



Stadt Schwetzingen

Umweltbericht und Grünordnungsplan inkl. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung zum Bebauungsplan „Schwetzinger Höfe“ in Schwetzingen



Stand: 01.03.2024

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Corinna Graus

Inhaltsverzeichnis

1.0	Umweltbericht	4
1.1	Einleitung.....	4
1.2	Planerische Vorgaben	6
1.3	Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung	7
1.4	Übersicht über die prognostizierte Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung anhand der Kriterien von Anlage 1 Nr. 2b) BauGB.....	8
1.6	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustands (Basiszenario); Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	10
1.6.1	Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt.....	10
1.6.1.1	Biotope	10
1.6.1.2	Artenschutz	16
1.6.1.3	Biotopverbund	20
1.6.1.4	Schutzgebiete nach Naturschutzrecht	20
1.6.2	Schutzgut Landschaftsbild.....	21
1.6.3	Schutzgut Fläche / Boden	23
1.6.3.1	Schutzgut Boden	23
1.6.3.2	Altlasten	24
1.6.4	Schutzgut Wasser	25
1.6.5	Schutzgut Luft.....	26
1.6.6	Schutzgut Klima.....	28
1.6.7	Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung.....	30
1.6.7.1	Erholung/Wohnumfeld	31
1.6.7.2	Lärm	31
1.6.7.3	Verkehr	32
1.6.8	Kultur- und sonstige Sachgüter, kulturelles Erbe	33
1.6.9	Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern	33
1.7	Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen	33
1.7.1	Schutzgut Pflanzen und Tiere / biologische Vielfalt	33
1.7.1.1	Artenschutz	34
1.7.2	Schutzgut Landschaftsbild.....	37
1.7.3	Schutzgut Fläche/ Boden	38
1.7.3.1	Maßnahmen zum Schutz gegen schädliche Umweltfaktoren	38
1.7.3.2	Maßnahmen zur Minimierung und Ausgleich des Eingriffs ihm Rahmen der Planung	38
1.7.4	Schutzgut Wasser	39
1.7.4.1	Maßnahmen zum Schutz gegen schädliche Umweltfaktoren	39
1.7.4.2	Maßnahmen zur Minimierung und Ausgleich des Eingriffs ihm Rahmen der Planung	40
1.7.5	Schutzgut Klima/ Luft.....	41
1.7.6	Schutzgut Mensch, Gesundheit, Bevölkerung	41
1.8	Prognose der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung.....	42
1.9	Übersicht über die wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und Angabe von Auswahlgründen im Hinblick auf die Umweltauswirkungen.....	42
1.10	Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt (Monitoring).....	42
1.11	Allgemein verständliche Zusammenfassung (Umweltbericht).....	43
1.12	Quellenverzeichnis.....	45
2.0	Empfehlungen für Festsetzungen mit grünordnerischen und ökologischen Zielsetzungen zur Übernahme in den Bebauungsplan.....	46
2.1	Planungsrechtliche Festsetzungen	46
2.1.1	Öffentliche Grünfläche mit Zweckbestimmung „Bürgerpark“	46

2.1.2	Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern oder anderen Begrünungen (Pflanzpflicht).....	46
2.1.3	Pflanzbindungen	47
2.1.4	Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.....	48
2.1.5	Maßnahmen und Hinweise zum Artenschutz	48
2.2	Sonstige Festsetzungen oder Regelungen mit Bedeutung für Natur und Landschaft (Übernahme aus Bebauungsplan und örtlichen Bauvorschriften)	49
3.0	Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich	51
3.1	Methodisches Vorgehen zur Ermittlung von Eingriff und Ausgleich	51
3.2	Zusammenfassende Darstellung von Bestandsbewertung und Erheblichkeit des Eingriffs i. S. der Eingriffsregelung	52
3.3	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung Schutzgut Pflanzen und Tiere	53
3.4	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung Schutzgut Boden.....	57
3.5	Zusammenfassende Darstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung sowie Kompensationsmaßnahmen	59

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	wichtigste zu beachtende Fachgesetze und fachrechtliche Umwelanforderungen	4
Tabelle 2:	Zusammenstellung potentieller Wirkfaktoren.....	7
Tabelle 3:	Übersicht über potentielle Auswirkungen in der Bau- und Betriebsphase - Kriterien nach Anlage 1 NR. 2 b).....	8
Tabelle 4:	Bewertung des Bestandes im Planungsgebiet; Schutzgutbezogene Beurteilung der Erheblichkeit des Eingriffs	52
Tabelle 5:	Bewertung des Bestandes.....	54
Tabelle 6:	Bewertung des voraussichtlichen Zustands nach Umsetzung der Planung	56
Tabelle 7:	Wertstufen von Böden und Umrechnung in Ökopunkte.....	57
Tabelle 8:	Bestandsbewertung.....	58
Tabelle 9:	Bodenbewertung Planung.....	58
Tabelle 10:	Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung sowie Kompensationsmaßnahmen; Beurteilung der Kompensation des Eingriffs.....	60

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Auszug aus dem Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar	6
Abbildung 2:	Auszug aus dem Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbands Heidelberg-Mannheim, Planungsgebiet siehe gelber Kreis.....	6

Abbildung 3:	Bereich des Untersuchungsgebietes (rot markiert), der besondere Bedeutung als Nahrungshabitat für die Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) hat.	18
Abbildung 4:	Fundpunkte (grün) der im Untersuchungsgebiet (magenta Umrandung) bzw. im Vorhabensgebiet (gelb) und innerhalb des BA 1 (rote Umrandung) und seiner Umgebung nachgewiesenen Mauereidechsen. Es handelt sich um eine kumulierte Darstellung aller Funde über alle Begehungen!	19
Abbildung 5:	Übersicht Fachplan landesweiter Biotopverbund, Lage Planungsgebiet siehe roter Kreis (Quelle: Daten- und Kartenserver LUBW, 2023)	20
Abbildung 6:	Übersicht Schutz- gebietssituation, Lage Planungsgebiet siehe roter Kreis (Quelle: Daten- und Kartenserver LUBW, 2023)	21
Abbildung 7:	Übersicht der Standorte der Nist- und Fledermauskästen im Zentrum Schwetzingens.	35
Abbildung 8:	Lage der Flurstücke 355/17 und 661/4(grün) westlich des Pfaudler-Areals.	36
Abbildung 9:	Lage und Ausdehnung der FCS-Maßnahmen-fläche auf einem Teilbereich des Flurstücks 8525/1 (gelbe Umrandung)	37
Abbildung 10:	Arbeitsschritte der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung	51

Kartenverzeichnis Grünordnungsplan

Anlage 1	Bestandsplan	M 1 : 1.000
Anlage 2	Maßnahmenplan	M 1 : 1.000

1.0 Umweltbericht

1.1 Einleitung

Rechtliche Grundlage	Das Baugesetzbuch sieht in seiner aktuellen Fassung vor, dass für die Belange des Umweltschutzes im Rahmen der Aufstellung oder Änderung eines Bauleitplanes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1 a BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt wird, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Die Inhalte des Umweltberichtes richten sich nach der Anlage 1 zum BauGB (§ 2 a S. 2 i. V. m. § 2 Abs. 4 BauGB).
Anlass	Die Stadt Schwetzingen beabsichtigt auf dem ehemaligen Betriebsareal der Firma Pfadler die Neuentwicklung eines gemischt genutzten Quartiers mit überwiegender Wohnnutzung, gewerblicher Nutzung sowie Kindertagesstätte und Museum im Sinne einer „Stadt der kurzen Wege“.
Inhalt und Ziel des Bebauungsplans	Um hierfür die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen wurde der vorliegende Bebauungsplan „Schwetzinger Höfe“ erarbeitet. Die Planung weist folgende Merkmale auf: <ul style="list-style-type: none"> • Geltungsbereich des Bebauungsplans insgesamt 6,94 ha • Urbanes Gebiet (MU), GRZ 0,6 • Öffentliche Grünfläche mit Spielplatz • Pflanzgebote auf privaten Grundstücksflächen • Pflanzgebote und Pflanzbindungen auf öffentlichen Grundstücksflächen • CEF-Maßnahmen, sonstige Artenschutzmaßnahmen • Lärmschutzmaßnahmen
1. Bauabschnitt	Der nördliche Teilbereich des Plangebiets (1,11 ha) wurde vorab in einem 1. Bauabschnitt nach § 34 BauGB realisiert. Zur Sicherung der städtebaulichen Intention für das gesamte Quartier, wird dieser Bereich nun ebenfalls in den Geltungsbereich einbezogen.
Darstellung der für den Bauleitplan geltenden Ziele des Umweltschutzes	Beim Planungsgebiet „Schwetzinger Höfe“ sind vor allem die in Tabelle 1 aufgeführten Fachgesetze und Rechtsgrundlagen für die Ziele des Umweltschutzes von Belang.

Tabelle 1: wichtigste zu beachtende Fachgesetze und fachrechtliche Umweltaanforderungen

	Relevant für Schutzgut						
	P/T	L/E	Bo	W	K/L	M	K/S
Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)			●	●			
Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG)			●	●			
Baugesetzbuch (BauGB)	●	●	●	●	●	●	●
Baunutzungsverordnung (BauNVO)	●	●	●	●	●	●	●
Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO)	●	●	●	●	●	●	●
Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)	●	●	●	●	●	●	●
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	●	●	●	●	●	●	●
Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG B-W)	●	●	●	●	●	●	●
Richtlinie des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG)	●						

Tabelle 1: wichtigste zu beachtende Fachgesetze und fachrechtliche Umwelanforderungen							
	Relevant für Schutzgut						
	P/T	L/E	Bo	W	K/L	M	K/S
Richtlinie des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG)	●						
Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)	●						
Bundes Immissionsschutzgesetz (BImSchG)					●	●	
TA-Lärm						●	
TA-Luft					●	●	
Wasserhaushaltsgesetz (WHG)				●			
Wassergesetz Baden-Württemberg				●			

Beschreibung der Prüfmethode

Abgrenzung

Die räumliche und inhaltliche Abgrenzung orientiert sich an den Grenzen des Planungsgebietes. Für die im Zusammenhang mit benachbarten Bereichen zu betrachtenden Schutzgüter wurde der Betrachtungsraum erweitert (textliche Erläuterung).

Umweltbericht

Die Umweltbelange werden im Umweltbericht systematisch nach den Schutzgütern verbal abgehandelt:

- ⇒ Bestandsaufnahme und -bewertung
- ⇒ Auswirkungen
- ⇒ Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation
- ⇒ Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung.

Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere sowie Boden erfolgt nach dem Ökokontoverfahren¹.

Bei den Schutzgütern Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild wird eine verbale Argumentation mit tabellarischer Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich erarbeitet (Tabelle 10).

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Informationen

Bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen und Unterlagen sind keine außergewöhnlichen Schwierigkeiten aufgetreten. Für einige der in Anlage 1 Nr. 2b BauGB aufgeführten Kriterien liegen keine ortsbezogenen Informationen bzw. Untersuchungen vor (z. B. Luftschadstoffe); eine Prognose kann daher allenfalls allgemein getroffen werden.

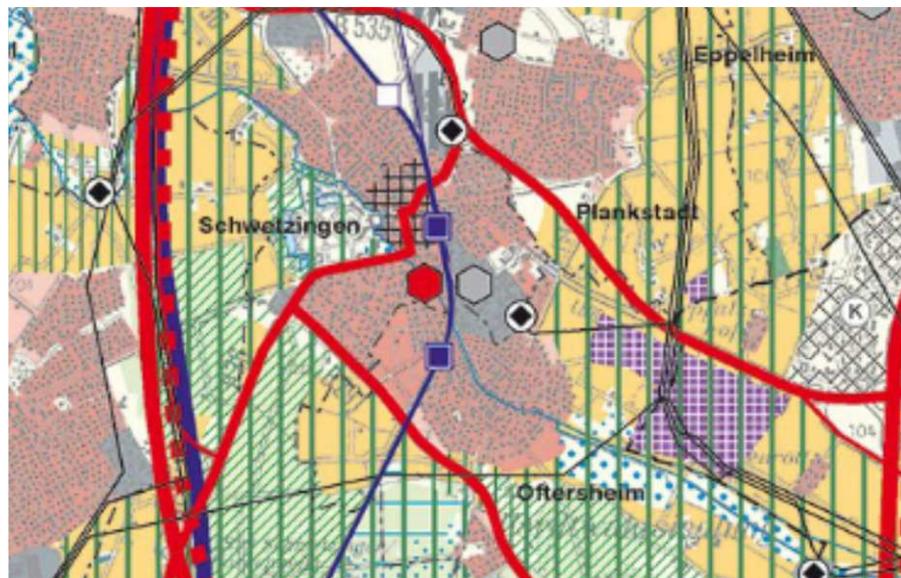
¹ Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (**Ökokonto-Verordnung – ÖKVO**) Vom 19. Dezember 2010

1.2 Planerische Vorgaben

Regionalplan

In der Raumnutzungskarte des Einheitlichen Regionalplans Rhein-Neckar² ist das geplante Baugebiet als „Siedlungsfläche Industrie und Gewerbe (N)“ dargestellt (vgl. hierzu Abbildung 1). Zugleich ist das Areal als „Siedlungsbereich Gewerbe, Gemeinde oder Gemeindeteil (Z)“ dargestellt.

Abbildung 1:
Auszug aus dem Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar³



Regionale Siedlungsstruktur

- Siedlungsbereich Wohnen, Gemeinde oder Gemeindeteil (Z)
- Siedlungsbereich Gewerbe, Gemeinde oder Gemeindeteil (Z)
- Siedlungsfläche Industrie und Gewerbe (N)

Flächennutzungsplan

Die geplante Baufläche ist im FNP des Nachbarschaftsverbandes Heidelberg-Mannheim (Erstgenehmigung 2006, Stand 2023) als bestehende Gewerbefläche dargestellt.

Abbildung 2:
Auszug aus dem Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes Heidelberg-Mannheim⁴, Planungsgebiet siehe gelber Kreis



² **Verband Region Rhein-Neckar, Mannheim 2013:** Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar 2013

³ **Verband Region Rhein-Neckar, Mannheim 2013:** Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar 2013

⁴ **Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim, 2023:** Flächennutzungsplan

Der Bebauungsplan „Schwetzinger Höfe“ ist demzufolge nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Daher wird parallel zum Bebauungsplan in räumlich entsprechender Größe die 43. Teiländerung des Flächennutzungsplans beim zuständigen Planungsträger angestoßen und durchgeführt werden.

Landschaftsplan Im Landschaftsplan 1999⁵ ist das Gebiet in den Plandarstellungen des Konfliktplans und des Plankonzepts als bestehende Siedlungsfläche dargestellt.

1.3 Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

anlagebedingte Wirkfaktoren Folgende anlagebedingte Wirkfaktoren sind zu beurteilen:
 ⇒ Versiegelung und Bebauung wirkt sich auf den Boden, den Wasserhaushalt, das Klima sowie auf Pflanzen und Tiere und das Landschaftsbild ungünstig aus.
 ⇒ Beseitigung von Vegetationsstrukturen wirkt v. a. auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie auf das Landschaftsbild ungünstig.
 ⇒ Überbauung eines potentiell archäologisch relevanten Gebietes
 Anlagebedingte Wirkfaktoren wirken dauerhaft.

baubedingte Wirkfaktoren Durch die Umsetzung der Planung sind baubedingte Auswirkungen während der Bauphase zu erwarten (z. B. Lärm durch Bautätigkeit, vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen für Materiallager und Arbeitsraum).

betriebsbedingte Wirkfaktoren Aufgrund des zusätzlichen Verkehrs durch die An- und Abfahrt von Anwohnern / Besuchern des urbanen Gebietes sind gewisse Zunahmen an Lärm- und Schadstoffemissionen zu erwarten.

Tabelle 2: Zusammenstellung potentieller Wirkfaktoren

Schutzgut	Wirkfaktoren			
		baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Fläche	⇒ Flächenverlust		x	
Boden	⇒ Versiegelung		x	
	⇒ Bodenverdichtung / -umlagerung	x		x
Wasser	⇒ Schadstoffeintrag	x		
	⇒ Verringerung Grundwasserneubildung		x	
Klima / Luft	⇒ Verlust von klimatisch wirksamen Flächen		x	
	⇒ Schadstoffimmissionen	x		x
Pflanzen und Tiere	⇒ Zerstörung und Verlust von Biotopstrukturen und Tötung von Lebewesen	x	x	
	⇒ Zerschneidung		x	
	⇒ Störung benachbarter Bereiche und des bisherigen Biotopgefüges	x	x	x
	⇒ Lärm, Lichtreflexe, Bewegung, Vibration	x	x	x
Landschaft	⇒ Anthropogene Überformung des Landschaftsbildes		x	

⁵ **IUS Weisser & Ness, Heidelberg 1999:** Landschaftsplan für das Verbandsgebiet des Nachbarschaftsverbands Heidelberg-Mannheim

	⇒ Verlust natürlicher Landschaftsformen /-strukturen		x	
Mensch	⇒ Verlust von Erholungsflächen		x	
	⇒ Erhöhte Lärm- bzw. Schadstoffbelastung			x
Kultur- und Sachgüter	⇒ Zerstörung oder		x	
	⇒ Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern	x	x	

1.4 Übersicht über die prognostizierte Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung anhand der Kriterien von Anlage 1 Nr. 2b) BauGB

Checkliste

Die Übersicht in Tabelle 3 stellt die in Anlage 1 Nr. 2b) BauGB aufgelisteten potentiellen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase zusammen. Die Tabelle bezieht sich dabei auf die Kriterien cc) bis hh). Die Kriterien

- aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten und
- bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist werden in Kap. 1.5 behandelt.

Tabelle 3: Übersicht über potentielle Auswirkungen in der Bau- und Betriebsphase - Kriterien nach Anlage 1 NR. 2 b)		
	Prognose: Beschreibung und Bewertung möglicher erheblicher Auswirkungen während	
Kriterien nach Anlage 1 NR. 2 b):	Bauphase	Betriebsphase
cc) der Art und Menge an		
- Schadstoffen,	Aushub teilweise belastet, Aushubverwertung eingeschränkt möglich (siehe Kap. 1.6.2)	Emissionen Hausbrand, Kraftfahrzeuge; → Nicht erheblich i. S. d. UVPG
- Emissionen von Lärm,	Baulärm, An- und Abfahrten; → Nicht erheblich i. S. d. UVPG	schalltechnische Untersuchungen siehe Kap. 1.6.7.2
- Erschütterungen,	Ev. Erschütterungen während der Bauphase; → Nicht erheblich i. S. d. UVPG	Keine Belastungen zu erwarten
- Licht,	keine Belastungen i.S.d. UVPG zu erwarten	keine Belastungen i.S.d. UVPG zu erwarten
- Wärme,	keine Belastungen zu erwarten	Aufheizung der Baukörper; → Nicht erheblich i. S. d. UVPG
- Strahlung	Es sind keine außergewöhnlichen Strahlungsbelastungen durch das Vorhaben bzw. für die Bewohner zu erwarten	Es sind keine außergewöhnlichen Strahlungsbelastungen durch das Vorhaben bzw. für die Bewohner zu erwarten
- Verursachung von Belästigungen	Ev. Belästigungen durch Staub während der Bauphase; → Nicht erheblich i. S. d. UVPG	Keine Belästigungen zu erwarten
dd) der Art und Menge der		
- erzeugten Abfälle und	Abfall aus der Bautätigkeit zu erwarten → Nicht erheblich i. S. d. UVPG Bodenaushub s. u.	Hausmüll, Schmutzwasser geht der Kanalisation zu; → Nicht erheblich i. S. d. UVPG
- ihrer Beseitigung und Verwertung	Im Planungsgebiet wurden schadstoffbelasteten Auffüllungen vorgefunden (Z1.1, Z2). Lediglich die natürlich anstehenden Auelehme sind uneingeschränkt für den Wiedereinbau geeignet. Aushubmaterial, das nicht für den Wiedereinbau vorgesehen ist, ist	

Tabelle 3: Übersicht über potentielle Auswirkungen in der Bau- und Betriebsphase - Kriterien nach Anlage 1 NR. 2 b)		
	Prognose: Beschreibung und Bewertung möglicher erheblicher Auswirkungen während	
Kriterien nach Anlage 1 NR. 2 b) :	Bauphase	Betriebsphase
	entsprechend den Angaben der VwV Boden gemäß seiner jeweiligen Qualitätsstufe zu verwerten bzw. zu entsorgen.	
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	Das Planungsgebiet liegt in einem mehrfach bombardierten Bereich. Bombenblindgänger können daher nicht ausgeschlossen werden. Weitere Vorortmaßnahmen sind erforderlich.	Es ist nicht zu erwarten, dass von der Bebauung Risiken im vorgenannten Sinne ausgehen. Schwetzingen liegt wie der gesamte Oberrheingraben in der Erdbebenzone 1. Außergewöhnliche Risiken hinsichtlich Hochwasser oder Erdbeben sind nicht gegeben. In der Umgebung des Planungsgebietes befinden sich keine Störfallbetriebe.
ff) der Kumulierung m. d. Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücks. etw. besteh. Umweltprobl. in Bezug auf mglw. betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	Kumulierende Vorhaben sind nicht bekannt	Kumulierende Vorhaben sind derzeit nicht bekannt.
gg) der eingesetzten Techniken und Stoffe	keine Belastungen zu erwarten	keine Belastungen zu erwarten

1.6 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustands (Basisszenario); Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

1.6.1 Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt

1.6.1.1 Biotope

Nutzung Umgebung	Die geplante Baufläche umfasst das ehemalige Gewerbeareal der Firma Pfaudler und liegt im zentralen Siedlungsbereich von Schwetzingen. Direkt westlich verläuft die Bahntrasse der Deutschen Bahn. Im Süden begrenzt die Südtangente den Geltungsbereich. Ansonsten ist die Umgebung von Gewerbenutzung und Einzelhandel geprägt.
Planungsgebiet	Die Konversionsfläche umfasst die ehemaligen Produktionshallen und Verwaltungsgebäude der Firma Pfaudler sowie verschiedene Freiflächen, die teilweise als Parkplatz oder Lagerflächen genutzt werden.
Bauabschnitt 1	Der nördliche Teilbereich wurde bereits in einem 1. Bauabschnitt nach § 34 BauGB realisiert und befindet sich derzeit im Bau. Dieser Teilbereich war vor der Umnutzung nahezu vollständig durch einen PKW-Parkplatz, Wege, Zufahrt und Verwaltungsgebäude versiegelt erläutert (vgl. Anlage 1.1: Bestandsplan).
Bestandsbeschreibung	Im Folgenden werden die Biotoptypen auf den neu zu überplanenden Flächen näher erläutert (Lage siehe Anlage 1.1: Bestandsplan):
Bebaute Flächen	Etwa 70 % der Planungsgebietsfläche sind bereits mit Hallen, Gebäuden, La-geflächen und Zufahrten überbaut und versiegelt.
Foto 1: bebaute Flächen	
Ruderalvegetation	Die bisher nicht bebauten oder versiegelten Flächen sind, bis auf kleinflächige Grünanlagen um das Verwaltungsgebäude, stark ruderalisiert und durch die teilweise Nutzung als Lagerplatz stark beeinträchtigt. Auch in den überwiegend als grasreiche Ruderalvegetation ausgebildeten etwas größeren Grünflächen, sind immer wieder Betonplatten, Schottermaterial oder Metallplatten zu finden.

Foto 2:
stark durch die Nutzung
als Lagerfläche beein-
trächtigte Ruderalflur



Foto 3:
Ruderalflur mit Metall-
platte



In den schattigeren zum Teil mit Bäumen bestandenen Bereichen im Westen und im Osten, sind die Gras-Kraut-Fluren stark graslastig und artenarm.

Foto 4:
grasreiche Ruderalflur



Oder durch aufkommende Brombeere (*Rubus spec.*), Brennessel (*Urtica dioica*) und Zaunwinde (*Calystegia sepium*) geprägt.

Foto 5:
Ruderalfläche mit
Winde und Brombeere



Im Süden hingegen sind auch Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*), Gemeiner Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Frauenflachs (*Linaria vulgaris*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) und andere Ruderalarten zu finden.

Ruderalflur
trockenwarmer
Standorte

Im Norden sind die Ruderalfluren kleinflächig blütenreich als Ruderalflur trockenwarmer Standorte mit z.B. Natternkopf (*Echium vulgare*), Kleinblütige Königskerze (*Verbascum thapsus*), Taube Trespe (*Bromus sterilis*),

Kanadischer Katzenschweif (*Erigeron canadensis*), Frauenflachs (*Linaria vulgaris*) und Wilde Möhre (*Daucus carota*) ausgebildet.

Foto 6:
Ruderalflur trocken-
warmer Standorte



Gehölzbestände

Das Planungsgebiet ist im Westen, Süden und Osten durch Baumreihen eingerahmt. Entlang der Westseite der großen Halle besteht eine Baumreihe aus Hybridpappeln.

Foto 7:
Pappelreihe



Linden

Entlang der Südtangente besteht eine Baumreihe aus relativ jungen Winterlinden (*Tilia cordata*).

Foto 8:
Lindenreihe



Baumreihe Osten

Auch entlang der östlichen Planungsgebietsgrenze besteht eine Baumreihe aus Hybridpappeln.

Foto 9:
Baumreihe im Osten



Gebüsch mittlerer Standorte

Zwischen Bahnlinie und Planungsgebiet besteht ein flächiger durch Sukzession entstandener Gehölzbestand. Im Süden ragt dieser in das Planungsgebiet.

Das Gebüsch mittlerer Standorte ist aus z.B. Vogelkirsche (*Prunus avium*), Birke (*Betula pendula*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Holunder (*Sambucus nigra*) aufgebaut. Im Unterwuchs dominieren Brombeeren (*Rubus spec.*), Efeu (*Hedera helix*) und Waldrebe (*Clematis vitalba*).

Foto 10:
Gebüsch mittlerer
Standorte



Bewertung Bestand	<p>Die im Planungsgebiet vorkommenden Biotoptypen sind folgendermaßen einzustufen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stufe IV (hoch) Gebüsch mittlerer Standorte, Gehölzbestände • Stufe III (mittel) Ruderalflur • Stufe II (gering) kleine Grünflächen • Stufe I (sehr gering) Gebäude, Zufahrten, Lagerflächen, Schotterflächen
Biologische Vielfalt	<p>70 % der Fläche sind bereits mit Gebäuden, Zufahrten und Lagerflächen etc. bebaut/versiegelt. Größere mittelwertige Bereiche stellen jedoch die unterschiedlich ausgeprägten Ruderalvegetationen dar, hochwertige Strukturen wie Gehölzbestände sind linear oder kleinflächig vorhanden.</p>
Ressource	<p>Bei der geplanten Baufläche handelt es sich um eine brachliegende Gewerbefläche.</p>
Empfindlichkeit	<p>Gegen Überbauung / Zerstörung sind alle Biotope hoch empfindlich. I. d. R. sind jedoch hochwertige und/oder auf spezielle Standorte angewiesene Biotope sowie Biotope, die einen langen Entwicklungszeitraum benötigen, schwierig, u. U. auch gar nicht wieder zu entwickeln.</p> <p>Aufgrund der starken Vorbelastung durch die ehemalige Gewerbenutzung besteht insgesamt eine geringe Empfindlichkeit gegenüber der geplanten Umnutzung.</p>
Auswirkungen	<p>Durch die geplante Bebauung und Nutzung als Urbanes Gebiet geht ein Biotopkomplex aus brachgefallenen Gebäudekomplexe, Lagerflächen, Ruderalflächen und Gehölzbeständen verloren, Lebensraumbeziehungen werden ge- bzw. zerstört.</p>

1.6.1.2 Artenschutz

Rechtliche Grundlagen §§ 44 und 45 BNatSchG ⁶	Für Planungsvorhaben ist im Bundesnaturschutzgesetz § 44 ff (Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten) und § 45 ff (Ausnahmen) des Bundesnaturschutzgesetzes zu beachten.
Ökologische Übersichtsbegehung	Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes wurde am 02.03.2018 eine ökologische Übersichtsbegehung durchgeführt. Ziel der Untersuchung war es festzustellen, ob von der Planung arten- oder naturschutzrechtlich relevante Tier- oder Pflanzenarten betroffen sein könnten. Hierfür wurden die Habitatstrukturen im Vorhabengebiet und der angrenzenden Umgebung begutachtet.
Spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen	Es wurde weiterer Untersuchungsbedarf bei den Artengruppen Reptilien, Brutvögel, Fledermäus, Holzkäfer und Schmetterlinge festgestellt und spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen durchgeführt. Die detaillierten Ergebnisse können der speziellen artenschutzrechtlichen Untersuchung ⁷ entnommen werden. Nachfolgend sind die Ergebnisse für die relevanten Arten zusammenfassend dargestellt:
Avifauna	Entsprechend der EU-Vogelschutzrichtlinie sind alle einheimischen Vogelarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt, zusätzlich sind Arten wie Greifvögel, Falken, Eulen, seltene Spechtarten, Eisvogel oder seltene Singvogelarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt. Es wurden spezielle artenschutzrechtliche Begehungen gemacht. Die Untersuchung der Brutvögel erfolgte an folgenden Terminen: 02.03., 17.04., 02.05., 14.05., 25.06., 19.07. und 20.08.2018.
Ergebnis	Mit 26 nachgewiesenen Vogelarten zeigen sich das Untersuchungsgebiet und seine Umgebung hinsichtlich der Artenzahl als unterdurchschnittlich, zumal von den nachgewiesenen 26 Arten fünf nur als Durchzügler gewertet werden können (Halsbandsittich, Nilgans) und zwei weitere definitiv nur Nahrungsgäste im Gebiet waren (Mauersegler, Turmfalke). Weiterhin brütet die Mehrzahl der nachgewiesenen Vogelarten nicht im Planungsgebiet selbst, sondern in den Gehölzen an der Peripherie oder in den angrenzenden Wohngebäuden. Es konnten Brutstätten besonders geschützter Arten in den Fassaden der Gebäude und sonstigen Strukturen festgestellt werden, Hinweise auf Brutvorkommen streng geschützter Arten gab es nicht.
Streng geschützte bzw. Arten der Roten Liste	Zwar wurden sechs streng geschützte bzw. Arten der Roten Liste nachgewiesen, von diesen brütet die Mehrzahl jedoch nicht innerhalb des Planungsgebietes:
Haubenlerche	Aufgrund der Biotopausstattung und der Lage Schwetzingens im Hauptverbreitungsgebiet der Haubenlerche in Baden-Württemberg war das Nicht-Vorhandensein der Haubenlerche durchaus überraschend. Im Rahmen der Begehung am 17.04.2018 wurden zwei überfliegende Individuen festgestellt (Überflug in Ost-West-Richtung), weitere Nachweise, vor allem Brutnachweise konnten jedoch nicht erbracht werden.

⁶ "Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist" Stand: Zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 30.6.2017 I 2193

⁷ **BIOPLAN Ges. f. Landschaftsökologie und Umweltplanung, 2018:** Spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Im Sand“ in Bad Schönborn, Dr. David Gustav, Dr. Peter Stahlschmidt (Fledermäuse)

Haussperling	Haussperlinge brütet in den nördlich an das Gebiet angrenzenden Gebäuden (Scheffelstraße 18 G/E) und nutzen den begrünten Zaun zum Pfaudler-Areal als Singwarte und zur Nahrungssuche. Eine direkte Betroffenheit durch die Planungen ist somit nicht gegeben.
Klappergrasmücke	Die Klappergrasmücke konnte nordöstlich des Planungsgebietes, auf der andern Seite der Schienen, singend festgestellt werden.
Mauersegler	Mauersegler wurden östlich jagend festgestellt, Brutvorkommen konnten keine festgestellt werden.
Star	Stare wurden mehrfach festgestellt: sie nutzen Strukturen am bzw. im Pfaudler-Areal als Singwarten und die lokalen Obstbäume zur Nahrungssuche, Bruthöhlen konnten allerdings nicht ausgemacht werden. Da jedoch drei singende (d.h. revieranzeigende) Stare im Untersuchungsgebiet festgestellt wurden, sind Maßnahmen erforderlich, v.a., da Bruten in den Fassaden nicht auszuschließen sind.
Turmfalke	Turmfalken konnten mehrfach rastend auf den Bestandsgebäuden und jagend im Bereich der Freiflächen festgestellt werden, Hinweise auf Bruten gab es nicht, auch wenn alte Krähenester in den Pappeln an der Ostseite zu finden sind.
Übrige Vogelarten	Bei den übrigen der im Gebiet festgestellten Vogelarten handelt es sich um regional und lokal weit verbreitete und nicht bestandsbedrohte Arten, bei denen von einer Verlagerung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Bereich des ökologischen Funktionszusammenhangs ausgegangen werden kann.
artenschutzrechtliche Beurteilung Vögel	Um das Auslösen von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG zu vermeiden sind Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. (siehe Kap.1.7.1.1).
Fledermäuse	<p>Am 27. Juni, 20. August und 20. September 2018 wurden der Baum- und der Gebäudebestand des Untersuchungsgebietes auf potentiell geeignete Fledermausquartiere, die Anwesenheit von Fledermäusen und indirekte Nachweise (zum Beispiel das Vorhandensein von Fledermauskot) hin untersucht. Weiterhin wurden die Bäume und Gebäude während der Dämmerung auf ausfliegende Fledermäuse kontrolliert.</p> <p>Bei der anschließenden Begehung des Gebietes während der Dämmerung wurden diese relevanten Strukturen während der Ausflugszeit auf ausfliegende Fledermäuse hin überprüft. Weiterhin wurde auf Hinweise geachtet, die auf Fledermauskolonien bzw. Wochenstubenquartiere schließen lassen wie beispielsweise zielgerichtet anfliegende Fledermäuse als Hinweise nahe gelegener Quartiere, Sozialrufe von Tieren, sowie hohe Anzahl jagender Fledermäuse kurz nach Ausflugszeit.</p> <p>In unmittelbarer Nähe besonders geeigneter Strukturen wurden stationäre und automatische Ultraschalllaut-Aufzeichnungsgeräte (ecoObs Batcorder) angebracht. Beim Vorkommen von Quartieren würden viele Aufnahmen innerhalb eines kurzen Zeitintervalls während der Ausflugszeit erwartet werden.</p> <p>Es konnte lediglich eine Fledermausart (Zwergfledermäuse) im Gebiet festgestellt werden.</p>

Bedeutung als Nah-
erungshabitat

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden regelmäßig einzelne oder wenige Individuen von Zwergfledermäusen beim Jagen beobachtet. Auf der im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes gelegenen, relativ naturbelassenen Freifläche (Abbildung 3, rot markierter Bereich) wurden hingegen bis zu 6 Tiere gleichzeitig beim Jagen beobachtet. Innerhalb dieses Jagdgebietes stellt der Heckenbereich eine besonders intensiv genutzte Struktur dar (z.B. wegen Ansammlung von Insekten durch Verdriftung bei Wind).

Abbildung 3:
Bereich des Untersu-
chungsgebietes (rot
markiert), der beson-
dere Bedeutung als
Nahrungshabitat für die
Zwergfledermaus (*Pi-
pistrellus pipistrellus*)
hat.



Die Zwergfledermaus ist eine bezüglich Ansprüche an Jagdhabitate sehr flexible Art, die dafür bekannt ist eine Vielzahl von Habitaten zum Beuteerwerb zu nutzen (Dietz et al., 2007). Durch das Vorhandensein gleichwertiger Habitats in der unmittelbaren Nachbarschaft zur Untersuchungsfläche sind bei zukünftigem Verlust dieses Nahrungshabitats somit direkte Effekte auf die lokale Fledermauspopulation der Zwergfledermaus auszuschließen.

Bedeutung potentieller
Leitstrukturen

Die Baumreihe entlang der Südtangente stellt offensichtlich einen Fledermaus-Transferweg dar, wird aber zusätzlich, wie bereits oben erwähnt, als wichtige Struktur innerhalb des Jagdgebietes genutzt.

Bedeutung Baumbestände
als Quartier

Im Baumbestand des Untersuchungsgebietes wurden keine potentiell als Fledermausquartier geeigneten Baumhöhlen gefunden. Überdies, wurden im Gebiet auch keine baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten wie zum Beispiel der Große Abendsegler nachgewiesen.

Bedeutung Gebäude
als Quartier

Das Vorkommen von Wochenstuben oder bedeutende Sommerquartiere kann im Zeitraum der Untersuchung ausgeschlossen werden. Sommerquartiere einzelner Individuen von Zwergfledermäusen im Gebäudebestand können jedoch nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden.

artenschutzrechtliche
Beurteilung
Fledermäuse

Um das Auslösen von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG zu vermeiden sind Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. (siehe Kap.1.7.1.1)

Reptilien

Das Untersuchungsgebiet bietet eine Vielzahl von für Reptilien attraktiven Strukturen. Da das Vorkommen von gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Reptilienarten wie z. B. der Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

und Mauereidechse (*Podarcis muralis*) möglich erschien, wurden spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen durchgeführt.

Die Reptilienbegehungen am 17.04., 14.05., 19.07. und 20.08.2018 erfolgten unter besonderer Berücksichtigung typischer Kleinstrukturen wie Sonnenplätze (Holz, Steine, offener Boden, Altgras) insbesondere entlang von Grenzstrukturen. Auch auf raschelnde Geräusche flüchtender Tiere wurde geachtet.

Kumuliert über alle Begehungen gab es 254 Nachweise von Mauereidechsen für das gesamte Areal. Zur Ermittlung realistischer Individuenzahlen wurde – leicht abweichend von den Vorgaben in Laufer (2014), aber in Übereinstimmung mit Hinweisen von Laufer die Begehung am 28.08.2018 ausgewählt, weil hier die meisten Beobachtungen gelangen. Insgesamt wurden am 28.08.2018 161 Tiere auf dem bzw. am Pfadler-Areal beobachtet. Davon waren 53 eindeutig adult.

Abbildung 4:
Fundpunkte (grün) der im Untersuchungsgebiet (magenta Umrandung) bzw. im Vorhabensgebiet (gelb) und innerhalb des BA 1 (rote Umrandung) und seiner Umgebung nachgewiesenen Mauereidechsen. Es handelt sich um eine kumulierte Darstellung aller Funde über alle Begehungen!
(Quelle: verändert nach Google Maps)



Zuordnung der Mauereidechsen autochthone/allochthone Population

Nach Hinweisen des Regierungspräsidium Karlsruhe (RP KA), dass es sich bei den auf dem Pfadler-Areal lebenden Individuen möglicherweise um allochthone Tiere oder zumindest eine Mischpopulation handeln könnte, wurden die Tiere im Frühjahr 2021 beprobt (Mundschleimhaut) und an der Universität Trier genetisch untersucht. Hierbei ergab sich tatsächlich das Ergebnis, dass es sich um eine Mischpopulation mit allochthonen Individuen der Südalpenlinie handelt.

artenschutzrechtliche Beurteilung Reptilien

Um das Auslösen von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG zu vermeiden sind Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (FCS) zu treffen. (siehe Kap.1.7.1.1)

Insekten

Im Zuge der für die saP durchgeführten Begehungen konnten keine streng geschützten Arten der Gruppen Holzkäfer, Wildbienen, Schmetterlinge und Heuschrecken gefunden werden.

1.6.1.3 Biotopverbund

Biotopverbund

Nach § 20 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz haben die Bundesländer den Auftrag, einen Biotopverbund zu schaffen, der mindestens 10 % ihrer Landesfläche umfasst. Ziel des landesweiten Biotopverbunds ist es - neben der nachhaltigen Sicherung heimischer Arten, Artengemeinschaften und ihrer Lebensräume - funktionsfähige, ökologische Wechselbeziehungen in der Landschaft zu bewahren, wiederherzustellen und zu entwickeln.

Fachplan landesweiter Biotopverbund

Mit dem Fachplan Landesweiter Biotopverbund schafft das Land die Voraussetzung für die Umsetzung der bundesrechtlichen Vorgabe. Der Fachplan ist beim Daten- und Kartendienstes der LUBW⁸ abrufbar und umfasst die Planungsgrundlagen für das Offenland trockener, mittlerer und feuchter Standorte und die Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans.

Abbildung 5:
Übersicht Fachplan landesweiter Biotopverbund, Lage Planungsgebiet siehe roter Kreis (Quelle: Daten- und Kartenserver LUBW, 2023)



Das Planungsgebiet liegt in keinem vom Fachplan landesweiter Biotopverbund ausgewiesenen Suchraum, Kernraum oder Kernfläche für den Biotopverbund (vgl. Abbildung 5).

Rahmenkonzept Biotopverbund

Auch das Rahmenkonzept Biotopverbund⁹ als Teil des Landschaftsplans des Nachbarschaftsverbands Heidelberg-Mannheim enthält im Bereich des Planungsgebietes keine Erhaltungs- oder Entwicklungsziele für den Biotopverbund.

1.6.1.4 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

FFH-Gebiete / NSG / LSG

Von der Umsetzung der Planung sind keine FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete oder Landschaftsschutzgebiete direkt betroffen. Das Landschaftsschutzgebiet Nr. 2.26.013 „Schwetzinger Schossgarten und Umgebung“ befindet sich ca. 550 m, das FFH-Gebiet Nr. 6617341 „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“ 1,2 km westlich des Planungsgebietes (Lage siehe Abbildung 6). Es ist durch die Umsetzung der Planung mit keinen erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet oder das FFH-Gebiet zu rechnen.

⁸ <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/>

⁹ **IUS Weisser & Ness, Heidelberg 1999:** Landschaftsplan für das Verbandsgebiet des Nachbarschaftsverbands Heidelberg-Mannheim

Abbildung 6:
Übersicht Schutz-
gebietssituation, Lage
Planungsgebiet siehe
roter Kreis (Quelle: Da-
ten- und Kartenserver
LUBW, 2023)



Gesetzlich geschützte Biotope

Im Planungsgebiet selbst oder in der direkten Umgebung befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotope.

1.6.2 Schutzgut Landschaftsbild

Situation

Die geplante Baufläche umfasst das ehemalige Fabrikgelände der Firma Pfaudler und liegt im zentralen Siedlungsbereich von Schwetzingen. Direkt westlich verläuft die Bahntrasse der Deutschen Bahn. Im Süden begrenzt die Südtangente den Geltungsbereich. Ansonsten ist die Umgebung von Gewerbenutzung und Einzelhandel geprägt.

Das Landschaftsbild ist somit bereits stark durch die anthropogene Nutzung als Gewerbefläche überprägt. Das Areal wird zwar im Westen, Süden und Osten von Gehölzbeständen eingegrünt. Dennoch prägen die zum Teil verfallene riesigen Fabrikgebäude und die umgebenden brachgefallenen Lagerflächen das Stadtbild.

Foto 11:
Fabrikgebäude aus
Backstein und Lagerflä-
che



Foto 12:
Fabrikgebäude und Lagerflächen



Foto 13:
Eingrünung im Süden
durch eine Baumreihe
aus Linden



Vorbelastungen

Die ehemals gewerbliche Nutzung mit den riesigen Hallen, Gebäuden und umgebenden Lagerflächen stellen eine erhebliche Vorbelastung da.

Bewertung/
Empfindlichkeit

Aufgrund der anthropogenen Überformung durch die ehemalige Gewerbenutzung und innerstädtischen Lage, kommt dem Planungsgebiet eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Landschaftsbild zu. Lediglich die Baumreihe entlang der Südtangente besitzt durch ihre eingrünende Wirkung eine mittlere Bedeutung für das Stadtbild. Aufgrund der zentralen Lage sowie Nähe zum Schloss besitzt das Gebiet eine gewisse Empfindlichkeit gegenüber der geplanten mehrgeschossigen Bebauung.

Auswirkungen

Das brachgefallene, durch große tlw. verfallenen Hallen und Lagerflächen geprägte Fabrikgelände wird durch die vorgesehene Neunutzung als urbanes Gebiet mit einer Randbebauung und großzügig gestalteter „grünen Mitte“ städtebaulich aufgewertet. Die Lindenreihe entlang der Südtangente

bleibt vollständig erhalten. Lücken werden durch Neupflanzungen geschlossen. Durch die geplante üppige Durch- und Eingrünung des Areals und die große Grünfläche im Zentrum des Gebietes sind keine weithin sichtbaren negativen Auswirkungen zu erwarten.

1.6.3 Schutzgut Fläche / Boden

Fläche Da die Ressource Fläche und Boden insbesondere im Ballungsraum Rhein-Neckar ein sehr knappes Gut ist, ist es ein Ziel der Planung, dem Grundsatz des schonenden Umgangs mit Grund und Boden Rechnung zu tragen. Durch die Umnutzung eines brachgefallenen Gewerbeareals als urbanes Stadtgebiet werden innerstädtische Flächen für den Wohnungsbau mobilisiert ohne bisher unbebaute Flächen in Anspruch zu nehmen.

1.6.3.1 Schutzgut Boden

Geologie¹⁰ Der Untersuchungsbereich liegt auf der östlichen Grabenscholle des Oberrheingrabens innerhalb des „Mannheim Beckens“. Bei der Entstehung des Rheingrabens wurden hier mächtige Sedimentschichten abgelagert.

Nach den Daten des LGRB (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg) liegt die Unterkante der quartären Lockergesteine im Bereich des Baufelds bei etwa 380 m unter NN.

Im Bereich des Bauvorhabens wurden im oberen Jungquartär Rheinsedimente aus sandigen Kiesen und kiesigen Sanden abgelagert. Später wurden diese von bindigen Deckschichten (Auenlehme) überlagert.

Boden Das Planungsgebietsliegt liegt in innenstädtischer Lage und wurde bis 2017 gewerblich genutzt. Seither liegt das Gelände brach. Aufgrund der ehemaligen gewerblichen Nutzung sind die Böden anthropogen überformt. Natürlich gelagerte Böden sind im Planungsgebiet nicht mehr anzutreffen.

Vorbelastung Durch die Gewerbenutzung sind ca. 70 % der neu zu überplanenden Flächen bereits durch Hallen, Verwaltungsgebäude, Lagerflächen und Zuwegungen versiegelt. Auch die unversiegelten Böden sind stark durch die Gewerbenutzung anthropogen überformt und mit Schadstoffen belastet.

**Bewertung/
Empfindlichkeit** Die Böden im Planungsgebiet besitzen aufgrund der sehr hohen Vorbelastungen eine sehr geringe Bedeutung für den Bodenschutz und sind nicht empfindlich gegenüber der Umnutzung.

Auswirkungen Im Zuge der geplanten Umnutzung wird das schadstoffbelastete Erdmaterial abgetragen und fachgerecht deponiert. Die Erdarbeiten werden durch eine bodenkundliche Baubegleitung durch die Firma Tönges überwacht und dokumentiert. Durch die Rekultivierung der Flächen in den zukünftig als Garten, Grünflächen und Park genutzten Fläche findet eine Aufwertung für das Schutzgut Boden statt.

¹⁰ **TÖNIGES GmbH:** Ingenieurgeologisches Gutachten. Schwetzingen, „Pfaudler-Areal“, Stand 17.08.2020

1.6.3.2 Altlasten

Altlasten	<p>Der gesamte Vorhabensbereich ist als Altstandort unter der Bezeichnung „Pfaudler-Areal“ mit der Objektnummer 07415-000 im Bodenschutz- und Altlastenkataster verzeichnet und aktuell folgendermaßen bewertet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirkungspfad Boden-Grundwasser: Detailuntersuchung (Beweisniveau 2) • Wirkungspfad Boden-Mensch: Detailuntersuchung (Beweisniveau 2) <p>Bereits im Jahr 2016 wurde von dem Büro Re2area GmbH das Altlastengutachten „Risikobewertung für Areal Pfaudler Werke, Schwetzingen“ erstellt.</p> <p>Die im Zuge der Erkundung durch Re2area GmbH festgestellten Kontaminationen von Boden und Grundwasser wurden vom Büro Töniges GmbH ausgewertet, bewertet und in 7 Kontaminationsverdachtsflächen zusammengefasst.</p> <p>Die Beschreibung von Maßnahmen hinsichtlich dem Umgang mit den festgestellten Kontaminationen finden in Kapitel 1.7.3 statt.</p>
Ingenieurgeologisches Gutachten	<p>Zur Überprüfung der Baugrundverhältnisse und der Grundwassersituation wurde zudem ein Ingenieurgeologisches Baugrundgutachten erstellt. Im Folgenden werden die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt. Details können dem Ingenieurgeologischen Gutachten Schwetzingen „Pfaudler-Areal“, Stand 17.08.2020, Büro Töniges entnommen werden.</p> <p>Es wurden 10 Kleinrammbohrungen und 4 Rammsondierungen bis max. 6,0 m unter Geländeoberkante niedergebracht. Ergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Oberste Bodenschicht (0,3 – 1,2 m u. GOK) bei allen Bohrungen durch Auffüllungen aus schwach schluffigen und sandigen Kiesen mit Naturschotter, Aschereste, Brandschutt, Schlacke, Gipsreste, Asphalt-, Keramik-, Sandstein-, Kalkstein- und Ziegelsteinbruchstücke sowie Glasbruch ⇒ Darunter finden sich gewachsene Auelehmböden ⇒ Ab ca. 3,3 m u. GOK Auensande und Auenkiese
Mischprobenanalyse	<p>Um das voraussichtlich anfallende Aushubmaterial orientierend beurteilen zu können, wurden aus den Einzelproben der Baugrunderkundung insgesamt 4 Mischproben erstellt und zur Analyse in ein chemisches Labor gebracht.</p> <p>Die Mischproben wurden wie folgt zusammengestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auffüllungen 1 – 4 • Auffüllungen 5 – 10 • Auenlehme 1 – 10 • Sande/Kiese 1 - 10
Ergebnis	<p>Ergebnisse der Schadstoffanalyse:</p> <p>Bei allen oberflächlich anstehenden Auffüllungen wurden Grenzwertüberschreitende Schadstoffbelastungen festgestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auffüllungen 1-4 → Grenzüberschreitung v.a. Arsen • Auffüllungen 5-10 → Grenzüberschreitung v.a. PCB, Benzo(a)pyren, PAK <p>Die darunter anstehenden gewachsenen Auelehmböden waren hingegen schadstofffrei.</p>

	Bei den ab ca. 6 m unter der Geländeoberkante anstehenden Kiese und Sande wurden Grenzwertüberschreitungen des Parameters PCB festgestellt.
Bewertung nach VwV	Das beprobte Material erfüllt in Bezug auf den im ingenieurgeologischen Gutachten untersuchten Parameterumfang und unter Verwendung der in Baden-Württemberg derzeit gültigen VwV-Boden analytisch-chemisch die Anforderungen der folgenden Qualitätsstufen (Einbauklassen): <ul style="list-style-type: none"> • Auffüllungen 1-4: Qualitätsstufe Z 1.1 • Auffüllungen 5-10: Qualitätsstufe Z 2 • Auenlehme 1-10: Qualitätsstufe Z 0 • Sande/Kiese 1-10: Qualitätsstufe Z 0* IIIA
Fazit	Lediglich die natürlich anstehenden Auelehme sind uneingeschränkt für den Wiedereinbau geeignet. Aushubmaterial, das nicht für den Wiedereinbau vorgesehen ist, ist entsprechend den Angaben der VwV Boden gemäß seiner jeweiligen Qualitätsstufe zu verwerten bzw. zu entsorgen.

1.6.4 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer	Ständig Wasser führende Oberflächengewässer sind innerhalb des Baugebietes und in der näheren Umgebung nicht vorhanden. Etwa 160 m westlich verläuft der Leimbach in einem stark ausgebauten Bachbett. Es sind keine erheblichen Auswirkungen auf Oberflächengewässer zu erwarten.
WSG	Das Gebiet liegt in keinem festgesetzten oder geplanten Wasserschutzgebiet.
Grundwasser	Im Bereich des Planungsgebietes wurden im oberen Jungquartär Rheinsedimente aus sandigen Kiesen und kiesigen Sanden abgelagert. Das Baugebiet liegt daher in der hydrogeologischen Einheit einer Altwasserablagerung. Dieser grundwasserführende Untergrund ist jedoch von einer nur sehr gering bis nicht durchlässigen Deckschicht aus Auenlehme überlagert.
Grundwasserflurabstand	Gemäß dem Ingenieurgeologischen Gutachten des Büros Töniges GmbH, Sinsheim liegt der Grundwasserflurabstand zwischen 5,0 – 7,5 m u. GOK.
Vorbelastung	Aufgrund der ehemaligen Gewerbenutzung ist die Fläche bereits zu ca. 70 % versiegelt. Diese Flächen tragen nicht mehr zur Grundwasserneubildung bei. Die bisher unversiegelten Bereiche sind durch schadstoffbelastete Auffüllungen geprägt und stellen ebenfalls eine Vorbelastung dar.
Altlasten	Der gesamte Vorhabensbereich ist als Altstandort unter der Bezeichnung „Pfaudler-Areal“ mit der Objektnummer 07415-000 im Bodenschutz- und Altlastenkataster verzeichnet und aktuell folgendermaßen bewertet: <ul style="list-style-type: none"> • Wirkungspfad Boden-Grundwasser: Detailuntersuchung (Beweisniveau 2) • Wirkungspfad Boden-Mensch: Detailuntersuchung (Beweisniveau 2) <p>Bereits im Jahr 2016 wurde von dem Büro Re2area GmbH das Altlastengutachten „Risikobewertung für Areal Pfaudler Werke, Schwetzingen“ erstellt.</p> <p>Die Beschreibung von Maßnahmen hinsichtlich dem Umgang mit den festgestellten Kontaminationen finden in Kapitel 1.7.4 statt.</p>

Bewertung / Empfindlichkeit	Das Planungsgebiet besitzt aufgrund der sehr starken Vorbelastungen eine sehr geringe Bedeutung für die Grundwasserneubildung und ist nicht empfindlich gegenüber der geplanten Umnutzung.
Auswirkungen	Es sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Grundwasser durch die Umnutzung des ehemaligen Gewerbeareals in ein urbanes Gebiet zu erwarten. Die Sanierung und Rekultivierung der schadstoffbelasteten Böden wirken sich positiv auf das Schutzgut Grundwasser aus.

1.6.5 Schutzgut Luft

Klimauntersuchung Nachbarschaftsverband HD-MA ¹¹	<p>Für den Raum Mannheim-Heidelberg, der als Smoggebiet ausgewiesen ist, besagt die Klimauntersuchung zu den lufthygienischen Verhältnisse zusammenfassend:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grenz- und Richtwerte der TA Luft werden im Untersuchungsraum eingehalten • bei Ozon liegen im Sommer häufig erhöhte Konzentrationen vor mit Überschreitungen der Richt- und Schwellenwerte nach VDI 2310 • hohe Konzentrationen bei Schwebstaub und Staubniederschlag (Feinstaub), Cadmium und Stickoxiden treten insbesondere in Mannheim auf • bei den Luftschadstoffen dominieren die unmittelbar auf den Kfz-Verkehr zurückzuführenden Emissionen von Stickstoffdioxid, Stickstoffmonoxid und Benzol. Belastungsschwerpunkte sind Mannheim, Heidelberg und die Autobahnkreuze und -anschlussstellen • die vom Länderausschuss für Immissionsschutz im Hinblick auf das Krebsrisiko von Benzol empfohlene Leitwert von 2,5 µg/m³ wird fast flächendeckend überschritten.
Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität	<p>Die Rahmenrichtlinie Luftqualität (96/62/EG) der EU benennt in Artikel 9 die Anforderungen für Gebiete, in denen die Werte unterhalb der Grenzwerte liegen. Artikel 9 besagt, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Mitgliedsstaaten eine Liste der Gebiete und Ballungsräume, in denen die Werte der Schadstoffe unterhalb der Grenzwerte liegen, zu erstellen haben und • die Mitgliedsstaaten in diesen Gebieten die Schadstoffwerte unter den Grenzwerten halten und sich bemühen, die bestmögliche Luftqualität im Einklang mit der Strategie einer dauerhaften und umweltgerechten Entwicklung zu erhalten. <p>Den in Artikel 9 beschriebenen Vorgaben trägt § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) Rechnung. Dieser besagt, dass bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Abs. 1 BImSchG festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen ist. Das BauGB übernimmt wiederum die Anforderungen des § 50 BImSchG an die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Abwägungsbelang für die Bauleitplanung, sodass gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe h BauGB, die</p>

¹¹ **Steinicke & Streifeneder Umweltuntersuchungen, Freiburg 2002:** Klimauntersuchung Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim, S. 18 ff

	Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaft festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen ist.
Auswirkungen	Die vorliegende planungsrechtlich ermöglichte Bebauung wird voraussichtlich keine besonderen, für die Luftqualität entsprechender Gebiete relevanten Emissionen zur Folge haben, so dass die Planung zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen hinsichtlich der bestehenden und zu erhaltenden bestmöglichen Luftqualität führen wird.
Energiekonzept und CO ₂ -Bilanz	<p>Das Energiekonzept des Wohnquartiers zielt darauf ab, einen niedrigen End- und Primärenergieverbrauch des Quartiers zu erzielen, die natürlichen Ressourcen zu schonen und insbesondere den Ausstoß von klimaschädlichem CO₂ weitgehend zu reduzieren. Dies soll durch die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen erreicht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Dämmstandard ⇒ Wärmeversorgung über Fernwärme der Stadtwerke Schwetzingen ⇒ Einsatz von Umweltwärme und Umweltkälte (Wärmepumpen oder Kältemaschinen) ⇒ Erneuerbare Energieerzeugung mit Photovoltaik ⇒ E-Mobilität (Ladestationen für E-Bikes und E-Mobile).
Verkehrsbezogene CO ₂ - Bilanz	<p>Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wurde vom Fachbüro Lohmeyer eine lokalklimatische Stellungnahme erarbeitet. Diese enthält auch eine Verkehrsbezogene CO₂-Bilanz auf Grundlage der Verkehrsuntersuchungen (BS-Ingenieure 2018 und Hupfer 2020)</p> <p><i>Aus diesen Unterlagen werden hier für die vier Straßenabschnitte Südtangente, Scheffelstraße Süd, Odenwaldring und Scheffelstraße Nord die täglichen Verkehrsmengen für den Istzustand 2017, den Prognosenullfall 2030 ohne Quartiersentwicklung, den Planfall 2030 mit Quartiersentwicklung und den Planfall 2030 mit Quartiersentwicklung und „Klimazielen“ für die verkehrlichen CO₂-Betrachtungen abgeleitet. Das Szenario „Klimaziele“ beinhaltet für das Stadtgebiet einen Verzicht auf Kfz-Fahrten, indem vermehrt Wege zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit dem ÖPNV zurückgelegt werden und den landesweiten Bestrebungen entspricht.</i></p> <p><i>Basierend auf diesen Informationen erfolgt hier eine Abschätzung der Auswirkungen auf die verkehrsbezogene CO₂-Freisetzung.</i></p> <p><i>Für den Prognosenullfall 2030 wird auf dem lokalen Straßennetz eine CO₂-Freisetzung von ca. 1 475 Tonnen pro Jahr berechnet.</i></p> <p><i>Für den Planfall 2030 wird auf dem lokalen Straßennetz eine CO₂-Freisetzung von ca. 1 616 Tonnen pro Jahr berechnet. Das entspricht einer verkehrsbedingten CO₂-Zunahme um 9.5% auf dem lokalen Straßennetz gegenüber dem Prognosenullfall.</i></p> <p><i>Für den Planfall 2030 mit „Klimaziel“ wird auf dem lokalen Straßennetz eine CO₂-Freisetzung von ca. 1 129 Tonnen pro Jahr berechnet. Das entspricht einer verkehrsbedingten CO₂-Abnahme um 23.5% auf dem lokalen Straßennetz gegenüber einem unveränderten Prognosenullfall.</i></p> <p><i>Im Vergleich zur Prognose 2030 wird für die Analyse auf dem lokalen Straßennetz eine CO₂-Freisetzung von ca. 1 845 Tonnen pro Jahr berechnet. Damit verringert sich die verkehrsbedingte CO₂-Freisetzung sich im</i></p>

Prognosenullfall 2030 um 20%, im Planfall 2030 um 12.4% und im Planfall 2030 mit „Klimaziel“ um ca. 38.8% gegenüber der Analyse.

Die Messwerte der Luftschadstoffe der Landesmessnetze Baden-Württemberg (LUBW) und Rheinland-Pfalz (ZIMEN) sind in den letzten Jahren deutlich rückgängig, insbesondere an den verkehrsbeeinflussten Messstandorten. Die Beurteilungswerte der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit werden an den Messstandorten in der Umgebung von Schwetzingen deutlich unterschritten. Für NO₂- und PM₁₀-Jahresmittelwerte beträgt der Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit 40 µg/m³. An den verkehrsnahen Standorten mit den relativ höchsten gemessenen NO₂-Konzentrationen von 32 µg/m³ in Mannheim bei einer Verkehrsbelastung von über 30 000 Kfz/24h und von 31 µg/m³ in Ludwigshafen bei einer Verkehrsbelastung von über 20 000 Kfz/24h wird der Grenzwert in den letzten beiden Jahren deutlich unterschritten

Daraus ist zu folgern, dass bei den Verkehrsbelastungen von weniger als 20 000 Kfz/24h und den geringen Schwerverkehrsanteilen (unter 2%) an den betrachteten Straßen in Schwetzingen auch im Planfall Konzentrationen deutlich unterhalb der Grenzwerte vorherrschen. Damit sind auch für geplante Wohnnutzungen keine Konflikte mit den Beurteilungswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit zu erwarten.

1.6.6 Schutzgut Klima

Situation
Oberrheinebene

Die mittlere Oberrheinebene zählt aufgrund ihrer Beckenlage zu den wärmebegünstigsten Klimaten Deutschlands. Das Klima im Rheingraben lässt sich neben der hohen mittleren Lufttemperatur durch geringe Jahresniederschläge, Windarmut und häufige Inversionswetterlagen charakterisieren. Hohe Luftfeuchtwerte führen im Sommer häufig zu Schwüle, in kälteren Jahreszeiten zu Nebelbildung. Die genannten klimatischen Bedingungen begünstigen zudem eine Anreicherung von Luftverunreinigungen.

Die thermische Begünstigung des Gebietes bedingt einerseits ein gutes Wuchsklima für Kulturpflanzen einschließlich Sonderkulturen wie z. B. Erdbeeren und Spargel. Andererseits wird sie innerhalb der Siedlungsräume als Belastung (Schwüle) empfunden. Die hohe Siedlungsdichte in der Oberrheinebene bewirkt eine zusätzliche thermische Aufheizung.

Situation
Schwetzingen

Die Planungsgebietsfläche liegt in innerstädtischer Lage der Stadt Schwetzingen und umfasst das ehemalige Betriebsareal der Firma Pfaudler. Durch die ehemalige gewerbliche Nutzung sind ein Großteil der Flächen bereits durch Hallen, Lagerflächen Zufahrten etc. versiegelt.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wurde vom Fachbüro Lohmeyer eine lokalklimatische Stellungnahme¹² erarbeitet. Diese kommt zusammenfassend zu folgendem Ergebnis:

Lokalklimatische
Gegebenheiten

Das Planungsgebiet weist ein nahezu ebenes Gelände auf. Daher sind keine durch Geländeneigung bewirkten Kaltluftströmungen gegeben.

¹² **Lohmeyer GmbH:** Bauvorhaben „Schwetzingere Höfe“ in Schwetzingen, lokalklimatische Stellungnahme unter Berücksichtigung aktueller Fachdaten, Stand 08.08.2022

Aufgrund der Unterschiede der Oberflächentemperaturen, die über künstlichen Oberflächen intensive Erwärmungen und Abgaben von gespeicherter Wärme gegenüber vegetationsbestandenen Flächen aufweisen, bilden sich teilweise thermische Ausgleichsströmungen, sogenannte Flurwinde, aus. Diese können über langgestreckten, hindernisarmen Flächen zu periodischen Windbewegungen bei entsprechenden wind- und wolkenarmen Wetterlagen führen. Zudem sind im Randbereich zwischen Siedlungsflächen und flächigen Vegetationsbereichen kleinräumig nachbarschaftliche thermische Begünstigungen wirksam, indem eine Wechselwirkung zwischen den kühleren Luftmassen über Vegetationsflächen mit den wärmeren Luftmassen über künstlichen Oberflächen erfolgt.

Das Siedlungsgebiet von Schwetzingen stellt keine ausgedehnte dichtbebaute Fläche mit intensiver Überwärmung dar, sodass dort keine ausgeprägten und für Planungsprozesse einsetzbare Flurwindssysteme vorherrschen. Aufgrund der Lageverhältnisse werden die bodennahen Durchlüftungsverhältnisse durch die Regionalwindanströmungen geprägt und im Übergangsbereich von Vegetationsflächen und Siedlungsbereichen sind kleinräumige Luftaustauschprozesse in Form von nachbarschaftlichen Austauschwirkungen gegeben.

Entsprechend vorliegender Klimakarten für den Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim und die Metropolregion Rhein-Neckar findet ein Luftmassenaustausch entsprechend den Hauptwindrichtungen und der Orientierung des Oberrheingraben in Süd-Nord-Richtung statt und thermisch induzierte Windströmungen sind im östlichen Bereich von Schwetzingen mit einer Orientierung nach Nordwesten wirksam. In den Klimakarten für die Metropolregion Rhein-Neckar sind nächtliche Belüftungsströmungen aus Südwesten, Südosten und Nordosten hervorgehoben. Im zentralen Stadtgebiet sind in den Klimakarten keine weiteren übergeordneten Luftleitbahnen ausgewiesen.

Situation
Planungsgebiet

Das Gebiet des Bauvorhabens „Schwetzingen Höfe“ befindet sich südöstlich der Innenstadt und südöstlich des Bahnhofs direkt östlich der von Süden nach Norden verlaufenden Gleisanlagen. Bisher prägen gewerbliche Nutzungen diese Fläche. Der überwiegende Bereich wurde durch langgestreckte und zusammenhängende bis zu 20 m hohen Gebäuden geprägt, die zu einer flächendeckenden Bebauung führten.

In bebauten Gebieten werden insbesondere die bodennahen Windfelder durch die Gebäude eingeschränkt, indem vorherrschende Windanströmungen um die Gebäude herumgeführt und an den Hindernissen abgebremst werden.

Durch die ehemaligen Fabrikhallen besteht daher bereits modifizierte Strömungsrichtungen und eingeschränkte Strömungs- und Windgeschwindigkeiten.

Hiervon betroffen sind die an der Pfaudlerstraße bestehende Wohngebäude, die nördlich des Plangebietes sowie südlich der Südtangente bestehende Wohngebiete sowie die gewerbliche Nutzung entlang der Scheffelstraße und anschließende Wohngebietsnutzungen.

Bewertung /
Empfindlichkeit

Aufgrund der bestehenden Vorbelastungen durch die bisherige Gewerbenutzung besitzt das Planungsgebiet eine geringe Bedeutung für das

Auswirkungen	<p>Siedlungsklima von Schwetzingen und ist kaum empfindlich gegenüber der Umnutzung.</p>
	<p>Gemäß der lokalklimatischen Stellungnahme des Büros Lohmeyer ist zusammenfassend mit folgenden lokalklimatischen Auswirkungen der Planung zu rechnen:</p>
	<p><i>Innerhalb des Plangebietes sind mit der vorgesehenen zentralen Freifläche sowie mit den Unterbrechungen zwischen den einzelnen geplanten Baukörpern Bedingungen gegeben, die das bodennahe Durchgreifen der Regionalwindanströmungen ermöglichen und damit die bodennahen Durchlüftungsverhältnisse fördern. In den von Gebäuden umgebenen geplanten Hofbereichen sind überwiegend eingeschränkte Durchlüftungsverhältnisse zu erwarten.</i></p>
	<p><i>Insgesamt ist aus der Beschreibung der Reichweite der bodennahen Windfeldbeeinflussungen für die bisherige Bebauung und die geplante Bebauung abzuleiten, dass für den überwiegenden Bereich des Betrachtungsgebietes keine wesentlich intensivere Einschränkung der Durchlüftungsverhältnisse in umliegenden Siedlungsnutzungen zu erwarten ist. Nur im nördlichen Bereich rückt die geplante Bebauung auf der ehemaligen Stellplatzanlage näher an die bestehende Bebauung heran und führt dort zu einer Intensivierung der Einschränkungen der bodennahen Durchlüftungsverhältnisse, wobei die bodennahen Windgeschwindigkeiten denen der umliegenden Siedlungsnutzung entsprechen.</i></p>
	<p><i>Die ebenerdigen Vegetationsflächen im südlichen Bebauungsplangebiet, d. h. entlang der Südtangente sowie Richtung Gleisanlagen und Richtung Scheffelstraße, fördern die nächtliche Abkühlung der bodennahen Luftmassen und dämpfen die Wärmeabstrahlung der geplanten Baukörper. Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass die im Bebauungsplan vorgegebene Begrünung der geplanten Flachdächer, Tiefgaragen und Nebengebäude auch in diesen Höhen die nächtliche Abkühlung der Luftmassen ermöglicht. Die geplante Ausstattung der nicht mit Gebäuden überdeckten Bereiche im Bebauungsplangebiet mit Vegetationsanpflanzungen und Bäumen mildert die solar bedingte Erwärmung im Sommerhalbjahr und fördert die nächtliche Abkühlung. Auch an Tagen mit intensiver Wärmebelastung sind im Bebauungsplangebiet vielfältige Nutzungsmöglichkeiten im Freien gegeben, indem die Nutzer zwischen besonnten und durch Baumstandorte oder Gebäude verschatteten Aufenthaltsbereichen wählen können.</i></p>
Fazit	<p>Durch die Umsetzung der Planung sind kleinklimatische Veränderungen aber keine für das Siedlungsklima von Schwetzingen erhebliche Auswirkungen zu erwarten.</p>

1.6.7 Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung

Situation	<p>Die geplante Baufläche umfasst das ehemalige Gewerbeareal der Firma Pfaudler und liegt im zentralen Siedlungsbereich von Schwetzingen. Direkt westlich verläuft die Bahntrasse der Deutschen Bahn. Im Süden begrenzt die Südtangente den Geltungsbereich. Ansonsten ist die Umgebung von Gewerbenutzung und Einzelhandel geprägt. Im Nordosten grenzt auch Wohnbebauung an.</p>
-----------	--

1.6.7.1 Erholung/Wohnumfeld

Situation Erholung	Das ehemalige Betriebsgelände der Firma Pfaudler ist nicht öffentlich zugänglich und stark durch die gewerbliche Nutzung vorbelastet. Das Planungsgebiet besitzt daher eine sehr geringe Bedeutung für die naturgebundene Erholung und ist nicht empfindlich gegenüber der geplanten Umnutzung.
Situation Wohnumfeld	Lediglich im Nordosten grenzt das Planungsgebiet an Wohnbebauung an. Ansonsten ist die Umgebung von Gewerbenutzung und Einzelhandel geprägt. Aufgrund der bisher gewerblichen Nutzung des Areals besteht eine starke Vorbelastung hinsichtlich der Funktion als Wohnumfeld. Das Planungsgebiet besitzt daher bisher eine sehr geringe Bedeutung für das Wohnumfeld der angrenzenden Siedlungsbereiche.
Auswirkungen	<p>Während der Bauphase sind temporäre Belästigungen durch Staub, Lärm, Erschütterungen etc. zu erwarten. Die Umnutzung des Areals von einer gewerblichen Fläche hin zu einem überwiegend durch Wohnnutzung geprägten Areal mit einer großzügig gestalteten grünen Mitte, wirkt sich jedoch positiv auf das Wohnumfeld der im Nordosten angrenzenden Wohnbebauung aus. Der im Zentrum vorgesehene Bürgerpark mit großflächigen Grünanlagen, Baumreihen und Spielplatz ist öffentlich zugänglich und kann zur Kurzzeiterholung durch die benachbarten Bewohner beitragen.</p> <p>Die Auswirkungen auf die angrenzend bestehenden und geplanten Siedlungsbereiche hinsichtlich Lärm und Verkehr sind in den folgenden Kapiteln dargestellt.</p>

1.6.7.2 Lärm

Vorbelastung	Das Quartier liegt im Einwirkungsbereich der Schienenstrecke der Deutschen Bahn im Westen, der Südtangente im Süden sowie verschiedener gewerblich genutzter Flächen südlich, östlich und nördlich des Plangebiets.
Lärm	<p>Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wurde eine Schallimmissionsprognose¹³ durch das Büro Kurz und Fischer erstellt die zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen kommt:</p> <p>Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 durch die einwirkenden Verkehrsgeräusche wird für das Planungsgebiet ein umfassendes Schallschutzkonzept vorgeschlagen.</p> <p>Auch die Einwirkungen der umliegenden gewerblich genutzten Flächen auf das Plangebiet führen zu Überschreitungen der maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm.</p>

¹³ **Kunz und Fischer GmbH, Winnenden:** Gutachten 11598-09. Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen auf und durch das Bebauungsplangebiet „Schwetzinger Höfe“ in Schwetzingen. Bericht zum Bebauungsplanentwurf, Schallimmissionsprognose, Stand Januar 2024

1.6.7.3 Verkehr

Situation	<p>Zur Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen der Umnutzung des ehemaligen Betriebsgelände der Firma Pfaudler zu einem Urbanen Gebiet wurde vom Büro BS Ingenieure das Gutachten „Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens „Schwetzingen Höfe“ an der Scheffelstraße in Schwetzingen, Stand Juni 2023“ erstellt.</p> <p>Ziel der verkehrlichen Untersuchung war es, in einem ersten Arbeitsschritt das projektbezogene Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen im Bebauungsplangebiet „Schwetzingen Höfe“ zu ermitteln.</p> <p>Im zweiten Schritt wurde für den prognostizierten Projektverkehr der geplanten Nutzungen untersucht, ob eine leistungsfähige Verkehrserschließung des Areals vorliegt, bzw. welche Maßnahmen getroffen werden müssen, um eine solchen in der Zukunft gewährleisten zu können. Zu diesem Zweck wird neben der Bestimmung des aus dem Bebauungsplan resultierenden Verkehrsaufkommens sowie dessen räumlicher Verteilung eine Überprüfung der Knotenpunkteleistungsfähigkeiten zur Ermittlung der erreichbaren Verkehrsqualitäten durchgeführt</p> <p>Zusammenfassend kommt die Untersuchung zu folgendem Ergebnis:</p>
Projektbezogenes Verkehrsaufkommen	<p>Durch das Bauvorhaben ist am Normalwerktag (Montag bis Freitag) mit einem projektbezogenen Gesamtverkehrsaufkommen von rd. 3.600 Kz-Fahrten/24 h (Summe Quell- und Zielverkehr) zu rechnen.</p>
Leistungsfähigkeit Knotenpunkte	<p>Die Leistungsfähigkeitsberechnungen kommen für die Gesamtverkehrsbelastungen des Prognose-Planungsfalls 2035 zu dem Ergebnis, dass die Knotenpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KP 01: Südtangente/Odenwaldring/Scheffelstraße • KP 04: Heidelberger Straße/Bruchhäuser Straße (L 630) • KP 05: Odenwaldring/ Bruchhäuser Straße (L 630) • KP 06: Bruchhäuser Straße (L 630)/Lessingstraße • KP 07: Scheffelstraße/Lessingstraße • KP 08: Karlsruher Straße/Zähringer Straße/Friedrichstraße <p>auch zukünftig mit dem zusätzlichen projektbezogenen Verkehrsaufkommen durch das Bauvorhaben „Schwetzingen Höfe“ leistungsfähig betrieben werden können. An diesen Knotenpunkten wird mindestens eine ausreichende Verkehrsqualität der Stufe D erreicht.</p> <p>Die Knotenpunkte können somit in ihrem heutigen Ausbauzustand verbleiben. Ausbaumaßnahmen an diesen Knotenpunkten sind nicht erforderlich.</p> <p>Auch für die Anschlussknotenpunkte 11 bis 14 konnte der Nachweis der Leistungsfähigkeit geführt werden. Alle vier Knotenpunkte erreichen mindestens eine gute Verkehrsqualität der Stufe B.</p> <p>Der Knotenpunkt 03 (Heidelberger Straße/Scheffelstraße) kann künftig in seinem heutigen Ausbauzustand nicht mehr leistungsfähig betrieben werden. Der Knotenpunkt ist daher künftig mit einer Lichtsignalanlage auszustatten.</p>
Fahrradbrücke	<p>Im Zuge der Entwicklung des Bauvorhabens „Schwetzingen Höfe“ soll eine neue Fuß- und Radverkehrsbrücke über die Bahntrasse errichtet werden.</p>

Mit dem Neubau der geplanten Fuß- und Radverkehrsbrücke ist eine räumliche Verlagerung der gegenwärtig hohen Fußgänger- und Radverkehrsströmen zwischen der Kern- und der Oststadt zu erwarten

Es ist davon auszugehen, dass sich die Anzahl an Fußgänger- und Radfahrerquerungen am Kreisverkehr künftig verringert. Dies bedingt eine Verbesserung der Verkehrssituation am Kreisverkehr in Bezug auf die Beeinflussung des Verkehrsablaufs durch die Querungen in den Kreisverkehrszu- und -ausfahrten.

1.6.8 Kultur- und sonstige Sachgüter, kulturelles Erbe

Situation

Etwa 650 m nordwestlich des Planungsgebietes befindet sich die denkmalgeschützten Gesamtanlage „Kurfürstliche Sommerresidenz Schwetzingen“.

Gemäß der Stellungnahme des Landesamts für Denkmalpflege, Regierungspräsidium Stuttgart, sind die Belange der Bau- und Kunstdenkmalpflege nicht direkt betroffen.

1.6.9 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Wechselwirkung

Es sind keine außergewöhnlichen Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern zu erwarten.

1.7 Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen

Die größtmögliche Minimierung der negativen Auswirkungen des Eingriffs im Baugebiet hat Vorrang vor Kompensationsmaßnahmen.

1.7.1 Schutzgut Pflanzen und Tiere / biologische Vielfalt

Minimierung

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung der Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen und Tiere sind in die Baugebietsplanung eingeflossen:

- Festsetzung von Pflanzbindungen (B 1)
- Festsetzung von Dach- und Tiefgaragenbegrünung
- Weitere artenschutzrechtliche Maßnahmen vgl. weiter unten unter Punkt „spezieller Artenschutz“

Kompensation

Folgende interne Maßnahmen dienen der Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Pflanzen und Tiere:

- Anlage von parkartigen öffentlichen Grünflächen mit
 - Je 200 m² ein hochstämmiger Baum (A 3)
 - Baumreihe aus mind. 32 hochstämmigen Bäumen entlang des südlichen und östlichen Parkrands (A 2)

Beurteilung der Kompensation	<ul style="list-style-type: none"> • Festsetzung von Bäumen im öffentlichen Verkehrsraum (A 1). <p>Die Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere sind weitestgehend minimiert und i. S. d. Eingriffsregelung in vollem Umfang kompensiert.</p>
------------------------------	---

1.7.1.1 Artenschutz

Artenschutzrechtliches Maßnahmenkonzept	Im Zuge der Realisierung des 1. Bauabschnitts sowie im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes wurden umfangreiche artenschutzrechtliche Untersuchungen und Maßnahmenkonzepte erarbeitet. Sämtliche Details zu den zum Teil bereits umgesetzten und noch durchzuführenden Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind dem Gutachten „Aktualisiertes artenschutzrechtliches Maßnahmenkonzept zum Vorhaben „Schwetzinger Höfe – Gesamtvorhaben“ der Epple Projekt Kurpfalz GmbH und der „Flurstücke 355/17 und 661/4“ der Stadt Schwetzingen in Schwetzingen“, Bioplan, Heidelberg, Stand 01.02.2024 zu entnehmen.
---	--

Artenschutz	Um die Auslösung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG (Tötung, Störung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) auszuschließen, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:
--------------------	--

Vögel Vermeidungsmaßnahme:	Sie Fällung von Gehölzen und der Abriss von Gebäuden nur außerhalb der Brutzeit im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar erfolgen.
--------------------------------------	---

Ausgleichsmaßnahmen	Entfallende Gehölzstrukturen sind im Untersuchungsgebiet selbst oder in räumlicher Nähe wiederherzustellen (vgl. Maßnahmen A 1, A 2, A 3).
---------------------	--

CEF-Maßnahmen	Für das Vorhaben sind die folgenden Nistkästen in räumlicher Nähe aufzuhängen:
---------------	--

Star	6x Nisthöhle 45 mm 3SV
Hausrotschwanz	8x Nischenbrüterhöhle 1N
Sonstige Höhlenbrüter	12x Nisthöhle 2GR oval oder Dreiloch oder 45 mm 3SV

Aufgrund der siedlungsnahen Lage sind entsprechende Kästen mit Katzen-/Marderschutz obligatorisch.

Hinweis	Die Nisthilfen wurden bereits im Winter 2020/21 fachgerecht in der Umgebung angebracht. (Lage vergleiche Abbildung 7)
---------	---

Pflege und Monitoring	Für alle aufgehängten Nistkästen erfolgt in den ersten drei Jahren nach Maßnahmenumsetzung ein alljährliches Monitoring (inklusive Reinigung) im Spätjahr/Winter.
-----------------------	---

Abbildung 7:
Übersicht der Standorte
der Nist- und Fleder-
mauskästen im Zentrum
Schwetzingsen.



Artenschutzrechtliche
Beurteilung
Brutvögel

Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG (Tötung, Störung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) werden unter Beachtung der o.g. Maßnahmen nicht ausgelöst.

Fledermäuse
Vermeidungsmaß-
nahme

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG darf die Fällung von Gehölzen und der Abriss von Gebäuden nur während der Winterschlafzeit vom 20. Oktober bis zum 28. Februar erfolgen.

CEF-Maßnahmen¹⁴

Folgende vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen sind zu treffen:

Der Verlust der potentiell geeigneten Spaltenquartiere durch Abriss der Gebäude ist durch das Aufhängen von 10 Fledermausflachkästen (z.B. Schwegler 1FF) und 2 Fledermaushöhlen (z.B. Schwegler 1FTH) im näheren Bereich auszugleichen.

Hinweis

Die Fledermauskästen und- höhlen wurden 2021 und 2022 fachgerecht in der Umgebung angebracht. (Lage vergleiche Abbildung 7)

Ausgleichsmaßnahme

Für den mittel- und langfristigen Ausgleich entfallender Quartiere in Bäumen sind im Rahmen des baurechtlichen Eingriffs-Ausgleichs Ersatzpflanzungen mit standortgerechten Arten durchzuführen. Dabei ist jeder entfallende Baum ab 30 cm Stammdurchmesser im Verhältnis 1:2 auszugleichen (vgl. Maßnahmen A 1, A 2, A 3)

Artenschutzrechtliche
Beurteilung
Fledermäuse

Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG (Tötung, Störung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) werden unter Beachtung der o.g. Maßnahmen nicht ausgelöst.

Reptilien
Vermeidungsmaß-
nahme

Aufgrund der Einordnung als Mischpopulation mit allochthonen Mauereidechsenlinien wird nach Mitteilung des Regierungspräsidiums einer Umsiedlung auf nicht direkt an das Vorhabensgebiet angrenzenden

¹⁴ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (continuous ecological functionality-measures)

Ausgleichsflächen nicht zugestimmt, um eine weitere Verbreitung fremder genetischer Linien nicht zu fördern.

Um das Auslösen von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs 1 Nr. 1 BNatschG zu vermeiden, wurden alle im Planungsgebiet vorhandenen Mauereidechsen vergrämt bzw. gefangen und auf die westlich des Gebietes befindliche Bahnanlage umgesiedelt. Insgesamt wurden 1.975 Mauereidechsen umgesiedelt. Details können dem artenschutzrechtlichen Maßnahmenkonzept entnommen werden.

Ausgleich (FCS)

Der Ausgleich für die Mauereidechsen findet sowohl eingriffsnah, westlich an das Planungsgebiet angrenzend als auch durch die Aufwertung einer weiter entfernten Maßnahmenfläche auf schwetzinger Gemarkung statt.

Da die Maßnahme entlang der Bahn, westlich des Eingriffsgebietes erst zeitlich nachgelagert umgesetzt werden kann und die externe Fläche keinen räumlichen Bezug zur Eingriffsfläche besitzt, sind beide Maßnahmen als sogenannte FCS-Maßnahmen zu bewerten. Parallel wurde daher ein Antrag auf Ausnahme nach § 45 BNatschG von den Verboten nach §44 BNatschG beim RP KA gestellt.

Aufwertung

Flst. 355/17 und 661/4

Die Maßnahmenfläche auf den Flurstücken 355/17 und 661/4 liegt direkt angrenzend an das Eingriffsgebiet und war bisher von einem dichten Gehölzbestand bewachsen und boten daher nur in den Randbereichen Lebensraum für Mauereidechsen. Die Stadt Schwetzingen sieht hier die Errichtung einer Fahrradbrücke und einer Lärmschutzmaßnahme vor.

Abbildung 8:

Lage der Flurstücke 355/17 und 661/4(grün) westlich des Pfaudler-Areals.



Von dieser Fläche stehen nach Abschluss der Modellier- und Bauarbeiten ca. 4.000 m² für die Mauereidechsen zur Verfügung, so dass lediglich die für das Brückenbauwerk benötigte Fläche (Fundamente usw.) als Lebensraum entfällt. Demnach ist hier trotz der Nutzung für die Brücke von einer Vergrößerung des Mauereidechsenlebensraum im Vergleich zu vorher auszugehen. Durch gezielte Aufwertungsmaßnahmen wie die Anlage von

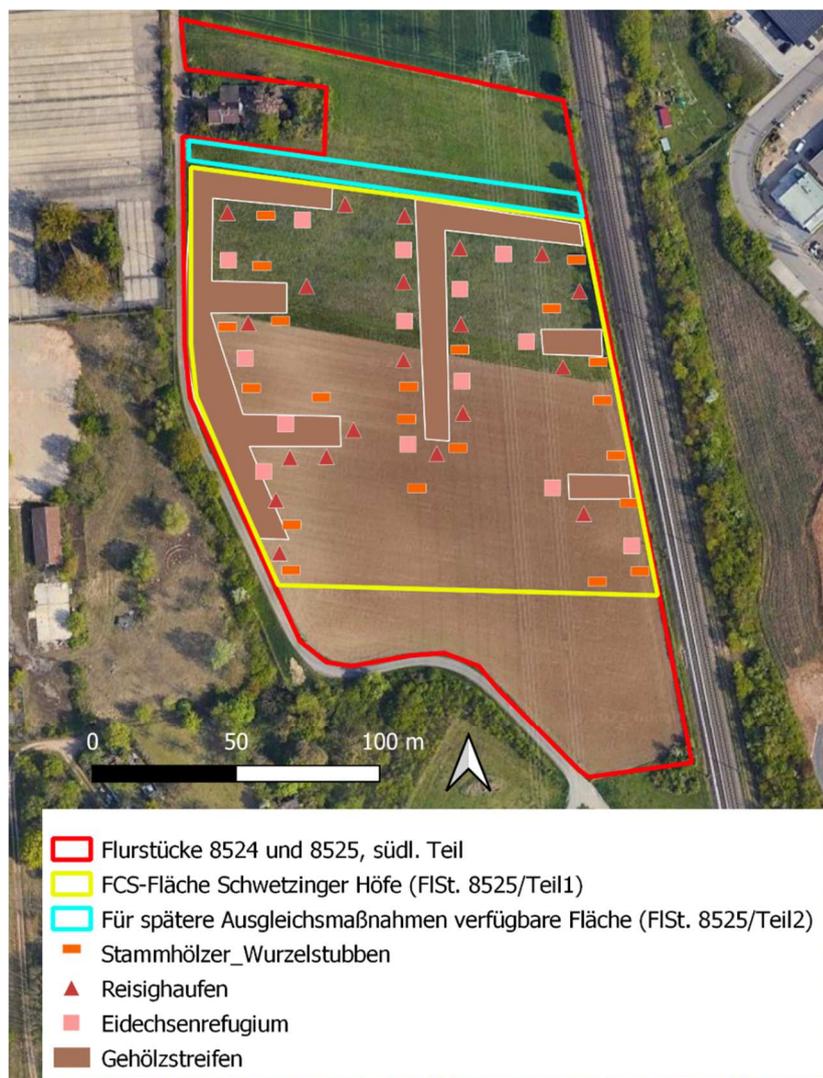
Gabionenwänden wird der Lebensraum für die Mauereidechsen in diesem Bereich deutlich erhöht.

Die Details zur Ausführung der Maßnahmen sind dem o.g. artenschutzrechtlichen Maßnahmenkonzept zu entnehmen.

Aufwertung Flst. 8525, Gewann Hirschacker

Ein weiterer Baustein des Ausgleichs für die Eingriffe in die Mauereidechsenhabitate des Pfaudler-Areals findet nach Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Karlsruhe im Norden der schwetzinger Gemarkung statt. Hier sollen städtische Flächen (Teilfläche des Flurstücks 8525) reptiliengerecht aufgewertet werden, um der dortigen Reptilienpopulation zusätzliche Lebensräume zur Verfügung zu stellen und diese zu stärken. Durch geeignete Aufwertungsmaßnahmen sollen diese Flächen auch Verbesserungen für weitere Artengruppen (z.B. Bienen, Schmetterlinge, Heuschrecken, Vögel usw.) bieten.

Abbildung 9:
Lage und Ausdehnung der FCS-Maßnahmenfläche auf einem Teilbereich des Flurstücks 8525/1 (gelbe Umrandung)



Die Details zur Ausführung der Maßnahmen sind dem o.g. artenschutzrechtlichen Maßnahmenkonzept bzw. zu entnehmen.

1.7.2 Schutzgut Landschaftsbild

Minimierung /
Kompensation

Durch den Erhalt der Baumreihe entlang der Südtangente und Pflanzung von straßenbegleitenden Bäumen entlang der Scheffelstraße wird das

Urbane Gebiet eingegrünt. Die Planung sieht eine Durchgrünung des Areals durch Neupflanzung von Bäumen vor sowie die Entwicklung einer großflächigen öffentlichen Parkanlage im zentralen Bereich des Baugebietes. Durch die dort festgesetzten Pflanzpflichten findet eine intensive Begrünung mit Baumreihen und einer Großzahl an Einzelbäumen statt. Daneben werden durch die Regelungen zur Dach-/ Fassadengestaltung, Einfriedigungen, Werbeanlagen und Außenantennen der Eingriff bestmöglich minimiert. Das Ortsbild wird im naturschutzrechtlichen Sinne neu gestaltet.

Fazit Kompensation

Weitere schutzgutbezogene Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

1.7.3 Schutzgut Fläche/ Boden

1.7.3.1 Maßnahmen zum Schutz gegen schädliche Umweltfaktoren

Abfall- und Bodenmanagementkonzept

Für die bereits durchgeführten und noch anstehenden Abbruch- und Baumaßnahmen wurde von dem Büro TÖNIGES ein Abfall- und Bodenmanagementkonzept erstellt. Sämtliche Arbeiten werden durch eine bodenkundliche Baubegleitung durch die Firma TÖNIGES überwacht, dokumentiert und anstehende Maßnahmen eng mit dem Landratsamt Rhein-Neckar abgestimmt.

Bestandteil dieses Konzeptes ist es, die Baugruben freizumessen. Das Konzept teilte den Standort in mehrere Kontaminationsflächen ein und entschied für jede Kontaminationsfläche in enger Abstimmung mit dem Landratsamt Rhein-Neckar den entsprechenden Handlungsbedarf, u.A.:

- baubegleitende gutachterliche Betreuung sämtlicher Aushubarbeiten mit Beweissicherung
- freimessen der Baugrubensohlen
- Bodenluftuntersuchungen und wirkungspfadbezogene Gefährdungsabschätzung im Bereich des ehemaligen Farb- und Lösemittelagars (Ergebnis: Es werden alle nutzungsrelevanten und wirkungspfadbezogenen Prüfwerte der BBodSchV unterschritten)
- Fachgutachterliche Betreuung des Rückbaus eines auf dem Gelände befindlichen Öltanks.

Die Vorsorgewerte für Oberböden der Bundesbodenschutzverordnung sind jeweils für Gewerbegebiet, Wohngebiet und Park- und Freizeitanlagen einzuhalten und gegebenenfalls durch Auftrag von unbelasteten Böden sicherzustellen. Es ist sicherzustellen, dass keine Gefährdung des Schutzgutes Mensch, durch Schadstoffe in Boden und Luft, gegeben ist.

1.7.3.2 Maßnahmen zur Minimierung und Ausgleich des Eingriffs ihm Rahmen der Planung

Minimierung
Flächenverbrauch und
Bodenversiegelung

Zur Minimierung der Flächeninanspruchnahme werden folgende Festsetzungen getroffen, die dem Grundsatz des schonenden Umgangs mit Grund und Boden Rechnung zu tragen

- Entwicklung des Gebietes auf bereits stark vorbelasteten Flächen
- komprimierte Bauweisen

- Anlage von Tiefgaragen und einer Quartiersgarage
- Rekultivierung stark belasteter und versiegelter Böden
- Überdeckung baulicher Anlagen mit mind. 80 cm Boden (Tiefgaragen)
- Dachbegrünung der Hauptgebäude und Nebenanlagen (Substratdicke mind. 10 cm)
- Wege und Hofflächen die nicht durch Tiefgaragen unterbaut sind, sind mit versickerungsfähigen Belägen, wie z.B. Pflasterbeläge in ungebundener Bauweise herzustellen
- Festsetzung einer großflächigen öffentlichen Grünanlage (Begrenzung der Versiegelung).

Beurteilung der
Kompensation

Die rechnerische Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich (vgl. Kap. 3.4) zeigt, dass unter Beachtung der internen Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen die Kompensation voll kompensiert wird.

1.7.4 Schutzgut Wasser

1.7.4.1 Maßnahmen zum Schutz gegen schädliche Umweltfaktoren

**Abfall- und Boden-
managementkonzept**

Die im Zuge der Erkundung durch Re2area GmbH festgestellten Kontaminationen von Boden und Grundwasser wurden vom Büro Töniges GmbH ausgewertet, bewertet und in 7 Kontaminationsverdachtsflächen zusammengefasst.

Folgende Maßnahmen wurden in Abstimmung mit dem Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis gemäß dem Sachstandsbericht vom 05.06.2023 des Büro TÖNIGES wie folgt festgelegt:

**Detailerkundung (DU)
am Grundwasser
(2021)**

Mit dem Neubau von vier Grundwassermessstellen, dem Einbeziehen der vorhandenen Grundwassermessstellen des LRA im Anstrom an der Schefelstraße und an der Südtangente sowie von zwei ehemaligen Werksbrunnen der Pfaudler Werke wurde ein erstes Messnetz geschaffen. Die vier Grundwassermessstellen werden als 5-Zoll und der Nennweite DN 125 bis in eine Tiefe von 12 m ausgeführt.

Wie im Aktenvermerk vom 12.05.2021 des LRA festgelegt, diente die DU an den sechs Grundwassermessstellen und zwei Werksbrunnen der Beurteilung von erhöhten Messwerten aus der Erkundung (Re2area GmbH, 2016): Für die Parameter MKW und PAK waren im Bereich eines 1964 sanierten Heizölschadens (nahe dem ehem. Verwaltungsgebäude) erhöhte Messwerte festgestellt worden.

Ergebnis

Die DU ergab, dass alle standortspezifischen Schadensverdachtsparameter unterhalb der Prüfwerte der BBodSchV für Grundwasser lagen. Somit konnte auf einen Pumpversuch verzichtet werden.

**Grundwasser-
monitoring (ab 2022)**

Gemäß dem Vermerk des LRA vom 12.05.2021 und in Anpassung an die Befunde ist als behördliche Auflage während den laufenden Baumaßnahmen (bis ca. Oktober 2027) ein halbjährliches Monitoring an den vier neu errichteten Grundwassermessstellen, bis auf Widerruf durch das LRA, durchzuführen. Die beiden Werksbrunnen wurden zwischenzeitlich rückgebaut. Zwei der im Anstrom befindlichen Grundwassermessstellen des Landratsamts werden vorsorglich mit untersucht.

Ergebnis	<p>Die Untersuchungsparameter umfassen die sensorischen Befunde Aussehen und Geruch, die Basisparameter pH-Wert und Leitfähigkeit sowie die branchenüblichen Schadstoffe von metallverarbeitenden Betrieben, insbes. von Emallierwerken, wie Schwermetalle mit Arsen, Antimon und Wismut, Kobalt und Zinn, Phenole, Cyanide, MKW, PAK, PCB, BTEX-Aromaten und LHKW mit FCKW.</p> <p>Die Befunde der Untersuchungen werden in Zwischenberichten fortgeschrieben und dem LRA zur Prüfung vorgelegt. Die Messergebnisse der Monitorings belegen, dass der im Anstrom, südöstlich des ehem. Pfadler Areals befindliche Grundwasserschaden mit LHKW sich auch im Grundwasser der 2021 errichteten Grundwassermessstellen zeigt.</p> <p>Die Geringfügigkeitsschwellenwerte werden aktuell für alle untersuchten Parameter unterschritten (= keine gesundheitsgefährdenden Belastungen). Das Grundwasser gilt somit als unbelastet (s. Zwischenbericht vom 27. März 2023, wird aktuell vom LRA geprüft).</p> <p>Das nächste Monitoring soll turnusgemäß im September 2023 stattfinden. Die Grundwassermessstellen werden erst nach Freigabe durch das LRA zurückgebaut.</p>
----------	--

1.7.4.2 Maßnahmen zur Minimierung und Ausgleich des Eingriffs ihm Rahmen der Planung

Minimierung	<p>Wie beim Boden hat auch hier der sparsame Umgang mit der Fläche Priorität (s.o.). Folgende wasserbezogenen Festsetzungen dienen zur Minimierung des Eingriffs in das Schutzgut Wasser (siehe auch Kap. 2.0):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung des Gebietes auf bereits stark vorbelasteten Flächen • komprimierte Bauweisen, Anlage von Tiefgaragen und einer Quartiersgarage (Begrenzung versiegelter, wasserundurchlässiger Böden) • Wiederherstellung versickerungs- bzw. wasserspeicherungsfähiger Böden durch Überdeckung baulicher Anlagen und Rekultivierung stark belasteter und versiegelter Böden • Dachbegrünung der Hauptgebäude und Nebenanlagen (Substratdicke mind. 10 cm) • Wege und Hofflächen die nicht durch Tiefgaragen unterbaut sind, sind mit versickerungsfähigen Belägen, wie z.B. Pflasterbeläge in ungebundener Bauweise herzustellen • Festsetzung einer großflächigen öffentlichen Grünanlage (Begrenzung der Versiegelung). • Das auf den privaten Grundstücksflächen anfallende unverschmutzte Niederschlagswasser wird an Ort und Stelle zur Versickerung gebracht (Rigole)
Beurteilung der Kompensation	<p>Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind weitestgehend minimiert. Weitere Kompensationsmaßnahmen i. S. d. Eingriffsregelung sind nicht erforderlich.</p>

1.7.5 Schutzgut Klima/ Luft

Minimierung Luftschadstoffe	Solarenergie und Nahwärmeversorgung tragen zur Reduzierung von CO ₂ und weiteren Treibhausgasemissionen bei.
Siedlungsklima	<p>Folgende Maßnahmen wirken kleinklimatisch minimierend und ausgleichend auf das Siedlungsklima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festsetzung von Dachbegrünung von Hauptgebäuden und Nebenanlagen • Festsetzung von hellen Farben bei der Fassadengestaltung (Albedoeffekt) • Festsetzung einer intensiven Tiefgaragenbegrünung • Festsetzung von Baumpflanzungen auf privaten Grundstücksflächen • Anlage einer durch viele Gehölze gekennzeichnete „grünen Mitte“ (Bürgerpark) • Festsetzung einer Baumreihe entlang der Scheffelstraße • Festsetzung von Straßen und Stellplatzbäumen • Erhalt der Baumreihe entlang der Südtangente
Beurteilung Kompensation	Durch die oben genannten Maßnahmen wird der Eingriff in das Siedlungsklima minimiert. Kompensationsmaßnahmen i. S. d. Eingriffsregelung sind nicht erforderlich.

1.7.6 Schutzgut Mensch, Gesundheit, Bevölkerung

Minimierung Gestaltung	Die vorgenannten Maßnahmen zur visuellen Gestaltung des Ortsbildes tragen zur besseren Verträglichkeit des Baugebietes für Bewohner und Erholungssuchende bei.
Lärm	<p>Aus der Schallimmissionsprognose - Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen auf und durch das Baugebiet „Pfaudler-Areal“ in Schwetzingen und Erarbeitung Schallschutzkonzept im Rahmen der Erstellung des Bebauungsplans vom 29.01.2024 ergibt sich die Erforderlichkeit aktiver und passiver Schallschutzmaßnahmen. Die festgesetzten Schallschutzmaßnahmen sichern die Umsetzung der notwendigen Schutzkonzeption. Hierfür wurden folgende Regelungen im Textteil des Bebauungsplans festgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Riegelbebauung, bestehend aus Gebäuden oder ggf. Wänden als Lückenschluss ⇒ Einhaltung einer bestimmten Bauabfolge ⇒ Regelungen zur Grundrissorientierung der Gebäuderiegel ⇒ Regelungen zur Grundrissorientierung i.V.m. speziellen baulichen Maßnahmen ⇒ Regelungen zu Außenwohnbereichen ⇒ Regelungen zu Schlafräumen ⇒ Passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden

1.8 Prognose der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist anzunehmen, dass das brachgefallene Gewerbeareal weiter ruderalisiert.

1.9 Übersicht über die wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und Angabe von Auswahlgründen im Hinblick auf die Umweltauswirkungen

Baugebietsdichte Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wurden Planungsvarianten gegenübergestellt welche sich hinsichtlich der Baugebietsdichte / Anzahl der Wohneinheiten sowie Höhe und Lage der Gebäude unterschieden.

Lärmschutz und Verkehr Im Laufe der Planung wurden etliche Fachgutachten z.B. hinsichtlich der zu erwartenden Schallimmissionen und Verkehr erstellt. Um den dort geforderten Maßnahmen zum Schutz schädlicher Umwelteinflüsse gerecht zu werden, wurde die städtebauliche Planung stets entsprechend modifiziert.

1.10 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt (Monitoring)

rechtliche Grundlage § 4 c BauGB „Überwachung“ Das BauGB besagt in § 4 c: „Die Gemeinden überwachen die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Gegenstand der Überwachung ist auch die Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen nach § 1a Absatz 3 Satz 2 und von Maßnahmen nach § 1a Absatz 3 Satz 4. Sie nutzen dabei die im Umweltbericht nach Nummer 3 Buchstabe b der Anlage 1 zu diesem Gesetzbuch angegebenen Überwachungsmaßnahmen und die Informationen der Behörden nach § 4 Abs. 3.“

Monitoring Folgende Überwachungsmaßnahmen sind durchzuführen:

Ausgleichsmaßnahmen Jeweils ein, fünf und zehn Jahre nach Baugebietsumsetzung ist durch die Stadt bzw. durch ein beauftragtes Fachbüro zu überprüfen, ob die festgesetzten Maßnahmen zum Anpflanzen sowie die externen Ausgleichsmaßnahmen wie geplant umgesetzt wurden und funktionsfähig sind. Defizite sind umgehend zu beseitigen. Bei Fehlentwicklungen sind geeignete Maßnahmen, z. B. ergänzende Pflanzungen oder Modifizierung der Flächenpflege, zu treffen.

1.11 Allgemein verständliche Zusammenfassung (Umweltbericht)

Planung:	Die Stadt Schwetzingen beabsichtigt auf dem ehemaligen Betriebsareal der Firma Pfaudler die Neuentwicklung eines gemischt genutzten Quartiers mit überwiegender Wohnnutzung, gewerblicher Nutzung sowie Kindertagesstätte und Museum im Sinne einer „Stadt der kurzen Wege“. Um hierfür die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen wurde der Bebauungsplan „Schwetzinger Höfe“ erarbeitet.
Bestandsbewertung:	Die Planungsgebietsfläche ist bereits zu etwa 70 % versiegelt und weist dort für alle Schutzgüter eine sehr geringe Bewertung auf. Die noch unversiegelten Böden sind stark mit Schadstoffen belastet. Durch die hohe Vorbelastung durch die ehemalige gewerbliche Nutzung sind auch die Schutzgüter Klima, Landschaftsbild, Grundwasser und Mensch als gering zu bewerten. Lediglich die Ruderalfluren und Gehölzstrukturen weisen eine mittlere Wertigkeit für das Schutzgut Pflanzen und Tiere auf.
Auswirkungen:	Durch das Vorhaben sind folgende Auswirkungen zu erwarten:
Schutzgut Pflanzen und Tiere	Durch die geplante Bebauung geht ein brachgefallenes Gewerbeareal mit Ruderalfluren und Gehölzbeständen verloren, Lebensraumbeziehungen werden ge- bzw. zerstört.
Artenschutz	Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (Tötung, Störung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) werden unter Beachtung entsprechender Maßnahmen nicht ausgelöst.
Schutzgut Landschaftsbild	Aufgrund einer entsprechend gestalteten Ein- und Durchgrünung sind keine weithin sichtbaren negativen Auswirkungen zu erwarten.
Schutzgut Fläche/ Boden	Durch die Deponierung der schadstoffbelasteten Böden und Rekultivierung im Bereich der Gartenflächen, Tiefgaragenüberdeckung und Parkanlagen findet eine Aufwertung für das Schutzgut Boden statt.
Schutzgut Wasser	Es sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.
Schutzgut Luft	Solarenergie und Nahwärmeversorgung tragen zur Minimierung von CO ₂ und weiteren Treibhausgasemissionen bei. Durch das Bauvorhaben ist am Normalwerktag (Montag bis Freitag) mit einem projektbezogenen Gesamtverkehrsaufkommen von rd. 3.600 Kfz-Fahrten/24 h (Summe Quell- und Zielverkehr) zu rechnen.
Schutzgut Klima	Durch die Umsetzung der Planung sind kleinklimatische Veränderungen aber keine für das Siedlungsklima von Schwetzingen erhebliche Auswirkungen zu erwarten.
Schutzgut Mensch	Es sind keine gravierenden Auswirkungen auf das Wohnumfeld oder die Erholungseignung zu erwarten. Der Bebauungsplan enthält Regelungen zum Lärmschutz.
Schutzgut Kultur- und Sachgüter	Gemäß der Stellungnahme des Landesamts für Denkmalpflege, Regierungspräsidium Stuttgart, sind die Belange der Bau- und Kunstdenkmalpflege nicht direkt betroffen.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern:	Es sind keine erheblichen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu erwarten.
Eingriffs-Ausgleich	Zum Eingriffs-Ausgleich innerhalb des Planungsgebiets trägt die vorgesehene öffentliche „Grüne Mitte“, ein mit vielen Bäumen gestalteter Bürgerpark sowie die auf privaten Grundstücken festgesetzten Pflanzgebote bei. Durch die Rekultivierung des Bodens und Überdeckung der Tiefgaragen mit 80 cm Boden konnte der Eingriff in das Schutzgut Biotop schutzgutübergreifend kompensiert werden.
Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten:	Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wurden Planungsvarianten gegenübergestellt welche sich hinsichtlich der Bebauungsdichte / Anzahl der Wohneinheiten sowie Höhe und Lage der Gebäude unterschieden. Im Laufe der Planung wurden etliche Fachgutachten z.B. hinsichtlich der zu erwartenden Schallimmissionen und Verkehr erstellt. Um den dort geforderten Maßnahmen zum Schutz schädlicher Umwelteinflüsse gerecht zu werden, wurde die städtebauliche Planung stets entsprechend modifiziert.
Schwierigkeiten bei der Ermittlung der Beeinträchtigungen:	Bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen und Unterlagen sind keine außergewöhnlichen Schwierigkeiten aufgetreten. Für einige der in Anlage 1 Nr. 2b BauGB aufgeführten Kriterien liegen keine ortsbezogenen Informationen bzw. Untersuchungen vor (z. B. Luftschadstoffe); eine Prognose kann daher allenfalls allgemein getroffen werden.

1.12 Quellenverzeichnis

BIOPLAN Ges. f. Landschaftsökologie und Umweltplanung, 2018: Spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Im Sand“ in Bad Schönborn, Dr. David Gustav, Dr. Peter Stahlschmidt (Fledermäuse)

BS Ingenieure: Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens „Schwetzinger Höfe“ an der Scheffelstraße in Schwetzingen, Stand Juni 2023

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), vom 12.07.1999, zuletzt geändert am 31.08.2015

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist" Stand: Zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 30.6.2017 I 2193

IUS Weisser & Ness, Heidelberg 1999: Landschaftsplan für das Verbandsgebiet des Nachbarschaftsverbands Heidelberg-Mannheim

Kunz und Fischer GmbH, Winnenden: Gutachten 11598-09. Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen auf und durch das Bebauungsplangebiet „Schwetzinger Höfe“ in Schwetzingen. Bericht zum Bebauungsplanentwurf, Stand Januar 2024, Schallimmissionsprognose

Lohmeyer GmbH: Bauvorhaben „Schwetzinger Höfe“ in Schwetzingen, lokalklimatische Stellungnahme unter Berücksichtigung aktueller Fachdaten, Stand 08.08.2022

LUBW Daten und Kartendienst: <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml?pid=Natur%20und%20Landschaft>

Steinicke & Streifeneder Umweltuntersuchungen, Freiburg 2002: Klimauntersuchung Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim, S. 18 ff

TÖNIGES GmbH: Ingenieurgeologisches Gutachten. Schwetzingen, „Pfaudler-Areal“, Stand 17.08.2020

TÖNIGES GmbH: Sachstand Altlastenverdacht Boden und Grundwasser, Stand 05.06.2023

Umweltministerium Baden-Württemberg, 1995: Luft – Boden – Abfall, Heft 31; Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren

Verband Region Rhein-Neckar, Mannheim 2013: Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar 2013

Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (**Ökokonto-Verordnung – ÖKVO**) Vom 19. Dezember 2010

2.0 Empfehlungen für Festsetzungen mit grünordnerischen und ökologischen Zielsetzungen zur Übernahme in den Bebauungsplan

Aus den vorangegangenen Kapiteln wurden Maßnahmen bzw. Festsetzungen zur Minimierung und zum Ausgleich des Eingriffs im Baugebiet entwickelt, die zur Übernahme in den Bebauungsplan empfohlen werden. (siehe auch Anlage 2.1)

2.1 Planungsrechtliche Festsetzungen

2.1.1 Öffentliche Grünfläche mit Zweckbestimmung „Bürgerpark“

Bürgerpark

Die im zeichnerischen Teil festgesetzte öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Bürgerpark“ dient der Unterbringung einer Parkanlage sowie von Spiel- und Sportanlagen. Sie ist als Vegetationsfläche parkartig zu gestalten. Des Weiteren gelten die Pflanzgebote A2 und A 3 (siehe Punkt 2.1.2). Zu den hier zulässigen baulichen Anlagen zählen insbesondere Wege, Befestigungen, Kioske, WC-Anlagen, Pavillons sowie weitere Zubehöranlagen, die der Zweckbestimmung der Grünfläche entsprechen.

2.1.2 Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern oder anderen Begrünungen (Pflanzpflicht)

Allgemeines

Die Pflanzpflichten für Einzelbäume und Gehölzgruppen sind gemäß den Darstellungen des Maßnahmenplanes (Anlage 2) umzusetzen. Die Gehölze sind dauerhaft zu pflegen und bei Abgang zu ersetzen.

Hochstammpflanzungen in befestigten Bereichen

Für Bäume in befestigten Bereichen (z. B. Straßen, Plätze) sind die Baumscheiben bzw. Baumgruben gemäß den Empfehlungen der FLL¹⁵ anzulegen. Erforderlichenfalls sind im überbauten Bereich Belüftungsrohre vorzusehen.

Anfahrerschutz

Die Einzelbäume im Stellplatzbereich und im durch Fahrzeugüberhänge erreichbaren Bereich von Pflanzbeeten bzw. Grünstreifen sind mit einem Anfahrerschutz zu versehen (z.B. Baumschutzbügel, Hochbordsteine).

Pflanzgebot A 1:
Straßen- und Parkplatzbäume

Zur Durchgrünung des Baugebietes sind, gemäß den Darstellungen im Maßnahmenplan (Anlage 2), im öffentlichen Straßenraum und auf Verkehrsgrünflächen hochstämmige Laubbäume, Stammumfang mind. 18 - 20 cm, zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Die Standorte der Bäume können aus erschließungstechnischen Gründen um 5 m abweichen. Die Standorte entlang der Scheffelstraße können unter Beachtung der Anzahl beliebig verschoben werden. Die Baumscheiben sind zu begrünen (z.B. mit Bodendeckern, Stauden, Wiesenansaat) und dauerhaft zu pflegen.

Pflanzgebot A 2:
Baumreihen

Entlang der östlichen und südlichen Grenze der öffentlichen Grünfläche mit Zweckbestimmung „Bürgerpark“ ist gemäß der Darstellung im Maßnahmenplan (Anlage 2) je eine Baumreihe aus hochstämmigen Laubbäumen

¹⁵ **FLL Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., 2010:** Empfehlungen für Baumpflanzungen Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen. Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweise und Substrate

- (Mindeststammumfang 18 – 20 cm) zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Die Lage der Bäume kann aus technischen Gründen um bis zu 5 m verschoben werden.
- Pflanzgebot A 3 :** In der öffentlichen Grünanlage ist je 200 m² Grünfläche ein hochstämmiger Baum (Mindeststammumfang 16 - 18 cm) zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Der Anteil von Nadelbäumen ist auf max. 10 % beschränkt. Die Lage der Gehölze ist nicht festgesetzt. Die Bäume gemäß dem Pflanzgebot A 2 können nicht angerechnet werden.
- Pflanzgebot A 4:**
Einzelbaum
Auf privater Grundstücksfläche
Zur Durchgrünung des Bebauggebietes ist, je angefangene 650 m² Grundstücksfläche ein Laubbaum mit einem Stammumfang von mind. 12 - 14 cm anzupflanzen. Die Lage der zu pflanzenden Bäume ist nicht festgesetzt. Die rechnerisch ermittelte Anzahl ist aufzurunden.

Ausgenommen hiervon ist aufgrund der Platzverhältnisse das Grundstück der Parkgarage.
- Dachbegrünung**
Extensivbegrünung von Flachdächern
Flachdächer und flachgeneigte Dächer bis 15% Dachneigung sind extensiv zu begrünen. Die Stärke des Dachbegrünungssubstrats oberhalb einer Drän- und Filterschicht hat mindestens 10 cm im gesetzten Zustand zu betragen. Hiervon ausgenommen sind Flächen für Terrassen, betriebsbedingte technische Aufbauten (wie z. B. Aufzugsüberfahrten, Lüftungsanlagen, etc./ mit Ausnahme von Solaranlagen) und Glaskuppeln. Die Summe dieser Flächen darf insgesamt nur bis zu maximal 20 % der Summe der gebäudebezogenen Dachfläche einnehmen. In Kombination mit der Dachbegrünung sind Aufbauten für Photovoltaikanlagen und Anlagen zur solarthermischen Nutzung zulässig.
- Tiefgaragenbegrünung
Dachflächen von Tiefgaragen sind intensiv zu begrünen sofern diese nicht für Zuwegungen, Fahrradstellplätze etc. verwendet werden. Die Stärke des Begrünungssubstrats oberhalb einer Drän- und Filterschicht hat mindestens 80 cm im gesetzten Zustand zu betragen. Im Bereich von Baumstandorten ist die Substratstärke auf mindestens 1,00 m zu erhöhen. Für die Bäume ist eine automatische Bewässerung vorzusehen.

2.1.3 Pflanzbindungen

- Allgemeines
Während der Durchführung von Erd- und Bauarbeiten im Umgriff der zu erhaltenden Baumbestände sind diese einschließlich ihres Wurzelraumes gemäß DIN 18920 „Maßnahmen zum Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen“ zu sichern. Abgängige Bäume sind gleichartig zu ersetzen.
- Erhalt der straßenbegleitenden Baumreihe
(B 1)
Die Lindenreihe entlang der Südtangente ist gemäß der Darstellung im Maßnahmenplan (Anlage 2) dauerhaft zu erhalten und im östlichen Drittel mit 4 hochstämmigen Linden (*Tilia cordata*) mit einem Stammumfang von mind. 16 – 18 cm zu ergänzen.

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

Wasserdurchlässige Oberflächengestaltung	Wege und Hofflächen, die nicht durch Tiefgaragen unterbaut sind, sind mit versickerungsfähigen Belägen, wie z.B. Pflasterbelägen in ungebundener Bauweise zu herzustellen.
Begrünung von Nebenanlagen	Die Dächer von Nebenanlagen, wie z.B. Mülleinhausungen oder Fahrradabstellanlagen sind vollständig extensiv zu begrünen. Die geschlossene Vegetationsdecke ist dauerhaft zu gewährleisten. Die Stärke des Dachbegrünungssubstrats oberhalb einer Drän- und Filterschicht hat mindestens 8 cm im gesetzten Zustand zu betragen. Alle Begrünungs- und Pflanzmaßnahmen sind zu unterhalten, zu pflegen und bei Abgang in der darauffolgenden Pflanzperiode gleichwertig zu ersetzen.

2.1.5 Maßnahmen und Hinweise zum Artenschutz

Artenschutz	Um die Auslösung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG (Tötung, Störung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) auszuschließen, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:
Vögel Vermeidungsmaßnahme:	Sie Fällung von Gehölzen und der Abriss von Gebäuden nur außerhalb der Brutzeit im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar erfolgen.
Ausgleichsmaßnahmen	Entfallende Gehölzstrukturen sind im Untersuchungsgebiet selbst oder in räumlicher Nähe wiederherzustellen (vgl. Maßnahmen A 1, A 2, A 3).
CEF-Maßnahmen	Für das Vorhaben sind die folgenden Nistkästen in räumlicher Nähe aufzuhängen:
Star	6x Nisthöhle 45 mm 3SV
Hausrotschwanz	8x Nischenbrüterhöhle 1N
Sonstige Höhlenbrüter	12x Nisthöhle 2GR oval oder Dreiloch oder 45 mm 3SV
	Aufgrund der siedlungsnahen Lage sind entsprechende Kästen mit Katzen-/Marderschutz obligatorisch.
Pflege und Monitoring	Für alle aufgehängten Nistkästen erfolgt in den ersten drei Jahren nach Maßnahmenumsetzung ein alljährliches Monitoring (inklusive Reinigung) im Spätjahr/Winter.
Fledermäuse Vermeidungsmaßnahme	Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG darf die Fällung von Gehölzen und der Abriss von Gebäuden nur während der Winterschlafzeit vom 20. Oktober bis zum 28. Februar erfolgen.
CEF-Maßnahmen ¹⁶	Folgende vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen sind zu treffen: Der Verlust der potentiell geeigneten Spaltenquartiere durch Abriss der Gebäude ist durch das Aufhängen von 10 Fledermausflachkasten (z.B.

¹⁶ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (continuous ecological functionality-measures)

	Schwegler 1FF) und 2 Fledermaushöhlen (z.B. Schwegler 1FTH) im näheren Bereich auszugleichen.
Reptilien	
FCS-Maßnahme	Die Maßnahmenfläche auf den Flurstücken 355/17 und 661/4 liegt direkt angrenzend an das Eingriffsgebiet. Die Stadt Schwetzingen sieht hier die Errichtung einer Fahrradbrücke und einer Lärmschutzmaßnahme vor. Von dieser Fläche stehen nach Abschluss der Modellier- und Bauarbeiten ca. 4.000 m ² für die Mauereidechsen zur Verfügung, so dass lediglich die für das Brückenbauwerk benötigte Fläche (Fundamente usw.) als Lebensraum entfällt. Die Fläche ist wie folgt aufzuwerten:
Bahnstreifen	
Flst. 355/17 und 661/4	<ul style="list-style-type: none"> • Anlage von Gabionenstrukturen an der Süd-, West- und Ostseite • Ansaat mit einer kräuterreichen Saatgutmischung • Gehölzpflanzung mit überwiegend heimischen Straucharten. <p>Die Details zur Ausführung der Maßnahmen sind dem artenschutzrechtlichen Maßnahmenkonzept zu entnehmen.</p>
FCS-Maßnahmen	Die Maßnahmenfläche liegt im nördlichen Gemarkungsbereich im Gewinn Hirschacker und wird derzeit überwiegend ackerbaulich genutzt. Die Maßnahmenfläche umfasst den südlichen Teil des Flurstücks 8525 und gehört der Stadt Schwetzingen. Die Fläche ist durch folgende Maßnahmen für Reptilien und weitere Artengruppen wie Bienen, Schmetterlinge, Heuschrecken und Vögel aufzuwerten:
Gewann Hirschacker	
Flst. 8525	<ul style="list-style-type: none"> • Anpflanzung von Heckenstrukturen aus heimischen Sträuchern (mind. 1/3 Dornensträucher) • Die Restfläche ist wie folgt zu begrünen: <ul style="list-style-type: none"> - Ansaat und Entwicklung von trockenwarmer Säume entlang der Gehölzpflanzungen (ca. 20 % der Fläche) - Ansaat mit Blumenwiesenmischung (50 % der Fläche) - Selbstbegrünung (30 % der Fläche) mit Offenbodenstellen • Habitatelemente für Reptilien <ul style="list-style-type: none"> - 14 Eidechsenrefugien aus Holz - 20 Reisighaufen - 20 Stammhölzer/Wurzelstubben. <p>Die Details zur Ausführung der Maßnahmen sind dem artenschutzrechtlichen Maßnahmenkonzept zu entnehmen.</p>
Hinweis	Die durch die artenschutzrechtlichen Aufwertungsmaßnahmen generierten Ökopunkte werden dem baurechtlichen Ökokonto der Stadt Schwetzingen gutgeschrieben und stehen für andere städtebauliche Maßnahmen zur Verfügung.
	2.2 Sonstige Festsetzungen oder Regelungen mit Bedeutung für Natur und Landschaft (Übernahme aus Bebauungsplan und örtlichen Bauvorschriften)
Fassadengestaltung	Nicht zulässig sind Fassadenverkleidungen aus Kunststoff und fluoreszierenden und spiegelnde Materialien.
Einfriedungen	Einfriedungen sind nur zulässig, wenn es die Nutzung des Gebäudes erfordert (z.B. die Außenspielbereiche von Kitas, etc.). Einfriedungen sind nur als Stabgitter-Zäune in Verbindung mit einer Hinterpflanzung mit Hecken, oder

	<p>als Hecken zulässig mit einer maximalen Höhe von 1,2 m; unterer Bezugspunkt ist das angrenzende Gelände.</p>
Werbeanlagen	<p>Werbeanlagen sind nur als Hinweisschilder für die im Gebiet befindlichen freien Berufe oder Gewerbe zulässig.</p> <p>Die Gesamtfläche der Werbeanlagen darf 1 qm pro Gebäude nicht überschreiten.</p> <p>Freistehende Werbeanlagen und freistehende Automaten sind unzulässig. Fahnenwerbung, großflächige Werbetafeln und Anlagen, die dem Anschlag von Plakaten oder anderen werbewirksamen Einrichtungen dienen, sind nicht zulässig.</p> <p>Ausnahmen sind zulässig, wenn ein mit der Stadt abgestimmtes Konzept vorliegt.</p> <p>Unzulässig sind Werbeanlagen mit wechselndem oder bewegtem Licht, drehbare Werbeträger und solche mit wechselnden Motiven, sowie Laserwerbung, Skybeamer oder ähnliches.</p>
Gestaltung unbebauter Flächen	<p>Hausgärten sind mit Ausnahme von Zufahrten und Hauseingängen sowie möglicher Nebenanlagen nach Ziffer 4 der planungsrechtlichen Festsetzungen gärtnerisch anzulegen und zu unterhalten. Die Geländehöhe von Vorgärten – Zone zwischen öffentlichen Verkehrsflächen und vorderer Gebäudefassade und ihrer gedachten Verlängerung - muss im Übergang zum öffentlichen Raum hin ebenengleich ausgeführt werden. Abweichend hiervon ist in den Teilbereichen 6a, 7 und 7a Versatz von 1,0 m auf der zur öffentlichen Grünfläche zugewandten Seite zulässig. Die Benutzung als Arbeits-, oder Lagerflächen ist nicht zulässig.</p> <p>Die Anlage von Kies-, Splitt- Mulch- oder Schotterflächen außer für Gartenwege, Zufahrten, Spielflächen und Freisitze ist als Mittel der Freiflächengestaltung unzulässig.</p>
Abfallbehälterstandplätze	<p>Abfallbehälterstandplätze sind, sofern diese von den öffentlichen Straßen und Wegen aus sichtbar sind, mit einem Sichtschutz zu versehen, der zu begrünen ist.</p>
Schallschutz	<p>Die umfangreichen Festsetzungen hinsichtlich des Schallschutzes sind den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes zu entnehmen.</p>

3.0 Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich

Gesetzliche Grundlage Im Zuge des geplanten Vorhabens entstehen Eingriffe in Natur und Landschaft. Diese unterliegen der Eingriffsregelung nach Bundes- bzw. Landesnaturschutzgesetz.

3.1 Methodisches Vorgehen zur Ermittlung von Eingriff und Ausgleich

Vorgehensweise Die nachfolgende Abbildung zeigt die Arbeitsschritte zur Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

Abbildung 10:
Arbeitsschritte der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

Arbeitsschritte zur Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung	
Schritt 1	Erfassen und Bewerten von Natur und Landschaft (Bestandsaufnahme), Bewertung der Empfindlichkeit
Schritt 2	Erfassen der Auswirkungen des Eingriffs und (Weiter)entwicklung der Planung im Hinblick auf Verbesserungen für Naturhaushalt und Landschaftsbild
Schritt 3	Ermitteln des Umfangs erforderlicher Ausgleichsflächen
Schritt 4	Auswählen geeigneter Flächen für den Ausgleich und naturschutzfachlich sinnvoller Ausgleichsmaßnahmen als Grundlage für die Abwägung

Für die Schutzgüter Boden sowie Pflanzen und Tiere wird eine Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung nach standardisierten Bewertungsverfahren erarbeitet. Eine Gegenüberstellung des Eingriffs-Ausgleichs sämtlicher Schutzgüter ist in Tabelle 10 zu finden.

3.2 Zusammenfassende Darstellung von Bestandsbewertung und Erheblichkeit des Eingriffs i. S. der Eingriffsregelung

Im Rahmen der Schutzgutsbetrachtung im Umweltbericht wurde bereits eine Bewertung der Schutzgüter vorgenommen und darauf hingewiesen, wenn ein Eingriff im Sinne der Eingriffsregelung erheblich ist.

Bestandsbewertung

Aus der nachfolgenden Zusammenstellung in Tabelle 4 kann die Einstufung der Schutzgüter im Planungsgebiet ersehen werden. Daraus geht hervor, dass die Schutzgüter überwiegend von geringer Bedeutung sind. Lediglich die vorhandenen Gehölzbestände und Ruderalfluren besitzen eine mittlere bis hohe Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen und Tiere.

Erheblichkeit

Aus der Überlagerung der Bestandsbewertung mit der Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben ergibt sich unter Berücksichtigung der Eingriffsintensität die potentielle Beeinträchtigung eines Schutzgutes. Diese gibt Auskunft darüber, ob ein Eingriff im naturschutzrechtlichen Sinne erheblich ist.

Tabelle 4: Bewertung des Bestandes im Planungsgebiet; Schutzgutbezogene Beurteilung der Erheblichkeit des Eingriffs				
Schutzgut	Bestandsbewertung	Empfindlichkeit gegenüber potentieller Wirkfaktoren (siehe Tabelle 2)	pot. Beeinträchtigung durch das Vorhaben	Erheblichkeit des Eingriffs i. S. d. Eingriffsregelung
Pflanzen und Tiere	○ - ●	●	⊙	erheblich
Landschaftsbild / Erholung	○	○	○	nicht erheblich
Boden / Fläche versiegelt, bebaut	○	○	○	nicht erheblich
Wasser Grundwasser	○	○	○	nicht erheblich
Oberflächenwasser	○	○	○	nicht erheblich
Klima / Luft	○	○	○	erheblich

Zeichenerklärung zu Tabelle 4:

- = gering
- ⊙ = mittel
- = hoch

3.3 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung Schutzgut Pflanzen und Tiere

Methodisch wird für die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung das Verfahren der Ökokontoverordnung¹⁷ herangezogen.

Gegenüberstellung von Bestand und Planung nach o. g. Verfahren

Tabelle 5 zeigt die Bewertung des Zustands des Planungsgebiets vor Umsetzung der Planung. In Tabelle 6 wird die Wertigkeit des Planungsgebiets nach Umsetzung der Planung prognostiziert.

¹⁷ Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (**Ökokonto-Verordnung – ÖKVO**) Vom 19. Dezember 2010

Tabelle 5: Bewertung des Bestandes								
Nr.	Biotoptyp	Normalwert	Wertspanne Feinmodul	ggf. Begründung Auf-/ Abschlüsse	Zuschlag / Abschlag	anrechenbarer Biotoptwert	Fläche [m²]	Bilanzwert [ÖP]
Bereich 1. Bauabschnitt (§ 34 BauGB)								
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche / versiegelte Fläche (ohne Dachbegrünung)	1	1		0	1	1.360	1.360
60.50	Dachbegrünung	4	4		0	4	5.440	21.760
60.60	Garten [alle Untertypen]	6	6 - 12		0	6	4.338	26.028
45.10 - 45.30a	Einzelbäume auf sehr gering- bis geringwertigen Biotoptypen (33.80)	8	4 - 8	nicht standortheimisch		8	0	
	Einzelbäume im Bereich der Gärten	36 Stk	x	92 cm	x	4	ÖP/cm =	13.248
Bauabschnitte 2 - 7								
35.62	Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte	15	12 - 15 - 35	stark beeinträchtigt durch Ablagerungen, Befahren etc.	-3	12	184	2.208
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	11	8 - 11 - 15	stark beeinträchtigt durch Ablagerungen, Befahren etc.	-3	8	14.256	114.048
35.64 / 60.23	50 % Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation / 50 % Lagerfläche	11	8 - 11 - 15 / 2	stark beeinträchtigt durch Ablagerungen, Befahren etc.	0	5	2.094	10.470
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	9 - 16 - 27		0	16	889	14.224
45.10 - 45.30a	Einzelbäume auf sehr gering- bis geringwertigen Biotoptypen (33.80)	8	4 - 8	nicht standortheimisch		8	0	
	Aesculus hippocastanum	1 Stk	x	157 cm	x	4	ÖP/cm =	1.256
45.10 - 45.30a	Einzelbäume auf sehr gering- bis geringwertigen Biotoptypen (33.80)	8	4 - 8			8	0	2.160
	Carpinus betulus "Fastigiata"	2 Stk	x	69 cm	x	8	ÖP/cm =	1.104
	Carpinus betulus "Fastigiata"	2 Stk	x	79 cm	x	8	ÖP/cm =	1.264
	Carpinus betulus "Fastigiata"	1 Stk	x	88 cm	x	8	ÖP/cm =	704
	Carpinus betulus "Fastigiata"	3 Stk	x	63 cm	x	8	ÖP/cm =	1.512
	Carpinus betulus "Fastigiata"	1 Stk	x	57 cm	x	8	ÖP/cm =	456
45.10 - 45.30a	Einzelbäume auf mittelwertigen Biotoptypen (35.64)	6	3 - 6	nicht standortheimisch	-3	3	0	
	Populus canadensis	1 Stk	x	138 cm	x	3	ÖP/cm =	1.131
	Populus canadensis	5 Stk	x	69 cm	x	3	ÖP/cm =	4.245
	Populus canadensis	2 Stk	x	79 cm	x	3	ÖP/cm =	1.416
	Populus canadensis	7 Stk	x	88 cm	x	3	ÖP/cm =	4.620
	Populus canadensis	6 Stk	x	69 cm	x	3	ÖP/cm =	5.652
	Populus canadensis	4 Stk	x	79 cm	x	3	ÖP/cm =	3.012

Fortsetzung Tabelle 5: Bewertung des Bestandes										
Nr.	Biotoptyp	Normalwert	Wertschuppe Feinmodul	ggf. Begründung Auf-/ Abschläge			Zuschlag / Abschlag	anrechenbarer Biotoptwert	Fläche [m ²]	Bilanzwert [ÖP]
	Populus canadensis	1	Stk x	88	cm x	3	ÖP/cm =			1.224
	Populus canadensis	2	Stk x	63	cm x	3	ÖP/cm =			2.076
	Populus canadensis	1	Stk x	57	cm x	3	ÖP/cm =			1.224
	Populus canadensis	2	Stk x	204	cm x	3	ÖP/cm =			1.224
	Populus canadensis	1	Stk x	173	cm x	3	ÖP/cm =			519
	Populus canadensis	1	Stk x	157	cm x	3	ÖP/cm =			471
	Populus canadensis	1	Stk x	47	cm x	3	ÖP/cm =			141
	Populus canadensis	1	Stk x	126	cm x	3	ÖP/cm =			378
	Populus canadensis	1	Stk x	94	cm x	3	ÖP/cm =			282
	Populus canadensis	1	Stk x	189	cm x	3	ÖP/cm =			567
	Populus canadensis	1	Stk x	79	cm x	3	ÖP/cm =			237
	Populus canadensis	1	Stk x	31	cm x	3	ÖP/cm =			93
45.10 - 45.30a	Einzelbäume auf mittelwertigen Biotoptypen (35.64)	6	3 - 6					6	0	
	Populus canadensis	1	Stk x	86	cm x	6	ÖP/cm =			516
	Populus canadensis	1	Stk x	31	cm x	6	ÖP/cm =			186
	Populus canadensis	1	Stk x	75	cm x	6	ÖP/cm =			450
	Populus canadensis	1	Stk x	88	cm x	6	ÖP/cm =			528
	Populus canadensis	1	Stk x	94	cm x	6	ÖP/cm =			564
	Populus canadensis	1	Stk x	79	cm x	6	ÖP/cm =			474
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	1	1				0	1	27.534	27.534
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	1				0	1	12.097	12.097
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	2	2 - 4				0	2	604	1.208
60.60	Garten [alle Untertypen]	6	6 - 12				0	6	556	3.336
Gesamtsumme Ökopunkte Bestand										285.047
Gesamtsumme Fläche									69.352	

Tabelle 6: Bewertung des voraussichtlichen Zustands nach Umsetzung der Planung								
Nr.	Biotoptyp	Normalwert	Wertspanne Pla- nungsmodul/Feinmo- dul (Verbesserung Bi- otopqualität)	ggf. Begründung Auf-/ Abschläge	Zuschlag / Abschlag	anrechenbarer Biotopwert	Fläche [m²]	Bilanz- wert [ÖP]
45.10 - 45.30a	Einzelbäume auf sehr ge- ring- bis geringwertigen Bi- otoptypen (60.60)	8	4 - 8	Nicht Standorthei- misch	-4	4		
	Baureihe Park	32	Stk x (18 cm + 80 cm) x 4			ÖP/cm =		12.544
	Bäume Bürgerpark	39	Stk x (18 cm + 80 cm) x 4			ÖP/cm =		15.288
	Straßenbäume	50	Stk x (18 cm + 80 cm) x 4			ÖP/cm =		19.600
	Bäume private Grundstücksflä- che	82	Stk x (12 cm + 80 cm) x 4			ÖP/cm =		30.176
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche inkl. Nebenanlagen, Tiefgaragen	1	1		1		45.861	45.861
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	1		1		12.373	12.373
60.50	Bürgerpark	6	6		6		6.884	41.304
60.60	Garten	6	6		6		4.234	25.404
Gesamtsumme Ökopunkte Planung								202.550
Gesamtsumme Fläche							69.352	

Ergebnis

Aus der Gegenüberstellung von Bestand und Planung ergibt sich:

Ökopunkte Bestand	285.047 ÖP	(100,00 %)
. / . Ökopunkte Planung	202.550 ÖP	(71,06%)
Ökopunktedefizit gesamt	82.497 ÖP	(28,94 %)

Die durchgeführte Biotoptypenbewertung und die rechnerische Bilanzierung zeigen, dass durch die Umsetzung der vorliegenden Planung und der darin festgesetzten internen Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen der Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Tiere fast vollständig kompensiert wird. Es verbleibt ein rechnerisches **Defizit von 82.497 Ökopunkten (28,94%)**.

Schutzgutübergreifende
Kompensation

Unter Einbeziehung des beim Schutzgut Boden ermittelten Kompensationsüberschuss (vgl. Kap.3.4) ist der Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Tiere schutzgutübergreifend voll kompensiert.

3.4 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung Schutzgut Boden

Verfahren	Die Beurteilung von Eingriff und Ausgleich erfolgt anhand der Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit ¹⁸ sowie anhand des Verfahrens zur Bodenbewertung im Rahmen der Ökokontoverordnung ¹⁹ (siehe Kap. 1.6.3).
Bodenfunktionen	Bei der Ermittlung der Wertstufe eines Bodens werden somit folgende Bodenfunktionen betrachtet: <ul style="list-style-type: none"> • Natürliche Bodenfruchtbarkeit • Ausgleichskörper im Wasserkreislauf • Filter und Puffer für Schadstoffe • Sonderstandort für naturnahe Vegetation Mithilfe von Kenngrößen des Bodens werden diese Funktionen entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit in die Bewertungsklassen 0 (versiegelte Flächen, keine Funktionserfüllung) bis 4 (sehr hohe Funktionserfüllung) eingeteilt. Für die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ werden nur Standorte der Bewertungsklasse 4 (sehr hoch) berücksichtigt.
Ökopunkte nach Ökokontoverordnung	Die Ökokontoverordnung ²⁰ von Baden-Württemberg weist den errechneten Mittelwerten Ökopunkte zu:

Tabelle 7: Wertstufen von Böden und Umrechnung in Ökopunkte		
Wertstufe Gesamtbewertung der Böden	Bedeutung	Ökopunkte pro m ²
0	keine (versiegelte Fläche)	0
1	gering bis mäßig	4
2	mittel	8
3	hoch	12
4	sehr hoch	16

Tabelle 8 zeigt die Bewertung des Bodens vor dem Eingriff, in Tabelle 9 ist die Bewertung nach Umsetzung der Planung ersichtlich.

Bestandsbewertung	Aufgrund der im Planungsgebiet vorhandenen großflächigen Versiegelungen und schadstoffbelasteten Auffüllungen (vgl. Kap. 1.6.3) sind die Bodenfunktionen bereits stark eingeschränkt bzw. nicht mehr vorhanden. Daher wird das gesamte Planungsgebiet nach Rücksprache mit dem Wasserrechtsamt des Landratsamts Rhein-Neckar der Wertstufe 0 zugeordnet.
-------------------	--

¹⁸ **Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2010):** Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren

¹⁹ Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (**Ökokonto-Verordnung – ÖKVO**) Vom 19. Dezember 2010

²⁰ Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO) Vom 19. Dezember 2010

Tabelle 8: Bestandsbewertung					
Flächenart	Bewertungs- klassen für die Boden- funktionen	Wertstufe (Gesamtbe- wertung der Böden)	Ökopunkte je m²	Flächengröße [m²]	Ökopunkte / Fläche
Altlastenfläche	0 - 0 - 0	0,000	0,00	69.352	-
Summe Ökopunkte					0
Summe Fläche				69.352	

Tabelle 9: Bodenbewertung Planung						
Flächenart	Bewertungs- klassen für die Boden- funktionen	Wertstufe (Gesamtbe- wertung der Böden)	Öko- punkte	Abschlag auf- grund von Boden- verdichtung/ Überformung/ Versiegelung	Flächen- größe [m²]	Öko- punkte / Fläche
Versiegelte Flächen Straße, Platz, Gebäude, Tiefgaragen	0 - 0 - 0	0	0,00	-	58.234	0
Rekultivierte Fläche im Gartenbereich	-	2,00*	8,00	-	11.118	88.944
Summe Ökopunkte						88.944
Summe Fläche					69.352	

* gemäß Tabelle 3: Bodenmaßnahmen Ökokontoverordnung Baden-Württemberg in Verbindung mit der Arbeitshilfe der LUBW: Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

Ergebnis	Für das Planungsgebiet ergibt sich folgende Differenz:		
	PGges. vor Eingriff	0 ÖP	(0,00 %)
. / .	PGges. nach Eingriff	88.944 ÖP	(100,00 %)
	Ökopunkteüberschuss	88.944 ÖP	(100,00 %)

Beurteilung der Kom- Für das Planungsgebiet entsteht für die aufgeführten Bodenfunktionen ein
pensation rechnerisches Kompensationsüberschuss von 88.944 ÖP.

Schutzgutübergreifende Der sich aus der Umsetzung der Planung ergebende Kompensationsüber-
Kompensation schuss wird schutzgutübergreifend für die Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen
und Tiere herangezogen.

3.5 Zusammenfassende Darstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung sowie Kompensationsmaßnahmen

In der folgenden Übersicht (Tabelle 10) werden die hinsichtlich der geplanten Bebauung zu erwartenden Konflikte betroffener Schutzgüter dargestellt und Maßnahmen aufgezeigt, die vorgesehen sind, um Beeinträchtigungen zu vermeiden, zu minimieren oder zu kompensieren.

Tabelle 10: Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung sowie Kompensationsmaßnahmen; Beurteilung der Kompensation des Eingriffs

Betroffenes Schutzgut/ voraussichtl. Beeinträchtigung	Minimierungs- maßnahmen	Kompensations- maßnahmen	Beurteilung der Kompensation
<p><u>Pflanzen und Tiere:</u></p> <p><u>Biotop:</u> Verlust des Biotopkomplexes aus brachgefallenen Gebäudekomplexe, Lagerflächen, Ruderalflächen und Gehölzbeständen</p> <p><u>Artenschutz:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Festsetzung von Pflanzbindungen ◆ Dach- und Tiefgaragenbegrünung ◆ Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (z. B. Bauzeitenregelung, Vergrämung Mauereidechsen) 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Anlage von parkartigen öffentlichen Grünflächen mit <ul style="list-style-type: none"> – Je 200 m² ein hochstämmiger Baum (A 3) – Baumreihe aus mind. 32 hochstämmigen Bäumen entlang des südlichen und östlichen Parkrands (A 2) ⇒ Festsetzung von Bäumen im öffentlichen Verkehrsraum (A 1). ⇒ Schutzgutübergreifende Kompensation bei Schutzgut Boden durch die Rekultivierung der Gartenflächen ⇒ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) Aufhängen von Nisthilfen und Fledermauskästen ⇒ Pflanzung von Bäumen im Planungsgebiet (A1, A2, A 3) Externe FCS Maßnahmen für Mauereidechsen: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Aufwertung Flst. 355/17 und 661/4 (Gabionen, Ansaat und Strauchpflanzung) ⇒ Aufwertung Flst. 8525 „Gewann Hirschäcker“ (Refugien, Ansaat, Gehölzpflanzungen) 	<p>Die Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere sind weitestgehend minimiert und durch die schutzgutübergreifende Kompensation beim Schutzgut Boden i. S. d. Eingriffsregelung in vollem Umfang kompensiert.</p> <p>Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (Tötung, Störung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) werden unter Beachtung entsprechender Maßnahmen nicht ausgelöst.</p>

Forts. Tabelle 10: Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung sowie Kompensationsmaßnahmen; Beurteilung der Kompensation des Eingriffs			
Betroffenes Schutzgut/ voraussichtl. Beeinträchtigung	Minimierungs- maßnahmen	Kompensations- maßnahmen	Beurteilung der Kompensation
<p><u>Landschaftsbild / Erholung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Umnutzung des brachgefallenen Gewerbeareals als Urbanes Gebiet mit „Grüner Mitte“ 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Die beim Schutzgut Pflanze und Tiere genannten Maßnahmen zur Ein- und Durchgrünung des Baugebietes dienen der Einbindung in das Landschaftsbild ◆ Begrenzung der Gebäudehöhen ◆ Regelungen zu Einfriedungen (u.a. Begrenzung der Höhe) ◆ Regelungen zur Dach- und Fassadengestaltung, Dachbegrünung ◆ Regelungen zu Werbeanlagen 		<p>Das Landschaftsbild wird im naturschutzrechtlichen Sinne landschaftsgerecht neu gestaltet.</p>

Forts. Tabelle 10: Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung sowie Kompensationsmaßnahmen; Beurteilung der Kompensation des Eingriffs			
Betroffenes Schutzgut/ voraussichtl. Beeinträchtigung	Minimierungs- maßnahmen	Kompensations- maßnahmen	Beurteilung der Kompensation
<p><u>Boden</u></p> <p>Aufgrund der hohen Vorbelastung des vorhandenen Bodens durch den bestehenden hohen Versiegelungsgrad und Schadstoffbelastung sind durch die Umnutzung keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten.</p> <p>Im Zuge der geplanten Umnutzung wird das schadstoffbelastete Erdmaterial abgetragen und fachgerecht deponiert. Die Erdarbeiten werden durch eine bodenkundliche Baubegleitung durch die Firma Tönges überwacht und dokumentiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ baubegleitende gutachterliche Betreuung sämtlicher Aushubarbeiten mit Beweissicherung ◆ Entwicklung des Gebietes auf bereits stark vorbelasteten Flächen ◆ komprimierte Bauweisen ◆ Anlage von Tiefgaragen und einer Quartiersgarage ◆ Dachbegrünung der Hauptgebäude und Nebenanlagen (Substratdicke mind. 10 cm) ◆ Wege und Hofflächen die nicht durch Tiefgaragen unterbaut sind, sind mit versickerungsfähigen Belägen, wie z.B. Pflasterbeläge in ungebundener Bauweise herzustellen ◆ Festsetzung einer großflächigen öffentlichen Grünanlage (Begrenzung der Versiegelung). 	<p>⇒ Rekultivierung stark belasteter und versiegelter Böden</p> <p>⇒ Überdeckung baulicher Anlagen mit mind. 80 cm Boden (Tiefgaragen)</p>	<p>Durch die Rekultivierung der Flächen in den zukünftig als Garten, Grünflächen und Park genutzten Fläche findet eine Aufwertung für das Schutzgut Boden statt.</p> <p>Die rechnerische Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich (vgl. Kap. 3.4) zeigt, dass durch die Rekultivierung der Flächen ein Kompensationsüberschuss entsteht welches für die schutzgutübergreifende Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen und Tiere herangezogen wird.</p>

Forts. Tabelle 10: Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung sowie Kompensationsmaßnahmen; Beurteilung der Kompensation des Eingriffs			
Betroffenes Schutzgut/ voraussichtl. Beeinträchtigung	Minimierungs- maßnahmen	Kompensations- maßnahmen	Beurteilung der Kompensation
<p><u>Wasserhaushalt</u></p> <p>Aufgrund der ehemalige Gewerbenutzung sind die Fläche zum Großteil bereits versiegelt. Unversiegelte Bereiche sind schadstoffbelastet. Daher sind durch die Umnutzung des Areals keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Wiederherstellung versickerungs- bzw. wasserspeicherungs-fähiger Böden durch Überdeckung baulicher (Tiefgaragenüberdeckung mind. 80 cm) Anlagen und Rekultivierung stark belasteter und versiegelter Böden ◆ Entwicklung des Gebietes auf bereits stark vorbelasteten Flächen ◆ komprimierte Bauweisen komprimierte Bauweisen, Anlage von Tiefgaragen und einer Quartiersgarage (Begrenzung versiegelter, wasserundurchlässiger Böden) ◆ Dachbegrünung der Hauptgebäude und Nebenanlagen (Substratdicke mind. 10 cm) ◆ Wege und Hofflächen die nicht durch Tiefgaragen unterbaut sind, sind mit versickerungs-fähigen Belägen, wie z.B. Pflasterbeläge in ungebundener Bauweise herzustellen ◆ Festsetzung einer großflächigen öffentlichen Grünanlage (Begrenzung der Versiegelung). 		<p>Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind weitestgehend minimiert. Weitere Kompensationsmaßnahmen i. S. d. Eingriffsregelung sind nicht erforderlich.</p>

Forts. Tabelle 10: Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung sowie Kompensationsmaßnahmen; Beurteilung der Kompensation des Eingriffs			
Betroffenes Schutzgut/ voraussichtl. Beeinträchtigung	Minimierungs- maßnahmen	Kompensations- maßnahmen	Beurteilung der Kompensation
<p><u>Klima</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kleinklimatische Änderung der Durchlüftungsverhältnisse durch Änderung der Gebäudestellungen 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Festsetzung von Dachbegrünung von Hauptgebäuden und Nebenanlagen ◆ Festsetzung von hellen Farben bei der Fassadengestaltung (Albedoefekt) ◆ Festsetzung einer intensiven Tiefgaragenbegrünung ◆ Festsetzung von Baumpflanzungen auf privaten Grundstücksflächen ◆ Anlage einer durch viele Gehölze gekennzeichnete „grünen Mitte“ (Bürgerpark) ◆ Festsetzung einer Baumreihe entlang der Scheffelstraße ◆ Festsetzung von Straßen und Stellplatzbäumen ◆ Erhalt der Baumreihe entlang der Südtangente 		<p>Durch die genannten Maßnahmen wird der Eingriff in das Siedlungsklima minimiert. Kompensationsmaßnahmen i. S. d. Eingriffsregelung sind nicht erforderlich.</p>