

Gemeinde Bietigheim

# Bebauungsplan „Kinderhaus Schneidergarten“

Umweltprüfung und Grünordnungsplanung

Erläuterungsbericht (Entwurf)

27. November 2020

WALD + CORBE Consulting GmbH

Hügelsheim

Am Hecklehamm 18

Tel. +49 7229 1876-00

76549 Hügelsheim

Fax +49 7229 1876-777

[www.wald-corbe.de](http://www.wald-corbe.de)

■ Hügelsheim

■ Stuttgart

■ Haslach

■ Speyer



## Inhaltsverzeichnis

---

1	Veranlassung und Zielsetzung	1
2	Lage des Planungsgebietes	1
3	Übergeordnete Planungen und Ziele	2
4	Prüfmethodik	4
5	Entwicklungsprognose bei Durchführung des Vorhabens	5
5.1	Beschreibung des Vorhabens	5
5.2	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen	5
5.3	Prognose der Umweltauswirkungen	5
5.3.1	Schutzgut Biotop und Arten	5
5.3.1.1	Biotop	5
5.3.1.2	Arten	6
5.3.2	Schutzgut Boden	7
5.3.3	Schutzgut Wasser	7
5.3.4	Schutzgut Landschaftsbild und Erholung	8
5.3.5	Schutzgut Klima/Luft	9
5.3.6	Schutzgut Mensch	9
5.3.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	10
5.3.8	Zusammenfassung der verbal-argumentativen Eingriffs- / Ausgleichsbetrachtung	10
5.3.9	Quantitative Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung	11
6	Planexterne Kompensationsmaßnahmen	13
6.1	Analyse der Kompensationsdefizite	13
6.2	Kompensationsmaßnahmen (Eingriffsregelung)	14
7	Vorschläge für grünordnerische Festsetzungen und Empfehlungen	14
7.1	Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)	14
7.1.1	Schutz des Oberbodens	14
7.1.2	Leuchtmittel	14
7.1.3	Entwässerungseinrichtungen	14

7.1.4	Dachdeckungen und Dachinstallationen	14
7.1.5	Wasserschutzgebiet	15
7.1.6	Dachbegrünung	15
7.1.7	Artenschutzfachliche Maßnahmen	15
7.2	Festsetzungen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9(1)25a und b BauGB	15
7.2.1	Anpflanzung von Bäumen	15
7.2.2	Artenlisten	15
8	Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung des Vorhabens	16
9	Alternativen und Auswahlgründe	16
10	Vorschläge zur Umweltüberwachung	16
11	Zusammenfassung	17

## Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 2.1	Lageplan Planungsgebiet	1
Abbildung 3.1:	Auszug aus Regionalplan 2003	3
Abbildung 3.2:	Auszug aus Flächennutzungsplan 2009	3

## Tabellenverzeichnis

---

Tabelle 4.1:	Daten- und Bewertungsgrundlagen	4
Tabelle 5.1:	Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffs	5
Tabelle 5.2:	Verbal-argumentative Eingriffs- / Ausgleichsbetrachtung	10
Tabelle 5.3:	Ergebnisse der quantitativen Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung	12
Tabelle 6.1:	Analyse der Kompensationsdefizite	13

## Anhänge

---

Anhang 1	Übersichtslageplan	1 : 10.000
Anhang 2	Lageplan - Bestand	1 : 2.000
Anhang 3	Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung, Januar 2020	
Anhang 4	Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung (Biotope und Boden)	
Anhang 5	Lageplan - Ausgleichsmaßnahme	1:5.000

Projektnummer 103.20.023  
Projektbearbeitung Dipl.-Ing. Dipl.-Biol. C. Müller  
Dr. rer. nat. N. Wittenburg

# 1 Veranlassung und Zielsetzung

In der Gemeinde Bietigheim soll im Bereich der Märkte am Schneidergarten (EDEKA und dm-Drogeriemarkt) ein Kindergarten errichtet werden. Das Planungsgebiet ist ca. 0,4 ha groß.

Es ist davon auszugehen, dass es sich um eine sogenannten „Außenbereichsinsel im Innenbereich“ handelt. Soll Baurecht auf Flächen im Außenbereich geschaffen werden, ist der Bebauungsplan im zweistufigen Regelverfahren mit Umweltbericht aufzustellen. Nach NatSchG ist darüber hinaus eine artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich.

# 2 Lage des Planungsgebietes

Das Planungsgebiet befindet sich im Naturraum Hardtebenen am südöstlichen Ortsrand der Gemeinde Bietigheim (siehe Anhang 1 und Abbildung 2.1). Bei dem Plangebiet handelt es sich um eine ungenutzte Grünfläche. Das Plangebiet läuft nach Süden in eine Spitze aus und wird dort zu einer schmalen straßenbegleitenden Grünfläche, so dass man die Fläche als allseitig von öffentlicher Straßenverkehrsfläche umschlossen ansehen kann. Das Plangebiet liegt zudem nicht am wahrgenommenen Ortsrand, da jenseits der Rastatter Straße, östlich des Schneidergartens der EDEKA Aktivmarkt Fitterer sowie eine Filiale der dm-drogerie markt GmbH + Co. KG in einem weiteren Sondergebiet liegt. Der hauptsächlich von Wohnhäusern geprägte im Zusammenhang bebaute Ortsteil endet jedoch westlich des Fichtenwegs.



Abbildung 2.1 Lageplan Planungsgebiet  
Planungsgebiet rot umrandet

### 3 Übergeordnete Planungen und Ziele

#### Landschaftsrahmenplan

Die Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm beinhalten großräumige Bestandsbewertungen und Zielsetzungen für den Naturraum „Hardtebenen“. Sie werden herangezogen, um neben einer rein planungsgebietsbezogenen Bewertung von Schutzgütern auch Aussagen über Empfindlichkeiten und Vorbelastungen einzelner Schutzgüter im Naturraum machen zu können.

In den Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm werden für den Naturraum Hardtebenen folgende Ziele zum Schutz und zur Entwicklung der Schutzgüter formuliert:

- durchschnittliche Größe unzerschnittener Räume (Zunahme/Verbesserung erforderlich)
- Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung in Bezug auf die Stickstoffaustragsgefahr (Abnahme der Belastungen erforderlich)
- NOx-Emissionen (Abnahme der Belastungen erforderlich)
- VOC-Emissionen (Abnahme der Belastungen erforderlich)
- Gewässergüte (Zunahme/Verbesserung erforderlich)
- Nitratbelastung des Grundwassers (Abnahme der Belastungen erforderlich)
- Borbelastung des Grundwassers (Abnahme der Belastungen erforderlich)
- Atrazinbelastung des Grundwassers (Abnahme der Belastungen erforderlich)
- Fläche der Wasserschutzgebiete (Zunahme/Verbesserung erforderlich)
- Fläche der Naturschutzgebiete (Zunahme/Verbesserung erforderlich)
- Anteil unverbauter Waldränder (Sicherung des Status Quo)
- morphologischer Zustand der Fließgewässer (deutliche Zunahme/Verbesserung erforderlich)
- landschaftsästhetisches Potential (Zunahme/Verbesserung erforderlich)
- Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr (deutliche Abnahme der Belastungen erforderlich)
- Größe zusammenhängender Offenlandflächen (Sicherung des Status Quo)
- Erfüllung des Mindeststandards für die Artenausstattung insbesondere in den Acker- und Grünlandlandschaften und in Wirtschaftswäldern
- Bestandsentwicklung der Zielorientierten Indikatorarten insbesondere der Magerrasen, Wälder, der Wälder, der Grünlandgebiete und der Äcker

#### Regionalplan „Mittlerer Oberrhein“

Im Regionalplan 2003 ist das Planungsgebiet als Siedlungsfläche ausgewiesen.



Abbildung 3.1: Auszug aus Regionalplan 2003

Planungsgebiet rot markiert, Flächendarstellung in diesem Bereich: dunkelgrau: Siedlungsfläche (überwiegend gewerbliche Nutzung), Bestand; dunkelrot: Siedlungsfläche (überwiegend Wohn-/Mischnutzung), Bestand; schwarze Linie: Gasfernleitung

#### Flächennutzungsplan des „Gemeindeverwaltungsverbandes Rastatt“

Der FNP wird im Parallelverfahren geändert (3. Änderung FNP GVV Durmersheim). Der Vorhabensbereich wird dann als Fläche für Gemeinbedarf dargestellt. Gemäß der Darstellung im FNP wird im Bebauungsplan der Geltungsbereich als Sonderbaufläche für einen Kindergarten ausgewiesen, die Zweckbestimmung bleibt somit gleich. Der Bebauungsplan wird somit aus dem vorbereitenden Bauleitplan entwickelt.

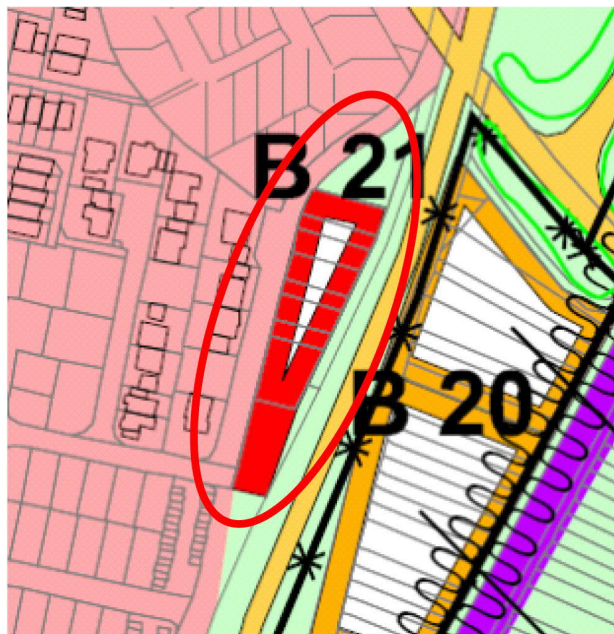


Abbildung 3.2: Auszug aus Flächennutzungsplan 2009

Planungsgebiet rot markiert, Flächendarstellung in diesem Bereich: weiß mit rotem Rand: Flächen für Gemeinbedarf (Planung); hellgrün: Fläche für die Landwirtschaft; rosa: Wohnbaufläche; orange: überörtliches Straßennetz; weiß mit orangem Rand: Sonderbaufläche (Planung); lila: Bahnanlage; schwarze Linie mit Sternchen: Gashochdruck-/fernleitung, hellgrüne Linien: Abgrenzung geschütztes Biotop

## Wasserschutzgebiete

Das gesamte Planungsgebiet befindet sich im Wasserschutzgebiet der Rheinwaldwasserwerke (Zone IIIB).

## Schutzgebiete für Natur und Landschaft

Geschützte Biotope oder sonstige Schutzgebiete für Natur und Landschaft sind im Planungsgebiet nicht vorhanden.

# 4 Prüfmethodik

Nachfolgende Tabelle zeigt die Grundlagen für die Bearbeitung der Umweltprüfung.

Tabelle 4.1: Daten- und Bewertungsgrundlagen

Schutzgut	Datengrundlagen	Bewertungsgrundlagen
Biotope und Arten, biologische Vielfalt	<p><u>Biotope, Vegetation:</u> Biotopkartierung nach dem Biotopschlüssel der LfU, Darstellung von geschützten Offenland- und Wald-Biotopen sowie von Schutzgebieten im Planungsgebiet und in der Umgebung</p> <p><u>Artenschutz:</u> artenschutzrechtliche Ersteinschätzung auf der Grundlage einer Begehung Bestandserhebungen sofern erforderlich</p> <p>Artenschutzrechtliche Verträglichkeitsprüfung sofern erforderlich</p>	<p>Verbal-argumentativ und quantitative Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung, 2005 (64 – Punkte – Modell) sowie Ökokontoverordnung, 2010</p> <p>Feststellung der möglicherweise vorkommenden geschützten Arten Feststellung der tatsächlich vorkommenden geschützten Arten Prüfung von Schädigungs- und Störungsverboten</p>
Boden, Flächen	bodenkundliche Auswertungskarten, Altlastenkataster, ATV M 153/LfU-Arbeitshilfen, Abflussbeiwerte, Entwässerungsplanung	Verbal-argumentativ und ggf. quantitativ nach Heft 23, 2010: Bewertung von Böden ... und Heft 24, 2012: Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (5 – Stufen – Modell, 2005 sowie 16 Punkte – Modell Ökokontoverordnung, 2010). Das Schutzgut Boden beinhaltet auch Puffer-, Hochwasserretentions- und Grundwassergütefunktionen
Wasser	Geologische und Hydrogeologische Karten, Wasserschutzgebietskarten, Versiegelungsgrade, Entwässerungsplanung	Verbal-argumentativ und ggf. quantitativ nach Bewertungsrahmen aus Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung (5 – Stufen – Modell, 2005)
Landschaftsbild und Erholung	Fotodokumentation, Beschreibung der Lage, Erholungseinrichtungen, Sichtverbindungen	Verbal-argumentativ und ggf. quantitativ nach den Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung (5 – Stufen – Modell), 2005
Klima / Luft, Klimawandel	Klimaangaben z.B. aus Online-Diensten, Angaben aus der Landschaftsrahmenplanung, Klima atlas (Durchlüftung, Immissionsverhältnisse ...) Gliederung der Flächen nach ihrer bioklimatischen Aktivität, Leitungsfunktion, Immissionsschutzfunktion	Verbal-argumentativ und ggf. quantitativ nach Bewertungsrahmen aus Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung (5 – Stufen – Modell, 2005)
Mensch, Klimawandel, Unfälle und Katastrophen	Nutzungen der Umgebung, Infrastruktur, Verkehrsplanungen, Hochwassergefahrenkarten, Klimaangaben z.B. aus Online-Diensten	Verbal-argumentativ
Kultur- und Sachgüter	Auskünfte Denkmalschutzbehörde, Fotodokumentation	Verbal-argumentativ





## 5 Entwicklungsprognose bei Durchführung des Vorhabens

### 5.1 Beschreibung des Vorhabens

Der Planungszustand wird durch den geplanten Bebauungsplan vom 21.02.2020 gebildet (siehe Anhang 3). Die wesentlichen Bestandteile des Vorhabens sind:

- Ausweisung eines Sondergebietes „Kindergarten“ mit zugehörigen Nebenanlagen und Pkw-Stellplätzen
- Komplette Versickerung der Niederschlagswässer

### 5.2 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Aufgrund der hohen Ausgangswertigkeit aller Schutzgüter und zur Ausschöpfung aller planinternen Potentiale werden folgende eingriffsminimierende Maßnahmen Bestandteil des Vorhabens.

Tabelle 5.1: Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffs

Maßnahmen	Vorwiegend für die Schutzgüter:
Einfassung des Gebiets durch umlaufende Baumreihe	Biotope und Arten, Landschaftsbild
Verwendung des abgetragenen örtlichen Oberbodens zur Herstellung der Grünflächen	Boden
Versickerung von Niederschlagswasser befestigter Flächen	Boden, Wasser
Begrünung von Flachdächern	Biotope und Arten, Boden, Klima

### 5.3 Prognose der Umweltauswirkungen

#### 5.3.1 Schutzgut Biotope und Arten

##### 5.3.1.1 Biotope

##### Naturraum

Im Naturraum Hardtebenen sind vorrangig die hervorragenden, im Oberrhein einzigartigen Lebensräume der Dünen und Flugsandfelder der Niederterrasse sowie die landesweit bedeutenden, wärmeliebenden offenen Alteichenbestände der Hardtwälder schutzbedürftig. Weitere bedeutende Biotop- und Lebensraumtypen sind die Fließgewässer mit frischen und feuchten Grünländern in den Auen, die verbliebenen Auwälder der Randsenke, die Röhrichte an den Stillgewässern, die extensiv genutzten Sandäckerbiotope sowie



das Streuobstgebiet am nördlichen Rand der Kinzig-Murg-Rinne, in welchem das Planungsgebiet zu liegen kommt.

#### Ausgangszustand

Das Untersuchungsgebiet (vgl. Abb. 1) im Süden Bietigheims zwischen Fichtenweg und Schwarzwaldstraße ist geprägt von einem durch regelmäßigen Schnitt kurzgehaltene Grünfläche mit einer Baumreihe entlang der Schwarzwaldstraße. Ein schmaler Streifen der Grünfläche wird als Blühstreifen genutzt. Die zwei Bäume im Vorhabenbereich sind Apfelbäume von überwiegend jüngeren Alters mit einem durchschnittlichen Stammdurchmesser von 15-25 cm. Dem Schutzgut kommt eine geringe Bedeutung zu.

#### Eingriff und Vermeidung

Beim maßgeblichen Eingriff in die Schutzgutfunktion, handelt es sich um die Beseitigung der offenen Grünflächen. Die Erhaltung der zwei Bäume könnte möglich sein.

#### Minimierungsmaßnahmen

Zur Verringerung nachteiliger Auswirkungen sind folgende Maßnahmen geplant:

- Einfassung des Gebiets durch umlaufende Baumreihe
- Begrünung von Flachdächern

#### Erläuterungen zur Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

Für das Schutzgut Biotop wird eine quantitative Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung vorgenommen. Die Ergebnisse der quantitativen Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung finden sich unter Kapitel 5.3.9.

#### 5.3.1.2 Arten

##### Ausgangszustand

Zur Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange wurde zunächst eine Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung des Vorhabens vorgenommen (siehe Anhang 4). Bei einer Begehung am 24.01.2020 wurde festgestellt, dass Strukturen für Reptilien, Fledermäuse, holzbewohnenden Käfern, Wildbienen, Amphibien oder planungsrelevanten Schmetterlingsarten und Vögeln im Vorhabenbereich fehlen. Vertiefende Untersuchungen waren daher nicht erforderlich.

##### Eingriff und Vermeidung

Mit der geplanten Bebauung des Gebiets werden weder Verbotstatbestände nach §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung) im Zusammenhang mit der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) ausgelöst noch gehen Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) von bestandsbedrohten Vogelarten verloren.

##### Minimierungsmaßnahmen

Um das Töten von Individuen (Vögel) im Zusammenhang mit der Zerstörung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu vermeiden, wird empfohlen erforderliche Rodungen von Gehölzen zwischen Oktober und Februar durchzuführen.

### 5.3.2 Schutzgut Boden

#### Naturraum

Der überwiegende Anteil der Böden im Naturraum weist eine geringe Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Filter- und Pufferfunktion auf. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit bewegt sich im Schnitt auf einem mittleren Niveau. Die Leistungsfähigkeit der Böden als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf hingegen ist im Naturraum überwiegend hoch.

#### Ausgangszustand

Für das Planungsgebiet im baurechtlichen Innenbereich sind der Bodenkarte keine Bodeneinheiten zu entnehmen. Nach den Bewertungsempfehlungen werden in solchen Fällen die Funktionen der nicht versiegelten Böden pauschal in die Bewertungsstufe 1 eingestuft.

Durch das Vorhaben werden zusätzliche Flächen versiegelt. Auf diesen Flächen gehen die meisten Bodenfunktionen komplett verloren.

#### Eingriff und Vermeidung

Der Eingriff wird bestimmt durch die zulässige Überbauung des Planungsgebiets, die ca. 80 % beträgt.

#### Minimierungsmaßnahmen

Zur Verringerung nachteiliger Auswirkungen sind folgende Maßnahmen geplant:

- Schonender Umgang mit dem vorhandenen Oberboden, Wiederverwendung bei der Herstellung der Grünflächen
- Weitgehende Versickerung der Niederschlagswässer von befestigten Flächen
- Begrünung von Flachdächern

#### Erläuterungen zur Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

Da das Entwässerungskonzept der Gemeinde vorsieht, dass keine zusätzlichen Flächen in die Kanalisation abgeleitet werden dürfen, ist das Niederschlagswasser neu überbauter Flächen auf den Grundstücken zu versickern. Ein Teil der Bodenfunktionen „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ bleibt erhalten (bewertet mit 0,75 WE bzw. 1,32 ÖP). Die Ergebnisse der quantitativen Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung finden sich unter Kapitel 5.3.9.

### 5.3.3 Schutzgut Wasser

#### Naturraum

Aufgrund der hohen Durchlässigkeit der Grundwasserleiter, der überwiegend unbelasteten Grundwasserqualität und der hohen Nachfrage kommt der Sicherung der Grundwasservorkommen im Naturraum eine besondere Bedeutung zu. Dabei ist im Sinne der Vorsorge sowohl für die genutzten als auch die derzeit nicht in Anspruch genommenen Grundwasservorkommen eine schonende Entwicklung anzustreben.

### Ausgangszustand

Bei der oberen grundwasserführenden Einheit handelt es sich um Schotter des Riß-Würm-Komplexes in großen Talsystemen sowie Flugsandsedimente oder Hochflutsedimente. Aufgrund der hohen Durchlässigkeiten weisen sie eine besondere Bedeutung für das Schutzgut auf. Der Grundwasserflurabstand zur bestehenden Geländeoberkante beträgt ca. 10 m. Das Planungsgebiet befindet sich vollständig im Wasserschutzgebiet der Stadt Karlsruhe Rheinwaldwasserwerk 43 (Zone III B).

### Eingriff und Vermeidung

Wie beim Schutzgut Boden wird der Eingriff durch die Überbauung von bis zu 80 % des Planungsgebiets durch Bauwerks- und Verkehrsflächen bestimmt. Diese Flächen werden der Grundwasserneubildung entzogen.

### Minimierungsmaßnahmen

Zur Verringerung nachteiliger Auswirkungen ist die Versickerung von Niederschlagswässern befestigter Flächen geplant. Die Flächenbelastung ist bei diesem Sondergebiet „Kindergarten“ überwiegend gering einzustufen. Die Entwässerungsplanungen berücksichtigen die aktuellen Vorschriften zur Regenwasserbehandlung und die Lage im Wasserschutzgebiet.

## 5.3.4 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

### Naturraum

In der Hardtebene sind die typischen Landschaftsbilder der Niederungen, der Rodunginseln, der ackerbaulich genutzten Schotterflächen und der Obstbaugebiete um Rastatt schutzwürdig. In den Rodungsbereichen ist auf einen ausreichenden Offenlandanteil zu achten. Auf den Schotterflächen kommt der Sicherung der Siedlungsäsuren und der Vermeidung der Verbauung der Waldränder besondere Bedeutung zu. Schutzwürdige Elemente der Niederterrasse sind die Wälder, die Streuobstbestände, die Binnendünen, das Feinrelief und die kleinteilige Flur.

### Ausgangszustand

Der Ausgangszustand weist die von Verkehrsflächen umgebene Grünfläche eine geringe Bedeutung für das Schutzgut auf.

### Eingriff und Vermeidung

Wie bei Schutzgut Biotop handelt es sich beim maßgeblichen Eingriff in die Schutzgutfunktion um die Beseitigung der unbebauten Grünfläche. Dies ist im Kontext der umgebenden Siedlungsstrukturen nicht mit wesentlichen nachteiligen Auswirkungen auf das Landschaftsbild oder die Naturerfahrungs- und Erholungsfunktion verbunden.

### Minimierungsmaßnahmen

Zur Verringerung nachteiliger Auswirkungen sind folgende Maßnahmen geplant:

- Einfassung des Gebiets durch umlaufende Baumreihe
- Pflanzung von langlebigen resistenten Stadtklimabäumen (hohe Vitalität trotz Extremstandort)

### 5.3.5 Schutzgut Klima/Luft

#### Naturraum

Im Naturraum Hardtebenen muss das Schutzgut Klima/Luft als sehr empfindlich bezeichnet werden. Die Durchlüftungsverhältnisse sind schlecht, die sommerliche Wärmebelastung ist hoch. Zwischen den Siedlungen sollten zusammenhängende Offenlandflächen in ausreichender Größe erhalten werden. Zudem sind innerhalb der Siedlungen ausreichend klimaaktive Zonen und Flächen anzustreben und die Emissionen durch Siedlung und Verkehr zu vermindern.

#### Ausgangszustand

Die Grünflächen des Planungsgebietes weisen eine geringe bioklimatische Aktivität auf. Der Anteil an klimatisch belastenden versiegelten Flächen ist gering. Die Grünflächen stellen Kaltluftentstehungsflächen dar, die jedoch aufgrund geringen Größe und der ebenen Oberfläche nicht siedlungsrelevant sind.

#### Eingriff und Vermeidung

Wie bei den Schutzgütern Biotop und Landschaftsbild handelt es sich beim maßgeblichen Eingriff in die Schutzgutfunktion (bioklimatische Aktivität) um die Beseitigung der nicht bioklimatisch nicht bedeutsamen Grünflächen und eine Versiegelung von bewachsenen Flächen, von denen bisher eine Kaltluftentstehung ausgeht.

#### Minimierungsmaßnahmen

Zur Verringerung nachteiliger Auswirkungen sind folgende Maßnahmen geplant:

- Einfassung des Gebiets durch umlaufende Baumreihe
- Baum- und Gehölzpflanzungen zur Eingrünung des Sondergebietes, die auch befestigte Flächen übershirmen
- Pflanzung von langlebigen resistenten Stadtklimabäumen (hohe Vitalität trotz Extremstandort)
- Begrünung des Flachdachs

### 5.3.6 Schutzgut Mensch

#### Naturraum

Im Naturraum Hardtebenen sind die Stickstoffdioxidemissionen und jene der flüchtigen organischen Verbindungen als überwiegend hoch einzustufen. Das gilt u.a. für die Siedlungsachse Karlsruhe-Mörsch-Durmshheim-Rastatt. Auch die Lärmbelastung durch Straßen- und Schienenverkehr ist in diesem Bereich hoch.

### Ausgangszustand

Der Vorhabensbereich stellt eine von öffentlichen Straßenflächen bzw. Straßenbegleitenden Grünflächen umschlossene Grünfläche dar. Somit gehen vom Planungsgebiet selbst keine bedeutenden Lärm- oder Luftschadstoffemissionen aus. Auf das Planungsgebiet wirken jedoch die Lärmemissionen von der umgebenden Gemeindestraßen sowie der östlich gelegenen Bahnlinie ein. Im Planungsgebiet ist die bodennahe Ozonbelastung in den Sommermonaten hoch, während die Feinstaub- und Stickstoffdioxidbelastungen als nicht kritisch eingestuft werden können.

- Ozon: 2017 Tage 8 h Mittel >120 µg/m<sup>3</sup>: 10-15 Tage (zulässig: Grenzwert von 120 µg/m<sup>3</sup> im 8 h Mittel darf an max. 25 Tagen überschritten werden)
- Feinstaub (PM10): Jahresmittel 2017: 15-20 µg/m<sup>3</sup> (Grenzwert: 40µg/m<sup>3</sup>)
- Stickstoffdioxid: Jahresmittelwert 2017: 15-20 µg/m<sup>3</sup> (Grenzwert: 40 µg/m<sup>3</sup>)

### Eingriff und Vermeidung

Mit der Errichtung des Kindergartens, ist eine Erhöhung des PKW-Verkehrs mit möglichen Auswirkungen auf die Lärm- und Emissionssituation sowie auf Sicherheitsaspekte verbunden. Darüber hinaus wirken auf das Plangebiet den Lärmemissionen der umgebenden Straßen und der nahegelegenen Bahnlinie ein.

### Minimierungsmaßnahmen

Im Eingangsbereich des Kindergartens ist eine großzügige Vorfahrt innerhalb einer verkehrsberuhigten Zone mit Parkplätzen geplant. Darüber hinaus sind ebenfalls Fahrradstellplätze geplant, um die klimafreundliche Anfahrt mit dem Fahrrad zu fördern.

### 5.3.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Kultur- und Sachgüter sind im Ausgangszustand nicht bekannt. Durch die Baumaßnahmen besteht die Gefahr, dass bislang unbekannte Objekte zerstört werden. Der Bebauungsplan gibt vor, wie bei Funden zu verfahren ist. Auf diese Weise sollen Kultur- und Sachgüter geschützt werden.

### 5.3.8 Zusammenfassung der verbal-argumentativen Eingriffs- / Ausgleichsbetrachtung

Die nachfolgende Tabelle fasst die verbal-argumentative Eingriffs- / Ausgleichsbetrachtung zusammen:

Tabelle 5.2: Verbal-argumentative Eingriffs- / Ausgleichsbetrachtung

Bestand (Datengrundlage)	Eingriffswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen	Voraussichtlich verbleibende Umweltauswirkungen,
<b>Schutzgut Biotop und Arten</b>			
<u>Biotop</u> überwiegend Zierrasenfläche, z.T. mit Magerwiesenarten, einem Blumenbeet sowie Ruderalvegetation mit zwei jungen Apfelbäumen	Überbauung, geringwertigere Siedlungsbiotope, Rodung	Gehölzpflanzungen mit artenreichen Säumen	Lebensraumverluste, insbes. Magerwiesen



Bestand (Datengrundlage)	Eingriffswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen	Voraussichtlich verbleibende Umweltauswirkungen,
<b>Artenschutz</b>			
Strukturen für Reptilien, Fledermäuse, holzbewohnenden Käfern, Wildbienen, Amphibien oder planungsrelevanten Schmetterlingsarten und Vögeln im Vorhabensbereich fehlen	Störungen	Rodung von Okt. – Feb.	keine
<b>Schutzgut Boden</b>			
Flächen ohne Bodenfunktionen (Gebäude, Verkehr) und Flächen mit geringen Bodenfunktionen (Böden der Siedlungsbereiche)	Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung von Flächen	Versickerung von Niederschlagswässern zum teilweisen Ausgleich der Schutzgutfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“, Dachbegrünung	sehr gering, da geringe Einstufung im Ausgangszustand und Verringerungsmaßnahmen möglich sind
<b>Schutzgut Wasser</b>			
geologische Einheit: Würmschotter mit sehr hoher Wertigkeit, und Hochflutsand mit hoher Wertigkeit, Lage im WSG (Zone III B) (Geologische Karte, Schutzgebietskarten, Schutzgebietsverordnungen)	Verringerung der Grundwasserneubildung (GWN) durch Versiegelung	Vollständige Versickerung von Niederschlagswässern, Reinigung über bewachsenen Oberboden	Keine (Bezug: GWN)
<b>Schutzgut Landschaftsbild und Erholung</b>			
innerstädtische Verkehrsgrünfläche	Überbauung	Eingrünung	keine
<b>Schutzgut Klima/Luft</b>			
bioklimatisch wenig aktive Fläche, geringer Versiegelungsgrad und damit klimatisch belastende Flächen	Verringerung der Kaltluftentstehung durch Versiegelung	Baum- und Gehölzpflanzungen, Dachbegrünung	keine
<b>Schutzgut Mensch</b>			
von öffentlichen Straßenflächen bzw. Straßenbegleitenden Grünflächen umschlossene Grünfläche, Feinstaubbelastung, Ozonkonzentration und Stickstoffimmissionen: Grenzwerte werden eingehalten	Lärmeinwirkungen und Emissionen durch vermehrten Verkehr sowie umgebende Straßen und Bahnlinie, Sicherheitsaspekte	geringe Erhöhung der Wohndichte	keine
<b>Schutzgut Kulturgüter</b>			
ggf. unbekannte Güter	Zerstörung durch Baumaßnahmen	Vorgehensweise bei Funden bislang unbekanntem Objekte in Bebauungsplan festzuschreiben	keine

Die verbal-argumentative Eingriffs- / Ausgleichsbetrachtung zeigt, dass bei allen Schutzgütern der Natur und Landschaft mit erheblichen Defiziten zu rechnen ist. Eine Ausnahme bildet das Schutzgut Wasser, da die Grundwasserneubildung durch die überwiegende Versickerung der Niederschlagswässer im Planungsgebiet weitgehend erhalten werden kann.

### 5.3.9 Quantitative Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

#### Biotope und Boden

Quantitativ nach Ökopunkten bewertet wurden die Schutzgüter Biotope und Boden (siehe Anhang 5). Die

nachfolgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Bewertung:

Tabelle 5.3: Ergebnisse der quantitativen Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

Schutzgut		Bestand	mittl. Wert je m <sup>2</sup> bzw. ha	Spanne	Planung	Defizit
Biotope und Arten	Ökopunkte	33.747	8	1 bis 64	25.450	8.297
Boden	Ökopunkte	16.067	4	0 bis 16	8.929	7.138

Die Summe des Ökopunktedefizits bei den Schutzgütern Biotope und Boden beträgt ca. 15.435 Ökopunkten.

Die Bewertung der Schutzgüter Landschaftsbild und Erholung sowie Klima/Luft erfolgt nach dem 5 Wertstufen-Modell.

#### Wasser

Die anfallenden Niederschlagswässer werden vollständig versickert, so dass es zu keinem Defizit bei der Grundwasserneubildung kommt. Aufgrund der hohen Durchlässigkeit der oberen grundwasserführenden hydrogeologischen Einheiten wird dem Schutzgut Wasser (Grundwasser) die Wertstufe A im Bereich der Schotterflächen zugeordnet. Die hohe Wertigkeit bleibt erhalten.

#### Landschaftsbild und Erholung

Nach den Bewertungsempfehlungen wird dem Ausgangszustand aufgrund seiner fehlenden Strukturvielfalt und Naturnähe und einer Vorbelastung durch allseitig umgebenden Verkehrsflächen die Wertstufe D zugeordnet.

Die Sondergebietsfläche kann zu 80 % überbaut werden. Diese Flächen werden der Wertstufe D zugeordnet. Die restliche Fläche wird gärtnerisch gestaltet und können der Wertstufe C zugeordnet werden. Über das gesamte Gebiet ist demnach nicht von Verlusten auszugehen.

#### Klima / Luft

Mit den Grünflächen als Kaltluftentstehungsgebiet ist das Planungsgebiet im Ausgangszustand der Wertstufe C zuzuordnen. Daraus ergibt sich für das Gebiet eine allgemeine Bedeutung.

Die begrünten Dächer des Planungszustandes nehmen ca. 50 % des Planungszustandes ein und sind der Wertstufe C zuzuordnen. 30 % der Flächen sind vollständig versiegelt und erhalten die Wertstufe E. Bei 20 % des Planungsgebietes handelt es sich um Grünflächen, die überwiegend von Bäumen überschirmt werden und daher der Wertstufe A zuzuordnen sind. Sie überschirmen auch einen Teil der vollständig versiegelten Flächen. Über das gesamte Gebiet ist demnach nicht von Verlusten auszugehen.



## 6 Planexterne Kompensationsmaßnahmen

### 6.1 Analyse der Kompensationsdefizite

Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen sollen nach den Bewertungsempfehlungen vorrangig an den Schutzgütern mit besonderer Bedeutung im Ausgangszustand ausgerichtet werden. Für die Ausrichtung der planexternen Maßnahmen werden jedoch auch die quantitativen Aspekte der verbleibenden Defizite sowie die Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgutfunktionen im Naturraum als relevant erachtet. Die Defizite wurden nach diesen Kriterien analysiert. Die Ergebnisse der Analyse sind in Tabelle 6.1 zusammenfassend dargestellt.

Um geeignete Maßnahmen zu finden, ist die Vierstufige Kompensationsregel („4KR“) anzuwenden, die eine bestmögliche Ausrichtung am Entscheidungsablauf der Eingriffsregelung erlaubt. Dabei werden Suchschleifen bei der Maßnahmenplanung hierarchisch durchlaufen:

1. Suche nach Flächen für Maßnahmen zum funktionalen Ausgleich im räumlichen Zusammenhang (Ausgleich i.e.S., planintern oder -extern)
2. erst danach Suche wie unter 1 (funktional, schutzgutbezogen), aber ohne engeren räumlichen Zusammenhang (Kompensation, planextern),
3. erst danach Suche wie unter 2, funktionsüberschreitend, jedoch noch im betroffenen Schutzgut (schutzgutbezogene Kompensation, i.d.R. planextern),
4. erst danach schutzgut-übergreifende Kompensation (schutzgutübergreifend, i.d.R. planextern, für Schutzgut Boden monetär zu quantifizieren).

Tabelle 6.1: Analyse der Kompensationsdefizite

Bedeutung im Ausgangszustand, qualitatives und quantitatives Defizit	Empfindlichkeiten / Leistungsfähigkeit / Entwicklungsziele im Naturraum	Eignung von planexternen Kompensationsmaßnahmen
<b>Schutzgut Biotope und Arten</b>		
überwiegend Zierrasenflächen dem Schutzgut im Ausgangszustand eine geringe Bedeutung auf, im Mittel 8,2 ÖP = Wertstufe D <sub>1</sub> ; geringe quantitative und qualitative Verluste (auch artenschutzfachlich) (Verlust ca. 8.000 ÖP)	Extensivierung von Ackerflächen (Sandäcker), Erhöhung der Ackerrandstreifendichte, Förderung der Grünlandextensivierung, Entwicklung nutzungsbegleitender Strukturen (z.B. Gras- und Krautsäume)	Umwandlung von Acker in Grünland, Obstbaumpflanzungen, Extensivierungen
<b>Schutzgut Boden</b>		
geringe Bedeutung im Ausgangszustand, im Mittel 3,9 ÖP = Wertstufe D <sub>2</sub> ; geringe quantitative Verluste (Verlust ca. 7.000 ÖP)	Filter- und Pufferfunktion aufgrund geringer Leistungsfähigkeit besonders empfindlich Sandige Standorte weisen im Hinblick auf die Bodenfunktion Standort für die nat. Vegetation eine bes. Bedeutung im Naturraum auf.	Entsiegelung, Verbesserung der Filter- und Pufferfunktion durch Bodenauftrag, Extensivierung

Die Analyse der Kompensationsdefizite zeigt, dass v.a. Entsiegelungen, Grünlandentwicklungen und Obstbaumpflanzungen als Maßnahmen geeignet sind. Da Entsiegelungsmaßnahmen jedoch oft nicht oder nur in geringem Umfang zur Verfügung stehen, müssen Defizite auch schutzgutübergreifend kompensiert werden.

## 6.2 Kompensationsmaßnahmen (Eingriffsregelung)

Zur Kompensation des Defizits beabsichtigt die Gemeinde Bietigheim, folgende Maßnahme dem Eingriffsvorhaben „Kinderhaus Schneidergarten“ zuzuordnen:

Das FlSt. 6660 mit einer Größe von 4.832 qm wird im Frühjahr 2021 mit eine Blümmischung (z.B. „Blühende Landschaft“- 40 % Wildblumen und 60 % Kulturpflanzen der Fa. Rieger-Hofmann) eingesät. Davon sind 1.000 qm als Ausgleichsmaßnahme für den Bebauungsplan „Westlich der Rheinstraße“ vorgesehen. Somit steht eine Fläche von 3.832 qm zur Verfügung.

Im Zuge der Ökokontobearbeitung wurde mit der Naturschutzbehörde abgestimmt, dass es sich beim Zielbiotyp um einen „Acker mit Unkrautvegetation basenarmer Standorte (37.13) handelt und diesem ein Planungsmodulwert von 12 Ökopunkten / qm zugeordnet wird. Beim Ausgangswert Acker (37.11) von 4 Ökopunkten / qm ergibt sich eine Aufwertung von 8 Ökopunkten / qm, entsprechend werden 1.925 qm Blühfläche benötigt, um ca. 15.400 ÖP zu generieren.

1.925 qm der o.g. 3.832 qm Blühflächen auf dem FlSt. 6660 werden als Kompensationsmaßnahme dem Eingriffsvorhaben „Kinderhaus Schneidergarten“ zugeordnet

## 7 Vorschläge für grünordnerische Festsetzungen und Empfehlungen

### 7.1 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Böden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

#### 7.1.1 Schutz des Oberbodens

Durch das Abschieben des Oberbodens zu Beginn der Erdarbeiten, eine fachgerechte Zwischenlagerung und Wiederverwendung auf den angelegten Freiflächen ist der Verlust von belebtem Oberboden zu verringern.

#### 7.1.2 Leuchtmittel

Als Leuchtmittel bei der Straßenbeleuchtung sind insektenschonende staubdichte Leuchtmittel (z.B. Natriumdampf Niederdrucklampen, LED ...) zu verwenden.

#### 7.1.3 Entwässerungseinrichtungen

Regeneinläufe sind mit engstrebigen Gullyrosten auszustatten (Verhinderung Kleintierfalle).

#### 7.1.4 Dachdeckungen und Dachinstallationen



Dachdeckungen und Dachinstallationen aus den unbeschichteten Metallen Zink, Blei, Kupfer und anderen Materialien, von denen Schadstoffe in das abfließende Niederschlagswasser gelangen können, sind nur mit einer wasserrechtlichen Erlaubnis zulässig.

#### 7.1.5 Wasserschutzgebiet

Das überplante Gebiet befindet sich in seiner gesamten Größe im Wasserschutzgebiet der Stadt Karlsruhe Rheinwaldwasserwerk 43 (Zone III B). Die Schutzgebietsverordnung muss in der jeweils gültigen Fassung im Hinblick auf die Nutzung und Behandlung von Flächen im Wasserschutzgebiet beachtet werden. Zur Errichtung baulicher Anlagen müssen laut Schutzgebietsverordnung die erforderlichen Schutzvorkehrungen gegen eine Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften getroffen werden. Die Regelungen der Schutzgebietsverordnung sind im Hinblick auf den Grundwasserschutz strikt zu befolgen und zu überwachen. Im Bereich von Versickerungsflächen ist der Einsatz von Düngern, Pflanzenschutzmitteln und Tausalz verboten.

#### 7.1.6 Dachbegrünung

Dächer sind mind. extensiv zu begrünen (Substratstärke mind. 10 cm).

#### 7.1.7 Artenschutzfachliche Maßnahmen

Die Rodung von Gehölzen und Baufeldfreimachung hat außerhalb der Vogelbrutzeit (Oktober – Februar) zu erfolgen.

### 7.2 Festsetzungen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9(1)25a und b BauGB

#### 7.2.1 Anpflanzung von Bäumen

Es sind mind. 20 Bäume 1. oder 2. Ordnung zu pflanzen. Qualitäts- und Größenbindungen für die Baumarten: mind. Hochstämme, Stammdurchmesser 16-18 cm.

#### 7.2.2 Artenlisten

##### Baumarten 1. Ordnung:

Platanus occidentalis	Amerikanische Platane
Quercus petraea	Traubeneiche
Quercus rubra	Rot-Eiche
Quercus robur	Stieleiche



Tilia cordata	Winterlinde
Tilia tomentosa	Silber-Linde

#### Baumarten 2. Ordnung:

Acer buergerianum	Dreispitziger Ahorn
Acer campestre	Feldahorn
Alnus spaethii	Purpurerle
Carpinus betulus	Hainbuche
Corylus colurna	Baumhasel
Liquidambar styraciflura	Amerikanischer Amberbaum
Populus tremula	Zitterpappel
Prunus avium	Vogelkirsche

## 8 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens ist zunächst von einer Erhaltung des Status Quo auszugehen. Der überwiegende Teil der Grünflächen weist eine mittlere Wertigkeit auf. Das Gebiet weist aktuell keine besondere Bedeutung für den Artenschutz und das Landschaftsbild in Bietigheim auf. Die Entwicklungsmöglichkeiten für das Schutzgut Biotop und Arten bleiben aufgrund fehlender Vernetzungsmöglichkeiten eingeschränkt. Auch die Böden sind als Siedlungsböden mit einer geringen Wertigkeit eingestuft. Ihr Beitrag zur Leistungsfähigkeit des Schutzgutes würde demnach gering bleiben.

## 9 Alternativen und Auswahlgründe

Die Ansiedlung des Kindergartens im innerstädtischen Bereich kann als Verdichtung der innerstädtischen Besiedlung angesehen werden. Dadurch reduziert sich die Flächeninanspruchnahme im Außenbereich. Die vorhandene Infrastruktur kann genutzt werden.

Im Gegensatz zur vorbereitenden Bauleitplanung (Flächennutzungsplan) bezieht sich die Prüfung von Alternativen eines Bebauungsplanes nicht auf Standortalternativen sondern auf Planungsalternativen innerhalb des Geltungsbereiches. Die Wahl max. möglicher Grundflächenzahlen mindert den Flächenverbrauch. Alternative Planungsmöglichkeiten mit geringeren Auswirkungen auf die Schutzgüter sind nicht erkennbar.

## 10 Vorschläge zur Umweltüberwachung

Das interne Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichspotential wird im Wesentlichen durch die Festsetzungen der Grünordnungsplanung bestimmt.

Zur Sicherstellung des Erfolges der Vermeidungs-, Verringerungs- Ausgleichsmaßnahmen ist ein Bericht über die Entwicklung des Planungsgebietes und der externen Kompensationsmaßnahmen im Hinblick auf die Schutzgüter ab Satzungsbeschluss fortlaufend im Abstand von 3 Jahren jeweils zum Jahresende zu erstellen und der unteren Naturschutzbehörde unaufgefordert vorzulegen. Die Berichtspflicht endet nach vollständiger Maßnahmenumsetzung oder nach Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde, sofern die Kompensation weitestgehend umgesetzt und eine weitere Maßnahmendurchführung nicht absehbar ist.

## 11 Zusammenfassung

Die Gemeinde Bietigheim plant die Ausweisung einer ca. 0,4 ha großen Sondergebietsfläche zur Ansiedlung eines Kindergartens.

Der Ausgangszustand besteht überwiegend aus innerstädtischen Zierrasenflächen umgeben von Verkehrsflächen über einem ergiebigen Grundwasserleiter. Dem Planungsgebiet kommt hinsichtlich aller Schutzgüter eine geringe Bedeutung zu.

Das Vorhaben ist mit geringen Eingriffen in die Schutzgutfunktionen verbunden. Die zulässige Überbauung von 80% führt zu einer Versiegelung von bis zu ca. 0,32 ha.

Durch die Begrünung der Dachflächen sowie der nicht überbaubaren Flächen, durch die Pflanzung von Bäumen sowie die komplette Versickerung von Niederschlagswässern können nachteilige Auswirkungen deutlich verringert werden. Bei den Schutzgütern Biotope und Arten sowie Boden verbleiben jedoch Defizite, die planextern zu kompensieren sind.

Als Kompensationsmaßnahme soll auf der Hardt eine ca. 1.900 m<sup>2</sup> große Blühfläche angelegt werden. Hierdurch können die Defizite bei den Schutzgütern Biotope und Arten sowie Boden vollständig kompensiert werden. Beim Schutzgut Boden muss dies schutzgutübergreifend geschehen.

Sowohl die planinternen Minimierungsmaßnahmen als auch die planexternen Kompensationsmaßnahmen sollen nach Satzungsbeschluss über ein Monitoring-Programm auf Ihre Wirksamkeit hin untersucht werden. Ziel ist es, dass bei Durchführung der Planung im vorgesehenen Umfang und unter Berücksichtigung der empfohlenen Vermeidungs-, Verringerungs-, Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben.

Hügelsheim, 27. November 2020  
WALD + CORBE Consulting GmbH

Projektbearbeiter



## Quellenverzeichnis

- [1] Baden-Württemberg, 2010: Ökokontoverordnung
- [2] KÜPFER, C 2004: Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung, Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung, Stand: Oktober 2004.
- [3] LfU Baden-Württemberg 2009: Arten, Biotope, Landschaft, Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten.
- [4] LfU Baden-Württemberg 2004: Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung, erstellt vom Institut für Botanik und Landschaftskunde, Karlsruhe; August 2005
- [5] LfU Baden-Württemberg 2005: Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten
- [6] LUBW Baden-Württemberg 2010: Bodenschutz 23: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren.
- [7] LUBW Baden-Württemberg 2012: Bodenschutz 24: Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Arbeitshilfe.
- [8] Universität Stuttgart ILPÖ/IER, Naturraumsteckbrief – Naturraum Nr. 223, Hardtebenen; Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm