



LUDWIGSBURG

Anlage 2

FACHBEREICH
STADTPLANUNG
UND VERMESSUNG

Flächennutzungsplan-Änderung Nr. 29 „Hintere Halden II“ in Ludwigsburg

Begründung zum Auslegungsbeschluss gemäß § 5 Abs. 5 BauGB

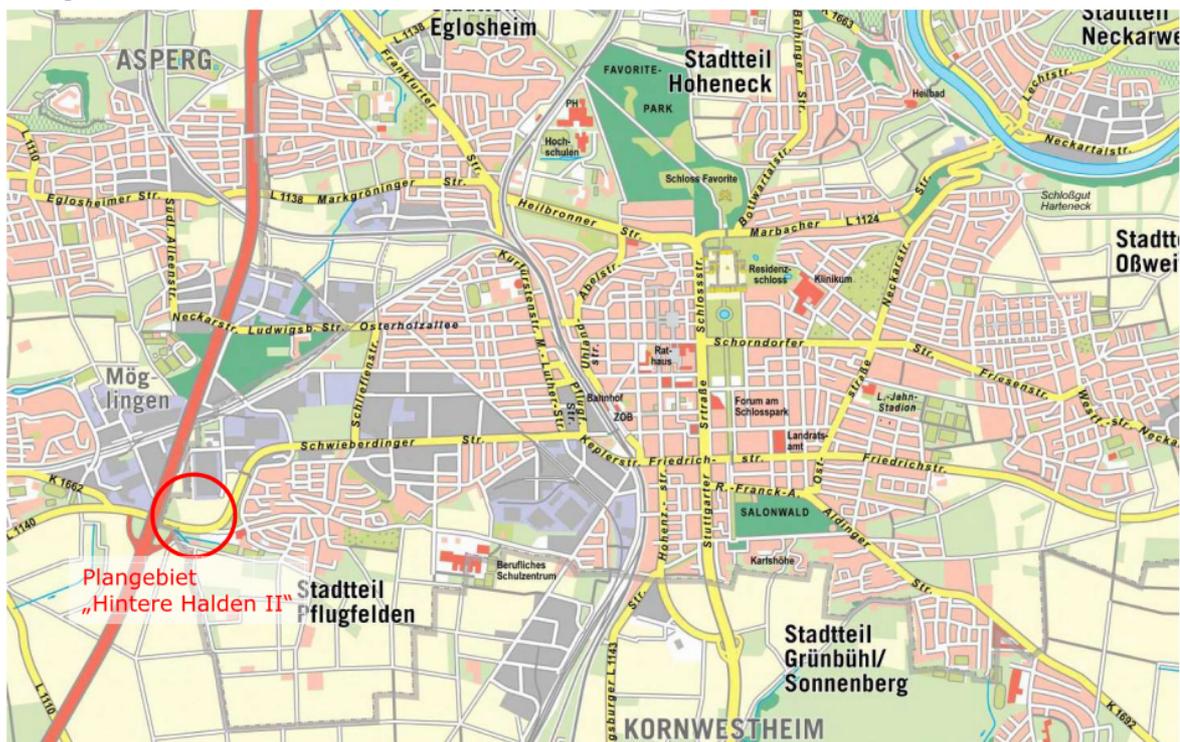
I. Rechtsgrundlagen

Die Rechtsgrundlagen für die Flächennutzungsplan-Änderung Nr. 29 „Hintere Halden II“ sind

1. Das Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.
2. Die Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.
3. Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

II. Ziele, Zwecke und wesentliche Auswirkungen der Planung

1. Plangebiet



Lage im Stadtgebiet Ludwigsburg

Das Planungsgebiet mit einer Größe von ca. 5,5 ha liegt im Westen der Stadt Ludwigsburg und wird begrenzt im Norden von der Gemarkungsgrenze Ludwigsburg/Möglingen bzw. vom Gewerbegebiet „Beim Bierkeller“ der Gemeinde Möglingen und vom Gewerbegebiet „Hintere Halden I“, im Westen von Bebauungsplan „Westrandstraße Süd“ Nr. 022/17 sowie im Süden und im Osten von der L 1140 (Fortführung der Schwieberdinger Straße).

Das Plangebiet ist bereits durch vorhandenes Gewerbe im Norden und stark frequentierte Straßen im Westen und Süden (Autobahn A 81, L 1140) stark vorgeprägt und wird derzeit landwirtschaftlich genutzt (Ackerland, Grünland).

Maßgebend ist der Geltungsbereich, wie er im Lageplan des Fachbereichs Stadtplanung und Vermessung vom 29.10.2021 dargestellt ist.

Im Einleitungsbeschluss zur Flächennutzungsplan-Änderung Nr. 29 „Hintere Halden II“ hat der Geltungsbereich noch die Flächen der „Westrandstraße Süd“ beinhaltet und war dementsprechend größer. Da die Planung der Westrandstraße beschleunigt werden musste, wurde die Straßenbaumaßnahme in einem eigenen FNP-Änderungsverfahren (FNP-Änderung Nr. 31 Westrandstraße) abgewickelt. Demensprechend reduziert sich das weitere Verfahren „Hintere Halden II“ auf die Entwicklung des geplanten Gewerbegebiets.

Der südliche Abschnitt der Westrandstraße wurde zwischenzeitlich hergestellt.

2. Planungsanlass

Ludwigsburg ist als prosperierendes Mittelzentrum in der Region Stuttgart mit derzeit ca. 93.300 Einwohnern und ca. 54.000 Arbeitsplätzen ein beliebter Wohn- und Arbeitsstandort. Neben alteingesessenen Ludwigsburger Unternehmen (z. B. Mann + Hummel, Lotter) ist es in den letzten Jahren gelungen, auch neue innovative Firmen zu gewinnen (z. B. Lapp, Hahn + Kolb, EM-motive, Porsche Design, MHP). Diese Neuansiedlungen zeigen, dass die Stadt Ludwigsburg als Wirtschaftsstandort eine hohe Attraktivität genießt und weiter an einer aktiven Bestandsentwicklung gearbeitet werden muss.

Hierzu zählt auch die Entwicklung von Gewerbeflächen, um neben Neuansiedlungen von Unternehmen auch den bereits vorhandenen Firmen Potenziale für Erweiterungen oder Standortverlagerungen innerhalb des Stadtgebiets anbieten zu können.

Allerdings stoßen die Entwicklungsmöglichkeiten aufgrund der relativ kleinen Gemarkungsfläche an Grenzen. Eine aktuelle Flächenerhebung des Bestandes (Stand 27.10.2021, vgl. Tabelle unten) zeigt, dass im Siedlungsbereich nur noch ca. 5,6 ha freie, unbebaute Gewerbegrundstücke mit Planungsrecht vorhanden sind und diese sehr kleinteilig über das gesamte Stadtgebiet verteilt sind. Davon befinden sich ca. 2,5 ha in Privatbesitz und werden vorrangig für eigene mögliche Betriebserweiterungen für bereits vorhandene kleinere Betriebe vorgehalten. Die Stadt hat hier keinen Handlungsspielraum.

	2021	ha ca.	Anteil in %
Freie unbebaute Flächen (städtisch)		3,1	1,5%
Freie unbebaute Flächen (privat)		2,5	1,2%
Untergenutzt		3,1	1,5%
Verhandlungen/Option		0,0	0,0%
Potenzialflächen (im Bestand)		1,9	0,9%
Voll genutzte Gewerbeflächen		194,4	94,8%
Gesamtfläche Gewerbe und Industrie (zum 31.12.2019)		205	100,0%

Gegenüber der Bilanz aus dem Jahr 2019 haben sich die Verhältnisse kaum geändert. Die voll genutzten Gewerbeflächen haben sich leicht um ca. 4 ha vergrößert, der Anteil an

der Gesamtfläche ist damit leicht gestiegen. Dabei sind aber auch die Potenzialflächen im Bestand zurück gegangen.

	2019	ha ca.	Anteil in %
Freie unbebaute Flächen (städtisch)		1,5	0,7%
Freie unbebaute Flächen (privat)		2,5	1,2%
Untergenutzt		3,3	1,6%
Verhandlungen/Option		0,2	0,1%
Potenzialflächen (im Bestand)		4,0	2,0%
Voll genutzte Gewerbeflächen		190,5	94,3%
Gesamtfläche Gewerbe und Industrie (zum 31.12.2018)		202	100,0%

Die Wirtschaftsförderung der Stadt Ludwigsburg hat im Sommer 2021 eine Unternehmensbefragung bei ortsansässigen Betrieben durchgeführt, in deren Rahmen auch die Gewerbeflächenbedarfe abgefragt wurden. Ein großes Problem sehen die befragten Betriebe in der Flächenverfügbarkeit. Insgesamt sind es ca. 10 Hektar, die künftig zusätzlich benötigt werden würden.

Gewerbeflächenbedarf – Quantifiziert



Art des Flächenbedarfs	Betriebe mit Bedarf	Betriebe mit quantifiziertem Bedarf	insgesamt Umfang in m ²
1. Gewerbegrundstück	41	39	97.815
2. Büroflächen	50	49	26.315
3. Lagerfläche	26	25	38.115
4. Produktionsfläche	18	15	11.960
5. Verkaufsfläche	20	17	4.132
Summe 2. - 5.	76*	73*	80.522

*überschneidungsfrei, Mehrfachnennungen möglich

Wichtig für die Attraktivität des Standorts Ludwigsburg ist auch eine Verbesserung der verkehrlichen Anbindung der bestehenden Gewerbegebiete. Durch die unmittelbare Nähe zur Autobahnanschlussstelle Ludwigsburg-Süd und den Bau und teilweise schon Inbetriebnahme der „Weststrandstraße“ ist für das Gewerbegebiet „Hintere Halden“ eine besondere Lagegunst gegeben, d.h. dass notwendiger LKW-Verkehr ohne die Beeinträchtigung (Lärm, Abgase, Verkehrsaufkommen) von anderen Stadtgebieten abgewickelt werden kann. Durch eine parallele Verkehrsführung entlang der Autobahn A 81 sowie einen direkten Anschluss an die Autobahnanschlussstelle Ludwigsburg-Süd wird durch die „Weststrandstraße“ in ihrem Endausbau eine Entlastung der

Hauptverkehrsstraßen in der Weststadt erreicht. Besonders die Weststadt, aber auch die Wohnbereiche von Pflugfelden an der Schwieberdinger Straße können davon profitieren.

Aufgrund der vorgenannten Ausgangslage und der beschriebenen Flächenknappheit, insbesondere für bereits ortsansässige Unternehmen, soll die Entwicklung des Gewerbegebiets „Hintere Halden II“ unter Abwägung aller Belange planerisch vorbereitet werden.

Einzelhandelsnutzungen sollen im Bebauungsplan-Verfahren ausgeschlossen werden, um die vorgenannten Ziele entsprechend des vorhandenen Einzelhandelskonzepts zu erreichen.

3. Planungsziel

Konkret ist vorgesehen das vorhandene Gewerbegebiet „Hintere Halden I“ bis zur L 1140 zu erweitern und den Siedlungskörper somit abschließend zu arrondieren. Dazu soll der Flächennutzungsplan (FNP) im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB geändert werden. Da die FNP-Änderung durch das Regierungspräsidium Stuttgart genehmigt werden muss (Genehmigungsfrist maximal 3 Monate), wird das FNP-Änderungsverfahren vom Bebauungsplan-Verfahren zeitlich entkoppelt, um Zeitverluste für eine Realisierung zu vermeiden.

4. Aussagen im Regionalplan

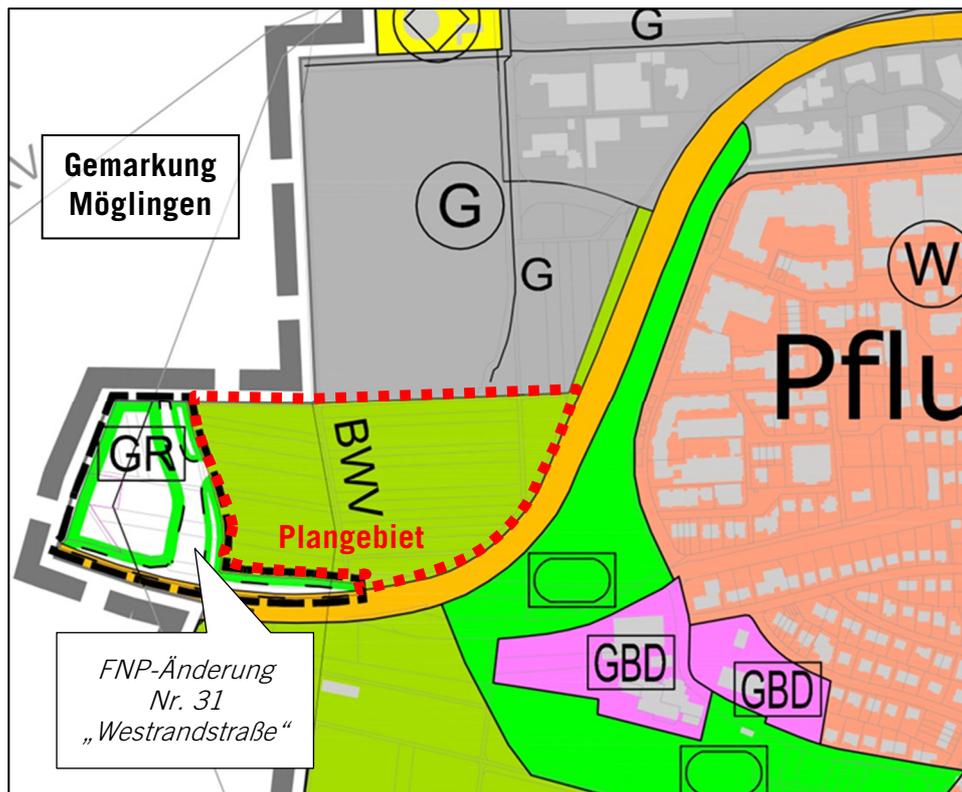
Im derzeit gültigen Regionalplan des Verbandes Region Stuttgart (Fortschreibung vom 22.07.2009, rechtsverbindlich seit dem 12.11.2010) ist das Plangebiet in der Raumnutzungskarte nachrichtlich als „sonstige Fläche für Landwirtschaft“ dargestellt. Laut Flurbilanz des Regionalplanes sind diese Flächen der Vorrangstufe II zugeordnet.

Ziele oder Grundsätze, die der Regionalplanung entgegenlaufen würden, werden von der Änderung des Flächennutzungsplanes nicht tangiert.

5. Darstellungen im Flächennutzungsplan

Im derzeit gültigen Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes Stuttgart, genehmigt am 03.04.1984, aktualisiert durch Änderungen und Berichtigungen mit Stand 10.11.2020, ist der zu ändernde Planbereich im nördlichen Teil als „Flächen für die Landwirtschaft (Bestand)“ ausgewiesen. Weiterhin ist eine Hauptleitung für Wasser der Bodensee-Wasserversorgung (BWV) übernommen.

Somit wäre der Bebauungsplan „Hintere Halden II“ Nr. 022/16 nicht gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Der Flächennutzungsplan soll deshalb im „Parallelverfahren“ in eine gewerbliche Baufläche mit einer südlich anschließenden Grünfläche geändert werden. Bei einem Parallelverfahren müssen nicht alle Verfahrensschritte von Bebauungsplan-Aufstellung und Flächennutzungsplan-Änderung zeitgleich erfolgen, sondern sie müssen lediglich im „zeitlichen Zusammenhang“ stehen. Ziel ist es, die Genehmigung der FNP-Änderung zeitgleich mit dem Satzungsbeschluss des Bebauungsplans zu erreichen.



Ausschnitt aus dem gültigen Flächennutzungsplan Ludwigsburg von 1984 mit der Änderung Nr. 31 „Weststrandstraße“

III. Umweltbericht

Im Verfahren für den Bebauungsplan „Hintere Halden II“ Nr. 022/16 wurde durch das Büro g2-Landschaftsarchitekten PartG mbB, Stuttgart, eine Umweltprüfung einschließlich Umweltbericht mit Stand 31.10.2019 erstellt. Dieser ist auch Grundlage für den Umweltbericht der Flächennutzungsplan-Änderung Nr. 29 „Hintere Halden II“.

Der Umweltbericht enthält Angaben zu Schutzgütern und umweltrelevanten Belangen, die von der Planung berührt werden.

Ergänzend zum Umweltbericht wurde ein Grünordnungsplan erarbeitet, der die Eingriffs- und Ausgleichsbilanz 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" sowie "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

Art des Gebiets (Inhalt, Art und Umfang)	Gewerbegebiet (Gliederung in insgesamt sechs Gebietsteile). Der südliche Bereich ist als öffentliche Grünfläche festgesetzt.
Art der Bebauung (Ziele, Festsetzungen)	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.
Erschließung	Die verkehrliche Erschließung erfolgt in den östlichen Gebietsteilen über Anschluss an den Kreisverkehr am südlichen Ende der Wöhlerstraße. Nach Herstellung der neuen Westrandstraße kann eine Erschließung der westlichen Gebietsteile durch Anschluss an die neue Straße 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.
Flächenbedarf	5,46 ha

2. Fachziele des Umweltschutzes und Art der Berücksichtigung

Bodenschutz > Berücksichtigung im Bebauungsplan	Sicherung/Wiederherstellung von Bodenfunktionen Sanierung von Altlasten Sparsamer Umgang mit Grund und Boden Minimierung der Versiegelung Herstellung begrünter, durchwurzelbarer Vegetationsflächen Wiederverwendung geeigneten Oberbodenmaterials Verwendung wasserdurchlässiger Beläge Bodensanierung von Altlastenflächen
Immissionsschutz > Berücksichtigung im Bebauungsplan	Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Lärm und Schadstoffe) Lärmemissionskontingente (LEK) Lärmpegelbereiche
Wasserschutz > Berücksichtigung im Bebauungsplan	Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Minderung von Beeinträchtigungen Schutz von Grundwasser und Oberflächenwasser Erhalt der natürlichen Rückhaltefähigkeit für Niederschläge Minimierung der Versiegelung Rückhaltung des Regenwassers durch extensive Dachbegrünungen Drosselung des Regenwasserabflusses durch technische Einrichtungen Durchgrünung des Gebietes

<p>Natur- und Landschaftsschutz > Berücksichtigung im Bebauungsplan</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 Festsetzung artenschutzrechtlicher Vermeidungsmaßnahmen Kompensation verloren gehender geschützter Biotopflächen (Feldhecke) über Bebauungsplan "Weststrandstraße Süd" 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 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 Feldgehölze, 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
Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume (Arten und Biotope)	Vorkommende Biotoptypen: Blocksteinsatz; Fettwiese mittlerer Standorte (teils artenreiche Ausprägung); Mähwiese-Rasen Übergang; Trittrasen / Trittpflanzenbestand; Saumstreifen; grasreiche Ruderalvegetation; Acker; Feldhecke mittlerer Standorte; Einzelbäume; Grasweg	geringe bis hohe Bedeutung
	Völlig versiegelte und teilversiegelte Flächen; Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter; Kleine Grünfläche, Bodendeckeranpflanzung und Verkehrsgrün	sehr geringe Bedeutung
	Vorkommende Tierarten: weit verbreitete Vogelarten der Hecken, Feldgehölze und Streuobstbestände als Brutvögel sowie Nahrungsgäste; jagende Fledermausarten sowie verschiedene Kleinsäuger	mittlere bis hohe Bedeutung Zur Vermeidung von Tötungen bzw. Zerstörung von Gelegen (nach § 44 (1) 1 BNatSchG) wird eine Bauzeitenbeschränkung für

Schutzgut	Kurze Beschreibung	Kurze Bewertung
		die Baufeldbereinigung von Oktober bis Februar (außerhalb der Aktivitätsphase der Brutvögel) notwendig.
Boden	<p>Überwiegend natürliche Böden, versiegelte Flächen nur in geringem Umfang;</p> <p>Einzelne Altlastenflächen;</p> <p>Bodenschätzungsdaten überwiegend L3Lö >74, tlw. L4Lö 60/74</p> <p>Bodenfunktionen: Natürliche Bodenfruchtbarkeit "gering" < 1%, "mittel" 26%, "hoch" 71%</p> <p>Filter und Puffer für Schadstoffe "gering" 1%, "mittel" 28%, "hoch" 66%</p> <p>Ausgleichskörper im Wasserkreislauf "gering" 20%, "mittel" 77%</p> <p>Standort für natürliche Vegetation "gering"</p>	<p>überwiegend mittlere bis hohe Bedeutung (WS 3 - 4)</p> <p>überwiegend mittlere bis hohe Bedeutung (WS 3 - 4)</p> <p>geringe bis mittlere Bedeutung (WS 2 - 3)</p> <p>geringe Bedeutung (WS 2)</p>
Wasser	<p>Hydrogeologische Einheit Gipskeuper mit überwiegenden Schichten des Letten- und Gipskeupers sowie aufliegende Lößschichten;</p> <p>Grundwasserneubildungsrate bei 100-150 mm/a</p> <p>Oberflächengewässer sind im Planungsgebiet nicht vorhanden</p>	mittlere Bedeutung - Gipskeuper als Grundwasserleiter über Unterkeuper als Grundwassergeringerleiter
Luft	Angrenzende Straßen mit hoher Luft- und Lärmbelastung	geringe Bedeutung
Klima	<p>Freiland-Klimatop mit Kaltluftproduktionsflächen und guten Durchlüftungsverhältnissen</p> <p>Deutlich eingeschränkte Siedlungsrelevanz der abfließenden Kaltluft und der Frischluftströmungen aufgrund randlicher Beeinträchtigungen und vorhandener Barrierewirkungen, vor allem entlang der Schwieberdinger Straße</p>	mittlere Bedeutung
Landschaftsbild und Erholung	Offenlandnutzung und prägende Strukturen entsprechend der Eigenart	Geringe bis mittlere Bedeutung

Schutzgut	Kurze Beschreibung	Kurze Bewertung
	<p>der Landschaft</p> <p>Störeinflüsse aufgrund technischer Überprägung in direkter Umgebung und Lärmbeeinträchtigung</p> <p>Isolierte Lage und daher nur erschwerte Erreichbarkeit</p>	<p>nur geringe Bedeutung für die Erholung</p>
<p>Weitere Aspekte zum Schutz des Menschen und seiner Gesundheit</p>	<p>Hohe Vorbelastungen durch Lärmemissionen von benachbarter Autobahn A 81 sowie südlich verlaufender L 1140</p> <p>Gefahr der Verstärkung der Lärmbelastung der umliegenden Wohngebiete durch Erweiterung der gewerblichen Nutzung</p>	<p>geringe Bedeutung</p> <p>Lärmkontingentierung, LEK</p>
<p>Kultur- und Sachgüter</p>	<p>Archäologisches Kulturdenkmal nach § 2 DSchG; innerhalb des Plangebiets Funde aus Urnenfelderzeit</p> <p>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 mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist (§ 20 DSchG).</p>	<p>mittlere Bedeutung</p>
<p>Wechselwirkungen</p>	<p>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.</p>	

4. Voraussichtlich erheblich beeinflusste Schutzgüter

Schutzgut	erheblich	nicht erheblich	Auswirkungen
Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume (Arten und Biotope)	X		Verlust von bisherigen Grünlandflächen (Fettwiese) unterschiedlicher Artenvielfalt und Wertigkeit (mittel bis hoch) 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 sowie Kleinsäuger und Insekten
Boden	X		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 Teil- und Vollversiegelung
Wasser	X		Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate und Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Teil- und Vollversiegelung. Keine Eingriffe in Oberflächengewässer
Luft		X	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
Klima	X		Verlust von Kaltluftentstehungsflächen durch Überbauung bisheriger Offenlandflächen Ausbildung von Wärmeinseln und

Schutzgut	erheblich	nicht erheblich	Auswirkungen
			<p>Veränderung der Durchlüftungsverhältnisse</p> <p>Auswirkungen bleiben auf das Plangebiet begrenzt, keine messbaren negativen Veränderungen der Durchlüftungsverhältnisse im benachbarten Wohngebiet Pflugfelden</p>
Landschaftsbild/Erholung		X	<p>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</p>
Weitere Aspekte zum Schutz des Menschen und seiner Gesundheit		X	<p>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.</p> <p>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 7 dB(A) sowohl im Zeitbereich tags als auch nachts.</p> <p>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.</p>
Wechselwirkungen		X	<p>Wechselwirkungen für den Boden-/Wasserhaushalt aufgrund der Neuversiegelung.</p>

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 Biotopelementen 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 durch Überbauung und Inanspruchnahme sowie Gefahr möglicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG im Zusammenhang mit Rodung und Baufeldvorbereitung.
Innerhalb des Plangebiets verbleibende Biotop-elemente 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. 32.500 m ² Neuversiegelung.
Grundstückerschließung/ Stellplätze	Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Teilversiegelung im Bereich gering belasteter Stellplatz- und Erschließungsflächen auf ca. 2.400 m ² 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. 33.300 m ² Neuversiegelung
Grundstückerschließung/ Stellplätze	Eingeschränkte Versickerung bzw. Grundwasserneubildung aufgrund Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Teilversiegelung auf ca. 2.100 m ² 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

Schutzgut Mensch und seine Gesundheit

Für das Schutzgut Mensch/Gesundheit sind die Eingriffswirkungen als mittel einzustufen

Betroffener Bereich	Beschreibung der Eingriffe
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 => 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

Schutzgut Arten und Biotope

Betroffener Bereich	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	Fazit
Avifauna, Fledermäuse	Bauzeitenbeschränkung und Kontrolle zu rodender Gehölze auf	Umgehung von Verbotstatbeständen durch Beschränkung der Baufeldfreimachung auf Zeitraum

	Vorkommen	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 im Bebauungsplan Westrandstraße-Süd festgesetzten CEF-Maßnahmen.
Kleinsäuger (und andere Arten)	Vermeidung Fallenwirkung durch angepasste Schachtabdeckungen, 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 PFG 5 Ansaat Straßenböschung PFG 6/7 Gestaltung wegebegleitender Grünstreifen PFG 8 Baumpflanzungen auf Baugrundstücken PFG 9 Randbegrünung der Baugrundstücke PFG 10 Stellplatzbegrünung PFG 11 Begrünung von Zaunelementen und Stützmauern PFG 12 Extensive Dachbegrünung PFG 13 Fassadenbegrünung entstehen vielfältige und extensive Biotopstrukturen des Siedlungsbereichs, die Lebensraum für Arten verschiedener Tiergruppen bieten können. Baumpflanzungen überwiegend

		heimischer Arten gem. PFG 1 bis 3, PFG 8 und PFG 10 => ca.120 St. Der Eingriff kann hiermit minimiert und teilweise ausgeglichen werden.
--	--	---

Schutzgut Boden		
Betroffener Bereich	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	Fazit
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 durch Gehölzpflanzungen und dauerhafte Begrünung gem. der Pflanzgebote führen zu einer Eingriffsminimierung
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		
Betroffener Bereich	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	Fazit
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
--	--	---

Schutzgut Luft

Betroffener Bereich	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	Fazit
Plangebiet und näheres Umfeld während der Bauzeit	Vermeidung von Schadstoffimmissionen durch Einsatz von Katalysatoren und Luftfiltern in Baumaschinen und Fahrzeugen	Bestmögliche Minimierung während der Bauzeit
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 Pflanzgeboten 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

Schutzgut Klima

Betroffener Bereich	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	Fazit
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

Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Betroffener Bereich	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	Fazit
Plangebiet und näheres Umfeld	Erhalt bestehender Grünstrukturen und Durchgrünung des Gebiets sowie Begrünung von Gebäudeteilen;	Bestmögliche Minimierung der Eingriffswirkungen durch die im GOP benannten Pflanzbindungen PFB 1

	Reduzierung der Störung aufgrund Lichtemissionen durch angepasste Außenbeleuchtung, insbesondere hins. Höhe, Anzahl und Art des Beleuchtungsmittel	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).
--	--	--

Schutzgut Mensch und seine Gesundheit		
Betroffener Bereich	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	Fazit
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

Gesamtfazit

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/ monetäre Bilanz – Ökokonto

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 31 des Arbeitskreises Bodenschutz beim Umweltministerium, Stand 2010 sowie ergänzend die Arbeitshilfe "Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung".

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

Ökologische Bilanz

Die nachfolgende Übersicht verdeutlicht die ökologische Bilanzierung in graphischer Form. Im oberen Bereich sind die Aufwertungen durch die Planung dargestellt; im

Wasserkreislauf sowie Grundwasserneubildungsrate) und Klimafunktionen aufgrund der großflächigen Neuversiegelung.

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/Biotop sowie Boden errechnet. Die Kosten ermitteln sich hierbei aus:

1. Der Monetarisierung der Neuversiegelung im Baugebiet mit Hilfe des Versiegelungszuschlags;
2. Den Wiederherstellungskosten der durch das Baugebiet beeinträchtigten Biotop;
3. Dem Bonus für Dachbegrünung

Versiegelungszuschlag/Kostenbilanz Boden

Beeinträchtigungen durch Bebauungsmaßnahmen 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 12 €/m² (netto) neuversiegelter Fläche angesetzt. Die Kosten entsprechen nur einem Teil der Kosten einer Entsiegelung. Der Betrag von 12 €/m² 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 aus Bestand und Planung neu versiegelt wird. In diesem Fall werden ca. 34.361 m² neu versiegelt, so dass ein monetäres Defizit von – 412.332 € netto entsteht.

Wiederherstellungskosten Biotop/Kostenbilanz Arten und Biotop

Innerhalb des Bebauungsplangebietes werden Minimierungsmaßnahmen realisiert (Pflanzgebote, Pflanzbindungen). Insgesamt kommt es jedoch zu einem Eingriff in das Schutzgut Arten und Biotop. Um die geschädigten Biotop an anderer Stelle wiederherzustellen, sind aus der Bilanz von Verlusten und Gewinnen Kosten in Höhe von 85.785 € erforderlich.

Bonus Dachbegrünung

Als weitere Minimierungsmaßnahme ist die Dachbegrünung zu sehen. Diese Maßnahme fließt nicht mit den realen Kosten ein, sondern als Bonus in Höhe von 24 €/qm begrünte Gebäudefläche. Dieser Bonus beläuft sich im Gebiet bei 17.849 qm auf 428.376 €.

Gesamtkostenaufwand

Der Gesamtkostenaufwand ist das monetäre Bilanzergebnis aus den Kostenbilanzen Arten/Biotope ((Wieder-)Herstellungskosten) und Schutzgut Boden (Versiegelungszuschlag) sowie dem Bonus Dachbegrünung und beläuft sich auf netto ca. – 69.741 €, bzw. brutto ca. -82.992 €.

Kostenbilanz Hintere Halden II					Stand: 22.10.19	
Objekt	Einzelkosten	m ² /Stück	Maßnahmenkosten	Time-Lag	Zwischensumme	Gesamtsumme
Kostenbilanz Arten und Biotope						
Verluste						
Feldhecke mittlerer Standorte	-32,79 €	2.000	-65.580,00 €	-26.636,40 €	-92.216,40 €	
Blumenwiese, Extensivrasen	-13,54 €	3.418	-46.279,72 €	-547,85 €	-46.827,57 €	
Glatthaferwiese, artenreich	-14,26 €	1.180	-16.826,80 €	-277,56 €	-17.104,36 €	
Gesamtsumme Verluste			-128.686,52 €	-27.461,81 €	-156.148,33 €	
Gewinne						
Solitärbaum à 6 m ²	1.153,50 €	366 / 61	70.363,50 €		70.363,50 €	
Landschaftsbaum à 0 m ²		0 / 0				
Gesamtsumme Gewinne					70.363,50 €	
Kostenbilanz Schutzgut Arten und Biotope					-85.784,83 €	
Kostenbilanz Schutzgut Boden						
Versiegelungszuschlag						
Versiegelung	12,00 €	-34.361	-412.332,00 €			
Entsiegelung						
Kostenbilanz Schutzgut Boden					-412.332,00 €	
Bonusberechnung						
Bonus Dachbegrünung	24,00 €	17.849	428.376,00 €		428.376,00 €	
Bonus gesamt					428.376,00 €	
Gesamtkostenaufwand netto					-69.740,83 €	
Umsatzsteuer					19%	
Gesamtkostenaufwand brutto					-82.991,59 €	
Ausgleichsumfang pro Quadratmeter Bruttobauland (komplettes Baugebiet, 54595 m ²), inkl. Umsatzsteuer					-1,52 €	
Ausgleichsumfang pro Quadratmeter Nettobauland (Baufelder, 42497 m ²), inkl. Umsatzsteuer					-1,95 €	

Gesamtbilanz

Die nachfolgende Tabelle Gesamtbilanz 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 und stellt die bilanzierten ökologischen Auf- und Abwertungen dar, bezogen auf die Anzahl der Wertstufen.

Mit der zusammengefassten Kostenbilanz ergibt sich die Monetäre Bilanz und hieraus ein monetäres Defizit in Höhe von ca. – 69.741 € netto, - 82.992 € brutto. Der negative Gesamtbetrag bedeutet, dass dieser Betrag auf das Ökokonto eingezahlt und für eine entsprechende Ausgleichsmaßnahme außerhalb des Plangebietes verwendet wird.

Hintere Halden II		Stand: 22.10.19			
GESAMT- BILANZ					
Nr.	Schutzgut	Eingriffsbeschreibung	Quantitative Angabe	Auf-/Abwertung	
1	Boden	Da teilweise Böden mit höherer Wertigkeit in Bezug auf die natürliche Bodenfruchtbarkeit betroffen sind bzw. vollständig überbaut werden, ist der Eingriff als schwerwiegend einzustufen. Zwar kann durch die Verwendung wasserdurchlässiger Beläge (M 4) und die Pflanzgebote PFG 1 bis PFG 12 eine Minimierung der Eingriffsintensität erzielt werden. Dennoch verbleibt ein Restdefizit, das durch Maßnahmen außerhalb des Plangebiets ausgeglichen werden muss. Eingriffe in die Bodenfunktion "Ausgleichskörper im Wasserkreislauf" betreffen Flächen mit maximal mittlerer Wertigkeit. Durch die Verwendung wasserdurchlässiger Beläge (M 4), den Erhalt von Einzelbäumen (PFB 1) sowie die Herstellung extensiver Dachbegrünung (PFG 12) kann der Eingriff minimiert werden. Als plangebietsinterne Ausgleichsmaßnahmen können die Pflanzgebote PFG 1 bis PFG 3 sowie PFG 5 bis PFG 9 zugeordnet werden. Durch Überbauung sowie Versiegelung und Teilversiegelung entstehen Eingriffe, die hinsichtlich der Filter- und Pufferfunktion als schwerwiegend einzustufen sind, da auch hier Flächen bis höherer Wertigkeit in Anspruch genommen werden. Die Verwendung wasserdurchlässiger Beläge (M 4), die Pflanzbindung (PFB 1) und die Pflanzgebote PFG 1 bis PFG 3 sowie PFG 5 bis PFG 12 bewirken eine Minimierung der Eingriffsintensität. Ein vollständiger Ausgleich des dennoch verbleibenden Restdefizits wäre durch plangebietsexterne Maßnahmen wie Wiederverwendung geeigneten Oberbodenmaterials und Entsiegelung von Flächen mit anschließender Rekultivierung zu erzielen. Es erfolgen keine erheblichen Eingriffe in die Funktion Standort für natürliche Vegetation.	Standort für Kulturpflanzen 5.639 m² 29.768 m²	- 2 - 3	
			Standort für natürliche Vegetation	1.196 m²	- 1
			Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	1.974 m²	- 1
			Filter und Puffer für Schadstoffe	9.803 m² 18.048 m²	- 1 - 2
2	Wasser	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 Gehölzstrukturen (PFB 1) und Einzelbäumen/Bepflanzung (PFB 2) sowie gleichzeitig die Herstellung extensiver Dachbegrünung (PFG 12) wird eine Minimierung der Eingriffsintensität erzielt. Als planinterne Ausgleichsmaßnahmen können die Pflanzgebote PFG 1 bis PFG 11 angerechnet werden.	Retentionsvermögen	siehe Boden - Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	
			Grundwasserneubildungsrate	35.387 m²	- 2
			Schutzwirkung der Deckschichten	siehe Boden - Filter und Puffer für Schadstoffe	
	Oberflächengewässer	Oberflächengewässer sind nicht betroffen.			
3	Klima	Der Verlust bislang 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 Gehölzstrukturen (PFB 1 und PFB 2), das Pflanzgebot zur extensiven Dachbegrünung (PFG 1) und die Pflanzgebote PFG 1 bis PFG 3 sowie PFG 5 bis PFG 12 bewirken eine Minimierung der Eingriffsintensität. Ein vollständiger Ausgleich innerhalb des Gebiets ist allerdings nicht möglich.	17.849 m² 19.070 m²	- 1 - 2	
4	Arten und Biotope	Eingriffe in hochwertige Strukturen erfolgen durch Inanspruchnahme der Fettwiese mit artenreicherer Ausprägung und der Feldhecke im südwestlichen Plangebiet einschl. des dort stockenden Einzelbaums mit Habitatpotenzial sowie der blütenreichen Ruderalvegetation im nordöstlichen Planteil. Flächen mittlerer Wertigkeit gehen durch die Inanspruchnahme der Fettwiese im sonstigen Plangebiet verloren. Weitere Vermeidung / Minimierung bezogen auf das Schutzgut wird durch den Erhalt bestehender Bäume (PFB 2) und die Anlage extensiver Dachbegrünung (PFG 12) erreicht. Ausgleichende Wirkung haben die Gestaltungsmaßnahmen zur Pflanzung einer Baumreihe (PFG 1), Pflanzung von Einzelbäumen (PFG 2), Gestaltung von wegebegleitenden Flächen mit Ansaaten, Staudenmischpflanzungen etc. (PFG 6 und 7), Randeingrünung privater Grundstücksflächen durch Bepflanzung/ Gestaltung (PFG 9), standortgerechte Ansaat von Straßenböschungen mit Regiosaatgut (PFG 5), Baumpflanzungen zur Stellplatzbegrünung auf privater Grundstücksfläche (PFG 10) sowie Begrünung von Zunanlagen und Stützmauern (PFG 11). Der Ausgleich für die in Anspruch zu nehmende (geschützte) Feldhecke erfolgt durch Kompensationsmaßnahmen, die im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan Westrandstraße-Süd 022/17 bereits planungsrechtlich gesichert wurden. Als zusätzlicher Ausgleich kann die Förderung von Arten durch Anbringen von Nisthilfen an Gebäuden (M 3) eingestuft werden.	Flächen 1.126 m² 5.472 m²	- 1 - 2	
			Soiltärbäume	61 Stück	3
			Landschaftsbäume		
5	Landschaft	Eingriffe betreffen aufgrund Vorbelastung des Gebiets nur Flächen mit geringer Wertigkeit. Die entstehenden Eingriffsfolgen können durch Erhalt vorhandener flächiger Gehölzstrukturen und Einzelbäume (PFB 1 und PFB 2), die Verwendung blendungsarmer Beleuchtungskörper (M 2) sowie die Herstellung extensiver Dachbegrünung (PFG 12) minimiert werden. Als Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Plangebiets sind vor allem die Pflanzgebote PFG 1 bis PFG 3 zur Gestaltung der öffentlichen Grünfläche im südlichen Plangebiet sowie die Pflanzgebote PFG 6 bis PFG 11 heranzuziehen.		-	
6	Schutzstatus	Im weiteren Umfeld und/oder Einwirkungsbereich befinden sich keine Teilflächen oder -kulissen von Natura 200 Gebieten. Innerhalb oder im weiteren Umfeld des Planungsgebiets befinden sich keine Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebiete und auch keine Naturdenkmale oder Geschützte Landschaftsbestandteile.		-	
Im Rahmen des Ludwigsburger Ökokontos erfolgt eine monetäre Bilanzierung der Eingriffe:			-	+	
Monetäre Bilanz:	Versiegelungszuschlag		-412.332,00 €		
	Wiederherstellungskosten Arten und Biotope		-85.784,83 €		
	Bonus Dachbegrünung			428.376,00 €	
	Gesamt netto		-69.740,83 €		
	Umsatzsteuer	19%	-13.250,76 €		
	Gesamt brutto		-82.991,59 €		

Für den Geltungsbereich verbleibt daher insgesamt das aufgezeigte Defizit in Höhe von 82.991,59 € brutto, da keine Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Plangebiets oder im räumlichen Zusammenhang zur Verfügung stehen.

Ausgleich Ökokontoguthaben Zugwiesen

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“. 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/Standort für Kulturpflanzen 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.

Bilanz Ökokonto Ludwigsburg / "Neckarbiotop Zugwiesen"		
Gesamtfläche Zugwiesen:	16,1 ha	
Monetärer, anrechenbarer, von Stadt finanzierter Wert von Zugwiesen, nach Abzug der Förderungen	4,03	Mio €
Abzüglich monetärer Wert der den Zugwiesen zugeordneter Eingriffe aus Baugebieten bis 31.12.2015	-2,64	Mio €
Restguthaben Ökokonto Ludwigsburg / Zugwiesen Juni 2016 (siehe Vorlage Nr. 190/16)	1,39	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 €
Blockinnenbereiche Bauhofstraße	-0,009	Mio €
Monetärer Wert der zugeordneten Ausgleichsmaßnahmen bis 28.10.2019	-0,470	Mio €
Zwischensumme, gerundet:	0,920	Mio €
Hintere Halden II	-0,083	Mio €
Restguthaben Ökokonto Ludwigsburg / Zugwiesen	0,837	Mio €
Entspricht freier Ökokontofläche Zugwiesen:	3,56 ha	

Zuordnung Neckarbiotop Zugwiesen

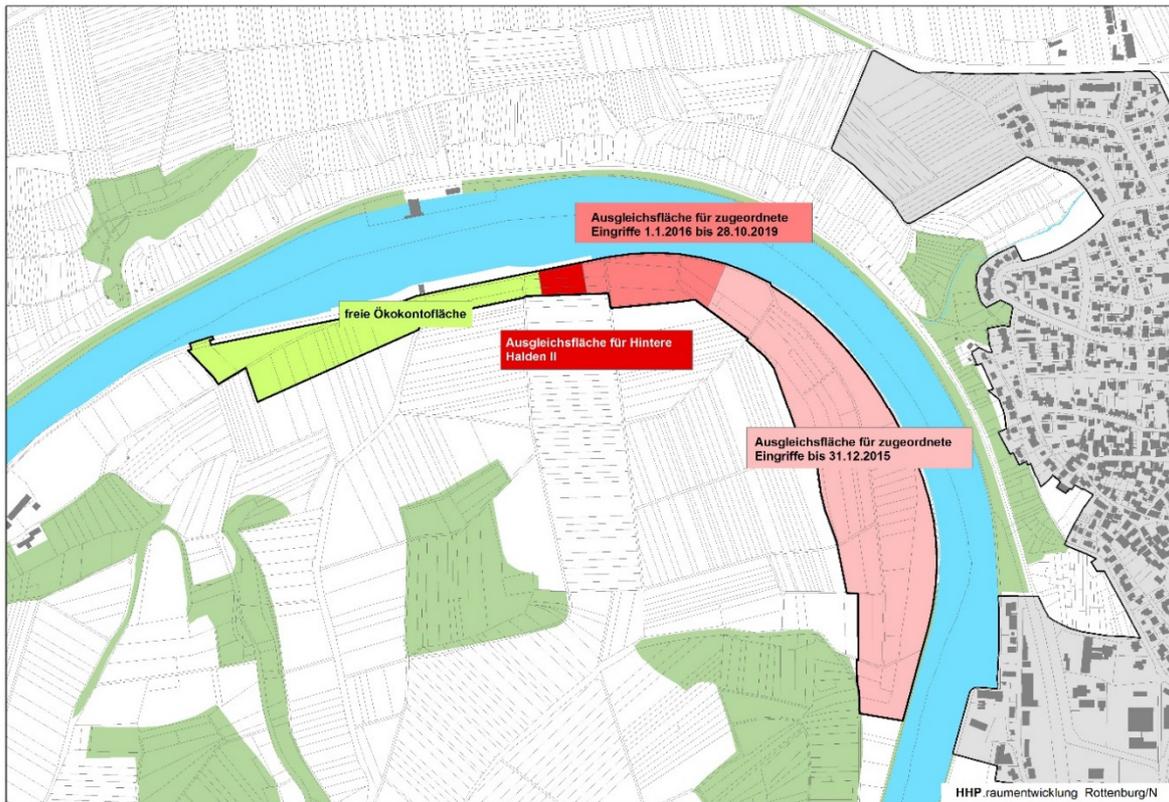


Abbildung 1: Ökokonto-Projekt "Neckarbiotop Zugwiesen"

8. 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 allerdings 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.

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, insbesondere Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie wie Mauereidechse oder 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.

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

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.

Vorgehensweise bei der Durchführung der Umweltprüfung

Allgemeine Datengrundlagen	Regionalplan Flächennutzungsplan und Landschaftsplan Umweltdatenbank und -karten online (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz, Baden-Württemberg)
Gebietsbezogene Grundlagen	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) Ökologischer Fachbeitrag - spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zu den Bebauungsplänen "Hintere Halden II" und "Westrandstraße" (Gottfriedsen Landschaftsplanung 2016) Klimagutachten zum Bebauungsplan "Hintere Halden" in Ludwigsburg (Ökoplana 2016) Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren (Krebs + Kiefer Fritz AG 2017)

	Grünordnungsplan zum Bebauungsplan (g2-LA 2019)
Schwierigkeiten und fehlende Erkenntnisse	Schwierigkeiten und fehlende Erkenntnisse sind bei der Planung bislang nicht aufgetreten.

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 "Westrandstraße Süd" bereits im Winter 2018/2019 durchgeführt wurden.

Sollten während der weiteren Umsetzungsphase des Bebauungsplans entgegen der Ergebnisse 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, Ausgleichsmaßnahme „Neckarbiotop 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 eine weitere Überwachungen verzichtet werden.

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.

Zusammenfassung Umweltbericht

Mit dem Bebauungsplan bzw. der FNP-Änderung 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 der Eingriffe erfolgte nach dem "Leitfaden zur Anwendung des monetären Ökokontoansatzes der Stadt Ludwigsburg" (HHP 2005).

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 zu 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 des Bebauungsplans 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 mit der Ausgleichsmaßnahme Neckarbiotop Zugwiesen.

Darüber hinaus sind für den speziellen Artenschutz weitere Maßnahmen außerhalb des Gebietes sowie die Einrichtung einer Umweltbaubegleitung erforderlich.

Zusammenfassend kommt der Umweltbericht zum Ergebnis, dass zum Zeitpunkt des Entwurfsbeschlusses keine Konflikte erkennbar sind, die der Fortsetzung der Planung entgegenstehen.

Aufgestellt:

Ludwigsburg, den 30.10.2021

gez. A. Burkhardt

Fachbereich Stadtplanung und Vermessung, Stadt Ludwigsburg

Umweltbericht vom 31.10.2019

g2-Landschaftsarchitekten PartG mbB, Stuttgart