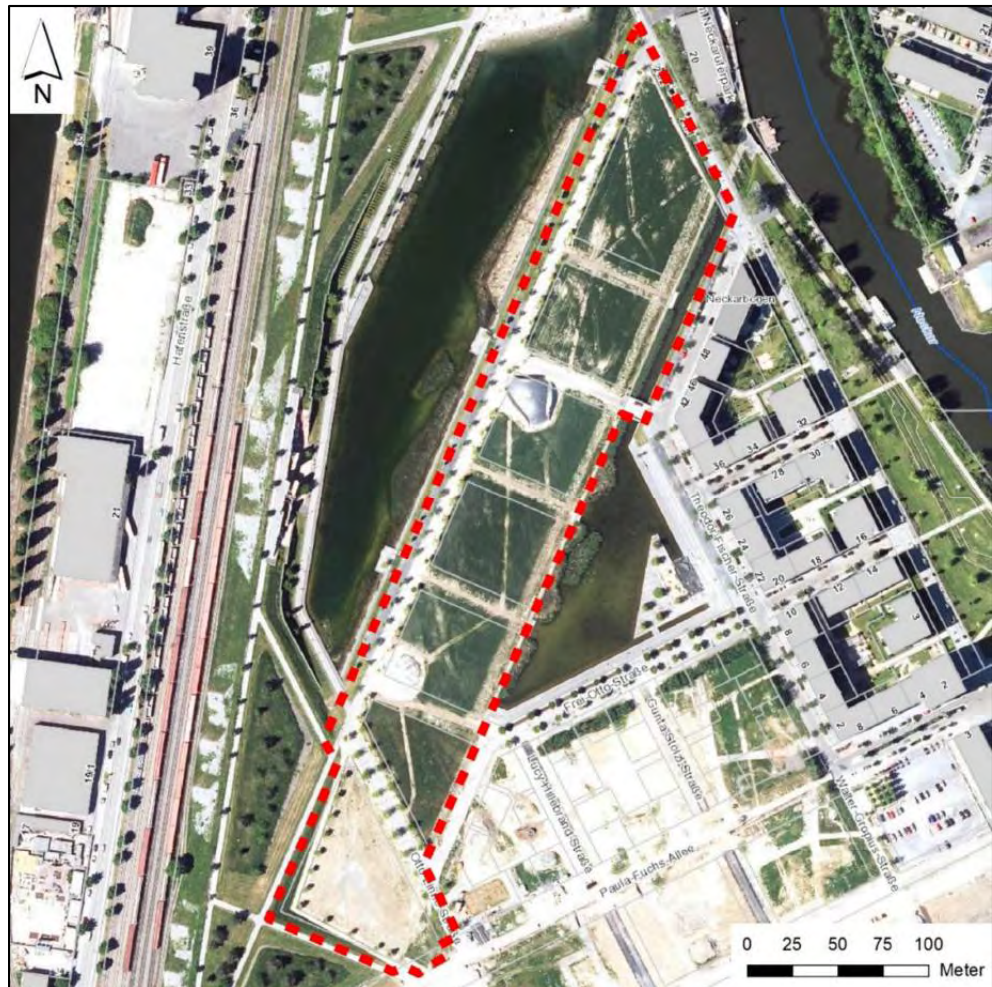


Stadt Heilbronn

Bebauungsplan „Neckarbogen West“

Umweltbericht mit artenschutzrechtlicher Betrachtung



November 2025

Auftraggeber:

Stadt Heilbronn
Cäcilienstraße 45
74072 Heilbronn

Bearbeitung:

IUS Institut für Umweltstudien
Team Ness GmbH
Heidelberg · Potsdam · Kandel

Bearbeitung:

Ralf Harter, Dipl.-Ing. Landespflege (FH)

Projektnummer:

43108

Das vorliegende Gutachten ist frei von Rechten Dritter. Einer Veröffentlichung des Gutachtens wird von Seiten der IUS Team Ness GmbH zugestimmt.

Auftraggeber:

Stadt Heilbronn
Cäcilienstraße 45
74072 Heilbronn

Bearbeiter:

IUS Team Ness GmbH
Römerstraße 56
69115 Heidelberg
Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0
E-Mail: heidelberg@team-ness.de

Heidelberg, den 19.11.2025



Ralf Harter

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	1
1.1	Beschreibung des Vorhabens.....	3
1.2	Vorgehensweise und Methodik.....	5
1.3	Eingriffs-/ Ausgleichsregelung.....	7
1.4	Ziele und Inhalte des Bebauungsplans.....	8
1.5	Angaben zu Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden.....	10
1.6	Wesentliche, fachgesetzliche und fachplanerische Umweltschutzziele und deren Berücksichtigung im Bebauungsplan.....	11
1.7	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten (Alternativenprüfung).....	14
1.8	Schutzgutbezogene Darstellung der Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes.....	15
2	Beschreibung und Bewertung des Umweltzustandes (Schutzgüter).....	17
2.1	Pflanzen und Tiere einschließlich Biologische Vielfalt.....	17
2.1.1	Vegetation / Biotop- und Nutzungstypen - Bestand und Bedeutung.....	17
2.1.2	Tiere – Bestand und Bedeutung.....	18
2.1.2.1	Vögel – Bestand und Bedeutung.....	19
2.1.2.2	Reptilien (Mauereidechse) – Bestand und Bedeutung.....	20
2.1.2.3	Amphibien (Wechselkröte) – Bestand und Bedeutung.....	20
2.2	Boden/Fläche – Bestand und Bedeutung.....	20
2.3	Wasser – Bestand und Bedeutung.....	21
2.3.1	Grundwasser.....	21
2.3.2	Oberflächengewässer.....	22
2.4	Klima und Luft – Bestand und Bedeutung.....	23
2.5	Landschaft (Landschafts- und Ortsbild) – Bestand und Bedeutung.....	24
2.6	Mensch (Gesundheit und Wohnumfeld).....	24
2.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Bestand und Bedeutung.....	25
2.8	Vorbelastungen der Schutzgüter.....	25
2.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	26
3	Wirkungsprognose (Umweltprüfung).....	29
3.1	Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Status quo-Prognose).....	29
3.2	Voraussichtliche, erhebliche Umweltauswirkungen der Planung/ Mögliche Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG.....	29
3.2.1	Auswirkungen der Planung auf Pflanzen und Tiere einschließlich Biologische Vielfalt.....	31
3.2.2	Auswirkungen der Planung auf den Boden bzw. die Fläche.....	32
3.2.3	Auswirkungen der Planung auf das Wasser.....	32
3.2.4	Auswirkungen der Planung auf das Klima/die Lufthygiene sowie auf den Menschen/ Bevölkerung (Gesundheit).....	33

3.2.5	Auswirkungen der Planung auf die Landschaft sowie auf den Menschen/Bevölkerung (Erholung/ Freizeit/Wohnumfeld).....	34
3.2.6	Auswirkungen der Planung auf das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter.....	35
4	Vermeidung-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen	36
4.1	Landschaftspflegerische und grünordnerische Festsetzungen zur Integration in den Bebauungsplan.....	38
4.2	Begründung der landschaftspflegerischen und grünordnerischen Festsetzungen.....	43
5	Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich (Bilanz).....	46
5.1	Bilanz Boden / Fläche.....	49
5.2	Bilanz Biotoptypen.....	50
5.3	Schutzgutübergreifende Gesamtbilanz.....	51
5.4	Pflegekonzepte für die externen Ausgleichsflächen im Bereich Böckingen	57
6	Artenschutzrechtliche Betrachtung.....	59
6.1	Mögliche Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG	59
6.2	Beschreibung der Maßnahmen, mit denen das Eintreten von Verbotstatbeständen vermieden wird	61
6.3	Prognose der artenschutzrechtlichen Tatbestände	68
6.4	Hinweise für ein artenschutzrechtliches Monitoring.....	69
7	Zusätzliche Angaben.....	70
7.1	Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen.....	70
7.2	Hinweise auf Schwierigkeiten	70
8	Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	71
9	Verwendete Quellen.....	81

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Plangebiets im Stadtgebiet Heilbronn (© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2025).....	1
Abbildung 2:	Flurkarte mit Geltungsbereich „A - Neckarbogen West“ (Quelle: Stadt Heilbronn).....	2
Abbildung 3:	Luftbild aus dem Jahr 2021 mit Darstellung des Geltungsbereichs „Neckarbogen West“ (Datenquelle Luftbild: LGL, www.lgl-bw.de).....	4
Abbildung 4:	Abfallwirtschaftliche Bewertung der Flächen im Geltungsbereich.....	13
Abbildung 5:	Abgrenzung der externen Maßnahmenfläche am Rebgelände Wartberg.....	52
Abbildung 6:	Lage der Trockenmauern (Grünflächenamt der Stadt Heilbronn in AG für Tierökologie und Planung GmbH 2025b; Datenquelle Luftbild: LGL, www.lgl-bw.de - Version 2.0).....	53
Abbildung 7:	Aktualisierter Schnitt durch ein Mäuerchen als Versteck- und Sonnplatz für die Mauereidechse.....	54

Abbildung 8: Abgrenzung der externen Maßnahmenfläche in Heilbronn Böckingen (Quelle: Stadt Heilbronn).....	55
Abbildung 9: Älteres Luftbild der externen Maßnahmenfläche in Heilbronn Böckingen (Quelle: Stadt Heilbronn).....	55
Abbildung 10: Abgrenzung der externen Maßnahmenflächen im Bereich Böckingen (Quelle: Stadt Heilbronn).....	58
Abbildung 11: Artspezifische Zuordnung und Abgrenzung der externen Maßnahmenflächen im Bereich Böckingen (Quelle: Stadt Heilbronn)	58
Abbildung 12: Verlauf der für den Schutz der Wechselkröte erforderlichen, dauerhaften Absperreinrichtung.....	62
Abbildung 13: Verlauf des Reptilienschutzzaunes zur Vermeidung einer Einwanderung von Mauereidechsen aus dem Umfeld.....	64
Abbildung 14: Geplante Lage des Wechselkrötengewässers.....	66
Abbildung 15: Bereich der externen Maßnahmenfläche	67
Abbildung 16: Lage der Trockenmauern	67
Abbildung 17: Schnitt (Handskizze) durch ein Mäuerchen als Versteck- und Sonnplatz für die Mauereidechse.....	68

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nach BauGB zu berücksichtigende Umweltbelange und ihre Zuordnung zu den jeweiligen Schutzgütern bzw. Kapiteln des Umweltberichts	5
Tabelle 2: Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden	11
Tabelle 3: Biotop-/ und Nutzungstypen und ihre naturschutzfachliche Bedeutung	17
Tabelle 4: Durchgänge der faunistischen Erfassungen.....	18
Tabelle 5: Brutvogelarten im Geltungsbereich und der unmittelbaren Umgebung	19
Tabelle 6: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen (nach SPORBECK et al., 1997, verändert)	26
Tabelle 7: Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen, Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minderung und zur Kompensation	47
Tabelle 8: Bilanz Boden/Fläche	49
Tabelle 9: Bilanz Biotoptypen – Bestand/Planung (Schutzgut Pflanzen und Tiere).....	50
Tabelle 10: Bilanzwerte externer Ausgleichsmaßnahmen.....	56
Tabelle 11: Schutzgutübergreifende Gesamtbilanz gemäß ÖKVO.....	56

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Heilbronn plant im Rahmen der Entwicklung des neuen Stadtquartiers Neckarbogen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Bebauung der Baufelder A bis G zu schaffen und den Bebauungsplan 19/24 „Neckarbogen West“ aufzustellen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans erstreckt sich über die Flurstücke Nr. 1/53 teilw., 12216 teilw., 12217, 12218, 12219, 12220, 12221, 12222, 12223, 12224 teilw., 12230 teilw., 12271, 12272, 12273, 12274, 12275, 12276, 12277, 12278, 12279 sowie 12280 und umfasst eine Fläche von ca. 4,1 ha.

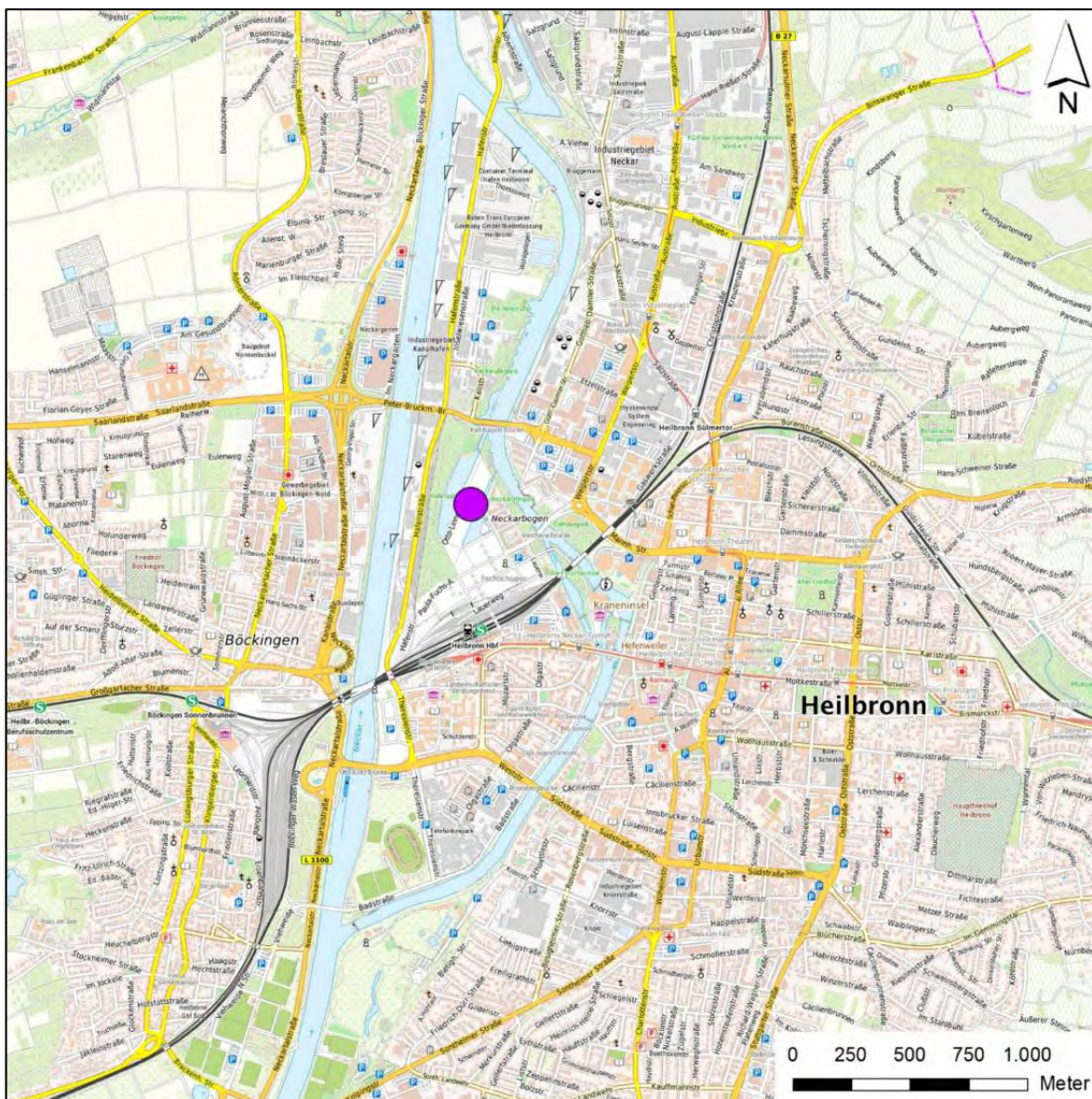


Abbildung 1: Lage des Plangebiets im Stadtgebiet Heilbronn (© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2025)

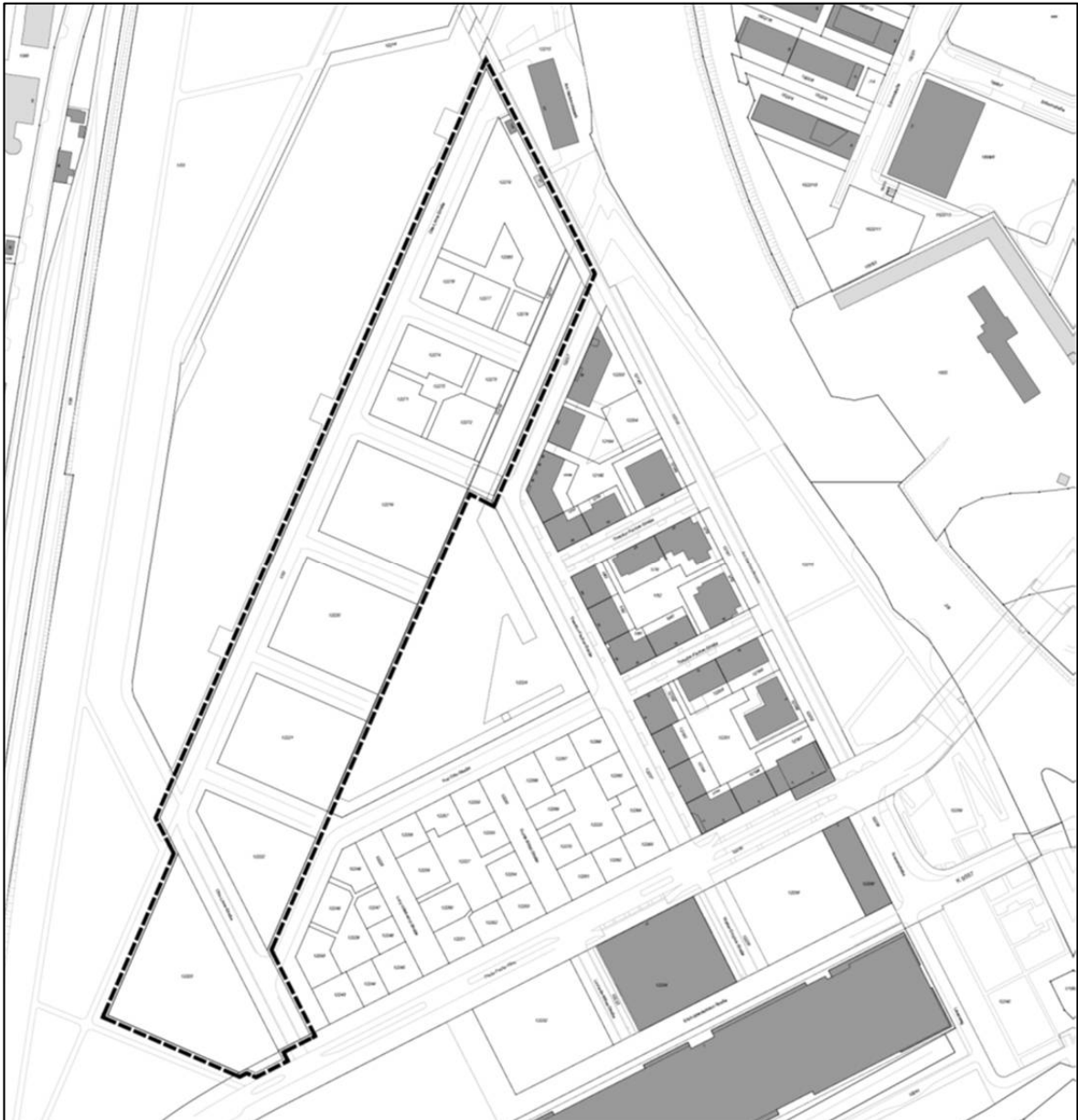


Abbildung 2: Flurkarte mit Geltungsbereich „A - Neckarbogen West“ (Quelle: Stadt Heilbronn)

Nach der Freistellung von Bahnbetriebszwecken gelten die Flächen des zur Aufstellung anstehenden Bebauungsplans 19/24 Heilbronn „Neckarbogen West“ gemäß § 35 BauGB als Außenbereich im Innenbereich. Im Jahr 2013 wurde in diesem Bereich der Bebauungsplan 19/10 Infrastruktur Neckarbogen aufgestellt, der jedoch im Bereich des vorliegenden Bebauungsplans nicht weitergeführt wurde und hier keine Rechtskraft erlangte.

Weitere bauleitplanerische Regelungen oder Festsetzungen wurden in der Vergangenheit nicht getroffen. Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 2,84 ha und deckt damit einen Teilbereich des Gebietes ab, für welches der Gemeinderat am 22.07.2010 den Aufstellungsbeschluss 19/10 Neckarvorstadt getroffen hat.

Nach § 2a BauGB (Baugesetzbuch vom 23.09.2004, BGBl. I Seite 2414/2415 zzgl. Änderungen) hat die Stadt im Aufstellungsverfahren dem Entwurf des Bebauungsplans eine Begründung beizulegen, die neben den Zielen, Zwecken und wesentlichen Auswirkungen des

Plans auch - als gesonderten Teil - einen Umweltbericht enthält. In ihm werden die aufgrund der Umweltprüfung ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes dargelegt¹. Die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind in § 1 Abs. 6 Nr. 7 sowie in § 1a BauGB benannt². Die Inhalte des Umweltberichts sind in einer Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB geregelt und entsprechend anzuwenden.

Parallel wird eine Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren erforderlich. Zur Änderung des Flächennutzungsplanes wird ein separater Umweltbericht erstellt.

Im vorliegenden Gutachten werden darüber hinaus die artenschutzrechtlichen Vorgaben gemäß §§ 44ff. BNatSchG (Zugriffsverbote im Hinblick auf europäische Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie 92/43/EWG) berücksichtigt.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten oder europäischer Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten die Verbote bei Handlungen im Rahmen zulässiger Eingriffe im Sinne der Eingriffsregelung nur für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und für Vögel.

1.1 Beschreibung des Vorhabens

Lage und Größe des Geltungsbereiches

Das Gebiet Neckarbogen West ist Teil des Dreiecks zwischen Altneckar im Osten, Gleisanlagen des Hauptbahnhofs im Süden und Industrieanlagen und -gleisen entlang des Neckarkanals im Westen. Es zählt zur naturräumlichen Haupteinheit Neckarbecken und liegt in der beckenartig erweiterten Talniederung des Neckars. Der mehrere Meter aufgeschotterte und mit künstlichen Auffüllungen bedeckte ebene Talboden weist eine durchschnittliche Geländehöhe von ca. 155-156 m ü. Normalnull (NN) auf.

Das Gesamtgebiet des Neckarbogens wurde nach 1945 als Güterbahnhof bzw. Güterumschlagsfläche mit Gleisanlagen, Straßen, Güterschuppen, Tanklagern, Lagerflächen und Einzelhandelsflächen genutzt. Nach Aufgabe der Nutzungen und Verkauf an die Stadt

¹ § 2 Abs. 4 BauGB: Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

² Die genannten Belange sind in die Abwägung gemäß § 1 Abs. 7 BauGB einzustellen.

Heilbronn wurden zwischenzeitlich entweder der Sukzession überlassen, z. T. gepflegt oder als Lagerflächen genutzt, bevor als Vorbereitung für die BUGA 2019 das Gelände geräumt, die Gleise ausgebaut, Gebäude abgerissen (Ausnahme: die als Fruchtschuppen bezeichnete Stückguthalle der Bahn wurde erst 2020 abgerissen) und die Straßen und Wege entsiegelt wurden.

Die Fläche des Geltungsbereichs war Teil der Bundesgartenschau 2019. Sie wurde nach deren Ende eingeebnet und größtenteils eingesät (Abbildung 3).

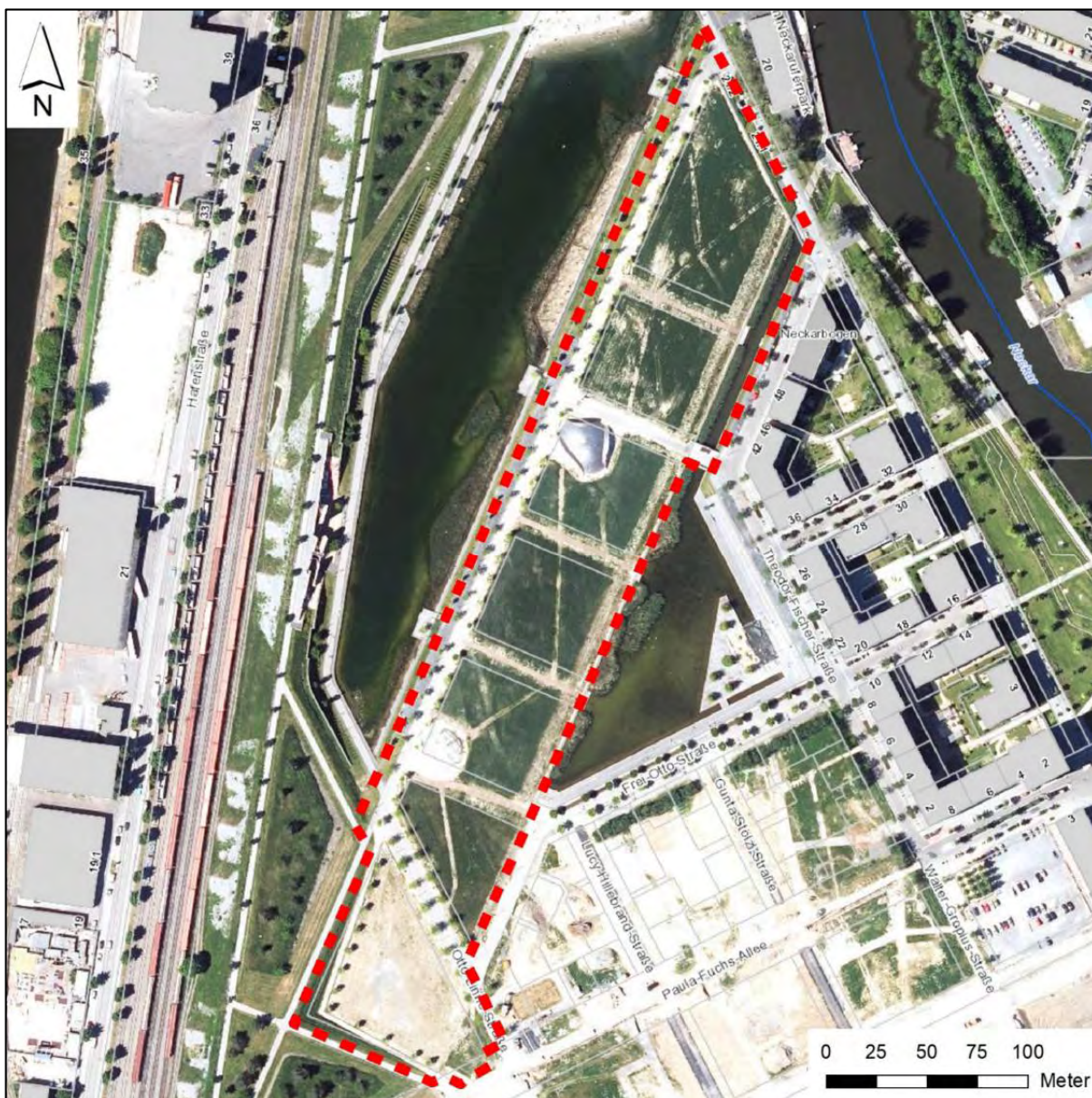


Abbildung 3: Luftbild aus dem Jahr 2021 mit Darstellung des Geltungsbereichs „Neckarbogen West“ (Datenquelle Luftbild: LGL, www.lgl-bw.de)

1.2 Vorgehensweise und Methodik

Die inhaltliche Gliederung des vorliegenden Umweltberichts orientiert sich an den oben genannten gesetzlichen Vorgaben. Aufgrund der weitreichenden inhaltlichen Überschneidungen mit den im Rahmen des Umweltberichts zu erarbeitenden Aspekten erfolgt vorliegend eine Integration des Fachbeitrages Artenschutz.

Die Umweltbelange, die als Gegenstand der Umweltprüfung bei der Aufstellung des Bebauungsplans zu berücksichtigen sind, werden im vorliegenden Umweltbericht folgenden Schutzgütern zugeordnet bzw. in folgenden Kapiteln thematisch näher betrachtet:

Tabelle 1: Nach BauGB zu berücksichtigende Umweltbelange und ihre Zuordnung zu den jeweiligen Schutzgütern bzw. Kapiteln des Umweltberichts

Umweltbelange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) – j), und § 1a BauGB Abs. 2 bis Abs. 5	Zugeordnete Schutzgüter/ Kapitel
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB: Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Tiere, Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt) • Schutzgut Boden/Fläche • Schutzgut Wasser • Schutzgut Luft/ Klima • Schutzgut Landschaft
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 b) BauGB: Erhaltungsziele und Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes	<ul style="list-style-type: none"> • nicht betroffen
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 c) BauGB: Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Mensch
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 d) BauGB: Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Kulturelles Erbe/sonstige Sachgüter
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 e) BauGB: Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Boden/Fläche • Schutzgut Luft/Klima • Schutzgut Mensch
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f) BauGB: Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Luft/Klima • Schutzgut Mensch
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 g) BauGB: Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 1.6
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 h) BauGB: Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Luft/Klima

Umweltbelange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) – j), und § 1a BauGB Abs. 2 bis Abs. 5	Zugeordnete Schutzgüter/ Kapitel
<p>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 i) BauGB: Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a, c und d</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Tiere, Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt) • Schutzgut Boden/Fläche • Schutzgut Wasser • Schutzgut Luft/Klima • Schutzgut Landschaft • Schutzgut Mensch • Schutzgut Kulturelles Erbe/ sonstige Sachgüter
<p>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 j) BauGB: Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 3
<p>§ 1a Abs. 2 BauGB: Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Boden/Fläche • Kapitel 4
<p>§ 1a Abs. 2 BauGB: Verringerung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme durch bauliche Nutzungen durch Nutzung der Möglichkeiten zur Wiedernutzbarmachung von Flächen, zur Nachverdichtung und anderer Maßnahmen zur Innenentwicklung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 4
<p>§ 1a Abs. 2 BauGB: Begrenzung der Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß, Umnutzung von landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen nur im notwendigen Umfang</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Boden • Kapitel 4
<p>§ 1a Abs. 3 BauGB: Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (Eingriffsregelung)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 4
<p>§ 1a Abs. 4 BauGB: Soweit ein Gebiet im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigt werden kann, sind die Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes über die Zulässigkeit und Durchführung von derartigen Eingriffen einschließlich der Einholung der Stellungnahme der Europäischen Kommission anzuwenden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nicht betroffen
<p>§ 1a Abs. 5 BauGB: Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Klima • Kapitel 4

Die wesentlichen Arbeitsschritte zur Aufstellung des Umweltberichts sind:

- Beschreibung des Plans mit Angaben über Ziele, Inhalte und Festsetzungen sowie Bedarf an Grund und Boden,
- Beschreibung und Bewertung der Umwelt,
- Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Plans einschließlich der Wechselwirkungen (Prognose),

- Erarbeitung der Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich bzw. Ersatz der nachteiligen Umweltauswirkungen des Plans,
- Ermittlung des verbleibenden externen Ausgleichsbedarfs,
- Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz.

Zur Beschreibung und Bewertung der Umwelt wurde die Realnutzung zum Stand des Jahres 2011 zugrunde gelegt, dem Stand, auf dem auch die artenschutzrechtliche Abhandlung vor der Räumung des Gebiets basiert (s. Erläuterung in Kapitel 2).

Da im Umweltbericht nachzuweisen ist, welchen Anteil das Bebauungsplangebiet 19/24 an den Ausgleichsmaßnahmen im Vorfeld der BUGA 2019 beansprucht, wurden entsprechende Bilanzierungen vorgenommen (s. Erläuterung in Kapitel 5).

Zusätzlich wurden 2021 erneut artenschutzfachliche Untersuchungen durchgeführt. Für die dabei festgestellten aktuellen artenschutzrechtlichen Betroffenheiten wurde eine artenschutzfachliche Bilanzierung erstellt und die entsprechend notwendigen Maßnahmen mit aufgenommen.

Die Angaben zu den gemäß §§ 44ff. BNatSchG artenschutzrechtlich besonders zu berücksichtigenden Tier- und Pflanzenarten finden sich in Kapitel 6. Die artenschutzrechtliche Beurteilung dient als Grundlage für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) und wurde im Vorfeld erstellt (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Die Bewertung der Schutzgüter, die Definition der Eingriffe sowie die Ermittlung des Kompensationsumfangs wurden auf folgenden Grundlagen erarbeitet:

- Ökokontoverordnung (ÖKVO),
- Empfehlungen im Rahmen des Projekts „Ökokonto in Baden-Württemberg“ (KÜPFER 2005 und 2016),
- Leitfaden zur Bewertung von Böden (LUBW 2010),
- Arbeitshilfe zur Behandlung des Schutzguts Boden in der Eingriffsregelung (LUBW 2012).

1.3 Eingriffs-/ Ausgleichsregelung

Nach § 1a (3) 5 BauGB ist ein Ausgleich nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren. Im Zuge der Grundlagenermittlung und der Erarbeitung der Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz wird geprüft, ob im Geltungsbereich bereits baurechtliche Festsetzungen bestehen und diese für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs zugrunde zu legen sind.

1.4 Ziele und Inhalte des Bebauungsplans

Ziele

Die Zielplanung für die neue Stadtlandschaft, die inmitten von Heilbronn entstehen soll, hat einen Zeithorizont bis zum Jahr 2030 (Aufsiedlungsszenario). Im Ostschenkel des Stadtteils Neckarbogen wurden bereits zur Bundesgartenschau 2019 erste Baufelder realisiert („Modellbebauung“). Die langfristige funktionale, stadträumliche und bauliche Entwicklung des Gesamtgebiets Neckarbogen wird durch den städtebaulichen Rahmenplan Neckarbogen definiert. Er stellt auch für den Bebauungsplan 19/24 „Neckarbogen West“ den konzeptionellen Rahmen dar. Von ihm gehen klare Impulse für die gesamte weitere Entwicklung und Prägung des neuen Stadtteils aus.

Das Plangebiet liegt im Stadtumbaugebiet des Neckarbogens (früher als Fruchtschuppen-Areal bezeichnet). Mit dem Bebauungsplan 19/24 „Neckarbogen West“ werden wesentliche Ziele und Maßnahmen des Stadtumbaus planungsrechtlich gesichert. Hierzu zählen insbesondere:

- Aufwertung und Revitalisierung des öffentlichen Raumes durch Qualitätsverbesserung und Vernetzung,
- Verbesserung des Frei- und Grünraumes entlang des Neckars und dessen Vernetzung mit der Innenstadt und den Erholungsflächen,
- Entlastung von Flächen durch Verkehrsverlagerung.

Die städtebaulichen Ziele und Grundsätze - Grundzüge des Rahmenplans, Vernetzung mit der Stadt, Entwurfsprinzipien und Gestaltplan, Vielfalt und Durchmischung (Nutzungen, Haustypen, Eigentum, Trägerschaft), Anzahl der Wohneinheiten, Bezüge zur historischen Entwicklung - können der Begründung zum Bebauungsplan 19/24 „Neckarbogen West“ entnommen werden.

Planungsrechtliche Festsetzungen

Gemäß Entwurf des Bebauungsplans sind innerhalb des Geltungsbereichs folgende Festsetzungen vorgesehen:

Urbanes Gebiet gemäß § 9 (1) 1 BauGB i.V.m. § 6a BauNVO

- Urbanes Gebiet (MU)
- Grundflächenzahl 0,5 bis 0,7
- meist 4-5- geschossige Bebauung, entlang der städtischen Raumkanten zum Floßhafen und zur Paula-Fuchs-Allee eine bis zu 9-geschossige Bebauung
- dichte, mehrgeschossige Bebauung (überwiegend als Blockrandbebauung) in geschlossener Bauweise und mit Flachdächern
- Festlegung von Baulinien und Baugrenzen
- Dach- und Tiefgaragenbegrünung

Straßenverkehrsfläche gemäß § 9 (1) 11 und (6) BauGB

- Straßenverkehrsflächen gemäß § 9 (1) 11 und (6) BauGB
- Einfahrtbereiche gemäß § 9 (1) 4 BauGB

- Pflanzgebot Baum § 9 (1) 25 a) und (6) BauGB
- Pflanzbindung Baum gemäß § 9 (1) 25 b) und (6) BauGB

Grünflächen

- Öffentliche Grünfläche § 9 (1) 15 und (6) BauGB

Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses

- Wasserfläche § 9 (1) 16 und (6) BauGB

Übergeordnete Freiraumkonzeption

Der gesamte Neckarbogen wird von den Grünzügen des Neckaruferparks und des Seeparks (Stadtsee und Karlssee) umrahmt. Im Zentrum befindet sich der oben erwähnte Stadtsee, welcher in Form und Lage Bezug auf den historischen Floßhafen nimmt und um welchen die Baublöcke angeordnet werden (Dreiecksform). Für das Plangebiet Neckarbogen West ist insbesondere die Lage am Stadtsee von Bedeutung, der diesem zentralen Gebiet besonderes Flair verleiht. Das neue Stadtquartier Neckarbogen ist in eine vielfältige Parklandschaft eingebettet, mit dem Neckaruferpark im Osten, der Neckarinsel entlang der Kranenstraße im Süden, dem Hafenpark im Westen, dem Seepark im Zentrum und dem Neckarhabitat im Bereich Wohlgelegen im Norden.

Verkehrskonzeption

Im Zusammenhang mit der BUGA 2019 wurde das Hauptverkehrsstraßennetz im Bereich westlich der Innenstadt neu geordnet. Vor 2019 wurde die Kalistraße zurückgebaut, die Füger- und Weipertstraße zur Aufnahme der zusätzlichen Verkehrsmengen ausgebaut und die neue Bleichinselbrücke errichtet. Zur Bundesgartenschau 2019 wurde im Bereich des Neckarbogens Ost ein Teilausbau der Weststrandstraße (Paula-Fuchs-Allee) vorgenommen, um die Anbindung der Kranenstraße, den Anschluss an die neue Bleichinselbrücke und die Anbindung für die innere Erschließung der Modellbebauung zu sichern. Die Kranenstraße bleibt bis auf Weiteres für den motorisierten Verkehr geschlossen. Innerhalb des Neckarbogens wird das Leitbild eines durchmischten, autoarmen Stadtquartiers der kurzen Wege verfolgt. Angestrebt ist ein ‚modal-split‘ von 70/ 30, d. h. lediglich 30 % aller Wege im Quartier sollen mit privaten Kraftfahrzeugen zurückgelegt werden, für die weiteren 70 % wird der sog. „Umweltverbund“ als möglichst flexibles und kombinierbares System aus umweltverträglichen Verkehrsmitteln wie Fahrrad, ÖPNV, Carsharing, etc. angestrebt.

Wasserinfrastruktur

Für das neue Stadtquartier wurden Potenziale für eine innovative Wasserinfrastruktur ermittelt und Lösungen für ein nachhaltiges Wasserversorgungs- und Entsorgungskonzept entwickelt, die auf der Ebene der Baugenehmigungen zu konkretisieren sind.

1.5 Angaben zu Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden

Der Bebauungsplan-Entwurf sieht u. a. folgende Festsetzungen vor:

Gebäudequartiere

- Urbanes Gebiet (MU). Eine vielfältige Mischung mit ergänzenden Nutzungen wird angestrebt. Tankstellen und Vergnügungsstätten sind ausgeschlossen. Werbeanlagen als eigenständige Hauptnutzung sind unzulässig.
- Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) beträgt für
 - Baublock A: 0,65
 - Baublock B: 0,7
 - Baublock C: 0,55
 - Baublock D: 0,5
 - Baublock E: 0,5
 - Baublock F: 0,55
 - Baublock G: 0,55
- Für Tiefgaragen einschließlich Zufahrten kann ausnahmsweise eine Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahl bis 0,9 zugelassen werden.
- Die Höhe baulicher Anlagen liegt
 - bei 14,1 m für die Teilflächen 3, 4 und 8
 - bei 17,3 m für die Teilflächen 1, 2 und 7
 - bei 30,1 m für die Teilflächen 5 und 6
- Dichte, mehrgeschossige Bebauung (als Blockrandbebauung) in geschlossener Bauweise und mit Flachdächern.
- Festlegung von Baulinien und Baugrenzen, wodurch sich von Bebauung freizuhalten Innenhöfe (mit Gemeinschaftsanlage „Garten“) ergeben. Innerhalb deren ist je angefangene 200 m² mindestens ein Laubbaum zu pflanzen.
- Tiefgaragen sowie unterirdische Gebäudeteile sind mit einer intensiven Dachbegrünung fachgerecht und dauerhaft zu begrünen. Die flächenhaft wirksame Substratschicht muss mindestens 60 cm betragen, an Baumstandorten ist mindestens eine 80 cm starke Substratschicht vorzusehen.
- Dachbegrünung auf mindestens 75 % der Dachflächen mit einer Vegetationstragschicht von mindestens 15 cm Mächtigkeit.
- Fassadenflächen von überdachten Müll- und Fahrradstellplätzen sind dauerhaft zu begrünen.

Verkehrsraum

- Mit Ausnahme der öffentlichen Verkehrsflächen sind alle Wege- und Platzflächen in dauerhaft durchlässiger Bauart herzustellen bzw. seitlich über unversiegelte Flächen zu entwässern.
- Anpflanzung von Einzelbäumen (groß- und mittelkronig).
- Vorgaben für insektenfreundliche Beleuchtung.

Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden im Geltungsbereich des Bebauungsplans 19/24 „Neckarbogen West“ sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden

Festsetzungen im Geltungsbereich „Neckarbogen West“	Fläche [m²]	Anteil
Urbanes Gebiet	23.468	57,54 %
Straßenverkehrsfläche	14.750	36,17 %
Öffentliche Grünfläche	340	0,83 %
Wasserfläche	1.390	3,41 %
Maßnahmenfläche Artenschutz (Anlage von Blühflächen)	837	2,05 %
Summe	40.785	100 %
Baumerhalt/Baumpflanzungen	Umfang	
Pflanzgebot Bäume im Bereich der Straßenverkehrsfläche	140 St.	

1.6 Wesentliche, fachgesetzliche und fachplanerische Umweltschutzziele und deren Berücksichtigung im Bebauungsplan

Ziele der Raumordnung (insb. Regionale Grünzüge, Grünzäsuren und Vorranggebiete)

Für den Geltungsbereich bestehen im Regionalplan Heilbronn Franken 2020 keine Ausweisungen. Das Gebiet ist als Bahnanlage verzeichnet.

Flächennutzungsplan/Landschaftsplan der Stadt Heilbronn

Im Flächennutzungsplan der Stadt Heilbronn wird der Geltungsbereich als Bahnanlagen gem. § 5 (6) BauGB ausgewiesen, ebenso im Landschaftsplan der Stadt Heilbronn von 1990. Mittlerweile ist der Bereich von Bahnbetriebszwecken freigestellt. Die Kalistraße ist als Hauptverkehrszug dargestellt. Sie wurde im Zuge der Verwirklichung der Bundesgartenschau 2019 aufgegeben. Der Geltungsbereich ist Teil der ‚Grünen Mitte‘ bzw. ‚Grünen Rings‘ (Grünleitbild (JANSON & WOLFRUM 1992), Stadtkonzeption Heilbronn 2030). Im landschaftsplanerischen Leitbild 2025 zählt der Planungsbereich zur Grünen Mitte, dem Flächenumgriff der Kern- und Verknüpfungsflächen der Bundesgartenschau 2019 und der Nachfolgenutzung Stadtquartier Neckarbogen. Der Geltungsbereich A des Bebauungsplans 19/21 Neckarbogen Süd überlagert in seinem Ostteil den Südteil des Bebauungsplans 19/16 Neckarbogen Ost, der 2015 rechtskräftig wurde. Alle erforderlichen artenschutzrechtlichen Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurden bereits im Zuge des Bebauungsplanverfahrens 19/10 Neckarbogen Infrastruktur aus dem Jahr 2013 für das Gesamtgebiet des zukünftigen Stadtteils Neckarbogen von 33 ha Fläche abgehandelt und befinden sich seit 2013 in der Umsetzungsphase. Zwar wurde der Bebauungsplan 19/10 im Bereich des vorliegenden Bebauungsplans nicht zur Satzung gebracht, die externen Ausgleichsmaßnahmen wurden am 24.07.2013 jedoch per Gemeinderatsbeschluss öffentlich-rechtlich gesichert. Der vorliegende Umweltbericht hat festzustellen und zu begründen, welcher Anteil an den Kompensationsmaßnahmen dem Bebauungsplan 19/24 Neckarbogen West zuzuordnen ist und mit ihm Rechtskraft erlangt.

Eine Änderung der Festsetzung des Flächennutzungsplans erfolgt im Parallelverfahren.

Schutzgebiete

Nach § 65 (1) Wassergesetz Baden-Württemberg gelten u. a. alle Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Dämmen oder Hochufern sowie Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist, als festgesetzte Überschwemmungsgebiete. Die Anschlaglinie HQ 100 als Grenze des Überschwemmungsgebiets des Neckars liegt östlich außerhalb des Gebiets.

Weitere Schutzgebiete (FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete, Naturdenkmale, Landschaftsschutzgebiete, geschützte Biotope, Wasserschutzgebiete) oder besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG BW sind – auch in der Umgebung - nicht betroffen.

Altablagerungen/Altlastenverdachtsfläche

Die folgenden Angaben fußen auf den Untersuchungen von CDM SMITH CONSULT GMBH (2013A, B, C, D sowie 2019). Im Gesamtgebiet Neckarbogen befanden sich aufgrund der langjährigen industriellen Vornutzung zahlreiche Altlasten (Altstandorte und Altablagerungen) sowie erhebliche Belastungen mit Kampfmitteln aus Bombardements während des Zweiten Weltkriegs. Es lagen schädliche Bodenverunreinigungen vor, die bereichsweise zu Grundwasserverunreinigungen geführt haben. Das ehemalige Hafenbecken des Floßhafens (Nordwestrand des Geltungsbereichs, heute überwiegend vom Stadtsee eingenommen) wurde bereits vor dem Zweiten Weltkrieg nahezu vollständig verfüllt. Lediglich der nördlichste Abschnitt am Übergang zum Neckar (außerhalb des Geltungsbereichs) wurde erst danach aufgefüllt. Die Auffüllungen bestehen überwiegend aus unauffälligen Schluffen, Sanden und Kiesen. Beimengungen mit erhöhtem Schadstoffpotential treten nur untergeordnet auf.

Das Aushubmaterial der Baufelder im Geltungsbereich wurde anhand der Untersuchungen im Zuge des Baugrundmanagements zu etwa einem Drittel der Flächen in die Qualitätsstufe > Z 2 lt. VwV Boden (Stand 2007, Anwendung der Zuordnungswerte vereinbart mit Planungs- und Baurechtsamt, Abt. Umwelt und Arbeitsschutz) eingestuft (CDM SMITH CONSULT GMBH 2013B) (siehe Abbildung 4).

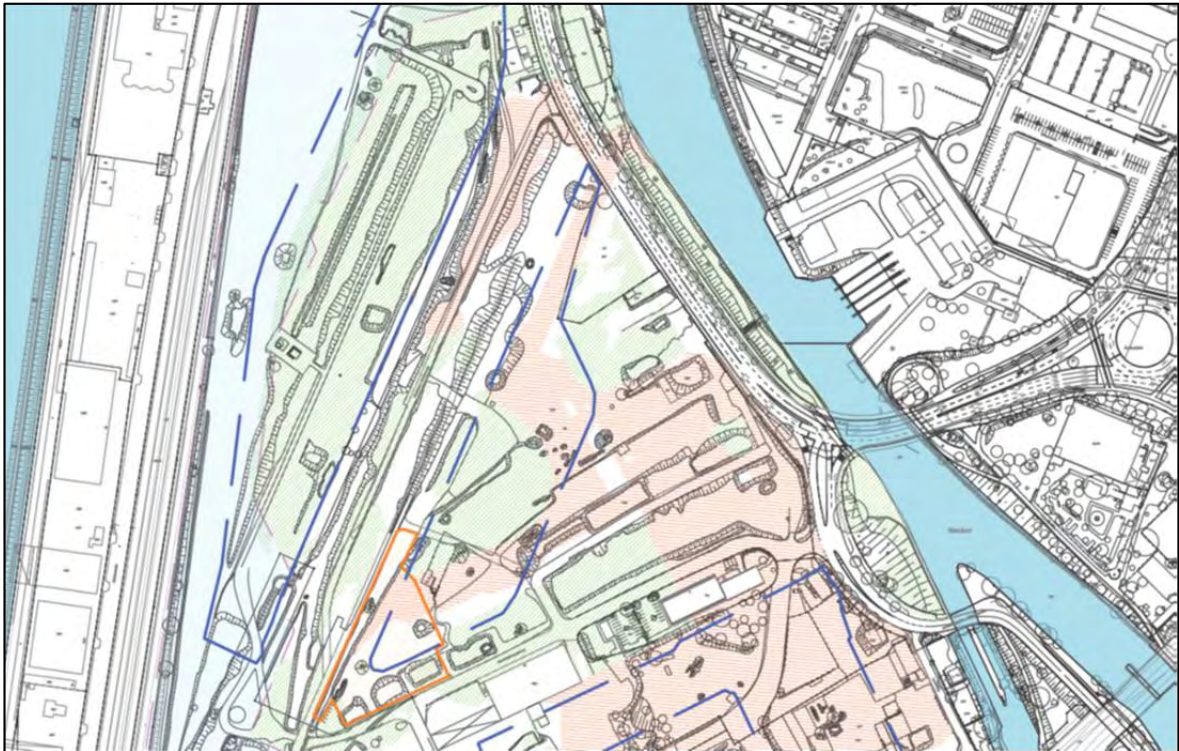


Abbildung 4: Abfallwirtschaftliche Bewertung der Flächen im Geltungsbereich (CDM SMITH CONSULT 2013B); rot umrandet: Geltungsbereich; grün schraffiert: < Z 2; rosa schraffiert: > Z 2; Erläuterung siehe Text

Zur Geländemodellierung und Kampfmittelberäumung bzw. -freimessung wurden die Auffüllungen im Neckarbogen außerhalb der ehemaligen Hafenbecken bis in eine Tiefe von zumeist 2,5 bis 4 m weitgehend ausgeräumt. Anschließend wurden die Geländeneiveaus für die Ausstellungsflächen auf einer mittleren Höhe von ca. 156 m ü. NN hergestellt. Hierfür wurde vor Ort angefallenes Aushubmaterial nach Prüfung auf Kampfmittelfreiheit wieder eingebaut. Zum Wiedereinbau durfte gemäß Genehmigung des Baurechts- und Planungsamtes der Stadt Heilbronn, Abteilung Umwelt- und Arbeitsschutz, Material bis $\leq Z 1.2$ gemäß VwV Boden verwendet werden (CDM SMITH CONSULT GMBH 2019). Der oberflächennahe Untergrund am Neckarbogen wird somit flächig von umgelagertem Aushubmaterial eingenommen, das nach Aufbereitung mit bodenverbessernden Maßnahmen qualifiziert wieder eingebaut wurde. Deren Mächtigkeit schwankt zwischen 1 und 1,5 m. Das umgelagerte Material besteht überwiegend aus unauffälligem Auffüllungsmaterial und natürlichen Auelehmen, die im Zuge der Erdarbeiten ausgebaut wurden (CDM SMITH CONSULT GMBH 2019). Der Aushub wurde nur bis in Tiefen vorgenommen, die für die bautechnischen und kampfmittelbedingten Erfordernisse nötig waren. Eine Altlastensanierung war nicht Ziel und Aufgabe. Bei offensichtlich starken Verunreinigungen in den Aushubsohlen erfolgte in Einzelfällen ein vertiefter Aushub zur Entfernung der Schadensschwerpunkte. Die Aushubtiefe war allerdings aufgrund des in ca. 5 m unter Gelände anstehenden Grundwassers begrenzt. In den betreffenden Bereichen ist deshalb mit abfallwirtschaftlichen Verunreinigungen zu rechnen (CDM SMITH CONSULT GMBH 2019).

Bodendenkmäler/Grabungsschutzgebiete

Im unmittelbaren Geltungsbereich sind keine Bodendenkmäler oder Grabungsschutzgebiete bekannt.

Luftqualität

Nach § 47 Abs. 2 BImSchG hat die zuständige Behörde einen Aktionsplan aufzustellen, wenn die Gefahr besteht, dass die in der 39. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Aktionspläne sollen nach dem Inkrafttreten eines Immissionsgrenzwertes durch geeignete Maßnahmen die Gefahr der Grenzwertüberschreitung verringern oder den Zeitraum von Überschreitungen verkürzen.

Für Heilbronn liegt mit dem „Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart - Teilplan Heilbronn“ vom April 2008 ein Plan mit entsprechenden Maßnahmen vor allem im Bereich des Straßenverkehrs (Individualverkehr, ÖPNV) vor. Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 23 BauGB werden im Bebauungsplan nicht getroffen.

Lärm

Aus fachgesetzlicher Sicht ergibt sich (insbesondere für Neuplanungen) die Verpflichtung zur Einhaltung von Immissionsricht-/ -grenzwerten für Geräusche, deren Höhe je nach Schutzwürdigkeit des Gebiets unterschiedlich definiert ist.

Mit Umsetzung der EG-Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm in die nationale Gesetzgebung wird zudem eine strategische Lärmkartierung und Lärminderungsplanung verpflichtend. Diese soll gewährleisten, dass zukünftig für alle Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken und Hauptverkehrsflughäfen sowie in Ballungsräumen auch für sonstige Hauptlärmquellen Lärmkarten erstellt werden und die Bevölkerung über die Lärmbelastung informiert wird. Für das Plangebiet liegen die Ergebnisse der Lärmkartierung 2022 vor (<https://www.gisserver.de/heilbronn>). Demnach ist im Geltungsbereich für den jeweiligen Straßen-, Schienen- und Industrielärm von einem Lärmindex-Pegel, ganztägig, von 55 dB(A) bis 59 dB(A) auszugehen.

Historische Kulturlandschaften/-landschaftsteile sowie Kultur- und Baudenkmäler

Entsprechend denkmalgeschützte Flächen oder Objekte sind im Geltungsbereich nicht bekannt.

1.7 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten (Alternativenprüfung)

Die Stadt Heilbronn hat einen Ideenwettbewerb für die Gestaltung des neuen Stadtquartiers durchgeführt. Die Besonderheit der neuen Quartiersentwicklung besteht in der Verbindung von Land und Fluss bzw. Wasser und deren Nutzbarmachung für die Allgemeinheit mitten in Heilbronn. Der gewählte Entwurf bietet eine sehr gute Lösung der Aufgabe, Stadt und Fluss sowie Grünzüge und Bebauung miteinander zu verknüpfen. Er zeichnet sich durch eine starke Reduzierung der Flächenversiegelung und somit auch durch eine vergleichsweise minimale Inanspruchnahme des Naturraums aus. Die Verwirklichung der Planungsziele kann nur auf einer bislang brachliegenden bzw. kaum genutzten Fläche erfolgen. Der Bebauungsplan 19/24 „Neckarbogen West“ ist Bestandteil dieses Gesamtkonzepts. Es gibt

deshalb keine in Betracht kommenden Konzeptalternativen oder anderweitigen Standortalternativen. Die Planungsziele können nach einer Abwägung aller in Betracht kommenden Alternativen nur an dem gewählten Standort und in dem geplanten Umfang auf dem vorgesehenen Areal erreicht werden.

Im Sinne einer Innenentwicklung folgt die Quartiersentwicklung damit unmittelbar den Umweltbelangen des BauGB und trägt insbesondere den Punkten

- sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden,
- Verringerung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme für die Bebauung durch Nutzung der Möglichkeiten zur Wiedernutzbarmachung von Flächen, zur Nachverdichtung und anderer Maßnahmen zur Innenentwicklung,
- Begrenzung der Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß sowie
- den Erfordernissen des Klimaschutzes durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen

in besonderer Weise Rechnung.

1.8 Schutzgutbezogene Darstellung der Ziele des Umweltschutzes für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Auf Grundlage der bestehenden Planungen, der grundsätzlichen Ziele des Umweltschutzes und unter Berücksichtigung der einschlägigen Fachgesetze ergeben sich für den Bebauungsplan, bezogen auf die Schutzgüter des UVPG, folgende Ziele des Umweltschutzes:

Tiere und Pflanzen/Biotope (inklusive biologische Vielfalt)

Leitziel für den Arten- und Biotopschutz mit der biologischen Vielfalt ist die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der naturnahen, naturraumtypischen oder gefährdeten Biotope, Lebensgemeinschaften und Arten. Wesentliche Ziele zur Vermeidung von Beeinträchtigungen im Vorhabenbereich sind u.a.:

- Minimierung des Versiegelungsanteils durch Verwendung nicht versiegelnder Beläge im Bereich von Stellplätzen.
- Besondere Schutzmaßnahmen für Tiere (insektenfreundliche Beleuchtung, Schutz vor Vogelschlag, kleintiersichere Ausführung von Gullydeckeln, Lichtschächten u.ä.).
- Maßnahmen zur Vermeidung des Eintritts von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen.

Boden/Fläche

Leitziel für den Bodenschutz ist nach BodSchG, den Boden insbesondere in seinen verschiedenen Funktionen zu erhalten und vor Belastungen zu schützen, eingetretene Belastungen zu beseitigen und ihre Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt zu verhindern oder zu vermindern. Nach § 1 a BauGB soll mit Grund und Boden schonend und sparsam umgegangen werden. Wesentliche Ziele zur Vermeidung von Beeinträchtigungen im Vorhabenbereich sind u.a.:

- Minimierung des Versiegelungsanteils, flächensparende Bauweisen.
- Wiederverwendung von abgetragenem Boden an Ort und Stelle.

Wasser (Grundwasser)

Leitziel für den Gewässerschutz ist die Vermeidung qualitativer und quantitativer Beeinträchtigungen der Grundwasservorkommen. Wesentliche Ziele zur Vermeidung von Beeinträchtigungen im Vorhabenbereich sind u.a.:

- Minimierung des Überbauungs- und Versiegelungsanteils, Dachflächenbegrünung bei Flachdächern.
- Versickerung/Rückhalt des anfallenden Niederschlagswassers.
- Verwendung nicht versiegelnder Beläge im Bereich von Stellplätzen.

Klima und Luft

Leitziel für den Klimaschutz und die Luftreinhaltung ist die Erhaltung von lokalklimatisch bedeutsamen Ventilationsbahnen sowie die klimawirksame Durchgrünung der bebauten Flächen und die Schaffung kaltluftproduzierender Flächen. Wesentliche Ziele zur Vermeidung von Beeinträchtigungen im Vorhabenbereich sind u.a.:

- Minimierung des Überbauungs- und Versiegelungsanteils durch flächensparende Bauweisen, Begrünung.
- Vermeidung von Emissionen (Luftschadstoffe).
- Berücksichtigung der Durchlüftungssituation bei der Pflanzung von Bäumen.
- Errichtung von Photovoltaikanlagen entsprechend den Vorgaben der Klimaschutzgesetzgebung von Bund und Land auf den Dächern zur Gewinnung regenerativer Energie am Standort als Beitrag zum Klimaschutz.

Landschafts- und Ortsbild, Wohnumfeld

Leitziel für das Landschaftsbild und die Erholung im Planungsgebiet ist die landschaftsgerechte Einbindung der baulichen Anlagen sowie die Minderung von wohnumfeldabträglichen Störungen. Wesentliche Ziele zur Vermeidung von Beeinträchtigungen im Vorhabenbereich sind u.a.:

- Durchgrünung, Einbindung baulicher Anlage durch Fassadenbegrünung und/oder Vorpflanzungen.

Mensch

Die schutzgutbezogene Betrachtung führt dazu, dass für den Menschen relevante Ziele bereits an anderer Stelle genannt werden, z.B.:

- Leitziele des Boden- und Klimaschutzes (v.a. Minimierung der Versiegelung, Durchgrünung, Flächenrecycling, Dachbegrünung bei Flachdächern, Photovoltaikanlage).
- Leitziele für Landschaft/Stadtbild und Wohnumfeld (v.a. Durchgrünung, Gestaltung, Ortsbildgerechte Einbindung).

2 Beschreibung und Bewertung des Umweltzustandes (Schutzgüter)

2.1 Pflanzen und Tiere einschließlich Biologische Vielfalt

2.1.1 Vegetation / Biotop- und Nutzungstypen - Bestand und Bedeutung

Als Grundlage für die Bewertung der Arten und Artengemeinschaften im Untersuchungsraum wurde 2011 eine flächendeckende Erfassung der Biotoptypen bzw. Pflanzengemeinschaften (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG 2011) nach dem Datenschlüssel der Naturschutzverwaltung Baden-Württemberg (LUBW 2009) durchgeführt.

Bestand

Das Plangebiet wurde nach 1945 als Güterbahnhof bzw. Güterumschlagsfläche mit Gleisanlagen, Straßen, Güterschuppen, Tanklagern, Lagerflächen und Einzelhandelsflächen genutzt. Nach Aufgabe der Nutzungen und Verkauf an die Stadt Heilbronn wurden während der letzten Jahre Gleise ausgebaut, Gebäude abgerissen und Teile der Straßen und Wege entsiegelt. Die Flächen wurden entweder der Sukzession überlassen, z. T. gepflegt oder als Lagerflächen genutzt. Im Baumkataster der Stadt der Heilbronn waren im Geltungsbereich elf Bäume verzeichnet.

Bedeutung

Anhand der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO 2010) wurde eine Bewertung der jeweils beanspruchten Biotoptypen vorgenommen. Hierbei werden den Biotoptypen entsprechend ihrer Ausprägung Biotopwerte (Punkte) zugeordnet. Multipliziert mit der jeweiligen Flächengröße in m² ergeben sich die jeweiligen Bilanzwerte.

Zusammenfassend wird das Planungsgebiet lt. dem Bewertungsrahmen von KÜPFER (2005) zur Hälfte (2,1 ha) als sehr gering bedeutend (Wertstufe E) eingestuft. Mittel bedeutende (Wertstufe C) Flächen nehmen rd. 2 ha ein. Die anthropogene Gesteinshalden auf rd. 0,04 ha werden mit einer sehr hohen naturschutzfachlichen Bedeutung eingestuft. Für den Geltungsbereich wurde für den Ist-Zustand ein Bilanzwert von rund 321.227 Punkten ermittelt.

In Tabelle 3 sind die Biotoptypen des Geltungsbereiches mit der Einstufung nach der Ökokontoverordnung des Landes (OKVO) und ihre naturschutzfachliche Bedeutung nach KÜPFER (2005) aufgelistet.

Tabelle 3: Biotop-/ und Nutzungstypen und ihre naturschutzfachliche Bedeutung

Biotop-Nr.	Biototyp	Fläche [m ²]	Anteil [%]	Normalwert (ÖKVO)	Naturschutzfachliche Bedeutung nach KÜPFER (2005)
<i>Befestigte oder versiegelte Flächen</i>					
21.41	Anthropogene Gesteinshalde	365	1	23	sehr hoch
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	9.747	24	1	keine/sehr gering
60.23	Lagerplatz (geschottert)	10.870	27	3	keine/sehr gering
Summe bebaut und versiegelte Flächen		20.981	51		

Biotop-Nr.	Biototyp	Fläche [m ²]	Anteil [%]	Normalwert (ÖKVO)	Naturschutzfachliche Bedeutung nach KÜPFER (2005)
<u>Gehölzarme Standorte (Offenland)</u>					
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	13.727	34	11	mittel
60.60	Garten	139	<1	6	mittel
Summe Gehölzarme Standorte (Offenland)		13.866	34		
<u>Gehölzbestände</u>					
43.11	Brombeer-Gestrüpp	5.892	14	9	mittel
59.10	Naturferner Laubbaumbestand	45	<1	14	mittel
45.30	Einzelbäume	11 Stück			
Summe Gehölzbestände		5.937	15		
gesamt		40.785	100		

2.1.2 Tiere – Bestand und Bedeutung

Methodik

Aufgrund des vergleichsweise geringen Potenzials und des sehr guten Kenntnisstands zum Vorkommen von Arten im Heilbronner Neckarbogen wurden sieben Kontrollbegehungen mit Schwerpunkt Brutvogelarten, die überwiegend an andere Termine im Rahmen des Monitorings von Artenschutzmaßnahmen im Zusammenhang mit der Bundesgartenschau 2019 andocken konnten, vorgesehen, weitere Stichprobenkontrollen zur Wechselkröte und ggf. das Notieren von Beibeobachtungen weiterer Arten (z. B. Mauereidechse). Dieses Vorgehen wurde mit der unteren Naturschutzbehörde abgestimmt (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Tabelle 4 fasst die im Jahr 2021 im Geltungsbereich durchgeführten Erfassungsdurchgänge für die Fauna zusammen.

Tabelle 4: Durchgänge der faunistischen Erfassungen

Datum	erfasste Tiergruppe/ -art
24.03.2021	Vögel
14.04.2021	Vögel
23.04.2021	Wechselkröte
26.04.2021	Vögel
04.05.2021	Vögel
13.05.2021	Vögel, Wechselkröte
15.05.2021	Wechselkröte
25.05.2021	Vögel
07.06.2021	Wechselkröte

Datum	erfasste Tiergruppe/ -art
11.06.2021	Wechselkröte
14.06.2021	Vögel
10.07.2021	Wechselkröte

2.1.2.1 Vögel – Bestand und Bedeutung

Während der sieben Begehungen zwischen März und Juni 2021 gelangen im Geltungsbereich und dem unmittelbaren Umfeld Nachweise von insgesamt 25 Vogelarten (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Innerhalb des Geltungsbereichs waren vier Arten als Brutvogel bzw. brutverdächtig einzustufen, elf Arten als Nahrungsgäste und zwei Arten als Durchzügler. In der Umgebung wurden neun Brutvogelarten, zehn Nahrungsgäste und vier Durchzügler nachgewiesen Vogelarten (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Nach der Roten Liste der Vögel Baden-Württembergs (KRAMER et al. 2022) und Deutschlands (RYSILAVY et al. 2020) ist keine der innerhalb des Geltungsbereichs als Brutvogel nachgewiesenen Arten gefährdet oder steht auf der Vorwarnliste. Mit Dorngrasmücke, Stieglitz und Teichrohrsänger liegen Reviere dreier naturschutzrelevanter Arten jedoch direkt im Geltungsbereich oder im unmittelbaren Nahbereich, so dass eine Betroffenheit bei Realisierung des Bebauungsplans besteht (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Mit dem Blässhuhn, dem Teichhuhn und der Stockente konzentrieren sich weitere naturschutzfachlich relevante Artenvorkommen im direkten Nahbereich auf Gewässer- und Verlandungszonen im Karlssee und Floßhafen.

Neben den Brutvorkommen ist auf die Bedeutung der Stillgewässer als Nahrungshabitate für Luftplanktonjäger wie Mauersegler und Mehlschwalbe sowie die Relevanz des Karlssees für überwinterte Tauchenten (Reiher- und Tafelente) hinzuweisen (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2022).

Tabelle 5: Brutvogelarten im Geltungsbereich und der unmittelbaren Umgebung

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BW
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	-	-
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	-	-
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	V
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	3
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	-

Rote Liste D (RYSILAVY et al. 2020) und BW (KRAMER et al. 2022): 1 - vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; V – Vorwarnliste

2.1.2.2 Reptilien (Mauereidechse) – Bestand und Bedeutung

Die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) kommt mehr oder minder im Gesamtgebiet des Neckarbogens in stark unterschiedlicher Dichte vor. Sie wurde über Beibeobachtungen auch im Geltungsbereich nachgewiesen, wobei Nachweise sowohl von subadulten und adulten Tieren, als auch Schlüpflingen gelangen.

Auf Basis der Beibeobachtungen und Habitatstruktur wird für einen Streifen entlang des Ostrandes (Floßhafensee, Kanal) von einem kleineren (Teil-)Bestand der Art mit bis zu 50, möglicherweise von bis zu 100 Individuen ausgegangen. Für den gesamten Rest der Fläche dürfte der Bestand, variabel durch Zu- und Abwanderung an den Rändern, aktuell eher unter 50 Individuen liegen. (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

2.1.2.3 Amphibien (Wechselkröte) – Bestand und Bedeutung

Die Wechselkröte (*Bufo viridis*) wurde im Geltungsbereich, zudem an dessen Ostrand und in stärkerem Umfang westlich bzw. nordwestlich davon nachgewiesen (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Die Art laichte 2021 und in weiteren Jahren im Bereich des Heilbronner Neckarbogens in zwei Gewässern ab (vgl. HERMANN et al. 2023). Bei den beiden Laichgewässern handelte es sich zum einen um den Karlssee, wo jedoch keine erfolgreiche Reproduktion stattfindet (vgl. z. B. AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2022) und zum anderen um ein explizit nach den Ansprüchen der Wechselkröte angelegtes Gewässer zwischen der westlich gelegenen Bahnlinie und dem Westwall.

Im geplanten Geltungsbereich selbst existieren keine permanenten Laichgewässer, jedoch fanden sich teils temporäre Pfützen und es muss in allen Baufeldern mit ruderalen Strukturen und Schotterflächen auch mit Landlebensräumen einzelner Wechselkröten gerechnet werden (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

2.2 Boden/Fläche – Bestand und Bedeutung

Gegenstand der Betrachtung des Schutzgutes Boden ist die oberste Schicht der festen Erdkruste und ihre Boddenfunktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe sowie Sonderstandort für natürliche Vegetation.

In den einschlägigen Unterlagen werden die Böden wegen ihrer Lage im Siedlungsbereich und der ehemaligen Nutzung als Bahnbetriebsgelände bodenkundlich nur grob beschrieben (Bodenkarte 1: 25.000, Blatt 6821 Heilbronn; Bodenökologisches Gutachten (OLBRICH 1991), Landschaftsplan, Bodenkarte BK 50 des Geoportals des LGRB (Landesamt für Rohstoffe, Geologie und Bergbau; Abfrage 5/ 2024). Eine Bewertung der Boddenfunktionen im Untersuchungsraum durch die LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) liegt ebenfalls nicht vor. Die zu berücksichtigenden Boddenfunktionen:

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,
- Filter und Puffer für Schadstoffe

werden deshalb als lediglich „vorhanden“ angenommen. Die Funktion „Sonderstandort für natürliche Vegetation“ wird nicht berücksichtigt, da keine entsprechenden Standorte im Untersuchungsraum aufgefunden wurden. Die Funktion „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ wird wegen ihres nur punktuellen oder kleinflächigen Vorkommens im Einzelfall beurteilt (LUBW 2010). Wegen der umfassenden Veränderungen der Böden ist nicht mit entsprechenden Vorkommen zu rechnen.

Die ursprünglich vorhandenen Böden des Gebiets – vermutlich überwiegend Braune Auenböden aus Auenlehm über Talkiesen - wurden durch Gewässerausbau-, Hochwasserschutz-, Infrastrukturmaßnahmen und sonstige Bautätigkeit vollständig anthropogen verändert und weisen durch Versiegelungen, Verdichtung, Beimengung verschiedener Gesteinsmaterialien, Überdeckung durch Auffüllmaterialien unterschiedlicher Herkunft sowie umfangreiche Bodenumlagerungen nur eine allgemeine Bedeutung der Bodenfunktionen auf. Natürliche, ungestörte Bodenbildungen sind im Geltungsbereich nicht vorhanden.

Das Schutzgut Boden besitzt dementsprechend **allgemeine Bedeutung**, da keine hochwertigen Böden betroffen sind. Die Böden werden mittels der Anteile voll-, teil- und unversiegelter Flächen bilanziert.

2.3 Wasser – Bestand und Bedeutung

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Wasser werden Grundwasser und Oberflächengewässer unterschieden.

2.3.1 Grundwasser

Das Schutzgut Grundwasser umfasst Vorkommen, Menge, Qualität und landschaftsökologische Wirkungen des im Untergrund auftretenden Wassers. Als Hauptkriterium für die Bewertung wird die Durchlässigkeit der Gesteinsformation herangezogen, ergänzt durch die Überdeckung von Grundwasserleitern zur Beurteilung der Grundwasserschutzfunktion (KÜPFER 2005).

Grundlage der Bestandsbeschreibung sind die Untersuchungen von CDM SMITH CONSULT GMBH (2013A, B, C, D).

Unter ca. 0,5 bis 2,5 m mächtigen künstlichen Auffüllungen folgen Auelehme (bis 3 m mächtig), Neckarkiese (Kies und Sand in max. 4,5 m Mächtigkeit), Mittlerer Keuper (verwitterte Grundgipsschichten) und Unterer Keuper (wechselhaft verwitterte Ton-, Tonmergel- und Dolomitsteine). Lokal sind ehemalige Altarme des Neckars mit Schlickfüllungen anzutreffen.

Mit seinem Nord- und Westteil reicht der Geltungsbereich in große Teile des ehemaligen Floßhafens hinein. Beim Bau dieses Hafenbeckens wurden die quartären Schichten (Auelehme und Neckarkiese) weitgehend ausgebaut. Hier betragen die Restmächtigkeiten der Neckarkiese zwischen 0 und max. 2 m.

Die künstlichen Auffüllungen bestehen aus einem Gemenge von Bodensubstrat, Bauschutt, Fundamentresten und Rückständen aus der industriellen Vornutzung (Aschen, Schlacken). Zum unmittelbaren Uferstreifen des Altneckars hin dünnen die künstlichen Auffüllungen aus.

In den Neckarkiesen ist das obere Grundwasserstockwerk ausgebildet. Die überlagernden bindigen, feinkörnigen Auffüllungen und Auelehme weisen eine relativ geringe Durchlässigkeit auf. Wegen der Überdeckung durch diese Schichten liegt das Grundwasser teilweise gespannt vor. Aufgrund der geringen Durchlässigkeiten sind auch die Bedingungen für eine Versickerung von Oberflächenwasser ungünstig.

Die Durchlässigkeit des Kiesaquifers ist als gut einzustufen. Die großräumige Fließrichtung ist entsprechend der Talrichtung nach Norden/ Nordosten gerichtet. Das Grundwasser in den Talablagerungen korrespondiert mit dem Neckarwasser und wird daher auch von den Wehranlagen beeinflusst. Da die Kiese gut wasserdurchlässig sind, ist bei Neckarhochwasser von einem Anstieg des Grundwassers auszugehen. Der mittlere Grundwasserstand liegt bei ca. 151 m ü. NN. Wegen der starken Reaktion des Quartär-Grundwassers auf die Wasserstände des Neckars sind für die Bemessung von Bauwerken die Flusswasserstände des Neckars (HQ 100 = 154,91 m ü. NN und HQ 200 = 155,60 m ü. NN) maßgeblich.

Im Unteren Keuper ist ein schichtiges Kluftgrundwasservorkommen mit einem mittleren Grundwasserspiegel ebenfalls bei ca. 151 m ü. NN ausgebildet. Im Bereich des Neckarbogens liegt die Grundwasserdruckfläche des Oberen Muschelkalks höher als die des Unterkeupers, so dass Wasser aus dem Muschelkalk in diesen aufsteigen kann.

Die Altlastensituation ist in Kapitel 1.6 dargestellt.

Gemäß den Bestandserfassungen zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie wird der aufgrund der Gefährdung abgegrenzte Grundwasserkörper 8.3 „Kraichgau-Unterland“, in dem das Plangebiet liegt, in die Kategorie „gefährdet, erreicht 2015 den guten Zustand“ eingestuft.

Wegen der hohen potenziellen Ergiebigkeit und der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers wird die Bedeutung des Gebiets als hoch eingestuft (Stufe B). Das Schutzgut besitzt somit **besondere Bedeutung**.

2.3.2 Oberflächengewässer

Im Geltungsbereich waren 2011 keine klassifizierten, dauerhaften Oberflächengewässer vorhanden, der Altneckar im Norden liegt außerhalb des Geltungsbereiches. Die folgenden Angaben zur hydrologischen und hydraulischen Situation fußen zum großen Teil auf dem Gewässerentwicklungsplan Stadtneckar (IUS 2006). Der Neckar hat am Pegel Lauffen einen Mittelwasserabfluss von 84,2 m³/s und einen mittleren Niedrigwasserabfluss von 22,6 m³/s (LUBW, Internetabfrage Pegeldata 20.01.2014). Der Mittelwasserstand liegt bei 151,17 m ü. NN (Büro Sinai), der mittlere Niedrigwasserstand bei 150,25 m. Die Anschlaglinie HQ 100 liegt lt. Hochwassergefahrenkarte in der oberen Hälfte der Uferböschung. Der 200-jähr. Hochwasserstand des Altneckars wird bei CDM SMITH CONSULT GMBH (2013B) mit 155,6 m ü. NN angegeben. Die Abflüsse im Altneckar werden mit der Staustufe im Kanalhafen (Otto-Konz-Brücke) und dem Hochwasserverschlussstor des Altneckars bei der Abzweigung vom Kanalhafen gesteuert. Überschreitet ein Hochwasser die Abflusskapazität des Altneckars, so wird der Wasserzutritt durch das Hochwasserverschlussstor gedrosselt und das überschüssige Wasser durch den Kanalhafen abgeführt. Durch die Uferbefestigung, die Einengung des Gewässerlaufs durch die Dammböschung und die Abflussregulierung (Hochwasserabfluss, Wasserkraftnutzung, Schleusen) wurde die natürliche

Auendynamik weitgehend unterbunden und die Wasser-Land-Verzahnung minimiert. Das Wasserretentionsvermögen und die Selbstreinigungskraft sind eingeschränkt. Der Gewässerentwicklungsplan (IUS 2006) klassifiziert die Sohle als sehr stark verändert, die Ufer als stark verändert. Nach LUBW (Bearbeitungsgebiet Neckar, TBG 46) gehört der Altneckar zum Wasserkörper 4-04 Neckar unterhalb Enz bis oberhalb Kocher, dessen Zustand als erheblich verändert bewertet wird. Die Gewässergüte des Neckars wird mit Klasse II (mäßig belastet), punktuell Klasse II-III (kritisch belastet) angegeben.

Das Wasserrückhaltevermögen (Wasserretention) einer Landschaft setzt sich aus dem Wasserspeichervermögen der Böden und der Realnutzung zusammen. Die betroffenen Böden besitzen wegen der durchgreifenden Störungen des natürlichen Bodengefüges sehr unterschiedliche Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf. Berücksichtigt man die abflussverzögernde Wirkung der Realnutzung (Feldgehölze, Ruderalflächen) in Kombination mit dem Relief, so ist das gesamte Gebiet mit **allgemeiner Bedeutung** einzustufen.

2.4 Klima und Luft – Bestand und Bedeutung

Gegenstand des Schutzes sind die klimatisch/ lufthygienische Ausgleichsfunktion, ausgedrückt durch Durchlüftung/ Luftaustausch, Kaltluft- und Frischluftproduktion sowie Luftreinigung innerhalb eines Gebiets. Die geländeklimatischen Gegebenheiten sind für die Beurteilung der Ausgleichsfunktionen des Schutzes Luft und Klima grundlegend. Das lokale Ventilationsgeschehen (Kalt- und Frischluftströme) zwischen Freiräumen und Siedlungsgebieten - insbesondere während schwachwindiger, austauscharmer Wetterlagen – ist für die Belüftung der Siedlungsgebiete und den Abbau von bioklimatischen und lufthygienischen Belastungen entscheidend.

Der Geltungsbereich selbst ist lt. MÜNZING (2003) Teil des ausgedehnten Bereichs mit schlechter Durchlüftung und nächtlichem Kaltluftstau im Stadtgebiet von Heilbronn. Es grenzt an das Klimatop „Gewässer“ an (Merkmale: thermischer Ausgleich auf die Umgebung und hohe Luftfeuchtigkeit), zählte bisher zum Klimatop „Gewerbe“ (verdichtete Bebauung, Wärmeinseleffekt, erhebliche Windfeldstörungen und erhöhte Emissionen), weist derzeit aber wegen seines Übergangszustandes – bereits überwiegend erfolgte Baufeldräumung – Merkmale wie intensive Erwärmung tags, rasche Abkühlung nachts und Windoffenheit auf.

Regional betrachtet liegt das Planungsgebiet im Übergangsbereich vom ozeanischen zum kontinentalen Klima und gehört mit 9,8° mittlerer Lufttemperatur im Jahr zu den klimatisch begünstigten Räumen Baden-Württembergs. Gleichzeitig liegt es im Übergangsbereich zwischen den Klimabezirken Kraichgau/ Neckarbecken und Bauland/ Schwäbische Waldberge (Münzing 2002). Im Jahr fallen 760 mm Niederschlag mit einem Maximum zwischen Mai und August (WWW.KLIMADIAGRAMME.DE).

Kleinräumig betrachtet herrschen Winde aus westlicher und südwestlicher Richtung in Heilbronn vor. Die mittlere Windgeschwindigkeit ist mit 2 – 2,5 m/s recht gering, so dass lokale Luftaustauschsysteme bei windschwachen Strahlungswetterlagen von großer Bedeutung sind (IB RAU 2014A) In Heilbronn entstehen zwischen den umgebenden Randlagen und den Stadtrandgebieten Kaltluftströmungen sowie Flurwinde zwischen kühleren und wärmeren Flächen innerhalb des Stadtgebiets. Die Kaltluftabflüsse von den östlichen und westlichen

Randhöhen dringen allerdings nicht bis zum Plangebiet vor, das somit ein innerstädtisches Gebiet mit Wärmeinselcharakter ist, wenn auch mit geringerer Intensität als die Innenstadt. Auch aus südlicher Richtung entlang des Neckars besteht kein wirksames Kaltluft-Abflusssystem. Der Neckar ist in den Sommermonaten erwärmt und scheidet als kühlende Ausgleichsfläche aus (IB RAU 2012A). Auch bei übergeordnetem Wind ist die Durchlüftung nicht besonders ausgeprägt, da der Bereich zentral im Stadtgebiet liegt und von verdichteter Bebauung umgeben ist. Vor allem an warmen, windschwachen Sommertagen ist tagsüber mit einer starken Überwärmung zu rechnen. Das Planungsgebiet gilt deshalb als bioklimatisch belastet (IB RAU 2014A). Das Neckartal übt zusätzlich eine Leitwirkung von Süd und West nach Norden aus. Östlich des Neckars bzw. Neckarkanals dominieren jedoch die windberuhigten Bereiche, was sich in schlechter Durchlüftung und nächtlichem Kaltluftstau auswirkt (Wärmeinseleffekt) (MÜNZING 2003). Als Übergangsbereich wird das Planungsgebiet überwiegend in Stufe E (sehr geringe Bedeutung, stark belastete Gebiete) und teilweise in Stufe C (mittlere Bedeutung) eingruppiert (KÜPFER 2005). Für das Schutzgut Klima und Luft besitzt das Gebiet mit seinen in Teilen positiven, in Teilen negativen Wirkungen **allgemeine Bedeutung**.

2.5 Landschaft (Landschafts- und Ortsbild) – Bestand und Bedeutung

Zum Schutzgut Landschaft im Sinne des UVPG zählen Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert der Natur und Landschaft als eine Lebensgrundlage des Menschen.

Das Gebiet umfasst einen Teil der ehemaligen Bahn- und Industrieflächen im Zentrum dieses Areals. Ein Teil der gliedernden Strukturen war geräumt. Es wies keine Erholungseignung auf und war überwiegend abgesperrt und unzugänglich. Im Norden, Westen, Süden und Osten lagen ausgedehnte ebenfalls gering strukturierte und unzugängliche Flächen. Von angrenzenden Gebieten (Bahnanlagen, Industrie) gehen erhöhte Vorbelastungen an Lärm und Verkehr aus.

Der kanalartig ausgebaute Altneckar im Osten und auch der Kanalhafen des Neckars im Westen sind die prägenden Leitstrukturen des Talraumes. Zum Geltungsbereich bestanden nur optische Bezüge als gehölzbestandene Kulissen. Der Altneckar war nur an einer Stelle öffentlich zugänglich und wies nur geringe Eignung für Erholungsbelange oder als Wohn- bzw. Arbeitsumfeld auf, da er nicht entsprechend erschlossen oder nutzbar war.

Der Untersuchungsraum ist Teil der größeren Landschaftsbildeinheit des Altneckars mit Uferbereichen sowie der innerstädtischen Brachflächen. Nach dem fünfstufigen Bewertungsrahmen in KÜPFER (2005); gemeinsame Bewertung für beide Schutzgüter) ist er der Wertstufe D (gering) zurechnen.

2.6 Mensch (Gesundheit und Wohnumfeld)

Das Schutzgut Menschen mit den Unterteilungen Erholung und Wohn-/ Arbeitsumfeld umfasst Aspekte der Erholung, des Wohlbefindens und der Gesundheit der Menschen. Im Teilaspekt Erholung werden im vorliegenden Fall die Freiräume im Einflussbereich des Vorhabens mit ihrer Ausstattung für Erholungsbelange betrachtet. Der Teilaspekt Wohn-/

Arbeitsumfeld betrifft vor allem eventuell benachbarte Wohnbebauung, Parks oder Bildungseinrichtungen.

Im näheren Umfeld des Geltungsbereiches waren wegen der Lage inmitten eines ausgedehnten Industriegebiets, des Hafens und des Hauptbahnhofs keine Wohngebiete anzutreffen. Mittlerweile ist im Teilgebiet Ost des Neckarbogens ein Wohnquartier mit urbaner Prägung in unmittelbarer Nähe des Neckarufers entstanden. Die nächstgelegenen älteren Wohnbebauungen (Goppeltstraße/ Christophstraße; Innenstadt) befinden sich in ca. 500-800 m Entfernung. Nach der vollständigen Verwirklichung des neuen Stadtteils Neckarbogen werden neue Wohnquartiere und auch schulische Einrichtungen einen Großteil des ehemaligen Brachgeländes einnehmen. Östlich des Altneckars befinden sich Erholungsanlagen (Park), hochwertige Arbeitsstätten (Heilbronner Innovationspark HIP) sowie Ausbildungsstätten (Bildungscampus). Bei den Untersuchungen zur Lärmbelastung (Schalltechnische Untersuchung HEINE+JUD 2023) wurden als maßgebliche Schallquellen der umliegende Straßen- und Schienenverkehr, die benachbarten Gewerbebetriebe, der Veranstaltungsort „Alte Reederei“ sowie die Ein- und Ausfahrten der Tiefgaragen betrachtet. Hinsichtlich der Straßen wurde das Straßennetz nach 2019 (mit bzw. ohne Kranenstraße) zugrunde gelegt. Die Schienenverkehrsemissionen entstehen im Bereich des Hauptbahnhofs Heilbronn mit Zulaufstrecken sowie im Bereich der Hafenbahn im Westen. Gewerbliche Punkt- und Flächenschallquellen liegen entlang des Neckarufers am Neckarkanal.

2.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Bestand und Bedeutung

Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst die kulturellen und sachlichen von Menschen geschaffenen Werte. Eingeschlossen sind

- die bestehende bauliche Substanz,
- Kulturdenkmale im Sinne von § 2 Abs. 1 Denkmalschutzgesetz,
- Strukturen und Elemente alter Kulturlandschaften und historische Nutzungsformen.

Für das Schutzgut besitzt der Geltungsbereich **allgemeine Bedeutung**. Möglicherweise sind im Uferbereich des Altneckars (außerhalb des Geltungsbereichs) trotz der umfangreichen (erd- und fluss-) baulichen Maßnahmen der Vergangenheit noch Reste der historischen Flussschifffahrt des 13.-19. Jahrhunderts erhalten geblieben.

2.8 Vorbelastungen der Schutzgüter

Vorbelastungen bestehen in der nahezu vollständig anthropogen umgestalteten Umgebung und der Lärmbelastungen durch die umgebende Industrie-, Gewerbe und Verkehrsnutzung sowie durch Altlasten und Kampfmittelreste.

Die Gewässergüte des Neckars wird mit Klasse II (mäßig belastet), punktuell Klasse II-III (kritisch belastet) angegeben, wobei die Gewässergüte mittlerweile nicht mehr vorrangig durch die organische Belastung, sondern die Wärmefracht bestimmt wird. Die strukturellen Vorbelastungen ergeben sich aus den beschriebenen Ausbaumaßnahmen und Gewässeremutzungen.

Die großräumige Hintergrundbelastung an Stickstoffdioxid (NO₂), Schwebstaub (PM₁₀) und Feinstaub (PM_{2,5}) bleibt lt. IB RAU (2012B) mit 50-60 % der regionalen Vorbelastungswerte deutlich unter den Grenzwerten.

Für das Planungsgebiet sind die Lärmemissionen der umliegenden Straßenzüge (u.a. Karl-Nägele-Brücke, Bleichinselbrücke und Paula-Fuchs-Allee) sowie des Schienenverkehrs und der benachbarten Gewerbebetriebe von Bedeutung. Durch die Straßenverkehrsimmissionen werden die Orientierungswerte der maßgeblichen DIN 18005 für Urbane Gebiete überschritten. Durch den Schienenverkehr werden sie tags eingehalten, aber nachts überschritten. Durch die Immissionen der benachbarten Betriebe werden die hier maßgeblichen Richtwerte der TA-Lärm eingehalten (HEINE+JUD 2023).

Geruchsimmissionen bleiben im Plangebiet unter den maßgeblichen Immissionswerten der Geruchsimmissions-Richtlinie (IB RAU 2011).

Vorbelastungen, die z. B. durch die Nutzungsintensität, Versiegelungsgrade u.ä. in unterschiedlicher Weise hervorgerufen werden, sind bereits in die Schutzgutbewertungen eingeflossen.

2.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen³ zwischen den oben genannten Schutzgütern bzw. den einzelnen Belangen des Umweltschutzes, die gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB ebenfalls zu berücksichtigen sind, veranschaulicht folgende Tabelle:

Tabelle 6: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen (nach SPORBECK et al., 1997, verändert)

Schutzgut/Schutzgut-funktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Tiere Lebensraumfunktion	Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen/abiotischen Lebensraumausstattung (Vegetation/Biotopstruktur, -vernetzung, Lebensraumgröße, Boden, Gelände-/ Bestandsklima, Wasserhaushalt) Spezifische Tierarten/Tierartengruppen als Indikatoren für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen/ -komplexen
Pflanzen Biotopschutzfunktion	Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften (Bodenform, Geländeklima, Grundwasser-Flurabstand, Oberflächengewässer) sowie von der Besiedlung durch Tierlebensgemeinschaften (<i>Pflanzen als Schadstoffakzeptor im Hinblick auf die Wirkpfade Pflanzen - Mensch, Pflanzen - Tier</i>) Anthropogene Vorbelastungen von Biotopen

³ Definition nach RASMUS et al. (2001): Wechselwirkungen in Sinne des UVPG sind die in der Umwelt ablaufenden Prozesse. Die Gesamtheit der Prozesse - das Prozessgefüge - ist Ursache des Zustands der Umwelt wie auch ihrer weiteren Entwicklung. Die Prozesse unterliegen einer Regulation durch innere Steuerungsmechanismen (Rückkopplungen) und durch äußere Einflussfaktoren.

Schutzgut/Schutzgut-funktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Boden/Fläche Lebensraumfunktion Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen Boden als Standort für Biotope/Pflanzengesellschaften Boden als Lebensraum für Bodentiere Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz, Grundwasserdynamik) Boden als Schadstoffsенke und Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Boden - Pflanzen, Boden - Wasser, Boden - Mensch, (<i>Boden - Tiere</i>) Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs Anthropogene Vorbelastungen des Bodens
Grundwasser Grundwasserdargebotsfunktion Grundwasserschutzfunktion Funktion im Landschaftswasserhaushalt	Abhängigkeit der Grundwasserergiebigkeit von den hydrogeologischen Verhältnissen und der Grundwasserneubildung Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, bodenkundlichen und vegetationskundlichen/nutzungsbezogenen Faktoren Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens Oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften Grundwasserdynamik und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern Oberflächennahes Grundwasser (und Hangwasser) in seiner Bedeutung als Faktor für die Bodenentwicklung Grundwasser als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser - Mensch, (<i>Grundwasser - Oberflächengewässer, Grundwasser - Pflanzen</i>) Anthropogene Vorbelastungen des Grundwassers
Luft Lufthygienische Belastungsräume	Lufthygienische Situation für den Menschen Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion (u. a. Immissionsschutzwälder) Abhängigkeit der lufthygienischen Belastungssituation von geländeklimatischen Besonderheiten (u. a. lokale Windsysteme, Frischluftschneisen, Tallagen) Luft als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Luft - Pflanzen, Luft - Mensch Anthropogene lufthygienische Vorbelastungen
Klima Regionalklima Geländeklima Klimatische Ausgleichsfunktion Luftaustausch	Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen Geländeklima (Bestandsklima) als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion (z. B. Kaltluftabfluss) von Relief, Vegetation/ Nutzung und größeren Wasserflächen Bedeutung von Waldflächen für den regionalen Klimaausgleich Anthropogene Vorbelastungen des Klimas
Landschaft Landschaftsbildfunktion	Abhängigkeit des Landschaftsbilds von den Landschaftsfaktoren Relief, Geologie, Boden, Vegetation/Nutzung, Oberflächengewässer und kulturellem Erbe Leit-, Orientierungsfunktion für Tiere Landschaftsbild in seiner Bedeutung für die natürliche Erholungsfunktion Anthropogene Vorbelastungen des Landschaftsbilds
Mensch/Bevölkerung Gesundheit (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) Erholungsfunktion	Abhängigkeit der Gesundheit von den klimatischen und lufthygienischen Verhältnissen Tiere, Pflanzen, Wasser, Luft als Lebensgrundlage Abhängigkeit der Erholungseignung vom Landschaftsbild Anthropogene Vorbelastungen im Hinblick auf oben genannte Schutzgüter sowie konkurrierende Raumansprüche (bspw. Belastungen durch Lärm)

Schutzgut/Schutzgut-funktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Natur- und kulturhistorisches Erbe Raumnutzungen	Abhängigkeit von Relief, Geologie, Boden (u. a. natürliches landwirtschaftliches Ertragspotential), Wasserhaushalt und Klima Anthropogene Vorbelastungen im Hinblick auf oben genannte Schutzgüter sowie konkurrierende Raumnutzungen

3 Wirkungsprognose (Umweltprüfung)

3.1 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Status quo-Prognose)

Bei Nichtdurchführung des Plans würde die vorhandene Nutzungsstruktur beibehalten und die Flächen westlich der ehemaligen Kalistraße und Kranenstraße mit Ausnahme des Geländes des Zollamts der Sukzession überlassen. Mittel- bis langfristig würden die dort verbreiteten trocken-warmen Ruderalfluren durch einen Sukzessionswald aus Laubbäumen (Weiden, Robinien, Birken u. ä.) verdrängt werden. Dadurch ergäbe sich eine negative Prognose für die derzeit vorhandenen Eidechsen- und Amphibienpopulationen, da sich die Eignung als Fortpflanzungs- und Ruhestätten fortlaufend vermindern und schließlich weitestgehend erlöschen würde.

Die geringe Erholungseignung würde fortbestehen. Es ergäben sich keine Entlastungen durch Kampfmittelräumung und Sanierung von Schadstoffbelastungen.

Der entstehende ausgedehnte Gehölzbestand würde sich lokalklimatisch positiv auf den Bereich auswirken.

3.2 Voraussichtliche, erhebliche Umweltauswirkungen der Planung/ Mögliche Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG

Bei plangemäßer Umsetzung der planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes 19/24 „Neckarbogen West“ ist prinzipiell von folgenden bau-, anlage- und nutzungs-/betriebsbedingten Wirkungen auszugehen:

- Veränderung der Standortfaktoren durch Bodenumlagerung, Abgrabung, Auffüllung, Verdichtung bzw. Trittbelastung,
- Flächenversiegelung, -befestigung und -überbauung (unmittelbarer Boden-/ Lebensraumverlust),
- Flächenumwidmung (Lebensraumveränderung),
- Lärm-, Licht- und Schadstoffemissionen, Bewegungsunruhe,
- Entstehen von Abfällen, Trinkwasserverbrauch/Regenwasserbewirtschaftung/Abwasser, Energieverbrauch/-nutzung/Abwärme

Die Wirkungsprognose erfolgt verbal-argumentativ, wobei die Schutzgüter jeweils separat bzw. bei inhaltlichen Überschneidungen gemeinsam betrachtet werden.

Als Merkmale von Auswirkungen werden

- der Umfang und die räumliche Ausdehnung,
- die Wahrscheinlichkeit,
- Dauer, Häufigkeit, Umkehrbarkeit,
- der kumulative Charakter der Wirkungen
- sowie der grenzüberschreitende Charakter der Wirkungen

berücksichtigt.

Baubedingte Wirkungen sind größtenteils zeitlich auf die Bauphase begrenzt. Wirkungen wie Lärm- und Staubemission werden nur werktags und tagsüber auftreten und sind in der Regel reversibel. Jedoch kann eine unsachgemäße Baudurchführung zur nachhaltigen Beeinträchtigung der Schutzgüter beitragen, hierzu gehört beispielsweise die Verdichtung der empfindlichen Böden durch Befahrung der Flächen bei ungünstigen Feuchtebedingungen. Dagegen sind die anlage- und nutzungsbedingten Wirkungen dauerhaft und größtenteils irreversibel (zumindest für absehbare Zeit). Aufgrund der Dimension und Lage des Vorhabens ist nicht von einem grenzüberschreitenden Charakter der Wirkungen auszugehen.

Nachfolgend werden darüber hinaus Folgewirkungen und/oder Wirkungsverlagerungen beschrieben. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden bei den jeweiligen Schutzgütern dargestellt. Der Sinn der Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ist, solche Wirkungen zu erkennen und herauszustellen, die für die Bewertung der Umweltauswirkungen zusätzliche Aspekte darstellen (BUNZEL, 2005). Dabei geht es im Wesentlichen um Wirkungen, die sich auf das eine Schutzgut positiv, auf ein anderes Schutzgut jedoch negativ auswirken können (ambivalente Auswirkungen).

Die Naturschutzgesetze knüpfen den Eingriffstatbestand (i. R. d. integrierte Bearbeitung des Landschaftsplanerischen Beitrags) an die Voraussetzung, dass eine Beeinträchtigung erheblich ist. Neben Art, Dauer und Ausmaß der Wirkung bzw. der Beeinträchtigung spielt für die Einstufung der Erheblichkeit die Bedeutung bzw. Empfindlichkeit der jeweils betroffenen Wert- und Funktionselemente der Schutzgüter sowie der Grad der Vorbelastung im Gebiet eine wesentliche Rolle (vgl. Kapitel 2). Zur Bestimmung der Erheblichkeitsschwelle sind zudem die Ziele und Grundsätze der Naturschutzgesetze sowie regionale und kommunale Leitbilder des Naturschutzes heranzuziehen.

Als erheblich werden generell Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderer Bedeutung für die nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts bzw. des Landschaftsbilds eingestuft. Mögliche Beeinträchtigungen, die auf Funktionselemente mit allgemeiner Bedeutung einwirken, sind im Einzelfall zu prüfen. Als erheblich sind zumindest alle dauerhaften Flächenverluste von Funktionselementen allgemeiner Bedeutung (z. B. Flächenversiegelung) einzustufen sowie die Beeinträchtigungen von Biotopen allgemeiner Bedeutung, die aufgrund längerer Regenerationsdauer nicht oder nur schwer ausgleichbar sind.

Im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Vorgaben gemäß § 44 (1) BNatSchG erfolgte 2023 eine artenschutzrechtliche Einschätzung mit Maßnahmenkonzept (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023). Hierin findet sich eine separate Darstellung möglicher Verbotstatbestände besonders/streng geschützter Arten. In Kapitel 6 sind die Ergebnisse zusammengefasst.

3.2.1 Auswirkungen der Planung auf Pflanzen und Tiere einschließlich Biologische Vielfalt

Die bei plangemäßer Umsetzung der planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen werden das Gelände befahren und dabei Lärm und Abgase erzeugen. Die An- und Abfahrten der Baufahrzeuge verursachen auf den umliegenden öffentlichen Straßen ein höheres Verkehrsaufkommen. Auf Freiflächen werden Baumaterialien gelagert. Abgesehen von den An- und Abfahrten bleiben die Wirkungen der genannten Maßnahmen weitgehend auf den Geltungsbereich und die nähere Umgebung begrenzt. Die Maßnahmen sind befristet.

Werden Vegetationsflächen mit Baufahrzeugen befahren bzw. als Lagerflächen genutzt, führt dies i. d. R. zur Beschädigung der Vegetationsbestände und zur Veränderung der Standortbedingungen für die Vegetation, womit auch eine Veränderung der natürlichen Entwicklungsmöglichkeiten für die Vegetation verbunden ist. Baubedingte Stoffeinträge (wie Abgase, Öl, Diesel, Schmierstoffe der Baumaschinen u. ä.) können bei grob fahrlässigem Verhalten zu Beeinträchtigungen von Vegetationsbeständen führen. Bei einem ordnungsgemäßen und sachgerechten Umgang mit den Baumaschinen, Betriebsstoffen und Baumaterialien (der vorausgesetzt werden kann) ist die Wahrscheinlichkeit des Eintretens einer solchen Situation jedoch eher gering.

Durch die geplante Flächenumwidmung/Versiegelung gehen geringwertige Vegetationsstrukturen verloren. Die Fläche des Geltungsbereichs war Teil der Bundesgartenschau 2019. Sie wurde nach deren Ende eingeebnet und größtenteils eingesät.

Von den Bauarbeiten sowie der Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten können die Wechselkröte, die Mauereidechse sowie aus der Gruppe der Vögel der Stieglitz, die Dorngrasmücke, das Blässhuhn, die Stockente, das Teichhuhn und der Teichrohrsänger betroffen sein (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023). Eine Prüfung des Eintritts artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände bzw. deren Vermeidung erfolgt im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung in Kapitel 6 dieses Umweltberichts.

Eine erhöhte Lärm- und Lichtbelastung, Bewegungsunruhe und Erschütterungen durch die baubedingten Maßnahmen können potenziell zu einer Beeinträchtigung der Tierwelt in den angrenzenden Freiflächen führen. In ihrer Dimension sind die Störungen durch das Vorhaben nicht geeignet, den Erhaltungszustand von lokalen Populationen, der in den angrenzenden Bereichen vorkommenden Brutvogelarten zu verschlechtern. Vorkommende Arten sind aufgrund der Nähe ihres Brutplatzes zur Siedlung und der Straße störungstolerant. Erhebliche Störungen durch das Vorhaben im Sinne des § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG sind für Brutvogelarten der angrenzenden Kontaktlebensräume daher nicht zu erwarten.

Durch das Vorhaben werden keine wesentlichen Wanderwege für z. B. Reptilien oder Amphibien zerschnitten.

Durch mit dem Vorhaben verbundene Bodenauffüllungen/-umlagerungen wird das bioökologische Entwicklungspotential im Gebiet langfristig verändert. Bei einer Versiegelung des Bodens geht das bioökologische Entwicklungspotential vollständig verloren.

3.2.2 Auswirkungen der Planung auf den Boden bzw. die Fläche

Bodenabgrabungen, -umlagerungen, -auffüllungen und -verdichtungen führen zu einer Veränderung der vorhandenen Bodenverhältnisse (z. B. Entfernen des organischen Auflagehorizonts bzw. von schützenden und filternden Deckschichten im Zuge von Abgrabungen). Durch die geplante Bebauung wird ein Teil des Bodens im Geltungsbereich erheblich beeinträchtigt (Neuversiegelung auf rd. 0,78 ha). Die Versiegelung und Befestigung von Flächen bewirkt den Verlust aller Bodenfunktionen (insb. Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe, Lebensraum für Bodenorganismen, Standort für die natürliche Vegetation).

Es sind nur anthropogen vollständig überformte Böden betroffen, die durch Versiegelungen, Verdichtung, Beimengung verschiedener Gesteinsmaterialien, Überschüttung mit Auftragsmaterial unterschiedlicher Herkunft sowie umfangreiche Bodenumlagerungen eine gegenüber dem ursprünglichen Zustand eingeschränkte Bedeutung der Bodenfunktionen aufweisen. Hochwertige Böden sind nicht betroffen.

Emissionen von Baufahrzeugen (insbesondere Abgase, Öl, Diesel, Schmierstoffe der Baumaschinen) oder die Lagerung von Betriebsstoffen können bei grob fahrlässigem Verhalten zu potenziellen Verunreinigungen des Bodens (und in der Folge des Grundwassers) führen. Bei einem ordnungsgemäßen und sachgerechten Umgang mit den Baumaschinen (der vorausgesetzt werden kann) ist die Wahrscheinlichkeit des Eintretens einer solchen Situation jedoch eher gering.

Im Geltungsbereich fällt hauptsächlich Hausmüll an, der über das kommunale System der Abfallentsorgung ordnungsgemäß verwertet wird. Als Gefahrenstoffe (als gefährlich eingestufte Abfälle) im Sinne der Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnis vom 10. Dezember 2001 (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV; BGBl. 2001 Teil I Nr. 65, ausgegeben am 12. Dezember 2001, 3379, zzgl. Änderungen) fallen lediglich solche an, die den typischen Siedlungsabfällen zugerechnet werden können (z. B. Leuchtstoffröhren, gebrauchte elektronische Geräte). Es besteht die Verpflichtung, entsprechende Abfälle oder Geräte getrennt zu sammeln und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die Belastung der Böden und des oberflächennahen Untergrunds wurde durch Kampfmittelbeseitigung und Entfernen kontaminierter Schichten erheblich verringert. Außerdem ist durch die neue Nutzung gegenüber dem früheren Zustand (Bahngelände, Gewerbenutzung) eine zusätzliche Entlastung zu erwarten.

3.2.3 Auswirkungen der Planung auf das Wasser

Der Grundwasser-Flurabstand beträgt im Mittel ca. 5 m. Bei der Gründung und dem Bau von Kellergeschossen wird eine Wasserhaltung erforderlich.

Die Versiegelung und Befestigung von Flächen sowie die Entfernung des Bewuchses bewirken eine Verringerung der Grundwasserneubildung vor Ort und des Wasserrückhaltevermögens der Landschaft sowie eine Erhöhung des Oberflächenabflusses von Niederschlägen.

Zwar werden Grundwasserdeckschichten lokal verringert, das Gefährdungspotenzial durch Eintrag wassergefährdender Stoffe ist aufgrund der zukünftigen Flächennutzung jedoch

gering (Urbanes Gebiet, Ausschluss grundwassergefährdender Nutzungen wie z. B. Tankstellen, Anstreben eines modal split von 70/ 30).

Die Belastung des Grundwassers wurde durch Kampfmittelbeseitigung und Entfernen kontaminierter Schichten erheblich verringert. Gegenüber den ursprünglichen Nutzungen (Bahngelände, Gewerbenutzung) tritt eine zusätzliche Entlastung des Grundwassers ein.

Potenzielle Verunreinigungen des Grundwassers können durch Emissionen von Baufahrzeugen oder die Lagerung von Betriebsstoffen entstehen. Bei einem ordnungsgemäßen und sachgerechten Umgang mit den Baumaschinen (der vorausgesetzt werden kann) ist die Wahrscheinlichkeit des Eintretens einer solchen Situation jedoch gering.

Eine Gefährdung von Oberflächengewässern erfolgt nicht.

3.2.4 Auswirkungen der Planung auf das Klima/die Lufthygiene sowie auf den Menschen/ Bevölkerung (Gesundheit)

Gasförmige Emissionen von Baufahrzeugen tragen temporär zur Erhöhung der Luftbelastung bei. Im Vergleich zu den sonstigen Verkehrsbewegungen im Umfeld sind die zu erwartenden Verkehrsströme zu gering, um bezüglich der Qualität der Luft signifikant belastende Emissionen zu verursachen. Darüber hinaus wird durch die Baufahrzeuge Lärm erzeugt. Da die baubedingten Abgas- und Lärmemissionen zeitlich begrenzt sind, kann von einer unerheblichen und nicht nachhaltigen Auswirkung auf die Schutzgüter Klima/Luft sowie Mensch/Bevölkerung (Gesundheit) ausgegangen werden.

Die Simulationen der stadtklimatischen Verhältnisse zeigen, dass bei Realisierung der geplanten Bebauung, im Gegensatz zu den Innenhöfen der Gebäudekomplexe entlang der Westrandstraße (Paula-Fuchs-Allee), eine akzeptable lokale Durchlüftungssituation entsteht. Bioklimatisch ungünstige Bedingungen wegen der thermischen Belastung und mangelnden Durchlüftung treten hier nicht ein (IB RAU 2014A).

Im Fachgutachten zur Lufthygiene (IB RAU 2014A) wurden mittels geeigneter Ausbreitungsmodelle und unter Berücksichtigung städtischer bzw. regionaler Hintergrundbelastungen mögliche zukünftige Immissionsbelastungen untersucht. Die Prognosen wurden für die lufthygienisch relevanten Stoffe NO₂, PM₁₀ und PM_{2,5} berechnet. Einzuhaltende Grenzwerte ergeben sich aus der 39. BImSchV. In das Untersuchungsgebiet wurde das Gesamtgebiet Neckarbogen sowie die künftige Bebauung im Bereich des sog. HIP-Areals (nordöstlich des Neckar-Altarmes) einbezogen. Die Berechnungen der Immissionsgesamtbelastung zeigen ein insgesamt unkritisches Bild (IB RAU 2014A).

Aufgrund der geänderten Verkehrssituation (Szenario „ohne Kranenstraße“) wurden die Situation von 2014 fachgutachterlich mit Stellungnahme des Ingenieurbüros Rau vom 30.06.2020 evaluiert. Dabei zeigte sich, dass im Bereich der NO₂-Jahresmittelwerte mit signifikanten Steigerungen der Luftbelastung zu rechnen ist. Die auf das Aufsiedlungsjahr 2022 konservativ ausgelegte Berechnung ergab einen jahresmittleren NO₂-Wert von 38,9 µg/m³. Anhaltspunkte für eine weitere Erhöhung bestehen nicht (Hintergrundbelastung, Flottenzusammensetzung). Der Grenzwert von 40 µg/m³ wird damit weiterhin eingehalten (IB RAU 2014A).

3.2.5 Auswirkungen der Planung auf die Landschaft sowie auf den Menschen/Bevölkerung (Erholung/ Freizeit/Wohnumfeld)

Der Baubetrieb und die Anlage von Zwischenlagerflächen führen temporär zu einer Störung des Landschaftsbilds. Temporäre Störungen durch Baulärm und geruchliche Emissionen können zudem vorübergehend zur Beeinträchtigung von Erholungssuchenden oder Anwohnern beitragen. Vorausgesetzt werden kann, dass die gesetzlichen Vorschriften, technischen Normen und Richtlinien zur Vermeidung von Baulärm eingehalten werden.

Im Zuge der Bebauung wird es zu einer nachhaltigen Veränderung der Oberflächengestalt kommen. Durch das Vorhaben entstehen jedoch folgende Verbesserungen:

Durch das geplante neue Stadtquartier wird ein innerstädtisches Wohn- und Arbeitsumfeld hoher Qualität geschaffen. Der Plan entspricht den städtebaulichen und landschaftsplanerischen Zielen und ermöglicht neu geschaffenen Wohnraum in enger Verzahnung mit neuen wohnortnahen Erlebnisräumen (Neckaruferpark, Seepark). Außerdem werden Freiräume im Außenbereich indirekt geschont.

Es sind Lärm- und Schadstoffemissionen eines belebten Stadtquartiers mit hohem Anteil an umweltfreundlichen Verkehrsmitteln und hohen Standards der Energieeffizienz zu erwarten. Durch die neue Nutzung ist gegenüber dem früheren Zustand (Bahngelände, Gewerbenutzung) von einer Entlastung auszugehen.

Die Beurteilungspegel durch die benachbarten gewerblichen Nutzungen westlich und südlich des Plangebiets betragen an den Baugrenzen bis 56 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für urbane Gebiete werden tags und nachts eingehalten (HEINE+JUD 2023).

Durch die Straßenverkehrsimmissionen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für urbane Gebiete tags bis 9 dB und nachts bis 11 dB überschritten. Durch den Schienenverkehr werden sie tags eingehalten, aber nachts bis 7 dB überschritten.

In Bezug auf den Straßen- und Schienenverkehr sind daher Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Orientierungswerte notwendig. Vorgesehen sind passive Schallschutzmaßnahmen.

Bei einem Betrieb der „Alten Reederei“ werden im Regelbetrieb die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für urbane Gebiete tags und nachts eingehalten. Im Rahmen von seltenen Ereignissen (Veranstaltungen) werden die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm am nordöstlichen Rand der Baugrenzen um 1 dB überschritten. Es sind Schallschutzmaßnahmen, beispielsweise in Form einer geeigneten Grundrissgestaltung oder Fensterverglasung, vorgehängten Glasfassaden, Prallscheiben oder Ähnlichem im Bereich von Schlafräumen bzw. zum Schlafen geeigneten Räumen erforderlich (HEINE+JUD 2023).

Bei der Nutzung der Tiefgaragen werden die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm eingehalten. Die zulässigen Maximalpegel werden tags eingehalten, nachts zum Teil bis 3 dB überschritten (nur im Erdgeschoss). Schallschutzmaßnahmen sind hier nicht erforderlich (HEINE+JUD 2023).

3.2.6 Auswirkungen der Planung auf das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter

Im Geltungsbereich oder randlich davon sind keine Kulturgüter oder kulturhistorisch bedeutsamen Nutzungsformen bekannt. Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten. Lediglich im Uferbereich des Altneckars (nicht betroffen) kommen möglicherweise Reste der historischen Flussschifffahrt (bodenarchäologische Denkmale) vor.

Sollten bei der Durchführung der Maßnahme archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, sind gemäß § 20 DSchG entweder die Denkmalbehörde oder die Gemeinde umgehend zu benachrichtigen.

4 Vermeidung-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Mit den folgenden Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen sollen die negativen Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter verringert bzw. kompensiert werden. Berücksichtigt werden auch die aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderlichen Maßnahmen, um zu vermeiden, dass Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten. Eine detaillierte Darstellung dieser Maßnahmen erfolgt in Kapitel 6.2.

Die Maßnahmen bilden die Grundlage für die landschaftspflegerischen/grünordnerischen Festsetzungen, die in Kapitel 4.1 Landschaftspflegerische und grünordnerische Festsetzungen zur Integration in den Bebauungsplan formuliert werden und in den Bebauungsplan integriert werden.

Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt) inkl. besonderer Artenschutz gem. § 44f. BNatSchG

- Sicherung eines Mindestanteils an Vegetationsflächen mit Pflanzbindungen auf den Baugrundstücken und sonstigen privaten Flächen mit baulichen Anlagen.
- Begrünung von Tiefgaragen, unterirdischen Gebäudeteilen sowie Flachdächern.
- Verwendung gebietstypischer Gehölze für Begrünungsmaßnahmen sowohl im Straßenraum, im Bereich der öffentlichen Grünflächen, als auch im Bereich der privaten gärtnerisch anzulegenden Freiflächen.
- Verwendung von Beleuchtungsanlagen innerhalb des Baugebietes, im Straßenraum sowie im Bereich öffentlicher Grünflächen, bei denen das Anlocken nachtaktiver Insekten minimiert wird.
- Verminderung des Vogelschlagrisikos an Glasflächen.
- Kleintiersichere Ausführung von Gullydeckeln und Lichtschächten.
- Artenschutzrechtlich sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung des Eintritts von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG erforderlich:
 - Beachtung zeitlicher Beschränkungen für Rodungsarbeiten (zulässig von Oktober bis Februar, siehe § 39 BNatSchG) bzw. für den Baubeginn sonstiger Vorarbeiten/ Erschließungsarbeiten.
 - Installation eines Schutzzauns zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote bei der Wechselkröte und Mauereidechse während der Bauphase. Umsiedlung der Tiere in Ersatzlebensräume.
 - Wiederholte baubegleitende Kontrollen auf Individuen (Wechselkröte/Mauereidechse) unter Verstecken und nachts v.a. auf Wegen im Geltungsbereich sowie versetzen von gefundenen Tieren in den Bereich des Hafensparks.

Schutzgüter Boden und Wasser:

- Ordnungsgemäßer und sachgerechter Umgang mit Baufahrzeugen, Baumaschinen und Betriebsstoffen.
- Verzicht auf das Befahren bzw. die Lagerung von Baumaterialien auf den angrenzenden oder verbleibenden Freiflächen während der Bauarbeiten (Vermeidung von Bodenverdichtungen), Nutzung von befestigten und versiegelten Flächen.

- Verwendung von einwandfreiem, nicht verunreinigtem Material für Aufschüttungen und Auffüllungen bzw. schonender Umgang mit zu beseitigendem Oberboden (Zwischenlagerung, Wiederverwendung), Abtransport überschüssigen Bodenmaterials und ordnungsgemäße Wiederverwertung andernorts.
- Begrenzung der überbaubaren Fläche und des Versiegelungsgrads auf das unbedingt erforderliche Maß, weitgehende Verwendung wasserdurchlässiger Beläge für Wege, Plätze, Zufahrten sowie Stell- und Lagerplätze.
- Begrünung von Tiefgaragen, unterirdischen Gebäudeteilen sowie Flachdächern zur Minderung des Oberflächenabflusses.
- Extensive Pflege/ Unterhaltung der Freiflächen (keine Düngung, kein Pflanzenschutz).

Schutzgüter Klima/ Luft sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit):

- Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, technischen Normen und Richtlinien zur Vermeidung von Baulärm und Belästigung durch Abgase während der Baumaßnahmen.
- Im gesamten Plangebiet müssen die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen entsprechend den Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1 und 2 vom Januar 2018) ausgebildet sein.
- Begrenzung der überbaubaren Fläche bzw. des Versiegelungsgrads auf das absolut notwendige Maß.
- Durch-/ Eingrünung des Gebiets mit - nach Möglichkeit - großkronigen Laubbäumen und Gehölzstreifen (Beschattung und Verdunstung).
- Begrünung von Tiefgaragen, unterirdischen Gebäudeteilen sowie Flachdächern zur Minderung der Aufheizung der Oberflächen sowie zur Erhöhung der Verdunstung.
- Vertragliche Regelungen im Rahmen der Projektentwicklung (z.B. Vermeidung/Minimierung stark absorbierender Fassaden und Baustoffe, Fassadenbegrünungen, Hofgestaltung mit Wasserelementen, etc.).

Schutzgüter Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit):

- Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, technischen Normen und Richtlinien zur Vermeidung von Baulärm und Belästigung durch Abgase während der Baumaßnahmen.
- Begrenzung der überbaubaren Fläche sowie des Versiegelungsgrads auf das absolut notwendige Maß.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter:

- Im Plangebiet könnten archäologische Funde / Befunde, insbesondere aus römischer Zeit, auftreten. Sollte es im Zuge der Erdarbeiten zum Aufschluss archäologischer Bodendenkmale kommen, werden diese dokumentiert und an die Denkmalschutzbehörde gemeldet.

4.1 Landschaftspflegerische und grünordnerische Festsetzungen zur Integration in den Bebauungsplan

Mit den folgenden textlichen Festsetzungen und Empfehlungen für landschaftspflegerische und grünordnerische Maßnahmen sollen die oben genannten Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen - soweit planungsrechtlich möglich - im Bebauungsplan verankert werden. Berücksichtigt werden auch die aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderlichen Maßnahmen, um zu vermeiden, dass Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten. Maßnahmen, die nicht in den Bebauungsplan integriert werden können, sind anderweitig vertraglich zu regeln.

Grundlage ist der Entwurfsstand des Bebauungsplans vom 03.05.2024.

Grünordnerische Festsetzungen für das gesamte Bebauungsplangebiet

- 1.1 Alle im Lageplan dargestellten Baumpflanzungen sind fachgerecht durchzuführen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Im Falle des Ausfalls bzw. des Abgangs von Bäumen sind Ersatzpflanzungen mit den für die Neupflanzung festgesetzten Pflanzqualitäten vorzunehmen.
- 1.2 Die Artenauswahl für Baumpflanzungen auf den öffentlichen Flächen sowie den Pflanzauflagen in den Baugebietsflächen soll die standörtlichen Gegebenheiten und das Spektrum der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation (hpnV) berücksichtigen. Das Anpflanzen von Koniferen ist nicht zulässig.
- 1.3 Für die Anlage der Vegetationsflächen werden die folgenden zeitlichen Vorgaben getroffen:
Öffentliche Grünflächen: eine Vegetationsperiode nach Fertigstellung der Erschließung.
Private Grünflächen: eine Vegetationsperiode nach Bezug des Gebäudes.
- 1.4 Eine Rodung von Gehölzen ist nur in der Vegetationsruhe von Oktober bis Februar zulässig.

Grünordnerische Festsetzungen im Bereich öffentlicher Verkehrsflächen, von Nebenanlagen, Stellplätzen, Zufahrten und Wegen

- 2.1 Mit Ausnahme der öffentlichen Verkehrsflächen sind alle Wege- und Platzflächen in dauerhaft wasserdurchlässiger Bauart herzustellen bzw. seitlich, über unversiegelte Flächen zu entwässern.
- 2.2 Anpflanzen von Bäumen im Bereich von Verkehrsflächen:
An den zeichnerisch festgesetzten Standorten sind standortgerechte und klimaverträgliche Laubbäume zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Pflanzqualität mind. 18 bis 20 cm Stammumfang (in 1 m über dem Boden), 3x verpflanzt, mit Ballen.
Es sind Baumarten zu verwenden, die in ausgewachsenem Zustand folgende Endgrößen erreichen können:
Typ A: großkronig (Höhe mind. 15 m, Breite mind. 8 m)
Typ B: mittelkronig (Höhe mind. 8 m, Breite mind. 5-8 m)

Von den Standorten kann abgewichen werden, soweit dies aus Gründen des Brand-schutzes nachgewiesen wird. Bei Baumreihen sind nur Verschiebungen auf der Baumachse zulässig. Die Anzahl der Bäume darf nicht unterschritten werden.

Grünordnerische Festsetzungen im Bereich von Baugebietsflächen

- 3.1 Innerhalb der als Gemeinschaftsanlage „Garten“ festgesetzten Flächen ist je angefangene 200 m² Grundstücksfläche mindestens ein Laubbaum gemäß Pflanzqualität und Endgrößen nach Festsetzung 2.2 zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten.
- 3.2 Die verbleibenden nicht überbauten Grundstücksflächen sind gärtnerisch anzulegen. Folgende Gestaltungsmaßgaben müssen dabei erfüllt werden:
 - Bei der Gestaltung von Gärten (Bepflanzung, Wegebau und bauliche Anlagen) ist grundsätzlich die Schaffung und Förderung günstiger lokaler Klimaverhältnisse und Artenvielfalt zu beachten.
 - Mindestens 60 % der Flächen sind als dauerhaft bepflanzte Fläche (Mindeststärke Substrat: 60 cm) anzulegen. Vorzugsweise sind standortgerechte, heimische Arten zu verwenden. Die Verwendung von Nadelgehölzen ist unzulässig. Eine Abdeckung der Pflanzflächen (Mulchen) mit anorganischen Materialien ist unzulässig.
 - Wege-, Platz- oder Terrassenflächen sind nur in dauerhaft befestigter Bauart zulässig. Da-bei sind vorzugsweise natürliche Baustoffe (z.B. Holz, Naturstein etc. bzw. künstliche mineralische Bausteine (z.B. Beton, Betonwerksteine, Ziegel etc.) zu verwenden.
 - Befestigte Übergänge zu öffentlichen Verkehrsflächen dürfen bis zu einer Tiefe von 5 m hinter der Baulinie maximal 3 m breit sein. Zu- und Durchfahrten für die Feuerwehr (VwV Feuerwehrflächen) sind davon ausgenommen.
 - Geländeänderungen sind unzulässig. Ausnahmen für Modellierungen im Zusammenhang mit Freiraumgestaltungen (z.B. Hochparterre, Hochbeete etc.) können zugelassen werden.
 - Aluminium und Verbundwerkstoffe (z.B. Faserzement, Sperrholz, faserverstärkte Kunststoffe, „Sandwich-Elemente“ etc.) sind nicht zulässig. Kunststoffe sind zu vermeiden.
- 3.3 Fußwege, ebenerdige Stellplätze / Parkplätze und Zufahrten sind mit wasserdurchlässigen Belägen zu befestigen.

Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

- 5.1 Dächer sind auf mind. 75 % ihrer Fläche fachgerecht und dauerhaft zu begrünen. Flächen auf Gemeinschaftsterrassen bzw. zur solaren Energiegewinnung können bis zu insgesamt 10 % der Dachfläche auf diese Festsetzung angerechnet werden. Die Vegetationstragschicht muss mindestens 15 cm betragen und ist im einschichtigen Aufbau mit rein mineralischem Substrat herzustellen.
Der Phosphorgehalt (P) im Dränwasser muss < 10 Mikrogramm / Liter betragen. Die Düngung darf nur phosphorfrei erfolgen. Im Rahmen der Baugenehmigungen

ist die Vermeidung von Phosphoreinträgen nachzuweisen bzw. sicherzustellen (z.B. Dachsubstrate gem. RAL-Gütesicherung GZ 253, Säulenversuch, Dünge-/Pflegekonzentrat).

- 5.2 Tiefgaragen sowie unterirdische Gebäudeteile sind nach den Vorgaben von Festsetzung 3.2 mit einer intensiven Dachbegrünung fachgerecht und dauerhaft zu begrünen. Die flächenhaft wirksame Substratschicht muss mindestens 60 cm betragen, an Baumstandorten ist mindestens eine 80 cm starke Substratschicht vorzusehen.
- 5.3 Mit Ausnahme der öffentlichen Verkehrsflächen sind alle Wege- und Platzflächen in dauerhaft wasserdurchlässiger Bauart herzustellen bzw. seitlich, über unversiegelte Flächen zu entwässern.
- 5.4 Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung artenschutzrechtlicher Verbote bei der Wechselkröte:

Bauzeitliche Maßnahmen:

- Installation eines Amphibienschutzzauns um das Plangebiet vor Beginn der Bau- und Erschließungsmaßnahmen, insbesondere zur Nord- und Westseite, ergänzend Auslegen künstlicher Verstecke entlang des Zauns.
- Wiederholte baubegleitende Kontrollen auf Individuen unter Verstecken und nachts v.a. auf Wegen im Geltungsbereich sowie versetzen von gefundenen Tieren in den Bereich des Hafeparks.
- Soweit im Rahmen des Bauablaufs möglich, kann anstelle des temporären bauzeitlichen Zauns auch die vorgezogene Herstellung der dauerhaften Schutzeinrichtung erfolgen (siehe „dauerhafte Maßnahmen“)

Dauerhafte Maßnahmen:

- Einbau einer dauerhaften, wirksamen und einfach zu unterhaltenden Amphibienabsperreinrichtung. Die Lage der Absperreinrichtung kann Abbildung 12 in Kapitel 6.2 entnommen werden.
 - An Wegen aus dem Gebiet nach Norden und Westen muss dies, wo möglich, den Einbau von durch Roste abgedeckten Rinnen einschließen.
 - Anlage von Unterschlupfmöglichkeiten (Tagesverstecke) entlang der Absperreinrichtung.
 - Anlage eines ablassbaren Gewässers mit einer Fläche von rd. 180 bis 220 m² südlich der Paula-Fuchs-Allee, auf Flurstück 12231 der Gemarkung Heilbronn.
 - Konzeption, Detailplanung und Einbau sind fachgutachterlich zu begleiten.
- 5.5 Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung artenschutzrechtlicher Verbote bei der Mauereidechse:
- Fang der Mauereidechsen aus dem Geltungsbereich und Umsiedlung in externe Flächen.
 - Vermeidung einer Wiederbesiedlung durch Anbringung eines bauzeitlichen Reptilienschutzzauns.

- Wiederholte baubegleitende Kontrollen auf Individuen unter zusätzlich ausgelegten künstlichen Verstecken und entlang von Zäunen sowie versetzen von gefundenen Tieren in den Bereich des Hafensparks.
- Anlage eines Ersatzlebensraumes (Größe 5.000 m²) auf Flurstück 11902, Gemarkung Heilbronn mit südexponierten, hinterfüllten, niedrige Mauern mit einer Gesamtlänge von rd. 150 m.

5.6 Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung artenschutzrechtlicher Verbote bei Vögeln:

Bauzeitliche Maßnahmen:

- Baufeldfreimachung während der Vegetationsruhe im Zeitraum zwischen 01. Oktober und Ende Februar. Auf § 39 Abs. 5 BNatSchG wird verwiesen.

Bauwerksbezogene Maßnahmen:

- Bei der Errichtung von Gebäuden und sonstigen Glasfassaden und –wänden (z.B. Buswartehäuschen) müssen objektspezifische Maßnahmen zur Minderung des Vogelschlagrisikos an Glasflächen getroffen werden (z.B. Anordnung und Dimensionierung von Glasflächen, Minimierung der Reflexion, Vermeidung freistehender Glasflächen wie Balkonbrüstungen, Lärm- oder Sichtschutzwände und Zäune, Sichtbarmachung zwingend erforderlicher großer Glasflächen, Vermeidung von Eckverglasungen und Tunneln bzw. Durchsichten durch Gebäude, Einsatz von Glas mit geringem Außenreflexionsgrad). Fachgerechte, auf Dauer angelegte Maßnahmen sind im Vorfeld mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmen und im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.
- Für gebäudebesiedelnde Vögel sind pro neuem Gebäude in Geltungsbereich „A“ vier Nisthilfen anzubringen:
 - Anbringung von zwei Nisthilfen pro Gebäude für die Mehlschwalbe, sofern ein Dachüberstand oder ein anderer Überstand den erforderlichen Schutz bietet. Anbringung bevorzugt in mind. 4 m Höhe und Ostexposition. Anbringung eines Kotbretts.
 - Anbringung von zwei Mauerseglerkästen in Nord- oder Ostexposition in mind. 5 m Höhe.

Sofern kein (Dach-) Überstand verfügbar ist sind anstelle der Nisthilfen für die Mehlschwalbe eine weitere Nisthilfe für den Mauersegler und ein in geschützter Lage montierter Halbhöhenkasten anzubringen.

Die artgerechte, auf Dauer angelegte Anbringung der Nisthilfen ist im Baugenehmigungsverfahren fachgutachterlich durch eine Detailplanung bzw. eine Umweltbaubegleitung nachzuweisen.

- Bei baulichen Veränderungen in Uferzonen sind Ausstiege für verunfallte und flugunfähige Vögel und Säugetiere vorzusehen.

5.7 Im Plangebiet ist auf insektenschonende Beleuchtung zu achten. Es sind daher ausschließlich insektendicht eingehauste Beleuchtungskörper zu verwenden. Das Leuchtspektrum muss möglichst wenig Blauanteile enthalten (Farbtemperatur max. 3.000 Kelvin, für öffentliche Beleuchtung ist maximal 2.700 Kelvin

anzustreben). Ausleuchtungen müssen grundsätzlich von oben nach unten erfolgen. Vermeidbare Lichtemissionen, z.B. durch seitliche oder obenliegende Lichtstreuungen, sind unzulässig.

- 5.8 Auf den Flurstücken Nr. 12217 bis 12221 sowie 12271 bis 12280 erfolgt die Neuentwicklung von insgesamt 850 m² Blühflächen als Nahrungshabitat für die Vogelarten Stieglitz und Dorngrasmücke.

Hinweise

- Schutz von unterirdischen Leitungen:
Bei der Verlegung von Leitungen sind die bestehenden und die im Bebauungsplan festgesetzten Gehölzstandorte freizuhalten (gemäß Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen, FGSV 939). Versorgungsleitungen müssen einen Mindestabstand von 2,5 m zu den Pflanzquartieren und Belüftungsgräben einhalten.
- Die Pflanzungen und Pflanzarbeiten in öffentlichen Flächen sind gemäß DIN 18916 durchzuführen. Für die Pflanzungen und Pflanzarbeiten gelten die Richtlinien und Empfehlungen der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL).
- Für die Anlage von Rasen und Saatarbeiten gilt DIN 18917.
- Die Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen ist gemäß DIN 18919 durchzuführen.
- In den nicht zur Bebauung vorgesehenen Bereichen sind Bodenverdichtungen zu vermeiden, um die natürliche Bodenstruktur vor einer erheblichen und nachhaltigen Veränderung zu schützen. Die Befestigung oder Versiegelung von Flächen ist auf das notwendige Maß zu reduzieren.
- Bei allen Baumaßnahmen ist entsprechend DIN 18915 humoser Oberboden (Mutterboden) und Unterboden getrennt auszubauen, vorrangig einer Wiederverwertung zuzuführen und bis dahin getrennt zu lagern. Für Aufschüttungen oder Auffüllungen ist unbelastetes, inertes Material zu verwenden.
- Als Lager sind Mieten vorzusehen, die den Erhalt der Bodenfunktionen gewährleisten (Schütthöhe maximal 2 m, Schutz vor Vernässung).
- Im Plangebiet könnten archäologische Funde / Befunde, insbesondere aus römischer Zeit, auftreten. Sollte es im Zuge der Erdarbeiten zum Aufschluss archäologischer Bodendenkmale kommen, werden diese dokumentiert und an die Denkmalschutzbehörde gemeldet.

4.2 Begründung der landschaftspflegerischen und grünordnerischen Festsetzungen

Die textlichen grünordnerischen Festsetzungen stellen die planungsrechtliche Umsetzung der, im Hinblick auf das naturschutzrechtliche Gebot zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen der Landschaftsfunktionen, formulierten Ziele im Bebauungsplangebiet dar.

Grünordnerische Festsetzungen für das gesamte Bebauungsplangebiet

- zu 1.1 Die festgesetzten Bindungen zum Anpflanzen von Bäumen führen nur dann zum Ziel, wenn sie fachgerecht durchgeführt werden. Die Erhaltung der Bepflanzung zur nachhaltigen Sicherstellung ihrer Funktionen erfordert insbesondere im baulich geprägten Raum eine entsprechende Pflege.
- zu 1.2 Mit der Auswahl standortgerechter Pflanzenarten wird ein Beitrag zur landschaftlichen Einbindung des Gebietes geleistet, eine größtmögliche Funktion als Lebensraum für landschaftsraumtypische Tiere und Pflanzen gewährt, und somit der Eingriff minimiert. Die Auswahl an Pflanzenarten soll deshalb standortgerecht sein und den natur- und kulturräumlich typischen Vegetationsstrukturen entsprechen. Bei Berücksichtigung der entsprechenden Artenauswahl werden nicht nur Beeinträchtigungen des Gebietscharakters vermindert, sondern es wird zugleich ein Nahrungsangebot für siedlungsrandbewohnende Tierarten geschaffen.
- zu 1.3 Die Vorgabe eines zeitlichen Rahmens für die Anlage von Grünflächen soll eine rasche Funktionserfüllung der Bereiche unter den Aspekten des Klimaschutzes und der Landschaftsbildgestaltung sowie der Biotopfunktion gewährleisten.
- zu 1.4 Eine Rodung von Gehölzen außerhalb der Brut- und Setzzeiten vermeidet die Zerstörung von Gelegen oder die Tötung von Jungtieren (artenschutzrechtliche Verbotstatbestände) in Bäumen und Sträuchern.

Grünordnerische Festsetzungen im Bereich öffentlicher Verkehrsflächen, von Nebenanlagen, Stellplätzen, Zufahrten und Wegen

- zu 2.1 Im Geltungsbereich kommt der Versickerung von Niederschlägen vor Ort eine besondere Bedeutung zu. Im Bereich von Stellplätzen, Zufahrten, Fußwegen und -pfaden sind demzufolge wasserdurchlässige Beläge (z. B. Pflaster, Rasenpflaster, Splitt, Schotterrasen) zu verwenden, die die Filterfunktion des Bodens erhalten und die Infiltration von Niederschlägen in das Grundwasser ermöglichen.
- zu 2.2 Baumpflanzungen im Bereich von Verkehrsflächen wirken sich durch die Reduzierung der Oberflächentemperatur positiv auf das Stadtklima und damit die Gesundheit des Menschen aus. Darüber hinaus verbessern sie das Straßenbild und tragen zur Verkehrsberuhigung bei.
Die Festsetzung der Pflanzqualität sichert eine rasche Funktionserfüllung der Pflanzungen in Bezug auf die gestalterische Wirkung und den Klimaschutz.

Grünordnerische Festsetzungen für private und öffentliche Grünflächen sowie Ausgleichsflächen

zu 3.1 Gestaltungsvorgaben im Hinblick auf die Baugebietsflächen tragen zur inneren Gestaltung des Gebiets sowie zur Schaffung von harmonischen Übergängen zwischen dem öffentlichen Straßenraum und der privaten Grundstücksfläche bzw. zwischen den privaten Grundstücksflächen untereinander bei.

Die Festsetzung der Pflanzqualität bei den Pflanzungen sichert eine schnellere Funktionserfüllung im Hinblick auf die gestalterische Wirkung.

zu 3.2 Mit heimischen Gehölzen bestandene Grünflächen können eine Verbesserung aller Naturhaushaltsbereiche bewirken. Ihre Bedeutung steigt mit der Gesamtgröße der Grünfläche sowie dem Anteil an naturnahen, extensiv genutzten Teilen. Sie übernehmen sowohl Vermeidungs- und Minimierungsfunktionen für die durch die Überbauung, Versiegelung und Befestigung zu erwartenden Beeinträchtigungen als auch Kompensationsfunktionen für die nach der Realisierung des Bebauungsplanes bestehenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Neben der gestalterischen Aufwertung und der Durchgrünung des Gebiets vergrößern sie vor allem den Lebens- und Nahrungsraum für Tierarten der Siedlungen.

zu 3.3 Im Geltungsbereich kommt der Versickerung von Niederschlägen vor Ort eine besondere Bedeutung zu. Im Bereich von Stellplätzen, Zufahrten, Fußwegen und -pfaden sind demzufolge wasserdurchlässige Beläge (z. B. Pflaster, Rasenpflaster, Splitt, Schotterrasen) zu verwenden, die die Filterfunktion des Bodens erhalten und die Infiltration von Niederschlägen in das Grundwasser ermöglichen.

Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

zu 5.1 und 5.2

Dachbegrünungen tragen durch verminderte Wärmerückstrahlung und Verdunstung zur Minderung klimatisch nachteiliger Effekte von Baukörpern und zur Verbesserung des Wasserrückhaltevermögens sowie Minderung und Verzögerung des Oberflächenabflusses bei. Die Substratstärke sollte bei einer extensiven Begrünung mindestens 15 cm betragen.

Im Bereich der Tiefgaragen und sonstigen unterirdischen Gebäudeteile erfolgt eine intensive Begrünung. Hier sollte die Substratstärke mindesten 60 cm betragen. Sind Baumpflanzungen vorgesehen wird empfohlen die Substratstärke auf 80 cm zu erhöhen.

Im Hinblick auf den Boden haben sie nur bedingt ausgleichende Wirkung. Bei vorrangiger Verwendung extensiver Begrünungsverfahren mit Gras- und Staudenvegetation können Dachbegrünungen Sekundärbiotope für an die speziellen Lebensbedingungen angepasste Tiere und Pflanzen darstellen.

Die Maßnahmen 5.1 und 5.2 tragen ebenfalls zur Vermeidung und Minderung vorhabenbedingter Beeinträchtigungen im Hinblick auf den Naturhaushalt und das Landschafts-/ Stadtbild bei.

zu 5.3 Im Geltungsbereich kommt der Versickerung von Niederschlägen vor Ort eine besondere Bedeutung zu. Im Bereich von Stellplätzen, Zufahrten, Fußwegen und -

pfaden sind demzufolge wasserdurchlässige Beläge (z. B. Pflaster, Rasenpflaster, Splitt, Schotterrasen) zu verwenden, die die Filterfunktion des Bodens erhalten und die Infiltration von Niederschlägen in das Grundwasser ermöglichen.

zu 5.4 bis 5.6

Mit Umsetzung der festgesetzten Maßnahmen wird ein Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen (Tötung von Tieren, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) für die Wechselkröte, die Mauereidechse sowie die Gruppe der Vögel (Vermeidung von Vogelschlag an Glasscheiben, Anbringung von Nisthilfen) teilweise vermieden. Für verbleibende Verbotstatbestände wird eine Ausnahme nach § 45 BNatSchG beantragt.

zu 5.7 Die nächtliche Beleuchtung von Straßen und Verkehrsflächen zieht bei gewissen Lichtspektren eine Vielzahl nachtaktiver Insekten an und wirkt dadurch als tödliche Falle. Dies kann durch die Verwendung von Lampen mit einem Lichtspektrum mit möglichst wenig Blauanteilen einer entsprechenden Bauart sowie Art der Ausleuchtung (Vermeidung von Lichtstreuungen) weitgehend vermieden werden.

zu 5.8 Mit der Anlage und dauerhaften Unterhaltung von insgesamt 850 m² Blühflächen wird eine Nahrungsfläche für u.a. die Vogelarten Stieglitz und Dorngrasmücke geschaffen.

5 Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich (Bilanz)

Für die zusammenfassende Bewertung des mit der geplanten Bebauung/Versiegelung/ Flächenumwidmung verbundenen Gesamteingriffs wird eine Flächenbilanzierung der Schutzgüter Boden und Pflanzen (Biotoptypen) entsprechend der Ökokontoverordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg (ÖKVO 2010) vorgenommen. Hier wird der ökologische Wert des heutigen Bestandes im Geltungsbereich dem Wert des zukünftigen Zustandes gegenübergestellt. Grundlage der vorliegenden Bilanzierungen ist die Kartierung zum Bebauungsplan 19/10 als angenommener planungsrechtlicher Bestand (siehe Kapitel 2.1.1). Für den zukünftigen Zustand sind die im Bebauungsplan-Vorentwurf dargestellte, zukünftige Flächennutzung sowie die im vorangegangenen Kapitel genannten landschaftspflegerischen und grünordnerischen Festsetzungen maßgeblich.

Dabei fließen die folgenden Festsetzungen ein:

- Die planexternen Kompensationsmaßnahmen als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) 20 BauGB,
- Pflanzgebote gem. § 9 (1) 25a für die geplanten Bäume,
- Dachflächenbegrünung auf mindestens 75 % der Dachflächen,
- Innenhöfe (Gemeinschaftsanlagen „Garten“) mit ca. 60 % Anteil gärtnerischer Nutzung. Pflanzung mittel- bis großkroniger, standortgerechter Laubbäume.

Planexterne artenschutzrechtliche Maßnahmen werden unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten bewertet und fließen ebenfalls in Bestand und Planung in die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung ein.

In der Gesamtbilanz (siehe Tabelle 7) werden - bezogen auf die jeweiligen Schutzgüter bzw. Umweltbelange - die funktions- und flächenbezogenen Eingriffe und Auswirkungen sowie die vorgesehenen Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen nach Art und Umfang dargestellt und beurteilt.

An die Gesamtbilanz schließt sich die rechnerische Flächenbilanzierung auf Grundlage der ÖKVO (s. oben) für die Schutzgüter Boden/Fläche (Tabelle 8) sowie Pflanzen/Biotope (Tabelle 9) an.

Tabelle 7: Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen, Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minderung und zur Kompensation

Auswirkungen der Planung/ Potenzielle erhebliche Beeinträchtigungen/ artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand	Schutzgut	betroffene Fläche	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich
Baubedingte Projektwirkung			
Bodenverdichtung durch mechanische Belastung (Befahren, Materiallagerung etc.)	Boden	k. A.	<ul style="list-style-type: none"> • Behandlung des Oberbodens gemäß DIN 18915, Vermeidung von Bodenverdichtung in den nicht zur Bebauung vorgesehenen Grundstücksteilen, Erhalt gewachsenen Bodens • Nutzung von befestigten/ versiegelten Flächen für Fahrwege und Lagerplätze im Rahmen der Baumaßnahmen (Regelung im Zuge der Genehmigungs-/ Ausführungsplanung) • Schonender, sachgerechter Umgang mit zu beseitigendem Oberboden • Abtransport überschüssigen Bodenmaterials und ordnungsgemäße Wiederverwendung
Schadstoffanreicherung im Boden bzw. Verunreinigungen des Grundwassers durch Emissionen von Baufahrzeugen (Wahrscheinlichkeit des Eintretens gering)	Boden/Wasser (Grundwasser)		<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von einwandfreiem, nicht verunreinigtem Material für mögliche Aufschüttungen/ Auffüllungen • Ordnungsgemäßer und sachgerechter Umgang mit Baufahrzeugen, Baumaschinen und Betriebsstoffen
Tötung von Tieren / Zerstörung von Gelegen während der Bautätigkeit	Tiere		<ul style="list-style-type: none"> • Beschränkung der Rodungszeiten auf den Zeitraum von Oktober bis Februar (§ 39 BNatSchG)
Erhöhung der Immissionsbelastung der Luft und die Lärmbelastung durch den Betrieb von Baufahrzeugen	Luft Mensch (Gesundheit)		<ul style="list-style-type: none"> • Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, technischen Normen und Richtlinien zur Vermeidung von Baulärm und Belästigung durch Abgase während der Baumaßnahmen
<i>Für die weiteren Schutzgüter werden die bauzeitlichen (temporären) Projektwirkungen durch die anlagebedingten Projektwirkungen überlagert bzw. sie unterscheiden sich in ihren Auswirkungen auf das Schutzgut nicht wesentlich.</i>			
Anlagebedingte Projektwirkung			
Versiegelung und Überbauung von anthropogen veränderten Böden allgemeiner Bedeutung durch Gebäude, Verkehrsflächen sowie Stellplätze und Nebenanlagen („tatsächliche“ Nettoneuversiegelung), Befestigung von Flächen Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung	Boden	0,78 ha	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von unbelastetem, nicht verunreinigtem Material für mögliche Aufschüttungen/ Auffüllungen • Begrenzung der Flächenversiegelung und Sicherung eines Mindestanteils an Vegetationsflächen auf den Baugrundstücken (nicht überbaubare Grundstücksfläche / gärtnerisch anzulegende Freifläche) sowie im Bereich von Stellplatzanlagen • Extensive Pflege/ Nutzung der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft/ Flächen zum Ausgleich (Maßnahmenfläche Artenschutz)
Evtl. Nähr-/ Schadstoffbelastung durch Aufschüttungen/ Auffüllungen (Fremdmaterial)	Boden	k. A.	<ul style="list-style-type: none"> • Extensive Begrünung von Flachdächern
Minderung der Grundwasserneubildung bzw. des Wasserrückhaltevermögens der Flächen im Geltungsbereich durch Befestigung, Versiegelung und Überbauung Evtl. Nähr-/ Schadstoffbelastung durch Aufschüttungen/ Auffüllungen (Fremdmaterial)	Wasser (Grundwasser)	2,75 ha	<p>Wasserrückhaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begrenzung der Flächenversiegelung und Sicherung eines Mindestanteils an Vegetationsflächen auf den Baugrundstücken (nicht überbaubare Grundstücksfläche/ gärtnerisch anzulegende Freifläche) sowie im Bereich von Stellplatzanlagen • Verwendung wasserdurchlässiger Beläge für Stellplätze, Zufahrten sowie Fußwege • Extensive Begrünung von Flachdächern <p>Schutz der Grundwasserqualität:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extensive Pflege/ Nutzung der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft/ Flächen zum Ausgleich (Maßnahmenfläche Artenschutz)
Veränderung der thermischen Funktion durch Verlust des Kaltluftentstehungsgebiets und nächtliche Wärmeemission des Baukörpers und der Verkehrsflächen Behinderung von lokalklimatischen Luftaustausch- und Strömungsverhältnissen	Klima Mensch (Gesundheit)	2,75 ha	<ul style="list-style-type: none"> • Begrenzung der Flächenversiegelung und Sicherung eines Mindestanteils an Vegetationsflächen auf den Baugrundstücken (nicht überbaubare Grundstücksfläche/ gärtnerisch anzulegende Freifläche) sowie im Bereich von Verkehrsflächen mit Pflanzbindungen • Extensive Begrünung von Flachdächern • Intensive Ein- und Durchgrünung des Plangebiets, insb. durch: Festsetzung von Anpflanzen gebietstypischer Gehölzbestände (Verkehrsbegleitgrün) entlang der öffentlichen Verkehrsflächen mit klimatisch entlastenden Funktionen
Flächenumwidmungen für Gebäude, Verkehrsflächen und Außenanlagen, Verlust des Lebensraumes dadurch dauerhafter Verlust von Biotopstrukturen sowie Veränderung/ Einschränkung der Lebensraumfunktion des Gebietes	Pflanzen/Biotope und Tiere	4,08 ha	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung gebietstypischer Pflanzenarten • Sicherung eines Mindestanteils an Vegetationsflächen mit Pflanzbindungen auf den Baugrundstücken: nicht überbaubare Grundstücksfläche / gärtnerisch anzulegende Freiflächen (mittel-geringe bioökologische Bedeutung) • Pflanzung von gebietstypischen Laubbäumen im Bereich von Stellplatzanlagen • Extensive Begrünung von Flachdächern • Pflanzung von gebietstypischen Laubbäumen entlang der öffentlichen Verkehrsflächen (Straßenbegleitgrün), extensive Pflege der Flächen

Auswirkungen der Planung/ Potenzielle erhebliche Beeinträchtigungen/ artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand	Schutzgut	betroffene Fläche	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich
Verlust von Brutrevieren von Stieglitz, Dorngrasmücke, Teichrohrsänger und Blässhuhn, Stockente, Teichhuhn und Teichrohrsänger	Tiere	Stieglitz 3-4 BP Dorngrasmücke 1 BP Blässhuhn 1 BP Stockente 1 BP Teichhuhn 1 BP Teichrohrsänger 1 BP	<ul style="list-style-type: none"> Anlage von Blühflächen für Stieglitz und Dorngrasmücke Freihalten der Uferbereiche von Bebauung zur Vermeidung von Störungen der Brutvorkommen im Uferbereich
<u>Mauereidechse:</u> Tötung von Tieren im Zuge der Baufeldräumung Lebensraumverlust	Tiere	0,54 ha	<ul style="list-style-type: none"> Abfangen und Umsiedlung der Mauereidechsen aus dem Geltungsbereich in einen Ersatzlebensraum zur Verminderung baubedingter Tötungsrisiken Errichten eines Schutzzaun als Wiedereinwanderungsschutz für die Bauflächen Anlage eines Ersatzlebensraumes (Größe 5.000 m²) auf Flurstück 11902 der Gemarkung Heilbronn
<u>Wechselkröte:</u> Verlust relevanter Teile des Landlebensraumes	Tiere	k. A.	<ul style="list-style-type: none"> Installation eines Amphibienschutzzauns um das Gesamtgebiet vor Beginn der Bau- und Erschließungsmaßnahmen Abfangen und Umsiedlung der Wechselkröten Einbau einer dauerhaften, wirksamen und einfach zu unterhaltenden Amphibien-Absperreinrichtung entlang des gesamten Nord- und Westrandes des Geltungsbereichs Neuanlage und Unterhaltung eines ablassbaren Wechselkröten-Laichgewässers
Nachhaltige Veränderung des Landschaftsbildes, Unterbrechung bestehender Sichtbeziehungen, Verlust einzelner gliedernder Landschaftselemente	Landschaftsbild und Erholung (Mensch)	k. A.	<ul style="list-style-type: none"> Schaffung eines neuen Stadtquartieres mit neuen wohnortnahen Erlebnis- und Erholungsräumen (Neckaruferpark, Seepark) Durchgrünung des Gebietes durch Pflanzung von großkronigen Laubbäumen, Anlage von Grünstreifen und Baumpflanzungen im Bereich der Verkehrsflächen
Betriebsbedingte Projektwirkung			
Beeinträchtigung des Stadtquartieres durch Schallemissionen	Mensch	k. A.	<ul style="list-style-type: none"> Passive Lärmschutzmaßnahmen an den neuen Gebäuden
Beeinträchtigung durch Beleuchtung	Tiere	k. A.	<ul style="list-style-type: none"> Verwendung "insektenfreundlicher" Beleuchtung im öffentlichen Raum zur Vermeidung von Falleneffekten.

Die nachfolgende Flächenbilanzierung im Hinblick auf die Schutzgüter Boden sowie Pflanzen/Biotope dient insbesondere der zusätzlichen Bestätigung der naturschutzrechtlichen Ausgleichbarkeit des Vorhabens.

5.1 Bilanz Boden / Fläche

Die für den Eingriff in das Schutzgut Boden erforderliche Kompensation wird gemäß den Vorgaben der LUBW (2024) anhand von Boden-Werteinheiten ermittelt.

Die Bodenbewertung der LUBW deckt die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 19/24 Neckarbogen West nicht ab. Die relevanten Bodenfunktionen werden daher auf allen unversiegelten/ offenen Flächen als „vorhanden“ angenommen (ohne Angabe einer Wertstufe). Die Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz des Schutzguts Boden wird anhand der Versiegelungsbilanz dargestellt. Zur Einteilung in unversiegelte, teilversiegelte und vollständig versiegelte Böden siehe Tabelle 2 in Kapitel 1.5.

Unversiegelte Bodenflächen gehen auf 6.275 m² verloren. Die versiegelten Flächen erhöhen sich um 7.830 m². An teilversiegelten Flächen gehen 11.235 m² verloren. Begrünte Dächer von Gebäuden entstehen auf 9.681 m² Fläche⁴.

Insgesamt entsteht ein Entsiegelungsdefizit und damit ein Kompensationsdefizit in Höhe von **161.245** Ökopunkten, das entsprechend auszugleichen ist.

Tabelle 8: Bilanz Boden/Fläche

Kategorie	Bestand (m ²)	Planung (m ²)	Differenz (m ²)
unversiegelt	19.803	13.528	-6.275
teilversiegelt	11.235	0	-11.235
versiegelt	9.747	17.577	7.830
Dachbegrünung	0	9.681	9.681
Summen	40.785	40.785	0
Kategorie	Fläche (m ²)	Wert (ÖP) pro m ²	Gesamtwert ÖP
Entsiegelungsdefizit Vollversiegelung	-6.275	16	-100.406
Entsiegelungsdefizit Teilversiegelung	-11.235	8	-89.880
Dachbegrünung Gebäude	9.681	3,0	29.042
Summe Defizit	--	--	-161.245

⁴ Nach LUBW (2024) kann eine Dachbegrünung mit einer Substrat-Mindestmächtigkeit von 10 cm als Minimierungsmaßnahme angerechnet werden. Bei einer Substratmächtigkeit von 20 cm sind 1 Wertstufe (4 Ökopunkte, maximaler Wert) anzusetzen, bei 15 cm Substratmächtigkeit 0,75 Wertstufen (3 ÖP).

5.2 Bilanz Biotoptypen

Um den gemäß der Eingriffsregelung erforderlichen Kompensationsumfang für das Schutzgut Pflanzen und Tiere abzuschätzen, wurden der planungsrechtliche Bestand und die Planung (einschließlich der damit verbundenen Vermeidung bzw. Minimierung von Eingriffen) nach den Bewertungsregeln der ÖKVO bilanziert und einander gegenübergestellt

Gemäß der Flächenbilanzierung in Tabelle 9 beträgt der planungsrechtliche bioökologische Wert des Plangebiets im Bestand **321.227** Ökopunkte. Im Planzustand wird inklusive der Baumpflanzungen eine Wertpunktsumme von **244.708** Ökopunkten erreicht.

Nach plangemäßer Umsetzung des Vorhabens weist das Gebiet für das Schutzgut Pflanzen und Tiere eine negative Wertpunktsumme von **76.519** Wertäquivalenten auf (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 9: Bilanz Biotoptypen – Bestand/Planung (Schutzgut Pflanzen und Tiere)

Bestand	Code LUBW	Wertpunkt (WP) je m ² / Baum	Fläche in m ² /StU Bäume	Bewertung WP
<i>Geltungsbereich A:</i>				
Anthropogene Gesteinshalde	21.41	23	365	8.395
Völlig versiegelte Straße oder Platz	60.21	1	9.747	9.747
Lagerplatz (+1, da geschottert)	60.23	3	10.870	32.610
Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	35.64	15	13.727	205.905
Garten	60.60	6	139	834
Brombeer-Gestrüpp	43.11	9	5.892	53.028
Naturferner Laubbaumbestand	59.10	14	45	630
BKA-64703: Gewöhnliche Eibe (StU=193 cm); Wuchsort 60.21	45.30	8	193	1.544
BKA-64714: Gemeine Esche (StU=155 cm); Wuchsort 60.21	45.30	8	155	1.240
BKA-64712: Blaue Atlas-Zeder (StU=191 cm); Wuchsort 60.23	45.30	6	191	1.146
BKA-64709: Laubbaumgruppe (StU=60 cm); Wuchsort 35.64	45.30	6	60	360
BKA-64720: Hängebirke (StU=93 cm); Wuchsort 60.23	45.30	8	93	744
BKA-64721: Hängebirke (StU=139 cm); Wuchsort 60.21	45.30	8	139	1.112
BKA-64683: Hängebirke (StU=30 cm); Wuchsort 43.11	45.30	6	30	180
BKA-64684: Hängebirke (StU=130 cm); Wuchsort 43.11	45.30	6	130	780
BKA-64685: Hängebirke (StU=102 cm); Wuchsort 43.11	45.30	6	102	612
BKA-64689: Sommer-Linde (StU=223 cm); Wuchsort 60.23	45.30	8	223	1.784
BKA-64690: Feld-Ahorn (StU=72 cm); Wuchsort 60.23	45.30	8	72	576
Gesamt Bestand			40.785	321.227

Planung	Code LUBW	Wertpunkt (WP) je m ² /Baum	Fläche in m ² /Anzahl Bäume	Bewertung WP Fläche
<i>Geltungsbereich A:</i>				
Urbanes Gebiet, Baublöcke A,C,F,G (versiegelt)	60.10/60.21	1	2.107	2.107
Urbanes Gebiet, Baublock B (versiegelt)	60.10/60.21	1	292	292
Urbanes Gebiet, Baublöcke D,E (versiegelt)	60.10/60.21	1	829	829
Urbanes Gebiet, Baublöcke A,C,F,G mit Dachbegrünung	60.10/60.21	4	6.320	25.278
Urbanes Gebiet, Baublock B mit Dachbegrünung	60.10/60.21	4	875	3.498
Urbanes Gebiet, Baublöcke D,E mit Dachbegrünung	60.10/60.21	4	2.487	9.946
Urbanes Gebiet, Baublöcke A,C,F,G (unversiegelt)	60.60	6	6.894	41.364
Urbanes Gebiet, Baublock B (unversiegelt)	60.60	6	954	5.724
Urbanes Gebiet, Baublöcke D,E (unversiegelt)	60.60	6	2.713	16.276
Verkehrsfläche (versiegelt)	60.10/60.21	1	14.350	14.350
Baumquartiere in der Verkehrsfläche (100 St. à 4 m ²)	60.50	4	400	1.600
Öffentliche Grünfläche	60.50	6	340	2.040
Wasserfläche	13.91	11	1.390	15.290
Maßnahmenfläche Artenschutz (Anlage von Blühflächen)	35.62	15	837	12.555
50 Einzelbäume im Bereich der Gemeinschaftsanlage "Garten" (18-20 cm Stammumfang, Pflanzung im Bereich der Gemeinschaftsanlagen "Gärten" 60.60; Wertermittlung: 18 cm + 40 cm Zuwachs x 6 WP = 480 WP/Baum)	45.30	348	50	17.400
140 Einzelbäume im Bereich von Verkehrsflächen (18-20 cm Stammumfang, Pflanzung auf kleinen Grünflächen 60.50; Wertermittlung: 18 cm + 50 cm Zuwachs x 8 WP = 544 WP/Baum)	45.30	544	140	76.160
Gesamt Planung			40.785	244.708
Bilanz Planung - Bestand:				-76.519

5.3 Schutzgutübergreifende Gesamtbilanz

Schutzgutübergreifend besteht ein rechnerischer Gesamt-Kompensationsdarf von **237.764** Ökopunkten, der durch planexterne Maßnahmen auszugleichen ist.

Die Anlage von Trockenmauern mit einer angrenzenden Blühbrache auf einem bisher intensiv genutzten Rebgelände am Wartberg (Flurstück 11902, Abbildung 5) als artenschutzrechtliche Maßnahmenfläche für die Mauereidechse wird, vergleichbar mit der Anlage einer Magerwiese mittlerer Standorte im Planzustand angesetzt. Aufgrund der bisher intensiven Nutzung und des artenarmen Ausgangszustands wird eine Abwertung im Planmodul um 2 Wertpunkte (WP) auf 19 WP vorgenommen. Bei einer Fläche von 5.000 m² ergibt dies einen Biotopwertgewinn von 75.000 WP.



Abbildung 5: Abgrenzung der externen Maßnahmenfläche am Rebgelände Wartberg (gelbe Linie; **AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2025A**; Datenquelle Luftbild: LGL, www.lgl-bw.de - Version 2.0)



Abbildung 6: Lage der Trockenmauern (Grünflächenamt der Stadt Heilbronn in AG für Tierökologie und Planung GmbH 2025b; Datenquelle Luftbild: LGL, www.lgl-bw.de - Version 2.0)

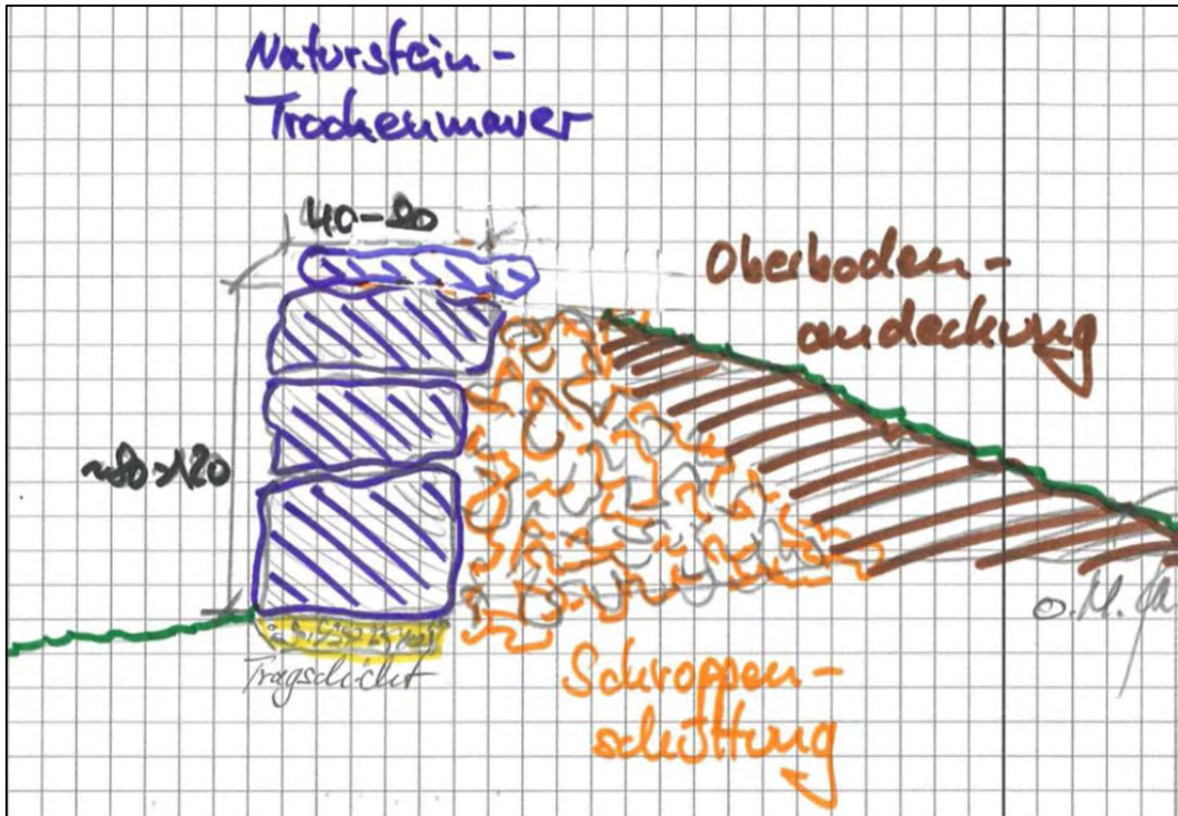


Abbildung 7: Aktualisierter Schnitt durch ein Mäuerchen als Versteck- und Sonnplatz für die Mauereidechse (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2025b)

Darüber hinaus werden für die Kompensation des verbleibenden naturschutzrechtlichen Defizits planexterne artenschutzrechtliche Maßnahmen (CEF) des Bebauungsplans 19/10 „Infrastruktur Neckarbogen“ herangezogen. Die Maßnahmen wurden am 24.07.2013 vom Gemeinderat der Stadt Heilbronn beschlossen. Dabei handelt es sich um die Schaffung von Nahrungsflächen für Vögel und den Nachtkerzenschwärmer sowie von Lebensstätten für die Zauneidechse in Heilbronn-Böckingen, im Bereich einer ehemaligen Gärtnerei sowie eines Entsorgungsbetriebes („Zehnersche Grube“). Anteilig werden von dieser Maßnahme insgesamt 14.687 m² (5.401 m² + 9.286 m²) mit einem Biotopwertgewinn von 166.153 WP angerechnet.

Dabei wurde die Bestandssituation anhand eines älteren Luftbildes (siehe Abbildung 9) ermittelt und die Fläche der Gärtnerei mit den Gewächshäusern als versiegelte Fläche eingestuft. Die Fläche der Entsorgungsanlage wurde mit einem Anteil von 75 % als versiegelt und mit einem Anteil von 25 % als Gehölzsukzession betrachtet. Die Gehölzfläche wurde aufgrund der Beeinträchtigungen durch den angrenzenden Recyclingbetrieb, um 2 WP abgewertet. Die Einstufung der Gehölzfläche orientiert sich dabei an der Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung aus dem Bebauungsplanverfahren 19/10 „Infrastruktur Neckarbogen“.

Für den Planzustand der Flächen wurde der Biototyp „Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte (35.62)“ aus dem Bebauungsplanverfahren übernommen und mit 15 WP entsprechend der ÖKVO bewertet.

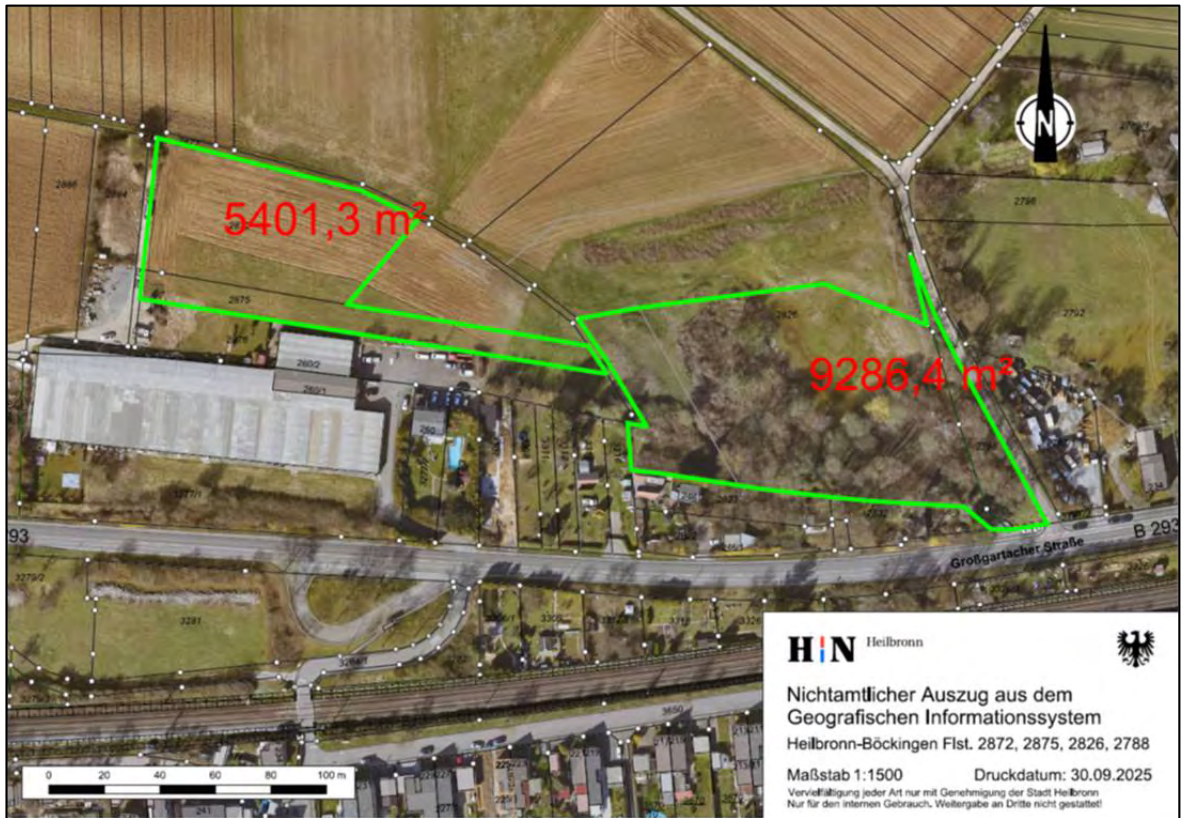


Abbildung 8: Abgrenzung der externen Maßnahmenfläche in Heilbronn Böckingen (Quelle: Stadt Heilbronn)

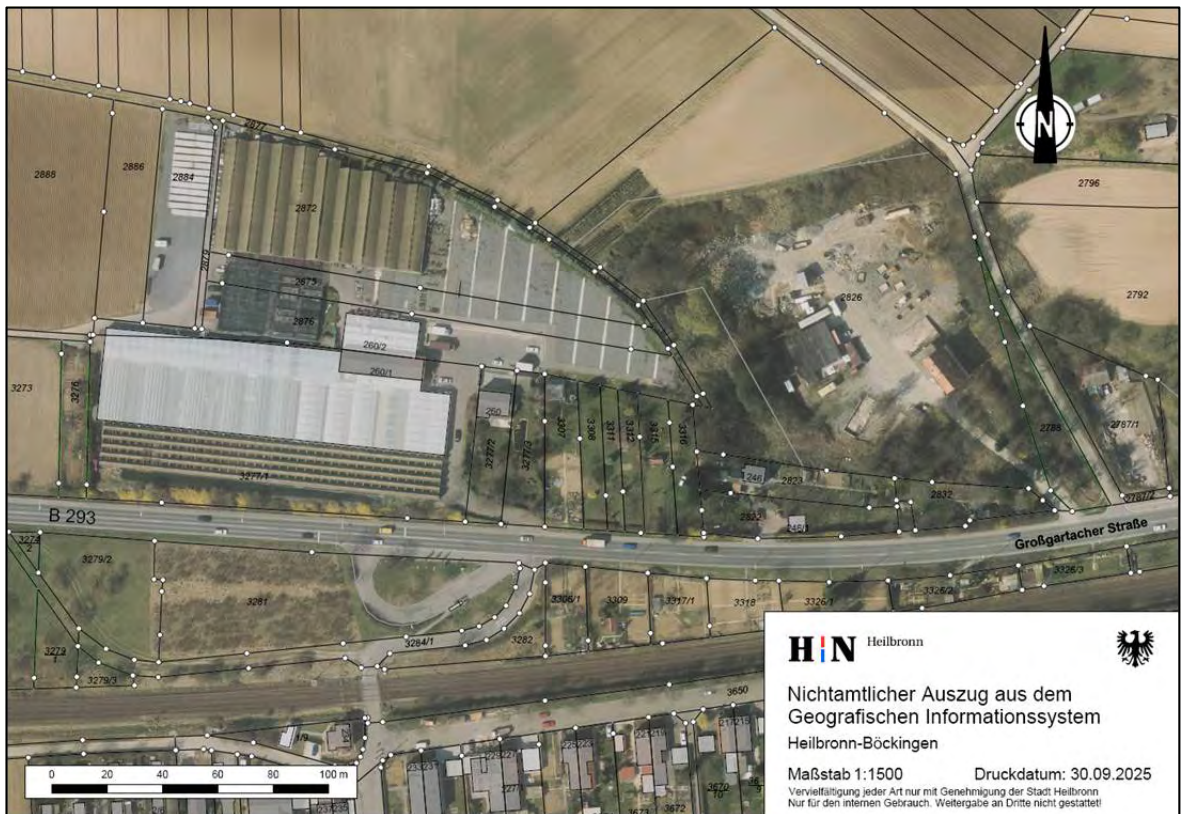


Abbildung 9: Älteres Luftbild der externen Maßnahmenfläche in Heilbronn Böckingen (Quelle: Stadt Heilbronn)

Die Kompensationsleistung des planexternen Ausgleichs der Maßnahmenflächen in Heilbronn-Böckingen (166.153 WP) und am Wartberg (75.000 WP) beträgt somit insgesamt **241.153** Ökopunkte (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10: Bilanzwerte externer Ausgleichsmaßnahmen

Bestand	Code LUBW	Wertpunkt (WP) je m ²	Fläche in m ²	Bewertung WP
<i>Heilbronn-Böckingen Schaffung von Nahrungsflächen für Vögel und den Nachtkerzenschwärmer sowie von Lebensstätten der Zauneidechse</i>				
Flurstücke 2872, 2875: Gärtnereigelände (Gewächshäuser, versiegelte Flächen)	60.10/60.21	1	5.401	5.401
Flurstücke 2788, 2826: Flächen mit Entsorgungsanlage - Recyclingbetrieb, ca. 75 % des Grundstücks	60.40	2	6.965	13.929
Flurstücke 2788, 2826: Flächen mit Entsorgungsanlage - Sukzessionsgehölz, ca. 25 % des Grundstücks (Abwertung um 2 WP, aufgrund Beeinträchtigungen durch angrenzenden Recycling-Betrieb)	41.22	15	2.322	34.823
<i>Anlage von Trockenmauern mit einer angrenzenden Blühbrache am Warthberg</i>				
Flurstück 11902: Weinberg am Wartberg, Sonderkultur	37.20	4	5.000	20.000
Gesamt Planung			19.687	74.153
Planung	Code LUBW	Wertpunkt (WP) je m ²	Fläche in m ²	Bewertung WP Fläche
<i>Heilbronn-Böckingen Schaffung von Nahrungsflächen für Vögel und den Nachtkerzenschwärmer sowie von Lebensstätten der Zauneidechse</i>				
Flurstücke 2872, 2875: Lebensraum Schmetterlinge, Zauneidechse	35.62	15	5.401	81.015
Flurstücke 2788, 2826: Lebensraum Schmetterlinge, Zauneidechse	60.40	15	9.286	139.290
<i>Anlage von Trockenmauern mit einer angrenzenden Blühbrache am Warthberg</i>				
Flurstück 11902 Ersatzfläche Mauereidechse: Anlage Natursteinmauern, Blühbrache (Abwertung um 2 WP, aufgrund ungünstiger Ausgangsbedingungen)	33.43	19	5.000	95.000
Gesamt Planung			19.687	315.305
Bilanz Planung - Bestand:				241.153

Unter Berücksichtigung der externen Maßnahmen kann das Kompensationsdefizit vollständig ausgeglichen werden. Es verbleiben damit auch rechnerisch keine erheblichen Beeinträchtigungen bzw. Eingriffe in den Naturhaushalt (vgl. Tabelle 11).

Tabelle 11: Schutzgutübergreifende Gesamtbilanz gemäß ÖKVO

Schutzgutübergreifende Gesamtbilanz	
Bilanz Schutzgut Boden	-161.245
Bilanz Schutzgut Pflanzen/Biotope und Tiere	-76.519
<i>Kompensationsbedarf gesamt</i>	-237.764
planexterner Ausgleich	241.153
Gesamtbilanz	3.388

5.4 Pflegekonzepte für die externen Ausgleichsflächen im Bereich Böckingen

Die Flächen im Bereich Böckingen sind in zwei „Grüninseln“ (Nr. 22826 und Nr. 22872) aufgeteilt (siehe Abbildung 10) und sind folgendermaßen zu pflegen.

Grüninsel 22826

Die Grüninsel 22826 umfasst das Flurstück 2826 der ehemaligen „Zehnerschen Grube“, wurde 2013 angelegt und ist insgesamt rd. 10.900 m² groß. Das Pflegeziel ist eine Ruderalfläche. Die Fläche wird jährlich gemäht und abgeräumt. Die Mahd und das Abräumen an der Weidenröschenböschung müssen im Zeitraum von November bis Januar erfolgen. Der 3 m breite Blühstreifen nördlich der Böschung ist zweimal jährlich in den Monaten Mai und Juli zu mulchen. Die restlichen Flächen (rd. 8.500 m²) sind zu beweiden.

Grüninsel 22872

Die Grüninsel 22872 umfasst die Flurstücke 2872 und 2875 des ehemaligen Gärtnerengeländes, wurde ebenfalls 2013 angelegt und ist rd. 7.100 m² groß. Pflegeziel ist eine Ruderalfläche für den Nachtkerzenschwärmer und den Großen Feuerfalter.

Dabei ist die rd. 6.100 m² große Wiese für Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer Ende Juni und Ende August jährlich alternierend zu einem Drittel zu pflügen und zu einem Drittel zu mulchen. Ein Drittel der Fläche bleibt jeweils ohne Bearbeitung. Der nördlich anschließende, ca. 1.000 m² große Blühstreifen für den Bluthänfling, ist einmal jährlich im Zeitraum Oktober bis November zu mulchen, ein Teil des Blühstreifens wird jeweils als Altgrasstreifen für den Rebhuhn-Wechsel stehengelassen.

Die Maßnahmenflächen auf den Grüninseln 22872 und 22826 sind in nachfolgender Abbildung 10 in der Übersicht, in Abbildung 11 aufgeteilt für die einzelnen Arten dargestellt.

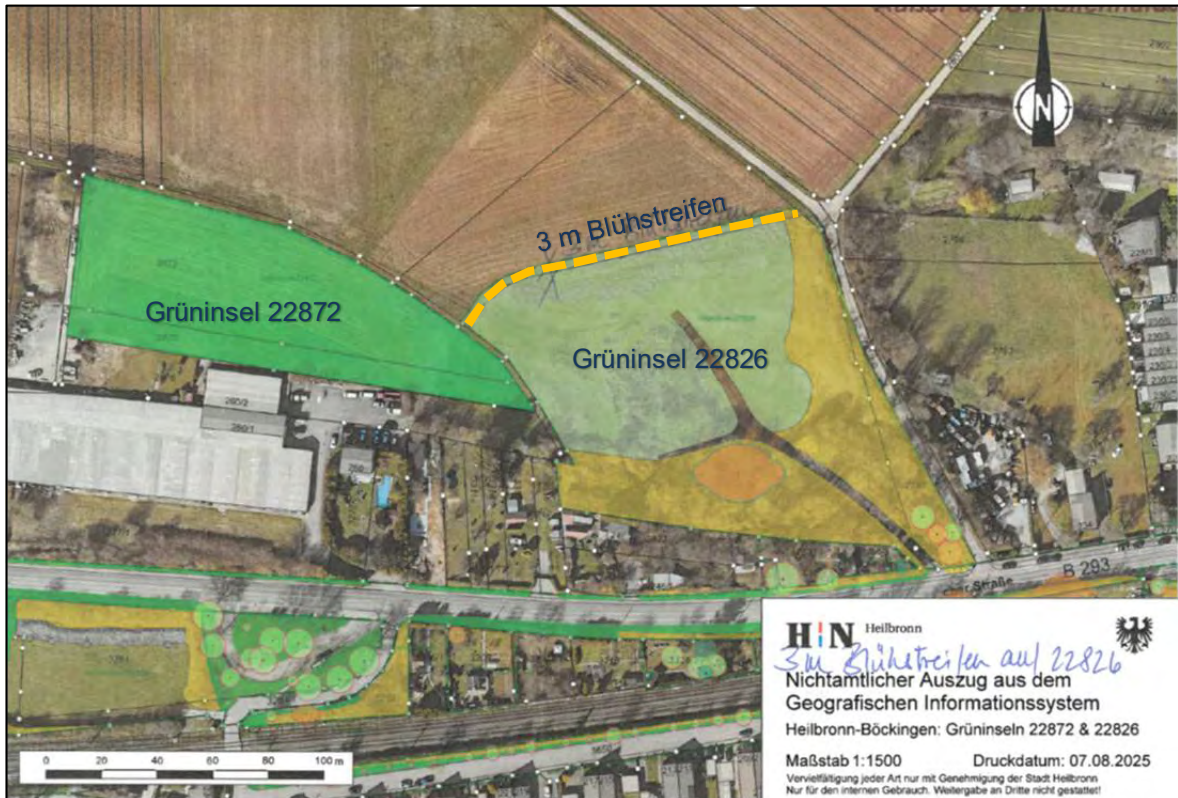


Abbildung 10: Abgrenzung der externen Maßnahmenflächen im Bereich Böckingen (Quelle: Stadt Heilbronn)

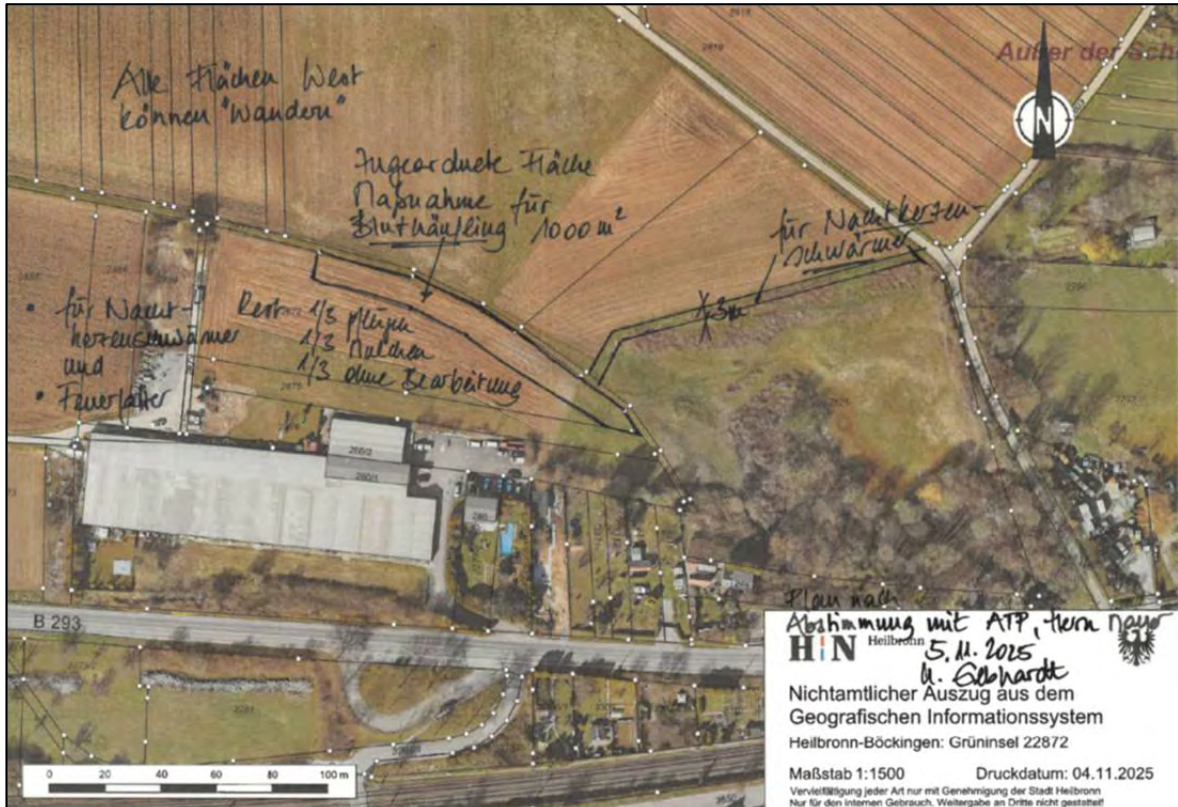


Abbildung 11: Artspezifische Zuordnung und Abgrenzung der externen Maßnahmenflächen im Bereich Böckingen (Quelle: Stadt Heilbronn)

6 Artenschutzrechtliche Betrachtung

Nachfolgend sind die Ergebnisse der artenschutzfachlichen Beurteilung sowie des Maßnahmenkonzeptes zum Bebauungsplan 19/24 „Neckarbogen West“ (Arbeitsgruppe [AG] FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023, 2025A und 2025B) zusammengefasst.

6.1 Mögliche Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG

Grundsätzlich könnte es bei plangemäßer Umsetzung der planungsrechtlichen Festsetzungen im Geltungsbereich zu Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von europäischen Vogelarten führen, die den Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG entsprechen. Nach § 44 (1) BNatSchG ist es verboten,

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Nr. 1),
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Nr. 2),
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Nr. 3),
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Nr. 4).

Es wäre denkbar, dass im Geltungsbereich

- der Verbotstatbestand der Tötung, Verletzung, Entnahme oder Fang von Tieren der besonders geschützten Arten i.S. v. § 44 (1) Nr. 1,
- der Verbotstatbestand der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten i.S. v. § 44 (1) Nr. 3

erfüllt sein könnte.

Betroffen sind europäische Vogelarten sowie die streng geschützten Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie Mauereidechse und Wechselkröte.

Tötung, Verletzung, Entnahme oder Fang von Tieren der besonders geschützten Arten i.S. v. § 44 (1) Nr. 1

Sowohl Mauereidechse als auch Wechselkröte sind vom Verbotstatbestand der Tötung, Verletzung, Entnahme oder des Fangs von Tieren im Zuge der Baufeldräumungen betroffen. Für beide Arten kann der Eintritt des Verbotstatbestandes nicht vollständig vermieden werden, sodass die Beantragung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme notwendig ist (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2025A).

Für die betroffenen **Vogelarten** kann ein Eintreten des Verbotstatbestandes durch die Einhaltung der Rodungszeiten vermieden werden.

Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten i.S. v. § 44 (1) Nr. 3

Hinsichtlich des Verbotstatbestandes der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind die europäischen Vogelarten **Stieglitz** (3-4 BP) und **Dorngrasmücke** (1 BP) betroffen, die im Geltungsbereich ihr Brutrevier verlieren. Weiterhin ist für das **Blässhuhn** (1 BP), die **Stockente** (1 BP), das **Teichhuhn** (1 BP) und den **Teichrohrsänger** (3 BP) der Eintritt des Verbotstatbestands aufgrund des kulissen- und/oder störungsbedingten Verlusts der Brutreviere bei einer plangemäßen Bebauung bis an den direkten Gewässerrand nicht auszuschließen. Für die Reviere im Karlssee wird dies nicht erwartet, da hier zur Bebauung ein ausreichender Abstand bestehen wird (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Der Verbotstatbestand der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten tritt für die **Mauereidechse** durch den Verlust der Lebensstätte durch die Überbauung ebenfalls ein. Es wird von einer funktional zu kompensierenden Lebensstätte von insgesamt ca. 5.400 m² ausgegangen (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Weiterhin verliert die **Wechselkröte** durch die Bebauung relevante Teile ihres Landlebensraumes. Um eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population und damit das Eintreten von Verbotstatbeständen zu vermeiden, wird die Neuanlage eines technisch ablassbaren Laichgewässers nach „Stand der Technik“ vorgeschlagen (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Im anschließenden Kapitel 6.2 werden Maßnahmen benannt, die bei rechtzeitiger Ausführung den Fortbestand der Funktionen der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten sichern. Durch diese Maßnahmen bleiben gemäß § 44 (5) BNatSchG die jeweiligen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände aus.

Erhebliche Störung von Tieren streng geschützter Arten und europäischer Vogelarten i.S. v. § 44 (1) Nr. 2

Vorhabenbedingte erhebliche Störungen (Bewegungsunruhe, Schallemissionen) von gemeinschaftlich geschützten Arten sind ausgeschlossen, da eine Störung nur dann als erheblich eingestuft wird, wenn sie zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes wäre zu erwarten, wenn so viele Individuen betroffen sind, dass sich die Störung auf die Überlebenschancen, die Reproduktionsfähigkeit und den Fortpflanzungserfolg der lokalen Population auswirkt.

Im vorliegenden Fall liegen bezüglich **Brutvögeln** keine Anhaltspunkte für entsprechend gravierende Störungen vor, da im Gebiet keine höhergradig gefährdeten und/oder besonders sensiblen Artbestände vertreten sind, bei denen sich (potenzielle) vorhabenbedingte Störungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population erheblich auswirken könnten (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Störungen mit Populationsrelevanz (erhebliche Störung lokaler Populationen) sind bei der **Wechselkröte** vorhabenbedingt aufgrund der Verteilung der lokalen Population, der bereits vorhandenen Vorbelastung im Raum sowie der zur Reduzierung von Tötungsrisiken bereits zu treffenden Maßnahmen nicht zu erwarten. Soweit betroffen, ist eine Störung allenfalls

kurzzeitig in der Bauphase möglich, jedoch in diesem Zusammenhang nicht relevant (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Störungen mit Populationsrelevanz sind, wie bei der Wechselkröte, bei der **Mauereidechse** vorhabenbedingt aufgrund der Verteilung der lokalen Population ebenfalls nicht zu erwarten. Soweit überhaupt betroffen, ist eine Störung allenfalls kurzzeitig in der Bauphase möglich, jedoch in diesem Zusammenhang nicht relevant (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Betroffenheit sonstiger gemeinschaftlich geschützter Arten

Sonstige gemeinschaftlich geschützte Arten wurden im Geltungsbereich nicht nachgewiesen, sodass Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG nicht zu erwarten ist. Auf aktuelle Vorkommen der aus dem Raum bekannten Falterarten Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*) und Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus prosepina*) im geplanten Geltungsbereich liegen keine Hinweise vor. Potenzielle Eiablage- und Raupennahrungspflanzen wurden nur ganz vereinzelt festgestellt (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Da ein Vorkommen von besonders geschützten Pflanzenarten aufgrund der Lebensraumausstattung und den Ergebnissen der Biotoptypenkartierung ausgeschlossen werden kann, ist § 44 (1) Nr. 4 bei den nachfolgenden Betrachtungen nicht relevant.

6.2 Beschreibung der Maßnahmen, mit denen das Eintreten von Verbotstatbeständen vermieden wird

Mit den folgenden Maßnahmen sollen Beeinträchtigungen von Tieren der streng geschützten Arten sowie der europäischen Vogelarten vor und während der Bauphase so weit wie möglich vermieden werden:

Individuenschutz für Vogel-, Amphibien- und Reptilienarten

Bauzeitliche Maßnahmen für Vögel

Um die Tötung und Verletzung der streng geschützten Arten und europäischer Vogelarten i. S. v. § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, dürfen in den Monaten März bis Ende September keine Rodungsarbeiten durchgeführt werden. Auch die Rodung von Gestrüppen erfolgt nur außerhalb dieses Zeitraums. Damit wird sichergestellt, dass keine Vogelbrut zerstört wird oder Jungvögel getötet werden.

Bauwerkbezogene Maßnahmen für Vögel

- Vermeidung großer Glasflächen
- Vermeidung freistehender Glasflächen wie z. B. gläserner Balkonbrüstungen, Lärm- oder Windschutzwände sowie Zäune.
- Sichtbarmachung zwingend erforderlicher großer Glasflächen entsprechend der nach RÖSSLER UND DOPPLER (2019) sowie RÖSSLER et al. (2022) als geeignet eingestuften Maßnahmen (erforderlicher Maßstab: hoch wirksam) nach dem neuesten „Stand der Technik“.
- Vermeidung von Eckverglasungen, Tunneln (Durchsichten durch Gebäude) oder sonstigen Risikoelementen entsprechend RÖSSLER et al. (2022).

- Einsatz von Glas mit geringem Außenreflexionsgrad (<15%).

Bauzeitliche Maßnahmen für Amphibien (Wechselkröte)

- Installation eines Amphibienschutzzauns um das Gesamtgebiet vor Beginn der Bau- und Erschließungsmaßnahmen, insbesondere zur Nord- und Westseite hin, ergänzend Auslegen künstlicher Verstecke entlang des Zauns.

Soweit im Rahmen des Bauablaufs möglich, kann anstelle des temporären bauzeitlichen Zauns auch die vorgezogene Herstellung der dauerhaften Schutzeinrichtung erfolgen (s.u.).

- Wiederholte baubegleitende Kontrollen auf Individuen unter Verstecken und nachts v. a. auf Wegen im Geltungsbereich; bei Auffinden Versetzen von Tieren in den Bereich des Westwalls. Hierbei sollen insbesondere abendliche/nächtliche Kontrollen bei wärmeren und feuchten (regnerischen) Witterungsbedingungen erfolgen (April bis August).

Dauerhafte Maßnahmen für Amphibien (Wechselkröte)

- Einbau einer dauerhaften, wirksamen und einfach zu unterhaltenden Amphibien-Absperreinrichtung entlang des gesamten Nord- und Westrandes des Geltungsbereichs und im Süden, im Übergang zum anschließenden B-Plangebiet der Paula-Fuchs-Allee (siehe Abbildung 12).

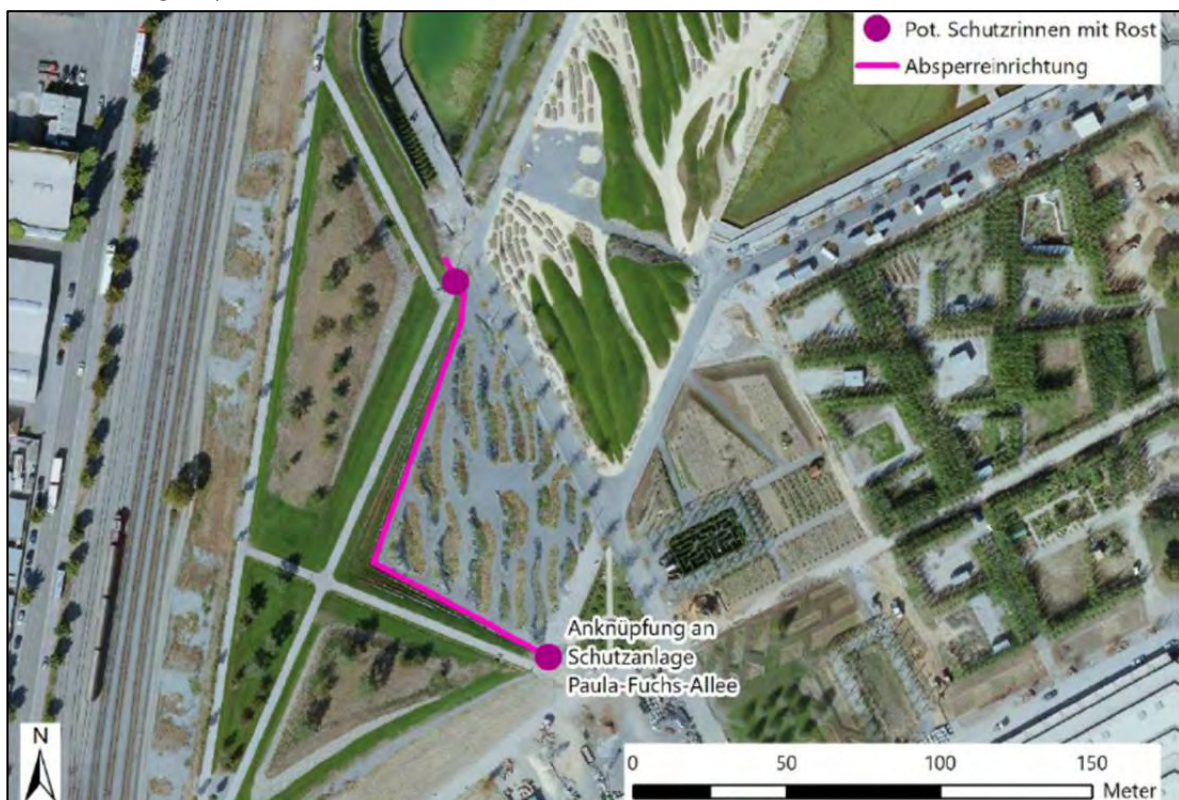


Abbildung 12: Verlauf der für den Schutz der Wechselkröte erforderlichen, dauerhaften Absperreinrichtung (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2025A; Datenquelle Luftbild: LGL, www.lgl-bw.de - Version 2.0)

- An Wegen aus dem Gebiet nach Norden und Westen muss dies den Einbau von durch Roste abgedeckten Rinnen einschließen.
- Entlang der Absperreinrichtung sind Unterschlupfmöglichkeiten (Tagesverstecke) vorzusehen.

Bauvorbereitende und – begleitende Maßnahmen für Reptilien (Mauereidechse)

- Errichten eines Schutzzauns um die Baufelder als Wiedereinwanderungsschutz.
Vorbereitend wird um die Baufelder ein Reptilienzaun gestellt, um zum einen entsprechend den anstehenden Baumaßnahmen in den jeweiligen Baufeldern Mauereidechsen abfangen zu können und zum anderen, um ein bauzeitliches Einwandern von Mauereidechsenindividuen aus dem Umfeld zu reduzieren. Insbesondere im Bereich der für den Bauablauf erforderlichen Ein- und Ausfahrten ist dies jedoch nicht möglich. Der Reptilienzaun wird während der Bauphase in den jeweiligen Feldern innen um einen Bauzaun ergänzt, um die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung im Zuge der Bauarbeiten zu reduzieren. Der Verlauf des Zaunes ist in der folgenden Abbildung 13 dargestellt.
- Fang und Umsiedlung der Mauereidechsen aus den Eingriffsbereichen.
Fang und Umsiedlung erfolgen sukzessive ab Frühjahr 2025 entsprechend der Abfolge der Bebauung der einzelnen Felder. Begonnen wurde im nördlichsten Baufeld, das ab Sommer 2025 bebaut werden soll, im Rahmen von insgesamt fünf bis zehn Terminen (abhängig von der Anzahl an vorgefundenen Tieren) ab Beginn der Eidechsenaktivität im April 2025. Darüber hinaus erfolgten baubegleitende Kontrollen mit Abfang und Umsiedlung ggf. verbliebener Individuen.

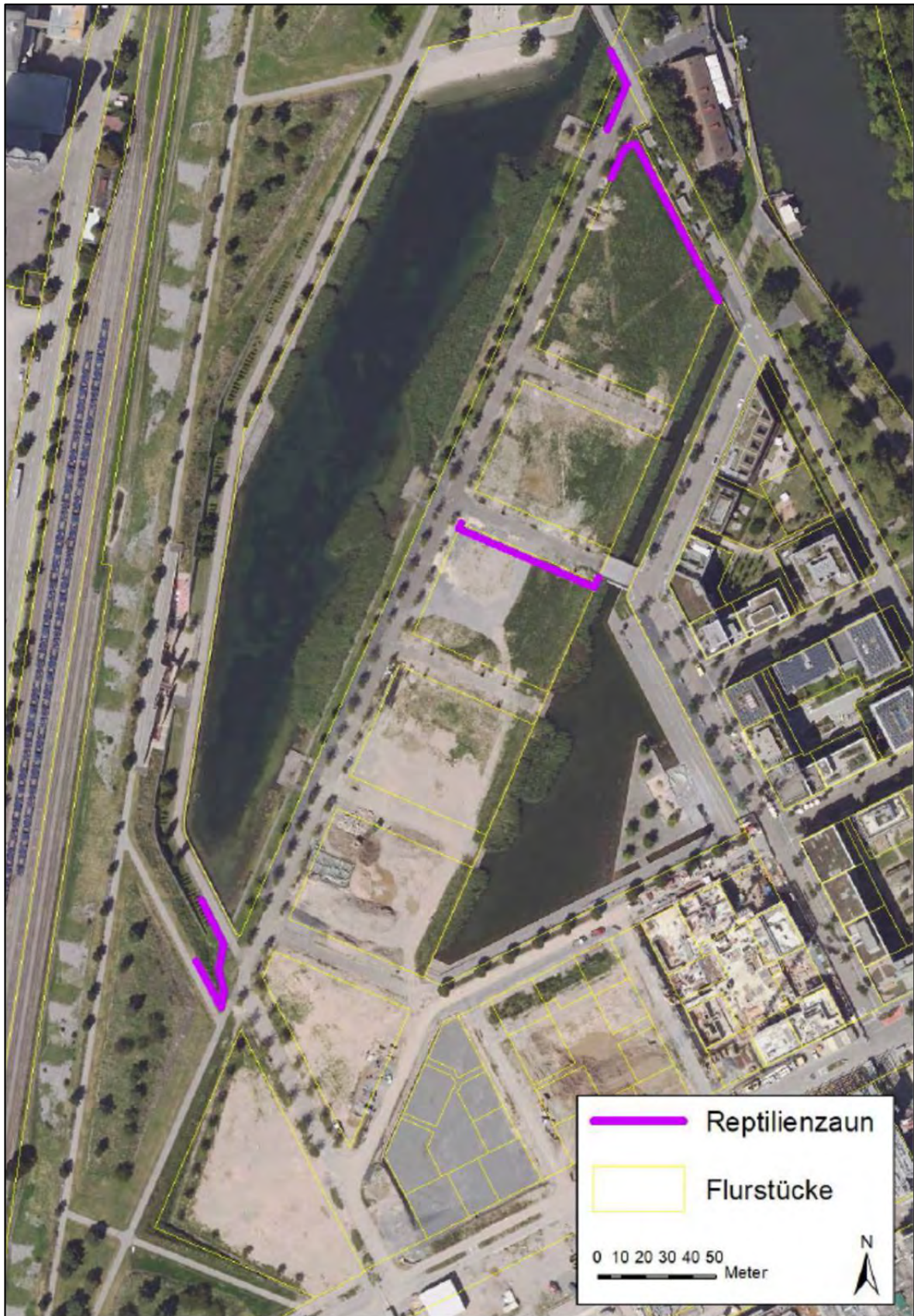


Abbildung 13: Verlauf des Reptilienschutzzaunes zur Vermeidung einer Einwanderung von Mauereidechsen aus dem Umfeld (Hinweis: im Süden und Westen des südlichsten Baufelds besteht bereits ein Einwanderungsschutz; AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2025B; Datenquelle Luftbild: LGL, www.lgl-bw.de - Version 2.0)

Minderung der indirekten Betroffenheit von Lebensstätten an den angrenzenden Gewässern

Die direkt östlich des Geltungsbereichs im Westen des Floßhafens und des Kanals zwischen Floßhafen und Neckar gelegenen Uferstrukturen sind zwar nicht direkt betroffen. Um eine kulissen- und/oder störungsbedingte Verschlechterung der Funktion dieser Uferstrukturen mit Brutvorkommen z.B. von Teich- und Blässhuhn sowie Teichrohrsänger und Stockente zu vermeiden/minimieren, wird der Uferstreifen von Bebauung freigehalten.

Funktionserhalt durch Neuentwicklung oder Optimierung von Lebensstätten

Das tatsächliche Eintreten der Verbotstatbestände der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bezüglich der genannten Arten wird gemäß den Vorgaben von § 44 (5) BNatSchG durch Maßnahmen vermieden, mit denen die ökologischen Funktionen der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleiben (CEF-Maßnahmen).

Lebensstätten für Vögel

- *Stieglitz*: Anlage einer an Sämereien reichen Blühbrache im Umfang von 1.000 m². Diese Fläche entspricht der als Nahrungshabitat verloren gehenden Fläche. Hierfür wurde mit der Stadt die Fläche zwischen der zukünftigen Bebauung im Westen und den Gewässern im Osten abgestimmt. Diese hat eine Flächengröße von ca. 850 m², was aus fachgutachterlicher Sicht noch als akzeptabel angesehen wird (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).
- *Dorngrasmücke*: Da diese Art in den für den Stieglitz als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme erforderlichen Blühflächen ein regelmäßiger Brutvogel ist, kann die Dorngrasmücke unter dieser Maßnahme als subsummiert eingestuft werden (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Lebensstätten für die Wechselkröte

Für die Wechselkröte erfolgt die Anlage eines ablassbaren Gewässers nach „Stand der Technik“. Der Bereich, in dem die Maßnahme nach Abstimmung mit dem Grünflächenamt der Stadt Heilbronn umgesetzt werden, ist in Abbildung 14 dargestellt.



Abbildung 14: Geplante Lage des Wechselkrötengewässers (blaue Fläche; AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2025A; Datenquelle Luftbild: LGL, www.lgl-bw.de - Version 2.0)

Das Gewässer sollte eine Fläche von rd. 180 bis 220 m² aufweisen. Die Größe und Lage des Gewässers wurde am 27.02.2025 mit der unteren Naturschutzbehörde und dem Grünflächenamt der Stadt Heilbronn abgestimmt. Auf diese Weise kann der durch die Bebauung eintretende Wegfall bestehender Landlebensräume durch eine erhöhte Reproduktionsrate und insoweit Habitatoptimierung der lokalen Population kompensiert werden. Im Kontext der Paula-Fuchs-Allee ist der Bau von Leiteinrichtungen auf der Nord- und Südseite der Straße sowie von Amphibiendurchlässen vorgesehen (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2022), wodurch die beiden (Teil-) Populationen faktisch weiterhin verbunden bleiben und der räumlich-funktionalen Verbund aufrechterhalten wird.

Lebensstätten für die Mauereidechse

Entsprechend der artenschutzfachlichen Beurteilung des Bebauungsplans resultiert aus der Umsetzung der entsprechenden Vorhaben eine flächenhafte Betroffenheit der Mauereidechse im Umfang von ca. 5.400 m² (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2022).

Hierzu wurde mit dem Grünflächenamt der Stadt Heilbronn ein Teilbereich im Süden des Flurstücks 11902 in den Weinbergen am Wartberg im Umfang von insgesamt 5.000 m² als Maßnahmenfläche für die Mauereidechse abgestimmt. Abbildung 15 zeigt einen größeren Bereich des Flurstücks, in dem die Lebensstätten für die Mauereidechse angelegt werden können.

Auf dieser Fläche werden mit Naturstein-Schroppen hinterfüllte, niedrige Mauern mit einer Gesamtlänge von rd. 150 m errichtet. Die umliegenden übrigen Flächen werden als artenreiche Blühbrache mit einem hohen Blütenangebot angelegt, um eine möglichst gute

Nahrungsbasis für die Mauereidechsen sicherzustellen. (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2025A).



Abbildung 15: Bereich der externen Maßnahmenfläche (gelbe Linie; AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2025A; Datenquelle Luftbild: LGL, www.lgl-bw.de - Version 2.0)



Abbildung 16: Lage der Trockenmauern (Grünflächenamt der Stadt Heilbronn in AG für Tierökologie und Planung GmbH 2025b; Datenquelle Luftbild: LGL, www.lgl-bw.de - Version 2.0)

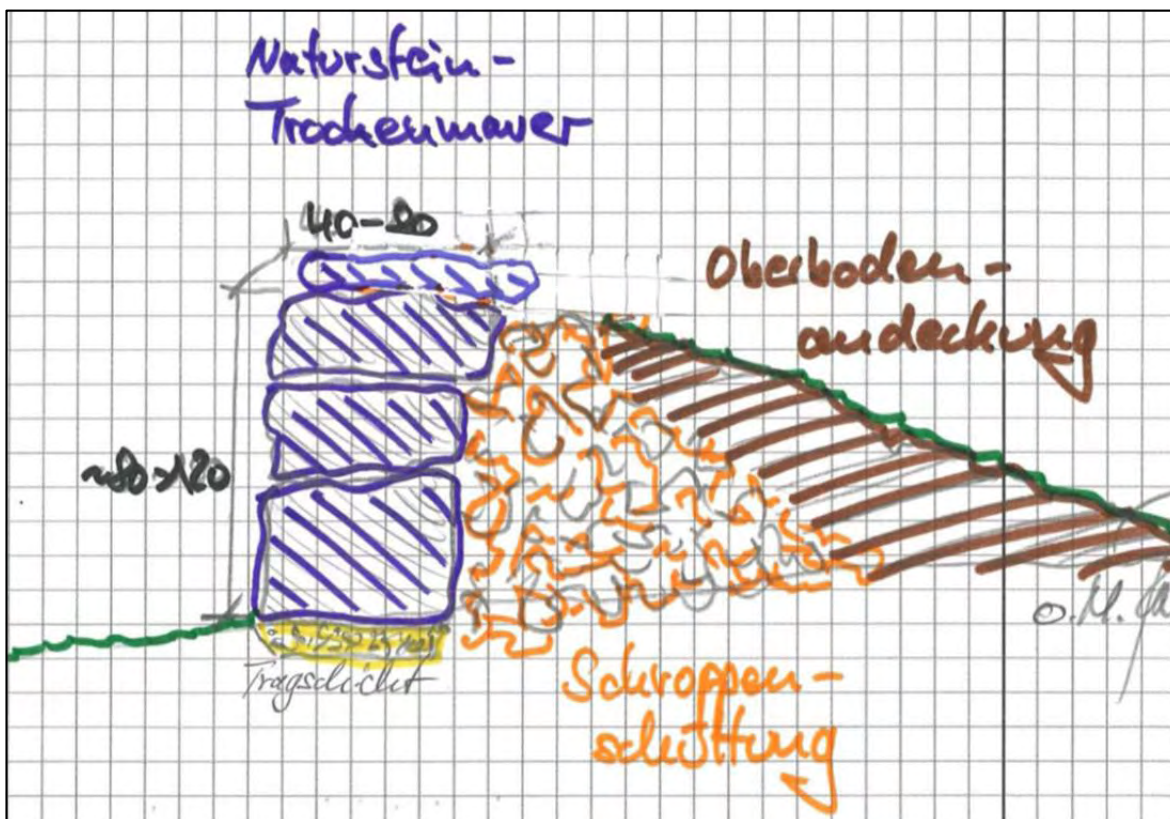


Abbildung 17: Schnitt (Handskizze) durch ein Mäuerchen als Versteck- und Sonnplatz für die Mauereidechse (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2025B)

6.3 Prognose der artenschutzrechtlichen Tatbestände

Die Anforderungen des § 44 Abs. 5 BNatSchG für europäische Vogelarten werden erfüllt. Die Beachtung der gesetzlichen Rodungszeiten sowie die Anlage einer an Sämereien reichen Blühbrache im Umfang von 850 m² dienen zur Vermeidung der Tötung oder Verletzung bzw. der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von europäischen Vogelarten.

Durch die vorgeschlagene Maßnahme wird die weitere Erfüllung der ökologischen Funktionen von potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Stieglitzes und der Domgrasmücke, die bei plangemäßer Umsetzung der Festsetzungen des Bebauungsplanes 19/24 „Neckarbogen West“ verloren gehen, sichergestellt (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023 und 2025A).

Für die Mauereidechse und die Wechselkröte kann das baubedingte Mortalitätsrisiko nicht vollständig vermieden werden. Für die Mauereidechse ist darüber hinaus vom Eintritt des Verbotstatbestandes der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugehen, so dass für beide Arten eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 BNatSchG notwendig wird.

Darüber hinaus wird aufgrund des geplanten Schlingenfangs zur Umsiedlung der Tiere aus dem Geltungsbereich, eine Ausnahme vom Verbot des § 4 Abs. 1 Nr. 1 BArtSchV beantragt.

Für beide Arten sind neben der Umsiedlung die Herstellung von Ersatzlebensräumen (Anlage eines ablassbaren Gewässers, Anlage von Natursteinmauern) vorgesehen.

Mit Umsetzung der Maßnahmen werden einerseits die Voraussetzungen für die Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen von Mauereidechse und Wechselkröte im Rahmen der zu beantragenden artenschutzrechtlichen Ausnahme sowie ein Funktionserhalt bei der Wechselkröte sichergestellt und andererseits Ersatzlebensräume für umzusiedelnde Individuen hergestellt.

Die Voraussetzung des § 45 Abs. 7 S. 2 BNatSchG, nach der es nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen einer betroffenen Art im Rahmen der Ausnahme kommen darf, wird insoweit sowohl für die Mauereidechse als auch die Wechselkröte als erfüllt eingestuft (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2025A).

6.4 Hinweise für ein artenschutzrechtliches Monitoring

Im Rahmen eines Monitorings ist die Entwicklung der jeweiligen Maßnahmenfläche und des Artbestandes zu beobachten und die Pflege ggf. anzupassen. Im vorliegenden Fall wird ein Monitoring für die Neuanlage und Unterhaltung des zusätzlichen ablassbaren Wechselkröten-Laichgewässers aus fachgutachterlicher Sicht vorgeschlagen, um hier eine gut funktionierende Lösung zu bestätigen bzw. ggf. auch kurzfristig Nachsteuerungen soweit erforderlich veranlassen zu können. In das Monitoring sollte auch eine Kontrolle der Funktionsfähigkeit der dauerhaften Amphibienschutzanlage am Rand des Gebiets einbezogen werden. Darüber hinaus wird es als sinnvoll erachtet, die weitere Funktionsfähigkeit der Lebensstätten gewässer- und uferbewohnender Vogelarten am Floßhafensee und -kanal zu prüfen und zu dokumentieren bzw. – soweit umgesetzt – an einem neu anzulegenden Ersatzgewässer. Dagegen erscheint ein zwingendes Monitoring der Ersatzfläche für die Mauereidechse und die Maßnahmenfläche für Stieglitz und Dorngrasmücke für Samenfresser nicht zwingend erforderlich (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

7 Zusätzliche Angaben

7.1 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen

Nach § 4 c BauGB überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung des Plans eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. In diesem Zusammenhang sind im Rahmen einer (Umwelt-) Baubegleitung durch eine Fachperson zu überwachen bzw. zu kontrollieren:

- Sanierung der kontaminierten Bereiche mit Überprüfung, ob umweltrelevante unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen eingetreten sind,
- Umsetzung der Pflanzgebote und Pflanzbindungen,
- Verwendung von Saatgut aus dem festgelegten regionalen Herkunftsgebiet,
- CEF- und FCS-Maßnahmen: Ablauf und Abnahme der Arbeiten mit Dokumentation in einem Bericht. Anforderungen an ein anschließendes Monitoring zur Funktionsfähigkeit sind aufzustellen. Ggf. sind die Maßnahmen im Rahmen eines Risikomanagements nachzubessern,
- Beratung und Überwachung der Vermeidungsmaßnahmen an Entwässerungseinrichtungen sowie der Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung des Vogelschlagrisikos.

7.2 Hinweise auf Schwierigkeiten

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben sind nicht aufgetreten; die notwendigen Angaben konnten in der für die Erstellung des Umweltberichtes notwendigen Tiefe zusammengetragen werden.

Hinsichtlich der Beurteilung von Auswirkungen geplanter Vorhaben stellt sich die Frage nach den Grenzen der Belastbarkeit von Natur und Landschaft. Wissenschaftlich bis ins letzte Detail begründete Bedarfswerte des Natur- und Umweltschutzes und Belastbarkeitsgrenzen liegen aufgrund der Komplexität des ökosystemaren Beziehungsgefüges i. d. R. nicht vor. Vorhandene Erkenntnisse reichen jedoch aus, um für die Planungspraxis hinreichend fundierte Umweltleitziele zu benennen, was in vielfältiger Weise und auf verschiedenen Ebenen bereits geschehen ist.

Bezüglich der Beschreibung der Nullvariante bestehen generell Prognoseunsicherheiten, die auf derzeit nicht absehbaren Entwicklungen basieren.

8 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele des Bebauungsplanes

Die Stadt Heilbronn plant im Rahmen der Entwicklung des neuen Stadtquartiers Neckarbogen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Bebauung der Baufelder A bis G zu schaffen und den Bebauungsplan 19/24 „Neckarbogen West“ aufzustellen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans erstreckt sich über die Flurstücke Nr. 12217 bis 12223, 12271 bis 12280 sowie Teilflächen der Flurstücke 1/53 und 12214 und hat eine Größe von insgesamt rd. 4,1 ha.

Gemäß Entwurf des Bebauungsplans sind innerhalb des Geltungsbereichs folgende Festsetzungen vorgesehen:

Urbanes Gebiet gemäß § 9 (1) 1 BauGB i.V.m. § 6a BauNVO

- Urbanes Gebiet (MU)
- Grundflächenzahl 0,5 bis 0,7
- meist 4-5- geschossige Bebauung, entlang der städtischen Raumkanten zum Floßhafen und zur Paula-Fuchs-Allee eine bis zu 9-geschossige Bebauung
- dichte, mehrgeschossige Bebauung (überwiegend als Blockrandbebauung) in geschlossener Bauweise und mit Flachdächern
- Festlegung von Baulinien und Baugrenzen
- Dach- und Tiefgaragenbegrünung

Straßenverkehrsfläche gemäß § 9 (1) 11 und (6) BauGB

- Straßenverkehrsflächen gemäß § 9 (1) 11 und (6) BauGB
- Einfahrtbereiche gemäß § 9 (1) 4 BauGB
- Pflanzgebot Baum § 9 (1) 25 a) und (6) BauGB
- Pflanzbindung Baum gemäß § 9 (1) 25 b) und (6) BauGB

Grünflächen

- Öffentliche Grünfläche § 9 (1) 15 und (6) BauGB

Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses

- Wasserfläche § 9 (1) 16 und (6) BauGB

Ziele des Umweltschutzes, die für den Bebauungsplan von Bedeutung sind

Grundsätzliche Ziele des Umweltschutzes ergeben sich aus den umweltrelevanten Zielen und Grundsätzen der Raum- und Landesplanung sowie aus dem Baugesetzbuch. Dazu zählen vor allem die Gewährleistung einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung, die Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt und der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen. Allgemeine Ziele werden auch im Rahmen des Bodenschutzgesetzes und im Immissionsschutzgesetz hinsichtlich der Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen formuliert.

Diese allgemeinen Ziele des Umweltschutzes werden in der Regional- und Flächennutzungsplanung sowie städtebaulichen Konzepten und Grünflächenplanungen konkretisiert.

Auf Grundlage der bestehenden Planungen, der grundsätzlichen Ziele des Umweltschutzes und unter Berücksichtigung der einschlägigen Fachgesetze ergeben sich für den Bebauungsplan 19/24 „Neckarbogen West“, bezogen auf die Schutzgüter des BauGB, folgende Ziele des Umweltschutzes:

Schutzgüter Pflanzen/Biotope und Tiere

- Minimierung des Versiegelungsanteils durch Verwendung nicht versiegelnder Beläge im Bereich von Stellplätzen.
- Besondere Schutzmaßnahmen für Tiere (insektenfreundliche Beleuchtung, Schutz vor Vogelschlag, kleintiersichere Ausführung von Gullydeckeln, Lichtschächten u.ä.).
- Maßnahmen zur Vermeidung des Eintritts von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen.

Boden/Fläche

- Minimierung des Versiegelungsanteils, flächensparende Bauweisen.
- Wiederverwendung von abgetragenen Boden an Ort und Stelle.

Wasser (Grundwasser)

- Minimierung des Überbauungs- und Versiegelungsanteils, Dachflächenbegrünung bei Flachdächern.
- Versickerung/Rückhalt des anfallenden Niederschlagswassers.
- Verwendung nicht versiegelnder Beläge im Bereich von Stellplätzen.

Klima und Luft

- Minimierung des Überbauungs- und Versiegelungsanteils durch flächensparende Bauweisen, Begrünung.
- Vermeidung von Emissionen (Luftschadstoffe).
- Berücksichtigung der Durchlüftungssituation bei der Pflanzung von Bäumen.
- Errichtung von Photovoltaikanlagen entsprechend den Vorgaben der Klimaschutzgesetzgebung von Bund und Land auf den Dächern zur Gewinnung regenerativer Energie am Standort als Beitrag zum Klimaschutz.

Landschafts- und Ortsbild, Wohnumfeld

- Durchgrünung, Einbindung baulicher Anlage durch Fassadenbegrünung und/oder Vorpflanzungen.

Mensch

- Leitziele des Boden- und Klimaschutzes (v.a. Minimierung der Versiegelung, Durchgrünung, Flächenrecycling, Dachbegrünung bei Flachdächern, Photovoltaikanlage).
- Leitziele für Landschaft/Stadtbild und Wohnumfeld (v.a. Durchgrünung, Gestaltung, Ortsbildgerechte Einbindung).

Beschreibung und Bewertung des Umweltzustandes

Schutzgut Pflanzen/Biotope

Das Plangebiet wurde nach 1945 als Güterbahnhof bzw. Güterumschlagsfläche mit Gleisanlagen, Straßen, Güterschuppen, Tanklagern, Lagerflächen und Einzelhandelsflächen genutzt. Nach Aufgabe der Nutzungen und Verkauf an die Stadt Heilbronn wurden während der letzten Jahre Gleise ausgebaut, Gebäude abgerissen und Teile der Straßen und Wege entsiegelt. Die Flächen wurden entweder der Sukzession überlassen, z. T. gepflegt oder als Lagerflächen genutzt. Im Baumkataster der Stadt der Heilbronn waren im Geltungsbereich elf Bäume verzeichnet.

Zusammenfassend wird das Planungsgebiet lt. dem Bewertungsrahmen von KÜPFER (2005) zur Hälfte (2,1 ha) als sehr gering bedeutend (Wertstufe E) eingestuft. Mittel bedeutende (Wertstufe C) Flächen nehmen rd. 2 ha ein. Die anthropogene Gesteinshalden auf rd. 0,04 ha werden mit einer sehr hohen naturschutzfachlichen Bedeutung eingestuft.

Schutzgut Tiere

Im Rahmen der Erfassungen (Frühjahr und Sommer 2021) wurden im Plangebiet Brutvögel, Reptilien und Amphibien erfasst.

Innerhalb des Geltungsbereichs waren vier Arten als Brutvogel bzw. brutverdächtig einzustufen, elf Arten als Nahrungsgäste und zwei Arten als Durchzügler. In der Umgebung wurden neun Brutvogelarten, zehn Nahrungsgäste und vier Durchzügler nachgewiesen Vogelarten (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) kommt mehr oder minder im Gesamtgebiet des Neckarbogens in stark unterschiedlicher Dichte vor. Sie wurde über Beibeobachtungen auch im Geltungsbereich nachgewiesen, wobei Nachweise sowohl von subadulten und adulten Tieren als auch Schlüpflingen gelangen.

Die Wechselkröte (*Bufo viridis*) wurde im Geltungsbereich, zudem an dessen Ostrand und in stärkerem Umfang westlich bzw. nordwestlich davon nachgewiesen (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Schutzgut Boden/Fläche

Die ursprünglich vorhandenen Böden des Gebiets – vermutlich überwiegend Braune Auenböden aus Auenlehm über Talkiesen - wurden durch Gewässerausbau-, Hochwasserschutz-, Infrastrukturmaßnahmen und sonstige Bautätigkeit vollständig anthropogen verändert und weisen durch Versiegelungen, Verdichtung, Beimengung verschiedener Gesteinsmaterialien, Überdeckung durch Auffüllmaterialien unterschiedlicher Herkunft sowie umfangreiche Bodenumlagerungen nur eine allgemeine Bedeutung der Bodenfunktionen auf. Natürliche, ungestörte Bodenbildungen sind im Geltungsbereich nicht vorhanden.

Altlasten

Im Gesamtgebiet Neckarbogen und auch im Geltungsbereich des Bebauungsplans Neckarbogen Mitte befanden sich aufgrund der langjährigen industriellen Vornutzung zahlreiche Altlasten (Altstandorte und Altablagerungen) sowie erhebliche Belastungen mit Kampfmitteln aus Bombardements während des Zweiten Weltkriegs.

Zur Geländemodellierung und Kampfmittelberäumung bzw. -freimessung wurden die Auffüllungen im Neckarbogen außerhalb der ehemaligen Hafenbecken bis in eine Tiefe von zumeist 2,5 bis 4 m weitgehend ausgeräumt und umgelagert.

Das umgelagerte Material besteht überwiegend aus unauffälligem Auffüllungsmaterial und natürlichen Auelehmen, die im Zuge der Erdarbeiten ausgebaut wurden (CDM SMITH CONSULT GMBH 2019).

Schutzgut Wasser

Das Grundwasser in den Talablagerungen korrespondiert mit dem Neckarwasser und wird daher auch von den Wehranlagen beeinflusst. Da die Kiese gut wasserdurchlässig sind, ist bei Neckarhochwasser von einem Anstieg des Grundwassers auszugehen.

Gemäß den Bestandserfassungen zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie wird der aufgrund der Gefährdung abgegrenzte Grundwasserkörper 8.3 „Kraichgau-Unterland“, in dem das Plangebiet liegt, in die Kategorie „gefährdet, erreicht 2015 den guten Zustand“ eingestuft.

Die Funktion des Grundwassers als standortprägendes Element für die natürliche Vegetation sowie als Lebensraum von Tieren, die insbesondere in Bereichen mit oberflächennahem Grundwasser (< 2 m) zum Tragen kommt, ist vorliegend nicht von Bedeutung.

Klassifizierten, dauerhafte Oberflächengewässer sind im Geltungsbereich vorhanden. Der Altneckar im Norden liegt außerhalb des Geltungsbereiches.

Durch die Uferbefestigung, die Einengung des Gewässerlaufs durch die Dammböschung und die Abflussregulierung (Hochwasserabfluss, Wasserkraftnutzung, Schleusen) wurde die natürliche Auendynamik des Altneckars weitgehend unterbunden und die Wasser-Land-Verzahnung minimiert. Das Wasserretentionsvermögen und die Selbstreinigungskraft sind eingeschränkt. Der Gewässerentwicklungsplan (IUS 2006) klassifiziert die Sohle als sehr stark verändert, die Ufer als stark verändert. Nach LUBW (Bearbeitungsgebiet Neckar, TBG 46) gehört der Altneckar zum Wasserkörper 4-04 Neckar unterhalb Enz bis oberhalb Kocher, dessen Zustand als erheblich verändert bewertet wird. Die Gewässergüte des Neckars wird mit Klasse II (mäßig belastet), punktuell Klasse II-III (kritisch belastet) angegeben.

Schutzgut Klima/Luft (Lufthygiene)

Regional betrachtet liegt das Planungsgebiet im Übergangsbereich vom ozeanischen zum kontinentalen Klima und gehört mit 9,8° mittlerer Lufttemperatur im Jahr zu den klimatisch begünstigten Räumen Baden-Württembergs. Gleichzeitig liegt es im Übergangsbereich zwischen den Klimabezirken Kraichgau/ Neckarbecken und Bauland/ Schwäbische Waldberge (Münzing 2002). Im Jahr fallen 760 mm Niederschlag mit einem Maximum zwischen Mai und August (WWW.KLIMADIAGRAMME.DE).

Kleinräumig betrachtet herrschen Winde aus westlicher und südwestlicher Richtung in Heilbronn vor. Die mittlere Windgeschwindigkeit ist mit 2 – 2,5 m/s recht gering, so dass lokale Luftaustauschsysteme bei windschwachen Strahlungswetterlagen von großer Bedeutung sind (IB RAU 2014A).

Das Planungsgebiet hat aufgrund der fehlenden Durchlüftung und der Überwärmung einen innerstädtischen Wärmeinselcharakter und gilt als bioklimatisch belastet mit einer

allgemeinen Bedeutung für das Schutzgut Klima (IB RAU 2014A).

Schutzgut Landschaft

Das Gebiet umfasst einen Teil der ehemaligen Bahn- und Industrieflächen im Zentrum dieses Areals. Ein Teil der gliedernden Strukturen war geräumt. Es wies keine Erholungseignung auf und war überwiegend abgesperrt und unzugänglich. Im Norden, Westen, Süden und Osten lagen ausgedehnte ebenfalls gering strukturierte und unzugängliche Flächen. Von angrenzenden Gebieten (Bahnanlagen, Industrie) gehen erhöhte Vorbelastungen an Lärm und Verkehr aus.

Der kanalartig ausgebaute Altneckar im Osten und auch der Kanalhafen des Neckars im Westen sind die prägenden Leitstrukturen des Talraumes. Zum Geltungsbereich bestanden nur optische Bezüge als gehölzbestandene Kulissen. Der Altneckar war nur an einer Stelle öffentlich zugänglich und wies nur geringe Eignung für Erholungsbelange oder als Wohn- bzw. Arbeitsumfeld auf, da er nicht entsprechend erschlossen oder nutzbar war.

Schutzgut Mensch

Im näheren Umfeld des Geltungsbereiches waren wegen der Lage inmitten eines ausgedehnten Industriegebiets, des Hafens und des Hauptbahnhofs keine Wohngebiete anzutreffen. Mittlerweile ist im Teilgebiet Ost des Neckarbogens ein Wohnquartier mit urbaner Prägung in unmittelbarer Nähe des Neckarufers entstanden. Östlich des Altneckars befinden sich Erholungsanlagen (Park), hochwertige Arbeitsstätten (Heilbronner Innovationspark HIP) sowie Ausbildungsstätten (Bildungscampus).

Die nächstgelegenen älteren Wohnbebauungen (Goppeltstraße/ Christophstraße; Innenstadt) befinden sich in ca. 500-800 m Entfernung. Nach der vollständigen Verwirklichung des neuen Stadtteils Neckarbogen werden neue Wohnquartiere und auch schulische Einrichtungen einen Großteil des ehemaligen Brachgeländes einnehmen.

Im Geltungsbereich sind der umliegende Straßen- und Schienenverkehr sowie benachbarte Gewerbebetriebe die maßgeblichen Schallquellen.

Das Plangebiet steht aufgrund fehlender Zugänglichkeit bisher als Naherholungsraum für die landschaftsbezogenen Tages- und Feierabenderholung der Bevölkerung nicht zur Verfügung. Eine besondere Bedeutung als örtlicher Freiraum ist derzeit daher nicht gegeben.

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Geltungsbereich oder randlich davon sind keine Kulturgüter oder kulturhistorisch bedeutsamen Nutzungsformen bekannt. Lediglich im Uferbereich des Altneckars (nicht betroffen) kommen möglicherweise Reste der historischen Flussschifffahrt (bodenarchäologische Denkmale) vor.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Es wird zwischen bau-, anlage- sowie betriebs- bzw. nutzungsbedingten Wirkungen unterschieden. Baubedingte Wirkungen sind zeitlich auf die Bauphase begrenzt und in der Regel reversibel. Dagegen sind die anlage- und nutzungsbedingten Wirkungen dauerhaft und größtenteils irreversibel (zumindest für absehbare Zeit). Bei Realisierung der vorliegenden Planung sind folgende bau-, anlage- und nutzungs-/betriebsbedingten Wirkungen denkbar:

Bei Realisierung der vorliegenden Planung ist prinzipiell von folgenden bau-, anlage- und nutzungs-/ betriebsbedingten Wirkungen auszugehen:

- Veränderung der Standortfaktoren durch Bodenumlagerung, Abgrabung, Auffüllung, Verdichtung bzw. Trittbelastung,
- Flächenversiegelung, -befestigung und -überbauung (unmittelbarer Boden-/ Lebensraumverlust),
- Flächenumwidmung (Lebensraumveränderung),
- Lärm-, Licht- und Schadstoffemissionen, Bewegungsunruhe,
- Entstehen von Abfällen, Trinkwasserverbrauch/Regenwasserbewirtschaftung/Abwasser, Energieverbrauch/-nutzung/Abwärme

Durch die geplante Flächenumwidmung/Versiegelung gehen geringwertige Vegetationsstrukturen verloren. Die Fläche des Geltungsbereichs war Teil der Bundesgartenschau 2019. Sie wurde nach deren Ende eingeebnet und größtenteils eingesät.

Von den Bauarbeiten sowie der Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten können die Wechselkröte, die Mauereidechse sowie aus der Gruppe der Vögel der Stieglitz, die Dorngrasmücke, das Blässhuhn, die Stockente, das Teichhuhn und der Teichrohrsänger betroffen sein (AG FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH 2023).

Durch das Vorhaben werden keine wesentlichen Wanderwege für z. B. Reptilien oder Amphibien zerschnitten.

Ein Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kann durch entsprechende Maßnahmen größtenteils vermieden werden, für die Mauereidechse sowie die Wechselkröte ist eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 BNatSchG notwendig.

Durch mit dem Vorhaben verbundene Bodenauffüllungen/-umlagerungen wird das bioökologische Entwicklungspotential im Gebiet langfristig verändert. Bei einer Versiegelung des Bodens geht das bioökologische Entwicklungspotential vollständig verloren.

Durch die geplante Bebauung wird ein Teil des Bodens im Geltungsbereich erheblich beeinträchtigt (Neuversiegelung auf rd. 0,78 ha). Die Versiegelung und Befestigung von Flächen bewirkt den Verlust aller Bodenfunktionen (insb. Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe, Lebensraum für Bodenorganismen, Standort für die natürliche Vegetation).

Es sind nur anthropogen vollständig überformte Böden betroffen, die durch Versiegelungen, Verdichtung, Beimengung verschiedener Gesteinsmaterialien, Überschüttung mit Auftragsmaterial unterschiedlicher Herkunft sowie umfangreiche Bodenumlagerungen eine gegenüber dem ursprünglichen Zustand eingeschränkte Bedeutung der Bodenfunktionen aufweisen. Hochwertige Böden sind nicht betroffen.

Die Versiegelung und Befestigung von Flächen sowie die Entfernung des Bewuchses bewirken eine Verringerung der Grundwassere Neubildung vor Ort und des Wasserrückhaltevermögens der Landschaft sowie eine Erhöhung des Oberflächenabflusses von Niederschlägen.

Zwar werden Grundwasserdeckschichten lokal verringert, das Gefährdungspotenzial durch Eintrag wassergefährdender Stoffe ist aufgrund der zukünftigen Flächennutzung jedoch

gering (Urbanes Gebiet, Ausschluss grundwassergefährdender Nutzungen wie z. B. Tankstellen, Anstreben eines modal split von 70/ 30).

Die Belastung des Grundwassers wurde durch Kampfmittelbeseitigung und Entfernen kontaminierter Schichten erheblich verringert. Gegenüber den ursprünglichen Nutzungen (Bahngelände, Gewerbenutzung) tritt eine zusätzliche Entlastung des Grundwassers ein.

Die Simulationen der stadtklimatischen Verhältnisse zeigen, dass bei Realisierung der geplanten Bebauung, im Gegensatz zu den Innenhöfen der Gebäudekomplexe entlang der Weststrandstraße (Paula-Fuchs-Allee), eine akzeptable lokale Durchlüftungssituation entsteht. Bioklimatisch ungünstige Bedingungen wegen der thermischen Belastung und mangelnden Durchlüftung treten hier nicht ein (IB RAU 2014A).

Im Fachgutachten zur Lufthygiene wurden mittels geeigneter Ausbreitungsmodelle und unter Berücksichtigung städtischer bzw. regionaler Hintergrundbelastungen mögliche zukünftige Immissionsbelastungen untersucht. Die Berechnungen der Immissionsgesamtbelastung zeigen ein insgesamt unkritisches Bild. Auch bei einer geänderten Verkehrssituation (Szenario „ohne Kranenstraße“) wird der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ weiterhin eingehalten (IB RAU 2014A).

Durch das geplante neue Stadtquartier wird ein innerstädtisches Wohn- und Arbeitsumfeld hoher Qualität geschaffen. Der Plan entspricht den städtebaulichen und landschaftsplanerischen Zielen und ermöglicht neu geschaffenen Wohnraum in enger Verzahnung mit neuen wohnortnahen Erlebnisräumen (Neckaruferpark, Seepark). Außerdem werden Freiräume im Außenbereich indirekt geschont.

Es sind Lärm- und Schadstoffemissionen eines belebten Stadtquartiers mit hohem Anteil an umweltfreundlichen Verkehrsmitteln und hohen Standards der Energieeffizienz zu erwarten. In Bezug auf den Straßen- und Schienenverkehr sind passive Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Orientierungswerte notwendig.

Bei einem Betrieb der „Alten Reederei“ sind bei seltenen Ereignissen (Veranstaltungen) ebenfalls Schallschutzmaßnahmen erforderlich (HEINE+JUD 2023).

Im Geltungsbereich oder randlich davon sind keine Kulturgüter oder kulturhistorisch bedeutsamen Nutzungsformen bekannt. Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt

Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt) inkl. besonderer Artenschutz gem. § 44f. BNatSchG

- Sicherung eines Mindestanteils an Vegetationsflächen mit Pflanzbindungen auf den Baugrundstücken und sonstigen privaten Flächen mit baulichen Anlagen.
- Begrünung von Tiefgaragen, unterirdischen Gebäudeteilen sowie Flachdächern.
- Verwendung gebietstypischer Gehölze für Begrünungsmaßnahmen sowohl im Straßenraum, im Bereich der öffentlichen Grünflächen, als auch im Bereich der privaten gärtnerisch anzulegenden Freiflächen.
- Verwendung von Beleuchtungsanlagen innerhalb des Baugebietes, im Straßenraum sowie im Bereich öffentlicher Grünflächen, bei denen das Anlocken nachtaktiver Insekten minimiert wird.

- Verminderung des Vogelschlagrisikos an Glasflächen.
- Kleintiersichere Ausführung von Gullydeckeln und Lichtschächten.
- Artenschutzrechtlich sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung des Eintritts von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG erforderlich:
 - Beachtung zeitlicher Beschränkungen für Rodungsarbeiten (zulässig von Oktober bis Februar, siehe § 39 BNatSchG) bzw. für den Baubeginn sonstiger Vorarbeiten/ Erschließungsarbeiten.
 - Installation eines Schutzzauns zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote bei der Wechselkröte und Mauereidechse während der Bauphase. Umsiedlung der Tiere in Ersatzlebensräume.
 - Wiederholte baubegleitende Kontrollen auf Individuen (Wechselkröte/Mauereidechse) unter Verstecken und nachts v.a. auf Wegen im Geltungsbereich sowie versetzen von gefundenen Tieren in den Bereich des Hafensparks.

Schutzgüter Boden und Wasser:

- Ordnungsgemäßer und sachgerechter Umgang mit Baufahrzeugen, Baumaschinen und Betriebsstoffen.
- Verzicht auf das Befahren bzw. die Lagerung von Baumaterialien auf den angrenzenden oder verbleibenden Freiflächen während der Bauarbeiten (Vermeidung von Bodenverdichtungen), Nutzung von befestigten und versiegelten Flächen.
- Verwendung von einwandfreiem, nicht verunreinigtem Material für Aufschüttungen und Auffüllungen bzw. schonender Umgang mit zu beseitigendem Oberboden (Zwischenlagerung, Wiederverwendung), Abtransport überschüssigen Bodenmaterials und ordnungsgemäße Wiederverwertung andemorts.
- Begrenzung der überbaubaren Fläche und des Versiegelungsgrads auf das unbedingt erforderliche Maß, weitgehende Verwendung wasserdurchlässiger Beläge für Wege, Plätze, Zufahrten sowie Stell- und Lagerplätze.
- Begrünung von Tiefgaragen, unterirdischen Gebäudeteilen sowie Flachdächern zur Minderung des Oberflächenabflusses.
- Extensive Pflege/ Unterhaltung der Freiflächen (keine Düngung, kein Pflanzenschutz).

Schutzgüter Klima/ Luft sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit):

- Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, technischen Normen und Richtlinien zur Vermeidung von Baulärm und Belästigung durch Abgase während der Baumaßnahmen.
- Im gesamten Plangebiet müssen die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen entsprechend den Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1 und 2 vom Januar 2018) ausgebildet sein.
- Begrenzung der überbaubaren Fläche bzw. des Versiegelungsgrads auf das absolut notwendige Maß.
- Durch-/ Eingrünung des Gebiets mit - nach Möglichkeit - großkronigen Laubbäumen und Gehölzstreifen (Beschattung und Verdunstung).

- Begrünung von Tiefgaragen, unterirdischen Gebäudeteilen sowie Flachdächern zur Minderung der Aufheizung der Oberflächen sowie zur Erhöhung der Verdunstung.
- Vertragliche Regelungen im Rahmen der Projektentwicklung (z.B. Vermeidung/Minimierung stark absorbierender Fassaden und Baustoffe, Fassadenbegrünungen, Hofgestaltung mit Wasserelementen, etc.).

Schutzgüter Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit):

- Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, technischen Normen und Richtlinien zur Vermeidung von Baulärm und Belästigung durch Abgase während der Baumaßnahmen.
- Begrenzung der überbaubaren Fläche sowie des Versiegelungsgrads auf das absolut notwendige Maß.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter:

- Im Plangebiet könnten archäologische Funde / Befunde, insbesondere aus römischer Zeit, auftreten. Sollte es im Zuge der Erdarbeiten zum Aufschluss archäologischer Bodendenkmale kommen, werden diese dokumentiert und an die Denkmalschutzbehörde gemeldet.

Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich

Für die zusammenfassende Bewertung des mit der geplanten Bebauung/Versiegelung/ Flächenumwidmung verbundenen Gesamteingriffs wird eine Flächenbilanzierung der Schutzgüter Boden und Pflanzen (Biotoptypen) entsprechend der Ökokontoverordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg (ÖKVO 2010) vorgenommen. Hier wird der ökologische Wert des heutigen Bestandes im Geltungsbereich dem Wert des zukünftigen Zustandes gegenübergestellt. Grundlage der vorliegenden Bilanzierungen ist die Kartierung zum Bebauungsplan 19/10 als angenommener planungsrechtlicher Bestand. Für den zukünftigen Zustand sind die im Bebauungsplan-Vorentwurf dargestellte, zukünftige Flächennutzung sowie die im vorangegangenen Kapitel genannten landschaftspflegerischen und grünordnerischen Festsetzungen relevant.

In Bezug auf das Schutzgut Boden entsteht im Geltungsbereich ein Kompensationsdefizit in Höhe von **161.245** Ökopunkten, das entsprechend auszugleichen ist. Für das Schutzgut Pflanzen und Tiere weist der Geltungsbereich eine negative Wertpunktsumme von **76.519** Wertäquivalenten auf. Schutzgutübergreifend besteht ein rechnerischer Gesamt-Kompensationsdarf von **237.764** Ökopunkten, der durch planexterne Maßnahmen auszugleichen ist.

Für die Kompensation des verbleibenden naturschutzrechtlichen Defizits werden planexterne Maßnahmen des Bebauungsplans 19/10 „Infrastruktur Neckarbogen“ herangezogen. Dabei handelt es sich um die Pflege von Feldhecken in der Feldflur der Stadtteile Biberach, Klingenberg, Kirchhausen und Böckingen zur Verbesserung des Brut- und Nahrungsplatzangebotes für Vögel. Darüber ist hinaus in Heilbronn-Böckingen, im Bereich einer ehemaligen Gärtnerei, die Schaffung von Nahrungsflächen für Vögel und den Nachtkerzenschwärmer sowie von Lebensstätten für den Nachtkerzenschwärmer als CEF-Maßnahmen vorgesehen. Die Kompensationsleistung des planexternen Ausgleichs beträgt insgesamt **241.153** Ökopunkte.

Unter Berücksichtigung der externen Maßnahmen kann das Kompensationsdefizit damit vollständig ausgeglichen werden. Es verbleiben auch rechnerisch keine erheblichen Beeinträchtigungen bzw. Eingriffe in den Naturhaushalt

Mit Realisierung der Maßnahmen ist der naturschutzrechtliche Ausgleich für den geplanten Eingriff zu erreichen; die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, wie sie in § 1 Abs. 6 Nr. 7 sowie in § 1a BauGB benannt werden, werden berücksichtigt.

Das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG lässt sich mit folgenden Maßnahmen teilweise vermeiden:

- Bauzeitenbeschränkungen
- Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionen der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Stieglitz und Domgrasmücke
- Anlage eines ablassbaren Gewässers für die Wechselkröte
- Anlage von Natursteinmauern für die Mauereidechse

Die Anforderungen des § 44 Abs. 5 BNatSchG werden für Stieglitz und Domgrasmücke erfüllt. Die vorgeschlagenen Maßnahmen dienen zur Vermeidung der Tötung oder Verletzung sowie zur weiteren Erfüllung der ökologischen Funktionen von potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die verloren gehen.

Für die Wechselkröte sowie die Mauereidechse wird eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 BNatSchG notwendig.

Mit Umsetzung der Maßnahmen (Anlage Gewässer, Anlage Natursteinmauer) werden einerseits die Voraussetzungen für die Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen von Mauereidechse und Wechselkröte im Rahmen der zu beantragenden artenschutzrechtlichen Ausnahme erfüllt und andererseits Ersatzlebensräume für umzusiedelnde Individuen hergestellt.

Geplante Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Nach § 4 c BauGB überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung des Plans eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. In diesem Zusammenhang sind im Rahmen einer (Umwelt-) Baubegleitung durch eine Fachperson zu überwachen bzw. zu kontrollieren:

- Sanierung der kontaminierten Bereiche mit Überprüfung, ob umweltrelevante unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen eingetreten sind,
- Umsetzung der Pflanzgebote und Pflanzbindungen,
- Verwendung von Saatgut aus dem festgelegten regionalen Herkunftsgebiet,
- CEF- und FCS-Maßnahmen: Ablauf und Abnahme der Arbeiten mit Dokumentation in einem Bericht. Anforderungen an ein anschließendes Monitoring zur Funktionsfähigkeit sind aufzustellen. Ggf. sind die Maßnahmen im Rahmen eines Risikomanagements nachzubessern,
- Beratung und Überwachung der Vermeidungsmaßnahmen an Entwässerungseinrichtungen sowie der Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung des Vogelschlagrisikos.

9 Verwendete Quellen

- ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH (2020): Bebauungspläne im Bereich des Heilbronner Neckarbogens – Konzeption erforderlicher Artenschutzmaßnahmen. Im Auftrag der Stadt Heilbronn. Filderstadt. 30 S.
- ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH (2022): Bebauungspläne „Paula-Fuchs-Allee“ im Bereich des Heilbronner Neckarbogens – artenschutzfachliche Beurteilung. Im Auftrag der Stadt Heilbronn. Filderstadt. 66 S.
- ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH (2023, aktualisiert April 2024): Bebauungsplan 19/24 „Neckarbogen West“ in Heilbronn – Artenschutzfachliche Beurteilung und Maßnahmenkonzept. Im Auftrag der Stadt Heilbronn. Filderstadt. 33 S.
- ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH (2025A): Bebauungsplan 19/24 „Neckarbogen West“ in Heilbronn – Maßnahmenkonzeption für Mauereidechse und Wechselkröte im Rahmen der zu beantragenden artenschutzrechtlichen Ausnahme. Im Auftrag der Stadt Heilbronn. Filderstadt. 11 S.
- ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH (2025B): Bebauungsplan 19/24 „Neckarbogen West“ in Heilbronn – Ergänzungen zu der aus dem April 2025 datierenden Maßnahmenkonzeption für Mauereidechse und Wechselkröte im Rahmen der artenschutzrechtlichen Ausnahme. Im Auftrag der Stadt Heilbronn. Filderstadt. 8 S.
- CDM SMITH CONSULT GMBH (2013A): Baugrundmanagement BUGA 2019 Heilbronn – Bericht zur Defizitanalyse Bereich 1 Neckarbogen und Neckarpark. Projekt-Nr. 88087, Bericht-Nr. 01 v. 28.03.2013. Im Auftrag der Bundesgartenschau Heilbronn 2019 GmbH. 53 S., Anlagen; Stuttgart.
- CDM SMITH CONSULT GMBH (2013B): Baugrundmanagement BUGA 2019 Heilbronn – Umwelt- und geotechnische Erkundung im Bereich 1 Neckarbogen. Projekt-Nr. 88087, Bericht-Nr. 06 v. 27.08.2013. Im Auftrag der Bundesgartenschau Heilbronn 2019 GmbH. 39 S., Anlagen; Stuttgart.
- CDM SMITH CONSULT GMBH (2013C): Baugrundmanagement BUGA 2019 Heilbronn – Freiraumflächen und Baufelder im Bereich 1 Neckarbogen. Baugrundgutachten. Projekt-Nr. 88087, Bericht-Nr. 07 v. 05.08.2013. Im Auftrag der Bundesgartenschau Heilbronn 2019 GmbH. 37 S., Anlagen; Stuttgart.
- CDM SMITH CONSULT GMBH (2013D): Baugrundmanagement BUGA 2019 Heilbronn – Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis nach §§ 2 und 9 Wasserhaushaltsgesetz und gemäß § 43 Wassergesetz Baden-Württemberg. Wasserrechtsantrag Baugrundmanagement Bereich Baufelder und Wasserflächen Neckarbogen. Projekt-Nr. 88087, 22.05.2014. Im Auftrag der Bundesgartenschau Heilbronn 2019 GmbH. 9 S., Anlagen; Stuttgart.
- CDM SMITH CONSULT GMBH (2019): Baugrundmanagement BUGA 2019 Heilbronn – Bestandsaufnahme und Zusammenfassung Gutachten CDM Smith 2013 bis 2018. Projekt-Nr. 122432, Bericht Nr. 01, 2019-07-01. Im Auftrag der Bundesgartenschau Heilbronn 2019 GmbH. 37 S., Anlagen; Stuttgart.

- (HEINE+JUD 2023 – INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTAKUSTIK): Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Neckarbogen West“ in Heilbronn. Auftraggeber: Stadt Heilbronn, Planungs- und Baurechtsamt. 57 S.
- IB RAU INGENIEURBÜRO RAU (2011): Geruchsbegehung Fruchtschuppenareal. Im Auftrag des Planungs- und Baurechtsamts der Stadt Heilbronn. III + 14 S. + Anhang.
- IB RAU INGENIEURBÜRO RAU (2012A): Klimauntersuchung für den Rahmenplan Heilbronn-Neckarbogen. Im Auftrag des Planungs- und Baurechtsamts der Stadt Heilbronn. 109 S.
- IB RAU INGENIEURBÜRO RAU (2012B): Lufthygiene-Untersuchung für den Rahmenplan Heilbronn-Neckarbogen. Im Auftrag des Planungs- und Baurechtsamts der Stadt Heilbronn. 41 S.
- IB RAU INGENIEURBÜRO RAU (2014A): Klimauntersuchung „Heilbronn-Neckarbogen“ für den Planungsstand 03/ 2014. Im Auftrag des Planungs- und Baurechtsamts der Stadt Heilbronn. 92 S. + Anhang.
- IB RAU INGENIEURBÜRO RAU (2014B): Lufthygiene-Untersuchung „Heilbronn-Neckarbogen“ für den Planungsstand 03/ 2014. Im Auftrag des Planungs- und Baurechtsamts der Stadt Heilbronn. 37 S.
- IB RAU INGENIEURBÜRO RAU (2020): Stellungnahme: Auswirkungen veränderter Verkehrszahlen/ HBEFA 4.1 auf die Luftschadstoffbelastung im Bereich Paula-Fuchs-Allee. Auftraggeber: Stadt Heilbronn, Planungs- und Baurechtsamt. 5 S.
- IUS – INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEISSER & NESS GMBH (2006): Gewässerentwicklungsplan Stadtneckar Heilbronn.
- JANSON & WOLFRUM (1992): Grünleitbild der Stadt Heilbronn. Gutachten im Auftrag des Grünflächenamts der Stadt Heilbronn, 70 S.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (heute: LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (Hrsg.) (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung, Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung.
- LGRB (2024): Bodenkarte 1:50.000 (GeoLa BK50). Website: https://maps.lgrb-bw.de/?view=lgrb_bfs.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG [HRSG.] (2008): Boden - Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Karlsruhe.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG [HRSG.] (2010a): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Karlsruhe.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG [HRSG.] (2024): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Arbeitshilfe. Karlsruhe. 3. überarbeitete Auflage.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG [HRSG.] (2018): Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. 5. Auflage.

- MÜLLER-PFANNENSTIEL, K., TRÄNKLE, U., BEIßWENGER, T. & W. MÜLLER (2003): Empfehlungen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Rohstoffabbauvorhaben. - Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- MÜNZING, T. (2002): Stadtklima und Lufthygiene im Stadtkreis Heilbronn. Fachbeitrag zum Landschaftsplan. – unveröff.
- MÜNZING, T. (2003): Klima und Lufthygiene im Landschaftsplan. Klimafunktionskarte. Gutachten im Auftrag der Stadt Heilbronn. – unveröff.
- ÖKVO (2010): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokontoverordnung – ÖKVO).
- RASSMUS, JÖRG; BRÜNING, HERBERT; KLEINSCHMIDT, VOLKER; RECK, HEINRICH; DIERßEN, KLAUS (2001): Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. i. A. des Umweltbundesamts
- RÖSSLER M., DOPPLER W. (2019) Vogelanprall an Glasflächen: Geprüfte Muster. 4. Aufl. (Wiener Umwelthanwaltschaft) 2 p.
- RÖSSLER M., DOPPLER W., FURRER R., HAUPT H., SCHMID H., SCHNEIDER A., STEIOF K., WEGWORTH C. (2022): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 3., überarb. Aufl. Sempach (Schweizerische Vogelwarte) ISBN: 978-3-85949-032-1.
- SPORBECK, O.; BALLA, S.; BORKENHAGEN, J.; MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. (1997); Arbeitshilfe zur praxisorientierten Einbeziehung der Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien für Straßenbauvorhaben. Bonn.
- Geobasisdaten: © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de)