

**Anlage zum
Bebauungsplan
"Südwestliche Untermühlsiedlung",
Karlsruhe-Durlach**

Umweltbericht

Auftraggeber:



dm-drogerie markt GmbH + Co. KG
Carl-Metz-Straße 1
76185 Karlsruhe

Tel.: 07 21 / 55 92 0
Fax: 07 21 / 55 22 13

Projektleitung:

Dr. Werner Dieter Spang (Dipl.-Geogr., Beratender Ingenieur)

Projektbearbeitung:

Kerstin Langewiesche (Dipl.-Ing. (FH) Landespflege)

Christiane Eble (Dipl.-Geoökol.)

Walldorf, 13.08.2015

SPANG. FISCHER. NATZSCHKA.  **GMBH**
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN, BIOLOGEN, GEOGRAPHEN

Altrottstraße 26

69190 Walldorf

Tel.: 0 62 27 / 83 26 - 0

Fax: 0 62 27 / 83 26 - 20

info@sfn-planer.de

www.sfn-planer.de



dm-drogerie markt GmbH + Co. KG

Carl-Metz-Straße 1

76185 Karlsruhe

Tel.: 07 21 / 55 92 0

Fax: 07 21 / 55 22 13

ServiceCenter@dm.de

www.dm.de

Inhalt

1	Einleitung	7
1.1	Veranlassung	7
1.2	Inhalt und Ziele des Bebauungsplans "Südwestliche Untermühlsiedlung"	8
2	Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen	9
2.1	Gesetzliche Grundlagen.....	9
2.2	Relevante Fachpläne	11
3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	13
3.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands	14
3.1.1	Pflanzen	14
3.1.2	Tiere	22
3.1.3	Biologische Vielfalt	34
3.1.4	Boden	35
3.1.5	Wasser	37
3.1.6	Klima und Luft	37
3.1.7	Landschaftsbild	39
3.1.8	Menschen.....	39
3.1.9	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	39
3.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	40
3.2.1	Pflanzen	46
3.2.2	Tiere	46
3.2.3	Boden.....	49
3.2.4	Wasser	50
3.2.5	Klima und Luft	51
3.2.6	Landschaft.....	54
3.2.7	Menschen.....	54

3.2.8	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	56
3.2.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	57
3.2.10	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz.....	57
3.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-Durchführung der Planung	61
3.4	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	61
4	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung	63
5	Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Vorhabens auf die Umwelt.....	65
6	Zusammenfassung	67
7	Literatur.....	69
8	Anhang.....	71

1 Einleitung

1.1 Veranlassung

Die Durlacher Allee ist die wichtigste Verbindungsachse zwischen dem Stadtzentrum Karlsruhe und dem Stadtteilzentrum Durlach. Über die Durlacher Allee verlaufen nicht nur überörtliche und stadtinterne KFZ-Verkehre, sondern auch wichtige Straßenbahnlinien, beidseitige Radwege des städtischen Radwege-Hauptnetzes und begleitende Gehwege. Den an dieser wichtigen Verkehrsachse gelegenen Flächen kommt hohe städtebauliche Bedeutung zu, was schon lange Gegenstand planerischer Überlegungen ist. Eines der Entwicklungspotenziale entlang dieser Achse liegt zwischen der Autobahn A5 und der Untermühsiedlung am Rande des Stadtteils Durlach. Es handelt sich um eine ca. 5,95 ha große, weitgehend unbebaute Grundstücksfläche in städtischem Eigentum, die von der Alten Karlsruher Straße in einen westlich und einen östlichen Abschnitt geteilt werden. Die zentrale und Richtung Autobahn auch öffentlichkeitswirksame Lage des Areals mit seinen ausgezeichneten Erschließungsbedingungen eignet sich bestens für eine hochwertige, repräsentative gewerbliche Bebauung (GSA 2015a).

Aufgrund der guten Standortvoraussetzungen besteht das Interesse der dm-Drogeriemarktkette, auf dem betreffenden Areal den Neubau der Firmenzentrale zu errichten. Bisher sind die verschiedenen Unternehmensbereiche der Firma aufgrund des stetigen Unternehmenswachstums auf mittlerweile acht Zentralstandorte innerhalb Karlsruhes verteilt worden. Mit der Realisierung eines Neubaus sollen alle Unternehmensbereiche zusammengeführt, die betrieblichen Abläufe optimiert, vorhandene Arbeitsplätze gesichert und neue Arbeitsplätze geschaffen werden (GSA 2015a).

Die auf dem Areal an der Durlacher Allee in Betracht kommende Ansiedlung war Gegenstand eines vorausgegangenen Planungswettbewerbs. Ziel der Auslobung war die Planung eines nachhaltigen, energieeffizienten und ökologisch hochwertigen Gebäudes mit signifikanter Architektur. Die im Siegerbeitrag entwickelte Konzeption ist Grundlage der geplanten baulichen Umsetzung (GSA 2015a).

Als bauplanungsrechtliche Grundlage einer gewerblichen Ansiedlung an der Durlacher Allee und zur Sicherung der städtebaulichen Entwicklung und Ordnung ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich (GSA 2015a).

Nach § 2 (4) Baugesetzbuch (BauGB) ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Sie werden im Umweltbericht beschrieben und bewertet. Dabei sind die Belange des Umweltschutzes nach § 1 (6) Nr. 7 und § 1a zu berücksichtigen. Eine Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgesetzten Ziele des Umweltschutzes erfolgt in Kapitel 2.

1.2 Inhalt und Ziele des Bebauungsplans "Südwestliche Untermühlsiedlung"

Das künftige Verwaltungsgebäude wird auf den Flächen östlich der Karlsruher Straße errichtet, während der westliche Bereich in überwiegendem Umfang der Bereitstellung von Parkgeschossen vorbehalten bleibt. Neben der Parkierung sollen westlich der Karlsruher Straße ein im raumordnerischen Sinn kleinflächiger Drogeriemarkt, eine Fahrradparkanlage und gegebenenfalls Dienstleistungsangebote wie z.B. eine Kindertagesstätte eine Arztpraxis entstehen. Der Dachbereich der Parkgeschosse wird intensiv übergrünt und landschaftliche gestaltet, daher die Bezeichnung "Grüner Hügel" (GSA 2015a).

Bei dem Verwaltungstrakt handelt es sich um ein Gebäude, bei dem die Büroflächen im ersten Bauabschnitt um eine Abfolge von acht Innenhöfen gruppiert werden. Die wabenförmige Struktur kann in südliche und nördliche Richtung um weitere vier Höfe erweitert werden. Die Gebäudehöhen werden differenziert: Der Haupttrakt ist viergeschossig geplant. Im Osten, Richtung Untermühlsiedlung, bleibt das Gebäude dreigeschossig. Im Abschnitt zwischen dem Verwaltungsgebäude und der Siedlung wird der Tiefentalgraben freigelegt und naturnah gestaltet (GSA 2015a).

Im dm-Hauptsitz werden im ersten Bauabschnitt ca. 1.500 Mitarbeiter/innen tätig sein und im Endausbau ca. 2.500. Im Endausbau werden ca. 1.000 Stellplätze zur Verfügung stehen (GSA 2015a).

Zwischen dem Verwaltungstrakt und dem Gebäudetrakt westlich der Alten Karlsruher Straße entsteht eine repräsentative Platzanlage. Die Straße bleibt in öffentlichem Eigentum und wird von einer Überdachung des Verbindungswegs zwischen den beiden Gebäudeanlagen überspannt. Für Straße und Platz ist eine durchgehende Gestaltung der Oberflächen vorgesehen, wobei der Verlauf der Straßenführung deutlich erkennbar bleiben soll. Die Konzeption erfordert eine Verkürzung der Rampenlänge zur Durlacher Allee (GSA 2015a).

Als Nutzungsart wird ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) festgelegt mit einer Grundflächenzahl von 0,8. Dies entspricht den Obergrenzen des § 17 BauNVO. Zulässig sind Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude, Gewerbebetriebe und öffentliche Betriebe, die das Wohnen nicht wesentlich stören sowie Anlagen für sportliche Zwecke. Ausnahmsweise können Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke und Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind, zugelassen werden (GSA 2015a).

2 Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen

Die folgende Darstellung beschränkt sich gemäß Anlage zum BauGB auf diejenigen gesetzlichen und planerischen Grundlagen beziehungsweise deren Ziele des Umweltschutzes, die für den Bebauungsplan "Südwestliche Untermühlsiedlung" von Bedeutung sind.

2.1 Gesetzliche Grundlagen

- **Baugesetzbuch (BauGB)**

Die im BauGB genannten und zu berücksichtigenden Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, sind im vorliegenden Fall

- ▶ die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,
- ▶ umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- ▶ umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
- ▶ die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- ▶ die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,
- ▶ die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts sowie
- ▶ die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes (§ 1 (6) Nr. 7 BauGB).

Zu berücksichtigen sind außerdem die Belange der Freizeit und Erholung sowie der Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes (§ 1 (6) Nr. 3 und 5 BauGB).

Nach § 1a (2) BauGB soll mit Grund und Boden schonend umgegangen werden, die Bodenversiegelung ist auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnnutzungen genutzte Flächen dürfen nur im notwendigen Ausmaß für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden (§ 1a (2) BauGB). Die Vermeidung und der Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen nach § 1 (6) Nr. 7a bezeichneten Bestandteilen sind in der Abwägung zu berücksichtigen (§ 1a (3) BauGB).

- **Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und seine Verordnungen (BImSchV), Verwaltungsvorschriften (VwV) und Technischen Anleitungen (TA)**

Im BImSchG ist der Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich der Entstehung von Immissionen geregelt. Dabei sind im Rahmen der vorliegenden Planung insbesondere folgende Verordnungen und Verwaltungsvorschriften relevant:

- ▶ TA Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft),
- ▶ TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm),
- ▶ 1. BImSchV (Verordnung über kleinere und mittlere Feuerungsanlagen) sowie VwV zur 1. BImSchV,
- ▶ 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung),
- ▶ 22. BImSchV (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft),
- ▶ 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung).

Im Zusammenhang mit dem Lärmschutz sind ferner die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) und die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) relevant.

- **Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Landesnaturschutzgesetz Baden-Württemberg (LNatschG)**

Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

- ▶ die biologische Vielfalt,
- ▶ die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
- ▶ die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 (1) BNatschG). Daneben sind die Belange des Arten- und Biotopschutzes zu berücksichtigen.

- **Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)**

Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodeneinwirkungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden (§ 1 BBodSchG).

- **Wasserhaushaltsgesetz und Wassergesetz Baden-Württemberg**

Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1 WHG). Das Gesetz gilt für Oberflächengewässer und das Grundwasser beziehungsweise Teile dieser Gewässer.

2.2 Relevante Fachpläne

In der Raumnutzungskarte des Regionalplans Mittlerer Oberrhein von 2003 ist die Fläche des Bebauungsplans als "Regionalplanerisch abgestimmter Bereich für Siedlungserweiterung" ausgewiesen.

Der Flächennutzungsplan Karlsruhe von 2010 weist den Bereich des Untersuchungsgebiets westlich der Straße "Alte Karlsruher Straße" als "Gewerbliche Baufläche (Planung)", den Bereich östlich der Straße als "Gemischte Baufläche (Planung)" aus. Im Norden schließt sich eine Sonderbaufläche des Bundes an, auf der sich das Bundesautobahnpolizeirevier Karlsruhe befindet. Im Osten bestehen Wohnbauflächen, im Süden befindet sich die Durlacher Allee und im Westen die Bundesautobahn A5.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Wasserschutzgebiet Hardtwald IIIB, WSG.-Nr. 212010 (STADT KARLSRUHE 2006a).

3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Es wird zunächst der derzeitige Zustand der Umwelt im Geltungsbereich des Bebauungsplans betrachtet. Anschließend werden die Umweltauswirkungen des Vorhabens für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft, Menschen sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einschließlich der Wechselwirkungen zwischen allen genannten Schutzgütern beschrieben und bewertet.

Das Untersuchungsgebiet für die Schutzgüter Pflanzen, Boden, Wasser, Landschaft und Menschen umfasst den ca. 5,95 ha großen Geltungsbereich des Bebauungsplans "Südwestliche Untermühlsiedlung".



Abbildung 3-1. Lage und Abgrenzung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Südwestliche Untermühlsiedlung" beziehungsweise des Untersuchungsgebiets für das Schutzgut Tiere.

Bezüglich des Schutzguts Tiere wurde das Untersuchungsgebiet weiter gefasst (insgesamt 8,3 ha) und angrenzende Strukturen, wie Gehölze, Böschungsbereiche und Gärten, in die Bestandserfassung miteinbezogen (siehe Abbildung 3-1), um gegebenenfalls vorhandene unbesetzte Lebensräume europäischer Vogelarten im räumlichen Zusammenhang mit dem Planungsgebiet feststellen beziehungsweise vorhabensbedingte Störungen der planungsrelevanten Arten in unmittelbar angrenzenden Habitaten ermitteln zu können.

Für die Untersuchungen bezüglich des Schutzguts Klima und Luft wurden angrenzende Bereiche des Planungsgebiets miteinbezogen (ÖKOPLANA 2013).

3.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands

3.1.1 Pflanzen

- **Methodik**

Die Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsgebiets wurden am 16.05.2013 auf Grundlage des Biotoptypenschlüssels des Landes Baden-Württemberg (LUBW 2009) flächendeckend erfasst.

- **Ergebnisse**

Das Untersuchungsgebiet wird von Ackerflächen sowie umgebenden Gehölzbiotopen geprägt. Bei der folgenden Bestandsbeschreibung ist jeweils der Biotoptypen-Code des Biotoptypenschlüssels des Landes Baden-Württemberg in Klammern angegeben.

Die Biotoptypen sind in Plan 3.1-1 dargestellt.



Abbildung 3.1-1. Die Straße "Alte Karlsruher Straße" teilt das Untersuchungsgebiet in die Teilgebiete West und Ost. Blick Richtung Süden (Aufnahme: 16.05.2013).

- Äcker

3,18 ha des Untersuchungsgebiets werden von **Äckern (37.10)** eingenommen. Sie liegen östlich und westlich der Straße "Alte Karlsruher Straße", die das Untersuchungsgebiet in zwei Bereiche teilt (Teilbereich West und Ost) und waren im Untersuchungs-jahr mit einer Grünlandeinsaat bestanden.

An der Artenzusammensetzung beteiligt sind insbesondere Luzerne (*Medicago sativa*), Steinklee (*Melilotus spec.*), Inkarnat-Klee (*Trifolium incarnatum*) und verschiedene andere Klee-Arten sowie weitere Arten aus der Unterfamilie der Schmetterlingsblütler (*Faboideae*), zum Beispiel Platterbse (*Lathyrus spec.*).

In beide Ackerflächen sind Dominanzbestände des Staudenknöterichs (*Reynoutria spec.*) eingestreut. Sie wurden als **Staudenknöterich-Bestand (35.36)** kartiert.



Abbildung 3.1-2. Blick auf die Ackerfläche mit Grünlandeinsaat im Teilbereich West sowie die angrenzende Feldhecke entlang der Autobahnauffahrt (Aufnahme: 29.04.2013).

- Saumvegetation

Am Rand der Ackerflächen, insbesondere am Rand der Ackerfläche im Teilbereich Ost, sowie entlang der Straße "Alte Karlsruher Straße", ist Saumvegetation vorhanden. Es handelt sich größtenteils um **nitrophytische Saumvegetation (35.11)**. Die Bestände werden hauptsächlich von Obergräsern, wie Gewöhnlichem Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Gewöhnlichem Rispengras (*Poa trivialis*), Gewöhnlichem Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Tauber Trespe (*Bromus sterilis*) gebildet. Nur vereinzelt kommen Kräuter, wie Zaun-Wicke (*Vicia sepium*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Kratzdisteln (*Cirsium spec.*) und Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) vor.

Im östlichen Rand des Untersuchungsgebiets ist die Saumvegetation in einem Teilbereich arten- und blütenreicher. Sie kann dem Biotoptyp **mesophytische Saumvegetation (35.12)** zugeordnet werden. Kennzeichnende Arten sind Acker-Vergissmeinnicht (*Myosotis arvensis*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*), Zaun-Wicke (*Vicia sepium*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Gewöhnlicher Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Gewöhn-

liches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*). Stellenweise treten Weiße Taubnessel (*Lamium album*) und Echter Beinwell (*Symphytum officinale*) hinzu.

Die Saumvegetation ist teilweise mit Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*) und Großer Brennnessel (*Urtica dioica*) durchsetzt. Am südlichen Rand der östlichen Ackerfläche geht sie in einen **Brennnessel-Bestand (35.31)** über.



Abbildung 3.1-3. Blick auf die Ackerfläche mit Grünlandeinsaat sowie angrenzender Saumvegetation im Teilgebiet Ost. Blick Richtung Süden (Aufnahme: 29.04.2013).

- Wiesen

Am südöstlichen Rand des Untersuchungsgebiets befindet sich eine **Fettwiese mittlerer Standorte (33.41)**. Häufig vorkommende Arten sind Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*), Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*), Zaun-Wicke, Echter Beinwell (*Symphytum officinale*), Kratzdisteln, Große Brennnessel, Gewöhnlicher Glatthafer, Gewöhnliches Rispengras und Gewöhnliches Knäuelgras.

Innerhalb der Wiese liegt ein Spielplatz, der dem Grünlandbiotoptyp **Trittpflanzenbestand (33.71)** zugeordnet werden kann. Der Bestand setzt sich überwiegend aus Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*) und Kriechendem Günsel (*Ajuga reptans*) zusammen.

Östlich der Straße "Alte Karlsruher Straße" am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets befindet sich ein Bolzplatz, der ebenfalls als Trittpflanzenbestand kartiert wurde. Kennzeichnende Pflanzenarten des Bestands sind Einjähriges Rispengras (*Poa annua*) und Weiß-Klee (*Trifolium repens*). Der Bolzplatz wird auf allen Seiten von einem Streifen Fettwiese mittlerer Standorte umgeben.

Im Teilbereich West befinden sich weitere kleine Bereiche mit Fettwiese mittlerer Standorte im Randbereich eines Parkplatzes zwischen der Straße "Alte Karlsruher Straße" und der Auffahrt zur Durchlacher Allee.

- Gehölzbiotope

Ein Großteil des Teilbereichs West wird von Gehölzbiotopen eingenommen. Die Ackerfläche ist hier fast überall von **Feldhecken mittlerer Standorte (41.22)** umgeben. Nur im Nordosten wird die Ackerfläche stattdessen von Saumvegetation begrenzt. Im Westen, entlang der Autobahnauffahrt, erreicht die Feldhecke eine Breite von bis zu 40 m. Sie besteht aus Gewöhnlicher Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Gemeiner Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Weiden (*Salix spec.*), Gewöhnlicher Traubenkirsche (*Prunus padus*), und Zitterpappel (*Populus tremula*).

Am östlichen Rand der Ackerfläche setzt sich die Feldhecke aus Rotem Hartriegel, Brombeere, Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), Gewöhnlichem Liguster (*Ligustrum vulgare*), Eingrifflichem Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Rosengewächsen der Gattungen *Prunus spec.* und *Rosa spec.* sowie kleinen Bäumen des Berg-Ahorns und der Echten Walnuss (*Juglans regia*) zusammen. Am östlichen Rand der Feldhecke entlang der Auffahrt zur Durchlacher Allee befindet sich eine **Baumreihe (45.12)** aus Ahornblättriger Platane (*Platanus × acerifolia*).

Am Parkplatz zwischen der Straße "Alte Karlsruher Straße" und der Auffahrt zur Durchlacher Allee besteht die Feldhecke aus Spitz-Ahorn, Berg-Ahorn, Rosengewächsen der Gattungen *Prunus spec.* und *Rosa spec.*, Gewöhnlichem Liguster, Brombeere und Rotem Hartriegel.

Innerhalb der Ackerfläche im Teilbereich West befinden sich drei Feldgehölze sowie eine als **Einzelbaum (45.30)** kartierte Stiel-Eiche (*Quercus robur*).

Das nördlichste und größte Feldgehölz wird aus den Gehölzarten Echte Walnuss, Schwarzer Holunder, Eingrifflicher Weißdorn, Brombeere und Roter Hartriegel gebildet. Die Krautschicht besteht hauptsächlich aus Kletten-Labkraut (*Galium aparine*).

Das Feldgehölz am östlichen Rand der Ackerfläche, in Nähe der Straße "Alte Karlsruher Straße", besteht in der Baumschicht aus Eschen-Ahorn (*Acer negundo*), Europäischer Eibe (*Taxus baccata*), Schwarzem Holunder, Rotem Hartriegel und Brombeere. In der Krautschicht überwiegen Große Brennnessel und Zaun-Wicke.



Abbildung 3.1-4. Ackerfläche, Feldhecke und Feldgehölze im Teilgebiet West (Aufnahme: 10.07.2013).

Das südlichste Feldgehölz setzt sich aus Berg-Ahorn, Eschen-Ahorn, Eingrifflichem Weißdorn, Brombeere, Rotem Hartriegel, Rosengewächsen der Gattung *Rosa spec.* und Europäischem Pfaffenhütchen zusammen.

Weitere Baumreihen aus verschiedenen Gehölzen, wie zum Beispiel Robinien, Pappeln und Weiden, stehen beidseits der Straße "Alte Karlsruher Straße". Auf dem Parkplatz zwischen der Straße "Alte Karlsruher Straße" und der Auffahrt zur Durchlacher Allee befinden sich einige Einzelbäume.

Im Teilbereich Ost befindet sich westlich des Bolzplatzes entlang der Straße "Alte Karlsruher Straße" eine Feldhecke mittlerer Standorte aus Rotem Hartriegel, Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Spitz-Ahorn, Gewöhnlichem Liguster und Weiden.

Südlich des Bolzplatzes grenzt ein Gebüsch mittlerer Standorte an, das aus Schwarzem Holunder und Rotem Hartriegel besteht.

Auf dem Spielplatz im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebiets wächst ein **Feldgehölz (41.10)** aus Vogel-Kirsche, Berg-Ahorn, Eingrifflichem Weißdorn, Rotem Hartriegel und Liguster.

Nördlich davon befindet sich eine Feldhecke mittlerer Standorte als Begrenzung von Gartengrundstücken sowie eine Echte Walnuss als großer Einzelbaum. Die Feldhecke setzt sich aus Rotem Hartriegel, Schwarzem Holunder, Brombeere, Rosengewächsen der Gattung *Prunus spec.* und Feld-Ahorn zusammen.

Im Süden wird der Teilbereich Ost von einem asphaltierten Fußweg begrenzt, an dem eine Baumreihe aus Kirschen (*Prunus spec.*) wächst.



Abbildung 3.1-5. Baumreihe aus Kirschen am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets. Im Hintergrund ist der Spielplatz zu erkennen (Aufnahme: 29.04.2013).

- Biotypen der Siedlungs- und Infrastrukturflächen

Die Straße "Alte Karlsruher Straße", die Auffahrt zur Durchlacher Allee, die Zufahrt und die Fahrgasse des Parkplatzes zwischen den beiden Straßen sowie ein Basketballplatz innerhalb des Bolzplatzes sind versiegelte Flächen im Untersuchungsgebiet, die dem Biotyp **völlig versiegelte Straße oder Platz (60.21)** zugeordnet werden können. Die Fußgängerwege entlang der Straßen entsprechen dem Biotyp **gepflasterte Straße oder Platz (60.22)**. Die Stellplätze des Parkplatzes wurden als **Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter (60.23)**, ein überdachter Fahrradstellplatz am südlichen Rand des Parkplatzes als **von Bauwerken bestandene Fläche (60.10)** kartiert.

Ebenfalls zu den Siedlungs- und Infrastrukturflächen zählen **Gärten (60.60)** im Osten des Untersuchungsgebiets.



Abbildung 3.1-6. Parkplatz zwischen Auffahrt zur Durlacher Allee (im Vordergrund) und der Straße "Alte Karlsruher Straße" (Aufnahme: 27.05.2013).

3.1.2 Tiere

Eine ausführlichere Darstellung der erfassten Tiergruppen und -arten enthält die artenschutzrechtliche Verträglichkeitsprüfung (SPANG. FISCHER. NATZSCHKA. GMBH 2015).

3.1.2.1 Fledermäuse

- **Methodik**

- Erfassung potenzieller Fledermausquartiere

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Bäume wurden am 29.04.2013 auf vom Boden aus mit bloßem Auge oder mit Hilfe eines Fernglases sichtbare Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse überprüft. Erfasst wurden hierbei Fäulnishöhlen an Astabbruchstellen, Stammspalten, hohle Stammbereiche, Höhlungen im Stammfuß sowie abstehende Rindenteile. Die Bäume, welche entsprechende Strukturen aufwiesen, wurden fotografisch dokumentiert, mit GPS verortet und sind in Plan 5.1-1 der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie dargestellt.

- Überprüfung der Besiedlung potenzieller Fledermausquartiere

Die zuvor erfassten Quartiermöglichkeiten wurden am 18.06.2013 zur Wochenstubezeit hinsichtlich einer aktuellen Nutzung durch Fledermäuse überprüft. Hinweise auf eine Nutzung stellen beispielsweise Kot, Verfärbungen durch Urin sowie Tot- und Lebendfunde dar. Leicht einsehbare Quartiermöglichkeiten, wie abstehende Rindenstücke, wurden mit einer Taschenlampe ausgeleuchtet. Höher gelegene und schwer einsehbare Bereiche wurden von einer Leiter aus untersucht. Die Überprüfung der mit der Leiter erreichbaren Baumhöhlen wurde mittels eines Endoskops durchgeführt, dessen flexibles und mit einer Kamera bestücktes Ende in die Baumhöhlen eingeführt werden kann.

- Transektbegehungen

Zur Erfassung des Fledermausartenspektrums wurden drei nächtliche Begehungen (27.05., 18.06. und 11.07.2013, Beginn jeweils ca. 15 Minuten nach Sonnenuntergang) im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Hierbei wurden sämtliche Gehölzränder in langsamem Tempo abgesprochen. Die Gehölzbestände stellen potenzielle Leitlinien und Jagdhabitats für Fledermäuse dar. Die beiden Ackerflächen im Zentrum der beiden Teilflächen östlich und westlich der "Alten Karlsruher Straße" erfüllen diese Funktionen hingegen nicht.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets wurden zwei Transektstrecken festgelegt:

- ▶ Transekt 1: Teilbereich westlich der "Alten Karlsruher Straße" (Länge: 1,3 km),
- ▶ Transekt 2: Teilbereich östlich der "Alten Karlsruher Straße" (Länge: 1,2 km).

Die beiden Transekte sowie die im Planungsgebiet registrierten Fledermauskontakte sind in Plan 5.1-2 der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie dargestellt.

Die Rufaufzeichnung während der Transektbegehungen erfolgte mit Ultraschalldetektoren vom Typ D1000X der Firma Pettersson, Uppsala, Schweden. Für die Aufzeichnung der Rufdateien wurde das Trigger-Level IV verwendet, das Abhören erfolgte im Frequenzteiler-Modus.

Mit Hilfe eines I-Phones 5 mit der Application "Trails" wurden bei jeder Begehung "Track-Points" mit Datum, Uhrzeit und den XY-Koordinaten aufgezeichnet. Diese konnten anschließend mit Hilfe des Geo-Plugins der Software bcAdmin 3 der Firma ecoObs, Nürnberg, am Rechner mit den aufgezeichneten Fledermaus-Rufdateien verknüpft werden.

- Auswertung der Rufaufzeichnungen

Die Auswertung der von den Detektoren aufgezeichneten Rufe erfolgte mit folgenden Softwarekomponenten der Firma ecoObs, Nürnberg:

- ▶ bcAdmin Version 3.0.9 (787) zur rechnergestützten Rufvermessung,
- ▶ batIdent 1.5 (1) zur rechnergestützten Artdiskriminierung und
- ▶ bcAnalyse2 Version 1.0 (481) zur manuellen Rufanalyse.

Für die manuelle Überprüfung der rechnergestützten Rufauswertung wurde auf Literaturangaben (SKIBA 2003) und Erfahrungswerte zurückgegriffen.

Die entlang der Transekte erfassten Fledermaus-Rufdateien wurden anhand des Datums und der Uhrzeit mit den aufgezeichneten Track-Points verknüpft und so der Aufnahmeort lokalisiert und kartografisch dargestellt werden (siehe Plan 5.1-2 der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie). Fledermausrufe, die vom Detektor zwar erfasst, aufgrund des gewählten Trigger-Levels jedoch nicht aufgezeichnet wurden, wurden anhand der notierten Uhrzeit manuell ergänzt.

Hinsichtlich der Rufaufzeichnungen ist zu beachten, dass die Anzahl der aufgezeichneten Rufdateien nicht die Anzahl der Fledermaus*individuen* im Untersuchungsgebiet widerspiegelt, sondern vielmehr die Fledermaus*aktivität*. So ist es möglich, dass von einem einzelnen, in nächster Nähe zum Kartierer jagenden Individuum eine hohe Anzahl an Rufdateien aufgenommen wird.

- **Ergebnisse**

- **Potenzielle Fledermausquartiere**

Bei der Erfassung von Quartiermöglichkeiten für baumbewohnende Fledermäuse wurden neun Habitatbäume mit insgesamt zehn Quartiermöglichkeiten im Untersuchungsgebiet festgestellt. Diese befinden sich ausschließlich innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans in dem Teilgebiet westlich der Alten Karlsruher Straße (siehe Plan 5.1-1 der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie). Nähere Angaben zu den untersuchten Bäumen sowie der Befund der überprüften Quartiermöglichkeiten sind in Tabelle 3.1-1 aufgeführt.

Tabelle 3.1-1. Im Untersuchungsgebiet am 29.04.2013 erfasste Habitatbäume und Ergebnis der Überprüfung ihrer Quartiereignung für baumbewohnende Fledermausarten am 18.06.2013.

Lfd. Nr.	Baumart	BHD [cm]	Quartiermöglichkeit	Höhe [m]	Exposition	Befund / Quartiereignung
1	Totholz	20	1,5 m hoher Baumstumpf mit hohlen Stammpartien	1,0 - 1,5	-	Höhlung ca. 50 cm tief; als Quartier für Fledermäuse nicht geeignet, da der Höhleneingang nach oben geöffnet ist und Feuchtigkeit eindringen kann
2	Robinie	30	Spaltenquartier	1,0	SW	ca. 10 cm nach oben erweitert, aber sehr eng zulaufend; als Sommerquartier für Einzeltiere geeignet; keine Hinweise auf aktuelle Nutzung durch Fledermäuse
3	Robinie	40	abstehende Rinde	0,0 - 5,0	-	bedingt als Sommerquartier für Fledermäuse geeignet (zum Untersuchungszeitpunkt teilweise stark eingewachsen durch Brombeergestrüpp); keine Hinweise auf aktuelle Nutzung durch Fledermäuse
4	Gemeine Esche	40	abstehende Rinde	6,0	SW	nicht kontrollierbar, da sehr stark durch Gebüsch eingewachsen; allenfalls bedingt als Sommerquartier für Fledermäuse geeignet
5	Eschen-Ahorn	45	ausgefaltete Höhlung im Stamm an Astabbruchstelle, nach oben als Spaltenquartier erweitert	3,5	W	ausgefaltete Höhlung ca. 15 cm tief und 15 cm breit; Tierhaare am Höhlenboden; Spaltenquartier nach oben stark erweitert; Nistmaterial (Moos, Tierhaare) und Federn; vermutlich diesjährig genutzter Neststandort einer Kohlmeise (bei Revierkartierung wurden in unmittelbarer Nähe warnende Kohlmeisen beobachtet); als Sommer- und Winterquartier für Fledermäuse geeignet
6	Robinie	80	ausgefaltete Höhlung an Astabbruchstelle	8,0	S	Höhlung führt in horizontaler Richtung ca. 10 cm tief in den Ast hinein; als Quartier für Fledermäuse nicht geeignet (nicht nach oben erweitert)
			abstehende Rinde am Stamm und stärkeren Ästen	1,5 - 10,0	-	als Quartier für Fledermäuse nicht geeignet (Rinde löst sich nicht stark genug ab, so dass keine geeigneten Hangplätze vorhanden sind)

Fortsetzung Tabelle 3.1-1.

Lfd. Nr.	Baumart	BHD [cm]	Quartiermöglichkeit	Höhe [m]	Exposition	Befund / Quartiereignung
7	Robinie	45	abstehende Rinde	0,0 - 3,0	-	Rinde steht größtenteils zu weit ab, enger anliegende Rindenteile gegebenenfalls als Sommerquartier für Einzeltiere geeignet; keine Hinweise auf aktuelle Nutzung durch Fledermäuse
8	Robinie	40	Höhlung im Stammfuß im Bereich von zwei verwachsenen Stämmen	0,5	-	selbst mit Endoskop nur schwer kontrollierbar; eventuell sind die unteren Stammpartien ebenfalls ausgefault und nach oben erweitert
9	Weide	40	ausgefauhte Höhlung im Stamm an Astabbruchstelle	17,0	NE	aufgrund der Höhe nicht kontrollierbar

- Eignung und Besiedlung potenzieller Fledermausquartiere

Bei der Kontrolle der Quartiermöglichkeiten konnten keine Hinweise auf eine aktuelle oder zurückliegende Nutzung durch Fledermäuse gewonnen werden.

Bis auf eine größere ausgefaulte Höhlung im Stamm eines Eschen-Ahorns (Baum-Nr. 5), welche im Untersuchungsjahr wahrscheinlich von einer Kohlmeise als Nistplatz genutzt wurde, wurden keine Baumhöhlen festgestellt, die sich als Winter- oder Wochenstubenquartier für Fledermäuse eignen. Lediglich vier der erfassten Strukturen kommen als Sommerquartier in Frage. Diese sind jedoch entweder nur bedingt geeignet, da sie stark durch Vegetation eingewachsen und somit für Fledermäuse schwer anfliegbar sind, oder sie eignen sich aufgrund ihrer geringen Größe nur für Einzeltiere.

- Fledermausartenspektrum

Innerhalb des Untersuchungsgebiets wurden lediglich die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) nachgewiesen (Tabelle 3.1-2).

Die Zwergfledermaus ist auf nationaler Ebene nicht gefährdet, für die Breitflügelfledermaus wird eine Gefährdung angenommen (MEINIG et al. 2009). In der Roten Liste des Landes Baden-Württemberg wird die Zwergfledermaus als gefährdet (Kategorie 3) eingestuft, die Breitflügelfledermaus gilt hingegen als stark gefährdet (Kategorie 2); (BRAUN & DIETERLEN 2003).

Wie alle heimischen Fledermausarten sind Zwerg- und Breitflügelfledermaus in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet und damit nach § 7 Abs. 2 BNatSchG streng geschützt.

Da es sich bei beiden Arten um gebäudebewohnende Fledermäuse handelt, ist das Vorhandensein von Fortpflanzungs- und Ruhestätten innerhalb des Planungsgebiets auszuschließen.

Tabelle 3.1-2. Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BW	Schutzstatus	FFH
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		3	s	IV
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	2	s	IV

Kategorien der Roten Listen: RL D: MEINIG et al. (2009), RL BW: BRAUN & DIETERLEN (2003):
 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes.

Schutzstatus:
 s = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

FFH IV:
 Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

- Ergebnisse der Transektbegehungen

Während der Begehungen gelangen insgesamt 43 Nachweise von Fledermäusen in Form von Sichtbeobachtungen oder Rufaufzeichnungen (siehe Plan 5.1-2 der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie und Tabelle 3.1-3).

Von den 43 registrierten Sichtbeobachtungen oder Rufaufzeichnungen konnten 40 eindeutig der Zwergfledermaus zugeordnet werden. Drei Rufkontakte, welche bei der letzten Begehung am 11.07.2013 aufgezeichnet wurden, stammten von der Breitflügelfledermaus. Einer dieser Rufe wurde am nördlichen Rand des westlichen Teilbereichs, zwei Rufe am nördlichen Rand des östlichen Teilbereichs aufgezeichnet. Aufgrund der zeitlichen Abfolge der Rufaufzeichnungen ist anzunehmen, dass es sich dabei um ein und dasselbe Tier handelte, welches sich auf einem Transferflug in west-östlicher Richtung befand.

Tabelle 3.1-3. Fledermausbeobachtungen und Rufaufzeichnungen während der Transektbegehungen.

Art / Artengruppe / Gattung / Rufgruppe	Anzahl Beobachtungen / Rufaufzeichnungen						gesamt
	27.05.2013		18.06.2013		11.07.2013		
Datum	1	2	1	2	1	2	
Zwergfledermaus	6	9	1	16	3	5	40
Breitflügelfledermaus					1	2	3
gesamt	6	9	1	16	4	7	43
	15		17		11		

Mit elf bis maximal 17 Sichtbeobachtungen oder Rufaufzeichnungen pro Begehung ist die festgestellte Aktivität insgesamt als sehr gering zu bewerten. Im westlichen Teil des Untersuchungsgebiets (Transekt-Nr. 1) gelangen pro Begehung lediglich eine bis

maximal sechs Rufaufzeichnungen und / oder Sichtbeobachtungen, während es im östlichen Teilbereich (Transekt-Nr. 2) sieben bis 16 waren.

Nachweise baumbewohnender Fledermausarten konnten im Rahmen der Bestandserfassung nicht erbracht werden. Wie die Ergebnisse der Baumhöhlenerfassung zeigen, sind Quartiermöglichkeiten für baumbewohnende Fledermäuse im Planungsgebiet nur in äußerst geringem Umfang vorhanden. Auch die Kontrolle der Baumhöhlen lieferte keine Hinweise auf eine aktuelle oder zurückliegende Besiedlung. Aktuell genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten von baumbewohnenden Fledermäusen sind im Untersuchungsgebiet daher mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

Eine ausführlichere Darstellung der Ergebnisse zur Untersuchung der Fledermäuse enthält die artenschutzrechtliche Verträglichkeitsstudie (SPANG, FISCHER, NATZSCHKA, GMBH 2014).

3.1.2.2 Brutvögel

- **Methodik**

Der Vogelbestand des Untersuchungsgebiets wurde nach der Revierkartierungsmethode erfasst. Hierzu wurden vom 29.04.2013 bis 10.07.2013 insgesamt sechs Begehungen in den frühen Morgenstunden unter günstigen Witterungsbedingungen (heiter, windstill, niederschlagsfrei) durchgeführt und der Artenbestand durch Sichtbeobachtung und Registrierung der artspezifischen Gesänge erfasst.

Die methodische Vorgehensweise bei der Erfassung und Einstufung der Arten richtet sich nach den Vorgaben von SÜDBECK et al. (2005). Danach ist von einem begründeten Brutverdacht auszugehen, wenn die Art an einer bestimmten Stelle mindestens zweimal mit Revier anzeigendem Verhalten beobachtet wird. Als Hinweis auf ein vorhandenes Brutrevier gilt dabei vor allem das Registrieren der artspezifischen Reviergesänge während des jeweiligen Brutzeitraums der Art. Gesicherte Brutnachweise resultieren aus der Beobachtung besetzter Nester, von Jungvögeln oder Futter tragenden Alttieren.

Auf Grundlage der vorliegenden Beobachtungen werden die gesicherten und die sich aus dem begründeten Brutverdacht ergebenden Brutreviere abgegrenzt und die daraus abzuleitenden Revierzentren kartographisch dargestellt. In der Terminologie von SÜDBECK et al. (2005) entspricht dies dem Brutbestand des Untersuchungsgebiets. Im vorliegenden Bericht werden diese Arten übereinstimmend als Brutvögel bezeichnet.

Einmalige Beobachtungen sowie Nachweise, die außerhalb der von SÜDBECK et al. (2005) genannten zeitlichen Wertungsgrenzen lagen, werden nicht als Bruthinweis gewertet. In diesen Fällen ist die Vogelart nach den methodischen Vorgaben als Nahrungsgast des Gebietes oder als Durchzügler einzustufen.

- **Ergebnisse**

- Brutvogelbestand des Untersuchungsgebiets

Im Verlauf der Bestandserfassung wurden insgesamt 29 Vogelarten im Untersuchungsgebiet registriert. Für 21 Arten liegen Beobachtungen vor, die eine Einstufung als Brutvogel rechtfertigen. Der von diesen Arten gebildete Gesamtbrutbestand umfasst 110 Reviere. Sieben Arten sind als Nahrungsgast, eine Art als Durchzügler zu werten.

Eine Zusammenstellung der nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zum Schutzstatus, zur Einstufung in den Roten Listen Deutschlands und Baden-Württembergs sowie zum Status und zur Häufigkeit im Untersuchungsgebiet enthält Tabelle 3.1-4. Darin ist auch die Anzahl der 2013 festgestellten Brutreviere im Untersuchungsgebiet aufgeführt. Die Revierzentren der als Brutvogel eingestufteten Arten zeigt Plan 5.2-1 der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie.

Tabelle 3.1-4. Im Untersuchungsgebiet 2013 nachgewiesene Vogelarten mit Angaben zum Schutzstatus, zur Gefährdung nach den Roten Listen Deutschlands (SÜDBECK et al. 2007) und Baden-Württembergs (HÖLZINGER et al. 2007) sowie zum Status und zur Häufigkeit im Untersuchungsgebiet (Legende siehe Tabellenende).

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus	Rote Liste		Status im Untersuchungsgebiet		
			D	BW	Brutvogel (Anzahl Brutreviere)	Nahrungsgast	Durchzügler
Amsel	<i>Turdus merula</i>	b			13		
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	b			7		
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	b			6		
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	b			1		
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	b		V	1		
Elster	<i>Pica pica</i>	b			3		
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	b			2		
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	b		V	2		
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	b			4		
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	b			1		
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	b	V	V	5		
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	b			5		
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	b			14		
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	b			23		
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	b			7		
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	b			5		
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	b			4		
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	b			1		
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	b		V	2		
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	b		V	1		

Fortsetzung Tabelle 3.1-4.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus	Rote Liste		Status im Untersuchungsgebiet		
			D	BW	Brutvogel (Anzahl Brutreviere)	Nahrungsgast	Durchzügler
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	b			3		
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	b				v	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	b				v	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	s				v	
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	b		V		h	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	b	V	3		v	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	b, s (A)				v	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	b				v	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	b					v
Gesamt: 29 Arten		2	2	7	110	7	1
Legende:							
Schutzstatus:							
b besonders geschützte Art							
s (A) streng geschützte Art (Anhang A EG-VO 338/97)							
Rote Liste Gefährdungsstatus:							
V Arten der Vorwarnliste							
3 gefährdet							

- Gefährdung

Mit Haussperling (*Passer domesticus*) und Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*) wurden zwei Arten nachgewiesen, die in der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2007) als Arten der Vorwarnliste¹ (Kategorie V) geführt werden. Während der Haussperling 2013 aktuelle Brutvorkommen im Untersuchungsgebiet aufwies, trat die Mehlschwalbe lediglich als Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet auf.

Auf Landesebene werden sieben der nachgewiesenen Arten in der aktuellen Roten Liste der Brutvogelarten (HÖLZINGER et al. 2007) geführt. Mit Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), Girlitz (*Serinus serinus*), Haussperling, Star (*Sturnus vulgaris*), Türkentaube (*Streptopelia decaocto*) und Mauersegler (*Apus apus*) befinden sich darunter sechs Arten der Vorwarnliste Baden-Württembergs. Die fünf erstgenannten Arten wurden im Untersuchungsgebiet als Brutvögel nachgewiesen, während der Mauersegler (*Apus apus*) als Nahrungsgast einzustufen ist. Die Mehlschwalbe, welche landesweit als "gefährdet" (Kategorie 3) gilt, tritt ebenfalls nur als Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet auf.

¹ Für Arten der Vorwarnliste ist bei Fortbestehen bestandsreduzierender Einwirkungen in naher Zukunft eine Einstufung in die Kategorie "gefährdet" wahrscheinlich (SÜDBECK et al. 2007).

- Schutzstatus

Alle europäischen Vogelarten sind sowohl bundes- als auch europaweit besonders geschützt. Der Mäusebussard (*Buteo buteo*) ist in Anhang A der EU-Artenschutzverordnung (EG-VO 338/97) aufgeführt und zählt damit zu den nach europäischem Recht streng geschützten Arten. Der Grünspecht (*Picus viridis*) ist in Anlage 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) gelistet und damit auf nationaler Ebene streng geschützt. Brutvorkommen der beiden streng geschützten Arten wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt. Sie treten dort vereinzelt als Nahrungsgäste auf.

- Bestand und Brutbiologie

Die Avifauna des Untersuchungsgebiets ist vergleichsweise arten- und individuenarm ausgebildet und wird stark von der Lage am Siedlungsrand von Karlsruhe-Durlach und den damit einhergehenden Störeinflüssen durch den Verkehr, die Freizeitnutzung und die Landwirtschaft beeinflusst.

Der 2013 im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Brutbestand europäischer Vogelarten setzt sich vor allem aus kommunen Vogelarten zusammen, die häufig in Siedlungsgebieten anzutreffen sind, wie Amsel (*Turdus merula*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Grünfink (*Carduelis chloris*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Haussperling, Blaumeise (*Parus caeruleus*) und Kohlmeise (*Parus major*). Auch unter den Nahrungsgästen finden sich Kulturfolger, zum Beispiel Mehlschwalbe und Mauersegler.

Wie die Zusammensetzung des Brutbestands und die Verteilung der Brutreviere zeigen (siehe Plan 5.2-1 der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie), ist für die Avifauna insbesondere der Baum- und Gehölzbestand des Untersuchungsgebiets als Bruthabitat von Bedeutung. Dies spiegelt sich in der hohen Individuendichte der Arten aus der ökologischen Gilde der Freibrüter wider, welche ihr Nest auf Bäumen und Sträuchern oder bodennah in der gehölzbegleitenden Krautschicht anlegen (siehe Tabelle 3.1-5). Am intensivsten genutzt werden hierbei die Feldhecken sowie das größere Feldgehölz im Zentrum des Untersuchungsgebiets, während die Feldhecke entlang der Autobahnauffahrt in Westen, die Baumreihen an der Durlacher Allee im Süden sowie die Gehölze am Rand der Untermühlsiedlung im Osten deutlich weniger stark frequentiert sind.

Tabelle 3.1-5. Zusammensetzung des 2013 nachgewiesenen Brutvogelbestands im Untersuchungsgebiet nach Brutgilden.

Brutgilde	Artenzahl	Anteil am Artenbestand	Anzahl Brutreviere	Anteil am Brutbestand
Freibrüter	12	57 %	74	67 %
Höhlen- und Nischenbrüter	7	33 %	32	29 %
Bodenbrüter	2	10 %	4	4 %
Gesamt	21	100 %	113	100 %

Eine ausführlichere Darstellung der Ergebnisse zur Untersuchung der Brutvögel enthält die artenschutzrechtliche Verträglichkeitsstudie (SPANG, FISCHER, NATZSCHKA, GMBH 2014).

3.1.2.3 Zauneidechsen

- **Methodik**

Die Erfassung der Zauneidechsen erfolgte im Zeitraum von Mitte Mai bis Mitte Juli 2013 im Rahmen von fünf Begehungen (14.05., 27.05., 06.06., 19.06. und 10.07.2013). Diese wurden jeweils unter günstigen Witterungsbedingungen (heiter bis sonnig, windstill und niederschlagsfrei) durchgeführt.

Ein Vorkommen der Art war insbesondere im Bereich der südexponierten Gehölzränder sowie der Saumvegetation und Böschungen entlang der Ackerränder, Straßen und Fahrradwege nicht vollständig auszuschließen. Aufgrund des weitgehenden Fehlens exponierter Strukturen, die sich als Sonnplätze eignen, und des wenig grabbaren Substrats (Böden mit hohem Lehmanteil) sind die Habitatbedingungen jedoch suboptimal.

- **Ergebnisse**

Die Zauneidechse wurde im Rahmen der Bestandserfassung 2013 trotz der vorherrschenden optimalen Witterungsbedingungen und einer flächendeckenden Mahd der als Lebensraum in Frage kommenden Saumvegetation am 19.06.2013, welche ein Auffinden von Individuen der Zauneidechse erleichtert hätte, nicht nachgewiesen.

Den Hinweisen auf Beobachtung von Zauneidechsen aus der Bevölkerung wurde nachgegangen und das Untersuchungsgebiet am 27.06. und 18.07.2014 erneut auf Vorkommen von Zauneidechsen überprüft. Es wurden keine Individuen festgestellt.

Ein Vorkommen der Zauneidechse innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Südwestliche Untermühlsiedlung" ist daher auszuschließen.

3.1.2.4 Großer Feuerfalter

- **Methodik**

Im Bereich der Grünlandeinsaat auf den beiden Ackerflächen und in der angrenzenden nitrophytischen Saumvegetation wurden zerstreute Vorkommen des Stumpfblättigen Ampfers (*Rumex obtusifolius*) und des Krausen Ampfers (*Rumex crispus*) festgestellt. Diese nicht sauren Ampferarten werden vom Großen Feuerfalter (*Lycaena dispar*) zur Eiablage benötigt.

Daher wurde am 11.08.2014 eine Begehung des Untersuchungsgebiets zur Flugzeit der zweiten Generation des Großen Feuerfalters durchgeführt, um Imagines der Art nachweisen zu können.

Gegen Ende der Flugzeit der 2. Faltergeneration, am 20.08.2014, wurde im Rahmen einer zweiten Begehung gezielt nach Eiern auf den Blattspreiten des Ampfers sowie Raupen und deren Fraßspuren gesucht.

- **Ergebnisse**

Es konnten keine Imagines, Raupen oder Eier des Großen Feuerfalters im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden.

Eine geringe Habitataignung ist zum einen auf den ungünstigen strukturellen Aufbau der vorhandenen Grünlandeinsaat beziehungsweise der angrenzenden nitrophytischen Saumvegetation zurückzuführen. Aufgrund der Wüchsigkeit des Standorts sind die Kraut- und Grasbestände einheitlich hoch- und dichtwüchsig ausgebildet. Mastige Pflanzen prägen das Erscheinungsbild. Der Große Feuerfalter bevorzugt hingegen eher schwächer entwickelte und exponiert stehende Ampferpflanzen, die für die Eiablage frei anfliegbar sind und über waagrecht verlaufende Blätter als Sitzgelegenheiten verfügen (EBERT 1991). Derart entwickelte Ampferpflanzen sind insbesondere auf Weideflächen anzutreffen, da der Ampfer vom Weidevieh verschmäht, die umgebende Vegetation jedoch kurzgehalten wird (SCHULTE et al. 2007). Aufgrund der Hoch- und Dichtwüchsigkeit der Bestände kommen im Untersuchungsgebiet daher nur randständige Exemplare als Eiablageplätze in Frage. Darüber hinaus sind im Untersuchungsgebiet keine Strukturen vorhanden, die sich als Rendezvousplätze für die Partnerfindung eignen. In der Literatur genannt werden hier exponierte, gut auffindbare und meist auffällige Stellen, wie beispielsweise Herden höherwüchsiger Gräser oder Kräuter, wie der Schlank-Segge (*Carex gracilis*), des Rohrglanz-Grases (*Phalaris arundinacea*) oder dem Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) sowie vom Menschen erzeugte Strukturen, zum Beispiel Mähkanten (SCHULTE et al. 2007).

Zum anderen sind in den Offenlandbiotopen des Untersuchungsgebiets kaum Nektarquellen vorhanden. Für die Eiproduktion benötigt das Weibchen allerdings eine

ausreichende Menge an Nahrung (SCHULTE et al. 2007). Der Große Feuerfalter nutzt ein breites Spektrum an Nahrungspflanzen. Bevorzugt werden insbesondere Kriechender Arznei-Baldrian (*Valeriana procurrens*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Blutweiderich (*Lythrum salicaria*); (EBERT 1991). Während des Untersuchungszeitraums waren im Bereich der Grünlandeinsaat und der angrenzenden nitrophytischen Saumvegetation kaum blühende Kräuter vorhanden.

Infolge der landwirtschaftlichen Nutzung der beiden Ackerflächen sind die Entwicklungsmöglichkeiten für den Großen Feuerfalter außerdem stark eingeschränkt. Im Untersuchungsjahr erfolgte eine großflächige und mehrschürige Mahd der zur Futtergewinnung genutzten Grünlandeinsaat. Die Saumbiotope entlang der Straßen werden regelmäßig gemulcht. Durch die Mahd beziehungsweise das Mulchen würde den Raupen des Großen Feuerfalters die Nahrungsgrundlage entzogen oder sie würden getötet.

Das Untersuchungsgebiet stellt daher keinen dauerhaften Lebensraum für den Großen Feuerfalter dar, eine bodenständige Population ist nicht vorhanden.

3.1.3 Biologische Vielfalt

Nach BNatSchG § 7 (1) ist die biologische Vielfalt die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt (Artenvielfalt) sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen (Strukturvielfalt).

Bei der Beurteilung der biologischen Vielfalt im Untersuchungsgebiet können die Ackerflächen mit angrenzenden Säumen, die Gehölzbiotope und die Grünlandbiotoptypen unterschieden werden.

Das Untersuchungsgebiet ist Teil der alten Kulturlandschaft der Kinzig-Murg-Rinne für die von Gräben durchzogene, ausgedehnte Wald-, Wiesen- und Ackergebiete typisch sind. Diese Biotopstrukturen sind im Untersuchungsgebiet stellenweise in Relikten noch vorhanden.

Ackerbiotope sind durch menschliche Nutzung geprägte Lebensräume, in denen durch die regelmäßige Bodenbearbeitung, den Einsatz von Pestiziden und den monostrukturellen Aufbau extreme Lebensbedingungen für Pflanzen und Tiere herrschen. Zahlreiche Tierarten können sie nur besiedeln, wenn ausreichend naturnähere Landschaftselemente im Umkreis vorhanden sind. Im Untersuchungsgebiet zählen dazu die angrenzenden Gehölz- und Saumbiotope. Neben diesen Nachbarschaftseffekten wirkt sich die Grünlandeinsaat auf den Ackerflächen im Untersuchungsjahr, die insbesondere für blütenbesuchende Tierarten mehr Nahrungsraum als Getreide- oder Hackfruchtäcker bietet, positiv auf die biologische Vielfalt aus.

Gehölzbiotope stellen durch den Schichtaufbau aus Kraut-, Strauch- und gegebenenfalls Baumschicht viele verschiedene Lebensräume zur Verfügung und fördern so die Artenvielfalt. Die Gehölzbiotope im Untersuchungsgebiet haben für Gehölze im Siedlungsbereich eine mittlere Qualität. Die Artenvielfalt ist durchschnittlich wie die Biotoptypenkartierung sowie die Brutvogelkartierung mit ausschließlich kommunen Brutvogelarten gezeigt hat.

Die Artenvielfalt von Grünlandbiotoptypen hängt im Wesentlichen von ihrer Nutzungsintensität ab. Im Untersuchungsgebiet handelt es sich um häufig gemähte Fettwiesen oder Flächen mit Trittpflanzenbestand, deren floristisches Artenspektrum stark eingeschränkt ist. Sie können daher als unterdurchschnittlich bewertet werden.

Insgesamt wirkt sich die Lage des Untersuchungsgebiets mit ringsum angrenzenden Siedlungsflächen sowie stark befahrenen Straßen negativ auf die biologische Vielfalt aus. Austauschmöglichkeiten mit anderen Lebensräumen, die insbesondere zum Erhalt der genetischen Vielfalt unerlässlich sind, fehlen beziehungsweise sind stark eingeschränkt.

3.1.4 Boden

- **Methodik**

Das Schutzgut Boden wurde vom Büro SOLUM, BÜRO FÜR BODEN + GEOLOGIE in einem gesonderten Gutachten betrachtet, das dem Umweltbericht als Anlage beigefügt ist. Die Ergebnisse werden zusammenfassend im Umweltbericht dargestellt.

Angaben zu Altlasten wurden dem geotechnischen Gutachten der Firma GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG (2013) entnommen.

- **Ergebnisse**

Im Untersuchungsgebiet wurden sechs Bodeneinheiten unterschieden (SOLUM 2013):

Bodeneinheit 1 findet sich auf den erhöhten Flächen des Untersuchungsgebiets und enthält Auengley-Braune Auenböden, selten Braune Auenböden, die aus Ablagerungen des Kinzig-Murg-Flusses über Niedermoor bestehen. Bodenartlich besteht die Abfolge aus sandig-tonigem Schluff bis schluffigem Lehm über meist stark zersetztem Niedermoorortof über Lehm und feinsandigem Schluff. Ab ca. 2 - 3 m unter Gelände folgt Kies. Grundwasser wurde im Bereich der Bodeneinheit 1 zwischen 1,0 - 2,0 m unter Flur festgestellt.

Bodeneinheit 2 findet sich im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebiets und enthält Auengley-Braune Auenböden bis Braune Auenböden aus sandbetonten Ablagerungen des Kinzig-Murg-Flusses. Bodenartlich besteht die Abfolge aus sandig-tonigem Schluff bis schluffigem Lehm über sandigem Schluff und schluffigem Sand. Ab ca. 1,5-2,5 m unter Gelände folgt Kies. Grundwasser wurde zwischen 1,0 - > 2,0 m unter Flur festgestellt.

Bodeneinheit 3 enthält die Standorte mit dem höchsten Grundwasserstand: Brauner Auenboden-Auengley und Auengley. Der Bodenaufbau besteht aus sandig-tonigem Schluff über schluffigem bis tonigem Lehm über meist stark zersetztem Niedermoorortof über Lehm und feinsandigem Schluff. Ab ca. 2 - 3 m unter Gelände folgt Kies. Das Grundwasser ist oft gespannt (Druckwasser). Der Grundwasserstand zum Zeitpunkt der Geländeaufnahme lag nach Druckausgleich zwischen 0,8 - 1,0 m unter Flur.

Bodeneinheit 4 beschreibt Böden am Rande der Wohnsiedlung, die über längere Zeiträume gärtnerisch genutzt wurden. Durch die intensive Nutzung haben sich Hortisole gebildet, aus den Auensedimenten der Kinzig-Murg-Rinne in der sandigeren Fazies, ähnlich Bodeneinheit 2.

Bodeneinheit 5 umfasst Auffüllungen im Bereich des Spielplatzes in der Südost-ecke des Untersuchungsgebiets, die nicht weiter untersucht wurden.

Bei Einheit 6 kann man nicht von einer Bodeneinheit im eigentlichen Sinne sprechen. Es handelt sich um bebaute Flächen, überwiegend Straßen und Wege mit den dazugehörenden Banketten und Böschungen. Auch ein Bolzplatz fällt unter diese Einheit.

Die Lage der kartierten Bodeneinheiten ist in Anlage 1.2 des Bodengutachtens (SOLUM 2013) dargestellt.

Das Untersuchungsgebiet wird nicht im Altlastenverdachtskataster der Stadt Karlsruhe geführt. Demnach sind keine umweltschädlichen Nutzungen oder Bodenauftragsmaßnahmen auf dem Grundstück bekannt. Umwelttechnische Untersuchungen an Bodenproben haben keine Hinweise auf abfallrechtliche oder altlastenrechtliche relevante Verunreinigungen ergeben (GHF 2013).

• **Bewertung**

Die Bewertung der Bodenfunktionen der kartierten Bodeneinheiten erfolgte durch SOLUM (2013) unter Anwendung des Leitfadens "Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit" (LUBW 2010). Sie ist zusammen mit der Gesamtbewertung der Bodeneinheiten in Tabelle 3.1-6 dargestellt

Nach LUBW (2010) wurden die Bodenfunktionen entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit in folgende Bewertungsklassen eingeteilt:

- ▶ Bewertungsklasse 0 = versiegelte Böden
- ▶ Bewertungsklasse 1 = gering
- ▶ Bewertungsklasse 2 = mittel
- ▶ Bewertungsklasse 3 = hoch
- ▶ Bewertungsklasse 4 = sehr hoch

Die Wertstufe der jeweiligen Bodeneinheit (Gesamtbewertung) wurde über das arithmetische Mittel der Bewertungsklassen der Bodenfunktionen ermittelt.

Tabelle 3.1-6. Bewertung der Bodenfunktionen der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Bodeneinheiten sowie Gesamtbewertung der Bodeneinheiten nach LUBW (2010).

Bodeneinheit	natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Gesamtbewertung (Wertstufe)
1	3	3	4	3,33
2	3	4	3	3,33
3	2 - 3	3	4	3,16
4	3	4	3	3,33
5	2	2	2	2,00
6	0	0	0	0

3.1.5 Wasser

Am östlichen Rand durchfließt der verdolte Tiefentalgraben auf ca. 120 m Länge das Untersuchungsgebiet.

Der Tiefentalgraben ist ein Teilbereich des Gewässers II. Ordnung "Alte Bach", dass am Ortsrand von Grünwettersbach entspringt und südlich von Staffort in die Pfinz-korrektion mündet. In weiten Teilen ist der Tiefentalgraben, wie beispielsweise im Bereich des Stadtgebiets von Karlsruhe-Durlach, verdolt. Im Hohenwettersbach wird er im Hochwasserrückhaltebecken "Lustgarten" und in Durlach-Aue im Hochwasserrückhaltebecken "Tiefentalgraben" zurückgehalten. Ursprünglich bestand keine Verbindung zwischen der Alte Bach, die in der Nähe von Durlach entsprang, und dem Tiefentalgraben. Sie entstand in den 1960er Jahren im Zuge des technischen Ausbaus der natürlichen Gewässer in der Umgebung von Karlsruhe (INGENIEURBÜRO GEBLER 2003).

Das Untersuchungsgebiet liegt im Wasserschutzgebiet Hardtwald IIIB, WSG.-Nr. 212010 (STADT KARLSRUHE 2006a).

Der mittlere Grundwasserstand liegt bei ca. 112,7 m NHN, der maximale bei ca. 114,0 m NHN. Der Wasserstand wird von der Dauerentnahme von Grundwasser zur Trinkwassergewinnung beeinflusst (GHJ 2013).

3.1.6 Klima und Luft

Die klimaökologischen Auswirkungen der geplanten Bebauung und die verkehrsbedingte Luftschadstoffbelastung wurden vom Büro ÖKOPLANA in einem gesonderten Gutachten (ÖKOPLANA 2013) betrachtet. Das Gutachten wurde 2014 durch eine klimaökologische Stellungnahme ergänzt, die die gegenüber dem Planungsentwurf von 2013

modifizierte Planung berücksichtigt (ÖKOPLANA 2014). Die Ergebnisse des Gutachtens sowie der ergänzenden Stellungnahme werden im Umweltbericht dargestellt.

Die Ackerflächen des Vorhabensgebiets fungieren am Tag als Ventilationsflächen, über welchen regionale und überregionale Luftströmungen bis zum Boden gelangen können. Hierdurch wird das bodennahe Ventilationsgeschehen (Be- und Entlüftung) im angrenzenden Wohngebiet Untermühlsiedlung intensiviert. Strömungsbarrieren bilden die zum Teil dichten Feldhecken und weiteren Gehölzbiotope sowie der Straßendamm der Durlacher Allee (ÖKOPLANA 2013).

Nach Sonnenuntergang häufen sich in Strahlungsnächten nordöstliche bis östliche Luftströmungen. Dies ist auf schwache Ausläufer des Pfingsttalabwindes zurückzuführen, die Kaltluft aus den Kleingärten Rennichwiesen zwischen Untermühlsiedlung und Pfingst sowie aus dem Gewann Lenzenhub / Untere Hub heranführen. Die örtlichen Freiflächen fungieren dabei als Kaltluftleitbahn (ÖKOPLANA 2013).

Die bioklimatische Situation im Bereich der Untermühl- und Dornwaldsiedlung ist bezogen auf das Karlsruher Stadtgebiet recht günstig. Neben den gebietsinternen Freiflächen sorgen insbesondere die großzügigen Hausgärten sowie die benachbarten Freiräume (Elfmorgenbruch, Kleingärten Rennichwiesen / Gewanne Lenzenhub / Untere Hub, Kleingärten Dornwald) für thermische Ausgleichswirkungen. Ausgeprägte Wärmeinselleffekte werden unterbunden (ÖKOPLANA 2013).

Der geltende Jahresmittelgrenzwert für Stickstoffdioxid (NO_2) von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird im Umfeld des Vorhabensgebiets nur in den direkten Fahrbahnbereichen der Durlacher Allee (ca. $42 - 52 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sowie im Nahbereich der Bundesautobahn A5 ($> 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$) überschritten. Entlang der Straße "Alte Karlsruher Straße" sind NO_2 -Jahresmittelwerte von ca. $34 - 38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zu bilanzieren. Dabei ist die hohe Hintergrundbelastung von $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zu berücksichtigen. Im Bereich der Wohnbebauung Untermühlsiedlung ergeben sich NO_2 -Jahresmittelwerte von ca. $32 - 36 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die relativ hohen Werte sind auch hier Resultat der Hintergrundbelastung (ÖKOPLANA 2013 und 2014).

Die Grenzwerte für Feinstaub PM_{10} (Jahresmittelgrenzwert: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) und $\text{PM}_{2.5}$ (Jahresmittelgrenzwert: $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) werden im Vorhabensgebiet und in dessen Umfeld eingehalten. Entlang der Straße "Alte Karlsruher Straße" sind nördlich des Parkplatzes PM_{10} -Jahresmittelwerte von ca. $22,5 - 23,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zu erwarten. In der Johann-Strauß-Straße südlich der Durlacher Allee ergeben sich PM_{10} -Werte von ca. $22,5 - 24,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ÖKOPLANA 2013 und 2014).

Die Immissionsberechnungen für $\text{PM}_{2.5}$ dokumentieren, dass der ab 2015 geltende Feinstaub-Grenzwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Vorhabensgebiet und dessen Umfeld nur im Fahrbahnbereich der Bundesautobahn A5 erreicht wird. Entlang der Durlacher Allee werden im Straßenraum $\text{PM}_{2.5}$ -Jahresmittelwerte von max. $16,6 - 18,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ berechnet. Im Vorhabensgebiet sind $\text{PM}_{2.5}$ -Jahresmittelwerte von ca. $15,6 - 17,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zu erwarten. Der Grenzwert wird somit zu ca. 62 - 68% erreicht (ÖKOPLANA 2013 und 2014).

3.1.7 Landschaftsbild

Das Untersuchungsgebiet kann als eine Landschaftsbildeinheit betrachtet werden. Diese wird von Offenlandbereichen (Ackerflächen mit Grünlandensaat und Grünlandbiotop) sowie zahlreichen Gehölzbiotopen unterschiedlicher Größe und Form geprägt. Die Feldhecken, Feldgehölze und Baumreihen wirken als sichtbegrenzende Raumelemente.

Aufgrund der anthropogenen Überformung des Untersuchungsgebiets mit wenigen landschaftstypischen und / oder landschaftsprägenden Elementen, kann der Wert des Landschaftsbildes im Untersuchungsgebiet als gering eingestuft werden.

3.1.8 Menschen

Das Untersuchungsgebiet liegt an der Bundesstraße B10 (Durlacher Allee) sowie in unmittelbarer Nähe der Bundesautobahn A5. Die hohe Lärmbelastung sowie die Lage zwischen Siedlungsbereichen und stark befahrenen Straßen bietet keine hohe Aufenthaltsqualität. Insbesondere durch die bestehende Infrastruktur wird das Untersuchungsgebiet jedoch von den Anwohnern zur Naherholung genutzt. Im Süden des Untersuchungsgebiets befinden sich ein Basketballplatz und ein Bolzplatz. Im Südosten liegt ein Spielplatz, der mehrere Spielgeräte für kleinere Kinder und eine Tischtennisplatte umfasst. Er hat aufgrund fehlender Alternativen für die Kinder der Untermühlsiedlung eine hohe Bedeutung. Darüber hinaus wird das Untersuchungsgebiet von Hundehaltern und Joggern genutzt.

3.1.9 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Kulturgüter.

Im östlichen Bereich des Untersuchungsgebiets verläuft der verdolte Tiefentalgraben auf einer Länge von 120 m. Weitere Sachgüter sind die "Alte Karlsruher Straße", die das Untersuchungsgebiet in zwei Hälften teilt und ein Fuß- und Radweg, der am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets verläuft. Im Süden des Untersuchungsgebiets befinden sich weiterhin ein Basketballplatz, ein Bolzplatz sowie ein Spielplatz.

Entlang der Alten Karlsruher Straße und dem Flurstück 49157/21 liegen ein Mittel- und zwei Niederspannungskabel. Außerdem befinden sich einige Gas- und Wasserleitungen auf beziehungsweise unmittelbar neben den beiden Grundstücksteilflächen. Im Einzelnen handelt es sich um die Wasserleitung DN 600 im Westen des Flurstücks 49157/25, die Wasserleitung DN 150 im Nordosten von Flurstück 49157/25 sowie Gas- und Wasserleitungen im Süden des Flurstücks 49157/21.

Im Gehweg westlich des Flurstücks 49157/21 befinden sich Gas- und Wasserleitungen, im Gehweg nördlich des Flurstücks 49157/21 eine Gasleitung (GSA 2015a).

3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Das Vorhaben beinhaltet die folgenden planinternen Maßnahmen, die Eingriffe vermindern:

- **Grundstück West**

- Gestaltung der Freifläche um das Parkhaus

Zur Begrünung der Freiflächen werden mindestens 50 % einheimische, standortgerechte Arten (Stauden, Gräser, Sträucher) verwendet. Standortgerechte Straucharten sind beispielsweise Roter Hartriegel (*Cornus sanguineum*), Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*), Ein- und Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus monogyna* und *C. laevigata*) Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Echte Hunds-Rose (*Rosa canina*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*). Es werden Sträucher aus regionaler Herkunft gepflanzt.

- Pflanzung von Bäumen

Auf den Freiflächen um das Parkhaus werden mindestens 50 Bäume gepflanzt. Es werden einheimische, standorttypische Arten aus regionaler Herkunft, wie beispielsweise Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Zitterpappel (*Populus tremula*), Silber-Pappel (*Populus alba*), Silber-Weide (*Salix alba*), Purpur-Weide (*Salix purpurea*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) verwendet. Die Bäume haben einen Stammumfang von mindestens 16 - 18 cm.

- Dachbegrünung auf dem Parkhaus

Die Dachfläche des Parkhauses wird zu mindestens 80 % intensiv begrünt. Die Substratstärke muss im Bereich der Baumpflanzungen mindestens 60 cm (zuzüglich einer Drainageschicht von 30 cm), im Bereich der Wiesenfläche mindestens 20 cm betragen. Es wird eine Wiese aus autochthonem Saatgut bestehend aus in Karlsruhe heimischen Arten angelegt. Die Wiesenflächen werden mit mindestens 25 Obstbäumen (Hoch- und Halbstämme) bepflanzt. Es werden mindestens vier verschiedene Obstsorten und verschiedene Sorten innerhalb einer Art gepflanzt. Die Bäume haben einen Stammumfang von mindestens 14 - 16 cm.

- Erhalt der bestehenden Feldhecke östlich der Autobahn

Die Feldhecke östlich der Autobahn wird bis auf wenige Bäume im Randbereich zu den Stellplätzen westlich des Parkhauses, erhalten. Abgängige Bäume und Sträucher werden durch heimische, standortgerechte Arten ersetzt.

- Gestaltung der Pkw-Stellplätze

Die Pkw-Stellplätze werden mit sickeroffener Oberfläche hergestellt, um eine Infiltration von Niederschlagswasser zu ermöglichen. Durch die Verwendung von wasser-durchlässigen Belägen wird ein Teil der Funktionserfüllung der Böden als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und als Filter und Puffer für Schadstoffe erhalten und die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima vermindert.

- Entwässerung der versiegelten Flächen

Das anfallende Niederschlagswasser wird von allen versiegelten Flächen über Retentionsbauwerke (Gräben und unterirdische Staukanäle) gesammelt und gedrosselt in den Tiefentalgraben abgegeben (siehe Kapitel 3.2.4).

- **Grundstück Ost**

- Gestaltung der Freifläche um das Verwaltungsgebäude

Zur Begrünung der Freiflächen werden mindestens 50 % einheimische, standortgerechte Arten (Kräuter, Gräser, Sträucher) verwendet. Standortgerechte Straucharten sind beispielsweise Roter Hartriegel (*Cornus sanguineum*), Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*), Ein- und Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus monogyna* und *C. laevigata*), Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Echte Hunds-Rose (*Rosa canina*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*). Es werden Sträucher aus regionaler Herkunft gepflanzt.

- Pflanzung von Bäumen

Auf den Freiflächen um das Verwaltungsgebäude werden mindestens sieben Bäume gepflanzt. Es werden einheimische, standorttypische Arten aus regionaler Herkunft, wie beispielsweise Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Zitterpappel (*Populus tremula*), Silber-Pappel (*Populus alba*), Silber-Weide (*Salix alba*), Purpur-Weide (*Salix purpurea*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus*

padus) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) verwendet. Die Bäume haben einen Stammumfang von mindestens 16 - 18 cm.

- Dachbegrünung auf dem Verwaltungsgebäude

Die Dachfläche des Verwaltungsgebäudes wird zu mindestens 45 % extensiv begrünt. Die Substratstärke muss mindestens 15 cm betragen. Es wird ein artenreicher, trockener Extensivrasen angelegt.

- Begrünung der Tiefgaragen und Innenhöfen

Die nicht überbauten Dachflächen von Tiefgaragen und die Innenhöfe von Gebäuden werden mindestens zu 50% mit Stauden, Gräsern, Einzelsträuchern und Bäumen als Grünfläche angelegt. Die Substratstärke von Tiefgaragendächern muss mindestens 30 cm, im Bereich der Baumpflanzungen mindestens 60 cm betragen.

- Gestaltung der Feuerwehzufahrt

Die Feuerwehzufahrt wird als Schotterrassen angelegt oder mit einem wasserdurchlässigen Belag versehen.

- Gestaltung des Teichs

Der Teich wird mit unterschiedlich tiefen Gewässerbereichen angelegt und mit naturnaher Ufervegetation (feuchte Hochstaudenflur, einzelne Sträucher), Tauch- und Schwimmblattvegetation bepflanzt. Es werden mindestens 50 % der Ufer bepflanzt. Es werden einheimische, standortgerechte Arten aus regionaler Herkunft verwendet.

- Entwässerung der versiegelten Flächen

Das anfallende Niederschlagswasser wird von allen versiegelten Flächen über Retentionsbauwerke (Gräben und unterirdische Staukanäle) gesammelt und gedrosselt in den Tiefentalgraben abgegeben (siehe Kapitel 3.2.4).

- **Zugang ÖPNV**

- Gestaltung der unbefestigten Flächen

Die unbefestigten Flächen werden begrünt. Es wird mindestens ein Trittrassen angelegt.

- Entwässerung der versiegelten Flächen

Das anfallende Niederschlagswasser von allen versiegelten Flächen wird über Retentionsbauwerke (Gräben und unterirdische Staukanäle) oder kleinräumig in angrenzende Grünflächen entwässert (siehe Kapitel 3.2.4).

- **P+R-Parkplatz**

- Gestaltung der Freiflächen auf dem P+R-Parkplatz

Zur Begrünung der Freiflächen werden mindestens 50 % einheimische, standortgerechte Arten (Stauden, Gräser, Sträucher) verwendet. Standortgerechte Straucharten sind beispielsweise Roter Hartriegel (*Cornus sanguineum*), Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*), Ein- und Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus monogyna* und *C. laevigata*) Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Echte Hunds-Rose (*Rosa canina*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*). Es werden Sträucher aus regionaler Herkunft gepflanzt.

- Entwässerung der versiegelten Flächen

Das anfallende Niederschlagswasser von allen versiegelten Flächen wird über Retentionsbauwerke (Gräben und unterirdische Staukanäle) gesammelt und gedrosselt in den öffentlichen Mischwasserkanal in der Alten Karlsruher Straße abgegeben (siehe Kapitel 3.2.4).

- Pflanzung von Bäumen

Auf dem P+R-Parkplatz werden mindestens 15 Bäume gepflanzt. Es werden einheimische, standorttypische Arten aus regionaler Herkunft, wie beispielsweise Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Zitterpappel (*Populus tremula*), Silber-Pappel (*Populus alba*), Silber-Weide (*Salix alba*), Purpur-Weide (*Salix purpurea*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*)

verwendet. Die Bäume haben einen Stammumfang von mindestens 20 - 25 cm. Es werden Bäume aus regionaler Herkunft gepflanzt. Die Größe der offenen Baumscheiben beträgt mindestens 10 m². Die Pflanzgruben haben eine Größe von mindestens 12 m² und eine Tiefe von 1,5 m.

- Gestaltung der Pkw-Stellplätze

Die Pkw-Stellplätze werden mit sickeroffener Oberfläche hergestellt, um eine Infiltration von Niederschlagswasser zu ermöglichen. Durch die Verwendung von wasser-durchlässigen Belägen wird ein Teil der Funktionserfüllung der Böden als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und als Filter und Puffer für Schadstoffe erhalten und die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima vermindert.

- Entwässerung der versiegelten Flächen

Das anfallende Niederschlagswasser von allen versiegelten Flächen wird über Retentionsbauwerke (Gräben und unterirdische Staukanäle) oder kleinräumig in angrenzenden Grünflächen entwässert (siehe Kapitel 3.2.4).

- **Grundstück Tiefentalgraben**

- Gestaltung des Tiefentalgrabens

Der verdohlte Tiefentalgraben wird geöffnet und an den östlichen Rand des Grundstücks verlegt. Die Sohle des Tiefentalgrabens wird nicht versiegelt, sondern mit einem Sohlsubstrat aus Sand, Lehm oder Kies angelegt.

Die Ufer werden mit einheimischen, standortgerechten Arten der feuchten Hochstaudenflur wie beispielsweise Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Echter Baldrian (*Valeriana officinalis*), Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*), Gewöhnliche Pestwurz (*Petasites hybridus*), Rossminze (*Mentha longifolia*), Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*), Sumpf-Ziest (*Stachys palustris*), Gewöhnlicher Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Gewöhnlicher Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Langblättriger Ehrenpreis (*Veronica longifolia*), Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), Echter Beinwell (*Symphytum officinale*), Geflügelte Braunwurz (*Scrophularia umbrosa*), Krause Distel (*Carduus crispus*), Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*), Weiße Pestwurz (*Petasites albus*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*), Knolliger Kälberkropf (*Chaerophyllum bulbosum*) bepflanzt.

Die Bepflanzung erfolgt punktuell, so dass auch offene Abschnitte bestehen bleiben, auf denen eine natürliche Sukzession stattfinden kann.

Am östlichen Grabenufer werden zur Beschattung des Gewässers mindestens 25 Bäume gepflanzt. Es werden einheimische, standortgerechte Arten aus regionaler Herkunft verwendet, wie beispielsweise Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Silber-Weide (*Salix alba*), Purpur-Weide (*Salix purpurea*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Mandel-Weide (*Salix triandra*) und Korb-Weide (*Salix viminalis*). Die Bäume haben einen Stammumfang von mindestens 16 - 18 cm. Weiden werden als Steckhölzer aus der Umgebung (Kinzig-Murg-Rinne) gepflanzt. Der Mindestabstand zur Nachbargrenze beträgt 1,50 m. Das westliche Ufer bleibt zur Grabenunterhaltung frei von Gehölzen.

- Gestaltung der restlichen Freiflächen auf dem Grundstück Tiefentalgraben

Zur Begrünung der Freiflächen werden mindestens 50 % einheimische, standortgerechte Arten (Stauden, Gräser, Sträucher) verwendet. Standortgerechte Straucharten sind beispielsweise Roter Hartriegel (*Cornus sanguineum*), Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*), Ein- und Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus monogyna* und *C. laevigata*), Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Echte Hunds-Rose (*Rosa canina*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*). Es werden Sträucher aus regionaler Herkunft gepflanzt.

3.2.1 Pflanzen

Die Bewertung des Schutzguts Pflanzen erfolgte nach dem Karlsruher Modell (STADT KARLSRUHE 2006b). Die Pflanzen wurden entweder nach der Ausprägung der natürlichen Pflanzengesellschaft und den Feuchtigkeitsverhältnissen beurteilt oder bei Gärten und Gehölzbeständen nach dem Anteil heimischer, standorttypischer Pflanzenarten.

Die Bauabschnitte wurden getrennt bewertet (siehe Tabellen 8-1 bis 8-12 im Anhang). Eine Übersicht über die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Pflanzen ist in Tabelle 3.2-1 dargestellt.

Tabelle 3.2-1. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Pflanzen nach dem Karlsruher Modell.

Bauabschnitt	Ist-Zustand	Plan-Zustand	Differenz
Grundstück West	2.111,72	4.849,98	+2.738,26
Grundstück Ost	1.461,24	2.506,35	+1.045,11
Zugang ÖPNV	161,00	12,00	-149,00
P+R-Parkplatz	311,68	328,67	+16,99
Grundstück Tiefentalgraben	374,60	717,68	+343,08
Verkehrsfläche	106,36	0,00	-106,36

3.2.2 Tiere

Im Folgenden werden die Eingriffe in das Schutzgut Tiere sowohl aus Sicht der Eingriffsregelung nach dem Baugesetzbuch (§ 1 Abs. 3 BauGB) als auch aus Sicht des Artenschutzes für die jeweiligen Arten beziehungsweise Artengruppe getrennt betrachtet, sofern eine mögliche Betroffenheit nicht a priori auszuschließen ist.

Die Bewertung des Schutzguts Tiere erfolgte nach dem Karlsruher Modell (STADT KARLSRUHE 2006b). Sie ist, getrennt nach Bauabschnitten, in den Tabellen 8-1 bis 8-12 im Anhang dargestellt. Eine Übersicht über die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Tiere ist in Tabelle 3.2-2 dargestellt.

Tabelle 3.2-2. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Tiere nach dem Karlsruher Modell.

Bauabschnitt	Ist-Zustand	Plan-Zustand	Differenz
Grundstück West	2.087,21	3.140,31	+1.053,10
Grundstück Ost	1.789,23	714,18	-1.075,05
Zugang ÖPNV	86,40	12,00	-74,40
P+R-Parkplatz	241,58	201,40	-40,18
Grundstück Tiefentalgraben	206,05	677,56	+471,51
Verkehrsfläche	55,98	0,00	-55,98

Bezüglich der Überprüfung des möglichen Eintretens von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG wird auf die Ausführungen in der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie (SPANG. FISCHER. NATZSCHKA. GMBH 2014) verwiesen.

Die artenschutzrechtliche Verträglichkeitsstudie beinhaltet die in Tabelle 3.2-3 aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen.

Tabelle 3.2-3. Vermeidungsmaßnahmen, die sich aus der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie (SPANG. FISCHER. NATZSCHKA. GMBH 2014) ergeben.

Vermeidungsmaßnahme	Inhalt
V1 Baumhöhlenkontrolle vor der Fällung	Spätestens eine Woche vor der Fällung im Herbst / Winter wird überprüft, ob die festgestellte Quartiermöglichkeit von Fledermäusen als Übergangs- oder Überwinterungsquartier genutzt wird. Falls entsprechende Arten festgestellt werden, werden die Tiere entnommen oder beim Verlassen des Quartiers mit Hilfe von Reusenfallen abgefangen. In Abhängigkeit von der Witterung werden die Tiere unmittelbar nach dem Fang wieder freigelassen oder in geeignete natürliche Quartiere oder zuvor im Umfeld des Rodungsbereichs ausgebrachte Überwinterungskästen umgesetzt.
V2 Bauzeitenbeschränkung bezüglich der Durchführung von Rodungsarbeiten	Die erforderlichen Rodungsarbeiten werden im Winterhalbjahr durchgeführt und damit außerhalb der Lege-, Brut- und Aufzuchtzeit nachgewiesener Vogelarten.

- **Weitere Vermeidungsmaßnahmen**

- Verwendung insektenfreundlicher Lampen

Um die Anlockwirkung und das damit verbundene Tötungsrisiko für Insekten zu verringern, werden innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Südwestliche Untermühlsiedlung" für die Außenbeleuchtung insektenfreundliche Lampen, beispielsweise LED-Lampen, verwendet.

- Mahd des Grünlands

Um eine zukünftige Ansiedlung des Großen Feuerfalters zu vermeiden, wird das Grünland im Untersuchungsgebiet bis Baubeginn regelmäßig gemäht. Die städtischen Flächen werden auf Veranlassung des Liegenschaftsamts zweimal jährlich gemäht. Die Mahdtermine finden Ende April bis Mitte Mai und im Juli statt.

3.2.2.1 Fledermäuse

Bei der Kontrolle der Quartiermöglichkeiten konnten keine Hinweise auf eine aktuelle oder zurückliegende Nutzung durch Fledermäuse gewonnen werden. Es wurde lediglich eine größere Stammhöhle festgestellt, die sich als Winter- oder Wochenstubenquartier für Fledermäuse eignet. Vier der erfassten Strukturen kommen bedingt als Sommerquartier in Frage. Sie sind aufgrund von Vegetation schwer anfliegbar oder eignen sich aufgrund ihrer geringen Größe nur für Einzeltiere.

Während der Transektbegehungen wurden die Zwergfledermaus und die Breitflügel-Fledermaus mit sehr geringer Aktivität festgestellt.

- **Artenschutzrechtliche Betrachtung**

Unter Berücksichtigung der in der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie dargestellten konfliktvermeidenden Maßnahme (Maßnahme-Nr. V1 "Baumhöhlenkontrolle vor der Fällung") ist das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG auszuschließen.

- **Eingriffsregelung**

Aus der baurechtlichen Eingriffsregelung (§ 1 Abs. 3 BauGB) resultierende Ausgleichserfordernisse werden durch die in Kapitel 3.2.10 beschriebene Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen. Weiterer Kompensationsbedarf für Fledermäuse besteht nicht.

3.2.2.2 Brutvögel

Die Avifauna des Untersuchungsgebiets ist vergleichsweise arten- und individuenarm ausgebildet. Der Brutbestand setzt sich vor allem aus kommunen Vogelarten zusammen, die häufig in Siedlungsgebieten anzutreffen sind.

- **Artenschutzrechtliche Betrachtung**

Unter Berücksichtigung der in der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie dargestellten konfliktvermeidenden Maßnahmen (Maßnahme-Nr. V2 "Bauzeitenbeschränkung bezüglich der Durchführung von Rodungsarbeiten") ist das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG auszuschließen.

- **Eingriffsregelung**

Aus der baurechtlichen Eingriffsregelung (§ 1 Abs. 3 BauGB) resultierende Ausgleichserfordernisse werden durch die in Kapitel 3.2.10 beschriebene Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen. Weiterer Kompensationsbedarf für Vögel besteht nicht.

3.2.3 Boden

Eine Versiegelung von Böden führt zum vollständigen Verlust sämtlicher Bodenfunktionen, auf unversiegelten Flächen bleiben sie unvermindert erhalten. Auf teilversiegelten Flächen behalten die Böden Teile ihrer Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf.

Unversiegelt bleiben im Plan-Zustand mit nicht überplanten Bereichen und neu angelegten, unversiegelten Freiflächen ca. 12.453 m². Durch das Verwaltungsgebäude, das Parkhaus, Plätze, Zufahrten und Verkehrsflächen sind im Plan-Zustand ca. 43.057 m² versiegelt. Der Oberflächenabfluss von allen versiegelten Flächen wird über Rückhaltebauwerke, vor allem Staukanäle, verzögert abgeführt. Die Pkw-Stellplätze westlich des Parkhauses und auf dem P+R-Parkplatz sowie die Feuerwehrezufahrt werden teilversiegelt angelegt und umfassen eine Fläche von ca. 5.042 m².

Die Anlage von Grünflächen mit Gehölzen im Umfeld des Verwaltungsgebäudes und des Parkhauses, die intensive Begrünung des Parkhauses mit einer Obstbaumwiese, die Verwendung eines versickerungsfähigen Pflasterbelags für die Pkw-Stellplätze sowie die Ausführung der Feuerwehrezufahrt als Schotterrasen oder mit einem wasserdurchlässigen Belag mindern die Wirkungen des Vorhabens.

Die Bewertung des Schutzguts Boden erfolgte nach dem Karlsruher Modell (STADT KARLSRUHE 2006b) und ist in den Tabellen 8-1 bis 8-12 im Anhang dargestellt. Tabelle 3.2-4 zeigt eine Übersicht über die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Boden.

Tabelle 3.2-4. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Boden nach dem Karlsruher Modell.

Bauabschnitt	Ist-Zustand	Plan-Zustand	Differenz
Grundstück West	4.755,32	2.740,24	-2.015,08
Grundstück Ost	5.510,77	1.033,28	-4.477,49
Zugang ÖPNV	46,08	78,70	+32,62
P+R-Parkplatz	486,59	188,31	-298,28
Grundstück Tiefentalgraben	464,58	413,06	-51,52
Verkehrsfläche	17,63	0,00	-17,63

3.2.4 Wasser

Im Bereich des Bebauungsplans wird voraussichtlich eine Fläche von 43.057 m² versiegelt. Eine Versiegelung von Böden führt zu einer Verhinderung der Versickerung von Niederschlagswasser. Um den Oberflächenabfluss der versiegelten Flächen zu verzögern sieht das Entwässerungskonzept von GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG folgende Entwässerung des Niederschlagswassers vor:

- ▶ Das abfließende Niederschlagswasser vom Grundstück Ost und West wird zukünftig auf der Fläche gesammelt, in Gräben und unterirdischen Staukanälen zurückgehalten und gedrosselt in den Tiefentalgraben abgegeben.
- ▶ Im Bereich der Innenhöfe sind Retentionsmulden oder Rigolen vorgesehen.

Durch die technischen Bauwerke (Becken, Staukanäle) und Mulden wird der Abflussbeiwert der Gesamtfläche auf 0,5 begrenzt. Es wird ein Retentionsvolumen von ca. 1.450 m³ geschaffen, das für ein 100-jährliches Regenereignis erforderlich ist.

Weiterhin wird durch die Anlage von Grünflächen mit Gehölzen im Umfeld des Verwaltungsgebäudes und des Parkhauses, die Verwendung wasserdurchlässiger Beläge für die Pkw-Stellplätze und die Ausführung der Feuerwehrezufahrt als Schotterrasen oder mit einem wasserdurchlässigen Belag der Eingriff in das Schutzgut Wasser gemindert, da eine Infiltration von Niederschlagswasser ermöglicht wird.

Die Bewertung des Schutzguts Wasser erfolgte nach dem Karlsruher Modell (STADT KARLSRUHE 2006b) und ist in den Tabellen 8-1 bis 8-12 im Anhang dargestellt. Tabelle 3.2-5 zeigt eine Übersicht über die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Wasser.

Tabelle 3.2-5. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Wasser nach dem Karlsruher Modell.

Bauabschnitt	Ist-Zustand	Plan-Zustand	Differenz
Grundstück West	4.199,80	4.723,44	+523,64
Grundstück Ost	4.876,40	2.210,72	-2.665,68
Zugang ÖPNV	193,44	120,00	-73,44
P+R-Parkplatz	564,00	488,22	-75,78
Grundstück Tiefentalgraben	576,08	923,28	+347,42
Verkehrsfläche	129,28	0,00	-129,28

3.2.5 Klima und Luft

Die geplanten Baumaßnahmen verändern kleinräumig die lokalen Kaltluftbewegungen, die meist mit regionalen Nordostwinden verbunden sind. Im Bereich der Wohnbebauung Untermühlsiedlung kommt es zu einer geringen Reduktion der Windgeschwindigkeiten (-0,05 bis -0,1 m/s), durch die die Belüftungsintensität leicht abnimmt. Es wird daher zu keiner erheblichen Schwächung der abendlichen Abkühlung kommen. Die geplante Abstufung der Verwaltungszentrale im Osten auf drei Geschosse und die verbleibende Grünzone zur östlich angrenzenden Wohnbebauung von ca. 35 - 50 m Breite sichert das bodennahe Durchgreifen des Höhenwindes auf Höhe der Pfarrer-Blink-Straße. Vorteilhaft ist auch die Formgebung des "Grünen Hügels" im östlichen Teilbereich des Vorhabengebiets, die eine intensive Belüftung des Straßenraums der Straße "Alte Karlsruher Straße" gewährleistet und einer verstärkten Aufheizung des Vorhabengebiets entgegenwirkt (ÖKOPLANA 2013 und 2014).

Negative Auswirkungen auf die kaltluftbedingte Belüftung der Karlsruher Innenstadt sind ebenfalls nicht zu befürchten (ÖKOPLANA 2013 und 2014).

Die thermischen Umgebungsbedingungen werden sich im Vorhabensgebiet und in dessen Umfeld kaum verändern. Voraussetzung ist, dass die im Planungsentwurf dargestellten Begrünungsmaßnahmen mit Pflanzung großkroniger Bäume realisiert werden, da sie über ihren Schattenwurf einer übermäßigen Aufheizung von versiegelten Oberflächen und Fassadenteilen entgegen wirken (ÖKOPLANA 2013 und 2014).

Im Bereich der Zu- und Abfahrt zum Parkdeck wird eine leichte Überschreitung des NO_2 -Grenzwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bilanziert. Die Simulationen zeigen kleinräumig Werte von ca. $40 - 41 \mu\text{g}/\text{m}^3$. An den Fassaden der dm-Verwaltungszentrale wird der Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jedoch nicht überschritten. Im Bereich der geplanten Kita werden Maximalkonzentrationen von ca. $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ermittelt. Bei den angeführten Werten ist jeweils die Hintergrundbelastung von $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ berücksichtigt (ÖKOPLANA 2013 und 2014).

In der Johann-Strauß-Straße steigt die NO_2 -Immissionsbelastung im Jahresmittel an den Hausfassaden von ca. $36 - 38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf ca. $38 - 38,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an. Eine Grenzwertüberschreitung ist jedoch trotz der Zugrundelegung eines worst-case-Szenarios nicht gegeben. Der Kurzzeitgrenzwert von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Stundenwert, max. 18 Überschreitungen / Jahr) wird bei den vorliegenden NO_2 -Jahresmittelwerten überall sicher eingehalten (ÖKOPLANA 2013 und 2014).

Die Verkehrszusatzbelastung führt bezüglich der Feinstaub-Grenzwerte PM_{10} und $\text{PM}_{2.5}$ zu keinen Grenzwertüberschreitungen im Vorhabensgebiet und in dessen Umfeld $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ÖKOPLANA 2013 und 2014). Entlang der Straße "Alte Karlsruher Straße" liegen die prognostizierten PM_{10} -Jahresmittelwerte an den begleitenden Hausfassaden der dm-Verwaltungszentrale bei $23 - 24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit deutlich unter dem Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Werte in dieser Größenordnung werden auch an der Westseite des Parkdecks ermittelt. In der Wohnbebauung Untermühlsiedlung sind keine relevanten Modifikationen bezüglich der Feinstaub-Belastung zu bilanzieren. Der Zusatzverkehr in der Johann-Strauß-Straße führt ebenfalls zu keinen relevanten Zusatzbelastungen durch Feinstaub (ÖKOPLANA 2013). Die ergänzenden Untersuchungen 2014 zu den lufthygienischen Umgebungsbedingungen bestätigen, dass im Planungsgebiet und in dessen Umfeld bezogen auf das Referenzjahr 2016 bezüglich Stickstoffdioxid (NO_2) und Feinstaub (PM_{10} / $\text{PM}_{2.5}$) sowohl der Grenzwert für das Jahresmittel als auch für die Kurzzeitbelastung im Bereich der Gebäude eingehalten werden (ÖKOPLANA 2014).

Auf Grundlage der aktualisierten Verkehrsprognose (KÖHLER & LEUTWEIN 2014a) ist entlang der Johann-Strauß Straße im werktäglichen Gesamtverkehr mit einer Zusatzbelastung von ca. 100 - 200 Kfz zu rechnen (Lkw-Anteil ca. 2%). Auf der Durlacher Allee wird auf Höhe der Alten Karlsruher Straße eine Mehrbelastung von 400 Kfz/Werktag prognostiziert. Die hohen Werte der NO_2 -Immissionen im Planungsumfeld sind im Wesentlichen auf die Hintergrundbelastung zurückzuführen sind. Die NO_2 -Mehrbelastung durch die neu prognostizierten Verkehrszahlen (Johann-Strauß-Straße / Durlacher Allee) ergeben einen Wert von $< 0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der NO_2 -Jahresmittelwert beläuft sich somit auf max. $39,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, so dass der Grenzwert von $40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ trotz Verkehrsmehrbelastung eingehalten wird. Auch auf Höhe der geplanten Kita und an den westorientierten dm-Verwaltungsbaufassaden sind durch die veränderte Verkehrsprognose (Kfz-Mehrbelastung ca. 300 - 400 Kfz/Werktag) keine NO_2 -Grenzwertüberschreitungen zu befürchten. Auch hier steigt die NO_2 -Immissionsbelastung gegenüber der Planprognose von 2013 um weniger als $0,5 - 1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an. Im Bereich der Kita wird ein max. NO_2 -Jahresmittelwert von ca. $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bilanziert.

Parallel zur Durlacher Allee ist eine Einfahrt für Anlieferungsverkehr in das Verwaltungsgebäude geplant. Laut Verkehrsprognose 2014 (KOEHLER & LEUTWEIN 2014a) ist dort mit 40 LKW / Tag zu rechnen. Der NO₂-Grenzwert wird auch hier nicht erreicht. Im Bereich der Wohnbebauung an der Pfarrer-Blink-Straße bleibt die NO₂-Zusatzbelastung durch den Andienungsverkehr auf deutlich unter 0.5 µg/m³. begrenzt. In der Gesamtsumme ergibt sich ein NO₂-Jahresmittelwert von max. 36.0 µg/m³.

Insgesamt ergeben sich aus klimaökologischer Sicht durch die geplante Bebauung weder erhebliche negative Auswirkungen auf das Stadtklima noch eine erhebliche Zunahme der Immissionsbelastung.

Dennoch sollte überlegt werden, ob eine Zufahrt von der Durlacher Allee in Richtung geplanter dm-Verwaltungszentrale über einen Vollknoten auf der Durlacher Allee mittelfristig zu realisieren ist. So könnte die Zusatzbelastung für die Dornwaldsiedlung (Johann-Strauß-Straße) reduziert werden (ÖKOPLANA 2013).

Die Bewertung des Schutzguts Klima erfolgte nach dem Karlsruher Modell (STADT KARLSRUHE 2006b) und ist in Tabelle 8-1 im Anhang dargestellt. Die Bewertung des Schutzguts Wasser erfolgte nach dem Karlsruher Modell (STADT KARLSRUHE 2006b) und ist in den Tabellen 8-1 bis 8-12 im Anhang dargestellt. Tabelle 3.2-6 zeigt eine Übersicht über die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Klima.

Tabelle 3.2-6. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Klima nach dem Karlsruher Modell.

Bauabschnitt	Ist-Zustand	Plan-Zustand	Differenz
Grundstück West	3.467,68	3.542,58	+74,90
Grundstück Ost	4.422,92	1.826,84	-2.596,08
Zugang ÖPNV	130,24	60,00	-70,24
P+R-Parkplatz	467,84	364,14	-103,70
Grundstück Tiefentalgraben	481,52	787,92	+306,40
Verkehrsfläche	90,84	0,00	-90,84

3.2.6 Landschaft

Durch das Vorhaben geht der Offenlandcharakter des Untersuchungsgebiets weitgehend verloren. An die Stelle der Ackerflächen und Grünlandbiotope tritt jedoch neben dem Verwaltungsgebäude der "Grüne Hügel", in den eine Tiefgarage und gegebenenfalls Dienstleistungsangebote wie z. B. eine Kindertagesstätte und eine Arztpraxis integriert werden. Der Hügel wird mit einer Wieseneinsaat und Obstbäumen begrünt und dient als Aufenthaltsort. Die Feldhecken, die das Teilgebiet West des Untersuchungsgebiets begrenzen, bleiben weitestgehend erhalten.

Die Beeinträchtigung durch die Veränderung im Landschaftsbild zwischen Plan- und Ist-Zustand ist daher nicht als erhebliche Umweltauswirkung einzustufen.

3.2.7 Menschen

Die Verkehrsuntersuchung des Ingenieurbüros für Verkehrswesen, Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG geht davon aus, dass sich für die geplante dm-Firmenzentrale 1.325 Fahrten je Werktag ergeben. Durch die dm-Markt-Filiale kommen ca. 300 Fahrten je Werktag hinzu (KOEHLER & LEUTWEIN 2014a).

Die Verkehrsverteilungen zeigen, dass unter Berücksichtigung des derzeitigen Verkehrsnetzes deutliche Verkehrszunahmen im Bereich der Dornwaldsiedlung, vor allem in der Johann-Strauß-Straße, entstehen werden (KOEHLER & LEUTWEIN 2014a).

Ein Vollanschluss der Alten Karlsruher Straße an die Durlacher Allee führt zu deutlichen Entlastungen im Bereich der Dornwaldsiedlung, insbesondere in der Johann-Strauß-Straße (KOEHLER & LEUTWEIN 2014a).

Die schalltechnische Untersuchung (KOEHLER & LEUTWEIN 2014b) zeigt, dass durch den Verkehrslärm des umgebenden Verkehrsnetzes sich bereits für den Ist-Zustand im Bereich des Bebauungsplanes Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) ergeben. Für die **geplanten Gebäude** mit Aufenthaltsnutzung innerhalb des Bebauungsplangebietes ergeben sich für die Planfälle mit bestehender Anschlusssituation oder Ausbildung eines Vollknotens überwiegend keine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete. Vor allem das geplante Verwaltungsgebäude mit Innenhöfen schafft durch seine Eigenabschirmung ruhige Innenbereiche. Für einzeln nach außen zu den Lärmemitteln gerichtete Gebäudefronten ergeben sich geringfügige Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 (KOEHLER & LEUTWEIN 2014b). Auf Grund der städtebaulich fehlenden Möglichkeiten von aktiven Schallschutzmaßnahmen werden im Bebauungsplan passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen festgelegt (GSA 2015b).

Bei Beibehaltung der bestehenden Erschließung ergibt sich durch das vorhabensbedingte erhöhte Verkehrsaufkommen im Bereich der **Dornwaldsiedlung** eine Erhöhung der Lärmbelastung um ca. 0,5 dB(A). Für den Fall der Errichtung eines Vollknotens in Höhe der Alten Karlsruher Straße ergeben sich für die einzelnen Gebäudefronten in der Dornwaldsiedlung maximale Erhöhungen von 1,0 dB(A). Es kommt jedoch auch teilweise zur Verringerung der Lärmbelastung durch die Abnahme des Durchgangsverkehrs zur Untermühlsiedlung (KOEHLER & LEUTWEIN 2014b).

An keinem Immissionsort der maßgeblichen Gebäude entstehen Erhöhungen von über 3,0 dB(A) beziehungsweise die Auslösewerte von 70 dB(A) im für den dm-Verkehr maßgeblichen Tageszeitraum werden an keinem Immissionsort erreicht. Allerdings ist der Bereich der Dornwaldsiedlung erheblich vorbelastet. Im Nachtzeitraum ist diese Vorbelastung mit knapp 60 dB(A) so hoch, dass in diesem Zeitraum die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle erreicht wird. Die Johann-Strauß-Straße und der nördliche Teil der Hans-Pfitzner-Straße sind durch den vom dm-Neubau ausgelösten zusätzlichen Verkehr von Lärmsteigerungen betroffen. Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu sichern, wurden die Gebäude ermittelt, die von einer Lärmerhöhung betroffen sind. Für diese Gebäude wurden die Fassadenpegel berechnet (KOEHLER & LEUTWEIN 2014b). Auf der Grundlage der gewählten Untersuchungsmethodik gewährt die Stadt Karlsruhe für die in Tabelle 3.2-7 genannten Gebäude und Fassadenbereiche passive Schallschutzmaßnahmen auf Antrag nach Maßgabe der VLärmSchR 97.

Tabelle 3.2-7. Von Lärmsteigerungen betroffene Gebäude und Fassadenbereiche.

Johann-Strauß-Str. 1	3. OG Nordfassade
Johann-Strauß-Str. 2	3. OG Nordfassade
Johann-Strauß-Str. 3	3. OG Nordfassade
Johann-Strauß-Str. 4	3. OG Nordfassade
Johann-Strauß-Str. 5	2. OG Nordfassade 3. OG Nordfassade
Johann-Strauß-Str. 6	2. OG Nordfassade 3. OG Nordfassade
Johann-Strauß-Str. 7	2. OG Nordfassade 3. OG Nordfassade
Johann-Strauß-Str. 8	2. OG Nordfassade 3. OG Nordfassade
Johann-Strauß-Str. 9	2. OG Nordfassade 3. OG Nordfassade
Johann-Strauß-Str. 10	2. OG Nord- und Westfassade 3. OG Nord- und Westfassade
Hans-Pfitzner-Str. 28	2. OG Nord- und Westfassade
Hans-Pfitzner-Str. 30	2. OG Nord- und Westfassade

Im Bereich der **Untermühlsiedlung** ergeben sich durch die zukünftige Abschirmung der Baukörper wahrnehmbare Verminderungen der Belastung durch Verkehrslärm, vor allem durch die Autobahn. Durch den Gewerbelärm der von den Betriebsgrundstücken ausgehenden Geräusche mit Anlieferung durch LKW, Be- und Entladegeräusche sowie den Verkehr der Mitarbeiter auf den Parkebenen beziehungsweise des von deren Außenfassaden abgestrahlten Lärms entstehen auch für den vollständigen Ausbau des Parkhauses weder im Tageszeitraum noch im Nachtzeitraum Überschreitungen der TA Lärm für die Nutzungsausweisungen im Umfeld des Bebauungsplangebietes. Auch bei Ansatz eines flächenbezogenen Schalleistungspegels für mögliche zukünftige Nutzungen innerhalb der Gewerbeflächen entstehen bei den für eingeschränkte Gewerbegebiete vorgesehenen Ansätzen keine Überschreitungen von Orientierungs- oder Richtwerten und somit keine Notwendigkeit der Umsetzung von Schallschutzmaßnahmen (KOEHLER & LEUTWEIN 2014b).

Ausgehend von den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung (KOEHLER & LEUTWEIN 2014b) ist davon auszugehen, dass es durch das erhöhte Verkehrsaufkommen zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Mensch kommt.

Der Basketballplatz und der Bolzplatz im Süden des Untersuchungsgebiets gehen durch das Vorhaben verloren, der Spielplatz wird auf die andere Seite des Radweges an das östliche Ende der Pfarrer-Blink-Straße verlegt. Für den Bolzplatz konnte kein Ersatzstandort gefunden werden. Deshalb wird der fußläufig zu erreichende Bolzplatz an der verlängerten Pfarrer-Blink-Straße Ecke Eilmorgenbruch aufgewertet. Es ist die Ausstattung mit einem besandeten Kunstrasen vorgesehen. Alternative Basketballplätze befinden sich beispielsweise in Durchlach-Aue oder am östlichen Rand von Rinheim.

Erhebliche Umweltauswirkungen bezüglich des Schutzguts Mensch durch den Wegfall der Spiel- und Sportplätze können daher ausgeschlossen werden.

3.2.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Der Tiefentalgraben wird im Rahmen des Vorhabens geöffnet und an die östliche Grenze des Grundstücks verlegt. Die Uferbereiche des Grabens werden naturnah gestaltet.

Vorhabensbedingt werden einige Gas- und Wasserleitungen verlegt. Für die Umlegung der Wasserleitung DN 600 im Westen des Flurstücks 49157/25 sind noch zwei Trassen in der Diskussion. Die Gas- und Wasserleitungen im Süden des Flurstücks 49157/21 werden / wurden auf einer Teillänge von ca. 90 m für den geplanten Kanalbau des Tiefbauamts in eine etwas weiter südlich gelegene Trasse verlegt (GSA 2015a).

Die Sachgüter Basketballplatz und Bolzplatz gehen durch das Vorhaben verloren, der Spielplatz wird auf die andere Seite des Radweges an das östliche Ende der Pfarrer-Blink-Straße verlegt. Für den Bolzplatz konnte kein Ersatzstandort gefunden werden.

Deshalb wird der fußläufig zu erreichende Bolzplatz an der verlängerten Pfarrer-Blink-Straße Ecke Elfmorgenbruch aufgewertet. Es ist die Ausstattung mit einem besandeten Kunstrasen vorgesehen. Alternative Basketballplätze befinden sich beispielsweise in Durchlach-Aue oder am östlichen Rand von Rintheim.

Erhebliche Umweltauswirkungen bezüglich des Schutzguts Kulturgüter und sonstige Sachgüter können ausgeschlossen werden.

3.2.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die projektbedingten Wirkungen, die zu Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern führen können, wurden direkt bei der Analyse der Schutzgüter dargestellt und beurteilt.

3.2.10 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz

Die naturschutzrechtliche Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung des geplanten Vorhabens ergibt sich durch die Gegenüberstellung des Ist- und Plan-Zustands unter Berücksichtigung der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen. Die Bilanzierung erfolgte für die Schutzgüter Boden, Klima, Pflanzen, Tiere und Wasserkreislauf unter Anwendung der Methodik des Karlsruher Modells (STADT KARLSRUHE 2006b). Die Bewertung ist in den Tabellen 8-1 bis 8-12 im Anhang dargestellt. Sie wurde getrennt nach Bauabschnitten auf Grundlage des Planungsstands vom Januar 2015 durchgeführt. Der Planungsstand stellt den maximal zu erwartenden Ausbauzustand dar. Geringfügige Änderungen sind möglich. Sie werden im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens für den jeweiligen Bauabschnitt berücksichtigt.

Eine Übersicht über die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz zeigt Tabelle 3.2-8.

- **Boden, Klima, Pflanzen, Tiere und Wasserkreislauf**

Tabelle 3.2-8 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für die Schutzgüter Boden, Klima, Pflanzen, Tiere und Wasserkreislauf nach dem Karlsruher Modell.

Bauabschnitt	Schutzgüter					Summe
	Boden	Klima	Pflanzen	Tiere	Wasserkreislauf	
Grundstück West						
Bestand	4.755,32	3.467,68	2.111,72	2.087,21	4.199,80	16.621,73
Planung	2.740,24	3.542,58	4.849,98	3.140,31	4.723,44	18.996,55
Differenz	-2.015,08	74,90	2.738,26	1.053,10	523,64	2.374,82
Grundstück Ost						
Bestand	5.510,77	4.422,92	1.461,24	1.789,23	4.876,40	18.060,56
Planung	1.033,28	1.826,84	2.506,35	714,18	2.210,72	8.291,37
Differenz	-4.477,49	-2.596,08	1.045,11	-1.075,05	-2.665,68	-9.769,19
Zugang ÖPNV						
Bestand	46,08	130,24	161,00	86,40	193,44	617,16
Planung	78,70	60,00	12,00	12,00	120,00	282,70
Differenz	32,62	-70,24	-149,00	-74,40	-73,44	-334,46
P+R-Parkplatz						
Bestand	486,59	467,84	311,68	241,58	564,00	2.071,69
Planung	188,31	364,14	328,67	201,40	488,22	1.570,74
Differenz	-298,28	-103,70	16,99	-40,18	-75,78	-500,95
Verkehrsfläche						
Bestand	17,63	90,84	106,36	55,98	129,28	400,09
Planung	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Differenz	-17,63	-90,84	-106,36	-55,98	-129,28	-400,09
Grundstück Tiefentalgraben						
Bestand	464,58	481,52	374,60	206,05	576,08	2.102,83
Planung	413,06	787,92	717,68	677,56	923,28	3.519,50
Differenz	-51,52	306,40	343,08	471,51	347,20	1.416,67
gesamt						-7.213,20

- **Weitere Schutzgüter**

Für die Schutzgüter Landschaft, Menschen sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter ergeben sich keine erheblichen Umweltauswirkungen.

- **Gesamtbewertung**

Das Kompensationsdefizit beträgt insgesamt **7.213,20 Wertpunkte** für die Schutzgüter Boden, Klima, Pflanzen, Tiere und Wasserkreislauf. Durch die naturnahe Umgestaltung des Gewässerabschnitts 1+980 bis 3+380 der Alb nördlich von Karlsruhe und durch das Pflanzen von 15 Straßenbäumen nördlich des Vorhabengebiets wird der Eingriff hinsichtlich dieser Schutzgüter vollständig kompensiert.

- **Kompensationsmaßnahmen**

- Naturnahe Umgestaltung des Gewässerabschnitts 1+980 bis 3+380 der Alb

Der Lauf der Alb wird im Gewässerabschnitt 1+980 bis 3+380 leicht pendelnd angelegt. Durch Variation der Gewässerbreite von 10 bis 20 m und Einbau von Strukturelementen (Kies-Schnellen, Stammbuhnen, Flügelbuhnen) wird die Strömungsvarianz gegenüber dem Ist-Zustand deutlich erhöht. Durch Einengung des Gewässerbettes erhöht sich insgesamt die Strömungsgeschwindigkeit, was zu einer deutlichen Reduktion von Schlammablagerungen führt. An Prallufeln wird die Uferlinie leicht mit Steinschüttungen gesichert. An der Uferlinie erfolgt stellenweise eine initiale Pflanzung von Röhricht, ansonsten bleibt die Vegetationsentwicklung der natürlichen Sukzession überlassen (STADT KARLSRUHE 2011).

Beidseits des Ufers wird durch Abgrabung eines Teils der Berme und Aufschüttung eines Teils des derzeitigen Gewässerbettes ein wechselnd breiter, flacher bis schwach geneigter Auenbereich geschaffen, der großteils bereits ab Wasserständen von 10 cm über Mittelwasser überflutet wird. Wegen der wechselfeuchten bis wechsellassen Standortverhältnisse wird davon ausgegangen, dass sich Bestände von Röhricht und Hochstaudenflur entwickeln werden (STADT KARLSRUHE 2011).

Die Bewertung der Maßnahme ist in Tabelle 8-13 im Anhang dargestellt. Eine Übersicht über die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz der Kompensationsmaßnahme ist in Tabelle 3.2-9 dargestellt.

Tabelle 3.2-9. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz der Kompensationsmaßnahme nach dem Karlsruher Modell.

	Ist-Zustand	Plan-Zustand	Differenz
Naturnahe Umgestaltung des Gewässerabschnitts 1+980 bis 3+380 der Alb nördlich von Karlsruhe	49.252,50	62.062,44	12.809,94

Durch die Maßnahme werden nach dem Karlsruher Modell 12.809,94 Punkte bei den Schutzgütern Klima, Pflanzen, Tiere und Wasserkreislauf kompensiert.

Die Renaturierung wurde von 2011 bis 2013 bereits umgesetzt. Da die Maßnahme mit 50 % vom Land Baden-Württemberg gefördert wurde, kann nur die Hälfte der Punkte (**6.405 Wertpunkte**) angerechnet werden.

- Pflanzen von 15 Eschen nördlich des Vorhabengebiets

Nördlich des Vorhabengebiets werden zwischen der Öffnung des Tiefentalgrabens im Süden und der Steinernen Brücke im Norden auf einer Länge von ca. 170 m 15 Eschen mit 20 bis 25 cm Stammumfang gepflanzt. Die Bäume werden mittig zwischen dem Wegrand und der Böschungsoberkante gepflanzt. Der Abstand der Bäume untereinander beträgt ca. 10 m, vereinzelt vorhandene Pappeln werden erhalten und im Pflanzschema berücksichtigt. Für jeden Baum erhält man nach dem Karlsruher Modell 57,6 Wertpunkte. Die Bewertung der Maßnahme ist in Tabelle 8-14 im Anhang dargestellt.

Insgesamt ergibt die Maßnahme **864 Wertpunkte**.

Durch die naturnahe Umgestaltung des Gewässerabschnitts 1+980 bis 3+380 der Alb und das Pflanzen von 15 Eschen nördlich des Vorhabengebiets werden nach dem Karlsruhe Modell insgesamt **7.269 Wertpunkte** kompensiert. Das sind 55,8 Wertpunkte mehr als zum Ausgleich des Gesamtdefizits (7.213,20 Wertpunkte) benötigt werden.

Durch die beiden Kompensationsmaßnahmen kann der **maximal zu erwartende Ausbauzustand ausgeglichen** werden (inklusive eines Plus von 55,8 Wertpunkten). Im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens wird der tatsächliche Kompensationsbedarf für den jeweiligen Bauabschnitt festgelegt.

3.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung ist ein Fortbestand der beschriebenen Bestandssituation (vgl. Kapitel 3.1) zu erwarten. Einige Biotoptypen, wie die Feldhecken und weiteren Gehölzbestände sowie die Staudenknöterich-Bestände innerhalb der Ackerflächen, werden sich langfristig ausbreiten.

3.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Durlacher Allee ist die wichtigste Verbindungsachse zwischen dem Stadtzentrum Karlsruhe und dem Stadtteilzentrum Durlach. Den an dieser wichtigen Verkehrsachse gelegenen Flächen kommt hohe städtebauliche Bedeutung zu, was schon lange Gegenstand planerischer Überlegungen ist. Das Vorhabensgebiet ist im Flächennutzungsgebiet bereits als Gewerbe- beziehungsweise Mischfläche ausgewiesen.

Im Jahr 2013 wurde im Rahmen der "Planungswerkstatt Durlacher Allee" eine Leitbild-Diskussion über die Entwicklung der Verbindungsachse geführt. Die auf dem Areal an der Durlacher Allee in Betracht kommende Ansiedlung war Gegenstand eines Planungswettbewerbs. Ziel der Auslobung war die Planung eines nachhaltigen, energieeffizienten und ökologisch hochwertigen Gebäudes mit signifikanter Architektur. Die im Siegerbeitrag entwickelte Konzeption ist Grundlage der geplanten baulichen Umsetzung.

Bei der Stellung der bebaubaren Fläche wurde darauf geachtet, dass weitestgehend die Ackerflächen genutzt werden. Die Randbereiche, wie die Feldhecke entlang der Autobahn A5, werden erhalten.

4 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung

Die Methodik der Umweltprüfung folgt der ökologischen Wirkungsanalyse. Sie umfasst und strukturiert die Arbeitsschritte von der Systembeschreibung (Ist-Zustand) bis zur Bewertung von Auswirkungen (Prognose und Bewertung). Die Aufbereitung und Darstellung aller Ergebnisse und die Beschreibung und Bewertung von Empfindlichkeiten sowie von Wirkungs- und Konfliktbereichen erfolgen jeweils separat für die einzelnen Schutzgüter und beinhalten auch Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Für das Schutzgut Klima und Luft wurde eine klimaökologische Expertise vom Büro ÖKOPLANA (2013) sowie eine ergänzende klimaökologische Stellungnahme (2014) verwendet. Für das Schutzgut Boden wurden ein Bodengutachten des Büros solum, büro für boden + geologie (2013), für das Schutzgut Grundwasser ein geotechnisches Gutachten der GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG (2013) und für das Schutzgut Menschen eine verkehrliche Untersuchung (2014a) sowie eine schalltechnische Untersuchung (2014b) des Ingenieurbüros für Verkehrswesen, Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG herangezogen.

5 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Vorhabens auf die Umwelt

Nach § 4c BauGB überwacht die Gemeinde die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Dabei nutzt sie Hinweise von Fachbehörden zu möglichen unvorhergesehenen nachteiligen Auswirkungen des Bauleitplans auf die Umwelt, über die die Gemeinden nach Abschluss des Verfahrens zur Aufstellung des Bauleitplans von den Behörden unterrichtet werden (§ 4 (3) BauGB). Die Hinweise der Fachbehörden werden in die Endfassung des Umweltberichts aufgenommen.

Die Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des betrachteten Vorhabens auf die Umwelt umfasst zwei wesentliche Aspekte:

- ▶ Die Überwachung der Umsetzung und Pflege sowie der Funktion der planinternen und planexternen Maßnahmen zur Verminderung, Vermeidung und Kompensation der durch das Vorhaben entstehenden erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter und
- ▶ die Überwachung unvorhergesehener erheblicher Auswirkungen der Durchführung des Vorhabens auf die Umwelt.

- **Überwachung der planinternen und planexternen Maßnahmen zur Verminderung, Vermeidung und Kompensation**

- Umweltbaubegleitung

Die Umsetzung des Vorhabens erfolgt unter Beteiligung einer Umweltbaubegleitung. Die für die Umweltbaubegleitung Verantwortlichen sind beratend tätig, um eine auflagen- und gesetzeskonforme Umsetzung des Vorhabens sowie eine vollständige Umsetzung der gesetzten Standards zu erreichen. Sie dient insbesondere der Vermeidung von Umweltschäden nach dem Umweltschadengesetz, wie Schäden an europarechtlich geschützten Arten und Bodenschäden.

- Herstellungskontrolle

Es wird kontrolliert, dass die planinternen Vermeidungsmaßnahmen, wie das Pflanzen von einheimischen, standorttypischen Bäumen aus regionaler Herkunft funktionsfähig hergestellt werden.

- Bauleitung bei der Herstellung der Kompensationsmaßnahmen

Die Herstellung der Kompensationsmaßnahmen erfolgt unter einer naturschutzfachlich kundigen Bauleitung.

- **Überwachung unvorhergesehener erheblicher Umweltauswirkungen**

Die dm-drogerie markt GmbH + Co. KG gewährleistet bei der Realisierung des Vorhabens die Einhaltung der relevanten Vorschriften des BImSchG sowie seiner Verordnungen (BImSchV), Verwaltungsvorschriften (VwV) und Technischen Anleitungen (TA) (siehe Kapitel 2.1). Diese Vorschriften dienen dem Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre und der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie der Vorbeugung hinsichtlich der Entstehung von Immissionen. Weitere Überwachungen sind nicht vorgesehen.

6 Zusammenfassung

Die dm-drogerie markt GmbH + Co. KG plant eine Zusammenführung der verschiedenen Unternehmensbereiche in Form einer Zentrale. Im Zuge dieses Vorhabens soll ein energieeffizienter und ökologisch hochwertiger Neubau im Gewann "Untermühl" in Karlsruhe-Durlach entstehen. Das ca. 5,95 ha große Planungsgebiet wird als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen. Neben einem Verwaltungsgebäude mit begrüntem Parkhaushügel werden möglicherweise ein Drogeriemarkt, eine Fahrradparkanlage sowie gegebenenfalls Dienstleistungsangebote wie z. B. eine Kindertagesstätte und eine Arztpraxis errichtet.

Das ca. 5,95 ha große Plangebiet liegt im Westen des Karlsruher Stadtteils Durlach im Gewann Untermühl. Es umfasst neben den Flurstücken 49157/21 und 49157/25 auch Teile der Flurstücke 49166/1 (Alte Karlsruher Straße) und 45322/3 (Durlacher Allee).

Es werden die Umweltauswirkungen des Vorhabens für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft, Menschen sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einschließlich der Wechselwirkungen zwischen allen genannten Schutzgütern beschrieben und bewertet.

Im Zuge des Vorhabens sind Vermeidungsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans geplant. Diese umfassen

- ▶ das Ausführen der Pkw-Stellplätze mit wasserdurchlässigen Belägen,
- ▶ die Entwässerung aller versiegelten Flächen über Retentionsbauwerke (Gräben, unterirdischen Staukanäle, Retentionsmulden oder Rigolen),
- ▶ extensive Begrünung der Dachflächen des Verwaltungsgebäudes,
- ▶ die intensive Begrünung des Parkhauses,
- ▶ die Gestaltung der Freiflächen um das Verwaltungsgebäude, um das Parkhaus, im Bereich des P+R-Parkplatzes und auf dem Grundstück "Tiefentalgraben" mit mindestens 50 % einheimischen, standortgerechten Arten (Stauden, Gräser, Sträucher),
- ▶ das Pflanzen von mindestens sieben einheimischen, standortgerechten Bäumen aus regionaler Herkunft um das Verwaltungsgebäude, 50 Bäumen um das Parkhaus und 15 Bäumen auf dem P+R-Parkplatz,
- ▶ den Erhalt der Feldhecke östlich der Autobahn,
- ▶ die Begrünung von mindestens 50 % der nicht überbauten Dachflächen von Tiefgaragen und der Innenhöfe von Gebäuden mit Stauden, Gräsern, Einzelsträuchern und Bäumen und
- ▶ das Ausführen der Feuerwehrezufahrt als Schotterrasen oder mit einem wasserdurchlässigen Belag,
- ▶ die Öffnung und naturnahe Gestaltung des Tiefentalgrabens. Die Ufer werden mit einheimischen, standortgerechten Arten der feuchten Hochstaudenflur sowie min-

destens 25 einheimischen, standortgerechten Bäumen aus regionaler Herkunft am östlichen Grabenufer bepflanzt.

Die naturschutzrechtliche Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung des geplanten Vorhabens ergibt sich durch die Gegenüberstellung des Ist- und Plan-Zustands unter Berücksichtigung der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen. Die Bilanzierung erfolgte für die Schutzgüter Boden, Klima, Pflanzen, Tiere und Wasserkreislauf unter Anwendung der Methodik des Karlsruher Modells. Die Bewertung erfolgte getrennt nach den Bauabschnitten "Grundstück West", "Grundstück Ost", "Zugang ÖPNV", "P+R-Parkplatz", "Grundstück Tiefentalgraben" sowie dem Bereich "Verkehrsfläche".

Das Kompensationsdefizit beträgt insgesamt 7.213,20 Wertpunkte für die Schutzgüter Boden, Klima, Pflanzen, Tiere und Wasserkreislauf. Es wird durch die naturnahe Umgestaltung des Gewässerabschnitts 1+980 bis 3+380 der Alb nördlich von Karlsruhe und durch das Pflanzen von 15 Eschen nördlich des Vorhabengebiets kompensiert.

Die Umgestaltung des Gewässerabschnitts der Alb wurde zwischen 2011 bis 2013 bereits umgesetzt. Da die Maßnahme mit 50 % vom Land Baden-Württemberg gefördert wurde, wird nur die Hälfte der Punkte (6.405 Wertpunkte) angerechnet. Das Pflanzen der 15 Eschen ergibt 864 Wertpunkte. Insgesamt ergeben sich durch die beiden Kompensationsmaßnahmen 7.269 Wertpunkte. Das sind 55,8 Wertpunkte mehr als zum Ausgleich des Gesamtdefizits benötigt werden.

Durch die Kompensationsmaßnahmen kann der maximal zu erwartende Ausbauzustand ausgeglichen werden (inklusive eines Plus von 55,8 Wertpunkten). Im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens wird der tatsächliche Kompensationsbedarf für den jeweiligen Bauabschnitt festgelegt.

Für die Schutzgüter Landschaft, Menschen sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter ergeben sich keine erheblichen Umweltauswirkungen.

7 Verwendete Literatur und Quellen

- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. - Ulmer Verlag, Stuttgart.
- GSA GERHARDT.STADTPLANER.ARCHITEKTEN (2015a): Bebauungsplan "Südwestliche Untermühlsiedlung, Karlsruhe-Durchlach, Begründung und Hinweise - Vorentwurf.
- GSA GERHARDT.STADTPLANER.ARCHITEKTEN (2015b): Bebauungsplan "Südwestliche Untermühlsiedlung, Karlsruhe-Durchlach, Planungsrechtliche Festsetzungen und örtliche Bauvorschriften - Vorentwurf.
- GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG (2013): Geotechnisches Gutachten. - Karlsruhe, unveröffentlicht.
- HÖLZINGER, J., BAUER, H.-G., BERTOLD, P., BOSCHERT, M. & MAHLER, U. (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 5. Fassung. Stand 31.12.2004. - LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (Hrsg.), Karlsruhe.
- INGENIEURBÜRO DR.-ING ROLF-JÜRGEN GEBLER (2003): Gewässerentwicklungsplan alte Bach. Erläuterungsbericht. - im Auftrag der Stadt Karlsruhe, Walzbachtal.
- INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN, KOEHLER & LEUTWEIN GMBH & CO. KG (2014a): Verkehrliche Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Südwestliche Untermühlsiedlung" - Im Auftrag der dm-drogeriemarkt GmbH+ Co. KG, unveröffentlicht.
- INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSWESEN, KOEHLER & LEUTWEIN GMBH & CO. KG (2014b): Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Südwestliche Untermühlsiedlung" - Im Auftrag der dm-drogeriemarkt GmbH+ Co. KG, unveröffentlicht.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2008): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte. Grundlagen und Beispielhafte Auswertung. - Reihe Bodenschutz, Heft 20, Karlsruhe.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. - Karlsruhe, 312 S.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. - Reihe Bodenschutz, Heft 23, Karlsruhe.
- MEINIG, H., BOYE, O. & HUTTERER, R. (2008): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: BFN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg., 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band

- 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1); Landwirtschaftsverlag, Bonn-Bad Godesberg. S. 115 - 153.
- NACHBARSCHAFTSVERBAND KARLSRUHE (2010): Flächennutzungsplan 2010, <http://geodaten.karlsruhe.de/nvk/>.
- ÖKOPLANA (2013): Klimaökologisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Gewerbegebiet Untermühlsiedlung", Karlsruhe-Durlach. - Mannheim, unveröffentlicht.
- ÖKOPLANA (2014): Ergänzende Klimaökologische Stellungnahme zum Bebauungsplan "Südwestliche Untermühlsiedlung, Karlsruhe-Durlach. - Mannheim, unveröffentlicht.
- REGIONALVERBAND MITTLERER OBERRHEIN (HRSG.) (2003): Regionalplan Mittlerer Oberrhein vom 13. März 2002. - Karlsruhe, 179 S.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 1. Auflage. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- SPANG, FISCHER, NATZSCHKA, GMBH (2015): Artenschutzrechtliche Verträglichkeitsstudie. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der dm-drogerie markt GmbH + Co. KG.
- SOLUM BÜRO FÜR BODEN + GEOLOGIE (2013): Vorhabensbezogener Bebauungsplan "Gewerbegebiet Untermühlsiedlung", Karlsruhe-Durlach. Untersuchungen zum Schutzgut Boden. - Freiburg im Breisgau, unveröffentlicht.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT [HRSG] (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30. November 2007. - Ber. Vogelschutz 44: S. 23 - 81.
- STADT KARLSRUHE (2006a): Rechtsverordnung des Bürgermeisteramts Karlsruhe über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes im Einzugsbereich des von den Stadtwerken Karlsruhe GmbH auf Gemarkung Karlsruhe betriebenen Wasserwerkes "Hardtwald". <http://www1.karlsruhe.de/Stadt/Stadtrecht/s-6-5-2.php>
- STADT KARLSRUHE (2006b): Das Karlsruher Modell zu Ermittlung von Eingriff und Ausgleich im Zuge von Bebauungsplanverfahren (§ 1a BauGB).
- STADT KARLSRUHE (2011): Naturnahe Umgestaltung der Alb im Bereich der Raffinerie. Bewertung der Maßnahme nach den Regelungen der Ökokontoverordnung (ÖKVO). - Bearbeitet von Thomas Breunig, Institut für Botanik und Landschaftskunde.

8 Anhang

Tabelle 8-1. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für den Bauabschnitt "Grundstück West", Schutzgut Boden. Der Planungsstand vom Januar 2015 stellt den maximalen Ausbauzustand dar. Mögliche Änderungen werden im Baugenehmigungsverfahren für den Bauabschnitt berücksichtigt.

Grundstück West	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4						Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe
		NF		WK		FP		Beschreibung	WZ	WZ x m ² /3	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /3	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /3	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /3	
		WZ	WZ x m ² /5/3	WZ	WZ x m ² /5/3	WZ	WZ x m ² /5/3													
Berechnung nach § 1a BauGB	m²																			
Bestand	m²																			
Bodeneinheit 1 (Auengley- Brauner Auenboden aus lehmigen Substraten über Torf im Untergrund)	15.107	1,05	1.057,49	1,05	1057,49	1,40	1409,99													3.524,97
Fettwiese mittlerer Standorte	5.286	0,88	310,11	1,05	370,02	1,40	493,36													1.173,49
Bodeneinheit 6 (bebaut, anthropogen geprägt), versiegelte Flächen	708	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
Bodeneinheit 6 (bebaut, anthropogen geprägt), wasserdurchlässige Flächen	208	0,00	0,00	0,35	4,85	0,00	0,00													0,00
Bodeneinheit 6 (bebaut, anthropogen geprägt), gestörte Böden (Böschungen, Bankette)	743	0,35	17,34	0,35	17,34	0,35	17,34													0,00
Summe	22.052,00		1.384,94		1449,70		1920,68													4755,32
Summe Boden							4.755,32													
Planung (Stand Januar 2015)	m²																			
Dachfläche intensiv begrünt	9.840,00	0,70	459,20	0,70	459,20	0,70	459,20													1377,60
Dachfläche, nicht begrünt	2.460,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
Fläche, versiegelt (Vorplatz, Hof Kita, Außenstellplätze dm)	3.111,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
Stellplätze dm, teilversiegelt	800,00	0,00	0,00	0,35	18,67	0,00	0,00													
Grünanlage und Feldgehölz mittlerer Standorte, Bodeneinheit 1	4.074,00	1,05	285,18	1,05	285,18	1,40	380,24													950,60
Grünanlage, Bodeneinheit 3	1.748,00	0,88	102,55	1,05	122,36	1,40	163,15													388,06
Grünanlage, Bodeneinheit 6 (vorher versiegelte Fläche)	19,00	1,40	1,77	1,40	1,77	1,40	1,77													5,32
Summe	22.052,00		848,70		887,18		1004,36													2740,24
Summe Boden							2.740,24													
Bilanz																				
Bestand Wertpunkte			1.384,94		1449,70		1920,68													4755,32
Planung Wertpunkte			848,70		887,18		1.004,36													2740,24
Zwischensumme			-536,24		-562,52		-916,32													-2015,08

Tabelle 8-2. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für den Bauabschnitt "Grundstück West", Schutzgüter Klima, Pflanzen, Tier und Wasserkreislauf. Der Planungsstand vom Januar 2015 stellt den maximalen Ausbauzustand dar. Mögliche Änderungen werden im Baugenehmigungsverfahren für den Bauabschnitt berücksichtigt.

Grundstück West	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4				Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe		
		m²	NF		WK		Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ		WZ x m²/5	
			WZ	WZ x m²/5	WZ	WZ x m²/5														WZ
Berechnung nach § 1a BauGB																				
Bestand																				
Fettwiese mittlerer Standorte	293,00					Ackerflächen im Wechsel mit wenigen Wiesen → Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	46,88	Ausprägung Pflanzengesellschaften: durchschnittlich artenreich → Grundwert: 1,00	1,00	58,60	Tierartengilde Grünland: Wiese, frisch, 21 - 30 Arten → Grundwert: 0,60, Störeinflüsse: Fuß- und Radweg, Freizeitnutzung (Sport und Spiel) → Abschlag - 0,10	0,50	29,30	Wiesen	1,20	70,32		205,10	
Acker	11.904,00					Ackerflächen im Wechsel mit Wiesen / Gehölzen → Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	1904,64	Ausprägung Pflanzengesellschaften: rudimentär → Grundwert: 0,10	0,10	238,08	Tierartengilde Acker / Ackerbrache: Pflanzenartenzahl: fast nur Nutzpflanzen → Grundwert: 0,10, Breite Ackerschlag: > 100 - 200 m → Zuschlag + 0,05, Benachbarungen: Hecken, Feldgehölze, Einzelbäume → Zuschlag + 0,20, Krautsaum → Zuschlag + 0,20, Störeinflüsse: Straße, zweiseitig, an flächiger Struktur → Abschlag - 0,20	0,35	833,28	Acker	0,80	1904,64		4.880,64	
Nitrophytische Saumvegetation	783,00					Ackerflächen im Wechsel mit Wiesen u.ä. → Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	125,28	Ausprägung Pflanzengesellschaften: artenarm → Grundwert: 0,30	0,30	46,98	Tierartengilde Grünland: eingestuft wie Vielschnittrassen, artenarm bzw. Wiese mit < 10 Arten → Grundwert: 0,30, Störeinflüsse: Straße, einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → Abschlag - 0,20	0,10	15,66	bewertet wie Rasen	1,00	156,60		344,52	
Feldhecke mittlerer Standorte	6.879,00					Ackerflächen im Wechsel mit Hecken → Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	1100,64	Gehölzherkunft: überwiegend heimisch, sonst fremdländisch → Grundwert: 0,80, Alter des Gehölzbestandes: gestufter Altersaufbau → Zuschlag + 0,30	1,10	1513,38	Tierartengilde Gehölze: Pflanzenarten: überwiegend heimisch (auch Hasel, Schwarzer Holunder, Walnuss, Gewöhnliche Traubenkirsche, Stiel-Eiche, Silber-Weide, Sal-Weide, Eingrifflicher Weißdorn → 0,90), auch nicht heimische Arten (Robinie, Eschen-Ahorn, Platane → 0,30) → Grundwert, gemittelt: 0,60, Gehölzzustand: gestufter Altersaufbau → Zuschlag + 0,10, Baumhöhlen → Zuschlag + 0,05, Störeinflüsse: Straße, einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → Abschlag - 0,20, Rote-Liste-Arten: 1 - 3 Arten, vereinzelt (Star im Baufeld) → Zuschlag + 0,10	0,75	1031,85	Gehölzflächen	1,20	1650,96		5.296,83	
Feldgehölz	823,00					Ackerflächen im Wechsel mit Gehölzen → Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	131,68	Gehölzherkunft: überwiegend heimisch, sonst fremdländisch → Grundwert: 0,80, Alter des Gehölzbestandes: gestufter Altersaufbau → Zuschlag + 0,30	1,10	181,06	Tierartengilde Gehölze: Pflanzenarten: überwiegend heimisch (auch Hasel, Schwarzer Holunder, Walnuss, Gewöhnliche Traubenkirsche, Stiel-Eiche, Silber-Weide, Sal-Weide, Eingrifflicher Weißdorn → 0,90), auch nicht heimische Arten (Robinie, Eschen-Ahorn, Platane → 0,30) → Grundwert, gemittelt: 0,60, Gehölzzustand: gestufter Altersaufbau → Zuschlag + 0,10, Baumhöhlen → Zuschlag + 0,05, Störeinflüsse: Straße, einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → Abschlag - 0,20, Rote-Liste-Arten: 1 - 3 Arten, vereinzelt (Star im Baufeld) → Zuschlag + 0,10	0,75	123,45	Gehölzflächen	1,20	197,52		633,71	
Staudenknoterich-Bestand	441,00					Ackerflächen im Wechsel mit Wiesen u.ä. → Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	70,56	Ausprägung Pflanzengesellschaften: rudimentär → 0,10	0,10	8,82	Tierartengilde Acker / Ackerbrache: Pflanzenartenzahl: fast nur Nutzpflanzen → Grundwert: 0,10, Breite Ackerschlag: > 100 - 200 m → Zuschlag + 0,05, Benachbarungen: Hecken, Feldgehölze, Einzelbäume → Zuschlag + 0,20, Krautsaum → Zuschlag + 0,20, Störeinflüsse: Straße, zweiseitig, an flächiger Struktur → Abschlag - 0,20	0,35	30,87	bewertet wie Wiesenbrache	1,20	105,84		216,09	
9 Straßenbäume, nicht einheimisch (pro Baum 80 m²), großkronig	360,00					Einzelbäume in der Stadt → Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	1,00	72,00	Gehölzherkunft: fremdländisch (Platane, Eschen-Ahorn) → Grundwert: 0,50, Bestand mittleren Alters → Zuschlag: 0,20	0,70	50,40	Tierartengilde Gehölze: nicht heimisch (Platanen, Robinien, Walnuss) → Grundwert: 0,30, Zusatzstrukturen: Höhlenbäume → Zuschlag + 0,05, Störeinflüsse: Straße einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → -0,20	0,15	10,80	Straßenbäume	1,20	86,40		219,60	
1 Straßenbaum, heimisch (pro Baum 80 m²), großkronig	80,00					Einzelbäume in der Stadt → Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	1,00	16,00	Gehölzherkunft: bewertet wie "heimisch, aber nicht standorttypisch" (Walnuß) → Grundwert: 0,90	0,90	14,40	Tierartengilde Gehölze: heimisch (auch [...] Walnuss) → Grundwert: 0,90, Zusatzstrukturen: Höhlenbäume → Zuschlag + 0,05, Störeinflüsse: Straße einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → -0,20	0,75	12,00	Straßenbäume	1,20	19,20		61,60	
Völlig versiegelte Straße oder Platz	721,00					versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	
Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	208,00					bewertet wie versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	wassergebundene Decke	0,20	8,32		8,32	
Summe	22.052,00		1.384,94	1449,70				3467,68			2111,72			2087,21			4199,80		16621,73	
Summe Boden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)								4.755,32												
Planung (Stand Januar 2015)																				
Dachfläche intensiv begrünt (artenreiche Wiese aus autochthonem Saatgut)	9.840,00					Wiesen im Wechsel mit anderen Flächen	0,90	1771,20	Ausprägung Pflanzengesellschaften: artenreicher → Grundwert: 1,20, Streuobstbestand: > 3 Arten, verschiedene Sorten innerhalb einer Art → Zuschlag: 0,30	1,50	2952,00	Tierartengilde Grünland: Wiese, frisch, 21 - 30 Arten → Grundwert: 0,70, Zusatzstrukturen: Obstbäume → Zuschlag: 0,20	0,90	1771,20	Streuobstwiesen	1,20	2361,60		8856,00	
überstellt mit 25 Obst-, Hoch- und Halbstämmen, mittelkronig, (pro Baum 40 m²)	1.000,00					Einzelbäume in der Stadt	0,90	180,00	Gehölzherkunft: heimisch, aber nicht standorttypisch → Grundwert: 0,90	0,90	180,00	Tierartengilde Gehölze: bewertet wie "heimisch, aber nicht standorttypisch" → Grundwert: 0,90	0,90	180,00	Bäume	1,20	240,00		780,00	
Dachfläche, nicht begrünt	2.460,00					versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	
Fläche, versiegelt (Vorplatz, Hof Kita, Außenstellplätze dm)	3.911,00					versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	
Feldhecke mittlerer Standorte (Erhalt der bestehenden Feldhecke)	3.753,00					Wiesen im Wechsel mit Feldgehölzen	0,90	675,54	Gehölzherkunft: überwiegend heimisch, sonst fremdl. → Grundwert: 0,80, Alter des Gehölzbestandes: gestufter Altersaufbau → Zuschlag + 0,30	1,10	825,66	Tierartengilde Gehölze: Pflanzenarten: überwiegend heimisch (auch Hasel, Schwarzer Holunder, Walnuss, Gewöhnliche Traubenkirsche, Stiel-Eiche, Silber-Weide, Sal-Weide, Eingrifflicher Weißdorn → 0,90), auch nicht heimische Arten (Robinie, Eschen-Ahorn, Platane → 0,30) → Grundwert, gemittelt: 0,60, Gehölzzustand: gestufter Altersaufbau → Zuschlag + 0,10, Baumhöhlen → Zuschlag + 0,05, Störeinflüsse: Straße, einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → Abschlag - 0,20, Rote-Liste-Arten: 1 - 3 Arten, vereinzelt (Star im Baufeld) Zuschlag + 0,10	0,75	562,95	Gehölzflächen	1,20	900,72		2964,87	
Grünanlage	2.088,00					Grünfläche	0,90	375,84	Bewertung nach Tabelle "Garten": intensiv gepflegt, nicht heimische Gehölze, Zierpflanzen → Grundwert: 0,50, aber auch extensiv genutzte Bereiche mit standortheimischen Gehölzen → Grundwert: 0,90, gemittelt: 0,70	0,70	292,32	Tierartengilde Gärten/Parks: Mischung Kraut- und Gehölzvegetation: überwiegend heimische Gehölze → Grundwert 0,35	0,35	146,16	Gärten	1,20	501,12		1315,44	
50 Einzelbäume vor dem Parkhaus (innerhalb Grünanlage und auf dem Vorplatz, unterschiedliche Kronendurchmesser → pro Baum 60 m²)	3.000,00					Einzelbäume in der Stadt	0,90	540,00	Gehölzherkunft: heimisch, standorttypisch → Grundwert: 1,00	1,00	600,00	Tierartengilde Gehölze: heimisch, standorttypisch → Grundwert 0,70, auch auch Hasel, Schwarzer Holunder, Walnuss, Gewöhnliche Traubenkirsche, Stiel-Eiche, Silber-Weide, Sal-Weide, Eingrifflicher Weißdorn → 0,90, gemittelt → 0,80	0,80	480,00	Straßenbäume	1,20	720,00		2340,00	
Summe	22.052,00		848,70	887,18				3542,58			4849,98			3140,31			4723,44		18996,55	
Summe Boden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)								2.740,24												
Bilanz																				
Bestand Wertpunkte			1.384,94	1449,70	1920,68			3467,68			2111,72			2087,21			4199,80		16621,73	
Planung Wertpunkte			848,70	887,18	1.004,36			3542,58			4849,98			3140,31			4723,44		18996,55	
Zwischensumme			-1186,82	-1496,59	-1519,69			74,90			2738,26			1053,10			523,64		2374,82	

Tabelle 8-3. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für den Bauabschnitt "Grundstück Ost", Schutzgut Boden. Der Planungsstand vom Januar 2015 stellt den maximalen Ausbauzustand dar. Mögliche Änderungen werden im Baugenehmigungsverfahren für den Bauabschnitt berücksichtigt.

Grundstück Ost	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4						Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe
		NF		WK		FP		Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	
		WZ	WZ x m ² /5/3	WZ	WZ x m ² /5/3	WZ	WZ x m ² /5/3													
Berechnung nach § 1a BauGB	m²																			
Bestand	m²	WZ	WZ x m²/5/3	WZ	WZ x m²/5/3	WZ	WZ x m²/5/3	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	WZ x m²									
Bodeneinheit 1 (Auengley- Brauner Auenboden aus lehmigen Substraten über Torf im Untergrund)	914	1,05	63,98	1,05	63,98	1,40	85,31													213,27
Fettwiese mittlerer Standorte	9.578	1,05	670,46	1,40	893,95	1,05	670,46													2.234,87
Bodeneinheit 3 (Auengley aus lehmigen Substraten über Ton und Torf)	10.342	0,88	606,73	1,05	723,94	1,40	965,25													2.295,92
Bodeneinheit 4 (Auenböden anthropogen überprägt)	1.911	1,05	133,77	1,40	178,36	1,05	133,77													445,90
Bodeneinheit 5 (Auffüllungen aus natürlichem Bodenmaterial)	1.140	0,70	53,20	0,70	53,20	0,70	53,20													159,60
Bodeneinheit 6 (bebaut, anthropogen geprägt), versiegelte Flächen	1.052	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													
Bodeneinheit 6 (bebaut, anthropogen geprägt), Bolzplatz, verdichtet	2.303	0,35	53,74	0,35	53,74	0,35	53,74													161,21
Summe	27.240,00		1.581,88		1967,16		1961,73													5510,77

Planung (Stand Januar 2015)	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4						Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe
		NF		WK		FP		Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	
		WZ	WZ x m ² /5/3	WZ	WZ x m ² /5/3	WZ	WZ x m ² /5/3													
Planung (Stand Januar 2015)	m²	WZ	WZ x m²/5/3	WZ	WZ x m²/5/3	WZ	WZ x m²/5/3	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	WZ x m²									
Dachfläche extensiv begrünt	7.200,00	0,26	124,80	0,26	124,80	0,26	124,80													374,40
Dachfläche, nicht begrünt	8.800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
Tiefgaragdächer, intensiv begrünt (Substrataufbau 0,60 cm im Bereich der Baumpflanzungen, sonst mindestens 0,30 cm)	1.417,50	0,35	33,08	0,35	33,08	0,35	33,08													99,23
Tiefgaragdächer (Innenhof), versiegelt (Wege), Anschluss an Versicherungsmulden	1.417,50	0,00	0,00	0,35	33,08	0,00	0,00													33,08
Fläche, versiegelt (Treppe Eingang, Terrasse Mensa, Vorplatz, Zufahrt Tiefgarage), Fläche versiegelt (Radweg)	3.455,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
Fläche versiegelt (Radweg)	555,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
Feuerwehrezufahrt, teilversiegelt (Schotterrasen mit Einsaat einer artenreichen Wildkräuter-mischung)	1.427,00	0,00	0,00	0,35	33,30	0,00	0,00													33,30
Teich, Bodeneinheit 4	590,00	0,00	0,00	0,35	13,77	0,00	0,00													13,77
Grünfläche, Bodeneinheit 1	541,00	1,05	37,87	1,05	37,87	1,40	50,49													126,23
Grünfläche, Bodeneinheit 2	83,00	1,05	5,81	1,40	7,75	1,05	5,81													19,37
Grünfläche, Bodeneinheit 3	1.061,00	0,88	62,25	1,05	74,27	1,40	99,03													235,54
Grünfläche, Bodeneinheit 4	220,00	1,05	15,40	1,40	20,53	1,05	15,40													51,33
Grünfläche, Bodeneinheit 5	199,00	0,70	9,29	0,70	9,29	0,70	9,29													27,86
Grünfläche (Bodeneinheit 6, vorher Böschungen und Bankette)	274,00	0,35	6,39	0,35	6,39	0,35	6,39													19,18
Summe	27.240,00		294,88		394,11		344,29													1033,28
Summe Boden							1.033,28													

Bilanz																				
Bestand Wertpunkte			1.581,88		1967,16		1961,73													5510,77
Planung Wertpunkte			294,88		394,11		344,29													1033,28
Zwischensumme			-1287,00		-1573,05		-1617,44													-4477,49

Tabelle 8-4. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für den Bauabschnitt "Grundstück Ost", Schutzgüter Klima, Pflanzen, Tiere und Wasserkreislauf. Der Planungsstand vom Januar 2015 stellt den maximalen Ausbauzustand dar. Mögliche Änderungen werden im Baugenehmigungsverfahren für den Bauabschnitt berücksichtigt.

Grundstück Ost	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4				Klima		Pflanzen		Tiere		Wasserkreislauf			Summe			
		NF	WK	FP	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung		WZ	WZ x m²/5	
																		WZ
Bestand nach § 1a BauGB	m²																	
Garten	837,00					1,00	167,40		0,50	83,70		0,30	50,22	Gärten	1,20	200,88	502,20	
Fettwiese mittlerer Standorte	1.928,00					0,80	308,48		1,00	385,60		0,50	192,80	Wiesen	1,20	462,72	1.349,60	
Trittpflanzenbestand	1.869,00					0,80	299,04		0,30	112,14		0,10	37,38	Rasen	1,00	373,80	822,36	
Feldhecke mittlerer Standorte	719,00					0,80	115,04		1,10	158,18		0,60	86,28	Gehölzflächen	1,20	172,56	532,06	
Gebüsch mittlerer Standorte	36,00					0,80	5,76		0,80	5,76		0,60	4,32	Gehölzflächen	1,20	8,64	24,48	
Acker	18.371,00					0,80	2939,36		0,10	367,42		0,35	1285,97	Acker	0,80	2939,36	7.532,11	
Nitrophytische Saumvegetation	1.875,00					0,80	300,00		0,30	112,50		0,05	18,75	bewertet wie Rasen	1,00	375,00	806,25	
Mesophytische Saumvegetation	228,00					0,80	36,48		0,70	31,92		0,40	18,24	bewertet wie Rasen	1,00	45,60	132,24	
Brennnessel-Bestand	89,00					0,80	14,24		0,10	1,78		0,35	6,23	bewertet wie Wiesenbrache	1,20	21,36	43,61	
Staudenknötlich-Bestand	232,00					0,80	37,12		0,10	4,64		0,35	16,24	bewertet wie Wiesenbrache	1,20	55,68	113,68	
5 Straßenbäume, einheimisch, standorttypisch (pro Baum 40 m²), mittelkronig	400,00					1,00	80,00		1,20	96,00		0,50	40,00	Straßenbäume	1,20	96,00	312,00	
1 Straßenbaum, einheimisch, standorttypisch (pro Baum 80 m²), großkronig	80,00					1,00	16,00		1,20	19,20		0,50	8,00	Straßenbäume	1,20	19,20	62,40	
3 Straßenbäume, heimisch, aber nicht standorttypisch (pro Baum 40 m²), mittelkronig	120,00					1,00	24,00		1,10	26,40		0,70	16,80	Straßenbäume	1,20	28,80	96,00	
4 Straßenbäume, nicht einheimisch (pro Baum 80 m²), großkronig	320,00					1,00	64,00		0,70	44,80		0,10	6,40	Straßenbäume	1,20	76,80	192,00	
1 Einzelbaum (unterschiedlicher Kronendurchmesser → pro Baum 60 m²)	80,00					1,00	16,00		0,70	11,20		0,10	1,60	Straßenbäume	1,20	0,00	28,80	
Völlig versiegelte Straße oder Platz	1.056,00					0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00	0,00	
Summe	27.240,00		1.581,88	1967,16	1961,73		4422,92			1461,24			1789,23			4876,40	18060,56	
Summe Boden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)					5.510,77													
Planung (Stand Januar 2015)	m²																	
Dachfläche extensiv begrünt	7.200,00						0,50	720,00		1,00	1440,00		0,10	144,00	Dachbegrünung mit 15 cm Vegetationsschicht	0,65	936,00	3240,00
Dachfläche, nicht begrünt	8.800,00						0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00	0,00
Tiefgaragdächer, intensiv begrünt (Substrataufbau 0,60 cm im Bereich der Baumpflanzungen, sonst mindestens 0,30 cm), Anschluss an Versicherungsmulden	1.417,50						0,70	198,45		0,50	141,75		0,15	42,53	Dachbegrünung mit durchschnittlich 40 cm Vegetationsschicht	0,80	226,80	609,53
Tiefgaragdächer nicht begrünt, z.T. versiegelt (Wege), z.T. wasserdurchlässige Beläge, Steinflächen (Gestaltungselemente) o.ä., Anschluss an Versicherungsmulden	1.417,50						0,30	85,05		0,03	8,51		0,05	14,18	50% versiegelte Flächen → Grundwert: 0,00; 50% Rasenflächenpflaster o.ä. → Grundwert: 0,05; Mittelwert → 0,03	0,20	56,70	164,43
Fläche, versiegelt (Treppe Eingang, Terrasse Mensa, Vorplatz, Zufahrt Tiefgarage)	3.455,00						0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00	0,00
Feuerwehrafahrt: Schotterrasen mit Einsaat einer artenreicher Wildkräutermischung	1.427,00						0,50	142,70		1,20	342,48		0,90	256,86	Schotterfläche mit Trockenvegetation	0,50	142,70	884,74
Teich mit naturnaher Ufervegetation, Tauch- und Schwimmblattvegetation und unterschiedlicher Gewässertiefe	590,00						1,50	177,00		1,40	165,20		0,95	112,10	offene Wasserfläche	1,50	177,00	631,30
Grünfläche	2.288,00						0,90	411,84		0,70	320,32		0,35	99,89	Gärten	1,20	549,12	1381,17
Völlig versiegelte Straße oder Platz (Radweg)	555,00						0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00	0,00
7 Einzelbäume vor dem Verwaltungsgebäude (innerhalb Grünanlage, unterschiedliche Kronendurchmesser → pro Baum 60 m²)	420,00						0,90	75,60		1,00	84,00		0,70	58,80	Straßenbäume	1,20	100,80	319,20
Summe	27.150,00		294,88	394,11	344,29		1810,64			2502,26			728,35			2189,12	8291,37	
Summe Boden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)					1.033,28													
Bilanz																		
Bestand Wertpunkte			1.581,88	1967,16	1961,73		4422,92			1461,24			1789,23			4876,40	18060,56	
Planung Wertpunkte			294,88	394,11	344,29		1810,64			2502,26			728,35			2189,12	8291,37	
Zwischensumme			-1186,82	-1496,59	-1519,69		-2612,28			-1041,02			-1060,88			-2687,28	9769,19	

Tabelle 8-5. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für den Bauabschnitt "Zugang ÖPNV", Schutzgut Boden. Der Planungsstand vom Januar 2015 stellt den maximalen Ausbauzustand dar. Mögliche Änderungen werden im Baugenehmigungsverfahren für den Bauabschnitt berücksichtigt.

Zugang ÖPNV Berechnung nach § 1a BauGB	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4						Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe
		NF		WK		FP		Beschreibung	WZ	WZ x m ² /	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	
		WZ	WZ x m ² /5/3	WZ	WZ x m ² /5/3	WZ	WZ x m ² /5/3													
Bestand	m²																			WZ x m²
Bodeneinheit 6 (bebaut, anthropogen geprägt), versiegelte Flächen	305	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
Fettwiese mittlerer Standorte	175	0,00	0,00	0,35	4,08	0,00	0,00													4,08
Bodeneinheit 6 (bebaut, anthropogen geprägt), gestörte Böden (Böschungen und Bankette)	600	0,35	14,00	0,35	14,00	0,35	14,00													42,00
Summe	1.080,00		14,00		18,08		14,00													46,08
Summe Boden							46,08													
Planung (Stand Januar 2015)	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4						Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe
		NF		WK		FP		Beschreibung	WZ	WZ x m ² /	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	
		WZ	WZ x m ² /5/3	WZ	WZ x m ² /5/3	WZ	WZ x m ² /5/3													
Planung (Stand Januar 2015)	m²																			WZ x m²
Befestigte Flächen (Dachfläche nicht begrünt (z.B. Kiosk), Wege)	480,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
Unbefestigte Flächen (Trittrassen), Bodeneinheit 6 (vorher versiegelte Flächen)	211,00	1,40	19,69	1,40	19,69	1,40	19,69													59,08
Unbefestigte Flächen (Trittrassen), Bodeneinheit 6 (vorher wasserdurchlässige Beläge)	163,00	0,00	0,00	0,35	3,80	0,00	0,00													3,80
Unbefestigte Flächen (Trittrassen), Bodeneinheit 6 (vorher Böschungen und Bankette)	226,00	0,35	5,27	0,35	5,27	0,35	5,27													15,82
Summe	1.080,00		24,97		28,77		24,97													78,70
Summe Boden							78,70													
Bilanz																				
Bestand Wertpunkte			14,00		18,08		14,00													46,08
Planung Wertpunkte			24,97		28,77		24,97													78,70
Zwischensumme			10,97		10,69		10,97													32,62

Tabelle 8-6. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für den Bauabschnitt "ÖPNV", Schutzgüter Klima, Pflanzen, Tiere und Wasserkreislauf. Der Planungsstand vom Januar 2015 stellt den maximalen Ausbausestand dar. Mögliche Änderungen werden im Baugenehmigungsverfahren für den Bauabschnitt berücksichtigt.

Zugang ÖPNV	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4			Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe												
		m²	NF		WK		FP	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5		Beschreibung	WZ	WZ x m²/5									
			Z x m²/5	Z x m²/5	Z x m²/5	Z x m²/5															Z x m²/5	Z x m²/5	Z x m²/5	Z x m²/5					
Berechnung nach § 1a BauGB																													
Bestand																													
Fettwiese mittlerer Standorte	154,00						Ackerflächen im Wechsel mit wenigen Wiesen → Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	24,64				Ausprägung Pflanzengesellschaften: durchschnittlich artenreich	1,00	30,80					Tierartengilde Grünland: Wiese, frisch, 21 - 30 Arten → Grundwert: 0,60, Störeinflüsse: Fuß- und Radweg, Freizeitnutzung (Sport und Spiel) → Abschlag - 0,10	0,50	15,40	Wiesen	1,20	36,96	107,80			
Fettwiese mittlerer Standorte	410,00						Ackerflächen im Wechsel mit Hecken → Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	65,60				Gehölzherkunft: überwiegend heimisch, sonst fremdl. → Grundwert: 0,80, Alter des Gehölzbestandes: gestufter Altersaufbau → Zuschlag + 0,30	1,10	90,20					Tierartengilde Gehölze: Pflanzenarten: überwiegend heimisch (auch Hasel, Schwarzer Holunder, Walnuss, Gewöhnliche Traubenkirsche, Stiel-Eiche, Silber-Weide, Sal-Weide, Eingriffiger Weißdorn → 0,90), auch nicht heimische Arten (Robinie, Eschen-Ahorn, Platane → 0,30) → Grundwert, gemittelt: 0,60, Gehölzzustand: gestufter Altersaufbau → Zuschlag + 0,10, Störeinflüsse: Straße, einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → Abschlag - 0,20, Rote-Liste-Arten: 1 - 3 Arten, vereinzelt [Türkentaube (Vorwarnliste BW) im Baufeld] → Zuschlag + 0,10	0,70	57,40	Gehölzflächen	1,20	98,40	311,60			
3 Straßenbäume, einheimisch, standorttypisch (pro Baum 40 m²), mittelkronig	120,00						Einzelbäume in der Stadt → Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	1,00	24,00				Gehölzherkunft: heimisch (Gemeine Hasel) → Grundwert: 1,00, Bestand mittleren Alters: → Zuschlag: 0,20	1,20	28,80					Tierartengilde Gehölze: heimisch (Hasel, Esche) → Grundwert: 0,70, Störeinflüsse: Straße einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → -0,20	0,50	12,00	Straßenbäume	1,20	28,80	93,60			
1 Straßenbaum, nicht einheimisch (pro Baum 80 m²), großkronig	80,00						Einzelbäume in der Stadt → Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	1,00	16,00				Gehölzherkunft: fremdländisch (Platane) → Grundwert: 0,50, Bestand mittleren Alters: → Zuschlag: 0,20	0,70	11,20					Tierartengilde Gehölze: nicht heimisch (Platanen, Robinien, Walnuss) → Grundwert: 0,30, Störeinflüsse: Straße einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → -0,20	0,10	1,60	Straßenbäume	1,20	19,20	48,00			
Von Bauwerken bestandene Fläche	21,00							0,00	0,00					0,00	0,00							0,00	0,00		0,00	0,00	0,00		
Völlig versiegelte Straße oder Platz	243,00																												
Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	252,00						bewertet wie versiegelte Flächen	0,00	0,00					0,00	0,00							0,00	0,00	wassergebundene Decke	0,20	10,08	10,08		
Summe	1.080,00		14,00		18,08				14,00						130,24													193,44	617,16
Summe Böden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)									46,08																				
Planung (Stand Januar 2015)																													
Zugang ÖPNV, Dachfläche nicht begrünt (z.B. Kiosk)	100						versiegelte Flächen	0,00	0,00					0,00	0,00							0,00	0,00	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00	0,00	0,00	
Zugang ÖPNV, befestigte Flächen (Plateau, Treppe, Wege)	380,00						versiegelte Flächen	0,00	0,00					0,00	0,00							0,00	0,00	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00	0,00	0,00	
Zugang ÖPNV, unbefestigte Flächen (Trittrassen)	600,00						Rasen	0,50	60,00				Ausprägung Pflanzengesellschaften: artenarm → Grundwert: 0,30,	0,10	12,00							0,10	12,00	Rasen	1,00	120,00	204,00		
Summe	1.080,00		24,97		28,77				24,97						60,00													120,00	282,71
Summe Böden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)									78,71																				
Bilanz																													
Bestand Wertpunkte			14,00		18,08				14,00						130,24													193,44	617,16
Planung Wertpunkte			24,97		28,77				24,97						60,00													120,00	282,71
Zwischensumme			10,97		10,69				10,97						-70,24													-73,44	-334,45

Tabelle 8-7. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für den Bauabschnitt "P+R-Parkplatz", Schutzgut Boden. Der Planungsstand vom Januar 2015 stellt den maximalen Ausbaurzustand dar. Mögliche Änderungen werden im Baugenehmigungsverfahren für den Bauabschnitt berücksichtigt.

P+R-Parkplatz	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4						Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe
		NF		WK		FP		Beschreibung	WZ	WZ x m ² /3	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /3	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /3	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /3	
		WZ	WZ x m ² /3	WZ	WZ x m ² /3	WZ	WZ x m ² /3													
Berechnung nach § 1a BauGB	m²																			
Bestand	m²	WZ	WZ x m²/3	WZ	WZ x m²/3	WZ	WZ x m²/3	Beschreibung	WZ	WZ x m²/3	WZ x m²									
Bodeneinheit 1 (Auengley- Brauner Auenboden aus lehmigen Substraten über Torf im Untergrund)	10,00	1,05	0,70	1,05	0,70	1,40	0,93													2,33
Fettwiese mittlerer Standorte	1.995,00	0,88	117,04	1,05	139,65	1,40	186,20													442,89
Bodeneinheit 6 (bebaut, anthropogen geprägt), gestörte Böden (Böschungen und Bankette)	591,00	0,35	13,79	0,35	13,79	0,35	13,79													41,37
Summe	2.596,00		131,53		154,14		200,92													486,59
Summe Boden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)							486,59													

Planung (Stand Januar 2015)	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4						Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe
		NF		WK		FP		Beschreibung	WZ	WZ x m ² /3	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /3	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /3	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /3	
		WZ	WZ x m ² /3	WZ	WZ x m ² /3	WZ	WZ x m ² /3													
Planung (Stand Januar 2015)	m²																			
Stellplätze P+R, teilversiegelt	405,00	0,00	0,00	0,35	9,45	0,00	0,00													9,45
Versiegelte Flächen (Straße, Zufahrten, Rampe)	1.158,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													
Grünfläche, Bodeneinheit 3	701,00	0,88	41,13	1,05	49,07	1,40	65,43													155,62
Grünfläche (Bodeneinheit 6, vorher Böschungen und Bankette)	332,00	0,35	7,75	0,35	7,75	0,35	7,75													23,24
Summe	2.596,00		48,87		66,27		73,17													188,31
Summe Boden							188,31													

Bilanz																				
Bestand Wertpunkte			131,53		154,14		200,92													486,59
Planung Wertpunkte			48,87		66,27		73,17													188,31
Zwischensumme			-82,66		-87,87		-127,75													-298,28

Tabelle 8-8. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für den Bauabschnitt "P+R-Parkplatz", Schutzgüter Klima, Pflanzen, Tiere und Wasserkreislauf. Der Planungsstand vom Januar 2015 stellt den maximalen Ausbauzustand dar. Mögliche Änderungen werden im Baugenehmigungsverfahren für den Bauabschnitt berücksichtigt.

P+R-Parkplatz		Fläche	Boden auf Basis WE 0-4			Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe		
			NF	WK	FP	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5			
Berechnung nach § 1a BauGB		m²	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5		
Bestand		m²	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5		
Acker		1.482,00						→ Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	237,12	Ausprägung Pflanzengesellschaften: rudimentär	0,10	29,64	Tierartengilde Acker / Ackerbrache: Pflanzenartenzahl: fast nur Nutzpflanzen → Grundwert: 0,10, Breite Ackerschlag: > 100 - 200 m → Zuschlag + 0,05, Benachbarungen: Hecken, Feldgehölze, Einzelbäume → Zuschlag + 0,20, Krautsaum → Zuschlag + 0,20, Störeinflüsse: Straße, zweiseitig, an flächiger Struktur → Abschlag - 0,20	0,35	103,74	Acker	0,80	237,12	607,62
Feltwiese mittlerer Standorte		1.042,00						→ Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	166,72	Gehölzherkunft: überwiegend heimisch, sonst fremdl. → Grundwert: 0,80, Alter des Gehölzbestandes: gestufter Altersaufbau → Zuschlag + 0,30	1,10	229,24	Tierartengilde Gehölze: Pflanzenarten: überwiegend heimisch (auch Hasel, Schwarzer Holunder, Walnuss, Gewöhnliche Traubenkirsche, Stiel-Eiche, Silber-Weide, Sal-Weide, Eingrifflicher Weißdorn → 0,90), auch nicht heimische Arten (Robinie, Eschen-Ahorn, Platane → 0,30) → Grundwert, gemittelt: 0,60, Gehölzzustand: gestufter Altersaufbau → Zuschlag + 0,10, Störeinflüsse: Straße, einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → Abschlag - 0,20	0,60	125,04	Gehölzflächen	1,20	250,08	771,08
Versiegelte Flächen (Straße)		72,00						versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00	0,00
1 Straßenbaum, heimisch, standorttypisch (pro Baum 80 m²), großkronig		80,00						Einzelbäume in der Stadt → Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	1,00	16,00	Gehölzherkunft: heimisch (Spitz-Ahorn) → Grundwert: 1,00, Bestand mittleren Alters: → Zuschlag: 0,20	1,20	19,20	Tierartengilde Gehölze: heimisch (Spitz-Ahorn) → Grundwert: 0,70, Störeinflüsse: Straße einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → -0,20	0,50	8,00	Straßenbäume	1,20	19,20	62,40
3 Straßenbäume, nicht einheimisch (pro Baum 80 m²), großkronig		240,00						Einzelbäume in der Stadt → Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	1,00	48,00	Gehölzherkunft: fremdländisch (Platane) → Grundwert: 0,50, Bestand mittleren Alters: → Zuschlag: 0,20	0,70	33,60	Tierartengilde Gehölze: nicht heimisch (Platanen) → Grundwert: 0,30, Störeinflüsse: Straße einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → -0,20	0,10	4,80	Straßenbäume	1,20	57,60	144,00
Summe		2.596,00								467,84		311,68			241,58			564,00	2071,69	
Summe Boden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)																			486,59	
Planung (Stand Januar 2015)		m²	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5	WZ	NZ x m²/5
Versiegelte Flächen (Straße, Zufahrten, Rampe)		1.158,00						versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00	0,00
Stellplätze P+R, teilversiegelt		405,00						bewertet wie Rasengittersteine	0,20	16,20	Ausprägung Pflanzengesellschaft: rudimentär, → Grundwert: 0,10, Abschlag: -0,05, da nur in Fugen Vegetation	0,05	4,05	Tierartengilde Grünland: bewertet wie Koppel mit überwiegend offenem Boden → Grundwert 0,10	0,10	8,10	Pflaster mit 6 - 16% Fugen auf Sand	0,30	24,30	52,65
Grünfläche		1033						Grünfläche	0,90	185,94	Bewertung nach Tabelle "Garten": intensiv gepflegt, nicht heimische Gehölze, Zierpflanzen → Grundwert: 0,50, aber auch extensiv genutzte Bereiche mit standortheimischen Gehölzen → Grundwert: 0,90, gemittelt: 0,70	0,70	144,62	Tierartengilde Gehölze: Pflanzenarten heimisch → Grundwert 0,70, Störeinflüsse: Straße, zweiseitig, parallel zu bandartiger Struktur → -0,20	0,50	103,30	Gärten	1,20	247,92	681,78
15 Einzelbäume (unterschiedlicher Kronendurchmesser → pro Baum 60 m²)		900,00	0,00					Einzelbäume in der Stadt	0,90	162,00	Gehölzbestände: heimisch, standorttypisch	1,00	180,00	Tierartengilde Gehölze: Pflanzenarten heimisch → Grundwert 0,70, Störeinflüsse: Straße, zweiseitig, parallel zu bandartiger Struktur → -0,20	0,50	90,00	Gehölzfläche	1,20	216,00	648,00
Summe		2.596,00								364,14		328,67			201,40			488,22	1570,74	
Summe Boden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)																			188,31	
Bilanz																				
Bestand Wertpunkte				111,30	132,79	177,65				467,84		311,68			241,58			564,00	2071,69	
Planung Wertpunkte				42,36	50,54	67,39				364,14		328,67			201,40			488,22	1570,74	
Zwischensumme				-68,94	-82,25	-109,67				-103,70		16,99			-40,18			-75,78	-500,95	

Tabelle 8-9. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für den Bauabschnitt "Grundstück Tiefentalgraben", Schutzgut Boden. Der Planungsstand vom Januar 2015 stellt den maximalen Ausbauzustand dar. Mögliche Änderungen werden im Baugenehmigungsverfahren für den Bauabschnitt berücksichtigt.

Grundstück Tiefentalgraben	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4						Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe
		NF		WK		FP		Beschreibung	WZ	WZ x m ²	Beschreibung	WZ	WZ x m ²	Beschreibung	WZ	WZ x m ²	Beschreibung	WZ	WZ x m ²	
		WZ	WZ x m ² /5/3	WZ	WZ x m ² /5/3	WZ	WZ x m ² /5/3													
Berechnung nach § 1a BauGB	m²																			
Bestand	m²	WZ	WZ x m²/5/3	WZ	WZ x m²/5/3	WZ	WZ x m²/5/3	Beschreibung	WZ	WZ x m²	Beschreibung	WZ	WZ x m²	Beschreibung	WZ	WZ x m²	Beschreibung	WZ	WZ x m²	WZ x m²
Bodeneinheit 3 (Auengley aus lehmigen Substraten über Ton und Torf)	201,00	0,88	11,79	1,05	14,07	1,40	18,76													44,62
Fettwiese mittlerer Standorte	1.549,00	1,05	108,43	1,40	144,57	1,05	108,43													361,43
Bodeneinheit 5 (Auffüllungen aus natürlichem Bodenmaterial)	418,00	0,70	19,51	0,70	19,51	0,70	19,51													58,52
Bodeneinheit 6 (bebaut, anthropogen geprägt)	333,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
Summe	2.501,00		139,73		178,15		146,70													464,58
Summe Boden							464,58													
	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4						Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe
	m²	NF		WK		FP		Beschreibung	WZ	WZ x m²	Beschreibung	WZ	WZ x m²	Beschreibung	WZ	WZ x m²	Beschreibung	WZ	WZ x m²	WZ x m²
		WZ	WZ x m²/5/3	WZ	WZ x m²/5/3	WZ	WZ x m²/5/3													
Planung (Stand Januar 2015)	m²	WZ	WZ x m²/5/3	WZ	WZ x m²/5/3	WZ	WZ x m²/5/3	Beschreibung	WZ	WZ x m²	Beschreibung	WZ	WZ x m²	Beschreibung	WZ	WZ x m²	Beschreibung	WZ	WZ x m²	WZ x m²
Grünanlage, Bodeneinheit 3	195,00	0,88	11,44	1,05	13,65	1,40	18,20													
Tiefentalgraben offen, Bodeneinheit 3, zwei Wertstufen Verlust durch Abgrabung	6,00	0,18	0,07	0,35	0,14	0,70	0,28													
Grünanlage, Bodeneinheit 4	143,00	1,05	10,01	1,40	13,35	1,05	10,01													
Tiefentalgraben offen, Bodeneinheit 4, zwei Wertstufen Verlust durch Abgrabung	362,00	0,35	8,45	0,70	16,89	0,35	8,45													
Gewässerrandstreifen, Bodeneinheit 4	1.044,00	1,05	73,08	1,40	97,44	1,05	73,08													
Grünanlage, Bodeneinheit 5	418,00	0,70	19,51	0,70	19,51	0,70	19,51													
Radweg, Bodeneinheit 6	333,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													
Summe	2.501,00		122,56		160,98		129,52													413,06
Summe Boden							413,06													
Bilanz																				
Bestand Wertpunkte			139,73		178,15		146,70													464,58
Planung Wertpunkte			122,56		160,98		129,52													413,06
Zwischensumme			-17,17		-17,17		-17,17													-51,52

Tabelle 8-10. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für den Bauabschnitt "Grundstück Tiefentalgraben", Schutzgüter Klima, Pflanzen, Tiere und Wasserkreislauf. Der Planungsstand vom Januar 2015 stellt den maximalen Ausbauzustand dar. Mögliche Änderungen werden im Baugenehmigungsverfahren für den Bauabschnitt berücksichtigt.

Grundstück Tiefentalgraben	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4						Klima		Pflanzen		Tiere		Wasserkreislauf			Summe				
		NF		WK		FP		Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5		Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	WZ x m ²
		WZ	Z x m ² /5	WZ	Z x m ² /5	WZ	Z x m ² /5														
Berechnung nach § 1a BauGB																					
Bestand	m ²																				
Fettwiese mittlerer Standorte	936,00							1,00	187,20	Ausprägung Pflanzengesellschaften: durchschnittlich artenreich	1,00	187,20	Tierartengilde Grünland: Wiese, frisch, 21 - 30 Arten → Grundwert: 0,60, Störeinflüsse: Fuß- und Radweg, Freizeinutzung (Sport und Spiel) → Abschlag - 0,10	0,50	93,60	Wiesen	1,20	224,64			692,64
Fettwiese mittlerer Standorte	18,00							0,80	2,88	Ackerflächen im Wechsel mit wenigen Wiesen und Gehölzen → Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,10	0,36	Tierartengilde Acker / Ackerbrache: Pflanzenartenzahl: fast nur Nutzpflanzen → Grundwert: 0,10, Breite Ackerschlag: > 100 - 200 m → Zuschlag + 0,05, Benachbarungen: Hecken, Feldgehölze, Einzelbäume → Zuschlag + 0,20, Krautsaum → Zuschlag + 0,20, Störeinflüsse: Straße, zweiseitig, an flächiger Struktur → Abschlag - 0,20	0,35	1,26	Acker	0,80	2,88			7,38
Trittpflanzenbestand	103,00							1,00	20,60	→ Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,30	6,18	Tierartengilde Grünland: Vielschnittrasen, artenarm → Grundwert: 0,30, Störeinflüsse: intensive Freizeinutzung (Sport und Spiel) → Abschlag - 0,20	0,10	2,06	Rasen	1,00	20,60			49,44
Nitrophytische Saumvegetation	27,00							0,80	4,32	→ Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,30	1,62	Tierartengilde Grünland: eingestuft wie Vielschnittrasen, artenarm bzw. Wiese mit < 10 Arten → Grundwert: 0,30, Bodenart: lehmig / schwer / morastig → Abschlag - 0,20, Rote-Liste-Arten: 1 - 3 Arten, vereinzelt (Großer Feuerfalter) → Zuschlag + 0,10, Zusatzstrukturen: Höhlenbäume → Zuschlag + 0,05, Störeinflüsse: Straße, einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → Abschlag - 0,20	0,05	0,27	bewertet wie Rasen	1,00	5,40			11,61
Mesophytische Saumvegetation	120,00							0,80	19,20	→ Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,70	16,80	Tierartengilde Grünland: eingestuft wie Wiese, frisch, 10 - 20 Arten → Grundwert: 0,50, Störeinflüsse: Fuß- und Radweg, Freizeinutzung (Sport und Spiel) → Abschlag - 0,10	0,40	9,60	bewertet wie Rasen	1,00	24,00			69,60
Feldhecke mittlerer Standorte	37,00							0,80	5,92	→ Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	1,10	8,14	Tierartengilde Gehölze: Pflanzenarten: überwiegend heimisch (auch Hasel, Schwarzer Holunder, Walnuss, Gewöhnliche Traubenkirsche, Stiel-Eiche, Silber-Weide, Sal-Weide, Eingrifflicher Weißdorn → 0,90), auch nicht heimische Arten (Robinie, Eschen-Ahorn, Platane → 0,30) → Grundwert, gemittelt: 0,60, Gehölzzustand: gestufter Altersaufbau → Zuschlag + 0,10, Störeinflüsse: Straße, einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → Abschlag - 0,20	0,60	4,44	Gehölzflächen	1,20	8,88			27,38
7 Straßenbäume, heimisch, aber nicht standorttypisch (pro Baum 40 m ²), mittelkronig	280							1,00	56,00	Einzelbäume in der Stadt → Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	1,10	61,60	Tierartengilde Gehölze: Hochstammobstbäume → Grundwert: 0,90, Störeinflüsse: Straße einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → -0,20	0,70	39,20	Straßenbäume	1,20	67,20			224,00
Garten	927,00							1,00	185,40	→ Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,50	92,70	Tierartengilde Gärten: Mischung Kraut- und Gehölzvegetation: überwiegend heimische Gehölzarten → Grundwert: 0,35, fast nur Vielschnittrasen / Sommerblumen / Ziersträucher / Nutzpflanzen → Grundwert: 0,15, intensive Nutzung → Abschlag -0,20	0,30	55,62	Gärten	1,20	222,48			556,20
Völlig versiegelte Straße oder Platz (Radweg)	333,00							0,00	0,00	versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	0,00	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00			0,00
Summe	2.501,00		139,73		178,15		146,70		481,52					206,05					576,08	2102,83	
Summe Boden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)							464,58														

Planung (Stand Januar 2015)	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4						Klima		Pflanzen		Tiere		Wasserkreislauf			Summe				
		NF		WK		FP		Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5		Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	WZ x m ²
		WZ	Z x m ² /5	WZ	Z x m ² /5	WZ	Z x m ² /5														
Graben, offen	368,00	0,00						1,50	110,40	Ausprägung Pflanzengesellschaften: artenarm → Grundwert 0,30, Feuchtigkeitsverhältnisse: nass → Zuschlag 0,20	0,50	36,80	Tierartengilde Bäche: Gewässergütklasse II bis III → Grundwert 0,5, Sohlstruktur: Sand / Lehm / Kies → Zuschlag 0,05	0,55	40,48	offene Wasserfläche	1,50	110,40			298,08
Gewässerrandstreifen, mit feuchter Hochstaudenflur	1.044,00							1,30	271,44	bewertet wie Feuchtwiesen	1,10	229,68	Tierartengilde Grünland: bewertet wie Wiesenbrache, 1-2jährig → Grundwert 1,0	1,00	208,80	feuchte Hochstaudenflur	1,30	271,44			981,36
25 Bäume auf der Ostseite des Tiefentalgrabens (innerhalb Hochstaudenflur, unterschiedliche Kronendurchmesser → pro Einzelbaum 60 m ²)	1.500,00							0,90	270,00	Einzelbäume in der Stadt	1,00	300,00	Tierartengilde Gehölze: Pflanzenarten heimisch → Grundwert 0,7, Benachbarungen Gewässer → Zuschlag 0,20, Krautsaum / Hochstaudenflur → Zusatz 0,10, Wiesen (Grünfläche) → Zusatz 0,10	1,10	330,00	Bäume	1,20	360,00			1260,00
Restfläche: Grünfläche	756,00							0,90	136,08	Garten	1,00	151,20	Tierartengilde Gärten/Parks: Mischung Kraut- und Gehölzvegetation: überwiegend heimische Gehölze, auch Hasel, Himbeere, Hochstammobstbäume, Holunder, Traubenkirsche, Eiche, Weide, Brombeere, Faulbaum → Grundwert 0,45 plus überwiegend Wiesen, 11 - 20 Arten → 0,20	0,65	98,28	Gärten	1,20	181,44			567,00
Völlig versiegelte Straße oder Platz (Radweg)	333,00							0,00	0,00	versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	0,00	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00			0,00
Summe	2.501,00		122,56		160,98		129,52		787,92					677,56					923,28	3519,50	
Summe Boden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)							413,06														

Bilanz																					
Bestand Wertpunkte			139,73		178,15		146,70				481,52									576,08	2102,83
Planung Wertpunkte			122,56		160,98		129,52				787,92									923,28	3519,50
Zwischensumme			-17,17		-17,17		-17,18				306,40									347,20	1416,67

Tabelle 8-11. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für die Verkehrsfläche, Schutzgut Boden. Der Planungsstand vom Januar 2015 stellt den maximalen Ausbausezustand dar. Mögliche Änderungen werden im Baugenehmigungsverfahren für den Bauabschnitt berücksichtigt.

Verkehrsfläche	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4						Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe
		NF		WK		FP		Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	
		WZ	WZ x m ² /5/3	WZ	WZ x m ² /5/3	WZ	WZ x m ² /5/3													
Berechnung nach § 1a BauGB	m²																			
Bestand	m²							Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	WZ x m²									
Bodeneinheit 1 (Auengley- Brauner Auenboden aus lehmigen Substraten über Torf im Fettwiese mittlerer Standorte)	4,00	1,05	0,28	1,05	0,28	1,40	0,37													0,93
Bodeneinheit 3 (Auengley aus lehmigen Substraten über Ton und Torf)	71,00	0,88	4,17	1,05	4,97	1,40	6,63													15,76
Bodeneinheit 6 (bebaut, anthropogen geprägt)	3.922,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
Summe	4.001,00		4,73		5,62		7,28													17,63
Summe Boden							17,63													
Planung (Stand Januar 2015)	m²							Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	WZ x m²									
Straße	4.001,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													
Summe	4.001,00		0,00		0,00		0,00													0,00
Summe Boden							0,00													
Bilanz																				
Bestand Wertpunkte			4,73		5,62		7,28													17,63
Planung Wertpunkte			0,00		0,00		0,00													0,00
Zwischensumme			-4,73		-5,62		-7,28													-17,63

Tabelle 8-12. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für die Verkehrsfläche, Schutzgüter Klima, Pflanzen, Tiere und Wasserkreislauf. Der Planungsstand vom Januar 2015 stellt den maximalen Ausbauzustand dar. Mögliche Änderungen werden im Baugenehmigungsverfahren für den Bauabschnitt berücksichtigt.

Verkehrsfläche	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4					Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe	
		NF		WK		FP	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5		
		WZ	Z x m²/3	WZ	Z x m²/3	WZ														Z x m²/5/3
Berechnung nach § 1a BauGB	m²																			
Bestand	m²																			
Fettwiese mittlerer Standorte	99,00						→ Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	1,00	19,80	Ausprägung Pflanzengesellschaften: durchschnittlich artenreich	1,00	19,80	Tierartengilde Grünland: Wiese, wechselfeucht frisch, 21 - 30 Arten → Grundwert: 0,60, Störeinflüsse: Fuß- und Radweg, Freizeitnutzung (Sport und Spiel) → Abschlag - 0,10	0,50	9,90	Wiesen	1,20	23,76		73,26
Fettwiese mittlerer Standorte	342,00						→ Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	54,72	Gehölzherkunft: überwiegend heimisch, sonst fremdl. → Grundwert: 0,80, Alter des Gehölzbestandes: gestufter Altersaufbau → Zuschlag + 0,30	1,10	75,24	Tierartengilde Gehölze: Pflanzenarten: überwiegend heimisch (auch Hasel, Schwarzer Holunder, Walnuss, Gewöhnliche Traubenkirsche, Stiel-Eiche, Silber-Weide, Sal-Weide, Eingriffiger Weißdorn → 0,90), auch nicht heimische Arten (Robinie, Eschen-Ahorn, Platane → 0,30) → Grundwert, gemittelt: 0,60, Gehölzzustand: gestufter Altersaufbau → Zuschlag + 0,10, Baumhöhlen → Zuschlag + 0,05, Störeinflüsse: Straße, einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → Abschlag - 0,20	0,65	44,46	Gehölzflächen	1,20	82,08		256,50
Nitrophytische Saumvegetation	2,00						→ Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	0,32	Ausprägung Pflanzengesellschaften: artenarm	0,30	0,12	Tierartengilde Grünland: eingestuft wie Vielschnittrasen, artenarm bzw. Wiese mit < 10 Arten → Grundwert: 0,30, Bodenart: lehmig / schwer / morastig → Abschlag - 0,20, Rote-Liste-Arten: 1 - 3 Arten, vereinzelt (Großer Feuerfalter) → Zuschlag + 0,10, Zusatzstrukturen: Höhlenbäume → Zuschlag + 0,05, Störeinflüsse: Straße, einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → Abschlag - 0,20,	0,05	0,02	bewertet wie Rasen	1,00	0,40		0,86
1 Straßenbaum, nicht einheimisch (80 m²)	80,00						Einzelbäume in der Stadt → Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	1,00	16,00	Gehölzherkunft: fremdländisch (Platane) → Grundwert: 0,50, Bestand mittleren Alters: → Zuschlag: 0,20	0,70	11,20	Tierartengilde Gehölze: nicht heimisch (Platane) → Grundwert: 0,30, Störeinflüsse: Straße einseitig, parallel zu bandartiger Struktur → -0,20	0,10	1,60	Straßenbäume	1,20	19,20		48,00
Von Bauwerken bestandene Fläche							versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	völlig versiegelte Fläche	0,00	0,00		0,00	
Völlig versiegelte Straße oder Platz	3.462,00						versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	völlig versiegelte Fläche	0,00	0,00		0,00	
Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	96,00						versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	wassergebundene Decke	0,20	3,84		3,84	
Summe	4.001,00		4,73		5,62				90,84			106,36			55,98			129,28	400,09	
Summe Boden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)					17,63															
Planung (Stand Januar 2015)																				
Straße	4.001,00						versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	
Summe Boden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)	4.001,00		0,00		0,00				0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	
Bilanz																				
Bestand Wertpunkte			4,73		5,62				90,84			106,36			55,98			129,28	400,09	
Planung Wertpunkte			0,00		0,00				0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	
Zwischensumme			-4,73		-5,62				-90,84			-106,36			-55,98			-129,28	-400,09	

Tabelle 8-13. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für die Kompensationsmaßnahme "Naturnahe Umgestaltung der Alb, Gewässerabschnitt 1+980 bis 3+380".

Naturnahe Umgestaltung der Alb, Gewässerabschnitt 1+980 bis 3+380	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4						Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe
		NF		WK		FP		Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	
		m²	WZ	WZ x m²/5/3	WZ	WZ x m²/5/3	WZ													
Berechnung nach § 1a BauGB																				
Bestand (Stand 2011)	m²	WZ	WZ x m²/5/3	WZ	WZ x m²/5/3	WZ	WZ x m²/5/3	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	WZ x m²
Stark ausgebauter Flussabschnitt	43.941,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	Wasserflächen	1,50	13182,30	artenreicher	0,70	6151,74	Tierartengilde Bäche: Gewässergüteklasse II bis III → Grundwert 0,50, Sohlstruktur: kaum strukturiert → kein Zuschlag	0,50	4394,10	Gewässer mit Uferbefestigung, Offene Wasserfläche → Grundwert 1,50, Sohle durch Schlammablagerungen gedichtet → Abzug -0,50	1,00	8.788,20	32.516,34
Rohrglanzgras-Röhricht	11.031,00	0,700	514,78	0,700	514,78	0,700	514,78	sehr gute Wasserversorgung, Bewertung wie Feuchtwiesen	1,30	2868,06	hoher Anteil an Ruderalarten, gestört	0,20	441,24	Tierartengilde Grünland / Gehölze: Ufervegetation neophytenreich, artenarm, wenige Gehölze (Bewertung wie Wiese mit < 10 Arten) → Grundwert 0,30, Benachbarungen: Gewässer → Zuschlag + 0,20	0,50	1103,10	Ufervegetation aus Gräsern, Stauden und vereinzelt Gehölzen (bewertet wie feuchte Hochstaudenflur)	1,30	2.868,06	8.824,80
Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	8.241,00	0,700	384,58	0,700	384,58	0,700	384,58	Ufervegetation mit vereinzelt Bäumen (bewertet wie zusammenhängende Wiesenflächen)	1,10	1813,02	Vorkommen von Magerkeitszeigern, überdurchschnittlich artenreich	1,20	1977,84	Tierartengilde Grünland Bewertung wie Wiese wechselfeucht mit 10 - 20 Arten → Grundwert 0,40, Benachbarungen: Gewässer → Zuschlag + 0,20	0,60	988,92	mehr oder weniger gleichmäßige Verdunstung	1,20	1.977,84	7.911,36
Summe	63.213,00		899,36		899,36		899,36			17863,38			8570,82			6486,12			13634,10	49.252,50
Summe Boden							2.698,08													
Planung	m²	WZ	WZ x m²/5/3	WZ	WZ x m²/5/3	WZ	WZ x m²/5/3	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	WZ x m²
Mäßig ausgebauter Flussabschnitt	26.993,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Wasserflächen	1,50	8097,90	durchschnittlich artenreich	1,00	5398,60	Tierartengilde Bäche: Gewässergüteklasse II bis III → Grundwert 0,50, Sohlstruktur: sehr stark strukturiert → Zuschlag 0,20, Strömungsdiversität: langsam fließendes Wasser + Schnellen → Zuschlag 0,20, Sohlsubstrat Sand oder Kies + enge Verzahnung zweier Substrate → Zuschlag 0,15, Uferlinie: mittelmäßig gegliedert → Zuschlag 0,10	1,15	6208,39	offene Wasserflächen → Grundwert 1,50, durch erhöhte Strömungsgeschwindigkeit wird Schlammablagerung reduziert, Versickerung eingeschränkt möglich → Abzug -0,25	1,25	6.748,25	26.453,14
Röhricht, Hochstaudenflur	21.022,00	0,70	981,03	0,70	981,03	0,70	981,03	sehr gute Wasserversorgung, Bewertung wie Feuchtwiesen	1,30	5465,72	typische Artenzusammensetzung → Grundwert 1,00, Ausprägung feucht bis nass → Zuschlag + 0,15	1,15	4835,06	Tierartengilde Grünland / Gehölze: Artenreiche Ufervegetation bestehend aus Hochstaudenflur, Röhrichtbereichen und zahlreichen Gehölzen (Bewertung wie Wiesenbrache, 3-5 jährig) → Grundwert 1,10, Gehölze: heimisch → Grundwert: 0,70, gemittelt: Grundwert 0,90, Benachbarungen: Gewässer → Zuschlag + 0,20, Totholz, am Boden liegend → Zuschlag + 0,05, vegetationslose Kiesflächen → Zuschlag + 0,05	1,20	5045,28	feuchte Hochstaudenfluren / Röhrichtflächen	1,30	5.465,72	23.754,86
Rohrglanzgrasröhricht	15.198,00	0,70	709,24	0,70	709,24	0,70	709,24	sehr gute Wasserversorgung, Bewertung wie Feuchtwiesen	1,30	3951,48	hoher Anteil an Ruderalarten, gestört	0,20	607,92	Tierartengilde Grünland / Gehölze: Ufervegetation neophytenreich, artenarm, wenige Gehölze (Bewertung wie Wiese mit < 10 Arten) → Grundwert 0,30, Benachbarungen: Gewässer → Zuschlag + 0,20	0,50	1519,80	mehr oder weniger gleichmäßige Verdunstung	1,20	3.647,52	11.854,44
Summe	63.213,00		1.690,27		1.690,27		1.690,27			17515,10			10841,58			12773,47			15.861,49	62.062,44
Summe Boden							5.070,80													
Bilanz																				
Bestand Wertpunkte			1.461,96		1823,76		1845,74			17863,38			8570,82			6486,12			13.634,10	49.252,50
Planung Wertpunkte			275,14		327,16		326,04			17515,10			10841,58			12773,47			15.861,49	62.062,44
Zwischensumme			-1186,82		-1496,59		-1519,69			-348,28			2270,76			6287,35			2.227,39	12.809,94

Tabelle 8-14. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für die Maßnahme "Pflanzen von 15 Eschen nördlich des Vorhabengebiets".

Lage der Maßnahme: Tiefentalgraben (ca. 170 m zwischen der Öffnung des Grabens im Süden und der Steinernen Brücke im Norden)	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4						Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe		
		NF		WK		FP		Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5			
		WZ	WZ x m ² /5	WZ	WZ x m ² /5	WZ	WZ x m ² /5															
Berechnung nach § 1a BauGB	m ²																					
Bestand																						
Summe	0,00									0,00			0,00			0,00			0,00			0,00

Planung (Stand Januar 2015)	Fläche	Boden auf Basis WE 0-4						Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe		
		NF		WK		FP		Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5	Beschreibung	WZ	WZ x m ² /5			
		WZ	WZ x m ² /5	WZ	WZ x m ² /5	WZ	WZ x m ² /5															
1 Esche (Straßenbaum, heimisch, großkronig)	80,00							Einzelbäume in der Stadt	0,90	14,40	Gehölzherkunft: heimisch, standorttypisch → Grundwert:1,00	1,00	16,00	Tierartengilde Gehölze: heimisch, standorttypisch → Grundwert 0,70, parallel zu bandartiger Struktur -0,20	0,50	8,00	Straßenbäume	1,20	19,20			57,60
weitere 14 Eschen (Straßenbäume, heimisch (pro Baum 80 m ²), großkronig)	1.120,00							Einzelbäume in der Stadt	0,90	201,60	Gehölzherkunft: heimisch, standorttypisch → Grundwert:1,00	1,00	224,00	Tierartengilde Gehölze: heimisch, standorttypisch → Grundwert 0,70, parallel zu bandartiger Struktur -0,20	0,50	112,00	Straßenbäume	1,20	268,80			806,40
Summe	1.200,00									216,00		240,00			120,00			288,00			864,00	

Bilanz																						
Bestand Wertpunkte										0,00			0,00			0,00			0,00			0,00
Planung Wertpunkte										216,00			240,00			120,00			288,00			864,00
Zwischensumme										216,00			240,00			120,00			288,00			864,00