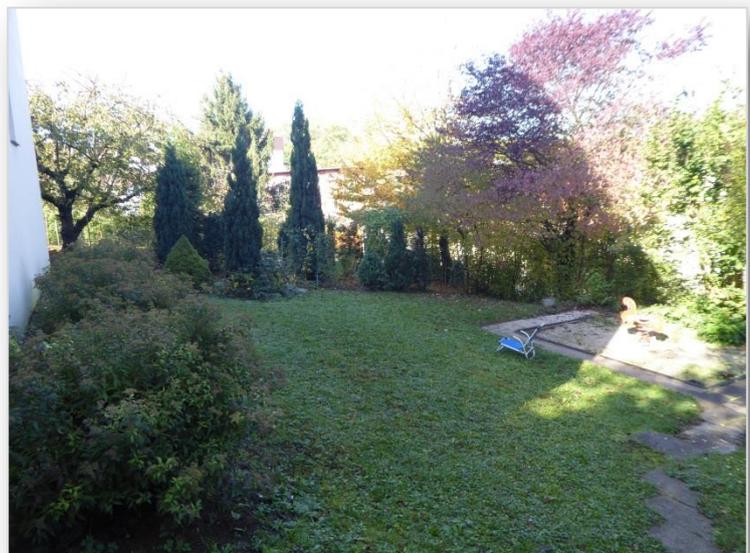


# Bebauungsplan „Blockinnenbereiche Bauhof- straße“

## Umweltbericht mit integrierter Eingriffs- Ausgleichsbilanz



# **Bebauungsplan**

## **„Blockinnenbereiche Bauhofstraße“**

### **Umweltbericht**

#### **mit integrierter Eingriffs- Ausgleichsbilanz**

Stuttgart, Januar 2019

Auftraggeber: **Stadt Ludwigsburg**  
Stadtplanung und Vermessung  
Wilhelmstraße 5  
71638 Ludwigsburg

Auftragnehmer: **Gruppe für ökologische Gutachten**  
Detzel & Matthäus  
Dreifelderstraße 31  
70599 Stuttgart  
[www.goeg.de](http://www.goeg.de)

Projektleitung: Dr. Gunther Matthäus (Diplom Biologe)  
Lukas von der Au (M.Sc. Umweltplanung und Recht)

Bearbeitung: Lukas von der Au (M.Sc. Umweltplanung und Recht)  
Friedrich Viedt (M.Sc. Umweltwissenschaften)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Allgemein verständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>3</b>
1.1 Anlass und Aufgabenstellung .....	3
1.2 Inhalte und Ziele des Vorhabens .....	5
1.2.1 Standort, Art und Umfang der Planung.....	5
1.3 Zielvorgaben des Umweltschutzes und der übergeordneten Planungen und ihre Berücksichtigung .....	9
1.3.1 Fachgesetze und untergesetzliche Normsetzungen .....	10
1.3.2 Übergeordnete Planungen .....	11
1.3.3 Sonstige Planungen .....	14
1.3.4 Geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft .....	16
<b>2 Beschreibung &amp; Bewertung der Umweltbelange (Basisszenario), möglicher Wirkfaktoren sowie Beurteilung der Auswirkungen .....</b>	<b>18</b>
2.1 Darstellung möglicher Wirkfaktoren.....	18
2.2 Beschreibung & Bewertung der Umweltbelange sowie Beurteilung der Auswirkungen .....	20
2.2.1 Umweltbelang Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung .....	20
2.2.2 Umweltbelang Pflanzen / Biotop, Tiere und Biologische Vielfalt .....	21
2.2.3 Umweltbelang Boden .....	27
2.2.4 Umweltbelang Wasser .....	30
2.2.5 Umweltbelang Klima und Luft.....	33
2.2.6 Umweltbelang Landschaft/ Stadtbild .....	35
2.2.7 Umweltbelang Kultur- und Sachgüter .....	36
2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung.....	38
2.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffenen Wahl.....	38
2.5 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiligen Auswirkungen (B-Plan interne Maßnahmen) .....	39
2.5.1 Maßnahmen zum Artenschutz.....	39
2.5.2 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und (internem) Ausgleich.....	40
2.5.3 Zusammenfassung Maßnahmen zum Artenschutz, zum Schallschutz sowie zur Vermeidung, Minimierung und internem Ausgleich.....	42
2.5.4 Unvermeidbare dauerhafte Beeinträchtigungen .....	43
<b>3 Zusätzliche Angaben .....</b>	<b>44</b>
3.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren .....	44
3.2 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben .....	44
<b>4 Eingriffs- Ausgleichs-Bilanzierung .....</b>	<b>45</b>

4.1	Naturgut Pflanzen / Biotope und Tiere .....	45
4.2	Naturgut Boden.....	46
4.3	Naturgut Wasser.....	48
4.4	Naturgut Klima und Luft .....	49
4.5	Naturgut Landschaftsbild und Erholung .....	49
4.6	Zusammenfassung Eingriffsbilanz B-Plangebiet .....	49
<b>5</b>	<b>Literatur und Quellen.....</b>	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>53</b>
6.1	Für die Bauleitplanung relevante Fachgesetze und untergesetzliche Regelungen sowie deren Zielaussagen, bezogen auf die Umweltbelange .....	54
6.2	Plan Biototypen Bestand, Kartierung GöG, Stand Februar 2018.....	59

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage und Abgrenzung des B-Plangebiets .....	5
Abbildung 2:	B-Plan „Blockinnenbereiche Bauhofstraße“, Stand der Planzeichnung 20.09.2018, unmaßstäblich (STADT LUDWIGSBURG 2018) .....	6
Abbildung 3:	Raumnutzungskarte und Legende des Regionalplans (VERBAND REGION STUTT GART 2009b), unmaßstäblich, zugeschnitten zwecks Darstellung).....	12
Abbildung 4:	Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan des NACHBARSCHAFTSVERBAND STUTT GART (2010) (unmaßstäblich).....	13
Abbildung 5:	Ausschnitt aus dem Freiflächenentwicklungskonzept Ludwigsburg .....	14
Abbildung 6:	Erhaltungssatzung Historische Innenstadt Ludwigsburg (STADT LUDWIGSBURG 2015).....	15
Abbildung 7:	Denkmalschutzgebiete im Untersuchungsgebiet (LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE 2018).....	17

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen .....	1
Tabelle 2:	Art und Umfang der Planung sowie Sonstige Angaben, Stand Entwurf B-Plan 20.09.2018/11.10.2018 .....	7
Tabelle 3:	Übersicht der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen und dessen positive Wirkung auf die Umweltbelange M = durchlaufend nummerierte planintern umzusetzende Maßnahme .....	42
Tabelle 4:	Bewertung Bestand Biotoptypen .....	45
Tabelle 5:	Bewertung Bestand Boden.....	47
Tabelle 6:	Bewertung Bestand Boden.....	48
Tabelle 7:	Zusammenfassung Eingriffsbilanz für den B-Plan .....	49



## Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Stadt Ludwigsburg plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Blockinnenbereiche Bauhofstraße“ Nr. 010/07. Das B-Plangebiet ist bereits mit einer überwiegend geschlossenen Blockrandbebauung bebaut, die Blockinnenbereiche einschließt. Ziel des B-Planes ist die Sicherung dieser städtebaulichen Struktur und der Freiflächen in den Blockinnenbereichen, um eine intensive Nachverdichtung zu verhindern und die Wohnqualität zu sichern (STADT LUDWIGSBURG 2018). Im Flächennutzungsplan ist das B-Plangebiet als gemischte Baufläche ausgewiesen (NACHBARSCHAFTSVERBAND STUTTGART 2010).

Der B-Plan wird im zweistufigen Verfahren (Vollverfahren) bearbeitet. Hiernach sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landespflege sowie die zu erwartenden Auswirkungen auf die Umweltbelange zu berücksichtigen. Der Umweltbericht wird entsprechend der Planungstiefe und des Erkenntnisstands erstellt.

Der vorliegende Bericht informiert Planungsbeteiligte, beteiligten Behörden und die interessierte Öffentlichkeit über die Umweltauswirkungen des Vorhabens. Er dient als Abwägungsgrundlage für den Gemeinderat hinsichtlich der Umweltbelange. Darin werden zu jedem Umweltbelang Aussagen zu Bestand, Planung und den daraus resultierenden Konflikten getroffen. Es werden Maßnahmenvorschläge zur Vermeidung bzw. zur Verminderung des Eingriffs gegeben.

Die Beeinträchtigungsintensität wird zum derzeitigen Planungs- und Erkenntnisstand wie folgt eingestuft (vgl. Tabelle 1). In dieser Bewertung berücksichtigt sind die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen aus Kapitel 2.5.

Tabelle 1: Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen

Umweltbelang	Einschätzung Eingriffserheblichkeit unter Einbeziehung planinterner Vermeidung/ Minimierung und internem Ausgleich	Weitere Maßnahmen erforderlich (zumeist extern gelegen)
Mensch	keine Beeinträchtigungen, positive Auswirkung der Sicherung grüner Freiflächen für Wohnqualität	nein
Biotope/Pflanzen	keine Beeinträchtigungen, nicht erhebliche verbleibende nachteilige Auswirkungen	nein
Tiere	keine Beeinträchtigungen nicht erhebliche verbleibende nachteilige Auswirkungen	nein
Biologische Vielfalt	keine Beeinträchtigungen nicht erhebliche verbleibende nachteilige Auswirkungen	nein

<b>Umweltbelang</b>	<b>Einschätzung Eingriffserheblichkeit unter Einbeziehung planinterner Vermeidung/ Minimierung und internem Ausgleich</b>	<b>Weitere Maßnahmen erforderlich (zumeist extern gelegen)</b>
Boden	geringe Beeinträchtigungen, nicht erhebliche verbleibende nachteilige Auswirkungen	nein
Wasser	keine Beeinträchtigungen, nicht erhebliche verbleibende nachteilige Auswirkungen	nein
Klima/Luft	keine Beeinträchtigungen, positive Auswirkungen aufgrund der Sicherung innerstädtischer Grünflächen	nein
Landschaft	keine Beeinträchtigungen, nicht erhebliche verbleibende nachteilige Auswirkungen	nein
Kultur- und Sachgüter	geringe Beeinträchtigungen, nicht erhebliche verbleibende nachteilige Auswirkungen	nein

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Gemeinderat der Stadt Ludwigsburg hat am 29. April 2014 den Aufstellungsbeschluss zur Bebauungsplanänderung „Blockinnenbereiche Bauhofstraße“ Nr. 010/07 gefasst. Die Bekanntmachung erfolgte am 14. März 2015.

Im vorliegenden Umweltbericht werden die Auswirkungen der Planung auf die im Folgenden dargestellten relevanten Umweltbelange erfasst und bewertet:

1. Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung
2. Pflanzen / Biotope und Tiere, biologische Vielfalt,
3. Boden,
4. Wasser,
5. Klima und Luft,
6. Landschaft/ Stadtbild
7. Kultur- und Sachgüter,

Die Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den Punkten 1.- 7 werden bei den Umweltbelangen mitbetrachtet.

Im vorliegenden Fall wird der Umweltbericht durch eine Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz ergänzt. Sowohl die Umweltprüfung als auch die Eingriffsregelung benutzen den Begriff „erheblich“ zur Beurteilung der Notwendigkeit von kompensierenden Maßnahmen. Jedoch sind deren Maßstäbe an unterschiedliche Gesetze gebunden und damit nicht identisch. Die Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen im Umweltbericht richtet sich nach UVPG, die Bearbeitung der Eingriffsregelung nach § 1a BauGB mit Verweis auf die Eingriffsregelung nach BNatSchG (§ 14 BNatSchG).

Für die überplante Fläche existiert derzeit kein rechtskräftiger B-Plan. Für Teile der Fläche bestehen allerdings planungsrechtliche Vorgaben durch die Ortsbausatzung der Stadt Ludwigsburg und / oder übergeordnete Bauleitpläne. Für andere Teile der Fläche bestehen keinerlei planungsrechtliche Vorgaben und die Zulässigkeit von Vorhaben richtet sich nach den Regelungen des § 34 BauGB. Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen und bei den Betrachtungen zur Eingriffsregelung ist daher vom derzeitigen Zustand auszugehen.

Für den vorliegenden Umweltbericht konnten folgende projektspezifischen Planungsgrundlagen und Gutachten berücksichtigt werden:

- Unterlagen und Aussagen der Stadt Ludwigsburg zum B-Plangebiet
- eigene Kartierungen zur Erfassung der Biotoptypen im Jahr 2017

- Entwurf Bebauungsplan „Blockinnenbereiche Bauhofstraße“ Nr. 010/07 vom 20.09.2018/11.10.2018 (Begründung, Textteil und Planteil) (STADT LUDWIGSBURG 2018)
- artenschutzrechtliche Vorprüfung (Stufe 1) (GÖG 2017)
- Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes Stuttgart (NACHBARSCHAFTSVERBAND STUTTGART 2010)
- Freiflächenentwicklungskonzept Ludwigsburg mit integriertem Grünleitplan (FAKTOR GRÜN 2014)
- Erhaltungssatzung „Historische Innenstadt Ludwigsburg“ (STADT LUDWIGSBURG 2015)
- Klimaanpassungskonzept (KliK), Strategisches Fachkonzept für die Stadt Ludwigsburg (FAKTOR GRÜN 2016)
- Stadtentwicklungskonzept der Stadt Ludwigsburg „Chancen für Ludwigsburg“

## 1.2 Inhalte und Ziele des Vorhabens

### 1.2.1 Standort, Art und Umfang der Planung

Das B-Plangebiet befindet sich im Norden des Stadtteils Ludwigsburg-Mitte und damit im Innenstadtbereich. Naturräumlich liegt es im Naturraum „Neckarbecken“ bzw. der Untereinheit „Langes Feld“ (HUTTENLOCHER & DONGUS 1967).

Das B-Plangebiet hat eine Größe von ca. 3,7 ha und umfasst die Grundstücke südlich der Talstraße bis zur Unteren Reithausstraße im Südwesten bzw. bis zur Charlottenstraße und Hermannstraße im Südosten. Die östliche Grenze des B-Plangebietes stellt die Bietigheimer Straße bzw. die Straße „Reithausberg“ dar. Nach Westen wird das B-Plangebiet schmaler und läuft in etwa auf den Spielplatz am Ende der Bauhofstraße zu, welcher nicht mehr im B-Plangebiet liegt.

Das B-Plangebiet ist bereits mit einer überwiegend geschlossenen Blockrandbebauung bebaut, welche Blockinnenbereiche einschließen. Die Blockrandbebauung besteht überwiegend aus Wohngebäuden unterschiedlichen Alters und Sanierungsstandes. Vereinzelt finden sich Gewerbe mit entsprechenden Lagerflächen, Garagen etc. In den Blockinnenbereichen, in denen der stark nach Norden geneigte Hang deutlich wird, überwiegt eine Nutzung als Garten und Grünflächen. Vereinzelt fand jedoch eine Bebauung in zweiter Reihe statt.

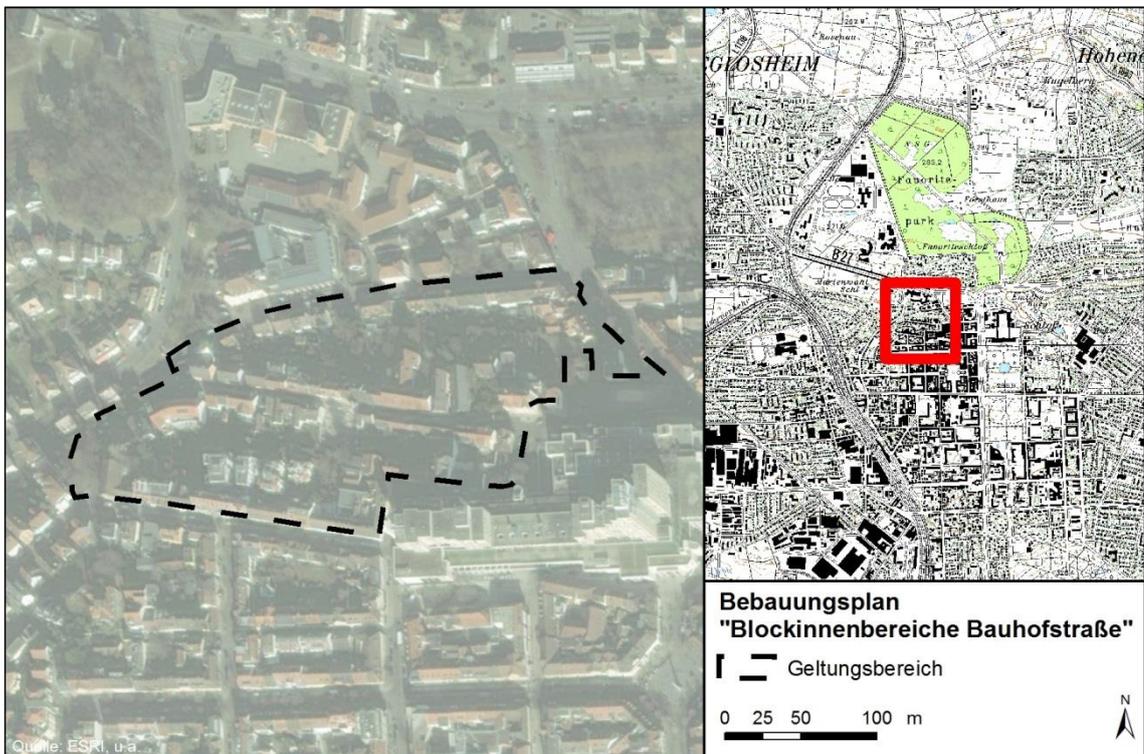


Abbildung 1: Lage und Abgrenzung des B-Plangebiets

Ziel des B-Planes ist die Sicherung der städtebaulichen Struktur und der Freiflächen innerhalb des Geltungsbereiches, um eine intensive Nachverdichtung zu verhindern und die Wohnqualität im Geltungsbereich zu sichern (STADT LUDWIGSBURG 2018). Diese Ziele entsprechen insbesondere hinsichtlich der Themenfelder „Lebendige Innenstadt“ und „Grün in der Stadt“ dem Stadtentwicklungskonzept „Chancen für Ludwigsburg“.

Im Bebauungsplan sind private Grünflächen, allgemeine grünordnerische Festlegungen sowie das Anpflanzen und Erhalten von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgelegt. Abgängige Bäume sind je nach Größe in unterschiedlicher Pflanzqualität gebietsintern zu ersetzen. Zudem wird die Zulässigkeit der Versiegelung privater Flächen durch Nebenanlagen begrenzt. Die Abgrenzungen von privaten Grünflächen sowie Pflanzgeboten orientieren sich an der Grenze der heutigen Zulässigkeit möglicher neuer Bauvorhaben aus städtebaulicher sowie baurechtlicher Sicht und der größtmöglichen Sicherung des Innenbereiches. Überbaubaren Grundstücksflächen liegen entlang der Straßenzüge im Geltungsbereich (geschlossene Bauweise). Darüber hinaus reichen Flächen zur Errichtung von Tiefgaragen (vgl. Abbildung 2), welche mit einer Substratschicht von mindestens 0,6 m zu überdecken und zu begrünen sind. (STADT LUDWIGSBURG 2018).



Abbildung 2: B-Plan „Blockinnenbereiche Bauhofstraße“, Stand der Planzeichnung 20.09.2018, unmaßstäblich (STADT LUDWIGSBURG 2018)

Die Aussagen der folgenden Tabelle beruhen auf dem Entwurf des B-Planes (Planteil, Textteil, Begründung) Blockinnenbereiche Bauhofstraße Nr. 010/07 (Stand 20.09.2018/11.10.2018) sowie Gesprächen mit dem Vorhabenträger.

Tabelle 2: Art und Umfang der Planung sowie Sonstige Angaben, Stand Entwurf B-Plan 20.09.2018/11.10.2018

<p><b>Bauplanungsrechtliche Festsetzungen</b></p>	<p>Überbaubare Grundstücksfläche, § 9 (1) Nr. 2 BauGB, § 23 BauNVO                  Nebenanlagen, § 9 (1) Nr. 4 BauGB, §§ 12, 23 (5) BauNVO, außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche und auf den privaten Grünflächen sind Nebenanlagen bis zu einem Bruttorauminhalt von 20 m<sup>3</sup> zulässig, als Gebäude ist jedoch maximal ein Gebäude pro Buchgrundstück zulässig. Durch die Nebenanlagen darf nicht mehr als 20 % der nicht überbaubaren Grundstücksfläche und der privaten Grünflächen des Buchgrundstücks versiegelt werden.                  Stellplätze, überdachte Stellplätze (Carports), Garagen, § 9 (1) Nr. 4 BauGB, § 12 BauNVO                  Private Grünflächen gemäß § 9 (1) Nr. 15 BauGB                  Allgemeine grünordnerische Festlegungen gemäß § 9 (1) Nr. 20 BauGB</p>
<p><b>Stellplätze, Garagen</b></p>	<p>Stellplätze und Garagen sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.                  Tiefgaragen sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen und in den dafür gekennzeichneten Flächen zulässig.                  Die Beläge von Parkplätzen, öffentlichen Fußwegen, Zufahrten, Wegen und Stellplätzen auf privaten Freiflächen sind wasserdurchlässig auszuführen (z.B. Drainfugenpflaster, Rasengittersteine, Rasenpflaster, Schotterrasen, wassergebundene Decke).</p>
<p><b>Verkehrerschließung</b></p>	<p>Das B-Plangebiet ist bereits erschlossen. Weitere Verkehrsflächen zum Zweck der Erschließung sind nicht geplant.</p>
<p><b>Grünkonzept</b></p>	<p>In Anlehnung an das Ziel des Bebauungsplanes, die Innenbereiche zu schützen, sind private Grünflächen und allgemeine grünordnerische Festlegungen festgesetzt. Sie orientieren sich an der Grenze der heutigen Zulässigkeit möglicher neuer Bauvorhaben aus städtebaulicher sowie baurechtlicher Sicht und der größtmöglichen Sicherung des Innenbereiches.                  Die im Geltungsbereich vorhandenen gärtnerisch genutzten Freiflächen sind prägend. Zur Sicherstellung der Qualität dieser Freiräume sind Pflanzgebote und -bindungen vorgesehen. Damit soll zunächst die bestehende Qualität des Pflanzbestandes gesichert werden, aber auch dessen Fortbestand durch die Festsetzung von Ersatzpflanzungen. Die Überdeckung möglicher Tiefgaragen mit einer angemessenen hohen Substratschicht soll außerdem sicherstellen, dass eine qualitätsvolle</p>

	Pflanzung von Gehölzen und Sträuchern auch in diesem Bereich möglich ist.																			
<b>Allgemeine grünordnerische Festlegungen</b>	<p>Die Bepflanzung und Begrünung des Plangebiets ist entsprechend den planerischen und textlichen Festsetzungen zu erhalten. Ausgefallene Gehölze sind gleichwertig nachzupflanzen. Nachpflanzungen haben den festgesetzten Güteanforderungen zu entsprechen, es sind standortgerechte Gehölze zu verwenden.</p> <p>Die Mindestpflanzgrößen von Bäumen betragen, sofern nicht anders vermerkt, für große Bäume (Wuchshöhe &gt; 20 m): 20-25 cm Stammumfang (StU), für mittelgroße Bäume (Wuchshöhe 10-20 m): 18-20 cm StU und kleine Bäume (Wuchshöhe &lt; 10 m): 16-18 cm StU.</p> <p>Die Beläge von Parkplätzen, öffentlichen Fußwegen, Zufahrten, Wegen und Stellplätzen auf privaten Freiflächen sind wasserdurchlässig auszuführen (z.B. Drainfugenpflaster, Rasengittersteine, Rasenpflaster, Schotterrasen, wassergebundene Decke).</p>																			
<b>Anpflanzen und Erhalten von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen</b>	<p>Pflanzgebote § 9 (1) Nr. 25 a BauGB</p> <p>Bereich Tiefgaragen: Tiefgaragen sind mit einer Substratschicht von mindestens 0,6 m zu versehen und einzugrünen. Es sind keine stark bzw. tief wurzelnden Gehölze zu pflanzen.</p> <p>Pflanzbindungen § 9 (1) Nr. 25 b BauGB</p> <p>Private Grünflächen: Die Bepflanzung und Begrünung auf privaten Grünflächen ist dauerhaft zu erhalten. Ausgefallene Gehölze sind gleichwertig nachzupflanzen. Nachpflanzungen haben den festgesetzten Güteanforderungen zu entsprechen, es sind standortgerechte Gehölze zu verwenden.</p>																			
<b>Flächenbilanz</b>	<table border="1"> <tr> <td>Geltungsbereich gesamt</td> <td>37.189 m<sup>2</sup></td> <td>100,00 %</td> </tr> <tr> <td>Überbaubare Grundstücksfläche</td> <td>19.590 m<sup>2</sup></td> <td>52,68 %</td> </tr> <tr> <td>Private Grünfläche</td> <td>8.695 m<sup>2</sup></td> <td>23,38 %</td> </tr> <tr> <td>Pflanzgebot</td> <td>4.923 m<sup>2</sup></td> <td>13,24 %</td> </tr> <tr> <td>Stellplätze, Tiefgaragen</td> <td>1.759 m<sup>2</sup></td> <td>4,73 %</td> </tr> <tr> <td>Flächen für Erschließung</td> <td>2.222 m<sup>2</sup></td> <td>5,97 %</td> </tr> </table>	Geltungsbereich gesamt	37.189 m <sup>2</sup>	100,00 %	Überbaubare Grundstücksfläche	19.590 m <sup>2</sup>	52,68 %	Private Grünfläche	8.695 m <sup>2</sup>	23,38 %	Pflanzgebot	4.923 m <sup>2</sup>	13,24 %	Stellplätze, Tiefgaragen	1.759 m <sup>2</sup>	4,73 %	Flächen für Erschließung	2.222 m <sup>2</sup>	5,97 %	
Geltungsbereich gesamt	37.189 m <sup>2</sup>	100,00 %																		
Überbaubare Grundstücksfläche	19.590 m <sup>2</sup>	52,68 %																		
Private Grünfläche	8.695 m <sup>2</sup>	23,38 %																		
Pflanzgebot	4.923 m <sup>2</sup>	13,24 %																		
Stellplätze, Tiefgaragen	1.759 m <sup>2</sup>	4,73 %																		
Flächen für Erschließung	2.222 m <sup>2</sup>	5,97 %																		
<b>Sonstige Angaben - Emissionen und Abfälle</b>																				
<p>Nach BauGB Anlage 1 Nr. 2 b) Unterpunkt cc) und dd) sind nachfolgende Punkte anzugeben, um möglicher Auswirkungen prognostizieren zu können. Nach BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstaben e) und f) sind die „Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern sowie die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie“ zu berücksichtigen.</p>																				
<b>Abrissarbeiten</b>	Im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplans sind keine Abrissarbeiten vorgesehen. Es ist nicht auszuschließen, dass zur Errichtung von																			

	Tiefgaragen vereinzelt Gebäudeteile verändert werden müssen.
<b>Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung, Verursachung von Belästigungen ...</b>	<p>Während der Baumaßnahmen zu den geplanten Tiefgaragen ist mit erhöhten Schallemissionen, Staubentwicklung ggf. Verdichtungen des Oberbodens von der Baustelle und deren Zufahrten zu rechnen.</p> <p>Ansonsten gehen von der Umsetzung des Bebauungsplanes keine Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung, Verursachung von Belästigungen aus, die über die Vorbelastungen der bestehenden Bebauung hinausgehen.</p>
<b>... sowie deren Vermeidung</b>	Hinsichtlich des Bodenschutzes wird auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG), insbesondere auf §§ 4 und 7 sowie auf den Schutz des Mutterbodens gemäß § 202 BauGB hingewiesen.
<b>Abfälle und Abwässer sowie deren Beseitigung und Verwertung</b>	Es ist davon auszugehen, dass die entstehenden Abfälle fachgerecht entsorgt werden, ohne dass die umgebende Landschaft davon belastet wird (Müllentsorgung, recycelbare Stoffe). Die Leistungsfähigkeit der Kanalisation wurde seitens der Bauverwaltung der Gemeinde geprüft und funktioniert bereits im Bestand.
<b>Entwässerungskonzept</b>	Die Entwässerung erfolgt im B-Plangebiet über ein Mischsystem.

### 1.3 Zielvorgaben des Umweltschutzes und der übergeordneten Planungen und ihre Berücksichtigung

Bei Planungen sind die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, zu beachten.

Dabei ist festzuhalten, dass die Ziele der Fachgesetze einen bewertungsrelevanten Rahmen rein inhaltlicher Art darstellen, während die Zielvorgaben der übergeordneten Planungen und das bestehende Planungsrecht über diesen inhaltlichen Aspekt hinaus auch konkrete räumlich zu berücksichtigende Festsetzungen vorgeben. Dargestellt werden übergeordnete Raum- und Fachplanungen sowie deren Berücksichtigung bei der Aufstellung des vorliegenden Bauleitplanes.

Geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft geben Restriktionen für ihre Nutzung vor bzw. können bestimmte Nutzungen ganz ausschließen.

### 1.3.1 Fachgesetze und untergesetzliche Normsetzungen

Die zu beachtenden Fachgesetze sind bezogen auf die nach BauGB zu betrachtenden Umweltbelange im Anhang genannt und werden bei der Betrachtung der einzelnen Umweltbelange berücksichtigt. Diese Vorgaben werden eingehalten. Bei vorliegendem Vorhaben waren speziell zu prüfen:

- Artenschutz gemäß BNatSchG
- Schutz von Boden (BBodSchG, BBodSchVO, BauGB, DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau, DIN 19731 Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial)

Erfordernisse hieraus ergeben sich für weitere Gutachten:

- Artenschutzrechtliche Vorprüfung (Stufe 1 der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung)

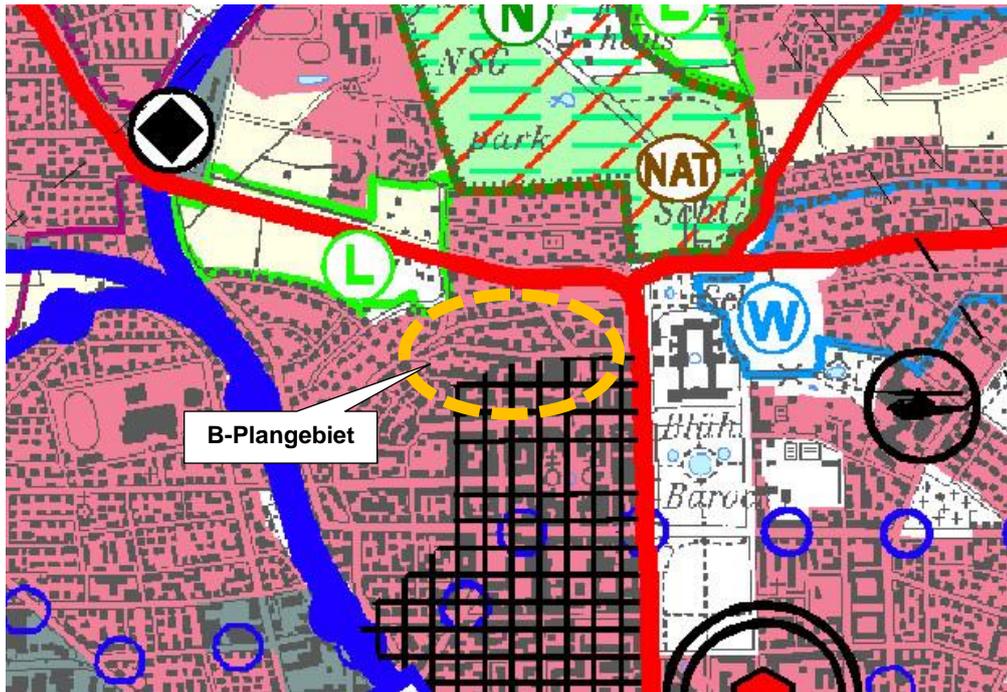
### 1.3.2 Übergeordnete Planungen

#### Regionalplan

Der Regionalplan der Region Stuttgart weist die Stadt Ludwigsburg als Mittelzentrum und als Gemeinde mit verstärkter Siedlungstätigkeit aus. Der Geltungsbereich des B-Plans sowie seine Umgebung ist im Regionalplan als Siedlungsfläche („Wohnen und Mischgebiet (überwiegend)“) ausgewiesen. Die südwestlichen Grundstücke entlang der Hermannstraße befinden sich zudem im Bereich potenzieller „Standorte für zentrenrelevante Einzelhandelsgroßprojekte (PS 2.4.3.2.3 (Z)) (VERBAND REGION STUTTGART 2009b).

Im weiteren Umfeld hebt der Regionalplan das Naturschutzgebiet Favoritepark, das Landschaftsschutzgebiet „Umgebung des Favoriteparks“ sowie das FFH-Gebiet (hier Natura 2000-Gebiet) „Nördliches Neckarbecken“ hervor. Die Fläche des Favorite Parks ist zudem als regionaler Grünzug (PS 3.1.1 (Z)), Gebiet für Forstwirtschaft und Waldfunktionen (PS 3.2.3 (G)) sowie als Gebiet für Naturschutz und Landschaftspflege (PS 3.2.1 (G)) ausgewiesen. Alle Gebiete liegen nördlich des Geltungsbereiches.

Die vorliegende Bauleitplanung ist zu den Festlegungen des Regionalplanes konform.



Darstellung zur Raumnutzung

<b>Nachrichtliche Übernahmen<sup>1</sup></b>		<b>Verbindliche Festlegungen</b>	
<b>Siedlungsstruktur</b>		<b>Regionale Siedlungsstruktur</b>	
	Siedlungsfläche Wohnen und Mischgebiet (überwiegend)		Gemeinde oder Gemeindeteil mit verstärkter Siedlungstätigkeit (VRG), PS 2.4.1.4 (Z)
	Siedlungsfläche Industrie und Gewerbe		Gemeinde, beschränkt auf Eigenentwicklung, PS 2.4.2 (Z)
<b>Freiraumstruktur</b>			Standort für zentrenrelevante Einzelhandelsprojekte (VRG), PS 2.4.3.2.3 (Z)
<b>Bestand</b>	<b>Planung</b>	<b>Regionale Freiraumstruktur</b>	
	Landwirtschaftliche Fläche (Flurbilanz Stufe II)		Regionaler Grünzug (VRG), PS 3.1.1 (Z)
	Landwirtschaft, sonstige Flächen		Gebiet für Naturschutz und Landschaftspflege (VBG), PS 3.2.1 (G)
	Landschaftsschutzgebiet		Gebiet für Forstwirtschaft und Waldfunktionen (VBG), PS 3.2.3 (G)
	Naturschutzgebiet	<b>Regionale Infrastruktur</b>	
	NATURA 2000-Gebiet	<b>Verkehr</b>	
	Wasserschutzgebiet		Trasse für Schienenverkehr, Neubau, PS 4.1.2.1.2 und PS 4.1.2.1.8 (V)
	Gewässer		Trasse für Schienenverkehr, Sicherung (VRG), PS 4.1.2.1.5 (Z)
<b>Infrastruktur</b>		(N)	Nachrichtliche Übernahme
<b>Verkehr</b>		(Z)	Ziel
<b>Bestand</b>	<b>Planung</b>	(G)	Grundsatz
	Straße für den großräumigen Verkehr	(V)	Vorschlag
	Straße für den überregionalen Verkehr	(VRG)	Vorranggebiet
	Eisenbahnstrecke	(VBG)	Vorbehaltsgebiet
	Hubschrauber-Sonderlandeplatz	(PS)	Plansatz
<b>Ver- und Entsorgung</b>			
	Umspannwerk		

<sup>1</sup> Nachrichtliche Übernahmen nach entsprechendem Erhebungsstand

Abbildung 3: Raumnutzungskarte und Legende des Regionalplans (VERBAND REGION STUTTGART 2009b), unmaßstäblich, zugeschnitten zwecks Darstellung

### Flächennutzungsplan

Der rechtskräftige Flächennutzungsplan für die Stadt Ludwigsburg stammt aus dem Jahre 1984 und wurde 2010 digitalisiert und aktualisiert (NACHBARSCHAFTSVERBAND STUTTGART 2010). Für das B-Plangebiet sieht der Flächennutzungsplan eine gemischte Bebauung vor und sieht das Gebiet als einen Standort für das Angebot einzelner Dienstleistungen (s. Abbildung 4).

Die vorliegende Bauleitplanung ist zu den Darstellungen des Flächennutzungsplanes konform. Ein Konflikt mit dem FNP besteht nicht.

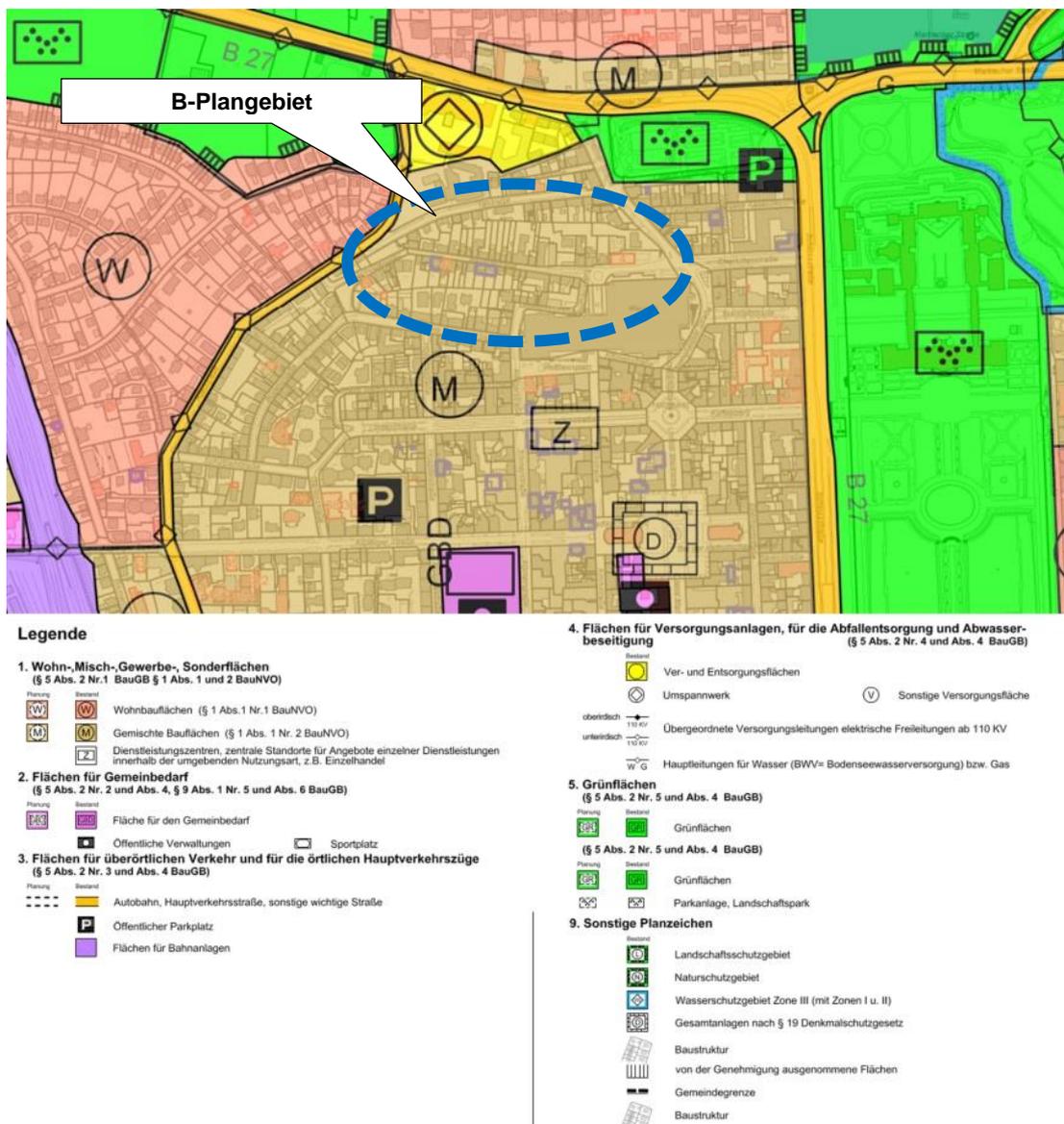


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan des NACHBARSCHAFTSVERBAND STUTTGART (2010) (unmaßstäblich)

### 1.3.3 Sonstige Planungen

#### Städtebauliche Konzepte

Nach dem Stadtentwicklungskonzept der Stadt Ludwigsburg sind die Innenstadtbereiche insbesondere Flächen mit hoher Aufenthaltsqualität aktiv zu gestalten, wodurch die Innenstadt lebendig bleiben soll. Als weiterer Baustein ist vorgesehen, dass Grün in der Stadt zu erhalten, aufzuwerten und zu vernetzen. Dazu zählen Haus-, Dach- und Hofbegrünungen, die die Lebensqualität und damit die Zukunftsfähigkeit der Stadt stärken. Zudem beleben offene und begrünte Innenhöfe die Stadt.

Das Freiflächenentwicklungskonzept Ludwigsburg mit integriertem Grünleitplan sieht als gebietsbezogene Maßnahme im Innenstadtbereich vor, urbane Freiräume und deren Wohnumfeld zu stärken. Hierunter fällt unter anderem eine qualitative und quantitative Sicherung der Innenhöfe.

Insgesamt steht die Aufstellung des B-Plans im Einklang mit den städtebaulichen Konzepten und fördert deren Entwicklung aktiv.

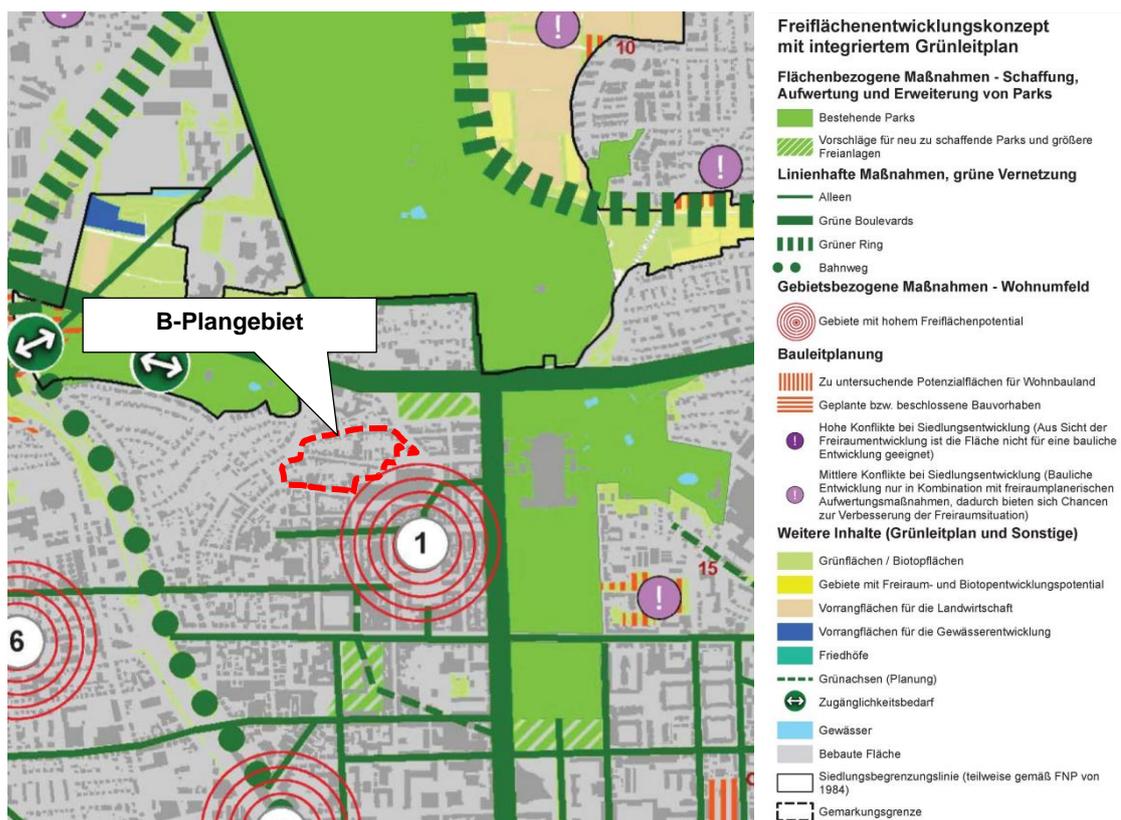
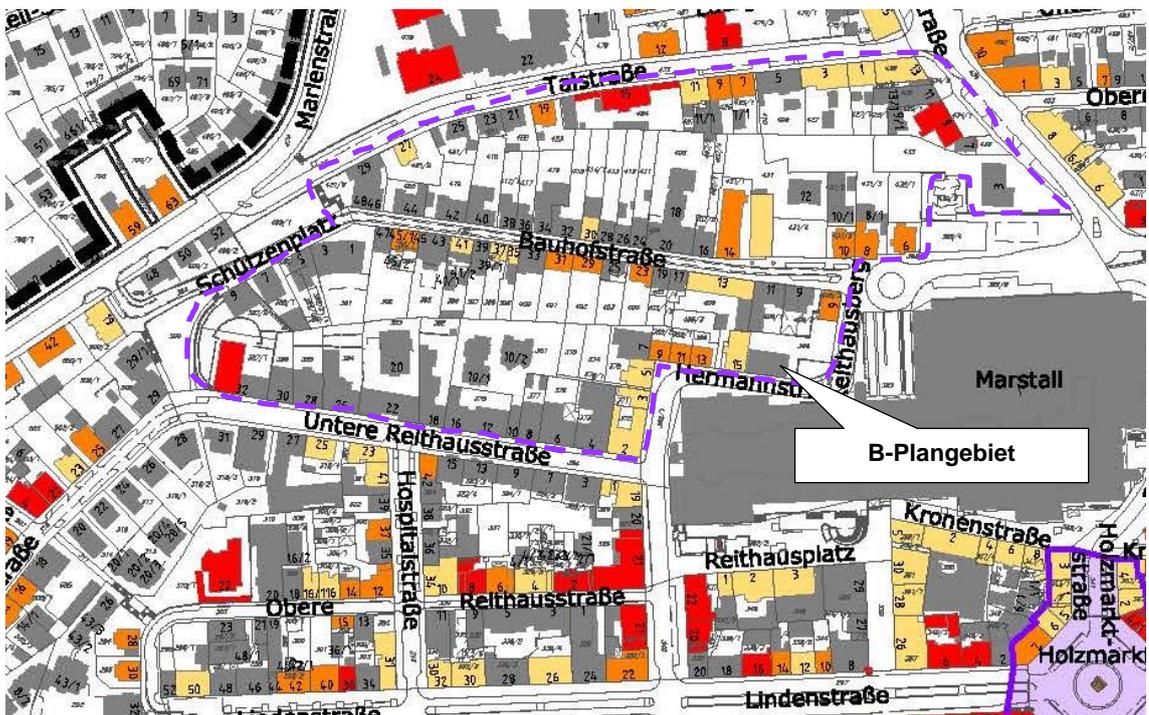


Abbildung 5: Ausschnitt aus dem Freiflächenentwicklungskonzept Ludwigsburg

### Erhaltungssatzung Historische Innenstadt Ludwigsburg

Ziel dieser Satzung ist die Bewahrung des einmaligen historischen Stadtbildes in Ludwigsburg (STADT LUDWIGSBURG 2015). Hierzu wurde eine Erhaltungssatzung auf der Grundlage des § 172 Abs. 1 Nr. 1 BauGB aufgestellt. Dabei geht es nicht nur um einzelne Gebäude, sondern auch um das gesamte historische und städtebauliche Erscheinungsbild.

Im B-Plangebiet liegen gemäß der Erhaltungssatzung Historische Innenstadt Ludwigsburg besonders erhaltenswerte Bausubstanzen und strukturprägende Gebäude (vgl. Abbildung 6).



-  Geltungsbereich der Erhaltungssatzung
  -  Gebäude unter Denkmalschutz
  -  Gesamtanlage Marktplatz
  -  Besonders erhaltenswerte Bausubstanz
  -  Strukturprägendes Gebäude
- } nachrichtliche Übernahme aus der Denkmaltopographie

12.03.2015 | ohne Maßstab



Abbildung 6: Erhaltungssatzung Historische Innenstadt Ludwigsburg (STADT LUDWIGSBURG 2015)

### **Biotopverbund**

Im Geltungsbereich des B-Plans und dessen näherer Umgebung sind keine Flächen des regionalen Biotopverbund und des landesweiten Biotopverbund Offenland vorhanden.

### **1.3.4 Geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft**

#### Naturschutzrecht

Konkrete Hinweise zu geschützten Bestandteilen nach Naturschutzrecht liegen innerhalb des B-Plangebietes nicht vor. Dies begründet sich überwiegend aus der Lage des B-Plangebietes im Innenbereich. Das Landschaftsschutzgebiet „Umgebung des Favoriteparks“, das Naturschutzgebiet „Favoritepark“, das FFH-Gebiet „Nördliches Neckarbecken“ sowie Offenland- und Waldbiotope befinden sich jeweils nördlich zum B-Plan. Für die Schutzgebiete ist vorhabenbedingt mit keiner Beeinträchtigung zu rechnen.

Gemäß der artenschutzrechtlichen Vorprüfung (GÖG 2017) ist bei einer baulichen Veränderung im Gebiet mit einer Betroffenheit von Brutvögeln und Fledermäusen nicht ausgeschlossen werden. Die artenschutzrechtliche Relevanz wäre im Rahmen der einzelnen Bauvorhaben zu klären.

#### Forstrecht

Teile des Favoriteparks sind als Klima- bzw. Immissionsschutzwald ausgewiesen. Diese Flächen liegen nördlich, außerhalb des B-Plangebietes. Vorhabenbedingt sind keine Auswirkungen auf diese Waldflächen zu erwarten.

#### Denkmalschutz

Im B-Plangebiet sind folgende archäologischen Kulturdenkmale, die nach dem Denkmalschutzgesetz (DSchG) geschützt sind, vorhanden: (Verzeichnis der archäologischen Kulturdenkmale und der zu prüfenden Objekte)

- Spätmittelalterlicher Erlachhof, neuzeitlicher Schloss- und Stadtbereich Ludwigsburg (Prospektionsfläche – Die Denkmaleigenschaft kann erst nach einer eingehenderen Prüfung festgestellt werden oder ausgeschlossen werden. Die Prüfung erfolgt, wenn am Objekt Veränderungen geplant sind.)
- Vorgeschichtliche / merowingerzeitliche Bestattungen (gemäß § 2 DSchG)

Weiterhin liegen im B-Plangebiet folgende unbeweglichen Bau- und Kunstdenkmale, die jeweils nach § 2 DSchG geschützt sind:

- Bietigheimer Straße 7 (Flst.Nr. 0-429/1): (am Gebäude) Steinerne Wappenkartusche (sekundär), 18. Jahrhundert
- Bietigheimer Straße 9 (Flst.Nr. 0-429/1, 0-434/1): Wohnhaus, um 1760

- Talstraße 15 (Flst.Nr. 0-424): Wohnhaus – sog. Hampelsches Haus – mit Einfriedung
- Untere Reithausstr. 32 (Flst.Nr. 0-387/1): Ehemaliges Magazingebäude

Die genauen Standorte der einzelnen geschützten Gebäude bzw. Flächen finden sich in Abbildung 7.

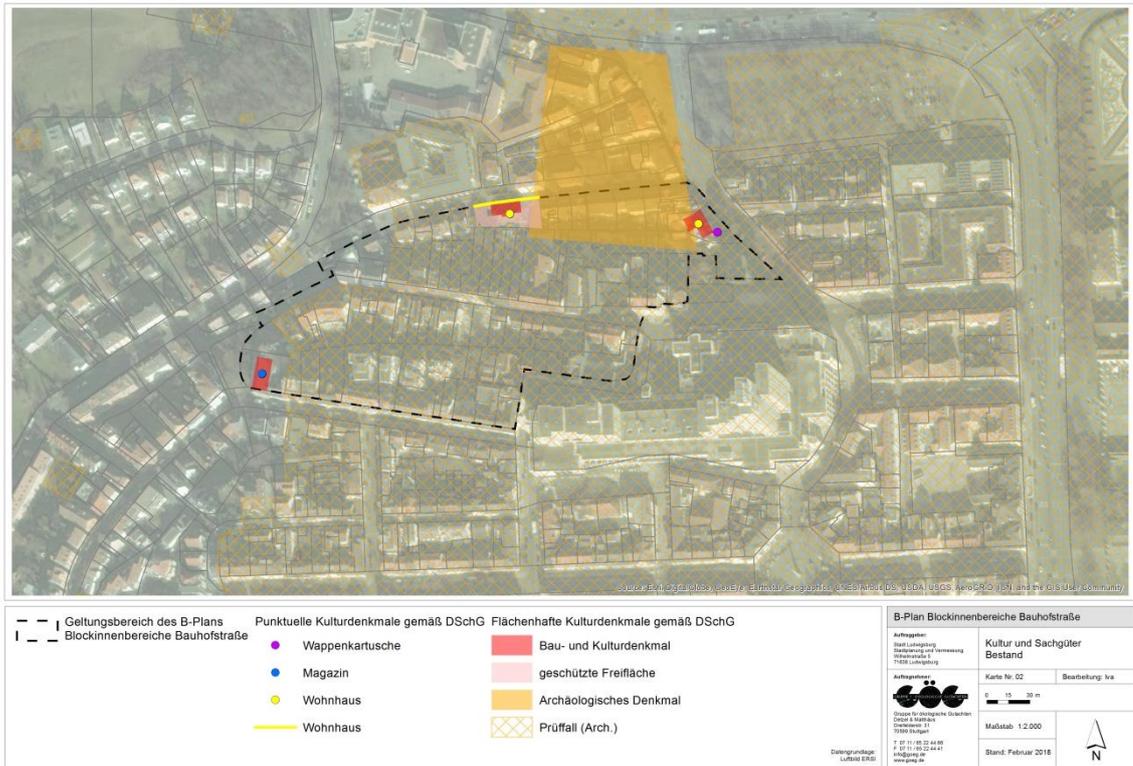


Abbildung 7: Denkmalschutzgebiete im Untersuchungsgebiet (LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE 2018)

## **2 Beschreibung & Bewertung der Umweltbelange (Basisszenario), möglicher Wirkfaktoren sowie Beurteilung der Auswirkungen**

Die Beschreibung und Bewertung der einzelnen Umweltbelange sowie die Auswirkung der Planung basiert auf den in Kapitel 1.1 genannten projektspezifischen Planungsgrundlagen und Gutachten sowie den Erkenntnissen aus übergeordneten Zielvorgaben und Hinweisen zu Schutzobjekten (Kapitel 1.3).

Nach § 14 ff. BNatSchG bzw. § 14 ff. NatSchG BW in Verbindung mit den §§ 1 und 1a des BauGB sind unvermeidbare, erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes durch entsprechende Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Der vorliegende Umweltbericht integriert die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung nach den Vorgaben des Naturschutzrechts in Kapitel 4.

Es werden Maßnahmen vorgesehen, um den Eingriff zu vermindern. Viele Maßnahmen wirken sich positiv auf mehrere Umweltbelange aus ('Huckepack-Verfahren').

Im Folgenden werden je Umweltbelang voraussichtliche Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung dargestellt. Zur Bewertung des Eingriffs werden die Flächen vor und nach dem geplanten Eingriff bewertet. Als Ausgangssituation wird vom realen Ist-Zustand ausgegangen. Die möglichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens werden in Kapitel 2.1 genannt.

### **2.1 Darstellung möglicher Wirkfaktoren**

Nachfolgend werden die möglichen Auswirkungen zusammenfassend dargestellt. Diese Wirkungen können eintreten, unabhängig vom Umfang des Vorhabens (Risikoabschätzung). Die Darstellung berücksichtigt sowohl Maßnahmen auf bebauten, als auch auf unbebauten Flächen. Es handelt sich hierbei um eine allgemeine, nicht bilanzierte Darstellung.

#### **Baubedingte Wirkungen**

Baubedingte Wirkungen charakterisieren sich durch die entsprechenden Baustellen-tätigkeiten und deren Flächeninanspruchnahme im Zuge der Herstellung der baulichen Anlagen (Gebäude und Infrastrukturen). Sie wirken für eine begrenzte Zeit (zeitlicher Umfang der Baumaßnahme). Dazu zählen folgende Wirkfaktoren:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung, Lagern von Baumaterial/-geräten, Baustraßen, Inanspruchnahme bestehender Wegebeziehungen, Verschmutzung von Zufahrtsstraßen, Leitungsverlegungen
- Abbau, Transport, Lagerung, und Durchmischung von Boden, Bodenverdichtung, Entsorgung von Bodenaltlasten

- Lärm- / Staub- und Schadstoffemissionen (z.B. durch Abbruch bestehender Gebäude, Lärm und Abgase von Baustellenfahrzeugen und Bautätigkeit, Beleuchtung bei Nacharbeit, Staubentwicklung bei trockener Witterung auf Baustraßen)

### **Anlagebedingte Wirkungen**

Anlagenbedingte Wirkungen entstehen durch die baulichen Anlagen selbst (z.B. durch Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung, Beschattung) und wirken dauerhaft:

- Flächeninanspruchnahme durch Tiefgaragen
- Veränderung Wasserhaushalt (veränderter Oberflächenabfluss, veränderte Sickerwasserführung)

### **Betriebsbedingte Wirkungen**

Betriebsbedingte Wirkungen gehen von der Nutzung der baulichen Anlagen aus (z.B. Lärm, Emissionen, erhöhter Nutzungsdruck) und wirken für die Dauer des Betriebes. Durch die Umsetzung des B-Planes ist nicht mit einer Veränderung der Nutzung der baulichen Anlagen zu rechnen, da die Aufstellung des B-Planes die Sicherung des Bestands zum Ziel hat. Somit sind keine betriebsbedingten Wirkungen zu erwarten.

## 2.2 Beschreibung & Bewertung der Umweltbelange sowie Beurteilung der Auswirkungen

### 2.2.1 Umweltbelang Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

Für den Umweltbelang Mensch ist die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung zu betrachten. Zur Wahrung dieser Daseinsgrundfunktionen sind insbesondere als Schutzziele das Wohnen und die Regenerationsmöglichkeiten zu nennen. Im Vordergrund der Betrachtungen stehen daher die Aspekte:

- Wohn-/ (Arbeits-)funktion
- Gesundheit und Wohlbefinden
- Arbeitsumfeld-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen

<b>Bestand</b>
<p>Innerhalb des B-Plangebietes findet überwiegend Wohnnutzung statt. Vereinzelt finden sich allerdings auch Gewerbebetriebe. Öffentliche Einrichtungen, wie Parkplätze, Spielplätze, Infrastruktureinrichtungen o.ä. befinden sich nicht innerhalb des B-Planes und sind entsprechend nicht betroffen.</p> <p>Die Blockinnenbereiche dienen der privaten Erholung und die dortigen Gärten eignen sich für die Ausübung von Hobbies oder kleineren Freizeitaktivitäten.</p>
<b>Vorbelastung</b>
<p>Für das innenstadtnahe Wohngebiet besteht eine typische innerstädtisch Vorbelastung durch Lärm, Abgase, Licht, innerstädtisches Klima usw.</p>
<b>Wechselwirkungen mit anderen Umweltbelangen</b>
<p>Die Grünflächen wirken als klimatische Ausgleichsflächen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit) und Filter für Schadstoffe, was sich positiv auf die menschliche Gesundheit auswirken kann.</p>
<b>Bewertung</b>
<p>Das B-Plangebiet hat eine sehr hohe Bedeutung für Wohnen, gesundes Wohnumfeld und private Erholungsfläche.</p> <p>Die kurzen Wege in die Innenstadt von Ludwigsburg und dem dortigen Angebot an Arbeitsplätzen, Einkaufs-, Freizeit- und Infrastruktureinrichtungen werten die Wohnfunktion im B-Plangebiet deutlich auf. Die Blockinnenbereiche bieten darüber hinaus Rückzugsräume zur Erholung sowie klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen, die zur Kompensation der innenstadttypischen Belastungen in gewissem Maße beitragen können.</p>
<b>Eingriffsminimierung (Vermeiden / Mindern)</b>
<p>Die bestandssichernde Funktion des B-Planes führt zu einer Sicherung von innerstädtischen Grünflächen sowie der Bestandsgebäude. Dadurch wird die Bebauung dieser Flächen vermieden. Damit Erhalt der Funktion und Bedeutung für Wohnen, gesundes Wohnumfeld und Naherholung.</p>
<b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen,</b>

<b>Auswirkungen auf Wechselwirkungen</b>
<p><u>baubedingt</u></p> <p>Durch den B-Plan ist mit keinen direkten Baumaßnahmen zu rechnen. Es ist davon auszugehen, dass Bautätigkeiten oder Renovierungen einzeln und zeitlich versetzt stattfinden werden. Die negativen Auswirkungen (Sperrungen, Lärm, Staub) werden daher räumlich und zeitlich nur begrenzt wirken.</p>
<p><u>anlagebedingt</u></p> <p>Durch die Umsetzung des B-Planes kommt es zu einer Festlegung der Baugrenzen und einer Sicherung der Blockinnenbereiche vor Bebauung. Gegenüber einer Variante ohne Umsetzung des B-Planes wird von einem positiven Effekt für den Umweltbelang ausgegangen. Durch den Erhalt der Blockinnenbereich wird auch der private Rückzugsraum und die Erholung „hinter dem Wohnhaus“ erhalten. Dies sichert auch die hohe Wohnfunktion und die positiven klimatischen und lufthygienischen Funktionen. Zudem stellt die geregelte Erlaubnis für Tiefgaragen einen Beitrag zur Parkplatzproblematik im Innenstadtbereich der Stadt Ludwigsburg dar und trägt damit zur Schaffung eines freundlicheren Innenstadtbildes und einer höheren Wohnqualität bei.</p>
<p><u>betriebsbedingt</u></p> <p>-</p>
<p><u>Wechselwirkungen</u></p> <p>-</p>
<b>Grad der Beeinträchtigung durch das Vorhaben, verbleibende Erheblichkeit</b>
<p>Der B-Plan sichert die hohe Wertigkeit des Status Quo im Geltungsbereich des B-Plan und wirkt positiv auf das Umweltbelang im Vergleich zu einer Nullvariante, da die Grünflächen, die zu privaten Erholungsfunktion und im weiteren Sinne zu Gesundheit und Wohlbefinden beitragen, gesichert werden.</p> <p>Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen bestehen nicht.</p>

## 2.2.2 Umweltbelang Pflanzen / Biotop, Tiere und Biologische Vielfalt

### 2.2.2.1 Pflanzen / Biotop

Bei Pflanzen / Biotopen und Tieren stehen der Schutz der Arten und ihrer Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen Artenvielfalt und der Schutz ihrer Lebensräume und -bedingungen im Vordergrund. Daraus abgeleitet sind zu berücksichtigen:

- die Biotopfunktion
- die Biotopverbundfunktion
- die biologische Vielfalt
- besonders geschützte Gebiete

Eine kartografische Darstellung der bestehenden und geplanten Biotoptypen ist der Karte im Anhang zu entnehmen.

Die Bezeichnung der Biotoptypen orientiert sich am baden-württembergischen Schlüssel zur Erfassung, Beschreibung und Bewertung von Arten und Biotopen (LUBW 2009).

<b>Bestand</b>
<p>Im Geltungsbereich des B-Plans sind folgende Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastrukturflächen, geordnet nach Flächengröße, vorhanden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Gebäude / versiegelte Fläche (60.10)</li><li>- Nutzgarten (60.63)</li><li>- Völlig versiegelte Straße oder Platz (60.21)</li><li>- Straße, Weg oder Platz (60.20)</li><li>- Gepflasterter Weg (60.22)</li><li>- Ziergarten (60.62)</li><li>- Kleine Grünfläche (60.50)</li></ul> <p>Die bebauten Flächen sind vornehmlich entlang der bestehenden Straßen in Form von Blockinnenbereichen aufgereiht. Hingegen befinden sich die Grünflächen in den Innenbereichen zwischen den Häuserblöcken.</p>
<b>Vorbelastung</b>
<p>Die Biotope setzen sich ausschließlich aus der Biotopgruppe der Siedlungs- und Infrastrukturflächen zusammen. Für diese ist eine Belastung teilweise nicht relevant (vollversiegelte Flächen) oder typisch (Gärten), eine beeinträchtigende Wirkung ist daher im Normalfall nicht auszumachen.</p> <p>Zu den typischen Belastungen des Biotops Garten gehören ein hoher Nutzungsdruck, Pflegeintensität und Trittwirkungen. Aufgrund der innenstadtnahen Lage wirken zusätzlich Depositionen von Schadstoffen, Stäuben und düngende Substanzen auf den Biotoptyp ein.</p>
<b>Wechselwirkungen mit anderen Umweltbelangen</b>
<p>Insbesondere mit dem Umweltbelang Tiere und Biologische Vielfalt, da die Pflanzen als Lebensgrundlage für Tiere sowie die Ausgestaltung des Lebensraums dienen. Des Weiteren ist die Gesamtheit der Pflanzen und Tiere die Grundlage für die biologische Vielfalt.</p>
<b>Bewertung</b>
<p>Ein Großteil der Fläche (ca. 59 % des B-Plangebietes) besitzt dementsprechend nach Bewertungskriterien (LFU 2005) keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung. Hierunter fallen die versiegelten sowie teilversiegelten Bereiche. Auf den restlichen Flächen (ca. 41 % des B-Plangebietes) sind Zier- und Nutzgärten vorhanden. Hier nimmt der Bewuchs mit Rasen einen hohen Anteil ein. Die Flächen dienen vor allem der Erholung und Gestaltungszwecken.</p> <p>Die Biotoptypen im B-Plangebiet sind wie zuvor beschrieben von geringer naturschutzfachlicher Wertigkeit. Dies bezieht sich auf kein oder ein sehr geringes Vorkommen von seltenen und zu schützenden Arten. Dies ist im innerstädtischen Bereich auch nicht zu erwarten. Über diese Einstufung hinaus liegt der Wert der grünen Innenhöfe jedoch weitaus höher. Die Gärten der Blockinnenbereichen im stark verdichteten innerstädtischen Bereich erfüllen eine vernetzende Funktion und zählen zu den relativ raren innerstädtischen Standorten an denen Vegetation zu finden ist.</p>

<b>Eingriffsminimierung</b>
Zur Vermeidung von negativen Wirkungen trägt die Sicherung der bestehenden Freiflächen im real derzeit existierenden Umfang als Grünfläche bei. Insofern kann deren vergleichsweise wichtige Funktion im Innenstadtbereich weiterhin erfüllt werden (vgl. Maßnahme M 3 – Erhalt von Grünflächen im stark v verdichteten Innenstadtbereich). Es ist zudem festgelegt, dass abgängige Bäume im B-Plangebiet im gleichen Umfang zu ersetzen sind.
<b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen, Auswirkungen auf Wechselwirkungen</b>
Bei Annahme der o.g. Hinweise zur Eingriffsminimierung verbleiben folgende Auswirkungen: <u>baubedingt</u> Im Rahmen der Umsetzung des B-Plans wird der Bau von Tiefgaragen in Bereichen ermöglicht, die zum Teil derzeit als Gärten genutzt werden. Hierbei handelt es sich jeweils um einzelne Baumaßnahmen. Es ist mit temporären sowie kleinflächigen Eingriffen zu rechnen. <u>anlagebedingt</u> Da die geplanten Tiefgaragen mit einer Substratschicht von mind. 60 cm fachgerecht zu überdecken und begrünen sind, können sich die Gärten nach der Baumaßnahme wieder in gleicher Weise ausbilden. Die Biotoptypen Nutz- und Ziergarten haben eine verhältnismäßig kurze Entwicklungsdauer, sodass nicht von einer Erheblichkeit der kurzzeitigen Beeinträchtigung auszugehen ist. Die Gesamtfläche an Grünflächen wird durch die Aufstellung des B-Plans gesichert. <u>betriebsbedingt</u> - <u>Wechselwirkungen</u> Es bestehen insbesondere Wechselwirkungen zu dem Umweltbelang Tiere, da Pflanzen als Lebensgrundlage für Tiere dienen und deren Lebensraum ausgestalten. Weiterhin sind Wechselwirkungen zu den Umweltbelangen Boden, Wasser und Klima/Luft vorhanden.
<b>Grad der Beeinträchtigung durch das Vorhaben, verbleibende Erheblichkeit</b>
Insgesamt sind durch die Bestandssicherung der begrünen Freiflächen im Innenstadtbereiche positive Wirkungen zu erwarten, da deren sukzessiver Verlust vermieden wird und der Bestand in seiner derzeitigen Wertigkeit erhalten bleibt. Für den Umweltbelang Pflanzen / Biotope verbleiben unter Einbeziehung der Minimierungsmaßnahme keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

### 2.2.2.2 Tiere

Entsprechend den vorgefundenen Lebensräumen ist das Vorkommen bestimmter Artgruppen nach Riecken (1990) zu prüfen. Nach Begehung im Rahmen der artenschutzfachlichen Konflikteinschätzung wurden aufgrund der Ausprägung von Habitatstrukturen ein mögliches Vorkommen von Vertretern der Artengruppen Fledermäuse und Vögel festgestellt. Weitere naturschutzfachlich relevante Arten bzw. Ar-

tengruppen wurden aufgrund der Ausprägung von Habitatstrukturen im B-Plangebiet ausgeschlossen.

Sollten den Trägern öffentlicher Belange oder der Öffentlichkeit weitergehende Erkenntnisse, Hinweise oder Informationen vorliegen, so wird um Mitteilung dieser im Rahmen der Beteiligung im B-Planverfahren gebeten.

<b>Bestand</b>
<p><u>Vögel</u></p> <p>In den Gärten der Blockinnenbereiche sind Brutmöglichkeiten für zweig-, höhlen- und halbhöhlenbrütende Vogelarten vorhanden. Zudem sind in den Nischen an den Bestandsgebäuden potenzielle Nistplätze für gebäudebrütende Arten zu finden.</p> <p><u>Fledermäuse</u></p> <p>Das B-Plangebiet weist an den bestehenden z.T. alten Gebäuden zahlreiche Versteckmöglichkeiten auf, die verschiedene siedlungstypische Fledermausarten als Quartier nutzen können. Zudem weisen die Gärten der Blockinnenbereiche als Teil der Jagdhabitats eine Eignung auf.</p>
<b>Vorbelastung</b>
<p>Aufgrund der innerstädtischen Lage und den regelmäßig genutzten privaten Gärten, ist von einer Vorbelastung in Form von anthropogener Störung etwa durch erhöhte Betriebsamkeit und durch Sozialgeräusche (Spielen, Sprechen etc.) auf der Fläche auszugehen.</p>
<b>Wechselwirkungen mit anderen Umweltbelangen</b>
<p>Hervorzuheben ist im vorliegenden Fall die besondere Bedeutung der begrünten Freiflächen im innerstädtischen Bereich als Lebensraum für Tiere.</p>
<b>Bewertung</b>
<p><u>Vögel</u></p> <p>Alle potenziell vorkommenden Vogelarten sind durch Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt und gelten als 'besonders geschützt'. Es ist mit einem Vorkommen von siedlungstypischen ubiquitären Vogelarten zu rechnen. Die bestehenden Strukturen wie Gebäude und Gärten bieten innerstädtische Lebensräume. Eine besondere Wertigkeit des B-Plangebiets für die Artengruppe Vögel ist nicht erkennbar.</p> <p><u>Fledermäuse</u></p> <p>Alle potenziell im Untersuchungsraum vorkommenden Arten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt. Für europarechtlich geschützte Fledermäuse weist das Gebiet an den Bestandsgebäuden verschiedene Quartierpotenziale auf. Die Gärten weisen eine geringe Qualität als Nahrungshabitat auf. Bezogen auf das Spektrum an Fledermäusen ist nur das Vorkommen kulturfolgender Fledermausarten anzunehmen.</p>
<b>Eingriffsminimierung (Vermeiden / Mindern)</b>

<p>Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG werden Vermeidungsmaßnahmen notwendig (vorgezogen funktionsfähig und nicht abwägbar).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Differenzierte Betrachtung der potenziell vorkommenden Artengruppen (Vögel und Fledermäuse) jeweils im Rahmen von konkreten Baumaßnahmen (vgl. Kapitel 2.5.1)</li></ul>
<p><b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen, Auswirkungen auf Wechselwirkungen</b></p>
<p>Bei Annahme der o.g. Hinweise zur Eingriffsminimierung verbleiben folgende Auswirkungen:</p> <p><u>baubedingt</u></p> <p>Es entstehen während der Bauzeit akustische und visuelle Störreize sowie Erschütterungen, Staub-, Schadstoffimmissionen durch Baustellenbetrieb, was Vertreibungseffekte sowie Flucht- und Meidereaktionen auslösen kann. Eine differenzierte Betrachtung der Beeinträchtigungen erfolgt im Rahmen der einzelnen Baumaßnahmen.</p> <p><u>anlagebedingt</u></p> <p>Hinsichtlich des Umweltbelangs Arten sind anlagebedingt aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen keine Auswirkungen auf Habitats oder Habitatpotenziale zu erwarten. Insofern trägt der B-Plan zur Sicherung des Bestands bei.</p> <p><u>betriebsbedingt</u></p> <p>-</p> <p><u>Wechselwirkungen</u></p> <p>-</p>
<p><b>Grad der Beeinträchtigung durch das Vorhaben, verbleibende Erheblichkeit</b></p>
<p>Mit dem Einhalten der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen kann die Beeinträchtigung des Umweltbelangs Tiere auf ein geringes Maß reduziert werden.</p> <p>Kleinflächige bauliche Eingriffe führen bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahme zu einer geringen Beeinträchtigung von potenziellen Nistmöglichkeiten siedlungstypischer Brutvogelarten.</p> <p>Bei Nichtbeachtung der artenschutzrechtlichen Maßnahme können Verbotstatbestände erfüllt werden, die den baulichen Eingriff verbieten.</p> <p>Für den Umweltbelang Tiere verbleiben unter Einbeziehung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.</p>

### 2.2.2.3 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt umfasst die Vielfalt des Lebens auf unserer Erde. Sie wird auch Biodiversität genannt und ist die Variabilität aller lebender Organismen und der ökologischen Komplexe zu denen sie gehören. Neben der Vielfalt der Arten und ihrer Lebensräume (Biotope) umfasst dieser Begriff auch die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (BfN 2016).

Für die Biodiversität können drei wesentliche Ebenen genannt werden:

- Vielfalt der Ökosysteme (dazu gehören Lebensgemeinschaften, Lebensräume und Landschaften)
- Artenvielfalt
- genetische Vielfalt innerhalb der Arten

Zu den ersten beiden Ebenen können zur Bewertung Parameter herangezogen werden, die sich aus dem Schutzgebietssystem und den Roten Listen sowie der besonderen Verantwortlichkeit für Arten ableiten lassen. Für die dritte Ebene liegen keine hinreichenden Datengrundlagen zur Bewertung vor.

<b>Bestand</b>
Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Innenstadtgebiet. Hier ist insgesamt von einer geringen biologischen Vielfalt auszugehen. So bieten lediglich die Gartenbereiche eine Eignung als Standort für Vegetation und Lebensraum für Tiere. Eine Funktion als Trittstein im Biotopverbund ist nach Auswertung der Angaben des landesweiten und regionalen Biotopverbunds nicht zu erkennen.
<b>Vorbelastung</b>
Aufgrund der größtenteils versiegelten und bebauten Fläche besteht eine Vorbelastung hinsichtlich der biologischen Vielfalt.
<b>Wechselwirkungen mit anderen Umweltbelangen</b>
-
<b>Bewertung</b>
Im Rahmen der Realisierung des B-Plans kommt es nicht zu einem Biodiversitätsverlust. Dauerhaft gehen keine Lebensräume verloren. Vielmehr wird der Bestand an begrünten innerstädtischen Freiflächen gesichert. Hierdurch kann kleinräumig der Erhalt des Bestands gewährleistet werden.  Der Untersuchungsraum ist hinsichtlich seiner biologischen Vielfalt als gering zu bewerten. So beschränkt sich die zu erwartende Flora und Fauna auf siedlungstypische und weitverbreitete Arten.
<b>Eingriffsminimierung</b>
Zur Eingriffsminimierung trägt die Maßnahme zum Artenschutz sowie die Vermeidungsmaßnahme M 3 bei. Hierdurch wird gewährleistet, dass die Biodiversität in ihrer aktuellen Ausprägung im B-Plangebiet erhalten bleibt.

<b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen, Auswirkungen auf Wechselwirkungen</b>
Bei Annahme der o.g. Hinweise zur Eingriffsminimierung verbleiben folgende Auswirkungen: <u>baubedingt</u> Temporär kommt es im B-Plangebiet zu relativ kleinflächigen Eingriffen aufgrund von Baumaßnahmen zur Errichtung von Tiefgaragen. Hieraus resultiert keine Abnahme der Biodiversität, da jeweils ausreichend Grünflächen vorhanden bleiben, um den derzeitigen Bestand zu erhalten. <u>anlagebedingt</u> Anlagebedingt gehen Habitats und Lebensräume weder direkt verloren noch ist von einer Entwertung von Flächen durch Immissionen, Beunruhigungen und Lebensraumveränderungen eine Zerschneidung von Lebensräumen zu befürchten. Die Funktion als Trittstein und Teillebensraum verschiedener Arten wird durch die Realisierung des B-Planes nicht beeinträchtigt. Vielmehr trägt der B-Plan durch seine bestandssichernde Funktion zu einer Erhaltung der derzeit vorhandenen biologischen Vielfalt bei. <u>betriebsbedingt</u> - <u>Wechselwirkungen</u> -
<b>Grad der Beeinträchtigung durch das Vorhaben, verbleibende Erheblichkeit</b>
Hinsichtlich der Aufstellung eines B-Plans im Innenstadtbereich von Ludwigsburg besteht grundsätzlich die Gefahr, dass bestehende Grünflächen überplant werden, wodurch die ohnehin meist geringe biologische Vielfalt weiterhin abnimmt oder Trittsteinbiotope verloren gehen. Für den Umweltbelang biologische Vielfalt verbleiben unter Einbeziehung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und insbesondere aufgrund der Bestandssicherung, die mit der Aufstellung des B-Plans erreicht wird, keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

### 2.2.3 Umweltbelang Boden

Boden besitzt unterschiedlichste Funktionen für den Naturhaushalt. Zu nennen sind hier die

- Lebensgrundlage und der Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Darüber hinaus sind seine
- Wasser- und Nährstoffkreisläufe (Natürliche Bodenfruchtbarkeit, Standort für naturnahe Vegetation), seine
- Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, seine
- Grundwasserschutzfunktion und seine
- Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte zu schützen.

Als Datengrundlage wurden die Bodendaten des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau im Maßstab 1:50.000 (BK 50) inkl. digitaler Bodenschätzungsda-

ten auf Basis von ALK und ALB verwendet (LGRB 2013a). Da für den Siedlungsbereich keine Daten zum Zustand und zur Bewertung des Bodens bezüglich seiner Bodenfunktion vorliegen, wurde in Abstimmung mit dem Fachbereich Umwelt (Umwelttechnik und Boden) des Landratsamt Ludwigsbug eine Bewertung in Anlehnung an die Wiesen der Marienwahl nordwestlich des B-Plangebietes vorgenommen.

Die Bewertung des Umweltbelangs Boden erfolgt nach der Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg Ökokontoverordnung (ÖKVO). Zugrunde liegt eine fünfstufige Skala, die den Bodenfunktionen Werte von 0 (keine Funktionserfüllung) bis 4 (sehr hohe Funktionserfüllung) zuordnet. Aufgrund der anthropogenen Überprägung der Fläche ist eine Vorbelastung der Böden anzunehmen, weshalb die Böden entsprechend dem Grad ihrer Veränderung im Rahmen einer Einzelfallregelung einzustufen sind (LUBW 2012).

Die Flächenbeanspruchung bei Realisierung des B-Planes ist detailliert in Kapitel 4 aufgeführt.

<b>Bestand</b>
<p>Das Relief ist als schwach geneigte Ebene mit nördlicher Exposition zu beschreiben. Das Gelände fällt von ca. 280 m über NN im Süden bis ca. 260 m über NN an der Nordgrenze leicht geneigt ab.</p> <p><u>Geologische Verhältnisse:</u></p> <p>Laut geologischer Karte handelt es sich um einen Untergrund des pleistozänen Löss.</p> <p><u>Bodentypen</u></p> <p>Die Bodenkarte (BK50) beschreibt die als Siedlungsbereich.</p> <p>Aufgrund der Nähe, der topographischen Situation und landschaftsgeschichtlichen Entwicklung ist anzunehmen, dass es sich im B-Plangebiet um einen vergleichbaren Bodentyp, und damit um eine vergleichbare Wertstufe wie bei den Wiesen im Marienwahl handelt. Im B-Plangebiet kommt es zu einer stärkeren anthropogenen Überprägung (Verdichtung, Bodenbearbeitung, Bodenumlagerungen) aufgrund der Lage im Wohngebiet. Eine tiefgründige Umlagerung des ursprünglichen Boden kann speziell im Rahmen der Bebauung des B-Plangebietes nicht ausgeschlossen werden (STAHR et al. 2003).</p> <p><u>Archiv der Kulturgeschichte:</u></p> <p>Im Plangebiet sind Bodendenkmale ausgewiesen und auf den übrigen Flächen bestehen Hinweise auf kulturgeschichtliche Vornutzung mit einer Prospektionspflicht.</p>
<b>Vorbelastung</b>
<p>Im B-Plangebiet befinden sich sieben Altstandorte ehemaliger gewerblich genutzter Flächen aus dem Boden- und Altlastenkataster des Landkreises Ludwigsburg. Hierbei handelt es sich bei fünf Flächen um Verdachtsflächen, die aus dem Kataster ausscheiden. Die beiden anderen Fälle sind mit Handlungsbedarf „B – Entsorgungsrelevanz“ eingestuft. Dazu zählt der Altstandort einer Druckerei und eines Betriebs zur Herstellung von Eisen-, Blech- und Metallwaren.</p>

<b>Wechselwirkungen mit anderen Umweltbelangen</b>
Der Umweltbelang Boden übernimmt die Funktion als Standort für Flora und als Grundfläche und Lebensraum für die Fauna, wodurch intensive Wechselwirkungen bestehen. Des Weiteren ist der Boden im B-Plangebiet Archiv der Kulturgeschichte, er beherbergt Bodendenkmale.
<b>Bewertung</b>
Die Bewertung erfolgt nach ÖkokontoVO. Die mit Gebäuden bestandenen oder versiegelten Flächen weisen keine Funktionserfüllung mehr auf, ihnen wird die Wertstufe 0 zugewiesen. Im Falle der als anthropogen überprägten Böden (Allosol) beschriebenen Gartenbereiche wird davon ausgegangen, dass die Bewertung sich an der Gesamtbewertung der Wiesen am Marienwahl orientiert. Diese Flächen haben eine Gesamtbewertung von 2,67. Aufgrund der vorhandenen Vorbelastung durch ehemalige Bautätigkeiten und teilweise vorhandene Teilversiegelungen (etwa durch Anlage von Wegen im Garten) wird eine Abwertung der Gesamtbewertung von 2,67 auf 2,32 angenommen.
<b>Eingriffsminimierung (Vermeiden / Mindern)</b>
Zur Minimierung trägt vorhabenbedingt die festgesetzte fachgerechte Überdeckung der Tiefgaragen mit einer mind. 0,6 m dicken Bodenschicht bei. Hierfür ist weitgehend steinfreies, kulturfähiges Bodenmaterial und mind. 20 cm humoser Oberboden zu verwenden. Zudem sind die einschlägigen Gesetze und Normen zum Bodenschutz zu beachten (vgl. Maßnahme M 4). Des Weiteren sind die Baustelleneinrichtungsflächen generell auf kleinem Raum zu begrenzen (siehe Maßnahme M 5). Insofern im Bereich der Altlasten-Verdachtsflächen Bodenarbeiten durchgeführt werden, ist das anfallende Bodenmaterial zu prüfen und ggf. fachgerecht zu entsorgen. Gemäß den Vorgaben des Denkmalamtes sind bei Eingriffen in den Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte im B-Plangebiet archäologische Ausgrabungen bzw. sondierenden Grabungen (Prospektionspflicht) im Vorfeld notwendig (siehe Umweltbelang Kultur- und Sachgüter).
<b>Hinweis</b>
Im Zusammenhang mit § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB ist unter Bodenschutz ein möglichst sparsamer und schonender Umgang mit Boden zu verstehen. Die Bodenversiegelung ist auf das notwendige Maß zu begrenzen. Zudem ist der Schutz des Mutterbodens nach § 202 BauGB zu beachten. Bei der Entnahme des belasteten Bodenmaterials ist auf eine sachgerechte Entsorgung zu achten (Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV)). (Auf Denkmalschutzbelange wird beim Umweltbelang Kultur- und Sachgüter eingegangen.)
<b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen, Auswirkungen auf Wechselwirkungen</b>
Bei Annahme der o.g. Hinweise zur Eingriffsminimierung verbleiben folgende Auswirkungen: <u>baubedingt</u> Unter Annahme der Einhaltung der Minimierungsmaßnahmen ist baubedingt nur mit geringen

Auswirkungen zu rechnen.

anlagebedingt

Aufgrund der baulichen Anlage im Untergrund werden Wasser- und Stoffkreisläufe beeinträchtigt, weshalb die Bodenfunktionen anschließend nicht mehr in der gleichen Wertigkeit erfüllt werden.

betriebsbedingt

-

Wechselwirkungen

-

**Grad der Beeinträchtigung durch das Vorhaben, verbleibende Erheblichkeit**

Unter Berücksichtigung des in weiten Teilen bebauten B-Plangebietes kann bei schonendem Umgang mit dem verwertbaren Bodenmaterial sowie unter Berücksichtigung der dargestellten Minimierungsmaßnahme von einer geringfügigen Beeinträchtigung des Umweltbelangs Boden ausgegangen werden.

## 2.2.4 Umweltbelang Wasser

Wasser besitzt unterschiedliche Funktionen für den Naturhaushalt. Zunächst sind die Teilbereiche Grundwasser und Oberflächengewässer zu unterscheiden. Als Schutzziele sind die

- Sicherung der Quantität und der Qualität von Grundwasservorkommen sowie
- die Erhaltung und Reinhaltung der Gewässer zu nennen.

Wesentliche und bewertungsrelevante Funktionen zum Umweltbelang Wasser sind:

- Bestandteil im Wasserkreislauf (durch Verdunstung, Versickerung und Abfluss von Niederschlagswasser),
- Wasserqualität
- Ausprägung von Oberflächengewässern auch im Hinblick als Lebensraum für Flora und Fauna (Naturnähe, Selbstreinigung von Gewässern, Gewässerstrukturgüte).
- Prinzipiell ist als Bewertungskriterium für den Belang Grundwasser die Durchlässigkeit der überdeckenden Schichten zu berücksichtigen, da hiervon im Wesentlichen folgende Funktionen abhängen:
- Grundwasserdargebot und
- Grundwasserneubildung.
- Für die Qualität des Grundwassers sind unter anderem die Eigenschaften der überdeckenden Schichten entscheidend, insbesondere ihre Wirksamkeit zur Rückhaltung von Schadstoffen.

<b>Bestand</b>
<u>Oberflächenwasser</u> Oberflächengewässer befinden sich nicht im B-Plangebiet, es sind auch keine oberflächennahe Grundwasseraustritte erkennbar. Die Entwässerung erfolgt im Mischwassersystem, weshalb kein Abfluss in Oberflächengewässer zu erwarten ist.
<u>Grundwasser</u> Wasserschutzgebiete finden sich im Untersuchungsgebiet nicht. Hydrogeologisch liegt das B-Plangebiet in der Einheit ‚Gipskeuper und Unterkeuper‘ (Kartendienst (LGRB 2015)). Der Oberboden weist eine mittlere bis hohe Wasserdurchlässigkeit auf.
<b>Vorbelastung</b>
Im Geltungsbereich des B-Plans besteht bereits für mehr als die Hälfte der Fläche eine beeinträchtigte Grundwassersituation aufgrund bebauter oder teilversiegelter Flächen. Im B-Plangebiet befinden sich sieben Altstandorte ehemaliger gewerblich genutzter Flächen aus dem Boden- und Altlastenkataster des Landkreises Ludwigsburg. Hierbei handelt es sich bei fünf Flächen um Verdachtsflächen, die aus dem Kataster ausscheiden. Die beiden anderen Fälle sind mit Handlungsbedarf „B – Entsorgungsrelevanz“ eingestuft. Dazu zählt der Altstandort einer Druckerei und eines Betriebs zur Herstellung von Eisen-, Blech- und Metallwaren.
<b>Wechselwirkungen mit anderen Umweltbelangen</b>
Als Schadstofffilter und –puffer sowie als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf gibt es direkte Wechselwirkungen zum Umweltbelang Boden. Flora und Fauna sind essentiell von der Wasserverfügbarkeit abhängig. Durch Verdunstung leistet der Umweltbelang Wasser einen Beitrag zum Temperatenausgleich und steht daher in Wechselwirkung zum Umweltbelang Klima/Luft.
<b>Bewertung</b>
Für den Gipskeuper (km1) und den Unterkeuper (ku) wird nach LfU (2005) eine mittlere Wertigkeit (Stufe C) für die Durchlässigkeit und damit die Grundwasserneubildung angegeben. Das B-Plangebiet hat somit für die Grundwasserdargebots- und Grundwasserneubildungsfunktion im unbebauten Bereich eine mittlere Bedeutung. Hinsichtlich der versiegelten Fläche ist eine sehr geringe Wertigkeit (Wertstufe E) anzunehmen. Für den Grundwasserschutz liegt im unbebauten Bereich eine mittlere (Stufe C) und im bebauten eine sehr geringe Bedeutung (Stufe E) vor.
<b>Eingriffsminimierung (Vermeiden / Mindern)</b>
Die Erhaltung von Freiflächen im bisherigen Umfang trägt zur Erhaltung eines Teiles des natürlichen Wasserkreislaufes (Boden – Transpiration, Boden - Grundwasser) bei und dient darüber hinaus dem klimatischen Ausgleich, der Retention und der Grundwasserneubildung. Im Bereich der beiden Flächen des Boden- und Altlastenkataster mit „Handlungsbedarf B“ ist insbesondere darauf zu achten, dass keine Gefahrenstoffe mobilisiert werden und dass sie nicht ins Grundwasser gelangen können.

<b>Hinweis</b>
Um einen Schadstoffeintrag in das Grundwasser durch Baumaßnahmen zu verhindern, sind ein sachgerechter Umgang mit Gefahrstoffen und die Einhaltung aller hierfür geltenden Vorschriften einzuhalten. Insbesondere weisen die beiden Verdachtsflächen mit „Handlungsbedarf B“ eine relativ hohe Empfindlichkeit auf.
<b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen, Auswirkungen auf Wechselwirkungen</b>
Bei Annahme der o.g. Hinweise zur Eingriffsminimierung verbleiben folgende Auswirkungen: <u>baubedingt</u> Es bestehen unter Berücksichtigung der Minimierungsmaßnahmen baubedingt keine relevanten Auswirkungen auf den Umweltbelang Wasser.  <u>anlagebedingt</u> Bei der Realisierung von Tiefgaragen wird die Grundwasserneubildung im B-Plangebiet ggf. geringfügig in Abhängigkeit von einer Ableitung über Drainagen reduziert. Es wird darauf hingewiesen, dass insofern solche Ableitungen im Rahmen von Baumaßnahmen vorgesehen sind, auch die Leistungsfähigkeit der Mischkanalisation zuvor zu prüfen ist. Hinsichtlich der Kleinflächigkeit ist bei Einhaltung der Minimierungsmaßnahmen insgesamt nicht mit erheblichen Auswirkungen auf den Wasserkreislauf zu rechnen.  <u>betriebsbedingt</u> -  <u>Wechselwirkungen</u> Die Auswirkungen auf den Umweltbelang Wasser – Grundwasser stehen im engen Zusammenhang mit den Auswirkungen auf den Boden. Die Versiegelung von Boden bedingt eine Verringerung der Versickerungsrate und Grundwasserneubildung, eine Erhöhung des Oberflächenabflusses und eine Reduzierung der Pufferkapazität.
<b>Grad der Beeinträchtigung durch das Vorhaben, verbleibende Erheblichkeit</b>
Im Rahmen der Realisierung des B-Planes sind hinsichtlich der Situation im Bestand bei Einhaltung der Minimierungsmaßnahme keine negativen Wirkungen zu erwarten. Eine Mobilisierung von Schadstoffen ist aufgrund der Verdachtsflächen mit „Handlungsbedarf B“ bei Einhaltung der rechtlichen Vorschriften nicht zu erwarten. Für den Umweltbelang Wasser verbleiben unter Einbeziehung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

## 2.2.5 Umweltbelang Klima und Luft

### 2.2.5.1 Klima und Luft

Bei den Umweltbelangen Klima und Luft sind als Schutzziele die Vermeidung von Luftverunreinigungen und die Erhaltung von Reinluftgebieten sowie die Erhaltung des Bestandsklimas und der lokalklimatischen Regenerations- und Austauschfunktionen zu nennen. Vor diesem Hintergrund sind zu berücksichtigen:

- die Durchlüftungsfunktion,
- die Luftreinigungsfunktion,
- die Wärmeregulationsfunktion

Weiterhin sind nach Baugesetzbuches (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstaben e-i BauGB), im Sinne des Umweltschutzes zur Lufthygiene und zur Beibehaltung der klimatischen Verhältnisse die Vermeidung von Emissionen (Buchstabe e, 11.), die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie (Buchstabe f, 12.) und Aspekte des Immissionsschutzes (Buchstaben g und h, 13.) von Bedeutung

Darüber hinaus sieht § 1a BauGB in Nr. 5 vor, „den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.“ Zum Umweltbelang Klima / Luft stehen die Daten des Klimaatlas der Region Stuttgart zur Verfügung (VERBAND REGION STUTTGART 2009a).

<b>Bestand</b>
Nach dem Klimaatlas des Verband Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART 2008) sind im B-Plangebiet Stadt- bzw. Stadtkernklimatope vorhanden. Aufgrund dessen ist von starken Veränderungen aller Klimaelemente gegenüber Freiland auszugehen. Auf befestigten Flächen und im Umkreis besonnter Fassaden können sich Wärmeinseln ausbilden. Hingegen wirken die privaten Gärten mit Gehölzen als innerstädtische und lufthygienische Ausgleichsflächen. Des Weiteren ist der Luftaustausch aufgrund der Blockbebauung zumindest als problematisch anzusehen.
<b>Vorbelastung</b>
Im B-Plangebiet sind bereits 1,5 ha durch bestehende Bebauung klimatisch stark beeinträchtigt und stehen für die Kaltluftentstehung und lufthygienischen Austausch nicht zur Verfügung. Zudem ist im Bestand von einer hohen Verkehrsbelastung aufgrund einer viel befahrenen Straße auszugehen.
<b>Wechselwirkungen mit anderen Umweltbelangen</b>
Insbesondere im Innenstadtbereich sind Freiflächen u.a. für Bioklima von Bedeutung, wodurch eine Wechselwirkung zu dem Umweltbelang Mensch besteht.

<b>Bewertung</b>
<p>Der Bereich des Stadtkern-/Stadtklimatop ist von mit geringer Bedeutung für die Klimaaktivität. Diese Bewertung bezieht sich vor allem auf die bebauten, befestigten und daran direkt angrenzenden Flächen. Die begrünte Freifläche ist für den Umweltbelang Klima/Luft von lokaler Bedeutung insbesondere bezüglich der umliegenden Wohnbebauung. Sie wirkt lufthygienisch und klimatisch ausgleichend und trägt zur Verbesserung des Mikroklimas bei.</p> <p>Die Bewertung des Umweltbelanges Klima / Luft erfolgt gemäß der Empfehlung für die Bewertung von Eingriffen in Natur- und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen (LFU 2005).</p> <p>Die bebauten Flächen haben eine geringe Bedeutung (Stufe D) für den Umweltbelang Klima und Luft. Hingegen sind die privaten Grünflächen von hoher Bedeutung (Stufe B), aufgrund ihrer zuvor beschriebenen Wirkung, der insbesondere im Innenstadtbereich eine wichtige Funktion zukommt.</p>
<b>Eingriffsminimierung (Vermeiden / Mindern)</b>
<p>Als Maßnahme mit Bedeutung für den Umweltbelang Klima/Luft ist die Sicherung innerstädtischer Grünflächen anzusehen (vgl. Maßnahme M 3). Sie ist insbesondere für das Kleinklima von hohem Wert. Zudem steht ihr Erhalt in Zusammenhang mit dem Klimaanpassungskonzept der Stadt Ludwigsburg.</p>
<b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen, Auswirkungen auf Wechselwirkungen</b>
<p>Bei Annahme der o.g. Hinweise zur Eingriffsminimierung verbleiben folgende Auswirkungen:</p> <p><u>baubedingt</u> Zeitlich begrenzt kann es baubedingt zu negativen Effekten kommen (ggf. Entwicklung von Staub während der Bauzeit).</p> <p><u>anlagebedingt</u> Aufgrund der Sicherung der begrünten Freiflächen können negative Auswirkungen auf den Umweltbelang Klima/Luft ausgeschlossen werden.</p> <p><u>betriebsbedingt</u> -</p> <p><u>Wechselwirkungen</u> Vorhabenbedingt ist keine Beeinträchtigung der Wechselwirkungen zu erwarten.</p>
<b>Grad der Beeinträchtigung durch das Vorhaben, verbleibende Erheblichkeit</b>
<p>Es sind keine erheblichen Umweltauswirkungen auf den Umweltbelang Klima/Luft zu erwarten. Der bestandssichernde B-Plan trägt dazu bei, dass insbesondere die für das Lokalklima relevante Funktion der bestehenden Grünfläche weiterhin erhalten bleibt.</p> <p>Für den Umweltbelang Klima/Luft verbleiben unter Einbeziehung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.</p>

## 2.2.6 Umweltbelang Landschaft/ Stadtbild

Schutzziele des Umweltbelangs Landschaft sind das Landschaftsbild, das es in seiner

- Eigenart,
- Vielfalt und
- Schönheit

zu erhalten gilt und die Erhaltung ausreichend großer, unzerschnittener Landschaftsräume. Vor diesem Hintergrund sind insbesondere Landschaftsteile mit besonderer Ausprägung hinsichtlich Struktur und Größe zu betrachten. Daraus abgeleitet ist die landschaftsästhetische Funktion zu berücksichtigen.

Das Bewertungsmodell der LUBW (vormals LfU) gibt Hinweise für Bewertungskriterien (LfU 2005), welche konkretisiert werden muss.

<b>Bestand</b>
Das B-Plangebiet liegt im Innenstadtbereich der Stadt Ludwigsburg. Es ist geprägt von Wohnbebauung in Blockrandbebauung mit abgeschirmten Innenflächen. Im Verhältnis zu den umliegenden Altstadtbereichen weist das B-Plangebiet noch einen relativ hohen Anteil an Gartenflächen mit Funktion als privater Freizeifläche auf. Östlich des B-Plangebietes liegt das für das Stadtbild prägnante Residenzschloss Ludwigsburg. Im Vergleich zu dem süd- und östlich angrenzenden Bereich weist das B-Plangebiet einen relativ hohen Anteil an Grünflächen auf. Im B-Plangebiet ist zudem historische Bebauung vorhanden, die zu der ältesten der gesamten Innenstadt Ludwigsburg zählt.
<b>Vorbelastung</b>
Innerhalb des B-Plangebietes sind bestehende Belastungen vor allem hinsichtlich verkehrs- und siedlungsbedingtem Lärms vorhanden.
<b>Wechselwirkungen mit anderen Umweltbelangen</b>
Hoher Anteil an Gehölzen wirkt nicht nur optisch, sondern auch klimatisch und lufthygienisch ausgleichend, als Lebensraum für Fauna und im Wasserkreislauf. Im städtischen Bereich besteht immer ein direkter Zusammenhang zwischen Stadtbild und Wohn/Arbeitsqualität (Umweltbelang Mensch).
<b>Bewertung</b>
Das bestehende Zusammenspiel von gewachsener Blockrandbebauung und grünem, abgeschirmten Innenbereich erzeugt eine hohe innerstädtische Wohnqualität.
<b>Eingriffsminimierung (Vermeiden / Mindern)</b>
Der B-Plan trägt insbesondere zur Sicherung des Bestands bei. So bleibt die vorhandene historische Bebauung mit vegetationsbestandenen Innenflächen erhalten. Zudem müssen abhängige Bäume ersetzt werden und die Grünflächen bleiben im derzeitigen Zustand vorhanden.
<b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen,</b>

<b>Auswirkungen auf Wechselwirkungen</b>
Bei Annahme der o.g. Hinweise zur Eingriffsminimierung verbleiben folgende Auswirkungen: <u>baubedingt</u> Zeitlich und räumlich eng begrenzt werden für Baumaßnahmen zu der Errichtung von Tiefgaragen Eingriffe notwendig. Aufgrund dessen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Umweltbelang Landschaftsbild/Stadtbild zu erwarten. <u>anlagebedingt</u> Hinsichtlich des Umweltbelangs Landschaftsbild sind anlagebedingt keine relevanten Auswirkungen zu erwarten. Das Ziel des B-Planes ist vornehmlich die Sicherung des Bestands, wodurch alle prägenden Elemente erhalten bleiben. <u>betriebsbedingt</u> - <u>Wechselwirkungen</u> -
<b>Grad der Beeinträchtigung durch das Vorhaben, verbleibende Erheblichkeit</b>
Es sind unter Beachtung der Minderungsmaßnahme keine negativen Umweltauswirkungen hinsichtlich des Umweltbelangs Landschaftsbild/Stadtbild zu erwarten. Aufgrund dessen kommt es zu keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen.

## 2.2.7 Umweltbelang Kultur- und Sachgüter

Unter Kultur- und Sachgütern sind Gebäude, Gebäudeteile, gärtnerische, bauliche und sonstige - auch im Boden verborgene - Anlagen, wie Park- oder Friedhofsanlagen und andere vom Menschen gestaltete Landschaftsteile zu verstehen, die von geschichtlichem, wissenschaftlichem, künstlerischem, archäologischem, städtebaulichem oder die Kulturlandschaft prägendem Wert sind.

<b>Bestand</b>
Folgende Kulturdenkmäler nach dem Denkmalschutzgesetz (DSchG) liegen laut Aussage vom 15. Januar 2018 des Landesamts für Denkmalpflege im RP Stuttgart im B-Plangebiet: <ul style="list-style-type: none"><li>- Bau- und Kunstdenkmale (gemäß § 2 DSchG):<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Steinerne Wappenkartusche, 18. Jahrhundert</li><li>▪ Wohnhaus um 1760</li><li>▪ Wohnhaus, sog. Hampelsches Haus mit Einfriedung</li><li>▪ ehemaliges Magazingebäude</li></ul></li><li>- Archäologische Kulturdenkmale<ul style="list-style-type: none"><li>▪ spätmittelalterlicher Erlachhof, neuzeitlicher Schloss- und Stadtbereich Ludwigsburg (Prüffall)</li><li>▪ vorgeschichtliche/merowingerzeitliche Bestattungen (gemäß § 2 DSchG)</li></ul></li></ul>

<p>Zudem zählen einige der Gebäude im B-Plangebiet zu den ältesten der gesamten Innenstadt. Sie sind über die Erhaltungssatzung „Historische Innenstadt Ludwigsburg“ als besonders erhaltenswerte Bausubstanz oder strukturprägende Gebäude geschützt. Ziel der Satzung ist gemäß § 172 Abs. 1 Satz 1 BauGB die Erhaltung der städtebaulichen Gestalt. Es besteht für den Geltungsbereich der Satzung eine Genehmigungspflicht bei Rückbau, Änderungen sowie Errichtung baulicher Anlagen.</p> <p>(Weitere) Kultur- und Sachgüter sind innerhalb des Untersuchungsgebiets nicht vorhanden / nicht bekannt.</p>
<p><b>Vorbelastung</b></p>
<p>-</p>
<p><b>Wechselwirkungen mit anderen Umweltbelangen</b></p>
<p>Die bestehenden historischen Gebäude werden als Wohn- und Arbeitsstätte genutzt</p>
<p><b>Bewertung</b></p>
<p>Die Bau- und Kunstdenkmale sind nach § 2 DSchG geschützt. Gleiches gilt auch für das archäologische Kulturdenkmal vorgeschichtliche/merowingerzeitliche Bestattungen. Hinsichtlich des spätmittelalterlichen Erlachhof, neuzeitlicher Schloss- und Stadtbereich Ludwigsburg kann die Denkmaleigenschaft erst nach einer eingehenderen Prüfung endgültig festgestellt werden. Zudem gilt die Erhaltungssatzung „Historische Innenstadt Ludwigsburg“.</p>
<p><b>Eingriffsminimierung (Vermeiden / Mindern)</b></p>
<p>Als Maßnahme ist der Erhalt historischer Gebäude und Kunstdenkmale vorgesehen. Hier wird der derzeitige Bestand geschützt. Die Bereiche, in denen Entwicklungsflächen für Tiefgaragen geschaffen werden, überschneiden sich mit flächenhaften Kulturdenkmalen sowie einer Prüffläche für Bodendenkmale. Hier sind Grabungen zur Sicherung des kulturhistorischen Bestands bzw. im der Prüffläche zur Einstufung, ob es sich um eine Denkmaleigenschaft handelt, im Rahmen der einzelnen Baumaßnahmen vorzusehen. Dazu ist ein zeitlicher Vorlauf für die einzelnen Baumaßnahmen vorzusehen. Weiterhin erhöhen sich folglich die Kosten zur Erschließung der Baufelder (vgl. Maßnahme M 2).</p>
<p><b>Hinweis</b></p>
<p>Für die vorhandenen Kulturdenkmale gilt der allgemeine Schutz gemäß § 8 DSchG. Demnach bedarf Zerstörung, Beseitigung oder Beeinträchtigung des Erscheinungsbilds von Kulturdenkmalen der Genehmigung der Denkmalschutzbehörde.</p> <p>Da nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann, dass im Zuge von Bodeneingriffen bislang unbekannte Bodenfunde wissenschaftlich-dokumentarischer Bedeutung aufgeschossen werden, sind die Regelungen der §§ 20 und 27 DSchG zum Fund von Kulturdenkmalen grundsätzlich zu beachten.</p>
<p><b>bau-, anlage- und betriebs-bedingte Auswirkungen, Auswirkungen auf Wechselwirkungen</b></p>
<p>Bei Annahme der o.g. Hinweise zur Eingriffsminimierung verbleiben folgende Auswirkungen:</p> <p><u>bau- und anlagebedingt</u></p> <p>Die Zulässigkeit der Tiefgaragen überschneidet sich mit den archäologischen Kulturdenkmalen.</p>

Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit jeweils im konkreten Einzelfall vor Beginn der Baumaßnahmen das Landesamt für Denkmalpflege zu beteiligen. Insofern Grabungen zur Sicherung der kulturgeschichtlichen Bestände.

Weitere Auswirkungen für den Umweltbelang Kultur- und Sachgüter sind nicht zu erwarten, da der B-Plan zur Sicherung von Bau- und Kunstdenkmälern sowie historischen Gebäude beitragen soll.

betriebsbedingt

-

Wechselwirkungen

-

#### **Grad der Beeinträchtigung durch das Vorhaben, verbleibende Erheblichkeit**

Aufgrund von Baumaßnahmen im Bereich von archäologischen Kulturdenkmälern kann eine Beeinträchtigung von Kulturgütern bestehen. Durch vorherige Grabungen zur ggf. notwendigen Sicherung von Objekten können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Für den Umweltbelang Kultur- und Sachgüter verbleiben unter Einbeziehung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

### **2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung**

Für die Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung ist im konkreten Fall die Entwicklung in Form von weiterer Aufsiedlung (Zulässigkeit von Vorhaben gemäß § 34 Abs. 1 BauGB bei Ausnutzung des geltenden Planungsrechts zu betrachten. Die innerstädtischen Grünflächen im B-Plangebiet könnten sich durch Nachverdichtung im Innenbereich sukzessive immer weiter verkleinern, wodurch mit negativen Auswirkungen auf die Umweltbelange Boden, Klima/Luft, Arten/Biotop, Wasser und (Landschaftsbild/ Stadtbild) zu rechnen ist. Es würde eine Abnahme des (privaten) Freiraums im historischen Stadtkern von Ludwigsburg resultieren.

### **2.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffenen Wahl**

Ziel des Bebauungsplanes ist die Bestandssicherung des Stadtbildes, sowohl der historisch gewachsenen Blockrandbebauung mit tlw. Baudenkmalen und der grünen Innenflächen. Hierzu gibt es keine alternative Planmöglichkeit. Die Ermöglichung des Errichtens unterirdischer Stellplätze (Tiefgarage) beeinträchtigt dieses Ziel nicht und trägt zu einer besseren Wohnqualität in der Innenstadt bei, die oft von Parkplatzmangel beherrscht ist. Andere technisch mögliche Lösungen (oberirdische Stellplätze im Innenbereich, Parkhaus etc.) scheiden aus, da sie das Erscheinungsbild des Quartieres erheblich beeinträchtigen und damit das Ziel des Bebauungsplanes verfehlen.

## 2.5 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiligen Auswirkungen (B-Plan interne Maßnahmen)

Nach § 13 ff. BNatSchG in Verbindung mit den §§ 1 und 1a des BauGB sind unvermeidbare, erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch entsprechende Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen.

Im Folgenden werden die Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich, welche innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes festgesetzt sind, aufgeführt.

Die Maßnahmen zum Artenschutz sind zwingend notwendig und unterliegen nicht der Abwägung.

Viele Maßnahmen wirken sich positiv auf mehrere Umweltbelange aus, so dass durch Maßnahmen für die erheblich betroffenen Umweltbelange auch Beeinträchtigungen der anderen betroffenen Umweltbelange ausgeglichen werden können ('Huckepack-Verfahren').

Nach Berücksichtigung aller vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffsfolgen ist zu prüfen, ob erhebliche negative Auswirkungen auf die einzelnen Umweltbelange verbleiben (vgl. Kap.2.5.3).

### 2.5.1 Maßnahmen zum Artenschutz

Diese Maßnahmen sind nicht abwägbar und zwingend durchzuführen. Eine Erläuterung zur Herleitung findet sich in der separaten Unterlage der artenschutzrechtlichen Vorprüfung (GÖG 2017).

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG müssen daher folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

Vögel / Fledermäuse:

#### **M 1 Differenzierte Betrachtung der potenziell vorkommenden Artengruppen (Brutvögel und Fledermäuse) jeweils im Rahmen von konkreten Baumaßnahmen**

Bei potenziellen baulichen Änderungen im Geltungsbereich des B-Planes ist im Rahmen der konkreten Baumaßnahme vom Bauherrn die Betroffenheit der potenziell vorkommenden Artengruppen (Brutvögel und Fledermäuse) durch eine gezielte Prüfung auszuschließen. Dieses Vorgehen ermöglicht verbindliche Aussagen zur Gegenständlichkeit und ggf. Bewältigung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG. Hierbei ergibt sich ggf. die Notwendigkeit von Vermeidungsmaßnahmen in Form von Bauzeitenbeschränkung für die Baufeldbereinigung, Gebäudekontrollen und/oder Baumhöhlenkontrollen.

Die Umsetzungszeiträume der durch den B-Plan möglichen Tiefgaragen sind mit einer sehr hohen Unbestimmtheit versehen. Aufgrund der zeitlichen Aspekte und der großen Unterschiede bei der Umsetzung auf verschiedenen Grundstücken ist damit zu rech-

nen, dass die differenzierte Betrachtung der genannten Artengruppen nicht im Rahmen des B-Planverfahrens erfolgt.

Diese Maßnahme entspricht Vermeidungsmaßnahme V 1 in der artenschutzrechtlichen Vorprüfung (GÖG 2017).

## **2.5.2 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und (internem) Ausgleich**

### **Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)**

Zur Minimierung der Eingriffe in den Naturhaushalt durch die geplante Bebauung werden private Grünflächen im Geltungsbereich festgesetzt:

#### **M 2 Bewahrung von historischer Bebauung und Kulturdenkmälern**

Mit der Aufstellung des B-Plans wird beabsichtigt die vorhandene städtebauliche Struktur dauerhaft zu sichern. Gemäß Ortsbausatzung der Stadt Ludwigsburg ist das gesamte B-Plangebiet als Altstadtviertel ausgewiesen. Einige der Gebäude gehören zu den ältesten der gesamten Innenstadt. Sie sind durch die Erhaltungssatzung Historische Innenstadt Ludwigsburg oder nach § 2 DSchG geschützt.

Ziel des B-Planes ist der Schutz der historisch gewachsenen Struktur (Blockinnenbereiche mit großzügigen Innenhöfen), die prägend für das Stadtbild der Stadt Ludwigsburg ist.

Hinsichtlich des flächigen archäologischen Kulturdenkmal (vorgeschichtliche / merowingerzeitliche Bestattungen) sind in den Bereichen, in denen nach Aufstellung des B-Plans Tiefgaragen errichtet werden dürfen, im Rahmen der einzelnen Baumaßnahmen Grabungen zur Sicherung von Objekten des Denkmalschutzes notwendig. Eine frühzeitige Beteiligung des Landesamtes für Denkmalpflege ist bei Baumaßnahmen zur Errichtung von Tiefgaragen im Bereich der privaten Grünflächen erforderlich. Hierfür sind zeitlicher Vorlauf und erhöhte Kosten einzuplanen. Insofern im Bereich von Prüflflächen eine Tiefgarage geplant wird, sind zuvor eingehendere Prüfungen zur Feststellung der Denkmaleigenschaft notwendig. Daran können sich Grabungen zur Sicherung der kulturhistorischen Objekte anschließen.

#### **M 3 Erhalt von innerstädtischen Grünflächen**

In Form von allgemeinen grünordnerischen Festlegungen, Pflanzgeboten und Pflanzbindungen und der Festsetzung von privaten Grünflächen gemäß § 9 (1) Nr. 15, 20 bzw. 25 BauGB werden die innerstädtischen Freiflächen festgesetzt. So trägt der B-Plan zum Erhalt und der Sicherung von Biotopen im Stadtgebiet bei. Die Bepflanzung und Begrünung des B-Plangebietes ist zu erhalten und abgängige Gehölze sind im

gleichen Umfang zu ersetzen. Bei Nachpflanzungen sind folgende Mindestanforderungen festgelegt:

- Für einen Baum mit einer Wuchshöhe von mehr als 20 m ist ein Baum mit einem Stammumfang von 20 bis 25 cm neu zu pflanzen.
- Für einen Baum mit einer Wuchshöhe von 10-20 m ist ein Baum mit einem Stammumfang von 18 bis 20 cm neu zu pflanzen.
- Für einen Baum mit einer Wuchshöhe von weniger als 10 m ist ein Baum mit einem Stammumfang von 16 bis 18 cm neu zu pflanzen.

Für die Pflanzung sind standortgerechte, möglichst heimische Bäume zu verwenden. Eine Orientierung für geeignete Arten an Straßen sowie im Stadtgebiet ist in der Straßenbaumliste der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz enthalten (GALK 2018). Die restliche Oberfläche der privaten Grünflächen ist zu begrünen.

Weiterhin ist für die Bereiche der Tiefgaragen ein Pflanzgebot nach § 9 (1) Nr. 25 a BauGB festgesetzt, dass den Auftrag einer Substratschicht von mindesten 60 cm vorschreibt. Hierunter ist das fachgerechte Überdecken mit weitgehend steinfreiem, kulturfähigem Bodenmaterial und mindestens 20 cm humoses Oberbodenmaterial zu verstehen (LUBW 2012).

Die Aufstellung des B-Plans ist Teil des Klimaanpassungskonzepts Ludwigsburg, insbesondere in Bezug auf die Sicherung innerstädtischer Grünflächen.

#### **M 4 Beachtung der Vorgaben einschlägiger Gesetze und Normen zum Bodenschutz**

Die Bodenversiegelung ist auf das unvermeidbare Maß zu beschränken. Flächen im Bereich der Gärten, die nicht zur Erschließung benötigt werden, sind zum Schutz vor Austrocknung und Erosionen zu begrünen.

Für den kulturfähigen Oberboden, der im Zuge der Bauarbeiten anfällt wird innerhalb eines Bodenschutzkonzeptes ein Verwertungsplan zur Wiederverwertung erarbeitet. Der unbelastete Oberboden der im Gebiet verbleibt ist zwischenzulagern und wiederzuverwerten. DIN 18915 (Bodenarbeiten) ist anzuwenden.

#### **M 5 Beschränkung der Baustelleneinrichtungen auf möglichst kleinem Raum**

Die Baustelleneinrichtung ist auf den mindestens notwendigen Raum zu begrenzen, um unnötige Bodenverdichtung oder sonstige Bodenbeeinträchtigungen zu vermeiden.

### 2.5.3 Zusammenfassung Maßnahmen zum Artenschutz, zum Schallschutz sowie zur Vermeidung, Minimierung und internem Ausgleich

Innerhalb des Geltungsbereichs bzw. zur Bewältigung des Artenschutzes werden die in nachfolgender Tabelle 3 aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung bzw. für den Ausgleich festgesetzt und werden daher bei der Bilanzierung (vgl. Kap. 4) mit berücksichtigt.

Maßnahmen zum Artenschutz sind zwingend umzusetzen, um Verbotstatbestände zu vermeiden und Baurecht zu erlangen.

Tabelle 3: Übersicht der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen und dessen positive Wirkung auf die Umweltbelange  
M = durchlaufend nummerierte planintern umzusetzende Maßnahme

Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung oder Ausgleich innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans sowie Artenschutzmaßnahmen			Umweltbelange						
			Mensch	Pflanzen /Tiere/ Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaft / Erholung	Kultur- und Sachgüter
	zwingend umzusetzende Maßnahme								
M 1	X V1	Differenzierte Betrachtung der potenziell vorkommenden Artengruppen (Brutvögel und Fledermäuse) jeweils im Rahmen von konkreten Baumaßnahmen		X					
M 2		Bewahrung von historischer Bebauung und Kulturdenkmälern	X					X	X
M 3		Vorgaben für die Gestaltung der innerstädtischen Grünflächen	X	X	X	X	X	X	
M 4		Beachtung der Vorgaben einschlägiger Gesetze und Normen zum Bodenschutz			X				
M 5		Beschränkung der Baustelleneinrichtungen auf möglichst kleinem Raum		X	X	X	X		X

#### **2.5.4 Unvermeidbare dauerhafte Beeinträchtigungen**

Als unvermeidbare dauerhafte Beeinträchtigungen sind die baulichen Anlagen (in Form von Tiefgaragen) auf bisher unbebauten Flächen zu benennen. Diese wirkt sich negativ auf die Umweltbelange Boden und Wasser aus, denn die Versickerung von Wasser Richtung Grundwasser wird im Falle des Einsatzes von Drainage mit Anschluss an die Kanalisation verringert. Die Speicherung/ Retention von Wasser ist im Bereich von Tiefgaragen verringert.

Weitere unvermeidbare dauerhafte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

### **3 Zusätzliche Angaben**

#### **3.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren**

Die Methodik findet sich unter den entsprechenden Kapiteln der einzelnen Umweltbelege. Sofern technische Verfahren Anwendung fanden, sind diese auch unter den entsprechenden Umweltbelangen beschrieben. Methoden und Techniken der Arterfassung zu speziell geschützten Arten sind in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung genannt.

#### **3.2 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben**

Bei der Bearbeitung des Umweltberichtes wurde auf die Daten des B-Planentwurfs, des Regionalplans, des Flächennutzungsplans, des Freiflächenkonzeptes Ludwigsburg sowie des Umweltinformationssystem der LUBW zurückgegriffen. Innerorts liegt keine Bodenbewertung gemäß LGRB (2013a) vor. Weiterhin musste die Zugänglichkeit der privaten Grünflächen im Rahmen der Habitatpotenzialanalyse sowie Biotoptypenkartierung geregelt werden. Hierbei gab es keine weiteren Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben.

## 4 Eingriffs- Ausgleichs-Bilanzierung

Die Eingriffsdarstellung erfolgt zunächst für jedes Naturgut nach NatSchG<sup>1</sup> getrennt und wird anschließend in einer Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Für die Bewertung des Bestandes von Natur und Landschaft im Vorhabenbereich sowie die Ermittlung des Wertverlustes durch die Planung wird die Ökokontoverordnung (ÖKVO) bzw. subsidiär das LUBW-Modell zur Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung (LFU 2005) für die Naturgüter Wasser, Klima / Luft und Landschaftsbild angewandt. Darüber hinaus werden die Naturgüter verbalargumentativ behandelt und bewertet.

### 4.1 Naturgut Pflanzen / Biotope und Tiere

#### Bestand Biotoptypen

Die Beschreibung der Biotope kann Kapitel 2.2.2.1 entnommen werden. Es können insgesamt sieben verschiedene Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastruktur zugrunde gelegt werden.

Tabelle 4: Bewertung Bestand Biotoptypen

Biotop-typ-Nr.	Biotoptyp	Biotopwert-spanne*	Biotopwert	Fläche [m <sup>2</sup> ] / Anzahl Bäume	Ökopunkte
<b>Siedlung und Infrastruktur</b>					
60.10	Gebäude / versiegelte Fläche	1	1	15.772	15.772
60.20	Straße, Weg oder Platz	1	1	1.379	1.379
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	1	3.691	3.691
60.22	Gepflasterter Weg	1-2	1	794	794
60.50	Kleine Grünfläche	4-8	4	143	572
60.62	Ziergarten	6-12	6	717	4.302
60.63	Nutzgarten	6-12	6	14.693	88.158
<b>Summen</b>				<b>37.189</b>	<b>113.668</b>

\* Fette Werte = Normalwerte des Biotoptyps

<sup>1</sup> Die Bearbeitung der Eingriffsregelung basiert auf den Verweis des BauGB zu den Anforderungen des BNatschG, welches begrifflich die „Naturgüter“ Boden, Wasser, Luft/Klima, Tiere und Pflanzen sowie die biologische Vielfalt und die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft (Landschaftsbild) umfasst. Dies grenzt sich terminologische von den nach BauGB zu betrachtenden „Umweltbelangen“ ab.

### Geplante Biotoptypen

Der B-Plan Blockinnenbereiche Bauhofstraße dient der Erhaltung der städtebaulichen Ordnung. Damit geht die u. a. Sicherung der Grünbereiche einher. Dementsprechend unterscheiden sich die geplanten nicht von den bestehenden Biotoptypen. Auf einer Fläche von insgesamt 2.950 m<sup>2</sup> wird mit dem B-Plan die Möglichkeit für den Bau von Tiefgaragen im Bereich von derzeit als Garten genutzten Flächen geschaffen. Die Tiefgaragen müssen mit einer Substratschicht von mindestens 60 cm überdeckt sein und begrünt werden. Aufgrund dessen ist davon auszugehen, dass sich insofern mittel- bis langfristig keine Änderung der Biotoptypen bzw. deren Wertigkeit einstellt. Der Biotoptyp 60.63 ‚Nutzgarten‘ kann in relativ kurzer Zeitspanne in den Bereichen der Tiefgarage wieder neu entwickelt werden. Des Weiteren sind die Baumaßnahmen für Tiefgaragen im B-Plangebiet jeweils auf einzelne Grundstücke begrenzt, weshalb keine großflächigeren Eingriffe zu erwarten sind.

### Bilanz

Bestand	113.668	Ökopunkte
Planung	113.668	Ökopunkte
<b>Summe</b>	<b>+/- 0</b>	<b>Ökopunkte</b>

### Tiere

Für das Naturgut Tiere wurden im Zuge des artenschutzrechtlichen Konflikteinschätzung (GÖG 2017) eine Maßnahme zur Bewältigung der Anforderungen aus § 44 BNatSchG hergeleitet. Die Maßnahmen zum Artenschutz (vgl. Kap. 2.10.1) sind nicht abwägbar und zwingend durchzuführen.

Für die nicht artenschutzrechtlich relevanten Arten ist festzuhalten, dass durch die Aufstellung des B-Plans ein kleinflächiger temporärer Eingriff in Habitatpotenziale möglich wird. Hieraus leiten sich keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturguts Tiere ab.

## 4.2 Naturgut Boden

### Bestand Boden

Die Beschreibung und Darstellung der Bodentypen im Bereich des B-Plans „Blockinnenbereich Bahnhofstraße“ erfolgt in Kapitel 2.2.3.

Die Bewertung der Böden im Geltungsbereich des B-Plans „Blockinnenbereiche Bahnhofstraße“ erfolgt aufgrund der fehlenden Bodenschätzungsdaten im innerstädtischen Bereich auf Grundlage der nordwestlich des B-Plangebiets liegenden Wiesen der Ma-

rienwahl. Als Untergrund ist laut geologischer Karte (LGRB 2013b) pleistozäner Löss vorhanden. Zu berücksichtigen ist, dass das B-Plangebiet zu dem ältesten Stadtbe- reich von Ludwigsburg zählt. Eine Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen (Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe) kann aufgrund von früherer Bebauung und kleinflächiger Teilversiegelungen bspw. in Form von We- gen in den Gärten angenommen werden.

Die Ökopunkte je m<sup>2</sup> berechnen sich aus der Gesamtwertstufe des Bodens x 4.

Tabelle 5: Bewertung Bestand Boden

Biotoptyp	Bodentyp	Bewertung der Bodenfunktionen				Fläche [m <sup>2</sup> ]	Ökopunkte je m <sup>2</sup>	Ökopunkte gesamt
		NatBod	AKiWas	FiPu	GesBew			
Garten	Allosol	2	2,5 <sup>1</sup>	2,5 <sup>1</sup>	2,33	15.553	9,32	144.954
Gepflasterter Weg	Teilversiegelte Fläche	0	0,5	0,5	0,33	794	1,32	1.048
Von Bauwerken bestandene Fläche	Gebäude oder versiegelte Fläche	0	0	0	0	20.842	0	0
<b>Summen</b>						<b>37.189</b>		<b>146.002</b>

<sup>1</sup> Abwertung von der Bodenfunktionen Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Filter und Puffer für Schadstoffe jeweils um eine halbe Wertstufe von 3 auf 2,5 aufgrund anzunehmender Beeinträchtigun- gen insbesondere durch frühere Bebauung

Erläuterung Abkürzungen:

NB – Natürliche Bodenfruchtbarkeit; AW – Ausgleichkörper im Wasserkreislauf; FP – Filter und Puffer für Schadstoffe; SN – Standort für natürliche Vegetation

## Planung Boden

Mit der Umsetzung des B-Planes entsteht die Möglichkeit der Realisierung von Tiefga- ragen zum Teil auch in Bereichen, in denen aktuell Gärten vorhanden sind. Damit ist ein Eingriff in das Naturgut Boden verbunden. Hierbei handelt es sich jeweils um zeit- lich eng begrenzte Baumaßnahmen auf einzelnen Grundstücken. Es wird hier unter Beachtung der Minimierungsmaßnahme M 4 und M 5 davon ausgegangen, dass die Erheblichkeit des Eingriffs auf ein Minimum reduziert wird. Aufgrund der baulichen An- lage im Untergrund (in diesem Fall Bau von Tiefgaragen) verbleibt dennoch ein Defizit, da Wasser- und Stoffkreisläufe beeinträchtigt werden. Insbesondere aufgrund des im Bereich der Tiefgaragen abgeschnittenen Wirkungspfad zum Grundwasser bzw. auf- grund des fehlenden Retentionsvermögens.

Im Bereich der Überdeckung baulicher Anlagen am Ort des Eingriffs wie im Fall von Tiefgaragen wird ein fachgerechtes Überdecken mit Oberbodenmaterial als Minimie- rung anerkannt. Die Wertigkeit orientiert sich an der Mächtigkeit der durchwurzeln- baren Bodenschicht (hier: Wertstufe 2 – entspricht 8 Ökopunkten je m<sup>2</sup>).

Tabelle 6: Bewertung Bestand Boden

Biotoptyp	Bodentyp	Bewertung der Bodenfunktionen				Fläche [m <sup>2</sup> ]	Ökopunkte je m <sup>2</sup>	Ökopunkte gesamt
		NatBod	AKiWas	FiPu	GesBew			
Garten	Allosol	2	2,5 *	2,5 *	2,33	12.611	9,32	117.535
Tiefgarage mit Substratschicht von mind. 60 cm	Allosol	-	-	-	2 <sup>2</sup>	2.942	8	23.536
Gepflasterter Weg	Teilversiegelte Fläche	0	0,5	0,5	0,33	794	1,32	1.048
Von Bauwerken bestandene Fläche	Gebäude oder versiegelte Fläche	0	0	0	0	20.842	0	0
<b>Summen</b>						<b>37.189</b>		<b>142.119</b>

<sup>1</sup> Abwertung von der Bodenfunktionen Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Filter und Puffer für Schadstoffe jeweils um eine halbe Wertstufe von 3 auf 2,5 aufgrund anzunehmender Beeinträchtigungen insbesondere durch frühere Bebauung

<sup>2</sup> Bewertung von fachgerechtem Überdecken baulicher Anlagen am Ort des Eingriffs ab einer Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht von 50 cm (LUBW 2012)

Erläuterung Abkürzungen:

NB – Natürliche Bodenfruchtbarkeit; AW – Ausgleichkörper im Wasserkreislauf; FP – Filter und Puffer für Schadstoffe; SN – Standort für natürliche Vegetation

### Bilanz

Bestand 146.002 Ökopunkte

Planung 142.119 Ökopunkte

**Summe - 3.883 Ökopunkte**

## 4.3 Naturgut Wasser

Die Beschreibung des Bestands, die Auswirkungen der Planung, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind in Kapitel 2.2.4 aufgeführt.

Die Bewertung der Eingriffe in das Grundwasser wird weitgehend durch die Bewertung des Naturguts Boden abgedeckt.<sup>2</sup> Nach LFU (2005) werden die Gärten im B-Plangebiet aufgrund des geologischen Untergrunds mit Wertstufe D bewertet. Für die bereits vollversiegelten bebauten Bereiche wird Wertstufe E angenommen.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass es aufgrund baulicher Anlagen im Untergrund (Tiefgaragen) zu einer geringen Beeinträchtigung des Umweltbelanges Wasser kommt.

<sup>2</sup> ÖKVO (2010): Anlage 2, Abschnitt 3.2.

#### 4.4 Naturgut Klima und Luft

Die Beschreibung des Bestands, die Auswirkungen der Planung, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind in Kapitel 2.2.5 aufgeführt.

Das B-Plangebiet weist im Bereich der bestehenden Bebauung bzw. versiegelten Fläche eine geringe Bedeutung (Wertstufe D) für das Naturgut Klima und Luft auf. Hingegen sind die begrünten Freiflächen insbesondere im innerstädtischen Bereich von hohem Wert (Wertstufe B) für das Naturgut Klima und Luft.

Mit der Realisierung des B-Plans ist kein Wertstufenverlust des Naturguts Klima und Luft verbunden, da die im B-Plangebiet bestehenden Grünflächen in ihrem bestehenden Umfang erhalten bleiben.

#### 4.5 Naturgut Landschaftsbild und Erholung

Die Beschreibung des Bestands, die Auswirkungen der Planung, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind in Kapitel 2.2.6 aufgeführt.

Das B-Plangebiet hat für das Naturgut Landschaftsbild und Erholung aufgrund der hohen Wohnqualität im Innenstadtbereich mit verhältnismäßig hohem Anteil privater Grünfläche sowie der charakteristischen Bebauung des bestehenden Blockinnenbereichs eine hohe Bedeutung für das Stadtbild (Stufe B). Hierin einbezogen sind die historischen Gebäude sowie die Baudenkmale.

Mit der Aufstellung des B-Planes geht eine Sicherung des Bestands an historischen Gebäuden sowie Grünflächen einher. Aufgrund dessen ist keine Abstufung hinsichtlich der Wertigkeit für das Naturgut Landschaftsbild und Erholung zu erwarten.

#### 4.6 Zusammenfassung Eingriffsbilanz B-Plangebiet

Unter Annahme der in Kapitel 2.5 ausgeführten Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und internen Ausgleich ergibt sich folgende Eingriffsbilanz:

Tabelle 7: Zusammenfassung Eingriffsbilanz für den B-Plan

Naturgut	Bilanz
Arten und Biotope	+/- 0 Ökopunkte
Boden	- 3.883 Ökopunkte
Wasser	kein Wertstufenverlust
Klima / Luft	kein Wertstufenverlust
Landschaftsbild / Erholung	kein Wertstufenverlust
<b>Gesamtsumme</b>	<b>- 3.883 Ökopunkte</b>

Im Rahmen des B-Planes entsteht ein Defizit von 3.883 Ökopunkten.

## 5 Literatur und Quellen

Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden USchadG vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972).

DIN 19731: 1998-05 Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial (Stand: 1998).  
Berlin. Beuth Verlag.

FAKTOR GRÜN (2016): Strategisches Fachkonzept - Klimaanpassung (KliK), im Auftrag der Stadt Ludwigsburg.

FAKTOR GRÜN (2014): Freiflächenentwicklungskonzept mit integriertem Grünleitplan, im Auftrag der Stadt Ludwigsburg

GALK - DEUTSCHE GARTENAMTSLEITERKONFERENZ (2018): GALK-Straßenbaumliste. Arbeitskreis Stadtbäume. 13 Seiten.

GÖG - GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2017): artenschutzrechtliche Vorprüfung (Stufe 1) zu dem Bebauungsplan "Blockinnenbereiche Bauhofstraße" Nr. 010/07 - im Auftrag der Stadt Ludwigsburg.

HUTTENLOCHER, F. & H. DONGUS (1967): Geographische Landesaufnahme 1:200.000 Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 170: Stuttgart. Bonn - Bad Godesberg. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung.

LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung - Teil A: Bewertungsmodell. 31 Seiten.

LGRB - LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (2013a): Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 (BK 50) inkl. digitale Bodenschätzungsdaten auf Basis von ALK und ALB. RP Freiburg.

LGRB - LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (2013b): Geologische Karten von Baden-Württemberg 1:50.000 (GeoLa) Web Map Service. [https://produkte.lgrb-bw.de/catalog/list?i=&wm\\_group\\_id=1410](https://produkte.lgrb-bw.de/catalog/list?i=&wm_group_id=1410).

LGRB - LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (2015): GeoFachdaten BW - Boden (BK-BW). Freiburg im Breisgau.

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Arten, Biotop, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, bewerten. Karlsruhe. 312 Seiten.

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Arbeitshilfe. Bodenschutz. Karlsruhe. 28 Seiten.

- NACHBARSCHAFTSVERBAND STUTTGART (2010): Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes Stuttgart - Genehmigt am 03.04.1984, aktualisiert durch Änderungen und Berichtigungen mit Stand 31.03.2010.
- RIECKEN, U. (1990): Möglichkeiten und Grenzen der Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen im Rahmen raumrelevanter Planungen Referate und Ergebnisse eines Symposiums der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, 12. - 14. Juni 1989. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 32. Bonn-Bad Godesberg.
- DIN 18005-1: 1987-05 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung (Stand: 2002). Berlin. Beuth Verlag.
- STADT LUDWIGSBURG (2018): Bebauungsplan "Blockinnenbereiche Bauhofstraße" Nr. 010/07 - Mit Textteil und Begründung. Stand: 20.09.2018/11.10.2018.
- STAHR, K., STASCH, D. & O. BECK - Universität Hohenheim, Institut für Bodenkunde und Standortlehre (2003): Entwicklung von Bodenbewertungssystemen für Bodenressourcen in Ballungsräumen. Förderkennzeichen: BWC 99001. 195 Seiten.
- DIN 18915: 2002-08 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten (Stand: 2002). Beuth Verlag.
- VERBAND REGION STUTTGART (2008): Klimaatlas Region Stuttgart. Schriftenreihe Verband Region Stuttgart 26. Verband Region Stuttgart. Stuttgart.
- VERBAND REGION STUTTGART (2009a): Klimaatlas Region Stuttgart. Stuttgart.
- VERBAND REGION STUTTGART (2009b): Regionalplan Region Stuttgart - Satzungsbeschluss vom 22. Juli 2009. [www.region-stuttgart.org](http://www.region-stuttgart.org).
- Baugesetzbuch BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722).
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung BBodSchV vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585).
- Bundes-Bodenschutzgesetz BBodSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).
- Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 29. Juli 2016 (BGBl. I S. 1841).
- Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258).

Denkmalschutzgesetz DSchG Gesetz zum Schutz von Kulturdenkmale vom 6. Dezember 1983 (GBl. S.797), zuletzt geändert durch Artikel 9 der Verordnung vom 25. Januar 2012 (GBl. S. 65,66).

Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg vom 23. Juli 2013 (BGI. S. 229), KSG BW.

Naturschutzgesetz für Baden-Württemberg NatSchG BW vom 23. Juni 2015 (GBl. 2015, S. 585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. November 2017 (GBl. S. 597, ber. S. 643).

Ökokontoverordnung ÖKVO Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zu Kompensation von Eingriffsfolgen, 19. Dezember 2010 (GBl. 2010, S. 1089).

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000 S. 1).

Richtlinie des Rates 2009/147/EG vom 30. November 2009 über die Erhaltung wildlebender Vogelarten Reihe L20: 7–25.

Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.07.1992).

STADT LUDWIGSBURG (2015): Satzung zur Erhaltung der städtebaulichen Eigenart des Gebietes "Historische Innenstadt Ludwigsburg"

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm TA Lärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft TA Luft Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 24. Juli 2002.

Verordnung des Ministeriums für Ernährung und ländlichen Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten VSG-VO vom 5. Februar 2010 (GBl. 2010 Nr. 3, S. 37).

Wassergesetz für Baden-Württemberg WG BW vom 03.12.2013 (GBl. S. 389), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 29.07.2014 (GBl. I Nr. 15, 378 S.).

Wasserhaushaltsgesetz WHG vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972).

## 6 Anhang

## 6.1 Für die Bauleitplanung relevante Fachgesetze und untergesetzliche Regelungen sowie deren Zielaussagen, bezogen auf die Umweltbelange

Umweltbelang	Fachgesetz/Richtlinie	Zielaussage
Mensch	Baugesetzbuch (BauGB)	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind zu berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>–die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse</li> <li>–die umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt</li> <li>–die Vermeidung von Emissionen</li> </ul>
	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) inkl. Verordnungen	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) Naturschutzgesetz für Baden-Württemberg (NatSchG BW)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass <ul style="list-style-type: none"> <li>–die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,</li> <li>–die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,</li> <li>–die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft</li> </ul> auf Dauer gesichert sind. Rücksichtnahme auf agrarstrukturelle Belange insbesondere bei für landwirtschaftliche Nutzung besonders geeigneten Böden gemäß § 15 Abs.3 BNatSchG
	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge
	DIN 18005: <i>Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung</i> (2002) DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, DIN EN-1793-2: Lärmschutzvorrichtungen an Straßen, VDI 2719: Schallschutz von Fenstern	Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und -minderung bewirkt werden soll.

Umweltbelang	Fachgesetz/Richtlinie	Zielaussage
Pflanzen und Tiere/ Biologische Vielfalt	BNatSchG NatSchG BW	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass <ul style="list-style-type: none"> <li>–die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,</li> <li>–die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,</li> <li>–die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie</li> <li>–die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft</li> </ul> -auf Dauer gesichert sind.
	FFH-RL (Richtlinie 92/43/EWG)  Vogelschutz-RL (Richtlinie 2009/147/EG)  Verordnung des Ministeriums für Ernährung und ländlichen Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG-VO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schutz und Erhalt der Lebensstätten und Lebensraum von geschützten Tierarten und geschützten Lebensraumtypen</li> <li>– Schaffung zusammenhängendes europaweites Netz an Lebensstätten</li> <li>– dienen gemeinsam im Wesentlichen der Umsetzung der <u>Berner Konvention</u>; eines ihrer wesentlichen Instrumente ist ein zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten, das <u>Natura 2000</u> genannt wird</li> <li>– Artenschutzregelungen für solche europaweit gefährdete Arten, die nicht durch Schutzgebiete geschützt werden können, da sie z.B. in bestimmten Lebensräumen großräumig vorkommen können</li> <li>– In Artikel 8 der FFH-Richtlinie haben sich die Mitgliedstaaten verpflichtet, die finanziellen Mittel zur Umsetzung der Richtlinie zu ermitteln und bereit zu stellen, etwa für Landnutzer, die ggf. zur Erreichung der Schutzziele Bewirtschaftungsauflagen auf ihren Flächen umsetzen müssen. Dieser Verpflichtung kommen viele deutsche Bundesländer bis heute nicht nach und haben keine ausreichenden Mittel bereitgestellt, so dass gerade in Land- und Forstwirtschaft oft Verunsicherung bei der Ausweisung der Natura 2000-Gebiete entstand.</li> <li>– Einschränkung und Kontrolle der <u>Jagd</u> ebenso wie Einrichtung von <u>Vogelschutzgebieten</u> als eine wesentliche Maßnahme zur Erhaltung, Wiederherstellung bzw. Neuschaffung der Lebensräume wildlebender Vogelarten.</li> <li>– Die Vogelschutzgebietsverordnung legt Europäische Vogelschutzgebiete gemäß Artikel 4 Abs. 1 und 2 der Vogelschutzrichtlinie für Baden-Württemberg fest.</li> </ul>
	BauGB	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt sowie</li> <li>– die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz) zu berücksichtigen.</li> </ul>
	Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (USchadG)	Vermeidung bzw. Sanierung von Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensräumen

Umweltbelang	Fachgesetz/Richtlinie	Zielaussage
Boden	Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)	Ziele des BBodSchG sind <ul style="list-style-type: none"> <li>- der langfristige Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere, Pflanzen,</li> <li>- Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,</li> <li>- Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz),</li> <li>- Archiv für Natur- und Kulturgeschichte,</li> <li>- Standorte für Rohstofflagerstätten, für land- und forstwirtschaftliche sowie siedlungsbezogene und öffentliche Nutzungen,</li> </ul> </li> <li>- der Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen,</li> <li>- die Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten.</li> </ul>
	BauGB	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden.
	USchadG	Vermeidung bzw. Sanierung von Schädigungen des Bodens durch eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen, die durch eine direkte oder indirekte Einbringung von Stoffen, Zubereitungen, Organismen oder Mikroorganismen auf, in oder unter den Boden hervorgerufen wurde und Gefahren für die menschliche Gesundheit verursacht
	DIN 18915: <i>Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten</i> (2002)	Regelung zum Umgang mit Boden und Bodenmaterial bei Bodenarbeiten im Landschaftsbau
	DIN 19731: <i>Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial</i> (1998)	Verwertung von im Zuge von Bautätigkeiten anfallenden Bodenmaterials zur Minimierung der Abfallproduktion
Wasser	Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG BW)	Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen. Ziel der Wasserwirtschaft ist der Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und die sparsame Verwendung des Wassers sowie die Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit. Nach § 27 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) besteht für die Bewirtschaftung von Gewässern ein Verschlechterungsverbot und ein Erhaltungs- bzw. Verbesserungsgebot für einen guten ökologischen und chemischen Zustand. Berücksichtigung des Gewässerausgleich nach § 67 WHG.
	BauGB	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt sowie</li> <li>- die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz) zu berücksichtigen.</li> </ul>
	USchadG	Vermeidung bzw. Sanierung von Schädigungen der Gewässer (Oberflächen- und Grundwasser)

Umweltbelang	Fachgesetz/Richtlinie	Zielaussage
	Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG)	Ziel dieser Richtlinie ist [...] <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermeidung weiterer Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt,</li> <li>– Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung</li> <li>– Anstreben eines stärkeren Schutzes und einer Verbesserung der aquatischen Umwelt, u. a. durch spezifische Maßnahmen zur Reduzierung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von prioritären Stoffen</li> <li>– Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung weiterer Verschmutzung womit u.a. beigetragen werden soll</li> <li>– zur ausreichenden Versorgung mit Oberflächen- und Grundwasser guter Qualität</li> <li>– zu einer wesentlichen Reduzierung der Grundwasserverschmutzung.</li> </ul>
Klima/Luft	BNatSchG NatSchG BW	Beeinträchtigungen des Klimas sind zu vermeiden; hierbei kommt dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien besondere Bedeutung zu. Auf den Schutz und die Verbesserung des Klimas, einschließlich des örtlichen Klimas, ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege hinzuwirken. Wald und sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sowie Luftaustauschbahnen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen.
	BlmschG inkl. Verordnungen	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen)
	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt.
	BauGB	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Vermeidung von Emissionen,</li> <li>– die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden</li> <li>– den Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung zu tragen.</li> </ul>
	Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg	Mit diesem Gesetz sollen Ziele zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen für Baden-Württemberg formuliert, die Belange des Klimaschutzes konkretisiert und notwendige Umsetzungsinstrumente geschaffen werden.
Landschaft	BNatSchG NatSchG BW	Schutz, Pflege, Entwicklung und ggfs. Wiederherstellung der Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.
	BauGB	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne ist insbesondere die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes zu berücksichtigen.

Umwelt- belang	Fachgesetz/Richtlinie	Zielaussage
Kultur- und Sachgüter	Denkmalschutzgesetz (DSchG)	Schutz und Pflege der Kulturdenkmale, insbesondere Überwachung des Zustandes der Kulturdenkmale sowie die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Kulturdenkmälern.
	BauGB	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen.
	BNatSchG	Bewahrung historisch gewachsener Kulturlandschaft, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedlung und sonstigen Beeinträchtigungen gemäß § 1 (4) BNatSchG

## **6.2 Plan Biotoptypen Bestand, Kartierung GÖG, Stand Februar 2018**



--- Geltungsbereich des B-Plans  
 | --- Blockinnenbereiche Bauhofstraße

Planung

Biotoptypen ändern sich im geplanten Zustand nicht zum Bestand, möglich wird die wohnhausnahe Errichtung von Tiefgaragen mit 60 cm Substratdeckschicht



### Biotoptypen Bestand

- |  |  |   |                         |
|--|--|---|-------------------------|
|  | 60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche      |  | 60.50 Kleine Grünfläche |
|  | 60.20 Straße, Weg oder Platz               |  | 60.62 Ziergarten        |
|  | 60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz |  | 60.63 Nutzgarten        |
|  | 60.22 Gepflasterte Straße oder Platz       |   |                         |

### B-Plan Blockinnenbereiche Bauhofstraße

Auftraggeber:  
 Stadt Ludwigsburg  
 Stadtplanung und Vermessung  
 Wilhelmstraße 5  
 71638 Ludwigsburg

Biotoptypen

Auftragnehmer:  
  
 Gruppe für ökologische Gutachten  
 Detzel & Matthäus  
 Dreifelderstr. 31  
 70599 Stuttgart

Karte Nr. 01 Bearbeitung: Iva

0 15 30 m

T 07 11 / 65 22 44 66  
 F 07 11 / 65 22 44 41  
 info@goeg.de  
 www.goeg.de

Maßstab 1:1.000

Stand: Februar 2018



Datengrundlage:  
 Luftbild 2016 - Stadt Ludwigsburg

# **ÖKOKONTOBILANZ**

**zum Bebauungsplan**

**„Blockinnenbereiche  
Bauhofstraße“**

**Nr. 010/07**

## Zusammenfassende Bewertung

Die Bilanzierung der Schutzgüter erfolgte durch die Gruppe für ökologische Gutachten (GÖG) im Umweltbericht mit integrierter Eingriffs- Ausgleichsbilanz. Die Stadt Ludwigsburg verfügt jedoch über einen Leitfaden zum Ludwigsburger Ökokonto (Leitfaden zur Anwendung des monetären Ökokontos der Stadt Ludwigsburg, Stand September 2005), nach dem die Bilanzierung der Schutzgüter und die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs für alle Ludwigsburger Projekte einheitlich erfolgen soll. Die ökologische Bilanzierung basiert auf der Bewertung der Biotoptypen BW (5-stufiges Bewertungsverfahren nach BREUNING) Grundlage für die Bewertung der Bodenfunktionen ist das Heft 31, erste Anpassungen an das Heft 23 des Arbeitskreises Bodenschutz beim Umweltministerium, Stand 2010 sowie ergänzend die Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ sind erfolgt.

Auf der Grundlage der ökologischen Bilanz erfolgt eine Monetarisierung der Eingriffe und Aufwertungen zur Ermittlung der monetären Ausgleichshöhe, entsprechend dem Leitfaden zur Anwendung des monetären Ökokontos der Stadt Ludwigsburg, Stand September 2005 und der darin enthaltenen Kostensätze.

### 1.1 Ökologische Bilanz

Die nachfolgende Übersicht verdeutlicht die **ökologische Bilanzierung** in graphischer Form. Im oberen Bereich sind die Aufwertungen durch die Planung dargestellt; im unteren Bereich die Abwertungen. Die Darstellung beinhaltet keine notwendigen externen Kompensationsmaßnahmen.

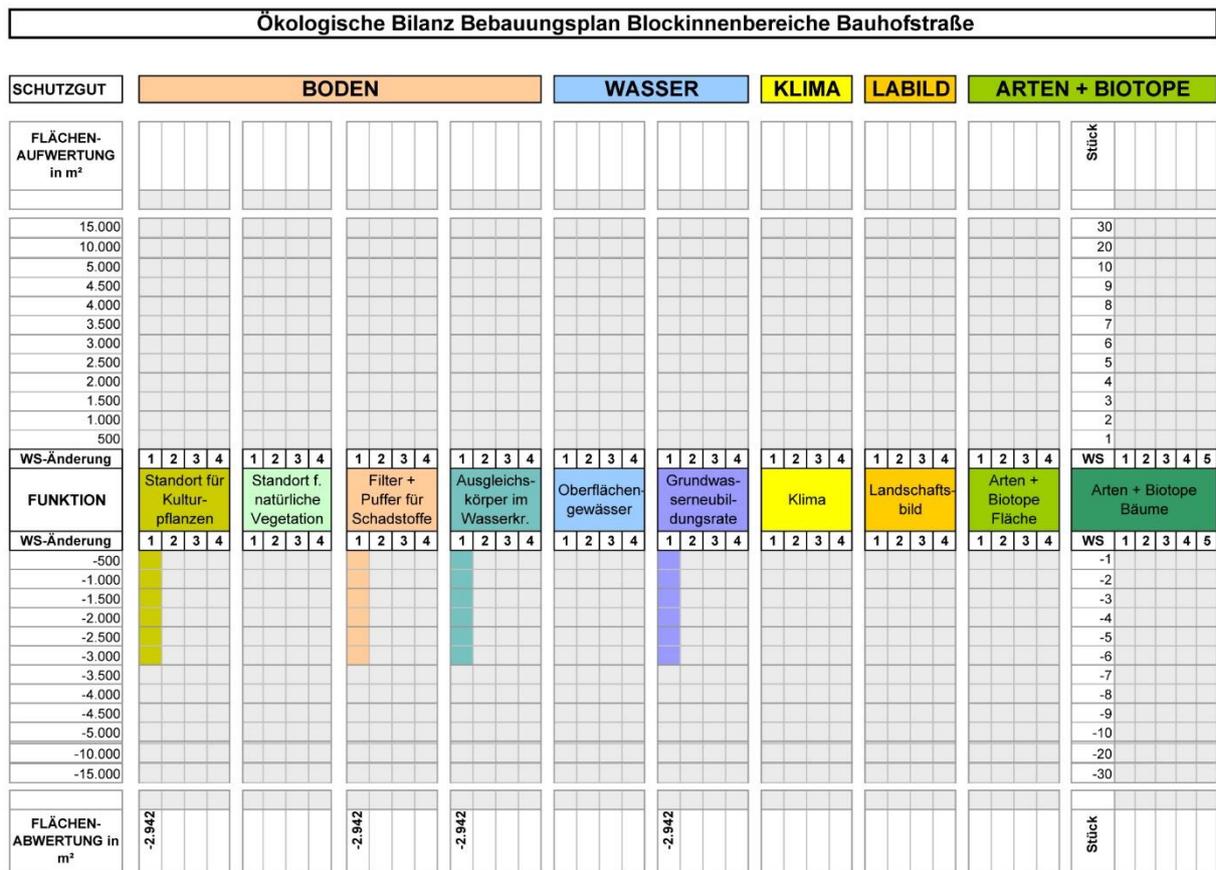


Abb. 1. Ökologische Bilanz „Blockinnenbereich Bauhofstraße“

Die graphische Bilanz zeigt, dass durch die zukünftig mögliche Anlage von Tiefgaragen ein Defizit für das Schutzgut Boden und Grundwasser (Boden-Wasserhaushalt) entsteht (Funktionen Natürliche Bodenfruchtbarkeit, Filter und Puffer für Schadstoffe und Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie Grundwasserneubildungsrate).

## 1.2 Monetäre Bilanz

Aufbauend auf die ökologische Bilanz erfolgt eine monetäre Bilanzierung der Maßnahme. Die erforderliche Ausgleichshöhe errechnet sich hierbei aus:

- dem Versiegelungszuschlag
- den Wiederherstellungskosten der durch das Bebauungsplangebiet beeinträchtigten Biotope.

### Versiegelungszuschlag:

In diesem Fall ist die Beeinträchtigung des Bodens durch eine „Versiegelung“ im Untergrund, nämlich dem Bau der Tiefgaragen gegeben. Da eine Bodenüberdeckung mit mindestens 60 cm erfolgt können die Bodenfunktionen teilweise wieder hergestellt werden, allerdings verbleibt eine Beeinträchtigung insbesondere für den Boden-Wasserhaushalt. Im Modell des Ludwigsburger Ökokonto wird der Eingriff einer 25%igen Versiegelung gleichgesetzt.

Der adäquate Ausgleich bestünde in der Entsiegelung von Flächen entsprechend dem Umfang der Neuversiegelung. Dies ist jedoch in der Regel nicht realisierbar. Um dennoch den Ausgleich zu bewältigen ist es möglich, die durch Versiegelung beeinträchtigten Funktionen z.B. des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf durchaus auch durch Nutzungsänderungen oder naturnahen Gewässerausbau auszugleichen. Als Kosten werden in Ludwigsburg 12 €/m<sup>2</sup> (netto) neuversiegelter Fläche angesetzt, bei Teilversiegelung entsprechend geringere Beträge. Die Kosten entsprechen nur einem Teil der Kosten einer Entsiegelung. Der Betrag von 12 €/m<sup>2</sup> ist als reiner Zuschlag für den generellen Funktionsverlust aller Schutzgüter zu verstehen. Insbesondere wird dem Eingriff in die Bodenfunktionen Rechnung getragen. In der Bilanzierung wird aufgezeigt, wieviel Fläche neu versiegelt oder auch teilversiegelt wird und berücksichtigt, wenn (Teil-)Versiegelungen behoben werden. In diesem Fall werden ca. 2.940 m<sup>2</sup> neu teilversiegelt (25%), so dass ein monetäres Defizit von – 8.832,00 € netto entsteht.

Kostenbilanz Bebauungsplan Blockinnenbereiche Bauhofstraße					Stand: 25.07.18	
Objekt	Einzelkosten	m <sup>2</sup> /Stück	Maßnahmenkosten	Time-Lag	Zwischensumme	Gesamtsumme
<b>Kostenbilanz Arten und Biotope</b>						
<b>Verluste</b>						
Solitärbaum à 6 m <sup>2</sup>		0 / 0				-
<b>Gesamtsumme Verluste</b>						-
<b>Gewinne</b>						
Solitärbaum à 0 m <sup>2</sup>		0 / 0				-
<b>Gesamtsumme Gewinne</b>						-
<b>Kostenbilanz Schutzgut Arten und Biotope</b>						-
<b>Kostenbilanz Schutzgut Boden</b>						
<b>Versiegelungszuschlag</b>						
Versiegelung	12,00 €	m <sup>2</sup>	-736,00 €	-8.832,00 €		
Entsiegelung						
<b>Kostenbilanz Schutzgut Boden</b>						<b>-8.832,00 €</b>
<b>Bonusberechnung</b>						
Bonus Dachbegrünung						-
<b>Bonus gesamt</b>						
<b>Gesamtkostenaufwand netto</b>						<b>-8.832,00 €</b>
<b>Umsatzsteuer</b>					<b>19%</b>	<b>-1.678,08 €</b>
<b>Gesamtkostenaufwand brutto</b>						<b>-10.510,08 €</b>
Ausgleichsumfang pro Quadratmeter Bruttobauland (komplettes Baugebiet, 37189 m <sup>2</sup> ), inkl. Umsatzsteuer						-0,28 €

Abb. 2. Kostenbilanz Arten und Biotope und Boden „Blockinnenbereiche Bauhofstraße“

Wiederherstellungskosten Biotope:

Da auf der Fläche keine Veränderung der Biotope besteht und auch bei dem Bau der Tiefgaragen die Nutzgärten kurz bis mittelfristig leicht wieder angelegt werden können entsteht hier keine erhebliche Beeinträchtigung, die ausgeglichen werden müsste.

**1.3 Gesamtbilanz**

Die Tabelle Gesamtbilanz vereint ökologische und monetäre Bilanz. Sie fasst die wichtigsten Aspekte zu den einzelnen Schutzgütern kurz zusammen, zeigt die jeweiligen Eingriffe qualitativ und quantitativ auf, beschreibt die geplanten Kompensationsmaßnahmen und stellt die bilanzierten Auf- und Abwertungen dar.

Die monetäre Bilanz ergibt sich aus der Kostenbilanz oben genannten Werten und beläuft sich auf ein monetäres Defizit in Höhe von ca. -8.832 € netto, **-10.510 € brutto**. Der negative Gesamtbetrag bedeutet, dass dieser Betrag auf das Ökokonto eingezahlt und für eine entsprechende Ausgleichsmaßnahme außerhalb des Plangebietes verwendet wird.

Bebauungsplan Blockinnenbereiche Bauhofstraße			Stand: 25.07.18	
GESAMT- BILANZ				
Nr.	Schutzgut	Eingriffsbeschreibung	Quantitative Angabe	Auf-/Abwertung
1	Boden	Mit der Umsetzung des B-Plans entsteht die Möglichkeit der Realisierung von Tiefgaragen zum Teil auch in Bereichen, in denen aktuell Gärten vorhanden sind. Damit ist ein Eingriff in das Naturgut Boden verbunden. Hierbei handelt es sich jeweils um zeitlich eng begrenzte Baumaßnahmen auf einzelnen Grundstücken. Der Eingriff wird durch die Minimierungsmaßnahmen M4 und M5 reduziert und die Erheblichkeit des Eingriffs auf ein Minimum reduziert. Aufgrund der baulichen Anlage im Untergrund verbleibt dennoch ein Defizit, da Wasser- und Stoffkreisläufe beeinträchtigt werden. Im Bereich der Überdeckung baulicher Anlagen am OPr des Eingriffs wie im Fall von Tiefgaragen wird ein fachgerechtes Überdecken mit Oberboden als Minimierungsmaßnahme anerkannt. Die Wertigkeit orientiert sich an der Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht.	Standort für Kulturpflanzen	2.942 m <sup>2</sup> - 1
			Standort für natürliche Vegetation	- -
			Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	2.942 m <sup>2</sup> - 1
			Filter und Puffer für Schadstoffe	2.942 m <sup>2</sup> - 1
2	Wasser	Es ist davon auszugehen, dass es aufgrund baulicher Anlagen im Untergrund (Tiefgaragen) zu einer geringen Beeinträchtigung des Umweltbelanges Wasser kommt.	Retentionsvermögen	siehe Boden - Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
			Grundwasserneubildungsrate	2.942 m <sup>2</sup> - 1
			Schutzwirkung der Deckschichten	siehe Boden - Filter und Puffer für Schadstoffe
	Oberflächengewässer	Oberflächengewässer sind nicht betroffen.	-	
3	Klima	Mit der Realisierung des B-Plans ist kein Wertstufenverlust des Naturguts Klima und Luft verbunden, da die im B-Plangebiet bestehenden Grünflächen in ihrem bestehenden Umfang erhalten bleiben.	-	
4	Arten und Biotope	Die geplanten Biotoptypen unterscheiden sich nicht von denen im Bestand. Auf einer Fläche von 2.950 m <sup>2</sup> wird mit dem B-Plan die Möglichkeit für den Bau von Tiefgaragen im Bereich von derzeit als Garten genutzten Flächen geschaffen. Die Tiefgaragen müssen mit einer Substratschicht von mindestens 60 cm überdeckt sein und begrünt werden. Aufgrund dessen ist davon auszugehen, dass sich insofern mittel- bis langfristig keine Änderungen der Biotoptypen bzw. deren Wertigkeiten einstellt. Der Biotoptyp 60.63 'Nutzgarten' kann in relativ kurzer Zeitspanne in den Bereichen der Tiefgarage wieder neu entwickelt werden. Des Weiteren sind die Baumaßnahmen für die Tiefgaragen im B-Plangebiet jeweils auf einzelne Grundstücke begrenzt, weshalb keine großflächigeren Eingriffe zu erwarten sind. Artenschutzrechtliche Aspekte sind im Text beschrieben.	Flächen	-
			Solitärbäume	-
			Landschaftsbäume	-
5	Landschaft	Mit der Aufstellung des P-Plans geht eine Sicherung des Bestandes an historischen Gebäuden sowie Grünflächen einher. Aufgrund dessen ist keine Abstufung hinsichtlich der Wertigkeit für das Naturgut Landschaftsbild und Erholung zu erwarten.	-	
6	Schutzstatus	Konkrete Hinweise zu geschützten Bestandteilen nach Naturschutzrecht liegen innerhalb des B-Plangebietes nicht vor. Dies begründet sich überwiegend aus der Lage des B-Plangebietes im Innenbereich.	-	
<b>Im Rahmen des Ludwigsburger Ökokontos erfolgt eine monetäre Bilanzierung der Eingriffe:</b>			-	<b>+</b>
<b>Monetäre Bilanz:</b>		Versiegelungszuschlag	-8.832,00 €	
		Herstellungskosten Arten und Biotope	-	
		Bonus Dachbegrünung	-	
		<b>Gesamt netto</b>	<b>-8.832,00 €</b>	
		Umsatzsteuer 19%	-1.678,08 €	
		<b>Gesamt brutto</b>	<b>-10.510,08 €</b>	

Abb. 3. Gesamtbilanz

„Blockinnenbereiche

Bauhofstraße“

## 2 Ausgleich Ökokontoguthaben Zugwiesen

Nicht im Gebiet und angrenzend ausgleichbare Eingriffe, insbesondere für das Schutzgut Boden, werden mit dem Ökokontoguthaben der Stadt Ludwigsburg durch die Ausgleichsmaßnahme „Zugwiesen“ ausgeglichen. Es erfolgt eine schutzgutübergreifende Kompensation mittels anderer Schutzgüter, wie z.B. des Schutzgutes Wasser. Der Eingriff in das Schutzgut Boden im Bebauungsplangebiet, insbesondere in seiner Funktion als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt, könnte funktional nur durch Entsiegelung von Böden oder durch Maßnahmen zur Förderung der Ausgleichsleistung an anderer Stelle erfolgen, was im erforderlichen Ausmaß auf der Markung Ludwigsburg jedoch nicht möglich ist.

Zuordnung Zugwiesen:

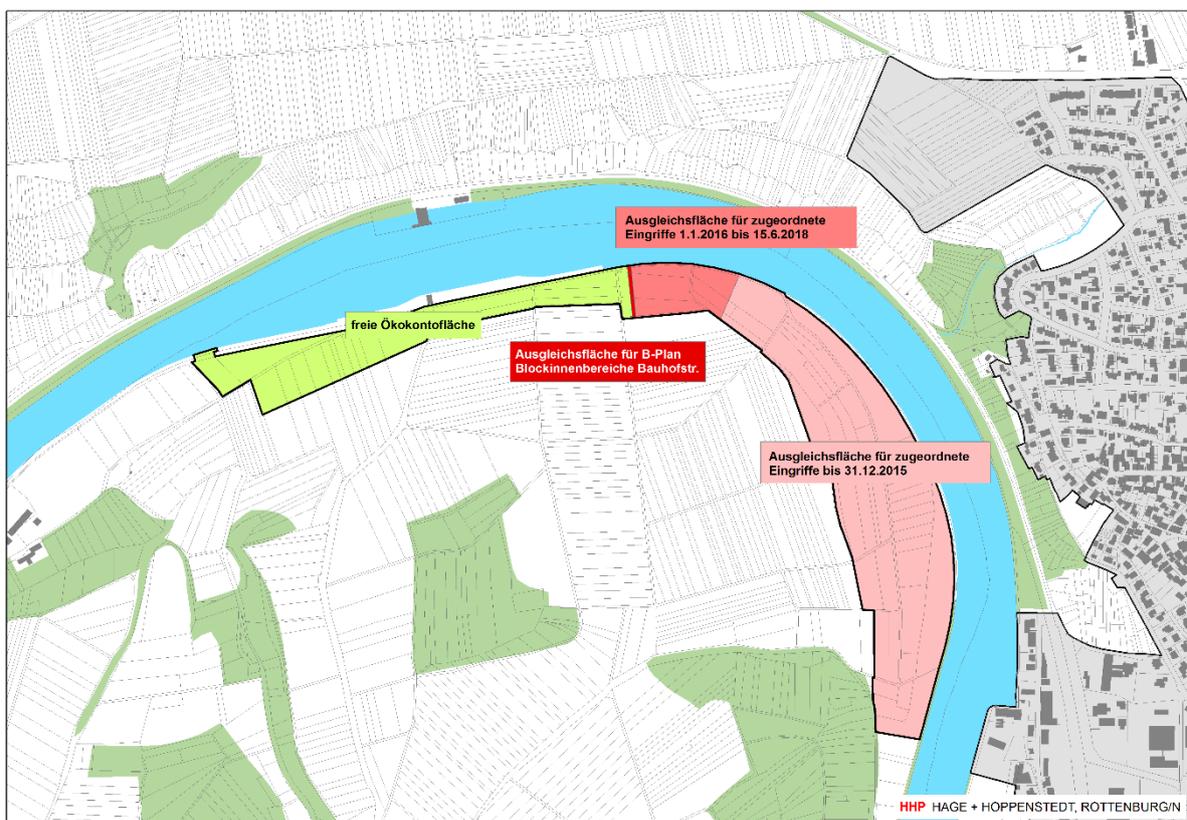


Abb. 4. Ökokonto-Projekt „Neckarbiotop Zugwiesen“

Bilanz Ökokonto Ludwigsburg / „Neckarbiotop Zugwiesen“		Stand 25.07.2018	
Gesamtfläche Zugwiesen	<b>16,1 ha</b>		
Monetärer, anrechenbarer, von Stadt finanzierter Wert, nach Abzug der Förderungen	4,030		Mio €
Abzüglich monetärer Wert der zugeordneten Ausgleichsmaßnahmen bis 31.12.2015	-2,640		Mio €
Restguthaben Ökokonto Ludwigsburg / Zugwiesen Juni 2016 (siehe Vorlage Nr. 190/16)	1,390		Mio €
Abzüglich der monetären Werte folgender von 31.12.2015 an			

Zugwiesen zugeordneter Eingriffe aus Baugebieten:		
Kreisverkehr Aldinger - / Danziger Str.	-0,009	Mio €
Römerhügel / Muldenäcker	-0,042	Mio €
Flattichstraße	-0,054	Mio €
Schauinsland	-0,144	Mio €
Erweiterung Möbelhaus XXXL Mann Mobilia	-0,028	Mio €
Westrandstraße-Süd	-0,184	Mio €
<b>Monetärer Wert der zugeordneten Ausgleichsmaßnahmen bis 15.6.2018</b>	<b>-0,461</b>	<b>Mio €</b>
<b>Zwischensumme:</b>	<b>0,929</b>	<b>Mio €</b>
Blockinnenbereiche Bauhofstraße	-0,011	Mio €
<b>Restguthaben Ökokonto Ludwigsburg / Zugwiesen</b>	<b>0,918</b>	<b>Mio €</b>
Entspricht freier Ökokontofläche <b>4,05</b> ha		

## Anhang

- Anhang 1: Berechnungstabellen zur Ökologischen Bilanz und Monetarisierung

# Anhang 1

Bebauungsplan Blockinnenbereiche Bauhofstraße						Stand: 25.07.18					
BILANZ SCHUTZGUT ARTEN UND BIOTOPE - BESTAND											
Flächen											
LfU-Schlüssel	Bezeichnung	berechnete Fläche qm	Bäume		anzurechnende Fläche qm	Wertstufen					Summe qm
			Anzahl Stück	Abzug qm		WS1 qm	WS2 qm	WS3 qm	WS4 qm	WS5 qm	
60.10	Gebäude	15.772			15.772	15.772					15.772
60.20	vollversiegelte Flächen	5.070			5.070	5.070					5.070
	teilversiegelte Fläche, 40%	794			794	794					794
60.25	Kleine Grünfläche (60.50)	143			143		143				143
37.30 60.60	Ziergarten und Nutzgarten (60.62, 60.63)	15.410			15.410		15.410				15.410
	<b>Summe Flächen</b>	<b>37.189</b>			<b>37.189</b>	<b>21.636</b>	<b>15.553</b>				<b>37.189</b>

Bebauungsplan Blockinnenbereiche Bauhofstraße										Stand: 25.07.18						
BILANZ SCHUTZGUT ARTEN UND BIOTOPE - PLANUNG																
Flächen																
LfU-Schlüssel	Bezeichnung		Baufelder			öffentliche Flächen			Summe anzurechnende Flächen	Wertstufen						
			berechnet	Abzug	anzurechnen	berechnet	Abzug	anzurechnen		WS1	WS2	WS3	WS4	WS5	Summe	
			qm	qm	qm	qm	qm	qm		qm	qm	qm	qm	qm	qm	qm
60.10	Gebäude	ohne Dachbegr.				15.772		15.772	15.772	15.772						15.772
60.20	vollversiegelte Flächen					5.070		5.070	5.070	5.070						5.070
	teilversiegelte Fläche, 40%					794		794	794	794						794
	teilversiegelte Fläche, 25% (Tiefgaragen)					2.942		2.942	2.942		2.942					2.942
33.00	Ziergarten, Nutzgarten (60.62, 60.63)					12.468		12.468	12.468		12.468					12.468
60.50	Öffentliche Grünflächen, intensiv					143		143	143		143					143
	<b>Summe Flächen</b>					<b>37.189</b>		<b>37.189</b>	<b>37.189</b>	<b>21.636</b>	<b>15.553</b>					<b>37.189</b>

Bebauungsplan Blockinnenbereiche Bauhofstraße						Stand:	25.07.18
Flächenbilanz Planung - Bestand							
Flächen	Wertstufe 1	Wertstufe 2	Wertstufe 3	Wertstufe 4	Wertstufe 5	Baumflächen	Summe
	qm	qm	qm	qm	qm	qm	qm
Summe Bestand	21.636	15.553					37.189
Summe Planung	21.636	15.553					37.189
<b>Bilanz</b>							
Veränderungen in den Wertstufen							
Veränderungen in den Wertstufen	Wertstufe 3	Wertstufe 4	Wertstufe 5			Summe	
	auf 2 und 1	auf 2 und 1	auf 3	auf 2 und 1	auf 3		auf 4
um 1 WS							
um 2 WS							
um 3 WS							
anteilig innerhalb WS							
<b>Summe</b>							
<b>Ergebnis:</b>	Keine Veränderung der Wertstufen.						

Solitärbäume-Bilanz Planung - Bestand						
Solitärbäume	Wertstufe 1	Wertstufe 2	Wertstufe 3	Wertstufe 4	Wertstufe 5	
	Stück	Stück	Stück	Stück	Stück	
Summe Bestand						
Summe Planung						
<b>Bilanz Solitärbäume</b>						
<b>Ergebnis:</b>	Solitärbäume sind von der Maßnahme nicht betroffen!					
Landschaftsbäume-Bilanz Planung - Bestand						
Landschaftsbäume	Wertstufe 1	Wertstufe 2	Wertstufe 3	Wertstufe 4	Wertstufe 5	
	Stück	Stück	Stück	Stück	Stück	
Summe Bestand						
Summe Planung						
<b>Bilanz Landschaftsbäume</b>						
<b>Ergebnis:</b>	Landschaftsbäume sind von der Maßnahme nicht betroffen!					

<b>Bebauungsplan Blockinnenbereiche Bauhofstraße</b>	<b>Stand:</b>	<b>25.07.18</b>
<b>Berechnung des Versiegelungszuschlags</b>		

<b>VERSIEGELUNG - FLÄCHENBILANZ</b>								
Pos.	Bestand	versiegelt	teilversiegelt					
			75%	65%	50%	40%	35%	25%
1	Gebäude	15.772						
2	vollversiegelte Flächen	5.070						
5	teilversiegelte Flächen	teilversiegelt 50%						
6		teilversiegelt 40%				794		
7		teilversiegelt 35%						
8		teilversiegelt 25%						
<b>Summe Bestand</b>		<b>20.842</b>				<b>794</b>		
Planung		versiegelt	teilversiegelt					
2	Gebäude ohne Dachbegrünung	15.772						
3	vollversiegelte Flächen	5.070						
6	teilversiegelte Flächen	teilversiegelt 50%						
7		teilversiegelt 40%				794		
8		teilversiegelt 35%						
9		teilversiegelt 25%						2.942
<b>Summe Planung</b>		<b>20.842</b>				<b>794</b>		<b>2.942</b>
<b>Bilanz Planung - Bestand</b>								<b>2.942</b>

<b>Versiegelungszuschlag</b>			
	vollversiegelte Fläche (Bilanz)	m <sup>2</sup>	
	-2.942 m <sup>2</sup> zu 25% teilversiegelt	-736 m <sup>2</sup>	
	Gesamtfläche	-736 m <sup>2</sup>	
	Versiegelungszuschlag pro m <sup>2</sup>	€ 12,00	
<b>Summe Versiegelungszuschlag</b>		-736 m <sup>2</sup> x	€ 12,00 € <b>(8.832,00)</b>
<b>Entsiegelungszuschlag</b>			
	vollversiegelte Fläche (Bilanz)	m <sup>2</sup>	
	m <sup>2</sup> zu 25% teilversiegelt	m <sup>2</sup>	
	Gesamtfläche	m <sup>2</sup>	
	Versiegelungszuschlag pro m <sup>2</sup>	€ 12,00	
<b>Summe Entsiegelungszuschlag</b>		m <sup>2</sup> x	€ - € -
<b>Gesamtsumme Versiegelungszuschlag</b>			<b>(€8.832,00)</b>

Kostenbilanz Bebauungsplan Blockinnenbereiche Bauhofstraße						Stand:	25.07.18
Objekt	Einzelkosten	m²/Stück	Maßnahmenkosten	Time-Lag	Zwischensumme	Gesamtsumme	
<b>Kostenbilanz Arten und Biotope</b>							
<b>Verluste</b>							
Solitärbaum à 6 m²		0 / 0					-
<b>Gesamtsumme Verluste</b>							-
<b>Gewinne</b>							
Solitärbaum à 0 m²		0 / 0					-
<b>Gesamtsumme Gewinne</b>							-
<b>Kostenbilanz Schutzgut Arten und Biotope</b>							-
<b>Kostenbilanz Schutzgut Boden</b>							
<b>Versiegelungszuschlag</b>							
Versiegelung		12,00	-736,00m²	-8.832,00 €			
Entsiegelung							
<b>Kostenbilanz Schutzgut Boden</b>							<b>-8.832,00 €</b>
<b>Bonusberechnung</b>							
Bonus Dachbegrünung							-
<b>Bonus gesamt</b>							
<b>Gesamtkostenaufwand netto</b>							<b>-8.832,00 €</b>
<b>Umsatzsteuer</b>						<b>19%</b>	<b>-1.678,08 €</b>
<b>Gesamtkostenaufwand brutto</b>							<b>-10.510,08 €</b>
Ausgleichsumfang pro Quadratmeter Bruttobauland (komplettes Baugebiet, 37189 m²), inkl. Umsatzsteuer							-0,28 €
Ausgleichsumfang pro Quadratmeter Nettobauland (Baufelder, 0 m²), inkl. Umsatzsteuer							

<b>Ökologische Bilanz Bebauungsplan Blockinnenbereiche Bauhofstraße</b>	Stand: 25.07.18
<b>Schutzgut Boden - Standort für Kulturpflanzen</b>	

<b>Bestand</b>										
Bezeichnung		Netto-fläche qm	Baum-fläche qm	Gesamt-fläche qm	Wertstufen					Summe qm
					WS 1 qm	WS 2 qm	WS 3 qm	WS 4 qm	WS 5 qm	
60.10	Gebäude	15.772		15.772	15.772					15.772
60.20	vollversiegelte Flächen	5.070		5.070	5.070					5.070
	teilversiegelte Flächen	794		794	794					794
60.25	Kleine Grünfläche (60.50)	143		143		143				143
37.30	Ziergarten und Nutzgarten (60.62, 60.63)	15.410		15.410		15.410				15.410
	<b>Summe</b>	<b>37.189</b>		<b>37.189</b>	<b>21.636</b>	<b>15.553</b>				<b>37.189</b>

<b>Planung</b>										
Bezeichnung		Netto-fläche qm	Baum-fläche qm	Gesamt-fläche qm	Wertstufen					Summe qm
					WS 1 qm	WS 2 qm	WS 3 qm	WS 4 qm	WS 5 qm	
60.10	Gebäude ohne Dachbegrünung	15.772		15.772	15.772					15.772
60.20	vollversiegelte Flächen	5.070		5.070	5.070					5.070
	teilversiegelte Flächen	3.736		3.736	3.736					3.736
33.00	Ziergarten, Nutzgarten (60.62, 60.63)	12.468		12.468		12.468				12.468
60.50	Öffentliche Grünflächen, intensiv	143		143		143				143
	<b>Summe</b>	<b>37.189</b>		<b>37.189</b>	<b>24.578</b>	<b>12.611</b>				<b>37.189</b>

<b>Bilanz Planung - Bestand</b>						
	WS 1 qm	WS 2 qm	WS 3 qm	WS 4 qm	WS 5 qm	Summe qm
Bestand	21.636	15.553				37.189
Planung	24.578	12.611				37.189
<b>Bilanz</b>	<b>2.942</b>	<b>-2.942</b>				

<b>Veränderung in den Wertstufen</b>											
Veränderung	WS2	Wertstufe 3		Wertstufe 4			Wertstufe 5				Summe
	auf 1	auf 1	auf 2	auf 1	auf 2	auf 3	auf 1	auf 2	auf 3	auf 4	
um 1 WS	-2.942										-2.942
um 2 WS											
um 3 WS											
um 4 WS											
<b>Summe</b>	<b>-2.942</b>										<b>-2.942</b>

Die Funktion Standort für Kulturpflanzen des Schutzguts Boden wird auf  
**2942 m<sup>2</sup> um 1 Wertstufe abgewertet**

<b>Bestand</b>										
Bezeichnung		Netto-fläche	Baum-fläche	Gesamt-fläche	Wertstufen					Summe
					WS 1	WS 2	WS 3	WS 4	WS 5	
		qm	qm	qm	qm	qm	qm	qm	qm	qm
60.10	Gebäude	15.772	<del>15.772</del>	15.772	15.772					15.772
60.20	vollversiegelte Flächen	5.070		5.070	5.070					5.070
	teilversiegelte Flächen 50 und 40%	794		794	794					794
60.25	Kleine Grünfläche (60.50)	143		143		143				143
37.30	Ziergarten und Nutzgarten (60.62, 60.63)	15.410		15.410		15.410				15.410
<b>Summe</b>		<b>37.189</b>		<b>37.189</b>	<b>21.636</b>	<b>15.553</b>				<b>37.189</b>

<b>Planung</b>										
Bezeichnung		Netto-fläche	Baum-fläche	Gesamt-fläche	Wertstufen					Summe
					WS 1	WS 2	WS 3	WS 4	WS 5	
		qm	qm	qm	qm	qm	qm	qm	qm	qm
60.10	Gebäude	15.772	<del>15.772</del>	15.772	15.772					15.772
	ohne Dachbegrünung	5.070		5.070	5.070					5.070
60.20	vollversiegelte Flächen	794		794	794					794
	teilversiegelte Flächen 50-40%	2.942		2.942	2.942					2.942
33.00	teilversiegelte Flächen 35-25%	12.468		12.468		12.468				12.468
	Ziergarten, Nutzgarten (60.62, 60.63)	143		143		143				143
60.50	Öffentliche Grünflächen, intensiv	143		143		143				143
<b>Summe</b>		<b>37.189</b>		<b>37.189</b>	<b>24.578</b>	<b>12.611</b>				<b>37.189</b>

<b>Bilanz Planung - Bestand</b>						
	WS 1	WS 2	WS 3	WS 4	WS 5	Summe
	qm	qm	qm	qm	qm	qm
Bestand	21.636	15.553				37.189
Planung	24.578	12.611				37.189
<b>Bilanz</b>	<b>2.942</b>	<b>-2.942</b>				

<b>Veränderung in den Wertstufen</b>											
Veränderung	WS2	Wertstufe 3		Wertstufe 4			Wertstufe 5			Summe	
	auf 1	auf 1	auf 2	auf 1	auf 2	auf 3	auf 1	auf 2	auf 3		auf 4
um 1 WS	-2.942										-2.942
um 2 WS											
um 3 WS											
um 4 WS											
Summe	-2.942										-2.942

Die Funktion Filter und Puffer für Schadstoffe des Schutzguts Boden wird auf  
**2942 m<sup>2</sup> um 1 Wertstufe abgewertet**

**Schutzgut Boden - Ausgleichskörper im Wasserkreislauf**

**Bestand**

Bezeichnung	Netto-fläche qm	Baum-fläche qm	Gesamt-fläche qm	Wertstufen					Summe qm
				WS 1	WS 2	WS 3	WS 4	WS 5	
				qm	qm	qm	qm	qm	
60.10 Gebäude	15.772		15.772	15.772					15.772
60.20 vollversiegelte Flächen	5.070		5.070	5.070					5.070
teilversiegelte Flächen 50 und 40%	794		794	794					794
60.25 Kleine Grünfläche (60.50)	143		143		143				143
37.30 Ziergarten und Nutzgarten (60.62, 60.63)	15.410		15.410			15.410			15.410
<b>Summe</b>	<b>37.189</b>		<b>37.189</b>	<b>21.636</b>	<b>143</b>	<b>15.410</b>			<b>37.189</b>

**Planung**

Bezeichnung	Netto-fläche qm	Baum-fläche qm	Gesamt-fläche qm	Wertstufen					Summe qm
				WS 1	WS 2	WS 3	WS 4	WS 5	
				qm	qm	qm	qm	qm	
60.10 Gebäude ohne Dachbegrünung	15.772		15.772	15.772					15.772
vollversiegelte Flächen	5.070		5.070	5.070					5.070
60.20 teilversiegelte Flächen 50-40%	794		794	794					794
teilversiegelte Flächen 35-25%	2.942		2.942		2.942				2.942
33.00 Ziergarten, Nutzgarten (60.62, 60.63)	12.468		12.468			12.468			12.468
60.50 Öffentliche Grünflächen, intensiv	143		143		143				143
<b>Summe</b>	<b>37.189</b>		<b>37.189</b>	<b>21.636</b>	<b>3.085</b>	<b>12.468</b>			<b>37.189</b>

**Bilanz Planung - Bestand**

	WS 1 qm	WS 2 qm	WS 3 qm	WS 4 qm	WS 5 qm	Summe qm
Bestand	21.636	143	15.410			37.189
Planung	21.636	3.085	12.468			37.189
<b>Bilanz</b>		<b>2.942</b>	<b>-2.942</b>			

**Veränderung in den Wertstufen**

Veränderung	WS2	Wertstufe 3		Wertstufe 4			Wertstufe 5			Summe	
	auf 1	auf 1	auf 2	auf 1	auf 2	auf 3	auf 1	auf 2	auf 3		auf 4
um 1 WS			-2.942								-2.942
um 2 WS											
um 3 WS											
um 4 WS											
Summe			-2.942								-2.942

Die Funktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf des Schutzguts Boden wird auf **2942 m<sup>2</sup> um 1 Wertstufe** abgewertet

**Schutzgut Wasser - Oberflächengewässer**

**Bestand**

Bezeichnung	berech-nete Fläche qm	Baum-fläche qm	angerech-nete Fläche qm	Wertstufen					Summe qm
				WS 1 qm	WS 2 qm	WS 3 qm	WS 4 qm	WS 5 qm	
Fließgewässer									
Stillgewässer									
<b>Summe</b>									

**Planung**

Bezeichnung	berech-nete Fläche qm	Baum-fläche qm	angerech-nete Fläche qm	Wertstufen					Summe qm
				WS 1 qm	WS 2 qm	WS 3 qm	WS 4 qm	WS 5 qm	
Fließgewässer									
Stillgewässer									
<b>Summe</b>									

Erheblichkeitsschwelle \_\_\_\_\_

**Bilanz Planung - Bestand**

	Wertstufe 1 qm	Wertstufe 2 qm	Wertstufe 3 qm	Wertstufe 4 qm	Wertstufe 5 qm	Summe qm
Bestand						
Planung						
<b>Bilanz</b>						

**Veränderungen in den Wertstufen**

Veränderung	Wertstufe 3	Wertstufe 4		Wertstufe 5		Summe
	auf 2 und 1	auf 2 und 1	auf 3	auf 2 und 1	auf 3	
um 1 WS						
um 2 WS						
um 3 WS						
<b>Summe</b>						

Die Funktion Oberflächengewässer des Schutzguts Wasser erfährt durch die Maßnahme keine Änderung!

<b>Ökologische Bilanz Bebauungsplan Blockinnenbereiche Bauhofstraße</b>	Stand: 25.07.18
<b>Schutzgut Wasser - Grundwasserneubildungsrate</b>	

<b>Bestand</b>									
Bezeichnung	berech- nete Fläche	Abzug Baum- fläche	angerech- nete Fläche	Wertstufen					Summe
				WS 1	WS 2	WS 3	WS 4	WS 5	
				qm	qm	qm	qm	qm	
Gebäude	15.772		15.772	15.772					15.772
vollversiegelte Flächen	5.070		5.070	5.070					5.070
teilversiegelte Flächen 50 und 40%	794		794	794					794
Kleine Grünfläche (60.50)	143		143		143				143
Ziergarten und Nutzgarten (60.62, 60.63)	15.410		15.410		15.410				15.410
<b>Summe</b>	<b>16.347</b>		<b>16.347</b>	<b>21.636</b>	<b>15.553</b>				<b>37.189</b>

<b>Planung</b>									
Bezeichnung	berech- nete Fläche	Abzug Baum- fläche	angerech- nete Fläche	Wertstufen					Summe
				WS 1	WS 2	WS 3	WS 4	WS 5	
				qm	qm	qm	qm	qm	
Gebäude ohne Dachbegrünung	15.772		15.772	15.772					15.772
vollversiegelte Flächen	5.070		5.070	5.070					5.070
teilversiegelte Flächen 50-40%	794		794	794					794
teilversiegelte Flächen 35-25%	2.942		2.942	2.942					2.942
Ziergarten, Nutzgarten (60.62, 60.63)	12.468		12.468		12.468				12.468
Öffentliche Grünflächen, intensiv	143		143		143				143
<b>Summe</b>	<b>37.189</b>		<b>37.189</b>	<b>24.578</b>	<b>12.611</b>				<b>37.189</b>

<b>Bilanz Planung - Bestand</b>						
	Wertstufe 1	Wertstufe 2	Wertstufe 3	Wertstufe 4	Wertstufe 5	Summe
	qm	qm	qm	qm	qm	qm
Bestand	21.636	15.553				37.189
Planung	24.578	12.611				37.189
<b>Bilanz</b>	<b>2.942</b>	<b>-2.942</b>				

<b>Veränderung in den Wertstufen</b>											
Veränderung	WS2	Wertstufe 3		Wertstufe 4			Wertstufe 5				Summe
	auf 1	auf 1	auf 2	auf 1	auf 2	auf 3	auf 1	auf 2	auf 3	auf 4	
um 1 WS	-2.942										-2.942
um 2 WS											
um 3 WS											
um 4 WS											
<b>Summe</b>	<b>-2.942</b>										<b>-2.942</b>

Die Funktion Grundwasserneubildungsrate des Schutzguts Wasser wird auf  
**2942 m<sup>2</sup> um 1 Wertstufe abgewertet**

**Schutzgut Landschaftsbild**

**Bestand**

Bezeichnung	berech-nete Fläche	Abzug Baum-fläche	angerech-nete Fläche	Wertstufen					Summe
	qm	qm	qm	WS 1	WS 2	WS 3	WS 4	WS 5	qm
				qm	qm	qm	qm	qm	qm
Gebäude	15.772		15.772	15.772					15.772
vollversiegelte Flächen	5.070		5.070	5.070					5.070
teilversiegelte Flächen	794		794	794					794
Kleine Grünfläche (60.50)	143		143	143					143
Ziergarten und Nutzgarten (60.62, 60.63)	15.410		15.410	15.410					15.410
<b>Summe</b>	<b>37.189</b>		<b>37.189</b>	<b>37.189</b>					<b>37.189</b>

**Planung**

Bezeichnung	berech-nete Fläche	Abzug Baum-fläche	angerech-nete Fläche	Wertstufen					Summe
	qm	qm	qm	WS 1	WS 2	WS 3	WS 4	WS 5	qm
				qm	qm	qm	qm	qm	qm
Gebäude ohne Dachbegrünung	15.772		15.772	15.772					15.772
vollversiegelte Flächen	5.070		5.070	5.070					5.070
teilversiegelte Flächen	3.736		3.736	3.736					3.736
Ziergarten, Nutzgarten (60.62, 60.63)	12.468		12.468	12.468					12.468
Öffentliche Grünflächen, intensiv	143		143	143					143
<b>Summe</b>	<b>37.189</b>		<b>37.189</b>	<b>37.189</b>					<b>37.189</b>

**Bilanz Planung - Bestand**

	Wertstufe 1	Wertstufe 2	Wertstufe 3	Wertstufe 4	Wertstufe 5	Summe
	qm	qm	qm	qm	qm	qm
Bestand	37.189					37.189
Planung	37.189					37.189
<b>Bilanz</b>						

**Veränderung in den Wertstufen**

Veränderung	WS2	Wertstufe 3		Wertstufe 4			Wertstufe 5				Summe
	auf 1	auf 1	auf 2	auf 1	auf 2	auf 3	auf 1	auf 2	auf 3	auf 4	
um 1 WS											
um 2 WS											
um 3 WS											
um 4 WS											
Summe											

Das Schutzgut Landschaftsbild erfährt durch die Maßnahme keine Änderung!

<b>Bestand</b>									
Bezeichnung	berech-nete Fläche	Abzug Baum-fläche	angerech-nete Fläche	Wertstufen					Summe
	qm	qm	qm	WS 1	WS 2	WS 3	WS 4	WS 5	
Gebäude	15.772		15.772	15.772					15.772
vollversiegelte Flächen	5.070		5.070	5.070					5.070
teilversiegelte Flächen	794		794	794					794
Kleine Grünfläche (60.50)	143		143	143					143
Ziergarten und Nutzgarten (60.62, 60.63)	15.410		15.410	15.410					15.410
<b>Summe</b>	<b>37.189</b>		<b>37.189</b>	<b>37.189</b>					<b>37.189</b>

<b>Planung</b>									
Bezeichnung	berech-nete Fläche	Abzug Baum-fläche	angerech-nete Fläche	Wertstufen					Summe
	qm	qm	qm	WS 1	WS 2	WS 3	WS 4	WS 5	
Gebäude ohne Dachbegrünung	15.772		15.772	15.772					15.772
vollversiegelte Flächen	5.070		5.070	5.070					5.070
teilversiegelte Flächen	3.736		3.736	3.736					3.736
Ziergarten, Nutzgarten (60.62, 60.63)	12.468		12.468	12.468					12.468
Öffentliche Grünflächen, intensiv	143		143	143					143
Baumflächen									
<b>Summe</b>	<b>37.189</b>		<b>37.189</b>	<b>37.189</b>					<b>37.189</b>

<b>Bilanz Planung - Bestand</b>						
	Wertstufe 1	Wertstufe 2	Wertstufe 3	Wertstufe 4	Wertstufe 5	Summe
	qm	qm	qm	qm	qm	qm
Bestand	37.189					37.189
Planung	37.189					37.189
<b>Bilanz</b>						

<b>Veränderung in den Wertstufen</b>											
Veränderun-g	WS2	Wertstufe 3		Wertstufe 4			Wertstufe 5				Summe
	auf 1	auf 1	auf 2	auf 1	auf 2	auf 3	auf 1	auf 2	auf 3	auf 4	
um 1 WS											
um 2 WS											
um 3 WS											
um 4 WS											
Summe											

Das Schutzgut Klima erfährt durch die Maßnahme keine Änderung!

Veränderungen in den Wertstufen							
Veränderungen in den Wertstufen	Wertstufe 3	Wertstufe 4		Wertstufe 5			Summe
	auf 2 und 1	auf 2 und 1	auf 3	auf 2 und 1	auf 3	auf 4	
um 1 WS							
um 2 WS							
um 3 WS							
<b>Aufwertungsfläche</b>	anzurechnende Fläche x D-Wert = m <sup>2</sup> x 0 =						
<b>Ergebnis:</b>	keine zusätzliche Aufwertung						

Flächenbilanz Planung - Bestand							Stand: Kostensätze(Basis: Kosten
Flächen	Wertstufe 1	Wertstufe 2	Wertstufe 3	Wertstufe 4	Wertstufe 5	Baum-flächen	Summe
	qm	qm	qm	qm	qm	qm	qm
Summe Planung	21.636	15.553					37.189
Summe Bestand	21.636	15.553					37.189
<b>Bilanz Planung -</b>							
Veränderungen in den Wertstufen							
Veränderungen in den Wertstufen	Wertstufe 3	Wertstufe 4		Wertstufe 5			Summe
	auf 2 und 1	auf 2 und 1	auf 3	auf 2 und 1	auf 3	auf 4	
um 1 WS							
um 1 WS (Durchlässigkeits-							
um 2 WS							
um 3 WS							
anteilig innerhalb	100%						
<b>Summe</b>							
Das Schutzgut Arten und Biotope erfährt durch die Maßnahme keine Änderung!							



Bebauungsplan Blockinnenbereiche Bauhofstraße				Stand:	25.07.18	
GESAMT- BILANZ						
Nr.	Schutzgut	Eingriffsbeschreibung		Quantitative Angabe	Auf-/Abwertung	
1	Boden	Mit der Umsetzung des B-Plans entsteht die Möglichkeit der Realisierung von Tiefgaragen zum Teil auch in Bereichen, in denen aktuell Gärten vorhanden sind. Damit ist ein Eingriff in das Naturgut Boden verbunden. Hierbei handelt es sich jeweils um zeitlich eng begrenzte Baumaßnahmen auf einzelnen Grundstücken. Der Eingriff wird durch die Minimierungsmaßnahmen M4 und M5 reduziert und die Erheblichkeit des Eingriffs auf ein Minimum reduziert. Aufgrund der baulichen Anlage im Untergrund verbleibt dennoch ein Defizit, da Wasser- und Stoffkreisläufe beeinträchtigt werden. Im Bereich der Überdeckung baulicher Anlagen am OPrt des Eingriffs wie im Fall von Tiefgaragen wird ein fachgerechtes Überdecken mit Oberboden als Minimierungsmaßnahme anerkannt. Die Wertigkeit orientiert sich an der Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht.		Standort für Kulturpflanzen	2.942 m <sup>2</sup>	- 1
				Standort für natürliche Vegetation	-	-
				Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	2.942 m <sup>2</sup>	- 1
				Filter und Puffer für Schadstoffe	2.942 m <sup>2</sup>	- 1
2	Wasser	Es ist davon auszugehen, dass es aufgrund baulicher Anlagen im Untergrund (Tiefgaragen) zu einer geringen Beeinträchtigung des Umweltbelanges Wasser kommt.		Retentionsvermögen	siehe Boden - Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	
				Grundwasserneubildungsrate	2.942 m <sup>2</sup>	- 1
				Schutzwirkung der Deckschichten	siehe Boden - Filter und Puffer für Schadstoffe	
	Oberflächengewässer	Oberflächengewässer sind nicht betroffen.		-		
3	Klima	Mit der Realisierung des B-Plans ist kein Wertstufenverlust des Naturguts Klima und Luft verbunden, da die im B-Plangebiet bestehenden Grünflächen in ihrem bestehenden Umfang erhalten bleiben.		-		
4	Arten und Biotope	Die geplanten Biotoptypen unterscheiden sich nicht von denen im Bestand,. Auf einer Fläche von 2.950 m <sup>2</sup> wird mit dem B-Plan die Möglichkeit für den Bau von Tiefgaragen im Bereich von derzeit als Garten genutzten Flächen geschaffen. Die Tiefgaragen müssen mit einer Substratschicht von mindestens 60 cm überdeckt sein und begrünt werden. Aufgrund dessen ist davon auszugehen, dass sich insofern mittel- bis langfristig keine Änderungen der Biotoptypen bzw. deren Wertigkeiten einstellt. Der Biototyp 60.63 'Nutzgarten' kann in relativ kurzer Zeitspanne in den Bereichen der Tiefgarage wieder neu entwickelt werden. Des Weiteren sind die Baumaßnahmen für die Tiefgaragen im B-Plangebiet jeweils auf einzelne Grundstücke begrenzt, weshalb keine großflächigeren Eingriffe zu erwarten sind. Artenschutzrechtliche Aspekte sind im Text beschrieben.		Flächen	-	
				Solitärbäume	-	
				Landschaftsbäume	-	
5	Landschaft	Mit der Aufstellung des P-Plans geht eine Sicherung des Bestandes an historischen Gebäuden sowie Grünflächen einher. Aufgrund dessen ist keine Abstufung hinsichtlich der Wertigkeit für das Naturgut Landschaftsbild und Erholung zu erwarten.		-		
6	Schutzstatus	Konkrete Hinweise zu geschützten Bestandteilen nach Naturschutzrecht liegen innerhalb des B-Plangebietes nicht vor. Dies begründet sich überwiegend aus der Lage des B-Plangebietes im Innenbereich.		-		
<b>Im Rahmen des Ludwigsburger Ökokontos erfolgt eine monetäre Bilanzierung der Eingriffe:</b>				-	+	
Monetäre Bilanz:		Versiegelungszuschlag		-8.832,00 €		
		Herstellungskosten Arten und Biotope		-		
		Bonus Dachbegrünung		-		
		<b>Gesamt netto</b>		<b>-8.832,00 €</b>		
		Umsatzsteuer	19%	-1.678,08 €		
		<b>Gesamt brutto</b>		<b>-10.510,08 €</b>		