

## II. Umweltbericht

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens "Hintere Halden II" ist auf der Grundlage einer Umweltprüfung ein Umweltbericht zu erstellen. Dieser enthält Angaben zu Schutzgütern und umweltrelevanten Belangen, die von der Planung berührt werden. Ergänzend zum Umweltbericht wurde ein Grünordnungsplan erarbeitet, der die Eingriffsregelung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz ausführlich behandelt und die Anforderungen gem. den Bestimmungen des besonderen Artenschutzes nach Kap. 5 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) berücksichtigt. Die Inhalte des vorliegenden Umweltberichtes fassen die wesentlichen Ergebnisse des umfangreichen Grünordnungsplans zusammen - ergänzt um Betrachtungen zu einzelnen, im Grünordnungsplan nicht berücksichtigten Aspekten der Schutzgüter "Mensch, Gesundheit" und "Kultur- und Sachgüter".

Auf Grundlage einer Bestandsanalyse werden die Auswirkungen der Planung auf Natur und Landschaft bzw. auf andere Schutzgüter geprüft und erforderliche Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen dargestellt.

Das Plangebiet, innerhalb dessen die Eingriffswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter ermittelt werden, entspricht dem Geltungsbereich des Bebauungsplans. Bezüglich der Erfassung einzelner Auswirkungen reicht die Betrachtung jedoch bis in angrenzende Bereiche und Kontaktflächen darüber hinaus.

### 1. Kurzdarstellung des Planungsinhalts und der Planungsziele

<b>Art des Gebiets (Inhalt, Art und Umfang)</b>	Gewerbegebiet (Gliederung in insgesamt sechs Gebietsteile). Der südliche Bereich ist als öffentliche Grünfläche festgesetzt.
<b>Art der Bebauung (Ziele, Festsetzungen)</b>	Entwicklung neuer gewerblicher Bauflächen zur Ansiedlung neuer Unternehmen und Schaffung von Erweiterungsmöglichkeiten bereits bestehender Betriebe. GRZ: 0,8 Abweichende Bauweise in allen Gebietsteilen. Entsprechend der Geländesituation gestaffelte Begrenzung der zulässigen Gebäudehöhen.
<b>Erschließung</b>	Die verkehrliche Erschließung erfolgt in den östlichen Gebietsteilen über Anschluss an den Kreisverkehr am südlichen Ende der Wöhlerstraße. Über die neu hergestellte Westrandstraße kann eine Erschließung der westlichen Gebietsteile erfolgen. Die Entwässerung des Plangebiets erfolgt im Trennsystem. Die für das Gebiet erforderliche Trennkanalisation wurde bereits im Zuge der Erschließung des angrenzenden Gebiets „Hintere Halden I“ verlegt.
<b>Flächenbedarf</b>	5,46 ha

## 2. Fachziele des Umweltschutzes und Art der Berücksichtigung

<p><b>Bodenschutz</b></p> <p><i>Berücksichtigung im Bebauungsplan</i></p>	<p>Sicherung/Wiederherstellung von Bodenfunktionen  Sanierung von Altlasten  Sparsamer Umgang mit Grund und Boden</p> <p>Minimierung der Versiegelung  Herstellung begrünter, durchwurzelbarer Vegetationsflächen  Wiederverwendung geeigneten Oberbodenmaterials  Verwendung wasserdurchlässiger Beläge  Bodensanierung von Altlastenflächen</p>
<p><b>Immissionsschutz</b></p> <p><i>Berücksichtigung im Bebauungsplan</i></p>	<p>Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Lärm und Schadstoffe)</p> <p>Lärmemissionskontingente (LEK)  Lärmpegelbereiche</p>
<p><b>Wasserschutz</b></p> <p><i>Berücksichtigung im Bebauungsplan</i></p>	<p>Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Minderung von Beeinträchtigungen  Schutz von Grundwasser und Oberflächenwasser  Erhalt der natürlichen Rückhaltefähigkeit für Niederschläge</p> <p>Minimierung der Versiegelung  Rückhaltung des Regenwassers durch extensiver Dachbegrünungen  Drosselung des Regenwasserabflusses durch technische Einrichtungen  Durchgrünung des Gebietes</p>
<p><b>Natur- und Landschaftsschutz</b></p> <p><i>Berücksichtigung im Bebauungsplan</i></p>	<p>Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände  Schutz und Erhalt wertgebender Biotopstrukturen  Ersatz für in Anspruch zu nehmende Biotopschutzflächen  Schutz und Erhalt von Lebensräumen  Ausgleich nicht vermeidbarer Beeinträchtigungen</p> <p>Kompensation verloren gehender geschützter Biotopflächen (Feldhecke) durch Sicherung über Bebauungsplan "Westrandstraße Süd" und vollzogene Anpflanzung neuer Heckenstrukturen im Zuge der Bepflanzung an der neuen Westrandstraße  Festsetzung von Pflanzbindungen und Pflanzgeboten</p>

**3. Bestandsaufnahme der Aspekte des Umweltschutzes (IST-Zustand)**

**Gebietscharakterisierung:**

Das Plangebiet grenzt direkt an bislang gewerblich genutzte Flächen mit großdimensionierten Baukörpern an und liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zur westlich vorbeiführenden Autobahn A 81 und der direkt am westlichen Rand verlaufenden neuen Westrandstraße sowie der am südlichen Rand verlaufenden L 1140 (Schwieberdinger Straße). Das Gebiet selbst wird durch bisherige Offenlandnutzung in Form von größeren Wiesen sowie Ackerflächen geprägt. Innerhalb des Gebiets sowie an der südlichen Böschung zur L 1140 stocken Feldhecken, die wertgebende Gehölzstrukturen darstellen. Höherwertige Bereiche innerhalb des Gebiets sind zudem die blütenreichen Ruderalflächen im Nordosten sowie die artenreicheren Wiesenflächen im westlichen und südlichen Teil.

Schutzgut	Kurze Beschreibung	Kurze Bewertung
<p><b>Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume (Arten und Biotope)</b></p>	<p>Vorkommende Biotoptypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Blocksteinsatz; Fettwiese mittlerer Standorte (teils artenreiche Ausprägung); Mähwiese-Rasen Übergang; Trittrasen / Trittpflanzenbestand; Saumstreifen; grasreiche Ruderalvegetation; Acker; Feldhecke mittlerer Standorte; Einzelbäume; Grasweg</li> <li>– Völlig versiegelte und teilversiegelte Flächen; Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter; Kleine Grünfläche, Bodendeckeranpflanzung und Verkehrsgrün</li> </ul> <p>Vorkommende Tierarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– weit verbreitete Vogelarten der Hecken, Feldgehölze und Streuobstbestände als Brutvögel sowie Nahrungsgäste;</li> <li>– jagende Fledermausarten sowie verschiedene</li> </ul>	<p>geringe bis hohe Bedeutung</p> <p>sehr geringe Bedeutung</p> <p>mittlere bis hohe Bedeutung</p> <p>Zur Vermeidung von Tötungen bzw. Zerstörung von Gelegen (nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG) wird eine Bauzeitenbeschränkung für die Baufeldbereinigung von Oktober bis Februar (außerhalb der Aktivitätsphase der Brutvögel) notwendig.</p> <p>Zur Sicherung des Erhaltungszustands wur-</p>



Schutzgut	Kurze Beschreibung	Kurze Bewertung
		sowie die Vermeidung der Entwicklung potenzieller Larvalhabitate der Arten im Plangebiet durch Pflegemaßnahmen.
<b>Boden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Überwiegend natürliche Böden, versiegelte Flächen nur in geringem Umfang;</li> <li>– Einzelne Altlastenflächen;</li> <li>– Bodenschätzungsdaten überwiegend L3Lö &gt;74, tlw. L4Lö 60/74</li> </ul> <p>Bodenfunktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Natürliche Bodenfruchtbarkeit "sehr gering"/"gering" 6%, "mittel" 18%, "hoch" 76%</li> <li>– Filter und Puffer für Schadstoffe "sehr gering"/"gering" 6%, "mittel" 18%, "hoch" 76%</li> <li>– Ausgleichskörper im Wasserkreislauf "sehr gering"/"gering" 92%, "mittel" 3%, "hoch" 5%</li> <li>– Standort f. natürliche Vegetation keine Flächen mit hoher/sehr hoher Wertigkeit</li> </ul>	<p>überw. mittlere bis hohe Bedeutung (WS 2 - 3)</p> <p>überw. mittlere bis hohe Bedeutung (WS - 3)</p> <p>überw. geringe Bedeutung (WS 0 - 1)</p>
<b>Wasser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hydrogeologische Einheit Gipskeuper mit überwiegen- den Schichten des Letten- und Gipskeupers sowie auf- liegende Lößschichten;</li> <li>– Grundwasserneubildungsrate bei 100-150 mm/a</li> <li>– Oberflächengewässer sind im Planungsgebiet nicht vor- handen</li> </ul>	mittlere Bedeutung - Gipskeuper als Grund- wasserleiter über Unter- keuper als Grundwas- sergeringleiter
<b>Luft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Angrenzende Straßen mit hoher Luft- und Lärmbelas- tung</li> </ul>	geringe Bedeutung
<b>Klima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Freiland-Klimatop mit Kalt- luftproduktionsflächen und guten Durchlüftungsverhält- nissen</li> </ul>	mittlere Bedeutung

Schutzgut	Kurze Beschreibung	Kurze Bewertung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Deutlich eingeschränkte Siedlungsrelevanz der abfließenden Kaltluft und der Frischluftströmungen aufgrund randlicher Beeinträchtigungen und vorhandener Barrierewirkungen, vor allem entlang der Schwieberdinger Straße</li> </ul>	
<b>Landschaftsbild und Erholung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Offenlandnutzung und prägende Strukturen entsprechend der Eigenart der Landschaft</li> <li>– Störeinflüsse aufgrund technischer Überprägung in direkter Umgebung und Lärmbeeinträchtigung</li> <li>– Isolierte Lage und daher nur erschwerte Erreichbarkeit</li> </ul>	<p>Geringe bis mittlere Bedeutung</p> <p>nur geringe Bedeutung für die Erholung</p>
<b>Weitere Aspekte zum Schutz des Menschen und seiner Gesundheit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hohe Vorbelastungen durch Lärmemissionen von benachbarter Autobahn A 81 sowie südlich verlaufender L 1140</li> <li>– Gefahr der Verstärkung der Lärmbelastung der umliegenden Wohngebiete durch Erweiterung der gewerblichen Nutzung</li> </ul>	<p>geringe Bedeutung</p> <p>Lärmkontingentierung, LEK</p>
<b>Kultur- und Sachgüter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Archäologisches Kulturdenkmal nach § 2 DSchG; innerhalb des Plangebiets Funde aus Urnenfelderzeit <i>Sondierungen und Rettungsgrabungen sind vorab erfolgt. Sollten beim Umsetzen der Planung dennoch unbekannte Funde entdeckt werden, ist dies unverzüglich der Denkmalschutzbehörde anzuzeigen und sind weitere Arbeiten einzustellen, bis der Sachstand geklärt ist. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf des vierten Werktags nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu belassen, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde oder das Landratsamt</i></li> </ul>	<p>mittlere Bedeutung</p>

---

<b>Schutzgut</b>	<b>Kurze Beschreibung</b>	<b>Kurze Bewertung</b>
	<i>mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist (§ 20 DSchG).</i>	
<b>Wechselwirkungen</b>	Die Auswirkungen auf die unterschiedlichen Schutzgüter betrifft ein vernetztes Wirkungsgefüge, vor allem bzgl. Boden und Wasserhaushalt sowie Landschaft als vernetzendes Element von Lebensräumen im Geflecht intensiver Nutzungen, Siedlungsräumen und Einrichtungen der technischen Infrastruktur.	

**4. Voraussichtlich erheblich beeinflusste Schutzgüter**

Schutzgut	erheblich	nicht erheblich	Auswirkungen
<b>Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume (Arten und Biotope)</b>	<b>X</b>		Verlust von bisherigen Grünlandflächen (Fettwiese) unterschiedlicher Prägung und Artenvielfalt sowie blütenreicher Ruderalvegetation und Teile einer nach § 30 BNatSchG geschützten Feldhecke als Flächen mit hoher Bedeutung durch Inanspruchnahme / Überbauung. Verlust von Nahrungs- und Lebensraum für weit verbreitete Arten der Artengruppen Vögel, Fledermäuse und für Reptilien sowie Falterarten
<b>Boden</b>	<b>X</b>		Im Planbereich stehen hochwertige landwirtschaftliche Ackerböden, (Parabraunerden aus Löss und Lösslehm) an => Bodenschätzung überwiegend L3Lö >74 Verlust und/oder Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen hinsichtlich Filter- und Puffer für Schadstoffe, der Ausgleichsfunktion im Wasserhaushalt sowie der natürlichen Bodenfruchtbarkeit (Standort für Kulturpflanzen) durch Überbauung sowie Teil- und Vollversiegelung
<b>Wasser</b>	<b>X</b>		Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate und Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Überbauung sowie Teil- und Vollversiegelung. Keine Eingriffe in Oberflächengewässer

Schutzgut	erheblich	nicht erheblich	Auswirkungen
<b>Luft</b>		<b>X</b>	Leichte Erhöhung der Schadstoffbelastung in höheren Luftschichten (>10m) entlang der L 1140 aufgrund der durch Bebauung verursachten Windfeldmodifikationen - allerdings keine negativen Veränderungen im benachbarten Wohngebiet Pflugfelden oberhalb der Relevanzschwelle
<b>Klima</b>	<b>X</b>		Verlust von Kaltluftentstehungsflächen durch Überbauung bisheriger Offenlandflächen Ausbildung von Wärmeinseln und Veränderung der Durchlüftungsverhältnisse Auswirkungen bleiben auf das Plangebiet begrenzt, keine messbaren negativen Veränderungen der Durchlüftungsverhältnisse im benachbarten Wohngebiet Pflugfelden
<b>Landschaftsbild / Erholung</b>		<b>X</b>	Zwar gehen der Eigenart der Landschaft entsprechende Flächennutzungen sowie einige prägende Landschaftselemente verloren, aufgrund der weitgehend isolierten Lage und der Vorbelastung des Gebiets jedoch nur Flächen und Strukturen mit geringer Wertigkeit und Erholungseignung betroffen
<b>Mensch, menschliche Gesundheit</b>		<b>X</b>	In Verbindung mit der Vorbelastung durch Gewerbelärm kommt es durch die künftig zusätzlich zulässigen gewerblichen Nutzungen zu einer Zusatzbelastung an umliegenden schutzwürdigen Nutzungen inner- und außerhalb des Plangebiets. Aufgrund des durch die benachbarten Verkehrsstraßen A81 und L 1140 verursachten Verkehrslärms kommt es innerhalb des Plangebiets zur Überschreitung des Orientierungswerts nach DIN 18005 um

Schutzgut	erheblich	nicht erheblich	Auswirkungen
			7 dB(A) sowohl im Zeitbereich tags als auch nachts. Die auf Grund des durch die Aufsiedlung erhöhten Verkehrsaufkommens induzierte Erhöhung der Lärmemissionen führt im benachbarten Wohngebiet Pflugfelden zu keinen erheblichen Zusatzbelastungen im Bereich relevanter Grenz- oder Richtwerte.
<b>Wechselwirkungen</b>		<b>X</b>	Wechselwirkungen für den Boden-/Wasserhaushalt aufgrund der Neuversiegelung.

#### 5. Konkretisierung der Eingriffe (erhebliche Beeinträchtigungen)

##### Schutzgut Arten und Biotope

Für das Schutzgut Arten und Biotope sind die Eingriffswirkungen als hoch einzustufen.

Betroffener Bereich	Beschreibung der Eingriffe
Baugrundstücke und Erschließungsflächen innerhalb Plangebiet	Verlust von großteils landwirtschaftlich genutzten Flächen mit Biotoperelementen mittlerer bis hoher Wertigkeit (Feldhecke, extensiv genutzte Wiesenflächen, Ruderalvegetation) durch Neuversiegelung und Überformung. Verlust von Lebensraum weit verbreiteter Arten der Gruppen Vögel, Fledermäuse, Kleinsäuger und Insekten sowie von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Zauneidechse, Nachtkerzenschwärmer und Großer Feuerfalter durch Überbauung und Inanspruchnahme und damit verbundene Gefahr möglicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG im Zusammenhang mit Rodung und Baufeldvorbereitung sowie Erschließungsarbeiten
Innerhalb des Plangebiets verbleibende Biotoperelemente und angrenzende Strukturen	Gefahr der Beeinträchtigung verbleibender Heckenstrukturen durch Bautätigkeiten im südlichen Randbereich sowie von Lebensräumen von Tierarten durch betriebsbedingte Störungen.

**Schutzgut Boden**

Für das Schutzgut Boden sind die Eingriffswirkungen als hoch einzustufen

Betroffener Bereich	Beschreibung der Eingriffe
Baufeld / Gebäude, Grundstückerschließung / Zufahrten	Verlust und Beeinträchtigung aller Bodenfunktionen durch ca. 31.780 m <sup>2</sup> Neuversiegelung.
Grundstückerschließung / Stellplätze	Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Teilversiegelung im Bereich gering belasteter Stellplatz- und Erschließungsflächen auf ca. 2.120 m <sup>2</sup> Fläche

**Schutzgut Wasser**

Für das Schutzgut Wasser sind die Eingriffswirkungen als hoch einzustufen

Betroffener Bereich	Beschreibung der Eingriffe
Baufeld / Gebäude, Grundstückerschließung / Zufahrten	Verlust von offenen Versickerungsflächen, Verminderung der Grundwasserneubildung sowie verringerte Verdunstung durch Verlust und Beeinträchtigung aller Bodenfunktionen durch ca. 31.780 m <sup>2</sup> Neuversiegelung
Grundstückerschließung / Stellplätze	Eingeschränkte Versickerung bzw. Grundwasserneubildung aufgrund Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Teilversiegelung auf ca. 2.120 m <sup>2</sup> Fläche.

**Schutzgut Luft**

Für das Schutzgut Luft sind die Eingriffswirkungen als niedrig einzustufen

Betroffener Bereich	Beschreibung der Eingriffe
Plangebiet und näheres Umfeld	Emissionen durch Nutzungserweiterungen sowie Modifikation der Windverhältnisse durch Bebauung und damit verbundene leichte Erhöhung der Schadstoffbelastung entlang der Schwieberdinger Straße => im Randbereich Wohnbebauung Pflugfelden keine relevante Erhöhung der Schadstoffbelastung

**Schutzgut Klima**

Für das Schutzgut Klima sind die Eingriffswirkungen als mittel einzustufen

Betroffener Bereich	Beschreibung der Eingriffe
Plangebiet und näheres Umfeld	Verlust von Kaltluft produzierenden Flächen durch Überbauung sowie Ausbildung von Wärmeinseln durch Baukörper und versiegelte Flächen

**Schutzgut Landschaftsbild/Erholung**

Für das Schutzgut Landschaftsbild/Erholung sind die Eingriffswirkungen als niedrig einzustufen

Betroffener Bereich	Beschreibung der Eingriffe
Plangebiet und näheres Umfeld	Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturen und technische Überprägung durch groß dimensionierte Baukörper

<b>Schutzgut Mensch und seine Gesundheit</b>	
Für das Schutzgut Mensch/Gesundheit sind die Eingriffswirkungen als mittel einzustufen	
<b>Betroffener Bereich</b>	<b>Beschreibung der Eingriffe</b>
Plangebiet und näheres Umfeld	<p>Aufgrund des durch die benachbarten Verkehrsstraßen A 81 und L 1140 verursachten Verkehrslärms kommt es innerhalb des Plangebiets zur Überschreitung des Orientierungswerts nach DIN 18005 in Höhe von 7 dB(A) sowohl im Zeitbereich tags als auch nachts.</p> <p>Durch die künftig zusätzlich zulässigen gewerblichen Nutzungen (und damit verbundenem Fahrzeugverkehr) kommt es zu einer schalltechnischen Zusatzbelastung an schutzwürdigen Nutzungen inner- und außerhalb des Plangebiets =&gt; Beurteilungspegel an Immissionsorten in Reinem und Allgemeinem Wohngebiet (bspw. am Rand der benachbarten Wohnbebauung Pflugfelden) sowie in bestehenden Gewerbegebieten in der direkten Umgebung.</p>

**6. Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen**

<b>Schutzgut Arten und Biotope</b>		
<b>Betroffener Bereich</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung</b>	<b>Fazit</b>
Zauneidechse	<p>Herstellung eines Ersatzhabitats mit ca. 4.400 m<sup>2</sup> Größe und Umsiedlung der im Geltungsbereich vorkommenden Tiere auf eine Fläche (Flst.Nr. 743/3) der Gemarkung Asperg. Umsetzung und dauerhafte Sicherung auf Grundlage Nutzungsvereinbarung zwischen der Stadt Ludwigsburg und dem Flächeneigentümer.</p> <p>Dauerhafte Sicherung der Funktionsfähigkeit eines Reptilienschutzzauns am nördlichen Rand des Plangebiets</p>	<p>Vermeidung von Verbotstatbeständen sowie Sicherung der dauerhaften ökologischen Funktion und des Erhaltungszustands gem. der im GOP benannten und bereits im Frühjahr/Sommer 2022 umgesetzten Maßnahmen</p>
Nachtkerzenschwärmer	<p>Initiierung neuer Weidenröschenbestände durch Ansaat auf ca. 250 m<sup>2</sup> in Böschungsbereichen der Westrandstraße (Flst.Nr. 7060/2 Gemarkung Ludwigsburg)</p> <p>Unterdrückung der Entwick-</p>	<p>Vermeidung von Verbotstatbeständen sowie Sicherung der dauerhaften ökologischen Funktion und des Erhaltungszustands gem. der im GOP benannten und bereits im Frühjahr 2022 umge-</p>

<b>Schutzgut Arten und Biotope</b>		
<b>Betroffener Bereich</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung</b>	<b>Fazit</b>
	lung von Weidenröschenbeständen im Plangebiet durch Mahd	setzten Maßnahmen
Großer Feuerfalter	Unterdrückung der Entwicklung von Ampferbeständen im Plangebiet durch Mahd	Vermeidung von Verbotstatbeständen durch fristgerechtes Abmähen der Ampferbestände gem. der im GOP benannten Maßnahmen
Avifauna, Fledermäuse	Bauzeitenbeschränkung und Kontrolle zu rodender Gehölze auf Vorkommen	Vermeidung von Verbotstatbeständen durch Beschränkung der Baufeldfreimachung auf Zeitraum außerhalb Vogelbrutzeiten März bis August sowie ökologische Baubegleitung gem. der im GOP benannten Maßnahmen.
Bruthabitate der Avifauna, Fledermäuse	Anbringen von Nisthilfen und Fledermauskästen in der näheren Umgebung	Sicherung der dauerhaften ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang durch Umsetzung der bereits im Bebauungsplan "Westrandstraße-Süd" festgesetzten CEF-Maßnahmen.
Kleinsäuger (und andere Arten)	Vermeidung Fallenwirkung durch angepasste Schachtdeckungen, Hof-, Straßenabläufe etc.	Vermeidung von Verlust und schädlichen Beeinträchtigungen
Insekten, insbesondere nachtaktive Insekten	Verwendung insektenfreundlicher Beleuchtungen	Vermeidung/Minimierung von schädlichen Beeinträchtigungen durch die Festsetzung der im GOP benannten Maßnahme M 2 - Verwendung von insektenfreundlicher Beleuchtung.
Gehölzbestände	Erhalt von bestehenden Heckenstrukturen und Bäumen im Plangebiet	Minimierung der Eingriffe in Biotopstrukturen durch Pflanzbindungen PFB 1 und PFB 2
Plangebiet	Durchgrünung des Gebiets und Herstellung sowie Gestaltung extensiver öffentlicher Grünflächen	Durch die Pflanzgebote PFG 1 Pflanzung Baumreihe PFG 2 Einzelbaumpflanzung PFG 3 Gestaltung öffentliche Grünfläche

<b>Schutzgut Arten und Biotope</b>		
<b>Betroffener Bereich</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung</b>	<b>Fazit</b>
		<p>PFG 5 Ansaat Straßenböschung</p> <p>PFG 6/7 Gestaltung wegebegleitender Grünstreifen</p> <p>PFG 8 Baumpflanzungen auf Baugrundstücken</p> <p>PFG 9 Randbegrünung der Baugrundstücke</p> <p>PFG 10 Stellplatzbegrünung</p> <p>PFG 11 Begrünung von Zaunelementen und Stützmauern</p> <p>PFG 12 Extensive Dachbegrünung</p> <p>PFG 13 Fassadenbegrünung</p> <p>entstehen vielfältige und extensive Biotopstrukturen des Siedlungsbereichs, die Lebensraum für Arten versch. Tiergruppen bieten können. Baumpflanzungen überwiegend heimischer Arten gem. PFG 1 bis 3, PFG 8 und PFG 10 =&gt; ca.118 St.</p> <p>Der Eingriff kann hiermit minimiert und teilweise ausgeglichen werden.</p>

<b>Schutzgut Boden</b>		
<b>Betroffener Bereich</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung</b>	<b>Fazit</b>
Baufeld / Gebäude, Grundstückerschließung / Zufahrten	Eingriffsvermeidung wäre nur durch den Verzicht auf die Neubebauung und Erschließung möglich Begrenzung der Versiegelung und Erhalt / Entwicklung durchwurzelbarer Vegetationsflächen mit Erdanschluss	Ein vollständiger Ausgleich im Plangebiet ist nicht möglich Sicherung und Verbesserung des Bodengefüges und der Bodenfunktionen anhand von Durchwurzelung im Zuge von Gehölzpflanzungen und dauerhafte Begrünung gem. der Pflanzgebote führen zu einer Eingriffsminimierung

**Schutzgut Boden**

<b>Betroffener Bereich</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung</b>	<b>Fazit</b>
Bodenaushub	Erhalt von Oberboden in einem nutzbaren Zustand und Wiederverwendung geeigneten Oberbodenmaterials	Minimierung der Eingriffsfolgen innerhalb des Plangebiets durch Umsetzung der Maßnahmen und technischen Vorschriften zum Bodenschutz

**Schutzgut Wasser**

<b>Betroffener Bereich</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung</b>	<b>Fazit</b>
Plangebiet während Bauzeit	Vermeidung von Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers durch Bau-, Betriebs- und Hilfsstoffe während des Baubetriebs, fachgerechte Entsorgung der anfallenden Baustoffreste sowie sorgfältige Wartung und Pflege der Maschinen, Fahrzeuge und Baustofflager nach dem Stand der Technik	Bestmögliche Minimierung während der Bauzeit
Plangebiet	Reduzierung des Oberflächenabflusses und Vermeidung von Abflussspitzen in die Kanalisation durch Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser	Minimierung der Eingriffswirkungen durch Verwendung wasserdurchlässiger Beläge gem. der im GOP benannten Maßnahme M 4 sowie Erhöhung des Vegetationsanteils durch Umsetzung der im GOP benannten Pflanzgebote, insbesondere auch PFG 12 - Extensive Dachbegrünung und PFG 13 - Fassadenbegrünung

**Schutzgut Klima / Luft**

<b>Betroffener Bereich</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung</b>	<b>Fazit</b>
Plangebiet und näheres Umfeld während der Bauzeit	Vermeidung von Schadstoffemissionen durch Einsatz von Katalysatoren und Luftfiltern in Baumaschinen und Fahrzeugen	Bestmögliche Minimierung während der Bauzeit

<b>Schutzgut Klima / Luft</b>		
<b>Betroffener Bereich</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung</b>	<b>Fazit</b>
Plangebiet und näheres Umfeld	Anpassung von Pflanzabständen bei Baumreihen und Verzicht auf geschlossene lineare Gehölzstreifen zur Aufrechterhaltung der Durchlüftungsverhältnisse	Berücksichtigung bei den im GOP benannten Pflanzgebieten PFG 1 und PFG 8 sowie PFG 9
Plangebiet	Reduzierung der Luftschadstoffbelastung - insbesondere von Feinstaub - durch extensive Dachbegrünung aufgrund der Filterwirkung und der Reduzierung der Staubaufwirbelung	Minimierung der Luftschadstoffbelastung

<b>Schutzgut Klima</b>		
<b>Betroffener Bereich</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung</b>	<b>Fazit</b>
Plangebiet und näheres Umfeld	Erhalt von Vegetationsbeständen sowie Verwendung versickerungsfähiger Beläge und Durchgrünung des Gebiets - insbesondere Baumpflanzungen in befestigten Flächen - sowie Dach- und Fassadenbegrünung als thermische Ausgleichmaßnahmen	Minimierung des an Gebäuden und auf versiegelten Flächen entstehenden Wärmeinseleffekts durch Reduzierung der Aufheizung von Flächen und durch Schattenwurf insbesondere auch durch PFG 12 - Extensive Dachbegrünung und PFG 13 - Fassadenbegrünung

<b>Schutzgut Landschaftsbild/Erholung</b>		
<b>Betroffener Bereich</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung</b>	<b>Fazit</b>
Plangebiet und näheres Umfeld	Erhalt bestehender Grünstrukturen und Durchgrünung des Gebiets sowie Begrünung von Gebäudeteilen; Reduzierung der Störung aufgrund Lichtemissionen durch angepasste Außenbeleuchtung, insbesondere hins. Höhe, Anzahl und Art des Beleuchtungsmittel	Bestmögliche Minimierung der Eingriffswirkungen durch die im GOP benannten Pflanzbindungen PFB 1 und PFB 2 sowie Maßnahme M 2 und Pflanzgebote zur Durchgrünung; darüber hinaus Kompensation verloren gehender Funktionen durch Schaffung attraktiver Grünfläche mit Aufenthaltsqualitäten (PFG 3).

<b>Schutzgut Mensch und seine Gesundheit</b>		
<b>Betroffener Bereich</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung</b>	<b>Fazit</b>
Plangebiet und näheres Umfeld	Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen nach Anforderungen der DIN 4109 zum Schutz vor Verkehrslärm entsprechend den festgesetzten Lärmpegelbereichen. Reduzierung der Lärmemissionen durch Festlegung von Lärmemissionskontingenten	Vermeidung der Beeinträchtigungen durch Einhaltung der zulässigen Grenz- und Richtwerte

**Gesamt-Fazit:**

Die durch die geplante Bebauung bewirkten Eingriffe werden innerhalb des Geltungsbereiches teilweise vermieden und in ihrer Wirkung zwar minimiert sowie vereinzelt auch kompensiert, eine Vielzahl verbleibender unvermeidbarer Beeinträchtigungen kann jedoch nicht innerhalb des Plangebiets ausgeglichen werden.

**7. Ökologische Bilanz – Ökokonto**

Zur Ermittlung des verbleibenden Ausgleichsbedarfs wurde eine Bilanzierung nach dem Leitfaden zur Anwendung des monetären Ökokontos der Stadt Ludwigsburg 2005, Überarbeitung Entwurf 2021 durchgeführt. Dabei war es zur Ermittlung der Flächenanteile im Planzustand erforderlich, die Aufteilung der Nutzungsarten der überbaubaren Grundstücksfläche rechnerisch zu ermitteln. Grundlage ist hierbei die festgesetzte GRZ in Höhe von 0,8, auf deren Grundlage für die gewerblichen Baugrundstücke folgender Überbauungsgrad berechnet wird:

Anteil an überbaubarer Grundstücksfläche:

Gebäude ca. 75% / sonstige befestigte Flächen ca. 25%

hiervon:

Gebäude mit Dachbegrünung	0,6
Gebäude ohne Dachbegrünung	0,4
Vollständig befestigt/versiegelt	0,6
Teilbefestigt/gepflastert	0,4

Die sonstige begrünte Grundstücksfläche ergibt sich aus der gesamten überbaubaren Grundstücksflächen abzüglich der vorgenannten überbauten/befestigten Anteile. Alle weiteren Flächen werden anhand der sich aus den zeichnerischen Festsetzungen ergebenden Flächenabgrenzungen ermittelt. Die Aufteilung der Gestaltungsanteile innerhalb der als PFG 3 festgesetzten Flächen wird anhand der Freiraumkonzeption Stadteingang Süd vom 16.02.2018 ermittelt. Die festgesetzte Fassadenbegrünung wird mit 60 % der südlichen Baufensterlänge und einer Begrünungshöhe von 7 m angenommen.

Die Bilanzierung der Schutzgüter und die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs erfolgt nach dem Modell des Ludwigsburger Ökokontos. Die Ökologische Bilanzierung basiert auf der Bewertung der Biotoptypen BW (5-stufiges Bewertungsverfahren nach BREUNING).

Grundlage für die Bewertung der Bodenfunktionen ist das Heft 23 des Arbeitskreises Bodenschutz beim Umweltministerium, Stand 2011 sowie ergänzend die Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (2013)“.

Auf 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 2005, Überarbeitung Entwurf 2021 und der darin enthaltenen Kostensätze.

### **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.

Die graphische Bilanz zeigt, dass die Eingriffe in die Schutzgüter nicht ausgeglichen werden können. Durch die Pflanzung von Bäumen, Begrünung nicht überbaubarer Flächenanteile, Dachbegrünung, Fassadenbegrünung, wasserdurchlässige Beläge erfolgt eine Minimierung der Eingriffe im Gebiet. Verbleibende Defizite bestehen insbesondere für Tiere und Pflanzen / Biologische Vielfalt, für den Boden (Funktionen Natürliche Bodenfruchtbarkeit/Standort für Kulturpflanzen, Filter und Puffer für Schadstoffe), für die Klimafunktionen sowie die Grundwasserneubildungsfunktion.



## **Monetäre Bilanz**

Neben der Feststellung des ökologischen Defizits im Einzelnen (Auf- und Abwertung der Schutzgüter um entsprechende Wertstufen) wird die erforderliche Ausgleichshöhe auf der Grundlage des bilanzierten Eingriffs, basierend auf den am meisten betroffenen Schutzgütern Arten / Biotope sowie Boden errechnet. Die auf die ökologische Bilanz aufbauende monetäre Bilanzierung der Planung ermittelt die erforderliche Ausgleichshöhe unter Berücksichtigung von:

- den Wiederherstellungskosten der durch das Baugebiet beeinträchtigten Biotope
- der Monetarisierung der Neuversiegelung im Baugebiet mit Hilfe des Versiegelungszuschlags
- dem Bonus für Dach- und Fassadenbegrünung

### Wiederherstellungskosten und Herstellungskosten Biotope:

Innerhalb des Bebauungsplangebietes werden Minimierungsmaßnahmen realisiert (Pflanzgebote, Pflanzbindungen). Insgesamt kommt es jedoch zu einem Eingriff in das Schutzgut Arten und Biotope. Um die geschädigten Biotope an anderer Stelle wiederherzustellen, sind aus der Bilanz von Verlusten und Gewinnen Kosten in Höhe von 179.018,85 netto erforderlich.

### Versiegelungszuschlag:

Beeinträchtigungen durch Bauungsmaßnahmen sind in großem Umfang mit Bodenversiegelungen verbunden, deren Auswirkungen auf den Naturhaushalt sich über mehrere Schutzgüter erstrecken.

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 15 €/m<sup>2</sup> (netto) neuversiegelter Fläche angesetzt. Die Kosten entsprechen nur einem Teil der Kosten einer Entsiegelung. Der Betrag von 15 €/m<sup>2</sup> ist als reiner Zuschlag für den generellen Funktionsverlust aller Schutzgüter zu verstehen. Dadurch wird vor allem dem Eingriff in die Bodenfunktionen Rechnung getragen. In der nachfolgenden Kostenbilanz wird aufgezeigt, wieviel Fläche in der Bilanz als Saldo aus Bestand und Planung neu versiegelt wird. In diesem Fall werden insgesamt 31.780m<sup>2</sup> vollständig versiegelt und 2.120 m<sup>2</sup> teilversiegelt. Unter Berücksichtigung des Anteils teilversiegelter Flächen mit 50% ergibt sich ein monetäres Defizit von 492.600,00 € netto.

### Bonusberechnung Dachbegrünung und Fassadenbegrünung:

Als weitere Minimierungsmaßnahme sind die Dachbegrünung und Fassadenbegrünung einzustufen. Diese Maßnahmen fließen nicht mit den realen Kosten ein, sondern als Bonus in Höhe von 30 €/m<sup>2</sup> begrünter Dachfläche sowie 60 €/m<sup>2</sup> begrünter Fassadenfläche. Dieser Bonus beläuft sich im Gebiet auf 588.810,00 € netto

Gesamtkostenaufwand:

Der Gesamtkostenaufwand ist das monetäre Bilanzergebnis aus den Kostenbilanzen Arten/Biotope ((Wieder-)Herstellungskosten) und Schutzgut Boden (Versiegelungszuschlag) sowie dem Bonus für Dach- und Fassadenbegrünung und beläuft sich auf ca. 98.542,54 € brutto.

Hintere Halden II, Juli 2022					Stand:	28.07.2022
Bezeichnung	Einzelkosten	m <sup>2</sup> /Stück	Maßnahmenkosten	Time-Lag	Zwischensumme	Gesamtsumme
<b>Kostenbilanz Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>						
<b>Verluste</b>						
Feldhecke mittlerer Standorte	-44,19 €	1.756	-77.597,64 €	-46.770,21 €	-124.367,85 €	
Fettwiese mittlerer Standorte, tw. artenr. Ausprägung	-14,79 €	10.285	-152.115,15 €	-2.419,24 €	-154.534,39 €	
grasreiche Ruderalvegetation	-14,67 €	166	-2.435,22 €	-36,43 €	-2.471,65 €	
<b>Gesamtsumme Verluste</b>					<b>-281.373,89 €</b>	
<b>Gewinne</b>						
Solitärbaum à 6 m <sup>2</sup>	1.365,50 €	210 / 35	47.792,50 €		47.792,50 €	
Landschaftsbaum à 6 m <sup>2</sup>	657,38 €	498 / 83	54.562,54 €		54.562,54 €	
<b>Gesamtsumme Gewinne</b>					<b>102.355,04 €</b>	
<b>Kostenbilanz Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>						<b>-179.018,85 €</b>
<b>Kostenbilanz Schutzgut Boden</b>						
<b>Versiegelungszuschlag</b>						
Versiegelung	15,00 €	-32.840	-492.600,00 €			
Entsiegelung						
<b>Summe Ver-/Entsiegelung</b>					<b>-492.600,00 €</b>	
<b>Kostenbilanz Schutzgut Boden</b>						<b>-492.600,00 €</b>
<b>Bonusberechnung</b>						
Bonus Dachbegrünung	30,00 €	17.849	535.470,00 €		535.470,00 €	
Bonus Fassadenbegrünung, bodengebunden	60,00 €	889	53.340,00 €		53.340,00 €	
<b>Bonus gesamt</b>					<b>588.810,00 €</b>	
<b>Gesamtkostenaufwand netto</b>						<b>-82.808,85 €</b>
<b>Umsatzsteuer</b>				<b>19%</b>		<b>-15.733,68 €</b>
<b>Gesamtkostenaufwand brutto</b>						<b>-98.542,54 €</b>

---

## Gesamtbilanz

Die nachfolgende Tabelle "Hintere Halden II" vereint ökologische und monetäre Bilanz. Mit der Eingriffsbeschreibung fasst sie die wichtigsten Aspekte zu den einzelnen Schutzgütern kurz zusammen, zeigt die jeweiligen Eingriffe und Minimierungsmaßnahmen qualitativ und quantitativ auf, beschreibt die geplanten Kompensationsmaßnahmen und stellt die bilanzierten Auf- und Abwertungen bezogen auf die Anzahl der Wertstufen dar. Die Auf- und Abwertungen werden zusammen mit dem errechneten monetären Wert ins Ökokonto der Stadt Ludwigsburg eingestellt. Mit der zusammengefassten Kostenbilanz ergibt sich die Monetäre Bilanz und hieraus ein monetäres Defizit in Höhe von 98.542,54 € brutto.

Der negative Gesamtbetrag bedeutet, dass dieser Betrag auf das Ökokonto eingezahlt und für zugeordnete Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes verwendet wird.

Dieser Wert berücksichtigt bereits die innerhalb des Bebauungsplangebietes realisierten Minimierungsmaßnahmen (z.B. Baumpflanzungen, Randeingrünung der Baugrundstücke oder extensiv gestaltete Grünflächen) sowie die Minimierungseffekte durch Dachbegrünungen etc.



<p><b>3 Grundwasser</b></p>	<p>Die Überbauung sowie die Versiegelung und Teilversiegelung von Flächen wird zu einer Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate und gleichzeitig zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses führen. Vor allem die negativen Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt durch Erhöhung des Oberflächenabflusses sind als erheblich einzustufen. Durch die Verwendung wasserdurchlässiger Beläge (M 4), den Erhalt von flächigen Geholzstrukturen (PFB 1) und Einzelbäumen/Bepflanzung (PFB 2) sowie gleichzeitig die Herstellung extensiver Dachbegrünung (PFG 12) wird eine Minimierung der Eingriffsintensität erzielt. Als planinterne Ausgleichmaßnahmen können die Pflanzgebote PFG 1 bis PFG 10 angerechnet werden.</p>	<p>Retentions-vermögen</p> <p>Grundwasserneubildungsrate</p> <p>Schutzwirkung der Deckschichten</p>	<p>siehe Boden - Ausgleichskörper im Wasserkreislauf</p> <p>32.322 m²</p> <p>- 1</p> <p>siehe Boden - Filter und Puffer für Schadstoffe</p>																		
<p><b>Oberflächenwasser</b></p>	<p>Oberflächengewässer sind nicht betroffen.</p>																				
<p><b>4 Luft und Klima</b></p>	<p>Der Verlust der Kaltluftproduktion dienender Offenlandflächen ist als erheblicher Eingriff zu werten. Gleichzeitig entstehen durch die Bebauung und Versiegelung negative Auswirkungen auf das Mikroklima innerhalb des Plangebiets durch Ausbildung von Wärmeinseln. Die Veränderungen der Kaltluftabfluss- und Durchströmungsverhältnisse sind als nicht erheblich einzustufen und haben keine messbaren negativen Auswirkungen auf angrenzende oder benachbarte schutzbedürftige Wohnnutzungen. Die Verwendung wasserdurchlässiger Beläge (M 4), die Pflanzbindungen zum Erhalt von Einzelbäumen und von flächigen Geholzstrukturen (PFB 1 und PFB 2), das Pflanzgebot zur extensiven Dachbegrünung (PFG 12) und die Pflanzgebote PFG 1 bis PFG 11 bewirken eine Minimierung der Eingriffsintensität. Ein vollständiger Ausgleich innerhalb des Gebiets ist allerdings nicht möglich.</p>	<p>Retentions-vermögen</p>	<p>35.570 m²</p> <p>- 1</p>																		
<p><b>5 Landschaft</b></p>	<p>Eingriffe betreffen aufgrund Vorbelastung des Gebiets nur Flächen mit geringer Wertigkeit. Die entstehenden Eingriffsfolgen können durch Erhalt vorhandener flächiger Geholzstrukturen und Einzelbäume (PFB 1 und PFB 2), die Durchgrünung des Gebiets durch die Pflanzgebote PFG 1 bis 11, die Verwendung blendungsarmer Beleuchtungskörper (M 2) sowie die Herstellung extensiver Dachbegrünung (PFG 12) und der Fassadenbegrünung (PFG 13) minimiert bzw. ausgeglichen werden.</p>	<p>Retentions-vermögen</p>	<p></p>																		
<p><b>Schutzstatus</b></p> <p>Im weiteren Umfeld und/oder Einwirkungsbereich befinden sich keine Teilflächen oder -kultissen von Natura 2000 Gebieten. Innerhalb oder im weiteren Umfeld des Plangebiets befinden sich keine Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebiete und auch keine Naturdenkmale oder Geschützte Landschaftsteile. Im Gebiet befindet sich ein nach §30 Abs. 4 BNatSchG geschützter Biotop (Ob der Möglinger Straße (17120-118-0700)), hierfür liegt eine naturschutzrechtliche Ausnahme zur Überplanung und Inanspruchnahme vor.</p>																					
<p><b>Im Rahmen des Ludwigsburger Ökokontos erfolgt eine monetäre Bilanzierung der Eingriffe:</b></p>																					
<p><b>Monetäre Bilanz:</b></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="912 539 957 1120"> <p>Wiederherstellungskosten Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</p> </td> <td data-bbox="912 1120 957 1680"></td> <td data-bbox="912 1680 957 1975"> <p>-179.018,85 €</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="957 539 989 1120"> <p>Wiederherstellungskosten Schutzgut Boden:</p> </td> <td colspan="2" data-bbox="957 1120 989 1975"> <p>Versiegelungszuschlag</p> <p>-492.600,00 €</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="989 539 1021 1120"> <p>Boni</p> </td> <td colspan="2" data-bbox="989 1120 1021 1975"> <p>Summe Boni:</p> <p>535.470,00 €</p> <p>53.340,00 €</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1021 539 1053 1120"> <p>Gesamtsumme netto</p> </td> <td colspan="2" data-bbox="1021 1120 1053 1975"> <p>Summe Boni:</p> <p>588.810,00 €</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1053 539 1085 1120"> <p>Mehrwertsteuer</p> </td> <td colspan="2" data-bbox="1053 1120 1085 1975"> <p>19%</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1085 539 1117 1120"> <p>Gesamtsumme brutto</p> </td> <td colspan="2" data-bbox="1085 1120 1117 1975"> <p>-82.808,85 €</p> <p>-15.733,68 €</p> <p>-98.542,54 €</p> </td> </tr> </table>			<p>Wiederherstellungskosten Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</p>		<p>-179.018,85 €</p>	<p>Wiederherstellungskosten Schutzgut Boden:</p>	<p>Versiegelungszuschlag</p> <p>-492.600,00 €</p>		<p>Boni</p>	<p>Summe Boni:</p> <p>535.470,00 €</p> <p>53.340,00 €</p>		<p>Gesamtsumme netto</p>	<p>Summe Boni:</p> <p>588.810,00 €</p>		<p>Mehrwertsteuer</p>	<p>19%</p>		<p>Gesamtsumme brutto</p>	<p>-82.808,85 €</p> <p>-15.733,68 €</p> <p>-98.542,54 €</p>	
<p>Wiederherstellungskosten Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</p>		<p>-179.018,85 €</p>																			
<p>Wiederherstellungskosten Schutzgut Boden:</p>	<p>Versiegelungszuschlag</p> <p>-492.600,00 €</p>																				
<p>Boni</p>	<p>Summe Boni:</p> <p>535.470,00 €</p> <p>53.340,00 €</p>																				
<p>Gesamtsumme netto</p>	<p>Summe Boni:</p> <p>588.810,00 €</p>																				
<p>Mehrwertsteuer</p>	<p>19%</p>																				
<p>Gesamtsumme brutto</p>	<p>-82.808,85 €</p> <p>-15.733,68 €</p> <p>-98.542,54 €</p>																				

## 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 natürliche Bodenfruchtbarkeit und der Filter- und Pufferleistung, 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.

Für den Geltungsbereich verbleibt daher insgesamt das aufgezeigte Defizit in Höhe von 98.542 € brutto, da keine Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebiets zur Verfügung stehen. Der Ausgleich und der Ersatz für die im Baugebiet nicht vermeidbaren, bzw. minimierbaren und kompensierbaren Eingriffe, insbesondere für die Schutzgüter Boden und Arten / Biotope, erfolgt mit dem Ökokontoguthaben der Stadt Ludwigsburg durch die Ausgleichsmaßnahme Neckarbiotop "Zugwiesen".

Zuordnung Zugwiesen:

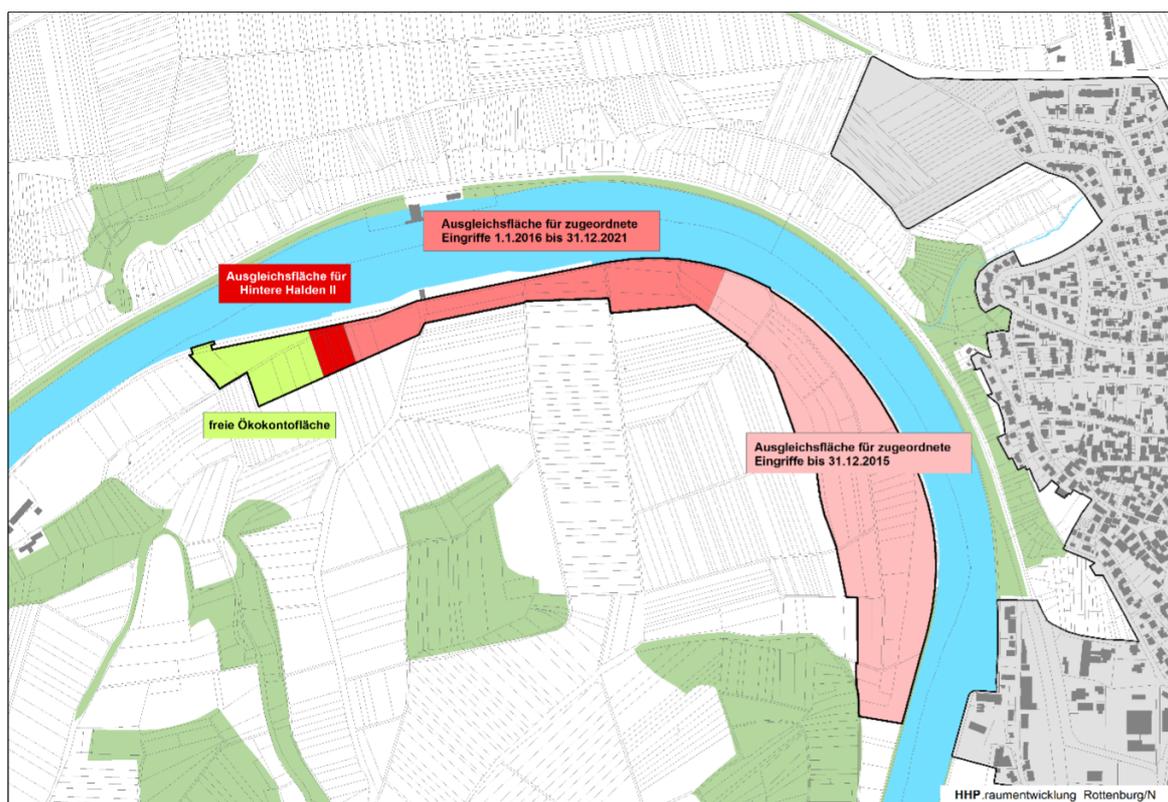


Abbildung 1: Ökokonto-Projekt "Neckarbiotop Zugwiesen" (HHP 2022)

Bilanz Ökokonto Ludwigsburg / "Neckarbiotop Zugwiesen"		
Gesamtfläche Zugwiesen:	16,1 ha	
Monetärer, anrechenbarer, von der Stadt finanzierter Wert von Zugwiesen, nach Abzug der Förderungen	4,025	Mio €
Abzüglich monetärer Wert der den Zugwiesen zugeordneten Eingriffe aus Baugebieten bis 31.12.2015	-2,636	Mio €
Restguthaben Ökokonto Ludwigsburg / Zugwiesen Juni 2016 (siehe Vorlage Nr. 190/16)	1,389	Mio €
Abzüglich der monetären Werte folgender von 31.12.2015 an Zugwiesen zugeordneter Eingriffe aus Baugebieten:		
Römerhügel / Muldenäcker	-0,041	Mio €
Flattichstraße	-0,053	Mio €
Schauinsland	-0,099	Mio €
Erweiterung Möbelhaus XXXL Mann Mobilia	-0,028	Mio €
Westrandstraße	-0,009	Mio €
Blockinnenbereiche Bauhofstraße	-0,009	Mio €
<b>Zwischensumme:</b>	<b>-0,414</b>	<b>Mio €</b>
<b>Monetärer Wert der zugeordneten Ausgleichsmaßnahmen bis 31.12.2020</b>	<b>-0,975</b>	<b>Mio €</b>
Verzinsung 2,5% zum 01.01.2022	0,024	Mio €
<b>Zwischensumme:</b>	<b>0,999</b>	<b>Mio €</b>
Gämsenberg	-0,144	Mio €
Gewerbepark Waldäcker III	-0,312	Mio €
<b>Zwischensumme:</b>	<b>0,543</b>	<b>Mio €</b>
Hintere Halden II	-0,099	Mio €
<b>Restguthaben Ökokonto Ludwigsburg / Zugwiesen</b>	<b>0,444</b>	<b>Mio €</b>
Entspricht freier Ökokontofläche Zugwiesen:	1,72 ha	

## 8. Prüfung weiterer möglicher Auswirkungen

<p>Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen</p>	<p>Konkrete Aussagen zur Art und Menge der Emissionen sind auf Ebene des Bebauungsplans nicht möglich, da der vorliegende Bebauungsplan lediglich die Rahmenbedingungen für die Bebauung des Gebiets festlegt, jedoch keine abschließenden Vorgaben zur tatsächlichen Nutzung und verwendeten Technik. Über die Festsetzungen zur Art der zulässigen baulichen Nutzung bzw. dem Ausschluss unzulässiger Nutzungen nach Teil A1.1 des Bebau-</p>
---	---

	<p>ungsplans erfolgt bereits eine Einschränkung möglicher Emissionen.</p> <p>Hierbei kann von der Einhaltung der geltenden rechtlichen Vorgaben zur Reduktion von Emissionen ausgegangen werden, da die zulässigen Nutzungen keine (durch Emissionen) erheblich belästigenden Betriebe umfassen.</p> <p>Die durchgeführte schalltechnische Untersuchung zum Baugebiet betrachtet die Auswirkungen bestehender Schallquellen sowie der geplanten Bebauung. Betriebsbedingte Lärmemissionen umfassen im Wesentlichen durch Produktion emittierten Lärm einerseits sowie den durch An- und Abfahrverkehr entstehenden Lärm andererseits. Zur Vermeidung und Verringerung von Beeinträchtigungen werden im Bebauungsplan Lärmemissionskontingente festgelegt. Über die in Kap. 5 und 6 des Umweltberichts behandelten Lärmemissionen hinausgehende Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.</p> <p>Nach dem Klimagutachten führen die mit der Veränderung der Durchlüftungs- und Strömungsverhältnisse verbundenen Modifikationen der (von der L 1140 ausgehenden) Schadstoffbelastung und der thermischen Verhältnisse im Plangebiet selbst zu einer leichten Verschlechterung der Situation. Im Bereich der benachbarten Wohnbebauung Pflugfelden sind jedoch keine relevanten Immissionszusatzbelastungen (NO<sub>x</sub>) zu erkennen bzw. entsteht eine nur geringe thermische Zusatzbelastung</p> <p>Sämtliche Fachgutachten zu Emissionen sowie diesbezügliche Festsetzungen des Bebauungsplans sind Grundlage der Umweltprüfung und finden ihre Berücksichtigung in Kapitel 4 und 6. Die Auswirkungen bau- und betriebsbedingter Erschütterungen oder Strahlungen sind im vorliegenden Fall nicht relevant.</p>
<p>Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung</p>	<p>Konkrete Aussagen zur Art und Menge der erzeugten Abfälle sind auf Ebene des Bebauungsplans nicht möglich.</p> <p>Es gilt die Abfallwirtschaftssatzung über die Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen. Von der fachgerechten und rechtskonformen Entsorgung von Abfällen während des Baus und des Betriebs des Baugebiets kann ausgegangen werden Das Gebiet wird an die städtische Abfallentsorgung angeschlossen.</p> <p>Durch die Planung ergibt sich keine notwendige Veränderung der bestehenden Ver- und Ent-</p>

	<p>sorgung. Auf das Vorkommen von Altlasten wird im Textteil des Bebauungsplans (C.5) hingewiesen. Zusätzlich wurden im Textteil des Bebauungsplans Hinweise zum Bodenschutz aufgenommen (C4)</p>
<p>Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)</p>	<p>Für Teilbereiche des Plangebiets konnte aufgrund erdgebundener Leitungen etc. keine vollständige Sondierung/Bergungsarbeit hinsichtlich Kampfmittel durchgeführt werden. Hier ist im Zuge von Erschließungs-/Baumaßnahmen eine baubegleitende Kampfmittelüberwachung durchzuführen.</p> <p>Auf das Plangebiet einwirkende Gefahren durch Störfallbetriebe nach 12. BImSchV (Störfallverordnung) sind aufgrund der Entfernung zu nächstgelegenen Störfallbetrieben auszuschließen.</p> <p>Innerhalb des Plangebiets wurden in der Vergangenheit mehrfach Siedlungszeugnisse der ältesten Eisenzeit nachgewiesen. Zwar erfolgte nach durchgeführten Rettungsgrabungen durch das Landesdenkmalamt die Freigabe des Geländes für durchzuführende Bauarbeiten. Beim Vollzug der Planung können dennoch bisher unbekannte Bodenfunde oder Befunde entdeckt werden, wozu der Bebauungsplan im Hinweisteil unter C.4 auf die Beachtung der Bestimmungen nach DSchG verweist.</p> <p>Sonstige Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt werden im Rahmen der Kapitel 3, 4 und 5 des Umweltberichts sowie im Rahmen des Grünordnungsplans (Kap. 2 und 4) betrachtet.</p>
<p>Kumulierung mit Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen</p>	<p>Kumulierende Auswirkungen mit benachbarten Plangebieten entstehen im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan Westrandstraße Süd (022/17) aufgrund der Inanspruchnahme einer nach § 30 BNatSchG geschützten Feldhecke. Der notwendige Ersatz wurde in Form der Neupflanzung einer Feldhecke unter Verwendung gebietsheimischer Materials im Bebauungsplan Westrandstraße Süd gesichert.</p> <p>Die Betrachtung von Auswirkungen auf Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz erfolgt im Rahmen des Grünordnungsplans (Kapitel 2.5 und 4), wobei sich aufgrund der Entfernung zu solchen Gebieten keine relevanten Auswirkungen ergeben. Kumulierende Auswirkungen auf Ebene des Stadtgebiets werden im Rahmen des Flächennutzungsplans behandelt.</p>

<p>Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels</p>	<p>Für das Gebiet besteht keine erhöhte Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels. Das Plangebiet ist keiner verstärkten Sonneneinstrahlung und Wärmebelastung ausgesetzt. Laut Klimagutachten ist das gesamte Plangebiet bei vorherrschenden Westwinden gut belüftet und es bestehen auch im Nahbereich zur Autobahn A 81 keine großflächigen Bereiche mit Tendenz zu Luftstagnation.</p> <p>Darüber hinaus kann durch die vorgesehene Begrünung (Pflanzgebote von Bäumen, Regelungen zur Dach- und Fassadenbegrünung) eine erhöhte Wärmebelastung vermieden werden. Durch die Höhenlage und die Entfernung zum nächsten Fließgewässer drohen keine Überschwemmungen aufgrund von Starkregenereignissen, Hochwasser etc.</p> <p>Die im Bebauungsplan getroffenen grünordnerischen Festsetzungen zur Durchgrünung und zur Ableitung von Niederschlagswasser tragen dazu bei, die Folgen des Klimawandels durch die Bauvorhaben zu begrenzen.</p> <p>Konkrete Aussagen zur Art und Menge von Treibhausgasemissionen (THG) sind auf Ebene des Bebauungsplans nicht möglich, da keine Angaben zu Lebenszyklusemissionen später verwendeter Baustoffe oder betrieblich verursachter Emissionen vorliegen. Die Möglichkeit zur Kombination von Anlagen zur solarenergetischen Nutzung mit der festgesetzten Dachbegrünung trägt zur Reduzierung von THG bei.</p> <p>Eine negative THG-Bilanz entsteht durch die mit der Überbauung verbundene Landnutzungsänderung, wobei keine Vegetationsformen in Anspruch genommen werden, denen hohe oder sehr hohe Bedeutung als Treibhausgasspeicher oder -senke zukommt.</p>
<p>Eingesetzte Techniken und Stoffe</p>	<p>Festlegungen hinsichtlich eingesetzter Techniken und Stoffen trifft der Bebauungsplan im Rahmen der textlichen Festsetzungen bspw. unter A.11 oder im Teil B (Bauordnungsrecht). Diese finden Berücksichtigung im Rahmen der Beurteilung möglicher Umweltauswirkungen im Rahmen der Wirkungsprognose oder im Zusammenhang mit Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Beeinträchtigungen. Soweit es sich um grünordnerische Maßnahmen handelt, sind diese auch im Grünordnungsplan enthalten.</p>
<p>Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für</p>	<p>Soweit gefährliche Stoffe im Sinne der Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundes-</p>

schwere Unfälle oder Katastrophen (nachteiligen Auswirkungen nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe j)	Immissionsschutzgesetzes (12. BImSchV – Störfallverordnung), welche im dortigen Anhang I genannte Mengenschwellen überschreiten, in den Gebietsteilen verwendet oder gelagert werden können, sind potenzielle Gefährdungen im Rahmen der nach 12. BImSchV zu treffenden Maßnahmen auszuschließen oder zu reduzieren, wobei Tankstellen bereits durch die Regelungen der zulässigen Nutzungen ausgeschlossen sind. Die Einhaltung geltender Vorschriften z.B zum Brandschutz sind im Rahmen der einzelnen Baugenehmigungsverfahren zu berücksichtigen.
--	---

## 9. Prognose der Umweltentwicklung bei Planungsdurchführung und Nullvariante und deren Bewertung

### Prognose bei Null-Variante (Nichtdurchführung der Planung)

Eine über den allgemein anerkannten Planungshorizont hinausreichende Betrachtung ist kaum möglich, so dass eine Prognose lediglich für den planerisch zu überschauenden Zeitraum von ca. 15 Jahren abgegeben werden kann. Sollte das Vorhaben nicht verwirklicht werden (Null-Variante) käme es langfristig unter der Annahme, dass auch weiterhin die derzeitige Nutzung des Plangebietes stattfindet, zu keiner besonderen Veränderung des derzeitigen Umweltzustandes.

Innerhalb des rechtskräftigen Bebauungsplans Hintere Halden 022/11 würde gem. dessen zeichnerischen Festsetzungen in Verlängerung des Kreisverkehrs am südlichen Ende der Wöhlerstraße eine Verkehrsfläche mit Anbindung an die östlich verlaufende Schwieberdinger Straße entstehen. In diesem Zusammenhang käme es gegenüber dem derzeitigen Zustand zu einer Inanspruchnahme der Gehölzstrukturen entlang der Straßenböschung zur Schwieberdinger Straße sowie zur Versiegelung natürlicher und teilweise umgelagerter Böden im Rahmen der nach geltendem Planrecht zulässigen Eingriffe. In diesem Bereich würde es aufgrund der dort nachgewiesenen Vorkommen der Zauneidechse auch zu artenschutzrechtlichen Konflikten kommen.

Die bisherige landwirtschaftliche Nutzung der Außenbereichsflächen würde aufgrund der vorherrschenden Standortverhältnisse und -qualitäten auch langfristig fortgesetzt werden. Damit würden die vorherrschenden Lebensraumstrukturen des Gebiets zunächst erhalten bleiben und könnten weiterhin ihre umweltspezifischen Funktionen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen wahrnehmen. Inwieweit derzeit vorhandene Strukturen auch zukünftig Lebensraum für geschützte Arten wie Zauneidechse, bieten würden, lässt sich nicht prognostizieren. Ebenso wenig kann prognostiziert werden, ob sich die ausgeführte Grünlandnutzung langfristig erhalten würde. Aufgrund der sich ändernden Rahmenbedingungen im Kontext der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen ist allerdings am ehesten eine Aufgabe der Nutzung zu erwarten, womit dann eher eine un gelenkte Entwicklung eintreten würde und Flächen auch brach fallen könnten.

**Prognose bei Durchführung der Planung**

Infolge der geplanten Bebauung kommt es zur Überbauung von bisher als extensives Grünland oder Acker landwirtschaftlich genutzter Flächen sowie zur Inanspruchnahme teils schützenswerter Gehölzstrukturen. Mit der Umsetzung der Bauleitplanung sind daher zum Teil erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt verbunden. Je nach Umfang der Maßnahmen kommt es zu unterschiedlich starken Beeinträchtigungen der jeweiligen Funktion und Umweltbestandteile.

Möglichen artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen, insbesondere im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG bei Europäischen Vogelarten, Fledermäusen, Zauneidechse sowie Nachtkerzenschwärmer und Großer Feuerfalter kann durch Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang (CEF) und zur Sicherung des Erhaltungszustands der betroffenen Populationen (FCS) begegnet werden. Einzelne Maßnahmen wurden bereits auf Basis der Festsetzungen des Bebauungsplans Westrandstraße Süd umgesetzt. Insbesondere für die Zauneidechse erfolgten erforderliche Maßnahmen durch Herstellung einer Ersatzhabitatfläche und Umsiedlung der im Plangebiet vorkommenden Tiere dorthin auf Basis einer durch das RP Stuttgart erteilten artenschutzrechtlichen Ausnahme im Frühjahr/Sommer 2022. Maßnahmen für die Tiergruppen Avifauna, Fledermäuse und Falter wurden auf Flächen der Stadt Ludwigsburg umgesetzt. Die für die Zauneidechse erforderliche Maßnahme erfolgte auf einer Fläche der Gemarkung Asperg (Flst.Nr. 743/3). Maßnahmendurchführung und dauerhafter Unterhalt werden über eine Nutzungsvereinbarung zwischen Flächeneigentümer und Stadt Ludwigsburg gesichert.

Ein ökologischer Ausgleich muss außerhalb des Geltungsbereiches durch Zuordnung bereits vollzogener Maßnahmen aus dem Ökokonto geschaffen werden.

**10. Angaben zu alternativen Planungsmöglichkeiten**

Innerhalb der Gemarkung Ludwigsburg bestehen nur wenige Möglichkeiten, ortsansässigen Betrieben Erweiterungsmöglichkeiten zu bieten sowie im Anschluss an bereits bestehende Gewerbeflächen neue Gewerbegebietsflächen zu entwickeln.

In der Gesamtabwägung erwies sich der Geltungsbereich durch seine bereits bestehende räumliche Einbindung und Prägung durch benachbarte Gewerbegebiete in Verbindung mit der äußerst verkehrsgünstigen Lage als besonders gut für ein Gewerbegebiet geeignet.

## 11. Vorgehensweise bei der Durchführung der Umweltprüfung

<b>Allgemeine Datengrundlagen</b>	Regionalplan Flächennutzungsplan und Landschaftsplan Umweltdatenbank und -karten online (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz, Baden-Württemberg)
<b>Gebietsbezogene Grundlagen</b>	Bodenschätzungsdaten (Stadt Ludwigsburg / Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau) Bauvorhaben Westrandstraße - Erkundung der Baugrundverhältnisse, Abfalltechnische Voruntersuchung (Bergmann Geotechnik 2013) Bodenuntersuchungen auf dem Flst. 7065 Markung Ludwigsburg (Bergmann Geotechnik 2017) Grabungsbericht 2017-009 Hintere Halden II 2018 (Regierungspräsidium Stuttgart - Ref. 84.2) Grünordnungsplan zum Bebauungsplan (g2-LA 2022) Ökologischer Fachbeitrag - spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zu den Bebauungsplänen "Hintere Halden II" und "Westrandstraße" (Gottfriedsen Landschaftsplanung 2016) Faunistische Untersuchungen mit spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung (saP II) sowie Maßnahmenkonzept zur Umsetzung einer Ausgleichsmaßnahme für die Zauneidechse (Planbar Gühler 2021 / 2022) Klimagutachten zum Bebauungsplan "Hintere Halden" in Ludwigsburg (Ökoplana 2016) Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren (Krebs + Kiefer Fritz AG 2017)
<b>Schwierigkeiten und fehlende Erkenntnisse</b>	Schwierigkeiten und fehlende Erkenntnisse sind bei der Planung bislang nicht aufgetreten.

## 12. Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen (Monitoring)

### Bauleitplanerisches Monitoring:

Das Monitoring stellt ein Verfahren zur Überwachung der Planungsdurchführung und seiner Umweltauswirkungen dar.

Um die prognostizierte Entwicklung der Fläche, ihrer Eingriffe und der vorgenommenen Ausgleichsmaßnahmen prüfen zu können, führt die Stadt Ludwigsburg eine Effizienzkontrolle im Rahmen der Fertigstellungs-, Entwicklungs- und Unterhaltungspflege durch. Bei diesen Kontrollen soll die Durchführung der Kompensationsmaßnahmen wie beispielsweise Umsetzung der Pflanzgebote überprüft werden. Die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen durch die Stadt ist rechtlich nach § 4c BauGB festgesetzt.

Zu beachten ist, dass nicht nur negative sondern auch positive Umweltauswirkungen zu berücksichtigen sind, soweit bei der Entscheidung über Planfeststellungen neben erheblichen negativen Umweltauswirkungen auch positive berücksichtigt wurden.

#### Artenschutzrechtliches Monitoring

Hinsichtlich artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände wurden zum Schutz betroffener Vogelarten und von Fledermäusen zeitliche Beschränkungen für die Baufeldräumung auf Oktober bis Februar festgelegt. Zusätzlich waren vorgezogene Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion von Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang in Form von Anbringen/Umhängen von Vogelnistkästen für höhlenbrütende Arten sowie von Quartierskästen für Fledermäuse und der Aufbau von Totholzpyramiden aus gerodeten und entasteten Obstbäumen durchzuführen.

Die Überwachung der Einhaltung erfolgte im Zuge einer ökologischen Baubegleitung während der zwischenzeitlich bereits erfolgten Rodungen, die aufgrund der Verknüpfungen mit dem Bebauungsplan "Weststrandstraße Süd" bereits im Winter 2018/2019 durchgeführt wurden.

Zur Vermeidung des artenschutzrechtlichen Tötungsverbots und zur Sicherung der ökologischen Funktion von Lebensstätten erfolgte im Zeitraum April bis Mai 2022 die Umsiedlung der im Plangebiet vorkommenden Zauneidechsen in eine auf Gemarkung Asperg zuvor hergestellte Ersatzhabitatfläche, die durch Umsiedlung weiterer erfasster Zauneidechsen im Zeitraum Juli / August 2022 ergänzt wird.

Die Wirksamkeit, dass die für die Zauneidechse durchgeführten Maßnahmen die erforderliche Funktionalität der beeinträchtigten Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. der Lebensräume der gestörten Population im räumlichen Zusammenhang bereitstellen und den Erhaltungszustand dauerhaft sichern, ist über ein 3- bis 5-jähriges Monitoring entsprechend der Ausnahmegenehmigung des Regierungspräsidiums Stuttgart vom 02.02.2022 (Az. RPS55-8850-112/297) zu überprüfen und abzusichern.

Sollten während der weiteren Umsetzungsphase des Bebauungsplans entgegen den Ergebnissen der artenschutzrechtlichen Konflikteinschätzung artenschutzrechtliche Konflikte auftreten bzw. erkennbar werden, sind diese entsprechend mit dem Landratsamt abzustimmen und zu klären. Im Bedarfsfall sind weitere Maßnahmen für den Artenschutz umzusetzen.

#### Monitoring Ökokonto, Ausgleichsmaßnahmen „Neckartal Zugwiesen“

Der Ausgleich für die nicht im Gebiet selbst ausgleichbaren Eingriffe in die oben genannten Schutzgüter erfolgt im Rahmen des Ludwigsburger Ökokontos. Dabei werden anhand der Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich die Defizite und Aufwertungen, die sich in einem Bebauungsplangebiet ergeben, in ökologischer wie auch in monetärer Hinsicht in das Ökokonto der Stadt Ludwigsburg eingebracht und in einem mehrjährigen Abgleich dargelegt. Das Monitoring für die Ausgleichsmaßnahme "Neckarbiotop Zugwiesen" insbesondere für das Schutzgut Arten und Biotope wurde und wird seit Baubeginn in ein- bis mehrjährigen Intervallen durchgeführt.

#### Dauer der Umweltüberwachung

Die Dauer des Monitorings betreffend gibt es keine gesetzlichen Festlegungen. Zwecks der praktischen Handhabung und der Kosten wird empfohlen ein einheitliches System zu entwickeln. Ein Überwachungsintervall von 3 - 5 Jahren wäre sinnvoll. Sollte sich ergeben, dass nach einiger Zeit keine erheblichen Umweltauswirkungen mehr bestehen, kann auf weitere Überwachungen verzichtet werden.

Die Wirksamkeit, dass die für die Zauneidechse durchgeführten Maßnahmen die erforderliche Funktionalität der beeinträchtigten Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. der Lebensräume der gestörten Population im räumlichen Zusammenhang bereitstellen und den Erhaltungszustand dauerhaft sichern, ist über ein Monitoring zu überprüfen und abzusichern.

Gegenstand der in der Ausnahmegenehmigung zur Umsiedlung der Zauneidechsen enthaltenen Nebenbestimmungen war u.a. die Durchführung eines 3- bis 5-jährigen Monitorings für die vom Vorhaben betroffenen Zauneidechsen bis zur Sicherstellung, dass am Aussetzungsort Populationsgröße und -struktur den Verhältnissen am Fangort entsprechen. Hinsichtlich der genauen Kontrollintervalle und der weiteren Bestimmungen wird auf die Ausnahmegenehmigung des Regierungspräsidiums Stuttgart vom 02.02.2022 (Az. RPS55-8850-112/297) verwiesen.

Der Ausgleich für die nicht im Gebiet selbst ausgleichbaren Eingriffe in die oben genannten Schutzgüter erfolgt im Rahmen des Ludwigsburger Ökokontos. Dabei werden anhand der Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich die Defizite und Aufwertungen für die Bilanz ermittelt. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Abhängigkeit der Anforderungen in einem mehrjährigen Turnus. Somit wird auch überprüft, ob die notwendigen Maßnahmen für das Gebiet "Hintere Halden II" umgesetzt wurden.

### **13. Zusammenfassung Umweltbericht**

Mit dem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung in der Nachbarschaft vorhandener Betriebe sowie die Neuansiedlung von Gewerbebetrieben geschaffen werden.

Das Vorhaben ist wegen der zu erwartenden erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes ein Eingriff gemäß § 1 bzw. 2 BauGB und § 19 BNatSchG und muss daher der Eingriffsregelung unterzogen werden. Die Bewertung und Bilanzierung der Eingriffe erfolgte nach dem "Leitfaden zur Anwendung des monetären Ökokontoansatzes der Stadt Ludwigsburg".

Der Umweltbericht beschreibt den derzeitigen Umweltzustand.

Die Eingriffe in den Boden wie Verlust von Bodenfunktionen und Veränderung des Bodengefüges sind in ihrer Beurteilung der Wirkung auf den Boden als hoch einzustufen. Ebenso sind die Eingriffe in das Schutzgut Arten und Biotope und den Wasserhaushalt als hoch einzustufen. Eingriffe in klimatische Situation (Kaltluftproduktion) sind als mittel einzustufen.

Der Eingriff kann durch Festsetzungen (Pflanzbindungen, Pflanzgebote, Maßnahmen für den Artenschutz) teilweise innerhalb des Geltungsbereichs ausgeglichen werden. Es verbleibt insbesondere für die Schutzgüter Arten und Biotope sowie Boden ein Defizit, welches außerhalb des Gebietes ausgeglichen werden muss. Dies erfolgt im Rahmen des Ludwigsburger Ökokontos.

Darüber hinaus sind für den besonderen Artenschutz Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, die bereits im Vorfeld außerhalb des Gebietes durchgeführt wurden. Erforderliche Maßnahmen zum Funktionserhalt bzw. zur Sicherung des Erhaltungszustands für die betroffene Zauneidechse wurden auf einer Fläche der Gemarkung Asperg (Flst.Nr. 743/3) durchgeführt und deren dauerhafte Sicherung durch Unterhaltungspflege durch die Stadt Ludwigsburg über eine Nutzungsvereinbarung mit dem Flächeneigentümer gesichert.

Zum Zeitpunkt des Entwurfsbeschlusses sind keine Konflikte oder mögliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erkennbar, die der Fortsetzung der Planung entgegenstehen.

Aufgestellt:

Stadt Ludwigsburg,  
Fachbereich Stadtplanung und Vermessung