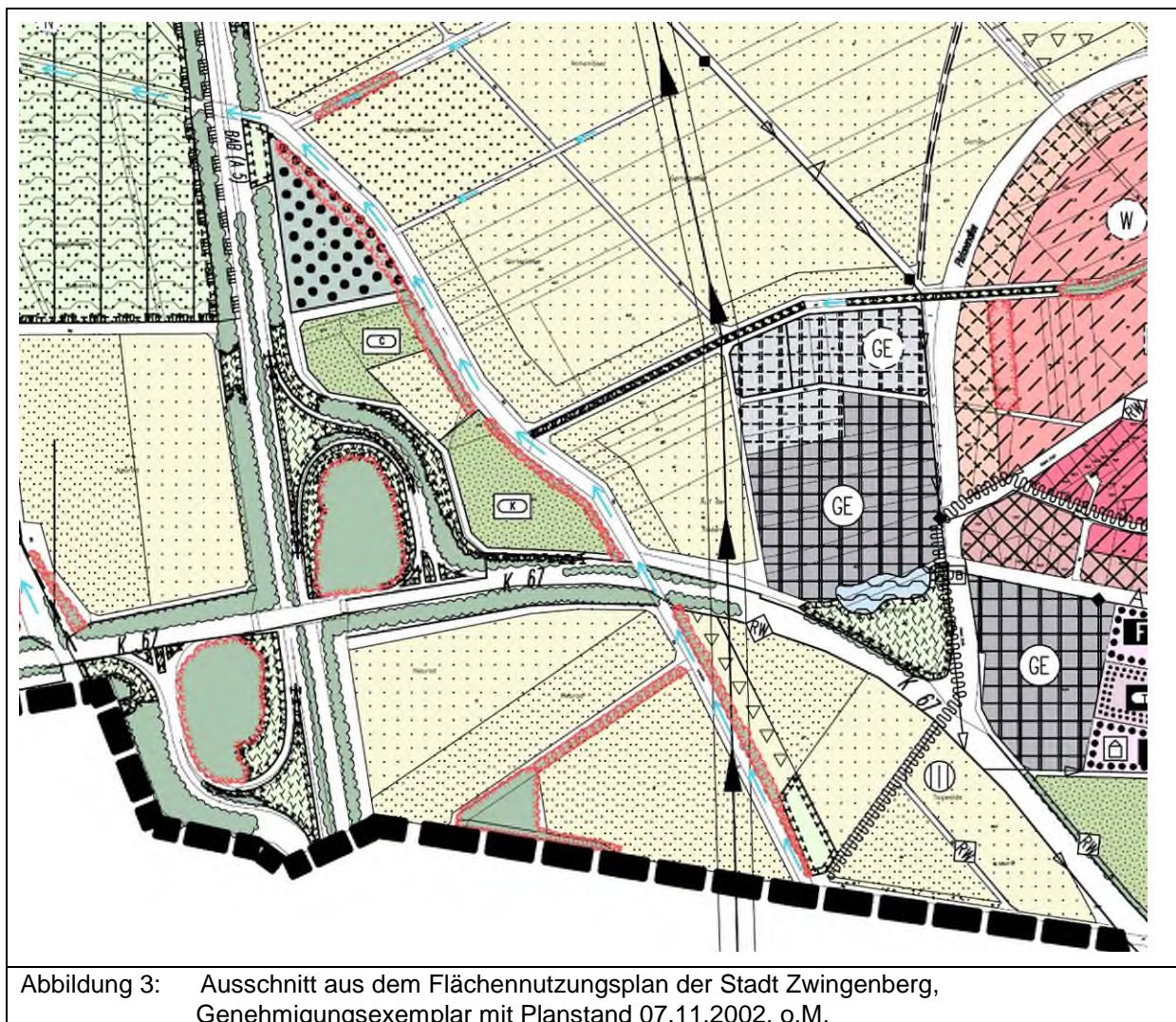


### 3.2.2 Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan

Im rechtgültigen Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan der Stadt Zwingenberg (Lit.2) aus dem Jahre 2002 ist der Geltungsbereich als landwirtschaftliche Fläche gekennzeichnet. Die Randflächen im Norden und Westen (Anschluss an die Gräben) sind mit der Zusatzfestsetzung Grünland Planung versehen. Die restliche Fläche ist als Acker gekennzeichnet. Der Graben im Norden ist als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt. An der Ostseite des Geltungsbereiches verläuft eine Stromfreileitung, welche inkl. beidseitigem 15 m breiten Schutzstreifen im FNP dargestellt ist.

Von dem Geltungsbereich werden keine Natur- oder Landschaftsschutzgebiete, FFH- Gebiete oder Vogelschutzgebiete berührt. Es befinden sich auch keine geschützten Biotope oder Biotopkomplexe im Geltungsbereich. Auch im näheren Umfeld gibt es keine Schutzgebiete der Natura 2000-Verordnung (Flora-Fauna-Gebiete oder Vogelschutzgebiete).

Das Plangebiet liegt innerhalb des Wasserschutzgebietes „Allmenfeld“ Zone III B.





Die geplante naturschutzrechtliche Ausgleichsfläche ist im Flächennutzungsplan teilweise als Landwirtschaftliche Fläche, teilweise als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sowie als Fließgewässer gekennzeichnet. Der nördliche Bereich ist von einem Wasserschutzgebiet der Zone III B betroffen.

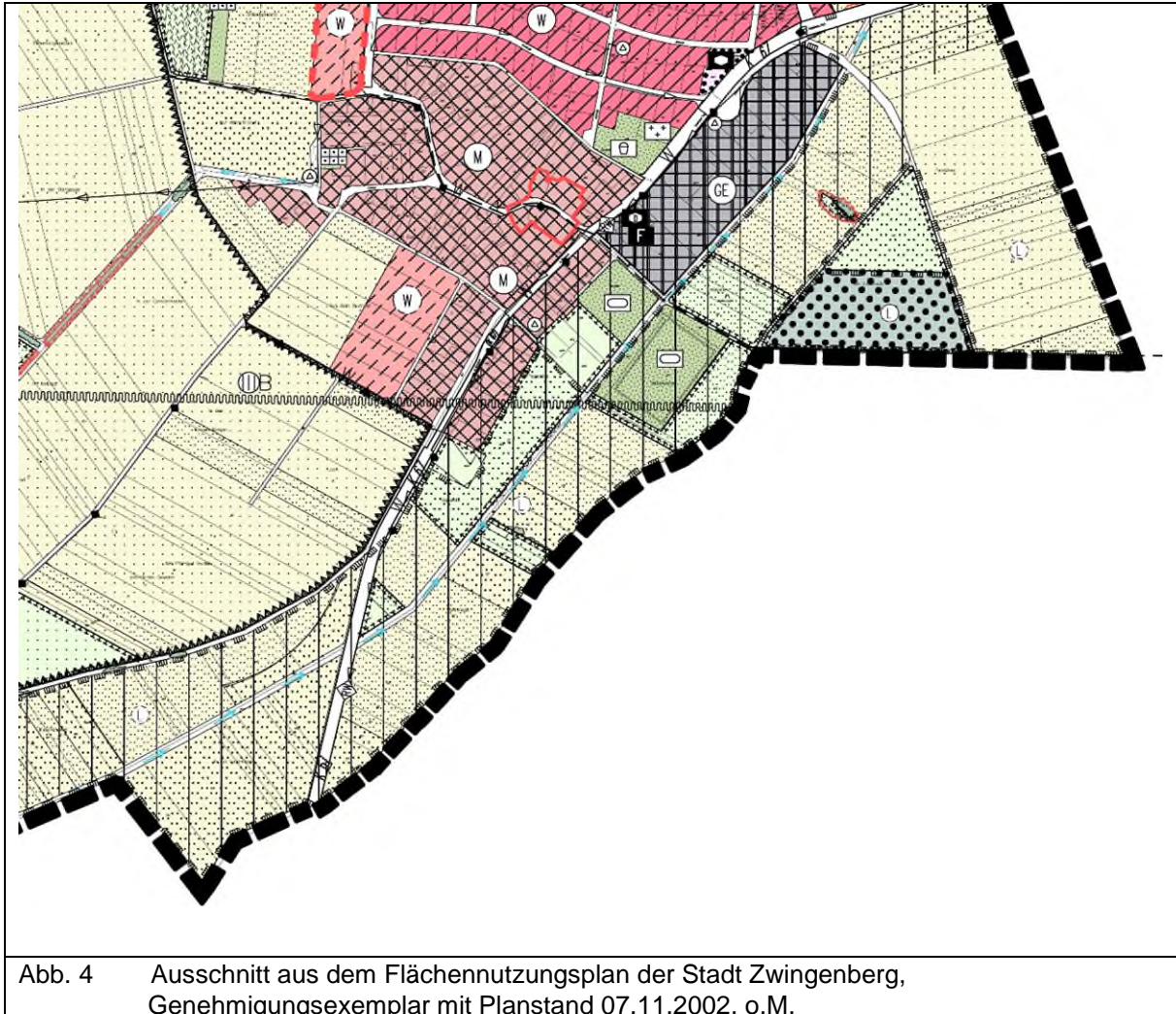


Abb. 4 Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Zwingenberg, Genehmigungsexemplar mit Planstand 07.11.2002, o.M.

Die Planung macht eine Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich, die im Jahr 2017 in die Beteiligungsverfahren nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB gegeben wurde. Die weiteren Beteiligungsverfahren erfolgen im Parallelverfahren mit dem Bebauungsplan. Durchgeführt wurde bereits, im Zeitraum vom April bis Mai 2019, die Beteiligungen nach § 3 Abs. 2 BauGB und § 4 Abs. 2 BauGB. Die eingegangenen Anregungen machen ein erneutes Beteiligungsverfahren nach § 4a Abs. 3 BauGB erforderlich.

### **3.3 Rechtskräftiger Bebauungsplan**

Der Südöstliche Teil des Plangebietes, derzeit ackerbaulich genutzt, liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Westlich der Platanenallee“ der Stadt Zwingenberg, rechtskräftig seit dem 21.06.2004. Darin ist der Bereich als „Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft“ festgesetzt. Die Überplanung der naturschutzrechtlichen, bisher nicht umgesetzten, Ausgleichsfläche macht es erforderlich für diese eine Ersatzmaßnahme zu suchen.

### **3.4 Schutzgebiete**

Von dem Geltungsbereich werden keine Natur- oder Landschaftsschutzgebiete, FFH- Gebiete oder Vogelschutzgebiete berührt. Es befinden sich auch keine geschützten Biotope oder Biotopkomplexe im Geltungsbereich. Auch im näheren Umfeld gibt es keine Schutzgebiete der Natura 2000-Verordnung (Flora-Fauna-Gebiete oder Vogelschutzgebiete).

Das Plangebiet liegt innerhalb des Wasserschutzgebietes „Allmenfeld“ Zone III B.

## **4. Beschreibung Vorgehensweise Umweltprüfung**

### **4.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung**

Zunächst werden die relevanten Schutzgüter innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes betrachtet. Soweit Wechselwirkungen mit den angrenzenden Flächen im näheren Umfeld bestehen, bzw. diese aufgrund der Bedeutung für das Schutzgut relevant sind, werden diese mit in die Bewertung einbezogen.

Relevant sind vor allem die Wasserflächen / Gräben im Norden und Westen des Geltungsbereiches.

### **4.2 Machbarkeitsvorprüfung / Anderweitige Planungsmöglichkeiten**

Die Erweiterung schließt die Baulücke zwischen dem bestehenden Gewerbegebiet westlich der Platanenstraße und der Bebauung direkt am Autobahnanschluss. Die vorhandenen Erschließungen und unmittelbare Nähe zur Autobahn prädestinieren den Standort für eine gewerbliche Nutzung. Eine im Flächennutzungsplan nordöstlich der Platanenallee ausgewiesene

Gewerbefläche ist derzeit nicht verfügbar, sodass sich das Plangebiet als nahliegender Standort anbietet (s. auch Begründung Kapitel 4.4).

### **4.3 Angewandte Untersuchungsmethoden**

#### **4.3.1 Faunistische Bestandserhebung**

Das Büro für Faunistik und Landschaftsökologie, Lindenfels – Kolmbach hat in Zusammenarbeit mit memo-consulting, Seeheim- Jugendheim einen Artenschutzbeitrag (Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf geschützte Arten gemäß §44 BNatSchG), Stand August 2015, aktualisiert Juli 2019, vorgelegt. Das Gutachten (Lit. 3) liegt in der Anlage bei. Die wesentlichen Inhalte, die festgesetzten Maßnahmen herleiten und begründen, sind in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

### **4.4 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen und Informationen**

Bei der Zusammenstellung der Unterlagen und Informationen traten keine Schwierigkeiten auf.

## **5. Beschreibung Bestand**

### **5.1 Naturräumliche Lage, Topographie**

Das Plangebiet gehört zu der naturräumlichen Einheit:

Hauteinheitengruppe:	22	Nördliches Oberrheintiefland
Haupteinheit:	225	Hessische Rheinebene
Teileinheit	225.62	Mittleres Neckarried

Im Umweltatlas Hessen über Internetabfrage im Geoportal Hessen (Lit. 4) im September 2015 heißt es:

*Die Hessische Rheinebene umfasst den Hauptteil der rechtsrheinischen Niederterrasse zwischen den heutigen Mündungen von Main und Neckar. Sie bildet zusammen mit dem hessischen Teil der Nördlichen Oberrheinniederung (222) das so genannte "Hessische Ried". Als sandige Niederterrasse umfasst sie, neben Flugsand- und Dünengebieten, ausgedehnte Flächen, die mit Neckarschwemmlehm bedeckt sind, sowie das als feuchte Rinne in Erscheinung tretende Altneckarbett ("Neckarried" im Gegensatz zu dem im Westen anschließenden "Rheinried" in Haupteinheit 222).“*

Das Gelände ist nahezu eben. Geländebewegungen sind aufgrund der Entwässerungsgräben im Norden und Westen des Plangebietes vorhanden. Der im Westen gelegene Autobahnanschluss liegt deutlich höher als das angrenzende Gelände. Die Höhendifferenz wird durch Böschungen gestaltet.

## **5.2 Mensch**

Für die Erholung spielen die Erweiterungsflächen keine Rolle. Die umlaufenden vorhandenen Wirtschaftswege sind allesamt befestigt und werden nicht nur zur Erschließung des nördlich gelegenen landwirtschaftlichen Betriebes, sondern auch zur Erschließung der verschiedenen Freizeitanlagen (Kleintierzuchtverein, Westernverein usw.) genutzt. Zudem nutzen viele Spaziergänger, zumeist mit Hunden, die Wegeverbindungen. Die Wegeverbindungen werden durch die Maßnahme nicht beeinträchtigt.

Das Gebiet ist durch den Lärm der westlich verlaufenden Autobahn vorbelastet.

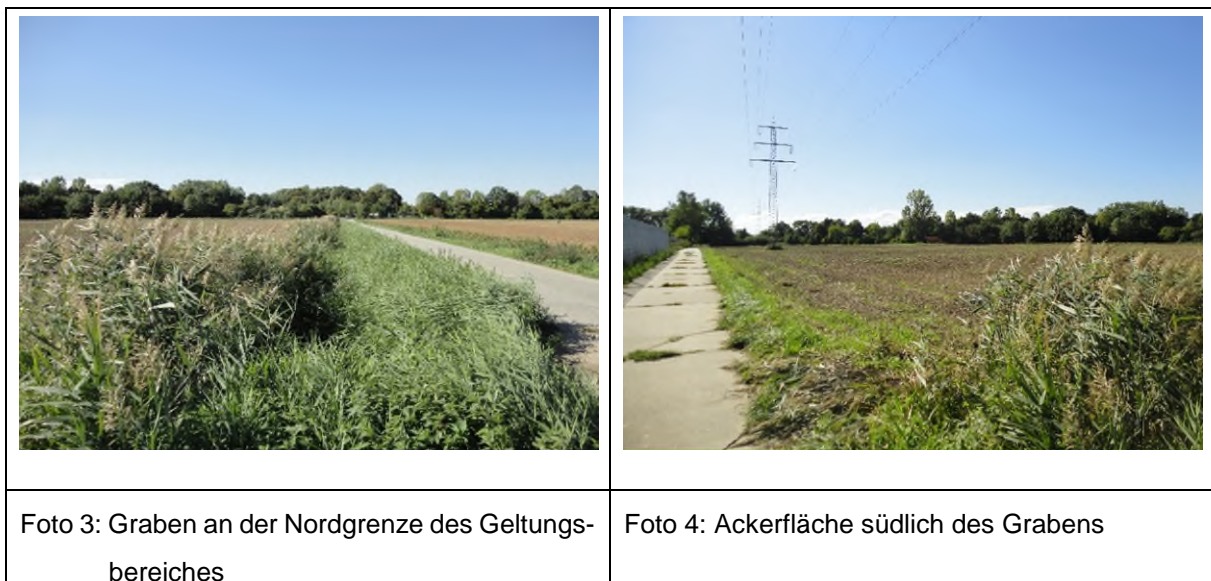
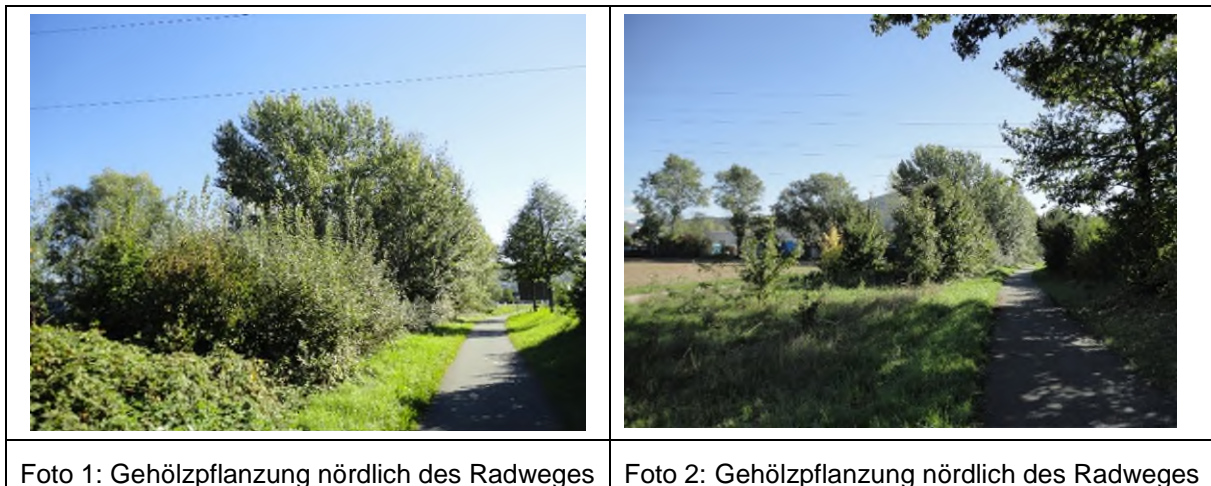
## **5.3 Flora**

Nahezu das gesamte Plangebiet wird als Acker genutzt. Wegebegleitend verlaufen ca. 1 m breite Grasstreifen.

Im Südwesten befindet sich ein unterirdisches Rückhaltebecken. Neben einem befestigten Zuweg für die Bewirtschaftung befindet sich dort ein Hydrant. Die Fläche wird als Grünland gepflegt.

Der Graben an der Nordseite des Geltungsbereiches wird an der Nordseite von einer ca. 4 m breiten Böschung mit Schilf und Brennesseln begleitet. Der Graben selbst ist ca. 1 m breit und liegt deutlich unter dem Niveau des Umfeldes. Südlich des Grabens, Abstandsfläche zur angrenzenden Ackerfläche, befindet sich ein ca. 2 m breiter mit Schilf bestandener Streifen.

An der Südgrenze zwischen dem befestigten Wirtschaftsweg und dem Radweg der parallel zur K 67 verläuft, ist eine mit Bäumen und Sträuchern bestandene Grünfläche. Neben einer großen Silberpappel an der östlichen Ecke sind dort hauptsächlich Feldahorn, Wildrosen, Brombeeren und Pappeln vorhanden.



Bei einer Begehung im Juli 2019 wurden folgende Veränderungen festgestellt:

- Der Scheidgraben ist trockengefallen.
- Die kleine Grünfläche an der Südspitze ist brach gefallen
- Eine Ackerfläche wird als Erdbeer-Sonderkultur mit Folienabdeckung genutzt.
- Der in Ost-West-Richtung verlaufende Graben an der Nordseite ist mit dichtem Schilfbestand bewachsen

## 5.4 Fauna

Die vorkommenden Tierarten wurden von dem Büro für Faunistik und Landschaftsökologie, Lindenfels – Kolmbach in Zusammenarbeit mit memo-consulting, Seeheim- Jugendheim untersucht und in einem Artenschutzbeitrag (Lit. 3) beschrieben. Die Ergebnisse des Fachbeitrages Stand August 2015 sind in die Planungen eingeflossen. Der Bericht wurde nach einer erneuten Begehung im Juli 2019 ergänzt. Die wesentlichen Inhalte sind nachfolgend beschrieben:



*„Das Plangebiet und die angrenzenden Ränder der Umgebung wurden dann in der Vegetationsperiode 2015 intensiv auf Vorkommen der als relevant erkannten Arten untersucht. Die Randbereiche sind hier besonders bedeutsam, da das Gebiet gehölzfrei ist, aber von Arten der angrenzenden Gehölze als Teil des Nahrungsreviers genutzt werden kann. Damit hat das Gebiet auch Bedeutung z.B. für die Vogelfauna der Umgebung, auch wenn einzelne Arten nicht im Gebiet selbst brüten.*

### Vogelarten

*„Die Brutvogelarten wurden alle einzeln betrachtet, nur die weit verbreiteten und häufigen Vogelarten, deren Erhaltungszustand in der hessischen Gesamtbewertung mit günstig (grün) bewertet wurden, wurden entsprechend dem aktuellen Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen (HMUELV 2011) lediglich tabellarisch betrachtet.“...*

Vorkommende Brutvogelarten mit einem günstigen Erhaltungszustand:

Amsel, Bachstelze, Blaumeise, Brautente, Buchfink, Gartengrasmücke, Hausrotschwanz, Kohlmeise, Mandarinente, Mönchsgrasmücke, Nachtigall, Ringeltaube und Ziplzalp.

Einzeln untersucht wurden die vorkommenden Vogelarten mit einem ungünstigen Erhaltungszustand. Ergänzt wurde dies 2019 um den Teichrohrsänger.

Haussperling:

*„Der Haussperling bewohnt als Kulturfolger Siedlungen jeder Art ...und Gärten, auch Einzelgebäude in der Agrarlandschaft. Hohe Dichten erreicht er in landwirtschaftlich geprägten Dörfern mit Tierhaltung und samenreichen Brachflächen. Seine Jungen zieht er wie auch der Feldsperling mit Insektennahrung auf, ansonsten profitiert er von einem ganzjährigen Angebot an Sämereien.....Der Haussperling kommt nur knapp außerhalb des Plangebiets auf dem Freizeitgelände an der Autobahn als Brutvogel vor, hier jedoch in einigen Paaren, die dort nicht näher erfasst wurden. Die Ackerränder und abgeernteten Ackerflächen im Plangebiet werden als Teil ihrer Nahrungshabitate genutzt.... Ein Rückgang des Brutbestands im Bereich des Plangebiets ist nicht zu erwarten. Es werden mit großer Wahrscheinlichkeit sogar neue Brutplätze für die Art entstehen.... Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird nicht beeinträchtigt..... Der Haussperling besiedelt gezielt Siedlungen und ihre Randbereiche und ist als Kulturfolger kaum scheu gegenüber dem Menschen. Störungen sind daher weder bau- noch betriebsbedingt zu erwarten ..... Störungen im Zuge von Bauarbeiten beeinträchtigen die lokale Population nicht in nennenswertem Umfang. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population ist in Anbetracht dieser Tatsachen ausgeschlossen.... Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognosen und der vorgesehenen Maßnahmen tritt kein Verbotstatbestand nach§ 44 (1) BNatSchG ein, eine Ausnahme ist nicht erforderlich.“*

## Neuntöter

*„Der Neuntöter besiedelt halboffenes Gelände mit Heckenreihen, vorzugsweise Dornhecken ...., angrenzend an grasreiche offene Bereiche. Er kommt auch auf Waldlichtungen, Kahlschlägen und Windwurfflächen mit vergleichbarer Vegetation vor. Die Siedlungsdichte des Neuntöters variiert je nach Habitatqualität in der „Normallandschaft“ zwischen 0,2 und ca. 4 Revieren pro 10 ha. Entlang von Hecken oder Säumen sind die Reviere oft linear.... Ein Revierpaar Neuntöter wurde an der Südspitze des Plangebiets beobachtet, wo sich ....ein Altgrasstreifen mit Hecken und Einzelbäumen erstreckt... Die Fortpflanzungsstätte des Neuntöters auf dem Heckenstreifen ... wird durch die Bebauung nicht zerstört. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass durch Heranrücken der Bebauung das Revier nicht mehr besetzt wird.... Der Heckenstreifen ... ist so zu pflegen, dass höhere Bäume entnommen werden, um die Beschattung der Hecken und des Altgrasstreifens zu reduzieren. ... Zusätzlich ist durch Anpflanzung von Dornhecken in geringem Umfang ...bzw. Offenlassen einer kleineren Brachfläche in der Nachbarschaft bestehender Dornhecken geeigneter neuer Brutraum für die Art zu schaffen.... Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird nicht beeinträchtigt. .... Bei Bau- und Rodungsmaßnahmen im Bereich des Neuntöterreviers während seiner Brutzeit sind erhebliche Störungen zu erwarten... Bau- und Rodungsmaßnahmen im genannten Bereich haben außerhalb der Brutzeit des Neuntöters zu erfolgen. Als Langstreckenzieher trifft er nicht vor Anfang Mai im Brutgebiet ein, sodass zeitlich ausreichender Spielraum besteht. Störungen sind in dem Fall weder bau- noch betriebsbedingt zu erwarten.... Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognosen und der vorgesehenen Maßnahmen tritt kein Verbotstatbestand nach§ 44 (1) BNatSchG ein, eine Ausnahme ist nicht erforderlich.*

## Stockente

*„Besiedelt Gewässer aller Art mit einem Anteil ungestörter Bereiche zur Brut und mit ausreichendem Nahrungsangebot in Form von Wasserpflanzen, Wasserinsekten und –mollusken. Kommt an fast allen stehenden und langsam fließenden Gewässern vor. Benötigt als überwiegender Bodenbrüter wenig gestörte und deckungsreiche Ufer oder Gebüsche. Brutet z.T. auch auf Bäumen.... Mit einem Brutpaar kommt die Stockente am Scheidgraben vor und hält sich vornehmlich im Bereich des Gewässers und dessen Umfeld auf.... Der Brutstandort der Stockente im Bereich des Grabenrandes wird durch die Bebauung nicht beeinträchtigt oder zerstört... Ein Rückgang des Brutbestands im Bereich des Plangebiets ist nicht zu erwarten.... Versehentliches Töten, etwa beim Baustellenbetrieb, ist nicht zu erwarten.... Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird nicht beeinträchtigt... Der Graben ist wegen seiner Eintiefung, seinem Bewuchs, seiner geringen Größe und seiner Isoliertheit als Rast- oder Überwinterungsgebiet für Stockenten nicht von maßgeblicher Bedeutung. Er bleibt auch von einer Bebauung oder Verfüllung ausgenommen. Durch den Heckenbewuchs auf der Westseite und Ausweichmöglichkeiten in der Längserstreckung bestehen für ein einzelnes Brutpaar auch Ausweichmöglichkeiten vor vorübergehenden Störungen. Nach Abschluss der*



*Bauarbeiten werden evtl. Störungen nicht messbar höher sein als derzeit, da der Weg schon gegenwärtig regelmäßig von Spaziergängern mit Hunden frequentiert wird..... Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population ist nicht zu erwarten.... Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognosen und der vorgesehenen Maßnahmen tritt kein Verbotstatbestand nach § 44 (1) BNatSchG ein, eine Ausnahme ist nicht erforderlich.“*

#### **Teichrohrsänger**

*Der Teichrohrsänger besiedelt sowohl zusammenhängende größere Schilfflächen als auch kleinste Röhrichtbestände an Grabenrändern, wobei das Schilf eine bestimmte Dichte nicht unterschreiten darf. Sein Nest wird zwischen vorjährigen Schilfhalmern geflochten. Bei Gelegeverlusten kommen regelmäßig Nachgelege vor. Der Teichrohrsänger ist wichtige Wirtsvogelart für den Kuckuck.....Wegen des späten Beobachtungszeitraums im Jahr 2019 konnte keine genauere Revierkartierung zur Brutzeit durchgeführt werden. Es wird eine plausible Zahl von vier Revieren entlang des verschilften Grabens angenommen.....*

*Können... keine.. Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen beschädigt oder zerstört werden....Der Graben an der Nordgrenze des Plangebiets wird erhalten und um einen Grünstreifen zwischen der Bebauung und dem Graben ergänzt.*

*Vermeidungsmaßnahmen... sind ...möglich...Eingriffe in den Graben während der Baumaßnahmen sind zu vermeiden. Die Grabenunterhaltung ist so vorzunehmen, dass die Vegetation nicht in einem Jahr komplett abgemäht wird, sondern abschnittsweise immer Bereiche mit Altschilf erhalten bleiben.*

*Die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) ..... wird nicht ....gewahrt. (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)...Ein Rückgang des Brutbestands des Teichrohrsängers im Bereich des Plangebiets ist nicht zu erwarten.*

*...Die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden.*

*Es können ..keine... Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden. Versehentliches Töten, etwa beim baustellenbetrieb, ist nicht zu erwarten. ... Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird nicht beeinträchtigt.... Es werden unter keinen Umständen Tiere gefangen, verletzt oder getötet. .... Bei Baumaßnahmen im Bereich der Teichrohrsängerreviere während seiner Brutzeit sind Störungen nicht auszuschließen. .... Vermeidungsmaßnahmen sind möglich:.....Parallel zum Graben ist ein Grünstreifen als Abstandsfläche zur Bebauung einzurichten. Die abschnittsweise Grabenpflege (siehe oben) ist so einzurichten, dass Alt-*

*schilfbereiche dort verbleiben, wo zu der Zeit keine Baumaßnahmen erfolgen.... Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognosen und der vorgesehenen Maßnahmen tritt kein Verbotstatbestand nach § 44 (1) BNatSchG ein, eine Ausnahme ist nicht erforderlich.“*

Zauneidechse:

*„ Die Zauneidechse besiedelt sonnenexponierte Gehölzränder, Gebüsch und Brachflächen. Wichtige Habitatbestandteile sind Sonnplätze mit benachbarten Versteckmöglichkeiten und schütter bewachsene Bereiche zur Eiablage. .... Die Zauneidechse wurde in einer kleinen Population auf dem Hecken- und Brachstreifen ... im Süden des Plangebiets nachgewiesen. Auf dem betonierten Feldweg neben der kleinen Grünlandfläche um den Kanalschacht wurde auch ein totes Tier gefunden.... Da der Hecken- und Altgrasstreifen ... in der Südspitze des Plangebiets ... freigehalten werden soll, werden keine Habitate der Zauneidechse zerstört. Dies setzt allerdings voraus, dass auf dem Geländestreifen kein Baumaterial oder Baumaschinen abgestellt werden und das Gelände im Zuge der Bauarbeiten auch nicht überfahren wird.... Um auch mögliche geringe Beeinträchtigungen von vornherein auszugleichen und die Habitatqualität für die Zauneidechse zu verbessern, sollte der Baumbestand auf dem Geländestreifen... zurückgenommen werden, um eine bessere Besonnung zu erreichen. Zudem kann das Habitat für die Zauneidechse mit Steinhaufen oder Wurzelstöcken als Versteck und Sandplätzen als Eiablagehabitat weiter verbessert werden .... Die ökologische Funktion wird durch die beschriebenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen gewahrt.... Durch Befahren der von Eidechsen besiedelten Fläche können Tiere versehentlich getötet werden... Störungen während der Bauphase wirken sich auf die Eidechsen in der Umgebung nicht in erheblichem Umfang negativ aus. Störungen von Tieren im Eingriffsbereich durch Erschütterungen und Lärm, senkt durch die Flucht der Tiere das Tötungsrisiko herab.... Da die Störungen räumlich stark eingeschränkt und vorübergehender Natur sind, sind ihre Auswirkungen nicht erheblich negativ für die lokale Population... Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognosen und der vorgesehenen Maßnahmen tritt kein Verbotstatbestand nach § 44 (1) BNatSchG ein, eine Ausnahme ist nicht erforderlich.“*

Amphibienarten

*„ Ein für Amphibienarten potenziell geeignetes Habitat stellt der Scheidgraben .... dar. Ein weiterer Graben, der parallel zu einem Feldweg die Nordgrenze des Plangebiets bildet, lag auch im zeitigen Frühjahr trocken und ist höchstens in nassen Jahren zeitweise wasserführend. Der Scheidgraben ist jedoch stark mit Abwasser belastet und eutrophiert, insbesondere in seinem Südabschnitt ist starker Abwassergeruch festzustellen. Das Wasser ist trüb, stark veralgelt und die Grabensohle besteht aus sauerstoffarmem, feinem schwarzem Schlack ... Von daher ist die Eignung des Grabens als Amphibienhabitat schon sehr eingeschränkt.*

*Dennoch war im Graben eine Population des Teichfrosches ... nachzuweisen in der Größenordnung von ca. 30 Tieren. An weiteren Arten wurden lediglich Einzeltiere des Grasfroschs und des Teichmolchs beobachtet....*

#### Feldhamster

*„Bei der Begehung der Ackerflächen wurden keine Nachweise von Feldhamster-Aktivitäten erbracht“*

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, das unter folgenden Bedingungen bei keiner Art eine erhebliche Störung nach § 44 BNatSchG eintritt:

- *Der Kanalschacht im Süden des Gebiets entweder mit einem feinen Gitterrost abzudecken, durch den keine Kleintiere wie Jungfrösche fallen können oder mit einem erhöhten Rand zu versehen.*
- *Auf dem Heckenstreifen an der Südspitze des Gebiets zwischen dem Feldweg und dem angrenzenden Radweg sind höhere Bäume zu entfernen, um die Beschattung der Hecken und des Altgrasstreifens zu reduzieren und das Habitat des Neuntötters zu verbessern.*
- *Durch Anpflanzung von Dornenhecken in geringem Umfang an geeigneter, näher abzustimmender Stelle bzw. Offenlassen einer kleineren Brachfläche in der Nachbarschaft bestehender Dornenhecken geeigneter neuer Brutraum für den Neuntöter zu schaffen.*
- *Bau- und Rodungsmaßnahmen im Bereich der Südspitze des Plangebiets haben außerhalb der Brutzeit des Neuntötters von Anfang Mai bis Anfang August zu erfolgen.*
- *Auf dem Geländestreifen an der Südspitze des Plangebiets zwischen Feldweg und Radweg dürfen weder Baumaterial noch Baumaschinen abgestellt und das Gelände im Zuge der Bauarbeiten auch nicht überfahren werden.*
- *Das Habitat für die Zauneidechse auf dem Geländestreifen sollte mit Steinhäufen oder Wurzelstöcken als Versteck und Sandplätzen als Eiablagehabitat verbessert werden.*
- *Der Graben an der Nordgrenze ist zu erhalten und so zu pflegen, dass abschnittsweise Altschilf dauerhaft erhalten bleibt.*
- *Parallel zum Graben ist ein Grünstreifen als Abstandsfläche zur Bebauung einzurichten.*
- *Die abschnittsweise Grabenpflege ist so einzurichten, dass Altschilfbestände dort verbleiben, wo zu der Zeit keine Baumaßnahmen erfolgen.*

*Zur Verbesserung der Lebensbedingungen für einige Arten werden folgende Maßnahmen empfohlen:*

*Der trockene Graben, der die Nordgrenze des Gebiets bildet, soll erhalten werden. Hier bietet sich stellenweise eine Vertiefung an, um temporäre und für Amphibien geeignete kleine Wasserflächen entstehen zu lassen. Der Graben sollte nur alle zwei bis drei Jahre ausgemäht werden, damit sich das Schilfröhricht entwickeln kann und Brutmöglichkeiten z.B. für den Teichrohrsänger entstehen können. Es ist auch möglich, abwechselnd die Süd- und die Nordböschung zu mähen. Die Grabensohle kann damit*

*auch von Gehölzbewuchs freigehalten werden, der einen Wasserabzug verhindern würde*

*Nach der Bebauung der Grundstücke sollten zur Begrünung heimische Baum und Straucharten verwendet werden.*

*An Gebäuden sollten Brut- und Unterschlupfmöglichkeiten für Vögel und Fledermäuse berücksichtigt werden.*

*„Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 bis 4 ein, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-Richtlinie erforderlich ist.“*

Die Maßnahmen sind im Bebauungsplan festgesetzt.

## **5.5 Boden**

### **5.5.1 Bestandsbeschreibung**

Das Plangebiet liegt, wie der größte Teil von Zwingenberg, im geologischen Strukturraum:

- 3 Känozoisches Gebirge
- 3.1 Tertiärgräben und Senken
- 3.1.15 Nördlicher Oberrheingraben

Gemäß BodenViewer Hessen, Herausgeber: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Lit. 4), Abruf der Informationen 22.09.2015 und 04.07.2019 liegen zum Plangebiet folgende Informationen vor:

Die Bodenkarte stellt mittelmaßstäblich (1:50.000) die Bodeneinheiten dar. Die Karte weist Bodeneinheiten aus, die aus verschiedenen räumlich oder genetisch, aber in enger Beziehung zueinanderstehenden, Bodenformen aggregiert sind. Der Boden im Plangebiet wird der Bodengruppe Böden aus Auensedimenten, Untergruppe Böden aus carbonatfreien tonigen Auensedimenten, Bodeneinheit Anmoorgleye mit Auenanmoorgleyen, Substrat aus 6 bis 10 dm Hochflutschluff, -lehm und/oder -ton (Pleistozän), örtl. Auenschluff, -lehm und/oder -ton (Holozän) über Terrassensand (Pleistozän), Morphologie Neckar- und Mainaltläufe, Muldenlagen der Weschnitzniederung, zugeordnet.

Das Ertragspotenzial des Bodens ist abhängig von den natürlichen Ertragsbedingungen, wie der Bodenbeschaffenheit und den klimatischen Verhältnissen. Die Klassifizierung erfolgt in fünf Stufen:

- In einem schmalen Abschnitt im Süden des Geltungsbereiches liegt das Ertragspotenzial in der Stufe 3 (mittel) und
- im restlichen Geltungsbereich in der Stufe 4 (hoch).

Das Nitratrückhaltevermögen im Geltungsbereich ist gering.

Die Ertragsmesszahl (Acker-, Grünlandzahl) nach Bodenschätzung in 5er-Stufen in insgesamt 22 Klassen eingeteilt. (niedrigste Stufe < 5, höchste Stufe > 105 bis <= 110).

- ein Streifen an der südlichen Grenze: > 55 bis <= 60,
- übrige Fläche: > 60 bis <= 65

Damit liegt die Ertragsmesszahl im mittleren Bereich.

Die nutzbare Feldkapazität (nFK) eines Bodens ist der Teil der Feldkapazität, der für die Vegetation verfügbar ist. Die Klassifizierung erfolgt in fünf Stufen.

- ein Streifen an der südlichen Grenze: Stufe 3 > 90 mm bis <= 140 mm (mittel)
- übrige Fläche: Stufe 4 > 140 mm bis <= 200 mm (hoch)

Die Feldkapazität (FK) des Wurzelraumes bezeichnet den Wassergehalt eines natürlich gelagerten Bodens, der sich an einem Standort zwei bis drei Tage nach voller Wassersättigung gegen die Schwerkraft einstellt. Die Klassifizierung erfolgt in fünf Stufen:

- ein Streifen an der südlichen Grenze: Stufe 2 > 130 mm bis <= 260 mm (gering),
- übrige Fläche: Stufe 3 > 260 mm bis <= 390 mm (mittel).

Es gibt keine Typisierung der Standorte für die Biotopentwicklung

Es gibt weder im Geltungsbereich noch im Umfeld ein pot. Feldhamsterhabitat.

Auf der Grundlage der Methode der Arbeitshilfe der Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) "Vollzugshilfe zu den Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden (§ 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung)" werden in der Karte „Pot. Flächen nach § 12 BBodschV“ Flächen, für die potenziell ein Bodenauftrag bzw. -eintrag möglich ist, sowie Flächen, bei denen ein Bodenauftrag bzw. -eintrag unterbleiben soll, gekennzeichnet. U.a. können landwirtschaftliche Hochleistungsböden (insbesondere Lössböden, Schwarzerden) in ihrer Lebensraumfunktion für (Nutz-) Pflanzen durch Auf- und Einbringen von Materialien in der Regel weder gesichert noch wiederhergestellt werden. Es werden 3 Wertstufen klassifiziert.

Im gesamten Geltungsbereich ist Bodenein-/auftrag pot. möglich (Wert 2).

Der K-Faktor ist ein Maß für die Erosionsanfälligkeit des Bodens. Die Klassifizierung erfolgt in 6 Stufen. Bewertet wird der Standort:

- Eine kleine Fläche an der Nordwest Grenze: Wert 5 (sehr hoch),
- ein Streifen an der südlichen Grenze: Wert 3 (mittel),
- übrige Fläche: Wert 4 (hoch).

In der Karte Standorttypisierung für die Biotopentwicklung ist der Geltungsbereich als Standort mit potenzieller Auendynamik und oberflächennahem Grundwassereinfluss gekennzeichnet.

Das Plangebiet liegt im Gebietstyp Verdichtungsraum.

Der Untergrund im Geltungsbereich liegt im Bereich der Substrathauptgruppe Fluviale Substrate und der Substratgruppe Flusssedimentsubstrate, d.h. Terrassen-/Flusssand (pleistozäne, fluviale Sande und Kiese der Terrassenkörper).

Die Substratgruppen Oberboden und Unterboden bestehen aus Auentonsubstraten, d.h. Auenton (holozäne, fluviale Tone).

Das Filter- und Puffervermögen ist hoch.

Die Neigungsstufe (KA5) liegt bei No. 1 d.h.  $< 0,5$ ,  $< 1^\circ$ , und ist damit sehr gering.

Laut der Bodenfunktionsbewertung für die Raum- und Bauleitplanung ist diese für die Erweiterungsfläche wie folgt definiert:

- ein Streifen an der südlichen Grenze: Stufe 2 (gering),
- übrige Fläche: Stufe 3 (mittel).

Die Kulisse der Cross Compliance Erosionsgefährdungsklassen (Wassererosion) stellt eine flächendeckende Bewertung für die ackerbauliche Bodennutzung dar. Die Berechnung der potenziellen Erosionsgefährdung durch Wasser erfolgt auf Grundlage von Faktoren Boden-erodierbarkeits- und Hangneigungsfaktor. Eine Bewertung der Erosionskulisse (CC Wasser 1 und Wasser 2) liegt für das Plangebiet nicht vor.

- Der CC K-Faktor ist ein Maß für die Erosionsanfälligkeit des Bodens. Dieser liegt im gesamten Plangebiet bei  $\leq 0,1$  (sehr niedrig).
- Der CC S-Faktor der allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG) beschreibt den Einfluss der Hangneigung auf das Erosionsgeschehen. Im gesamten Plangebietes liegt dieser bei  $\leq 0,4$  (unterste Stufe).
- Der R-Faktor liegt bei  $> 45 - 50$  (gering). Der R-Faktor spiegelt die Intensität und die Menge von allen erosionsauslösenden Regenerereignissen an einem Standort wider.

- Der L-Faktor der Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung (ABAG) ist ein Maß für die Auswirkung der Hanglänge auf das Erosionsgeschehen. Bei langen Hängen ohne Abflussbarrieren sammelt sich im Hangverlauf mehr oberflächlich abfließendes Wasser. Die Abflussgeschwindigkeit erhöht sich ebenfalls. Durch beide Effekte steigt die Transportkapazität des Abflusses und so auch die Erosionsgefahr mit zunehmender Hanglänge. Für den L-Faktor gibt es im Planbereich keine Bewertung.
- Der K-Faktor der Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung (ABAG) repräsentiert die Erozierbarkeit des Bodens. Er beschreibt, wie leicht Bodenmaterial aus dem Verband gelöst und abgetragen wird. Im Plangebiet liegt dieser bei  $\leq 0,1$  (sehr niedrig).
- Der S-Faktor der Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung (ABAG) beschreibt den Einfluss der Hangneigung auf das Erosionsgeschehen. Je steiler die Hänge, desto früher setzt Oberflächenabfluss ein, der Bodenmaterial transportieren kann. Zudem erreicht das abfließende Wasser bei größerer Hangneigung eine höhere Fließgeschwindigkeit, was die Transportkapazität des Abflusses steigert. Somit sind steilere Hänge grundsätzlich durch eine höhere Erosionsgefahr gekennzeichnet als flachere. Im Plangebiet liegt der Wert bei  $\leq 0,4$  (sehr niedrig).
- Der Bodenbedeckungsfaktor C der Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung (ABAG) ist ein kulturspezifischer Wert, der die schützende Wirkung der Ackervegetation gegenüber einem brachliegenden Acker beschreibt. Pflanzenbewuchs mildert die Aufprallenergie von Niederschlägen und stabilisiert durch seine Wurzeln das Bodengefüge. Für den Planbereich liegt für diesen Faktor keine Bewertung vor.

## 5.5.2 Gesamtbewertung des Bodens

### Naturschutzfachliche Gesamtbewertung der Bodenfunktionen

Die Bewertung des Bestandes stützt sich auf die Funktion des Bodens im Natur- und Stoffhaushalt. Dabei kann man von vier Hauptfunktionen des Bodens ausgehen:

- Lebensraumfunktion
- Funktion im Naturhaushalt
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Der Erfüllungsgrad der Bodenfunktion stellt sich wie folgt dar:

<u>Lebensraum für Pflanzen</u>	gering	Wertstufe 2 (2,375)
Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften	gering	Wertstufe 2,0
Natürliches Ertragspotential	hoch	Wertstufe 4,0
Naturnähe	sehr gering - gering	Wertstufe 1,5
Regionale Seltenheit	gering	Wertstufe 2,0

<u>Funktion Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium</u>	mittel	Wertstufe 3 (3,125)
Nitratrückhaltevermögen	mittel - hoch	Wertstufe 3,5
Grundwasserneubildung	sehr gering	Wertstufe 1,0
Filter- und Puffervermögen	hoch	Wertstufe 4,0
Mechanisches Filtervermögen	hoch	Wertstufe 4,0

Die Böden im Bereich des Bebauungsplanes verfügen insgesamt über einen mäßigen natur-  
schutzfachlichen Wert (Wertstufe 3,  $\bar{\varnothing} = 2,75$ ).

### **Gesamtbewertung der Empfindlichkeit des Bodens**

Für die Bewertung der Empfindlichkeit der Böden gegenüber äußeren Stör- und Schadfaktoren werden folgende Kriterien herangezogen und bewertet:

<u>Bewertung der Empfindlichkeit der Böden gegenüber Eingriffen</u>	gering - mittel	Wertstufe 2,5 (2,5)
Veränderung des Wasserhaushalts	hoch	Wertstufe 4,0
Erosionsgefährdung	sehr gering	Wertstufe 1,0
Empfindlichkeit gegenüber Schadverdichtung	mittel	Wertstufe 3,0
Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen	gering	Wertstufe 2,0

Die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Eingriffen und Störungen im Geltungsbereich ist insgesamt als mäßig zu bewerten (Wertstufe 2,5,  $\bar{\varnothing} = 2,5$ )

<u>Archiv der Natur- und Kulturgeschichte</u>	gering	Wertstufe 2,0
---	--------	---------------

Da im gesamten Geltungsbereich vorkommenden Böden regional und überregional nicht selten sind und keine Geotope vorhanden sind, ist die Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte als gering einzustufen.

Insgesamt ist der Standort des Geltungsbereiches sowohl hinsichtlich der naturschutzfachliche Gesamtbewertung als auch der Empfindlichkeit gegenüber äußeren Stör- und Schadfaktoren als gering - mittel einzustufen. Durch die landwirtschaftliche Bodenbewirtschaftung und den Eintrag von Dünger ist davon auszugehen, dass dadurch eine Vorbelastung vorliegt und die oberste Bodenschicht verändert ist.



## 5.6 Wasser

Das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz hat im Juli 2014 zum Thema Wasserwirtschaft in der Bauleitplanung eine „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von wasserwirtschaftlichen Belangen in der Bauleitplanung“ (Lit.5) herausgegeben. Die in der Bauleitplanung zu beachtenden fachlichen Belangen aus der Wasserwirtschaft werden nachfolgend beschrieben.

Zur Feststellung der Versickerungsmöglichkeiten des anfallenden Oberflächenwassers vor Ort hat die Stadt Zwingenberg ein Gutachten in Auftrag gegeben (liegt in der Anlage bei). Die AninA GmbH & Co. KG, Darmstadt hat mit Datum vom 07.09.2018 einen Baugrundtechnische Untersuchung / Versickerungsgutachten zum Baugebiet vorgelegt (Lit.7) . Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass, *„eine erfolgreiche Versickerung nennenswerter Mengen an Oberflächenwasser ist nur in die sandigen Schichten möglich. .... Wegen der Vorgabe eines mindestens 1,0 m großen Flurabstands zwischen UK Versickerungsanlage und mittlerem Hochwasserstand... ist lediglich eine oberflächennahe Versickerung (z.B. Muldenversickerung, Sickerboxen) möglich. ....Für die zukünftige Bebauung sollten Zisternen als Rückhaltestauraum und zur Gartenbewässerung vorgesehen werden, ggf. in Kombination mit begrünten Hausdächern“*

### 5.6.1 Wasserversorgung

Der Bedarf an Trinkwasser kann nach Auskunft der Stadt Zwingenberg über das bestehende Angebot und Leitungsnetz gedeckt werden kann.

### 5.6.2 Grundwasser

Das Plangebiet liegt im räumlichen Geltungsbereich des „Grundwasserbeschaffungsplanes Hessisches Ried“ veröffentlicht am 24.05.1999 im StAnz. 21/1999, S. 1659. Die Überarbeitung der Tabelle 31 wurde am 31.07.2006 veröffentlicht (StAnz. 31/2006, S. 1704). Die Vorgaben des Grundwasserbewirtschaftungsplanes sind zu beachten.

Gemäß Angaben aus dem Umweltatlas Hessen über Internetabfrage im Geoportal Hessen (Lit. 4) im September 2015 ergeben sich folgende Angaben zur Hydrologie:

Hydrologisch betrachtet liegt das Plangebiet im Bereich der Einheit des Quartärs – Oberrheingraben. Die Porendurchlässigkeit des Gesteins ist im Plangebiet schlecht bis gering.

Bei dem im Plangebiet vorkommenden oberflächennahen Grundwasserleittyp handelt es sich um einen Porengrundwasserleiter (Lockergestein, dessen durchflusswirksamer Hohlraumanteil von Poren gebildet wird).

Bei dem Plangebiet handelt es sich um einen zeitweisen grundwassernahen Standort. (Grundwasserflurabstand, gemäß der Grundwasserflurabstandskarte des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie, beträgt 1,0 – 2,0 m). Für die Stadt Zwingenberg wurden Bemessungsgrundwasserstände ermittelt, die bei der Stadt Zwingenberg eingesehen werden können.

Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Trinkwassers ist mittel - hoch.

Mit > 30 l/s ist die Grundwasserergiebigkeit hoch.

Die Internetabfrage zeigt folgendes Ergebnis zur Grundwasserbeschaffenheit auf:

Die Wasserhärte in Zwingenberg liegt bei 18 bis unter 24 (hart).

Flächige Nitratverteilung                      NO<sub>3</sub>    16 bis unter 20 mg/l

(Messung von 0 – 75 mg/l, unterteilt in 12 Klassen liegt der Wert in der Klasse 7)

Flächige Sulfatverteilung                      SO<sub>4</sub>    75 bis unter 100 mg/l

(Messung von unter 15 – 240 und mehr mg/l, unterteilt in 13 Klassen liegt der Wert in der Klasse 10)

Die hohen Grundwasserstände machen Schutzmaßnahmen gegen drückendes Wasser erforderlich. Das Plangebiet ist daher nach (§ 9 Abs. 5 BauGB) als Fläche, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußerliche Einwirkungen erforderlich sind, festgesetzt. Danach sind im Falle der Errichtung von an den Grundwasserspiegel heranführender Bauteile (Kellerwände, Lichtschächte, Bodenplatten und Rohrdurchlässe, etc.) vor permanent drückendem Wasser zu schützen (z.B. durch den Einbau von weißen Wannen) zu schützen.

### **5.6.3 Oberflächengewässer**

An der Nordgrenze des Geltungsbereiches verläuft in Ost - West - Richtung, parallel zu einem Feldweg, ein Graben. Dieser ist nur in nassen Jahren zeitweise wasserführend. Dieser entwässert in den, an der Westseite des Geltungsbereiches verlaufenden, Scheidgraben, der wiederum in den Winkelbach entwässert. Der Scheidgraben ist stark mit Abwasser belastet und eutrophiert. Bei dem Scheidgraben gilt gemäß § 23 Hessisches Wassergesetz (HWG) die besondere Schutzvorschrift in einem Gewässerrandstreifen von 10 m Breite.

#### **5.6.4 Gewässerschutz**

Es besteht das Erfordernis die Gräben und deren Randstreifen vor Beeinträchtigungen zu schützen. Zudem ist die Lage innerhalb eines Wasserschutzgebietes zu beachten.

#### **5.6.5 Abwasserbeseitigung**

Das Schmutzwasser kann in den Abwasserkanal der Gernsheimer Straße eingeleitet werden. Nach Auskunft der Stadt Zwingenberg sind die Kanäle und die Kläranlage ausreichend dimensioniert. Weitere Angaben zu den betriebsbedingten Faktoren Wasser / Abwasser siehe auch Kap. 6.3.1.

#### **5.6.6 Hochwasserschutz**

Der Geltungsbereich liegt in keinem Überschwemmungsgebiet.

### **5.7 Klima – Luft**

Zwingenberg gehört zum Kreis Bergstraße. Die Region zeichnet sich durch ein besonders mildes und sonniges Klima mit bis zu 2000 Sonnenstunden jährlich und einem frühen Frühlingsbeginn aus.

Gemäß Angaben aus dem Umweltatlas Hessen über Internetabfrage im Geoportal Hessen (Lit.4) im September 2015 ergeben sich folgende Angaben zum Klima:

Mittlere Jahrestemperatur (30-jähriges Jahresmittel)	9 - 10° C
Mittlere Jahrestemperatur (10-jähriges Jahresmittel, 2000- 2010)	9 - 10° C
Mittlere Windgeschwindigkeit	3,0 – 3,5 m/sec
Durchschnittlicher Jahresniederschlag	700 – 800 mm
Sonnenscheindauer (30-jähriges Jahresmittel)	1.600 – 1.700 Std. / a
Sonnenscheindauer (10-jähriges Jahresmittel, 2001- 2010)	1.700 – 1.800 Std. / a
Wasserbilanz (Diff. Niederschlag /Verdunstung, 30-jähriges Jahresmittel)	100 – 200 mm
Tage mit Kältereizen	10,1 – 15,0 Tage / a
Tage mit Wärmebelastung	27,6 – 30.0 Tage / a

Gemäß dem lufthygienischen Jahresbericht 2014 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie stellt sich die Situation für den Raum Zwingenberg im Jahresmittelwert wie folgt dar:

Stickstoffdioxid:	> 30 -40 µg/m <sup>3</sup> (Grenzwert: 30 µg/m <sup>3</sup> Schutzziel Vegetation, 40 µg/m <sup>3</sup> Schutzziel Gesundheit)
Ozon-Konzentration:	> 40 – 50 µg/m <sup>3</sup> (mittlerer Bereich, 120 µg/m <sup>3</sup> dürfen an höchstens 25 Tagen im Kalenderjahr überschritten werden, gemittelt über 3 Jahre)
Feinstaub PM 10 -Konzentration	> 20 -30 µg/m <sup>3</sup> (unterer Bereich, Grenzwert: 40 µg/m <sup>3</sup> )
Schwefeldioxid	0 - 2 µg/m <sup>3</sup> (unterster Bereich, Grenzwert: 20 µg/m <sup>3</sup> )

(Grenzwerte, Zielwerte und Schwellenwerte nach der 39. BImSchV)

Es handelt sich um ein Gebiet mit hoher Wärmebelastung. Die Fläche fällt leicht um ca. 1 m, d.h. ca. 0,5 % und nahezu gleichmäßig in südöstliche Richtung. Für die Entstehung von Kaltluft spielt das Plangebiet aufgrund der geringen Grünflächen keine oder eine nur sehr untergeordnete Rolle.

Lufthygienisch betrachtet gilt das Gebiet aufgrund der Lage im Verdichtungsraum sowie durch den Verkehr im Umfeld als vorbelastet (erhöhte CO<sup>2</sup> Konzentration, Feinstaub, Stickoxide).

Gemäß dem lufthygienischen Jahresbericht 2012 (Lit. 6) der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie stellt sich die Situation für den Raum Zwingenberg wie folgt dar (Jahresmittelwert):

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ):	> 30-40 µg/m <sup>3</sup> (mittlerer Bereich, Grenzwert: 40 µg/m <sup>3</sup> )
Ozon-Konzentration (O <sub>3</sub> ):	> 40-50 µg/m <sup>3</sup> (unterer Bereich, 120 µg/m <sup>3</sup> dürfen an höchstens 25 Tagen im Kalenderjahr überschritten werden, gemittelt über 3 Jahre)
Feinstaub PM 10 -Konzentration	> 20-30 µg/m <sup>3</sup> (unterer Bereich, Grenzwert: 40 µg/m <sup>3</sup> )
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ):	0-2 µg/m <sup>3</sup> (unterster Bereich, Grenzwert: 20 µg/m <sup>3</sup> )

(Grenzwerte, Zielwerte und Schwellenwerte nach der 39. BImSchV)

## 5.8 Orts- und Landschaftsbild

Das Landschaftsbild des Gebietes ist durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Prägend wirken auch die Strommasten im Landschaftsbild. Die Begrünung am Graben an der Westgrenze des Geltungsbereiches und entlang des Radweges im Süden bilden eine einfassende

Grünkulisse. Innerhalb der südlichen Grünfläche befinden sich zwei große und das Landschaftsbild mitbestimmenden Pappeln. Die westliche steht allerdings außerhalb des Geltungsbereiches. Das vorhandene Gewerbegebiet im Osten ist nahezu komplett bebaut. Die Bebauung besteht zumeist aus 2 – 3 geschossigen, zum Teil hallenartigen, Gebäuden mit Flachdächern oder flach geneigte Dächer.



Foto 5: Blick in nördliche Richtung  
Ackerfläche und Strommasten



Foto 6: Blick in westliche Richtung  
Grünkulisse am Landgraben



Foto 7: Begrünung am Landgraben



Foto 8: Blick in östliche Richtung



Foto 9: Pappel an der Südwestgrenze



Foto 10: Pappel an der Südostgrenze

## **5.9 Kultur und Erholung**

Im Untersuchungsgebiet sind keine Kulturdenkmale (gemäß § 2 Abs. 1 HDSchG) oder Bodendenkmale bekannt. Die umlaufenden vorhandenen Wirtschaftswege sind allesamt befestigt und werden nicht nur zur Erschließung des nördlich gelegenen landwirtschaftlichen Betriebes, sondern auch zur Erschließung der verschiedenen Freizeitanlagen (Kleintierzuchtverein, Westernverein usw.) genutzt. Zudem nutzen viele Spaziergänger zumeist mit Hunden die Wegeverbindungen.

## **5.10 Altablagerung**

Für das Untersuchungsgebiet ergeben sich aus der Altflächendatei ALTIS des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie keine Hinweise auf das Vorhandensein von Altflächen (Altstandorte, Altablagerungen), schädliche Bodenveränderungen und/oder Grundwasserschäden.

## **6. Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen**

### **6.1 Anlagebedingte Wirkfaktoren**

#### **6.1.1 Flächenverbrauch**

Aufgrund der Festsetzungen des Bebauungsplanes können ca. 16.540 m<sup>2</sup> versiegelt werden. Davon sind bereits für Wirtschaftswege im Bestand ca. 2.300 m<sup>2</sup> versiegelt. Die Grünflächen im Süden an der Straße sowie im Bereich des Regenrückhaltebeckens bleiben erhalten. Der Graben im Norden wird durch Festsetzungen geschützt. Zudem wird ein 5 m breiter Grünstreifen südlich der Grabenparzelle als Pufferzone und Pflegeweg festgesetzt.

Die Auswirkungen auf die Umweltfaktoren sind nachfolgend beschrieben.

#### **6.1.2 Veränderung des Kleinklimas**

Durch die Erhöhung des Versiegelungsanteils und damit der Erhöhung der Abstrahlungsflächen kommt es zu einer Veränderung des Kleinklimas, d.h. Aufheizung der Umgebung (insbesondere zu erhöhten Nachttemperaturen), Minderung der Luftfeuchtigkeit durch fehlende Transpirationsflächen, Minderung des Sauerstoffgehaltes und vermehrter Staubgehalt.

Die Pflanzungen jeder Art haben in einem Gebiet mit einem hohen Versiegelungsanteil eine ausgleichende Wirkung auf das Kleinklima (u.a. Staubbindung, Schattenspende, Sauerstofflieferant, Verdunstung, Luftfilter).

Die Grünstrukturen übernehmen ausgleichende Wirkung auf das Kleinklima. Im Bebauungsplan werden neben Fassadenbegrünung Festsetzungen zur Begrünung der Freiflächen und zur Pflanzung von Hochstämmen getroffen. Die vorhandenen Grünflächen und Gehölzstrukturen bleiben erhalten.

### **6.1.3 Veränderung des Grundwassers**

Durch die Versiegelung der Flächen verringert sich der Anteil der möglichen Versickerungsflächen, die Grundwasserneubildung wird gemindert und der Oberflächenabfluss wird erhöht. Eine Sammlung des Dachflächenwassers und Nutzung als Brauchwasser vermindert die Beeinträchtigung des Grundwassers. Bei einer direkten Rückführung des Niederschlagswassers in den Wasserkreislauf kann die Auswirkung auf die Grundwasserneubildung minimiert werden.

Nach dem Gutachten der „Baugrundtechnische Untersuchung / Versickerungsgutachten“ (Lit.7), vorgelegt von der AninA GmbH & Co. KG, Darmstadt, vom 07.09.2018 kann das anfallende Regenwasser im Bereich der privaten Grundstücke versickert werden. Das anfallende Regenwasser im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen soll in Mulden an der Westseite des Plangebietes versickert werden. Durch diese Maßnahmen wird das Regenwasser der Grundwasserneubildung wieder zugeführt.

### **6.1.4 Veränderung des Niederschlagsabflusses**

Aus der Baumaßnahme resultiert die Reduktion der Versickerungsflächen. Aufgrund der geplanten Versickerung (siehe Lit. 7) sowie teilweisen Sammlung des Regenwassers in Zisterne als Rückhaltetauraum mit Brauchwassernutzung (z.B. auch Wässerung der Grünflächen) wird Regenwasser zum größten Teil dem Wasserkreislauf direkt wieder zugeführt. Damit entfallen die Niederschlagsabflussspitzen.

### **6.1.5 Veränderung des Bodens**

Durch die zusätzliche Versiegelung geht auf diesen Flächen die Bodenfunktion verloren.

Die Versiegelung bewirkt, dass die Bodenfunktion (z. B. Produktionsgrundlage für Landwirtschaft, Filter, Speicher und Puffer besonders für den Luft- und Wasserhaushalt, Lebensgrundlage für die Tier- und Pflanzenwelt) auf den versiegelten Flächen beeinträchtigt wird, bzw. verloren geht. Zusätzlich wird infolge von Bodenabtrag und Bodenauftrag der Profilaufbau des Bodens verändert.

Im Bereich der Arbeitsräume ist mit einer baubedingten Verdichtung des Untergrundes zu rechnen. Im Zuge der Anlage der Grünflächen wird der Boden entsprechend vorbereitet. Dazu gehört auch eine Lockerung des Bodens. Die Bodenfunktion bleibt in den Grünflächen somit erhalten und wird durch die dauerhafte Vegetationsdecke vor äußeren Einflüssen weitgehend geschützt.

### **6.1.6 Veränderung des Geländeprofils**

Das Gelände zeigt keine besonders markante Ausprägung. Es fällt nahezu gleichmäßig in südöstliche Richtung. Das Gefälle beträgt ca. 0,5 %. Eine ordnungsgemäße Entsorgung des Schmutzwassers macht die Anschüttung des gesamten Geländes erforderlich. Details wurden vom Planungsbüro Schweiger + Scholz, Ingenieurpartnerschaft mbh, Bensheim ermittelt. Demnach wird das Gelände von ca. 0,20 bis 1,00 Meter gegenüber der Bestandshöhe aufgeschüttet.

### **6.1.7 Visuelle Wirkfaktoren / Landschaftsbild**

Die Höhe der möglichen Bebauung wird über den Bebauungsplan geregelt. Die Gebäudehöhe wird auf 9 m begrenzt. Im Westen und Süden sind hochwüchsige Gehölzstrukturen vorhaben. Weitere Aussagen können erst auf der Grundlage der geplanten Höhenveränderungen getroffen werden.

### **6.1.8 Veränderung des Arten- und Biotoppotenzial**

Ca. 75 % der Fläche wird derzeit als Acker genutzt. Wichtige Biotopstrukturen wie das Gewässer im Norden und die Gehölzstrukturen im Süden werden erhalten, so dass es für das Arten- und Biotoppotenzial zu keinen maßgeblichen Veränderungen kommt.



Im Kap. 5.3 und 5.4 sind Flora- und Faunavorkommen beschrieben. Die erfassten Tierarten sind mit gutachterlichen Erfassungen unterlegt. Bei einer Durchführung der gutachterlich vorgeschlagenen Maßnahmen ergibt sich keine negative Beeinträchtigung der Arten.

#### **6.1.9 Sonstige Wirkfaktoren**

Sonstige Wirkfaktoren sind derzeit nicht bekannt.

### **6.2 Baubedingte Wirkfaktoren**

Durch Bautätigkeit kommt es allgemein zu negativen Einflüssen auf Natur und Landschaft. Deren Auswirkungen sind jedoch überwiegend nur temporär auf die Bauphase beschränkt.

#### **6.2.1 Flächenverbrauch, Bodenverdichtung**

Baubedingt wird es auch außerhalb der überbaubaren Flächen und im Bereich der späteren Grünflächen zu Verdichtungen kommen. Diese sind temporär und müssen im Zuge der Neuanlage der Grünbereiche beseitigt werden.

#### **6.2.2 Bodenentnahme, Aufschüttungen und Abgrabungen**

Für Keller, Fundamente sowie für den Unterbau der befestigten Verkehrsflächen und Bodenplatten muss Boden entnommen werden. Im Gegenzug soll das gesamte Gelände insgesamt um bis zu einem Meter aufgeschüttet werden. So kann ein Teil des Aushubs ggf. vor Ort verbleiben.

Im Bereich der Versickerungsanlagen muss ein Bodenaustausch mit versickerungsfähigem Erdreich vorgenommen werden. Aufgrund der Lage im Wasserschutzgebiet darf bis zu 2 Meter über dem höchsten Grundwasserstand nur ZO-Material eingebaut werden.

Der Oberboden und die Auffüllungen werden unter den zu überbauenden Flächen flächig abgeschoben. Der Oberboden ist gesondert zu schützen. Zur Behandlung gilt die DIN 18915. Im Vorfeld ist der Oberboden getrennt vom Mineralboden abzuschieben und ordnungsgemäß zwischenzulagern. Erfolgt die Mietenlagerung über einen längeren Zeitraum als 3 Monate, ist eine Zwischenbegrünung der Mieten mit Leguminosen abzusichern

Ein Wiedereinbau des gesamten entnommenen Oberbodens ist nur bedingt möglich. Der Oberboden bleibt nur noch auf den bereits begrünten Flächen unberührt. Während der Bauarbeiten sollten diese Flächen vor Einflüssen durch den Baubetrieb, sei es Verdichtung durch Befahrung, Stoffeintrag durch Nutzung als Lagerfläche u.ä. geschützt werden. Geeignete Schutzmaßnahmen sind vorzunehmen.

Die vorhandene Grünfläche im Süden mit einer dauerhaften Vegetationsdecke sollte durch Zäune etc. zum Schutz des Bodens vor Nutzungen und Beeinträchtigungen geschützt werden.

### **6.2.3 Wasser, Abwässer**

Bei dem Geltungsbereich handelt es sich um einen kontinuierlich grundwassernahen Standort.

Mit dem Anfall baubedingter Abwässer ist zu rechnen. Bei der Verwendung wassergefährdender Stoffe ist unbedingt auf eine ordnungs- und fachgerechte Entsorgung zu achten. Eine Versickerung vor Ort oder Einleitung in Oberflächengewässer ist nicht zulässig.

### **6.2.4 Erschütterungen**

Die an- und abfahrenden Baufahrzeuge sowie der Betrieb der Baumaschinen führen zu Erschütterungen, ggf. auch in den angrenzenden Gebieten. Auch die erforderlichen Gründungsarbeiten werden ggf. zu Erschütterungen führen.

### **6.2.5 Licht**

Die Bautätigkeiten werden weitgehend tagsüber durchgeführt. In den Wintermonaten ist damit zu rechnen, dass die Baustellen in den Morgen- und Abendstunden beleuchtet sind.

### **6.2.6 Lärm**

Die an- und abfahrenden Baufahrzeuge sowie der Betrieb der Baumaschinen verursachen einen Anstieg des Lärmpegels während der Bauphase. Dieser dürfte aufgrund der Vorbelastungen vernachlässigbar sein.

### **6.2.7 Luftverunreinigungen**

Der betriebsbedingte Schadstoffausstoß der Baumaschinen und Baufahrzeuge führt zu einer Verschlechterung der Luftqualität. Diese dürfte aufgrund der Vorbelastungen vernachlässigbar sein.

### **6.2.8 Abfälle**

Während des Baubetriebs fallen unterschiedliche Abfälle durch Bau- und Verpackungsmaterialien an. Diese sind ordnungsgerecht zu entsorgen.

### **6.2.9 Flora und Fauna**

Die Maßnahmen führen im Bereich der zukünftigen Grünflächen zu einem temporären Lebensraumverlust.

Die durch den Baubetrieb verursachten Störungen, z.B. in Form von Lärm- und Staubimmissionen, bewirken eine temporäre Störung der Tierwelt auch in den benachbarten Flächen außerhalb des Plangebietes.

Die vorhandene Grünfläche im Süden mit einer dauerhaften Vegetationsdecke sowie der Graben im Norden des Geltungsbereiches sollen durch Zäune etc. zum Schutz der Flora und Fauna vor Nutzungen und Beeinträchtigungen geschützt werden.

### **6.2.10 Sonstige Wirkfaktoren**

Sonstige Wirkfaktoren sind nicht bekannt.

## **6.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

### **6.3.1 Wasser / Abwässer**

Die Behandlung der Oberflächenwässer ist bereits unter Punkt 6.1.4 beschrieben.

### **6.3.2 Umweltverschmutzungen (Lärm, Luftverunreinigungen)**

Der zusätzliche Kfz-Verkehr führt allgemein zu einer Erhöhung der Luftschadstoffe und zu Lärm. Durch den Kfz-Verkehr erhöhen sich der Stoffeinträge in die Luft (flüchtige organische Verbindungen, Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid, Ozon, Schwermetalle). Aufgrund der vorhandenen Vorbelastung u.a. durch die Nähe zur Autobahn, ist eine eventuelle Zunahme des Verkehrs in seinen Auswirkungen zu vernachlässigen.

Mögliche anlagenbezogenen stofflichen Emissionen, d.h. Staub, Bleistaub, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, ggf. SO<sub>2</sub>, organische Lösemittel, Geruchsbelästigung u.a. durch Lösemittel, ausgehen könnten wirken auf die Umweltfaktoren ein. Eine immissionsseitige Betrachtung dieser Emissionen vorzugsweise als Ausbreitungsrechnung, erstellt nach § 26 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), ist im Zuge der Genehmigungsplanungen vorzulegen.

Das Gebiet ist durch den Lärm der westlich verlaufenden Autobahn vorbelastet. Mit Stand vom Juli 2019 wurde eine Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Westlich der Platanenallee II. BA", Stadt Zwingenberg der Dr. Gruschka Ingenieurgesellschaft, Darmstadt vorgelegt. (Lit.9). Demnach scheiden Aktive Schallschutzmaßnahmen wie Schallschutzmauern oder Lärmschutzwälle aufgrund der Entfernung zu Autobahn aus. Zum Schutz, insbesondere von Büroflächen, sind passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden erforderlich. Aus diesem Grund wurden im Bebauungsplan Lärmpegelbereiche (IV und V) festgelegt. Die erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile regelt die DIN 4109.

### **6.3.3 Erschütterungen**

Derzeit ist davon auszugehen, dass es zu keinen zusätzlichen Erschütterungen im Plangebiet kommen wird.

#### **6.3.4 Licht**

In den Straßen werden Straßenleuchten vorgesehen. Die privaten Flächen werden mit entsprechenden Leuchten für den Betrieb in den lichtarmen Zeiten ausgestattet. Solange keine konkreten Angaben zu den möglichen Nutzungen vorliegen, kann dies nur spekulativ und allgemein beschrieben werden.

#### **6.3.5 Flora und Fauna**

Durch die gutachterlich empfohlenen Maßnahmen und die Begrünungen können die Beeinträchtigungen für Flora und Fauna ausgeglichen werden

#### **6.3.6 Sonstige Wirkfaktoren**

Sonstige Wirkfaktoren sind zurzeit nicht bekannt.

### **6.4 Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen auf die untersuchungsrelevanten Schutzgüter**

#### **6.4.1 Mensch**

Die Wegeverbindungen in die freie Landschaft, ausgenommen im Süden, bleiben erhalten. Die südliche Verbindung zum Radweg wird aufgegeben. Der Radweg ist auch weiterhin über andere Trassen gut erreichbar.

Das Gewerbegebiet ist durch die angrenzenden Nutzungen und die nahen Verkehrswege hinsichtlich des Lärms sowie klimatisch und lufthygienisch bereits vorbelastet. Zum Schutz, insbesondere von Büroflächen, sind passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden erforderlich. Aus diesem Grund wurden im Bebauungsplan Lärmpegelbereiche (IV und V) festgelegt. Die erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile regelt die DIN 4109.

Es kommt zu keinen maßgeblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch.

#### **6.4.2 Flora**

Da die vorhandenen Gehölzstrukturen im Süden und Vegetationsstrukturen am Graben erhalten werden und die Eingriffsflächen ackerbauliche genutzt werden, kommt es zu keiner Beeinträchtigung des Schutzgutes.

#### **6.4.3 Fauna**

Laut artenschutzrechtlichen Gutachten (siehe Pkt. 5.4) und Anlage sind bei der Durchführung von einigen Maßnahmen (Schutzgitter, Beseitigung Beschattung der Hecken und Altgrasstreifen, Anpflanzen von Dornenhecken oder offenlassen von kleinen Brachflächen in der Nachbarschaft bestehenden Dornenhecken, Einhaltung des Rodungszeitraums, Schutz der bestehenden Gehölze vor Beeinträchtigungen und Verbesserung des Zauneidechsenhabitats) keine Tierart negativ beeinträchtigt wird.

#### **6.4.4 Boden**

Durch die Umsetzung der geplanten Maßnahmen kommt es zum Verlust an ca. 14.240 m<sup>2</sup> belebtem Boden. Die Versiegelung bewirkt, dass die Bodenfunktion (z. B. Produktionsgrundlage für Landwirtschaft, Filter, Speicher und Puffer besonders für den Luft- und Wasserhaushalt, Lebensgrundlage für die Tier- und Pflanzenwelt) auf den versiegelten Flächen beeinträchtigt wird bzw. verloren geht. Zusätzlich wird infolge von Bodenabtrag und Bodenauftrag der Profilaufbau der Boden verändert.

Im Bereich der Arbeitsräume ist mit einer baubedingten Verdichtung des Untergrundes zu rechnen. Im Zuge der Anlage der Grünflächen (öffentlich und privat) wird der Boden entsprechend vorbereitet. Dazu gehört auch eine Lockerung des Bodens. Die Bodenfunktion bleibt in den Grünflächen somit erhalten und wird durch die dauerhafte Vegetationsdecke vor äußeren Einflüssen weitgehend geschützt.

In den Hinweisen und Empfehlungen des Bebauungsplanes wird auf den sachgerechten Umgang mit Oberboden verwiesen. Darin heißt es: „Bodenschutz: Zum Schutz des Oberbodens ist dieser gemäß DIN 18915, Blatt 3 vor Beginn der Bauarbeiten abzutragen und fachgerecht einzubauen“. Den Zielen zum Schutz des Bodens aus den übergeordneten Planungen (siehe Kap.3.2) wird damit entsprochen.

Vollständig kann der Verlust der Bodenfunktion nur durch Entsiegelungsmaßnahmen ausgeglichen werden. Die Entsiegelung gleichgroßer Flächen als Ausgleich ist in dem Planungsraum

nicht realistisch umzusetzen. Bodenschutzmaßnahmen können aber auch durch Extensivierung von Bodennutzungen erfolgen. Es werden Maßnahmen zum Ausgleich / Verbesserung der Bodenfunktion in Form von Pflanzungen und Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung festgesetzt. D.h. auf den Flächen für externe Ausgleichsmaßnahmen erfolgt die Umwandlung intensiv genutztes in extensiv genutztes Grünland und die Anlage von Blühstreifen. Dies bewirkt neben einem verminderten Nährstoffeintrag, eine verminderte Befahrung der Flächen und Entwicklung einer naturnahen Vegetation mit seinen entsprechenden Wohlfahrtswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Innerhalb des Plangebietes werden die vorhandenen Grünflächen und die Gewässerflächen inkl. Schutzstreifen erhalten und geschützt. Zudem wird das anfallende Oberflächenwasser gesammelt und als Brauchwasser genutzt bzw. versickert und das Niederschlagswasser von den öffentlichen Straßen wird auf einer Grünfläche bzw. in einer Mulde versickert. In diesen Bereichen wird die Bodenfunktion erhalten bzw. verbessert. Zudem sind die nicht überbaubaren Grundstückflächen, in dem in einem Gewerbegebiet zu realisierendem Umfang, zu begrünen und wirken sich entsprechend auf die Bodenfunktion aus.

#### **6.4.5 Wasser**

Die Maßnahme bedingt zusätzliche Versiegelungen auf einer Fläche von bis zu ca. 14.240 m<sup>2</sup>. Durch die enge Wechselbeziehung zwischen den Schutzgütern Boden und Wasser wird auch das Wasserpotenzial beeinträchtigt.

Der Anteil der möglichen Versickerungsflächen verringert sich zwar, doch wird das anfallende Regenwasser im Bereich der privaten Flächen und der öffentlichen Verkehrsflächen gezielt versickert, die Grundwasserneubildung wird damit unwesentlich gemindert.

Teile der externen Ausgleichsmaßnahmen werden Am Horstgraben, Flurstück 33/26 in der Rodauer Gemarkung durchgeführt. Auf dem städtischen Gelände sind Grabenaufweitung im Nebengerinne mit Grabentaschen mit einer begleitenden Anlage eines Schilfgürtels und eines Blühstreifens vorgesehen. Die angrenzenden feuchten Wiesenflächen sollen extensiver genutzt und ausgemagert werden. Die Maßnahmen beruhen auf einer Vorüberlegung des Gewässerverbandes Bergstraße und wurden sowohl mit diesem als auch mit den Unteren Naturschutzbehörde abgeklärt. Die Maßnahmen werden sich positiv auf das Schutzgut Wasser auswirken.

#### **6.4.6 Klima und Luft**

Jede zusätzliche Flächenversiegelung bedingt kleinklimatische Veränderungen. Aufheizung der Umgebung (insbesondere zu erhöhten Nachttemperaturen), Minderung der Luftfeuchtigkeit durch fehlende Transpiration, Minderung des Sauerstoffgehaltes und vermehrter Staubgehalt ist die Folge. Dazu kommen die zusätzlichen Belastungen der Luft durch die betriebsbedingten Immissionen.

Die Pflanzungen jeder Art haben in einem Gebiet mit einem hohen Versiegelungsanteil eine ausgleichende Wirkung auf das Kleinklima (u.a. Temperaturminderung durch CO<sub>2</sub> Assimilation, Staubbindung, Schattenspende, Sauerstofflieferant, Verdunstung, Luftfilter).

Die Begrünungsmaßnahmen erhöhen den dauerhaften Grünflächenanteil mit seinen positiven Auswirkungen auf das Kleinklima.

Das Kleinklima wird durch die Maßnahme somit nicht beeinträchtigt.

#### **6.4.7 Orts- und Landschaftsbild**

Durch die Erhaltung der Randeingrünungen im Süden und die Festsetzung zur Pflanzung von Einzelbäumen wird sich das Landschafts- und Ortsbild nicht wesentlich verschlechtern.

#### **6.4.8 Kultur und Erholung**

Die Schutzgüter sind von der Maßnahme nicht betroffen.

#### **6.4.9 Wechselwirkungen**

Naturgemäß bestehen zwischen den einzelnen Schutzgütern Wechselbezüge. Insbesondere der Faktor Boden mit Schutzgut Wasser. Die Biotopstrukturen als potenzielle Lebensräume stehen in direkter Beziehung zu der Fauna.

Über die beschriebenen Auswirkungen hinausgehende relevante Wechselwirkungen zwischen den dargestellten Schutzgütern sind nicht zu erwarten.



## **7. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zur Kompensation der nachteiligen Auswirkungen**

### **7.1 Mensch – Gesundheit**

Pflanzungen wirken sich positiv auf das Kleinklima und die Luftqualität aus. Außerdem bereichern sie das Ort- und Landschaftsbild.

Zum Schutz, insbesondere von Büroflächen, sind passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden erforderlich. Aus diesem Grund wurden im Bebauungsplan Lärmpegelbereiche (IV und V) festgelegt. Die erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile regelt die DIN 4109.

### **7.2 Flora**

Die Erhaltung der Grünstrukturen und weitgehende Begrünung der Freiflächen inkl. Festsetzungen zu Baumpflanzungen minimieren und kompensieren den Eingriff.

### **7.3 Fauna**

Laut des artenschutzrechtlichen Gutachtens (Siehe Pkt. 5.4 und Anlage) wird bei der Durchführung von verschiedenen Maßnahmen keine Tierart negativ beeinträchtigt. Zu den Maßnahmen gehören:

Schutzgitter, Beseitigung Beschattung der Hecken und Altgrasstreifen, Anpflanzen von Dornhecken oder offenlassen von kleinen Brachflächen in der Nachbarschaft bestehenden Dornhecken, Einhaltung des Rodungszeitraums, Schutz der bestehenden Gehölze vor Beeinträchtigungen und Verbesserung des Zauneidechsenhabitats, fachgerechte Pflege und Erhaltung des Grabens an der Nordgrenze, Einrichtung eines Grünstreifen als Abstandsfläche zur Bebauung parallel zum Graben, abschnittsweise Grabenpflege zur Erhaltung von Altschilfbeständen.

Zur Bepflanzung der Freiflächen werden heimische Pflanzen festgesetzt. Zudem wird bestimmt, dass keine invasiven Arten bei Pflanzungen verwendet werden dürfen.

Zusätzliche Maßnahmen am Graben und an den Gebäuden zur Schaffung von Lebensräumen werden empfohlen.

## **7.4 Boden**

Zusätzliche Versiegelungen führen zum Verlust der Bodenfunktion. Da es sich um eine Gewerbegebietsfläche handelt, sind Maßnahmen zur Verringerung meist schwer umsetzbar. Die Versickerungen des Regenwassers in Versickerungsmulden wirkt sich auf Teilfunktionen des Bodens positiv aus.

Als Vermeidungsmaßnahme wird in den Hinweisen und Empfehlungen des Bebauungsplanes auf den sachgerechten Umgang mit Oberboden verwiesen. Darin heißt es: *„Bodenschutz: Zum Schutz des Oberbodens ist dieser gemäß DIN 18915, Blatt 3 vor Beginn der Bauarbeiten abzutragen und fachgerecht einzubauen“*. Den Zielen zum Schutz des Bodens aus den übergeordneten Planungen wird damit entsprochen.

Die Festsetzungen von Pflanzungen und Versickerung von Oberflächenwasser sowie die Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzungen wirken sich u.a. positiv auf die Schutzgüter Boden und Wasser aus.

Die Feucht- und Nassböden sind von den Eingriffen nicht betroffen.

Der Eingriff in das Bodenpotential bzw. in die landwirtschaftliche Produktionsfläche durch Versiegelung mit neuen Gebäuden, Stellplatzflächen und internen Erschließungen kann nicht ausgeglichen werden. Eine Minimierung wird eine Festsetzung mit hinweisenden Angaben zum Umgang mit dem Oberboden getroffen.

Ergänzend siehe auch Pkt. 9.3

## **7.5 Wasser**

Durch die Festsetzungen zur Versickerung in Rigolen sowie Sammlung von Regenwasser in Zisternen zur Schaffung von Rückhaltestauraum und zur Gartenbewässerung werden die Auswirkungen auf das Schutzgut minimiert.

Weiterhin wird auf die Schutzbestimmungen des Wasserschutzgebietes hingewiesen.

## **7.6 Klima – Luft**

Pflanzungen wirken sich positiv auf das Kleinklima und die Luftqualität aus. Die Festsetzungen von Begrünungsmaßnahmen, u.a. auch die Fassadenbegrünung, erhöht den Grünanteil und gleicht den Verlust an Vegetationsflächen aus.

## **7.7 Landschaftsbild – Erholung**

Vegetationsstrukturen in Form von Einzelbäumen und Hecken prägen das Landschaftsbild und erhöhen den Erlebniswert. Hinsichtlich der Erholungsnutzung der freien Landschaft gehen von dem Projekt keine Beeinträchtigungen aus.

## **7.8 Kultur**

Kulturell spielt das Plangebiet keine Rolle.

## **8. Nullvariante, Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes**

Als Status quo für die Bewertung der Nullvariante gilt der Bestand. Dazu zählt auch die Annahme, die als Ausgleichsmaßnahme zum Bebauungsplan Nr. 13 der Stadt Zwingenberg (in Kraft getreten am 22.06.2004) festgesetzten Streuobstwiese.

Zur Entwicklung der Flächen ohne den geplanten Eingriff lassen sich für die Naturgüter nachfolgende beschriebene Prognosen stellen:

Der Bereich wird größtenteils (ca. 56 % der Gesamtfläche) als Ackerfläche genutzt. Die nicht umgesetzte Streuobstwiese verfügt über ca. 19 % der Gesamtfläche. Ca. 11,5 % der Fläche des Geltungsbereiches sind derzeit befestigt.

Es ist davon auszugehen, dass die Flächen auch zukünftig entsprechend dem Bestand genutzt werden. Dadurch bleibt der Boden größtenteils längere Zeit unbedeckt. Der zusätzliche Nährstoffeintrag, der sich aus der ackerbaulichen Nutzung der Fläche ergibt, wirkt sich auf die Schutzgüter Boden und Wasser, aber auch auf die anderen Schutzgüter, wie Klima, Arten- und Biotopotenzial und Landschaftsbild aus.

Die Streuobstwiese hätte in der Zwischenzeit eine bedeutende Funktion als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Die extensive Nutzung würde sich zudem positiv auf die Schutzgüter Wasser und Boden auswirken. Die Obstwiese würde ebenfalls positiv auf das Landschaftsbild und das Klima auswirken.

## **8.1 Boden**

Die Beeinträchtigungen des Bodens durch die landwirtschaftliche Nutzung, insbesondere hinsichtlich der größtenteils ackerbaulichen Nutzung, bleiben erhalten. Dazu zählen der Nährstoffeintrag und die Beeinträchtigung der obersten Bodenschicht durch die Bewirtschaftung.

Die landwirtschaftliche Nutzung kann sich negativ auf die Böden auswirken. Der Trend zur Spezialisierung und Intensivierung in der Landwirtschaft u.a. auch die Verwendung von Folienhäusern hat zu einer starken Beanspruchung der Böden geführt. Die fehlende schützende Vegetationsschicht hat zur Folge ist, dass die Oberböden einer erhöhten Erosionsgefahr durch Wind und Wasser ausgesetzt sind, dabei geht auch Humus verloren.

Im Bereich der Streuobstwiese würden sich eine dauerhafte Deckung des Bodens mit Gras sowie eine extensive Nutzung positiv auf das Schutzgut auswirken.

## **8.2 Wasser**

Die Beeinträchtigungen des Wassers durch die landwirtschaftliche Nutzung, insbesondere hinsichtlich der größtenteils ackerbaulichen Nutzung, bleiben erhalten. Im Bereich der Streuobstwiese würden sich eine dauerhafte Deckung des Bodens mit Gras sowie eine extensive Nutzung positiv auf das Schutzgut Wasser auswirken.

## **8.3 Luft und Klima**

Soweit diese Flächennutzung bestehen bleibt, ist mit keiner Veränderung des Kleinklimas zu rechnen. Im Bereich der Streuobstwiese würden sich durch den erhöhten Grünanteil positiv auf das Schutzgut auswirken.

## **8.4 Flora und Fauna**

Bei einer Beibehaltung der derzeitigen Nutzungen ergibt sich keine Veränderung hinsichtlich der Arten. Im Bereich der Streuobstwiese würde sich durch eine extensive Nutzung ein Lebensraum für zahlreiche Tierarten und Pflanzen ergeben.

## **8.5 Biotope**

Bei einer Beibehaltung der derzeitigen Nutzungen ergibt sich keine Veränderung hinsichtlich der Biotopstrukturen.

## **8.6 Landschaftsbild und Erholungsfunktionen**

Das Landschaftsbild wird sich bei der Beibehaltung der derzeitigen Nutzungen nicht merklich verändern. Allerdings wirkt sich schon jetzt der Trend zu Folienhäusern in der landwirtschaftlichen Nutzung negativ aus.

## **9. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minimierung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen**

### **9.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltbelastungen betreffen insbesondere den Erhalt und Sicherung der Gräben und Festsetzungen zur Minimierung der Bodenversiegelung. Zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes ist die Belastung der natürlichen Ressourcen auf ein Minimum zu begrenzen.

Folgende Leitbilder liegen hierbei zugrunde:

- Minimierung des Landschaftsverbrauches
- Erhaltung des Luft- und Wasseraustausches mit dem Boden  
Schutz des Bodens und Wassers vor Eintrag von schädlichen Stoffen
- Erhaltung eines günstigen Kleinklimas
- Erhaltung und Förderung der Arten- und Biotopvielfalt
- Rückführung des Niederschlagswassers in den Wasserkreislauf

Folgende Maßnahmen dienen der Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen:

- Optimierung der Flächeninanspruchnahme
- Oberbodensicherung und Behandlung nach DIN 18300 und DIN 18915
- Bauzeiten außerhalb der Brutzeiten, besonders Baufeldfreimachung, d.h. zeitliche Begrenzung der Baufeldfreimachung mit Baumfällung / Gehölzrodung auf die Zeit vom 01.10 – 28./29.02
- Zeitliche Begrenzung des Bauverkehrs auf Werktage und außerhalb der Nachtzeiten

- Ausweisung von Tabuflächen für Baustelleneinrichtungen und Nutzungen durch den Baubetrieb
- Einsatz von Baumaschinen, die den einschlägigen technischen Vorschriften und Verordnungen entsprechen
- Ordnungsgemäße Lagerung, Verwendung und Entsorgung von umweltgefährdenden Stoffen
- Festsetzungen hinsichtlich der Verwendung von Bodenmaterial (nur ZO) im Bereich des Wasserschutzgebietes
- Rekultivierung der in der Bauphase beanspruchten Bodenbereiche für die Folgenutzungen

Folgende Maßnahmen dienen der Vermeidung anlagebedingter Beeinträchtigungen:

- Erhaltung der Heckenstrukturen
- Erhaltung des Grabens
- Schaffung einer Pufferzone am Graben
- Versickerung des Niederschlagswassers
- Fassadenbegrünung
- Beschattung von versiegelten Flächen, Straßenbäume (Klima)
- Begrenzung von Gebäudehöhen und Festsetzungen von Dachformen und –neigungen
- Anlage von Ersatzlebensräumen für Flora und Fauna

## **9.2 Art und Maß von unvermeidbaren nachteiligen Auswirkungen**

Die Erheblichkeit des Eingriffs ergibt sich aus dem Maß der Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, welche die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen. Bleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurück und ist das Landschaftsbild wiederhergestellt oder neugestaltet, gilt der Eingriff als ausgeglichen.

Die Berechnung des gesamten Ausgleichsbedarfs erfolgt in der Annahme des planmäßigen Endausbaues. Die Bilanzen des Bestands und der Planung für den Geltungsbereich und für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind in der Begründung des Bebauungsplanes dargestellt. Im Umweltbericht wird im nachfolgenden Kapitel zum Thema vorsorgender Bodenschutz gesondert eine Bewertung des Eingriffs mit seinen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden vorgenommen.

## **9.3 Eingriff- und Ausgleich Schutzgut Boden**

### **9.3.1 Auswirkungsprognose**

Durch die Umsetzung der geplanten Maßnahmen kommt es zum Verlust von ca. 14.240 m<sup>2</sup> belebtem Boden. Die Versiegelung bewirkt, dass die Bodenfunktion (z. B. Produktionsgrundlage für Landwirtschaft, Filter, Speicher und Puffer besonders für den Luft- und Wasserhaushalt, Lebensgrundlage für die Tier- und Pflanzenwelt) auf den versiegelten Flächen beeinträchtigt wird bzw. verloren geht. Zusätzlich wird infolge von Bodenabtrag und Bodenauftrag der Profilaufbau der Boden verändert. In den Grünflächen und am Graben bleibt die Bodenfunktion erhalten und wird durch die dauerhafte Vegetationsdecke vor äußeren Einflüssen weitgehend geschützt.

Gemäß der Beurteilung der Bodenfunktion (siehe Pkt. 5.5.2) verfügen die Böden im Bereich des Bebauungsplanes insgesamt über einen mäßigen naturschutzfachlichen Wert (Wertstufe 3,  $\emptyset = 2,75$ ).

Bei einer Nicht-Durchführung der Maßnahme blieben die Beeinträchtigungen des Bodens durch die landwirtschaftliche Nutzung, insbesondere hinsichtlich der größtenteils ackerbaulichen Nutzung, erhalten. Dazu zählen der Nährstoffeintrag und die Beeinträchtigung der obersten Bodenschicht durch die Bewirtschaftung. Zudem kommt die neuste Tendenz zu Folienhäusern, die u.a. die Bodenfunktion zusätzlich beeinträchtigen.

Im Bereich der Streuobstwiese würden sich eine dauerhafte Deckung des Bodens mit Gras sowie eine extensive Nutzung positiv auf das Schutzgut auswirken.

### **9.3.2 Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen zum Schutzgut Boden**

Folgende Maßnahmen sieht die Planung vor:

Vermeidung und Verminderung:

Der Bebauungsplan enthält Festsetzungen die Eingriffe in das Schutzgut Boden vermeiden bzw. minimieren:

- Die Grünfläche im Süden mit einer vorhandenen dauerhaften Begrünung wird erhalten und entsprechend festgesetzt.
- Das anfallende Oberflächenwasser ist zu sammeln und als Brauchwasser zu nutzen bzw. zu versickern. Das Niederschlagswasser von den öffentlichen Straßen ist auf einer Grünfläche bzw. in einer Mulde zu versickern.

- Zu den nicht überbaubarer Erschließungs- und Grundstücksflächen gibt es Vorgaben zur Begrünung.
- Die Hinweise und Empfehlungen enthalten einen Punkt zum Thema Geländeauffüllungen und dem zu verwendendem Material mit einem Verweis auf den Schutz des Grundwassers, der gleichzeitig dem Schutzgut Boden zu Gute kommt.
- Wiederverwertung des Oberbodens aus dem Baugebiet im Bereich der zu begrünen den Flächen
- Ausweisung und Sicherung von Tabuflächen im Bereich der öffentlichen Grünflächen

Über städtebauliche Verträge können folgende Maßnahmen geregelt werden:

- Oberbodenschutz
- Fachgerechte Lagerung und Wiedereinbau des Oberbodens
- Fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Verwertung des Bodenaushubs
- Ausweisung und Sicherung von Tabuflächen, d.h. vorhandene Grünflächen, die erhalten werden, die Flächen der Gewässer und die Randbereiche (im Bebauungsplan als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt) sowie die Flächen, die zur Regenwasserversickerung festgesetzt sind. Diese sollten z.B. durch Zäune geschützt und nicht für Baustelleneinrichtungen und Lagerflächen etc. genutzt werden.
- Baustelleneinrichtungen und Lagerflächen auf verdichteten oder versiegelten Böden und nicht im Bereich der zukünftigen Grün- und Gartenflächen
- Beseitigung von Bodenverdichtungen nach Bauende

Die nicht vermeidbaren, erheblichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktion gilt es zu kompensieren. Dabei wird das Ziel verfolgt Bodenfunktionen aufzuwerten.

Entsiegelungen von verbauten Flächen sind aufgrund fehlender Möglichkeiten im Verdichtungsraum nicht umsetzbar.

Als Ausgleich werden landwirtschaftlich genutzte Flächen in ihrer Nutzung extensiviert und Bereiche am Gewässer durch die Anlage von Grabentaschen wieder vernässt. Dies dient u.a. dem Schutzgut Boden. Im Plangebiet werden, soweit in einem Gewerbegebiet möglich, Flächen, die ehemals ackerbaulich genutzt Flächen dauerhaft begrünt (Garten- und Grünflächen). Zudem wird das Regenwasser in einer Versickerungsmulde bzw. Grünfläche, auf einer Fläche von 1.800 m<sup>2</sup> versickert.



### 9.3.3 Bilanzen

Die Begründung zum Bebauungsplan enthält eine Berechnung des arten- und biotopbezogenen Ausgleichsbedarfs im Plangebiet sowie des Ausgleichs auf externen Flächen auf der Grundlage der Kompensationsverordnung (KV) von 2005 (siehe Pkt. 7.5 und 7.7 der Begründung).

Zur Feststellung der planungsbedingten Bodenbeeinträchtigungen und möglicher erforderlicher Kompensationen für das Schutzgut Boden wird diese gesondert erfasst. Die Ermittlung erfolgt auf der Grundlage der Arbeitshilfe „Kompensation des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung nach BauGB – Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) von 2018 (Lit. 8).

Teilfläche Nutzung	Fläche in m <sup>2</sup>	Wertstufe Bestand		
		Ertragspotential	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen
Verkehrsflächen	2.299	0	0	0
Gewässer	244	4	3	2
Gewässerrand	719	4	3	2
Acker	18.938	4	3	2
Baufläche	0	-	-	-
Grünfläche	1.886	4	3	2
Grünfläche mit Gehölzen	1.084	3	2	2

Tab. 1: Ermittlung Wertstufe Bodenfunktion Bestand

Teilfläche Nutzung	Fläche in m <sup>2</sup>	Wertstufe Planung		
		Ertragspotential	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen
Verkehrsflächen	3.644	0	0	0
Gewässer	244	4	3	2
Gewässerrand	1.899	4	3	2
Acker	0	-	-	-
Baufläche	12.894	0	0	0
Baufläche begrünt	3.224	3	2	1
Grünfläche	2.181	4	3	2
Grünfläche mit Gehölzen	1.084	3	2	2

Tab. 2: Ermittlung Wertstufe Bodenfunktion Planung

Teilfläche Nutzung	Fläche in m <sup>2</sup>	Wertstufe Differenz		
		Ertragspoten- tial	Feldkapazität	Nitratrückhalte- vermögen
Verkehrsflächen	2.299	0	0	0
Verkehrsfläche	1.365	4	4	3
Gewässer	244	0	0	0
Gewässerrand	1.899	0	0	0
Acker	0	-	-	-
Baufläche	12.894	4	4	3
Baufläche begrünt	3.224	1	1	1
Grünfläche	2.181	0	0	0
Grünfläche mit Gehölzen	1.084	0	0	0

Tab. 3: Wertstufendifferenz Bodenfunktion

Teilfläche Planung	Fläche in m <sup>2</sup>	Minderungsmaß- nahmen	Wertstufendifferenz nach Berücksichti- gung der MM			Kompensationsbedarf		
			EP	FK	NR V	EP	FK	NRV
Verkehrsflächen	2.299	Versickerung	0	0	0	0	0	0
Verkehrsfläche	1.365	Versickerung	4	2,5	2	0,55	0,34	0,27
Gewässer	244		0	0	0	0	0	0
Gewässerrand	1.899		0	0	0	0	0	0
Acker	0		0	0	0	0	0	0
Baufläche	12.897	Brauchwasser- nutzung, Versi- ckerung, boden- kundliche Beglei- tung	3,4	1,9	1,6	4,39	2,45	2,06
Baufläche begrünt	3.224	Begrünung, Bo- denkundliche Be- gleitung, Wieder- verwendung Bo- denmaterial	-0,2	-1,2	-0,7	-0,06	-0,39	-0,23
Grünfläche	2.181	Bodenkundliche Begleitung	-0,6	-0,6	-0,6	-0,13	-0,13	-0,13
Grünfläche mit Gehöl- zen	1.084	Bodenkundliche Begleitung	-0,6	-0,6	-0,6	-0,07	-0,07	-0,07
Summe Ausgleichsbedarf nach Bodenfunktionen						4,68	2,20	1,90
<b>Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden (BWE)</b>						<b>8,78</b>		

Tab. 4: Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Ausgleichmaßnahmen wirken sich wie folgt aus (Berechnung gemäß Lit 8):

Ausgleichsmaßnahmen	Fläche in ha	Wertstufendifferenz der Ausgleichsmaßnahmen			
		Ertragspotential	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Kompensationswirkung (BWE)
Extensivierung Feuchtwiese	1,32	1	1	1	3,96
Umwandlung Wiese Schilfröhricht und Staudenflur	0,22	1	1	1	0,66
Grabentaschen	0,08	4	-1	0	0,24
Neuanlage Gehölze	0,04	0,5	0	0	0,02
Anlage Grünfläche Versickerung mit Oberbodenauftrag	0,1	0,5	1	0,6	0,21
Begrünung un bebauter Freiflächen mit Oberbodenauftrag	0,32	0,5	1	0,6	0,67
<b>Summe Ausgleich nach Bodenfunktionen (BWE)</b>					<b>5,76</b>
<b>Gesamtsumme Ausgleichsbedarf</b>					<b>- 8,78</b>
<b>Verbleibende Beeinträchtigung</b>					<b>- 3,02</b>

Tab. 5: Ermittlung der Wirkung der Kompensationsmaßnahmen

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden ergab einen Bedarf von 8,78 Bodenwerteinheiten (BWE).

### 9.3.4 Zusammenfassung und Fazit zum Schutzgut Boden

Insgesamt wird durch die Umsetzung der Planung maximal ca. 14.240 m<sup>2</sup> belebter Boden durch Versiegelung in seiner Funktion beeinträchtigt bzw. geht dieser verloren. Gemäß der Beurteilung der Bodenfunktion verfügen die Böden im Bereich des Bebauungsplanes insgesamt über einen mäßigen naturschutzfachlichen Wert.

Bei einer Nicht-Durchführung der Maßnahme blieben die Beeinträchtigungen des Bodens durch die landwirtschaftliche Nutzung erhalten. Lediglich der Bereich der Streuobstwiese mit einer dauerhaften Vegetationsdecke mit extensiver Nutzung würde sich positiv auf das Schutzgut auswirken.

Zahlreiche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, die sich u.a. positiv auf das Schutzgut Boden auswirken, u.a. Erhaltung von Grünflächen, Versickerung und Nutzung von Niederschlagswasser, Begrünungsmaßnahmen und Wiederverwendung des Bodens sind im Bebauungsplan festgesetzt.

Zudem werden Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt, die sich u.a. positiv auf das Schutzgut Boden auswirken. Dazu zählt die Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, die Anlage von Grabentaschen und Uferstreifen an Gräben sowie die dauerhafte Begrünung von Freiflächen. Im Bereich der externen Ausgleichsfläche werden allein auf 16.165 m<sup>2</sup> Maßnahmen durchgeführt, die sich positiv auf das Schutzgut Boden auswirken. Zudem werden im Baugebiet 4.500 m<sup>2</sup> mit Oberboden angedeckt und dauerhaft begrünt. Somit werden insgesamt auf 20.665 m<sup>2</sup> Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt, die eine Wohlfahrtfunktion auf das Schutzgut Boden haben.

Rechnerisch (auf der Grundlage von Lit 8) ergibt sich unter Berücksichtigung der Minimierungsmaßnahmen und der Kompensationsmaßnahmen, gemäß der Bilanz (Tabelle 5), ein Defizit von 3,02 BWE für das Schutzgut Boden.

Im Plangebiet sind die für die geplante Nutzung als Gewerbegebiet maximal umsetzbaren Maßnahmen vorgesehen. Entsiegelungen von verbauten Flächen sind aufgrund mangelnder Flächenverfügbarkeit nicht möglich. Die externen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen berücksichtigen auch die anderen Schutzgüter wie Wasser und Arten- und Biotopschutz.

Im Hinblick auf die deutlich größere Fläche, die für Ausgleichsmaßnahmen (ca. 20.665 m<sup>2</sup>) in Anspruch genommen wird gegenüber dem Eingriff (ca. 14.240 m<sup>2</sup>) wird der Eingriff als ausgeglichen eingestuft.

#### **9.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Grundsätzlich wird das Ziel verfolgt ökologische Aspekte bei der Planung zu berücksichtigen, um die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes langfristig zu sichern und die Belastung der natürlichen Ressourcen auf ein Minimum zu begrenzen. Die erforderlichen Maßnahmen zur Durchsetzung der Ziele dienen dem Ausgleich und Ersatz des unvermeidbaren Eingriffs, den die Realisierung der Baumaßnahme zur Folge hat.

Folgende Zielsetzungen liegen der Auswahl der Ausgleichsmaßnahmen zugrunde:

- Neuschaffung und Erhaltung von Lebensräumen für wildlebende Pflanzen und Tiere
- Erhaltung / Förderung der Artenvielfalt

- Reduzierung des Wasserverbrauches und Schutz des Grundwassers
- Schutz des Bodens
- Vernetzung der Lebensräume
- Verbesserung des Kleinklimas
- Verbesserung des Landschaftsbildes

Maßnahmen, die der Vermeidung oder Minimierung des Eingriffs dienen, sind zum Teil auch als Ausgleichsmaßnahmen einzustufen, bzw. tragen zur Reduktion des Ausgleichsbedarfs bei.

#### 9.4.1 Interne Ausgleichsmaßnahmen

Innerhalb des Geltungsbereiches können, aufgrund der geplanten Nutzung, nur im begrenztem Umfang Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden. Die Planungsziele der einzelnen Maßnahmen sowie deren Wohlfahrtsfunktion für die einzelnen Schutzgüter werden nachfolgend beschrieben. Die Bilanzierung der Ausgleichsmaßnahmen auf der Grundlage der Kompensationsverordnung ist in der Begründung enthalten.

Festgesetzt werden:

#### Begründung der unbebauten Grundstücksfreiflächen und Anpflanzen von Einzelbäumen

<b>Begründung der unbebauten Freiflächen</b>	
<b>Planungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuschaffung von Lebensräumen für Flora und Fauna</li> <li>- Erhöhung des Erholungswertes und der Erlebnisvielfalt</li> <li>- Verbesserung des Kleinklimas</li> <li>- Vernetzung von Lebensräumen</li> <li>- Erhöhung der Artenvielfalt</li> <li>- Durchgrünung des Baugebietes</li> </ul>
<b>Wohlfahrts-Funktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaffung von Lebensraum für Flora und Fauna</li> <li>- Verbesserung des Kleinklimas</li> <li>- Biotopvernetzung</li> <li>- Verbesserung des Landschaftsbildes</li> <li>- Verbesserung der Erholungsfunktion</li> <li>- Verbesserung Schutzgut Boden und Wasser</li> </ul>

<b>Pflanzung von Einzelbäumen</b>	
<b>Planungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuschaffung von Lebensräumen für Flora und Fauna</li> <li>- Vernetzung von Lebensräumen</li> <li>- Erhöhung der Artenvielfalt</li> <li>- Erhöhung des Erholungswertes und der Erlebnisvielfalt</li> <li>- Strukturierung der Siedlungsflächen</li> </ul>
<b>Wohlfahrts-Funktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaffung von Lebensraum für Flora und Fauna</li> <li>- Verbesserung des Kleinklimas</li> <li>- Biotopvernetzung</li> <li>- Belebung des Ortsbildes</li> <li>- Erhöhung des Erholungswertes</li> </ul>

### Fassadenbegrünung

<b>Fassadenbegrünung</b>	
<b>Planungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuschaffung von Lebensräumen für Flora und Fauna</li> <li>- Erhöhung der Artenvielfalt</li> <li>- Erhöhung des Erholungswertes und der Erlebnisvielfalt</li> <li>- Verbesserung des Kleinklimas</li> <li>- Erhöhung des Grünflächenanteils</li> </ul>
<b>Wohlfahrts-Funktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaffung von Lebensraum für Flora und Fauna</li> <li>- Verbesserung des Kleinklimas</li> <li>- Belebung des Ortsbildes</li> <li>- Erhöhung des Erholungswertes</li> </ul>

### Versickerung und Sammlung von Regenwasser

<b>Versickerung von Regenwasser</b>	
<b>Planungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direkte Rückführung des Oberflächenwassers in den Wasserkreislauf</li> <li>- Entlastung von Entwässerungsanlagen</li> </ul>
<b>Wohlfahrts-Funktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbesserung Schutzgut Wasser und Boden</li> </ul>

#### **9.4.2 Externe Ausgleichsmaßnahmen**

Zum Ausgleich des innerhalb des Planungsgebietes nicht zu kompensierenden Eingriffs sollten im nahen Umfeld Flächen, die im Besitz der Stadt Zwingenberg sind, für externe Kompensationsmaßnahmen genutzt werden.

In den Planungsprozess zur Selektion sinnvoller Ausgleichsmaßnahmen wurde der Gewässerverband Bergstraße mit eingebunden. Das vom Verband erarbeitete „Konzept für die Anlage von Ersatzlebensräumen zur häufigeren Bewirtschaftung des Horstgrabens während der naturschutzfachlichen Schonzeit, Gemarkung Rodau und Fehlheim“ beinhaltet Maßnahmen

auf dem im Eigentum der Stadt Zwingenberg befindlichen Flurstück 33/26. Diese Maßnahmen wurden hinsichtlich der Anerkennung als Ausgleichsmaßnahme für den Bebauungsplan mit der Unteren Naturschutzbehörde und Wasserbehörde abgestimmt. Entsprechende Genehmigungsunterlagen wurden bei den Behörden eingereicht. Basierend auf dem Konzept des Gewässerverbandes Bergstraße ist zur Verbesserung der ökologischen Situation ist folgendes vorgesehen:

- Anlage von Grabentaschen und Nebengerinne zur Verlagerung der Unterwasser-Ökologie (Wasserpflanzen und Sohlsubstrate)
- Anlage bzw. Belassen von 5 m breiten Schilfstreifen als Brut- und Deckungsraum für Vogel- und Insektenarten
- Anlage eines Blühstreifens
- Extensivierung und Ausmagerung einer Feuchtwiese

Eine wasserrechtliche Genehmigung für die Maßnahmen am Gewässer liegt zwischenzeitlich vor.

<b>Anlage von Grabentaschen und Nebengerinne</b>	
<b>Planungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlagerung der Unterwasserökologie</li> <li>- Verbesserung der Lebensraumbedingungen (Nahrungsquelle, Laichhabitate) für verschiedene Fische (Auen- und Stillwasserarten) und Amphibien</li> </ul>
<b>Wohlfahrts-Funktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaffung von Lebensraum für Flora und Fauna</li> <li>- Biotopvernetzung</li> <li>- Verbesserung Schutzgut Wasser</li> </ul>

<b>Anlage bzw. Belassen von 5 m breiten Schilfstreifen</b>	
<b>Planungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaffung Brut- und Deckungsraum für Vogel- und Insektenarten</li> </ul>
<b>Wohlfahrts-Funktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaffung von Lebensraum für Flora und Fauna</li> <li>- Biotopvernetzung</li> </ul>

<b>Anlage eines Blühstreifens</b>	
<b>Planungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuschaffung von Lebensräumen für Flora und Fauna</li> <li>- Vernetzung von Lebensräumen</li> <li>- Erhöhung der Artenvielfalt</li> <li>- Gestaltung einer Pufferzone</li> </ul>
<b>Wohlfahrts-Funktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaffung von Lebensraum für Flora und Fauna</li> <li>- Biotopvernetzung</li> <li>- Bodenschutz</li> <li>- Grundwasserschutz</li> <li>- Verbesserung des Arten- und Biotoppotentials</li> </ul>

<b>Extensivierung und Ausmagerung einer Feuchtwiese</b>	
<b>Planungsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuschaffung von Lebensräumen für Flora und Fauna</li> <li>- Vernetzung von Lebensräumen</li> <li>- Erhöhung der Artenvielfalt</li> </ul>
<b>Wohlfahrts-Funktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaffung von Lebensraum für Flora und Fauna</li> <li>- Biotopvernetzung</li> <li>- Bodenschutz</li> <li>- Grundwasserschutz</li> <li>- Verbesserung des Arten- und Biotoppotentials</li> </ul>

Als Ersatz für die überplante, nicht umgesetzte, Streuobstwiese, die als Ausgleichsmaßnahmen dem Bebauungsplan „Westlich der Platanenallee“ zugeordnet war, wird eine Maßnahme auf dem städtischen Grundstück im Stadtteil Rodau, als Teil der externen Ausgleichsfläche, Flurstücke Rodau, Flur 1, Flurstücke 34/1 tlw. zugeordnet.

Mit der Unteren Naturschutzbehörde wurde im Sommer 2017 zunächst abgestimmt, dass als Ersatz für diese 4.850 m<sup>2</sup> große Fläche eine gleichgroße Fläche als Streuobstfläche anzulegen ist. Da die Ersatzfläche in Rodau für die Umsetzung der Streuobstwiese aufgrund der Standortbedingungen nicht optimal ist, wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde im August 2019 festgelegt, dass nur der westliche Bereich des Flurstückes Nr. 34/1 tlw. in Rodau als Obstwiese genutzt wird. Parallel zur Straße, im Abstand von 10 m zur Grundstücksgrenze sollen einreihig Obstbäume gepflanzt werden. Dieser Teilbereich der Fläche verfügt (lt. Bodenviewer Hessen) über ein hohes Ertragspotential. Die gesamte 4.850 m<sup>2</sup> große Fläche soll extensive Wiese entwickelt werden. Die Fläche wird im Bebauungsplan als Maßnahmen Nr. 6 festgesetzt.

## **9.5 Artspezifische Kompensationsmaßnahmen**

Im Rahmen von zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft nach §15 BNatSchG ist der besondere Artenschutz gemäß §44 BNatSchG für bestimmte Tierarten zu beachten.

Im Bebauungsplan sind folgende artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt:

Vermeidungsmaßnahmen:

- Abdecken des Kanalschachtes im Süden des Gebiets mit einem feinen Gitterrost
- Bau- und Rodungsmaßnahmen im Bereich der Südspitze des Plangebiets außerhalb der Brutzeit des Neuntöters (Anfang Mai bis Anfang August) durchführen.
- Keine Lagerung von Baumaterial oder Abstellen von Baumaschinen auf den Grünflächen. Das Gelände darf im Zuge der Bauarbeiten nicht überfahren werden (Im Plan als Nr. 1 und 2 gekennzeichnet).



- Erhaltung und Pflege des Grabens an der Nordseite des Geltungsbereiches. Der Graben ist abschnittsweise so zu pflegen, dass Altschilf dauerhaft erhalten bleibt. Die Altschilfbestände sollen immer dort verbleiben, wo zu der Zeit keine Baumaßnahmen erfolgen.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen:

- Pflegemaßnahmen auf dem Heckenstreifen an der Südspitze des Gebiets, um die Beschattung der Hecken und des Altgrasstreifens zu reduzieren und das Habitat des Neuntötters zu verbessern.
- Verbessern des Zauneidechsenhabitats auf der Grünfläche Nr. 2 mittels Steinhaufen und Wurzelstöcken als Versteck sowie Anlage von Sandplätzen als Eiablagehabitat.
- Schaffung neuen Brutraumes für den Neuntöter durch Anpflanzung einer ca. 10 m langen und 5 m breiten Dornenhecken oder Schaffung einer offenen Brachfläche im Umfeld einer bestehenden Dornenhecke.

Als Hinweis und Empfehlung werden weitere Maßnahmen aufgenommen:

- Schaffung von Brut- und Unterschlupfmöglichkeiten für Vögel und Fledermäuse an Gebäuden.

Die vom Gutachter (Lit. 3) vorgeschlagenen zusätzlichen Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen für einige Arten, die nicht in die Hinweise und Empfehlungen aufgenommen werden:

- Erhaltung des Grabens, der die Nordgrenze des Geltungsbereiches. Stellenweise Vertiefung, um temporäre und für Amphibien geeignete kleine Wasserflächen zu schaffen. Ausmähd alle zwei bis drei Jahr in Abschnitten zur Förderung der Entwicklung von Schilfröhricht und Brutmöglichkeiten (z.B. für den Teichrohrsänger) und Verhinderung der Verbuschung der Grabensohle, um den Wasserabfluss zu sichern.
- Begrünung der Grundstücke mit heimischen Baum- und Straucharten.

Diese Maßnahmen sind durch die folgenden Festsetzungen bereits berücksichtigt:

- Erhaltung des Grabens: als *Wasserfläche* und die Festsetzung von *Nutzungsregelungen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)* in der Planung berücksichtigt.
- Verwendung von heimischen Pflanzen: als *Nutzungsregelungen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und 25 BauGB)* und Festsetzung einer zu berücksichtigenden Pflanzliste mit heimischen Pflanzen.

## **10. Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bebauungsplanes auf die Umwelt (Monitoring)**

### **10.1 Aufgabe und Ziel**

In § 4 c BauGB heißt es:

*„Die Gemeinden überwachen die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Sie nutzen dabei die im Umweltbericht nach Nummer 3 Buchstabe b der Anlage 1 zu diesem Gesetzbuch angegebenen Überwachungsmaßnahmen und die Informationen der Behörden nach § 4 Abs.3.“*

Die Stadt Zwingenberg ist als Träger der verbindlichen Bauleitplanung für die Überwachung der Auswirkungen der Planung auf die Umwelt und die Einhaltung der getroffenen Festsetzungen zum Schutz der Umwelt zuständig.

### **10.2 Hinweise zur Überwachung der Auswirkungen auf die Umwelt**

Die Stadt wird die Auswirkungen der Planung auf die Umwelt und die Einhaltung der getroffenen Festsetzungen zum Schutz der Umwelt überwachen.

Drei Jahre nach Beginn der Baumaßnahme wird die Stadt der Unteren Naturschutzbehörde über den Stand der Entwicklung des Baugebietes, die Umweltüberwachung und die Realisierung der Festsetzungen zum Schutz der Umwelt schriftlich berichten und für den Fall von Defiziten Vorschläge zur Abhilfe mitteilen.

Da die Stadt Zwingenberg keine umfassenden Umweltüberwachungs- und Beobachtungssysteme betreibt, ist sie auf entsprechende Informationen lokal Beteiligter und der zuständigen Umweltbehörden angewiesen. Die Umweltbehörden müssen der Stadt ihre Erkenntnisse über unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt zuleiten. In diesem Zusammenhang ist auf die im Baugesetzbuch geregelte Informationspflicht der Umweltbehörden hinzuweisen.

### **10.3 Hinweise zur Überwachung der Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen zum Schutzgut Boden**

Die Überwachung der Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen zum Schutzgut Boden kann durch einen bodenkundlich versierten Fachbauleiter erfolgen. Dadurch können die aufgrund des jetzigen Wissenstandes nicht vorhersehbaren, nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden beobachtet und bewertet werden.

Die Aufgaben einer bodenkundlichen Baubegleitung beinhalten:

- Definition der bodenschützenden Randbedingungen und Auflagen der Behörden
- Erstellen und Prüfen der notwendigen Planungs- und Datengrundlagen
- Festlegen der aus Bodenschutzsicht notwendigen Maßnahmen
- Erstellen von bodenkundlichen Ausführungsplänen (z.B. Festlegungen von Flächen und Umsetzung für Bodenabtrag und Einbau, Rekultivierungsziele, etc.)
- Teilnahme an Bausitzungen
- Beraten bei der Bauausführung vor Ort (z.B. Beurteilen von Bodenfeuchte und Einsatzgrenzen für Baumaschinen)
- Kontrolle der Bauausführung

## 11. Zusammenfassung

Gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB ist eine allgemein verständliche Zusammenfassung der Inhalte des Umweltberichtes zu verfassen.

Durch die Planung soll das bestehende Gewerbegebiet in der Platanenallee um einen 2. Bauabschnitt erweitert werden. Auf dem ca. 2,5 ha großen Areal sollen bevorzugt Angebote für Gewerbebetriebe mit einer Grundstücksgröße von 1.000 – 1.500 m<sup>2</sup> geschaffen werden.

Der südöstliche Teil des Plangebietes, derzeit ackerbaulich genutzt, liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Westlich der Platanenallee“ der Stadt Zwingenberg, rechtskräftig seit dem 21.06.2004. Darin ist der Bereich als „Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft“ festgesetzt. Die Überplanung der naturschutzrechtlichen, bisher nicht umgesetzten, Ausgleichsfläche macht es erforderlich für diese eine Ersatzmaßnahme zu suchen.

Das Plangebiet ist überwiegend als Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO ausgewiesen. Zur Absicherung von Grünstrukturen im Bebauungsplan zudem Grünflächen nach § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB festgelegt. Zudem werden Nutzungsregelungen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) festgesetzt. Darin wird die Art und Qualität der Begrünung im Baugebiet geregelt. Die Maßnahmen dienen dem Ausgleich und Ersatz des naturschutzrechtlichen Eingriffs im Bereich von internen und externe Ausgleichsflächen.

Interne festgesetzte Ausgleichsmaßnahmen:

- Begrünung der unbebauten Grundstücksfreiflächen und Anpflanzen von Einzelbäumen
- Fassadenbegrünung
- Versickerung und Sammlung von Regenwasser

Externe festgesetzte Ausgleichsmaßnahmen:

Zum Ausgleich des innerhalb des Planungsgebietes nicht zu kompensierenden Eingriffs werden im nahen Umfeld Flächen, die im Besitz der Stadt Zwingenberg sind, für externe Kompensationsmaßnahmen genutzt.

In den Planungsprozess zur Selektion sinnvoller Ausgleichsmaßnahmen wurde der Gewässerverband Bergstraße mit eingebunden. Das vom Verband erarbeitete „Konzept für die Anlage von Ersatzlebensräumen zur häufigeren Bewirtschaftung des Horstgrabens während der naturschutzfachlichen Schonzeit, Gemarkung Rodau und Fehlheim“ beinhaltet Maßnahmen auf dem im Eigentum der Stadt Zwingenberg befindlichen Flurstück 33/26.

- Anlage von Grabentaschen und Nebengerinne zur Verlagerung der Unterwasser-Ökologie (Wasserpflanzen und Sohlsubstrate)
- Anlage bzw. Belassen von 5 m breiten Schilfstreifen als Brut- und Deckungsraum für Vogel- und Insektenarten
- Anlage eines Blühstreifens
- Extensivierung und Ausmagerung einer Feuchtwiese

Als Ersatz für die überplante, nicht umgesetzte, Streuobstwiese, die als Ausgleichsmaßnahmen dem Bebauungsplan „Westlich der Platanenallee“ zugeordnet war, wird eine Maßnahme auf dem städtischen Grundstück im Stadtteil Rodau, als Teil der externen Ausgleichsfläche, Flurstücke Rodau, Flur 1, Flurstücke 34/1 tlw. durchgeführt. Geplant sind:

- Einreihige Obstbaumpflanzung parallel zur Straße
- Extensivierung einer 4.850 m<sup>2</sup> großen Wiesenflächen

### Fazit Eingriff und Ausgleich

Der Ausgleichsbedarf für den arten- und biotopbezogenen Ausgleichsbedarf aus dem Plangebiet kann durch eine Aufwertung der externen Ausgleichsflächen deutlich ausgeglichen werden.

Die Betrachtungen zum Thema „Eingriff- und Ausgleich Schutzgut Boden“ kommen zu dem Ergebnis, dass die planungsbedingten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden rechnerisch ermittelt ein Defizit von 3,02 BWE für das Schutzgut Boden ergeben.

Im Plangebiet sind die für die geplante Nutzung als Gewerbegebiet maximal umsetzbaren Maßnahmen vorgesehen. Entsiegelungen von verbauten Flächen sind aufgrund fehlender Möglichkeiten im Verdichtungsraum nicht umsetzbar. Die externen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen berücksichtigen auch die anderen Schutzgüter wie Wasser und Arten- und Biotopschutz. Im Hinblick auf die deutlich größere Fläche, die für Ausgleichsmaßnahmen (ca. 20.665 m<sup>2</sup>) gegenüber dem Eingriff (ca. 14.240 m<sup>2</sup>) in Anspruch genommen wird, kann im Rahmen der Abwägung der Eingriff als ausgeglichen eingestuft werden.

Durch die internen und externen Maßnahmen ist somit der Eingriff insgesamt ausgeglichen.

Im Rahmen von zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft nach §15 BNatSchG ist der besondere Artenschutz gemäß §44 BNatSchG für bestimmte Tierarten zu beachten. Im Bebauungsplan sind folgende artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt:

Vermeidungsmaßnahmen:

- Abdecken des Kanalschachtes im Süden des Gebiets mit einem feinen Gitterrost
- Bau- und Rodungsmaßnahmen im Bereich der Südspitze des Plangebiets außerhalb der Brutzeit des Neuntöters (Anfang Mai bis Anfang August) durchführen.
- Keine Lagerung von Baumaterial oder Abstellen von Baumaschinen auf den Grünflächen
- Erhaltung und Pflege des Grabens an der Nordseite des Geltungsbereiches.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen:

- Pflegemaßnahmen auf dem Heckenstreifen an der Südspitze des Gebiets.
- Verbessern des Zauneidechsenhabitats auf der Grünfläche Nr. 2.
- Schaffung neuen Brutraumes für den Neuntöter.

Als Hinweis und Empfehlung werden weitere Maßnahmen aufgenommen:

- Schaffung von Brut- und Unterschlupfmöglichkeiten für Vögel und Fledermäuse an Gebäuden.

Unter Beachtung dieser Maßnahmen tritt bei keiner Art eine erhebliche Störung nach § 44 BNatSchG ein.

### Literaturverweis:

- (Lit. 1) Regionalplan Südhessen / Regionale Flächennutzungsplan 2010, Herausgeber, Regierungspräsidium Darmstadt
- (Lit. 2) Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan der Stadt Zwingenberg, Planungsteam Hösel – Richter - Siebert, Darmstadt, November 2002
- (Lit. 3) Artenschutzbeitrag (Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf geschützte Arten gemäß §44 BNatSchG), Büro für Faunistik und Landschaftsökologie, Lindenfels – Kolmbach in Zusammenarbeit mit memo-consulting, Seeheim- Jugenheim einen Artenschutzbeitrag, August 2015, ergänzt Juli 2019
- (Lit. 4) Geoportal Hessen, Herausgeber Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (HLUG)
- (Lit. 5) Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von wasserwirtschaftlichen Belangen in der Bauleitplanung, Herausgeber: Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Juli 2014
- (Lit. 6) Lufthygienischen Jahresbericht 2012, Herausgeber: Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie
- (Lit. 7) Baugrundtechnische Untersuchung / Versickerungsgutachten, Angewandte Ingenieurbiologie & Altlastenuntersuchung / -sanierung (AninA), Darmstadt, 07.09.2018
- (Lit 8) Kompensation des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung nach BauGB – Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ Herausgeber: Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), Wiesbaden 2018.
- (Lit.9) Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan "Westlich der Platanenallee II. BA", Stadt Zwingenberg  
Dr. Gruschka Ingenieurgesellschaft, Darmstadt Juli 2019