

Bebauungsplan
„An der Ochsenstraße, 2. Änderung“
in KA-Stupferich Umweltbericht und
Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich

2019

FREIRÄUME GESTALTEN



www.landschaftsarchitekt-finke.de

Bernhard Finke (Dipl.-Ing)
Freier Landschaftsarchitekt BDLA
Hafenstraße 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen
Fon 07247-22402 Fax 07247-208228
Mail info@landschaftsarchitekt-finke.de

**Bebauungsplan
„An der Ochsenstraße, 2. Änderung“
in KA-Stupferich**

Umweltbericht

Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Bernhard Finke
Freier Landschaftsarchitekt BDLA

Dipl.-Ing. (FH) Marion Hautzinger
Landschaftsplanung

Inhalt

1 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	5
2 EINLEITUNG	11
2.1 Kurzdarstellung der Inhalte und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplans (§ 2a (1) Nr. 1 BauGB)	11
2.1.1 Planungsrechtlicher Ist-Zustand (rechtskräftiger Bebauungsplan).....	11
2.1.2 Ziele des Bebauungsplans	13
2.1.3 Lage des Plangebietes	13
2.1.4 Beschreibung der Festsetzungen	13
2.1.5 Bedarf an Grund und Boden.....	13
2.2 Umweltprüfung.....	13
2.2.1 Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltprüfung	13
2.2.2 Inhalte einer Umweltprüfung.....	14
2.2.3 Methodik der Umweltprüfung	14
2.3 Scoping	14
2.4 Berücksichtigung relevanter Ziele des Umweltschutzes aus Fachgesetzen und Fachplänen.....	15
2.4.1 Betroffene Gebiete von „Gemeinschaftlicher Bedeutung“	16
2.4.2 Fachgesetze	16
2.4.3 Flächennutzungsplan (FNP) / Landschaftsplan (LP)	17
3 BESCHREIBUNG DES LANDSCHAFTSRAUMS	20
3.1 Naturräumliche Gliederung	20
3.2 Geologie und Böden	21
3.3 Heutige potentielle natürliche Vegetation (HPNV)	21
3.4 Reale Vegetation und Vegetationsgesellschaften.....	22
3.5 Landschaftsbild	22
4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES UMWELTZUSTANDES SOWIE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN (GEM. § 2 ABSATZ 4 BAUGB)	22
4.1 Schutzgut Mensch.....	22
4.1.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes	23
4.1.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	26
4.1.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen.....	30
4.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensräume / biologische Vielfalt	31
4.2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes	31
4.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	42
4.2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen.....	43
4.3 Schutzgut Boden	45

4.3.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes	45
4.3.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	47
4.3.3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen.....	47
4.4	Schutzgut Wasser	48
4.4.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des Oberflächenwassers	48
4.4.2	Bestandsaufnahme und Bewertung des Grundwassers	49
4.4.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	50
4.4.4	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen.....	51
4.5	Schutzgut Klima / Luft (siehe auch Kapitel 4.9.4).....	51
4.5.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes	52
4.5.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	54
4.5.3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen.....	55
4.6	Schutzgut Landschaft.....	55
4.6.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes	56
4.6.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	59
4.6.3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen.....	59
4.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	60
4.7.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes	60
4.7.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	60
4.7.3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen.....	60
4.8	Umweltbelang Fläche	60
4.8.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes	61
4.8.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	62
4.8.3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen.....	63
4.9	Sonstige Umweltbelange	63
4.9.1	Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen	63
4.9.2	Nutzung erneuerbarer Energien sowie deren sparsame und effiziente Nutzung	63
4.9.3	Erhaltung bestmöglicher Luftqualität.....	64
4.9.4	Klimaschutz und Klimaanpassung (siehe auch Kapitel 4.5)	64
4.10	Wechselwirkungen	65
4.11	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete.....	66
5	PLANUNGSAALTERNATIVEN	66
5.1	Die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Status quo Prognose).....	66
5.2	Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	66

6	MAßNAHMENKONZEPT ZUR VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND ZUR KOMPENSATION ERHEBLICHER NEGATIVER UMWELTAUSWIRKUNGEN	67
6.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen hinsichtlich des Wirkfaktors Lärm	67
6.2	Vermeidung von Schadstoffemissionen – sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	68
6.3	Vermeidung von Umweltschäden während der Bauphase.....	69
6.4	Ausgleichsmaßnahmen.....	69
6.4.1	Interne Ausgleichsmaßnahmen.....	69
6.4.2	Externe Ausgleichsmaßnahmen	70
6.5	CEF-Maßnahme Fledermäuse (= externe Ausgleichsmaßnahme C1)	72
7	EINGRIFF - AUSGLEICH	73
7.1	Eingriffs- Ausgleichsbilanz Schutzgut Boden	73
7.2	Eingriffs- Ausgleichsbilanz Schutzgut Biotop.....	74
7.3	Eingriffs- Ausgleichsbetrachtung der übrigen Schutzgüter und Fazit	75
8	MONITORING	75
9	HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ERFORDERLICHEN INFORMATIONEN	76
10	LITERATURVERZEICHNIS	78
11	ANHANG	81

1. Pflanzenliste für Pflanzungen in der freien Landschaft
2. Flächenkategorien 2016 für die Eingriff-Ausgleichsbilanzierung (Arbeitspapier)
3. Flächenkategorien 2019 für die Eingriff-Ausgleichsbilanzierung (Arbeitspapier)
4. Berechnungen Eingriff-Ausgleichsbilanzierung
5. Maßnahmen zur Grünordnung

Abbildungen

Abbildung 1:	B-Plan 716A der Stadt Karlsruhe „An der Ochsenstraße“ – Lageplan mit Baumbestand; in Kraft getreten am 23.04.1999	12
Abbildung 2:	Erste Änderung des B-Plans als „Vorhabenbezogener Bebauungsplan“ - VdB „An der Ochsenstraße, 1. Änderung“ Nr. 845 in Kraft 20.05.2016.....	12
Abbildung 3:	Auszüge aus dem Flächennutzungsplan und dem Landschaftsplan (NVK 2010).....	17
Abbildung 4:	Kompensationssuchraum (blaue Schraffur) KA 11, Landschaftsplan 2010 (NVK Hrsg. 2004a)	20
Abbildung 5:	Schutzgebiete und nach § 32 NatSchG besonders geschützte Biotop (LUBW - UDO Karten Online)	31
Abbildung 6:	Erfasste Biotoptypen Stand 2018 (Beck + Partner 2018)	32

Abbildung 7: Ausgleichsflächen A1 bis A3 im derzeit gültigen Bebauungsplan (Vorhabenbezogener Bebauungsplan „An der Ochsenstraße“ Stand: 1. Änderung, 20.05.2015)	34
Abbildung 8: Landesweiter Biotopverbund (LUBW - UDO Karten Online)	35
Abbildung 9: Schutzgutkarte Biologische Vielfalt aus der ökologischen Tragfähigkeitsstudie (NVK 2010)	35
Abbildung 10: aus saP - Bevorzugte Zugrouten (Weg- bzw. Herbstzug) im Umfeld des Plangebietes (Nummerierungen 1 – 6 am Pfeilanfang) und folgend die zugehörige Tabelle „Verteilung der Arten und der Individuenzahlen auf die Flugrouten“	37
Abbildung 11: Flugroute der Zwergfledermaus (Luftbild-Grundlage: LUBW Daten- und Kartendienst)	40
Abbildung 12: Schutzgutkarte Wasser aus der ökologischen Tragfähigkeitsstudie (NVK 2010).....	49
Abbildung 13: Ausschnitt aus der Klimafunktionskarte (NVK, 2010).....	53
Abbildung 14: Schutzgutkarte Klima / Lufthygiene aus der ökologischen Tragfähigkeitsstudie (NVK 2011)	54
Abbildung 15: Schutzgutkarte Freiraum / Erholung aus der ökologischen Tragfähigkeitsstudie (NVK 2011)	58
Abbildung 16: Externe Ausgleichsmaßnahme (Roter Rahmen: Lage der Ausgleichsmaßnahme).....	71
Abbildung 17: CEF-Maßnahmen (Skizze Schnitt).....	73

1 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Mit dem Bebauungsplan „An der Ochsenstraße, 2. Änderung“, Karlsruhe Stupferich sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die bauliche Erweiterung der Firma Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG geschaffen werden.

Der Geltungsbereich des derzeit rechtskräftigen Bebauungsplans (Stand 1. Änderung vom 20.05.2016 - siehe Kapitel 2.1.1) umfasst im Wesentlichen den Geltungsbereich der geplanten 2. Änderung und wurde aus dem gültigen Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe (FNP 2010) entwickelt.

Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in dem hier vorliegenden Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick über die wesentlichen Ergebnisse des vorliegenden Umweltberichts.

Erste Spalte: Bewertung der untersuchten Umweltbelange. Ausgangsszenario ist der rechtskräftige Bebauungsplan i.d.F. vom 20.05.2016.

Zweite Spalte: Wirkungsprognose - Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung (Plan-Fall – 2. Änderung des B-Plans). Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen.

Dritte Spalte: Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation der erheblichen negativen Auswirkungen sowie Aussagen über ein erforderliches Monitoring

Umweltbelange Bestand rechtskräftiger B-Plan (Nr. 845 i.d.F vom 20.05.2016)	Wirkungsprognose 2. Änderung des B-Plans	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation; Monitoring
Mensch / Gesundheit / Bevölkerung (§ 1 (6) Nr. 7 c BauGB) Aspekte der menschlichen Gesundheit / Erholungsnutzung		
Bioklima mittlere bioklimatische Belastung im Planungsraum mittlere Empfindlichkeit des Planungsraums gegenüber Nachverdichtung	Keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Bioklima im Planungsraum	Begrünungsmaßnahmen Dachbegrünung
Luftschadstoffe hohe Vorbelastung v.a. durch die Lage im Einflussbereich der A8	Keine erheblichen negativen Auswirkungen	keine Maßnahmen erforderlich
Lärmbelastungen v.a. durch die Lage im Einflussbereich der A8 sind im Planungsraum hohe Vorbelastungen vorhanden. Belastungen durch Gewerbelärm aus dem benachbarten Gewerbegebiet sind möglich.	Die hohen Vorbelastungen durch den Verkehrslärm führen teilweise zu einer Überschreitung der Orientierungswerte im Bereich der neuen, zur Autobahn exponierten Fassadenflächen.	Maßnahmen zur Sicherung gesunder Arbeitsverhältnisse im B-Plan Gebiet durch Schallschutzmaßnahmen am Gebäude.
	Lärmemission (Verkehrslärm) in geringem Umfang vom Planungsraum ausgehend.	Einschränkung der Betriebsstätigkeit durch Emissionskontingente.

<p>Erholungs- und Freizeitfunktion</p> <p>Das Planungsgebiet besitzt keine Eignung als Erholungsraum.</p> <p>In der Umgebung sind attraktive Bereiche für die freiraumbezogene Erholung vorhanden.</p>	<p>Es sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion der Umgebung durch das Planungsgebiet zu erwarten.</p>	<p>keine Maßnahmen erforderlich</p>
<p>Tiere + Pflanzen ihre Lebensräume / biologische Vielfalt (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB)</p>		
<p>Biotope</p>		
<p>Schutzgebiete und nach § 32 NatSchG besonders geschützte Biotope sind im Planungsraum nicht vorhanden</p>	<p>Geschützte Biotope im weiteren Untersuchungsraum sind nicht von der Planung betroffen</p>	<p>keine Maßnahmen erforderlich</p>
<p>Folgende Biotope sind im Planungsraum von besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz:</p> <p>Ausgleichsflächen A1 bis A3</p> <p>gültige Planungsrechtliche Festsetzung:</p> <p>„Wiesen mit Bäumen und einzelnen Strauchgruppen“</p>	<p>Die Ausgleichsfläche A3 entfällt, die Ausgleichsflächen A1+2 werden im Umfang reduziert.</p> <p>Dieser Verlust wertvoller Biotopflächen hat erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere + Pflanzen:</p>	<p>Die Kompensation erfolgt über interne sowie externe Ausgleichsmaßnahmen.</p> <p>Interne Ausgleichsmaßnahmen</p> <p>Die Ausgleichsflächen A1 und A2 (Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft) sind in reduziertem Umfang zu erhalten und weiterzuentwickeln. (Ergänzung von Baum- und Strauchpflanzungen)</p> <p>Naturnahe Gestaltung der Grünflächen im Baugebiet.</p> <p>externe Ausgleichsmaßnahmen</p> <p><u>Maßnahme E1:</u> Entwicklung einer Streuobstwiese</p> <p><u>Maßnahme C1:</u> Anpflanzung einer Feldhecke, Pflanzung von acht hochstämmigen einheimischen Laubbäumen</p> <p>Fachplanung erforderlich</p> <p>Umweltbaubegleitung und Monitoring erforderlich</p>

Arten (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB) (Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG)		
<p>Brutvögel</p> <p>Im Bereich der Ausgleichsflächen A1, A2 sowie an Gebäuden wurden 8 Brutvogelarten im Geltungsbereich des B-Plans kartiert.</p>	<p>Die im Plangebiet vorhandenen Lebensstätten werden durch das Vorhaben nicht berührt. Es liegt daher kein Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 1-3 BNatSchG vor.</p>	<p>Die Ausgleichsflächen A1 und A2 müssen in der Bauphase als Tabuzonen ausgewiesen und mit Bauzäunen gesichert werden.</p> <p>(Umweltbaubegleitung)</p> <p>Um ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko zu vermeiden, sind nachweislich wirksame bauliche Maßnahmen umzusetzen. Dies hat nach dem jeweils aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu erfolgen.</p>
<p>Zugvögel</p> <p>Ein Teil (23 %) der beobachteten ziehenden Individuen flog unmittelbar über das Planungsgebiet (Zugroute Nr. 4).</p> <p>Die ziehenden Vögel flogen meist in einer Höhe von geschätzt 30 – 50 Metern.</p>	<p>Das mögliche, turmartige Gebäude mit einer Höhe von bis zu 33 m im südöstlichen Plangebiet ragt deutlich über die übrigen bestehenden und geplanten Gebäude und die Kulisse der Autobahnböschung hinaus und in den Flugkorridor der Flugroute 4 hinein.</p> <p>Es liegt daher ein Tötungsverbot nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG vor.</p>	<p>Gebäude über 16 m Höhe müssen für die ziehenden Tiere als Hindernis erkennbar sein und gefahrlos umflogen werden können.</p> <p>Um ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko zu vermeiden, sind nachweislich wirksame bauliche Maßnahmen umzusetzen. Dies hat nach dem jeweils aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu erfolgen.</p>
<p>Fledermäuse (BNatSchG streng geschützte Art, FFH Vorwarnliste IV)</p> <p>Die Ausgleichsflächen, A1 - A3 haben eine besondere Bedeutung als Nahrungshabitate und Flugkorridore für Fledermäuse (Zwergfledermaus und Abendsegler).</p>	<p>Der Verlust (Fläche A3, Teile der Flächen A1 und A2) eines wichtigen Nahrungshabitats und Flugkorridors (Zwergfledermaus, Abendsegler) führt zu einer Erheblichen Beeinträchtigung</p> <p>Störungsverbot nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG</p> <p>Beschädigungsverbot nach § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG</p>	<p>Die Kompensation erfolgt über interne sowie externe Ausgleichsmaßnahmen (s.o.).</p> <p>Die Maßnahme C1 dient gleichzeitig der Kompensation des Verlustes des wichtigen Nahrungs- und Flugkorridors.</p> <p>CEF-Maßnahme:</p> <p>Ersatz des nordwestlichen Gehölzgürtels durch <u>vorzeitige</u> Ersatzpflanzungen auf dem Flurstück Nr. 63754, direkt gegenüber der heute als Flugkorridor fungierenden Gehölzpflanzung (andere Wegeseite).</p> <p>Fachplanung erforderlich</p>

		Umweltbaubegleitung Monitoring zur Erfolgskontrolle der Maßnahme erforderlich. Reduzierung der Lichtemissionen durch geeignete bauliche Maßnahmen.
Reptilien (Keine Hinweise auf Reptilienvorkommen)	---	
Amphibien (Keine Hinweise auf Amphibienvorkommen)	---	
Tagfalter (Keine Hinweise auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng geschützter Schmetterlinge)	---	
Boden (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB)		
<p>Im Planungsgebiet finden sich Böden mit hoher Eignung und hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit.</p> <p>Da große Teile des Gebietes beim Autobahnbau mit Aushubmaterial aufgefüllt wurden, erfolgte die Bewertung als „rekultivierte Böden“ mit 10% Abzug.</p>	<p>Die 2. Änderung des B-Plans führt zu einer erhöhten Flächeninanspruchnahme (siehe Bilanzierung Kapitel 7.1).</p> <p>Während der Bauphase führen Bodenbewegungen, -umlagerungen, -verdichtungen, zu einer Veränderung und Zerstörung der natürlichen Bodeneigenschaften sowie der Gefahr von Bodenverunreinigung, Einbringen ortsfremder Böden und Materialien.</p> <p>Durch Versiegelung und Baukörper kommt es zu einem Verlust aller Bodenfunktionen.</p>	<p>Im Rahmen einer Umweltbaubegleitung ist auf einen sorgsamen und sachgerechten Umgang mit dem Boden hinzuwirken.</p> <p>Bodenschutzmaßnahmen in den Randbereichen sind durch geeignete Schutzeinrichtungen (Bauzaun) sicherzustellen.</p> <p>Die 2. Änderung des B-Plans ermöglicht eine flächensparende Planung (Parkhaus, mehrstöckige, verdichtete Bauweise).</p> <p>Eine Teilkompensation nicht vermeidbarer erheblicher Beeinträchtigung des Bodens erfolgt über interne sowie externe Ausgleichsmaßnahmen.</p>

Grundwasser (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB)		
<p>Im Planungsgebiet wurden natürlich anstehende Deckschichten mit geringer Eignung für die Grundwasserneubildung sowie geringer Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserverunreinigung kartiert.</p> <p>(Keine zuverlässige Bewertung aufgrund fehlender Information über das anstehende Auffüllmaterial)</p>	<p>Für das Grundwasser sind keine erheblichen negativen Auswirkungen durch die 2. Änderung des B-Plans zu erwarten.</p>	<p>Im Rahmen einer Umweltbauleitung ist auf einen sorgsamen und sachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen hinzuwirken (geeignete Schutzmaßnahmen).</p> <p>Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dachbegrünung mit min. 12 cm Substratstärke, • Begrünungsmaßnahmen, • Verwendung durchlässiger Beläge zur Verminderung des Oberflächenabflusses. <p>Muldenversickerung wird empfohlen (WEBER INGENIEURE GmbH, 2018)</p>
Oberflächenwasser (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB)		
<p>Im Planungsgebiet gibt es keine Oberflächengewässer.</p>	<p>Die Zunahme der Flächenversiegelung führt zu einem erhöhten Oberflächenabfluss des Niederschlagswassers.</p>	<p>Eine Entlastung des Staukanals durch dezentrale Versickerung der Dachabflüsse über Mulden wird empfohlen (WEBER INGENIEURE GmbH, 2018).</p>
Klima / Luft (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB)		
<p>Klimafunktionskarte (NVK, 2010) weist den unbebauten Teil des Planungsraums als Kaltluftentstehungsflächen aus. Schutzgutkarte Klima/Luft (NVK, 2011)</p> <p>mittlere Eignung geringe Empfindlichkeit</p>	<p>Der zusätzliche Verlust klimaktiver Flächen führt in geringem Umfang zu einer Veränderung des Kleinklimas. Vor dem Hintergrund der vergleichsweise geringen klimatischen Bedeutung des Planungsgebietes ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima zu rechnen.</p>	<p>Folgende Maßnahmen wirken sich günstig auf das Kleinklima im Planungsraum aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der vorh. Gehölze; • Baumpflanzungen; • Dachbegrünung; • Fassandenbegrünung wird empfohlen; • Verwendung durchlässiger Beläge.

Landschaft (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB)		
Der Planungsraum besitzt eine geringe Bedeutung sowie eine geringe Empfindlichkeit für das Schutzgut Landschaft sowie hohe Vorbelastungen sind durch den Straßenverkehr v.a. A8, die technisch überformte Landschaft sowie die Trennwirkung durch die A8 vorhanden.	Es ist keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft zu erwarten.	Der Schutz zu erhaltender Gehölzbestände und Grünflächen sowie die geplanten Begrünungsmaßnahmen (Maßnahmen E1 und C1, Gehölzpflanzungen und Dachbegrünung) wirken sich positiv auf das Landschaftsbild aus.
Kultur- und Sachgüter (§ 1 (6) Nr. 7 d BauGB)		
Im Planungsgebiet sind keine denkmalschutzrelevanten Flächen und Objekte der Baudenkmal-, Kunstdenkmal- und archäologischen Denkmalpflege bekannt	keine Auswirkungen zu erwarten	Keine Maßnahmen erforderlich. Sollten bei der Durchführung von Erdarbeiten bisher unbekannte archäologische Funde und Befunde entdeckt werden, sind diese umgehend dem Landesamt für Denkmalpflege (Dienststz Karlsruhe, Moltkestraße 74, 76133 Karlsruhe) zu melden. (§ 20 DSchG i. V. m. § 27 DSchG)
Fläche (§ 1 (6) Nr. 7 a BauGB)		
Der Umweltbelang Fläche stellt eine grundlegende Ressource für sämtliche Schutzgüter dar.	Da die 2. Änderung des Bebauungsplans eine flächensparende, verdichtete Bauweise ermöglicht, ist für das Schutzgut Fläche keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten.	<ul style="list-style-type: none"> • Innenentwicklung vor Außenentwicklung, • Minimierung des Eingriffes durch Standortwahl im vorhandenen Gewerbegebiet, • flächensparende Planung (z.B. mehrstöckige, verdichtete Bauweise), • sparsame Flächeninanspruchnahme während der Bauphase.
Wechselwirkungen (§ 1 (6) Nr. 7 i BauGB)		
sämtliche Schutzgüter	Die 2. Änderung des B-Plans führt zu einem zusätzlichen Verlust unversiegelter Bodenfläche. Dies hat einen Verlust sämtlicher natürlicher Bodenfunktionen mit den entsprechenden Auswirkungen auf alle Schutzgüter zur Folge.	Ein sparsamer Umgang mit dem Schutzgut Boden sowohl während der Bauphase als auch durch die Baukörper und Erschließungsflächen wirkt sich positiv auf sämtliche Schutzgüter aus.

Erhebliche negative Auswirkungen durch die 2. Änderung des Bebauungsplans wurden für das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie für das Schutzgut Boden ermittelt.

Zur Kompensation dieser erheblichen negativen Umweltauswirkungen wurde zunächst die Möglichkeit des **Ausgleichs innerhalb des Planungsgebietes** untersucht. Die hier vorgesehenen Maßnahmen (Baum und Strauchpflanzungen, extensive Dachbegrünung) sind in Kapitel 6.4.1 dargestellt. Die im Gebiet nicht ausgleichbaren verbleibenden negativen Umweltauswirkungen werden über externe Ausgleichsmaßnahmen kompensiert (siehe Kapitel 6.4.2).

Folgende **externe Ausgleichsmaßnahmen** sind geplant:

- Umwandlung eines intensiv genutzten Ackers in eine Streuobstwiese (Maßnahme E1)
- Anpflanzung einer Feldhecke und Pflanzung hochstämmiger Laubbäume entlang eines Wegs (Maßnahme C1).

Maßnahme C1 dient darüber hinaus als **CEF-Maßnahme (Fledermäuse)** der Kompensation des Verlustes eines essentiellen Teilhabitats für Fledermäuse. Diese Maßnahme muss rechtzeitig vor Rodung des Grundstücks 63752 erfolgen, sodass die neu gepflanzten Gehölze heranwachsen und ihrer Funktion als Leitlinie für die Fledermäuse gerecht werden können.

Die Erfolgskontrolle der CEF-Maßnahme sollte über ein **Monitoring** sichergestellt werden (siehe Kapitel 8).

Die **Gegenüberstellung des Eingriffs mit den Kompensationsmaßnahmen** erfolgt in Kapitel 7 (Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung).

Ein errechnetes Wertdefizit von **109353 ÖP** im Geltungsbereich des Bebauungsplans kann durch zwei externe Ausgleichsmaßnahmen mit einem Wertzugewinn von **163472 ÖP** vollständig kompensiert werden.

Der durch das Vorhaben bedingte Eingriff in Natur und Landschaft kann durch die Umsetzung aller vorgeschlagenen Maßnahmen im Sinne des Gesetzes vollständig ausgeglichen werden.

2 EINLEITUNG

2.1 Kurzdarstellung der Inhalte und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplans (§ 2a (1) Nr. 1 BauGB)

In den letzten Jahren erlebte die Firma Physik Instrumente (PI) GmbH & Co.KG als Weltmarktführer in der Hochpräzisionstechnik ein unvorhergesehen starkes Wachstum. Die gerade abgeschlossene Erweiterung ist bereits ausgeschöpft und die Rahmenbedingungen des rechtskräftigen Bebauungsplans sind nicht mehr geeignet um dem Entwicklungsbedarf des Unternehmens gerecht zu werden.

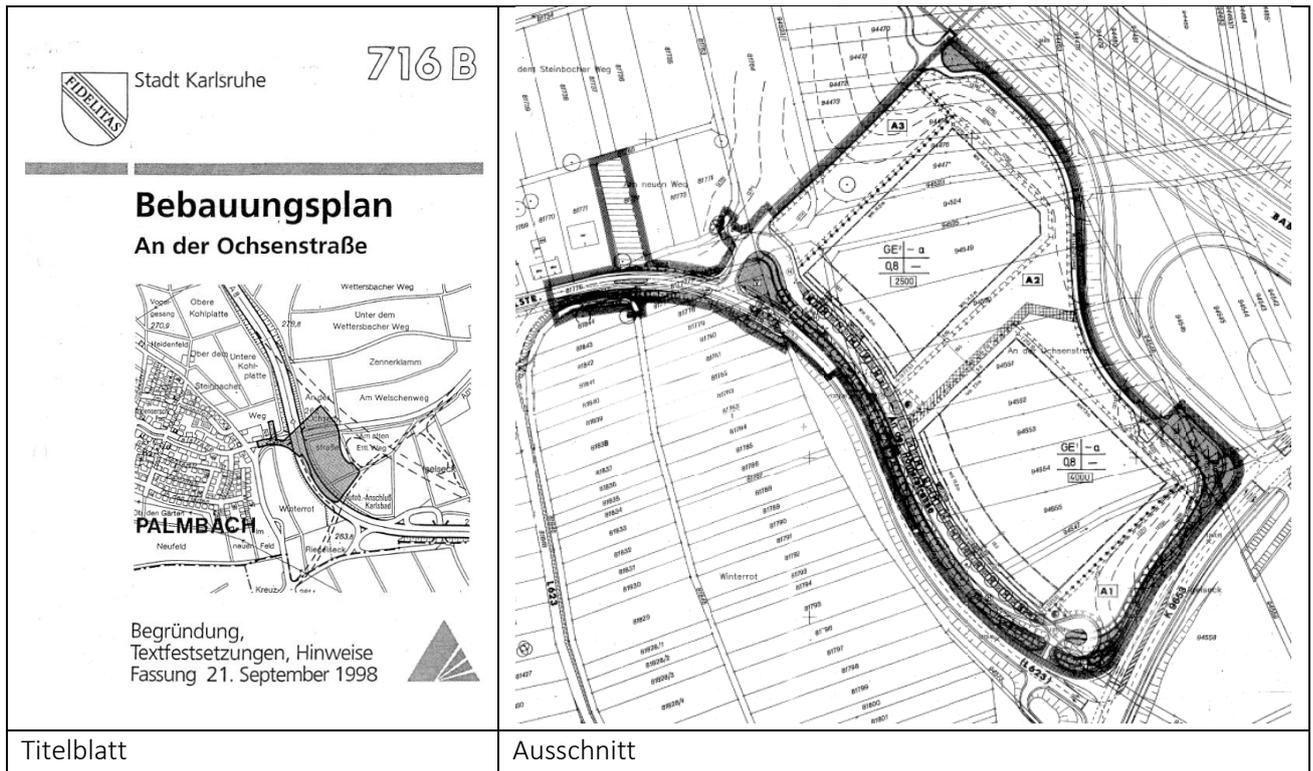
Um den geänderten Nutzungsanforderungen entgegen zu kommen, soll der neue Bebauungsplan das gesamte Areal umfassen und nicht wie bisher als vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt werden.

Als Grundlage wurde ein Masterplan zur Entwicklung des Hauptsitzes an der Römerstraße 1 im Karlsruher Höhenstadtteil Stupferich erstellt.

2.1.1 Planungsrechtlicher Ist-Zustand (rechtskräftiger Bebauungsplan)

B-Plan 716A der Stadt Karlsruhe „An der Ochsenstraße“ – Lageplan mit Baumbestand; in Kraft getreten am 23.04.1999.

B-Plan 716B der Stadt Karlsruhe „An der Ochsenstraße“ – Begründung, Textfestsetzungen, Hinweise Fassung 21. September 1998.

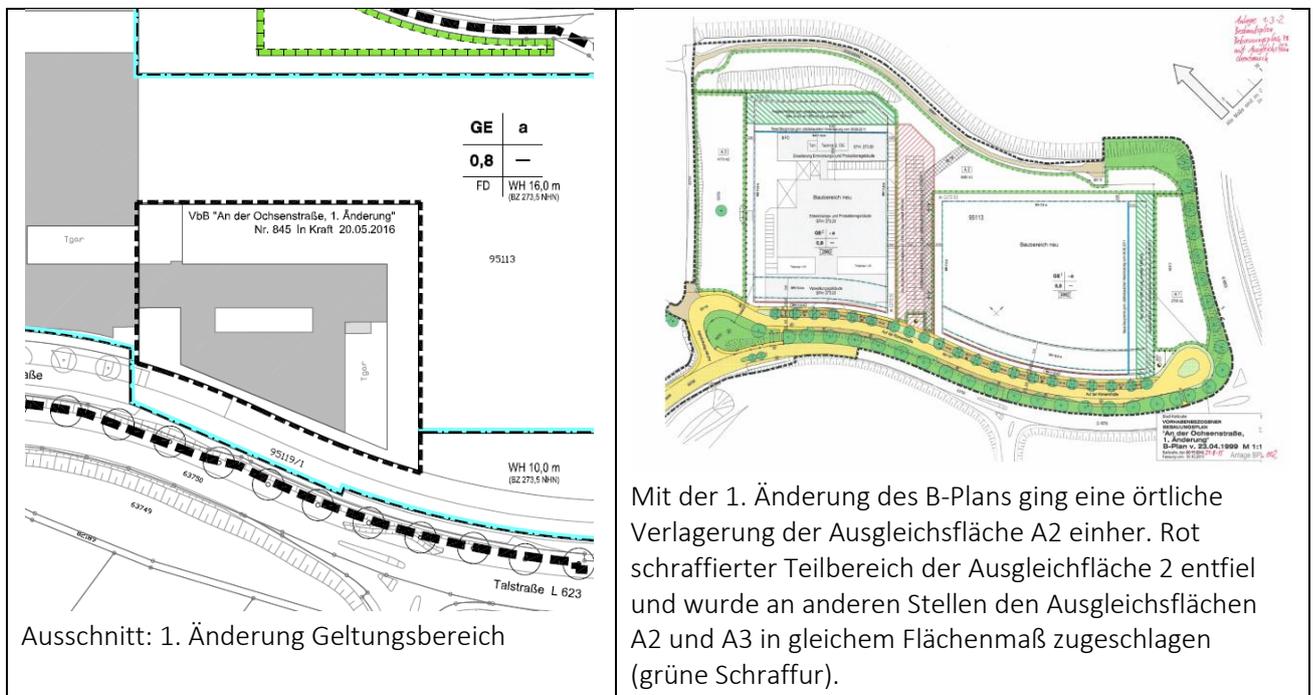


Titelblatt

Ausschnitt

Abbildung 1: B-Plan 716A der Stadt Karlsruhe „An der Ochsenstraße“ – Lageplan mit Baumbestand; in Kraft getreten am 23.04.1999

Erste Änderung des B-Plans als „Vorhabenbezogener Bebauungsplan“ - VdB „An der Ochsenstraße, 1. Änderung“ Nr. 845 in Kraft 20.05.2016:



Ausschnitt: 1. Änderung Geltungsbereich

Mit der 1. Änderung des B-Plans ging eine örtliche Verlagerung der Ausgleichsfläche A2 einher. Rot schraffierter Teilbereich der Ausgleichsfläche 2 entfiel und wurde an anderen Stellen den Ausgleichsflächen A2 und A3 in gleichem Flächenmaß zugeschlagen (grüne Schraffur).

Abbildung 2: Erste Änderung des B-Plans als „Vorhabenbezogener Bebauungsplan“ - VdB „An der Ochsenstraße, 1. Änderung“ Nr. 845 in Kraft 20.05.2016

2.1.2 Ziele des Bebauungsplans

Die Firma Physik Instrumente (PI) GmbH & Co.KG beabsichtigt, auf ihrem Firmengelände an der Ochsenstraße bei Karlsruhe-Palmbach weitere Gebäude zu errichten.

Hierfür ist eine Änderung des rechtskräftigen Bebauungsplans (Stand: 1. Änderung vom 20.05.2016) erforderlich.

Durch die 2. Änderung des Bebauungsplans sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Weiterentwicklung des Gebietes geschaffen werden. Um den wachsenden Raumansprüchen gerecht zu werden ist eine verdichtete, mehrstöckige Bauweise über das bestehende Baufenster hinaus geplant.

2.1.3 Lage des Plangebietes

Das Werksgelände befindet sich am südwestlichen Ortsrand der Gemeinde Palmbach zwischen einem Gewerbegebiet und der Autobahn A8. Das Gelände wird über die Talstraße (L 623) erschlossen, welche wiederum über die L 609 mit der BAB 8 verbunden ist.

Das Planungsgebiet umfasst folgende Flurstücke: 95113, 95116, 95117, 95118, 95119/1, 95120- 95136, 63752.

2.1.4 Beschreibung der Festsetzungen

Der größte Teil des Planungsgebietes ist als Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen. Am nordwestlichen Rand ist eine ca. 5.400 m² große Fläche als sonstiges Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Parkhaus“ belegt. Die Grundflächenzahl beträgt 0,8. Im überwiegenden Teil des Gebiets beträgt die maximale Wandhöhe / Bezugshöhe 16 Meter. Nur im Bereich der Einmündung Talstraße in die L 605 ist in einem ca. 1.700 m² großen Baufenster eine Höhenentwicklung bis zu 33 m erlaubt. Abgesehen von dieser Hochhausfläche ist die Dachform als Flachdach definiert.

2.1.5 Bedarf an Grund und Boden

Geltungsbereich 50.552 m² (inclusive der Fläche der 1. Änderung)

Erhöhung der versiegelten / überbauten Fläche durch die 2. Änderung des Bebauungsplans: 9.051 m²

Siehe auch Kapitel 7 Eingriffs-Ausgleichsbilanz.

2.2 Umweltprüfung

2.2.1 Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltprüfung

Bei der Aufstellung und Änderung von Bauleitplänen besteht die Verpflichtung nach § 1 (6), (7) und § 1a BauGB für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden [§ 2 (4) und § 2a BauGB].

Die Gemeinde legt dazu fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissenstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplanes in angemessener Weise verlangt werden kann.

Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen. Gemäß § 2a BauGB hat die Kommune dem Entwurf des Bauleitplanes eine Begründung beizufügen. In ihr sind entsprechend dem

Stand des Verfahrens in dem Umweltbericht die aufgrund der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darzulegen. Der Umweltbericht bildet nach § 2a BauGB einen gesonderten Teil der Begründung zum Bebauungsplan. Die Anforderungen an den Umweltbericht sind in der Anlage 1 (zu §2 (4) und den §§ 2a und 4c) zum BauGB dargestellt.

2.2.2 Inhalte einer Umweltprüfung

Die Inhalte der Umweltprüfung sind die nach § 1 (6) Nr. 7 BauGB definierten **Umweltbelange** sowie der zur Begründung des Bebauungsplans zu erstellende **Umweltbericht**.

Umweltbelange

Nach § 1 (6) Nr. 7 a-j BauGB definiert

Umweltbericht

Nach § 2a BauGB, gemäß der Anlage 1 (zu §2 (4) und den §§§ 2a und 4c)

Zweck des Umweltberichtes ist die Ermittlung und Bewertung der Belange des Umweltschutzes. Er ist ein gesonderter selbstständiger Teil der Begründung zum Bebauungsplan.

Beschreibung und Bewertung der in der Umweltprüfung ermittelten voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen. (§2 (4) BauGB)

- Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes;
- Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung (Plan-Fall) und bei Nichtrealisierung der Planung (Null-Fall);
- Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen;
- Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring).

2.2.3 Methodik der Umweltprüfung

Bei der hier vorliegenden 2. Änderung eines Bebauungsplans handelt es sich um die Neuordnung eines bereits überplanten Bereiches mit einem rechtsverbindlichen Bebauungsplan. Die Umweltprüfung bzw. der Umweltbericht wird daher so aufgebaut, dass eine Differenzanalyse zwischen geltendem Bebauungsplan und den neuen Festsetzungen vorgenommen wird.

2.3 Scoping

Festlegung in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Umweltbelange ermittelt werden sollen.

Folgende Aspekte werden im Rahmen eines Scopings ermittelt:

- Vorliegende umweltbezogene Informationen im Sinne von § 3 (2) und § 4 (2) BauGB (Informationspflicht der Behörden);
- Relevante Wirkungszusammenhänge zwischen Planvorhaben und Umweltbelangen;
- Angemessener Umfang und Detaillierungsgrad;
- Erforderliche Erstellung von Sondergutachten.

Um Mehrfachprüfungen zu vermeiden, ist zu klären ob auf die Ergebnisse bereits vorhandener oder parallel laufender Umweltprüfungen zurückgegriffen werden kann (Abschichtung).

Nach §4 (1) BauGB:

Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, sind entsprechend § 3 Abs. 1 Satz 1 Halbsatz 1 zu unterrichten und zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 aufzufordern.

Im vorliegenden Fall fand kein Scoping-Termin statt.

Der Untersuchungsbedarf wurde im Rahmen verschiedener Abstimmungsgespräche ermittelt.

- Besprechung am 31.05.2017 mit den Teilnehmern der Fachdienststellen im Amt für Wirtschaftsförderung Karlsruhe;
- Dialogverfahren mit dem Stadtplanungsamt – separater Termin im Juni 2017;
- Besprechung am 14.03.2018 (B-Plan Ochsenstraße 2. Änderung);
- Besprechung am 23.11.2018 (B-Plan Verfahren, Fachgutachten Artenschutz, Eingriff/Ausgleich).

Folgende, für die Ermittlung der Umweltauswirkungen erforderliche Gutachten wurden erstellt:

- Verkehrliche Untersuchung (KÖHLER & LEUTWEIN, 2018);
- Schalltechnische Untersuchung (Lärm getrennt nach den einzelnen Nutzungen und Lärm der von außen auf das Plangebiet eindringt) (KÖHLER & LEUTWEIN (2018);
- Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG (BECK UND PARTNER, 2018)
Artenschutzgutachten Brutvögel und Fledermäuse + weitere geschützte Arten
Die Auswahl der zu untersuchenden Arten wurde durch ein Schreiben des Umweltamtes der Stadt Karlsruhe vom 2. Juni 2017 festgelegt sowie am 14.03.2018 bei einer Besprechung im Stadtplanungsamt durch die Genehmigungsbehörde nochmals bestätigt.

Planungs- /prüfrelevante Tiergruppen:

- Europäische Vogelarten (Brutvögel und Zugvögel),
- Fledermäuse,
- Reptilien,
- Amphibien und
- Tagfalter.
- Biotoptypenkartierung (Beck und Partner, 2018);
- Entwässerungskonzept Regenwasser (WEBER INGENIEURE GmbH, 2018);
- Höhenentwicklungsplan (Thema Vogelschlag) (siehe Masterplan SPA architekten stadtplaner ingenieure, 2019);
- Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung mit genauer Flächendarstellung (siehe Kapitel 7).

2.4 Berücksichtigung relevanter Ziele des Umweltschutzes aus Fachgesetzen und Fachplänen

In diesem Kapitel werden die in einschlägigen Fachgesetzen und übergeordneten Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes dargestellt, die für die Aufstellung des Bebauungsplans zu berücksichtigen sind.

2.4.1 Betroffene Gebiete von „Gemeinschaftlicher Bedeutung“

Vogelschutzgebiete oder FFH-Gebiete (§ 32 BNatSchG - *Europäisches Netz Natura 2000*) sind nicht betroffen.

Das nächstgelegene Schutzgebiet (FFH-Gebiet *Wiesen und Wälder bei Ettlingen* - Schutzgebiets-Nr. 7016342; Fläche: 16.178.073 m²) beginnt etwa 450 m südwestlich des Planungsraums und erstreckt sich etwa 5.000 m Richtung Westen.

2.4.2 Fachgesetze

Beschrieben werden die allgemeinen Ziele zum Schutz von Umwelt, Natur und Landschaft im

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),
- auf Landesebenen: Naturschutzgesetz von Baden-Württemberg (NatSchG),
- Baugesetzbuch (BauGB),
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV),
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Wassergesetz Baden-Württemberg (WG) und in der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL),
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) mit Verordnungen und Technischen Anleitungen TA Luft, TA Lärm.

ZIELVORGABEN DER UNTERSUCHTEN SCHUTZGÜTER

Boden	
▪ BauGB	§ 1a (2) Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden, Bodenversiegelung ist zu minimieren.
▪ BBodSchG	§ 1 ff. Sicherung der Bodenfunktionen oder deren Wiederherstellung.
▪ BNatSchG	§ 1 ff. Dauerhafte Sicherung von Bodendenkmälern, Boden als Teil des Naturhaushaltes, Sicherung von Boden, Vermeidung von Erosion.
Wasser	
▪ WHG und WRRL	§ 5 ff. Vermeidung von nachteiligen Veränderungen der Gewässereigenschaften, sparsame Verwendung von Wasser, Erhalt der Leistungsfähigkeit des Wasserhaushaltes, Vermeidung der Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses. Verantwortungsvoller Umgang mit Wasser und nachhaltige Bewirtschaftung von Flüssen, Seen und Grundwasser.
Luft/Klima	
▪ BImSchG	§ 1 ff. Schutz von Menschen, Tieren und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen und deren Entstehen vorbeugen.
▪ TA Luft	1. Diese dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.
▪ BNatSchG	§ 1 (3) 4. Schutz von Luft und Klima durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere Flächen mit lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien.
Arten/Biotop	
▪ BNatSchG	§ 1 (3) 5. ff. Dauerhafte Sicherung und Schutz der wild lebenden Tiere und Pflanzen und ihren Lebensgemeinschaften als Teil des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt. Ihre Biotop und ihre sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln oder wiederherzustellen.

▪ BauGB	§ 1a (3) ff. Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes.
Mensch	
▪ BauGB	§ 1 (5) ff. Sicherung des Wohles der Allgemeinheit und menschenwürdige Umwelt durch nachhaltige städtebauliche Entwicklung.
▪ BImSchG	§ 1 Schutz von Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie Kultur- und sonstiger Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen und deren Entstehen vorzubeugen.
▪ TA Lärm	1. Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.
▪ DIN 18005-1	Schallschutzberücksichtigung bei der städtebaulichen Planung.
Landschaftsbild	
▪ BNatSchG	§ 1 (1) 3. Dauerhafte Sicherung von Natur und Landschaft in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft. Charakteristische Strukturen und Elemente sind zu erhalten oder zu entwickeln. Beeinträchtigungen des Erlebnis- oder Erholungswerts der Landschaft sind zu vermeiden.
▪ BauGB	§ 1a (3) ff. Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes. Kultur- und Sachgüter.
Kultur- und Sachgüter	
▪ BauGB	BauGB Orts- und Landschaftsbild sind baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.
▪ BNatSchG	§ 1 (4) ff. Erhaltung von historischen Kulturlandschaften und -landschaftsteilen von besonderer Eigenart, einschließlich solcher von besonderer Bedeutung für die Eigenart oder Schönheit geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler.

2.4.3 Flächennutzungsplan (FNP) / Landschaftsplan (LP)

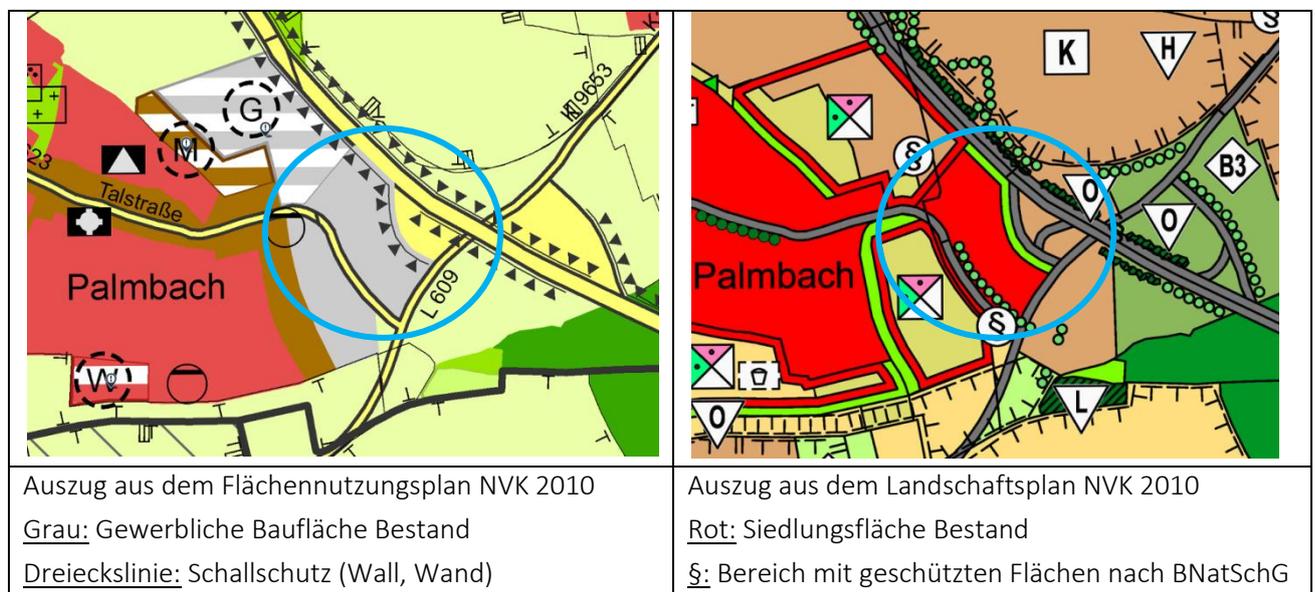


Abbildung 3: Auszüge aus dem Flächennutzungsplan und dem Landschaftsplan (NVK 2010)

Im Textteil des Landschaftsplans werden folgende Leitbilder, Entwicklungsziele und Maßnahmen dargestellt. Es werden für das Vorhaben und die externen Kompensationsmaßnahmen relevante Textpassagen zitiert (*Zitate kursiv markiert*):

Leitbild zum Landschaftsraum

Leitbild für die Vorbergzone und die Kraichgauhügel ist ein reichstrukturierter Landschaftsraum mit Ackernutzung insbesondere auf den ebenen Flächen und abwechslungsreiche Biotopmosaiken verschiedenster Landschaftselemente auf hängigen Flächen.

*Einen [...] einmaligen landschaftlichen Kontrast stellt das östlich an die Hangzone anschließende **Hügelland** dar, mit seinem Wechsel von großen Hofflächen, sanften Hügeln und Hängen sowie den flächenmäßig deutlich untergeordneten, von der Feldflur umschlossenen Rodungssiedlungen. Es erfüllt für den Planungsraum ebenso unverzichtbare Biotop-, Klimaschutz- und Erholungsfunktionen.*

Wesentlich für eine an diesem Leitbild orientierte Entwicklung sind:

- Weitere Inanspruchnahme durch Bebauung und Infrastruktureinrichtungen sollten sich auf die kleinräumige Arrondierung vorhandener Siedlungsinseln beschränken.
- Wo möglich, Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung durch Förderung von Kleinstrukturen sowie auch des Streuobstanbaus;
- Offenhaltung der Täler zur Sicherung der Kaltluftströme in die Ebenen.

Leitbild zur Siedlungsentwicklung

*Hauptziel einer ökologischen städtebaulichen Entwicklung ist die **Erhaltung und Steigerung der Lebensqualität für die in diesem Raum lebenden Menschen**. Das hierbei zu wahrende "Maß an Urbanität" lässt sich aus räumlich-gestalterischer Sicht folgendermaßen charakterisieren:*

- Erhaltung und Förderung der Vielfalt typischer Elemente der Stadtlandschaft für die ganze Spanne stadtypischer Freiräume wie Plätze, Parks, Gärten, Friedhöfe im Zusammenhang mit der Nutzungsmischung von Wohn-, Gewerbe- und Industrieflächen unterschiedlicher Intensität.
- Funktionale ökologische wie gestalterische Einbindung von Bauwerken, z.B. durch Fassaden- und Dachbegrünung, Materialwahl und Formgebung.
- Freiraumsparende Siedlungsformen [...] auf möglichst kleinen Grundstücken.
- Erhaltung großer zusammenhängender Grünflächen, weil Artenreichtum, Stabilität, Reichweite und Intensität der Freiraumfunktionen entscheidend von der Flächengröße abhängen.
- Ökologisch wirksame Kleinstrukturen innerhalb der Siedlungsräume sind zu erhalten.
- Neubebauungen an die bestehende Ortsbebauung, an das Erscheinungsbild und die besondere Eigenart des Ortes und der umliegenden Landschaft anpassen; die Ortsränder gestalten und in die Landschaft einbinden.
- Gleichzeitig sollen die Siedlungen aus landespflegerischer Sicht entsprechend den naturräumlichen Gegebenheiten [...] begrenzt werden.

Auf diese Weise können Freiräume in landschaftlichem Maßstab erhalten bleiben und eine großräumige Gliederung der Siedlungsentwicklung bewirken.

Leitbild für die Siedlungsentwicklung ist generell ein gut ein- und durchgrünter Raum, wobei ein Teil der Grünstrukturen möglichst in Verbindung mit Strukturen des Außenbereiches stehen sollten.

Schutzgutbezogene Zielsetzungen:

Bodenschutz

- Maßnahmen in erosionsgefährdeten Hanglagen
- Abbau vorhandener Belastungen
- Reduzierung Schadstoffeintrag

- Reduzierung Bodenverbrauch durch Überbauung
- Bodenschutz im Baugebiet (Beeinträchtigung wirksam einschränken; Massenausgleich)

Wasserschutz

- Verbesserung der Gewässergüte für die Oberflächengewässer
- Naturnahe Umgestaltung von Oberflächengewässern

Klimaschutz

Schutz vor Immissionen

Umweltqualitätsziel ist der Schutz der Landschaft und der Menschen vor beeinträchtigenden Immissionen (Schadstoffe und Lärm)

Schutz von Kaltluftentstehungsgebieten und Lüftungsschneisen

Entwicklungsziele sind:

- Erhalt der klimatischen Ausgleichsräume in ihrer Flächengröße bzw. Ausdehnung;
- Offenhalten der Frisch-/Kaltluftströmungswege;
- Vermeidung von Hindernissen wie riegelartige bauliche Anlagen oder riegelartige Gehölzpflanzungen.

Schutzpflanzungen/Lärmschutzbauten

Biotopschutz

Ziele in Defizitbereichen

Als **Defizitbereiche** sind die besonders intensiv genutzten, großflächigen Ackerlandschaften dargestellt. Bereits durch punktuelle oder lineare Maßnahmen mit geringem Flächenanspruch wie Pflanzung von wegbegleitenden Baumreihen und Hecken, die Pflanzung einzelner Bäume auf Geländekuppen oder das Stehenlassen von Krautsäumen können diese Bereiche aufgewertet werden.

Ziele innerhalb der Siedlung

Eine Erhöhung der Artenvielfalt und eine Vernetzung von Siedlung und Landschaft können durch einen weitgehenden Verzicht auf weitere Flächenversiegelung erzielt werden. Außerdem sollten vermehrt einheimische, standortgerechte Bäume und Sträucher in öffentlichen und privaten Grünflächen gepflanzt werden.

Erholungsvorsorge

Schönheit und Eigenart der Landschaft erhalten und entwickeln

- Steigerung der Erholungseignung in an Landschaftselementen verarmten Bereichen [...] durch Pflanzung einzelner Bäume in der Flur, (Obst-) Baumreihen entlang der Wege und Straßen sowie durch Anlage von wegbegleitenden Krautsäumen und Ackerrandstreifen.
- Vernetzung der Naturräume des Außenbereiches mit siedlungsbezogenen öffentlichen Grünflächen zur Ergänzung der wohnungsnahen Erholung.
- Eingrünung von Gebäuden, die das Landschaftsbild beeinträchtigen, mit Hilfe heimischer Gehölze.

Maßnahmen

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

- Erosionsschutzmaßnahmen in Erosionsgefährdeten Hanglagen
- Erhalt/Entwicklung Wertvoller Landschaftsbereiche
- Anlage von Streuobstwiesen

- Pflanzung von Feldgehölzen und Feldhecken
- Pflanzung von Bäumen, Baumreihen und Alleen im Außenbereich
- Extensivierung der Ackernutzung
- Längerfristige Umwandlung von Acker in Grünland

Kompensationssuchräume

Für die Suche nach Kompensationsmaßnahmen in der Nähe des Planungsgebietes wird benannt:

Kompensationssuchraum	Naturraum	Ziel	Maßnahmen
KA 11 60 ha in Stupferich (Ober dem Wettersbacher Weg, Seidersgrund)	Kraichgau	Aufwertung der Flur	<ul style="list-style-type: none"> - Extensivierung der Ackernutzung - Anlage von Gras-/Krautsäumen - Ergänzungspflanzungen in Streuobstwiesen bzw. Neuanlage - Pflanzung von Feldgehölzen, Heckenstreifen und Baumreihen

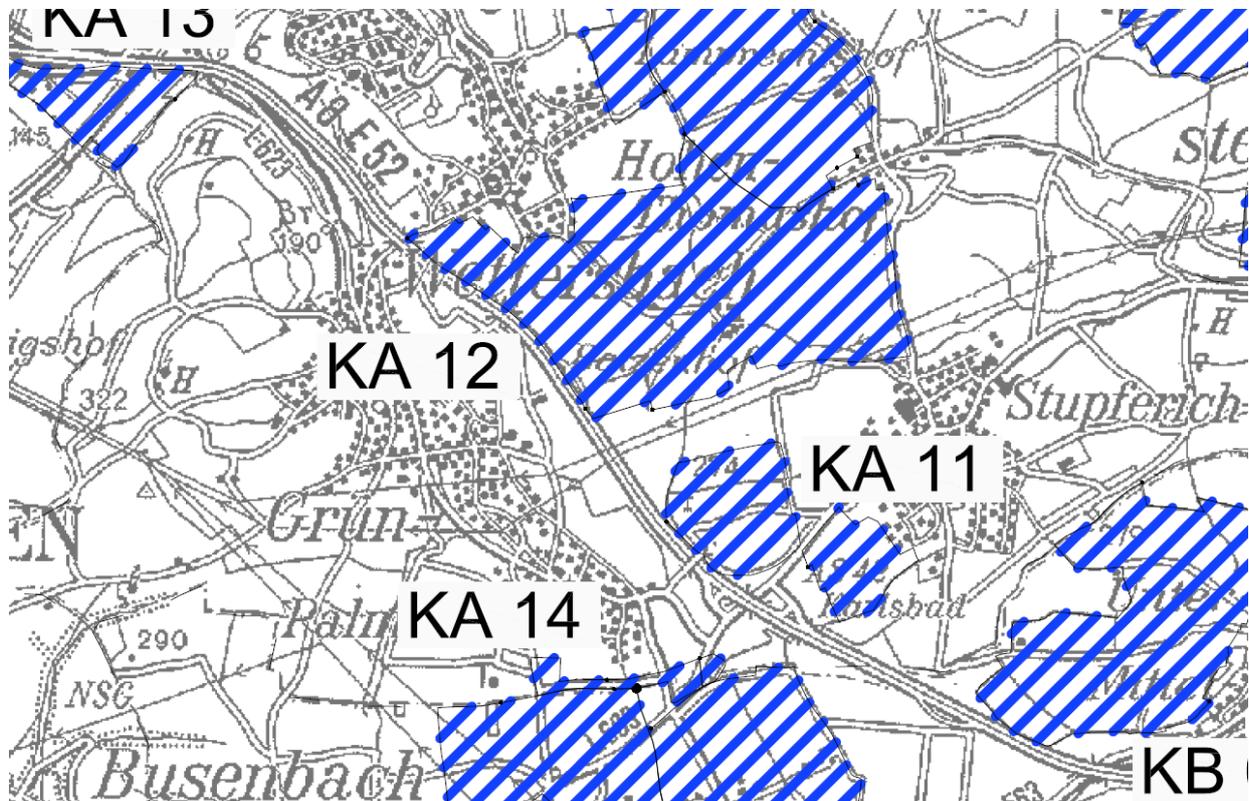


Abbildung 4: Kompensationssuchraum (blaue Schraffur) KA 11, Landschaftsplan 2010 (NVK Hrsg. 2004a)

3 BESCHREIBUNG DES LANDSCHAFTSRAUMS

Sofern keine andere Quelle angegeben ist, bilden die Aussagen aus dem Landschaftsplan 2010 (NVK 2004a) die Grundlage zur Beschreibung der naturräumlichen Gegebenheiten.

3.1 Naturräumliche Gliederung

Der Planungsraum liegt im Übergangsbereich zwischen der Pfinz-Alb-Platte (125.31) im südlich der A8 und dem Westlichen Pfinzgau (125.30) nördlich der A8.

125.31 Pfinz-Alb-Platte

„Wellige Hochflächen in 280–300 m Höhe mit mächtiger Lösslehmdecke, hauptsächlich beackert.

Die Einheit faßt die wenig zerschnittene Westflankenzone des westlichen Pfinzgaus zusammen. Sie ist dem östlichen Hagenschieß vergleichbar, der am Westrand des Neckarbeckens liegt. Über einer durch 50–100 m tiefe Täler geringfügig zerschnittenen Sockelplatte aus HauptBuntsandstein und Röt liegen ausgedehnte Erosionsrelikte von Wellenkalken. Diese bilden wellig gegliederte Hochflächen in 280–300 m Höhe, überdeckt mit mächtigen, oberflächlich stark verlehmtten Lössen. Der Wald ist stark zurückgedrängt.

Ausbauzeitliche Gewanddörfer mit Getreide-Futterbau kennzeichnen das Siedlungsbild. Dazu gesellen sich große Einzelhöfe aus jüngerer Zeit.“

125.30 Westlicher Pfinzgau

Ausgedehnte, vorwiegend ackerbaulich genutzte Wellenkalkrücken, an der Oberfläche z.T. lößlehmbedeckt; das kastenförmig tief darin eingeschnittene Pfinztal gibt an den Talflanken teilweise den Rötsockel frei.

Die Einheit bildet das im Bereich der über 150 m tiefen Zerschneidungszone der Pfinz und ihrer Zuflüsse liegende Wellenkalkvorland der eigentlichen Gäuplatte und ist ein tektonisches Senkengebiet. Über einem nur in den tiefen Taleinschnitten zutage tretenden Rötsockel liegen ausgedehnte Wellenkalkrücken (Hochflächen unter 300-250 m, Talsohlen 140-180 m), örtlich mit Mergeln des Salzgebirges abgedeckt. Verlehmt Löss sind auf den Rücken verbreitet.

Infolge der klimatischen Ausstattung und Schutzlage (unter: 700 mm Niederschlag) herrschen noch kalkreiche Verwitterungslehme vor, örtlich sind auch Muschelkalk-Rendsinen vorhanden. Der Wald ist zugunsten des Ackerlands zurückgedrängt. Die Einheit ist in vorwiegend talständigen Gewanddörfern besiedelt, deren Wurzeln in die Landnahmezeit zurückreichen.

Der bäuerliche Charakter überwiegt, Getreide-Futterbau herrscht vor.

Text aus: INSTITUT FÜR LANDESKUNDE, Hrsg. (1967): Geographische Landesaufnahme 1 : 200000; Naturräumliche Gliederung Deutschlands; Blatt 170 Stuttgart.

3.2 Geologie und Böden

Die Geologie ist hauptsächlich durch quartäre Deckschichten aus Lehm, Löss und Lösslehm der Pfinz – Alb – Platte geprägt, die als Deckschicht über dem *Unteren Muschelkalk* liegt.

Auf diesen quartären Überdeckungen haben sich überwiegend Parabraunerden, auf den Kolluvien der Tal- und Muldenlagen Pseudogleye entwickelt.

3.3 Heutige potentielle natürliche Vegetation (HPNV)

Auf den lössbedeckten Bereichen des Oberen Buntsandsteins werden **Buchenwälder basenreicher Standorte** und mittlerer Feuchtestufen kartiert. Auf den Schichten des Oberen Buntsandsteins gehen diese in Buchenwälder basenarmer Standorte und mittlerer Feuchtestufen über.

Dem Vorhabenraum ist der typische Waldmeister-Buchenwald in einer submontanen Ausprägung zuzuordnen. LUBW Hrsg. (2013): Potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. Karlsruhe. 342 S.

(48) Typischer Waldmeister Buchenwald

Hauptsächlich kollin bis submontan, vereinzelt montan; Gäueplatten, großflächig in Kraichgau und Neckarbecken, Vorbergzone des Schwarzwaldes, südöstliche Abdachung der Schwäbischen Alb, Donau-

Iller-Lech Platte, wahrscheinlich auch in Neckar-Rheinebene bis Hessische-Rheinebene; atlantisch (Ilex aquifolium) über subatlantisch (Melica uniflora, Potentilla sterilis, Phyteuma nigrum) bis relativ kontinentale (Carex pilosa) Ausprägungen; basenreicher aber kalkfreier Untergrund, auf Lösslehm; überw. intensive Ackernutzung, Wirtschaftsgrünland, geringe Waldflächen.

3.4 Reale Vegetation und Vegetationsgesellschaften

Pfinz-Alb-Platte

Die Wälder im Kraichgau zeichnen sich durch Fichten- und Douglasienforste sowie Kiefernforste aus, welche die natürlichen Buchenwälder der Region im Laufe der Zeit fast vollständig verdrängt haben. Bereiche mit frischen Bodenverhältnissen werden als Grünland bewirtschaftet. Hier dominiert die Glatthaferwiese. Als Begleitkrautgesellschaft des Halmfrucht Ackers treten auf kalkarmen Böden Kamillengesellschaften und auf kalkreicheren Böden Halmfruchtgesellschaften auf.

3.5 Landschaftsbild

Die offene Hügellandschaft der Pfinz-Alb-Platte zeichnet sich durch fruchtbare Lössböden aus. Hinsichtlich der Nutzung dominieren der Obst- und Gemüseanbau, der Ackerbau und der Weinbau auf sonnenexponierten Hanglagen. Die Alb-Pfinz Hochplatte markiert den Übergang vom nördlichen Schwarzwald hin zum Kraichgau. Anstelle großer Waldflächen ist die Landschaft durch die Grünland- und Ackernutzung sowie den Obstbau geprägt.

4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES UMWELTZUSTANDES SOWIE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN (GEM. § 2 ABSATZ 4 BAUGB)

In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt gem. Anlage 1 (zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a und 4c BauGB) eine **Bestandsaufnahme** der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden.

Anschließend erfolgt eine **Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung**. Hierzu werden insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bis i BauGB beschreiben.

Eine Abschätzung der voraussichtlichen **Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung** erfolgt zusammenfassend in Kapitel 5.1.

Zugunsten der Übersichtlichkeit werden direkt abschließend für jedes Schutzgut die geplanten **Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen** beschrieben.

Eine genaue Bilanzierung und flächenscharfe Darstellung der Maßnahmen erfolgt im Maßnahmenkonzept (Kapitel 6).

4.1 Schutzgut Mensch

Um Aussagen zum Schutzgut Mensch machen zu können, werden die Aspekte der menschlichen Gesundheit inklusive der Erholungsnutzung betrachtet.

4.1.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen

Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen stehen in direktem Zusammenhang mit seiner räumlichen Umgebung. Beeinflussende Aspekte sind, neben den primären Wohn- und Lebensbedingungen, das Bioklima sowie Umweltbelastungen wie Lärm- und Schadstoffimmissionen.

Die Klimafunktionskarte des Nachbarschaftsverband Karlsruhe (NVK, 2010) zeigt die bioklimatischen und lufthygienischen Belastungen im NVK-Gebiet.

Bioklima

In der Klimafunktionskarte (NVK, 2010) (siehe Abbildung 13 in Kapitel 4.5) ist für den bebauten Teil im Planungsraum eine mittlere (mäßige) bioklimatische Belastung dargestellt. Die Schutzgutkarte Klima (NVK, 2011) macht dazu folgende Aussagen: „*Siedlungsräume mit mäßiger bioklimatischer Belastung und günstigeren Bedingungen. Mittlere Empfindlichkeit gegenüber Nachverdichtung bei Beachtung klimaökologischer Aspekte. Baukörperstellung beachten, Bauhöhen möglichst gering halten.*“

Für die angrenzenden Siedlungsbereiche ist eine geringe bioklimatische Belastung dargestellt. Schutzgutkarte Klima (NVK, 2011): „*Vorwiegend offene Siedlungsstruktur mit guter Durchlüftung. Günstiges Bioklima erhalten. Mittlere Empfindlichkeit gegenüber Nachverdichtung bei Beachtung klimaökologischer Aspekte. Baukörperstellung beachten, Bauhöhen möglichst gering halten.*“

Die an das Plangebiet angrenzenden Freiflächen weisen eine hohe (700-1.400 m³/s*) bis mittlere (350-700 m³/s*) Leistungsfähigkeit als Kaltluftproduktionsflächen auf. Aufgrund der Topographie sind jedoch kaum spürbare Auswirkungen für die Kalt- und Frischluftversorgung angrenzender Wohngebiete (Palmbach, Grünwettersbach) gegeben.

* Mittlerer Kaltluftvolumenstrom/50m*50m-Rasterzelle (m³/s)

Verkehrsbelastung

Zur Ermittlung der aktuellen Verkehrsbelastungen fand am 01.02.2018 am Knotenpunkt L 623 / Auf der Römerstraße eine Verkehrszählung in den Zählbereichen von 6:00 bis 10:00 Uhr und 15:00 bis 19:00 Uhr statt. Die maximale Verkehrsbelastung am gezählten Knotenpunkt L 623 / Auf der Römerstraße wird mit ca. 10.700 Kfz/24 h im Zuge der L 623 Ost erreicht. KÖHLER & LEUTWEIN (2018b)

Luftschadstoffe

Luftschadstoffe tragen im großen Umfang zur Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation bei. Immissionsmessungen geben Aufschluss über die jeweiligen Belastungen. Bei Überschreitung der geltenden Immissionsgrenzwerte bzgl. Luftschadstoffe wie Feinstaub- und Stickstoffdioxid (NO₂) sind nach § 47 BImSchG und 39. BImSchV Luftreinhalte- bzw. Aktionspläne aufzustellen.

Vorbelastungen

Insbesondere bei austauscharmen Wetterlagen bestehen verkehrsbedingte Luftbelastungen entlang der vielbefahrenen Straßen (vgl. auch Abbildung 13: Ausschnitt aus der Klimafunktionskarte (NVK, 2010) in Kapitel 4.5).

Die **Klimafunktionskarte** weist im Bereich der Autobahn (A8) sowie der L609 **bei austauscharmen Wetterlagen eine NO₂ Immission > 80 µg/m³** aus.

Im interaktiven Dienst UDO (**Umwelt-Daten und -Karten Online**) (© 2019 Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg) wird die räumliche Verteilung der modellierten mittleren Vorbelastungswerte für Stickstoffdioxid, Feinstaub PM₁₀ und Ozon im Bezugsjahr 2010 sowie im Prognosejahr 2020 kartographisch dargestellt. Die dargestellten Belastungswerte sind modellierte mittlere Werte für eine Bezugsgröße von

500m x 500m. Eine **Interpretation dieser Karten unterhalb dieser Auflösung, also auch für das Plangebiet, ist nicht zulässig (UDO)** und kann somit nur als ein **grober Orientierungswert** dienen.

Für das Plangebiet lassen sich auf dieser Grundlage folgende Orientierungswerte ablesen:

Jahresmittelwert	2010	Prognose 2020	Grenz-/Schwellen-/Zielwerte
Stickstoffoxide NO ₂	> 27 – 30 µg/m ³	> 18 – 21 µg/m ³	40 µg/m ³
Feinstaub PM10	> 18 – 20 µg/m ³	> 16 – 20 µg/m ³	40 µg/m ³
Ozon	> 39 – 42 µg/m ³	> 42 – 45 µg/m ³	120 µg/m ³

!! Die Belastungswerte sind modellierte mittlere Werte für eine Bezugsgröße von 500m x 500m eine Interpretation dieser Karten unterhalb dieser Auflösung z.B. für einzelne Straßenabschnitte ist nicht zulässig!!

Aus LUBW: Daten- und Kartendienst. Der interaktive Dienst UDO (**U**mwelt-**D**aten und -**K**arten **O**nline).

Grenzwerte / Schwellen- und Zielwerte

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurden europaweit folgende Grenzwerte, bzw. Schwellen- und Zielwerte festgelegt: (<https://www.umweltbundesamt.de/>)

Für Stickstoffdioxid wurde der 1-Stunden-Grenzwert von 200 µg/m³ festgelegt, der nicht öfter als 18-mal im Kalenderjahr überschritten werden darf. Der Jahresgrenzwert beträgt 40 µg/m³.

Seit dem 1. Januar 2005 gelten für die **Feinstaubfraktion PM₁₀** europaweit folgende Grenzwerte. Der Tagesgrenzwert beträgt 50 µg/m³ und darf nicht öfter als 35mal im Jahr überschritten werden. Der zulässige Jahresmittelwert beträgt 40 µg/m³.

Für die **Ozonkonzentration** gibt es eine Informationsschwelle von 180 µg/m³ (1-Stunden-Wert) und eine Alarmschwelle von 240 µg/m³ (1-Stunden-Wert). Ab einem Ozonwert von 180 µg/m³ werden dazu über die Medien Verhaltensempfehlungen an die Bevölkerung gegeben. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit ist ein Zielwert festgelegt: Der maximale 8-Stunden-Wert eines Tages darf an höchstens 25 Tagen pro Kalenderjahr, gemittelt über 3 Jahre, den Wert von 120 µg/m³ überschreiten. Langfristig sollen die maximalen 8-Stundenmittel den Wert von 120 µg/m³ gar nicht mehr überschreiten.

Aufgrund der ungenauen Auflösung, lassen die vorhandenen Daten für den Planungsraum keine abschließende Interpretation zu. Im Bereich der Autobahn (A8) sowie der L609 übersteigen bei austauscharmen Wetterlagen die NO₂ Immission den Wert von 80 µg/m³.

Durch die Lage im Einflussbereich der Autobahn (A8) sowie innerhalb des Verdichtungsraums Karlsruhe ist die Schadstoffbelastung im Planungsgebiet insgesamt hoch.

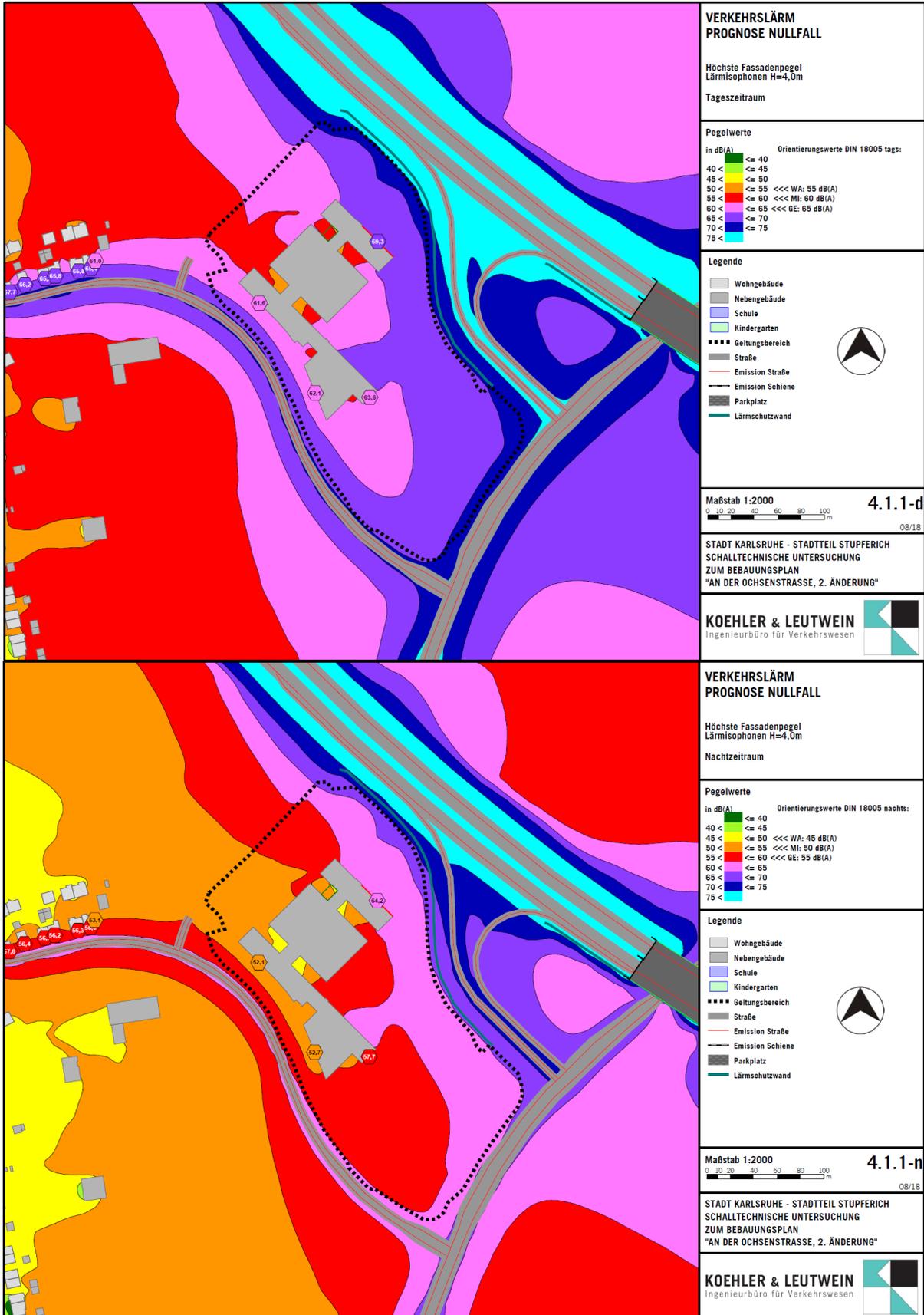
Lärmbelastungen

Lärmimmissionen sind von großer Bedeutung für die Gesundheit der Menschen. Lärmarme Bereiche werden in der heutigen Umwelt immer seltener. Lärm wird als die am unmittelbarsten empfundene Umweltbelastung erlebt, die nicht nur zum allgemeinen Unwohlsein beiträgt, sondern langfristig sowohl psychische als auch physische Störungen verursachen kann.

Ab einer Lärmbelastung > 55 dB(A) wird auch die Erholungsnutzung in der freien Landschaft stark beeinträchtigt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Lärmwirkungen schon bei geringeren Werten das Landschaftserleben negativ beeinflussen können, da neben der Lautstärke auch dem Informationsgehalt des Schalls bei der subjektiven Wahrnehmung eine Bedeutung zukommt.

In der Schalltechnischen Untersuchung KÖHLER & LEUTWEIN (2018), zeigen die nachstehenden zwei Abbildungen die Belastungen durch **Verkehrslärm** zur Tages- und zur Nachtzeit. Dargestellt ist die

prognostizierte Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Prognose-Nullfall - Oberes Bild Tag, unteres Bild Nacht).



Die Anlagen 4.1.1-d/n zeigen **die Belastungen durch Verkehrslärm von dem maßgeblichen Straßennetz für den Prognose-Nullfall**. Es ergeben sich an den bestehenden Betriebsgebäuden der Firma PI für die zur A 8 gerichteten Gebäudefassade Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete um ca. 4 dB(A). Für die nach Südwesten gerichteten Gebäudefassaden ergeben sich Unterschreitungen der Orientierungswerte im Tageszeitraum.

Im Nachtzeitraum ergeben sich für die zur A 8 hin orientierten Fassaden ebenfalls relativ geringfügige Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005. Überwiegend werden die Orientierungswerte der DIN 18005 jedoch unterschritten. Köhler & Leutwein (2018)

Vorhandene Belastungen durch Gewerbelärm im Umfeld:

Es bestehen südlich der L 623 Gewerbeflächen des Gewerbegebietes „Winterrot: Auch wenn dort derzeit nur wenige Betriebe angesiedelt sind, ist eine mögliche Geräuscherzeugung entsprechend der Festsetzungen im rechtskräftigen Bebauungsplan als Vorbelastung zu berücksichtigen. Köhler & Leutwein (2018)

Weitere Vorbelastungen wurden nicht dargestellt.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Die Erholungs- und Freizeitfunktion beinhaltet die Aspekte der Erholungsräume und -zielpunkte sowie Erholungsinfrastrukturen. Grundvoraussetzung für die freiraumbezogene Erholung ist die Landschaft, als Nutzungsgrundlage für unterschiedliche Arten der individuellen und gruppenspezifischen Freizeitbedürfnisse. Das Vorhandensein ruhiger bzw. lärmarmen landschaftlich attraktiver Bereiche sowie ihre gute Erreichbarkeit sind elementare Eigenschaften, durch die diese Erholungsbereiche charakterisiert sein sollten.

Das Planungsgebiet selbst besitzt keine Eignung als Erholungsraum (Gewerbegebiet und Privatbesitz).

In der Umgebung sind attraktive Bereiche für die freiraumbezogene Erholung vorhanden, die Infrastruktur und Erreichbarkeit ist gegeben.

So verläuft beispielsweise an der nord-westlichen Gebietsgrenze eine kleinere Straße, welche auch als Zufahrt zum Golfplatz Batzenhof genutzt wird (hier existiert ein Zufahrtsrecht).

Vorbelastungen: Erhebliche Lärmbelastung durch die Autobahn A8 und den Ballungsraum Karlsruhe.

Darüber hinaus stellt die Autobahn eine gravierende Zäsur dar, die die freie Zugänglichkeit der Landschaft deutlich einschränkt.

4.1.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Zu den **baubedingten Auswirkungen** zählen vor allem temporäre Umweltauswirkungen, die während der Bauzeit durch den Einsatz der Baumaschinen und Baustellenverkehr entstehen. Belastend für den Menschen wirken sich dabei vor allem Lärm- und Schadstoffimmissionen aus.

Eine erhebliche Zusatzbelastung durch die 2. Änderung des B-Plans ist nicht zu erwarten.

Anlage- und Betriebsbedingte Auswirkungen

Bezüglich des Schutzgutes Mensch sind hier vor allem Auswirkungen auf das Bioklima sowie Lärm- und Schadstoffemissionen bzw. -immissionen zu betrachten. Darüber hinaus müssen Auswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion sowie das Wohnumfeld betrachtet werden.

Bei Beachtung klimaökologischer Aspekte wie Baukörperstellung und Bauhöhe sind durch die Nachverdichtung keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das **Bioklima** zu erwarten.

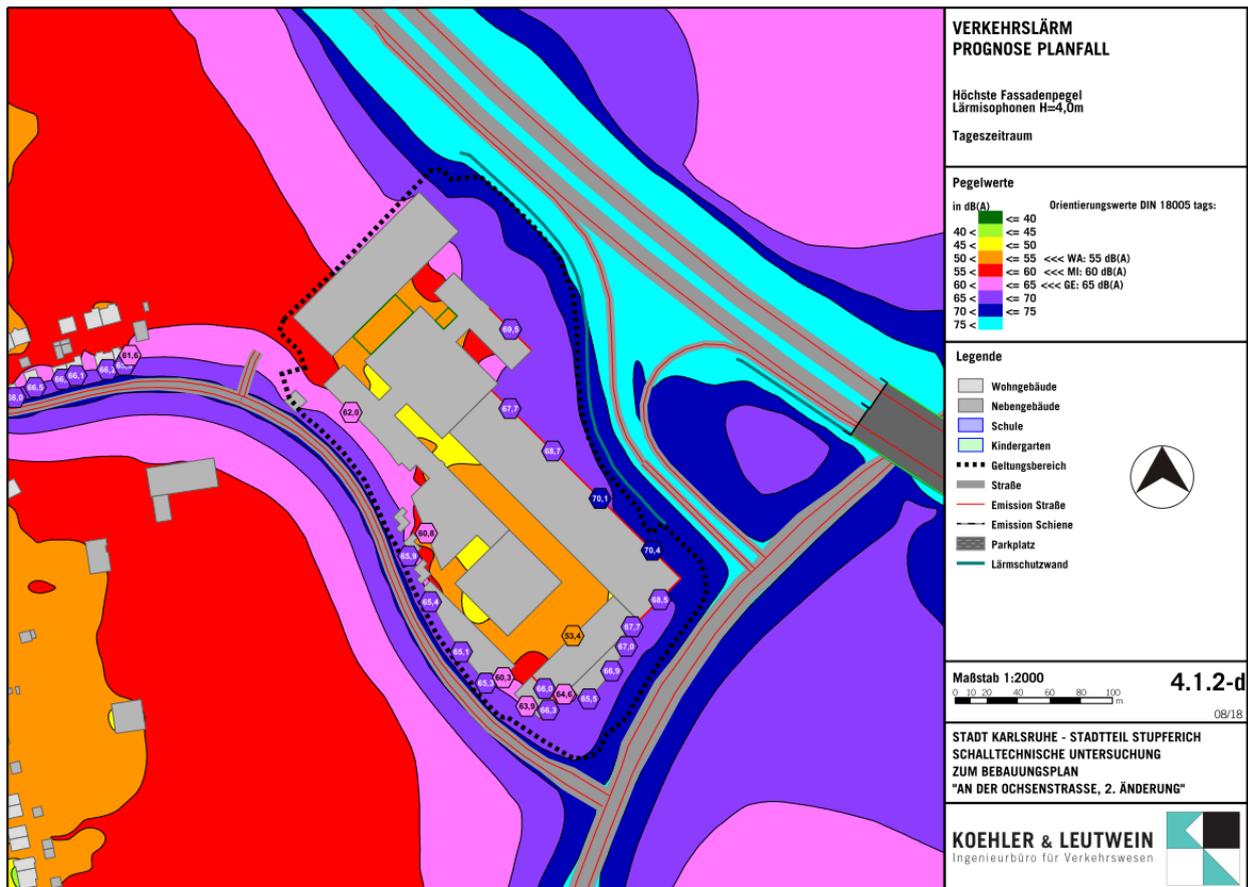
Aufgrund der geplanten Werkserweiterung werden zukünftig mehr Mitarbeiter bei der Physik Instrumente GmbH & Co. KG arbeiten, als dies heute der Fall ist. Entsprechend den Angaben der Firma wird die Anzahl an Mitarbeitern von derzeit etwa 450 auf insgesamt 900 Mitarbeiter steigen. Insgesamt ergibt sich dadurch eine zusätzliche **Verkehrsbelastung** von ca. 490 Fahrzeugen pro Tag und Richtung KÖHLER & LEUTWEIN (2018b).

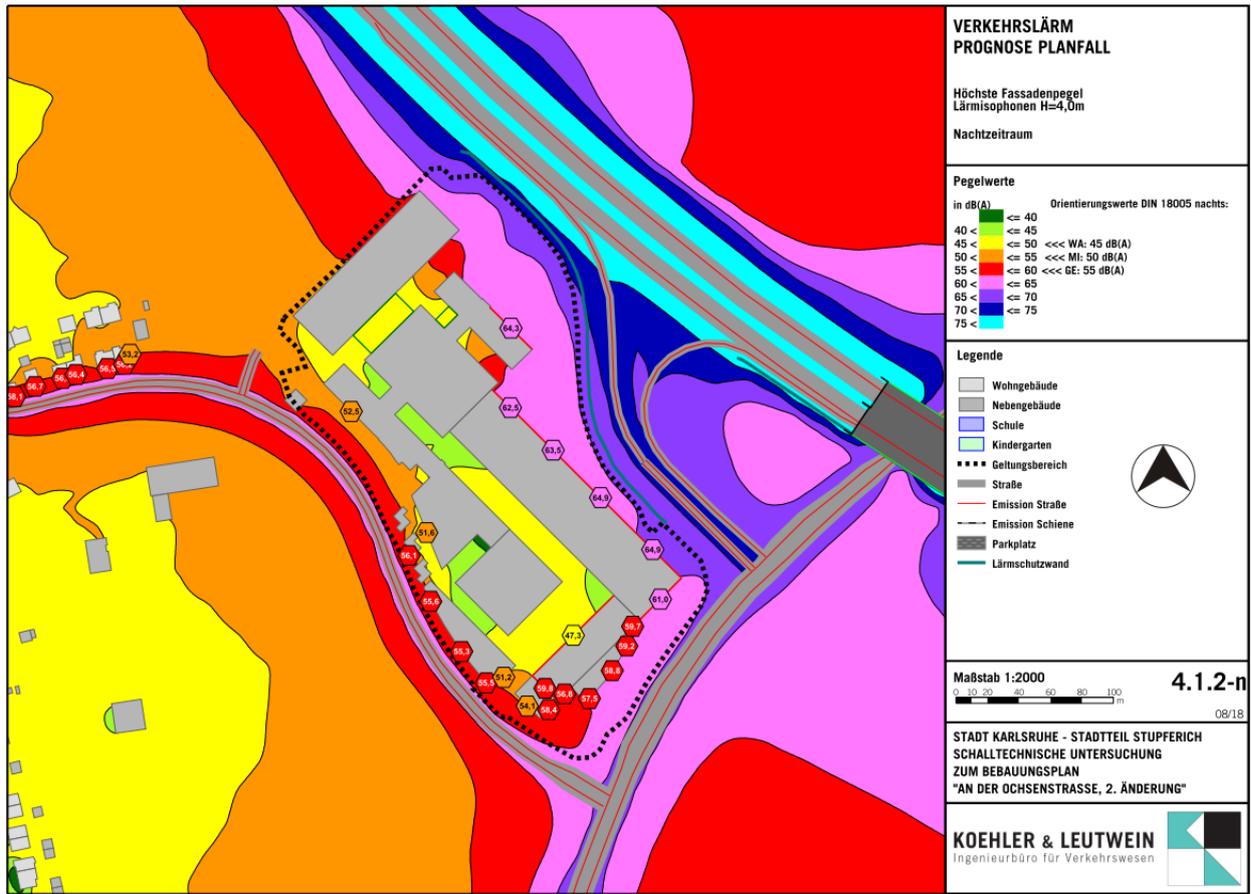
Bezüglich der **Luftschadstoffe** werden durch die Änderung des B-Plans keine erheblichen negativen Umweltwirkungen erwartet.

Lärmschutz

Unter Berücksichtigung des Verkehrslärms des umgebenden Straßennetzes sowie des Gewerbelärms innerhalb des Betriebsgeländes, wurde eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt KÖHLER & LEUTWEIN (2018). Die zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen wurden entsprechend den geltenden Richtlinien berechnet und nach DIN 18005 sowie der TA-Lärm in Verbindung mit der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) beurteilt.

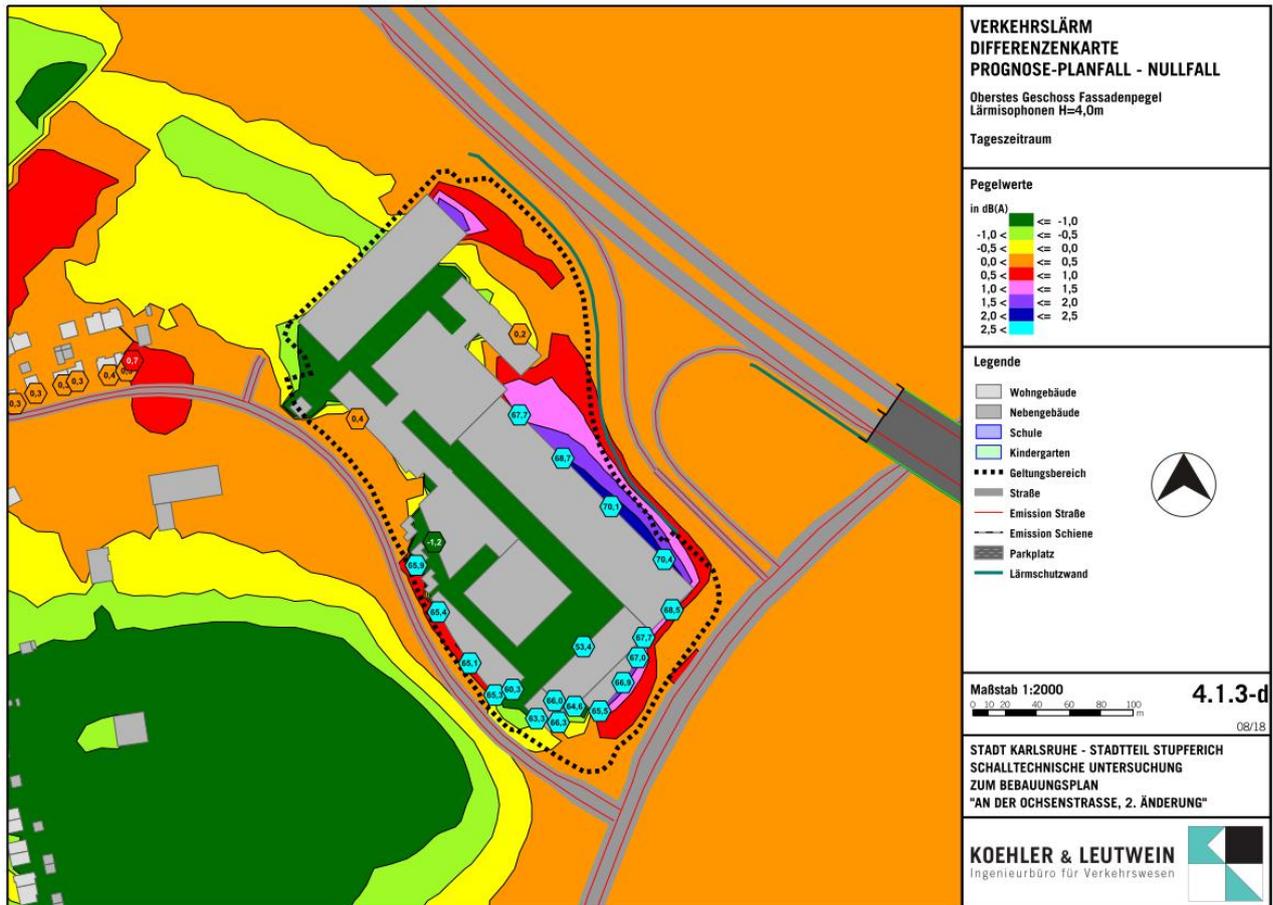
In der Schalltechnischen Untersuchung KÖHLER & LEUTWEIN (2018) finden sich zum Prognose-Planfall folgenden Darstellungen (Oberes Bild Tag, unteres Bild Nacht):





„Die Anlagen 4.1.2-d/n zeigen die **Belastungen durch Verkehrslärm für den Prognose-Planfall**. Für die neu geplanten Gebäude ergeben sich an nahezu allen äußeren Gebäudefronten Überschreitungen der Orientierungswerte für Gewerbegebiete um bis zu ca. 5 dB(A). Für die innenliegenden Gebäudefassaden ergeben sich Unterschreitungen der Orientierungswerte für den Tageszeitraum.

Im Nachtzeitraum ergeben ebenfalls an nahezu allen äußeren Gebäudefronten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005.



„Die Anlage 4.1.3-d zeigt den **Unterschied der Lärmbelastungen zwischen Prognose-Planfall und dem Prognose-Nullfall** als Differenzkarte und die unterschiedlichen Beurteilungspegel für das jeweils oberste Geschoss von maßgeblichen Gebäudefassaden für den Tageszeitraum. Die Differenzkarte zeigt eine geringe Mehrbelastung im Zuge der Talstraße (L623) bei der sich an einzelnen Gebäudefassaden Erhöhungen in einem Bereich zwischen 0,3 und 0,7 dB(A) ergeben.

Eine Erhöhung der Lärmbelastung durch Straßenverkehrslärm um 3 dB(A) ist in keinem Fall gegeben. Lärmschutzmaßnahmen diesbezüglich sind daher nicht erforderlich.“

Zusammenfassend kommt die Schalltechnische Untersuchung KÖHLER & LEUTWEIN (2018) zu folgenden Aussagen:

Lärmimmission: Lärmbelastungen im B-Plan Gebiet

Es ergeben sich durch den Verkehr des umgebenden Straßennetzes innerhalb des Betriebsgeländes hohe Belastungen durch Verkehrslärm, welche die vorgegebenen Orientierungswerte teilweise überschreiten, jedoch auch vermehrt unterschreiten.

Die notwendigen Maßnahmen zur Sicherung gesunder Arbeitsverhältnisse im B-Plan Gebiet werden in Kapitel 4.1.3 dargestellt.

Lärmemission: Lärmbelastungen durch die Änderung des B-Plans

„Durch die zukünftige Verkehrserzeugung ergibt sich im umgebenden Straßennetz keine oder keine maßgebliche Erhöhung der Verkehrsbelastung, um aufgerundet 3 dB(A), bei gleichzeitigem Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Bereich der bestehenden Wohnbebauung. Vielmehr ergeben sich im Bereich der bebauten Ortslage westlich des Plangebiets durch die Abschirmung des Straßenverkehrslärms der A 8 in gewissem Umfang geringere Lärmbelastungen.

Durch den Gewerbelärm des Betriebsgeländes und des Gewerbegebäudes werden die Immissionsrichtwerte im Umfeld im Tages- und Nachtzeitraum um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Die Vorgaben der TA-Lärm sind somit eingehalten.“

Im Bebauungsplanverfahren sind Geräuschkontingente auf Grundlage der DIN 45691 (Geräuschkontingentierung), festzusetzen. Hierbei ergeben sich im Tageszeitraum keine Einschränkungen und im Nachtzeitraum gewisse Einschränkungen für z.B. Tätigkeiten mit Geräuscherzeugung im Außenbereich.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass durch die Änderung des B-Planes **keine erheblichen negativen Umweltwirkungen durch Lärmemissionen** zu erwarten sind.

Zur Sicherung gesunder Arbeitsverhältnisse im B-Plan Gebiet sind bezüglich der **Lärmimmissionen geeignete Schallschutzmaßnahmen** umzusetzen (siehe Kapitel 4.1.3).

Bezüglich der Erholungs- und Freizeitfunktion werden keine erheblichen negativen Umweltwirkungen durch die 2. Änderung des Bebauungsplans erwartet.

4.1.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

Die Schalltechnische Untersuchung KÖHLER & LEUTWEIN (2018) gibt sowohl Empfehlungen für Lärmschutzmaßnahmen für das geplante Bauvorhaben, als auch Maßnahmen zur Vermeidung unzumutbarer Lärmbelastungen in der Umgebung:

Lärmschutzmaßnahmen für das geplante Bauvorhaben

Da es durch die hohe Vorbelastung teilweise zu einer Überschreitung der Orientierungswerte kommt und aktive Lärmschutzmaßnahmen aufgrund der gegebenen Flächenverfügbarkeiten nicht realistisch möglich sind, empfiehlt die Schalltechnische Untersuchung KÖHLER & LEUTWEIN (2018) zur Sicherung gesunder Arbeitsverhältnisse Büro- und Sozialräume mit entsprechend schallgedämmten Außenbauteilen zu versehen.

Eine Zusammenfassung der konkreten Empfehlungen aus der Schalltechnischen Untersuchung ist in Kapitel 6.1 dargestellt.

Maßnahmen zur Vermeidung unzumutbarer Lärmbelastungen der Umgebung

Um unzumutbare Lärmbelastungen durch den Planungsraum zu vermeiden, besteht die Notwendigkeit die Betriebstätigkeiten entsprechend einzuschränken. Dies erfolgt über die Vergabe von Emissionskontingenten auf den zwei Teilflächen. KÖHLER & LEUTWEIN (2018)

Eine Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse sowie eine Abbildung finden sich in Kapitel 6.1

Weitere Maßnahmen

Begrünungsmaßnahmen im Baugebiet und Dachbegrünung.

Bauliche Maßnahmen sind z.B. zeitgesteuerte Jalousien, helle Fassanden, energetische Optimierung

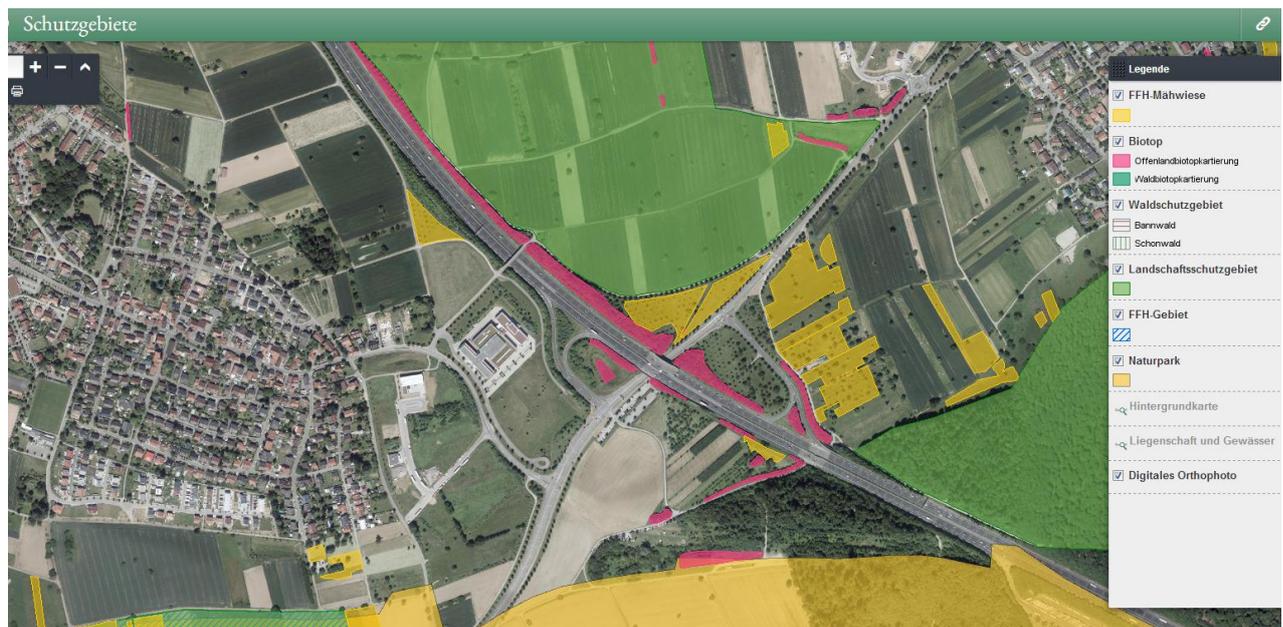
Verbleibende erhebliche negative Umweltwirkungen: Keine.

4.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensräume / biologische Vielfalt

4.2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

Schutzgebiete und nach § 32 NatSchG besonders geschützte Biotope

Zur Beurteilung der biologischen Vielfalt wird insbesondere das auf europarechtlichen sowie auf nationalen Bestimmungen basierende Schutzgebietsystem herangezogen. Das kohärente Netz NATURA 2000 inklusive der Vernetzungselemente nach Art. 10 FFH-RL bzw. § 3 BNatSchG sowie die nach deutschem Recht ausgewiesenen Schutzgebiete (NSG; LSG; NP etc.), Biotopverbundsysteme und auch die gesetzlich geschützten Kleinstrukturen (Einzelbiotope, (f)ND) dienen dazu, die biologische Vielfalt zu schützen.



nach § 32 NatSchG besonders geschützte Biotope (rot)	Feldgehölze und Feldhecken an der A8
FFH-Mähwiesen (gelb)	Magere Flachland-Mähwiesen
Landschaftsschutzgebiete (grün)	Stupfericher Wald - Schönberg; Waldbronner Albgau etwa 500 m südwestlich vom Vorhabenraum (beim FFH-Gebiet)
	Grünwettersbacher Wald-Hatzengraben
Naturpark (gelb großflächig im Bild unten)	Schwarzwald Mitte/Nord
FFH-Gebiet (blau schraffiert)	Wiesen und Wälder bei Ettlingen etwa 500 m südwestlich vom Vorhabenraum

Aus LUBW: Daten- und Kartendienst. Der interaktive Dienst UDO (Umwelt-Daten und -Karten Online).

Abbildung 5: Schutzgebiete und nach § 32 NatSchG besonders geschützte Biotope (LUBW - UDO Karten Online)

Biotope

Als Biotope bezeichnet man bestimmte, abgrenzbare **Lebensräume**, die durch **Lebensgemeinschaften** lebender Organismen (Biozönose) besiedelt werden.

Ausserhalb der oben benannten geschützten Gebiete, Biotope und der einzeln geschützten Arten sind diese Biotope und Lebensgemeinschaften von unterschiedlicher, aber oft nicht minderer Bedeutung für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild.

Im Vorhabenraum wurden im Rahmen der **speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Beck + Partner 2018)** folgende Biotoptypen am 27.06.2018 erfasst. Die Zuordnung und Bezeichnung der Biotoptypen fand mit Hilfe des „Schlüssels zum Erfassen, Beschreiben und Bewerten“ der LUBW (2009) statt.



Abbildung 6: Erfasste Biotoptypen Stand 2018 (Beck + Partner 2018)

Biotoptyp-Nr. 60.10 „Von Bauwerken bestandene Flächen“

Dabei handelt es sich um alle überbauten Flächen; das schließt zum einen Gebäude aber auch Wege, Straßen und Plätze mit ein. Am neu angelegten Parkplatz (auf dem Luftbild noch nicht dargestellt) stehen 11 Ahorne in Pflanzstreifen.

Biotoptyp 45.10a „Baumreihen auf sehr gering oder gering wertigen Biotoptypen“ (hier: Straßenbegleitgrün am Parkplatz)

Dabei handelt es sich um Linden-Reihen am Parkplatz „An der Römerstraße“ und um eine Reihe Linden am Feldweg Nr. 63753 zur Autobahnbrücke.

Biotoptyp Nr. 45.10b „Baumreihen auf mittelwertigen Biotoptypen“ (hier: unterschiedliche Ziergehölze auf extensiver genutztem Grünland)

Es handelt sich hierbei um eine relativ junge Baumreihe nordöstlich der bebauten Fläche. Es stehen dort Mehlbeere, Kirsche, Felsenbirne, Platane, Apfelbäume (4) und Feld-Ahorn. Die Unterlage besteht aus relativ extensiv genutztem Dauergrünland.

Biotoptyp Nr. 41.10 „Feldgehölz“

Gemeint sind hier zwei sehr bedeutsame Feldgehölze im Nordwesten und im Nordosten der Gebäude, die eine sehr große Bedeutung für die nachgewiesene Zwerg-Fledermaus-Population haben. Ihnen sind auch Einzelbäume vorgelagert. Sie bestehen aus überstehenden Sal-Weiden, Hänge-Birken, Feld-Ahorn, Hainbuche, Gemeiner Esche und Sanddorn, Schneeball (Garten-form), Hunds-Rose, Liguster, Gemeinem Schneeball, Hartriegel, Forsythie und Brombeeren.

Biotoptyp Nr. 42.20 „Gebüsch mittlerer Standorte“

Unter diesen Biotoptyp werden alle Gehölzgruppen mit mehr als einem Baum oder Strauch zusammengefasst. Dieser Biotoptyp ist auf dem „Zierrasen“ im Südosten der Gebäude“ mehrfach vorhanden. Beteiligte Gehölze sind: Erle und Sal-Weide, Hartriegel, Kirschbäume, Walnussbäume, Hasel, Pfaffenhütchen und Spierstrauch, Schneeball, Hartriegel, Liguster, Kirschkpflaume sowie diverse Strauch-Weiden.

Biotoptyp 45.30a „Einzelbäume auf sehr gering oder gering wertigen Biotoptypen“ (hier: Zierrasen)

Hier handelt es sich zum einen um Bäume auf dem Zierrasen südöstlich der Gebäude. Einzel stehend kommen dort Pappel, Kirschkpflaume und Mirabellen vor. Zum anderen stehen Einzelbäume, in diesem Fall ausschließlich Eichen und Linden nordwestlich der Gebäude. Letztere ergänzen die für die Fledermäuse wichtige Feldhecke. Sie stocken auf einer extensiver genutzten Wiese.

Biotoptyp Nr. 41.20 „Feldhecke“ (Ligusterhecke)

Diese Ligusterhecke umsäumt den Wendehammer der Straße „An der Römerstraße“. Sie hat ökologisch keine Bedeutung.

Biotoptyp Nr. 33.41 „Fettwiese mittlerer Standorte“

Dieser Biotoptyp nimmt insgesamt drei Teilflächen ein. Im Nordwesten stocken auf ihm die Eichen und Linden am Feldweg und im Nordosten rahmt er das bedeutende Feldgehölz nordöstlich und südwestlich ein. Hier wird weniger häufig gemäht und vor allem werden hier die Gehölzrandstreifen teils stehen gelassen.

Biotoptyp Nr. 33.80 „Zierrasen“

Dieser „Zierrasen“ befindet sich im Südosten der Gebäude. Auf ihm stocken Einzelgehölze und Gehölzgruppen. Im Zuge der letzten Erweiterung wurde er abschnittsweise frisch angelegt. Er ist artenarm und durch häufigen Schnitt niedrig gehalten. Die Grasnarbe ist dicht, was ihn von anderen Grünlandtypen unterscheidet.

Die aktuell erfassten Biotope unterscheiden sich von den durch die **Festsetzungen im B-Plan (Stand: 1. Änderung 2016)** anvisierten Biotope: Folgende textlichen Festsetzung beschreiben die Biotope:

Es gelten folgende Festsetzungen:

Ausgleichsflächen A1 bis A3:

Anlage als „Wiesen mit Bäumen und einzelnen Strauchgruppen“:

- Anpflanzen von groß- und mittelkronigen Baumarten wie Bergahorn, Hainbuche, Feldahorn, Linde und Stieleiche (1 Stk./250 m² Grundfläche).
- Einzelne Strauchgruppen jeweils bestehend aus 15 Einzelsträuchern (1 Str.Gr./1000 m² Grundfläche). Verwendung einheimischer standortgerechter Arten.

Die Wiese ist einmal, max. zweimal pro Jahr zu mähen; das Mähgut ist abzufahren

Anpflanzung von Bäumen:

Pflanzung großkroniger, einheimischer Laubbaumarten gem. Darstellung im Plan.

Pflanzung großkroniger, einheimischer Laubbaumarten (1 Stk./1000m² Grundstücksfläche)

Stellplatzflächen:

Ebenerdige Stellplätze und private Stellplätze an öffentlichen Straßen sind wasserdurchlässig als mit Fugen versehene Pflasterflächen, mit Rasengittersteinen als Schotterrassen oder als wassergebundene Decke auszuführen. Je fünf Stellplätze ist mind. ein hochstämmiger Baum erster Größenordnung zu pflanzen. Sie sind einheitlich zu gestalten.

Bauflächen:

Extensive Dachbegrünung zur Minderung der Aufheizung der Gebäude. Es sind Flachdächer bis 10° Dachneigung bis einschließlich 11 m Wandhöhe zu begrünen und als begrünte Fläche zu unterhalten.

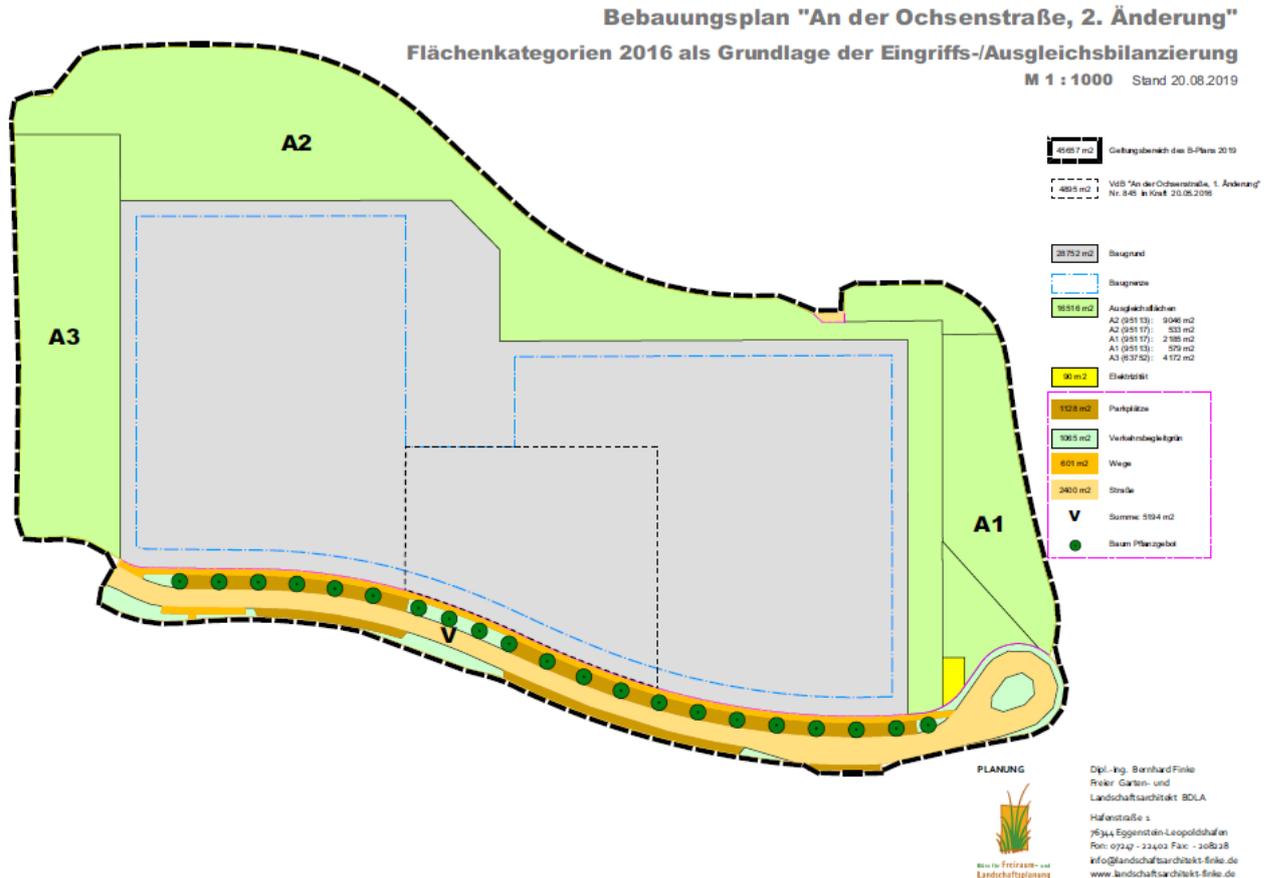


Abbildung 7: Ausgleichsflächen A1 bis A3 im derzeit gültigen Bebauungsplan (Vorhabenbezogener Bebauungsplan „An der Ochsenstraße“ Stand: 1. Änderung, 20.05.2015)

Bei der **Bewertung der vorhandenen Ausgleichsflächen (A1 – A3)** wurde der **Endentwicklungszustand** zugrunde gelegt. Als Referenz diente die Bewertung vorhandener Biotopstrukturen mit vergleichbaren Standortbedingungen im Umfeld. Basierend darauf wurden den Ausgleichsflächen folgende Biototypen zugeordnet:

Ausgleichsflächen A1 – A3 - Endentwicklungszustand	
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte (mit Tendenz zur Magerwiese – Aufschlag x 1,2)
45.30b	Einzelbäume auf mittelwertigem Biototyp
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte

Landesweiter Biotopverbund

Der südöstliche Bereich des Vorhabenraums liegt im „Suchraum für Maßnahmen zum landesweiten Biotopverbund (B-W) mittlerer Standorte (500-m-Suchraum)“. (LUBW Umwelt-Daten und -Karten Online)
Suchräume sind Räume, die sich für Trittsteinbiotope eignen können.

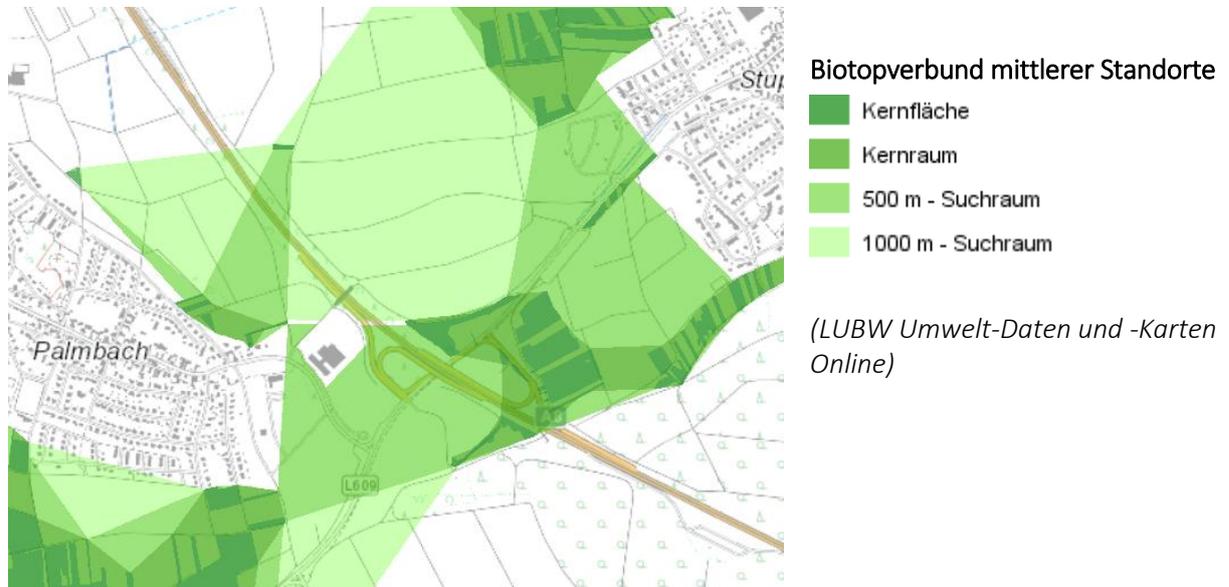
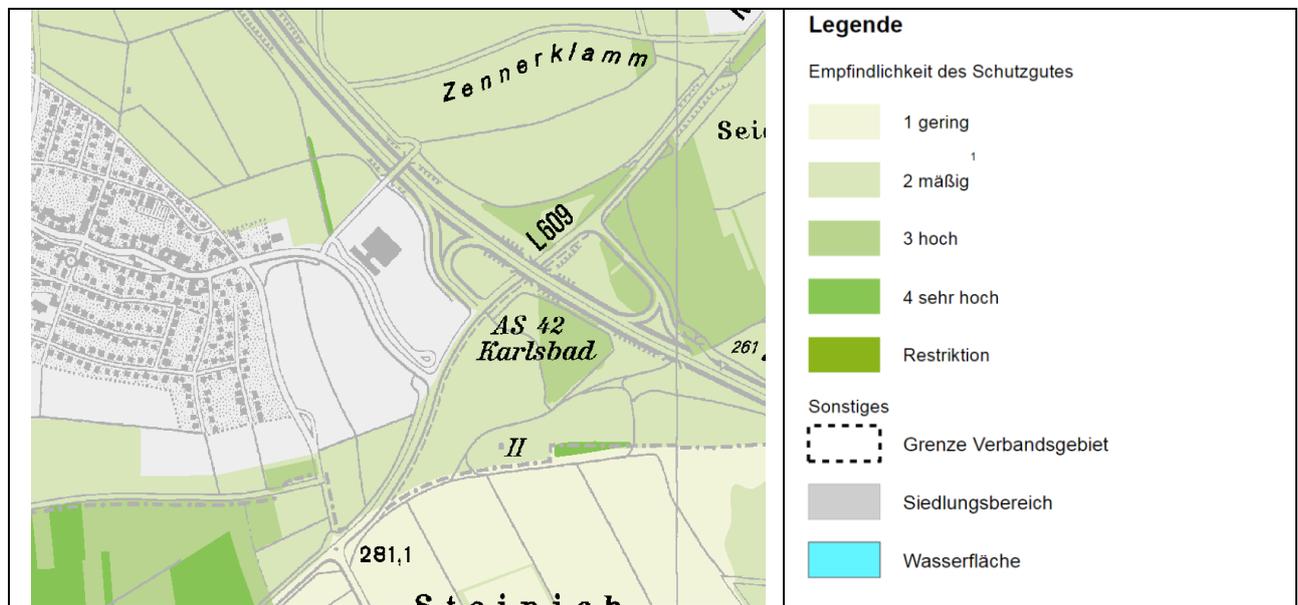


Abbildung 8: Landesweiter Biotopverbund (LUBW - UDO Karten Online)



© Nachbarschaftsverband Karlsruhe | Planungsstelle

© Stadt Karlsruhe | Liegenschaftsamt | Abt. Geoinformation Stand: September 2018

NVK Hrsg. (2011): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe.

NVK Hrsg. (2019): Nachbarschaftsverband Karlsruhe : Virtuelle Planauskunft: Flächennutzungsplan 2010, Im Internet unter: <https://geoportal.karlsruhe.de/nvk/index.html?webmap=c89aa06a7ac24dcda1e8af1215b26164>

Abbildung 9: Schutzgutkarte Biologische Vielfalt aus der ökologischen Tragfähigkeitsstudie (NVK 2010)

In der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie des NVK Karlsruhe ist das Schutzgut Biologische Vielfalt im Planungsraum bezüglich der Empfindlichkeit nicht bewertet, angrenzende Flächen je nach Biotopausstattung mäßig (Stufe 2) bis hoch (Stufe 3) bewertet.

Tiere und Pflanzen

Außerhalb der Schutzgebietssysteme wird die biologische Vielfalt über den **‘Besonderen Artenschutz’** (Verordnung (EG) Nr.338/97, §§ 42-55 BNatSchG) abgedeckt, da auch der Schutz der Arten und ihrer Lebensräume wesentlich zur Sicherung der biologischen Vielfalt beiträgt. Aus dieser Betrachtung für das Teilschutzgut Biologische Vielfalt sind insbesondere die Lebensräume und Funktionen derjenigen Arten zu beachten und darzustellen, die eine besondere Schutzbedürftigkeit besitzen. Zusätzlich sind artenunabhängige Merkmale wie Kontinuität und Dynamik von Lebensräumen und extremen Standorten unter dem Aspekt der biologischen Vielfalt heranzuziehen.

Im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Beck + Partner 2018) wurden

- die Europäischen Vogelarten (Brutvögel und Zugvögel),
- die Fledermäuse,
- die Reptilien,
- die Amphibien und
- die Tagfalter

als planungs- und prüfungsrelevante Tiergruppen ausgewählt. Die Auswahl wurde durch ein Schreiben des Umweltamtes der Stadt Karlsruhe vom 2. Juni 2017 festgelegt und am 14.03.2018 bei einer Besprechung im Stadtplanungsamt durch die Genehmigungsbehörde nochmals bestätigt.

Außerdem wurde auf streng geschützte Arten weiterer Artengruppen geachtet, die im Falle eines Nachweises oder begründeten Verdachts ebenfalls vertieft untersucht werden sollten.

Folgend eine Zusammenfassung aus der **speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung** (Beck + Partner 2018), teils gekürzt wörtlich übernommen.

Brutvögel:

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden 32 Vogelarten als Brutvogel nachgewiesen.

Im Geltungsbereich des B-Plans brüten davon folgende acht Vogelarten.

- Im nördlichen Gehölz brüten Amsel, Buchfink, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen und Zilpzalp. Ein vorjähriges Elsternest belegt die Eignung des Gehölzes als Lebensstätte für diese Art.
- In der Hecke jenseits des südlichen Zauns an der L 609 ist die Klappergrasmücke zu finden.
- An den Gebäuden haben ein Hausrotschwanz und eine Kohlmeise ein Revier.

Zugvögel:

Ein Zugeschehen im Frühjahr 2018, das die Vögel aus den Überwinterungsgebieten zurück in die Brutgebiete führt, konnte im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden.

Im Gegensatz hierzu fand über dem Untersuchungsgebiet ein starker und gut zu beobachtender Wegzug statt. Zugaktivität wurde erstmals am 29.09.2018 festgestellt. Während der Beobachtungszeit flogen Trupps verschiedener Arten in unterschiedlichen Individuenstärken oftmals in rascher Folge vorbei. Dabei konnten bevorzugte Routen erfasst werden. In den folgenden Abbildungen werden die Beobachtungen anhand von Tabellen und Schaubildern dargestellt.

Ein Teil der beobachteten ziehenden Individuen flog unmittelbar über das Planungsgebiet (Zugroute Nr. 4). Es handelte sich um 56 Trupps mit insgesamt 801 Individuen, was einem Anteil von 23 % der insgesamt beobachteten Individuen entspricht. Die übrigen Individuen flogen auf mehreren Routen nördlich oder südlich am Vorhabengebiet vorbei.

Die ziehenden Vögel flogen meist in einer Höhe von geschätzt 30 – 50 Metern. Vor allem bei Sonne und Windstille wurden höhere Flughöhen gewählt. Die Wahl der Flughöhe wurde durch die jeweiligen Witterungs- und vor allem Windverhältnissen beeinflusst. Bei stärkerem Wind flogen die Vögel zeitweilig so tief über dem Gelände, dass sie zur Überwindung der Autobahnböschung aufsteigen mussten. Die wenigen beobachteten Greifvögel flogen stets in großer Höhe und damit außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens.

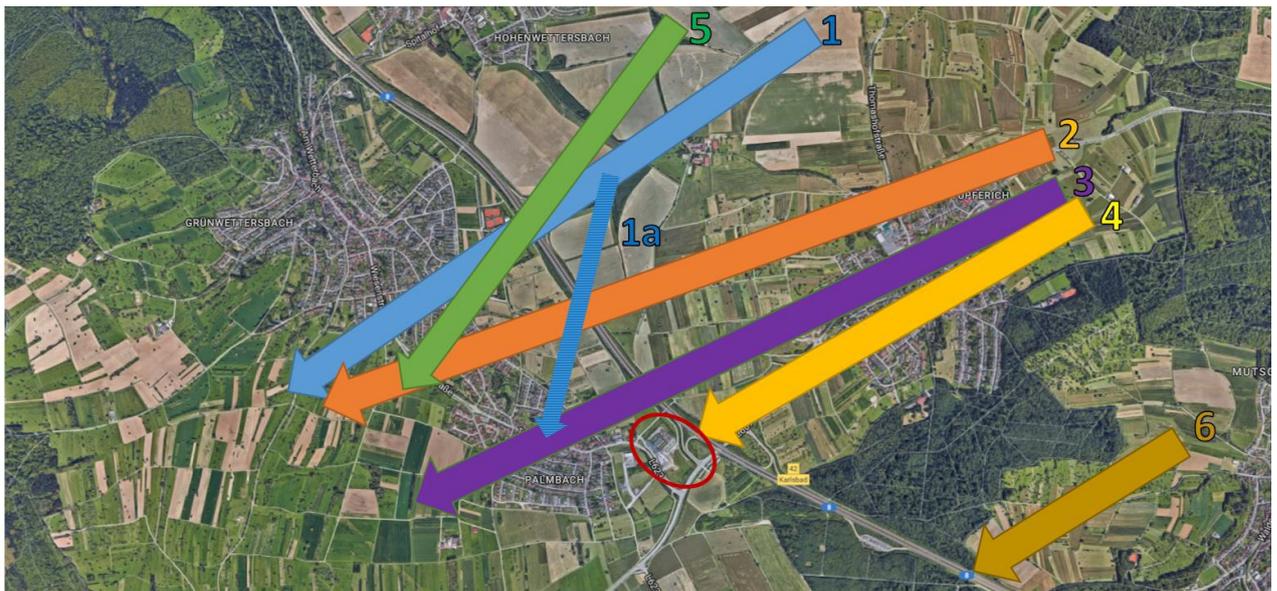


Abbildung 10: aus saP - Bevorzugte Zugrouten (Weg- bzw. Herbstzug) im Umfeld des Plangebietes (Nummerierungen 1 – 6 am Pfeilanfang) und folgend die zugehörige Tabelle „Verteilung der Arten und der Individuenzahlen auf die Flugrouten“.

Art \ Route	1	1a	2	3	4	5	6	Summe
Unbestimmt	-	51	574	401	360	51	-	1.437
Rabenkrähe	78	600	-	80	-	-	67	825
Star	-	-	101	-	78	88	68	335
Feldlerche	-	8	131	61	77	-	-	277
Drossel unbestimmt	6	-	61	5	134	-	-	206
Ringeltaube	46	-	34	28	70	-	-	178
Wacholderdrossel	53	-	-	-	31	-	-	84
Taube unbestimmt	-	-	-	-	-	-	70	70
Bachstelze	12	-	-	3	37	-	-	52
Stieglitz	-	-	22	-	-	-	-	22
Schwanzmeise	-	-	-	16	-	-	-	16
Goldammer	-	-	-	-	14	-	-	14
Eichelhäher	12	-	-	-	-	-	-	12
Kormoran	9	-	-	-	-	-	-	9
Rotmilan	5	-	-	-	-	-	-	5
Rohrweihe	2	-	-	-	-	-	-	2
Summe	223	659	923	594	801	139	205	3.544

Fledermäuse

Die Kontrollen ergaben, dass sich am vorhandenen Gebäudekomplex keine potentiellen Hangplätze für Fledermäuse befinden.

Nachgewiesene Fledermaus-Arten:

Art	Art	Rote Liste		FFH	BNatSchG
		BW	D		
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	i	V?	IV	s
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	*	IV	s

Erläuterungen: Rote Liste BW: BRAUN et al. (2003), D: MEINIG et al. (2009): **3** gefährdet; * ungefährdet; i gefährdete wandernde Tierart (vgl. Schnittler et al. 1994); **V** Arten der Vorwarnliste; s streng geschützte Art; ? eventuell erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands, Daten ungenügend.

Eignung als Jagdgebiet und Flugkorridor

Nordöstlich des Gebäudes befindet sich ein Gehölzgürtel aus noch relativ jungen Sträuchern und Bäumen, der als Leitlinie für Transferflüge sehr gut geeignet ist. Die Gehölzränder stellen zudem ein gutes Jagdhabitat dar. Zudem schirmt der auf einer Böschung liegende Gehölzgürtel das Licht der hellen Außenstrahler zu den Gehölzen entlang der Autobahnausfahrt hin ab.

Auf der großen Wiesenfläche zwischen dem Gebäude und der L 609 stehen nur wenige junge Gehölze. Die Fläche wird sehr häufig gemäht. Das Insektenangebot ist hier entsprechend sehr gering. Darüber hinaus gibt es auf dem PI-Gelände nur wenige, ebenfalls junge Bäume entlang der Zufahrtsstraße „Auf der Römerstraße“ und auf dem Parkplatz.

Auf dem gesamten PI-Areal ist die Lichtemission ausgesprochen hoch. Die ökologische Funktion der Gehölze als Brutplätze für Vögel und Jagdhabitat bzw. Leitlinien für Fledermäuse ist dadurch erheblich gemindert. Dies gilt insbesondere für lichtscheue Fledermausarten (Barrierewirkung).

Entlang der nordwestlichen Grenze des PI-Geländes befinden sich außerhalb ein durchgängiger Gehölzgürtel (entlang des Zaunes) und mehrere neu gepflanzte Baumreihen aus jungen Linden. Sie ist sowohl als Jagdhabitat als auch als Flugkorridor bestens geeignet. Auch dieser Gehölzgürtel dient der Lichtabschirmung.

Auch der während der beiden Begehungen im Juli und August 2017 noch hohe und dichte Gehölzgürtel entlang der Böschung der Autobahnausfahrt, die nur durch einen Feldweg von der nordöstlichen Grenze des PI-Geländes getrennt ist, stellte eine gute Leitlinie und Gehölzstruktur für jagende Fledermäuse dar. Am 20.05.2018 standen hier nach umfangreichen Rodungsarbeiten jedoch nur noch einzelne junge Bäumchen. Für jagende Fledermäuse ist die Böschung seitdem nicht mehr geeignet.

Richtung L 609 befindet sich außerhalb des PI-Geländes ebenfalls ein breiter Gehölzstreifen, der entlang des Zaunes regelmäßig um etwa 2 Meter zurückgeschnitten und gemäht wird.

Transferflüge

Bereits bei der ersten Begehung am 08.07.2017 zeigte sich, dass durch das Bebauungsplangebiet ein sehr wichtiger Flugkorridor für Fledermäuse führt. Die Beobachtungen ließen darauf schließen, dass es sich um eine größere Kolonie handelt, deren Wochenstubenquartier nicht sehr weit entfernt ist.

Auch während der beiden Begehungen im darauffolgenden Sommer 2018 nutzten die Zwergfledermäuse wieder genau dieselben Flugstraßen. Das erste Tier erschien erneut jeweils kurz nach Beginn der Ausflugszeit. Offenbar ist das Quartier ganz in der Nähe.

Alle Zwergfledermäuse flogen aus Richtung WSW an. Sie überquerten das Feldgehölz alle an derselben Stelle, querten den Asphaltweg, bogen dann nach NO ab und flogen entlang der Lindenreihen und der Westseite des Gehölzgürtels in Richtung Autobahn. Etwa auf Höhe der nördlichen Ecke des PI-Gebäudes

querten sie den Gehölzgürtel, um dann auf beiden Seiten des Gehölzgürtels auf dem PI-Gelände in Richtung SE weiterzufiegen. Am östlichen Ende des PI-Gehölzgürtels flogen sie dann am Gehölzrand an der oberen Böschungskante der Autobahnausfahrt (bzw. der freigeschnittenen Schallschutzwand) weiter in Richtung SO. Offenbar querten sie dann die L 609, um weiter in Richtung Obstwiesen und das südöstlich gelegene Waldgebiet zu fliegen.

Die genannten hohen und durchgängigen Gehölzgürtel stellen eine wichtige Verbindungslinie zwischen dem Wochenstubenquartier im Ort und den Jagdgebieten im Außenbereich dar und sind wichtige Leitlinien, an denen sich die Fledermäuse orientieren.

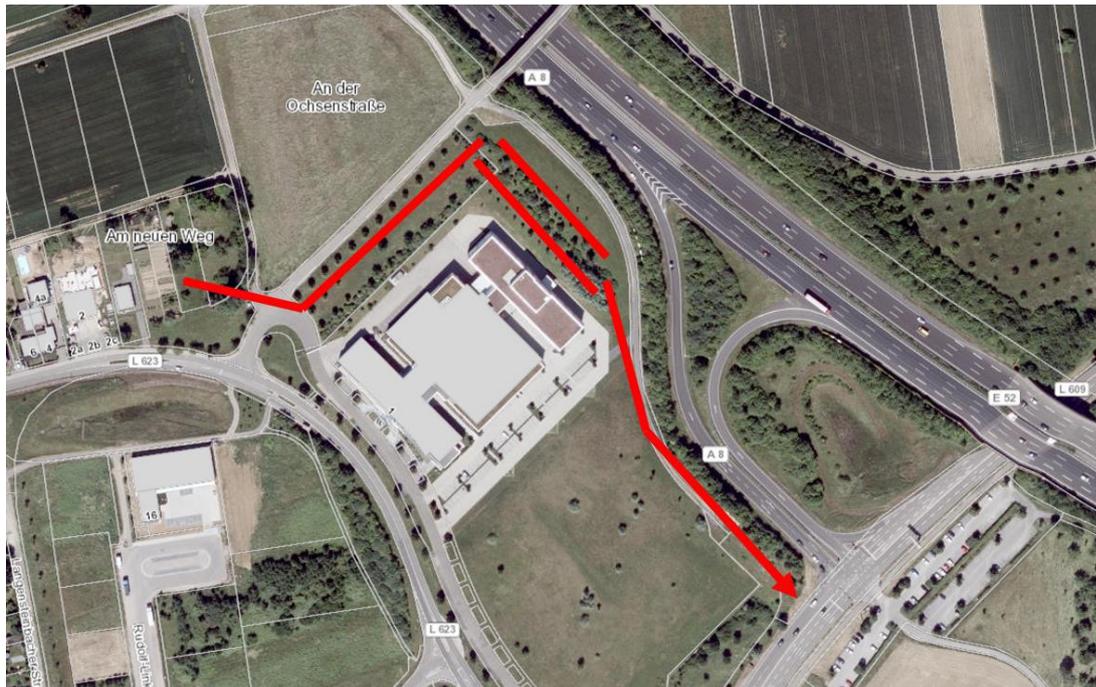


Abbildung 11: Flugroute der Zwergfledermaus (Luftbild-Grundlage: LUBW Daten- und Kartendienst)

Jagdaktivität

Die Gehölzgürtel werden zudem auch intensiv bejagt und sind demnach auch als quartiernahe Jagdhabitat von Bedeutung. Offenbar nutzt ein großer Teil der Kolonie ausschließlich diesen Flugkorridor. Weitere Tiere jagten hier nur kurze Zeit oder erbeuteten während der Transferflüge ein paar Insekten, um dann in andere Jagdgebiete südöstlich der L 609 weiterzufiegen.

2017 waren auch entlang des Gehölzrandes an der oberen Böschungskante der Autobahnausfahrt jeweils bis zu 3-4 Zwergfledermäuse andauernd beim Jagdflug zu beobachten. Nach der weitgehenden Rodung des Gehölzstreifens jagten hier nur noch vereinzelt Tiere.

Die beiden durchgängigen Gehölzgürtel stellen ein wichtiges quartiernahe Jagdhabitat dar und haben deshalb eine besondere Bedeutung für die sich offenbar in unmittelbarer Nähe befindliche Wochenstubenkolonie der Zwergfledermaus.

Einzelne Individuen jagten außerdem entlang des südöstlichen Gehölzstreifens an der Böschung zur L 609 (zeitweise 2-3 Tiere) und um die Bäume an der L 623 (1-2 Individuen). Über der intensiv gepflegten Wiesenfläche war keine Jagdaktivität feststellbar.

Am 20.05.2018 jagten ab 22:00 Uhr nordwestlich und nordöstlich des PI-Gebäudes außerdem mindestens 3 Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*). Ein bis zwei weitere Abendsegler flogen großflächig über dem Gebiet.

Reptilien

Die Untersuchung ergab keine Hinweise auf Reptilienvorkommen. Weder im Plangebiet noch in der Umgebung wurden streng geschützte Reptilien beobachtet. Ein Vorkommen streng geschützter Reptilien im Plangebiet und dessen Wirkungsbereich ist daher aus fachgutachterlicher Sicht auszuschließen.

Amphibien

Im Bebauungsplangebiet sind Amphibienvorkommen mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Der wichtigste Hinweis liefert die Tatsache, dass keine offenen Gewässer vorhanden sind, die als Laichgewässer dienen können. Aufgrund der Strukturarmut der Fläche sind auch kaum geeignete Landlebensräume vorhanden. Die Lage zwischen Autobahn und den viel befahrenen Landesstraßen verhindert außerdem die Einwanderung von Amphibien auf das Gelände. Im Rahmen der übrigen Kartierungsarbeiten wurde jedoch auch auf Amphibien geachtet. Im nächstgelegenen Gewässer, dem sporadisch Wasser führenden Rückhaltebecken an der Talstraße, konnten bei mehreren Kontrollen zu verschiedenen Jahreszeiten keine Amphibien nachgewiesen werden.

Tagfalter

Fortpflanzungs- und Ruhestätten (streng geschützter) Schmetterlinge sind im Bebauungsplangebiet mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Die vegetationsbedeckten Flächen bestehen aus einer lückigen, häufig gemähten Gras-Krautschicht. Durch diesen Mahdrhythmus kommen die Pflanzen kaum zur Entwicklung, der Entwicklungszyklus von Schmetterlingen könnte nicht vollendet werden. Außerdem gibt es keine Hinweise auf die Raupenfutterpflanzen streng geschützter Arten (z.B. größere Mengen Wiesenknopf oder Ampfer für Wiesenknopf-Ameisenbläuling bzw. Großer Feuerfalter). Eine vertiefte Untersuchung der Schmetterlings-fauna wird aus fachgutachterlicher Sicht als nicht erforderlich erachtet.

Bewertung der Biotope

Die Bewertung des Biotopbestands erfolgt nicht auf der Grundlage der aktuell kartierten Biotoptypen, sondern auf der Grundlage des Zustandes, der nach aktuellem Planungsrecht (gültiger B-Plan) vorausgesetzt bzw. prognostiziert werden kann.

1. Bereiche von besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (Flächen A1 bis A3):

Biotoptyp Nr.	Biotoptyp	Fläche
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	16195 m ²
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	320 m ²
45.30b	Einzelbäume auf mittelwertigem Biotoptyp	66 Stk.

Die Fettwiesen mittlerer Standorte haben das Potential zur *Magerwiese mittlerer Standorte* (Biotop-Nr. 33.42). Kartierte Flachland-Mähwiesen auf Rekultivierungsflächen neben der Autobahn in der Nähe (Magerwiese SW AAS Karlsbad O Palmbach – 6510800046057774) wurden wie folgt beschrieben: „*Mäßig artenreicher junger Bestand mit etlichen wertgebenden Arten, jedoch mit Strukturdefiziten und zahlreichen Störzeigern. Einsaat an Artenzusammensetzung noch erkennbar. Wiese mit Entwicklungspotential*“. Aus LUBW: Daten- und Kartendienst. Der interaktive Dienst UDO (Umwelt-Daten und -Karten Online).

Darüber hinaus haben die Gehölze eine

- sehr hohe Eignung als Jagdgebiet und Flugkorridor für Fledermäuse sowie
- eine hohe Eignung als Bruthabitat für Vögel (Nachweis von acht Vogelarten).

2. Bereiche von allgemeiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz

Biotoptyp Nr.	Biotoptyp	Fläche
60.10	Bauwerke mit Dachbegrünung extensiv	6120 m ²
45.30a	Einzelbäume auf geringwertigem Biotoptyp	20 Stk.
60.60	Garten	1065 m ²

3. Bereiche von geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz

Biotoptyp Nr.	Biotoptyp	Fläche
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	26852 m ²

4.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Schutzgebiete

Durch die Änderung des B-Plans sind keine Schutzgebiete betroffen.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Durch die Änderung des B-Plans findet eine Flächenumnutzung statt, bei der streng geschützte Tierarten aus der Gruppe der Vögel und der Fledermäuse Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie essenzielle Teilhabitate verlieren.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) Nrn. 1-3 BNatSchG sind für Schmetterlinge, Amphibien und Reptilien aus fachgutachterlicher Sicht auszuschließen.

Flächen A1 und A2 und Gebäude:

Brutvögel:

Sowohl die vorhandenen Gebäude als auch der Gehölzbestand (A1 und A2) sind nicht Gegenstand der Planung und bleiben erhalten. Die im Plangebiet vorhandenen Lebensstätten werden durch das Vorhaben nicht berührt. Es kann daher ausgeschlossen werden, dass Nester mit Eiern und Jungvögeln zu Schaden kommen. Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1-3 BNatSchG (Tötungsverbot, Störungsverbot, Beschädigungsverbot) ist daher nicht zu erwarten.

Zugvögel:

Hier ist das Tötungs- und Störungsverbot von Bedeutung. Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie essentielle Teilhabitate liegen außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens.

Tötungsverbot nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG

Für ziehende Vögel muss vor allem das Vogelschlagrisiko betrachtet werden. Für die schnell und zielgerichtet fliegenden ortsunkundigen Vögel besteht die Gefahr der Kollision mit den Neubauten. Dies gilt vor allem bei entsprechend hohen Gebäuden mit spiegelnden Fassaden oder Gebäuden, die rundum verglast sind und eine Durchsicht erlauben. Im vorliegenden Fall sind die meisten Gebäude maximal 16 m hoch. Sie ragen damit nicht über den Bestand hinaus und auch nicht in die Zughöhen der Vögel hinein.

Der aktuellen Planung zufolge sind die vorgesehenen Glasfassaden durch vorgelagerte Gebäude oder Baumpflanzungen abgeschirmt. Für diese Gebäude ist ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko nicht zu erwarten.

Im südöstlichen Bereich des Planungsgebietes ist ein ca. 1.700 m² großes Baufenster ausgewiesen, das eine Höhentwicklung von bis zu 33 m Höhe erlaubt. Dieses hier mögliche Hochhaus ragt deutlich über die übrigen bestehenden und geplanten Gebäude und die Kulisse der Autobahnböschung hinaus und in den Flugkorridor der Flugroute 4 hinein.

Störungsverbot nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG

Von dem Vorhaben gehen bau-, anlage- oder betriebsbedingt keine Wirkungen aus (Emissionen, Lärm, Licht o.ä.), die zu einer erheblichen Störung während der Zugzeit führen. Zug und eventuelle Rast auf den umgebenden Flächen werden im Sinne des § 44 (1) Nr. 2 nicht beeinträchtigt.

Fledermäuse

Tötungsverbot nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der Tötung ist nicht zu erwarten. Im Vorhabengebiet gibt es keine Quartiere oder Wochenstuben, durch deren Zerstörung Fledermäuse und deren Junge unmittelbar zu Schaden kommen. Auch wird sich der Verkehr durch den Neubau nicht oder nur geringfügig erhöhen, sodass auch ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko nicht zu erwarten ist, zumal zur Aktivitätszeit der Fledermäuse in der Nacht nur sehr wenig bis gar kein Betrieb herrscht.

Störungsverbot nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG

Eine Störung im Sinne des § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG kann durch die Beleuchtung des Geländes ausgelöst werden, die die Tiere verscheucht.

Beschädigungsverbot nach § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG

Die Wochenstube (= lokale Population) der Zwergfledermaus ist im Siedlungsbereich von Palmbach in nicht allzu großer Entfernung zu vermuten. Sie wird durch das Vorhaben nicht unmittelbar betroffen. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass durch Eingriffe in den Flugkorridor durch Rodungs-, Bau- und Beleuchtungsmaßnahmen im Bereich des Parkdecks die Tiere von ihrem Nahrungshabitat jenseits der L 609 abgeschnitten werden und ein quartiernahes Nahrungshabitat zerstört wird. Die hohen und durchgängigen Gehölzgürtel stellen eine wichtige Verbindungslinie zwischen dem Wochenstubenquartier im Ort und den Jagdgebieten im Außenbereich dar und sind zudem als quartiernahes (wochenstubennahes) Jagdhabitat von Bedeutung. Offenbar nutzt ein großer Teil der Kolonie ausschließlich diesen Flugkorridor. Der Grünkorridor hat somit einen sehr hohen Stellenwert für die lokale Population der Zwergfledermaus. Der Verlust dieser Strukturen gefährdet den Bestand der lokalen Population.

Im Falle des Abendseglers wurde keine so große Abhängigkeit von den Habitatelementen des Gebiets beobachtet. Seine Belange werden durch für die Zwergfledermaus formulierten Maßnahmen erfüllt.

Verlust von Bäumen und Baumreihen, die der Baumschutzsatzung unterliegen.

Verlust von Biotopen von allgemeiner bis besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

4.2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

Schutzgebiete

Durch die Änderung des B-Plans sind keine Schutzgebiete betroffen und diesbezüglich keine Maßnahmen erforderlich.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Die Vermeidung der Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen während der Bauphase ist durch eine qualifizierte **Umweltbaubegleitung** zu gewährleisten (siehe Kapitel 6.3).

Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1-3 BNatSchG sind folgende Maßnahmen erforderlich.

Vögel - Heckenbrüter:

- Die im B-Plan 2. Änderung als Flächen A1 und A2 gekennzeichneten Flächen, müssen in der Bauphase als Tabuzonen ausgewiesen und mit Bauzäunen gesichert werden.

- Um ein signifikant erhöhtes **Kollisionsrisiko zu vermeiden**, sind **nachweislich wirksame bauliche Maßnahmen** umzusetzen. Dies hat nach dem jeweils aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu erfolgen.
- Die Rodung von Gehölzen hat gem. § 39 BNatSchG im Winterhalbjahr (01.03 - 30.09) zu erfolgen.

Zugvögel:

Gebäude über 16 m Höhe müssen für die ziehenden Tiere als Hindernis erkennbar sein und gefahrlos umflogen werden können.

Um ein signifikant erhöhtes **Kollisionsrisiko zu vermeiden**, sind **nachweislich wirksame bauliche Maßnahmen** umzusetzen. Dies hat nach dem jeweils aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu erfolgen.

Fledermäuse

- **CEF-Maßnahme Fledermäuse:** Ersatz des nordwestlichen Gehölzgürtels durch vorzeitige Ersatzpflanzungen auf dem Flurstück Nr. 63754, direkt gegenüber der heute als Flugkorridor fungierenden Gehölzpflanzung (andere Wegeseite). Genaue Beschreibung der Maßnahme siehe Kapitel 6.5
- **Gehölzpflanzungen im Baugebiet auf den Flächen A1 + 2** zur Verbesserung der Jagdhabitats und Flugkorridore sowie deren Abschirmung gegen Lichtimmissionen:
- Der nordöstliche Gehölzgürtel soll nach Südosten bis zur L 609 weiterentwickelt werden. Ein **hoher und durchgängiger Gehölzstreifen aus heimischen Bäumen und Sträuchern entlang der Grundstücksgrenze** würde sowohl als Leitlinie und Jagdhabitat, als auch zur Lichtabschirmung dienen. Dies ist in den Flächen A1 und A2 (Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft) in vollem Umfang möglich.
- **Reduzierung der Lichtemissionen** durch geeignete bauliche Maßnahmen (z.B. nächtliche Abschaltung, Beleuchtung mit Bewegungsmeldern, vorhandene und neue Außenstrahler möglichst weit unten am Gebäude anbringen und Strahler senkrecht nach unten ausrichten, Nachtbaustelle vermeiden bzw. keine störende Beleuchtung der Baustelle.
- **Geeignete Beleuchtungskörper** für die Außenbeleuchtung sind Natriumdampf-Niederdrucklampen oder LED. Günstig sind Leuchten mit geringem Blauanteil im Licht entsprechend der Farbtemperatur von pc amber (ca. 1800) bzw. 2200 bis max. 3000 Kelvin (= warmweiß). Falls eine normgerechte Beleuchtung erforderlich ist, sollte bei Anwendung der DIN/EN13201 die niedrigste mögliche Beleuchtungsklasse gewählt werden und Reduzierungen in der Nacht erfolgen.
- Lampen sollen so gestaltet sein, dass das Licht nach unten strahlt und dass sie insektendicht schließen. Die Oberflächentemperatur darf max. 60 °C betragen.

Biotope und Biotopverbund

- Erhalt und Weiterentwicklung der noch verbleibenden Flächen A1 und A2 (Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft).
- Naturnahe Gestaltung sonstiger Grünflächen.
- Dachbegrünung (siehe Kapitel 6.4.1)

Verbleibende erhebliche negative Umweltwirkungen: Verlust wertvoller Biotope.

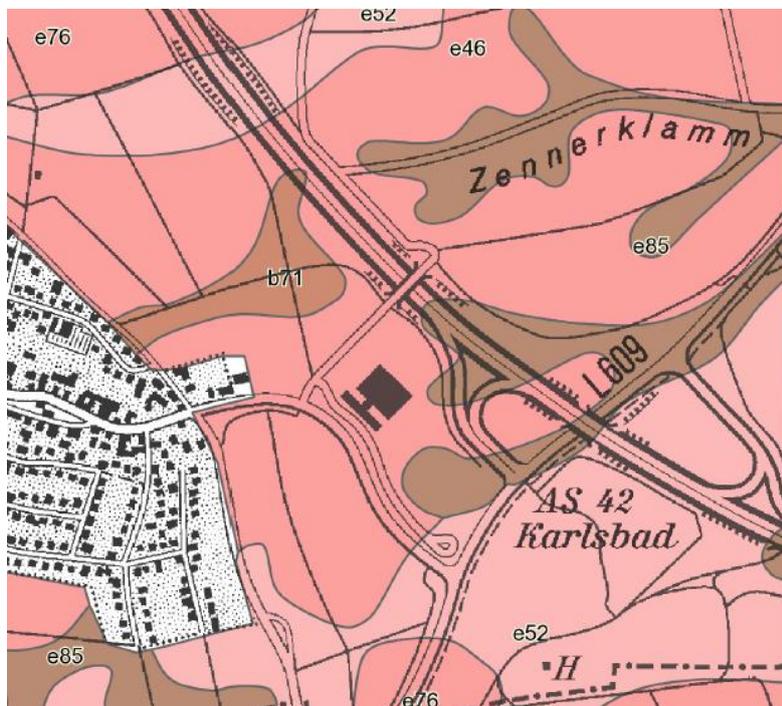
Kompensation nicht vermeidbarer erheblicher Umweltauswirkungen, siehe Kapitel 6 Maßnahmenkonzept bzw. Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung für das Schutzgut Biotope Kapitel 7.2.

4.3 Schutzgut Boden

Böden bilden den belebten, durch Humus- und Gefügebildung, Verwitterung und Mineralbildung sowie Verlagerung von Zersetzungs- und Verwitterungsprodukten umgestalteten Teil der Erdkruste. Böden entwickeln sich, indem ein Gestein unter einem bestimmten Klima und einer bestimmten Vegetation durch bodenbildende Prozesse umgewandelt wird. Sie verändern sich außerdem unter dem Einfluss des Menschen. Böden sind verschieden, weil sich ihre physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften mit der Zeit verändern und insgesamt Gesteins-, Relief-, Klima- und Vegetationsunterschiede, bei Kulturböden auch Nutzungsunterschiede, ihre Entwicklung beeinflussen.

Aufgrund der starken Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern und nahezu allen Nutzungen steht der Boden in einem besonderen Spannungsverhältnis von natürlichen und gesellschaftlichen Leistungen und Funktionen.

4.3.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes



Im Vorhabenraum wurde **Parabraunerde aus würemzeitlichem Löss (e46)** und **Pseudogley-Kolluvium aus holozänen Abschwemmassen (e85)** kartiert (LGRB Hrsg. 2015: GeoFachdaten BW);

Kartenausschnitt aus: Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau - Geoportal Kartenausdruck; <http://maps.lgrb-bw.de/>

Bei der **Parabraunerde** im Gebiet handelt es sich um einen mäßig tief- bis tiefgründigen Boden mit mittlerer Wasserdurchlässigkeit, einem hohen Wasserspeichervermögen, einer hohen Nährstoffspeicherkapazität und einer mittleren Luftspeicherkapazität. Der pH-Wertebereich reicht von neutral bis schwach sauer. Der Boden

hat sich aus würemzeitlichem Löss gebildet und besteht hauptsächlich aus Schluff. Kennzeichnend ist eine Tonverlagerung aus dem Oberboden in den Unterboden. Die Parabraunerde weist eine hohe bis sehr hohe Erosionsgefährdung auf. Hinsichtlich der Nutzung dominiert der Ackerbau, während die Forstwirtschaft und die Grünlandnutzung eine untergeordnete Rolle spielen.

Das **Pseudogley-Kolluvium** hat sich aus abgeschwemmtem Lössbodenmaterial des Holozäns gebildet. Es besteht im Wesentlichen aus Lehm, Schluff und Ton und ist teilweise mäßig tiefgründig, meist jedoch tiefgründig entwickelt. Der pH-Wertebereich reicht bei landwirtschaftlicher Nutzung von schwach alkalisch bis mittel sauer. Pseudogleye sind durch Stauwassereinfluss entstanden. So weist das Bodenprofil ausgebleichte Bereiche im Oberboden und häufig einen wasserstauenden Unterboden auf. Der Boden verfügt über eine gute Wasserspeicherkapazität, ist allerdings hinsichtlich der Wasserdurchlässigkeit, der Nährstoffspeicherkapazität und der Luftkapazität im mittleren Wertebereich einzuordnen. Die Erosionsgefahr ist hoch bis sehr hoch.

Eignung: Bodenmaterial im B-Plan Gebiet

Bewertung der Bodenfunktionen	Parabraunerde (unter landwirtschaftlicher Nutzung)	Pseudogley-Kolluvium
1. Sonderstandort für naturnahe Vegetation	nicht vorhanden	nicht vorhanden
2. natürliche Bodenfruchtbarkeit	hoch bis sehr hoch (3,5)	hoch (3,0)
3. Filter und Puffer für Schadstoffe	hoch (3,0)	hoch bis sehr hoch (3,5)
4. Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	hoch (3)	hoch (3,0)
5. Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	nicht vorhanden	<i>nicht vorhanden</i>
Gesamtbewertung aus 2 – 4, wenn Pkt. 1 < 4:	3,17	3,17

Eignungswertung der Bodenfunktionen nach LGRB (2015a und 2015b), Bewertung aus LUBW (2010),
 Wertstufen: 0 = keine 1 = gering 2 = mittel 3 = hoch 4 = sehr hoch

Empfindlichkeit (Gefährdungspotential):

Bewertung der Empfindlichkeiten	Parabraunerde	Pseudogley-Kolluvium
gegenüber Verdichtung	hoch	hoch bis sehr hoch
gegenüber Erosion (Wasser)	hoch bis sehr hoch	hoch bis sehr hoch

Vorbelastungen:

Der gesamte Vorhabenraum befindet sich im Bereich der ehemaligen Autobahn A8 (vgl. Titelblatt des B-Plans 716B der Stadt Karlsruhe „An der Ochsenstraße“ von 1998).

In den textlichen Festsetzungen zum B-Plan von 1998 wird in Kapitel 3.3 darauf hingewiesen, dass das Plangebiet durch, beim Autobahnbau anfallenden, Aushub aufgefüllt wurde.

Aufgrund dieser Tatsache, wurden die im Geltungsbereich des B-Plans un bebauten Bereiche den „rekultivierten Böden“ zugeordnet. (= Abzug bei der Bewertung von 10%).

Altlasten sind nicht bekannt

Eignungsbewertung: hoch

Empfindlichkeitsbewertung: hoch bis sehr hoch gegenüber Verdichtung und Wassererosion.

4.3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Baubedingte Temporäre Inanspruchnahme von Boden durch Bodenumlagerungen, Bodenbewegungen und Bodenverdichtungen durch befahren mit schweren Maschinen. Dadurch Verlust von Bodenfunktionen.

Temporäres Risiko der Bodenkontaminierung durch Schadstoffeinträge bei unsachgemäßem Umgang mit Schadstoffen oder bei Unfällen.

Ort und Umfang: Im Bereich rekultivierter Böden auf ca. 8000 m².

Anlagebedingte Versiegelungen durch Gebäude/ Straßen/ Wege/ Plätze. Dadurch Verlust aller Bodenfunktionen.

Ort und Umfang: In den zusätzlich überbaubaren Bereichen auf ca. 9000 m².

Im Bereich von Grünflächen können die Bodenfunktionen durch entsprechende Rekultivierungsmaßnahmen erhalten bzw. wiederhergestellt werden.

4.3.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

- Innenentwicklung vor Außenentwicklung;
- Minimierung des Eingriffes durch Standortwahl im vorhandenen Gewerbegebiet und gestörten Böden;
- Geringe Bodenversiegelung durch flächensparende Planung (z.B. Parkhaus, mehrstöckige, verdichtete Bauweise);
- Beschränkung der baubedingten Inanspruchnahme von Boden auf das notwendige Maß und Schutz der Böden außerhalb des Baubereiches vor temporärer Inanspruchnahme (z.B. Aufstellen eines Baustelleneinrichtungsplans, Ausweisen von Tabuflächen und Baulagerflächen, Errichtung von Schutzzäunen);
- Wiederherstellung von Bodenfunktionen (insb. Bodenfruchtbarkeit, Speicherfunktion, Filter- und Pufferfunktion) im Bereich der Grünflächen;
- Dachbegrünung (siehe Kapitel 6.4.1);
- Sorgsamer/sachgerechter Umgang mit dem Boden (Schutzeinrichtungen, Bauzaun):
 - Verzicht auf befahren nasser Böden mit schweren Maschinen (beschränken der Lasteinträge – ggf. witterungsbedingter Baustillstand; Anlage von Baustraßen);
 - Schichtgerechte sachgemäße Behandlung, (Zwischen-) Lagerung (Trennung von Ober- und Unterboden) und Wiedereinbau der zwischengelagerten Böden.
 - Frühzeitige Wiederbegrünung/ Zwischensaat offener Böden – ggf. temporäre Erosionsschutzmaßnahmen ergreifen.
 - Rückhaltung, Klärung und, wenn möglich, Versickerung von Oberflächenwasser.

Die Erhaltung der Leistungsfähigkeit der Böden ist im Rahmen der **Umweltbaubegleitung** zu gewährleisten (siehe Kapitel 6.3).

- Die rechtlichen Vorgaben sowie Normen und Hinweise sind unbedingt zu beachten:
 - Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998 in der derzeit gültigen Fassung,
 - Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV);
 - DIN 18915 – Bodenarbeiten;
 - DIN 18918 – Ingenieurbio-logische Sicherungsbauweisen;
 - DIN 19731 (1998): Bodenbeschaffenheit Verwertung von Bodenmaterial;
 - BAFU (2001) Bodenschutz beim Bauen.

Erdaushub soll, soweit Geländeauffüllungen im Gebiet notwendig sind, dafür verwendet werden. Der für **Auffüllungen** benutzte Boden muss frei von Fremd Beimengungen und Schadstoffen sein. Der anfallende Mutterboden ist zu sichern.

Altlasten: Bekannte, vermutete sowie gefundene Bodenbelastungen, bei denen Gefahren für die Gesundheit von Menschen, bedeutende Sachwerte oder erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts nicht ausgeschlossen werden können, sind unverzüglich der Stadt Karlsruhe, Umwelt- und Arbeitsschutz, Markgrafenstraße 14, 76131 Karlsruhe, zu melden.

Verbleibende erhebliche negative Umweltwirkungen: Bodenversiegelungen

Kompensation nicht vermeidbarer erheblicher Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden, siehe Kapitel 6 Maßnahmenkonzept bzw. Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung Kapitel 7.1.

4.4 Schutzgut Wasser

Wasser gehört zu den elementaren Lebensgrundlagen aller Organismen. In den Ökosystemen übernimmt es grundsätzliche **Funktionen** als

- unmittelbares oder mittelbares Umweltmedium für Pflanzen und Tiere und
- Speicher- und Transportsystem für Stoffe und Gase.

Darüber hinaus dient das Wasser dem Menschen

- als Trink- und Brauchwasser,
- zur organischen Produktion (Nahrungsmittel, Rohstoffe, Gebrauchsgüter),
- als Vorfluter und zur Energiegewinnung sowie
- für Freizeit und Erholung.

4.4.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Oberflächenwassers

Im Planungsgebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

In Abhängigkeit der Landnutzung, der Niederschläge und Bodenverhältnisse kommt es bei Niederschlägen zu einem oberirdischen Abfluss von Regenwasser in Bäche und Flüsse. Hier kann es zu Einträgen von Böden, Nähr- und Schadstoffen kommen, größere Wassermengen können zu Hochwasserschäden führen.

Der Planungsraum gehört zum Wassereinzugsgebiet der Pfinz, der das Wasser über den Zennerklammgraben und den Bocksbach zufließt. Die Pfinz fließt nach Westen dem Rhein zu und mündet als Pfinzentlastungskanal in Leopoldshafen und als Pfinz bei Dettenheim in diesen. Von Kleinsteinbach bis Grötzingen gibt es an Bocksbach und Pfinz heute schon erhebliche Hochwasserprobleme.

Das Gewerbegebiet wird im Trennsystem entwässert. Das anfallende Abwasser wird in einem öffentlichen Schmutzwasserkanal zur Kläranlage abgeleitet.

Abfließendes Niederschlagswasser des Gewerbegebietes wird derzeit über öffentliche Regenwasserkanäle gesammelt und über einen Staukanal mit Drosselorgan (max. 40l/s) in das vorhandene Regenrückhaltebecken des Bundes an der Autobahn geleitet. Von diesem Becken erfolgt dann ein Zufluss in ein Rückhaltebecken der Stadt Karlsruhe. Ein ungedrosselter Abfluss von Oberflächenwasser in das natürliche Fließgewässersystem findet somit nicht statt. (WEBER INGENIEURE GmbH, 2018)

4.4.2 Bestandsaufnahme und Bewertung des Grundwassers

Grundwasser entsteht durch Versickerung von Niederschlägen und Infiltration von Wasser aus Flüssen und Seen. Die Verringerung der Grundwasserneubildung hat Auswirkungen auf die Verdunstung von Wasser in die Luft (klimatische Auswirkungen) und auf den Oberflächenwasserabfluss.

Der im Planungsraum anstehende, durch Lösssedimente überdeckte Untere Muschelkalk gilt als Grundwasserleiter.

Als Hydrogeologische Einheiten werden beschrieben (LGRB Hrsg. - 2019):

Lösssediment: Schluff, feinsandig bis schwach feinsandig, meist kalkreich, oberflächennah z. T. entkalkt, verlehmt (Lößlehm, mit Übergängen zu Fließerde), ungeschichtet.

Deckschicht mit sehr geringer bis fehlender Porendurchlässigkeit und mäßiger bis sehr geringer Ergiebigkeit über Verlehmungshorizonten.

Verwitterungs-/Umlagerungsbildung: Ton, Schluff, Sand, Kies und Steingeröll/Steingrus (meist Fließerden und Hangschutt, auch Verschwemmungssedimente), Gesteinsmaterial je nach Liefergebiet unterschiedlich

Je nach lithologischer Ausbildung Porengrundwasserleiter mit meist geringer Durchlässigkeit und Ergiebigkeit oder Deckschicht mit stark wechselnder Porendurchlässigkeit und meist mäßiger bis sehr geringer Ergiebigkeit. Lehmig-tonig: geringe Durchlässigkeit und mäßige bis sehr geringe Ergiebigkeit. Steinig: mäßige Durchlässigkeit und Ergiebigkeit.

Im Planungsraum sind **keine Wasserschutzgebiete** vorhanden. Umliegende WSG sind über 3 km entfernt. In der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie des NVK Karlsruhe ist die Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser im Planungsraum, da Gewerbegebiet, nicht bewertet. Umliegende Bereiche sind bezüglich der Empfindlichkeit als gering oder mäßig bewertet.

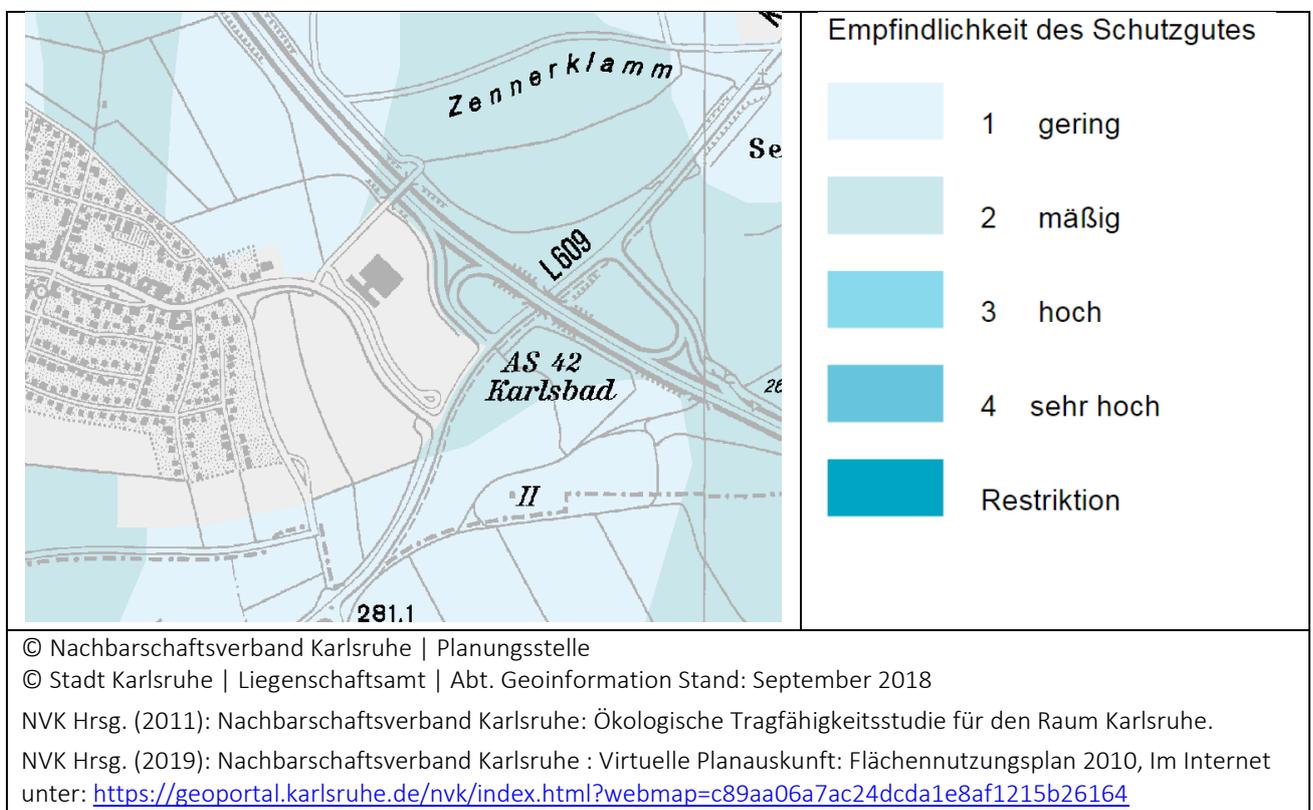


Abbildung 12: Schutzgutkarte Wasser aus der ökologischen Tragfähigkeitsstudie (NVK 2010)

Vorbelastungen:

Der gesamte Vorhabenraum befindet sich im Bereich der ehemaligen Autobahn A8. In den textlichen Festsetzungen zum B-Plan von 1998 wird in Kapitel 3.3 darauf hingewiesen, dass das Plangebiet durch, beim Autobahnbau anfallenden, Aushub aufgefüllt wurde.

Es liegen keine Informationen über die Filtereigenschaften des anstehenden Auffüllmaterials vor.

Die natürlich anstehenden Deckschichten führen hinsichtlich des Schutzgutes Wasser zu folgender Bewertung:

Eignungsbewertung: gering

Empfindlichkeitsbewertung: gering

Eine zuverlässige Bewertung kann aufgrund fehlender Informationen im Bereich des anstehenden Auffüllmaterials nicht erfolgen.

4.4.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Baubedingt

Grundwasser: Während der Bauphase kann es durch den unsachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z.B. Betankungen mit Treibstoff, Wartungsarbeiten und Reparaturen an Baumaschinen, Austritt von Hydraulikölen, Lagerung von Baustoffen/Bauchemikalien etc.) zu Schadstoffeinträgen in das Grundwasser kommen. Das Risiko einer Grundwasserkontamination ist nicht quantifizierbar.

Oberflächenwasser: Während der Bauphase kann es im Baubereich zu einem unkontrollierten Abfluss von Regen- und Baustellenwasser inkl. abgeschwemmter Sediment in Gräben, Kanalisation und Oberflächen-gewässer kommen. Umfang der Beeinträchtigung unbekannt

Anlagebedingt

Oberflächengewässer: Durch die Versiegelung von Boden wird die Infiltration des Regenwassers in den Boden unterbunden und, wenn ohne Gegenmaßnahmen, schnell den Oberflächengewässern zugeführt. Dadurch wird der oberirdische Wasserabfluss erhöht und beschleunigt. Bei Starkregenereignissen können vorhandene Rückhaltekapazitäten erschöpft sein, was das Hochwasserrisiko an Bocksbach, Pfinz und Rhein weiter verschärft.

Die Regenwasserzuleitung aus dem Gesamtgebiet erfolgt auch in Zukunft über die Regenwasserkanäle zum Staukanal und danach in die Rückhaltebecken. Es wurde nachgewiesen, dass das restliche Stauvolumen auch zukünftig ausreicht:

Entwässerungskonzept Regenwasser WEBER INGENIEURE GmbH (2018)

Bereits 2015 erfolgten im Zuge der Realisierung des 1. Bauabschnittes die Umnutzung des vorhandenen Staukanals DN 2200 auf dem Firmengelände sowie die Übernahme des Staukanals durch die Firma Pl. Hierzu wurde von der Weber-Ingenieure GmbH eine Genehmigungsplanung mit Datum 13.07.2015 auf Grundlage der Masterplanung vom 12.05.2015 (Fa. Harsch) erstellt. Die Genehmigung durch die Stadt Karlsruhe erfolgte mit Datum 29.07.2015.

Auf Grund von geänderten Randbedingungen erfolgt () ein Nachweis der Regenentwässerung hinsichtlich einer Rückhaltung auf Grundlage des aktuellen Masterplanes.

Nach Auswertung der vorhandenen und geplanten Flächenversiegelungen auf Grundlage des aktuellen Masterplans (Endausbau des Standortes) konnte nachgewiesen werden, dass ein Rückhaltevolumen von ca. 540 m³ erforderlich ist. Durch den verbleibenden Staukanal DN 2200 auf ca. 128 m Länge sowie den Kanal DN 800 auf ca. 45 m Länge inkl. Schachtbauwerk werden ca. 542 m³ Volumen bereitgestellt (Endausbau).

Durch die geplante Änderung des Bebauungsplans gehen durch zusätzliche Bodenversiegelung Flächen für die Versickerung von Oberflächenwasser verloren was zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate führt. Aufgrund der geringen Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit ist dadurch mit **keiner erheblichen Beeinträchtigung** des Schutzgutes Grundwasser zu rechnen.

4.4.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

Grund- und Oberflächenwasser:

Der Nachweis der Niederschlagsentwässerung hinsichtlich einer Rückhaltung erfolgte auf Grundlage des aktuellen Masterplanes. Die zugrunde gelegten Eingangsdaten sowie das Bemessungsverfahren wurden im Vorfeld mit dem Tiefbauamt der Stadt Karlsruhe abgestimmt. Zur Festlegung der vorhandenen Flächen und deren Versiegelungsgrade erfolgte eine Abstimmung mit dem Bauherrn PI und den planenden SPA Architekten.

Unter anderem wurden den Berechnungen folgende Eingangsdaten zugrunde gelegt:

„Bei den neu geplanten Gebäuden erfolgt eine konsequente extensive Dachbegrünung sämtlicher Dachflächen, neue Parkflächen werden mit versickerungsfähigen Pflasterbelägen versehen. Außerdem werden größere Grünflächen ausgewiesen.“ WEBER INGENIEURE GmbH (2018)

Darüber hinaus gibt das Fachgutachten folgende Empfehlung:

„Aus ökologischer Sicht ist es empfehlenswert, Dachabflüsse nach Möglichkeit direkt dezentral über Mulden zu versickern. Hierdurch erfolgt eine weitere Entlastung des Staukanals.“ WEBER INGENIEURE GmbH (2018)

In der Plan- und Bauphase:

- Sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Schutzmaßnahmen (z.B. auslegen von Schutzfolien);
- Versickerung von Oberflächenwasser auf der Baustelle (soweit möglich);
- Ggf. Wasserhaltung mit Sandfang (z.B. Container) und geregelter Ableitung.
- Umweltbaubegleitung (siehe Kapitel 6.3)

Anlage:

- Dachbegrünungen mit mind. 12 cm Substratstärke oberhalb der Drain- und Filterschicht, zur Regenwasserrückhaltung (siehe Kapitel 6.4.1);
- Begrünungsmaßnahmen im Planungsgebiet auf sonstigen Grünflächen;
- Zur Verminderung des Oberflächenabflusses ist bei der Befestigung von Parkierungsflächen – wo möglich - die Verwendung von durchlässigen Belägen (z.B. Rasengittersteine) zu empfehlen
- Regenwasserrückhalteeinrichtungen;
- Eine Entlastung des Staukanals durch dezentrale Versickerung der Dachabflüsse über Mulden wird empfohlen (WEBER INGENIEURE GmbH, 2018).

Verbleibende erhebliche negative Umweltwirkungen: keine

4.5 Schutzgut Klima / Luft (siehe auch Kapitel 4.9.4)

Die Leistungsfähigkeit des Schutzgutes Klima/Luft ist abhängig von der Fähigkeit des Landschaftsraumes bzw. von Teilräumen, über lokale Luftaustauschprozesse und raumstrukturelle Gegebenheiten klima- und lufthygienischen Belastungen entgegenzuwirken, sie zu vermindern oder zu verhindern (Aspekte Bioklima und Lufthygiene).

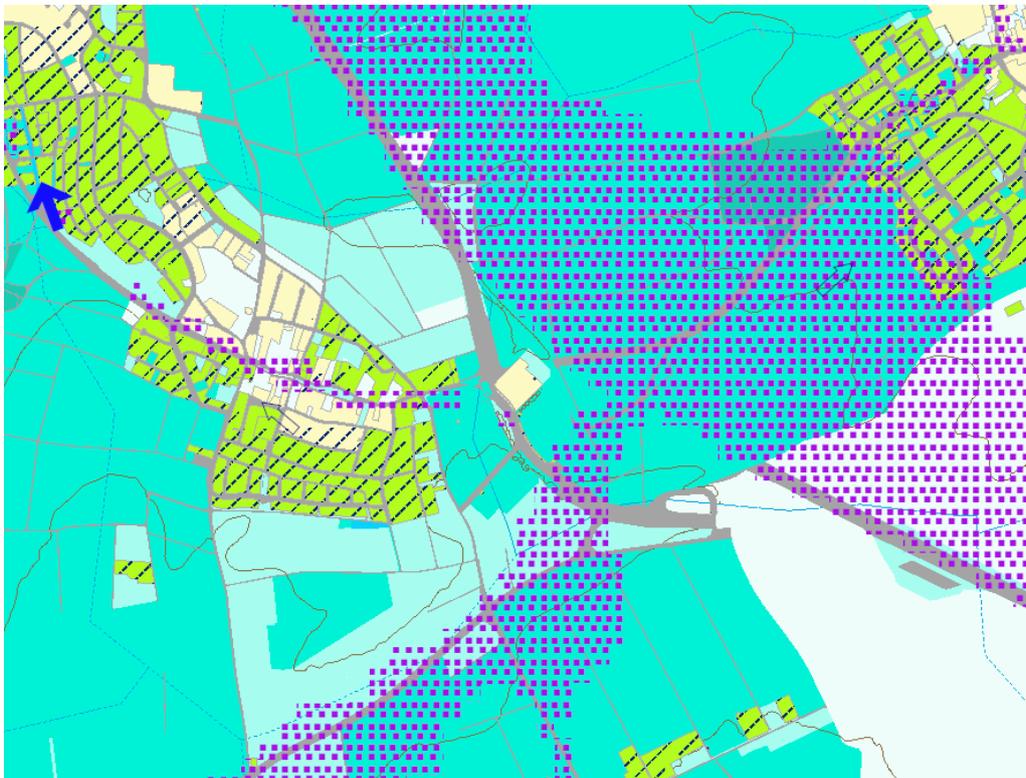
4.5.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

Hinsichtlich der klimatischen Eigenschaften bildet der weitere Vorhabenraum ein Klimatop der Bergzone in mittlerer Höhenlage. Durch das vorhandene Relief und die vorhandene Bebauung hat das Gebiet einen nur geringen klimatischen Einfluss auf die angrenzenden im Westen liegenden Siedlungsbereiche durch Kaltluftproduktion sowie zum Luftaustausch.

Die Bebauung bildet ein **Siedlungsklimatop**, welches sich i.d.R. vom Umland durch nächtliche Überwärmung, verringerte Luftfeuchtigkeit und erhöhte Schadstoffkonzentrationen abgrenzt. Zudem sind weniger Vegetationsstrukturen enthalten, die durch ihre Filterfunktion zur Verbesserung der lufthygienischen Verhältnisse beitragen.

Nach Aussagen der Klimafunktionskarte (NVK, 2010) sind die angrenzenden Siedlungsbereiche bioklimatisch gering bis mäßig belastet.

Klimafunktionskarte





© Nachbarschaftsverband Karlsruhe | Planungsstelle
 © Stadt Karlsruhe | Liegenschaftsamt | Abt. Geoinformation Stand: September 2018
 NVK Hrsg. (2011): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe.
 NVK Hrsg. (2019): Nachbarschaftsverband Karlsruhe : Virtuelle Planauskunft: Flächennutzungsplan 2010, Im Internet unter: <https://geoportal.karlsruhe.de/nvk/index.html?webmap=c89aa06a7ac24dcda1e8af1215b26164>

Abbildung 13: Ausschnitt aus der Klimafunktionskarte (NVK, 2010)

In der Klimafunktionskarte sind die innerhalb des Plangebietes liegenden Flächen noch als „Ausgleichsraum mit hoher Kaltluftlieferung der Grün- und Freiflächen (700-1400 m³/s)“ bewertet. Im geltenden Bebauungsplan liegt ein Großteil dieser Flächen jedoch bereits im genehmigten Baufenster.

Die an das Plangebiet angrenzenden Freiflächen weisen eine hohe (700-1.400 m³/s) bis mittlere (350-700 m³/s) Leistungsfähigkeit als Kaltluftproduktionsflächen auf.

Grundsätzlich gelten Grünflächen innerhalb der Siedlungsklimatope als Kalt- und Frischluftproduktionsflächen. Im Planungsraum sind dies die im B-Plan von 2016 festgesetzten Ausgleichsflächen A1 bis A3. Spürbare Auswirkungen für die Kalt- und Frischluftversorgung angrenzender Wohngebiete (Palmbach, Grünwettersbach) sind nicht gegeben.

Luftschadstoffe: siehe Schutzgut Mensch Kapitel 4.1.1.

Die Ökologische Tragfähigkeitsstudie des NVK Karlsruhe weist für das Schutzgut Klima/Luft im Planungsraum eine geringe Empfindlichkeit aus. Entsprechend der Planlegende handelt es sich damit um Freiflächen mit geringem Einfluss auf die Siedlungsgebiete sowie einer geringen Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Eine maßvolle Bebauung, die den lokalen Luftaustausch nicht wesentlich beeinträchtigt, ist möglich.

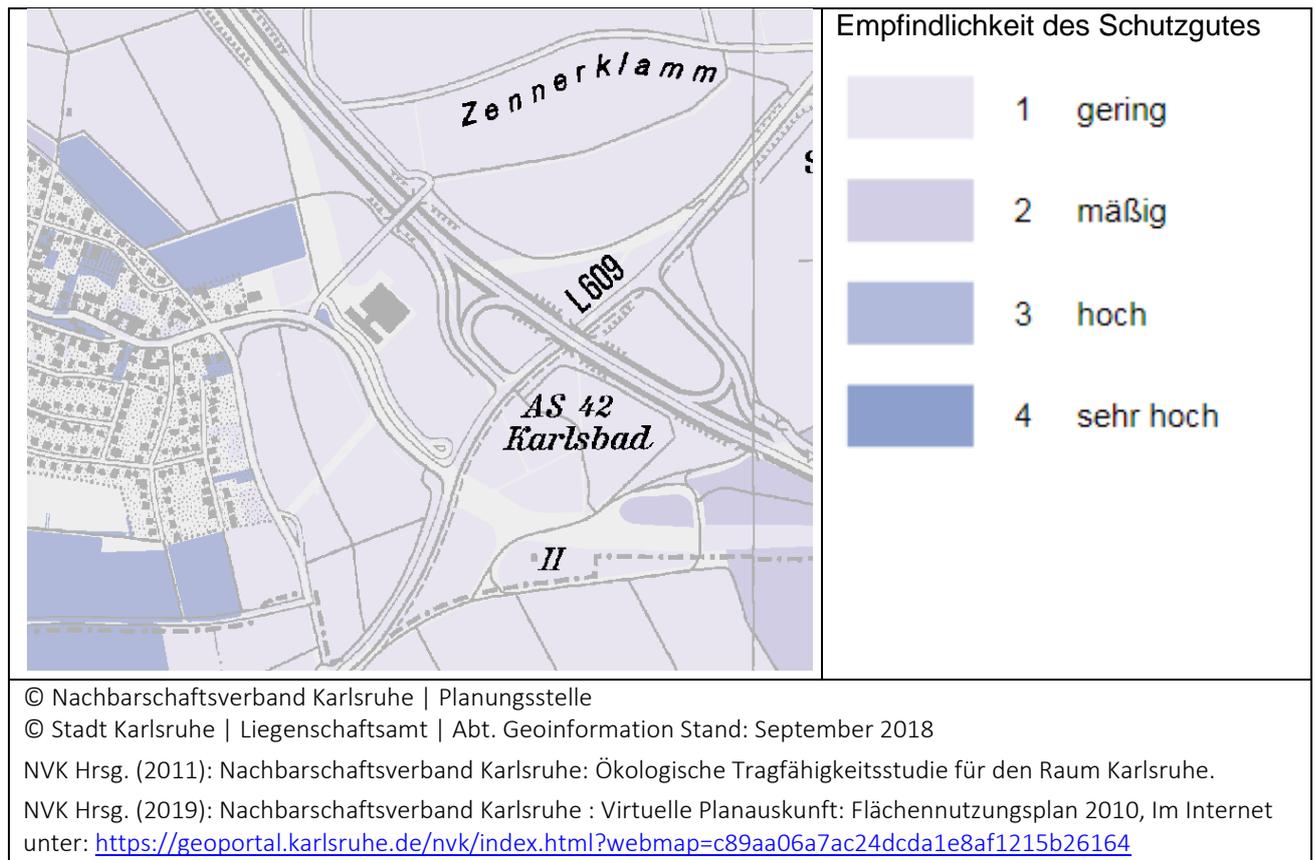


Abbildung 14: Schutzgutkarte Klima / Lufthygiene aus der ökologischen Tragfähigkeitsstudie (NVK 2011)

Vorbelastungen

Insbesondere bei austauscharmen Wetterlagen bestehen **verkehrsbedingte Luftbelastungen** entlang der vielbefahrenen Straßen (vgl. auch Klimafunktionskarte Abbildung 13).

Angaben über das Ausmaß der Luftverschmutzung werden in Kapitel 4.1.1 dargestellt.

Für das Schutzgut Klima lässt sich im Planungsgebiet folgende Bewertung ableiten:

Eignungsbewertung: mittel

Empfindlichkeitsbewertung: gering

4.5.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Baubedingt

- Veränderung des örtlichen Kleinklimas durch Überbauung und Bodenversiegelung
- Beseitigung von Kalt- und Frischluftproduktionsflächen (im B-Plan von 2016 festgesetzten Ausgleichsflächen A1 bis A3)
- Emissionen von Schadstoffen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen

Anlagebedingt

- Veränderung des örtlichen Kleinklimas durch Baukörper und Bodenversiegelung;

- Verringerte Kalt- und Frischluftproduktion durch die Verkleinerung der im B-Plan (20.05.2016) festgesetzten Ausgleichsflächen A1 bis A3;
- Verringerung der Luftfeuchte;
- Temperaturerhöhung im Plangebiet durch Verlust ausgleichender Vegetationsstrukturen und der Eigenschaft versiegelter Flächen und Baukörper, sich unter Sonneneinstrahlung stärker zu erwärmen und geringer abzukühlen.;
- Änderung von Luftströmungen durch zusätzliche Baukörper.

Betriebsbedingt

- Emissionen von Schadstoffen durch erhöhtes Verkehrsaufkommen der erweiterten Anlage.

Die Änderung des Bebauungsplanes hat einen zusätzlichen Verlust klimaaktiver Flächen und eine damit verbundene Veränderung des Kleinklimas zur Folge. Vor dem Hintergrund der vergleichsweise geringen klimatischen Bedeutung des Planungsgebietes ist mit **keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzzutes Klima** zu rechnen.

4.5.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

Zur Verminderung der Oberflächenaufheizung und Bindung von Luftschadstoffen wurden folgende Maßnahmen bzw. Planungsempfehlungen in den Bebauungsplan aufgenommen:

Weitestgehende **Sicherung der vorhandenen Gehölze**

Begrünungsmaßnahmen im Baugebiet und **Dachbegrünung**.

- Baumpflanzungen;
- Dachbegrünung (18750 m²) (siehe Kapitel 6.4.1);
- Bei der Befestigung von Parkierungsflächen sind durchlässige Beläge (z.B. Rasengittersteine) zu verwenden.

Um den Folgen des Klimawandels zu begegnen, ist in diesem Zusammenhang vor allem auf die **Wahl von hitze- und trockenheitsresistenten Baumarten** zu achten.

Maßnahmen die dem Klimawandel entgegenwirken sowie Maßnahmen die der Anpassung an den Klimawandel dienen (siehe Kapitel 4.9.4)

Die geltenden Gesetze über private und gewerbliche Emissionen regeln die Zulässigkeit von Schadstoffemissionen und werden in Kapitel 4.1 Schutzgut Mensch abgehandelt.

Verbleibende erhebliche negative Umweltwirkungen: Keine

4.6 Schutzgut Landschaft

Die offene Hügellandschaft der Pfingst-Alb-Platte zeichnet sich durch fruchtbare Lössböden aus. Hinsichtlich der Nutzung dominieren der Obst- und Gemüseanbau, der Ackerbau und der Weinbau auf sonnenexponierten Hanglagen. Die Pfingst-Alb-Hochplatte markiert den Übergang vom nördlichen Schwarzwald hin zum Kraichgau. Anstelle großer Waldflächen ist die Landschaft durch die Grünland- und Ackernutzung sowie den Obstbau geprägt.

4.6.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

Das Planungsgebiet liegt im Höhenstadtteil Stupferich auf einer Höhenlage zwischen 270 m und 276 m ü. NN. Das Gewerbegebiet liegt am südöstlichen Ortsrand von Palmbach, direkt an der Autobahn A8 und ist umgeben vom Autobahnzubringer im Nord-Osten, der Karlsbader Straße L 623 im Süd-Westen und der Talstraße L 609 im Süd-Osten.

Eine kleinere Straße an der nordwestlichen Gebietsgrenze überquert die Autobahn und dient auch als Zufahrt zum Golfplatz Batzenhof. Der Golfplatz liegt nördlich des Planungsgebietes jenseits der Autobahn und prägt hier mit seinen Abschlagpunkten und Greens das Landschaftsbild.

Ansonsten ist die Umgebung ist überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt.

Die nachfolgende Landschaftsbeschreibungen und Bewertung der Landschaftsqualität ist dem bisher unveröffentlichten Landschaftsplan 2030 des NVK entnommen (LP NVK KA 2030 unveröffentlicht)

Nr.	Beschreibung	Landschaftsqualität
53	NW an den Planungsraum angrenzend <i>Die nördlichen Offenlandbereiche zwischen Karlsruhe-Grünwettersbach und der Autobahn A8 sind geprägt von einer intensiven Raumnutzung sowie den Lärmimmissionen der Autobahn. Zum Teil großflurige Maisfelder wechseln mit kleinflächigem Nutzungsmosaik im nördlichen Bereich. Die intensive Erholungsnutzung des Raums ist zum einen durch sportliche Vereinsflächen und zum anderen durch mangelnde Alternativen des begrenzt verfügbaren Freiraums zu erklären. Weitläufige Sichtbezüge auf den höheren Lagen.</i>	mittel
56	Südlich an den Planungsraum angrenzend <i>Die Landschaftsbildeinheit liegt zwischen den Ortschaften Waldbronn, Karlsruhe-Palmbach und Karlsbad-Langensteinbach. Die offene und intensiv landwirtschaftlich genutzte Kulturlandschaft lässt sich im nördlichen Bereich dem Kraichgau und im südlichen Bereich den Schwarzwald-Randplatten zuordnen. Der gesamte Raum unterliegt einem hohen Nutzungsdruck. Dieser wird im nördlichen Bereich durch großflurige landwirtschaftliche Nutzungen und im südlichen Bereich durch Gewerbegebiete und eine stark frequentierte Verkehrsinfrastruktur erkennbar</i>	mittel
57	<i>Die naturnahe Waldfläche liegt südlich von Karlsruhe-Stupferich und weist ein sehr hochwertiges Landschaftsbild auf. Der Bereich wird durch seine naturnahe Ausprägung und sehr weitläufige Blickbeziehungen an den gestuften Waldrändern geprägt. Die Waldfläche wird durch die A8 zerschnitten und ist durch den damit einhergehenden Geräuschpegel deutlich vorbelastet. Dies führt zu einer Abwertung der Bewertung.</i>	hoch
55	<i>Die Landschaftsbildeinheit liegt zwischen Karlsruhe-Grünwettersbach/Palmbach sowie Waldbronn-Busenbach und wird westlich durch den Bergwald entlang des Edelbergs und dem Watterkopf begrenzt. Die offene Kulturlandschaft weist ein reich strukturiertes, vielfältiges und extensiv genutztes Mosaik auf, mit sehr weitläufigen Blickbeziehungen bis hin zu den Höhenrücken des Kraichgau und der</i>	sehr hoch

	<p><i>Albgauplatten.</i></p> <p><i>Die querende Hochspannungsleitung und der punktuell wahrnehmbare Geräuschpegel der A8 sind Vorbelastungen der Erholungsfunktion der Fläche und beeinträchtigen teilweise das Landschaftsbild. Die zahlreichen Wanderwege und Lehrpfade, historischen Wegekreuze und Bildstöcke machen die gewachsene Kulturlandschaft gut lesbar. Sie zeigen die hohe Bedeutung des Bereichs für die örtliche Erholung.</i></p>	
52	<p>Jenseits der Autobahn NO an den Planungsraum angrenzend</p> <p><i>Die Landschaftsbildeinheit liegt zwischen Karlsruhe-Hohenwettersbach, Karlsruhe-Stupferich und den Ortsrändern von Karlsruhe-Durlach am Geigersberg. Das Gebiet zeigt eine für den Naturraum des Kraichgaus typisch offene und vielfältige Kulturlandschaft, die im mittleren Bereich durch sehr großflurige Maisfelder intensiv genutzt wird.</i></p> <p><i>Nah den Ortschaften liegen mehrere Streuobstwiesen, extensivere Weideflächen und weitere Strukturelemente. Besonders am "Eisenhafengrund" entsteht dabei ein sehr hochwertiges Landschaftsbild. Hervorzuheben ist die hohe Anzahl von historisch bedeutenden Gebäuden (u.a. barocke Gutshöfe) und Wegekreuzen. Dies zeigt die Bedeutung der gewachsenen und gut ablesbaren Kulturlandschaft im Raum Karlsruhe.</i></p>	<i>hoch</i>
Aus: LP NVK KA 2030 unveröffentlicht (Landschaftsbeurteilung)		
Die Nummern und Abgrenzungen der Landschaftsbildeinheiten werden zur Orientierung in der nachfolgenden Schutzgutekarte Freiraum / Erholung dargestellt.		

Die Umgebung des Planungsgebietes weist demnach eine **mittlere (53 + 56) über hohe (52 + 57) bis sehr hohe (55) Landschaftsqualität** auf.

In der **Schutzgutkarte Freiraum / Erholung** des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe (NVK Hrsg., 2011) wird der Raum folgendermaßen charakterisiert:

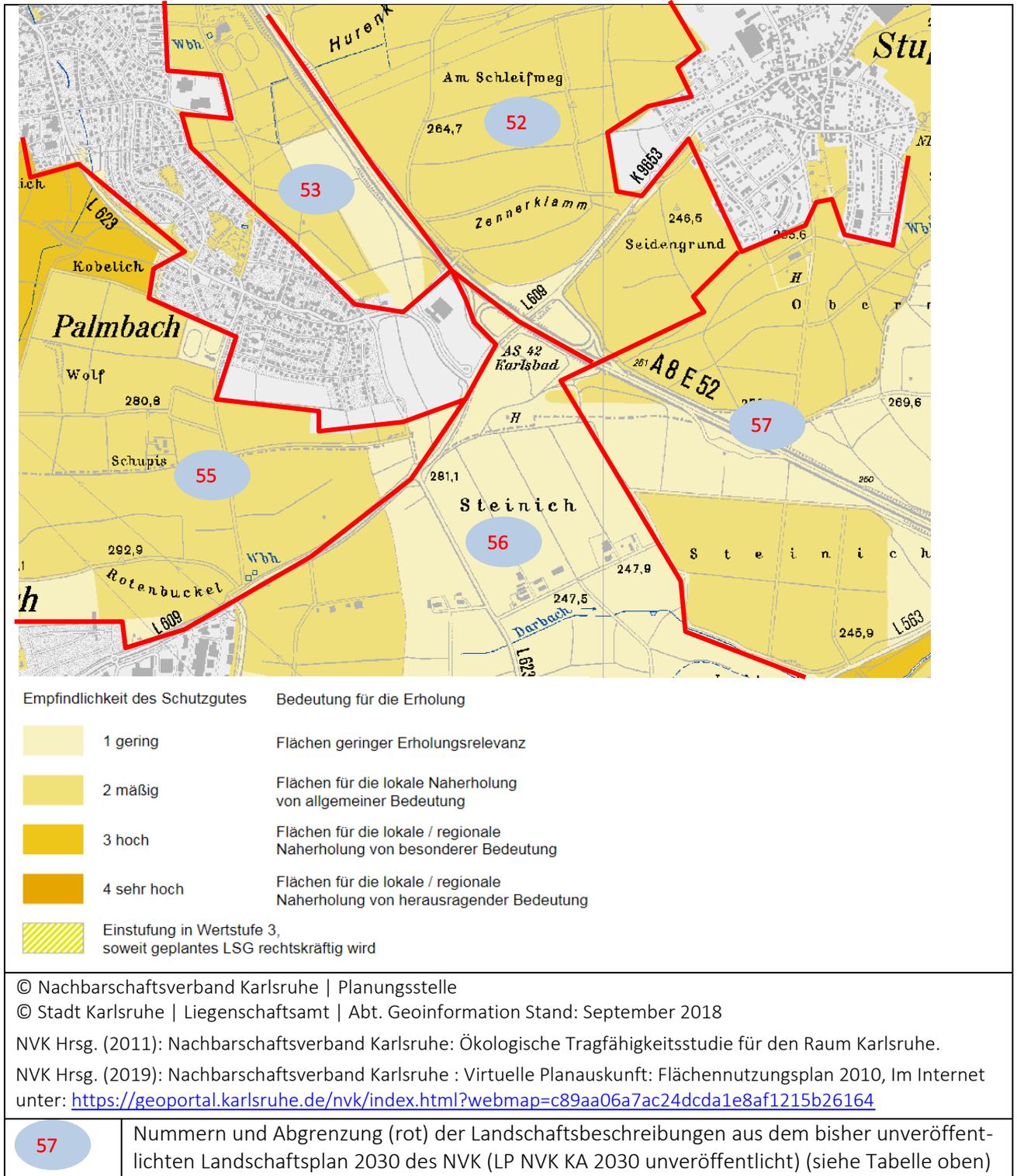


Abbildung 15: Schutzgutkarte Freiraum / Erholung aus der ökologischen Tragfähigkeitsstudie (NVK 2011)

Gemäß der Schutzgutkarte Freiraum / Erholung des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe ist die Umgebung des Planungsraums von **geringer bis allgemeiner Bedeutung für die lokale Naherholung**.

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes ist überwiegend mit gering bis mäßig bewertet.

Vorbelastung

Der Planungsraum befindet sich in einer von technischen Bauwerken schon deutlich überformten Landschaft (Ortschaften mit Wohnbebauung, Gewerbegebieten). Südlich des Vorhabenraums befinden sich sieben Aussiedlerhöfe. Ca. 1300 m südwestlich und ca. 1000 m nordwestlich queren Hochspannungsleitungen.

Das umgebende Straßennetz ist dicht und viel befahren. Die Autobahn A8 stellt eine deutliche Zäsur dar, die sowohl die optische und akustische Wahrnehmung als auch die Zugänglichkeit der umgebenden Landschaft deutlich beeinträchtigt.

4.6.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Im Vergleich zum rechtskräftigen Bebauungsplan wird sich das Baufenster vergrößern. Insgesamt ist eine Verdichtung der baulichen Nutzung vorgesehen. Sowohl die flächige Ausdehnung als auch die Höhe der Baukörper übersteigt das Maß des bisher geltenden Bebauungsplans.

Im Bereich der Anschlussstelle zur Talstraße L 623 ist ein ca. 1.700 m² großes Baufenster ausgewiesen, das eine Höhenentwicklung von bis zu 33 m Höhe erlaubt. Dieses mögliche hohe Gebäude ist somit weithin sichtbar. Aus der topographischen Karte sowie den vorhandenen Landschaftselementen (z.B. Wälder) kann eine maximale Wahrnehmbarkeit von bis zu ca. 4 km Entfernung abgeleitet werden (potenzieller ästhetischer Wirkraum). Hier ist jedoch zu berücksichtigen, dass

- die Intensität der Wirkung sich mit zunehmender Entfernung verringert,
- aufgrund der vorhandenen Topografie und der vielen vertikale Strukturen und der wenigen Wege nur wenige Blickpunkte und Sichtachsen gegeben sind und daher der tatsächliche ästhetischer Wirkraum (die Einsehbarkeit oder visuelle Transparenz) sehr deutlich reduziert ist.

Auf eine Bewertung, ob und wie deutlich das Vorhaben negativ oder auch positiv wahrgenommen wird, wird aufgrund der Subjektivität verzichtet.

Aufgrund fehlender normativer Setzungen kann die Erheblichkeit der Umweltwirkung nur eingeschätzt werden.

Aus den dargelegten

- Bewertungen des Landschaftsbildes und der Bedeutung und Empfindlichkeit der Umgebung für die Erholung,
- vorhandenen Vorbelastungen sowie
- der recht geringe tatsächliche Wirkraum, insbesondere im relevanten Nahbereich

kann, auf der aktuellen Datengrundlage, keine erhebliche Beeinträchtigung abgeleitet werden.

4.6.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

Begrünungsmaßnahmen:

- Gehölzpflanzungen, Grünflächenentwicklung im Baugebiet
- Dachbegrünung (siehe Kapitel 6.4.1)
- Fassadenbegrünung wird empfohlen

Verbleibende erhebliche negative Umweltwirkungen: Keine.

4.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Kulturgüter stellen Zeugnisse menschlichen Handelns und Wirkens dar. Hierunter werden denkmalschutzrelevante Flächen und Objekte verstanden, die das kulturelle Erbe widerspiegeln und so Zeugnis vom Umgang früherer Generationen mit Natur und Landschaft geben. Dementsprechend sind die im Untersuchungsraum bedeutsamen architektonisch wertvollen Bauten (Baudenkmale und -ensembles) und archäologische Bodendenkmale zu berücksichtigen.

Gleichfalls sind hier die ausgeprägten Kulturlandschaften, insbesondere die jeweilige stark prägende Flächennutzung zu berücksichtigen.

Unter **sonstige Sachgüter** sind diejenigen Objekte zu betrachten, die von sonstigem allgemeinen Wert für die Bevölkerung sind und mit der räumlichen Umwelt in einem engen Zusammenhang stehen (z.B. historische Fördertürme, Brücken, Türme).

4.7.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

Im Planungsgebiet sind keine denkmalschutzrelevanten Flächen und Objekte der Baudenkmal-, Kunstdenkmal- und archäologischen Denkmalpflege bekannt.

4.7.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Es sind durch die Änderung des Bebauungsplans **keine Auswirkungen** auf das Schutzgut kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter zu erwarten.

4.7.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

Sollten bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, ist dies gemäß § 20 DSchG umgehend dem Landesamt für Denkmalpflege (Dienstszitz Karlsruhe, Moltkestraße 74, 76133 Karlsruhe), anzuzeigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, auffällige Erdverfärbungen, etc.) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten (§ 27 DSchG) wird hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen. Ausführende Baufirmen sollten schriftlich in Kenntnis gesetzt werden.

4.8 Umweltbelang Fläche

Gemäß § 1 (6) Nr. 7 Buchstabe a BauGB

Rechtliche Vorgaben zum Flächenverbrauch:

§ 1a (2) BauGB heißt es hierzu:

„Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.“

Im Leitbild zum Landschaftsraum heißt es hierzu im Landschaftsplan 2010 (NVK Hrsg. (2004a)):
Weitere Inanspruchnahme durch Bebauung und Infrastruktureinrichtungen sollten sich auf die kleinräumige Arrondierung vorhandener Siedlungsinseln beschränken.

Hinsichtlich der Flächenbeurteilung des Planungsraumes stellt die **Gewerbeflächenstudie** des Nachbarschaftsverband Karlsruhe NVK Hrsg. (2012) die geeignete Grundlage bereit.

„Der Nachbarschaftsverband Karlsruhe (NVK) zählt zu den wachstumsstarken Wirtschaftsräumen innerhalb Deutschlands. Für die regelmäßige Fortschreibung des Flächennutzungsplans sind die Abschätzung des Gewerbeflächenbedarfs und die marktorientierte Gewerbeflächenentwicklung von großer Bedeutung. Aus diesem Grund wurde die Firma CIMA in Kooperation mit dem Büro Planquadrat mit der Erstellung einer Expertise zur Bedarfsplanung für die nächsten Jahre beauftragt.“ (<http://www.nachbarschaftsverband-karlsruhe.de>)

Im Gebietssteckbrief zum Gewerbebereich 14 „Auf der Römerstraße“ finden sich zum Planungsraum folgende Aussagen:

Der Gewerbebereich ist ein sehr junger Standort. Ein großer Teil der Grundstücke ist noch ungenutzt. Teilbereich A ohne Flächenpotentiale (durch Firma PI belegt),

Randlage bezogen auf das Stadtgebiet, wobei unmittelbarer Anschluss an A 8 vorhanden.

Ziel: Vorhalten der nördlich angrenzenden FNP Reservefläche als Standort für einen flächenbeanspruchenden Dienstleister mit hohem Repräsentationsbedarf.

Empfehlung: kein Handlungsbedarf

Ein weiterer Aspekt ist die Erhaltung unzerschnittener Freiräume. Durch die Lage des Plangebietes zwischen Autobahzubringer Landstraßen und Siedlungsgebiet, kann diesbezüglich eine sehr hohe **Vorbelastung** festgestellt werden.

4.8.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

Flächenbilanz (derzeit gültiger Bebauungsplan Stand 20.05.2016)

Festsetzungen für den Geltungsbereich des B-Plans Stand 20.5.2016	Fläche
Fläche gesamt:	50552 m²
Nutzung	GE
GRZ	0,8
überbaubar	32972 m²
davon ohne Dachbegrünung	26852 m ²
davon mit Dachbegrünung	6120 m ²
nicht überbaubar	17580 m²
davon A1	2764 m ²
davon A2	9579 m ²
davon A3	4172 m ²
auf A1-3 1 Baum/250 m ²	66 Stk.
auf A1-3 16 Strauchgr. zu je 20 m ²	320 m ²
abzüglich Wiese	-320 m ²
davon Grünanl./Verkehrsbegleitgrün	1065 m ²
darauf Bäume für Garten + Stellpl. ca.	20 Stk.

4.8.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung Flächenbilanz (Festsetzungen 2. Änderung)

Festsetzungen für den Geltungsbereich des B-Plans 1. + 2. Änderung	Fläche
Fläche gesamt:	50552 m²
Nutzung + GRZ	GE/SO 0,8
überbauter Bereich	42023 m²
davon Gebäude ohne Dachbegrünung	6922 m ²
davon mit Dachbegrünung	18750 m ²
davon Verkehrswege / Plätze	16067 m ²
davon Grünanl./Verkehrsbegleitgrün	284 m ²
darauf 1 Baum/900 m ² V-Weg/Platz	18 Stk.
nicht überbaubar	8529 m²
davon A1	2196 m ²
davon A2	6333 m ²
davon A3	0 m ²
darauf 1 Baum/250 m ²	35 Stk.
darauf Strauchgruppen	428 m ²

Die Änderung der baulichen Nutzung führt im Vergleich mit dem rechtskräftigen Bebauungsplan vom 20.05.2016 zu einer erhöhten Flächeninanspruchnahme durch Bebauung / Versiegelung um 9.051 m². Im Hinblick auf einen flächensparenden Umgang ist die Verdichtung der baulichen Nutzung, einer Neuausweisung von Flächen vorzuziehen.

Vor allem die mehrstöckige Nutzung (Parkhaus, Verwaltungsturm), führt insgesamt zu einem sparsamen Umgang mit dem Schutzgut Fläche.

Somit ist durch die Änderung des Bebauungsplans **keine erhebliche Beeinträchtigung** hinsichtlich des Schutzgutes Fläche zu erwarten.

4.8.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

- Innenentwicklung vor Außenentwicklung;
- Minimierung des Eingriffes durch Standortwahl im vorhandenen Gewerbegebiet;
- Flächensparende Planung (mehrstöckige Bauweise, verdichtete Bauweise);

4.9 Sonstige Umweltbelange

4.9.1 Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen

(gem. §1 (6) Nr. 7j BauGB)

Aufgrund der aktuellen Datenlage sind keine qualifizierten Aussagen zu einer Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen möglich.

Allgemein kann an dieser Stelle nach dem Vorsorgeprinzip die Nähe zur Autobahn und die damit verbundene Möglichkeit schwerer Unfälle mit giftigen Substanzen, Rauchentwicklung o.ä. angesprochen werden.

Selbstverständlich sind alle erforderlichen Maßnahmen für die Gewährleistung des Brandschutzes sowie der Arbeitssicherheit / Arbeitsschutz einzuhalten.

- Feuerwehrezufahrt, Flächen für die Feuerwehr
- Rettungswege
- Im Brandschutz-Nachweis sind Angaben zur Einhaltung der Abstandsflächen vor allem zur Grundstücksgrenze oder zu bestehenden bzw. baurechtlich zulässigen künftigen Gebäuden auf den Nachbargrundstücken und Angaben zur Einhaltung der Abstände zu Gebäuden auf dem eigenen Grundstück unter Berücksichtigung der Brennbarkeit der Außenwände oder der Bedachung festzuhalten.

4.9.2 Nutzung erneuerbarer Energien sowie deren sparsame und effiziente Nutzung

(gem. §1 (6) Nr. 7f BauGB)

Aus Gründen der Umweltvorsorge und des Klimaschutzes sollte die Nutzung erneuerbarer Energien verstärkt angestrebt werden. Auf die Vorgaben des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) und des Gesetzes zur Nutzung erneuerbarer Wärmeenergie in Baden-Württemberg (EWärmeG) wird verwiesen.

Dachbegrünung und Solaranlagen (Hinweise der Stadt Karlsruhe)

Aus der Kombination von Dachbegrünung und solarenergetischer Nutzung können sich gegenseitige Synergieeffekte wie etwa die Senkung von Temperaturspitzen und damit ein höherer Energieertrag von Photovoltaikmodulen ergeben. Beide Komponenten müssen jedoch hinsichtlich Bauunterhaltung und Pflege aufeinander abgestimmt sein.

Bei der Installation von Photovoltaikanlagen und Anlagen zur solarthermischen Nutzung auf der Dachfläche empfiehlt sich eine „schwimmende“ Ausführung ohne Durchdringung der Dachhaut. Entsprechende

Unterkonstruktionen (zum Beispiel spezielle Drainageplatten) erlauben die zusätzliche Nutzung der Begrünungssubstrate als Auflast zur Sicherung der Solaranlage gegen Sogkräfte.

Die Solarmodule sind nach Möglichkeit in aufgeständerter Form mit ausreichendem Neigungswinkel und vertikalem Abstand zur Begrünung auszuführen. Dadurch ist in der Regel sichergestellt, dass die Anforderungen an eine dauerhafte Begrünung und Unterhaltungspflege erfüllt sind. Flache Installationen sind zu vermeiden oder mit ausreichendem Abstand zur Bodenfläche auszuführen, sodass auch hier eine Begrünung darunter möglich bleibt und die klimatische Funktion nicht unzulässig eingeschränkt wird.

4.9.3 Erhaltung bestmöglicher Luftqualität

die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden. (§1 (6) Nr. 7h BauGB)

Ist für das Planungsgebiet nicht relevant.

Aus der für das Planungsgebiet vorgesehenen Nutzung ergeben sich für die Luftqualität der angrenzenden Bereiche voraussichtlich keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

4.9.4 Klimaschutz und Klimaanpassung (siehe auch Kapitel 4.5)

„Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Der Grundsatz nach Satz 1 ist in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen.“
(§ 1a Abs. 5 BauGB)

Durch die in § 1a Abs. 5 BauGB eingefügte **Klimaschutzklausel** soll der Klimaschutz bei der Aufstellung von Bauleitplänen in der Abwägung verstärkt berücksichtigt werden.

Der Umweltbelang des Klimaschutzes ist eng verknüpft mit dem Schutzgut „Klima“ und den Umweltbelangen „Vermeidung von Emissionen“ und „Erneuerbare Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie“.

Maßnahmen die dem Klimawandel entgegenwirken

Um dem Klimawandel entgegenzuwirken empfiehlt es sich die Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung zu nutzen.

Der Bebauungsplan sieht hierzu keine spezifische Festsetzung vor.

Maßnahmen die der Anpassung an den Klimawandel dienen

Der Nachbarschaftsverband Karlsruhe hat auf den Aufruf des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) zum Modellvorhaben des Themas "Urbane Strategien zum Klimawandel" im Programm experimenteller Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt) teilgenommen.

Im Fokus des Projektes steht die Betrachtung des Zielkonfliktes Nachverdichtung im Innenbereich gegenüber dem heutigen und zukünftigen noch zunehmenden Hitzestress einzelner Quartiere. Hierbei bildet die **Klimafunktionskarte** (siehe Abbildung 13) die Basis für das ExWoSt-Modellvorhaben.

(siehe auch „Städtebaulicher Rahmenplan Klimaanpassung“ der Stadt Karlsruhe)

Bei Abwägungsentscheidungen sollten entsprechend der Projektergebnisse hinsichtlich der Thematik „Stadtklima und städtische Wärmeinsel“ unter anderem folgende **Grundsätze einer an den Klimawandel**

angepassten Stadtentwicklung berücksichtigt werden (hier nur die für den Planungsraum relevanten Punkte) NVK Hrsg. (2013)

- *Entsiegelung im Bestand bzw. ein hoher Anteil unversiegelter Fläche bei Neuentwicklungen haben grundsätzlich positive bioklimatische Auswirkungen. Die Potenziale der Grünraumentwicklung (Grüne Höfe, Pocket-Parks) sind im Siedlungsbestand deshalb zu bewahren und möglichst weiterzuentwickeln. Neue Quartiere sollten in engem Zusammenhang mit Grünraum entwickelnden Maßnahmen konzipiert und aufeinander abgestimmt proportioniert werden, um ein klimatisch optimiertes Verhältnis von Bebauung/Versiegelung und Grünräumen zu erzielen.*
- *Der Versiegelungsgrad einer Fläche hat einen stärkeren Einfluss auf die Wärmebelastung eines Siedlungsbereichs als die Bebauungshöhe. Durch eine durchlässige und „schlanke“ Bauweise kann zudem die Hinderniswirkung auf nächtliche Kaltluftströmungen reduziert werden.*
- *Innerstädtische oder stadtnahe Wiesen und Ackerflächen leisten einen wichtigen Beitrag zur Entspannung der bioklimatischen Belastungssituation in der Nacht. Zwar können hier am Tage durch intensive Sonneneinstrahlung und mangelnde Verschattung ähnlich hohe Temperaturen wie in verdichteten Siedlungsbereichen auftreten, jedoch erfolgt in der Nacht eine ungehinderte (langwellige) Ausstrahlung, was mit einer starken Abkühlung der darüber lagernden Luftmassen einhergeht, die wiederum angrenzende Quartiere abkühlen können.*
- *Dachbegrünung geht mit temperatursenkenden Effekten einher. Nicht nur das Aufheizen darunter liegender Aufenthaltsräume im Sommer wird verringert, sondern auch im Winter kann sie zu einer Senkung des Heizbedarfes beitragen. Zusätzlich reduziert bzw. verlangsamt Dachbegrünung auch den oberirdischen Abfluss des Regenwassers und beugt so niederschlagsbedingten Überflutungen vor.*

Zur Vermeidung unerwünschter klimatischer Auswirkungen sind darüber hinaus technische bzw. bauliche Maßnahmen zur Anpassung von Gebäuden an den Klimawandel zu beachten. z.B.: Wärmedämmung, klimagerechte Architektur, Automatisierung des Sonnenschutzes, optimale Verschattung, automatisierte Nachtlüftung, optimierte Gebäudeausrichtung, kontrollierte Lüftungssysteme.

4.10 Wechselwirkungen

Nach § 1 (6) Nr. 7 Buchstabe j BauGB

Aufgrund der Komplexität ökosystemarer Zusammenhänge ist es kaum möglich, hier einen umfassenden Einblick in die spezifisch auftretenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu beschreiben.

In der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter werden die Wechselwirkungen bereits ansatzweise aufgezeigt.

Durch die 2. Änderung des bestehenden Bebauungsplans kommt es zu einer Erhöhung der Flächeninanspruchnahme. In diesem Zusammenhang wird sich vor allem der Verlust unversiegelter Bodenfläche negativ auf sämtliche Schutzgüter auswirken.

Das Schutzgut Boden verliert in diesen Bereichen sämtliche Funktionen:

- als Standort und Lebensraum für Pflanzen und Tiere allgemein;
- als Produktionsfläche für Nahrungsmittel;
- als Filter und Puffer für Schadstoffe;
- als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf;
- als klimaaktive Ausgleichsfläche.

Darüber hinaus sind durch die 2. Änderung des Bebauungsplans keine bedeutenden Wechselwirkungen mit erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten.

4.11 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Gemäß Anlage 1 Nr. 2.b (ff) zu § 2 (4) BauGB

Sind Auswirkungen infolge der Kumulierung mit Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz darzustellen.

Wie in Kapitel 4.2.1 dargestellt, befindet sich im Planungsraum ein sehr wichtiger Flugkorridor für Zwergfledermäuse. Auch die Wochenstube wurde gefunden und ist der Stadt und dem Eigentümer bekannt. Der Erhalt ist damit gesichert.

Im Flächennutzungsplan ist die bauliche Entwicklung eines Gewerbegebietes nordwestlich angrenzend an das Planungsgebiet enthalten. In einem B-Planverfahren werden die Belange der Zwergfledermaus zu berücksichtigen sein.

Grundsätzlich muss bei allen baulichen Veränderungen darauf geachtet werden, dass sowohl die Wochenstuben als auch die Flugkorridore erhalten bleiben.

5 PLANUNGALTERNATIVEN

5.1 Die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Status quo Prognose)

Bei Nichtdurchführung der 2. Änderung des Bebauungsplans wird die weitere Flächenentwicklung nach Maßgabe des bestehenden rechtskräftigen Bebauungsplanes erfolgen.

Dies bedeutet, dass die Ausgleichsflächen bestehen bleiben und eine bauliche Entwicklung nur innerhalb der geltenden Baugrenze und mit der entsprechenden Höhenbegrenzung möglich ist.

Dadurch bleiben Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie essenzielle Teilhabitate der streng geschützten Tierarten aus der Gruppe der Vögel und der Fledermäuse vollständig erhalten.

Im Bereich der Ausgleichsflächen haben sich wichtige Flugkorridore und Jagdhabitats für Fledermäuse entwickelt. Dies betrifft vor allem die Ausgleichsfläche A2 (nordöstlich des Baufensters) und A3 (nordwestlich des Baufensters). Bei Nichtdurchführung des Vorhabens, also wenn die Ausgleichsflächen erhalten bleiben, können diese wichtigen Verbindungslinien zwischen dem Wochenstubenquartier im Ort und den Jagdgebieten im Außenbereich langfristig erhalten bleiben. Bei entsprechender Entwicklung der Flächen kann die Funktion als quartiernahes Nahrungshabitat in ihrer Wertigkeit gesteigert werden.

Durch die Beschränkung auf das bestehende Baufenster erfolgen keine zusätzlichen Bodenversiegelungen. Hinsichtlich der übrigen Schutzgüter ist dem Planungsgebiet kein besonderes ökologisches Entwicklungspotential zuzuschreiben.

5.2 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Es handelt sich um die Änderung eines gültigen Bebauungsplans. Die Planung kann dementsprechend nicht an einer anderen Stelle durchgeführt werden.

Nach Ziffer 2 Buchstabe d) der Anlage 1 zum BauGB gilt:

„in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl;“

Dies bedeutet grundsätzlich:

- Für den Flächennutzungsplan: Standortalternativen für das gesamte Gemeindegebiet
- Für den Bebauungsplan: keine Prüfung von Alternativstandorten

Ausnahmen gelten nur im Falle des besonderen Artenschutzes nach § 45 Abs.7 Satz 2 BNatSchG. KOCH / BOHL (2019)

6 MAßNAHMENKONZEPT ZUR VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND ZUR KOMPENSATION ERHEBLICHER NEGATIVER UMWELTAUSWIRKUNGEN

In Kapitel 4 wurden die Maßnahmen innerhalb des Planungsgebietes zur Vermeidung, Verringerung und Kompensation erheblicher negativer Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter angesprochen.

In diesem Kapitel werden die geplanten Maßnahmen beschrieben.

6.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen hinsichtlich des Wirkfaktors Lärm

Hier erfolgt eine Zusammenfassung der Empfehlungen aus der Schalltechnische Untersuchung KÖHLER & LEUTWEIN (2018) hinsichtlich der Lärmschutzmaßnahmen für das geplante Bauvorhaben, sowie der Maßnahmen zur Vermeidung unzumutbarer Lärmbelastungen in der Umgebung.

Lärmschutzmaßnahmen für das geplante Bauvorhaben

Da es durch die hohe Vorbelastung teilweise zu einer Überschreitung der Orientierungswerte kommt, gibt die Schalltechnische Untersuchung KÖHLER & LEUTWEIN (2018) folgende Empfehlungen:

„Zur Sicherung gesunder Arbeitsverhältnisse sind Büro- und Sozialräume mit entsprechend schallgedämmten Außenbauteilen zu versehen, da aktive Lärmschutzmaßnahmen bei dem gegebenen Flächenverfügbarkeiten topografischen und baulichen Verhältnissen nicht realistisch möglich sind. Die für die Bemessung erforderlichen Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) sind im Gutachten für die einzelnen Fassadenpegel angegeben.“

Folgende Festsetzungen gegen Umwelteinwirkungen aus Verkehrs- und Gewerbelärm gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB werden empfohlen:

Für Außenbauteile und Aufenthaltsräume sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Nutzungen die nach Tabelle 8 der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, 2016-07) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem Lärmpegelbereich nach Tabelle 7 der DIN 4109 und nach Tabelle 2 der VDI Richtlinie 2719, in Abhängigkeit von Fenster- und Wandgrößen aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen. Im Lärmpegelbereich IV oder höher sind Fremdbelüftungen ohne Eigengeräusch vorzusehen.

"Sofern für die einzelnen Gebäudefronten oder Außenbereiche im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche nachgewiesen werden, die z. B. zukünftig durch abschirmende Bauten entstehen, können für die Außenbauteile entsprechend geringere Schalldämmmaße berücksichtigt werden".

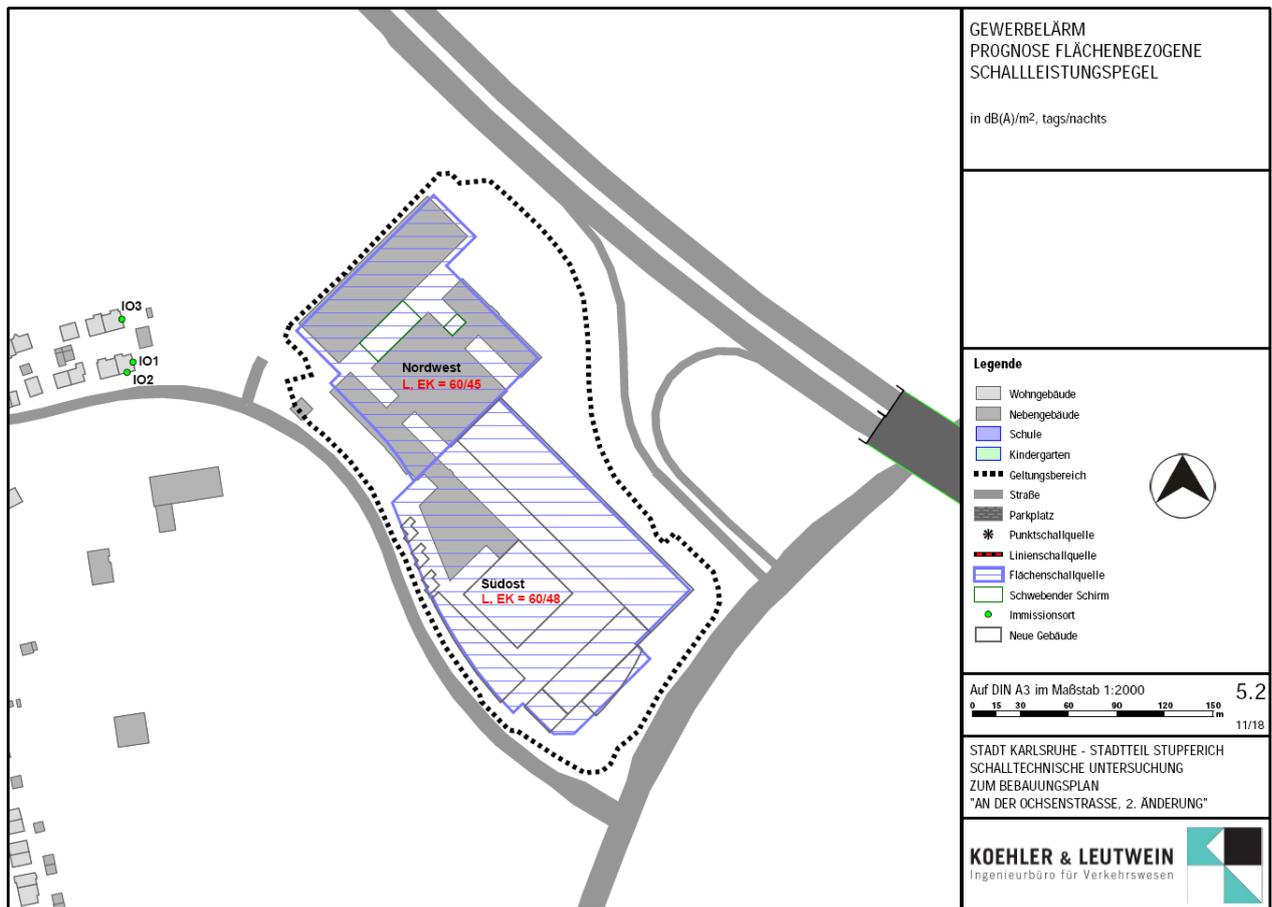
Maßnahmen zur Vermeidung unzumutbarer Lärmbelastungen der Umgebung

Dazu gibt die Schalltechnische Untersuchung KÖHLER & LEUTWEIN (2018) folgende Empfehlungen:

Es besteht die Notwendigkeit, durch die Vergabe von Emissionskontingenten auf den zwei Teilflächen die Betriebstätigkeiten entsprechend einzuschränken um unzumutbare Lärmbelastungen zu vermeiden. Es ergibt sich folgender Vorschlag für die Festsetzung im Bebauungsplan:

Nach der Baunutzungsverordnung (BauNVO § 1 Abs. 4 S. 1 Nr. 2) wird das Bebauungsplangebiet in Flächen mit unterschiedlichen zulässigen Nutzungen gegliedert. Es sind in den Teilflächen nur betriebliche Nutzungen zulässig, deren mittlere Schallabstrahlung (einschließlich Fahrverkehr auf dem Grundstück) pro m² Grundstücksfläche die nachfolgenden Emissionskontingent L_{EK} nach DIN 45691 nicht überschreiten. Die Emissionskontingente geben die zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung/m² der als Gewerbegebiet festgesetzten Flächen an.

In der nachfolgenden Abbildung aus der Schalltechnischen Untersuchung KÖHLER & LEUTWEIN (2018) sind die Immissionsorte, Flächen und Kontingente dargestellt:



6.2 Vermeidung von Schadstoffemissionen – sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

(gem. §1 (6) Nr. 7e BauGB)

Grundsätzlich sind für Entwässerung und Abfallentsorgung die Satzungen der Stadt Karlsruhe in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

Für das Planungsgebiet gelten folgende Aussagen:

- Das anfallende **Abwasser** wird in einem öffentlichen Schmutzwasserkanal DN 300 abgeleitet, welcher von Osten nach Westen in der Straße „Auf der Römerstraße“ verläuft mit Weiterleitung zur Kläranlage (WEBER INGENIEURE GmbH (2018))
- Das **Niederschlagswasser** des Gewerbegebietes wird über einen öffentlichen Regenwasserkanal gesammelt und in den Staukanal DN 2200 (im Besitz von Pl) eingeleitet. Über ein Drosselorgan erfolgt eine Begrenzung der maximal abzuleitenden Regenwassermenge in das vorhandene Regenrückhaltebecken des Bundes an der Autobahn auf maximal 40 l/s. Von diesem Becken erfolgt dann ein Zufluss in ein Rückhaltebecken der Stadt Karlsruhe. (WEBER INGENIEURE GmbH (2018))
- Versickerungsmulden werden empfohlen („Aus ökologischer Sicht ist es empfehlenswert, Dachabflüsse nach Möglichkeit direkt dezentral über Mulden zu versickern. Hierdurch erfolgt eine weitere Entlastung des Staukanals.“ WEBER INGENIEURE GmbH (2018))
- Maßnahmen zum Grundwasserschutz (Abscheiden wassergefährdender Stoffe)

6.3 Vermeidung von Umweltschäden während der Bauphase

Während der Bauphase ist die Vermeidung von Umweltschäden im Sinne des Umweltschadengesetzes (USchadG) in der gültigen Fassung vom 10.05.2007.

- Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen nach Maßgabe des § 19 BNatSchG
- Schädigung der Gewässer nach Maßgabe des § 90 Wasserhaushaltsgesetz
- Schädigung des Bodens durch Beeinträchtigung der Bodenfunktionen im Sinne des § 2 Abs. 2 BBodSchG

durch eine qualifizierte **Umweltbaubegleitung** zu gewährleisten.

6.4 Ausgleichsmaßnahmen

- Erhebliche negative Umweltwirkungen die nicht vermieden oder minimiert werden können, sollen zuerst durch **interne Ausgleichsmaßnahmen** kompensiert werden.
- Verbleibende erhebliche negative Umweltwirkungen die nicht intern ausgeglichen werden können, sollen durch **externe Ausgleichsmaßnahmen** kompensiert werden.

6.4.1 Interne Ausgleichsmaßnahmen

Schutzgut Biotop:

Baum- und Strauchpflanzungen – Pflanzgebote gemäß Plandarstellung

Bei der Auswahl des Pflanzmaterials sind standortgerechte, autochthone Arten und Saatgutmischungen zu verwenden (Gehölzarten gemäß HPNV – siehe Tabelle 1 im Anhang)

Extensiv Dachbegrünung

Ansaaten mit naturnaher / naturraumtypischer Artenzusammensetzung (z.B. „Karlsruher Mischung“) (STADT KARLSRUHE Hrsg. 2017)

Die Stadt Karlsruhe gibt hierzu folgende Hinweise:

Flachdächer sind zu begrünen. Ergänzend zur Dachbegrünung sind Aufbauten für Photovoltaikanlagen und Anlagen zur solarthermischen Nutzung zulässig. (siehe hierzu Kapitel 4.9.2).

Alle Begrünungs- und Pflanzmaßnahmen sind zu unterhalten, zu pflegen und bei Abgang in der darauf folgenden Pflanzperiode gleichwertig zu ersetzen.

Die Stärke des Dachbegrünungssubstrats oberhalb einer Drän- und Filterschicht hat mindestens 12 cm zu betragen.

Die Einsaat erfolgt mit einer Mischung (60:40) aus Kräutern und Gräsern aus den nachstehenden Listen.

Kräuter (Anteil 60 %): als Beispiel aufgeführt

Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
Allium schoenoprasum	Schnittlauch
Anthemis tinctoria	Färber-Kamille
Anthyllis vulneraria	Wundklee
Campanula rotundifolia	Rundblättrige Glockenblume
Dianthus armeria	Rauhe Nelke
Dianthus deltoides	Heide-Nelke

Echium vulgare	Natternkopf
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch
Helianthemum nummularium	Sonnenröschen
Hieracium pilosella	Kleines Habichtskraut
Jasione montana	Berg-Sandglöckchen
Potentilla tabernaemontani	Frühlings-Fingerkraut
Scabiosa columbaria	Tauben-Skabiose
Sedum acre	Scharfer Mauerpfeffer
Sedum album	Weißer Mauerpfeffer
Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer
Silene nutans	Nickendes Leimkraut
Silene vulgaris	Gemeines Leimkraut
Thymus pulegioides	Gewöhnlicher Thymian

Gräser (Anteil 40 %):

Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
Briza media	Zittergras
Carex flacca	Blaugrüne Segge
Festuca guestfalica	Harter Schafschwingel

6.4.2 Externe Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme E1

Unweit des Vorhabenraums nördlich der A8 steht ein 6714 m² großes Ackergrundstück (Flur-Stk. Nr.: 64386; Unter dem Wettersbacher Weg) für die externe Ausgleichsmaßnahme zur Verfügung.

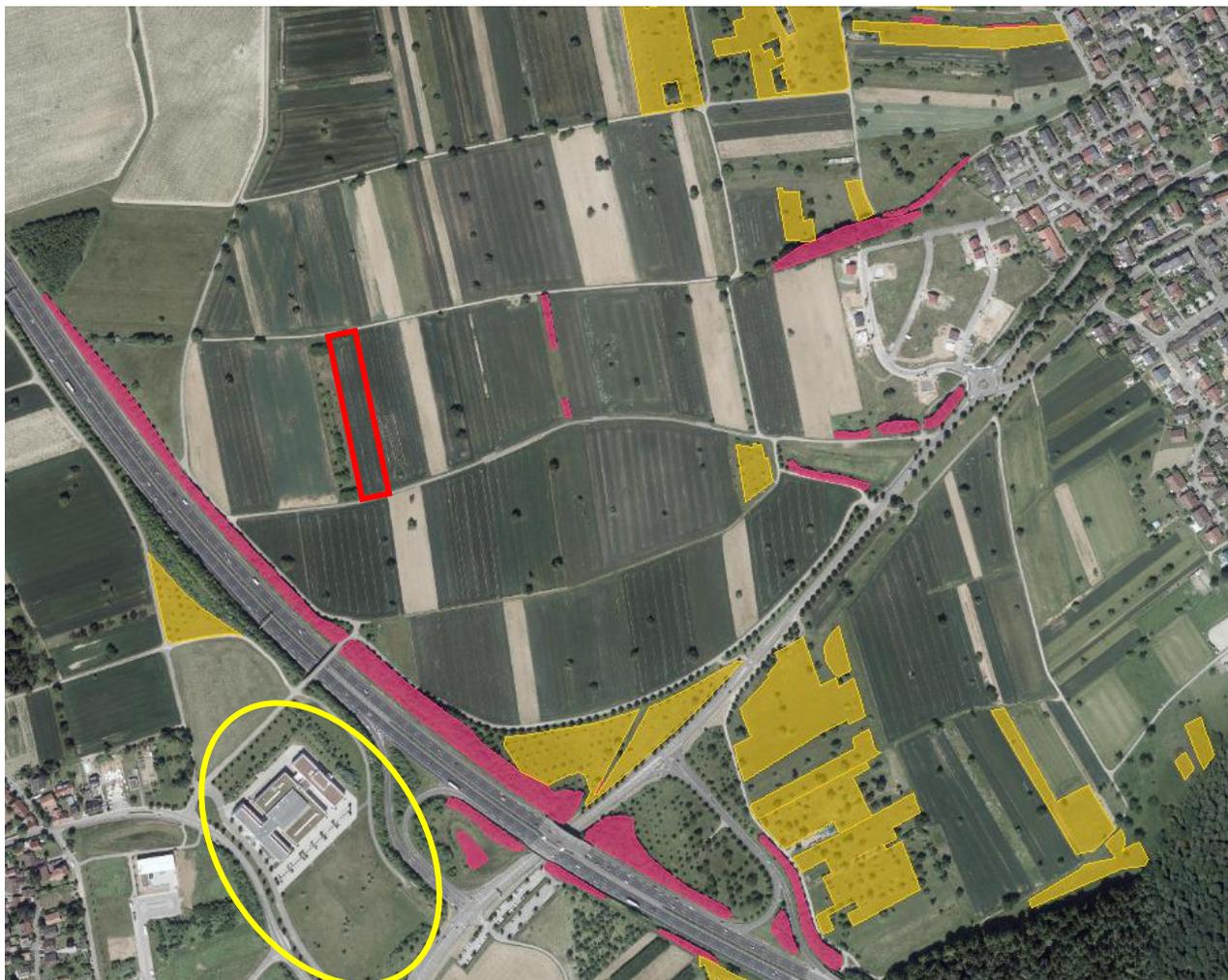


Abbildung 16: Externe Ausgleichsmaßnahme (Roter Rahmen: Lage der Ausgleichsmaßnahme)

Gelbes Oval: Lage des Vorhabenraums

Rote Flächen: geschützte Biotop gem. §30 BNatSchG

Gelbe Flächen: FFH-Flachland-Mähwiesen

Das Flurstück befindet sich im Bereich

- des Landschaftsschutzgebietes „Stupfericher Wald – Schönberg“;
- von einem „Suchraum für Maßnahmen zum landesweiten Biotopverbund (B-W) mittlerer Standorte (1000-m-Suchraum)“.

Aus LUBW: Daten- und Kartendienst. Der interaktive Dienst UDO (Umwelt-Daten und -Karten Online).

Im Landschafts- und Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe (NVK Hrsg. 2004a und 2004b) ist der Bereich um das Flurstück als *Kompensationssuchraum (KA11)* dargestellt.

Art der Maßnahme ist die Umwandlung eines heute intensiv genutzten Ackers (2018 wurde Mais angepflanzt) in eine Streuobstwiese.

Zielsetzung:

- Schaffung von extensiv genutzten Biotopen;
- Biotopverbund in der landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft;
- Unterbindung der Bodenerosion durch dauerhaften Bodenbewuchs;

- Verbesserung der Wasseraufnahmekapazität des Bodens (Verminderung des Oberflächenwasserabflusses);
- Verbesserung des Landschaftsbildes durch das Einbringen landschaftsbildprägender Strukturen.

Maßnahmenbeschreibung:

- Förderung und Entwicklung höherwertiger, über die Vegetation definierter Biotoptypen des Offenlands: Grünland mit Baumbestand (Streuobstwiese, Wertholzwiesen) auf einem heute intensiv bewirtschafteten Acker durch:
 - Umwandlung von Acker- in Wiesenfläche mittlerer Standorte und Obstbaumpflanzungen.
 - Dauerhafte Entwicklungs- und Unterhaltungspflege für mind. 25 Jahre.

Um die ökologische Wertigkeit der Maßnahme zu gewährleisten ist ein **Fachplan** zu erstellen. Die Erfolgskontrolle ist über ein **Monitoring** (siehe Kapitel 8) sicherzustellen.

Maßnahme C1

Die aus artenschutzrechtlichen Gründen herzustellende CEF-Maßnahme dient ebenso als externe Ausgleichsmaßnahme in Sinne der Eingriffsregelung nach dem BNatSchG.

Neben der heute vorhandenen Ausgleichsfläche A3, die für das SO „Parkhaus“ entfällt, findet auf der gegenüberliegenden Wegeseite ein 15 m breiter und ca. 135 m langer Geländestreifen (2011 m² auf dem heutigen Flurstück Nr. 63754) für die Anpflanzung einer Feldhecke und die Pflanzung von acht hochstämmigen einheimischen Laubbäumen Verwendung (siehe folgendes Kapitel).

6.5 CEF-Maßnahme Fledermäuse (= externe Ausgleichsmaßnahme C1)

Im Nordwesten grenzt an die überbaute / versiegelte Fläche des PI-Betriebsgeländes das Flurstück Nr. 63752 an. Dort ist die Errichtung eines Parkhauses geplant. Derzeit stehen dort auf extensiv genutztem Grünland eine durchgehende Baumreihe am Weg Flurstück Nr. 63753, ein schmaler Gehölzstreifen am Zaun zum Betriebsgelände sowie einzelne Bäume. Diese Fläche wird von Zwergfledermäusen intensiv genutzt. Einerseits zur Jagd, andererseits als Flugroute, die über östlich anschließende Gehölzreihen zu den hauptsächlichen Jagdgebieten führt, die jenseits der L 609 zu vermuten sind (zwischenzeitlich gesichert). Diese linearen Gehölzstrukturen müssen daher als essentielles Teilhabitat eingestuft und entsprechend im zeitlichen Vorgriff ausgeglichen werden. Zielführend ist eine parallel verlaufende Pflanzung in unmittelbarer Nähe mit Anschluss an Herkunftsort der Fledermäuse aus der Siedlung und Anschluss an die weiter führenden Gehölzbestände. Dies wäre die gegenüberliegende Wegeseite (Nordseite des Weges Flurstück Nr. 63753). Dort wird unmittelbar am Wegrand auf Flurstück Nr. 63754 eine Fläche von ca. 135 m x 15 m benötigt. Zum Weg hin entsteht eine durchgängige Baumreihe aus hochstämmigen Bäumen im Abstand von 8 – 10 Metern. Auf der vom Weg abgewandten Seite der Fläche entsteht eine durchgehende Feldhecke aus einheimischen Straucharten. **Diese Maßnahme muss rechtzeitig vor den Rodungen auf dem Grundstück 63752 erfolgen, sodass die neu gepflanzten Gehölze heranwachsen und ihrer Funktion als Leitlinie gerecht werden können.**

Bei der Auswahl des Pflanzmaterials sind standortgerechte, autochthone Arten und Saatgutmischungen zu verwenden (Gehölzarten gemäß HPNV siehe Artenliste im Anhang).

Um die ökologische Wertigkeit der Maßnahme zu gewährleisten ist ein **Fachplan** zu erstellen. Die Erfolgskontrolle sollte über ein **Monitoring** (siehe Kapitel 8) sichergestellt werden.

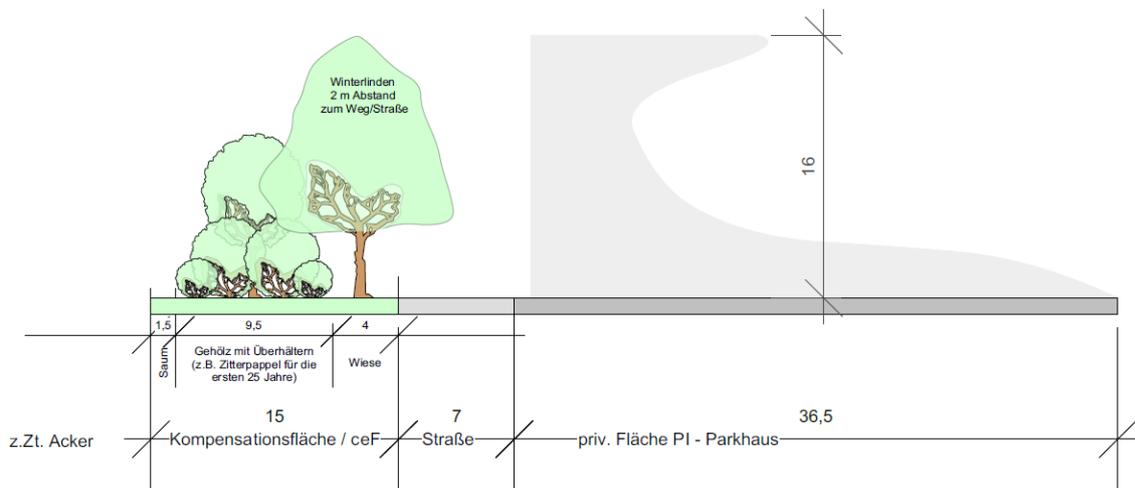


Abbildung 17: CEF-Maßnahmen (Skizze Schnitt)

7 EINGRIFF - AUSGLEICH

In der Bilanzierung werden die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans

- B-Plan 716A der Stadt Karlsruhe „An der Ochsenstraße“ – Lageplan mit Baumbestand; in Kraft getreten am 23.04.1999.
- B-Plan 716B der Stadt Karlsruhe „An der Ochsenstraße“ – Begründung, Textfestsetzungen, Hinweise Fassung 21. September 1998.
- Erste Änderung des B-Plans als „Vorhabenbezogener Bebauungsplan“ - VdB „An der Ochsenstraße, 1. Änderung“ Nr. 845 in Kraft 20.05.2016:

mit dem des Bebauungsplans 2. Änderung (2019) gegenübergestellt (siehe Plandarstellungen: „Flächenkategorien 2016 / 2019 der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung im Anhang).

7.1 Eingriffs- Ausgleichsbilanz Schutzgut Boden

Im Vorhabenraum wurde **Parabraunerde aus wärmzeitlichem Löss** (e46) und **Pseudogley-Kolluvium aus holozänen Abschwemmassen** (e85) kartiert (LGRB Hrsg. 2015: GeoFachdaten BW).

Der gesamte Vorhabenraum befindet sich jedoch im Bereich der ehemaligen Autobahn A8 und es ist davon auszugehen, dass es sich in diesem Falle nicht um natürliche, sondern um „rekultivierte Böden“ handelt.

Die natürlichen Böden werden wie folgt in Wertstufen (WS) bewertet:

e46	Parabraunerde aus wärmzeitlichem Löss	3,17 WS
e85	Pseudogley-Kolluvium aus holozänen Abschwemmassen	3,17 WS

Eine fachgerechte Rekultivierung einer Eingriffsfläche (...) soll eine weitgehende Wiederherstellung beeinträchtigter Bodenfunktionen ermöglichen.

Je nach Mächtigkeit und Qualität einer Rekultivierung können Böden der Wertstufen 1 bis 3 wiederhergestellt werden. Die Wertstufe 4 wird durch technisch (wieder-)hergestellte Böden nicht erreicht.

Bei durch technische Mittel (wieder-)hergestellten Böden (z.B. Bodenauftrag) hängt die erreichbare Wertstufe von der Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht (inkl. humoser Oberboden) ab:

Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht	Funktionserfüllung – erreichbare Wertstufe der Rekultivierungsschicht
ab 20 cm	1 Wertstufe
ab 50 cm	2 Wertstufen
ab 80 cm	3 Wertstufen

(auszugsweise zitiert aus: LUBW Hrsg. 2012)

Informationen über die durchschnittliche Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht liegen nicht vor. In der folgenden Bewertung nach ÖKVO (2010) wird von einer 10%-igen Wertminderung der Böden aufgrund der Rekultivierung ausgegangen (Verlust der Natürlichkeit).

	Bodenwerte in Ökopunkten
Festsetzungen für den Geltungsbereich des B-Plans Stand 20.5.2016:	216168 ÖP
Festsetzungen für den Geltungsbereich des B-Plans 2. Änderung:	131680 ÖP
Differenz / Verlust:	-84488 ÖP
Externe Kompensationsmaßnahme E1:	26056 ÖP
Externe Kompensationsmaßnahme C1:	8044 ÖP
Differenz / Zugewinn:	34100 ÖP
Bilanz:	-50388 ÖP

In der rechnerischen Bilanz ergibt sich im Geltungsbereich des B-Plans ein Verlust von 84488 ÖP.

Im Bereich der externen Kompensationsmaßnahmen kann der Boden um 34100 ÖP aufgewertet werden.

In der rechnerischen Bilanz ergibt sich damit ein Verlust von -50388 ÖP.

7.2 Eingriffs- Ausgleichsbilanz Schutzgut Biotope

Die Biotopwertbilanzierung erfolgt nach den Bewertungsregeln der Ökokontoverordnung (ÖKVO 2010) sowie nach *verfeinertes Biotopbewertungsverfahren der Stadt Karlsruhe*; STADT KARLSRUHE Hrsg. (2017). Wie im Kapitel 4.2 beschrieben, haben die *Fettwiesen mittlerer Standorte* das Potential zur *Magerwiese mittlerer Standorte* (Biotop-Nr. 33.42). Aus diesem Grunde wurde der Biotopwert der Fettwiesen im Geltungsbereich des B-Plans mit dem Faktor 1,2 berücksichtigt.

	Biotopwerte in Ökopunkten
Festsetzungen für den Geltungsbereich des B-Plans Stand 20.5.2016:	360514 ÖP
Festsetzungen für den Geltungsbereich des B-Plans 2. Änderung:	335649 ÖP
Differenz / Verlust:	-24865 ÖP
Externe Kompensationsmaßnahme E1:	103482 ÖP
Externe Kompensationsmaßnahme C1:	25890 ÖP
Differenz / Zugewinn:	129372 ÖP
Bilanz:	104507 ÖP

In der rechnerischen Bilanz ergibt sich im Geltungsbereich des B-Plans ein Verlust von 24865 ÖP.

Im Bereich der externen Kompensationsmaßnahmen kann der Biotopwert um 129372 ÖP aufgewertet werden.

In der rechnerischen Bilanz ergibt sich damit ein Zugewinn von 104507 ÖP.

7.3 Eingriffs- Ausgleichsbetrachtung der übrigen Schutzgüter und Fazit

Schutzgut Klima und Wasser:

Es wurden keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert

Schutzgut Landschaftsbild und Erholung:

Es wurden keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert.

Die externen Kompensationsmaßnahmen (E1 und C1) haben positive Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Fazit

Ein errechnetes Wertdefizit von **109353 ÖP** im Geltungsbereich des Bebauungsplans kann durch zwei externe Ausgleichsmaßnahmen mit einem Wertzugewinn von **163472 ÖP** vollständig kompensiert werden.

Der durch das Vorhaben bedingte Eingriff in Natur und Landschaft kann durch die Umsetzung aller vorgeschlagenen Maßnahmen im Sinne des Gesetzes vollständig ausgeglichen werden.

8 MONITORING

Ein besonderes Merkmal der Umweltprüfung ist das Monitoring, für das im Rahmen des Umweltberichts ein Konzept zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen des Bebauungsplans zu beschreiben ist.

Gemäß § 4c BauGB - Überwachung

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 (3) Satz 2 und von Maßnahmen nach § 1a (3) Satz 4 BauGB.

Sie nutzen dabei die im Umweltbericht nach Nummer 3 Buchstabe b) der Anlage 1 BauGB angegebenen Überwachungsmaßnahmen und die Informationen der Behörden nach § 4 Abs. 3.

CEF-Maßnahme – Monitoring

Nach Aussagen der Artenschutz-Gutachter BECK UND PARTNER (2018) ist ein Monitoring zur Erfolgskontrolle der CEF-Maßnahme zu empfehlen. Mit Wegfall der ursprünglichen Leitstruktur sollte zur nächsten Flugzeit der Fledermäuse überprüft werden ob die neue Struktur als Flugkorridor und Jagdhabitat angenommen wird.

Die Funktionsfähigkeit der Maßnahme ist in regelmäßigen Abständen (im 1., 3., 5., 10. und 20. Jahr nach der Herstellung) durch einen Fachgutachter zu überwachen (Monitoring) und ggf. zu optimieren.

9 HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ERFORDERLICHEN INFORMATIONEN

Die Entscheidung zur Erstellung eines Umweltberichtes fiel erst im November 2018. Ein offizieller Scopingtermin fand nicht statt.

Im Rahmen verschiedener Abstimmungsgespräche wurde der Untersuchungsumfang für das B-Planverfahren folgend dargestellt:

- Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung mit genauer Flächendarstellung, Bewertungsmethode nach Ökokontoverordnung Baden-Württemberg,
- Schallgutachten (Lärm getrennt nach den einzelnen Nutzungen und Lärm der von außen auf das Plangebiet eindringt),
- Artenschutzgutachten Brutvögel, Zugvögel und Fledermäuse sowie weitere geschützte Arten,
- Entwässerung/Regenwasserrückhaltung ist mittels Berechnung nachzuweisen.

Für die Erarbeitung des Umweltberichtes lagen Ende 2018 folgende Fachgutachten vor:

BECK UND PARTNER (2018): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG zum Bebauungsplan „An der Ochsenstraße, 2. Änderung“ in KA-Stupferich.

BECK UND PARTNER (2018): Biotoptypenkartierung zum Bebauungsplan „An der Ochsenstraße, 2. Änderung“ in KA-Stupferich.

KÖHLER & LEUTWEIN (2018b): Verkehrliche Untersuchung zum Bebauungsplan „An der Ochsenstraße, 2. Änderung“, Karlsruhe, im November 2018.

KÖHLER & LEUTWEIN (2018): Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „An der Ochsenstraße, 2. Änderung“, Karlsruhe, im November 2018.

WEBER INGENIEURE GmbH (2018): Fachgutachten Entwässerungskonzept Regenwasser – Bebauungsplan „An der Ochsenstraße“ 2. Änderung – Masterplan.

BÜRO FÜR FREIRAUM- UND LANDSCHAFTSPLANUNG (2018): E-A-Bilanzierung Stand 06.12.2018 zum Bebauungsplanverfahren „An der Ochsenstraße 2. Änderung“.

Die Erarbeitung des Umweltberichtes erfolgte auf der Datengrundlage und Ergebnisdarstellung dieser Fachgutachten. Für die Bearbeitung und Bewertung der zu berücksichtigenden Umweltbelange nach BauGB § 1 (6) Nr. 7 BauGB konnte darüber hinaus auf folgende Quellen zurückgegriffen werden:

LGRB Hrsg. (2019): GeoFachdaten BW – Boden (BK BW).

LUBW Hrsg. (2013): Potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. Karlsruhe. 342 S.

LUBW (2016): Der interaktive Dienst UDO (Umwelt-Daten und -Karten Online) der LUBW.

NVK Hrsg. (2004a): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Landschaftsplan 2010. Erläuterungsbericht und Kartenwerke.

NVK Hrsg. (2004b): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Flächennutzungsplan 2010. Erläuterungsbericht und Kartenwerke.

NVK Hrsg. (2016): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Virtuelle Planauskunft: Flächennutzungsplan 2010, 4. Aktualisierung. Im Internet unter:
http://geodaten.karlsruhe.de/nvk/?level=4&svoff=luftbilder_2009_nv&svon=fnp_2010 [Stand: 28.09.2016].

NVK Hrsg. (2010/2011): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe.

NVK Hrsg. (2012): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: GEWERBEFLÄCHENSTUDIE FÜR DEN NACHBARSCHAFTSVERBAND KARLSRUHE BIS 2025 (Stand: 12.03.2012)

Teil 1: Prognose der Gewerbeflächennachfrage bis 2025 im Bereich des NVK - Beurteilung von Nachfrage und Angebot – Strategische Ausrichtung der zukünftigen Gewerbeflächenentwicklung – Handlungsempfehlungen. Teil 2: Gebietssteckbriefe.

NVK Hrsg. (2013): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: "Urbane Strategien zum Klimawandel" im Programm experimenteller Wohnungs- und Städtebau, ExWoSt-Modellvorhaben Innenentwicklung versus Klimakomfort.

LP NVK KA 2030 unveröffentlicht.

REGIONALVERBAND MITTLERER OBERRHEIN (2006): Regionalplan. Textteil und Raumnutzungskarte.

SPA architekten stadtplaner ingenieure (2019): Physik Instrumente PI "Bebauung auf der Römerstraße" Karlsruhe Städtebaulicher Entwurf / Masterplan.

STADT KARLSRUHE Hrsg. (2017): Verfeinertes Biotopbewertungsverfahren der Stadt Karlsruhe; gemeinsam erarbeitet mit dem Institut für Botanik und Landschaftskunde (Thomas Breunig).

Bei der Erarbeitung des Umweltberichtes wurde davon ausgegangen, dass keine weiteren Fachgutachten oder Datenerhebungen erforderlich sind, um den in den Abstimmungsgesprächen definierten Prüfungsumfang zu bewältigen.

10 LITERATURVERZEICHNIS

- BECK UND PARTNER (2018): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG zum Bebauungsplan „An der Ochsenstraße, 2. Änderung“ in KA-Stupferich.
- BECK UND PARTNER (2018): Biotoptypenkartierung zum Bebauungsplan „An der Ochsenstraße, 2. Änderung“ in KA-Stupferich.
- BGR (2016): Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe: Regionale Hydrogeologie von Deutschland – Die Grundwasserleiter: Verbreitung, Gesteine, Lagerungsverhältnisse, Schutz und Bedeutung. Hannover. 456 S.
- FISCHER, N.; ZEIDLER, K. (2009): Nachkontrollen in der Eingriffsregelung. Ein Vergleich aktueller mit fünf Jahre alten Untersuchungsergebnissen zur Aussagesicherheit von Prognosen. Naturschutz und Landschaftsplanung 41 (7): 209-215.
- FFL (2004): Hrsg. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. - Empfehlungen für Baumpflanzungen Teil 2.
- GERHARDS, IVO (2002): Die Bedeutung der landschaftlichen Eigenart für die Landschaftsbildbewertung dargestellt am Beispiel der Bewertung von Landschaftsbildveränderungen durch Energiefreileitungen; Freiburg i. Br.: Institut für Landespflege, 2002 (Culterra 33).
- GÜK siehe LGRB (1998):
- IFBL - INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung.
- INSTITUT FÜR LANDESKUNDE, Hrsg. (1967): Geographische Landesaufnahme 1 : 200000; Naturräumliche Gliederung Deutschlands; Blatt 170 Stuttgart.
- KOCH / BOHL (2019): Prof. Dr. Michael Koch / RA Johannes Bohl, „Der Umweltbericht in der Bauleitplanung nach der Novellierung des BauGB“ – Vortragspräsentation zum vhw-Seminar BW 190710 Leinfelden-Echterdingen am 15.07.2019
- KÖHLER & LEUTWEIN (2018b): Verkehrliche Untersuchung zum Bebauungsplan „An der Ochsenstraße, 2. Änderung“, Karlsruhe, im November 2018
- KÖHLER & LEUTWEIN (2018): Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „An der Ochsenstraße, 2. Änderung“, Karlsruhe, im November 2018
- KÜPFER (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung (Teil A: Bewertungsmodell; Teil B: Beispiele).
- LGRB (1998): Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg: Geowissenschaftliche Übersichtskarten von Baden-Württemberg, CD-ROM.
- LFU Hrsg. (1992b): Untersuchungen zur Landschaftsplanung Band 21; Potentielle natürliche Vegetation und Naturräumliche Einheiten.
- LFU Fachdienst Naturschutz (1999): Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung im Außenbereich – Grundzüge; Naturschutz-Praxis Eingriffsregelung Merkblatt 1.
- LFU (2000): Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung – Arbeitshilfe für die Naturschutzbehörden und die Naturschutzbeauftragten. Fachdienst Naturschutz – Eingriffsregelung Heft 3.
- LFU (2002): Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Fachdienst Naturschutz – Landschaftspflege 1.
- LFU (2005); Hrsg.: Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten; 1. Auflage
- LFU Fachdienst Naturschutz (2002): Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung und das „Ökokonto“; Naturschutz-Praxis Eingriffsregelung Merkblatt 3.
- LGRB Hrsg. (2011): Aufbereitung und Auswertung der Bodenschätzungsdaten auf Basis der ALK und des ALB.

- LGRB Hrsg. (2019): GeoFachdaten BW – Boden (BK BW).
- LUBW Hrsg. (2002): Rote Liste der Biotoptypen Baden-Württemberg.
- LUBW Hrsg. (2009): Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten; 5. Aufl. Karlsruhe.
- LUBW Hrsg. (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit; Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren (2. Aufl.).
- LUBW Hrsg. (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung; Arbeitshilfe (überarbeitete Auflage vom Dezember 2012).
- LUBW Hrsg. (2013): Potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. Karlsruhe. 342 S.
- LUBW (2016): Der interaktive Dienst UDO (Umwelt-Daten und -Karten Online) der LUBW.
- NVK Hrsg. (2004a): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Landschaftsplan 2010. Erläuterungsbericht und Kartenwerke.
- NVK Hrsg. (2004b): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Flächennutzungsplan 2010. Erläuterungsbericht und Kartenwerke.
- NVK Hrsg. (2016): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Virtuelle Planauskunft: Flächennutzungsplan 2010, 4. Aktualisierung. Im Internet unter:
http://geodaten.karlsruhe.de/nvk/?level=4&svoff=luftbilder_2009_nvk&svon=fnp_2010 [Stand: 28.09.2016].
- NVK Hrsg. (2010/2011): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe.
- NVK Hrsg. (2012): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: GEWERBEFLÄCHENSTUDIE FÜR DEN NACHBARSCHAFTSVERBAND KARLSRUHE BIS 2025 (Stand: 12.03.2012)
 Teil 1: Prognose der Gewerbeflächennachfrage bis 2025 im Bereich des NVK - Beurteilung von Nachfrage und Angebot – Strategische Ausrichtung der zukünftigen Gewerbeflächenentwicklung – Handlungsempfehlungen.
 Teil 2: Gebietssteckbriefe
- NVK Hrsg. (2013): Nachbarschaftsverband Karlsruhe: "Urbane Strategien zum Klimawandel" im Programm experimenteller Wohnungs- und Städtebau, ExWoSt-Modellvorhaben Innenentwicklung versus Klimakomfort
- LP NVK KA 2030 unveröffentlicht
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (1999): Landschaften und Böden im Regierungsbezirk Karlsruhe. Bearb. Solum, Büro für Boden + Geologie, Freiburg i. Br.
- REGIONALVERBAND MITTLERER OBERRHEIN (2006): Regionalplan. Textteil und Raumnutzungskarte.
- SPA architekten stadtplaner ingenieure (2019): Physik Instrumente PI "Bebauung auf der Römerstraße" Karlsruhe Städtebaulicher Entwurf / Masterplan
- STADT KARLSRUHE Hrsg. (2017): Verfeinertes Biotopbewertungsverfahren der Stadt Karlsruhe; gemeinsam erarbeitet mit dem Institut für Botanik und Landschaftskunde (Thomas Breunig).
- UM – Umweltministerium B-W; Hrsg. (1995): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit (Heft 31, 30 S).
- WEBER INGENIEURE GmbH (2018): Fachgutachten Entwässerungskonzept Regenwasser – Bebauungsplan „An der Ochsenstraße“ 2. Änderung - Masterplan

Rechtsgrundlagen, Technische Regelwerke und Arbeitshilfen:

BauGB: Baugesetzbuch – In der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 ([BGBl. I S. 2414](#)) zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2017 ([BGBl. I S. 2808](#)) m.W.v. 29.07.2017 Stand: 05.01.2018 aufgrund Gesetzes vom 30.06.2017 ([BGBl. I S. 2193](#)).

BBodSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten, Artikel 1 des Gesetzes vom 17.03.1998 ([BGBl. I S. 502](#)), in Kraft getreten am 01.03.1999 zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2017 ([BGBl. I S. 2808](#)) m.W.v. 29.07.2017 Stand: 31.12.2018 aufgrund Gesetzes vom 27.06.2017 ([BGBl. I S. 1966](#)).

BBodSchV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.

BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege; Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 ([BGBl. I S. 2542](#)), in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 15.09.2017 ([BGBl. I S. 3434](#)) m.W.v. 29.09.2017 bzw. 01.04.2018.

DSchG: Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz - DSchG) in der Fassung vom 6. Dezember 1983, *zum 19.02.2019 aktuellste verfügbare Fassung der Gesamtausgabe*, letzte berücksichtigte Änderung: § 3 geändert durch Artikel 37 der Verordnung vom 23. Februar 2017 (GBl. S. 99, 104).

NatSchG B-W: Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft, Artikel 1 des Gesetzes vom 23.06.2015 ([GBl. S. 585](#)), in Kraft getreten am 14.07.2015 geändert durch Gesetz vom 21.11.2017 ([GBl. S. 597](#), ber. S. 643, 2008 S. 4) m.W.v. 31.11.2017.

FGSV Hrsg. (1996): RAS-LP 1 Abschnitt 1: Landschaftspflegerische Begleitplanung.

LBO BW: Landesbauordnung für Baden-Württemberg, Gesetz vom 08.08.1995 ([GBl. S. 617](#)), in Kraft getreten am 01.01.1996, zuletzt geändert durch Gesetz vom 21.11.2017 ([GBl. S. 612](#)) m.W.v. 01.01.2018.

ÖKVO (2010): 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.

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

Verordnung des Umweltministeriums über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser vom 22. März 1999 (GBl. Nr. 7 S. 157) zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 3. Dezember 2013 (GBl. Nr. 17, S. 389) in Kraft getreten am 1. Januar 2014.

WG BW: Wassergesetz für Baden-Württemberg; Artikel 1 des Gesetzes vom 03.12.2013 ([GBl. S. 389](#)), in Kraft getreten am 22.12.2013 bzw. 01.01.2014, zuletzt geändert durch Verordnung vom 23.02.2017 ([GBl. S. 99](#)) m.W.v. 11.03.2017.

WHG: Wasserhaushaltsgesetz (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts), Artikel 1 des Gesetzes vom 31.07.2009 ([BGBl. I S. 2585](#)), in Kraft getreten am 07.08.2009 bzw. 01.03.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.07.2017 ([BGBl. I S. 2771](#)) m.W.v. 28.01.2018.

DIN 18915: Bodenarbeiten.

DIN 18918: Ingenieurbio-logische Sicherungsbauweisen.

DIN 19731 (1998): Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial.

BAFU (2001) Bundesamt für Umwelt: Bodenschutz beim Bauen.

11 ANHANG

Pflanzenliste für Pflanzungen in der freien Landschaft

Karlsruhe (Naturraum 125 - Kraichgau)

Nach: LFU (2002): Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Fachdienst Naturschutz

Tabelle 1: Gebietsheimische Gehölze in den Gemeinden Baden-Württembergs.

Anwendung Verbindung mit 12 Tabelle 2: Standorteignung und Verwendung der Gehölze.

Botanischer Name	Kurz	Deutscher Name	
Acer campestre	FAh	Feld-Ahorn	
Acer platanoides	SAh	Spitz-Ahorn	x
Acer pseudoplatanus	BAh	Berg-Ahorn, Wald-Ahorn	x
Alnus glutinosa	SEr	Schwarzerle	x
Betula pendula	Bi	Sand-Birke, Weiß-Birke, Warzen-Birke	x
Carpinus betulus	Hb	Gemeine Hainbuche, Weißbuche	x
Cornus sanguinea	Hri	Roter Hartriegel	
Corylus avellana	Ha	Hasel, Haselnuß, Waldhasel	
Crataegus laevigata	ZWd	Zweigrieffliger Weißdorn	
Crataegus monogyna	EWd	Eingrieffliger Weißdorn	
Euonymus europaeus	Pf	Pfaffenhütchen, Gemeiner Spindelstrauch	
Fagus sylvatica	Bu	Rot-Buche	x
Frangula alnus	Fb	Faulbaum	
Fraxinus excelsior	Es	Gewöhnliche Esche	x
Ligustrum vulgare	Lig	Gewöhnlicher Liguster	
Populus tremula	ZP	Zitter-Pappel; Espe	x
Prunus avium	Vki	Vogel-Kirsche	x
Prunus padus	Tki	Traubenkirsche	
Prunus spinosa	Sc	Schlehe, Schwarzdorn	
Quercus petrea	TEi	Traubeneiche	x
Quercus robur	SEi	Stiel-Eiche, Sornmer-Eiche	x
Rosa canina	HRO	Echte Hunds-Rose	
Salix alba	SiW	Silber-Weide	
Salix caprea	SaW	Sal-Weide	
Salix cinerea	GW	Grau-Weide,	
Salix purpurea	PW	Purpur-Weide	
Salix rubens	FW	Fahlweide	
Salix triandra	MW	Mandel-Weide	
Salix viminalis	KW	Korb-Weide	
Sambucus nigra	SHo	Schwarzer Holunder, Fliederbeere	
Sambucus racemoda	THo	Trauben-Holunder	
Sorbus domestica	Spl	Speierling	
Sorbus torminalis	Els	Elsbeere	
Tilia cordata	WLi	Winter-Linde	x
Ulmus minor	FUI	Feld-Ulme	
Viburnum opulus	GS	Schneeball, Gemeiner Schneeball	
Fett: Arten des Hauptsortiments für die freie Landschaft			
x: Berücksichtigung der im Forstvermehrungsgesetz (FoVG) definierten Herkunftsgebiete			

Tabelle 1: Gebietsheimische Gehölze in den Gemeinden Baden-Württembergs

12 Tabelle 2: Standorteignung und Verwendung der Gehölze

Die folgende Tabelle enthält Angaben darüber, für welche Standorte und für welche Verwendungszwecke die einzelnen Gehölzarten geeignet sind. Es bedeuten:

- gut geeignet
- bedingt geeignet

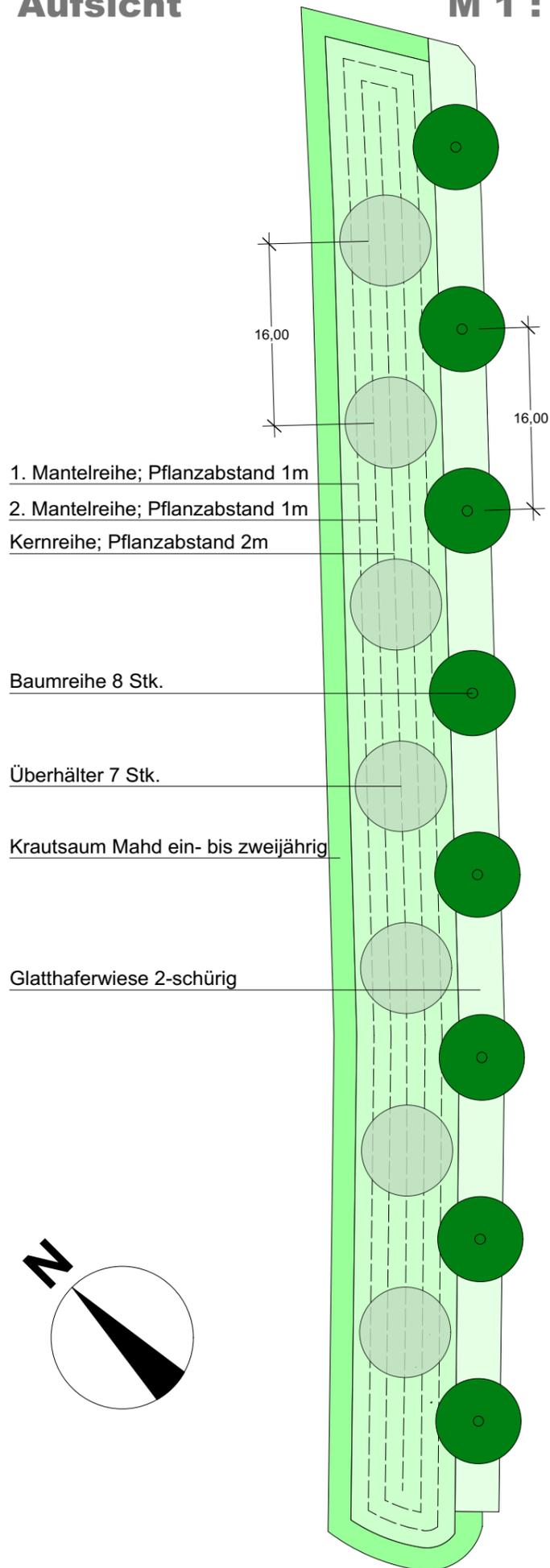
Durch **Fettschrift** hervorgehoben sind die Arten des Hauptsortiments (siehe Kapitel 9), die bei Anpflanzungen in der freien Landschaft bevorzugt verwendet werden sollen.

Tabelle 2: Standorteignung und Verwendung der Gehölze

Kürzel	Wissenschaftlicher Name (deutscher Name)	Bodenfeuchte					Überflutung	Basengehalt des Bodens			Verwendung					
		trocken	mäßig trocken	frisch (mittel)	feucht	nass		basenarm	basenreich	alkalisch	Feldhecke	Feldgehölz	Ufergehölz	Pioniergehölz	Allee/Baumreihe	Einzelbaum
FAh	Acer campestre (Maßholder, Feld-Ahorn)	○	●	●			○		●	●	●	●	○		●	○
SAh	Acer platanoides (Spitz-Ahorn)			●	○				●	●		●	○		●	●
BAh	Acer pseudoplatanus (Berg-Ahorn)			●	●			○	●	●		●	●		●	●
SEr	Alnus glutinosa (Schwarz-Erle)			○	●	●	●		●	●	○	●	●	●	●	●
GEr	Alnus incana (Grau-Erle)		○	●	●	●	●		●	●		●	●		●	●
Bi	Betula pendula (Hänge-Birke)	○	●	●	●			●	○					●	●	●
Hb	Carpinus betulus (Hainbuche)	○	●	●	●		○	●	●	●	●	●	○		●	●
Ka	Castanea sativa (Edelkastanie)		●	●				●	○			●			●	●
Hri	Cornus sanguinea (Roter Hartriegel)		●	●			●		●	●	●	●	○			
Ha	Corylus avellana (Gewöhnliche Hasel)		○	○	○			○	○	○	○	○				
ZWd	Crataegus laevigata (Zweiggriffliger Weißdorn)		○	●			○		●	●	●	●				
EWd	Crataegus monogyna (Eingriffeliger Weißdorn)		●	●			○		●	●	●	●				
Pf	Euonymus europaeus (Gewöhlh. Pfaffenhütchen)		●	●	●		○		●	●	●	●	●			
Bu	Fagus sylvatica (Rotbuche)		○	●				●	●	●	●	●			●	●
Fb	Frangula alnus (Faulbaum)			○	○		○	●	●	●	●	●				
Es	Fraxinus excelsior (Gewöhnliche Esche)	○	○	●	●		○		●	●	○	●	●		●	●
Lig	Ligustrum vulgare (Gewöhnlicher Liguster)		●	●					●	●	●			●		
Hk	Lonicera xylosteum (Rote Heckenkirsche)		●	●					●	●	●					
SP	Populus alba (Silber-Pappel)		○	●	●		○	○	●	●		●	○	●		
ZP	Populus tremula (Zitterpappel, Espe)	○	○	●	○			●	●	●		○		●		
VKi	Prunus avium (Vogel-Kirsche)		○	○	○			○	○	○		○				○
TKi	Prunus padus (Gewöhnliche Traubenkirsche)			●	●	●	●		●	●		●	●		●	●
Sc	Prunus spinosa (Schlehe)	○	●	●					●	●	●			●		
TEi	Quercus petraea (Trauben-Eiche)	○	●	●	○			●	●	●	●	●			●	●
SEi	Quercus robur (Stiel-Eiche)	○	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●
Kd	Rhamnus cathartica (Echter Kreuzdorn)	○	●	●					○	●	●					
HRO	Rosa canina (Echte Hunds-Rose)			●	●			○	○	○	○	○				
WRO	Rosa rubiginosa (Wein-Rose)	○	●	●					●	●	●					
SiW	Salix alba (Silber-Weide)			○	●	●	●		●	●		○	●	●		
OW	Salix aurita (Ohr-Weide)			○	●	●	●						●	○		
SaW	Salix caprea (Sal-Weide)		●	●	○			○	●	●	●	●	●		●	
GW	Salix cinerea (Grau-Weide)			●	●	●	●	○	●	●	○	○		●	●	
BW	Salix fragilis (Bruch-Weide)			○	●	●	●	○	○				●			
PW	Salix purpurea (Purpur-Weide)			●	●	●	●		●	●			●	●		
FW	Salix rubens (Fah-Weide)			●	●	●	●	○	●	●			●			
MW	Salix triandra (Mandel-Weide)			●	●	●	●		●	●			●			
KW	Salix viminalis (Korb-Weide)			○	●	●	●		●	●			●			
SHo	Sambucus nigra (Schwarzer Holunder)			○	○		○	●	●	●	●					
THo	Sambucus racemosa (Trauben-Holunder)			●	●			●	●		●					
Mb	Sorbus aria (Echte Mehlbeere)	●	●	○				●	●	●	●	●			○	●
Vb	Sorbus aucuparia (Vogelbeere)		●	●				●			●	●			○	●
Spl	Sorbus domestica (Speierling)	○	●	○					●	●						●
Els	Sorbus torminalis (Elsbeere)			○								●				●
WLi	Tilia cordata (Winter-Linde)		●	●			○		●	●	●	●			●	●
SLi	Tilia platyphyllos (Sommer-Linde)		●	●	○				●	●	●	●			●	●
BUI	Ulmus glabra (Berg-Ulme)			●	●		○		●	●		○				●
FUI	Ulmus minor (Feld-Ulme)	●	●	●			●		●	●	●	●				
WS	Viburnum lantana (Wolliger Schneeball)		●	●					●	●	●					
GS	Viburnum opulus (Gewöhnlicher Schneeball)			●	●	●	○		●	●	●	●				

Aufsicht

M 1 : 500



Entwurfsplanung CEF-Maßnahme C1: Anlage einer Feldhecke und Baumreihe

Pflanzung: Bei der Heckenpflanzung und der Ansaat von Wiesen und Krautsäumen ist folgendes zu beachten:

- nur Pflanzen heimischer Herkunft aus dem jeweiligen Naturraum verwenden (vgl. § 29a NatSchGBW); gebieteigene Gehölze aus dem Vorkommensgebiet 5.1 - Süddeutsches Hügel- und Bergland, Fränkische Platten und Mittelfränkische Becken; gebietsheimisches Saatgut aus dem Ursprungsgebiet 11 - Südwestdeutsches Bergland, Produktionsraum 7 - Süddeutsches Berg- und Hügelland
- an den Standort angepasstes Gehölzspektrum entsprechend dem Orientierungsrahmen der potentiellen natürlichen Vegetation wählen; Zusammensetzung ggf. an die vorhandener Hecken vergleichbarer Standorte der Umgebung anpassen
- in den mittleren Pflanzreihen sind auch kleinwüchsige Baumarten (Bäume 2. Ordnung) zu setzen
- die Verwendung von Obstbäumen und einem hohen Anteil an Dornsträuchern ist empfehlenswert, soweit keine Gefahr der Verbreitung von Feuerbrand besteht
- Abstände der Pflanzreihen ca. 1,5 m, Pflanzabstände innerhalb der Pflanzreihen 1-1,5 m, bei hohem Baumanteil 2 m
- Sträucher je Art in kleinen Gruppen pflanzen

Pflanzung Baumreihe: Die Baumreihe ist mit Hochstämmen von einer Qualität Alleebaum, H 4xv, StU mind. 25-30 cm zu pflanzen. Der Pflanzabstand beträgt 16 m. Der Wucherfolg ist durch eine langjährige Entwicklungspflege sicherzustellen.

Fertigstellungs- und Entwicklungspflege

- im ersten Jahr kann das Wässern der jungen Gehölze in Hitzeperioden erforderlich werden
- um das Ersticken der jungen Gehölze zu verhindern, muss zwischen ihnen gemulcht oder der Gras- und Krautwuchs niedergetreten werden
- bereits nach wenigen Jahren ist es sinnvoll, einzelne Heckenabschnitte auf den Stock zu setzen, um die Entwicklung kräftiger Heckenpflanzen zu fördern

Unterhaltungspflege Gehölze (Verjüngung)

- Alle 10-25 Jahre soll im Winterhalbjahr (vom 1.10. - 29.2.) eine Gehölzverjüngung stattfinden. Hierfür werden in Abschnitten von jeweils maximal 20 m Länge die Gehölze etwa 20-40 cm über dem Boden abgesägt („auf den Stock setzen“). Bis zu 20 % einer Hecke können gleichzeitig im Abstand von wenigen Jahren gepflegt werden.
- Als „Überhälter“ werden einzelne, reizvolle Bäume und Sträucher wie Eiche, Kirsche, Feldahorn oder Walnuss stehen gelassen. Dies gilt insbesondere für Gehölze der Baumschicht, die nur ein geringes Potential zum Wiederaustrieb besitzen (z.B. Eiche). Stellenweise sollen abgestorbene Stämme als Totholz belassen werden (Verkehrssicherungspflicht beachten)
- Größere Fehlstellen in den Hecken ggf. durch Nachpflanzungen mit heimischen Baum- und Straucharten schließen.

Unterhaltungspflege Krautsäume und Wiesen

- Ziel ist die Etablierung einer mageren Glatthaferwiese entlang des Weges unter der Baumreihe. Mahd jährlich zwei mal (Mitte Juni + September); Schnittgut aufnehmen und abfahren (ggf. Verwendung für Heudruschsaat).
- der ca. 2 m breite Krautsaum entlang der Feldhecke wird 1 bis 2-jährig gemäht (August/September); Schnittgut aufnehmen und abfahren

Quelle: Staatliche Naturschutzverwaltung Baden-Württemberg - Fachdienst Naturschutz; Naturschutzpraxis Landschaftspflege; Merkblatt 1: Heckenpflege 2 4/99; Merkblatt 2: Anlage von Hecken und Gehölzflächen 2 4/99

Auswahl geeigneter Pflanzen

Botanischer Name	Deutscher Name
Acer campestre	Feld-Ahorn
Acer platanoides	Spitz-Ahorn
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn, Wald-Ahorn
Carpinus betulus	Hainbuche, Weißbuche
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Hasel, Haselnuß
Crataegus laevigata	Zweigriffliher Weißdorn
Crataegus monogyna	Eingriffliher Weißdorn
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare	Gewöhnlicher Liguster
Populus tremula	Zitterpappel
Prunus spinosa	Schlehe, Schwarzdorn
Quercus petrea	Traubeneiche (1. Wahl)
Quercus robur	Stiel-Eiche (2. Wahl)
Rosa canina	Echte Hunds-Rose
Salix caprea	Sal-Weide
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Tilia cordata	Winter-Linde
Ulmus minor	Feld-Ulme
Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball
Malus sylvestris	Holzapfel

Fett: Arten des Hauptsortiments für die freie Landschaft

BAUVORHABEN Bebauungsplan "An der Ochsenstraße, 2. Änderung"

AUFTRAGGEBER Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG

PLANINHALT CEF-Maßnahme C1 - Entwurf

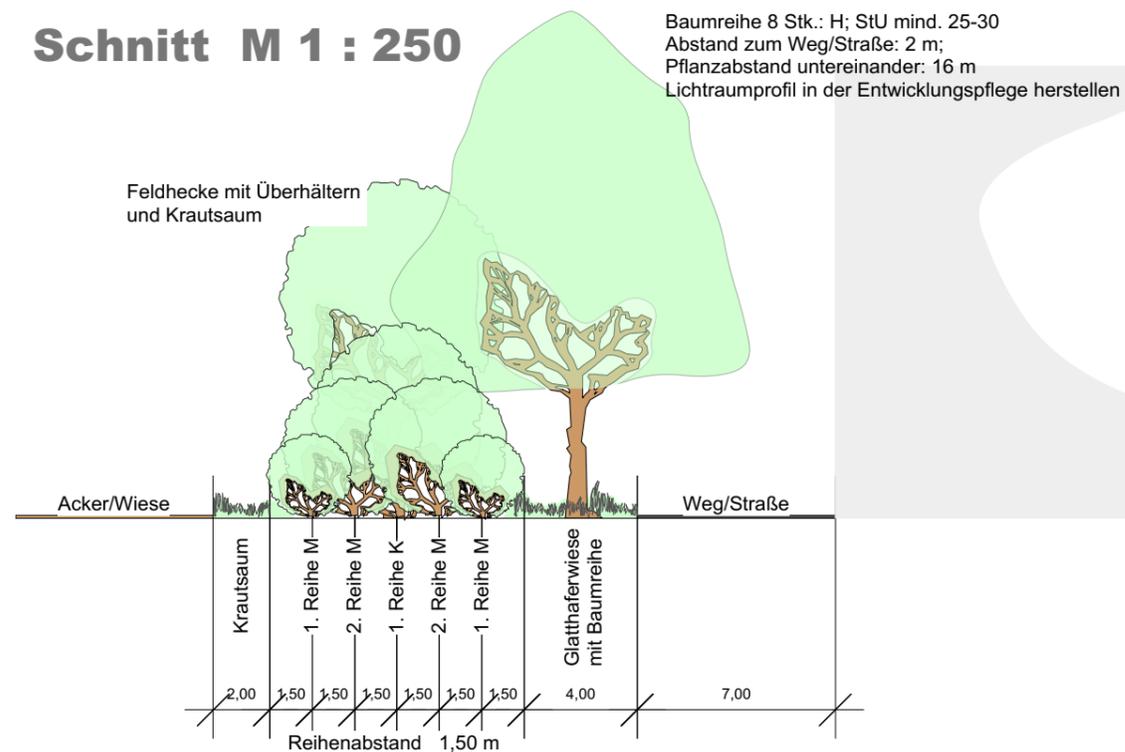
PLANUNG



Dipl.-Ing. Bernhard Finke
Freier Garten- und
Landschaftsarchitekt BDLA

Hafenstraße 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen
Fon: 07247 - 22402 Fax: - 208228
info@landschaftsarchitekt-finke.de
www.landschaftsarchitekt-finke.de

Schnitt M 1 : 250



PLANNUMMER	INDEX	A
PLANGRÖSSE	A3	DATEINAME PI 2019.vwx
MASSSTAB	PLAN	
DATUM DRUCK	16.9.19	
DATUM GEZ	16.9.19	
DATUM GEPR		
GEZEICHNET	FI	GEPRÜFT

CEF-Maßnahmen Flugkorridor Fledermäuse auf dem FISTk. 63754/1

C1	Anlage einer Feldhecke + einer Baumreihe mit Wiese inkl. Fertigstellungspflege + 2 Jahre Entwicklungspflege	Fläche/ Stk. 2011 m ²
C1-1	Gehölzpflanzungen (Feldhecke/Feldgehölz)	1183 m ²
C1-2	Ansaat Krautstreifen	315 m ²
C1-3	Pflanzung einer Baumreihe	8 Stk.
C1-4	Ansaat einer Wiese	513 m ²
C1-5	Fertigstellungspflege 1 Jahr	2011 m ²
	<i>Wässern v. Sträuchern 15 x 225 Stk.</i>	3375 Stk.
	<i>Wässern v. Bäumen und Großsträuchern 15 x 33 Stk</i>	495 Stk.
	<i>Krautstreifen mähen 1 x pro Jahr</i>	315 m ²
	<i>Wiese und Mulchsaat zw. den Sträuchern mähen 2 x pro Jahr</i>	3392 m ²
	<i>Pflege Bäume</i>	8 Stk.
C1-6	Entwicklungspflege 2 Jahre	4022 m ²
	<i>Wässern v. Sträuchern 20 x 225 Stk.</i>	4500 Stk.
	<i>Wässern v. Bäumen und Großsträuchern 20 x 33 Stk</i>	660 Stk.
	<i>Krautstreifen mähen 1 x pro Jahr</i>	630 m ²
	<i>Wiese und Mulchsaat zw. Den Sträuchern mähen 2 x pro Jahr</i>	6784 m ²
	<i>Pflege Bäume</i>	16 Stk.
C1-7	Baustelleneinrichtung, Bodenvorbereitung, Einmessen, Sonstiges	pau
C1	Pflege einer Feldhecke mit Krautstreifen + einer Baumreihe mit Wiese	
C1-8	Pflege Gehölzpflanzungen (1 x pro 22 Jahre auf den Stock setzen)	1183 m ²
C1-9	Pflege Krautstreifen (1 Schnitt/a) im Aug./Sept. Dauer: mind. 22 Jahre.	315 m ²
C1-10	Pflege einer Baumreihe (Kronenpflege)	8 Stk.
C1-11	Pflege einer Wiese (2 Schnitte/a) im Juni + Sept. Dauer: mind. 22 Jahre.	1026 m ²
C1	Planung, Bauüberwachung/Monitoring	
C1-7	Fachplanung und Bauüberwachung C1-1 bis C1-7	pau
C8-11	Bauüberwachung (22 Jahre) und Monitoring (5x)	pau

Herst./Pflege EP	Herstellung GP	GP jährlich	Pflege Dauer	GP
	57.593,00 €			
14,00 €	16.562,00 €			
2,00 €	630,00 €			
1.000,00 €	8.000,00 €			
2,00 €	1.026,00 €			
	11.295,00 €			
1,20 €	4.050,00 €			
7,00 €	3.465,00 €			
0,80 €	252,00 €			
1,00 €	3.392,00 €			
17,00 €	136,00 €			
	17.580,00 €			
1,20 €	5.400,00 €			
7,00 €	4.620,00 €			
0,80 €	504,00 €			
1,00 €	6.784,00 €			
17,00 €	272,00 €			
	2.500,00 €			
		11.691,24 €		58.463,28 €
8,00 €		9.464,00 €	1	9.464,00 €
1,00 €		315,00 €	22	6.930,00 €
80,00 €		640,00 €	22	14.080,00 €
1,24 €		1.272,24 €	22	27.989,28 €

	12.000,00 €	1.000,00 €		22.000,00 €
	12.000,00 €			
		1.000,00 €	22	22.000,00 €

	Herstellung*	Pflege/Jahr	Dauer	Pflege gesamt**
Kosten brutto	69.593,00 €	12.691,24 €	22 Jahre	80.463,28 €

* mit Fertigstellungs- und Entwicklungspflege (bis 2022)

** Unterhaltungspflege (22 Jahre) bis 2044